

# 矿山WIFI6无线通信系统

产品名称	矿山WIFI6无线通信系统
公司名称	山东晨洋智控信息科技有限公司
价格	20000.00/件
规格参数	品牌:山东晨洋智控 型号:KT307 产地:山东济宁
公司地址	山东省济宁市高新区碧桂园济州府10号楼105室
联系电话	15963719256 19157065003

## 产品详情

### 一、设计依据

本技术建议书遵循以下技术规范编写：

煤矿行业的相关规范

《煤矿安全规程》

国家煤矿安全监察局《煤矿井下避难所试点建设基本要求》（煤安监司办2010第9号）

国家安全监管总局国家煤矿安监局关于《建设完善煤矿井下安全避险“六大系统”的通知》（安监总煤装〔修2010〕146号）

《煤矿安全装备基本要求》

《煤矿通信、检测、控制用电工产品通用技术条件》（MT 209）

电信行业的相关规范

GB4943-90 信息技术设备的安全

GB5081-85 电子产品现场工作可靠性、有效性和维修性数据收集指南

GB7611-87 脉冲编码调制通信系统网路数字接口参数

GB9254-88 信息技术设备的无线电干扰极限和测量方法

GB/T6879-95 2048kbit/s , 30信道PCM复用设备的技术要求和测试方法

GB/T13543-92 数字通信设备环境试验方法

MT401-1995煤矿生产调度通信系统通用技术条件

安全生产的相关规范

GB3836.1-2000 爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求

GB3836.2-2000 爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”

GB3836.4-2000 爆炸性气体环境用电气设备第4部分：本质安全型“i”

GB/T4208-93 低压电气外壳防护等级

ZBD 98 001-90 煤矿机采工作面通信、控制装置

系统井下设备除满足上述标准及其他相关标准规定要求外，在结构、隔爆接合面、外壳机械强度、紧固件、引入装置及电气安全等均应符合各自产品标准规定的要求。

按照煤矿安全有关规定应具有认可、许可、认证（如煤安及防爆认证）等的设备、材料，并提供符合各自产品标准规定并符合上述认可、许可、认证的产品及服务。

## 二、设计原则

1、坚持以《煤矿安全规程》为依据，统筹规划，突出重点，应用成熟的煤矿成熟可靠的设备为原则。建设及完善煤矿调度通信指挥系统，实现煤矿地面及井下立体综合智能有线、无线于一体，有力地保障安全生产。

新建设的无线通讯网络能与现有的有线通讯网络有机结合，以扩大专网的应用领域。

3、灵活性和兼容性原则：考虑系统升级扩容的灵活性和兼容性。系统是开放式、分布式的系统，使得在不改变原有设备的情况下能方便的升级、扩容，确保系统的科学合理和先进性。

4、扩容无需再进行繁杂的布线工作，能与现有设备有机对接，同时系统还留有很大的冗余，保证将来系统扩容升级时无需替换现有设备，避免重复性投资。

5、系统硬件采用模块化设计，使用先进可靠的设计制造技术，在系统结构形式和控制方式上确保系统的可靠性。硬件连接简单、方便实施。

系统设计人性化，功能丰富，操作上易用性强；硬件连接简单、方便实施；维护简单。

7、系统设计合理，集成度高、造价低。

8、系统符合国家相关规定，整个系统具有煤矿安全标志。

## 三、系统架构

矿用无线通信系统是针对矿山行业用户的安全生产需求及环境特点而量身定制的专用无线通信系统。采用Wi-Fi无线通信技术。系统可以实现井上、井下全方位的Wi-

Fi专网覆盖，提供基于SIP的高质量语音通信、高清视频通话、高速上网等服务。

矿用无线通信系统由融合通信服务器、触摸屏调度操作台、录音服务器、网管服务器；地面基站有Wi-Fi地面基站；井下有矿用本安型Wi-Fi无线基站、矿用本安型交换机、矿用隔爆兼本安型直流稳压电源等设备组成。

系统结构多样，组网灵活，兼容性强，根据煤矿的现状，可选光纤组网的方式来完成数据链路的传输，系统架构图如下所示：

主要设备说明：系统可以实现Wi-Fi信号的覆盖，基站自身具有千兆模块，可以自组环；同时基站附近摄像机可就近通过网线接入基站，完成数据传输，也Wi-Fi无线摄像机的接入；基站可具备can接口，直接与现有井下广播分站通过can总线进行接入，实现井下的融合；系统同时支持地面的融合，实现一体化调度。

融合通信服务器：将分布在各个区域员工的语音数据集成在一个网络进行通信，对系统内Wi-Fi手机、语音网关下的固定电话一体化调度功能，支持井上、井下移动电话漫游通话。并能够通过中继对接等方式使传统的调度电话系统融入到新的通信网络，实现电话业务交换功能、电话调度功能、duan xin服务功能。帮助指挥调度人员通过多媒体方式实现指挥调度，并且能够与各种业务系统进行高度集成，提高指挥调度的智能化和自动化水平。

支持号码绑定功能：可实现系统内Wi-Fi手机通Wi-Fi手机、固定电话与固定电话机，Wi-Fi手机与固话之间的绑定，拨打任一终端时，同时振铃；

支持电话来电显示、呼叫等待、转移、duan xin息等功能、

支持紧急呼叫业务、三方通话、主叫号码显示、呼入呼出限制、

支持直通电话、本机号码查询、系统时间查询、未接电话查询等功能、

支持呼叫、强挂、强插、强拆、代答、保持、转接、监听、录音、会议等调度功能。

触摸屏调度台：具备调度台电话监控功能，能够通过图标颜色和文字指示出用户状态，包括呼入、呼出、通话时长等多种状态。

调度功能：呼叫、接听、转接、代答、保持、强挂、强拆、强插、监听、临时会议、会议等调度功能。

录音服务器：录音服务器采用全数字录音，音质采用G.711标准，是电信级通话音质；能对系统内所有分机、环路中继及数字中继进行实时在线录音；采用大容量硬盘作为存储介质，录音时间长达18000小时以上。

采用WEB登陆在线录音系统的访问方式，查询通话记录和录音文件的播放，能按时间和分机号进行查寻、播放任意时段的历史语音数据。软件界面使用中文显示，功能完善，操作方便，同时支持多用户同时登入，录音程序管理维护方便，具有录音文件定期自动删除和自溢删除功能。

网管服务器（可选）：系统的网管软件可以对网内的IP语音交换机统一网管配置，同时强大的运行日志，可以清楚记录设备的运行和操作状态，大大降低运行维护的成本，具备系统管理、分组管理、帐号管理、权限管理等功能；井下基站的日常维护与管理。同时还能够有效地将音频、视频和数据业务综合起来，能为用户提供完善的多媒体(音频/视频/数据)业务解决方案。

无线控制器（可选）：井上、井下无线基站系列产品均通过无线控制器AC进行一体化的管理，具备良好的扩展性，能满足客户对无线网络管理不断发展的需求。同时，基于WEB的管理界面，给无线业务管理员提供简单，友好，易用的管理平台，真正实现无线智能一体化管理。

矿用本安型无线基站（Wi-Fi）：

2.4GHz 300Mbps 矿用本安型Wi-Fi无线基站

2.4GHz 300Mbps&5.8GHz 900Mbps 矿用本安型千兆双射频Wi-Fi无线基站

2.4GHz 300Mbps&5.8GHz 900Mbps 矿用本安型千兆双射频自组网无线基站

矿用本安型交换机：Wi-Fi地面大功率基站、矿用本安型无线基站通过光缆级联后就近接入光端机，光端机通过光纤与地面交换机进行连接。

电源：矿用隔爆兼本安型直流稳压电源，为井下基站供电，并保证2个小时的电源后备，具备电源管理功能。

终端设备：矿用本安型手机，用于语音、视频通话。可以安装各类矿用手机软件APP，作为扩展应用；

拓展应用：

系统是基于Wi-Fi通信技术，结合光纤骨干网络的井下矿用多业务平台。

通过矿方的工业环网或者新建光纤网络连通煤矿地面及井下，基于以太网技术的Wi-Fi本安手机，解决了煤矿的语音通讯服务、人员语音调度服务，可以完全替代现有的各种类型的井下语音通讯系统。

通过提供骨干光纤网络、末端无线接入的方式，建立起矿井环境的综合网络系统，适应未来多重业务应用的扩展需求。

提供高带宽无线接口，可以接入矿用无线摄像机，让井下无线视频监控变成现实，使得矿山的网络系统可以一网多用，多网合一。丰富的网络应用，让音频、视频采集，可视化调度指挥等触手可及。

提供有线接口，可接入有线调度电话，实现有线无线一体化调度，节约矿方资源。

## 四、系统功能

### 业务功能

#### 1、语音通话

选择需要呼叫用户，双击该用户或点击呼叫按钮，呼叫选中的用户，被呼叫用户应答后开始通话。如果被叫用户一直不应答，超时后自动结束通话。用户不能向自己发起呼叫。

#### 2、与调度、行政互联互通

系统通过中继接口与现有中兴调度通信系统实现互联互通，且通过调度与行政的对接，实现内部4G手机的出局通话功能。具备用户鉴权能力：国际长途、国内长途、本地网、市话、只许应答、不能使用、直通用户等多种鉴权功能，用户可根据需要自行设置；

### 3、移动增值业务功能

可视电话：实现用户之间的视频与语音于一体的多媒体通信功能；

短消息：实现手机与手机间的duan xin互发、qing fa以及漏电提醒功能；

数据业务：支持网页浏览、即时通信、企业信息化与自动化监控平台；

切换：支持用户CS/ PS切换功能；

漫游：支持用户CS/ PS漫游功能。

### 4、无线数传

支持基于Wi-Fi终端的无线数据传输。

#### 调度功能

1、组呼：选中一个群组后，点击群呼按钮，被选中群组中所有用户都会接到接受群呼通知。会议呼叫主持人退出（即调度员），群呼结束；

2、全呼：点击调度界面全呼按钮，系统中注册所有用户都会接到接受呼叫通知。会议呼叫主持人退出（即调度员），全呼结束；

3、转接：当某用户与调度员在通话，此时输入另外一个号码并点击转接按钮，可以把调度员的当前通话转接给另外一个用户，调度员与之前用户的通话立即结束（无论转接成功与否）。

4、监听：选中正在通话用户，点击监听按钮，可以听到被选中用户通话内容，被监听用户不能听到监听者声音。低级别调度员不能对别用户或调度员使用该功能。

5、强挂、调度员可以对正在通话中的两个用户进行强挂操作，选中其中任意一个用户，或者输入任意一个用户的号码，点击强挂按钮，通话双方立刻结束通话。

6、强拆：选中正在通话用户，点击强拆按钮，可以直接与选中用户开始通话，原来与被选中用户的通话方被拆出通话。可对空闲、漫游、未知等状态的用户进行强拆操作，建立调度员与用户之间的通话。低级别调度员不能对别用户或调度员使用该功能。

7、强插：选中正在通话用户后，点击强插按钮，可以插入到选中用户的通话中，形成三方通话。可对空闲、漫游、未知等状态的用户进行强插操作，建立调度员与用户之间的通话。低级别调度员不能对别用户或调度员使用该功能。

8、代答：选中正在振铃时用户，点击代答按钮，可以代替被选中用户应答来电。

9：拨号盘：这个区域是专门为了呼叫系统外部号码准备的，可以通过软拨号盘来输入号码呼叫外部电话。

10：排队/保持功能：对调度员的呼入能够排队，排队队列支持群答；同时，调度员可以选择保持，将当前通话的用户扔回排队队列。

调度一键呼叫：调度员选择需呼叫的用户，只需在调度台触摸对应用户键即可通话。

录音：调度开启自动录音功能，分机进入通话状态，系统自动进行录音并记录时间。

视频联动：4G手机或固定电话与对应区域视频摄像机捆绑，手机与固话呼叫调度，调度台能监控现场视频画面。

## 管理功能

1、录音：录音服务器采用全数字录音，音质采用G.711标准，是电信级通话音质；能对系统内所有分机、环路中继及数字中继进行实时在线录音；采用大容量硬盘作为存储介质，录音时间长达18000小时。

可以对需要录音的有线、无线任何分机开通实时录音功能，每次通话都被实时录音，录音文件存储于录音服务器，可以通过WEB页面对录音服务器完成录音的一键式查询，提供更安全、可靠的管理。

2、直通：提机自动呼叫被设定的某一调度台或值班分机。

3、会议：调度员切换到群组管理界面，选择将要举行会议的群组，点击会议呼叫，当前群组中所有用户都会接到接受会议呼叫，调度员可以临时添加会议成员、踢出会议成员，同时还可以进行禁言/解除禁言、隔离/解除隔离操作。

4、网管服务器功能：服务器软件界面采用中文显示，能在WIN7，WINXP等系统上运行。能对操作员权限、操作密码设置和管理。系统的网管软件可以对网内的不同调度机统一网管配置，同时强大的运行日志，可以清楚记录设备的运行和操作状态，大大降低运行维护的成本，具备系统管理、分组管理、帐号管理、权限管理等功能；

5、汇接功能：系统提供多种中继接口，E1中继信令齐全，如PRI,SIP,VOIP等信令，可为用户提供多种组网。汇接方式多样，包括实现数字中继和SIP中继的中继汇接、中继分组、中继局向管理等功能。

现有调度通信系统已与行政电话互联互通，且具有EDTK中继对接板，支持PRI数字中继信令、环路中继，对接后可实现4G无线通信系统与调度、行政电话的互联互通。

## 五、系统特点

1、高度集成核心网：自主研发核心网设备，采用集中方式部署，提供签约数据管理、鉴权管理、移动性管理、会话管理、承载管理及数字集群业务等相关功能，并通过外接管理系统实现集群系统的调度功能；核心网采用电信级设计，DSP交换处理，平均无故障时间达5万小时。

融合通信服务器采用双电源热备冗余技术，供电可靠安全。

固定电话通过语音网关接入，每一台语音网关独立运行，不依赖于语音交换机的背板或电源。

系统容量大：支持10000注册用户，支持500路以上语音并发，并支持堆叠扩容。

标准接口：核心网支持SIP接口，可以接已有SIP调度系统，保护原有投资。

互通互联：可以在无线通讯系统网络覆盖范围内与矿井有线通讯系统通信。

2、可靠性高：基站千兆网络组环，融合基站自身具有千兆工业以太网传输模块，基站之间可以组成光纤环网系统，其中任何两台基站之间的光纤断路，或是出现故障，信号同样可以从另一个通路达到链路中的所有交换机，不会因为光纤的断路导致整个网络的瘫痪。

3、本安融合基站

井下采用自主研发的Wi-Fi无线基站，全本安设计，基站容量大，同时具备can接口，可以接入广播分站，实现井下的设备融合；

#### 4、灵活的外接功能

系统通过IAD的环路中继接口，通过模拟中继口的二次拨号，可以和市政电话互通，实现异地向井下手机拨号通话的功能，同时具备井下手机直播外线号码的功能，无需通过软件设置权限。

扩展jing que定位：可通过添加jing que定位模块和区域定位器，实现在不增加光缆/线缆、不增加基站电源的前提下，实现jing que定位。

扩音广播：基站支持接入CAN广播设备，实现区域扩音广播；

模拟电话：可将模拟电话接入本系统，实现井上井下、有线无线统一调度管理；

视频传输：可以通过通信软件拨打视频电话。

#### 5、电源管理功能

基站可接入井下隔爆兼本安电源的工作状态，并支持在管理软件上统一显示和管理，并能对出现故障的电源和电池供电的电源发出提醒。

#### 6、综合应用性更强

系统基于以太网设计，各调度机、语音网关可按位置需要布置在网络中，无需单独布线，节省投资，减少线路维护量。

系统支持一体化调度，一个调度台完成操作。

系统支持数字中继、环路中继、SIP中继等，能方便与行政、电信等互联互通。

系统轻松实现7\*24小时全局录音和临时指定录音，录音保存时间可根据需要配置，系统可基于工业以太网平台，标准的网络及语音协议，更加方便于两化融合。

移动应用：配合智慧矿山系统软件，通过数据采集接口，实现智能手机对安全监测监控系统、人员定位系统、原煤计量系统等综合自动化系统的监测监控。并具有良好的扩展性，在后期可接入其他的自动化系统。