

# “数字松花江”基础网络解决方案

本方案旨在组建松花江沿线各海事执法站点、泵船、巡逻艇间的无线基础通信网络，加快以“数字松花江”为目标的信息化建设，为构建松花江流域内水和水相关的自然、工程、经济、社会等信息要素为一体的数字化信息平台 and 虚拟、仿真环境搭建基础。

松花江沿岸地质环境复杂，条件艰苦，基层海事处沿江分布，为配合“数字松花江”的信息化建设，基层海事处与上级海事局间需要构成网络，而传统的光纤网络不适宜沿江铺设，不仅耗资巨大，维护也不便，采用无线组网的方式则能很好的解决这一问题。配合远距离、高带宽、高稳定的无线网桥，保证“数字松花江”信息化的顺利建设。

## **客户需求分析**

### **基层各办事处情况：**

基层各海事处位置偏僻且孤立，基础设施简陋，原办公使用手机 GPRS 上网，每次船舶签证用时约 1 小时，最艰苦的办事处，每次签证需出具证明，由轮渡船长捎带过江签证入网络数据库，每日末班船舶出港签证则次日补办，而由于海事处之间选址问题，距离过远、跨江河或处于滩涂中间，光纤施工成本大，施工难度大。

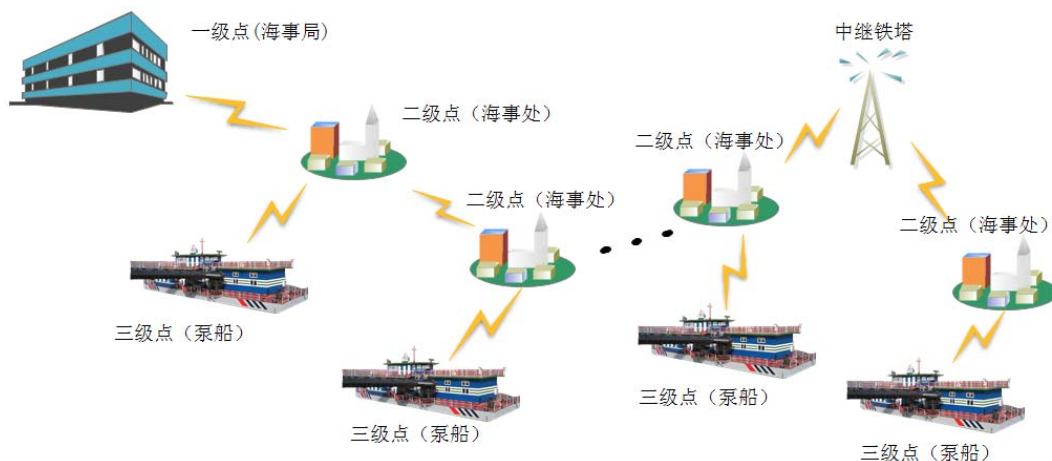
### **实现方式：**

采用无线网桥连接方式，在客户的选定的合适地点安装设备，沿松花江逐级接力传输，分为 3 级点，一级点是黑龙江海事局，二级点是各个海事处，三级点是泵船。二级点呈链式逐级接力至一级点，三级点则与二级点构成星形拓扑结构。

一级点（黑龙江海事局）：一级点作为整个松花江的管理中心，统筹管理整个基础网络，个基层海事处所有的数据审批均需送达到一级点。

二级点（基层海事处）：二级点是送花江各个河段的管理者，直接服务基层，负责接收基层的签证申请，并送达一级点审批。

三级点（泵船）：三级点即基层海事处的实际执法点，位于松花江江面上，其所有数据需报送二级点。



网络拓扑图

## 传输网络

- 1、整个网络采用 Anykey9654H 高速无线网桥，提供最远 35km，高达 30Mbps 有效带宽。
2. 二级点海事处应保证 10M 以上的带宽。
3. 三级点泵船保证 2M 以上的带宽。

## 系统防雷

由于整个系统是一个实时系统，一旦受到雷电以及电源浪涌的破坏，必定会影响系统的正常运行，而且可能会带来严重的安全事故。所以必须采取相应的防雷措施。

### 1、前端点防雷：

- A、 电源雷电保护：在每个网络节点电源箱的进线处连接一个瞬间过压保护器，此处将大量的雷电电流分流到大地，避免设备受到损坏。
- B、 网桥雷电保护：Anykey 无线网桥内部集成防雷保护模块，网桥安装时应保证网桥良好接地。

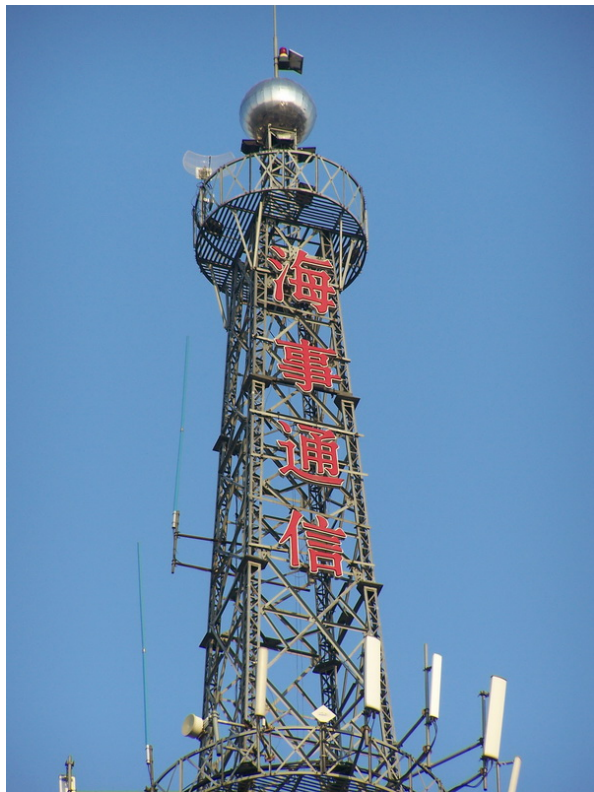
2、 监控中心的防雷接地系统应该在机房装修时按照《计算机机房建设技术要求》建设良好的防雷接地系统。

## 系统接地

各节点系统设备采用联合接地系统，接地电阻小于等于 1 欧姆，接入预留的弱电专用接地端子。

## 系统日常管理与维护

油田信息中心负责系统运行中的管理与日常维护，管理员可通过网络进行设备的远程升级与管理控制，更换故障设备更不影响到整个系统的正常运行。



中心基站



中转站以及工作站



远端站

## 主要设备介绍

Anykey9654 是一款 5.8G 大功率,远距离的工业级室外无线网桥, 最大峰值功率 30dbm. 适合环境恶劣, 对稳定性要求较高的专线建设、数据传输、油田、海事系统组网

### **Anykey9654H 室外单元**

室外单元 (OUT DOOR)

标准: IEE802.11A

频段: 中国: 5.725GHz~5.85GHz

欧洲(ETSI): 5.47GHz~5.725GHz

美国(FCC): 5.15GHz~5.35GHz//11A

射频输出功率 (RF OUT) 26dBm(Anykey9654M)  
30 dBm(Anykey9654H)

射频接口: N 型

数据接口: GX16-8

调制方式: OFDM 16 QAM、64 QAM 、DQPSK、DBPSK

RF 调制带宽: 5M、10M、20M 步进

传输速率: 6、9、12、18、24、36、48、54 Mbps 动态转换

加密模式: WEP (64/ 128/152 bits);WPA;802.1x;Radius.

网络管理: SNMP MIB

工作模式: BS, CPE, Bridge, Repeater 支持 WDS 功能.

工作环境: 工作温度: -40°C 至 80°C

工作湿度: 5% 至 95%, 无冷凝

### **Anykey9654 室内单元**

数据接口: IEEE802.3/u (10/100BaseTRJ-45)

数据防雷: 过流、过压、箝位三重保护功能

电源接口: GX12-Y X2 (直流) BH4.855.035A (交流)

电源防雷: 过流、过压、浪涌三重保护功能

供电方式: POE 远程线缆供电 遵循 IEEE802.3af

电源: 100-240VAC,50/60Hz (交流)

36~64VDC/1000mA (直流)

线缆: 25m (标准)

## 设备特点:

Anykey9654 是专门为工环境恶劣，对稳定性要求较高的专线建设、数据传输、油田、海事系统组网而开发的一款产品。其具有以下一些独有特点：

- 1、 RF 输出功率高，且 RF 功放和基带采用一体化设计，非外接功放，系统噪声，接收灵敏度极好，可以采用小增益天线传输更远的距离。采用 23dbi 增益的内置天线，传输距离高达 24km(Anykey9654H)，外接天线，传输距离更远。
- 2、 功耗低，系统功耗<10W,可以方便在野外使用太阳能，风力发电机，蓄电池供电等多种供电方式。
- 3、 系统稳定性高，产品具有独有的 APC 自动控制功能，能够在恶劣通信条件下调整自身功率，能保证数据实时传送。
- 4、 独有Anykey 传输协议拥有抗多路径干扰算法保证了强烈干扰状况下稳定的数据传输能力，稳定性和传输距离远远高于同类产品。
- 5、 系统可以由多台设备集群成大容量系统，升级方便，避免一次性投资过大，投资回收期长的问题。后期可以根据通信的需求状况增加设备和增加系统的容量。
- 6、 该设备为目前海事、油田专线建设的的主流微波通信系统，已经在多个油田和海事系统得到非常成功的应用，稳定性高，维护简单。

## 与其他产品相比突出特点

设备性能	Anykey9654H	一般无线网桥产品
系统主频	InterPri425 533Mhz	Bordcom4703 201Mhz
射频输出	30dBm 自动功率控制（已申请国家专利）	15~20dBm
设备防雷	信号与电源防雷（内部集成），双级防雷。保护设备还可以保护其他对接设备。	信号防雷（需要外接，非内部集成）
设备闪存	64M	4M 或 8M
传输协议	支持视频组播传输功能,支持树状分支处理,避免网络形成环路.独有 Anykey 远距离传输协议，传输距离更远，稳定高	支持传统协议!但对视频传输单独做优化
网络管理	支持 SNMP，WEB 方式网络管理，授权用户可以远程登录进行管理。Anykey 网管协议集中管理	一般采用 WEB 方式!很少有单独的网管软件
环境适应能力	零下 40℃至零上 80℃(启动温度) 零下 50℃至零上 95℃(正常工作温度) 适合中国所有地区野外环境	零下 20℃至零上 50℃（启动温度） 工作温度不详。