

隧道无线通信覆盖与隧道调频广播覆盖方案

产品名称	隧道无线通信覆盖与隧道调频广播覆盖方案
公司名称	北京海特伟业科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	北京市石景山区八大处科技园区
联系电话	13810952040

产品详情

隧道无线通信覆盖与隧道调频广播覆盖方案

北京海特伟业科技有限公司 任洪卓

（隧道无线通信覆盖与隧道调频广播覆盖解决方案，是将调频广播、无线调度、公安对讲、消防对讲四种无线电信号在隧道内共用辐射型泄漏电缆统一覆盖的优化解决方案，可有效应对隧道内安全应急处置存在的无广播、无调度、公安消防通讯不畅等沟通的难题。可以说，该方案为隧道应急处置打开了一扇芝麻之门，打通了一条生命通道。）

一、隧道特点及隧道系统安全建设存在的不足

隧道由于其呈隐蔽带状的结构特点，成为高速公路交通中为特殊的路段，也是施工和营运管理中的重点、难点，特别是处于交通流量大、地质环境较为复杂的隧道路段，安全形势十分严峻。因此，保障安全运营、提高通行服务水平是隧道系统建设工作的重中之重。

尽管隧道在通风、照明、消防、火灾报警、交通控制、视频监控、紧急广播等几大系统上的设计和材料使用上都已经十分先进，基本上建成的隧道内手机信号的覆盖也已经做到尽可能的完善。但在广播信号的接收、无线调度通信、公安消防无线通信上却存在着缺陷，广播信号、无线调度、公安消防通信都在隧道内被屏蔽，形成盲点。

二、隧道日常运营中需要解决的问题

- 1、隧道一般是无线信号盲区，司乘人员无法通过车载收音机收听广播；
- 2、管理人员在隧道内很难与监控中心或隧道管理站取得联系，更说不上跟位于隧道不同地点的管理人员之间进行相互沟通；

3、作为应急处置的主要力量，公安、消防部门也无法与隧道内的处置官兵取得联系，指挥、反馈通道形成盲区，指挥人员无法根据现场情况及时指挥疏导交通、组织抢险救援。

三、隧道无线通信与调频广播覆盖系统建设必要性

隧道无线通信与调频广播覆盖系统，能够保障在突发事件的处理过程中，隧道区段的驾驶员能够通过车载收音机及时、准确地获取相关信息，并在应急广播的指挥下有序撤离或等待救援；能够满足隧道管理人员、公安消防部门高效沟通、指挥、调度的需要；是建设隧道应急管理处置手段不可或缺的选择。

四、隧道无线通信与调频广播覆盖系统组成

FM无线调频广播系统

隧道外1-16个开路FM无线调频广播频率（88MHz-108MHz频段内可选）的接收、编码，并转发覆盖至隧道全域，实现通行车辆在隧道内不间断收听广播信号。隧道内遇有突发事件时，可一键启用应急广播，行驶在隧道内的司乘人员可通过覆盖的任一频率收听到应急广播内容。

400MHz隧道调度管理系统

具有全自动的多样化语音及数据通信功能，覆盖隧道全线、隧道管理区及重要设备机房，可以弥补有线紧急电话系统的不足，使隧道内各类工作人员利用手持台或车载电台随时随地都能与隧道监控中心保持联系，接收各种指挥调度指令，从而方便隧道内各种设备的调试维护，缩短处理各种意外事故的时间。

350MHz 公安消防集群通信系统

350MHz公安集群通信系统是以话音为主的无线指挥通信系统，是目前指挥调度、救灾抢险、交通管理、社会治安以及日常警務必不可少的重要无线通信手段。所以，为了提高公安、消防部门对突发事件与应急保障的处理能力，确保隧道行驶安全和无障碍指挥调度，在隧道内建设350MHz公安集群通信系统是非常有必要的。

五、隧道无线通信覆盖与隧道调频广播覆盖方案

1、隧道调频广播系统覆盖解决方案

实现全频段(88 ~ 108MHz)调频广播引入。

调频广播系统可接收1-16个频段的信号（当地开路无线调频广播信号），并转发到隧道管廊中，使在隧道管廊中行驶的车辆接收到FM广播，系统在紧急时具有对全频段广播信道进行插播的功能，紧急情况下可以通过调频广播向车载收音机广播救助信息。

2、400MHz隧道调度管理覆盖系统解决方案

400MHz隧道调度管理覆盖系统提供隧道管廊内部各工作面之间移动通信手段，覆盖管廊管理区域及重要设备机房。系统能够在管廊内维修、抢救、巡逻等人员与控制室管理人员之间建立灵活的通信联络。它可以通过控制中心的调度基地台对管廊内工作人员传送信息、通知及命令等，对突发事件及时进行命令和人员调度。并且可通过拨号系统与外线电话建立链路。调度无线通信系统采用400MHz模拟通信方式。管廊全线共用一组上下行频点。

控制中心人员能通过调度基地台呼叫管廊内和管廊口的无线对讲机人员。可进行全呼、组呼和选呼；对所有对讲机的管理、监听、通话录音等功能。（如果需要拨出电话，可在系统中配有无线转接器和配置有拨号功能的对讲机。）管廊内和管廊口的无线对讲机人员之间可互相通信。

3、隧道公安消防无线集群覆盖系统解决方案

隧道公安消防无线集群覆盖系统可以提供公安和消防对讲机与其相应的中心台通信的中继转接功能，使交警和消防人员在管廊区域内与外界的手持台通讯畅通无阻。实现消防和公安无线通信系统的引入和覆盖。

包括以下频段及需要引入的信号数量：

公安350MHz数字集群：350～370MHz,不少于3载波；

公安消防350MHz模拟：350～370MHz,不少于3信道；

公安交警350MHz模拟：350～370MHz,不少于3信道；

4、调频广播和无线通信集成覆盖系统解决方案

六、海特伟业无线集成解决方案技术优势

1、软件无线电选频技术

隧道调频广播覆盖系统采用SDR软件无线电数字选频技术，来实现对开路广播信号的频率选择、增益调整和相位时延控制，具备失真小、无相干区等优势，是目前调频广播信号覆盖较先进的选频方式。一台选频设备支持多达16个FM广播频率的选择，且在传输过程中不会产生噪声。

相干区：隧道外广播信号与隧道内覆盖信号在隧道出入口的交叠区。

交互调：交叠区（也成相干区）信号出现交互调，以致汽车收音机进出隧道时出现短暂音频吱吱响含混不清的问题。

2、多元光纤拉远组网

系统采用基带传输方式，支持手拉手多达四五十公里超长距离传输。系统组网方式具有多元、灵活、经济的特点，支持链型、星型、树形型、自愈环型等多种组网模式，非常适合特长隧道、隧道群建设无线通信系统。

3、数字预失真技术

数字预失真技术就是通过对输入信号进行预先的数字失真处理，其失真特性与后级非线性功放的失真特性刚好相反，这样当数字预失真处理后的失真信号经过后级非线性功放后，后级非线性功放的失真特性刚好抵消了数字预失真的处理，并采用非线性记忆模块处理记忆效应带来的问题，终宽带功率放大器输出的信号实现多载波信号的线性放大和记忆效应消除。

4、超线性宽带多载波射频功放技术

覆盖远端机多载波功率放大器的非线性失真会导致信号接收的误码率增加或波形变化，甚至使相邻信号间出现交互调现象，影响整个无线通信系统的传输质量和接收效果。我们采用数字预失真技术，通过对输入信号进行预先的数字失真处理，实现多载波信号的线性放大和记忆效应消除，来获得效率高、线性度好的宽带功率放大器，保证整个系统的覆盖效果。

七、隧道覆盖方式的选择

隧道无线集群与广播覆盖系统将FM广播、调度和公安消防集群通信信号集成，统一满足隧道管廊内治安、消防、调度、广播、运营、安全的相关需求。所有覆盖子系统的射频信号通过POI合路平台，合路并输出到一条辐射型泄漏电缆上共缆上行和下行传输，提高了泄漏电缆的利用率，减少了系统重复建设带来的材料成本和施工成本，还降低了系统故障率和系统维护成本。

八、方案提供方简介

北京海特伟业科技有限公司是一家从事音视频技术研究、智慧应急广播产品研发、生产、销售和工程服务于一体的技术型科技企业。公司成立以来一直秉承“以顾客为中心，视质量为生命，以创新求发展”的企业经营理念，坚持“以人为本”的原则，云集了大批具有高水准化的科技人才，拥有一支技术力量雄厚、行业经验丰富且高效的研发、生产以及工程服务团队。

海特伟业主要有IP网络广播系统、4G网络广播系统、无线调频广播系统、隧道无线集群覆盖系统、隧道调频广播信号覆盖系统、多模应急广播系统等系列广播产品，产品有相当的技术优势和广泛的市场拥有量，在同行中具地位。产品可满足教育、广电、气象、水利、高速、农村、景区、企业等不同广播需求，可为广大客户提供广播需求一站式全面解决方案，目前公司产品已在全国广泛应用。

近年来，海特伟业依托合作高校雄厚的技术背景和公司强大的研发能力，陆续推出4G网络广播系统、广播数字选频系统、光纤拉远覆盖系统等系列产品，用持续的技术创新助力行业技术革新，不断给客户带来卓越的应用体验。海特伟业以优质的产品与至诚完善的服务不仅赢得了诸多用户，也得到了整个行业的认可。我们将一如既往地秉持“合作共赢”与“抱诚守真”的合作精神，为国内、外客户提供臻于至善的服务。