

注册安全工程师辅导：井下人员定位系统原理安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/621/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B3\\_A8\\_E5\\_86\\_8C\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_c62\\_621887.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/621/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_621887.htm)

1 概述 煤矿安全生产事关人民群众的生命和财产安全，各级政府一贯高度重视煤矿安全生产问题，并采取一系列措施不断加强安全生产工作。通过不断的努力，近一时期煤矿安全生产状况总体上趋于稳定好转，但由于基础薄弱等种种原因，煤矿安全生产状况仍然不容乐观。面对现实情况，不断加强灾害预防、事故救助等措施将事故带来的损失降至最低，已经成为当务之急。井下人员及设备定位系统是国家安全生产监督管理局通信信息中心开发研制,北京国利安安全生产管理技术与通信信息中心联合负责该系统的推广应用。该系统采用国际最新RFID技术的井下定位系统。井下人员及设备定位系统能够及时、准确的将井下各个区域人员及设备的动态情况反映到地面计算机系统，使管理人员能够随时掌握井下人员、设备的分布状况和每个矿工的运动轨迹，以便于进行更加合理的调度管理。当事故发生时，救援人员也可根据井下人员及设备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。

2 功能及特点

2.1 功能

实时动态显示功能：实时动态显示分站、人员的相对位置

丰富的地图功能：具有放大、缩小、移动、标尺测距、视野控制、中心移动、土层控制、地图打印等功能

禁区报警功能：对于指定的禁区，如果有人员进入，实时声音报警，并显示进入禁区的人员

人员轨迹查询：可查找某个人在某个时间段内所经历的路径，并在图中画出线路

轨迹丰富的下井考勤能力：可对出入井人员进行统计，实现下井人员考勤，建立人员出入井帐表

## 2.2 特点

采用L-H调度算法优化系统数据处理能力 高度自动化 基于GIS技术的地理信息显示、查询系统 完善的数据分析能力 识别距离远（最远50米） 极高的防冲突性（可同时识别200个标签） 高度的识别可靠性 通讯距离远，可达20公里 安装方便，一体化设计，无需外接天线或地感 超低功耗，无线标签在不更换电池的情况下可正常工作3年以上

## 3 系统组成及工作原理

### 3.1 系统组成

井下人员及设备定位系统设备主要包括：中心站主机、数据通讯箱、多功能分站、无线标识传感器以及无线标签。

### 3.2 工作原理

在井下需要进行人员跟踪的区域和巷道中根据现场具体情况需要放置一定数量的无线标识传感器，通常情况下只需要放置一个即可跟踪巷道进出人员情况。将KWB-1无线标识传感器与多功能分站连接并通过传输总线与地面计算机连接。为需要进行人员跟踪定位的下井人员佩带一个无线标签，当下井人员进入井下以后，只要通过或接近放置在巷道内的任何一个无线标识传感器，无线标识传感器便会马上感应到信号，并上传到中心站主机，这样中心站主机就可判断出具体信息（如：是谁，在哪个位置，具体时间），同时可把它显示在控制中心的大屏幕或电脑显示屏上，并做好备份。管理者也可以根据大屏幕上或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。中心站主机会根据一段时间的人员出入信息整理出这一时期的每个下井人员的各种出勤报表。

## 4 主要技术指标

### 4.1 系统技术指标

单线系统容量为42个无线标识传感器，双线系统容量为84个无线标识传感器 最大传输距离为20公里

### 4.2 数据通讯箱 数据

通讯箱为矿用本安型数据通讯箱，其防爆标志为Exdibl(150 )。工作电压为220V，最大耗电电流100mA。本安端工作电流18mA，短路电流30mA，最大电压15V P-P。传输信号为基带SDLC方式。与井下分站联络的通讯电缆参数： 电缆型号：MHYRP1×2 电缆分布电容：0.06nF/Km 电缆分布电感：0.8mH/Km 电缆直流电阻：13.5 /Km。最大传输距离为20Km。工作条件要求为：环境温度0 - 40 ，相对湿度75%，环境压力80 - 106KPa。

4.3 多功能分站 监控分站适用于含煤尘和瓦斯等爆炸型气体环境中，防爆形式为矿用隔爆兼本质安全型，防爆标志为Exdibl(150 )。使用条件：环境温度0 - 40 ，相对湿度96%，环境压力80 - 106KPa。

4.4 KWB-1型无线标识传感器 识别距离：2 - 50m可调 识别速度：200公里/小时以内 防冲突性：可同时识别200张无线标签 工作频率：2.4GHz - 2.5GHz ISM微波段，125个频道，频道带宽8MHz 射频功率：- 20dBm 0dBm可调，最大峰值功率1毫瓦 接收灵敏度：- 90dBm 工作环境温度：- 40 - 60 把安全工程师站点加入收藏夹 供电：18V DC 最大工作电流：&lt; 100mA

4.5 无线标签 标准尺寸：86×54×7mm，86×54×4.8mm 识别距离：2 - 50m可调 工作频率：2.4GHz - 2.5GHz ISM微波段，125个频道，频道带宽8MHz 射频功率：小于-3dBm 接收灵敏度：- 90dBm 工作环境温度：- 40 - 60 工作电流：小于5uA ID号全球唯一 使用寿命3年以上

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)