

护航城市动脉 守护轨道安全

海格恒通轨道交通公安PDT数字集群整体解决方案

地下地面一体协同，保障勤务调度与应急指挥通信连续可靠

80+

服务线路

1000+

部署基站

4000+

载频规模



• 四川海格恒通专网科技有限公司

SICHUAN HAIGE HIGHTONE COMMUNICATIONS CO., LTD



服务热线

020-82085046



官方网址

www.haige-hightone.com



传真

020-82181321



地址

广东省广州市科学城海云路88号



核心挑战与应对

● 场景需求和用户痛点

● 方案对策、场景适配



密闭空间、电磁环境复杂

密闭狭长空间，多设备共存易造成电磁干扰严重，通信容易出现杂音、断联。



精准组网，电磁兼容

结合漏缆、室内分布实现全域连续覆盖；依托合理频点规划、射频隔离、自动功率控制，提升电磁兼容能力，抑制干扰。



室内人员定位困难

地下无卫星信号，难以精准掌握执勤警力实时位置，缺少可视化调度支撑。



室内外精准定位

室外卫星和室内无线路标结合定位，全域追踪终端位置，实现可视化调度指挥。



高速运行中通话不稳定

列车高速穿梭基站覆盖区域，传统切换机制易产生语音卡顿、掉话，对讲连续性难以保障。



无感无缝越区切换

采用高速无缝越区切换技术，基站间切换通话不中断，保障列车高速移动场景对讲稳定连续。



地面地下通信割裂

地铁专网与地面公安集群网相互独立，无法互通调度，协同处置存在通信壁垒。



全网一体化统一调度

支持跨车站、跨线路终端互通，打通地铁专网与地面公安集群网，一套平台实现地上地下警力统一指挥调度。



链路故障易引发大范围失联

地下传输链路一旦中断，隧道、站内基站失去回传通道，执勤终端极易出现群体性通信失联。



空口无线互联保障通信

借助空口链路与地面基站建立无线互联，有线+无线 双链路保障，防止地下通信失联。



系统扩容改造难度大

传统通信平台架构封闭，软硬件耦合度高，后期线路扩建、新增业务时改造复杂、扩展性差。



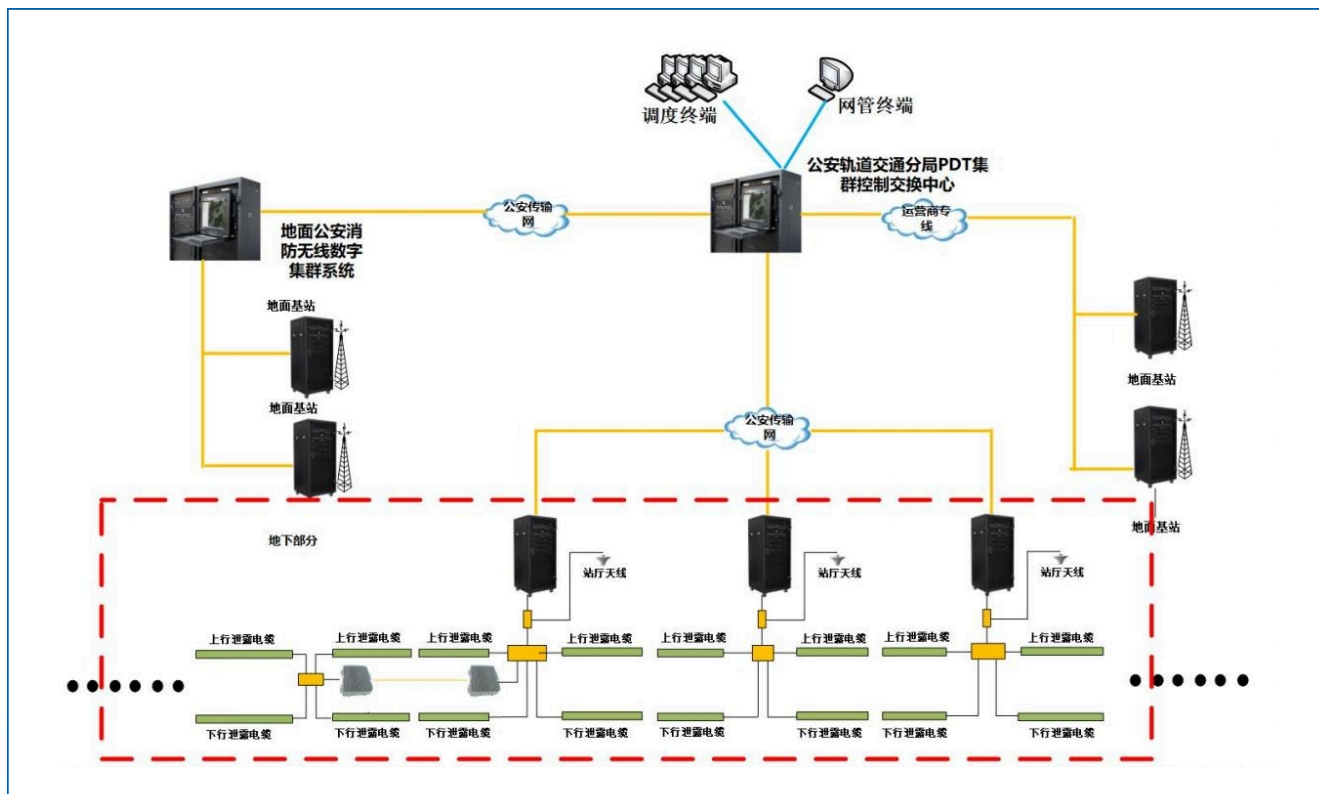
分层架构，公专融合

依托分层模块化架构实现平滑扩容与灵活拓展；支持专/公网互通，统一管理内外勤终端，消除通信盲区，达成跨区域协同调度。

解决方案

当前轨交公安无线通信加速迭代，通信制式由模拟、TETRA 逐步向 350M 国产 PDT 数字集群升级。针对地铁密闭隧道、复杂电磁环境、列车高速移动、地下无法卫星定位等通信难题，海格恒通推出轨交专用 PDT 数字集群整体解决方案。

方案具备全域信号覆盖、可视化调度对讲、高精度室内定位、高速无缝越区切换、多链路冗余备份等核心能力，适配新线组网与既有线路模数平滑改造，为地铁公安日常勤务、应急指挥构筑安全可靠的专网通信支撑。



系统采用分布式基站分层组网，各站点布设 PDT 集群基站，结合漏缆、室内分布系统，实现站厅、站台、隧道全线连续覆盖。依托公安传输网打通地下轨交 PDT 系统与地面公安专网，实现地下、地面网络互通，终端无感切换。

无线信号覆盖方式

针对地铁不同区域的结构特点与信号传播环境，方案采用分区差异化覆盖策略。

站台、站厅、出入口、换乘通道、办公等区域:采用全向天线+定向天线组合覆盖方式，确保人流密集区域信号均匀、无盲区。

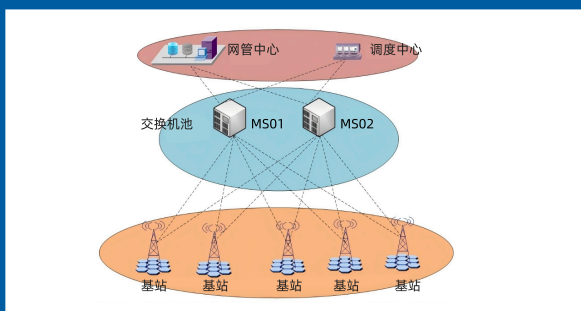
隧道区间采用区间漏泄电缆+长区间光纤直放站结合覆盖方式，有效应对隧道狭长、弯道多、列车阻挡等复杂传播环境，保障列车高速行驶状态下连续稳定通信。

室内定位方案

地铁地下环境完全屏蔽 GPS / 北斗卫星信号，传统终端定位功能失效。针对该痛点，海格恒通自研 PDT 无线路标机，推出高性价比专网室内定位成套方案。

于地铁站台、站厅、换乘通道等区域部署路标设备，采集 PDT 终端场强，经算法解算位置，定位精度 ≤ 5 米，实现人员可视化调度，支撑位置追踪与应急定位。

优势特点



关键部件冗余备份，系统高可靠

交换核心单元采用池组冗余设计、支持异地容灾，基站关键部件支持热切换、热插拔、多级故障弱化，稳定易维护。



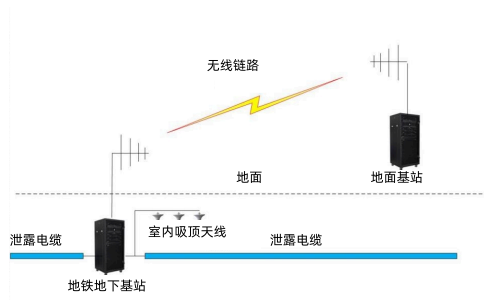
室内高精度定位，可视化调度管控

依托PDT无线路标设备实现地下全域定位，硬件投入成本低；实时采集对讲机位置信息，调度平台直观呈现人员点位，支撑可视化勤务指挥。



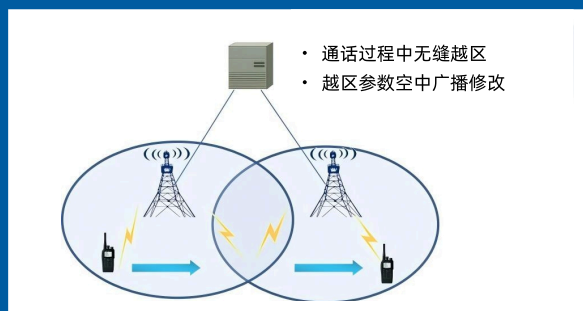
自动功率控制，优化隧道通信质量

系统依据终端信号强度动态调整对讲机发射功率，抑制无线远近效应，改善隧道远端信号偏弱、近端干扰问题，提升隧道对讲音质与连通率。



地下基站无线链路备份，防止地下通信失联

地下基站依托空口链路与地面基站无线互通，地下传输链路故障时仍可维持地上地下互联，杜绝隧道、站内执勤终端通信中断。



领先的越区切换技术，高速无感越区切换

依托空中广播实时更新越区参数，实现跨基站通话无缝切换；列车全速通行时语音无卡顿、不中断，适配轨交高速移动场景。

分层模块化架构



分层模块化架构，易扩容、易业务扩展

系统采用分层架构设计，所有硬件和软件均采用模块化设计，极大的方便用户今后的业务升级和新业务的补充，方便系统设备的升级和扩容。

产品组成

核心网 网管 调度 基站 手持/车载/固定台 无线路标机 无线链路机



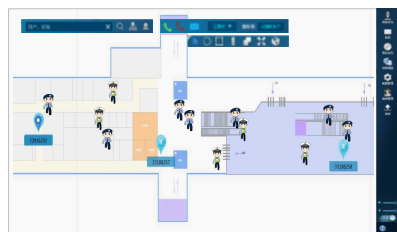
S-6000核心网

包含各类服务器、网络设备及配套软件，负责会话 / 媒体控制、移动性管理、业务承载、设备互联与安全保密接口支撑。



M-6000网管

承担 PDT 集群系统运维管理，实现各类网元状态监测、参数配置、日志查询及故障告警。



D-6000调度

集成集群调度与地理信息业务，提供全网对讲、监控插话、录音管理等调度功能；结合电子地图实现终端定位、信息发布，实现可视化指挥。



B-6000基站

模块化设计，基站控制、电源等关键单元采用冗余热备；最大支持16载频，既可满足大区域无线覆盖，又可满足大容量用户通信业务。



AP-300手持台

独立双屏设计，IP68高防护等级，大容量电池超长续航，AI智能降噪，单北斗定位，安全加密，自组网通信



AP-310手持台

2.4英寸高清显示，IP68高防护等级，Type-C快速充电，AI智能降噪，单北斗定位，安全加密，自组网通信



AP-500车载/固定台

2.8英寸大屏，IP54防护等级、可分离式设计，单北斗定位，安全加密，自组网通信



RPT-350无线路标机

设备小巧，功耗低，定位精准，安装方便，配置简单，IP54防护等级，220VAC供电



LXT-350无线链路机

19英寸标准化机箱设计，5W/25W/50W功率可选，无需额外申请频率，适配各种复杂使用场景

典型业绩

北京地铁

500

余套基站

2000

余套载频

覆盖1/2/3/4/5/6/7/8/10/11/12/14/15/16/17/18/19/22/28号线、S1线、昌平线、新机场线、房山线、燕房线、大兴线、西郊线、亦庄线等全部核心线路，包揽北京地铁公安350M无线集群及模拟系统全套设备供应。

天津地铁

200

余套基站

700

余套载频

落地天津1/2/3/4/5/6/8/9/11号线及静海线、Z2线、B1线等全线项目，覆盖天津已建主要地铁线路公安专网系统。

西安地铁

240

余套基站

1000

余套载频

完成西安1/2/3/4/5/6/8/9/10/14/15/16号线等全线建设，实现西安地铁公安无线系统全覆盖落地。

重庆轨道交通

80

套基站

160

套载频

成功落地重庆5号线、5号线北延线、6号线、6号线支线、15号线、江津市郊铁路等重点线路，助力西部城市轨道交通专网数字化升级。

太原轨道交通

26

套基站

104

套载频

成功实施太原1号线公安无线通信系统，顺利完成原有TETRA系统向PDT新系统的全网平滑割接与全量业务迁移工作。

温州轨道交通

27

套基站

108

套载频

深耕温州轨交公安通信，为市域S1、S3线供应全套PDT公安集群设备，并提供全周期原厂运维和技术保障服务。

主要合作商


中国通号


中国铁建


中国中铁

 
中国通信服务
CHINA COMMUNICATIONS SERVICE


中国电信
CHINA TELECOM


远 东 通 信


中兴


中国铁道科学研究院
CHINA ACADEMY OF RAILWAY


中创智慧
CVIC ZH


中国电科


广东省电信规划设计院


杰赛® 科技


蓝点科技
LanPoint


CETC


南京轨道