**福建君子峰国家级自然保护区基础设施建设项目(2023—2026年）信息化基础工程**

**设计方案**

**目录**

[**1.建设内容** 3](#_Toc202950630)

[**1.1.通信网络传输系统** 3](#_Toc202950631)

[**1.1.1.通信基站、直放站网络** 3](#_Toc202950632)

[**1.1.1.1无线建设方案** 3](#_Toc202950633)

[**1.1.1.2.基站电源建设方案** 3](#_Toc202950634)

[**1.1.1.3.土建配套建设方案** 3](#_Toc202950635)

[**1.1.1.4.光缆建设方案** 3](#_Toc202950636)

[**1.1.1.5.红外相机网关** 3](#_Toc202950637)

[**1.2.智能电子界桩系统** 4](#_Toc202950638)

[**1.3.无人机智慧巡检系统** 4](#_Toc202950639)

[**1.4.局监管指挥中心改造提升** 4](#_Toc202950640)

[**1.4.1.高性能服务器** 4](#_Toc202950641)

[**1.4.2.存储** 4](#_Toc202950642)

[**1.4.3.交换机** 5](#_Toc202950643)

[**1.4.4.** **P1.5全彩LED展示屏** 5](#_Toc202950644)

[**1.4.5.音频系统** 5](#_Toc202950645)

[**1.4.6.电视宣传屏** 5](#_Toc202950646)

[**1.4.7.不间断电源** 5](#_Toc202950647)

[**1.4.8.资源监管指挥中心适配提升** 6](#_Toc202950648)

[**1.4.8.1.平台服务设计** 6](#_Toc202950649)

[**1.4.8.1.1.设备接入服务** 6](#_Toc202950650)

[**1.4.8.1.2.基础视频服务** 6](#_Toc202950651)

[**1.4.8.1.3.存储接入服务** 6](#_Toc202950652)

[**1.4.8.2.应用服务设计** 7](#_Toc202950653)

[**1.4.8.2.1.基础视频应用** 7](#_Toc202950654)

[**1.4.8.2.1.1.视频监控** 7](#_Toc202950655)

[**1.4.8.2.1.2.车辆卡口** 7](#_Toc202950656)

[**1.4.8.2.2.森林防火应用** 7](#_Toc202950657)

[**1.4.8.2.2.1.火情报警** 7](#_Toc202950658)

[**1.4.8.2.2.2.火情研判** 7](#_Toc202950659)

[**1.4.8.2.2.3.火情推送** 8](#_Toc202950660)

[**1.4.8.2.2.4.火情档案** 8](#_Toc202950661)

[**1.4.9.其他** 8](#_Toc202950662)

[**1.5.管理所监控中心改造提升** 8](#_Toc202950663)

[**1.5.1.管理所监控中心功能提升** 8](#_Toc202950664)

[**1.5.1.1.监控计算机** 8](#_Toc202950665)

[**1.5.1.2.防火墙** 8](#_Toc202950666)

[**1.5.1.3.交换机** 8](#_Toc202950667)

[**1.5.1.4.智能网络高清球机** 8](#_Toc202950668)

[**1.5.2.电视宣传屏（3个管理所）** 8](#_Toc202950669)

**1.建设内容**

**1.1.通信网络传输系统**

**1.1.1.通信基站、直放站网络**

**1.1.1.1无线建设方案**

为保证通信信号覆盖质量和通信质量的安全与稳定性，新建通信基站和直放站通过有线光纤传输和稳定的二类及以上市电接入或太阳能供电，以便有稳定的信号覆盖，实现语音、数据及信息互联互通；联网后保证新建基站与公网系统兼容互通，达到本期项目的覆盖要求。

本方案建设通信基站1座，直放站4座，具体建设方案如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基站类型 | 基站数量 | 信源 | | | | 天线 | 基带板 |
| RRU | BBU | 直放站远端 | 直放站近端 |
| 通信基站 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| 直放站 | 4 | 4 | 0 | 9 | 4 | 9 | 0 |
| 合计 | 5 | 7 | 1 | 9 | 4 | 12 | 1 |

**1.1.1.2.基站电源建设方案**

本方案新增嵌入式300A开关电源1台，150AH梯次电池2组，一体化智慧电源4套；新增市电引入4条，一套太阳能发电系统。

**1.1.1.3.土建配套建设方案**

本方案新增三管塔1座、H杆4座、地网5套。

**1.1.1.4.光缆建设方案**

本方案新增光缆引入5条。

**1.1.1.5.红外相机网关**

本方案在林间道路、山脊、垭口、林间开阔地、饮水地等野生动物活动频繁的地点设计36台红外相机。在无人操作的场景下，红外相机能够自动拍摄野生动物的静态照片或动态影像。当温血动物从相机前方经过，体温与环境温度造成的温差引起热量变化，被红外传感器接收后，从而触发红外相机拍摄。红外相机具有对野生动物干扰小、天气地形限制少、全天候工作、投入小产出多等突出优势，是生物多样性监测领域主流的技术手段。

**1.2.智能电子界桩系统**

本方案在保护区的梓口坊电站、高洋坑里、茶新、熊地、黄家地等人为活动频繁、重要路口、两县交界处等29个关键点设计智能电子界桩。运用姿态传感、可见光图像传感等复合传感，精准监测智能电子界桩倒伏、人车入侵、动物等。电子界桩可以防止非法入侵和破坏自然保护区的行为，可以及时发现和制止非法活动，保护自然保护区的生态环境和生物资源。

**1.3.无人机智慧巡检系统**

本方案在紫云所、湾内新管理所、夏坊所设计3套无人机机场。机场采用全封闭模块化设计，支持分钟级快速部署与智能运维，具备良好的环境适应能力与全自动化作业体系。通过管理平台或私有化系统，可实现全流程无人值守任务调度，满足高频次、高复杂度场景的全天候作业需求。机场搭配无人机，热成像与可见光相机可满足日常防火巡逻与火灾点排查等工作。通过回传影像数据可对森林病虫害进行辅助监测。夜间通过热成像，追踪与监测野生动物的行动轨迹。

**1.4.局监管指挥中心改造提升**

局监管指挥中心位于管理局办公大楼八楼，由配电室、会议室和指挥中心组成，条件简陋，软件模块系统相对缺少，大屏幕设备清晰度不高。本期项目旨在构建多功能为一体的平台，按需求设计高性能服务器、存储、交换机、不间断电源、空调，同时更换全彩LED展示屏并配备音频设备、电视宣传屏等设备以及对资源监管指挥中心适配提升。

**1.4.1.高性能服务器**

本方案设计1台高性能服务器用于平台运行。

**1.4.2.存储**

本方案设计1套存储用于数据存储。

**1.4.3.交换机**

本方案设计1台高性能交换机，提供计算机网络业务数据的高速转发。

**1.4.4.** **P1.5全彩LED展示屏**

本方案设计一块长3.2米，高1.76米的全彩LED展示屏用于画面展示，总面积为5.63㎡，像素间距选用1.538。

**1.4.5.音频系统**

本方案设计一套音频系统用于满足现场发言扩声需求，系统由以下设备构成：

1. 扩声系统主扩声扬声器布置设计采用左、右二声道形式，保证良好的扩声均匀度和良好的声像定位。
2. 主扩声左、右声道建议选择水平覆盖角为100°指向的扬声器，扬声器采用4只10寸专业主扩音箱，壁挂在会议室前后两侧位置
3. 另外配置无线双手持1套和无线一拖四会议话筒1套，可以适用于发言或舞台表演、演唱使用。
4. 数字矩阵4进4出高性能音频处理器A/D及D/A转换器和32-bit浮点DSP处理器，满足改善音质、矩阵混音、消噪、消回音、消反馈等应用需求，以及分别处理全频音箱、返听音箱、超低音箱频率范围，使音响系统发挥最佳效果。配置1台数字矩阵4进4出高性能音频处理器
5. 调音台采用12路调音台，具有推子，录音室级的声音。配置一台12路，2编组调音台。
6. 为了方便设备的管理和防止开关机对设备和电网造成冲击，所以配置电源时序器，作为系统电源管理器。
7. 所有扬声器都通过匹配的功率放大器进行推动。

**1.4.6.电视宣传屏**

本方案设计布放1台100寸电视宣传屏用于宣传展示。

**1.4.7.不间断电源**

本方案设计一台20KVA的不间断电源主机用于保障重要设备的电力供应，主机为三进单出、双变换纯在线式塔式机。

本项目后备电池时间为0.5小时，配备16节电池。

**1.4.8.资源监管指挥中心适配提升**

**1.4.8.1.平台服务设计**

**1.4.8.1.1.设备接入服务**

提供各类物联设备的接入能力，包括：

（1）视频监控类设备的接入。

（2）针对异常情况可产生报警或进行人为报警的设备接入，接收实时报警消息，执行对应联动，并能将消息精准推送到用户终端。

（3）用于采集图片、报警等数据的设备的接入。

（4）录像、图片存储设备的接入。

**1.4.8.1.2.基础视频服务**

基础视频服务主要包含云台控制、预览回放、视频上墙、视频采集分发、视频点播等服务。

云台控制：在实时预览球机或者云台摄像机画面时，利用云台控制面板及画面控制面板，调整摄像机的朝向、焦距、光圈等参数，以便获取较好的监控视角，以及看清关注目标的细节信息。

预览回放：根据时间、监控点回放录像，支持多窗口回放、缩图预览、分段回放等，并可以将录像下载到本地。

视频上墙：提供多种视频源、PPT、可视化应用在大屏上进行快捷切换、布局、拼接、高清显示的服务。提供多种视频源在桌面浏览器上进行快捷查看的服务。

视频采集分发：提供视频流转发、分发服务，支持标准的RTSP、RTP视频传输协议，支持集群和负载均衡。

视频点播：提供基于用户位置、终端类型的干线管理、权限抢占、资源预留、IP最近匹配、热点缓存等服务，支持RTSP、HLS、RTMP、WebSocket等标准协议方式对接，提供多级级联、分布式、弹性扩展等部署方式。

**1.4.8.1.3.存储接入服务**

提供小规模场景下（5TB以下）的流式图片和视频片段的存储能力，支持图片、视频文件的上传和下载功能。

**1.4.8.2.应用服务设计**

**1.4.8.2.1.基础视频应用**

**1.4.8.2.1.1.视频监控**

支持对视频监控前端编码设备进行集中管理，并提供视频预览、云台控制、录像回放、图片查看等基础视频应用。

**1.4.8.2.1.2.车辆卡口**

提供道路行驶车辆的抓拍识别，包含车牌号码、车牌类型、车牌颜色、车辆类型、车辆颜色、车辆品牌等属性识别，并提供车辆管控能力和车辆行驶历史道路信息。

1. 支持卡口设备管理、卡口业务配置，支持车辆测速、违规车辆监测、白名单管理；
2. 支持过车记录查看，支持过车报警记录的查询，支持过车记录统计分析。

**1.4.8.2.2.森林防火应用**

森林防火应用采用领先的视频采集、热成像感知、火点定位、视频智能分析能力，实现对全地形森林火点的全天候监测及实时告警，并支持火情研判、火情处置、火情档案等功能，落实对火情发现、火情交办、火情处置、火情持续监控的全过程监测及监管要求，全面支撑火情的打早、打小、打了。

**1.4.8.2.2.1.火情报警**

前端热成像双光谱设备发现火情或护林员巡护上报火情后，平台会实时产生火情报警，并支持火情报警声音提示，可查看告警抓图、实时画面、地理位置等具体的火情消息，实现森林火情及时准确报警。

**1.4.8.2.2.2.火情研判**

值班人员可对平台接收到的实时火情，结合抓拍图片和现场实时视频进行分级研判处理，处理类型包括推送火情、非火情、重复告警，研判为火情时，可对火情等级和火情类型进行选择。

**1.4.8.2.2.3.火情推送**

值班人员通过短信、手机APP等方式将甄别后的火情信息推送给对应区域的处置人员，系统也可以自动给瞭望塔关联的人员进行推送。

**1.4.8.2.2.4.火情档案**

火情档案可对所有历史火情信息进行归档管理，支持按照所属区域、报警类型、火情等级、事件范围、火情名称等条件进行筛选查询，支持地图展示火情热点图，支持查看火情档案详情信息，包括基本信息、处理记录、辅助决策信息。

**1.4.9.其他**

本方案设计2台空调用于现场环境调节。

**1.5.管理所监控中心改造提升**

改造提升管理所设备，包括监控计算机、防火墙、交换机、智能网络高清球机等；并在夏坊、湾内、枫溪3个管理所设计壁挂电视宣传屏。

**1.5.1.管理所监控中心功能提升**

**1.5.1.1.监控计算机**

本方案设计4台监控计算机用于浏览监控画面。

**1.5.1.2.防火墙**

在各个管理所设计1台防火墙保护内部网络免受外部威胁，共计4台。

**1.5.1.3.交换机**

本方案设计4台交换机用于用户接入。

**1.5.1.4.智能网络高清球机**

本方案设计2台智能网络高清球机用于管理所安防保障。

**1.5.2.电视宣传屏（3个管理所）**

本方案设计布放3台100寸电视宣传屏用于宣传展示。