

# 野外勘探无线通信解决方案

V1.0

北京凯丰源信息技术股份有限公司

2019.12

## 1、需求分析

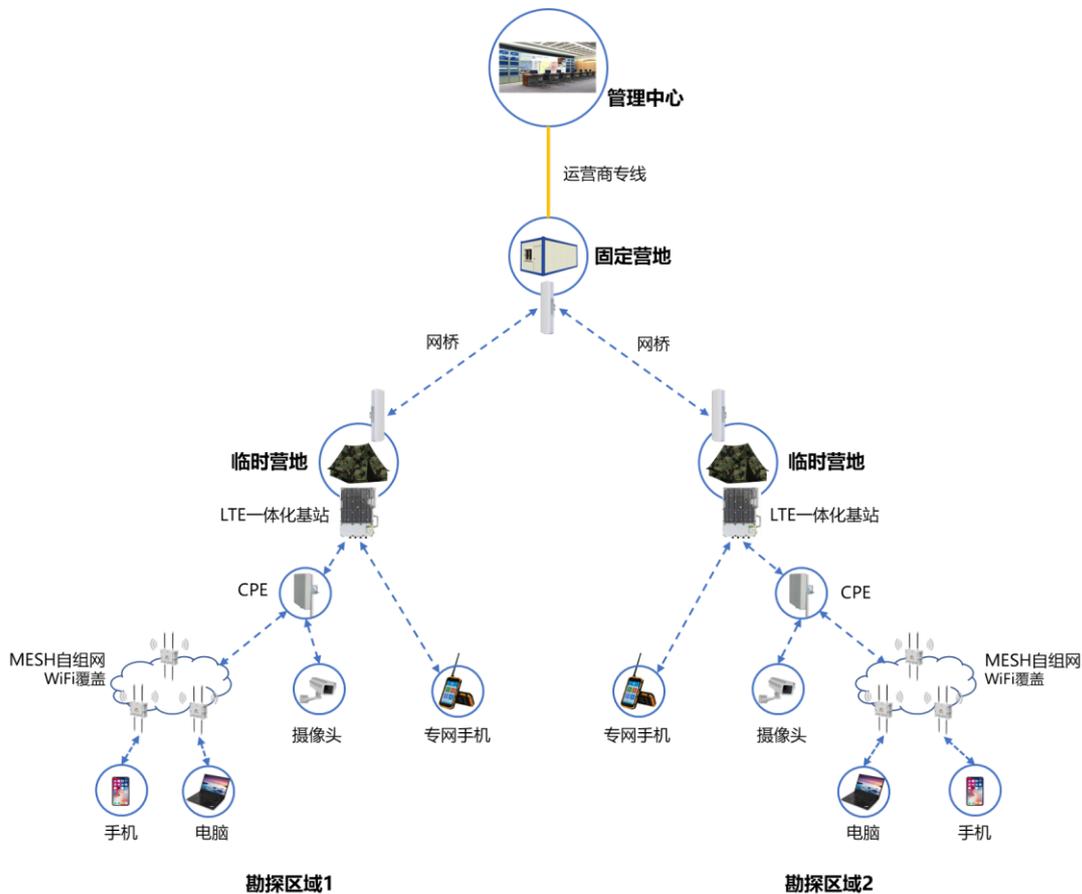
野外勘探活动，通常无运营商无线网络覆盖，导致勘探人员之间及勘探人员与营地之间无法有效通信，勘探现场视频画面无法实时回传。这很大程度上影响了勘探效率，增加了勘探安全隐患。

需设计一套针对野外勘探场景的通信方案，满足以下需求：

- 1) 实现勘探区域内勘探人员之间的语音通信；
- 2) 实现勘探洞内 WiFi 覆盖及人员、探测器定位；
- 3) 实现勘探现场与临时营地之间的视频传输；
- 4) 实现各临时营地与固定营地之间的通信传输；
- 5) 实现固定营地与管理中心之间的通信传输；

## 2、技术方案

### 2.1、勘探区场景

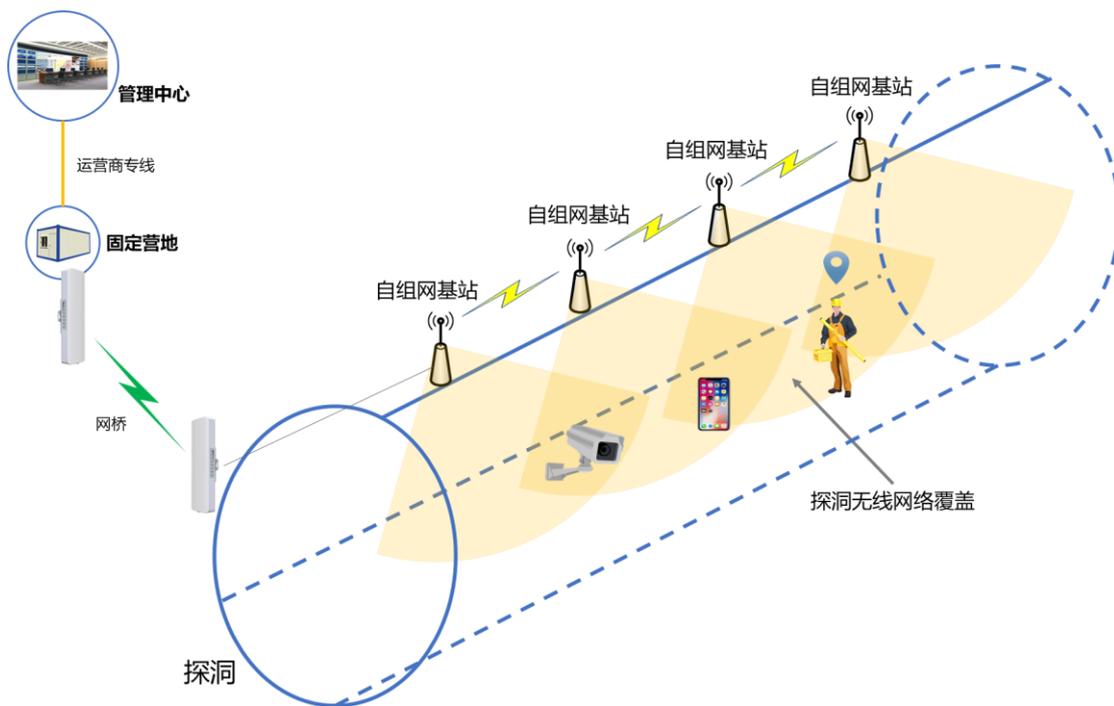


网络架构图

系统共分管理中心、固定营地、临时营地(勘探区)三级架构。

- ①、管理中心与固定营地之间，可采用运营商网络传输；
- ②、固定营地与临时营地之间，可采用无线网桥，实现数十公里的无线传输；
- ③、临时营地部署 LTE 一体化基站，实现对勘探区域半径 3~5KM 的无线覆盖；
- ④、勘探区基于 LTE 专网的通信方式有以下几种：
  - 可使用配套 LTE 专网手机直接进行通信；
  - 可通过 CPE 连接摄像头进行实时视频传输；
  - 可通过 CPE 连接 MESH 自组网，MESH 自组网提供 WiFi 覆盖，实现手机、电脑接入；

## 2.2、勘探洞场景



网络架构图

系统共分管理中心、固定营地、临时营地（勘探洞）三级架构。

- ①、管理中心与固定营地之间，可采用运营商网络传输；
- ②、固定营地与临时营地之间，可采用无线网桥，实现数十公里的无线传输；
- ③、勘探洞部署无线自组网，按照 30~50m（洞径 2m 计）间距部署自组网基站，基站之间通过无线方式进行组网，自组网同时提供 WiFi 覆盖和定位管理，从而实现勘探洞语音通信、视频传输及人员、探测器定位等功能。

### 3、产品介绍

#### 3.1、iMelo100 无线自组网设备

iMelo100 基站是具有无线自组网通信功能和精准定位功能的一体化产品。iMelo100 基站具有强大的无线自组网功能，能够适应各种复杂环境下的组网需求，为用户提供无缝的宽带无线服务。同时，iMelo100 基站具有先进的超宽带定位技术，能够帮助用户实现复杂环境下的室内外精准定位，如 3D 空间定位、2D 平面定位、1D 线性定位、可扩展的基于存在性检测的 ZONE 功能。即使用户的应用场景有较大差异，系统仍然能够通过灵活的组网架构，满足现场的实际功能需求，最大限度帮助用户节省投入，获取最高性价比。

作为区域型无线覆盖和位置服务的强有力支撑平台，iMelo100 基站能够使大多数领域的用户实现系统的快速部署；系统的自组网和定位能力帮助实现现场的可视化管理，是安全生产管理的有力保障。

#### 技术参数

项目	说明
产品外观	
工作频段	2.4GHz/5.8GHz
发射功率	20dbm
定位技术	UWB 超宽带定位
定位精度	30cm
接口	100/1000Mbps
功耗	<20W
防护等级	IP67
工作温度	-40°C ~ +55°C
功能	支持以太网有线接入和连接，支持无线自组网连接，支持 WiFi 接入，支持精准定位功能

#### 3.2、LTE 一体化基站

一体化 LTE 基站产品实现核心网、BBU 和 RRU 功能的合一，能够独立建设一张完整的 LTE 网络。一体化 LTE 基站采用一体化设计，具备体积小，集成度高，容量大和功耗低等特

点，IP67 的防护等级满足室内和室外不同环境，支持挂墙，抱杆和悬挂安装方式，方便工程施工。

一体化 LTE 基站可独立建网，构成一个完整的 LTE 专网，接入各类 LTE 终端。一体化 LTE 基站通过 IP 接口与外部网络连接，使用方便。

一体化 LTE 基站可内置或外接调度服务器，为专网内用户提供多媒体通信业务。

#### 产品参数

项目	参数
产品外观	
产品尺寸	350mm*220mm*105mm
工作频段	600MHz/1.4G/1.8G
工作带宽	20MHz
输出功率	TD-LTE: 2 x 15 W
并发用户	200
工作电压	220V AC
功耗峰值	130W@configDL2:UL2
工作温度	-40°C ~ +55°C
重量	< 10Kg

#### 4、方案优势

- 1) 广域覆盖，移动接入
- 2) 多网合一，功能丰富
- 3) 数据保密，业务安全
- 4) 部署快捷，组网灵活