

腾远智拓远距离无线传输设备助力高海拔无人区生物多样性调查项目



1. 行业背景:

长江正源沱沱河的冰川、雪山融水与长江南源当曲汇合后通天河，通天河宽达数公里的瓣壮河道流淌 100 公里后，为冬布里山阻挡，宽阔的水面收为一束，切开冬布里山的岩石，形成万里长江第一峡——也称牙哥峡的烟瘴挂峡谷。峡谷中通天河蜿蜒曲折，两岸山峰耸入云端，独特的地貌和充足的降水，孕育了丰富的生物多样性资源，茂密的草原植被承载着数量众多的野生动物，包括雪豹、白晨鹿、马麝、野牦牛、藏羚羊等国家一级

保护动物，岩羊、棕熊、豺獠、兔狲、藏羚羊等国家二级保护动物，是三江源国家自然保护区的核心区。

有鉴于此，绿色江河以 28 年长江源生态保护的资料、经验和执着，开始实施“烟瘴挂生物多样性调查”项目。

在 2015 年 6 月 8 日，腾远智拓电子公司技术人员随绿色江河、由志愿者——植物学家、动物学家、人类学者等多学科专家组成的植物考察队、野生动物考察队、人类学考察队，在曲麻莱县政府、三江源生态保护协会及措池村牧民的帮助下前往措池村夏俄巴建设三号营地。现场安装 5 台高清云台摄像机和多台红外照相机，需要将摄像机拍摄的视频图像采用无线方式传输到 3 号营地监控室，科学家借助高清网络摄像机、红外照相机、等专业摄影设备采集到的数据、图片、影像资料记录并呈现了夏俄巴野丰富的生物多样化，对夏俄巴的动植物进行全方位为调查。腾远智拓公司志愿者此次行动中主要负责现场的无线视频传输工作。



2.需求分析:

- 监控室设立在 3 号营地，将图像传输到 3 号营地监控室
- 监控室采用电脑作为监控主机，可对视频图像进行存储、回放
- 所有设备供电采用太阳能供电，建立电源备用系统
- 采用 200 万高清网络云台摄像机
- 设备适应于海拔 5000 米高原地区，昼夜温差较大
- 安装 5 个监控点位全部采用无线传输
- 监控器材及供电设备全部采用牦牛运输到指定安装位置
- 设备安装在无人区，没有手机信号，没有网络，确保设备零售后使用

3. 系统总体设计:

3.1. 设计原则和依据

为了确保本次雪豹拍摄任务顺利进行，我们根据现场状况，针对性的制定了一个详细的无线集中监控方案，本方案将会满足相关部门的各种监控需求。

3.1.1. 方案的设计原则

本方案遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则。并综合考虑施工、维护操作因素，并对以后的发展、扩建、改造、移动等因素留有扩充的余地。具有以下原则：

(1) 先进性与适用性

本系统采用纯数字高压压缩低带宽高清视频信号传输，利用高带宽数字无线调制技术共同配合实现了在复杂的施工环境下的链路传送，避免了大型机械对线路造成的损伤。

(2) 经济性与便捷性

充分考虑用户实际需要和信息技术发展趋势，根据客户需要，针对不同位置单独设计不同的组合与电气组合，无需大规模布线，同时具备可复制和可重复利用，在一个工地施工完毕可继续在下一个工地继续使用。

(3) 可靠性与安全性

系统的设计充分考虑到现场电路和作业环境，每一个地方都做了直流稳压处理，可保证在大型电器、电弧焊等作业时产生电涌情况下对设备不造成损伤。同时，在配电柜内我们设计了直流备用电源 UPS，在现场突然断电情况下，可保证设备连续 5 个小时的工作时间，以保证系统的运行安全。

(4) 开放性

所有系统传输以 TCP/IP 协议为基础，是不同的设备可借助我们搭建的网络平台进行数据的传递，例如门禁、定位、传感等。

(5) 可扩充性

系统设计中考虑到今后技术的发展和使用的需要，具有更新、扩充和升级的可能。并根据今后该工程的实际要求扩展系统功能，同时，本方案在设计中留有冗余，以满足今后的发展要求。

3.2. 系统整体组网方案

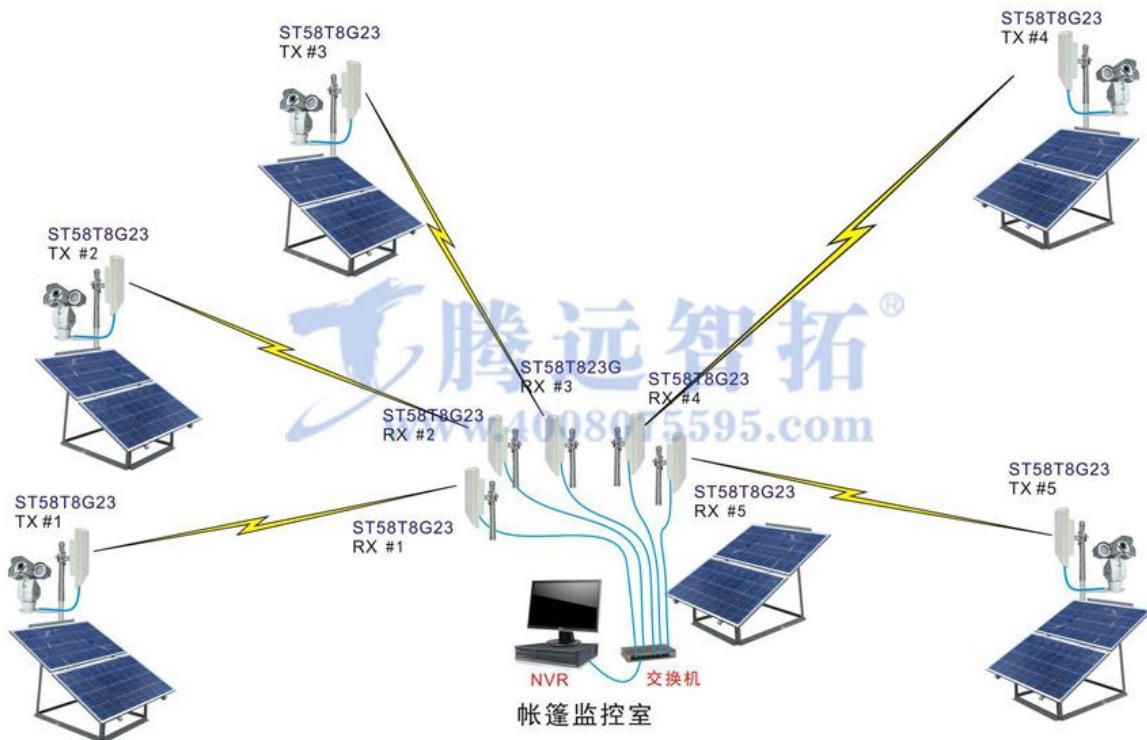


3.2.1、勘察地形，确定监控点位

现场如上图所示，夏俄巴大致有 5 个山头，技术人员陪同动物学家现场勘察确定 5 个监控点位，监控点位需要满足以下几点：

1. 判断这些位置为野生动物活动范围
2. 监控点位到 3 号营地监控室可视无阻挡。
3. 还要确定太阳能光照时间，确保供电系统正常。
4. 便于设备固定安装位置

3.2.2、现场传输示意图



3.2.3、设备现场安装

5 个监控点位比较分散且现场环境非常恶劣，为确保图像传输更稳定，全部采用电信级远距离高带宽无线网桥 ST58T823 一对一传输，所有太阳能供电系统采用一主一备，主备电源可自动切换。

现场安装图片

