

项目编号：

福建省森林防火网格化信息系统建设项目
——智慧林业视频监控联网调度系统建设项目

可行性研究暨 初步设计方案

建设单位：福建省林业局林业防灾减灾处

编制单位：福建省林业勘察设计院

编制时间：2020 年 10 月

项目名称：福建省森林防火网格化信息系统建设项目
——智慧林业视频监控联网调度系统建设项目

建设单位：福建省林业局林业防灾减灾处

编制单位：福建省林业勘察设计院

单位负责人	张少青	
分管院领导	叶金圳	
总工程师	叶金圳	
主要技术负责人(副总)	刘其松	
工程负责人	梁 晖	
审核人	孙开铭	
编制时间	2020.10	

资质证书：

工程设计资质证书：甲级 A135002835 号

工程咨询单位甲级资信证书：91350000158144450X

林业调查规划设计证书：甲 B 级 甲 B13-001

福建省森林防火网格化信息系统建设项目
——智慧林业视频监控联网调度系统建设项目

编制单位及人员名单:

编制单位: 福建省林业勘察设计院

编制人员: 陈 光 (高级工程师)

林漳河 (高级工程师)

梁 晖 (工 程 师)

丁旭欢 (工 程 师)

张 伟 (工 程 师)

郑 琦 (工 程 师)

何文浩 (工 程 师)

审核人员: 孙开铭 (教授级高级工程师)

协编单位: 福建省林业信息中心

许定成 (高级工程师 信息中心主任)

林 宇 (高级工程师 信息中心副主任);

陈华昌 (高级工程师)

周 榕 (高级工程师)

目 录

1	项目概述	1
1.1	项目名称	1
1.2	项目建设(业主)单位和负责人	1
1.3	工程背景	1
1.4	建设规模	2
1.5	投资概算	3
1.6	设计依据	3
2	现状与需求分析	4
2.1	福建省林业资源现状	4
2.2	项目建设单位概况	4
2.3	项目的意义和建设必要性	7
2.4	视频资源现状分析	9
2.5	需求分析	15
3	系统总体设计	18
3.1	建设目标	18
3.2	设计依据	18
3.3	设计原则	18
3.4	建设内容	21
3.5	总体技术架构	22
4	项目建设方案	24
4.1	视频资源接入设计	24

4.2	视频数据传输设计	35
4.3	视频监控联网调度系统设计	37
4.4	接入工作内容	55
4.5	系统统一数据接口开发	55
4.6	视频建设、联网、调度规范编制	67
4.7	网络安全设计	68
5	培训及维护	77
5.1	应用培训	77
5.2	运维服务	77
6	项目实施及建设工期	79
6.1	项目管理	79
6.2	项目建设工期及进度计划	80
7	概算编制	82
7.1	编制说明	82
7.2	工程概算表格	84
7.3	资金来源	94
8	项目招标方式	95

附件：专家评审意见

1 项目概述

1.1 项目名称

福建省森林防火网格化信息系统建设项目——智慧林业视频监控联网调度系统建设项目

1.2 项目建设单位和负责人

建设单位：福建省林业局林业防灾减灾处

项目负责人：翁武达

1.3 工程背景

国家林业局及各地林业部门对林业信息化建设高度重视。贾治邦局长亲自担任国家林业局信息化与电子政务工作领导小组组长，将林业信息化与电子政务建设列入了《林业发展“十一五”和中长期规划》，把推进林业信息化作为重点抓的 20 件大事之一。各地均成立了信息化领导小组，由主要负责同志挂帅，有力地推动了全国林业信息化建设。一是电子政务网络框架正在形成。国家林业局电子政务骨干传输网络基本形成，建立了全国林业视频会议系统，实现了国家到省级林业部门的电子公文传输。各省级林业部门基本建成内部局域网，部分省级林业部门建成了连通省、市、县的林业专网。二是林业数据库建设初步开展。初步形成国家和地方级的数据采集体系，建立了一批数据库。国家林业局实施了全国森林资源数据库试点示范项目，建立了覆盖全国的基础地理空间数据库系统、TM 陆地资源卫星图像数据库、全国森林资源连续清查数据库和森林资源分布数据库。森林火灾、荒漠化土地和生物多样性等数据库建设也取得了成效。大部分省级林业部门建立了森林资源数据库及有关专业数据库。三是林业业务系统得到初步运用。国家林业局和部分省级林业部门相继开发了林业重点工程、森林资源管理、森林防火、林业有害生物防治、营造林和林业行

政审批等业务管理信息系统，部分省建立了电子办证等系统。四是林业门户网站建设步伐加快。初步形成了以国家林业局门户网站为主体，以省市县级林业部门网站为支撑的全国林业门户网站体系。国家林业局和各省林业部门门户网站经过多次改版，页面设计、结构功能、运行速度等大为改进，信息发布、网上办事、互动交流等功能逐步完善。

2020 年，福建省林业局提出完善林业信息化体系的工作目标，组织实施“智慧林业”工程，加大云计算、互联网、物联网、大数据、人工智能、3S 等技术应用。为了汇聚各地已建的林业火险监测、重点林区出入口和重点林业监管场景的有效视频监控资源，同时整合全省各地已在使用的护林巡护管理系统，实现护林员巡护、视频监控、一体化监管，福建省林业局林业防灾减灾处组织实施《福建省森林防火网格化信息系统建设项目》。

本项目为《智慧林业视频监控联网调度系统建设项目》，作为《福建省森林防火网格化信息系统建设项目》三个子项目之一。通过项目的建设更好的促进林业资源管理工作，将推进整合福建省已建的有效林业视频监控资源，将部署在运营商平台、自建未联网的林业视频监控平台及前端资源进行集中接入管理，以获取更多的视频资源避免重复建设。监视系统汇聚海量视频数据，进而为后端视频数据应用和二次开发提供数据支撑，通过能力、数据、应用等资源的整合，并制定标准化技术规范。

1.4 建设规模

本次建设将在福建省林业局建设视频监控联网调度系统，用于汇聚全省林业系统视频监控数据；开发统一接口用于与地市、县市自建平台进行对接，收集自建平台的林业视频数据，同时开发与现有业务

系统连接的接口。

编制福建省林业视频监控技术规范，作为对林业视频监控建设的指引。

1.5 投资概算

智慧林业视频监控联网调度系统建设项目总投资为 94.41 万元，其中项目建设费用是 90.67 万元，项目建设其他费用是 3.74 万元。

本项目建设经费由中央森林防火经费中安排列支。

1.6 设计依据

(1)《关于加强公共安全视频监控建设联网应用工作的若干意见》(发改高技[2015]996号);

(2)《福建省林业局印发关于大力推进林业治理体系和治理能力现代化实施方案》(闽林综〔2020〕9号);

(3)《全国林业信息化建设纲要》(2008-2020年);

(4)《中国智慧林业发展指导意见》;

(5)《关于推进中国林业物联网发展的指导意见》;

(6)《“互联网+”林业行动计划——全国林业信息化“十三五”发展规划(2016-2020年)》;

(7)《福建省“十三五”数字福建专项规划》;

(8)业主单位提供的项目基础资料;

(9)收集的关于本项目工程的相关技术资料。

2 现状与需求分析

2.1 福建省林业资源现状

福建是全国南方重点集体林区，也是我国东南沿海地区重要的生态屏障。全省林地面积 1.39 亿亩、占土地总面积 76.08%，素有“八山一水一分田”之称。山多林多是福建的一大特色和优势。长期以来，福建省委、省政府高度重视林业工作，先后作出了“大念山海经”、“三五七造林绿化”、“建设林业强省”、“集体林权制度改革”、“建设绿色海峡西岸”、“建设海西现代林业”、“实施‘四绿’工程”、“大造林”、“现代林业先行区建设”、“深化集体林权制度改革”、“推进国家生态文明试验区建设”等战略部署，有力推动了林业改革与发展，为促进我省经济社会可持续发展、增加农民收入作出了应有贡献。特别是近年来，全省林业部门始终牢记习近平总书记的嘱托，积极践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，紧紧围绕实现“生态美、百姓富”有机统一目标，落实“343”（即：主动融入新福建建设、实施乡村振兴战略、坚持高质量发展落实赶超三个大局，全力推进深化改革、绿化美化、资源保护、产业升级等四项行动，着力打造林业生态高颜值、林业产业高素质、林区群众高福祉的新时代“三高”林业）新时代福建林业发展总体思路，团结全省人民不懈努力、接续奋斗，推进福建林业信息化有序发展。

2.2 项目建设单位概况

2.2.1 福建省林业局职能

（1）拟订生态保护修复的地方性法规、政府规章并组织实施。组织开展森林、草原、湿地和陆生野生动植物资源动态监测与评价。承担林业生态文明建设有关工作。

（2）组织、指导、监督造林绿化及林业和草原生态保护修复工

作。拟订植树造林规划，组织实施林业和草原重点生态保护修复工程，指导公益林和商品林的培育，组织指导植树造林、封山育林、防沙治沙和以植树种草等生物措施防治水土流失工作，监督管理防治沙漠化、石漠化工作。组织、指导、监督全民义务植树、城乡绿化工作。组织、指导林木种苗工作。承担花卉管理工作。承担林业领域应对气候变化相关工作。承担省绿化委员会的日常工作。

（3）负责森林、草原、湿地资源的监督管理。按规定负责森林采伐限额和森林经营方案编制的相关工作，并监督执行。负责林地管理，拟订林地保护利用规划并组织实施，依法承担公益林划定和管理有关工作，指导国家储备林建设，管理国有森林资源。负责湿地生态保护修复工作，拟订并组织实施湿地保护规划。负责湿地保护小区、湿地公园等保护管理工作，监督管理湿地的开发利用。指导林业基层工作机构建设和管理。

（4）负责陆生野生动植物资源监督管理。组织开展陆生野生动植物资源调查，指导陆生野生动植物的救护繁育、栖息地恢复发展、疫源疫病监测，监督管理陆生野生动植物猎捕或采集、驯养繁殖或培植、经营利用，按分工监督管理野生动植物进出口。

（5）负责自然保护地的监督管理。拟订并组织实施国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、世界自然与文化双重遗产、地质遗迹、地质公园、海洋公园等各类自然保护地发展规划。负责国家公园建设和特许经营等工作。组织、指导各类自然保护地的建设和管理。提出新建、调整各类省级以上自然保护地的审核建议并按程序报批，组织审核我省世界自然遗产的申报，会同有关机构审核我省世界自然与文化双重遗产的申报。承担自然保护地评审机构相关工作。承担生物多样性保护相关工作。

(6) 负责推进林业改革相关工作。拟订集体林权制度、国有林场等重大改革意见并监督实施。拟订农村林业发展、维护林业经营者合法权益的政策措施,指导农村林地承包经营工作和林权流转。指导建立新型林业经营主体(含家庭林场、林业专业合作社等)和发展林下经济。指导林地承包合同纠纷调解和仲裁工作。组织开展退耕还林还草工作,负责天然林保护工作。

(7) 贯彻实施林业资源优化配置及木材利用政策,监督实施有关林业标准,指导林业产业经济布局,编制林业和草原产业发展规划,指导林业企业的改革发展与林产品市场体系建设,组织、指导林产品质量监督,承担森林旅游、生态扶贫相关工作。

(8) 指导国有林场基本建设和发展,指导国有林场森林资源培育和保护利用,指导国有林场、苗圃、森林公园建设和管理,组织林木种质资源普查,组织建立种质资源库,管理林木种苗、草种生产经营行为,监管林木种苗质量,负责林木良种的引进、选育、认定和种质资源的管理。依法监督管理林业生物种质资源、转基因生物安全、植物新品种保护。

(9) 按照综合防灾减灾规划相关要求,组织编制森林和草原火灾防治规划和防护标准并指导实施,指导开展防火巡护、火源管理、防火设施建设、宣传教育、督促检查等防火工作。组织、指导林业、草原有害生物的防治、检疫和预测预报工作。监督管理林业安全生产。

(10) 监督管理林业省级资金和国有资产,提出林业预算内投资、省级财政性资金安排建议,按规定权限审核规划内和年度计划内投资项目,承担省级林业固定资产投资有关工作。参与拟订林业经济调节政策,组织实施林业和草原生态补偿工作。

(11) 组织指导林业及其生态保护修复的科技和教育管理工作,管理

林业和草原标准化工作，组织拟定和实施林业地方标准。指导林业人才队伍建设。

（12）完成省委和省政府交办的其他任务。

2.2.2 福建省林业局下辖单位简介

目前福建省林业系统共有 10 个设区市林业局（含平潭综合实验区资源生态局）、85 个县级林业局、902 个林业站、84 个国有林场、40 个省级以上自然保护区。

省属的 84 个国有林场中，省级直管林场 4 个，南平代管林场 14 个，三明代管林场 13 个，龙岩代管林场 6 个，漳州代管林场 16 个，泉州代管林场 9 个，厦门代管林场 3 个，莆田代管林场 2 个，福州代管林场 8 个，宁德代管林场 8 个，平潭试验区代管林场 1 个。

全省县属林场 45 个，分布为南平 15 个，三明 13 个，龙岩 8 个，泉州 4 个，漳州 4 个莆田 1 个。

2.3 项目的意义和建设必要性

林业信息化建设是现代林业建设的重要组成部分，是促进林业科学发展的重要手段，是推进林业现代化的战略举措。2009 年以来，我省认真贯彻落实国家林业局关于林业信息化建设的工作部署，紧密结合福建林业实际，大力推行电子政务，着力推动林业信息化建设，取得了明显成效。2009 年就被国家林业局确定为全国林业信息化建设四个首批示范省之一，先后多次被国家林业局授予“全国林业电子政务工作十佳单位”、“全国林业信息化建设十佳省级单位”。在 2017 年，福建省林业局再次被国家林业局授予“全国林业信息化建设十佳单位”、“2017 年全国林业网站绩效评估十佳省级网站”。

通过十年多的信息化建设和推广应用，福建省林业信息化系统得到了增强。视频会商系统的应用满足了福建省林业系统召开会议和应

急会商处置森林防火等林业突发事件需要，有效降低了办会成本，提高了开会实效，提高了处理突发事件的水平。森林资源监测管理系统、综合营造林管理信息系统等系统应用，提高福建省森林资源监管水平。省森林防火综合管理、省林业行政执法等系统的应用，提高福建省保护森林资源、打击涉林犯罪的力度。

全省林业信息化建设还存在以下问题：一是缺乏总体规划布局。大部分林业业务系统自行建设，自成体系，形成信息孤岛，无法实现信息资源共享，资源浪费严重。区域发展不平衡。二是信息化基础设施建设落后。普遍存在网络建设滞后、设备陈旧、信息安全设备设施缺乏和信息交换手段落后等问题。特别是目前还没有建立起相互物理隔离的内网和外网，安全隐患严重。三是标准化体系建设滞后。现有的林业信息化标准缺乏全面性、系统性和一致性。

2020年福建省林业局提出完善林业信息化体系的工作目标。组织实施“智慧林业”工程，加大云计算、互联网、物联网、大数据、人工智能、3S等技术应用。建设“天空地”一体化的林业资源综合监测管理系统和森林管护调度指挥平台，实现森林资源监管信息化。建立林业数据资源汇聚共享机制，加快建设林业“一张图”，完善资源动态监测“一套数”，构建资源监管“一体化”，提升林业信息化、智能化管理水平。完善全省林业网上行政审批系统，推进省、市、县、乡“四级四同”，构建全流程一体化林业在线服务平台，提升林业服务能力和水平。

从总体上来看，目前福建省林业局林业信息化建设仍处于初级发展阶段，与现代林业建设仍然存在着较大差距，远不能满足林业科学发展的需要。本项目通过实现林业系统监控数据的统一联网调度，促进推进林业信息化建设，既有着十分重大的现实意义，又具有十分深

远的历史意义。

2.4 视频资源现状分析

2.4.1 福建省林业局智慧林业建设现状

2009 年以来，福建省林业信息化工作认真贯彻国家林业局关于林业信息化建设和福建省“数字福建”领导小组的建设部署，围绕林业发展的新形势，以强化林业行业管理和公众服务为目标，不断推进厅机关及全省林业信息化建设工作。建设了省林政管理业务应用系统、省林业应急视频会商指挥系统、省森林防火综合管理信息系统、省森林资源监测管理应用系统、省林业办公自动化系统、省林权管理应用系统、省林业行政执法管理系统、省综合营造林管理信息系统、保护区视频监控体系、森林防火预警预报系统、林业信息共享平台、林业网上行政审批系统等业务系统，建设了福建省林业局站、福建省林木种苗网、福建省森林旅游网等门户网站等。

2.4.2 福建省林业局下辖单位视频监控情况

目前福建省林业局下 85 个县级林业局、902 个林业站、84 个国有林场、40 个省级以上自然保护区。拥有各类自建视频监控采集设备 1860 路，其中福州 37 路，龙岩 145 路，三明 247 路，南平 166 路，宁德 132 路，泉州 109 路，漳州 57 路，厦门 267 路，保护区 704 路。

2.4.2.1 福州监控现状

福州地区拥有林业系统监控 37 路。

罗源县林业局拥有安防监控 5 路接入本地海康 NVR 上，位于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

青芝山风景名胜区管理处拥有安防监控 32 路，部署于本地局域网。

2.4.2.2 龙岩监控现状

龙岩地区拥有林业系统监控 145 路。

福建梅花山国家级自然保护区管理局拥有道路卡口 31 路，接入海康平台，部署于本地局域网中。

龙岩市林业局（上杭、连城、新罗）组织建设的，拥有道路卡口 34 路，防火监控 11 路，安防监控 11 路，接入海康平台，部署于互联网上，本地配置 40M 互联网链路。

永定林业局拥有安防监控 14 路，接入公安网。

漳平市林业局拥有安防监控 32 路，接入公安网。

长汀县林业局拥有防火监控 6 路，安防监控 6 路，接入天地伟业平台，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

2.4.2.3 三明监控现状

三明地区拥有林业系统监控 247 路。

温泉国家地质公园服务中心拥有安防监控 5 路，接入海康平台，部署于互联网上，本地配置 30M 互联网链路。

森林防火工作站拥有防火监控 4 路，其他监控 3 路，接入海普云平台，部署于本地局域网中。

福建省三明市郊国有林场拥有道路卡口 6 路，防火监控 2 路，安防监控 5 路，接入本地海康 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省明溪国有林场拥有道路卡口 11 路，防火监控 1 路，安防监控 2 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省宁化国有林场拥有道路卡口 5 路，安防监控 1 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省清流国有林场拥有道路卡口 4 路，防火监控 11 路，安防监控 5 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省永安国有林场拥有道路卡口 3 路，防火监控 3 路，安防监控 2 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省大田桃源国有林场拥有道路卡口 4 路，防火监控 2 路，安防监控 2 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省大田梅林园国有林场拥有道路卡口 11 路，防火监控 2 路，安防监控 1 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省尤溪国有林场拥有道路卡口 12 路，防火监控 1 路，安防监控 2 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省沙县水南国有林场拥有道路卡口 3 路，防火监控 5 路大华，安防监控 4 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省沙县官庄国有林场 道路卡口：11 大华，防火监控 3 路，安防监控 7 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省将乐国有林场拥有道路卡口 6 路，防火监控 1 路，安防监控 6 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省泰宁国有林场拥有道路卡口 7 路，防火监控 2 路，接入本

地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省建宁国有林场拥有道路卡口 3 路大华，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

沙县林业执法大队拥有道路卡口 2 路，安防监控 3 路，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省三明莘口国有林场拥有道路卡口 6 路，防火监控 1 路，安防监控 27 路，接入本地大华 NVR，部署于互联网上，本地配置 50M 互联网链路。

永安市林业局拥有道路卡口 50 路，部署于公安网内。

2.4.2.4 南平监控现状

南平地区拥有林业系统监控 166 路。

延平区林业局拥有道路卡口 4 路，防火监控 8 路，安防监控 16 路接入天地伟业平台，部署于互联网上，本地配置 50M 互联网链路。

光泽县林业局拥有道路卡口 14 路，其他卡扣 4 路，防火监控 4 路，安防监控 18 路，其他监控 18 路，接入恩博科技平台，部署于本地局域网中。

建瓯市林业局拥有防火监控 1 路部署于专网中。

武夷山国家公园管理局拥有道路卡口 16 路，防火监控 6 路，安防监控 8 路，接入海康平台，部署于本地局域网中。

武夷山市林业局拥有道路卡口 3 路，防火监控 23 路，安防监控 23 路，接入本地海康 NVR，部署于本地局域网中。

2.4.2.5 宁德监控现状

宁德地区拥有林业系统监控 132 路。

寿宁市林业局拥有道路卡口 102 路，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

古田县公安局森林分局拥有道路卡口 6 路，安防监控 24 路，接入大华平台，部署于专网上，本地配置 100M 专网链路。

2.4.2.6 泉州监控现状

泉州地区拥有林业系统监控 109 路。

泉州市林业局拥有防火监控 14 路，接入海康平台，部署于专网，配置 10M 专网链路。另有防火监控 27 路，安防监控 28 路接入浩海平台，部署于专网，配置 40M 专网链路。

永春市林业局拥有防火监控 6 路，接入海康平台，部署于互联网，配置 10M 互联网链路。

晋江市林业局拥有道路卡口 5 路，防火监控 3 路，安防监控 3 路，其他监控 3 路，接入海康平台，部署于专网，配置 20M 专网链路。

南安市林业局拥有防火监控 10 路，其他监控 10 路，部署于互联网，配置 10M 互联网链路。

2.4.2.7 漳州监控现状

漳州地区拥有林业系统监控 57 路。

诏安县林业局拥有防火拥有 1 路，其他监控 1 路，部署于局域网。

长泰县林业局拥有道路卡口 4 路，防火监控 3 路，部署于公安网。

东山县自然资源局拥有防火监控 4 路，接入海康平台，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

南靖县林业局拥有道路卡口 6 路，防火监控 6 路，安防监控 6 路，其他监控 6 路，接入山东赛宝电子平台，部署于互联网上，本地配置 20M 互联网链路。

福建省漳浦下蔡国有防护林拥有道路卡口 8 路，防火监控 2 路，安防监控 8 路，其他监控 2 路，接入海康平台，部署于互联网上，本地配置 10M 互联网链路。

2.4.2.8 厦门监控现状

厦门地区拥有林业系统监控 267 路。

厦门市市政园林局拥有防火监控 15 路，安防监控 15 路，其他监控 6 路，接入海康平台，部署于政务外网上，本地配置 100M 政务外网链路。

厦门市同安区森林防火指挥办公室拥有防火监控 20 路，接入海康平台，部署于政务外网上，本地配置 100M 政务外网链路。

厦门市翔安区森林防火指挥办公室拥有道路卡口 30 路，防火监控 13 路，安防监控 13 路，接入海康平台，部署于政务外网上，本地配置 100M 政务外网链路。

厦门坂头国有防护林场拥有道路卡口 2 路，安防监控 13 路，接入本地 NVR，部署于本地局域网。

福建省同安双溪国有林场拥有安防监控 32 路，接入本地 NVR，部署于本地局域网。

厦门天竺山旅游风景区拥有防火监控 2 路，安防监控 99 路，其他监控 7 路，部署于公安网。

2.4.2.9 保护区监控现状

全省自然保护区拥有林业监控 704 路。

福州市自然保护区拥有安防监控 35 路，其他监控 5 路，接入海康平台，部署于互联网上，配置 50M 外网链路。

龙岩市自然保护区拥有道路卡口 54 路，防火监控 36 路，安防监控 44 路，其他监控 2 路，接入海康威视、大华平台，部署于互联网上，配置 100M 外网链路。

南平市自然保护区拥有道路卡口 37 路，防火监控 66 路，安防监控 75 路，其他监控 15 路，接入大华、海普森林卫士平台，部署于互

联网以及专网上，配置 20M 以及 100M 网络链路。

宁德市自然保护区拥有道路卡口 6 路，防火监控 3 路，接入大华、海普森林卫士平台，部署于互联网上，配置 100M 外网链路。

莆田市自然保护区拥有道路卡口 28 路，防火监控 3 路，安防监控 4 路，其他监控 2 路，接入海康威视、大华平台，部署于互联网上，配置 20M 外网链路。

泉州市自然保护区拥有道路卡口 12 路，防火监控 5 路，安防监控 19 路，其他监控 8 路，接入海康威视平台，部署于专网上，配置 20M 网络链路。

泉州市自然保护区拥有道路卡口 12 路，防火监控 5 路，安防监控 19 路，其他监控 8 路，接入海康威视平台，部署于专网上，配置 20M 网络链路。

三明市自然保护区拥有道路卡口 69 路，防火监控 22 路，安防监控 85 路，其他监控 40 路，接入海康威视平台，部署于互联网上，配置 20M、30M、50M 等网络链路。

漳州市自然保护区拥有道路卡口 7 路，防火监控 1 路，安防监控 2 路，其他监控 19 路，接入海康威视、大华平台，部署于互联网上，配置 200M 网络链路。

2.5 需求分析

2.5.1 总体需求分析

福建省森林覆盖率位于全国第一，山多林多是福建的一大特色和优势。多年来，福建省不断加大林业管理信息的投入，全省建设了大量的视频监控资源，但是目前视频资源较为分散，无法进行有效的整合。

因此本次总体需求是建设全省统一汇聚的视频监控系统即**福建**

省智慧林业视频监控联网调度系统，通过整合改造现有全省林业视频图像资源，构建省、市、县三级视频监控融合共享平台，接入国有林场、自然保护区、国家公园、湿地公园等视频资源，同时，通过本系统可汇聚全景监控视频、无人机、单兵设备、手机等移动监视图像、视频，形成全省林业视频资源共享库。基于省林业视频监控联网调度系统，进一步深化视频资源在林业政务、森林防火、林业巡护等重要业务的基础支撑。实现福建省林地资源实时在线监视，形成覆盖省、市和县区的视频监控网络，提升林业行业监管、安全生产、应急处置、指挥决策能力和水平。

利用新一代视频多媒体技术、信息互联网技术，构建政府、企业、社会参与的林地协同治理新模式，全面提升林地感知水平、切实提高信息传输能力、全面改善数据管理水平、整体优化分析决策模型、提升突发事件综合管理调度控制能力。

2.5.2 细项需求分析

2.5.2.1 视频监控联网调度系统建设需求

目前福建省林业系统建设各类视频监控 1850 多路，这些视频资源由林业系统各单位自行显示，自成体系，形成信息孤岛，无法实现信息资源共享，需要福建省林业局统一进行接入汇总，统一使用。

整合福建省林业局下辖各单位视频监控资源归集到同一个平台，为福建省林业系统打造一个高度集中、共享性强、资源丰富的视频监控资源基础平台，逐步健全视频图像信息采集共享体系，提升林业系统应对突发事件的预警及处置能力，夯实林业业务领域智慧办公体系。

根据建设任务要求及前端数据统计本次接入视频数量约为 1850 路，随着前端点位接入数量的增多服务器面临的并发压力也随着增大，在充分利旧的前提下，本次需在福建省林业局建立统一的视频监控联

网调度系统，配置相应的接入设备和安全设备。

2.5.2.2 下辖单位视频监控数据接入服务需求

下辖单位建设的视频监控系统种类多，技术复杂，需要专业人员指导、配合林业系统各单位相关技术人员进行对接。

2.5.2.3 业务数据接口开发需求

目前下辖单位建设的视频监控平台具备一定解析能力，可以产生林业业务所需的如火情信息的数据，这些数据也需要统一汇总并推送给省级业务应用。但由于各单位建设的监控平台采用的标准不一致，数据格式也不尽相同；同时省级应用也存在多厂商开发，接口不统一的情况。因此本项目需要开发一套统一的接口，便于与下属单位平台连接及与应用连接。

2.5.2.4 建设标准化需求

目前全省林业系统监控系统建设没有统一标准，平台功能、技术、系统接口均不同，造成各林场数据无法有效联网。因此，需要由省局统一制定建设规范。

2.5.2.5 安全建设需求分析

根据等保要求，建设安全系统，包括前端设备准入、平台安全，共享服务安全、边界安全、大数据安全等，实现对前端设备的接入进行准入管控以及对整个系统的安全威胁、异常威胁、终端管理威胁管控。

3 系统总体设计

3.1 建设目标

- (1) 建设福建省林业局视频监控联网调度系统。
- (2) 接入汇聚全省林业系统各单位自行建设的视频监控资源。
- (3) 开发统一平台接入接口，包含火情统一数据接入接口、卡口统一数据接入接口、业务系统统一对接接口、福建省林业信息共享服务平台对接。
- (4) 编制福建省林业视频监控技术规范，作为对林业视频监控建设的指引。

3.2 设计依据

- (1) 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181-2016);
- (2) 《视频安防视频监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007);
- (3) 《安全防范工程技术规范》GB 50348-2004;
- (4) 《软件工程标准分类法》(GB/T 15538-1995);
- (5) 《软件开发规范》(GB 8566-88);
- (6) 《软件维护指南》(GB/T 14079-93);
- (7) 《计算机软件文档编制规范》(GB/T 8567-2006);
- (8) 《计算机软件需求规格说明规范》(GB/T 9385-2008);
- (9) 《计算机软件测试文档编制规范》(GB/T 9386-2008);
- (10) 《计算机软件配置管理计划规范》(GB/T 12505-90);
- (11) 《计算机软件质量保证计划规范》(GB/T 12504-90);
- (12) 《计算机软件可靠性和可维护性管理》(GB/T 12394-2008)。

3.3 设计原则

随着信息技术的飞速发展，新技术不断涌现，林业视频监控联网

调度系统必须是高性能、可扩展的计算机网络体系结构，以便支持今后不断更新和升级的需要，从而保护投资。同时本方案以满足实际应用为出发点，福建省林业视频监控联网调度系统的建设总体设计应该遵循以下原则：

（1）统一规划、统一标准、整合资源、共享信息的原则。

林业视频监控联网调度系统的建设在国家及福建省的规划和技术标准的框架下，根据福建省林业安全管理业务的实际、对已建的视频监控资源按统一标准进行有效整合，对有安全管理需要的林业资源安全统一规划新建，各级监视中心与同级政府、其它行业管理部门按标准共享监视资源，实现视频资源最大程度地开发利用和共享。

（2）整合已建、统筹在建、规范新建的原则

全省各单位要按照信息化资源整合共享的要求，对本地区的数据资源、业务应用、基础设施、安全体系和支撑保障条件进行梳理，全面规划林业信息化资源配置，并遵循“整合已建、统筹在建、规范新建”的原则，协同推进林业信息化建设与管理工作，形成林业业务与林业信息化良性互动的发展局面。

（3）“先联通、后提高”的原则

为了保证整个系统从设备配置到系统构成的合理性，系统设计根据监控实际状况的具体要求，充分满足使用中的各项功能要求。为了保证系统的顺利使用，本系统的建设需兼容已建前端监视设备、已建监视平台以及运营商视频监视平台，还需兼容移动终端手机平板、无人机和单兵设备的视频视图接入，同时本系统需要提供开放能力的接口（例如 SDK 软件接口），为将来视频监控系统的集成和多系统联动打好基础。

（4）可扩展性和可维护性

系统的软硬件配置应充分考虑系统的升级、扩展、维护问题，预留有充分余量，以适应已有系统整合和未来发展需要。良好的扩充性和可维护性，实现在快速搭建总体框架的基础上分业务、分任务的逐渐充实整个系统，使系统具备可持续升级的基础。

为了方便计算机系统维护和管理人员的使用，采用简单、直观的图形化界面的多种输入方式，维护人员可以轻松地完成对整个系统的配置、管理。软硬件的升级不影响正常运作。同时提供完善的系统日志机制，供维护人员快速定位解决问题。

（5）安全性和保密性原则

为了防止非授权用户的非法入侵和授权用户的越权使用，系统应进行权限控制，统一用户权限管理，并具备审核功能，自动记录用户访问的情况和操作过程，以备日后查询。

（6）可靠性原则

系统可靠性是系统长期稳定运行的基石，只有可靠的系统，才能发挥有效的作用。本方案从系统设计理念到系统架构的设计，再到产品选型，都将持续秉承系统可靠性原则，均采用成熟的技术，具备较高的可靠性、较强的容错能力、良好的恢复能力及防雷抗强电干扰能力。在系统设计开发、设备选型、调试、安装、应用等环节严格执行国家、行业的相关标准和要求，贯彻质量条例，保证系统的可靠性。采用成熟、稳定、完善、通用的技术设备，系统有升级能力和技术支持，能够保证全天候长期稳定运行。

（7）系统运行高性能原则

①高 I/O 性能：智慧林业视频监控联网调度系统除了为省林业厅提供运行支持外，同时还要为全省各地市、区县林业管理部门以及与其它单位共享视频资源服务，因此必须有很高的 I/O 性能。

②服务不间断：省林业视频监控联网调度系统一旦投入生产运行，无论进行常规的系统维护，还是进行数据备份，必须保证服务工作的连续性和不间断性。

③高可用性与高安全性：省林业视频监控联网调度系统必须有很高的可用性和很高的实用性，必须能够保证全天候的提供服务，以保证数据的随时存取。

④灵活扩展性：随着林业信息化、“智慧林业”的深入开展，视频数据也会不断增长，因此智慧林业视频监控联网调度系统必须能够具有适应这种增长的能力，具有强大的扩展性能来满足这种高速增长的要求。

（8）实用性原则

林业视频监控联网调度系统应提供清晰、简洁、友好的中文操作界面，操控简便、灵活，易学易用，便于管理和维护，能自动纠错和系统恢复，整个系统的操作简单、快捷、环节少，以保证不同的操作者都能熟练操作系统。系统具有高度友好的界面和使用性。

（9）先进性、智能原则

林业视频监控联网调度系统在系统平台架构、智能视频分析等方面应充分体现出系统的先进性、智能性，代表当代先进电子技术的应用成果，具有一定的前瞻性，特别是符合视频监控技术和电子通信技术最新发展趋势并且应用成熟的系统。系统的智能性应与时俱进，紧随时代技术的发展，及时引进新技术服务于本系统。

3.4 建设内容

（1）建设福建省林业局视频监控联网调度系统，使省局具备汇聚、调用林业系统自建视频监控数据的能力。

（2）根据一定的规范接入汇聚全省林业系统各单位自行建设的

有效视频监控资源，并确保视频监控资源可用。

(3) 开发统一平台接入接口，包含火情统一数据接入接口、卡口统一数据接入接口、业务系统统一对接接口、福建省林业信息共享服务平台对接。

(4) 考虑到视频资源接入工作是一项长期且复杂的工作，为规范其标准，更好的利用视频资源服务林业业务监管。在进行本项目建设的同时，编制福建省林业视频监控技术规范，作为对林业视频监控建设的指引。

3.5 总体技术架构

根据福建省林业视频监控联网调度系统的设计思路，将总体架构进行了细化设计，形成了“三横两纵”的基本架构，包括：**三横**：基础设施层、系统支撑层、系统应用层，**两纵**：标准规范体系、网络安全与运维体系。

基础支撑层：包括软硬件平台结构和核心技术，为整个系统平台的基础，通用软硬件部分有效地屏蔽差异，实现上层应用的平台无关性，提高系统兼容性；核心基础涵盖从视频编码、视频高性能计算、全景视频处理到视频传输等方面，保障了系统平台的高效运行，这是系统平台具备核心竞争力的基础保障，也是系统平台可持续迭代演进的关键。

系统支撑层：提供系统基础、数据信息、支撑服务、接口服务等基础能力，为上层应用提供基础业务能力支撑，相关服务能力可以随着业务需求的发展通过平滑扩容方式进行弹性扩展。

系统应用层：提供基本的视频应用操作，包括实时监看、录像回放、地图应用、音视频联动等业务功能功能，提供接入管理、用户管理等系统管理功能。

标准规范体系：建立视频监控标准化体系，遵循国家视频监控标准。

网络安全与运维体系：建立服务信息系统安全的监控系统以及实时监测运维的管理系统。

本期项目建设的福建省林业视频监控联网调度系统总体技术架构图如下：

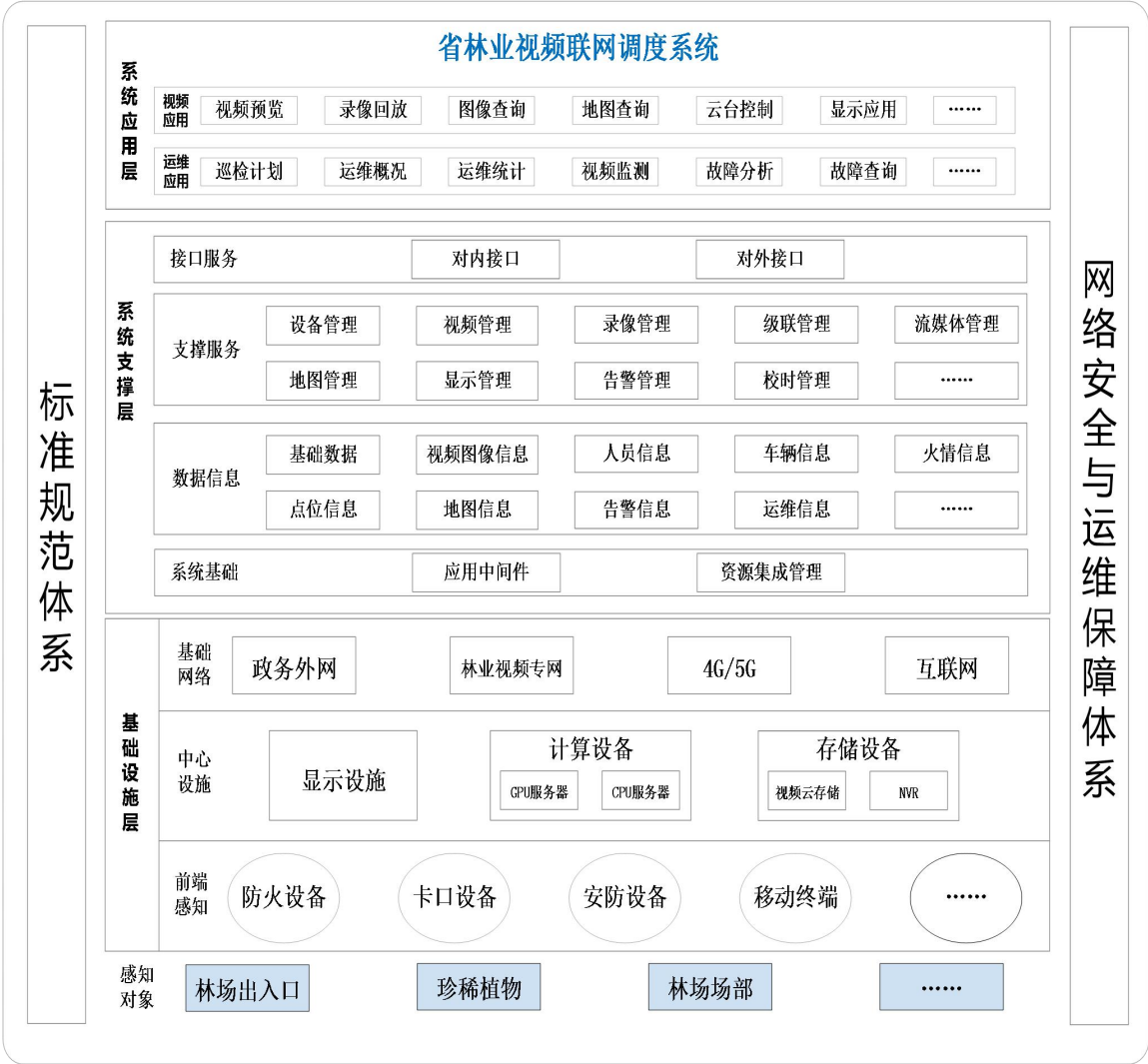


图 3- 1 福建省林业视频监控联网调度系统总体技术架构

4 项目建设方案

4.1 视频资源接入设计

4.1.1 接入标准

跨区域的视频图像信息联网通过平台对接实现，联网系统遵循国家标准《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181-2016，本节对国标中需强制执行的内容进行了规定。

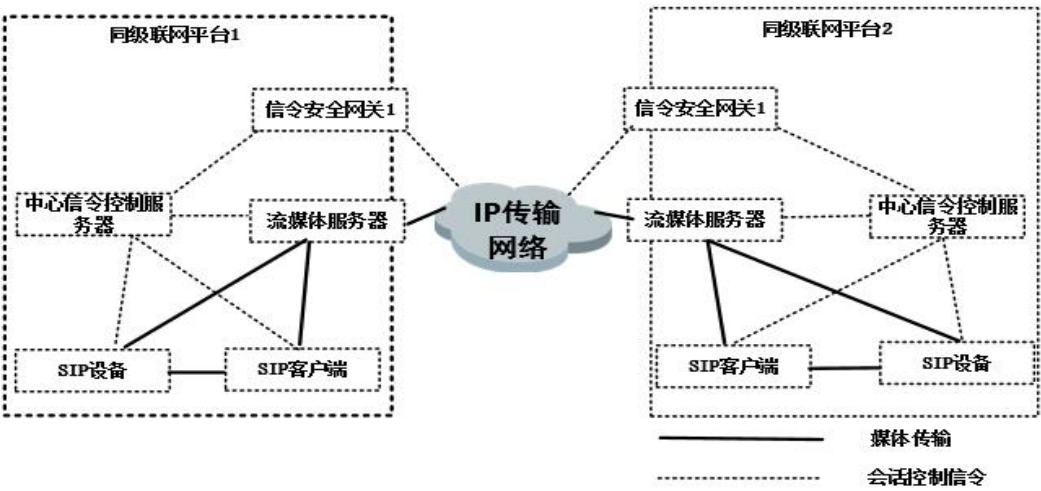


图 4- 1 视频平台对接结构图

联网系统内部进行视频、音频、数据等信息传输、交换、控制时，应遵循标准的通信协议，协议的结构见下图。

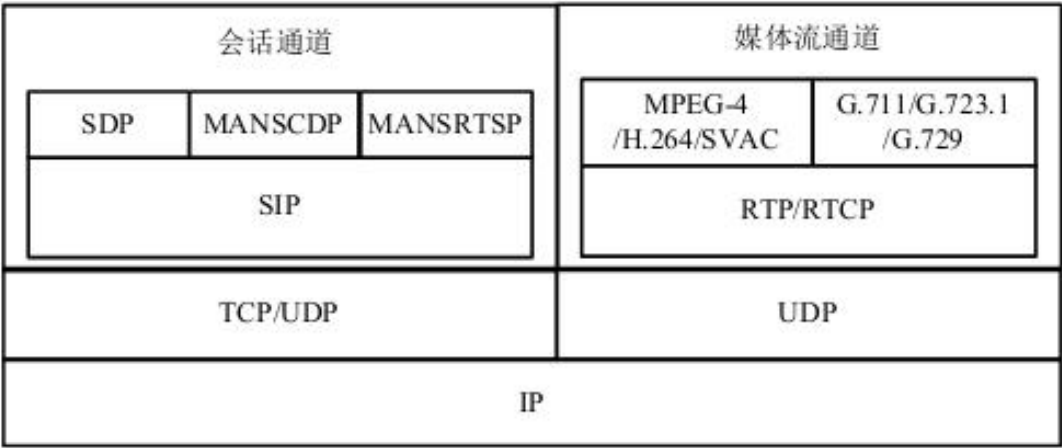


图 4- 2 视频平台对接通信协议结构

4.1.1.1 标准说明

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181-2016)是由公安部科技信息化局提出,由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC100)归口,公安部一所等多家单位共同起草的一部国家标准。

该标准规定了监控联网系统中信息传输、交换、控制的互联结构、通信协议结构,传输、交换、控制的基本要求和安全性要求,以及控制、传输流程和协议接口等技术要求。该标准适用于安全防范监控报警联网系统的方案设计、系统检测、验收以及与之相关的设备研发、生产,其他信息系统可参考采用。

4.1.1.2 信令格式要求

(1) SIP 协议

SIP 协议用于建立、修改和终止 IP 网上的双方或多方多媒体会话,是一个基于文本的应用层控制协议,独立于底层传输协议。

联网系统的安全注册、实时视音频点播、历史视音频的回放等应用的信令控制采用 RFC3261(SIP)规定的 REGISTER、INVITE 等请求和响应方法实现。历史视音频回放控制采用 SIP 扩展协议 RFC2976 规定的 INFO 方法实现。

前端设备控制、信息查询、报警事件通知和分发等应用的会话控制采用 SIP 扩展协议 RFC3428 规定的 MESSAGE 方法实现。

联网系统内设备进行统一编码,具有全局唯一性,设备编码遵循国标 GB/T 28181-2011 附录 D.1,为 20 位十进制数字字符。

联网系统标准设备的 SIP URI 命名参照 RFC3261 的规定,须采用如下格式: sip[s]:username@domain:port。其中,用户名“username”的命名采用前述统一的 20 位编码;“domain”采用统一编码的前 10 位编码;“port”

采用 5060。

（2）SDP 协议

联网系统中 SIP 消息体中携带的 SDP 内容必须符合 RFC2327（SDP）的相关要求，具备国标 GB/T 28181-2011 附录 F 所要求字段，另外，扩展 SDP 中 rtpmap 字段用于携带厂家信息。

（3）MANSCDP 协议

联网系统有关前端设备控制、报警信息、设备目录信息等控制命令采用 MANSCDP 协议（监控报警联网系统控制协议）描述，见国标 GB/T 28181-2011 附录 A。

（4）MANSRT SP 协议

联网系统有关历史录像的回放控制命令采用 MANSRTSP 协议（监控报警联网系统实时流协议），实现对录像的正常播放、快/慢放、暂停、随机拖动等远程控制。

4.1.1.3 媒体格式要求

（1）媒体流封装格式

媒体流在 IP 网络上传输时须支持 RTP 协议，媒体流须采用 PS 格式封装。

（2）视频编解码格式

联网系统中视频编码格式应采用 H.264、SVAC 或 MPEG-4 视频编码标准，不准添加编码标准规范格式之外的私有数据。视频解码必须同时支持 H.264、SVAC 和 MPEG-4 标准。

1) 基于 H.264 的视频编、解码技术要求

采用 H.264 标准的视频编码必须至少支持 ITU-T Rec. H.264-2005 视频标准的基本档次（Baseline Profile），级别（Level）至少支持到 Level 3；视频解码所支持的档次和级别至少支持到 H.264 视频标准基本档次的

Level 3, 须扩展支持 H.264 主档次 (Main Profile) 中的隔行扫描和 B 帧工具, 且相邻两 P 帧间的 B 帧个数不大于 2。

采用 H.264 标准编码的高清视频, 视频尺寸应不低于 720P, 视频编解码必须至少支持 ITU-T Rec.H.264 -2005 视频标准的基本档次 (Baseline Profile), 级别 (Level) 至少支持到 Level 3.1。

2) 基于 MPEG-4 的视频编、解码技术要求

采用 MPEG-4 标准的视频编码必须至少支持 ISO/IEC 14496-2:2004 中简单档次 (Simple Profile) 的级别 L5 (ISO/IEC14496-2:2004/Amd. 2:2005), 即 MPEG-4 SP@L5。

采用 MPEG -4 标准的视频解码所支持的档次和级别不低于编码支持的最高档次和级别, 还需扩展支持 MPEG-4 先进简单档次 (Advanced Simple Profile) 中的隔行扫描和 B 帧工具。

3) 基于 SVAC 的视频编、解码技术要求

采用 SVAC 标准的视频编码必须严格遵循《安全防范监控数字视频音频编解码技术要求》(GB/T 25724-2010)。

(3) 音频编解码格式

在联网系统中, 音频编码须采用 ITU-T Rec.G.711 编码格式, 也可同时支持 G.722.1 或 G.723.1 或 G.729 等音频编码标准; 音频解码必须同时支持 ITU-T Rec.G.711、G.723.1 和 G.729 音频解码标准, 可扩展支持 ITU-T Rec.G.722.1 音频解码标准。

4.1.1.4 信令流程和协议接口

联网系统中各级平台必须具备注册/注销、实时视音频点播、设备控制、网络设备信息查询、状态信息报送、设备视音频文件检索、历史视音频回放、历史视音频文件下载、校时等信令。

表 4-1 信令协议接口表

序号	信令描述	信令标准
1	注册和注销	SIP
2	实时视音频点播	SIP
3	设备控制	SIP、MANSCDP
4	报警事件通知和分发	SIP、MANSCDP
5	网络设备信息查询	SIP、MANSCDP
6	状态信息报送	SIP、MANSCDP
7	设备视音频文件检索	SIP、MANSCDP
8	历史视音频回放	SIP、MANSRTSP
9	历史视音频文件下载	SIP
10	校时	SIP

4.1.1.5 与其他系统数据交换

联网系统通过视频接入服务提供与地图系统等其他业务系统的接口。接口的基本要求、功能要求、数据规范、消息格式、传输协议和扩展方式应符合国标 GB/T 28181-2016 的要求。

4.1.2 接入原则

本项目考虑到技术可行性和技术发展趋势，选择接入视频资源接入的优先顺序如下：

- 1、先新后旧；优先接入近期新建的高清视频监控；
- 2、先重要后辅助；特殊情况重点保障区域的视频资源；
- 3、先国标后非标；符合国标（GB/T 28181-2016）的林业单位自建平台；
- 4、先高清后标清；
- 5、模拟摄像头、非国标摄像头原则上不接入，要求进行设备改造，符合要求后接入省林业视频联网平台。

4.1.3 接入要求

各单位可根据行政区划、管道线路、距离远近等实际情况，选择本单

位视频监控系统接入省、市、县林业系统机关的运营商专线接入节点。各单位可根据平台或者终端现有情况进行直联接入或者改造后接入，符合国标要求的直接接入省视频系统，不符合国标要求的根据要求进行改造后进行接入。具体接入有以下模式：

4.1.3.1 平台联网设计

在下级视频平台同时符合 GB/T28181-2016 与 GB/T28181-2011 协议版本时，优先选择通过 GB/T28181-2016 协议版本进行级联对接，因为 GB/T28181-2016 版本支持将媒体流通过 TCP 协议进行传输，传输的视频数据将更加稳定。在下级视频平台不支持国标并要求进行平台改造的情况下，要求该平台改造完后必须支持 GB/T28181-2016 协议版本。

4.1.3.1.1 平台接入方式

(1) 标准平台接入设计

对于符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181-2016) 或者《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2011) 标准的下级视频监控平台，可直接采用国标协议实现平台联网，无需通过接口协议进行开发对接。

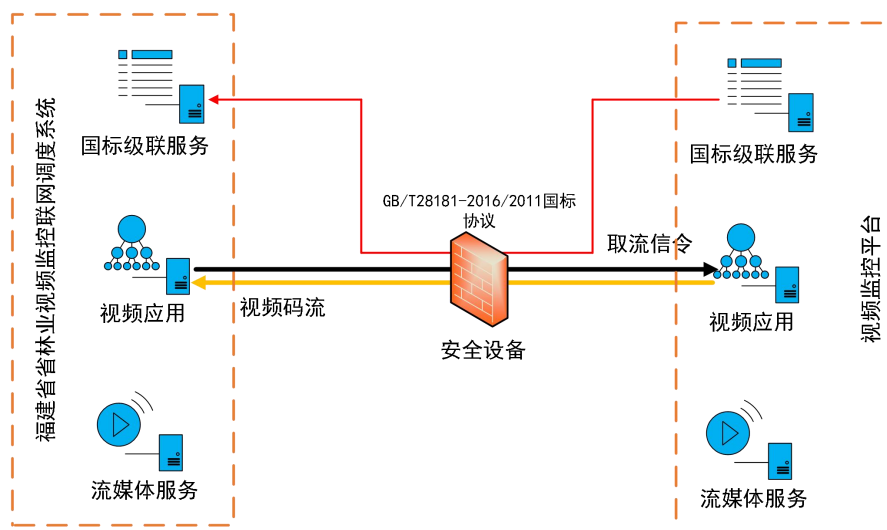


图 4- 3 标准平台接入设计

(2) 非标平台接入设计

对于不符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2016）或者《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2011）标准的下级视频监控平台，即采用非标准协议的，可通过新增联网网关（包括信令网关和媒体网关）将非标平台的非标协议转换为符合 GB/T28181-2016 的标准协议，从而通过国标协议实现平台联网。

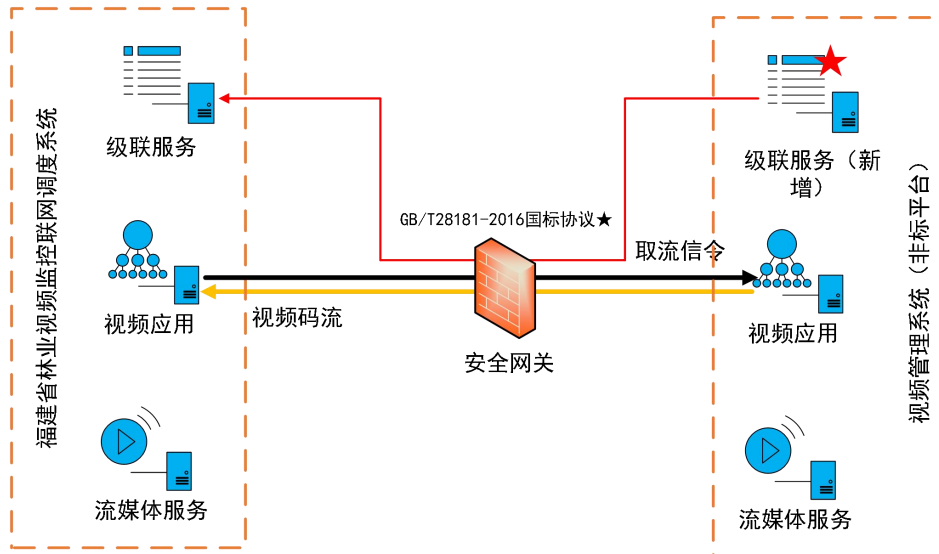


图 4- 4 非标平台接入设计

4.1.3.1.2 级联调阅流程

平台间级联调阅流程如下图所示：

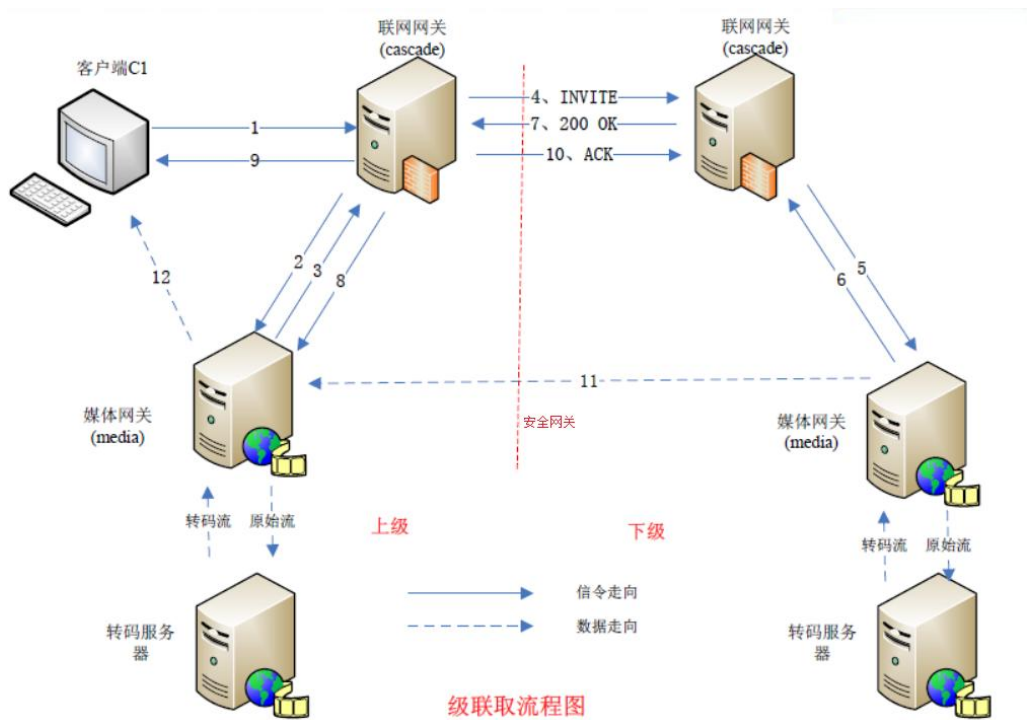


图 4- 5 平台间级联调阅流程图

4.1.3.2 终端接入设计

4.1.3.2.1 标准终端接入设计

当视频编码设备支持 GB/T 28181（2016 与 2011 版本）协议时，只需要设备厂家提供视频编码设备对应的 IP 地址、端口、用户名、密码等即可实现接入。

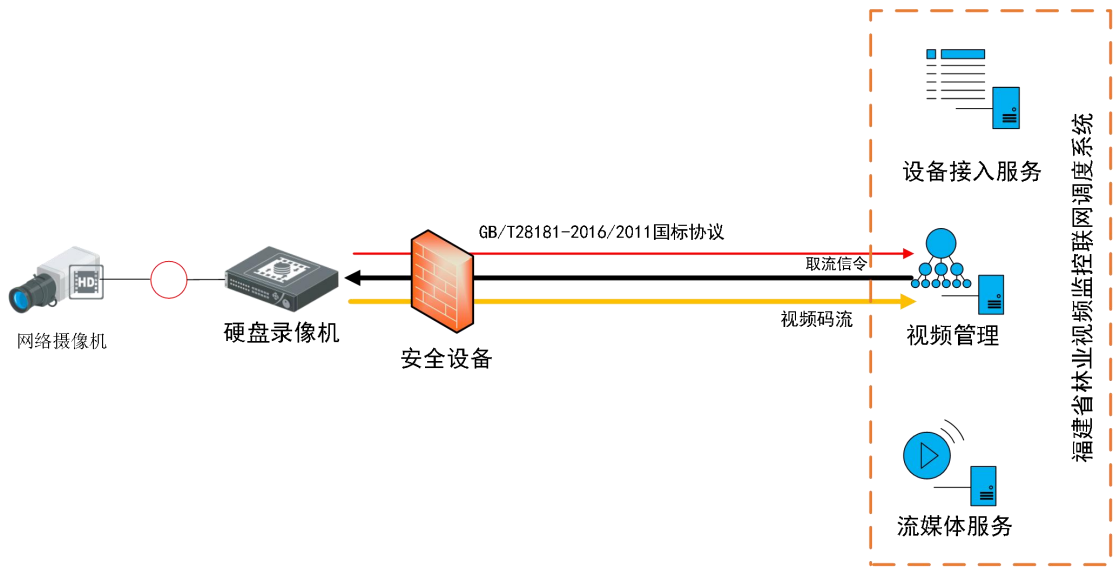


图 4- 6 标准终端视频接入

4.1.3.2.2 非标终端改造接入设计

对于标准协议的视频编码设备，需要将现场的硬盘录像机设备进行改造，改造后的设备负责将所属的摄像机设备统一接入，并要求该设备支持 GB/T28181-2016 版本协议。

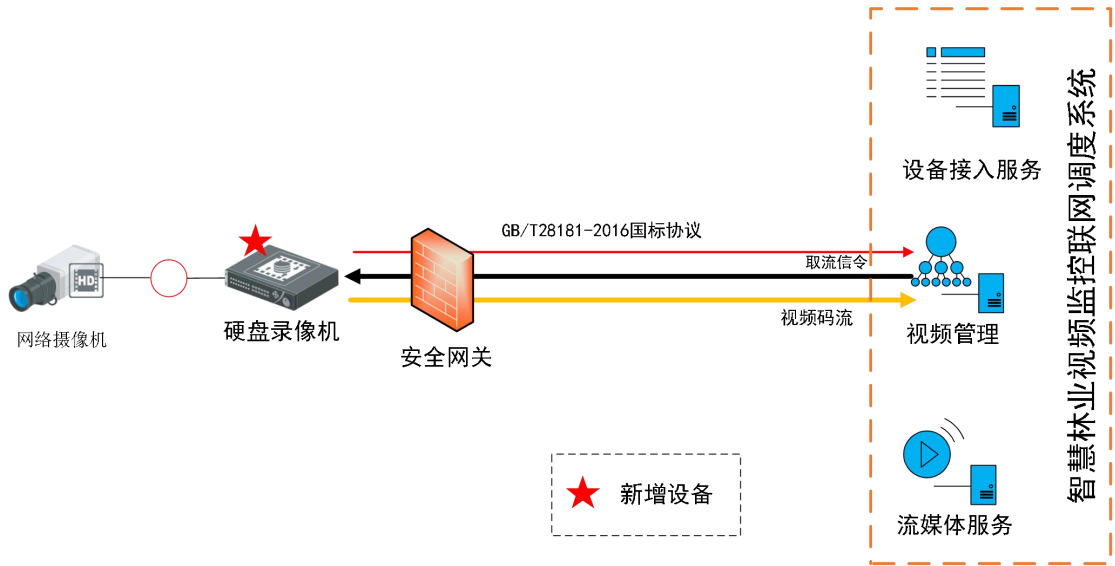


图 4- 7 非标终端改造接入

4.1.3.3 其他接入说明

对于无法满足联网要求（即没有平台或 DVR 等）的模拟监控系统。考虑到这种接入方式的设备使用年限较长，要求其进行视频监控系统更新换代，改造成国标系统后接入省林业视频监控联网调度系统。

4.1.4 接入功能实现

(1) 接入示意图

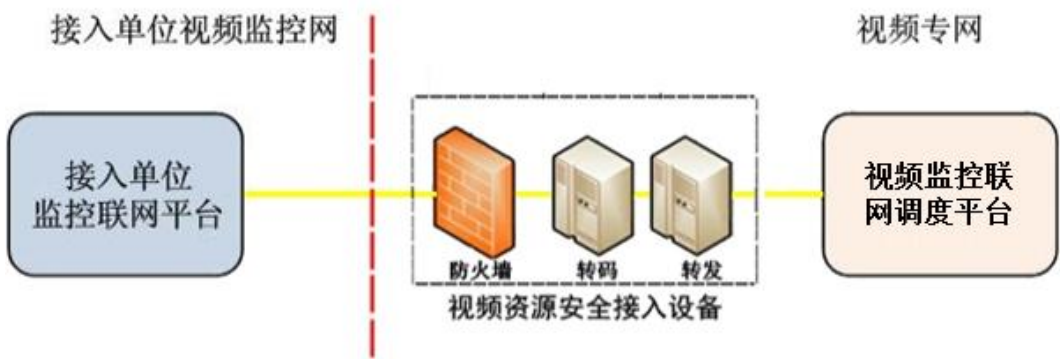


图 4- 8 数字平台接入示意图

(2) 实现方式

1) 单位已建有监控联网平台的视频监控系统，经视频资源安全接入设备转换为国标协议后再接入运营商专线。

2) 被接入单位提供其监控联网平台的 Linux 或 Windows 版本的 SDK 开发包和实例示范代码，通过视频资源安全接入设备完成防火墙隔离功能，对不符合 GB/T 28181-2011 标准的监控联网平台的信令进行转换，统一以 GB/T 28181-2011 标准信令和流媒体协议接入运营商专线。

3) 视频监控林业局视频监控联网调度系统承建单位采用 GB/T 28181-2011 标准信令实现将接入单位的平台接入运营商专线。

4) 视频监控林业局视频监控联网调度系统承建单位应向有权限的社会单位用户开放平台接口技术规范文档、平台对接 SDK 开发包和对接设备技术参数等共享用户自身平台与视频监控林业局视频监控联网调度系统对接所必要技术资料。

(3) 接入调用流程

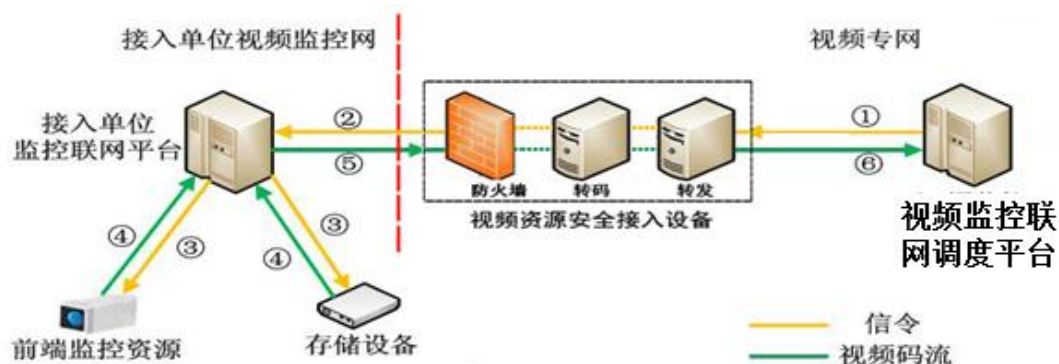


图 4- 9 数字平台接入调用流程

1) 视频资源安全接入设备采用 GB/T 28181-2011 标准信令注册到视频监控林业局视频监控联网调度系统，等待视频监控林业局视频监控联网调度系统向视频资源安全接入设备发出调用视频监控资源信令。

2) 视频资源安全接入设备将视频监控林业局视频监控联网调度系统的国标信令转换为接入单位监控联网平台的信令后，发送给接入单位的监控联网平台。

3) 接入单位的监控联网平台收到视频资源安全接入设备发出的信令后，向视频监控资源或存储设备发出调用信令。

4) 视频监控资源或存储设备按照信令，发出所需的视频码流。

5) 视频码流经过接入单位的监控联网平台转发后，发送给视频资源安全接入设备。

6) 视频资源安全接入设备收到视频码流后，将码流转换为符合 GB/T28181-2011 标准的视频流 (PS over Rtp)，并发送给视频监控林业局视频监控联网调度系统的客户端调用。

(4) SDK 开发包需包含的基础功能

被接入单位提供的 Linux 或 Windows 版本的 SDK 开发包需包含以下基础功能：

表 4-2 STK 包功能表

序号	功能	备注
1	实时视频浏览	
2	录像查询	
3	录像回放	
4	录像下载	
5	监控资源目录获取	
6	PTZ 控制	
7	报警信号对接	
8	被接入单位用户名	
9	密码	

4.2 视频数据传输设计

4.2.1 视频联网架构

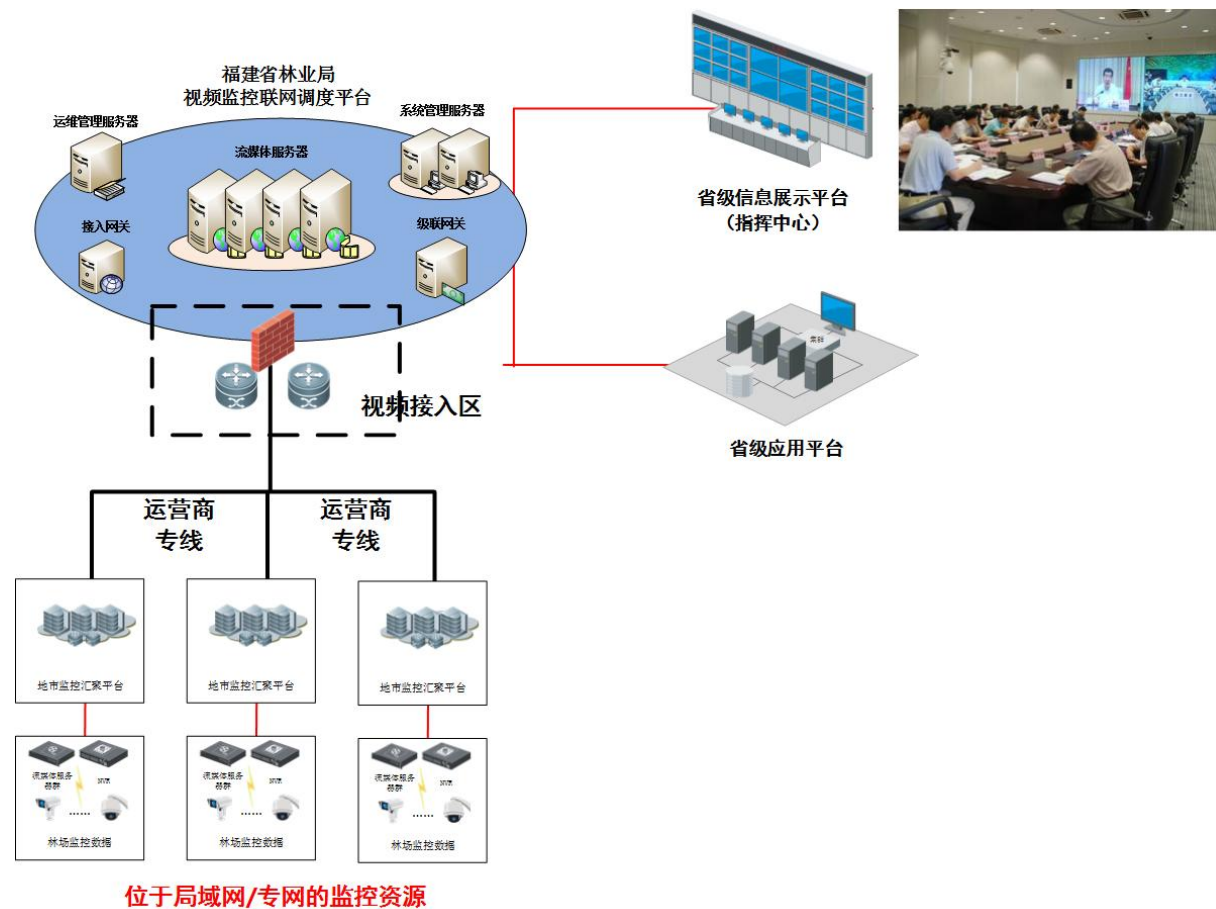


图 4-10 福建省林业局视频监控联网调度系统总体拓扑

4.2.2 网络调阅带宽

根据联网需求，需要备一套能满足全省监控联网大带宽需求的网络架构，结合当前的技术手段，方案推荐以下建设模式：

1) 根据视频数据调阅要求设区市、区县局支持不低于 10 路调阅并发带宽能力：以 10 路调阅并发视频需求为例计算，视频码流速率： $10 \times 4=40\text{Mbps}$ ，考虑链路带宽利用率后需求为： $40/0.7=58\text{Mbps}$ ，即需要规划至少 60Mbps 链路带宽。（不做视频存储的情况下）

2) 根据视频数据调阅要求要求国有林场、国家森林公园、湿地公园等林业场站支持不低于 5 路调阅并发带宽能力：以 5 路调阅并发视频需求为例计算，视频码流速率： $5 \times 4=20\text{Mbps}$ ，考虑链路带宽利用率后需求为： $20/0.7=28.5\text{Mbps}$ ，即需要规划至少 30Mbps 链路带宽。（不做视频存储的情况下）

3) 本次福建省林业局视频监控按接入 1850 路以上接入能力、并满足 30 路视频并发调用能力设计，视频码流速率： $30 \times 4=120\text{Mbps}$ ，考虑链路带宽利用率后需求为： $120/0.7=171.4\text{Mbps}$ ，即需要规划至少 180Mbps 链路带宽。（不做视频存储的情况下）

4.2.3 网络性能要求

联网设计中对网络性能依赖程度最高的是视频级联，其余如报警、信息、定位等信息数据量较小，对网络依赖性不强。

因此在考虑网络性能时，重点考虑视频监控业务的级联，网络本身必须对视频监控业务端到端的视频传送服务质量 (QoS) 提供保障。网络视频监控业务级联的 QoS 实现要求承载网络在承载端到端的视音频码流时，做到延迟小、抖动低、丢包率低，其中对网络视频监控业务 QoS 影响最重要的指标是丢包率。

本方案设计建议承载网络端到端通信的网络延迟、延时抖动、丢包率指标应达到如下要求：

- 1) 在由质量和带宽保证的网络延时上限建议 300ms，一般不超过 400ms，如要求图像无明显时延，则网络时延上限建议 50ms；
- 2) 时延抖动上限建议 50ms；
- 3) 要求视频流畅、无马赛克现象，则网络丢包率建议不超过 1/1000。

具体设备的接入性能指标要求如下表所示，其中 N 表示并发接入设备数量：

表 4-3 具体设备的接入性能指标表

指标	高质量	较高质量	一般质量	低质量
帧数	25fps, 1080P	25fps, 720P	25fps, D1 (704 × 576)	25fps, CIF (352 × 288)
带宽（上行）	N × 4Mbps	N × 2Mbps	N × 1.5Mbps	N × 512Kbps
丢包率	1‰	2‰	2‰	5‰
单向时延	50ms	50ms	500ms	500ms
单向时延 抖动	50ms	50ms	100ms	100ms

4.3 视频监控联网调度系统设计

4.3.1 系统概述

本次将在福建省林业局建设一个视频监控联网调度系统，用于汇聚福建省林业系统各单位自行建设的视频监控资源。

根据调研情况，福建省林业系统各单位自行建设的视频监控系统因业务需要，大部分部署于与互联网互通的专用网络或局域网络中，与互联网使用防火墙等安全设备逻辑隔离。故本次设计福建省林业局

视频监控联网调度系统与福建省林业系统各单位自建视频监控系统间使用互联网专线连接。

本次设计利旧两台高性能网络设备作为福建省林业局视频监控联网调度系统的主干网络传输设备，用以连接各功能区域及接入各类服务器。

在与运营商链路连接处设立视频接入区，作为视频监控联网调度系统的对外边界。在视频接入区内部署 1 台防火墙作为边界设备，并设置策略保障平台安全。

4.3.2 系统功能

平台界面设计人性化，采用 B/S、C/S、APP 多种应用模式，使系统管理和维护更方便快捷。平台对接入设备全面兼容国内主流厂商监控设备。平台支持使用国标协议 GB28181、ONVIF 协议、RTSP 协议接入视频设备。

4.3.2.1 系统基础功能

4.3.2.1.1 系统基础管理

(1) 用户权限

用户身份认证主要实现对系统内所有用户的账号统一创建和管理以及当前域下对各个应用（菜单功能）和各种资源（数据、设备、服务等）的操作使用权限创建、分配和管理。

1) 用户管理

管理员是系统的配置管理人员，普通用户是系统的操作人员。平台支持展示用户列表，列表信息包括用户名、状态、真实姓名、所属部门等，支持查看用户的信息，包括身份信息、登录认证以及权限信息。

2) 部门管理

用户被分配在“部门”下，每个用户仅属于一个部门。部门首页以树的形式展示部门列表，列表信息包括部门名称、编号、创建时间、描述等。

3) 角色管理

角色是为了控制用户在平台中的权限。系统中主要有两大类角色：应用角色及管理角色。

应用角色主要支持针对系统应用进行权限控制，其中菜单权限控制用户可使用的平台应用内容，而资源权限控制用户可查看的资源内容；

管理角色主要支持针对系统管理功能进行权限控制，其中菜单权限控制用户可使用的系统管理功能，而资源权限控制用户资源目录的管理权限；

(2) 密码安全

系统具备防暴力破解登录，遇到暴力破解时自动锁定用户 ip。当用户连续登录失败次数超过 3 次时，需要输入验证码；当用户连续登录失败次数超过 5 次时，用户将被暂时锁定。

(3) 时钟校时

按 GB/T 28181 标准要求，通过 NTP 及 SIP 协议实现自动时间同步，校时时间误差 ± 10 秒；

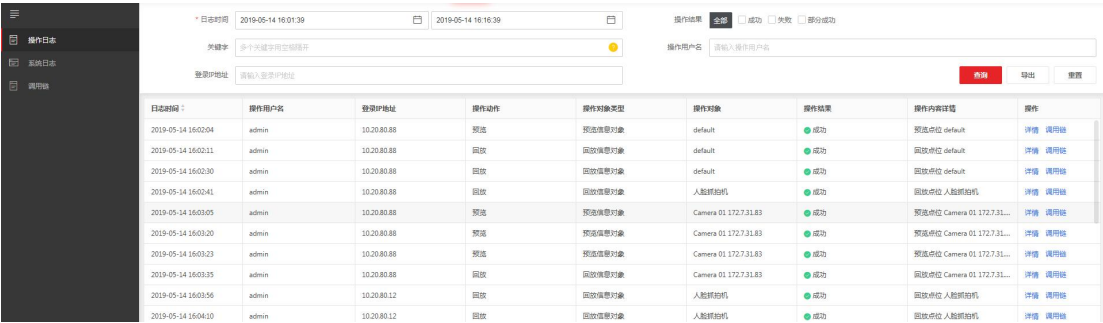
(4) 系统日志

平台可追踪查询管理员和客户在系统上整个操作行为，追踪查询系统定时监控设备，如存储设备，流媒体分流单元和流媒体存储单元等的状态记录，支持追踪查询存储设备告警，流媒体分流告警，流媒体存储告警和信源业务告警推送记录，日志记录保留六个月。

用户操作日志：支持根据条件查询操作日志，支持列表查看日志

记录，包括日志时间，操作用户名，登录 IP 地址，操作动作，操作对象类型，操作对象，操作结果，操作内容详情以及操作（查看详情和调用链）等信息，支持查看日志的详细信息，如日志时间、用户所属组织、操作用户名、用户姓名、登录 IP 地址、调用链 ID 等信息。

系统运行日志：支持按照服务、日志时间、日志级别、关键字对系统日志进行检索，检索结果根据选择的服务进行 tab 分页展示。



日志时间	操作用户名	登录IP地址	操作动作	操作对象类型	操作对象	操作结果	操作内容详情	操作
2019-05-14 16:02:04	admin	10.20.80.88	预览	预览信息对象	default	成功	预览点位 default	详情 调用链
2019-05-14 16:02:11	admin	10.20.80.88	回放	回放信息对象	default	成功	回放点位 default	详情 调用链
2019-05-14 16:02:30	admin	10.20.80.88	回放	回放信息对象	default	成功	回放点位 default	详情 调用链
2019-05-14 16:02:41	admin	10.20.80.88	回放	回放信息对象	人脸抓拍机	成功	回放点位 人脸抓拍机	详情 调用链
2019-05-14 16:03:05	admin	10.20.80.88	预览	预览信息对象	Camera 01 172.7.31.83	成功	预览点位 Camera 01 172.7.31...	详情 调用链
2019-05-14 16:03:20	admin	10.20.80.88	预览	预览信息对象	Camera 01 172.7.31.83	成功	预览点位 Camera 01 172.7.31...	详情 调用链
2019-05-14 16:03:23	admin	10.20.80.88	预览	预览信息对象	Camera 01 172.7.31.83	成功	预览点位 Camera 01 172.7.31...	详情 调用链
2019-05-14 16:03:35	admin	10.20.80.88	回放	回放信息对象	Camera 01 172.7.31.83	成功	回放点位 Camera 01 172.7.31...	详情 调用链
2019-05-14 16:03:56	admin	10.20.80.12	回放	回放信息对象	人脸抓拍机	成功	回放点位 人脸抓拍机	详情 调用链
2019-05-14 16:04:10	admin	10.20.80.12	回放	回放信息对象	人脸抓拍机	成功	回放点位 人脸抓拍机	详情 调用链

图 4-10 分页展示图

4.3.2.1.2 设备接入管理

普通视频设备接入包括对新建设备和已建设备的设计考虑，新建的智能摄像机均应采用 GB/T28181-2016 国标协议接入视频系统，已建的存量视频监控设备，应首先考虑采用 GB/T28181-2016 国标协议接入，其次考虑采用 ONVIF 协议接入，也可以根据点位实际重要性，点位改造替换或者采用 SDK 开发接入。

(1) GB/T28181-2016 国标协议接入

符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016) 的设备应采用国标规定的接入方式进行接入，并采用标准解码库实现解码显示。

(2) ONVIF 协议接入

不符合 GB/T28181-2016 国标，但符合 ONVIF 协议（开放型网络视频接口协议）的设备可以通过 ONVIF 协议方式直接接入到视频平台。

(3) 设备 SDK 接入

不符合 GB/T28181-2016 国标、Onvif 等标准协议的监控设备，采用设备 SDK (SoftwareDevelopmentKit 软件开发工具包) 开发接口和协议接入，通过调用设备前端 SDK，实现兼容接入至视频平台。

接入方式

SDK 方式接入，要求相关设备厂商提供网络转发和解码的 SDK 接口，接入平台可以通过转发接口把码流转发到其他应用服务，解码接口则是在最终显示端上调用此接口进行解码呈现。

针对对无法提供 SDK 开发接口和协议的监控设备，可以根据实际情况通过改造方式改造为符合 GB/T28181-2016 要求的监控设备，再通过国标方式接入视频平台。

4.3.2.1.3 流媒转发管理

流媒体转发管理主要进行视频数据（实时图像及录像数据）的转发及分发。通过设备 SDK 或 RTP/RTSP 方式接入第三方设备，完成设备取流。流媒体服务器能对带宽进行合理使用，当多个用户（或业务）同时观看同一路图像，通过流媒体服务器转发可有效节约网络带宽资源。

（1）可靠性：流媒体服务器连续运行时间不低于两周。

（2）网络抗干扰性：流媒体服务器是通过网络取流的，要求提高抗网络干扰能力，即在网络异常断开时取流中断，在网络恢复时能自动恢复正常取流。

（3）安全性：向设备请求视频数据时需要验证用户名和密码，用户名密码在网络中传输时进行加密。

4.3.2.1.4 国标级联管理

本项目视频平台设计同时符合 GB/T28181-2016 与 GB/T28181-2011 协议版本时，优先选择通过 GB/T28181-2016 协议版

本进行级联对接，因为 GB/T28181-2016 版本支持将媒体流通过 TCP 协议进行传输，传输的视频数据将更加稳定。

通过级联服务名称、联网方式（同网、跨网）、级联服务地址等信息添加系统上级域及下级域，并支持编辑上下级域的具体信息，包括级联服务名称、联网方式、级联服务地址，并且同网情况下支持检测联通状态。支持针对上下级域进行管理。

支持运行状态查看，可以查看上、下级级联平台在线状态；

支持资源共享管理，支持下级往上级推送资源信息，支持推送的资源信息包括：组织、区域、监控点，支持一键共享，支持添加虚拟组织重新构建共享的组织资源树。

该图显示了一个名为“新增上级域”的Windows风格配置对话框。对话框内包含以下配置项：信令网关名称（文本框）、信令网关编号（文本框）、IP地址（文本框）、端口（文本框）、级联协议（下拉菜单，当前选中“GB/T 28181-2011”）、是否开启鉴权（复选框，未勾选）、鉴权realm（文本框）、鉴权登录名（文本框）、鉴权密码（文本框）、平台厂家类型（下拉菜单，当前选中“本家平台”）、卡口TCP推送端口（文本框，预填“7099”）。对话框右下角有两个按钮：“保存”（带绿色对勾图标）和“取消”（带红色叉号图标）。对话框标题栏右侧有一个关闭按钮（X图标）。

图 4-11 配置上下级域

4.3.2.2 平台操作功能

4.3.2.2.1 点位资源录入

可通过导入或者手动设置建立资源树，展现所有点位，支持以省、市、县区以及林业具体管理单位进行划分；

可使用“拼音首字母和多关键字”搜索监控点，显示在线通道数

和总通道数等功能。



图 4-12 点位资源

4.3.2.2.2 视频预览

视频预览主要用于查看实时监控视频，对常用设备的管理分组，对前端设备进行云台相关操作，如转动摄像机，调用预置点，设定预置点，调节视频参数功能。

- (1) 可预览取流方式切换包括直连设备取流/非直连设备取流；
- (2) 可视频画面叠加字符信息，可包括建设单位、地理位置、设备类型等信息
- (3) 可预览窗口布局切换，包含 1、4、9、16、25 常规画面分割，1+2、1+5、1+7、1+8、1+9、1+12、1+16、4+9、3+4、1+1+12 等个性化画面分割以及 1x2、1x4 的廊分割模式；
- (4) 可单个画面全屏；
- (5) 可视频预览切换为图片监控；
- (6) 可监控点预览画面进行抓图、打开/关闭声音、电子放大、主子码流切换、查看码流信息、报警 IO 输出反控、紧急录像、及时

回放功能；

(7) 可预览画面自适应和全屏一键切换；

(8) 可预览视频一键上墙；

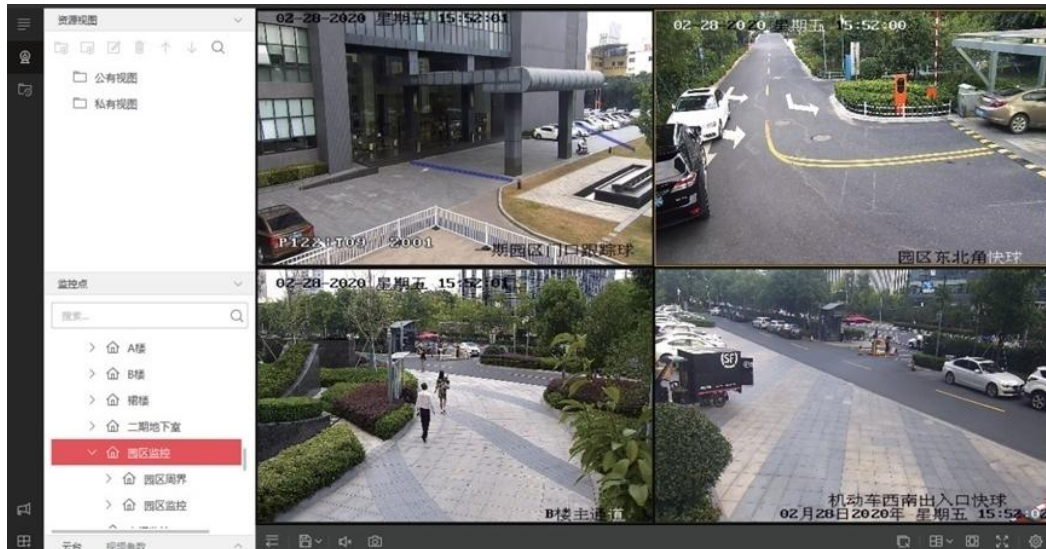


图 4-13 实时预览

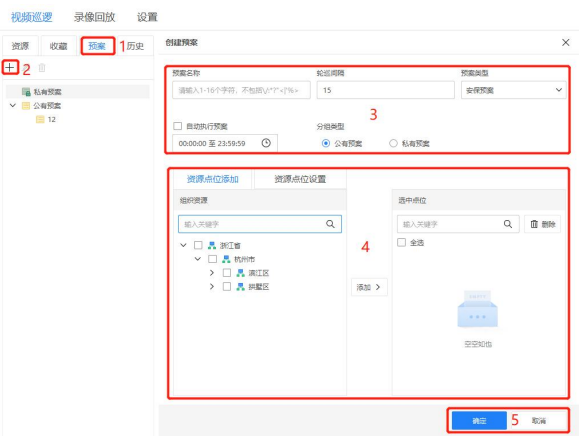
4.3.2.2.3 视频轮巡

视频监控联网调度系统支持创建分组轮巡的预案，可设定预案名称、轮训间隔、预案类型、自动执行预案设置以及分组类型，通过视频轮询方式实现电子巡查。

可根据基本属性（名称、轮巡间隔、自动预案、预案类型、分组类型等）创建新预案，添加点位时支持利用资源树或搜索选择点位添加，选择点位时可选择是否包含下级组织。

可在播放器点位范围内进行画面轮巡播放，支持手动轮巡或设置轮巡间隔自动轮巡。

在轮巡过程中，可以根据实际需求设置单窗格轮巡或多窗格轮巡（可支持 1，4，6，8，9，10，13，16、25 分屏以及自定义屏显示），可根据实际需求设置轮巡时间间隔。通过视频轮巡功能，省去手动人工点击切换画面的操作，可针对相关任务每日巡检。



4.3.2.2.4 前端云台控制

云台控制包括对设备云台控制，预置点控制，视频参数三个板块，提供对预览中的通道进一步控制的功能

可对具备云台功能的摄像机设备进行，上、下、左、右、变倍等操作控制。



4.3.2.2.5 录像回放

录像回放主要应用于查看历史视频信息，可以通过不同的方式查看录像，且可以实现录像的下载、剪切等操作。

- 1) 支持多画面播放时同步回放和异步回放切换；
- 2) 支持录像回放窗口布局切换，包含 1、4、9、16 等多种回放窗口分割类型；

- 3) 支持录像正放、倒放、快进、慢放、单帧播放，拖动进度条操作，快放速率包括 1、2、4、8、16 速率，慢放速率包括 1/2、1/4、1/8 速率；
- 4) 支持录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定设置；
- 5) 支持录像播放时声音开关闭、录像抓图、录像画面关闭、全屏播放操作；
- 6) 支持当鼠标停留时间轴时显示缩略图；
- 7) 支持单路 1080P 及以下的云存储视频录像 32/64 倍速正放/倒放；
- 8) 支持 4/9/16 分段回放；
- 9) 支持录像下载暂停、开启、搜索操作；
- 10) 支持录像下载任务查询；

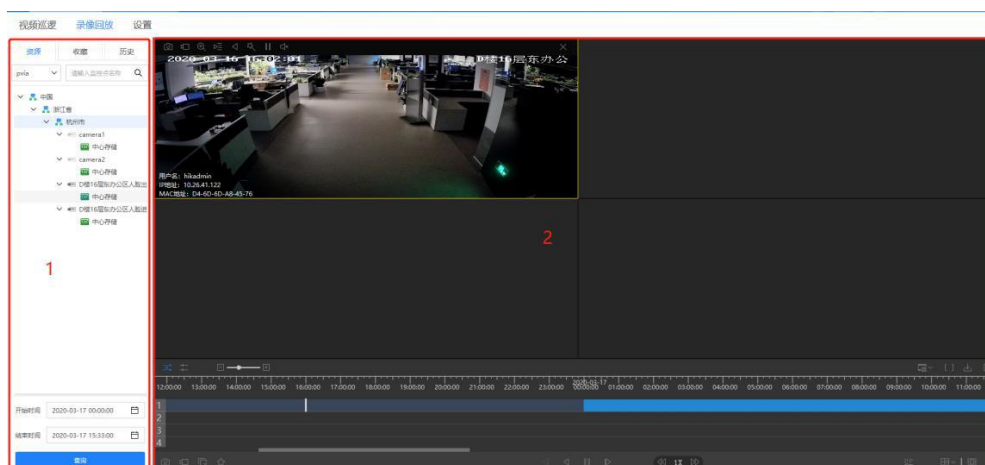


图 4-14 录像回放

4.3.2.2.6 视频上墙

电视墙应用于监控中心，调度解码资源将前端编码设备的视频画面在电视墙上显示。电视墙提供了解码资源管理、视墙资源管理、电视墙/窗口的控制及内容上墙等功能。

➤ 支持预览上墙、回放上墙、轮巡上墙、报警上墙功能，支持电视墙按 1/2/4/6/8/9/12/16/25/36 等多画面分割显示

- 支持指定电视墙的场景一键上墙；
- 支持监控点上墙、下墙操作；
- 支持监控点的预览、回放、主子码流切换、声音控制、强制子码流设置；
- 支持监控点在线状态显示；
- 支持切换电视墙，切换场景；
- 支持控制轮巡，包括开启、暂停、停止轮巡；

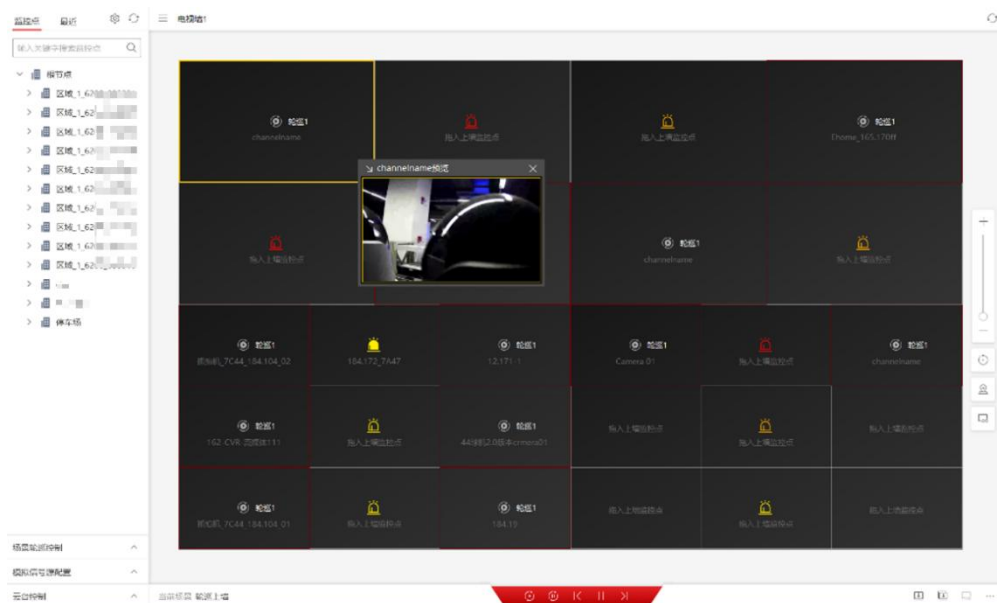


图 4-15 电视墙管理

4.3.2.2.7 电子地图功能

视频平台支持电子地图功能，可通过地图来展现整个视频资源的分布情况，支持 GIS 地图和静态地图两种类型地图。

静态地图：

支持静态地图的上传，支持 gif、jpg、jpeg、png 等多种图片格式；

支持在电子地图上对监控点进行预览、回放、报警历史的查看；

支持地图放大、缩小、上下左右平移、全屏的操作；

支持资源点图标随地图缩放自适应缩放；

支持资源点的搜索，实现在地图上资源的快速定位；

支持对监控点、报警输入、报警输出等资源是否显示的进行过滤；

支持在地图上添加标记，并记录备注信息。

GIS 地图：

支持百度在线、百度离线、高德在线、高德离线等 GIS 地图资源；

支持对添加到 GIS 地图上面的资源点和地名进行搜索，搜索结果会按照资源点类型进行归类，可以快速定位到某个视频资源点并查看其信息；

支持地图视图收藏夹功能，用户下一次访问系统中可以通过收藏夹功能快速定位到收藏的地图区域；

支持地图放大、缩小、上下左右平移、全屏的操作；

支持对 GIS 地图进行长度测量。

4.3.2.3 前端设备检测功能

4.3.2.3.1 检测概况

支持可视化展示所选区域下监控点总数、监控点在线率、图像正常率、录像完整率等数据进行统计；支持统计数据明细查看，支持以区域对接过进行筛选

支持可视化展示所选区域及其子区域的资源运行情况包括统计以及运行排名，包括监控点在线率、图像正常率、录像完整率、编码设备在线率等，支持各统计项明细查看功能；支持明细页面数据查询功能。

支持可视化展示近 24 小时、近一周、近一月内所选区域下监控点在线率及图像正常率数据。

支持可视化展示近 24 小时、近一周、近一月内所选区域下视频异常项及图像异常项数据。

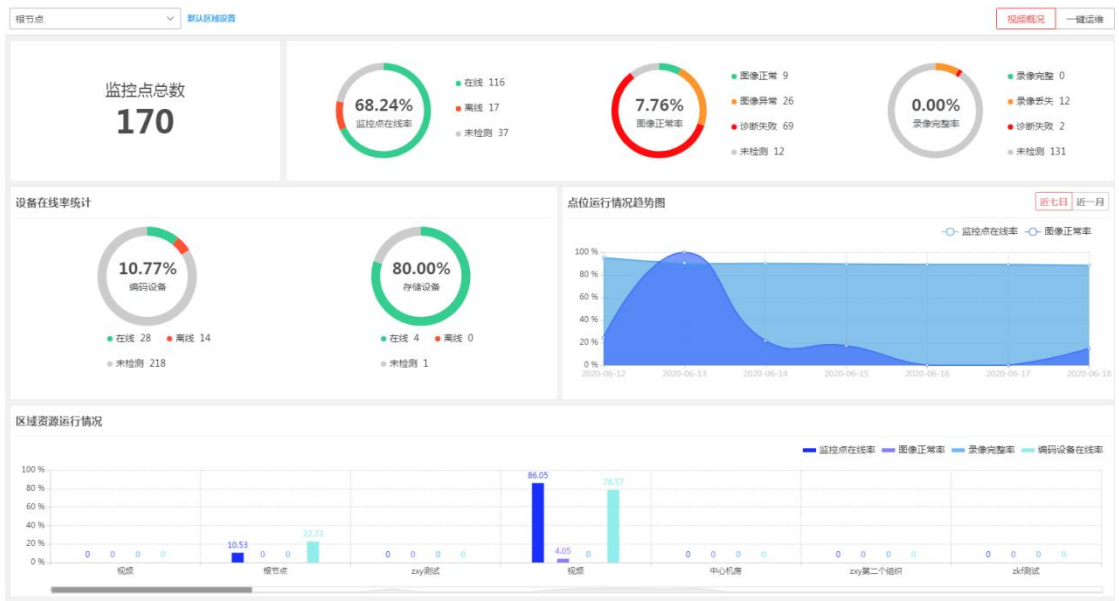


图 4-16 运维概况

4.3.2.3.2 视频设备故障诊断

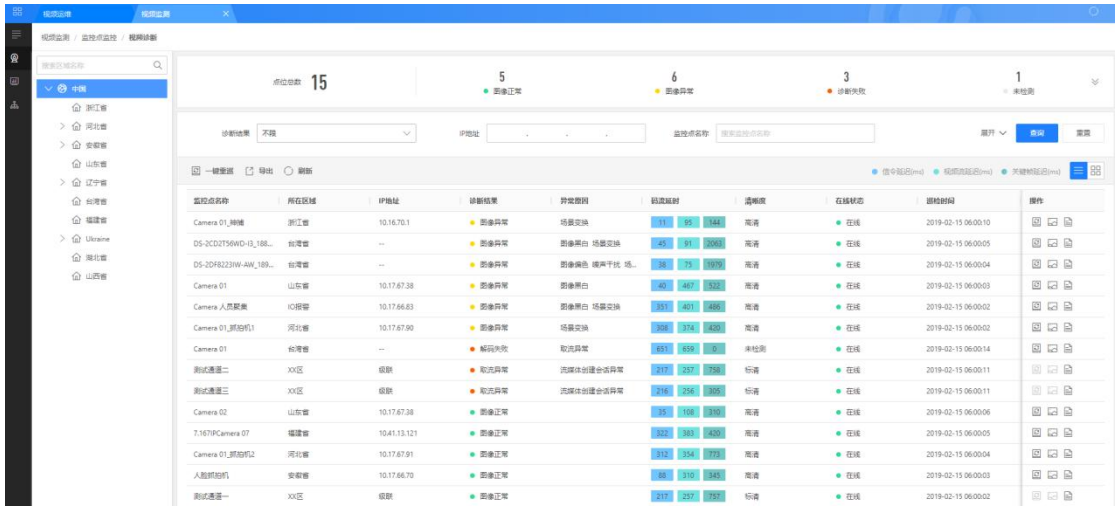
通过对监控点进行取流解码诊断操作，完成视频质量的检测，巡检结果展示如下图，也可以图片缩略图的方式进行展示。

支持统计图展现总结监控点总数、在线数、离线数、未检测数、高清数、标清数、未检测数、在线率、高清率展现

支持以列表方式展现统计结果，包括监控点名称、所属区域、Ip地址、在线状态、录制状态、预览状态、状态持续时长、巡检时间、操作；支持离线原因展现。

支持以在线状态、IP地址、监控点名称、录制状态、预览状态、接入场景、状态持续时长是否包含下级开展查询

支持监控点查看，详情页面包括基本信息（所在区域、监控点名称、IP地址及端口号、通道号、设备厂商、在线状态、点播状态、录制状态、所属设备状态、在线巡检时间、点播巡检时间、离线时长、资源编码）、历史状态；支持按照时间区间查询历史状态。



4.3.3 系统部署

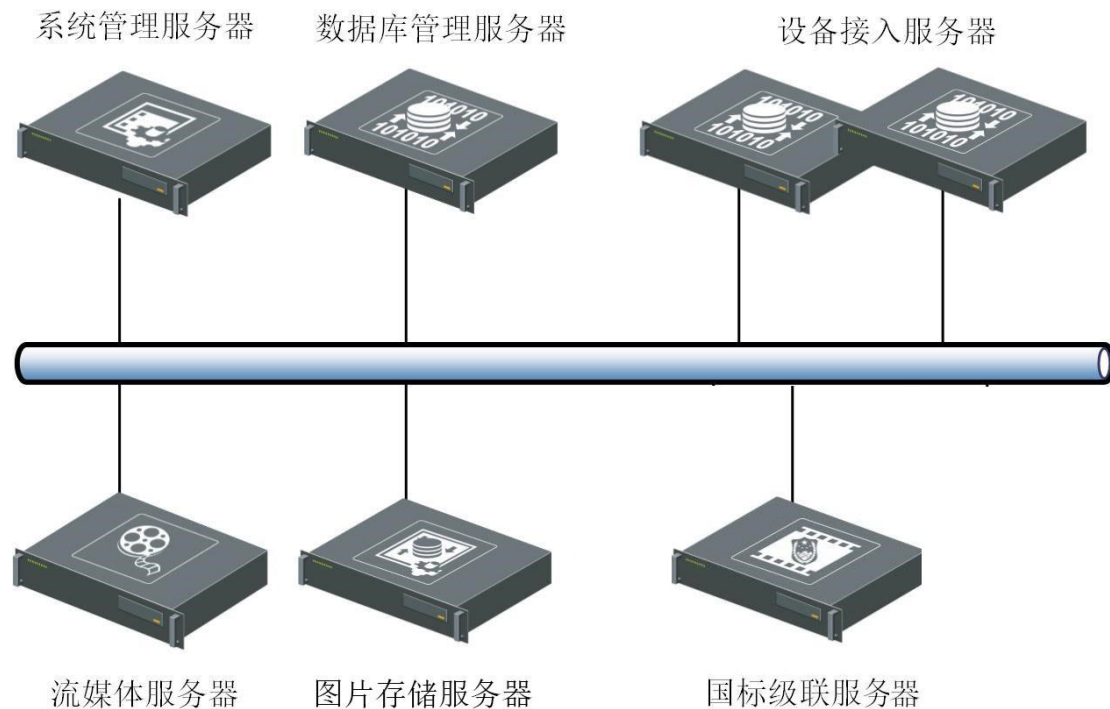
本次福建省林业局视频监控按接入 1850 路以上接入能力、30 路视频并发调用能力设计。

根据以上调用要求，详细进行福建省视频监控联网调度系统的配置设计，具体内容如下：

4.3.3.1 部署说明

福建省林业视频联网调度系统负责管理全省所辖监控视频资源，在掌握全省林业视频图像信息资源的同时，对下级视频信息资源、地图信息等进行管理，实现管辖区域的视频资源远程查看和定位，准确了解林区现场的真实情况。

福建省林业视频联网调度系统由系统管理服务、数据库管理服务、设备接入服务器、流媒体服务器、图片存储服务器、电子地图服务器、国标级联服务器等模块组成。



4.3.3.2 详细部署规划

以上配置各类服务器将采用软硬件分别采购的形式，即分别采购实现功能的软件以及提供基础硬件的通用服务器。根据估算，本次需要采购通用服务器 7 台。

具体设计规划如下内容。

4.3.3.2.1 系统管理服务器

基于 J2EE 体系和 Web SERVICE 标准，是整个系统的核心组件，提供统一的认证、授权、管理服务。作为管理模块，对系统内的用户、角色、权限、视频监控设备、报警设备、各种服务器进行集中配置管理；作为应用模块，提供视频监控业务。并提供完善的日志管理。同时，校时功能能对监控专网内全部设备进行网络校时，保持全部设备时间统一，可由操作员发起手动校时或中心服务器启用定时自动校时功能。

中心管理服务器采用 JAVA 面向对象设计方法和 J2EE 技术架构，搭建的一套具有可伸缩性、灵活性、易维护性等特性的企业级服务平

台。通过 SOAP 和 JMS 协议开发接口服务。用户界面风格统一且交互友好。

本次为保证系统长期稳定运行，配置 1 台系统管理服务器，用来部署视频联网调度系统的相关服务组件。

4.3.3.2.2 数据库管理服务器

用于部署系统的数据库，数据库服务（属第三方服务）存储平台中所有需要记录的信息，是平台必选服务。数据库服务对系统内所有资源信息，组织信息，关系信息，日志信息，操作信息，运维信息，结构化信息进行数据存储备份，提供数据的关联，查询，修改和删除操作。同时支持数据的定期备份，异常恢复功能。支持大数据量的存储，采用了数据索引，存储优化，查询策略，连接池管理技术，为整个系统提供底层的数据存储和访问功能。

配置 1 台数据库管理服务器，用于数据库软件。

4.3.3.2.3 设备接入服务器

设备接入服务器支持 GB/T 28181-2016 向下兼容 GB/T 28181-2011 标准，是一款集信令网关服务、安全认证、权限管理、日志管理以及网管功能于一体的电信级联网网关设备，提供支持 ONVIF/PSIA/GB/T28181 等各类不同协议视频编码设备的接入，具备快速接入第三方厂商设备的能力，对外提供统一对接接口，通过调用视频接入网关实现前端设备云台控制、设备参数配置、录像查询回放、录像计划获取配置等功能。

经调研统计，福建省林业局下 85 个县级林业局、902 个林业站、84 个国有林场、40 个省级以上自然保护区，拥有各类自建视频监控采集设备 1850 路。

因此考虑每台设备接入管理服务器支持接入 1000 台国标设备的

设备性能以及冗余设计，本次配置 2 台，可以实现接入 2000 台国标监控设备。

4.3.3.2.4 流媒体服务器

媒体管理服务器提供智能化视频流转、分发管理功能；不受前端编码格式限制，支持多级视频流转分发功能；提供流媒体的集群管理及负载均衡服务，可将视频分发任务动态均衡到各个流媒体上，故障流媒体的分发任务将自动分配到其他流媒体；提供干线管理服务，可设置干线数量，通过权限规则或者 IP 规则，对指定的用户进行会话剔除，权限抢占。流媒体在不同的网络环境下具备不同的转发能力，①单千兆网络：支持 3500 路 D1/2Mbps 进+3500 路 D1/2Mbps 出的视频流转发功能；②双千兆网络：支持 700 路 D1/2Mbps 进+700 路 D1/2Mbps 出的视频流转发功能；③万兆网络：支持 2000 路 D1/2Mbps 进+2000 路 D1/2Mbps 出的视频流转发功能。支持 500 路 D1/8Mbps 进+500 路 D1/8Mbps 出的视频流转发功能。

本次流媒体考虑在千兆网络环境下，即单台流媒体管理服务器在双千兆网络环境下支持 3500 路 1080P（2Mbps）转发。视频资源接入区配置 1 台，实现系统 350 路 1080P 流媒体转发能力。

4.3.3.2.5 图片存储服务器

图片存储服务器提供高效、安全、方便的最基础的图片存储管理服务，主要用于存储全省林业管理单位未来推送上来的林区卡口车辆图片与火情告警图片。

1)林区卡口车辆图片：采用 JPEG 编码格式，符合 ISO/IEC1544：2000 要求，300 万高清摄像机输出照片文件平均大小为 6M，按单个区县日均 500 辆流量估算，存储 1 年时间，预计存储容量计算公式如下：

林区卡口车辆图片存储容量计算： $86 \text{ 区县} \times 500 \text{ 辆} \times 6\text{MB} \times 30 \text{ 天} \times 12 \text{ 月} / 1024 / 1024 \approx 88.6\text{TB}$

2)火情告警图片：采用 JPEG 编码格式，符合 ISO/IEC1544 :2000 要求，400 万高清摄像机输出照片文件平均大小为 8M，按单个区县月均 50 个火情事件估算，存储 5 年时间，预计存储容量计算公式如下：

火情告警图片存储容量计算： $86 \text{ 区县} \times 50 \text{ 个（火情事件）} \times 8\text{MB} \times 12 \text{ 月} \times 5 \text{ 年} / 1024 / 1024 \approx 1.97\text{TB}$

总存储容量约为： $88.6 \text{ TB} + 1.97 \text{ TB} \approx 90.57 \text{ TB}$

配置 1 台 24 盘位图片存储服务器，配置存储空间 96TB，符合林业相关信息存储需求。

4.3.3.2.6 国标级联服务器

国标级联服务器设计支持 GB/T 28181-2016 协议并向下兼容 GB/T 28181-2011 协议，可基于 GB/T 28181-2011 联网标准实现视频监控平台间的级联、互联，支持上级平台目录查询功能，上级域可检索更新下级域平台的目录资源，进行上下级域平台之间资源的同步，同时当下级域出现设备增删等变动时，也可通过主动推送方式实现上下级域的资源实时同步。支持查看系统所在本级域、上级域及下级域的运行状态。初次使用时，用户需要根据级联服务编号、级联服务名称、级联服务地址创建本级域。支持通过级联服务名称、联网方式（同网、跨网）、级联服务地址等信息添加系统上级域及下级域，并支持编辑上下级域的具体信息，包括级联服务名称、联网方式、级联服务地址、联通状态等信息。支持针对上下级域进行管理。

配置 1 台级联服务器，用于部署视频级联功能，实现对全省林业视频已建视频监控系统数据级联汇聚。

4.4 接入工作内容

本次建设需由服务商提供驻点人员配合林业系统单位接入各地市、县的视频监控资源，主要工作如下：

- (1) 根据前端视频资源情况按照接入原则进行分类；
- (2) 协调各单位确认视频监控系统建设情况，包括视频系统组成、安全设备配置、网络情况、网络设备配置等；
- (3) 指导接入单位做好前端设备基础信息采集和配置，包括设备名称、归属、坐标位置等。
- (4) 统一分配 IP 地址，根据实际情况配合链路提供商配置通信策略、NAT 等；
- (5) 设置、更新监控目录，使接入视频资源在省级平台上可有序查看；
- (6) 测试连接、调用情况，如出现问题则进行排查。
- (7) 将接入视频资源纳入质量监控。

4.5 系统统一数据接口开发

4.5.1 林业火情统一数据接入接口

视频联网调度系统具备针对全省火险数据统一接入的数据接口，各设区市局、区县局以及林区具体管理单位均可通过该接口将林业火情数据推送至省局视频联网调度系统。

➤ 火情告警数据介入

火情告警数据包含告警源、告警状态码、超过瞭望塔距离、监控点编码、监控点名称、监控点类型、所属类型、关闭时间、关闭用户名、关闭用户编码、确认消息、确认状态、确认时间、确认用时、确认火情用户名、确认火情用户编码等信息，详见数据表 4-3。

表 4-3 火情告警数据表

参数名称	属性描述
alarmSource	告警源
alarmTypeCode	告警状态码
beyondDistance	超过瞭望塔距离, 0 未超过, 1 超过
cameraIndexCode	监控点编码
cameraName	监控点名称
cameraType	监控点类型 (1: 可见光, 2: 热成像)
className	所属类型 (可忽略)
closeTime	关闭时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
closeUserDisplayName	关闭用户名
closeUserId	关闭用户编码
confirmMsg	确认消息
confirmStatus	确认状态 (0: 未确认, 1: 已确认)
confirmTime	确认时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
confirmTimes	确认用时
confirmUserDisplayName	确认火情用户名
confirmUserId	确认火情用户编码
dataIndex	数据序号, 用于窗口运算
direction	方向
distance	距离
eventName	事件名称
eventType	事件类型("192513": "可见光烟雾识别类型", "192515": "热成像火点识别类型")
fireArea	着火范围
fireReason	着火原因
handleContent	处置内容
handlePicUrls	处置图片 url 地址
handleStatus	处置状态 (0: 未处置, 1: 已处置)
handleTime	处置时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)

参数名称	属性描述
handleTimes	处置用时
handleUserDisplayName	处置火情用户名
handleUserId	处置火情用户编码
handleVideoUrl	处置火情视频 url 编码
height	高程
horizontalAngle	水平角
id	告警编码
latitude	纬度
longitude	经度
nonJurisdictions	不在辖区, 0 在辖区, 1 不在辖区
offsetPanpos	纠偏水平角
offsetTiltpos	纠偏俯仰角
originPanpos	原始水平角
originTiltpos	原始俯仰角
picExtends	图片额外信息
picUrls	图片 id, 默认为两张图编码, 用分号隔开
pitchAngel	俯仰角
placeCode	行政区划编码
placeName	行政区划名称
platformCode	平台编码
platformName	平台名称
repeatTimes	重复次数
signStatus	签收状态
signTime	签收时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
signTimes	签收用时
signUserDisplayName	签收用户名
signUserId	签收用户编码
startTime	开始时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
status	状态, 0: 未处理 1: 火情 2: 非火情 3: 重复火情

参数名称	属性描述
totalTimes	总计用时
towerId	瞭望塔编码
towerLatitude	瞭望塔纬度
towerLongitude	瞭望塔经度
towerName	瞭望塔名称
zoom	焦距
appMessageLogList [0]	每条数据
alarmId	告警编码
className	所属类名称（可忽略）
createTime	创建时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
dataIndex	数据索引
eventName	事件名称
eventType	事件类型("192513": "可见光烟雾识别类型", "192515": "热成像火点识别类型")
id	APP 发送记录编码
isDelete	是否删除
isRead	是否已读（0: 未读，1: 已读）
latitude	火情纬度
longitude	火情经度
msgInfo	火情信息
status	状态，0: 未处理 1: 火情 2: 非火情 3: 重复火情
updateTime	更新时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)

4.5.2 林区卡口统一数据接入接口

视频联网调度系统具备针对全省林区卡口数据统一接入的数据接口，各设区市局、区县局以及林区具体管理单位均可通过该接口将林业卡口数据推送至省局视频联网调度系统。

车辆卡口抓拍数据包含经度、维度、车牌号码、车牌颜色、车牌颜色名称、车牌类型、车牌类型名称、车牌尾号、归属地、车牌省份、

车牌状态、车牌状态名称等信息，详见数据表 4-4。

表 4-4 车辆卡口抓拍数据表

参数名称	属性描述
longitude	经度（WGS84 坐标系）
latitude	纬度（WGS84 坐标系）
plateNo	车牌号码
plateColor	车牌颜色（white-白，yellow-黄，blue-蓝，...）
plateColorName	车牌颜色名称
plateType	车牌类型（unknown-未知，92TypeCivil-92 式民用车，upDownMilitay-警车，...）
plateTypeName	车牌类型名称
plateTail	车牌尾号
plateBelong	归属地
plateProvince	车牌省份
plateState	车牌状态（normal-正常，unrecognized-未识别，noLicense-无车牌，...）
plateStateName	车牌状态名称
plateImagePath	车牌图片路径
vehicleColor	车身颜色（unknown-未知，white-白，silver-银，...）
vehicleColorName	车辆颜色名称
vehicleType	车辆类型（unknown-未知，largeBus-大型客车，truck-货车，...）
vehicleTypeName	车辆类型名称
vehicleColorDepth	车身颜色深浅（dark-深色，light-浅色）
vehicleColorDepthName	车辆颜色深度名称
vehicleLogo	车辆品牌（1027-阿斯顿马丁，1028-奥迪，1036-奔驰，...）
vehicleLogoName	车辆品牌名称
vehicleSubLogo	车辆子品牌（1034.66-奔驰-斯宾特，1036.24-奔驰-凌特，...）
vehicleSubLogoName	车辆子品牌名称

参数名称	属性描述
mobileDeviceLongitude	移动设备经度
mobileDeviceLatitude	移动设备纬度
captureTime	抓拍时间
vehicleHead	前景图片正背向（unknown-未知，forward-正向，back-背向，...）
vehicleHeadName	抓拍方向名称
envproSign	黄标车状态（unknown-未知，green-绿标，yellow-黄标） typeCode 为 common.vehicle-envprosign
envproSignName	黄标车状态名称
id	过车 ID
crossingName	卡口名称
crossingIndexCode	卡口编号
unitIndexCode	组织编号
directionIndex	方向编号（unknown-未知，eastWest-由东向西，westEast-由西向东，...）
directionName	方向名称
picUrlNum	图片数量
imagePath	过车图片路径
imagePath2	图片路径 2

4.5.3 业务系统统一对接接口

视频联网调度系统制定统一的对外数据调阅接口，林业相关业务系统（包含林业巡护系统等）可根据该接口实现视频数据、点位数据、火情数据、卡口数据等数据的获取，深化业务系统功能。

表 4-5 视频联网调度系统数据表

参数名称	属性描述
cameraIndexCode	监控点标识
streamType	码流类型
protocol	取流协议
transmode	传输协议

参数名称	属性描述
expand	标识扩展内容
streamform	输出码流转封装格式

表 4-6 录像回放表

参数名称	属性描述
cameraIndexCode	监控点唯一标识
recordLocation	存储类型
protocol	取流协议
transmode	传输协议
beginTime	开始查询时间
endTime	结束查询时间
uuid	分页查询 id

表 4-7 监控资源点位表

参数名称	属性描述
+++cameraIndexCode	监控点编号
+++gbIndexCode	监控点国标编号
+++name	监控点名称
+++deviceIndexCode	所属设备编号
+++longitude	经度（WGS84 坐标系）
+++latitude	纬度（WGS84 坐标系）
+++altitude	海拔高度（WGS84 坐标系，单位：米）
+++pixel	摄像机像素
+++cameraType	监控点类型
+++cameraTypeName	监控点类型说明
+++installPlace	安装位置
+++matrixCode	矩阵编号
+++chanNum	通道号
+++viewshed	可视域相关
+++capabilitySet	能力集
+++capabilitySetName	能力集说明
+++intelligentSet	智能分析能力集
+++intelligentSetName	智能分析能力集说明

参数名称	属性描述
+++recordLocation	录像存储位置
+++recordLocationName	录像存储位置说明
+++ptz	云镜类型
+++ptzName	云镜类型说明
+++ptzController	云台控制
+++ptzControllerName	云台控制说明
+++deviceResourceType	所属设备类型
+++deviceResourceTypeName	所属设备类型说明
+++channelType	通道子类型
+++channelTypeName	通道子类型说明
+++transType	传输协议
+++transTypeName	传输协议类型说明
+++updateTime	监控点更新时间
+++unitIndexCode	所属组织编号
+++treatyType	接入协议
+++treatyTypeName	接入协议类型说明
+++createTime	监控点创建时间

表 4-8 车辆信息表

参数名称	属性描述
longitude	经度（WGS84 坐标系）
latitude	纬度（WGS84 坐标系）
plateNo	车牌号码
plateColor	车牌颜色（white-白，yellow-黄，blue-蓝，...）
plateColorName	车牌颜色名称
plateType	车牌类型
plateTypeName	车牌类型名称
plateBelong	归属地
plateProvince	车牌省份
plateState	车牌状态（normal-正常，unrecognized-未识别，noLicense-无车牌，...）
plateStateName	车牌状态名称

参数名称	属性描述
plateImagePath	车牌图片路径
vehicleColor	车身颜色 (unknown-未知, white-白, silver-银, ...)
vehicleColorName	车辆颜色名称
vehicleType	车辆类型 (unknown-未知, largeBus-大型客车, truck-货车, ...)
vehicleTypeName	车辆类型名称
vehicleColorDepth	车身颜色深浅 (dark-深色, light-浅色)
vehicleColorDepthName	车辆颜色深度名称
vehicleLogo	车辆品牌
vehicleLogoName	车辆品牌名称
vehicleSubLogo	车辆子品牌
vehicleSubLogoName	车辆子品牌名称
mobileDeviceLongitude	移动设备经度
mobileDeviceLatitude	移动设备纬度
captureTime	抓拍时间
vehicleHead	前景图片正背向 (unknown-未知, forward-正向, back-背向, ...)
vehicleHeadName	抓拍方向名称
envproSign	黄标车状态 (unknown-未知, green-绿标, yellow-黄标)
envproSignName	黄标车状态名称
id	过车 ID
crossingName	卡口名称
crossingIndexCode	卡口编号
unitIndexCode	组织编号
directionIndex	方向编号 (unknown-未知, eastWest-由东向西, westEast-由西向东, ...)
directionName	方向名称
picUrlNum	图片数量
imagePath	过车图片路径】
imagePath2	图片路径 2
taskId	车辆布控任务 ID
name	报警名称

表 4-9

林业火险表

参数名称	属性描述
alarmSource	告警源
alarmTypeCode	告警状态码
beyondDistance	超过瞭望塔距离, 0 未超过, 1 超过
cameraIndexCode	监控点编码
cameraName	监控点名称
cameraType	监控点类型 (1: 可见光, 2: 热成像)
className	所属类型 (可忽略)
closeTime	关闭时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
closeUserDisplayName	关闭用户名
closeUserId	关闭用户编码
confirmMsg	确认消息
confirmStatus	确认状态 (0: 未确认, 1: 已确认)
confirmTime	确认时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
confirmTimes	确认用时
confirmUserDisplayName	确认火情用户名
confirmUserId	确认火情用户编码
dataIndex	数据序号, 用于窗口运算
direction	方向
distance	距离
eventName	事件名称
eventType	事件类型("192513": "可见光烟雾识别类型", "192515": "热成像火点识别类型")
fireArea	着火范围
fireReason	着火原因
handleContent	处置内容
handlePicUrls	处置图片 url 地址
handleStatus	处置状态 (0: 未处置, 1: 已处置)
handleTime	处置时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)

参数名称	属性描述
handleTimes	处置用时
handleUserDisplayName	处置火情用户名
handleUserId	处置火情用户编码
handleVideoUrl	处置火情视频 url 编码
height	高程
horizontalAngle	水平角
id	告警编码
latitude	纬度
longitude	经度
nonJurisdictions	不在辖区, 0 在辖区, 1 不在辖区
offsetPanpos	纠偏水平角
offsetTiltpos	纠偏俯仰角
originPanpos	原始水平角
originTiltpos	原始俯仰角
picExtends	图片额外信息
picUrls	图片 id, 默认为两张图编码, 用分号隔开
pitchAngel	俯仰角
placeCode	行政区划编码
placeName	行政区划名称
platformCode	平台编码
platformName	平台名称
repeatTimes	重复次数
signStatus	签收状态
signTime	签收时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
signTimes	签收用时
signUserDisplayName	签收用户名
signUserId	签收用户编码
startTime	开始时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
status	状态, 0: 未处理 1: 火情 2: 非火情 3: 重复火情

参数名称	属性描述
totalTimes	总计用时
towerId	瞭望塔编码
towerLatitude	瞭望塔纬度
towerLongitude	瞭望塔经度
towerName	瞭望塔名称
zoom	焦距
appMessageLogList [0]	每条数据
alarmId	告警编码
className	所属类名称（可忽略）
createTime	创建时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)
dataIndex	数据索引
eventName	事件名称
eventType	事件类型("192513": "可见光烟雾识别类型", "192515": "热成像火点识别类型")
id	APP 发送记录编码
isDelete	是否删除
isRead	是否已读（0: 未读, 1: 已读）
latitude	火情纬度
longitude	火情经度
msgInfo	火情信息
status	状态, 0: 未处理 1: 火情 2: 非火情 3: 重复火情
updateTime	更新时间(IOS8601 格式 yyyy-MM-dd' T' HH: mm: ss. SSSzzz)

4.5.4 与福建省林业信息共享服务平台对接

目前,福建省林业局已建设了林业信息共享服务平台,本次设计的林业视频监控联网调度系统须通过林业信息共享服务平台已规定的单点登录标准接口进行对接,实现福建省林业信息共享服务平台无需身份验证则可直接登录林业视频监控联网调度系统,进行视频调阅操作。

与福建省林业共享服务平台对接技术要求：

云平台建设将与林业局共享服务平台实现集成对接，主要实现门户、运维及共享服务的集成对接。

（1）门户系统对接。系统能够整合到门户系统，通过门户单点登录后进入到对应应用。

（2）运维系统对接。系统能够与运维系统集成，实现与运维系统组织机构、用户集成。

4.6 视频建设、联网、调度规范编制

4.6.1 规范编制目的

（1）促进全省林业视频资源整合与共享

通过编制林业视频规范，进一步推动全省林业视频资源整合，并通过林业视频监控联网调度系统建立视频数据统一共享机制，实现视频图像数据、视频分析数据的共享共用，提升视频资源利用率，减少不同部门重复投资、重复建设的现象，节约了视频资源建设成本。

（2）提供林业视频监控系统建设指导

制定全省统一的林业视频监控系统建设规范，有利于指导全省各地林业应用场景布点、视频监控技术选型、智能图像识别等视频技术要求，提高我省林业视频监控系统建设水平，为全省林业视频监控建设提供技术参考。

4.6.2 规范编制框架

（1）适用范围

包含但不限于：本指南适用于福建省林业视频监控系统的规划、设计、建设、验收及运行维护内容建设。

（2）总体设计

包含但不限于：总体架构包括基础设施层、系统支撑层、系统应

用层，以及标准规范体系和网络安全与运维保障体系体系。

（3）视频监控建设要求

包含但不限于：基本要求、视频图像质量要求、OSD 信息叠加要求、数据信息存储要求、安装区域及部署要求等内容。

（4）视频数据传输要求

包含但不限于：联网架构及协议要求、传输方式、传输带宽、视频管理要求等内容。

（5）视频施工要求

包含但不限于：基础要求、立杆要求、布线和供电、防雷和接地等内容。

（6）信息安全要求

包含但不限于：等级保护等内容。

4.7 网络安全设计

4.7.1 设计原则

通过对福建省林业局视频监控联网调度系统需求进行深入分析，安全方案在设计时应遵循如下原则：

（1）高扩展原则：部署的安全设备应具有高扩展性，满足可信社会资源接入区业务的迅速发展，至少保证 5-10 年的业务发展需求；

（2）高稳定性原则：部署的安全设备应具有高可靠，高稳定性特点，在近 2 年国内使用中未出现过大的现网事故，应具有关键器件冗余，双主控等可靠性保障，应选用电信级高可靠性设备；

（3）完整审计原则：提供完整的溯源方案，包括日志服务器，应选择同厂家设计的服务器软件，避免审计系统出现问题时，定位困难，服务人员无法及时支持的现象；

（4）安全性原则：前端监控设备及云存储设备，都需要进行必

要的接入认证，以保证接入的安全性，应采取适当的措施保证信息传输过程中的保密性和真实性。

（5）符合二级等保原则：按照国家信息安全等保保护要求，可信资源接入平台需要按照二级等保要求来进行建设。

4.7.2 安全设计概述

本方案将依照等级保护（二级）的基本要求进行规划，对福建省林业局视频监控联网调度系统进行安全建设。

4.7.3 网络安全定级规则

《信息安全等级保护管理办法》对信息系统等级划分规定如下：

信息系统的安全保护等级应当根据信息系统在国家安全、经济建设、社会生活中的重要程度，信息系统遭到破坏后对国家安全、社会秩序、公共利益以及公民、法人和其他组织的合法权益的危害程度等因素确定。

信息系统的安全保护等级分为以下五级，一至五级等级逐级增高：

第一级，信息系统受到破坏后，会对公民、法人和其他组织的合法权益造成损害，但不损害国家安全、社会秩序和公共利益。第一级信息系统运营、使用单位应当依据国家有关管理规范和技术标准进行保护。

第二级，信息系统受到破坏后，会对公民、法人和其他组织的合法权益产生严重损害，或者对社会秩序和公共利益造成损害，但不损害国家安全。国家信息安全监管部门对该级信息系统安全等级保护工作进行指导。

第三级，信息系统受到破坏后，会对社会秩序和公共利益造成严重损害，或者对国家安全造成损害。国家信息安全监管部门对该级信息系统安全等级保护工作进行监督、检查。

第四级，信息系统受到破坏后，会对社会秩序和公共利益造成特别严重损害，或者对国家安全造成严重损害。国家信息安全监管部门对该级信息系统安全等级保护工作进行强制监督、检查。

第五级，信息系统受到破坏后，会对国家安全造成特别严重损害。国家信息安全监管部门对该级信息系统安全等级保护工作进行专门监督、检查。

4.7.4 视频资源接入物理环境安全设计

4.7.4.1 前端机房安全

本次前端接入点均在各单位、企业等所在办公地点，已建有监控机房，满足物理环境安全需要

4.7.4.2 后端机房安全

本项目后端设备将放置于福建省林业局机房，福建省林业局机房已满足等保对于物理环境的要求。

视频监控子系统

增加机房主机监控设施，通过视频管理软件能及时查看或者调取到进出机房相关人员动态信息及机房内的实时状态，有效的保护福建省林业视频监控联网调度系统运行安全。

（1）前端部分

配置高清网络摄像机将采集的模拟信号转换成网络数字信号，按照标准的音视频编码格式及标准的通信协议，直接接入网络并进行视频图像的传输。

（2）传输网络部分

前端直接接入机房内网络交换机，构建视频监控系统安全建设设施。

（3）监控中心部分

系统在接入网络交换机处配置 NVR 对高清视频图像进行存储，解决数据落地问题，在监控室设置视频监控工作站，存储时间按 30 天计算。

(4) 平台软件部分

在视频监控工作站，安装视频监控管理软件，可以对视频监控设备和用户进行统一管控，并实现浏览、回放、下载等视频应用。

4.7.5 安全通信网络设计

4.7.5.1 具备绝对安全的物理网络

(1) 数据设备级保障：现有城域网设备均采用双电源多主控多交换网板的设备对业务进行承载；

(2) 链路级保障：现有城域网设备均采用双星型链路上行核心层设备，保障链路充分的冗余；

(3) 传输线路保障：现有城域网的传输设备光缆路由基本要求同址双路由，某些重要节点甚至为同址三路由方向，实现物理线路冗余；

(4) 传输设备级保障：传输设备被也采用双电源设备，重要传输节点采用同一路由方向采用双机备份。

4.7.5.2 具备安全性的网络协议

通过科学的路由组织设计，严格控制故障的影响范围。通过全程全网部署基于 Diff Serv 架构 QOS 技术来控制病毒等垃圾流量。

4.7.5.3 具备安全的路由信息

通过部署 QOS 技术和路由协议安全加密技术保证路由协议和路由信息交换的畅通，保证路由信息的完整和准确，完全避免了流量拥塞可能造成路由协议中断和信息交换延缓的问题。

4.7.5.4 配套高安全性的网络设备

建设了全网集中安全检测和策略下发系统、具备及时的安全警能力和快速的准确的策略下发的能力。采用业务提供层和骨干层分离的网络结构，实现了骨干网络客户的隔离，保证了骨干网络安全，同时有效控制对客户安全的影响范围。通过隐性网络设计和 I-ACL 的部署，完全杜绝了来自网络外部针对网络基础设施的任何攻击。

4.7.5.5 具备全网客户接入溯源能力

全网具备所有客户接入的溯源能力，可溯源至客户端接入路由器。并在业务接入路由器业务接入端口上部署了反向路径查找 uRPF，基本控制了针对客户和网络基础设施的伪地址攻击。

4.7.5.6 具备完善的骨干网安全保障措施

4.7.5.6.1 IP 与 MAC 绑定

地址绑定是指 IP 地址和客户端 MAC 地址的映射关系。地址绑定有两种：1) 手工绑定，就是在 DHCP 服务器数据库中，通过手工定义将 IP 地址和 MAC 地址进行静态映射，手工绑定其实是一个特殊地址池；2) 动态绑定，DHCP 服务器接收到 DHCP 请求时，动态地从地址池中分配 IP 地址给客户端，而形成的 IP 地址和 MAC 地址映射。

4.7.5.6.2 访问控制

在每个设备上设定严格的访问控制规则，实现对视频监控专网访问的严格控制，只有规则允许的 IP 地址或者用户能够访问视频监控专网中的指定的资源，以避免可能会对承载网络的攻击、非授权访问以及病毒的传播。

4.7.5.6.3 网络审计

(1) 网络流量识别

实现网络中应用的自动识别和智能分类。系统可以探测和跟踪动

态端口分配，通过比对协议的特征库，能够识别变动端口的流量，并能够对使用同一端口的不同协议进行自动识别。

（2）带宽资源管理

通过专业的带宽管理和分配算法，审计系统提供流量优先级、最大带宽限制、保障带宽、预留带宽、以及随机公平队列等一系列的应用优化和带宽管理控制功能。

1) 流量优先级的划分

可基于业务应用的优先级，将业务应用划分为 高、中、低等共三个优先级，优先级越高的流量，优先传送。

2) 强带宽管理功能

系统通过 DPI 为核心的深度包检测技术，结合各种应用的行为特点，应能够精确到对每个会话的数据包的检测和控制。同时结合流量优先级、随机公平队列等，提供了最大带宽限制、保障带宽、预留带宽等一系列强大的带宽检测功能。

3) 基于单 IP/用户的带警告警

系统对单 IP/用户使用网络资源也提供精细的监控方法。基于单 IP/用户的控制，可以将内网的用户分为多种等级，对同等级里的用户实现相同的控制策略。这种方式在对单个主机使用的会话和最大带宽(上行/下行) 进行控制的同时，可再对每个主机的多个特定服务(组)的带宽进行精细的监控，再可以结合时间段，可满足不同网络的各种复杂的带宽监控需求。

4.7.6 安全区域边界设计

参照等级保护的相关标准，为全面保证链路的功能性和安全性，链路技术应满足以下要求：

（1）访问控制： 配备防火墙设备，实现视频资源与平台之间的

安全连接和访问控制，在高性能转发数据包的同时，也能处理复杂的应用分析，可以发现流量中的风险，并能及时阻断。可以从异常流量检测，漏洞防护，病毒查杀等方面有效解决解决视频监控专网非法入侵等问题，帮助用户解决运营商专 1 安全运行问题，实现运营商专线可视、可控、可管。

（2）视频控制信令格式检测：对于视频控制信令，要按照预先注册的信令类型、格式和内容，对控制信令进行“白名单”方式的格式检查和内容过滤，仅允许符合格式要求的控制信令数据通过，对不符合格式的数据进行阻断和报警。

（3）视频数据格式检测：对于视频数据，按照预先注册的视频数据格式，对所传输的视频数据进行实时分析和过滤，对不符合格式的视频数据进行阻断和报警。

（4）视频数据与视频控制信令分别处理和传输：视频数据与视频控制信令必须按照不同的安全策略严格区分，分别进行处理和传输。其中，视频控制信令双向传输、视频数据单向传输。

本次项目设计在视频接入区配置 1 台防火墙，并使用策略实现对数据的过滤，同时使用平台自身检测机制对视频数据进行分析。

4.7.7 管理体系设计

福建省林业局可信社会资源接入平台的安全体系管理层面设计主要是依据《信息系统安全等级保护基本要求》中的管理要求而设计。分别从以下方面进行设计：

（1）安全管理制度

根据安全管理制度的基本要求制定各类管理规定、管理办法和暂行规定。从安全策略主文档中规定的安全各个方面所应遵守的原则方法和指导性策略引出的具体管理规定、管理办法和实施办法，是具有

可操作性，且必须得到有效推行和实施的制度。

制定严格的制定与发布流程，方式，范围等，制度需要统一格式并进行有效版本控制；发布方式需要正式、有效并注明发布范围，对收发文进行登记。

信息安全领导小组负责定期组织相关部门和相关人员对安全管理制度体系的合理性和适用性进行审定，定期或不定期对安全管理制度进行评审和修订，修订不足及进行改进。

（2）安全管理机构

根据基本要求设置安全管理机构的组织形式和运作方式，明确岗位职责；

设置安全管理岗位，设立系统管理员、网络管理员、安全管理员等岗位，根据要求进行人员配备，配备专职安全员；成立指导和管理信息安全工作的委员会或领导小组，其最高领导由单位主管领导委任或授权；制定文件明确安全管理机构各个部门和岗位的职责、分工和技能要求。

建立授权与审批制度；

建立内外部沟通合作渠道；

定期进行全面安全检查，特别是系统日常运行、系统漏洞和数据备份等。

（3）人员安全管理

根据基本要求制定人员录用，离岗、考核、培训几个方面的规定，并严格执行；规定外部人员访问流程，并严格执行。

（4）系统建设管理

根据基本要求制定系统建设管理制度，包括：系统定级、安全方案设计、产品采购和使用、自行软件开发、外包软件开发、工程实施、

测试验收、系统交付、系统备案、等级评测、安全服务商选择等方面。从工程实施的前、中、后三个方面，从初始定级设计到验收评测完整的工程周期角度进行系统建设管理。

（5）系统运维管理

根据基本要求进行信息系统日常运行维护管理，利用管理制度以及安全管理中心进行，包括：环境管理、资产管理、介质管理、设备管理、监控管理和安全管理中心、网络安全管理、系统安全管理、恶意代码防范管理、密码管理、变更管理、备份与恢复管理、安全事件处置、应急预案管理等，使系统始终处于相应等级安全状态中。

5 培训及维护

5.1 应用培训

应对本次项目的管理人员、业务操作人员和系统运行维护管理人员等进行全面的系统管理、日常运行与维护等技术培训工作，使有关人员能够正确、熟练、有效地进行系统业务的操作、处理、管理和维护。

培训应包括技术培训和产品使用培训。

培训教材应主要使用简体中文。为进行有效的技术交流，所有培训教员必须具备熟练的中文会话和书写能力。

应针对本项目安排具有针对性和实用性的培训课程，选择和编制高质量、易学习的培训教材，提供培训用的系统使用文档、操作手册、演示胶片等培训材料。

培训方式包括现场培训、本地集中培训等。

培训对象包括系统管理员、业务操作员和系统运行维护管理人员。

应根据培训对象确定培训内容和培训教员，培训教员应具有一定的理论基础知识和丰富的实际工作经验，应挑选技术水平高、项目经验丰富并且直接参与本项目实施的工程师担任培训教员，保证培训的质量和效果。

5.2 运维服务

5.2.1 系统平台运维要求

整体项目硬件设备提供 3 年维保，平台软件提供 1 年维保，同时提供 1 年 1 人现场驻点保障。

5.2.1.1 故障的发现与抢修

(1) 负责自动轮询（轮询周期为 1 个小时）所有视频监控节点设备的运行状态，记录故障数据，并存储到故障数据库中。

(2) 提供服务级别为每周 7 天、每天 24 小时，发生故障后，不大于 1 小时响应、不大于 2 小时到达现场，故障修复时间不得大于 24 小时。

(3) 故障申告：设立 7×24 小时故障申告电话。

5.2.1.2 日常的保障

(1) 每天自动对本项目的前端视频服务进行远程巡视，发现问题立刻处理。

(2) 每月巡视前端摄像机及视频服务器，发现问题立刻处理，对可能存在的故障点进行相应整改，及时排除不安全因素；对前端摄像机的故障及时通知相关单位或人员处理。

(3) 维护人员通信畅通， 7×24 小时处于待命抢修，确保网络运行及前端设备工作状态正常。

(4) 在日常巡查的基础上，增派系统管理员对中心平台进行实时保障，加强对视频综合应用平台各服务器软、硬件模块的相关参数（CPU 利用率，内存利用率，磁盘空间、核心进程状态，网络的连通状态等）的监控。

5.2.1.3 光纤传输线路运维要求

(1) 故障处理 1 小时到现场，2 小时内修复。

(2) 所有线路月故障时限总计不超过 48 小时。

(3) 单条线路更改中断不超过 8 小时。

(4) 业务复通反馈时限不超过 20 分钟，并在业务复通后 1 小时内对用户电话回访。

6 项目实施及建设工期

6.1 项目管理

福建省林业视频监控联网调度系统建设项目是一项大规模的信息化建设工程，由于信息化项目建设的特点及较高的专业化知识的要求，项目的建设和实施必须在强有力的组织领导下进行，并依托具体的实体来进行管理和实施工作。

项目实施将按照福建省林业局的统一部署。项目经审批后，由福建省林业局负责组织实施。福建省林业局将聘请有关专家组成顾问组，负责项目实施的指导和技术咨询。

此外，福建省林业局已建立了一支有技术能力的信息系统项目管理人员队伍将是智慧林业视频监控联网调度系统建设项目可行性研究暨初步设计方案编制服务采购项目建设成功的有力保障。

同时还做好以下几个方面工作：

(1) 加强组织领导

福建省林业局与省内林业系统各单位分工协作、密切配合，共同做好项目建设工作。福建省林业局抓好对智慧林业视频监控联网调度系统建设项目建设的指导，在推进项目建设的同时，督促和指导全省林业系统各机关、企事业单位视频传输网络、数据采集等工作，为项目实施创造条件。

(2) 抓好贯彻落实

按照福建省林业局的总体规划和统一部署，根据实际情况，确定智慧林业视频监控联网调度系统建设项目建设方案。明确具体建设内容、模式、任务、计划和步骤，并切实抓好落实，确保智慧林业视频监控联网调度系统建设项目可行性研究暨初步设计方案编制服务采购项目建设符合“智慧林业”的需要，支持项目的有效开展。

(3) 确保资金投入

积极与财政等部门协调、沟通，争取智慧林业视频监控联网调度系统建设项目可行性研究暨初步设计方案编制服务采购项目建设资金，并将系统运行和维护费用纳入年度预算，形成以财政投入为主的经费保障机制。充分调动各方积极性，多方筹资，探索采用政府购买服务的方式，保证福智慧林业视频监控联网调度系统建设项目的建设 and 稳定运行。

(4) 提升工作能力

加强信息化队伍建设，提高技术和管理水平，适应福智慧林业视频监控联网调度系统建设项目建设的要求。加强对智慧林业视频监控联网调度系统建设项目建设技术及管理人员的培训，使其切实理解、掌握相关规程，提高专业水平；抓好项目各业务操作人员培训工作，使其在智慧林业视频监控联网调度系统建设项目的业务工作中展现更好的应用效果。

6.2 项目建设工期及进度计划

6.2.1 项目建设期

福建林业视频监控联网调度系统建设项目，除前期工作外，本项目计划在合同签订后 6 个月内完成，具体进度安排如下：。

6.2.2 实施进度计划

项目实施进度如下：

(1) 2020 年 9 月—10 月，完成前期工作，即可研暨初步方案编制、评审、项目申报立项。

(2) 2020 年 11 月，完成内部招标工作，包括招标文件及招投标。

(3) 2020 年 12 月—2021 年 4 月，完成设备到货、安装、调试、

系统测试，启动技术培训，福建省林业视频监控技术规范编制。

(4) 2021 年 5 月，完成系统试运行及系统验收工作。

7 概算编制

7.1 编制说明

7.1.1 编制依据

(1) 财政部《基本建设财务管理规定》的通知(财建〔2002〕394号);

(2) 国家林业局(原林业部)编印的《林业建设工程概算编制办法》;

(3) 国家发展计划委员会、建设部《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》;

(4) 国家计委、建设部《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》(〔2007〕价费字670号);

(5)《通信建设工程概算、预算编制办法》;

(6)《电子建设工程概(预)算编制办法及计价依据》;

(7)《福建省通用安装工程预算定额》(FJYD-301-2017-FJYD-311-2017);

(8)建安工程采用福建工程造价管理站编制的《福建工程造价信息》福州市市2020年8月份材料信息价。

(9)设备价格参照有关厂商的市场报价及其它相关工程中设备合同价,设备安装、运杂费包含在设备费中。

7.1.2 各种费率的取定

本项目工程的投资概算具体的费率取定如下:

(1)硬件购置费根据闽数字办技术〔2005〕8号,并参考市场价格确定,设备安装费已含在设备费用中;

(2)系统集成与人员培训费用按工程费用的1%取定;

(3)项目监理费用按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》

的通知（发改价格〔2007〕670号）规定计取；

(4) 系统评测与安全测试费用按工程费用的 1% 取定；

(5) 项目设计费按《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）规定计取；

(6) 软件开发和实施费用根据需要做的工作量和人工费计算，按 0.8 万元/人月计；

(7) 不计取项目预备费；

(8) 机房及管理用房不列入本项目的投资范围，机房建设费用仅包括由于本项目建设需要增加的配套设施费用。

本报告投资概算只包括项目建设期的资金投入，建成后对系统进行正常运行和维护更新工作所需的资金，建议福建省林业局在每年办公经费予以考虑。项目系统运行维护费每年建议按系统软硬件工程费用的 5% 取定。

7.2 工程概算表格

表 7-1 项目总投资概算表

序号	项目名称	投资概算(万元)	备注
一	项目工程费用	90.67	
1	平台建设费用	57.30	
1.1	平台软件费用	14.30	
1.2	平台硬件费用	28.00	
1.3	网络安全	15.00	
2	对接服务	15.00	
3	接口开发	5.37	
4	林业视频技术规范编制	13.00	
二	项目建设其他费用	3.74	
1	建设单位管理费	0.09	
2	系统集成与人员培训费用	1.03	
3	项目系统监理费用	0.18	
4	项目系统测试与安全测评费用	0.35	
5	设计费	2.09	
	总计	94.41	

表 7-2

项目分项投资概算表

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
一	项目工程费用					906700	
1.1	视频监控联网调度系统软件						
1.1.1	系统基础管理	1. 支持针对系统用户进行统一的部门及权限管理，支持新增、编辑、启用/禁用、导入/导出用户，导入用户信息时若因数据内容错误导致导入失败时，支持下载导入失败报告，查看错误信息； 2. 支持管理员将单个或多个用户密码重置为默认密码，用户重置密码后初次登录强制要求修改密码。支持针对用户权限进行配置，支持关联用户权限角色及继承部门权限； 3. 支持设置用户登录认证信息，包括登录认证密码、认证方式、在线策略及登录地址绑定等；支持设置用户权重，用于云台控制锁定，权重越大权限越高； 4. 支持针对系统部门进行统一管理，支持添加、修改、删除、导出部门信息；支持批量导入部门信息，若因数据内容错误导致导入失败时，支持下载导入失败报告，查看错误信息； 5. 支持针对系统用户角色进行统一管理，支持删除、禁用/启用角色，并支持角色权限克隆及分配； 6. 支持根据权限类型不同，依据应用角色及管理角色分别针对用户权限进行管理。应用角色支持配置角色的应用菜单权限及资源目录应用权限，管理角色支持配置系统管理中个管理菜单的权限及资源目录的管理权限； 7. 支持配置、修改、删除、下发监控点的录像计划，并设置监控点设备存储及中心存储方式，支持查看监控点录像配置状态、录像计划下发情况及结果，支持录像计划数据导出。	项	1	12000	12000	
1.1.2	设备接入管理	对视频设备的数量进行管理，支持不低于 500 路本地视频接入管理；	项	1	25000	25000	
1.1.3	媒体转发管理	1、支持通过 RTSP、RTMP 和 HLS 标准协议提取实时流； 2、支持跨路线，支持大于 300 路（2M）分发的取流；	项	1	12000	12000	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
		3、支持降码率、降分辨率，非标准码流转标准码流。					
1.1.4	视频联网管理	对级联的视频点位进行管理，支持不低于 2500 路级联视频接入管理	项	1	25000	25000	
1.1.5	视频应用管理	1. 视频应用包含点位资源管理、视频预览、视频轮巡、云台控制、录像回放、电视墙管理等应用功能。 2. 视频预览：支持画面实时预览、录像、电子放大、3D 放大、云台控制、视频增强、音频播放、对讲，抓图时支持上传至暂存架； 3. 视频轮巡：支持根据基本属性（名称、轮巡间隔、自动预案、预案类型、分组类型等）创建新预案，添加点位时支持利用资源树或搜索选择点位添加，选择点位时可选择是否包含下级组织，支持在播放器点位范围内进行画面轮巡播放，支持手动轮巡或设置轮巡间隔自动轮巡。 4. 云台控制：支持实时视频云台控制及水平扫描，可以在视频上直接控制。支持八方向转动：上、下、左、右、左上、左下、右上、右下； 5. 录像回放：支持录像回放功能，可以将录像文件分成多个片段同时回放，支持单画面级多画面播放控制，支持调整画面播放倍速，支持高倍速回放。 6. 电视墙管理：支持预览上墙、回放上墙、轮巡上墙、报警上墙功能，支持电视墙按 1/2/4/6/8/9/12/16/25/36 等多画面分割显示。	项	1	18000	18000	
1.1.6	电子地图	1. 支持查看基础目录及自定义的业务目录树下，监控点、卡口、无人机、移动设备等类型资源，同时支持资源的地图展示； 2. 支持资源定位至地图所在位置，并展示点位详细信息，如点位名称、像素、类型等； 3. 支持点位视频预览、回放、收藏、周边检索、预览上墙、回放上墙等； 4. 支持框选、圆选、点选、线选、多边形选等多种方式进行地图空间查询，支持针对查询结果进行按类过滤展示，并支持针对不同类型点位进行预览、回放、批量收藏、预览上墙、跳转查询等操作。	项	1	30000	30000	
1.1.7	前端设备检	1. 支持不低于 3000 路监控点、编码设备、存储设备等物联网设备运行状态的采集功能；	项	1	21000	21000	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
	测	2. 支持针对监控点进行在线检测，支持查看监控点总数、在离线数、等信息，支持查看点位状态； 3. 支持监控点取流链路诊断，支持图形化展示监控取流链路诊断结果，并显示错误信息以及错误解决建议，同时支持展示设备最近告警信息及监控点最近告警信息； 4. 支持针对系统编码设备进行状态监控、管理及查看详情，包括设备名称、所在区域、IP 地址、在线状态、离线时长、密码强度、硬盘状态、硬盘使用率、巡检时间等，支持离线原因展现支持查看系统设备总数、在线数、离线数、未检测数，支持统计结果导出； 5. 支持针对系统存储设备进行状态监控、管理及查看详情，监控项包括设备名称、所在区域、IP 地址、在线状态、离线时长、硬盘状态、硬盘/录像卷使用率、设备类型、密码强度、巡检时间以统计图展现设备总数、在线数、离线数、未检测数等，支持查看设备离线原因，支持数据导出。 6. 支持微服务组件化，支持系统评分，对服务器在线率、中心服务器资源使用情况、资源运行状态、服务器告警等状态综合评分，可以可视化界面展示及监控服务器及组件服务数量、运行状态、资源状态及告警状态，并支持以颜色区分节点及服务器连接的告警紧急程度。					
1.2	平台硬件费用						
1.2.1	系统管理服务	1. 处理器：多核处理器，不低于 1 颗 CPU，单颗 CPU 不少于 24 核，主频不低于 2.2GHz； 2. 内存：不低于 64G DDR4； 3. 硬盘：不低于 4×600G SSD，； 4. 阵列卡：带 RAID 功能，至少支持 RAID 0/1/10； 5. PCIE 扩展：可支持不低于 6 个 PCIE 扩展插槽； 6. 网络接口：不低于 2 个千兆电口，不低于 1 个 RJ45 管理接口，2 个 USB3.0 接口，1 个 VGA 接口； 7. 电源：标配 1+1 高效冗余电源，单块规格不低于 550W；	台	1	40000	40000	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
1.2.2	数据库管理服务器	1. 处理器：多核处理器，不低于1颗CPU，单颗CPU不少于24核，主频不低于2.2GHz； 2. 内存：不低于64G DDR4； 3. 硬盘：不低于4×600G SSD，； 4. 阵列卡：带RAID功能，至少支持RAID 0/1/10； 5. PCIE扩展：可支持不低于6个PCIE扩展插槽； 6. 网络接口：不低于2个千兆电口，不低于1个RJ45管理接口，2个USB3.0接口，1个VGA接口； 7. 电源：标配1+1高效冗余电源，单块规格不低于550W；	台	1	40000	40000	
1.2.3	设备接入服务器	1. 处理器：多核处理器，不低于1颗CPU，单颗CPU不少于16核，主频不低于2.4GHz； 2. 内存：不低于16G DDR4； 3. 硬盘：不低于4×600G SSD，； 4. 阵列卡：带RAID功能，至少支持RAID 0/1/10； 5. PCIE扩展：可支持不低于6个PCIE扩展插槽； 6. 网络接口：不低于2个千兆电口，不低于1个RJ45管理接口，2个USB3.0接口，1个VGA接口； 7. 电源：标配1+1高效冗余电源，单块规格不低于550W；	台	2	32500	65000	
1.2.4	流媒体服务器	1. 处理器：多核处理器，不低于1颗CPU，单颗CPU不少于16核，主频不低于2.4GHz； 2. 内存：不低于16G DDR4； 3. 硬盘：不低于4×600G SSD，； 4. 阵列卡：带RAID功能，至少支持RAID 0/1/10； 5. PCIE扩展：可支持不低于6个PCIE扩展插槽； 6. 网络接口：不低于2个千兆电口，不低于1个RJ45管理接口，2个USB3.0接口，1个VGA接口； 7. 电源：标配1+1高效冗余电源，单块规格不低于550W；	台	1	35000	35000	
1.2.5	国标级联服	1. 处理器：多核处理器，不低于1颗CPU，单颗CPU不少于16核，主频不低于2.4GHz；	台	1	35000	35000	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
	务器	2. 内存：不低于 16G DDR4； 3. 硬盘：不低于 4×600G SSD，； 4. 阵列卡：带 RAID 功能，至少支持 RAID 0/1/10； 5. PCIE 扩展：可支持不低于 6 个 PCIE 扩展插槽； 6. 网络接口：不低于 2 个千兆电口，不低于 1 个 RJ45 管理接口，2 个 USB3.0 接口，1 个 VGA 接口； 7. 电源：标配 1+1 高效冗余电源，单块规格不低于 550W；					
1.2.6	图片存储服务器	1. 支持≥1 颗 64 位多核处理器，≥4GB 内存，内存支持扩展到≥256GB，固态硬盘≥128GSSD，支持热插拔冗余温控调速风扇； 2. 支持不低于 700Mbps 图片并发输入，同时不低于 700Mbps 图片并发输出； 3. 可接入 2T/3T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T/18T/20T 等规格 SATA/SAS 硬盘； 4. 可接入硬盘≥24 块，含≥24 块≥4T 企业级硬盘； 5. 支持磁盘冷启动，设备可自动判断磁盘异常，可通过磁盘冷启动进行恢复操作，业务不中断； 6. 当开启智能录像时，可根据前端接入路数、存储周期、码率等参数，自动选择 N+M 冗余级别较高的数据保护方式； 7. 支持单设备组建网络 RAID，允许每组 RAID 中任意 10 个磁盘发生故障，数据不丢失，存储服务不中断。支持块级重构，全盘参与重构速度不小于 4TB/10min； 8. 支持大于 4 个容器，可在不同容器里存放不同业务模块，业务可做到故障隔离，一个业务模块故障时，不影响其它业务模块。系统可自动重启业务模块并恢复原有业务。	台	1	62000	62000	
1.2.7	机房监控主机	1. 可支持最大接入≥8 路视频图像，总带宽≥256Mbps； 2. 可接入 H.265、H.264、MPEG4、MJPEG 视频编码格式的 IPC； 3. 支持对重要的数据能够进行备份，备份格式 MP4 和 AVI 可选，支持实时监测并显示系统正在进行的录像备份任务，可查看剩余录像大小、剩余时间、备份进度百分比和进度条； 4. 支持通过远程预览加密，只有输入密钥才能解开视频；并支持 AES 码流加密设置；	台	1	2200	2200	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
		5. 支持接入 ONVIF 协议、RTSP 协议、GB/T28181 协议的设备。 6. 支持≥4 个 SATA 接口, ≥1 个 eSATA 接口, 支持≥2 个 USB2.0, ≥1 个 USB3.0 接口; 支持≥16 路报警输入, ≥4 路报警输出接口。					
1.2.8	系统主机监控终端	1. 传感器类型: ≥1/2.7" CMOS; 2. 最大图像尺寸: ≥1920 × 1080; 3. 自带无线收发功能, 可外连无线烟感探测器、无线燃气探测器及无线遥控器, 接受报警信号及消音; 4. 支持接收并显示一下设备的消防报警信息, 报警信息烟雾报警、燃气报警燃气故障报警、手动报警; 5. 支持 1 路报警输入、1 路报警输出, 1 路音频输入、1 路音频输出, 一路 RJ45, 内置 MIC 1 路。	台	1	800	800	
1.3	网络安全						
1.3.1	防火墙	1. 下一代防火墙, 1U, 整体吞吐量≥30Gps, 并发连接数≥500 万, 千兆电口≥8、万兆光口≥12, 冗余电源。 2. 基于专用多核处理器、非 X86 硬件架构, Web 界面可显示处理器核心数, 且各核心均参与工作。 3. 支持二层模式(透明模式)、三层模式(路由和 NAT 模式)和混合模式、支持链路聚合功能、支持接口状态同步、支持三层接口、Access 接口及 Trunk 接口。 4. 支持通过命令行的方式对设备内部的数据流进行分析, 可快速定位造成故障的防火墙内部功能模块, 便于进行故障排查 5. 可提供最新的威胁情报信息, 官方网站每周会进行安全通告, 能够对新爆发的流行高危漏洞进行预警和自动检测 6. 支持多链路出站负载, 支持基于 ISP 的智能路由选路。 7. 支持动态路由协议, 包括 RIP、OSPF、ISIS、BGP, 支持 MPLS VPN; 8. 访问控制策略支持基于源/目的 IP, 源/目的端口, 源/目的区域, 用户(组), 应用/	台	1	150000	150000	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
		服务类型的细化控制方式。 9. 支持管理员权限分级, 支持安全管理员、审计员、系统管理员三种权限。 10. 支持自动和手动备份, 能够保存 5 个以上的文件, 支持配置回滚 11. 支持对被保护对象的流量进行分析, 通过对流量日志的统计整理, 智能生成包过滤策略 12. 支持对被保护对象的流量进行分析, 发现被保护对象的不同业务流量情况, 支持生成和导出相关报告;					
2	对接服务						
2.1	视频资源对接整合服务	驻点 1 人, 1 年, 负责提供视频资源对接整合服务	项	1	150000	150000	
3	接口开发						
3.1	林业火情统一数据接入接口开发;	林业火情数据统一数据接入接口: 包含告警源、告警状态码、超过瞭望塔距离、监控点编码、监控点名称、监控点类型、所属类型、关闭时间、关闭用户名、关闭用户编码、确认消息、确认状态、确认时间、确认用时、确认火情用户名、确认火情用户编码等信息;	项	1	53700	53700	
3.2	林区卡口统一数据接入接口开发;	林区卡口数据统一数据接入接口: 包含经度、维度、车牌号码、车牌颜色、车牌颜色名称、车牌类型、车牌类型名称、车牌尾号、归属地、车牌省份、车牌状态、车牌状态名称等信息;					
3.3	业务系统统一数据对接接口开发	业务系统统一数据对接接口: 视频联网调度系统制定统一的对外数据调阅接口, 该接口包含视频数据、点位数据、火情数据、卡口数据等数据。					
3.4	与福建省林业信息共享服务平台对接	实现福建省林业信息共享服务平台无需身份验证则可直接登录林业视频监控联网调度系统, 进行视频调阅操作。					
4	林业视频技						

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
	术规范编制						
4.1	福建省林业视频资源接入整合和新建的技术规范文本的编制	负责福建省林业视频资源接入整合和新建的技术规范文本的编制。 (一) 适用范围 包含但不限于：本指南适用于福建省林业视频监控系统的规划、设计、建设、验收及运行维护内容建设。 (二) 总体设计 包含但不限于：总体架构包括基础设施层、系统支撑层、系统应用层，以及标准规范体系和网络安全与运维保障体系体系。 (三) 视频监控建设要求 包含但不限于：基本要求、视频图像质量要求、OSD 信息叠加要求、数据信息存储要求、安装区域及部署要求等内容。 (四) 视频数据传输要求 包含但不限于：联网架构及协议要求、传输方式、传输带宽、视频管理要求等内容。 (五) 视频施工要求 包含但不限于：基础要求、立杆要求、布线和供电、防雷和接地等内容。 (六) 信息安全要求 包含但不限于：等级保护等内容。	项	1	130000	130000	
二	项目建设其他费用					37400	
1	建设单位管理费		项	1	900	900	
2	系统集成与人员培训费用		项	1	10300	10300	
3	项目系统监理费用		项	1	1800	1800	
4	项目系统测试与安全测评费用		项	1	3500	3500	

序号	工程和费用名称	主要性能指标	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
5	设计费		项	1	20900	20900	
	项目总计费用					944100	

7.3 资金来源

本项目建设经费由中央森林防火经费中安排列支。

8 项目招标方式

(1) 招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《福建省招标投标条例》，智慧林业视频监控联网调度系统建设项目可行性研究暨初步设计方案编制服务采购项目将按照国家有关规定采用严格规范的招标方式进行招标投标，以保证工程项目建设质量。

(2) 招标范围

按照电子政务建设要求，项目所需的设备、软件和服务均必须采用政府采购招标的方式进行。范围包括：硬件设备、系统软件采购，应用软件开发。

(3) 招标组织形式

项目招标组织形式将严格执行国家及福建省的招标投标、政府采购的各项规定。

项目建设需聘请信息工程监理商，工程监理商与系统集成商（或设备供应商、软件开发商）必须为不同的独立实体。

项目招标将采用公开招标的方式进行。在招标开始前，福建省林业局将组织专家对项目可行性研究报告暨初步设计方案的建设内容、建设方案、主要配置及技术路线，对招标文件的内容及技术规范进行审查，然后发布招标公告。项目招标公告通过国家、福建省指定的报刊、网络或者其他媒介发布。