

修隧道人员定位系统uwb技术

产品名称	修隧道人员定位系统uwb技术
公司名称	苏州陆禾电子科技有限公司
价格	10000.00/套
规格参数	品牌:陆禾 型号:LH803 产地:苏州
公司地址	苏州市吴中区木渎镇金枫南路1258号10幢
联系电话	15388656368 15388656368

产品详情

隧道施工安全智能化综合管理系统总体架构

隧道施工安全智能化综合管理系统组成：项目部管理平台，隧道门禁系统、隧道人员精确定位系统、有毒有害气体检测系统、声光报警电话系统、隧道LED屏显示系统、隧道视频监控系统、视频AI系统。

三、隧道施工安全智能化管理系统介绍3.1 项目部综合监控集中管理平台管理平台是基于云计算、大数据、移动互联网等新信息技术和智能终端技术的、软硬件相结合的智能化管理系统，主要实现施工人员安全管理和施工环境安全监测的实时数据采集、远程通讯、预警预报、应急救援、辅助决策等功能，专门为行政部门安全监管、企业安全生产管理以及事故应急处理服务。

设计内容：

集中管理平台采用云服务部署，并基于 Windows + SQL Server + Apache + HTML5平台技术,数据库(SQL Server)、Web服务器(Apache)、Web程序(HTML5)以及中心平台软件包的所有系统配置均由安装程序完成,一键式安装,简单快捷。软件开放性设计，专门面向用户提供大屏展示端，实现展示效果数据化，直观化和美观化，全面为用户提升安全科技形象

本平台采用B/S与C/S相结合的架构:系统管理架构采用B/S架构,以方便系统管理员通过Web浏览器对整个系统进行管理;其它功能均采用C/S架构,并且本平台的各个模块开发主要采用了C/S+底层语言。

设计目标：

- 1、实现所有隧道安全管理数据的实时呈现
- 2、采用集中展示方式，统一实现定位、气体、视频、门禁信息数据的展示
- 3、实现施工进度展示管理（手动录入）
- 4、实时展现隧道监控量测和超前地质预报信息（手动录入）

功能描述：

管理平台系统集成了人员进出考勤定位功能、视频监控、气体检测、隧道量测信息、隧道地质超前预报等功能于一身，整体把控分包下属所有隧道的安全管理信息、施工进度管理、日常风险管控等。

人员定位系统

- ü 选择跟踪：选择各部门工种等特定人员，掌握其在现场的工作情况
- ü 实时跟踪：实时显示隧道内部各人员的位置状态及其来源地。能够清楚地反映其活动情况
- ü 位置跟踪：选定某个监控段或是监控点，可以显示此段区域内的人员或车辆分布情况
- ü 个人定位：显示特定人员的运动轨迹，并可显示其历史运动方向
- ü SOS告警：当现场发生紧急情况时候，可以通过一键呼救SOS按钮向平台报警

考勤统计功能

- ü 通过对进出隧道的工作人员的出、入时间以及在隧道各区域的停留工作时间的记录与统计，完成对全区个人、部门以及干部的考勤信息查询、统计
- ü 按照要求输出各种信息报表（如：时间报表、出勤月报表等）

视频监控

- ü 实时显示监控位置的图像，监控更直观清晰
- ü 提供云台方式查看，监控更具体更立体
- ü 视频本地存储方便，可以查阅一个月内的视频录像。
- ü 外接性能功能强大。可以与系统实现报警联动。

危险气体监测

- ü 同步显示系统各隧道气体监测数据，更直接更形象

- ü 气体超标全局报警，多种报警声音输出

隧道量测与地质超前预报

- ü 提供专属上报账号，值勤人员可以登录上报量测与预报信息

- ü 提供移动端随时上报随地上报

- ü 大数据分析管理，直观数表显示

紧急事件协助处理功能

- ü 当隧道发生紧急事件时系统可以及时对丢失人员进行统计，查询事故现场附近的人员信息，快速确定人员的准确位置，以便及时有效地开展搜救工作

- ü 当系统停电、断电时，门禁系统自动放行功能。备用电源自动开启。

历史数据的查询和报表打印功能

- ü 可对隧道人员定位、人员跟踪、考勤统计、安全监测管理、系统运行管理等信息进行长期保存，并可方便地查询历史记录。

- ü 能按时间、部门等信息进行查询和打印

信息联网功能

- ü 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，提供WEB浏览器方式访问，保证远程用户可以及时的了解和掌握现场的实际情况，进行未来生产工作安排和指导

3.2项目信息化大屏

无拼缝是led全彩屏的明显优势。即多个led模组拼接成一个大屏幕时，不会像lcd拼接屏一样产生多条黑色的线条，产生视觉阻碍，较好的摆脱了拼缝带来的画面割裂感，使整体显示效果更加一体化。

当前有两种规格供参考，Q1.86：此屏清晰度高，不过成本比较高；Q3：此屏近距离看，相对Q1.86模糊一点，不过成本低一点。

设计内容：

根据需求，本次设计采用户内全彩LED屏系统与集中管理平台实现无缝对接，获得佳展示效果，其结构原理图如下：

设计效果：

产品名称

产品型号

主要技术参数

产品图片

室内全彩P1.86

LH-P1.86

尺寸大小：宽320*高160(mm)

颜色数：全彩

LED显示控制器

灵星雨

灵星雨同步控制卡

LED屏固定支架

定制

根据现场情况定制

3.3人员门禁系统

3.3.1设计原理

本方案采用人脸识别技术，通过采集施工人员人脸信息数据，并录入系统后，施工人员进出隧道，进行远距离刷脸即可进出隧道，对未注册人脸信息的人员，在值班室进行登记后可通过值班管理人员协助临时刷卡进出，系统对所有进入隧道施工人员进行实名管理，施工人员通过人脸识别或人员识别卡自动感应验证后，人行通道开门，施工人员方能进出通道，同时系统将自动记录人员姓名、工种、进入时间及人员数量。隧道综合管控平台软件通过统计后实时同步显示到LED显示屏上，实现对洞内人员进行实时统计。

通道按单通道设计。人员进出都是由一个通道实现，从而节约设备成本，人行门禁采用智能翼闸，隧道现场具体条件的，可在隧道现场搭建活动板房通道，将人行通道安装在板房通道内，不具备条件的隧道，可将人行通道设置在值班室外侧，人行通道加装雨棚。

3.3.2现场设计

每个隧道口安装两台单芯翼闸，形成一个人员能正常通过的通道。控制系统采用动态人脸识别系统，当已经授权人员正常经过时，不需要停留，翼闸的叶片就会自动缩回去。从而提高的工作效率；杜绝了之前刷卡拥挤的问题。如下图

3.3.3设备介绍

人脸识别机

LH-MF375

金属外壳，散热性能优异

大支持10万人脸库容量

识别速度小于1秒

识别准确率高达99.99%

双摄宽动态摄像头，支持活体检测

7英寸IPS全视角LCD显示屏

外接刷卡，身份证阅读器

支持刷卡、刷脸、人卡合一、人证比对（须外接相应外设）

防护等级IP54

人行通道（翼闸）

LH-MY304

箱体：304不锈钢

工作电压：AC220V \pm 10%/50 \pm 10%Hz

直流电机：24V

主体尺寸：长1200 \times 宽300 \times 高980mm

3.4 车辆门禁

3.3.1设计原理

栅栏道闸，并配备隔离护栏、防撞标识等措施，对隧道洞口进行封闭式管理，防止人员从杆下面穿过去；

蓝牙技术(Bluetooth),是一种低功率短距离的无线通信技术标准的代称,其实质是要建立通用的无线空中接口及其控制软件的公开标准,使通信和计算机进一步结合,使在没有电线或电缆相互连接的情况下,能在近距离范围内具有互用、互操作的性能。一般来说,它的连接范围为10厘米到10米之间.

在各隧道口安装对开栅栏道闸，两侧安装远程蓝牙传感器，当车辆进洞时蓝牙传感器扫描到安装在车里的蓝牙卡，发出开闸的指令，闸机就会自动开启，车辆顺利通过后闸机就会自动落下，设备中安装了防砸雷达，当车辆通过慢时，闸机不会自动落下。系统自带遥控控制，当网络出了问题后，可通过遥控控制进行抬杆。效果图如下：

3.3.3硬件参数介绍

产品名称

产品型号

主要技术参数

产品图片

车辆道闸

LH-MD200Z

工作频率：915MHz

工作温度：-20 ~+65

读卡距离：0.1至15米可调

车辆门禁控制器

LH-MK201

管理门数：1

读卡器数量：2

通讯方式：tcp/IP

支持下发卡号脱机运行和联机运行

蓝牙读卡器

LH-MR245

通讯协议：微耕26

工作频率：433M

识别距离：8-20米（可调）

车辆蓝牙卡

LH-MT245

通讯加密：基于Bluetooth加密算法

识别距离：读卡距离20米以上；穿透性强

识别角度：正面60-90度，背面不读卡

工作电压：+2.5~+3.6VDC

车辆地感雷达

LH-D304

防止道闸杆砸车

控制车辆自动落杆

3.5 隧道人员精确定位系统

3.5.1 UWB定位技术原理

Uwb定位基站采用TOF双向测距技术，测距基站误差更低，精度测量的距离更远。利用基站与定位标签的信号通信飞行时间计算出定位标签与每个基站的距离，那么通过几何原理即可计算，定位标签的位置一定在以基站的位置为圆心，R为半径的圆周上，即若定位标签的位置 (X_0, Y_0) ，基站位置为 (X_i, Y_i) ，基中 $i=1,2,3$ ，如下图所示。

3.5.2现场设计

由项目知道，现场有一条1.5公里的隧道与一条2.5公里的隧道，全部采用全线覆盖精确定位方式，定位精度30CM,定位技术采用UWB定位技术方案。

1.5公里的隧道需要2台就可以，在隧道口500米位置安装一台，隧道口900米装一台，后一台安装在二衬台车上。

2.5公里的隧道需要3台，在隧道口500米位置安装一台，隧道口1400米装一台，距隧道口2200米装一台，后一台安装在二衬台车上。

定位基站将采集到进入该区域内的定位卡信号，通过无线网桥传输到后台管理系统中。

经过软件处理，得出各具体信息（如：姓名，距离洞口多远，具体时间），同时可把它动态显示（实时）在监控中心的电脑上或隧道外的LED大屏幕上，并作好备份。管理人员可随时了解隧道中人员的状态。管理者也可以根据电脑上的分布示意图查看某一区域，计算机即会把这一

区域的人员情况统计并显示出来。管理者能实时的观察到隧道内工作人员的即时区域位路，实现隧道内人员精确定位。另外一旦隧道内发生事故，可根据电脑中的人员定位分布信息马上查出事故地点的人员情况，以便帮助营救人员以准确快速的方式营救出被困人员。一旦隧道内发生突发情况，隧道内人员可通过所携带的定位仪（识别卡）发出警报。隧道内人员只要按定位仪上的报警按钮即可发出报警。在监控室的动态显示界面会立即弹出红色报警信号。

定位效果图如下：

3.5.3人员精确定位管理特点

- 1) 定位信号能够全线覆盖隧道整个区域。
- 2) 基站覆盖距离远，单台覆盖600 - 800米，定位精度30CM以内。
- 2) 系统能可靠识别静态或 40Km/h 的移动目标。
- 3) 单台基站可同时识别 200 张以上的人员标识卡。
- 4) 人员定位标识卡采用有源工作方式（独立供电），超低能耗设计，一次充电可使用30日左右，可充电10000次，并具有欠压指示功能，出现欠压报警指示后定位卡可以正常工作3天。
- 5) 系统具有强大实用的隧道人员应急救援功能：当隧道内人员遇险时，可触发“求救”按钮，当工人发现隧道事故时，也可通过定位卡按键向监控中心发出对应报警信号，监控中心将及时报警，并可查询显示是谁、在什么时间、什么地点发出的报警。
- 6) 能准确地统计全隧道的人员数量。并且知道该人员距离洞口的实时距离，以及桩号。
- 7) 可实时跟踪查询、打印当前及某时间段隧道内人员数量、活动轨迹及分布情况。
- 8) 基站和人员定位标识卡具有完全独立的发射与接收部件，其核心技术均由嵌入式微处理器和嵌入式软件组成。
- 9) 人员定位标识卡采用嵌入式微处理器，在嵌入式软件的控制下，实现编码、解码、通信及信息碰撞处理等功能。
- 10) 系统软件具有人员标识卡电池管理功能。
- 11) 自动识别功能：乘车出入的工作人员无需下车，在车辆进入监测区域后，就可自动完成人员考勤及定位功能。