



井下救灾通信系统

山西梓诺科技有限公司

系统介绍

井下救灾通信系统(安标名称:ZT7.4矿用无线通信装置)实现了井下指挥部与事故现场之间的语音实时通讯、实时视频传输,事故点环境监测,救援人员生命安全监测,为救援指挥提供准确信息,保证救援任务安全、高效地完成。本系统具有重量轻,部署简单,适合复杂地形使用等特点,是矿山井下应急救援必备的通信系统。系统具备以下功能:

- ◆实时音视频双向通信
- ◆灾区环境实时监控
- ◆氧呼实时监控
- ◆群组通信
- ◆救援过程回放
- ◆红外夜视
- ◆应急对讲

参考标准

《GB3836.1—2010 爆炸性环境 第1部分:设备通用要求》
《煤矿通信、检测、控制用电子电子产品通用技术要求》
《矿山救护规程 AQ1008-2007》
《矿井救灾通信系统通用技术条件 MT/T 1129-2011》

系统优势

井下救灾通信系统(安标名称:ZT7.4矿用无线通信装置)立足于可用性,可靠性的基础上采用有线+无线的混合组网模式,即保留了无线组网的灵活性,又规避了纯无线组网的可靠性差,数据传输不稳定的弊端。

便携性

- 1.系统自重轻,5.3KG/500米(含基站)
2. 光纤敷设及回收方法简单,行进中可与基地保持通信
- 3.在灾区工作面上数据终端与基站采用无线连接,使用灵活

可靠性

- 1.野战铠装光缆+矿用阻燃护套 瞬时拉力300牛(30公斤)抗压3000牛(300公斤),不怕弯折
- 2.系统部件均为防水设计,可承受高湿度及巷道内渗水甚至是喷淋
- 3.基站不间断工作时间为12个小时
- 4.光传输为无源传输不会受到巷洞内的环境影响,最长传输距离20KM
- 5.在网络突发中断的情况下,小队队员间依然可通过手持终端的对讲功能联系

实时性

- 1.音视频延时小于1.5秒
- 2.井下环境数据实时上传井下基地及指挥部
- 3.氧气呼吸器压力数据实时上传井下基地及指挥部
- 4.侦察小队在行进过程中实时与井下基地及指挥部保持联系

系统设备

设备	 矿用本安型无线路由器(灾区)	 矿用本安型无线路由器(基地)	 矿用本安型手机	 矿用本安型平板电脑	 矿用本安型6合一气体测定器	 氧呼压力表
应用	<ul style="list-style-type: none"> • 随救援小队进入事故区域 • 在救援过程中保持与井下基地的实时数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> • 放置在井下救援基地 • 保持救援小队与井下基地的实时数据传输 	<ul style="list-style-type: none"> • 随救援小队进入事故区域 • 在救援过程中采集音视频数据及其他监控数据 • 小队成员间的应急通讯对讲 	<ul style="list-style-type: none"> • 放置在井下救援基地 • 保持基地与救援小队的实时音视频通讯及其他安全信息的实时监控 	<ul style="list-style-type: none"> • 随救援小队进入事故区域 • 在途中及事故点实时采集环境数据，并回传至基地 • 环境数据包括温湿度，一氧化碳，甲烷，硫化氢，氧气 	<ul style="list-style-type: none"> • 监控救援小队的氧呼状态 • 将氧呼数据实时回传至基地

基本连接示意图



扩展连接示意图



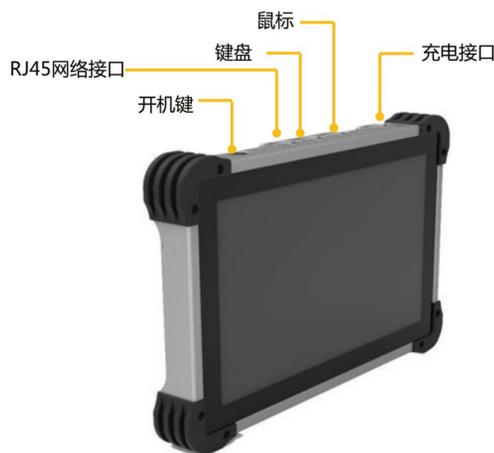
矿用本安型手机



矿用本安型无线路由器



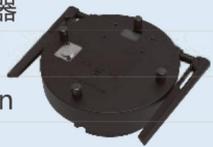
矿用本安型平板电脑



矿用本安型6合一气体测定器



设备参数 · 矿用本安型无线路由器

产品名称	矿用本安型路由器	
产品型号	KJJ 7.4	
网络标准	IEEE802.11b/g/n	
频率范围	WIFI	
数据终端无线传输距离	70-100米（井下实测）	
网络接口	百兆 RJ45, 百兆 光口	
光纤传输距离	10-20KM	
其他接口	DC 充电	
天线	全向天线	
指示灯	光口，网口，系统，信号1 信号2	
充电电源	12V 1A	
电池容量	5000mAh	
续航时间	10-12 小时	

设备参数 · 矿用本安型6合一气体测定器

产品名称	多参数测定器(矿用本安型)	
产品型号	CD10(A)	
被测项	氧气，甲烷，一氧化碳，硫化氢，温度，湿度	
采用方式	泵吸式，3档可调	
量程	氧气0-25%VOL,甲烷0-100%LEL,一氧化碳温度0-100℃，湿度0-100%RH	
精度	0.1%VOL,0.1%LEL,1PPM,0.1PPM, 1℃, %1RH	
响应时间	≤5s	
工作温度	-40-70摄氏度	
报警方式	声，光	
WIFI	支持	
连续使用时间	24小时（以上）	
电池容量	6000mA	

设备参数 · 矿用本安型平板电脑

产品名称	矿用本安型平板电脑	
产品型号	KJD7.4	
处理器	INTEL 酷睿 i5 7200U	
内存	16G	
硬盘	128G SSD	
操作系统	WIN10	
屏幕尺寸	10.1寸 1920*1200	
网络接口	RJ45, WIFI	
产品重量	2.5KG	
电池容量	8000mAh	
续航时间	6-8小时	

设备参数 · 氧呼压力表

设备名称	氧呼压力报警器（矿用本安型）	
设备型号	BY20	
测量范围	0-30Mpa	
精确等级	2.5级	
接头规格	M10X1	
采样频率	1Hz	
连续工作时间	100h	
电池	AAA电池3节	
报警方式	蜂鸣器报警	
蓝牙传输	支持	

注：配套神瑞呼吸器使用

设备参数 · 矿用本安型手机

产品名称	矿用本安型手持终端	
产品型号	KTW265	
处理器	MTK 6765 8核	
内存	4GB+64GB	
操作系统	Android 8.1	
屏幕尺寸	5.7寸 1080 * 2160	
摄像头	前摄1300万像素 后摄 4800万像素	
夜视	200万像素	
对讲	DMR数字对讲	
WIFI	支持	
4G网络	支持	
充电电源	12V 2A	
电池容量	6500mAh	

可选设备参数 · 远程监控服务器

设备名称	远程监控服务器（井上使用）	
设备型号	SR-DN01	
处理器	INTEL 酷睿 i7	
内存	16G	
硬盘	1T SSD	
操作系统	WIN10	
屏幕尺寸	14 寸 1920*1080	
网络接口	RJ45, WIFI	
产品重量	3.8KG	
电池容量	10000mAh	
续航时间	6-8小时	

COMMUNICATION SYSTEM

井下救灾通信系统 (安标名称: ZT7.4矿用无线通信装置)

01 研发背景

近年来,随着经济快速发展,煤炭需求量逐年上升,我国也逐渐成为世界第一大煤炭生产与消费国,境内大约有2.5万多座煤矿,而大部分煤矿的开采都采取井下作业的形式,因井下环境复杂,安全隐患较多,这也导致了井下事故频发,救援难度较大。“井下通讯”成为了矿山应急救援领域中一个信息化建设的难点,多年来一直未能得到妥善解决。

2019年,为深入贯彻落实《中华人民共和国突发事件应对法》,全面提升矿山应急救援整体水平,加强救援队伍科技化建设,受国家矿山应急救援开滦队邀请,从井下具体应用场景着手,不断研究和探索井下应急救援技术及应用,大小矿井实地考察不下几十次,终于在2020年成功研发了有线与无线混合组网的井下救灾通信系统——“ZT7.4矿用无线通信装置”。

当今社会是一个信息化的社会,智能化、多样化的信息反馈可以大幅度提升救援工作的效率及安全性,高效指导现场减灾救援工作,节省大量宝贵的救援时间,增加受困者的存活率。我们相信“ZT7.4矿用无线通信装置”的面市,将进一步缓解困扰矿山应急救援二十年多年的难题,为矿山救护队员的生命安全,矿山救援信息化建设提供更稳定先进的解决方案。

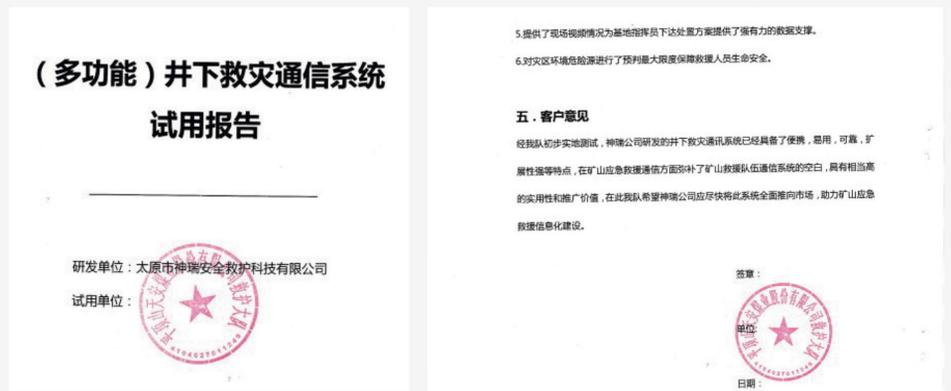
02 成功案例

“ZT7.4矿用无线通信装置”在图像采集、实时传输、环境监测、语音通讯、分级指挥、轻量化、便携式、长距离传输等方面的优势非常突出,自面世以来得到了包括国家矿山应急救援平顶山队、开滦队、大同队以及山西焦煤集团西山煤电救护大队等在内的一众国家级、一级安全生产专业应急救援队伍的一致认可,且入选了“2022年山西省应急救援预案成员单位”,并受邀随开滦队一起为“2022北京冬奥会张家口赛区”提供应急救援保障。

◆ 为“2022北京冬奥会
张家口赛区”
提供应急救援保障



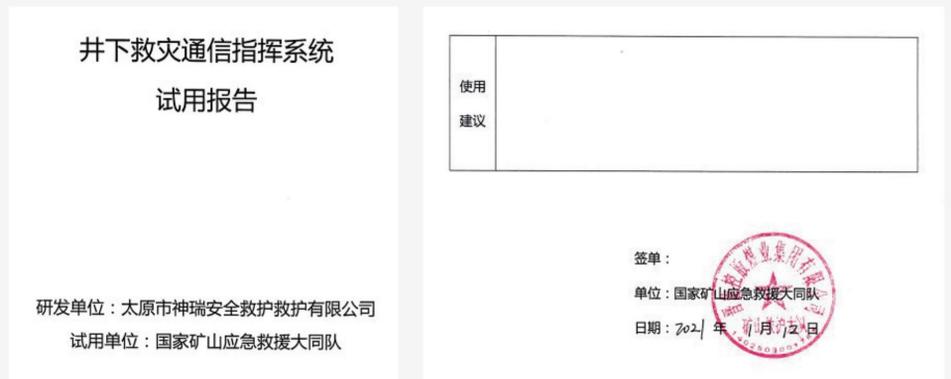
◆ 国家矿山应急救援
平顶山队试用报告



◆ 国家矿山应急救援
宁煤队试用报告

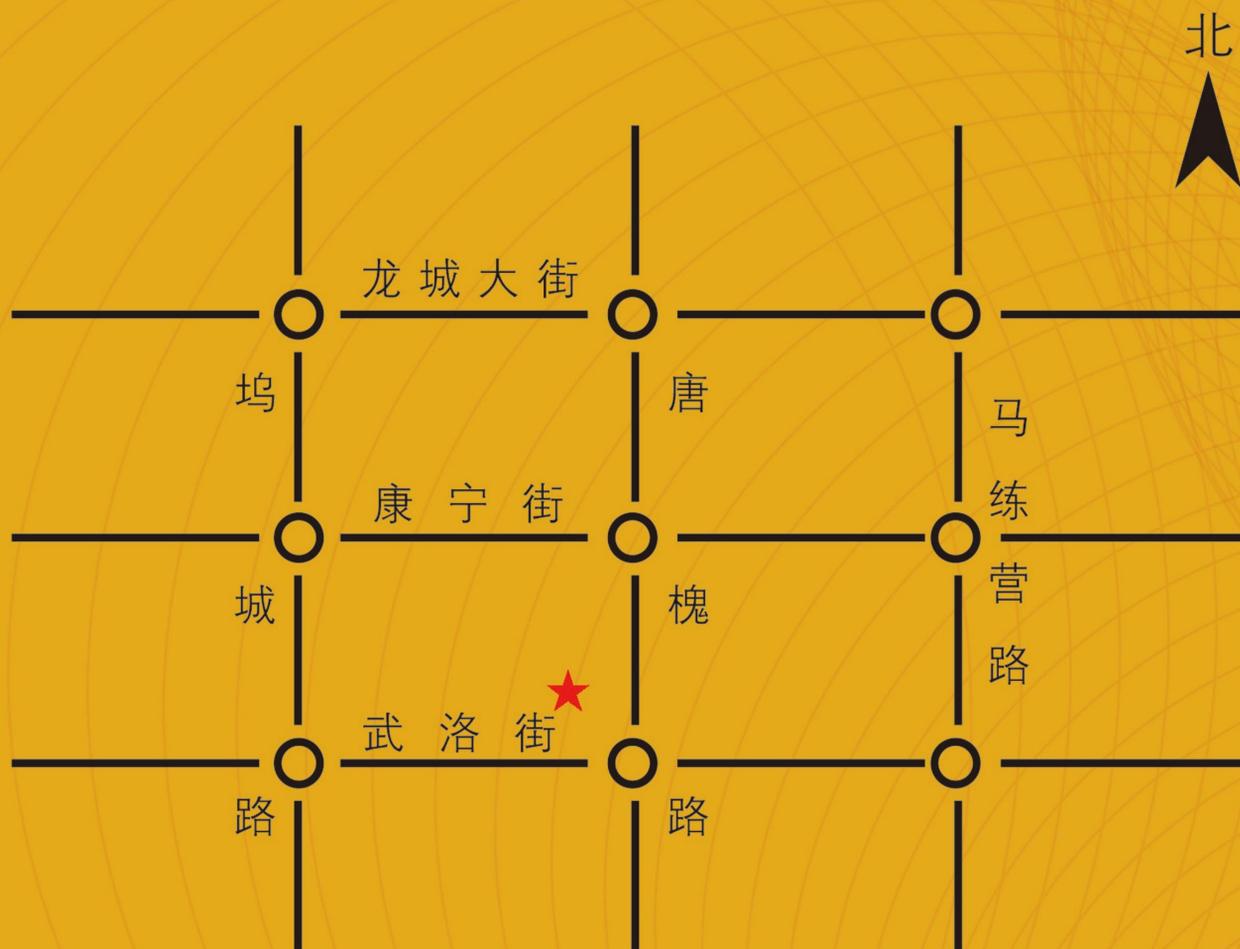


◆ 国家矿山应急救援
同煤队试用报告



◆ 山西焦煤集团
西山煤电救护大队
试用演练





梓诺科技应急救援服务商

ZINO TECHNOLOGY EMERGENCY RESCUE SERVICE PROVIDER

- ◎ 生产基地地址：山西省太原市综改示范区唐槐路83号
- ◎ Add: No.83 Tanghuai Road, Comprehensive Reform Demonstration Zone, Taiyuan City, Shanxi Province
- ◎ 公司地址：山西省太原市迎泽区
- ◎ Add: Yingze District, Taiyuan City, Shanxi Province
- ◎ 电话 (Tel) : 0351-3088188 13834651567
- ◎ 邮箱 (E-mail) : zinuokeji@126.com



扫一扫 加我微信 获取更多详情