



银岭智慧园区安防项目 设计文件

设计编号：GDYJ-YL000101

项目单位：阳江市银岭科技新城开发有限公司

设计单位：湖南省邮电规划设计院有限公司

联系地址：湖南省长沙市远大路 236 号

邮编：410126

投诉电话：0731-89922888

投诉电邮：hntdi.sj.hn@chinaccs.cn



2022 年 06 月

目 录

第一章 项目总论..... 1

1.1 项目背景..... 1

1.1.1 项目名称..... 1

1.1.2 项目承办单位..... 1

1.1.3 项目概况..... 1

1.1.4 业务现状..... 1

1.1.5 系统建设需求..... 1

1.1.6 项目任务和内容..... 3

第二章 项目依据..... 4

2.1 相关政策法规依据..... 4

2.2 相关标准和技术规范..... 4

第三章 总体项目规划和系统规划..... 5

3.1 项目原则..... 5

3.2 技术路线..... 5

3.3 系统架构..... 6

3.4 方案特点..... 7

3.4.1 统一的管理平台..... 7

3.4.2 多方位的系统联动..... 7

3.4.3 便捷的功能设计..... 7

3.4.4 丰富的产品支持..... 7

3.4.5 灵活的系统扩展..... 7

第四章 系统方案..... 8

4.1 前端系统设计..... 8

4.1.1 视频监控子系统..... 8

4.1.2 防雷接地..... 14

4.1.3 前端供电..... 14

4.1.4 智能分析子系统..... 14

4.1.5 管理指挥驾驶舱子系统..... 20

4.1.6 智慧云喇叭..... 22

4.2 云喇叭点位图 23

4.2.1 方案优势..... 23

4.2.2 特色功能..... 23

4.3 传输网络设计 24

4.3.1 传输网络系统 24

4.3.2 传输设计要求 24

4.3.3 网络宽带设计要求 24

4.3.4IP 地址规划 24

4.4 监控中心子系统 25

4.4.1 存储部分 25

4.4.2 解码拼控部分 25

4.4.3 高性能高清解码器设计 25

4.4.4 智能大屏管理 25

4.4.5 主要功能效果展示 25

4.4.6 大屏显示部分 27

4.4.7 后台系统设计 29

4.4.8 存储系统 29

4.5 综合安防管理平台 32

4.5.1 平台业务架构..... 32

4.5.2 平台优势..... 33

第五章 系统设备清单..... 35

第六章 维护保障..... 55

6.1 系统运行维护..... 55

6.2 运行维护机制..... 55

6.2.1 运行管理及设备维护机制 55

6.2.2 运行维护人员管理机制	55	附：图纸.....	62
6.2.3 故障处理机制	55		
6.2.4 巡检机制	55		
6.3 运行维护方式.....	55		
6.3.1 硬件系统监测及维护	55		
6.3.2 软件系统维护	55		
6.3.3 数据维护	56		
6.3.4 五年后维护保养.....	56		
第七章 项目技术要求.....	57		
7.1 项目材料技术要求.....	57		
7.1.1 杆件.....	57		
7.1.2 地下管道.....	57		
7.1.3 数字传输箱.....	57		
7.1.4 线缆.....	58		
7.1.5 光缆.....	58		
7.2 立杆施工工艺要求.....	58		
7.2.1 基础制作.....	58		
7.2.2 接地制作.....	58		
7.2.3 线缆敷设.....	58		
7.3 安全生产专篇.....	59		
7.3.1 安全施工基本要求.....	59		
7.3.2 施工行为安全要求.....	59		
7.3.3 施工用电安全要求.....	59		
7.3.4 施工消防安全要求.....	60		
7.4 防灾害要求.....	60		
7.4.1 防火要求.....	60		
7.4.2 抗震要求.....	60		
7.4.3 防雷接地要求.....	61		

第一章 项目总论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称

银岭智慧园区安防项目。

1.1.2 项目承办单位

项目承办单位：阳江市银岭科技新城开发有限公司。

1.1.3 项目概况

2019 年，习近平总书记在给 2019 中国国际智能产业博览会贺信中指出：“中国高度重视智能产业发展，加快数字产业化、产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合。”这是在多年两化融合基础提出新融合方向。

2020 年 1 月，国常会再提新型基建：提出了四项改革办法和市场化措施促进制造业稳增长，包括放开规模以上工业企业参与电力市场化交易、出台信息网络等新型基础设施投资支持政策等。与传统基建不同，新型基础设施建设内涵更丰富，涵盖范围更广，更能体现数字经济特征，能够更好推动中国经济转型升级。其中，“狭义新基建”是指以产业升级为核心的新一轮信息基础设施建设，包含了 IDC、5G、物联网、人工智能、工业互联网。“广义新基建”则涵盖了过去投资速度较慢、增量空间较大的传统基建，包括轨道交通、特高压、充电桩、核电等重点领域。

当前，数字经济及物联网技术、视频及人工智能技术、智能大数据分析等技术的发展让企业数字化转型成为必然。

银岭工业园区是集企业生产、物流流通、服务等活动所在的场所，含企业制造园区、企业办公园区、企业研发基地、企业管理中心，还有物流园区、营销区域（分公司、营销门店等）、生产工业园区等。银岭工业园区是阳江市江城区白沙镇的核心场所，是园区数字化转型的核心区域。

本项目根据银岭工业园的实际需求，本着因地制宜、科学合理、注重实效、严格要求及保密的原则，着眼于实际并考虑未来业务接入，立足于以视频为核心的物联网技术，结合视频、人脸识别、智能 AI、智能物联技术、智能大数据分析等技术，软硬件产品结合，将数字化、智能化从园区视频安全管理的环节入手，将管理做到“看得见，管得着”。致力于打造智慧企业园区管理的统一智能物联网应用，实现企业大数据监管、分析和智能预测，最终打造精准感知物理世界，打通物理世界和数字世界，实现企业全量数字化，打造智慧企业园区。

1.1.4 业务现状

数字经济时代，企业数智化转型的核心是实现资源全局优化配置、解决不确定性问题，实现大规模定制和预测性制造，即柔性制造。但综合性园区的数智化转型不是一蹴而就的过程，需要经历三个主要阶段：

第一阶段—数字化：这个阶段的过程使有数据，实现业务对象、规则、流程的数字化；

第二阶段—智能化：实现数据自动流动，将正确的信息在正确的时间、以正确的方式发送给正确的人或系统，使其做出正确的决策；

第三阶段—智慧化：实现知识工作自动化，数据能够自动转化为信息，信息自动转化为知识，知识自动转化为智慧，进而实现知识持续的沉淀、固化、迭代、提升和传承。

而当前，银岭工业区在园区内视频监控中具体存在的问题如下：

（1）现有视频覆盖程度不足，尤其是在道路、重点区域覆盖较少，都需要进行增补；已覆盖区域的摄像机老旧，并非高清摄像机

（2）现有视频系统智能化水平不高，主要聚焦事后追溯，无法做到事前预警和迅速反馈

（3）园区安保监控人员有限，无法时刻关注到园内每一个视频监控，需要对视频监控系统提出要求，建设更为智能化的视频监控系统

（4）园区主要进出口通道布设为传统的视频监控设备或无监控，无法记录进出人员的脸部特征及车辆信息，无法做到事前布控及事后追巡分析。

（5）园区视频安全管理缺乏全局数据看板，无法对园区内的综合安全信息状况进行快速统筹指挥。

1.1.5 系统建设需求

一、系统整体需求

系统建设园区前端布点应根据实际情况和业务需求，经认真对整个园区 50 多个路口进行实地勘察、分析、论证后，按照“先重点，后一般”、“智能包围圈”的原则确定位置、区域及数量，以“点、线、面”相结合方式确保全面覆盖，力争做到无死角。

系统要求满足分布式监控需求，监控内的用户向监控系统的资源提出控制要求时，能够依据系统设置的权限，进行资源分配。

采用网络视频，系统授权用户可以直接在电脑上利用图形化界面软件对各设备进行操作，进行各种控制和处理，友好的图形化软件界面使得对视频监控系统的各项操作更加简单易行，也可以在计算机网络内进行操作管理。

系统兼容性要求，为了便于联网和后续扩容，故要求选用的设备应具备开放性和兼容性。本次项目的视频监控管理平台和前端摄像机对外提供 SDK 开发包，这样以便于各使用单位进行二次开发。

银岭工业区综合安防监控系统，系统规模较大，点位数量多，业务流量大，并且后续存在继续扩容要求。对系统架构的可靠性和可扩展性提出很高要求。要求系统应采用先进的电信级高可靠性架构。监控系统要做到“事前预防，事后举证”。尤其在事后举证上，对数据回放的可靠性、实时性、安全性提出了极高的要求。因此系统应遵循更加适用的合理的架构，实现业务、控制、承载三分离，核心信令采用 SIP，符合国标 GB/T28181 规定，由平台服务器实现图像资源的统一管理、统一控制、统一存储、统一媒体转发调度。系统各部件之间采用标准的信令、媒体、存储和视频编解码协议，可以实现各功能部件的灵活部署，系统容量可弹性扩展。

（1）产品兼容性需求

- 1) 为了便于联网和后续扩容，故要求选用的设备应具备开放性和兼容性。
- 2) 不论最终采用何种设备或多厂家的设备，建成后的视频监控管理平台应通过管理平台和前端摄像机对外提供统一的系统级 SDK 接口，这样以便于各使用单位进行二次开发。

（2）系统可靠性需求

- 1) 前端设备主智能化为主，具有人脸抓拍，人体抓拍，车辆抓拍，车牌识别等功能。
- 2) 所有和录像相关的设备，包括服务器、存储设备都应支持双网口冗余，任何一个网口断开连接不影响正常录像。
- 3) 为保证数据传输稳定性，存储设备应支持至少 2 路 1000Mbps 网口，且支持网口绑定和负载均衡。
- 4) 视频监控管理平台应具有自愈能力，当意外掉电、网络中断等问题修复后，服务器自动回复到故障发生前的状态继续运行。
- 5) 平台设置支持即时生效，改动参数后不需重启服务。
- 6) 所有设备支持配置的保存和恢复，具有快速故障恢复能力。
- 7) 可支持接入视频云平台，实现云端实时监控及存储。

二、监控设备功能需求

- 1) 具有高清网络监控功能：400 万以上分辨率高清摄像机进行图像采集，满足低照度、防尘等监控环境，并通过授权对任一监控点进行监控。
- 2) 全彩或黑光级夜视效果：根据公安机关权威统计的数据统计：接近 70% 的犯罪都是在夜间发生，从晚上 7 点到次日凌晨 5 点是犯罪事件的高发期，黑夜成了罪犯的天然保护伞。

鉴于现有厂区摄像机红外补光下色彩缺失、细节不清晰和亮度不足，故推荐在低照度下可以实现画面“亮、净、彩”的全彩/黑光摄像机，全面提升夜间监控效果，提供彩色、清晰、透亮的监控画面，有效提升对细节信息的捕获能力。

3) 智能警戒功能：由于厂区道路监控多，传统监控在夜晚无法及时有效预警，误报多，为实现智能分析，推荐重要路段采用警戒摄像机，可以实现精准报警/实时警戒/快速回查/声光震慑，智能化摄像无需人工监控，做到自动报警，自动驱赶功能。

识别到人或车的异常行为时，前端警戒摄像机会发出警报震慑，同步会把现场图片、报警视频推送至监控平台弹窗，第一时间通知安保人员，采取避险措施。

4) 人脸/车牌分析功能：传统摄像机无法在全天候条件下有效记录人脸特征及车辆车牌等结构化信息，建议采用人脸/车辆抓拍摄像机，搭配后台分析服务器，实现黑白名单比对分析，以脸搜脸，以图搜图功能，快速检索现场视频信息。

5) 安全运行管理功能：提供多种查询和管理功能，完全防止非法操作。

三、存储设计需求

本视频监控存储系统旨在建立一个可行的、先进的、成熟的、高可靠、高可用、易维护、高安全、高开放、高性能、灵活可扩展、易管理的存储平台，保证各监控应用系统高质量地提供连续稳定不间断的服务。

本视频监控存储系统项目的建设，作为核心基础设施的存储系统，应当达到以下主要目标：

- 1) 要求在连续写环境下实现随机读的快速处理；
- 2) 存储系统要求可靠性高, 稳定性强, 支持 7*24 小时不间断工作；
- 3) 采用高性能高可靠性成熟的存储架构，同时满足视频数据存储空间需求
- 4) 系统方案设计适用于多台主机和存储系统连接, 并确保无单点故障；
- 5) 系统可管理性强, 管理方式简单, 易操作, 系统具有自动恢复功能, 在断电后能够迅速重新启动；
- 6) 实现监控中心核心业务的连续可用性和数据保护以及设备级的快速灾难恢复；
- 7) 数据实现统一管理，针对重要的视频数据可进行快速备份恢复及数据归档和迁移管理
- 8) 支持在海量视频数据中的在线快速读取所需视频录像；
- 9) 支持 32 位或 64 位操作系统，保证系统在 7X24 小时海量视频数据连续存取时的稳定性和可靠性。
- 10) 拥有 2 个以太网接口，配合监控专网的核心交换机实现支持链路聚合和动态故障切换，在保证数据读写带宽的同时保障数据通路的可用和畅通。

11) 支持磁盘漫游，即存储系统内部磁盘可以任意的更换位置，而磁盘内部的阵列配置信息和数据完全不会改变或丢失，可避免由于磁盘被错误插拔而导致的数据丢失。

12) 支持 RAID 0、1、5、6、10 等多种 RAID 级别，热备方式上可以选择专用热备盘、全局热备盘或空闲磁盘热备。

13) 选配冗余的、负载均衡的热插拔电源，支持电源自动故障切换和在线故障电源更换。多个冗余风扇可对所有的磁盘和控制单元进行散热，可保证整个系统长时间的正常稳定运行。

14) 缓存掉电保护功能可在供电故障时为缓存数据提供永久保护，有效防止数据丢失。

四、监控中心功能需求

1) 监控中心采用 9 块 LCD 拼接屏显示前端网络视频信号，拼接屏幕要求通过视频综合平台实现前端视频信号的解码上墙、拼接、漫游、开窗等功能。

2) 搭建一套联网视频安防管理平台，实现对园区约 150 只摄像机统一管理，配置及接受前端的报警及处置。

3) 搭建一套实景地图应用平台，实现对园区内 13 个高空全景摄像机进行实景地图的可视化地图看板，可通过对实景内的标签联动即时视频。

4) 搭建园区数据可视化平台，实现对园区的数据进行可视化设计功能以及数据可视化设计服务，满足数据可视化需求，向用户展示全方位的数据看板，便于用户进行统一管理、指挥。

5) 监控中心需通过智能分析服务器对前端采集的图像进行智能分析，对园区周界、禁止闯入区域进行智能分析，当出现报警时，监控中心需要弹出报警提示并联动录像。

6) 监控中心配置高性能磁盘阵列，实现对前端视频的存储和报警触发的视频存储。上级监控中心可按需配置高性能磁盘阵列，对重要视频信息进行备份存储。

7) 监控中心需配置高性能管理服务器、数据库服务器、级联服务器安装综合视频监管系统，通过综合视频监管系统实现对整个厂区所有前端网络摄像机的视频画面查看和管理，对客户端以及监控中心各类服务器、网络存储、视频综合平台等其他所有设备进行管理和配置。

8) 综合视频监管系统需要具备权限管理，不同装置客户端用户需配置不同权限，对可以查看的视频有所限制。

9) 系统需要实现同一图像多级，多点同时观看，有利于统一指挥和多级多点同时监管。

10) 上级监控中心需要使用视频质量诊断系统对前端设备图像质量进行智能分析，对视频图像的清晰度（图像模糊）、噪声干扰（雪花点、条纹、滚屏）、亮度异常（过量、过暗）、偏色、画面冻结、视频丢失、云台失控等常见摄像机故障进行检测。

1.1.6 项目任务和内容

健全园区立体化社会治安防控运行机制，建立园区路口监控和高空瞭望监控治安防控网络，以及重点公共场所广播系统。以科技信息化为牵引，大力推进打防管控一体化，努力实现集约合成、高效运作，着力提高社会治安防控体系的整体效能，增强社会治安整体防控能力，努力使影响公共安全的暴力恐怖犯罪、个人极端暴力犯罪等得到有效遏制，使影响群众安全感的多发性案件和公共安全事故得到有效防范，人民群众安全感和满意度明显提升，社会更加和谐有序。

项目内容	前端系统	建设高空瞭望摄像机（13 支）、路口监控摄像机（131 支）、重要路口广播（25 支）；
	后台系统	新建综合安防管理平台； AR 实景地图应用平台；数据可视化平台；
	线路部分	租赁运营商电路，包括前端至园区监控中心的光纤链路以及相关传输设备的升级、安装、铺设、调试和维护工作；
	维护部分	该项目运维服务期限为 5 年。

第二章 项目依据

2.1 相关政策法规依据

包括如下相关文件、报告：

- 《关于深入开展城市报警与监控系统应用工作的意见》（公科信〔2010〕30 号）
- 《全国公安机关视频图像信息整合与共享工作任务书》（公科信〔2012〕11 号）
- 《全国公安机关图像信息联网总体技术方案》
- 《公安信息通信网边界接入平台安全规范（试行）——视频接入部分》
- 《广东省公共安全视频图像信息系统管理办法（粤府令第 132 号）》
- 关于下发 2012 年全省公安科技信息化推广计划项目的通知
- 公安部《警用地理信息系统系列标准规范》
- 《城市报警与监控系统建设技术指南》
- 《广东省安全技术防范管理条例》
- 《广东省安全技术防范管理条例实施办法》（粤公〔2002〕374 号）
- 《广东省社会治安视频监控系统数据传输技术规范》（粤公通字〔 2005 〕 310 号）
- 《广东省社会治安视频监控系统监控中心平台建设规范》（粤公通字〔 2007 〕 139 号）
- 《广东省 Linux 软件推进计划》（粤发改高〔 2004 〕 479 号）
- 《关于在广东政法信息网工程建设中优先采用 Linux 操作系统软件的通知》（粤政法网办〔 2006 〕 69 号）
- 《地级（含）以上城市公安机关“三台合一”接处警系统技术规范》（公安部办公厅 2005 年 12 月）
- 《关于加强社会建设的决定》（粤发<2011>17 号）

2.2 相关标准和技术规范

本项目依据包括但不限于以下标准和技术规范：

- 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB28181-2011
- 《中华人民共和国公安部行业标准》（GA70-94）
- 《视频安防监控系统设计规范》GB/50395

- 《视频安防监控系统技术要求》GAT367-2001
- 《城市监控报警联网系统技术标准》GA/T669-2008
- 《电子信息系统机房工程设计与安装》09DX009
- 《信息安全技术、信息系统通用安全技术要求》GB / T 20271 -2006
- 《安全防范工程程序与要求》GA/T75-1994
- 《安全防范工程技术规范》GB50348-2004
- 《安全防范系统验收规则》GA308-2001
- 《计算机信息系统雷电电磁脉冲安全防护规范》GA267—2000
- 《视频安防监控系统矩阵切换设备通用技术要求》GA/T646 - 2006
- 《视频安防监控系统前端设备控制协议 V1.0》GA/T647 - 2006
- 《城市监控报警联网系统通用技术要求》GA/T669 - 2006
- 《安全防范系统雷电浪涌防护技术要求》GA/T670 - 2006
- 《民用闭路监控电视系统工程技术规范》GB02198-94
- 《计算机软件开发规范》GB8566-88
- 《民用闭路电视系统工程技术规范》GB50198-94
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168—92）
- 《计算机信息系统安全》（GA216.1—1999）
- 《电业安全工业规程》（DL—408—91）
- 《工业与民用电力装置的接地设计规范》GBJ65-83
- 《电气装置安装工程施工及验收规范》GBJ232—90\92
- 《工业计算机监控系统抗干扰技术规范》CECS81-96
- 《安全防范监控数字视音频编解码技术标准》(GB/T 25724-2010)

第三章 总体项目规划和系统规划

3.1 项目原则

一、本期项目应充分考虑系统的可靠性、先进性、开放性、经济性、易维护性等原则。

1、可靠性原则

系统的安全可靠运行是整个系统的基础。为了确保整个系统能够稳定工作，前端采用高清摄像机，有足够的灵敏度，能满足高清视频图像监视的实际需要，性能符合《广东省社会治安视频监控建设指引》要求。

2、先进性原则

本期项目立足于先进技术，采用较先进的控制技术、网络传输技术、视频压缩技术及视频传输技术，从而使系统的建设达到国内的较先进水平，保证系统在建成后一段时间内不会因技术落后而大规模调整，并能够通过升级保持系统的先进性，延长其生命周期。

3、标准化、开放性原则

社会治安视频监控系统采用开放式架构，选用标准化接口和协议，具有良好的兼容性和可扩展性。系统遵守国家、公安部和省有关标准与规范，采用遵守国家标准《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 28181-2011)及中国国家标准化管理委员会《安全防范监控数字视音频编解码技术标准》(GB/T 25724-2010)的设备。

4、经济性原则

在满足系统功能及性能要求的前提下，尽量降低系统成本。采用经济实用的技术和设备，综合考虑系统的建立、升级和维护费用，不盲目投入。

5、易维护性原则

系统涉及到多种应用系统模块，所以必须易于维护，提供相应的测试、调试和管理软件。

3.2 技术路线

本方案的设计规划立足银岭工业区实际应用，突出自身特点，以经济实用、适当超前为基本定位，最大限度地发挥系统运行给用户带来的现实价值。从总体上看，本方案的设计思路如下：

1) 一体化集成应用

本系统采用基于 SOA 面向服务的体系架构和适用于跨系统、跨平台互连通用的 Web services 协议及 SIP 信令开发的软件平台，可非常方便地将原本独立运行、信息屏蔽的诸多应用子系统进行横向协同，实现高清视频监控、门禁管理、入侵报警、车辆管理、考勤、消费、巡查等多个系统

业务的综合管理。同时，采用的软件平台基于 J2EE 平台架构设计，可通过简单调整服务器的部署实现平滑扩展。

基于综合安防管理平台的一体化集成应用，具备以下技术特点：

❖ 灵活的模块化设计

系统平台基于 SOA 模式设计，对系统功能体系进行模块化组合，面向服务的开发方式，使系统具备按需应变的特性。根据项目规模和应用场景，平台可进行伸缩配置，平台设计时考虑了各服务的扩展能力，尤其是中心服务、设备接入、流分发、流存储等核心服务，各分项服务可分别根据规模进行集群扩展。

SOA 是一种面向服务的分布式组件模型，基于 SOA 的应用程序被设计为一组相互交互的服务，在该模型中，任何业务功能被作为一个服务使用。应用程序的不同功能(服务)通过定义良好的接口和契约联系起来，使得系统中的服务可以以一种统一和通用的方法进行调用。当某个服务内部结构和功能实现需求发生改变时，只需对相应服务进行更新，通过接口提供新的数据调用而不影响其它服务的执行。

❖ SOA 架构具有以下优势：

基于 SOA 架构的应用系统功能扩展投资少、周期短、灵活性高；

与传统的封闭式软件架构相比，SOA 架构更能适应业务流程和系统需求的快速变化；

SOA 架构能够充分利用原有信息资源，保护数据及减少投资；

SOA 架构可降低软件系统对硬件资源的依赖程度；

❖ 用户数据统一

所有用户数据进行归总并统一维护，经综合管理平台一次性录入用户数据，各安防子系统调用时可保持用户数据一致。避免传统模式各子系统分别录入用户数据，或者无法调用一卡通平台用户资料的情况下，造成用户信息不对称、数据冗余或错误。

❖ 统一操作界面

系统管理人员初步面对多种不同界面和控制逻辑的管理软件时，容易造成操控失误，或时常出现操作遗漏等。统一界面即简化操作流程，统一界面风格与操控逻辑，让用户在尽可能短的时间内熟悉业务流程，在提高业务管理效率的同时，减少人员培训与物业管理的时间成本。

❖ 丰富的设备接入

平台提供各类设备接入网关，如视频接入网关、门禁接入网关，负责各类设备的接入和控制。平台可接入各类第三方设备，由于各厂家设备的稳定性、可靠性不尽一致，此举防止平台因设备缺陷出现致命错误；同时设备接入网关屏蔽了各类硬件设备的差异，提供统一的控制和数据交互

接口，极大简化了平台定制开发。

❖ 良好的扩展和兼容特性

系统除了支持全系建筑安防产品外，针对现实应用中大量存在利旧的需求，可适应各种品牌的硬件接入，兼容若干国内主流厂商的标准化设备，支持标准 GB/T 28181、ONVIF、PSIA 设备的接入，兼容若干主流报警主机的接入等，并提供协议接入，SDK 接入，主动注册设备接入等多种接入方式接入更多第三方厂商设备。

❖ 集群和热备

系统的安全和设备的稳定运行均有高标准要求，平台为此提供了多种保障。支持各类服务的双机热备，支持设备接入网关、存储系统、系统集群，最大限度的减少各类严酷环境对平台造成的影响，支持存储系统的 N+M 热备。

2) 业务智能优化

由于对多个系统资源进行整合，对所有设备状态进行在线实时监控，设备状态在平台内部共享并可随时调用与控制，通过预先设定不同的联动策略，可方便的实现各项系统联动功能。基于系统数据的整合，通过后期软件编制可实现如预案处理、协同合作、远程监管等方便有效的业务管理方式。

3) 智能网管与维护

网管服务器对系统内的网络运行状况，设备运行状况、服务器运行状况进行监视和管理，并能以各种图表的形式进行实时显示。主要提供资源清单管理、远程维护管理、性能管理、故障管理、日志管理。对各种维护数据可以进行查询、统计，并生成相关报表。

4) 智能化分析应用

本综合安防系统融合先进的人脸识别、车辆抓拍、视频分析等前瞻性应用技术，基于背景建模技术的行为分析：查找监视对象的动态目标，并根据设置的报警规则进行报警。主要的检测事件有：警戒区域入侵、跨越警戒面（虚拟围墙）、警戒区域徘徊等，可按规则联动电子地图、实时画面弹窗显示、语音报警、智能球机控制等，使银岭工业区信息化建设的智能化程度大幅度提升，有效降低了值班人员的日常工作量，大大增强了园区的整体安保能力。

5) 安全性

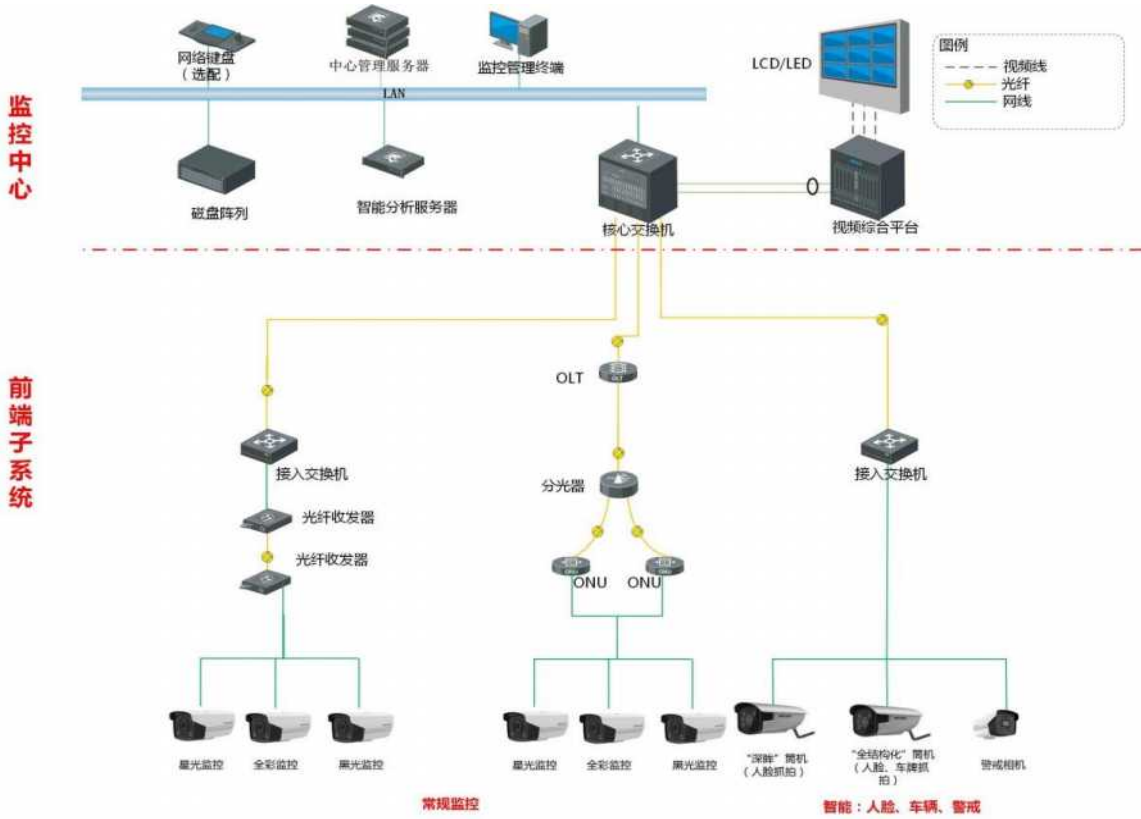
系统提供统一的认证、授权管理机制，信令协议支持 SSL 加密传输，音视频流传输支持 AES 加密，全方位保护信息安全。视频流内嵌水印支持，防篡改，为系统提供全方位的信息安全保护。

通过深入分析银岭管委会园区道路监控项目对综合安防系统的实际需求及项目的特殊性，在

参照相应规模应用的系统配置和造价水平等要素后，根据“投资合理、规划统一、应用超前”的设计思想，及我司多年来在类似项目实践中的丰富经验，为业主方规划出一套完整的系统设计建议方案。该方案不仅可满足业主目前的使用要求，而且可适应银岭工业区在今后信息技术的发展和长远规划中的应用需求，以最大程度来满足项目未来需求量的变化和扩充。

3.3 系统架构

系统使用高空瞭望摄像机、主要园区路口监控摄像枪、广播系统，传输网络以及配套的存储设备，并通过接入服务器接入后台视频监控平台。系统由前端系统、传输系统（线路部分）和后台系统等组成，系统拓扑结构示意图如下图所示。



系统拓扑结构示意图

1) 前端部分

前端支持多种类型的摄像机接入。系统可配置 400 万变焦全彩筒机、400 万声光警戒枪球一体机、400 万人脸车辆抓拍筒机、400 万多向抓拍摄像机、400 万全彩枪球一体机、高空全景摄像机等，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

前端与接入交换机之间可通过有线网络接入。有线网络中主要包括 3 种方式连接：光纤收发

器的点对点光纤接入方式，直接接入交换机方式（距离 100 米以内），点对多点光纤 PON 接入方式，均可将前端信号汇聚至中心的核心交换机。

3) 监控中心部分

监控中心的设计主要包括视频存储、视频显示、可视化数据与全景地图展示、统一管理的平台软件。

在部分大型项目中，监控中心可能分中心机房和控制中心两部分，中心机房主要部署视频存储、中心管理服务器（安装平台软件）以及核心交换机，控制中心部署解码拼控设备、显示大屏以及用户终端。

对于大型项目，监控中心可采用 CVR 存储模式对高清视频图像进行存储；

监控中心采用视频综合平台完成视频的解码、拼接，上墙等应用，通过部署 LCD 大屏用来将视频进行上墙显示。

中心综合安防管理平台对视频监控设备和用户进行管理，并且集成 AR 实景地图应用平台、蜂眼数据可视化平台进行统一管理，实现视频的预览、回放、权限控制、数据可视化展示、实景地图操作以及各类智能应用。

系统主要依托于综合安防管理平台，来实现对视频监控系统综合管理和控制。

3.4 方案特点

本方案旨在设计一套有别于传统智能化综合性系统，项目实施后将为投资方带来明显的系统亮点与经济效益。

3.4.1 统一的管理平台

系统通过综合管理平台可将若干安防子系统进行统一配置与管理：

- 统一数据库，内部信息相互联通，有利于信息传递
- 通过软件设计实现的业务联动，简化系统联动设计；
- 智能网管实时监测系统运行数据，方便运行维护；
- 统一界面、控制逻辑与配置方式等，提升管理效率

3.4.2 多方位的系统联动

系统基于综合安防管理平台对传统定义的多个安防子系统进行业务整合，实现丰富的功能联动机制，通过多个子系统功能互补避免安防疏漏，提高安防管理的业务自动化程度，对安防事件防患于未然，对安防警情及时响应。

- 全面的联动触发事件设计
- 可配置多种联动结果响应警情
- 支持电子邮件等远程告警
- 可设置软硬件联动输出，与周边设备联动

3.4.3 便捷的功能设计

系统从终端用户的角度出发，考虑日常应用的便捷与合理性进行业务流程设计，同时从管理方的角度出发，为管理业务提供更多高效的自动化管理手段：

- 可配置全局预案实现管理业务自动化
- 实景地图监管功能，为管理员提供直观的图形化监控界面；
- 功能全面的大屏幕显示方案；
- 支持手机、PAD 等远程客户端访问；

3.4.4 丰富的产品支持

可靠的产品为优化解决方案提供基础。经过多年的研发与行业经验，可为用户提供全系的安防产品及选型服务。

3.4.5 灵活的系统扩展

系统基于模块化设计，可根据后期需求进行灵活扩展而不影响整体软硬件框架，同时支持多种标准接口

- 基于以太网 TCP/IP 通讯，同时兼容 RS485 等其它通讯方式接入；
- 提供 SDK/OPC/WEBSERVICE 等多种标准接口

第四章 系统方案

4.1 前端系统设计

随着我国城市的现代化建设和经济的快速发展，人口的流动性的增加，社会的不安定因素也随之增多，但由于犯罪分子的手段、方式也层出不穷，建设一套技术先进、质量可靠、经济实用和方便管理的平安城市视频监控系统，是维护社会秩序，打击违法犯罪，保障公民生命财产，促进经济建设的重要手段。

同时在治安管理、交通管理中，警力已不能满足现阶段城市经济建设发展带来的日常治安、刑事案件的需求，必须尽快加快公安信息化建设，以智能化、自动化、实战化的综合安全打击防范系统的建设成为解决该问题的重要手段。

1、主要内容：

- 1) 进一步织密集城市视频监控网，加强城市重点区域（部位）视频监控建设，扩充视频资源，实现全市视频监控建设网格化全覆盖；
- 2) 依托平安城市系统专网丰富结构化视频应用，建设具备信息化数据采集的视频点；
- 3) 同时利用各运营商的光纤资源，采取多种方式开展视频接入网建设将视频专网平台与平台进行对接完善，实现视频资源共享；
- 4) 本项目在白沙银岭工业园区架设高清监控摄像机实现大范围的监控。为得到精确的监控效果，在建筑物的楼顶安装高清镜头以实现高清大范围全景实时监测。
- 5) 所有前端摄像机接入前端数字传输箱，再经过网络传输接入平台。

4.1.1 视频监控子系统

园区视频监控系统做为园区封闭管理的重要组成部分，是相关管理部门感受现场情况最直观的手段之一。

园区监控充分考虑生产、安全、消防、环保等部门应用及安全管理总体布局的需求，统筹规划视频图像监控系统的建设、应用、管理和维护。采取科学的监控点布建原则，对区内视频监控系统实现精细化全面布局，对关键部位、治安死角盲区，要加大监控点部署密度，做到不留死角，实现对重点区域和部位的全覆盖。

全面采用高清视频监控技术，实现视频图像信息的高清采集、高清编码、高清传输、高清存储、高清显示，达到真正意义上的“高品质、全高清”，同时提供基于高清视频的智能分析应用功能，满足园区管理的安全、环保管理部门对高清视频应用日益迫切的需求。整套系统采用全高清解决方

案，摄像机采用 200 万像素网络高清摄像机；室外安装的设备采用室外专用摄像机，在低照度环境下选用带红外功能的筒式摄像机或红外快球摄像机；室内安装的设备，为配合装修，多数选择半球型摄像机，如安装在出入口等光线反差较大的场景，还需选用带宽动态功能的半球型摄像机；电梯轿厢内安装的摄像机采用电梯专用碟型摄像机。

建立一套统一的视频信息管理平台，为园区各管理部门提供视频信息共享和调用服务。并结合图像智能分析、研判等手段，根据安全、环保等业务管理需要，开展视频辅助企业生产指挥决策，企业危险品的生产、运输、储藏的管控，园区人员安全、交通的防控及服务社会管理等方面的深度应用，不断增强系统的智能化、自动化程度，提高系统的管、控、用水平。

4.1.1.1 监控选型设计

系统推荐使用 400W 网络高清摄像机。前端摄像机按照标准的音视频编码格式及标准的通信协议，接入网络并进行视频图像的传输。

前端设备选型一般遵照以下标准：

1) 根据监控场景选择设备形态

筒机：固定监控场景，对效果没有特殊要求，如楼道，走廊等。相对枪机而言，筒机为一体化设计，不需要额外配置镜头和护罩。筒机的监控距离因镜头而异，一般从几米到几十米不等；

多向多摄摄像机：针对一些一字型、Y 字型、L 字型的中小路段，可选用多向多摄产品，以一代二，减少前端设备数量与成本。

球机：可对宽阔路口处进和远距离目标监控，路口全景视频监控等。

高空全景：根据银岭实地考察，可选用 180 度或 360 度的超清超高像素的高空全景球机。

2) 根据场景特性选择设备特性；

低照度环境下进行全彩监控，可选择星光、黑光设备；

低照度环境下普通监控，可选择红外设备；

在夜间监控车辆道路、出入口等情况下，需要选择具有强光抑制功能的设备；

在需要采集人脸、人体、车牌、车辆的场景，需要部署具有智能采集功能的设备，或者部署可搭配智能分析后端的设备；

高空实景地图监控，需配备 AR 高空全景球机。

4.1.1.2 IPC 功能主要 亮点

1) 智能人脸、车辆抓拍

本方案规划在整个园区的重要路口出入口布设全结构化抓拍摄像机，可实现一台设备同步抓拍

人脸、车辆信息，该设备采用深度学习算法，以海量图片及视频资源为路基，通过机器自身提取目标特征，形成深层可供学习的人脸图像。极大的提升了目标人脸的检出率

支持智能资源模式切换：全结构化（默认）、人脸抓拍、人脸比对、道路监控、Smart 事件
全结构化模式：

a) 抓拍人体：支持运动方向、上衣颜色、下装颜色、性别、年龄段、戴眼镜、背包、拎东西、戴帽子、戴口罩、发型、上衣类型、下装类型等属性识别

b) 抓拍人脸：支持性别、年龄、年龄段、戴眼镜、戴口罩、表情、戴帽子等属性识别

c) 抓拍非机动车：支持上衣颜色、下衣颜色、性别、戴眼镜、年龄段、背包、拎东西、戴帽子、戴口罩、上衣类型、下装类型、戴帽子、发型、非机动车类型

d) 抓拍机动车：支持车身颜色、车型识别、车辆行驶方向、车牌颜色、车牌类型等属性识别



图1 人脸识别和比对摄像机效果示例图

2) 超低照度-全彩/黑光监控

鉴于现有摄像机红外补光下色彩缺失、细节不清晰和亮度不足，不难发现当下的前端摄像机夜间成像质量已然成为安防大数据发展的短板，因此进一步提升夜视监控效果刻不容缓。

摄像机采用业界高端传感器和 DSP，具备很高的感光度，在光照条件极差的条件下也可获得色彩还原度较高的画面。

全彩、黑光摄像机满足低照度场景下全彩成像的使用环境要求，集多项黑科技于一身，全面提升夜间监控效果，提供彩色、清晰、透亮的监控画面，有效提升对细节信息的捕获能力。

既解决传统摄像机因红外补光而丢失色彩信息的难题；又解决星光摄像机因夜间环境光不足而导致画面噪点过大的困难。实现“看得见，又看得清”的效果。



图2 超低照度摄像机对比效果示例图

3) 强光抑制

在夜间监控车辆道路、出入口等情况下，往往因为车光线太强严重影响视频图像质量。产品中广泛采用强光抑制技术来解决此种困扰，有效抑制强光点直接照射造成的视频图像模糊，能自动分辨强光点，并对强光点附近区域进行补偿以获得更清晰的图像。

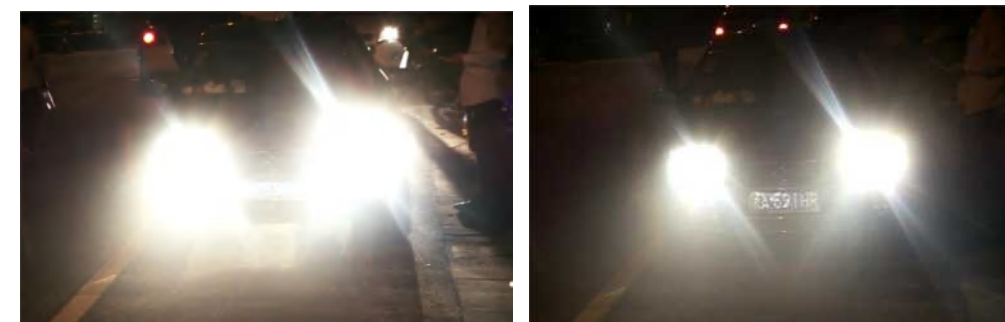


图3 强光抑制开启与关闭效果示例图

4) 智能警戒分析

何为智能声光警戒摄像机，就是摄像机在侦测到可疑目标之后，发出声光报警，并且能够推送到绑定的手机上，及时提醒有危险入侵。除了这项功能之外，400 万智能声光警戒摄像机还支持智能侦测，采用先进的技术，精准的识别车辆和人脸，并且进行分类管理，遇到可以人员，也会及时报警，并将报警的视频及图像传送到后台告警提示，弹窗通知安保人员处理。

5) 3D 数字降噪

3D 数字降噪功能能够降低弱信号图像的噪波干扰。由于图像噪波的出现是随机的，因此每一帧图像出现的噪波是不相同的。3D 数字降噪通过对比相邻的几帧图像，将不重叠的信息（即噪波）自动滤出，从而显示出比较纯净细腻的画面。产品中广泛采用 3D 时空域联合降噪处理，结合准确的噪声强度估计算法，在光照理想、噪声较低时图像清晰细节没有损伤，光照不足时噪声明显抑制，图像细节大量保留，有效提升视频监控图像质量。



图4 降噪前图片示例



图5 降噪后图片示例

4.1.1.3 系统部属

(1) 园区道路监控系统

园区内车辆（内部车辆、访客车辆、物流车辆等）较多，职工上下班时间集中在某一时间段，出现交通不顺畅现象较多，不利于交通的疏导。加重了道路交通疏导及园区安全监管的难度。在信息化高速发展的今天，运用先进的信息化手段，通过合理的设计如下：

1、在各主干道路口设置网络化数字监控系统，用于全方位监视各路口通过的人及车辆状况；对发生的时间及时捕获和记录相关影像，对重要区域提供有效的保护等，对事件的追溯性提供依据保障。实现对园区主干道路的 7*24 无缝监控，满足港口管理部门对车辆进入园区主干道后全程监控

管理需求。

2、架通各路口高速信息主干，用于传输大流量监控系统数据。并预留各道路抓拍系统、车辆信息引导等系统的数据传输通道。

3、将各路口的监控信息系统数据和园区应急指挥调度中心的监控信息数据“互联互通、互相融合”；并预留网络化监控平台和城市公安、交通、消防等管理部门调用的接口。

4、通过以上的建设，使园区相应职能管理部门，在“任何时间、任何地点”通过局域网、广域网上的电脑和手机等设备，方便调取各监控信息。一旦意外事件发生，各部门管理人员根据不同权限，获取相应信息，便于在第一时间对相应事件进行及时处理。

5、建设若干个高清智能监控点位，通过高清红外智能分析球机完成对园区主干道岔道口的全天候监控，并在特殊时段内敏感区域设立警戒区完成对路段的视频封锁和视频警戒；园区主干道路高清网络化监控系统建成后，它为园区的运营、管理、安全生产以及治安管理、应急处置提供重要保障。

园区道路区域的配置

园区主干道沿线每隔约 500 米建设一个高清视频监控点位，前端采用高清数字快球或高清数字枪机完成对园区主干道的无缝视频监控覆盖，实现 7*24 小时全天候的监控任务需求；

在园区主干道主要岔道、路口设置若干个智能分析监控点位，实现在特殊时间段（重大节假日、领导来访日、夜晚不应该出现车辆时段）对路口进行视频封锁和警戒。

园区关键路口（十字路口）应配置 4 台高分辨率强光抑制&宽动态摄像机，能有效抑制进出口车辆强光影响，广角监控到路口的整体情况，包括：汽车车型，车牌信息汽车驶入的行径路，行人走入的动作行为。

(2) 园区高空瞭望系统

针对园区的远距离、大范围监控。高空瞭望监控系统能够实现重点区域全范围的实时监控，了解、判断园区安全生产，园区、道路安全等相应突发事件的区域，在应急事件和日常监管中起到重要作用。高空系统由高空全景摄像机、存储设施等构成，通过光纤网络传输至监控与处置中心实施远程监控，覆盖园区监控范围，可对重要监控对象实施高精度监视。

4.1.1.4 高空瞭望监控

1、前端摄像机功能设计：

1) 全天候监控功能：通过安装的全天候监控设备，全天候 24 小时成像，力争形成全天候 24 小时监控；

2) 昼夜成像功能：方案中涉及到的球球摄像机可采用星光系列摄像机，具有优良的夜视性能和较高的视频分辨率，对于照度很低甚至 0LUX 照度的情况下具有良好的成像性能；

3) 高清晰度成像：高空摄像机采用高清晰度成像技术对重点区域实施监控，有利于记录园区车辆、人员面部等细部特征。

4) 前端设备控制功能：可手动控制镜头的变倍、聚焦等操作，实现对目标细致观察和抓拍的需要。

2、设备选型

高空摄像机：



(图片仅供参考)

- 视频图像 自带镜头，另配 4 个图像采集模块，可输出 1 路主视频图像和 4 路辅视频图像。可将 4 个辅视频图像进行无缝拼接，实现 180° 拼接画面显示，并抓拍拼接后的图像。拼接后的辅视频图像：水平视场角为 180°，垂直视场角为 80°
- 传感器 全景摄像机和细节跟踪摄像机均采用 1/1.8" 2MP CMOS
- 网络接口 同时具有 1 个 100M/1000M 自适应网络接口和 1 个 100M/1000M 自适应光纤接口。通过 RJ45 网口或光纤接口可同时访问主视频图像和拼接后的辅视频图像。
- 分辨率 主视频图像：1920×1080@60fps，辅视频图像：4096×1800@30fps，其中主视频图像分辨力不小于 1100 线。
- 光学镜头 主视频支持 37 倍光学变焦。
- 低照度 彩色：0.0008lux；黑白：0.0003lux
- 红外距离 红外灯开启时，样机可根据被摄物的距离自动调节红外灯功率密度。红外夜视距离：可识别距离样机 200m 外人体轮廓
- 滤光片 支持当检测到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在算法透雾和光学透雾之间进行切换。具有三种滤光片，在白天、夜晚及有雾情况下可自动切换不同的滤光片进行成像。三片滤光片透过率均不小于 95%。
- 网络传输能力 网络传输能力满足发送 2000 个数据包，重复测试 3 次，无丢包

- 网络自适应能力 具备较强的网络自适应能力，在丢包率为 25%的网络环境下，仍可正常显示监视画面。
- 宽动态 支持宽动态不小于 106dB。
- 区域遮盖 支持区域遮盖功能，支持最多 32 块不规则四边形区域，每个区域可以设置不同的颜色或者马赛克。
- 球机控速 支持水平手控速度不小于 900° /S，云台定位精度为不大于 0.1°。
- 旋转范围 水平连续 360° 旋转。垂直旋转范围为-20° ~90°
- 接口 支持 7 路报警输入接口，2 路报警输出接口，支持 2 路音频输入和输出接口。
- 预置位巡航 支持 500 个预置位，支持 32 条巡航扫描，每条巡航路径可设置 16 个预置点。
- 云台控制 支持云台优先级控制，可实现 RS485 接口优先或 RJ45 网络接口优先控制功能。
- 本地存储 具备本地存储功能，支持 SD 卡热插拔，最大支持 256GB。内含 64GB SD 卡。
- 编码格式 在 IE 浏览器下，具有 H265、H. 264、MPEG-4、MJPEG 设置选项；可将 H265、H. 264 格式设置为 Baseline/Main/High Profile
- 多码流 支持五码流同时输出，主码流球机摄像机通道支持输出 1920×1080@50fps 图像、全景通道支持输出 4096×1800@25fps 图像；第五码流球机摄像机通道支持输出 1920×1080@50fps 图像、全景通道支持输出 2048×896@25fps 图像。
- 智能分析功能 支持区域入侵、越界入侵、徘徊、物品遗留、物品移除、音频异常、人员聚集、快速移动、进入区域、离开区域，并联动报警。
- 定位联动功能 支持定位联动功能，可自动或手动标定辅视频图像及主视频图像，使通过客户端软件或 IE 浏览器在辅视频图像中点击或框选任意区域后，在主视频图像旋转角度范围允许的条件下，可将该区域处于主视频图像中央。
- 跟踪模式 支持自动跟踪、手动跟踪、混合跟踪功能，在辅视频图像中跟踪目标的灵敏度及时间可设
- 框选显示 可进行框选显示设置，可对正在跟踪的目标及其他移动目标分别进行不同颜色的框选显示，并可通过客户端软件或 IE 浏览器设置是否对检测到的移动目标进行框选显示。
- 画中画 具备画中画预览功能，可通过 IE 浏览器在主视频图像中叠加辅视频图像进行预览
- 一键功能 具备一键守望功能和一键巡航功能
- 智能编码 具备智能编码功能，同一场景下，相同图像质量下开启智能编码功能后，和不开智能编码相比，H. 264 和 H. 265 码率节约 1/2
- 电源适应性 电源具有较强适应性，电源电压在 DC36V±47%范围内变化时，摄像机可以正常工

作

- 防护性能 具备较好防护性能，支持 IP67，15KV 防浪涌。

4.1.1.5 数字传输箱

传统监控机箱只有一个外箱体，各种传输设备无规则的放在里面，产品与产品间接驳较多的线材，杂乱无章。造成维护难、维护时间长等问题。

数字传输箱与传统传输箱不同，数字传输箱内部结构实行一体化模块设计，所有内部元件模块化设计，缩小占用空间，大大提高维护可操作性。并且功能全面，可选装多种业务板卡，客户可根据实际的需求进行 VIP 定制，实现多业务数据汇聚与传输功能。

数字传输箱外箱体采用金属材质，具有防水功能，适合户外等场景。

1、数字传输箱设备选型：



(图片仅供参考)

- 结构：整体结构采用拼焊结构，牢固、钢性好、牢固可靠
- 防护等级 IP55，保护内部设备不受外界恶劣环境的干扰
- 机柜采用主体焊接、部分拼装的结构，保证了防护性
- 采用的是专用户外柜锁，具有良好的防水、防盗性能
- 环境适应性好，能最大限度地降低设备对环境的要求接地系统安全可靠
- 机柜底部进出线缆，有效实现防水、防尘
- 机柜采用抱杆安装方式，具有防虫、防鼠功效
- 机柜采用 1.0 厚度热度锌板制作
- 工作环境温度：-40℃ ~ +70℃。
- 工作环境湿度：5%~95%@40℃，无凝结。

4.1.1.6 前端点位清单

序号	交汇路		400 万 智 能 筒 型 网 络 摄 像 机	400 万 声 光 警 戒 枪 球 一 体 机	400 万 AI 全 抓 拍 筒 型 网 络 摄 像 机	400 万 臻 全 彩 枪 球 一 体 机	400 万 AI 多 向 摄 像 机	160 0 万 180 °AR 球 型 摄 像 机	45 W 室 外 智 能 慧 音 柱 G	横 臂 1 米	横 臂 2 米	立 杆 4.5	立 杆 6.5	利 灯 柱	链 路 数 量
1	商汇四路	葵山二路	3	1							1			1	1
2	商汇二路	葵山一路			3				1		1			1	1
3	商汇三路	葵山二路			3	1			1		1	1		1	1
4	商汇三路	银珠一路			3			1	1		1			2	2
5	商汇三路	银珠三路			3				1		2			2	1
6	商汇二路	银沙北三路			3	1			1			1			1
7	商汇二路	龙林路	3											1	1
8	商汇二路	银珠一路	3	1				1			2			2	3
9	商汇二路	银珠二路			3						1			1	1
10	向阳路	银珠三路			1		1		1		1			1	1
11	向阳路	银珠二路	3								1			1	1
12	银珠三路	银沙北二路			1		1		1			1			1
13	银珠二路	银沙北二路			3	1		1	1		2			2	1
14	银珠三路	竹围路	1				1		1	1				1	1
15	新屋路	竹围路													
16	银珠二路	竹围路													
17	新屋路 (下)	银珠三路			1		1		1	1				1	1
18	新屋路 (上)	银珠二路													
19	银沙南一路	银珠三路			1		1		1	1				1	1
20	银沙南一路	银珠二路			3	1		1	2		2			2	2
21	银沙南二路	银珠二路			1		1		1			1		1	1
22	银沙南二路	银珠一路			3		1	1	1			2			2
23	银沙南一路	银珠一路	3	1						2				2	2
24	银沙大道	银珠一路			3	1								1	1
25	银沙北二路	银珠一路	3	1						2				2	2

序号	交汇路		400万智能筒型网络摄像机	400万声光警戒球一体机	400万AI全抓拍筒型网络摄像机	400万臻全彩枪球一体机	400万AI多向摄像机	1600万180°AR球型摄像机	45W室外智能慧音柱G	横臂1米	横臂2米	立杆4.5	立杆6.5	利灯柱	链路数量
26	商汇一路	银珠一路			2	1			1	2				2	2
27	商汇一路	龙林路	3									1			1
28	商汇一路	银沙北三路				1									1
29	银岭大道	银沙北三路					2	2		2				2	4
30	银岭大道	银沙北二路(东)			1		1			2				2	2
30	银岭大道	银沙北二路(西)			2		1			1	1			1	1
31	银岭大道	银沙大道			2			1		1		1			2
32	银岭大道	银沙南一路(东)			1		1					1			1
32	银岭大道	银沙南一路(西)			1		1							1	1
33	银岭大道	银沙南二路(东)			1		1					1			1
33	银岭大道	银沙南二路(西)			4			1				2			1
34	银岭大道	银沙北四路			1		1			1				1	1
35	银岭大道	A4高速入口					1						1		1
36	银岭大道	银沙北一路A3			1		1			1				1	1
37	银广一路	银沙北四路			1		1		1	1				1	1
38	银广一路	银沙北二路					2	1	1	1		1			2
39	银广一路	银沙北一路	3											1	1
40	银广一路	银沙大道			2	1			1	1				1	1
41	银广一路	银沙南一路			2	1			1	2				2	1
42	银广一路	银沙南二路			2	1			1	1				1	1
43	银海一路	地美路			3			1	1	1				2	1
44	银海一路	银捷三路													

序号	交汇路		400万智能筒型网络摄像机	400万声光警戒球一体机	400万AI全抓拍筒型网络摄像机	400万臻全彩枪球一体机	400万AI多向摄像机	1600万180°AR球型摄像机	45W室外智能慧音柱G	横臂1米	横臂2米	立杆4.5	立杆6.5	利灯柱	链路数量
45	银海一路	银捷二路			2	1			1		2			2	1
46	银海一路	银捷一路			2	1			1		2			2	1
47	银岭大道	银捷一路			1		1	1						1	1
48	银岭大道	银捷二路					1				1			1	1
49	C3广场		1	1					1				1		1
50	园区管委会园区							1							1
51	合计		26	5	66	12	22	13	25	24	21	13	2	50	63

4.1.1.7 前端系统设计

前端系统主要由摄像机、立杆及基础、挂墙/挂杆横臂、供电线路、数字传输箱、防雷接地设备等组成。摄像机从就近电源接入点引电，使用网线与数字传输箱连接，通过传输系统把视频图像信号传送到后端系统进行处理和存储。

本项目设计前端摄像机安装方式主要有3种：挂建筑物外墙安装、利用现有灯杆或监控杆件挂原有灯杆或监控杆等杆件安装、新建立杆安装。

(1) 挂建筑物外墙安装方式，前端系统结构如下图所示：



前端系统结构示意图 1

(2) 挂原有灯杆或新建监控杆安装方式，前端系统结构如下图所示：



前端系统结构示意图 2

视频图像采集点的布点及点位设计，进行现场勘察后，根据光照条件及实际情况来定，以满足系统对每个不同监看对象全面可视化管理的需要。必须注意挂建筑物外墙安装的前端系统安装应尽量不破坏建筑物美观；挂原有灯杆或新建监控杆安装的前端系统，立杆不能影响人员及车辆的过往。

4.1.2 防雷接地

为保护摄像机不受到直接雷击影响，需建设摄像机防雷系统，包括避雷针、接地极及接地体等。防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

在挂建筑物安装的摄像机上方女儿墙安装避雷针以及在挂杆安装的摄像机立杆上方安装避雷针，避雷针采用不小于 $\phi 25\text{mm}$ 的圆钢，新建立杆安装的避雷针需和立杆一次成型，并采用BV1*25mm²引下线接到接地地极。另外数字传输箱集成前端具有电源和网络的防雷模块，能够很好的保护摄像机不被直击雷影响。

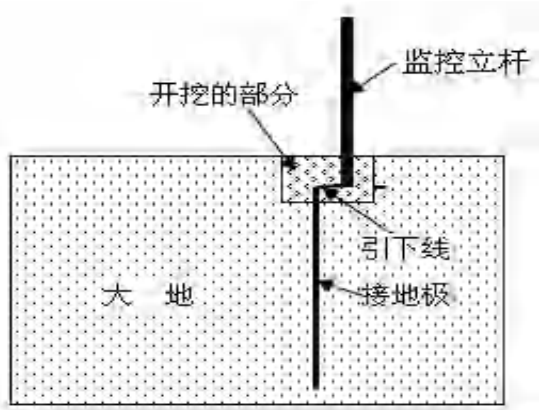
接地地极布置依据地形进行设计。新建立杆的基础由钢筋网加混凝土构成，首先用四根 $\phi 50$ 毫米的钢管或 $50\times 50\times 5\text{mm}$ 的角钢作为接地极，同时用镀锌扁钢把四根接地极焊接形成接地网的一部分，再此接地网与法兰盘进行焊接，钢管或角钢需经过热镀锌工艺处理，以增加抗腐性能和

提高其导电性能。当土壤电阻率太高而不能满足要求时，采用垂直接地极+减阻剂的方法使地网接地电阻符合要求。

本方案严格执行国家的有关标准和规范，防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

接地地极安装要求：

- (1) 接地地极的安装与监控杆基础的施工一起考虑实施。
- (2) 接地地极的安装符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2004）中第 6.2.1 条及第 6.2.2 条的规定。
- (3) 接地线的安装符合 GB50343-2004《建筑物电子信息系统防雷技术规范》中第 6.3 节的规定。
- (4) 接地排的安装符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2004）中第 6.4 节的规定。



4.1.3 前端供电

系统前端设备视项目实际情况，可采用集中供电或分散式供电，本项目采取就近取电的方式为前端设备来进行供电，中标单位负责取电部分施工以及相关取电费用。

4.1.4 智能分析子系统

传统的智能视频监控技术融合了光电图像视频处理、计算机视觉模式识别，比普通的视频监控具备更加强大的视频处理能力，在一定程度上提高了监控的效率和监控系统的准确度和联动性。然而由于采用传统智能算法，较普通监控系统的监控效率虽有提高，但效果差强人意，且很多智能设备功能单一，无法满足综合智能应用需求。

本项目针对如上客观存在的问题，推出了合智能系列超脑产品，该产品集成多颗智能 GPU 芯片，搭载最新的深度学习智能算法，采用全新的 UI 设计界面，集人脸分析比对、以脸搜脸、周界防范、录像老化、文件录像管理等多种功能于一体，一台设备即是一套完整的综合智能分析系统，全面满足不同智能化应用需求，降低项目建设复杂度和成本，减轻后续运维难度，大大提升监控系统的分

析准确率，切实提高监控效率。

4.1.4.1 设备优势

精准分析

采用基于深度学习的智能算法，通过千万级的样本训练，可实现精确的智能分析，高准确率保证高可用性。

多样化智能

人脸布控报警、人脸签到、陌生人报警、人员频次分析、周界防范，多种智能功能一应俱全。

人性化交互界面

耗时两年打造的全新 UI 界面，扁平化菜单设计，人性化交互呈现，颠覆传统 NVR 操作模式，带给你极致的操作体验。

超强兼容

设备兼容普通 IPC、人脸抓拍机、人体抓拍机、车辆抓拍机、球形鹰眼、碗型鹰眼、环形鹰眼、客流相机等各系列前端设备，一台设备即可组成一个完整的系统。

4.1.4.2 人脸分析功能

4.1.4.2.1 人脸识别比对

系统支持接入人脸抓拍摄像机，进行实时的人脸分析，与事先导入进系统的人脸库进行实时比对，符合预设的阈值，进行报警提示和联动，联动方式包括：声音提醒、弹图、IO 输出、道闸开门等。



人脸分析比对流程图

4.1.4.2.2 陌生人报警

陌生人进入出监控区域内，抓拍机采集人脸图传到超脑，超脑将人脸图片和名单库进行比对，

名单库中无与之匹配的人脸，则判定为陌生人，同时触发报警。报警可联动报警器发出警示音，同时也可联动萤石 APP 进行报警信息接收和查看。



陌生人报警示意图



系统界面

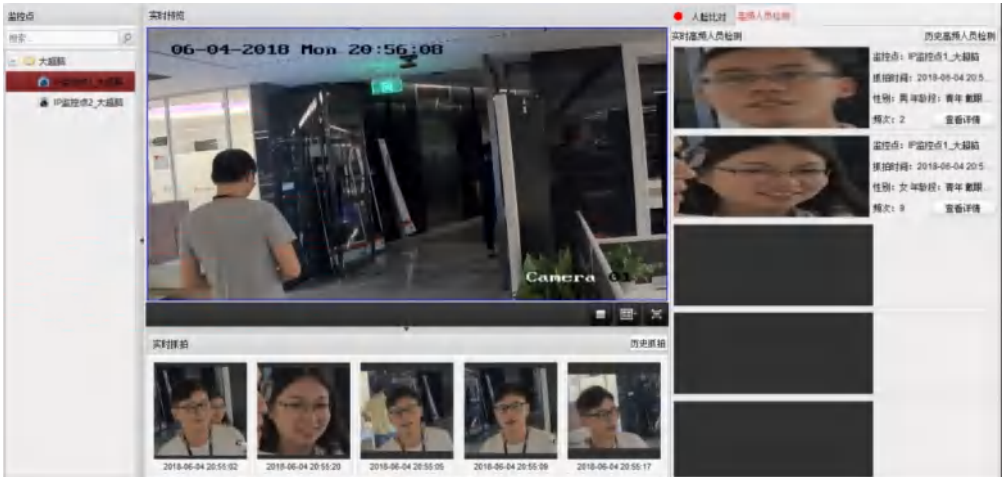
4.1.4.2.3 人员频次分析

● 高频人员预警

系统通过前端抓拍的人脸图片与设定的最近一段时间（最大 180 天）抓拍人脸库进行比对，当比对相似度不低于设定阈值时，记为同一人出现，并统计其出现次数，当重复出现次数超过设定频次阈值时，则通过客户端或平台报警提示。系统支持过滤设定时间段（抓拍间隔）内出现多次的人员，以及过滤设置的人脸名单库人员（内部员工或小区居民等）。实现商超、连锁店的回头客实时提醒或银行、小区等可疑踩点人员实时分析。



客户端可同时展示抓拍机监控区域视频画面、抓拍人脸图片，以及高频人员预警信息（高频人员人脸图片、人脸属性信息、出现频次等），并可展开查看高频人员每一次出现的抓拍人脸图片和对应时间。协助用户快速确认、落实高频人员出现频次。



实时高频人员检测

● 高频人员检索

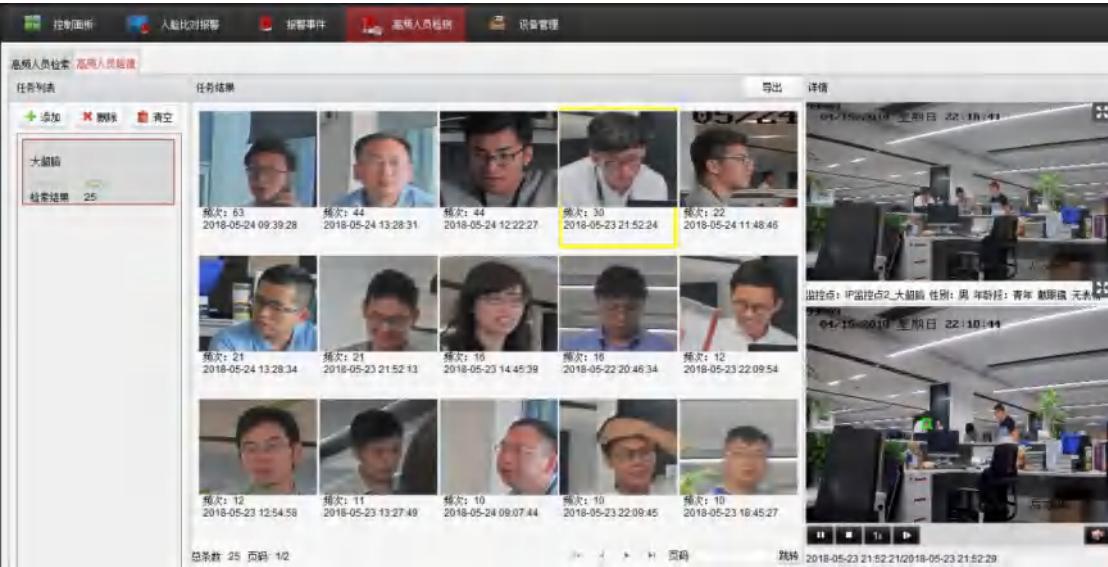
系统支持检索出指定监控点在设定时间段内所有高频人员预警信息（含抓拍人脸图片、抓拍时间、重复出现次数），并可查看频次检索详情（以前出现的每一次抓拍人脸图片、抓拍时间）和关联录像片段。以使用户事后通过回头客分析挖掘潜在 VIP 客户，或发现可疑人员，及早做好安全防范。



高频人员检索

● 高频人员碰撞

系统支持对抓拍库进行自定义任务碰撞，可自定义碰撞时间段、相似度（判断为同一人的相似度阈值）、抓拍间隔、频次阈值。当碰撞任务结束后，返回检索出的高频人员图片、频次，并可查看抓拍人脸图片对应的背景大图和关联录像片段。实现抓拍库的高频人员后检索，重新筛选出经常消费的回头客或可疑踩点分子。

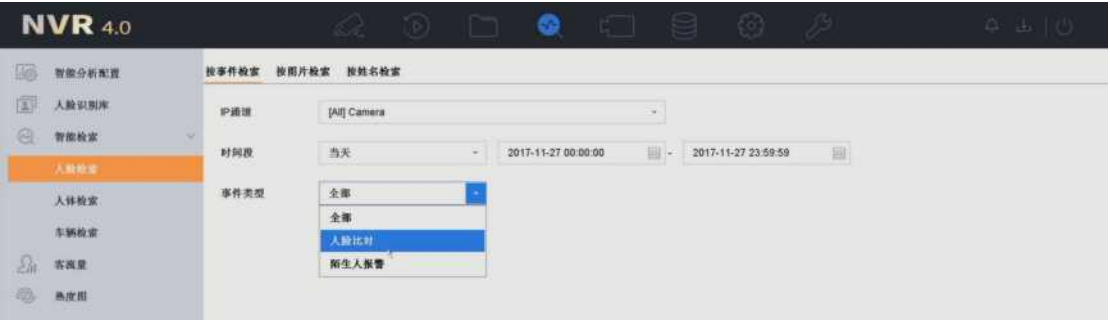


高频人员碰撞

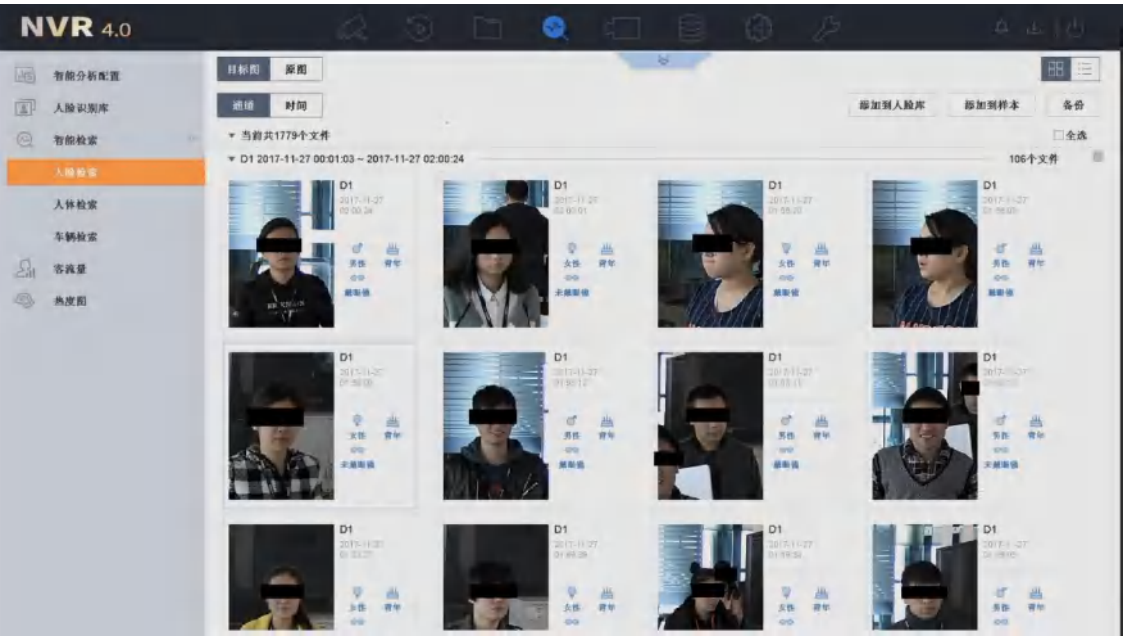
● 人脸智能检索

在海量的人员信息中，支持按事件、以脸搜脸、按姓名检索人脸等方式进行人脸检索。

按事件检索，可通过事件类型、时间范围、通道等条件进行人脸检索。按事件类型时需要注意，检索人脸图片时需要与通道的报警模式保持一致，比如通道 1 开启的是陌生人报警模式，则只能按陌生人类别检索

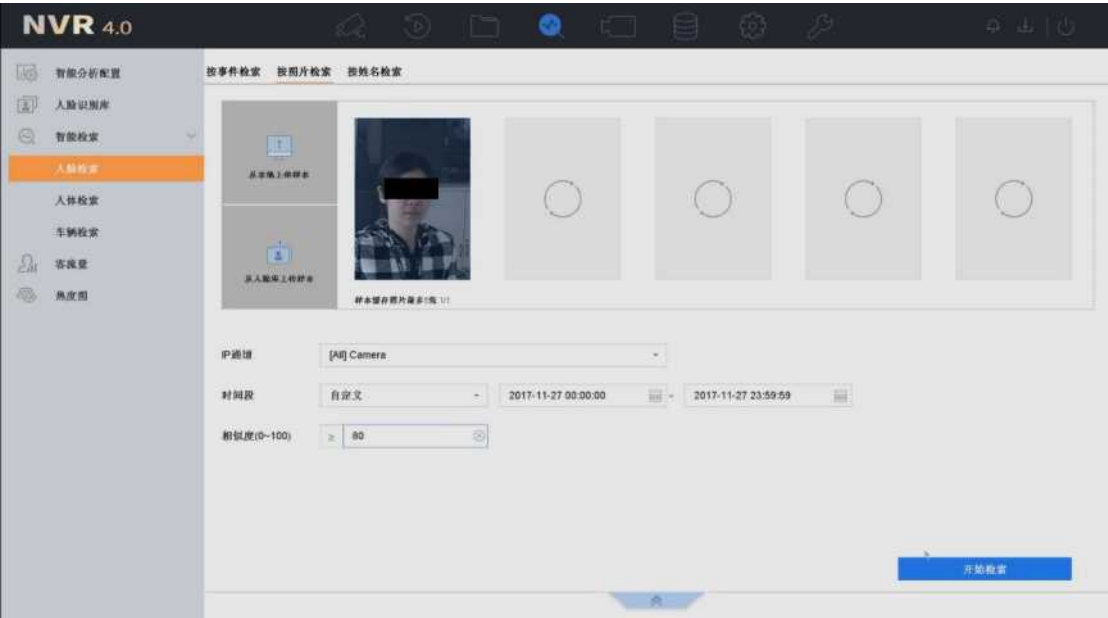


按事件检索-条件输入

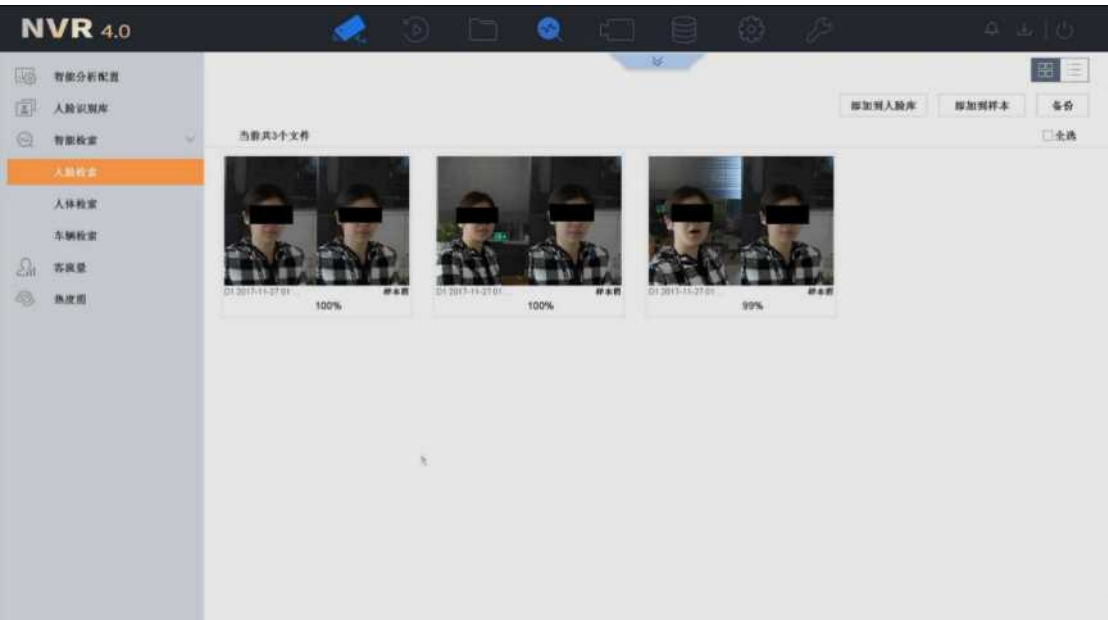


按事件检索-结果展示

以脸搜脸，支持输入一张待检索人脸照片（一般为证件照）或直接对事件检索的人脸进行二次检索，结合筛选条件以及人像特征点比对算法，按照相似度依次排列输出人脸搜索结果，并显示其抓拍的通道与时间信息，可用于事后目标的快速追踪。

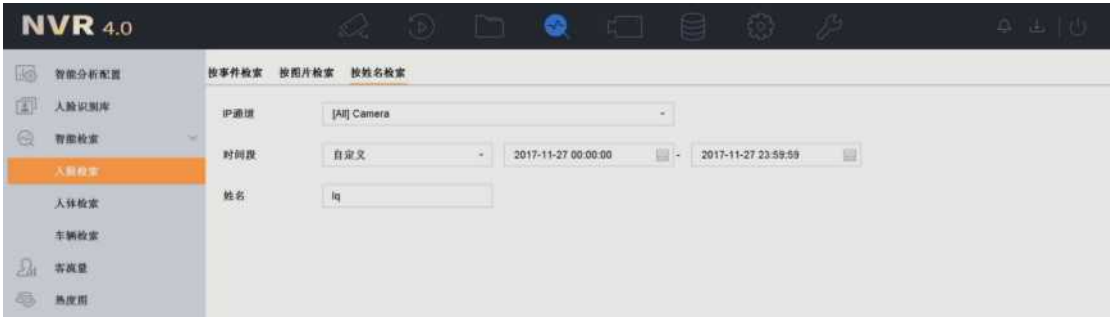


以脸搜脸-条件输入



以脸搜脸-结果展示

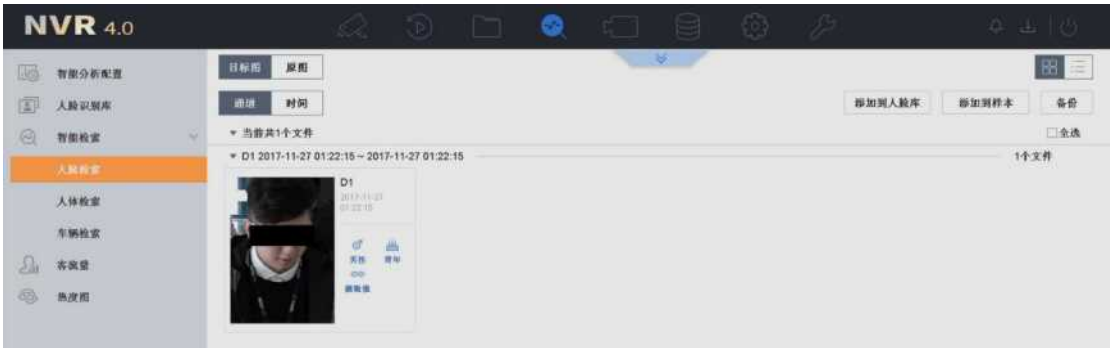
在已知目标人脸姓名的情况下，可通过按姓名检索的方式，快速检索。人脸检索结果支持关联查看其前后一段时间的视频录像。



按姓名检索-姓名输入



按姓名检索-姓名对应图片选择



按姓名检索-结果展示

4.1.4.3 车辆识别

4.1.4.3.1 系统设计

银岭工业区内进出园区的车辆数量多，包含员工车辆、访客车辆、物流车辆等主要类型，需要更为全面的智能化管理手段去管控车辆进出园区、园区内规范安全行驶以及规范停车管理，进而提

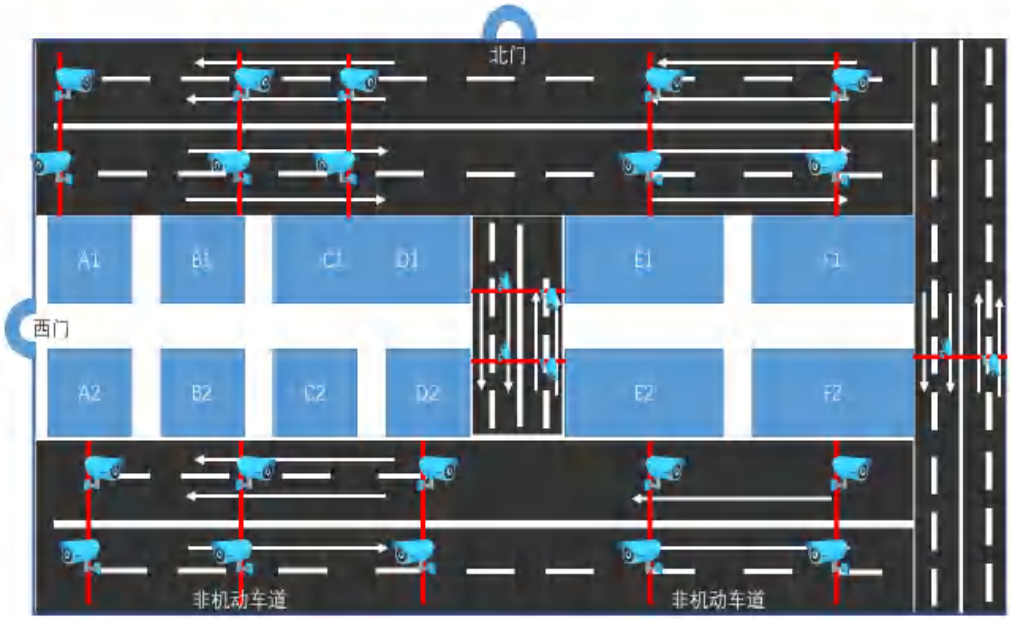
升车辆行驶规范，停车效率以及人车安全等。因此，银岭工业区采用从外围主要出入口进行车辆识别部署、车辆轨迹追踪等方面，实现车辆的智能管控，保障人员、车辆安全，提升园区安全等级系数。

卡口测速系统结构图

4.1.4.3.2 车辆识别系统

为更好更全面的掌握车辆从进入园区、厂内行驶、以及最后出厂的全流程管理，建设了车辆识别系统、车辆轨迹子系统，实现对园区内车辆的行驶轨迹进行抓拍绘制，全面掌握车辆在厂内出现时间、地点、停留时长以及车辆相关的公司、人员信息等，以便于在场内出现任何与车辆相关的异常情况，可以实现快速追溯定位，高效处理和解决。

车辆轨迹系统建设，从车辆进园区的车牌识别，记录车辆的入园时间和车牌信息，进入园区内后在园区内公共道路上行驶过程中通过车辆识别产品全程抓拍记录车辆经过每个监控点位的时间和车牌信息，最后车辆出场的时间和车牌信息等，最后形成完整的车辆轨迹。



车辆轨迹系统部署



平台车辆轨迹展示

● 车辆查询

用户可以通过车辆查询功能，对系统所涉及地域，在可记录的时间范围内，查询经过各个点位的车辆信息。能够查询到的车辆信息包括：车型、车身颜色等。



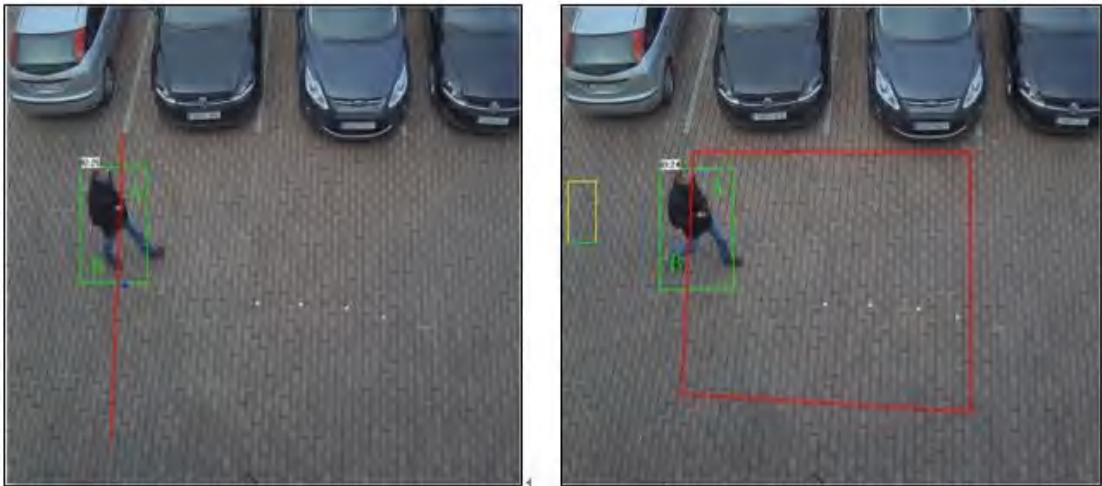
车辆查询

4.1.4.4 周界防范

4.1.4.4.1 越界侦测、区域入侵

越界侦测指侦测视频中是否有目标跨越设置的警戒线。

区域入侵指侦测视频中是否有目标入侵设置的警戒区域，目标以任何方式出现在规则区域内都可以。



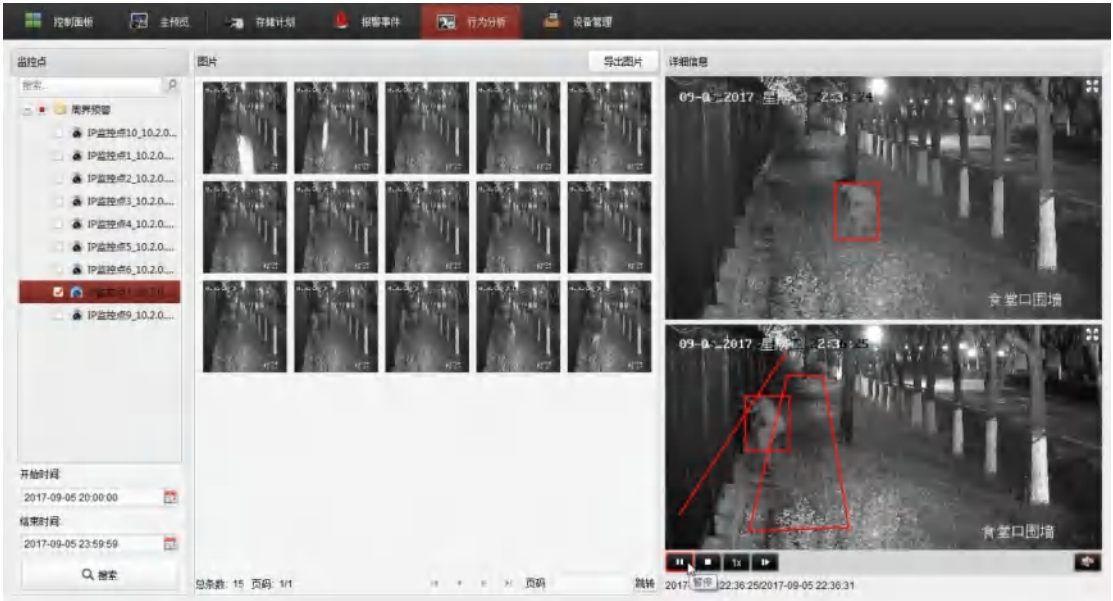
越界侦测和区域入侵

开启周界防范（越界侦测、区域入侵），超脑将对视频做实时检测，一旦侦测到目标入侵用户设置的警戒线/区域，且深度学习算法判定入侵的目标为人/车目标时，系统自动产生报警。



周界防范报警界面

针对历史报警信息，系统支持通过前端点位、时间段等信息进行检索并查看，并可关联回放报警前后数秒视频。



报警记录检索

4.1.4.4.2 人/车检测目标分类

周界报警使用场景非常广泛，周界围墙场景下需要对人进行防范，在物流园等大门口需要同时对进出的人和车进行防范。超脑支持报警目标的选择，支持只开启人员入侵报警、只开启车辆入侵报警、同时开启人和车辆入侵报警，应用灵活，满足各类应用场景。



人/车目标检测设定

4.1.4.4.3 人体按属性检索

属性包括：性别、年龄段、上衣颜色、是否戴眼镜、是否背包、是否骑车。属性分析可以让非结构化的视频录像变得更有价值，可直接通过属性去检索报警人员目标，可大大提高人体目标的查询效率。



按属性检索人体

4.1.4.4.4 报警联动

系统支持通过报警弹窗、蜂鸣器报警、I/O 输出等多种方式进行周界防范报警联动。

- 1、报警弹窗：报警时，弹出报警画面。
- 2、蜂鸣器报警：报警时，通过蜂鸣器产生声音报警。
- 3、I/O 输出：可通过智能设备的开关信号量联动现场设备报警，如现场声光报警、音柱等。

4.1.5 管理指挥驾驶舱子系统

4.1.5.1 系统设计

管理指挥驾驶舱提供不同维度的园区管理视角，帮助管理者全局掌控园区的运行情况。提供不同维度的园区视角，全局掌控园区的运行情况。整体数据驾驶舱包含两大板块的功能：AR 实景指挥和数据看板。



平台数据驾驶舱界面展示

4.1.5.1.1 AR 实景指挥视图



AR 实景指挥视图

AR 实景地图服务主要功能是从园区实景的视角来管理园区。基于 AR 实景地图服务客户端扩展视频、人脸、微卡口、数据等多种标签，支持人脸抓拍数据查看、视频查看；支持过车数据查看、视频查看；支持 BA 设备数据查看。将物理世界与数字世界打通，构建由物到数的管理视图，实现全方位、立体化的园区综合管控，帮助管理者鸟瞰全局。

4.1.5.1.2 数据看板



数据看板

基于视频+AI 技术实现银岭工业园区的场景物联和数字化，将大量采集的物联数据通过系统挖掘和分析，生成整的企业数据驾驶舱，帮助管理者实时掌握厂区的整体态势，以数据驱动管理，以数据指导运营。

本次项目建设主要以数据画布形式展现园区路道视频监控的信息内容，了解园区实时现状。

4.1.5.2 系统功能

4.1.5.2.1 AR 实景指挥视图

支持园区的 AR 立体展示；

集成了 AR 大鹰眼、AR 球机、AR 云台，支持高低点视频预览，云台控制，多画面轮巡，标签同步回放，标签管理、标签分层、数据可视化展示；

支持微卡口设备标签，支持展示园区卡口过车统计数据、过车详细信息；

支持人脸抓拍机标签，支持展示人脸抓拍统计、人脸抓拍详细信息；

4.1.5.2.2 数据可视化看板

支持展示园区实时人脸、车辆信息；

支持展示以智慧园区为主题的数据一张图

4.1.5.3 系统价值

为银岭工业园区的管理者提供丰富的管理视角，拉近管理距离，提升业务效率。

1. 让管理者能从现场实景的角度关注园区道路的关键数据，提供一个物理世界管理数字世界的指挥视图，及时掌控，同时通过数字化的标签实现细节管理。

提供完整的数据驾驶舱，让企业管理者通过洞察全局，掌握园区整体态势，实现数据驱动业务管理，以数据辅助指导运营和决策。

4.1.6 智慧云喇叭

4.1.6.1 建设需求

在需求区域布置 30 套智慧云喇叭广播系统，融合 WEB 管理平台、彩屏桌面话筒、音柱/（收扩机+号角/喇叭）、手机 APP 等组成，采用大数据、5G 物联网、广播平台技术，并基于移动网络，如宽带、专线、5G 等进行应用的广播系统。

4.1.6.2 产品功能

支持音箱喇叭 24 小时统一管控，使用 web 平台、IP 话筒等下发广播内容，安全、及时地满足政策信息传达、精神文明建设、气象灾害预警、疫情防控等需求。并通过权限控制，避免出现广播错乱的情况。

4.1.6.3 系统管理

- （1）管理员账号设置、日志查询、设备监控 GIS 地图管理功能等；
- （2）支持按设备类型在地图上进行展示，包括设备名称、位置信息、设备状态、统计等，支持对制定设备快速下发播放任务；
- （3）能够有效监控各级分控平台设备、相关数据实时回传，生成日志文件，记录各接收终端的工作状态及应急信息发布状态、实时显示安装位置等，以监测整个系统的实际使用。

4.1.6.4 媒体管理

支持 mp3、wav、文本等格式的文件上传，管理员进行音频的试听、审核、删除等操作，审核通过后进入资源库，才能进行播放。

4.1.6.5 核心功能

对设备分组，另外还包括音箱、IP 话筒等的设备信息查看，增加备注等。

4.1.6.6 播放管理

可设定定期播报、周期广播、应急播报等播报任务。

4.1.6.7 系统方案设计

4.1.6.7.1 设计理念

从投资合理、外形美观、方便实用的理念出发，从日常业务广播、背景音乐广播、紧急广播兼顾考虑设计，在功能上互相独立，在设备及器材上有机结合。根据规范要求，紧急广播的控制具有最高优先权。

产品设计理念：

实用性：系统设备立足于用户对整个系统的具体需求，最大限度地发挥投资的效益；

可靠性：保证系统运行的稳定性和安全性，保证重要信息不致破坏和丢失；

先进性：系统的结构和功能应具有先进性和成熟性，采用业界领先的核心技术；

兼容性：系统设备的选择要以先进性和成熟性为基础，同时考虑兼容性，避免因兼容性造成系统难以升级和扩展；

开放性：系统应具有良好的开放性，并提供标准接口，可以根据用户需求对系统进行扩展和升级；

标准化：进行设备选择时，应符合国际、国内标准设计，避免因新技术不支持而造成设备淘汰；

音质美：系统所有设备均采用业界最新数据压缩解码芯片，传输音质无损化能达到 CD 效果。

4.1.6.7.2 方案架构

智慧云喇叭系统是基于互联网、5G 物联网环境，采用云计算、大数据处理技术实现的面向大规模智能广播终端提供实时可靠的音频信息发布、语音对讲寻呼和紧急事件广播功能的开放式互联网音频服务平台。可在全球互联网内跨地域为公众提供广播服务。在产品层面，为客户提供“服务端+控制端+智能终端”形式的全链条互联网数字音频解决方案，同时作为开放式云平台，提供二次开发接口供外部系统调用集成，进而构建基于云端的个性化行业音频应用解决方案。



系统架构图

4.2 云喇叭点位图



4.2.1 方案优势

- (1) **跨区域统一管理：**通过无线网络连接，村镇可以统一控制管理广播系统，实现一对一和一对多的广播分级管理，可以针对某个学校发布广播信息，也可以实现同步多个学校广播信息，解决了学校的广播节目不能统一的问题同时多个校区又可以独立控制管理，单独播放本校的广播节目。
- (2) **系统升级扩展容易：**系统升级简单容易，不需更换任何硬件设施，只需软件升级就能够达到目的，无需从控制室重新铺设线路和增加设备，只要在同一局域网内的线路上往下增加网络广播终端即可完成。
- (3) **扩展性强：**系统开放 API 接口，可与第三方预警信息发布平台进行对接。终端采用模块化设计，具备良好的扩展性和适应性。
- (4) **安全性好：**独立的安全验签模块，支持内容审核、支持业务监听、支持历史日志追述、支持异常终端一键锁定。
- (5) **灵活性高：**基于移动 4G、5G 网络部署，设备无需接线，安装方便快捷，以双向 IP 网络为基础，终端、业务可管可控可维护。
- (6) **建设成本低：**解决了必须布线的问题，安装简便，以双向 IP 网络为基础。
- (7) **及时性强：**系统采用 B/S 构架，通过 WEB 页面、手机 APP、云 IP 话筒即可实现应急业务、政策宣贯、辟谣信息的发布。

4.2.2 特色功能



随手广播流程：



特色功能图

可实现分布式办公，可以随时、随地进入手机 APP 进行业务操作，如文字转播、语音转播等；升级方便，只需在手机端页面就能轻易扩展功能；维护成本较低，可以让村镇间有效地联动，这些均在一台手机终端就可远程控制，对所管辖范围进行广播信息下发。

4.3 传输网络设计

4.3.1 传输网络系统

传输网络租赁运营商线路，包括前端至监控中心的光纤链路以及相关传输设备的升级、安装、铺设、调试和维护工作。

为了能够满足本项目数据传输要求，对于传输网络系统建设需采用全数字组网方式，前端摄像机获取到的数字信号通过 ONU 设备将数字视频信号转换为光信号，数字信号通过运营商提供的数字传输网络在无损压缩编码的情况下传回到园区视频监控平台。本次新建高清网络摄像机的信号在前端进行汇聚到汇聚交换机，再通过汇聚交换机与视频监控平台核心交换机的连接链路。实现全部的数字图像的存储、转发和其它应用。视频监控平台采用数字解码方式对视频进行解码上墙。整个治安监控系统需采用对图像资源的“统一存储、分级管理”模式。

对于网络建设方面，建议采用模块化、层次化设计的思想，建设园区、总汇聚点、分区汇聚点三层架构，整个网络分为核心层、汇聚层、接入层。各前端与相应分区汇聚点联通，共同组成独立的局域网，全网互通互联，既可以达到全网协调工作、统一规划、统一管理的需求，又可以避免因某个区局域网出现问题而影响到其他区的网络正常工作。

4.3.2 传输设计要求

本项目视频监控点建议采用无源光纤组网方式（PON），在 PON 不能覆盖的区域采用光纤收发器方式。详细要求如下：

- 实现点对多点的光纤接入，高带宽接入和共享；
- 预留充足的主干光纤资源，尽量减少局端设备光端口和光适配模块；
- 简化网络层次，提高设备兼容性，降低网络运维成本，实现网络实时监控，确保网络可持续发展性。
- 尽量少用供电设备、少建机房；
- 设备稳定性和安全性高；

- 覆盖范围广（20km 以上）。

组网设计要求高空视频监控接入新建园区平台

支持以 SDK 方式或国标方式（GB28181/ONVIF/RTSP）或接入前端设备视频流

4.3.3 网络宽带设计要求

本期项目中的传输网络系统带宽设计应需满足前端设备接入监控中心、监控中心互联、用户终端接入监控中心的带宽要求，并留有余量。

本期项目的网络带宽估算如下：

本期项目中前端设备分为高空监控摄像机和视频摄像机，具体带宽要求如下：

高空瞭望监控摄像机，码流为 18Mbps，上联带宽不小于 18Mbps，实时监控速率可调；考虑 50%冗余，本期高空瞭望监控摄像机分配 30M 带宽。

园区道路视频摄像机，码流为 6Mbps，上联带宽不小于 6Mbps，实时监控速率可调；考虑 50%冗余，本期园区道路视频摄像机分配 30M 带宽。

1）、网络时延指标

根据公安部图像信息联网技术规范要求，系统网络需满足下述时延指标：

- （1）前端设备与接入监控中心（即接入平台）的信息延迟应≤2000ms；
- （2）前端设备与用户端设备间端到端延迟时间（不含解码缓存的延时），即用户端首次发起点播信令到接收到前端设备视频流数据包的时延，应≤2500ms。其中：地市级平台前端设备与用户端设备间延迟时间≤1500ms，控制指令响应时延≤1000ms。省级平台前端设备与用户端设备间延迟时间≤2000ms，控制指令响应时延≤1500ms。部级平台前端设备与用户端设备间延迟时间≤2500ms，控制指令响应时延≤2000ms。

- （3）前端设备的编码 I 帧间隔设置应≤1000ms。

2）、网络质量标准

根据公安部图像信息联网技术规范要求，系统网络质量需满足下述指标：

- （1）网络时延上限值为 150ms；
- （2）时延抖动上限值为 50ms；
- （3）丢包率上限值为 1×10^{-3} ；
- （4）包误差率上限值 1×10^{-4} 。

4.3.4IP 地址规划

1、需要通过地址标识可以清楚地区分出 IP 地址地来源，便于路由汇聚和访问控制，具体的 IP

地址定义和 VLAN 的划分将结合实际情况确定。

2、中心交换机需支持静态或动态的 IP 地址分配，并支持动态 IP 地址分配方式下 DHCP-Relay 功能。

3、由于新建网络的规模比较大，需保证每一个信息点至少分配一个地址，同时预留一定数量的 IP 地址作为未来网络扩充时需要。

4.4 监控中心子系统

监控中心系统架构如下所示：

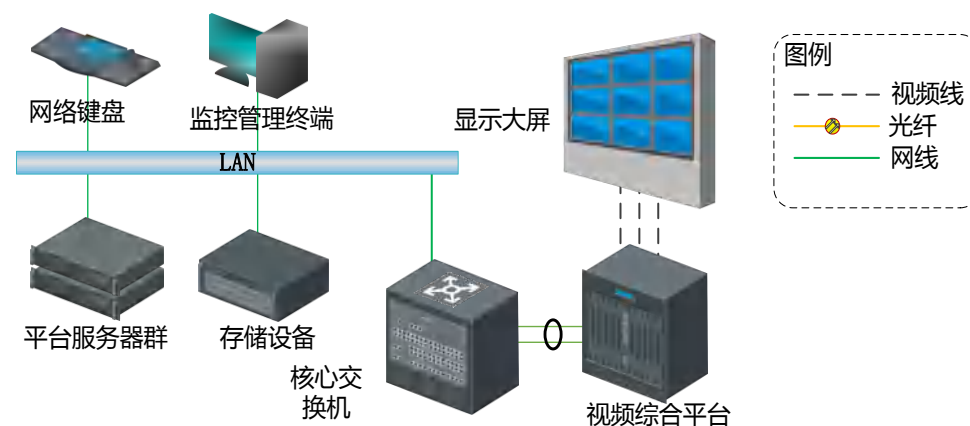


图6 监控中心系统架构图

监控中心是整个综合安防管理系统的管理核心，实现视频图像资源的汇聚，资源点上图，报警上墙，并对安防资源进行统一管理和调度。

其中，存储设备实现视频图像、图片的存储及调用；视频综合平台完成解码上墙和图像的拼接控制；服务器支撑综合管理平台，并通过网络键盘进行视频切换和控制，通过高清大屏实现精彩展现。

4.4.1 存储部分

网络高清视频监控系统的存储设计采用 CVR 视频监控专用存储设备，通过集中式的存储方式部署在中心机房，用于存储管理所有前端监控摄像头的实时监控视频。采用集中式存储方案，物理介质集中布防，更方便管理，数据更可靠、更安全，更容易实现数据的大规模共享和应用。

CVR 采用了先进的视频流直存技术，可以提高系统性能和可靠性，同时降低使用成本，并具备高性能、高可靠、高密度、大容量、易扩展的特点。此外，CVR 设备集编码设备管理、录像管理、存储和转发功能为一体的视频专用存储设备，支持编码器数据流直接写入存储，平台和客户端可以直接从存储中点播、下载，节省大量存储服务器。

在计算存储空间时需先计算出所有路数存储一定的时间所需的存储总空间，用总路数乘以每路码流大小，再乘以总的存储时间即可算出总的存储空间，在计算过程中保持单位的一致性。

存储空间计算公式：单路实时视频的存储容量(GB) = 【视频码流大小(Mb) × 60 秒 × 60 分 × 24 小时 × 存储天数/8】/1024

4.4.2 解码拼控部分

解码拼控部分采用系统级的以解码、控制、拼控等功能集于一体的视频综合平台，该设备集所有控制解码设备于一体，参考 ATCA（Advanced Telecommunications Computing Architecture 高级电信计算架构）标准设计，支持模拟及数字视频的矩阵切换、视频图像行为分析、视音频编解码、集中存储管理、网络实时预览、视频拼接上墙等功能，是一款集图像处理、网络功能、日志管理、用户和权限管理、设备维护于一体的电信级视频综合处理交换平台，解码拼控子系统采用视频综合各平台，性能强大，集成度高。

4.4.3 高性能高清解码器设计

高清解码器采用一体化设计，可插入各类输出接口类型的增强型解码板，进行上墙显示，并可进行拼接、开窗、漫游等各类功能。也可插入各类信号输入板，可将电脑信号输入并切换上墙。

4.4.4 智能大屏管理

智能大屏管理平台集成了大屏显控、信息发布、语音等能力，提供基于大屏的智能渲染和显控、数据可视化、信息发布管理，配合语音分析服务器可实现大屏智能语音调度

4.4.5 主要功能效果展示

1) 单屏显示

组合大屏的每个单元单独显示一路视频画面，每个单元的视频信号可以任意切换。



单屏显示示意图

2) 整屏显示

整个大屏显示一路完整的视频图像，显示的图像可以是复合视频(PAL 或 NTSC)、VGA、S-Video、Ypbpr/YCbCr、DVI。



拼接显示示意图

3) 任意分割组合显示

以一个屏为单元可任意 1、4、9、16 路画面分割显示；可以任意几个大屏组合显示一路画面。



分割显示示意图

4) 图像叠加漫游

可以将任意一个或者多个信号叠加到其他信号之上显示，并且可以随意移动，进行漫游。



叠加显示示意图

5) 图像半透明混合处理

可将任意一个信号叠加到其他信号（地图）之上，图像透明度可调，即可以看到实图像又不覆盖其他信号。



半透明显示示意图

6) 图像拉伸

可将一个信号在整个屏幕墙上随意缩放。



图像拉伸显示示意图

7) LOGO/OSD 显示

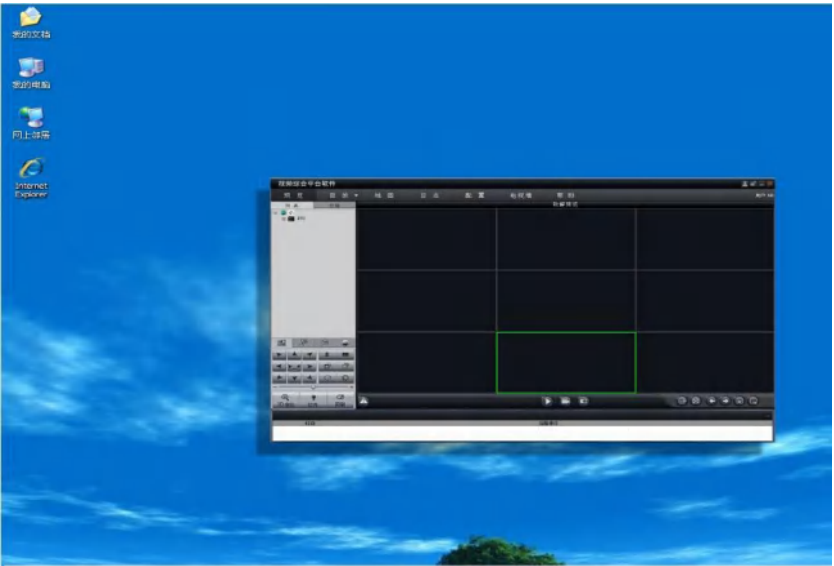
在不占用视频输入的情况下，可通过网络在任意单元上以任意大小显示任意多幅静止图像，也可以是 LOGO 信息或地图。可在任意单元任意位置显示适量字库文本信息，文字透明度可调。



OSD 显示示意图

8) 网络抓屏

可通过网络将远端电脑的操作界面投射到电视墙上(例如将客户端操作投像到大屏显示)。



网络抓屏显示示意图

4.4.6 大屏显示部分

监控中心采用 49 英寸 LCD 拼接屏组成 3（行）×4（列）的拼接显示大屏作为显示幕墙，不仅可以显示前端设备采集的画面、GIS 系统图形、报警信息，其他应用软件界面等，还能接入本地的 VGA 信号、DVD 信号以及有线电视信号，满足用户各种信号类型的接入需求。

显示大屏支持 BNC、VGA、DVI、HDMI 等多种接口，通过控制软件对需要上墙显示的信号进行显示，通过视频综合平台可实现信号的实时预览、视频拼接显示、任意分割、开窗漫游、图像叠加、图像拉伸缩放等一系列功能。

2) LCD 大屏亮点

➤ 高亮度

常规电视、电脑显示器等显示设备亮度值介于 250～300cd/m² 之间，液晶拼接屏的亮度值介于 450～800cd/m² 之间。高亮度保证了画面显示质量，可以更加真实反映出信号源的画面质量。



普通显示方案

高端显示方案

LCD 高亮度对比图

➤ 高对比度

液晶拼接屏的对比度高达 2000:1~4500:1。高对比度可以更有效的凸显画面本身的层次感，画面过度更显细腻，有助于观看者有效捕捉到画面中的每一个细节。



普通显示方案

高端显示方案

LCD 高对比度对比图

➤ 快速响应

真正 8ms 响应时间，有效消除画面的拖尾现象，画面更加流畅，更佳的适应高速动态画面显示。



普通显示方案

高端显示方案

LCD 快速响应对比图

➤ 超宽视角

水平、垂直 178° 的超宽视角，站在任意角度观看视觉效果均保持良好。卓越的显示性能在组成超大拼接大屏幕墙时显示效果尤佳，有利于用户处于各个角度看到一致的图像效果。



普通显示方案

高端显示方案

LCD 超宽视角对比图

➤ 超窄边结构

液晶拼接屏双边综合拼缝仅为 5.3-6.7mm。

➤ DCDI 技术

液晶显示单元采用高端图像处理芯片，可实现移动画面边缘并且可调节每个像素周边应该插入的像素点，即 DCDI (Directional Correlational Deinterlacing) 技术，利用该技术可以做到每个场景中的所有像素点总是和周围的像素点相统一，即使是在图像边缘的像素点的填充上也能做到合二为一从而消除图像边缘的条文或锯齿状的东西。



普通显示方案

高端显示方案

LCD DCDI 技术对比图

➤ TrueLife™真色增强技术

采用高端显示芯片来加强图像高频的质量，利用其 TrueLife™ Enhancement 技术来识别图像的细节转换，如皮肤细纹，斑点或头发。这些细节的处理使得画面看起来更清晰更生动。避免了传统的 peaking filter 技术所带来的噪点、锯齿、干扰等问题。



普通显示方案

高端显示方案

LCD 真色增强技术对比图

➤ 动态自适应降噪技术

采用的高端显示芯片利用动态自适应降噪技术来减少噪点，同时又不产生污点，真实的还原了图像原有的面貌。

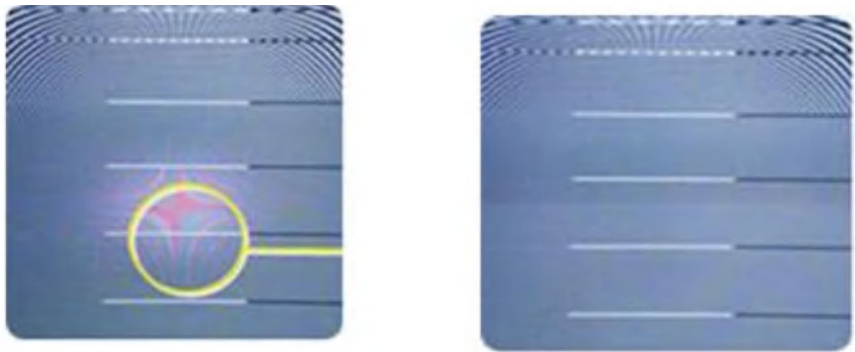


普通显示方案 高端显示方案

LCD 动态自适应降噪技术对比图

➤ 串色抑制技术

串色抑制（Cross color suppression）利用动态检测器技术来有选择性的对静态画面进行短暂滤波，并利用图像存储技术对被要求存储的色度进行存储。使用此技术后，在颜色交错变化的场景：如平铺的屋顶，交叉图案的衣服，树叶场景等，不再出现多余的杂色。



普通显示方案 高端显示方案

LCD 串色抑制技术对比图

3) LCD 大屏效果展示图如下：



LCD 大屏效果展示示例图 1



LCD 大屏效果展示示例图 2

4.4.7 后台系统设计

本项目后台系统新增一台核心交换机对接前端设备。

4.4.8 存储系统

本项目共设置 AR 球型鹰眼摄像机 13 台和道路摄像机 131 台，需要在后台系统增加储存设备。

监控系统都经历了逐步建设的过程，当系统规模变得越来越大时，由于需要的存储设备变多，出现故障的设备也会变多。系统在出现存储节点故障时，节点上的数据无法读出，会影响用户的使用，而且无法自动恢复，需要运维人员及时干预，增加了运维成本。

为了提高系统的可靠性、稳定性，以及方便系统的整体维护，本次园区视频监控系统采用后台统一储存的方式。后台系统采用技术先进且成熟的存储技术，从成本、容量、空间可扩展性、服务可用性、数据可靠性、接口通用性等多个维度提升监控存储的效益。有效的支持原始视频存储等数据集中存储与共享业务，更好的支持大型数据挖掘系统等数据分析业务，提供便捷、统一管理和高效应用的视频大数据基础平台。存储应用设计如下：

- 1) 采取集中存储方式实现存储系统规划，即存储设备部署在视频接入网的机房。
- 2) 各区视频采集点全部接入机房实现录像存储。
- 3) 在机房实现流量统计数据信息统一存储。
- 4) 监控视频录像分辨率应不低于 1080P 格式(1920×1080) ，存储时间不少于 30 天。
- 5) SATA 硬盘；
- 6) 可接 SAS 扩展柜；

4.4.8.1 后端视频监控存储

后端视频监控存储是对建设的高空瞭望摄像机（13 支）、道路摄像机（131 支），一共 170 个高清视频图像采集点（即 170 个图像监控界面，因部分是双镜头摄像枪）的视频存储进行同步升级，利用 CVR 高清存储设备。

1、单路高清视频存储容量需求

1）、高空瞭望摄像机单路视频存储容量需求

单路视频存储 30 天不间断存储所需存储容量计算公式：
 $\Sigma (GB) = \text{码流大小 (Mbps)} \div 8 \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时 (1 天)} \times 30 \div 1024。$
单路 1080P 视频按 18Mbps 存储码流计算，存储 30 天所需存储容量： $18\text{Mbps} \div 8 \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时 (1 天)} \times 30 \div 1024 = 5695.3125\text{GB} \approx 5.696\text{TB}$

2）、园区道路摄像机单路视频存储容量需求

单路视频存储 30 天不间断存储所需存储容量计算公式：
 $\Sigma (GB) = \text{码流大小 (Mbps)} \div 8 \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时 (1 天)} \times 30 \div 1024。$
单路 1080P 视频按 4Mbps 存储码流计算，存储 30 天所需存储容量： $4\text{Mbps} \div 8 \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时 (1 天)} \times 30 \div 1024 = 1265.625\text{GB} \approx 1.266\text{TB}$

2、高清视频数据总容量需求

本期项目新建共涉及 13 个 1080P 高空瞭望摄像机和 131 个 1080P 道路监控摄像机，同时，结合如下数据安全、物理消耗等方面影响：
防止硬盘故障造成的数据丢失，每十六块硬盘需要消耗两块做数据冗余，即 12.5%的冗余消

耗；
考虑对整个存储配置 2%的余量；
考虑系统格式化之后 10%的损失。
综合上述影响因素，计算得出基础数据存储库容量需求为：

$5.696\text{TB} \times 13 \div (1-12.5\%) \times 1.02 \div (1-10\%) \approx 95.9\text{TB}$
 $1.266\text{TB} \times 131 \div (1-12.5\%) \times 1.02 \div (1-10\%) \approx 214.81\text{TB}$
 $95.9\text{TB} + 214.81\text{TB} = 310.71\text{TB}$

本次配置 1 台 48 盘位存储设备，配置 48 块 8T 硬盘，共 384T 存储空间，可满足存储需求。

2、设备选型

(1)CVR 存储设备：



（图片仅供参考）

- 采用 linux 存储专用操作系统
- 支持 4U 24 盘位硬盘接入，可自动识别硬盘工作信息
- 单设备应配置≥64 位多核处理器，≥4GB 内存，内存支持扩展到≥32GB，需配置冗余电源，支持双系统，支持智能风扇调速
- 单设备应标配≥2 个千兆网口，可增扩≥4 个 10Gb 光纤接口或≥8 个 8Gb/16Gb 光纤接口
- 同时支持 FC SAN、IP SAN、NAS 存储功能
- 录像性能 支持 512 路视频（2Mbps）的接入并存储，同时转发 512 路（2Mbps）视频图像，同时回放 128 路（2Mbps）的视频图像
- 支持流媒体转发，节省流媒体服务器；
- 支持 3.5 寸 SATA 磁盘，支持磁盘交错加电和漫游，支持热插拔；支持 SATA 和 SAS 混插；
- 支持 1T/2T/3T/4T/6T 硬盘；应能提供 RAID 0、1、3、5、6、10、50，60、JBOD 模式，

支持全局、局部等多种热备选择，支持坏盘自动重构

- 能对视音频、图片、智能分析录像的混合直存，无需存储服务器和图片服务器参与。
- 能支持不低于 200MBps 的图片并发输入，同时不低于 200MBps 图片并发输出。
- 根据数据对象的重要性、访问频率等属性对数据进行自动分层存储。
- 当 RAID 组中某块工作正常的硬盘被误拔掉之后 35 秒钟内再插上，该硬盘能恢复到原 RAID 组中。
- RAID 组内丢失 2 块以上硬盘故障时，无需等待原盘恢复，剩余磁盘中的数据可正常读写，且新数据可正常写入。
- 可通过 IE 浏览器直接登录存储系统，实现视频浏览、回放和下载，确保平台服务器宕机时系统可用性
- 支持将主流厂商 SDK 封装格式的视频流转成标准（MPEG4、H. 264、H. 265、SVAC、4K 等编码格式）PS 流输出。
- 支持报警预录功能，能预录报警触发前 1-8 分钟视频
- 支持对历史视频的抽帧存储，节省空间；可设置抽帧策略、抽帧时间和抽帧率；
- 断网情况下，前端编码设备存储视频，待网络恢复后，前端编码设备将存储视频直接回传至磁盘阵列，支持手动和自动回传两种；
- 支持多台设备组成集群，当其中任意设备出现异常，其他设备自动接管异常设备的业务，当异常设备恢复正常后，录像数据能自动回传给异常设备
- 支持双活功能，支持 2 台设备配置双活功能后，数据会同时写入 2 台设备，当一台发生故障时不影响数据写入。
- 可在视频画面上绘制区域或界线，检索指定范围内的报警录像；输入车牌号码可检索出相关图片和视频；可按照报警事件进行检索

(2) 硬盘：



（图片仅供参考）

- 3.5 英寸 8T 企业级 SATA 硬盘/64 位多核处理器/4GB 缓存企业级硬盘

4.4.8.2 前端视频监控存储

前端视频监控存储是对建设的高空瞭望摄像机（13 支），每支摄像机可选配备 1 张 64GB SD 卡进行视频存储，若网络链路发生故障时，能够保证前端视频信号存储达到 8 小时，从而有足够时间让维护人员处理。

1、摄像机 SD 卡存储容量需求

单路视频存储 8 小时不间断存储所需存储容量计算公式：

$$\Sigma(\text{GB}) = \text{码流大小}(\text{Mbps}) \div 8 \times 3600 \text{ 秒} \times 8 \text{ 小时} \div 1024。$$

单路 1080P 视频按 18Mbps 存储码流计算，存储 8 小时所需存储容量：18Mbps ÷ 8 × 3600 秒 × 8 小时 ÷ 1024 = 63.28GB ≈ 64GB

本方案暂未在每支全景摄像机配备 1 张 64GBSD 卡，保证视频信号存储达到 8 小时。

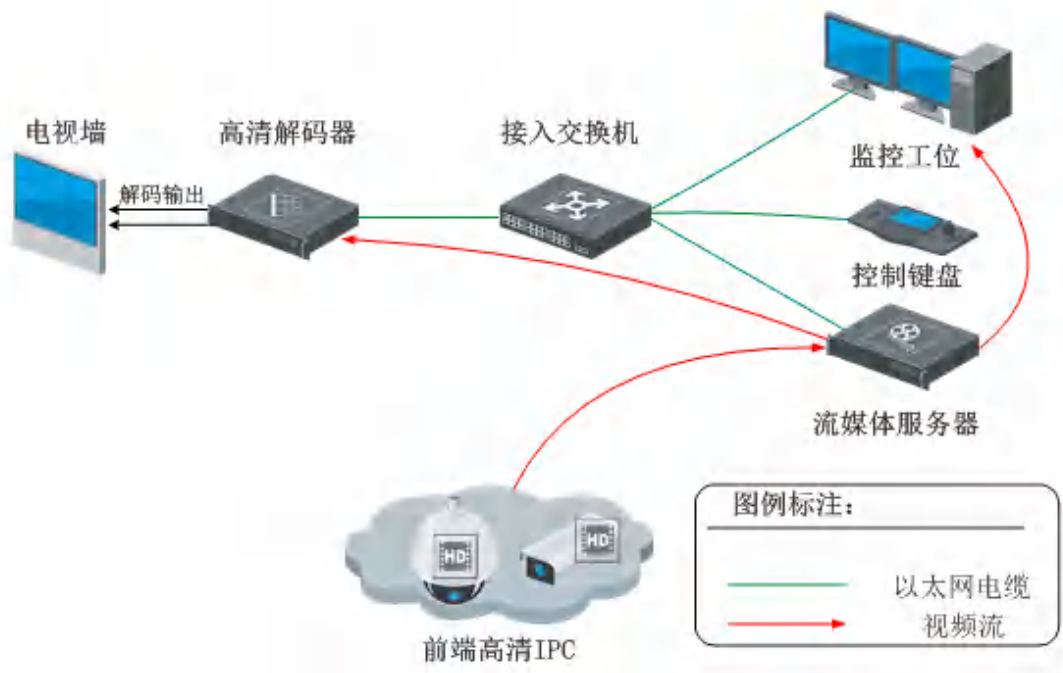
2、摄像机 SD 卡选型



（图片仅供参考）

- 容量：64GB；
- 速度：class10；

4.4.8.3 解码上墙



本次项目新建高清视频解码器对前端视频数据进行解码，并利用原有大屏对视频进行上墙，满

足对高空视频点的监控。

视频解码器选型：



(图片仅供参考)

- 设备架构 采用嵌入式架构，专用 Linux 系统。
- 解码功能 可将通过网络传输的视音频信号，解码转换为数字/模拟视音频信号，并可通过软件进行图像监看及设置
- 视频输出接口 支持 16 路 HDMI 和 8 路 BNC 输出，HDMI（可以转 DVI-D）（奇数口）输出分辨率最高支持 4K（3840*2160@30HZ）
- 解码能力 支持 16 路 1200W，或 32 路 800W，或 48 路 500W，或 80 路 300W，或 128 路 1080P 及以下分辨率同时实时解码；
- 画面分割 支持 1/4/9/16/画面分割
- 视频编码格式 支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等主流的编码格式
- 视频封装格式 支持 PS、RTP、TS、ES 等主流的封装格式
- 音频编码格式 支持 G. 722、G. 711A、G. 726、G. 711U、MPEG2-L2、AAC 音频格式的解码
- 解码模式 支持主动解码和被动解码两种解码模式
- 画面拼接 可通过客户端软件将 1 路输入视频图像发送至多个输出接口拼接显示，支持 1x16 到 16X1 共 16 块屏的任意拼接显示
- 窗口漫游 设备的解码显示画面可任意设置大小，并可通过客户端软件使显示画面在外接多个显示屏上随意移动并可跨屏显示
- 语音对讲功能 支持语音对讲，1 个输入、1 个输出，3.5mm 音频接口
- 音频矩阵 可将输入的视频图像对应的音频信号在任意音频输出口输出
- 电脑信号上墙 1 个 VGA 视频输入接口，1 个 DVI-I 视频输入接口，可对外接电脑桌面解码输出
- 视频标准协议 支持 ONVIF、GB28181 协议接入设备
- 网络接口 具备不少于 20 个 RJ45 网口，
- 报警输入输出 支持 8 路报警输入，支持 8 路报警输出

4.5 综合安防管理平台

本次视频监控系统直接新建平台，在监控中心新设 1 台客户端电脑，对视频监控进行统一的管理。

客户端电脑配置应满足以下要求：

- 1、CPU：四核 3.0GHz 以上, 8MB 缓存以上；
- 2、操作系统：Windows® 7（64 位）；
- 3、8GB DDR4 2400MHz 内存；
- 4、1TB 7200 rpm SATA 6Gb/s 硬盘；
- 5、独立显卡： 2GB DDR3；
- 6、16X DVD+/-RW 光驱；
- 7、集成千兆 10/100/1000 以太网；
- 8、23 英寸 LED 背光 TN 液晶显示器，最佳分辨率 1920×1080；
- 9、响应时间：5ms；

4.5.1 平台业务架构



图1 业务架构图

综合安防管理平台采用组件架构，每个组件承担不同能力，从能力上分为共性业务组件、通用服务组件、基础环境组件。

共性业务整体分为：视频监控业务、一卡通业务、车辆管理业务、报警检测业务、综合管控、网络管理和系统管理，每类业务由各自领域的组件组合而成。业务组件依赖通用服务组件及基础环

境组件的能力。

4.5.1.1、报警检测

报警检测通过接入报警主机、紧急报警设备、雷达、消防设备和动环主机，配合各种探测器和传感器，对区域进行布防和对环境量监控。平台采用 B/S 架构配置、C/S 架构控制结合的方式，通过报警设备、消防设备和动环设备的接入，实现防区的入侵报警、紧急求助、环境量检测、消防检测。

4.5.1.2、视频监控

平台视频监控系统通过对前端编码设备，后端存储设备及中心传输显示、解码设备的集中管理和业务配置，提供了视频监控，录像回放，解码上墙和图片查询等应用。

4.5.1.3、一卡通

一卡通业务包括门禁管理组件、人员发卡组件、梯控组件、可视对讲组件、访客管理组件、考勤管理组件、巡更组件、食堂消费管理组件，利用卡片、人脸、指纹等媒介，实现身份识别、出入管控、巡更、考勤、食堂消费等智能应用。采用 B/S 架构配置、C/S 架构控制结合的方式对资源、卡片、人员、权限等进行一体化管理，实现设备接入、业务配置和功能应用。满足用户对出入口安全需求的同时，给予统一、集中、系统化管理的解决方案。

平台从应用安全性、便利性等方面出发，推荐使用人脸作为授权和通行的唯一标识，即实现一脸通。

4.5.1.4、车辆管理

利用车牌识别、GPS 定位、雷达测速等技术，实现车辆的停车收费管理、行车全程监控、园区测速布控。采用 B/S 架构配置、C/S 架构控制结合的方式实现设备接入、业务配置和功能应用。

4.5.1.5、网络管理

网络管理提供对视频设备状态巡检、录像监控、视频诊断、告警查询，以及门禁设备、停车场设备的状态巡检，实现对视频监控系统、门禁系统和停车场系统的可视、可控、可管理，提升故障发现、处置效率，保证视频、门禁、停车场系统的可靠运行，实现对视频、门禁、停车场设备“全天候、全过程、全方位”的集中监控、集中展现、集中维护。

4.5.1.6、综合管控

综合管控组件提供丰富的业务联动和集成应用，用于事件的监控、检索、查看，基于电子地图的图上监控以及基于视频结构化技术的智能应用。

4.5.1.7、系统管理

系统管理实现对安保基础数据（人员/组织/车辆）、用户权限、安保区域、设备管理、综合管

控配置、视频监控配置、一卡通配置、车辆管控配置、报警检测配置、网络管理配置、高级参数配置、界面配置等配置操作进行集中管理。

4.5.2 平台优势

4.5.2.1 全面的系统集成

综合安防管理平台实现对多个子系统的无缝集成，基于内部通讯与数据库共享机制，实现用户统一配置与管理，并统一分配全局权限，大大提高管理水平。

4.5.2.2 丰富的联动策略

通过综合安防管理平台联动管理业务，根据报警输入的属性预设多种报警事件，系统可针对事件设置不同的联动方案，可同时调用整个安防平台的多数资源进行响应。

- 实现多种内部联动，包括弹图、声音联动、启用对讲、字符叠加、录像联动、云镜联动、报警输出联动、短信联动、邮件联动、电子地图联动、抓图等；
- 接收到报警后可联动关联监控点视频在客户端与大屏上显示，可联动快球预置位可启动语音对讲功能，实现跟前端报警场所的语音通话；
- 支持警情优先级别，同级别报警排队显示；
- 支持统计、查询和打印报警信息，可通过报警事件检索录像；
- 支持多种智能分析报警接入，如穿越警戒面、区域入侵、人员聚集、徘徊、物品遗留等；
- 支持主流报警主机的接入，对报警主机的防区进行布防/撤防/旁路；
- 支持门禁、停车场、报警业务处理。

4.5.2.3 灵活的服务架构

平台基于 SOA 模式设计，对系统功能体系进行模块化组合，面向服务的开发方式，使系统具备按需应变的特性。

SOA 是一种面向服务的分布式组件模型，基于 SOA 的应用程序被设计为一组相互交互的服务，在该模型中，任何业务功能被作为一个服务使用。应用程序的不同功能(服务)通过定义良好的接口和契约联系起来，使得系统中的服务可以采用统一和通用的方法进行调用。当某个服务内部结构和功能实现需要发生改变时，只需对相应服务进行更新，通过接口提供新的数据调用而不影响其它服务的执行。

SOA 架构具有以下优势：

- 基于 SOA 架构的应用系统功能扩展投资少、周期短、灵活性高；

- 与传统的封闭式软件架构相比，SOA 架构更能适应业务流程和系统需求的快速变化；
- SOA 架构能够充分利用原有信息资源，保护数据及减少投资；
- SOA 架构可降低软件系统对硬件资源的依赖程度。

4.5.2.4 多层次的可靠性保障

综合安防平台服务支持集群部署，并采用错误自动发现及恢复技术，为系统提供不间断的服务，极大地提高了平台的可靠性，满足大规模、大并发量的业务应用需求。

4.5.2.5 强大的扩展性支持

根据项目规模和应用场景，平台可进行伸缩配置，平台设计时考虑了各服务的扩展能力，尤其是中心服务、设备接入、流分发、流存储等核心服务，各分项服务可分别根据规模进行集群扩展。

综合安防平台核心处理单元支持分布式、负载均衡部署，并采用多级架构来支持系统平台自身规模的扩展；支持承载大容量业务接入的核心服务器；分发、接入等单元均支持灵活扩展、平滑扩容，并提供可开放、可共享的接口。

4.5.2.6 优良的系统兼容性

综合安防管理平台使用 Postgresql 数据库，可通过中间件实现异构数据的整合。

综合安防管理平台，针对现实应用中大量第三方产品接入的需求，可适应各种品牌的硬件接入，兼容若干国内主流厂商的标准化设备，支持标准 GB/T28181、ONVIF、PSIA 设备的接入，兼容若干主流报警主机的接入等，并提供协议接入，SDK 接入，主动注册设备接入等多种接入方式接入更多第三方厂商设备。考虑到第三方 SDK 的实现质量会成为系统的不可控因素，需要进行一定的隔离，综合安防管理平台在处理非标准流接入时，引入转码、转封装等优化技术，实现对码流的隔离。

4.5.2.7 全方位的安全管理

综合安防管理平台从系统安全和数据安全两个层面进行全方位的管理，提供全方位的信息安全管理。

系统安全方面：

- 支持 HTTPS 安全安全传输协议；
- 统一的登陆认证，防暴力破解；
- 用户长时间不操作时，须重新进行身份鉴定；
- 用户精细权限控制，普通用户只能操作其授权范围内的业务；
- 采用安全工具扫描测试，严格把控安全风险。

数据安全方面：

- 账号密码、视频数据加密传输；

- 视频流内叠加用户信息；
- 平台账号密码加强，支持密码规范要求。

4.5.2.8 便捷的操作体验

综合安防管理平台界面设计人性化，采用 B/S 管理、C/S 操作模式，使系统维护更方便快捷，无论是系统管理、对各业务系统的参数配置管理、网络管理，还是对前端监控的远程控制、检索、回放录像资料、日志查询等都可通过 WEB 方式来完成，界面设计友好，能够让用户快速掌握操作方式，用户可通过 WEB 页面、客户端、手机、iPad 等对系统进行访问与控制，方便远程管理。

4.5.2.9 精细的权限设定

系统对用户权限的设置按管理功能权限、设备资源权限和中心管理权限进行划分，可设置用户的管理权限等级，并将用户操作权限细化到每台设备的具体功能分项，如某道门禁的查看和控制权限、某台摄像机的录像回放和云台控制权限等。

4.5.2.10 高效的系统运维

综合安防管理平台运维服务对系统内的设备运行状况进行监视和管理，并能以各种图表的形式进行实时显示，主要提供资源清单管理、远程维护管理、性能管理、故障管理、日志管理，对各种维护数据可以进行查询、统计，并生成相关报表。

第五章 系统设备清单

序号	名称	技术要求	单位	数量
一	设备部分			
(一)	前端设备			
1	400 万智能筒型网络摄像机	1. 1/1.8”靶面尺寸。 2. 内置 GPU 芯片。 3. 内置 1 个麦克风，支持双向语音对讲功能。 4. 最大支持分辨率 2560*1440、帧率在 1fps~30fps 可调。 5. 宽动态：120 dB 6. 焦距&视场角：2.7~13.5mm，水平视场角：99.6° ~39.8° ，垂直视场角：52.3° ~18.9° ，对角视场角：122.6° ~38.7° 7. 补光距离：暖白光：最远可达 30 m；红外光：最远可达 50 m 8. 网络存储：支持 Micro SD(即 TF 卡)/Micro SDHC/Micro SDXC 卡（最大 256 GB）断网本地存储及断网续传，NAS（NFS，SMB/CIFS 均支持） 9. 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 10. 音频：1 路输入（Line in），1 路输出（Line out），2 个内置麦克风，1 个内置扬声器 11. 报警：1 路输入，1 路输出（报警输入支持开关量，报警输出最大支持 DC12 V，30 mA） 12. 支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测，每种智能周界事件可设置 4 个警戒区域；并独立布撤防，布撤防时间可单独设置（7*24h），联动方式单独设置。 13. 具备智能报警防干扰功能，当在设定的检测范围内出现光线明暗变化、篮球滚动、狗行走、树摇晃时，不触发报警。 14. 正常工作条件下，工作 4h 后，可触及零部件的温度不超过该部件的允许温升值。 15. 具有低温低气压适应性，可在不高于-45℃和气压 70kPa 环境下正常工作。 16. 最低照度彩色：0.0002 lx，黑白:0.0001 lx。 17. 同一场景下相同图像质量下设备在 H.264 或 H.265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码流节约 80%。 18. 支持固件安全检验功能，摄像机 uboot 应采用加密存储，通过离线烧写存储器方式写入的 uboot 执行程序，不能被硬件微引导程序加载执行。 19. 支持硬件微引导程序、uboot、OS、应用软件逐级校验功能，非法篡改的 uboot、OS、应用软件固件包，不能通过命令行、浏览器、客户端方式进行升级。 20. 在 IE 浏览器下，具有设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防 3 种类型；可记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传。 21. 支持通过 IE 浏览器设置登录超时时间，当登录后无操作时长达到设置阈值后，设备自动退出并重新进入登录界面。 22. 具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%。 23. 供电方式：DC：12 V ± 20%，支持防反接保护；PoE：802.3af，Type 2，Class 4 24. 防护：IP67”	台	26

序号	名称	技术要求	单位	数量
2	400 万声光警戒枪球一体机	1. 内置加热玻璃，有效除雾 2. 支持声光警戒：报警联动白光闪烁报警和声音报警，声音内容可选 3. 传感器类型：【全景】1/2.8 " Progressive Scan CMOS ；【细节】1/2.8 " Progressive Scan CMOS 4. 宽动态：120 dB 超宽动态 5. 焦距：【全景】4 mm；【细节】5.9 mm~135.7 mm，23 倍光学变倍 6. 水平范围：360° 7. 垂直范围：-15° ~90° （自动翻转） 8. 视频压缩标准：H.265，H.264，MJPEG 9. 网络接口：RJ45 网口，自适应 10 M/100 M 网络数据 10. SD 卡扩展：内置 MicroSD 卡插槽，支持 MicroSD(即 TF 卡)/MicroSDHC/MicroSDXC 卡（最大支持 256 GB） 11. 内置 3 个镜头，可输出全景、细节两路视频图像，其中全景通道可输出两个镜头无缝拼接的全景图像，纵向拼接偏差像素不大于 4 个像素点，全景水平视场角 180° 12. 视频输出支持全景 3840×1080@25fps，细节 2560×1440@25fps 13. 内置 2 颗 GPU 芯片 14. 支持最低照度彩色 0.0002Lux，黑白 0.0001Lux 15. 全景、细节白光补光距离 30m，细节红外补光距离 200m 16. 全景通道支持两个画面的偏色、曝光同步，可以通过产线矫正和现场矫正两种方式进行 17. 可用自动拼接工具进行全景拼接效果调整，并且可以调整拼接距离 18. 当监控画面中有目标触发区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测等报警事件时，设备可发出闪光灯报警、声音报警，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。 19. 支持定位联动功能，在全景视频图像中点击或者框选任意区域后，细节视频图像可将该区域处于视频图像中央，标定点数量不小于 6 个，且标定用时不大于 1s 20. 支持快捷配置功能，可在预览画面开启/关闭“快捷配置”页面，对曝光参数、OSD、智能资源分配模式等参数进行配置，并可一键恢复为默认设置 21. 支持 300 个预置位，可按照所设置的预置位完成 8 条巡航路径，支持 4 条模式路径设置，支持预置位视频冻结功能；可实现 RS485 接口优先或 RJ45 网络接口优先控制功能 22. 支持智能红外、透雾、强光抑制、电子防抖、数字降噪、防红外过曝功能 23. 具备较好的防护性能环境适应性，工作温度范围可达-40℃-70℃，支持 IP67, 支持 6kV 防浪涌 24. 具备较好的电源适应性，电压在 DC36V±30%范围内变化时，设备可正常工作 25. 报警输入：2 路报警输入 26. 报警输出：1 路报警输出 27. 音频输入：1 路音频输入 28. 音频输出：1 路音频输出 29. 供电方式：DC：36 V ± 25% 30. 工作温湿度：-30 ℃~65 ℃；湿度小于 90% 31. 防护：IP66	台	5

序号	名称	技术要求	单位	数量
3	400 万 AI 全 抓拍筒型网 络摄像机	1. 分辨率设置为 2560×1440@25fps，分辨力不小于 1400TVL。 2. 支持智能资源模式切换：全结构化（默认）、人脸抓拍、人脸比对、道路监控、Smart 事件 3. 1/1.8"靶面尺寸。 4. 宽动态：120dB 5. 焦距&视场角：8~32 mm：水平视场角：42.5°~14°，垂直视场角：23.4°~8°，对角线视场角：49.7°~17° 6. 补光灯类型：混合补光（支持白光模式和混光模式），750 nm + 暖白光 7. 补光距离：混合补光：8~32 mm：普通监控：80 m，人脸抓拍/识别：14 m 8. 网络存储：支持 Micro SD(即 TF 卡)/Micro SDHC/Micro SDXC 卡（最大 256 GB）断网本地存储及断网续传，NAS（NFS，SMB/CIFS 均支持），配合支持 SD 卡加密及 SD 卡状态检测 9. 视频输出：1 Vp-p Composite Output(75Ω/CVBS) 10. 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口 11. 音频：2 路输入（Line in），1 路输出（Line out） 12. 报警：3 路输入，2 路输出（报警输入支持开关量，报警输出最大支持 DC12 V，30 mA） 13. RS-485：采用半双工模式，支持自适应 HIKVISION，PELCO-P 和 PELCO-D 协议 14. 电源输出：DC12 V，100 mA 15. 内置 GPU 芯片。 16. 最低照度彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx。 17. 宽动态能力 120dB。 18. 支持 H. 264、H. 265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力。 19. 在分辨率 1920x1080 @ 25fps，延时不大于 70ms。 20. 支持三码流技术，主码流分辨率 2560x1440@25fps，子码流 704x576@25fps，第三码流 1920x1080@25fps。 21. 支持检出两眼瞳距 40 像素点以上的人脸图片。 22. 支持车辆捕获和车牌识别。 23. 支持 IP67 防尘防水。 24. 同时支持 DC12V 和 POE 供电，且在不小于 DC12V±30%范围内变化时可以正常工作。 25. 支持本地 SD 卡存储，最大支持 256G，并支持存储卡可使用时长显示。 26. 支持数据感知功能，可同时支持 10 路客户端和 5 路 web 端事件布防，设备在布防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传。 27. 支持固件安全检验功能，摄像机 uboot 应采用加密存储，通过离线烧写存储器方式写入的 uboot 执行程序，不能被硬件微引导程序加载执行。 28. 在 IE 浏览器下，具有设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防 3 种类型；可记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传。 29. 支持通过 IE 浏览器设置登录超时时间，当登录后无操作时长达到设置阈值后，设备自动退出并重新进入登录界面。 30. 具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%。	台	66
4	摄像机支架	壁装支架 外观 白 适用范围 适合枪型、筒型、一体型摄像机壁装 材料 铝合金 调整角度 水平：360°，垂直：-45°~45° 尺寸 70×97.1 × 173.4mm 重量 201g 可配支架 DS-1275ZJ（竖杆装）	个	48

序号	名称	技术要求	单位	数量
5	400 万 AI 多向摄像机	1. 内置 2 个 CMOS 图像传感器，靶面尺寸均为 1/1.8”。 2. 内置 2 颗 GPU 芯片，2 个麦克风，1 个扬声器。 3. 最低照度彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx。 4. 双通道均具有 2 颗远光混合补光灯和 2 颗近光补光灯，开启补光灯后，可采集 2 路彩色视频图像。 5. 可输出 2 个通道画面，通道 1 和通道 2 的码流分辨率均 2560*1440。 6. 内置 2 个电动变焦镜头，焦距 8~32mm，支持一键聚焦功能。 7. 双通道均支持 PT 一体化云台，通道 1 和通道 2 的云台可独立控制，可通过 IE 浏览器或客户端远程调节 PT 位置以实现监控场景的切换。 8. 双镜头 PT 云台旋转角度均支持水平调节角度：0° ~180° ，垂直调节角度：-5° ~30° 。 9. 支持同时对检测区域内的多个不同运动方向的行人进行检测、跟踪、筛选、抓拍和存储抓拍图片。 10. 支持越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测，快速运动侦测，停车侦测，物品遗留/拿取侦测 11. 可持续对目标进行跟踪，并在轨迹中显示抓拍图片；可在客户端或 IE 浏览器上将人脸和人体图片关联显示；并支持实时分析并显示行人属性信息，可将属性信息叠加在抓拍的图片上。 12. 内置能耗检测模块，可实时检测设备的输入电压和功耗信息，可生成日报表、周报表，并以图表形式展现。 13. 支持 2 路音频输入，1 路音频输出 14. 支持 3 路报警输入，2 路报警输出 15. 支持 1 路电源输出 16. 防护等级 IP67。 17. 网络：1 个 RJ45 10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口 18. SD 卡扩展：内置 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 插槽，最大支持 256 GB 19. 音频：标配 2 个内置麦克风（microphone），1 个内置扬声器（speaker） 20. 启动和工作温湿度：-30 ° C~60 ° C，湿度小于 95%（无凝结） 21. 电流及功耗：48W MAX 22. 供电方式：DC：36 V ± 20%，支持防反接保护功能；	台	22
6	多向摄像机专用支架	壁装支架/铂晶灰/铝合金/88×116.6×297.3mm	个	22

序号	名称	技术要求	单位	数量
7	400 万臻全彩枪球一体机	1. 摄像机内置 3 个镜头，可输出一路全景视频和一路细节视频，其中全景路内置 2 个镜头，细节路内置 1 个镜头。 2. 全景通道内置 2 个镜头，光圈 F1.0，具有 1/1.8 靶面尺寸，内置 4 颗补光灯。 3. 细节通道内置镜头，具备 1/1.8 靶面尺寸，内置 10 颗红外补光灯及 1 颗白光灯。 4. 细节通道内置镜头，支持 25 倍光学变倍，镜头最大焦距 147mm 5. 全景通道可输出两个镜头无缝拼接的全景图像，拼接偏差像素不大于 4 个像素，全景画面水平视场角 192°。 6. 全景通道可进行垂直旋转，旋转范围 10° 可调。 7. 摄像机可在预览画面及抓拍图片中叠加人员和车辆的移动轨迹，轨迹颜色支持红色、黄色、蓝色、绿色、及紫色，轨迹末尾具有一个方向箭头，指向目标离开方向，抓拍图片大小不大于 500KB。 8. 具备声音报警功能，可设置 11 种警戒音、提示音、自定义语音，报警次数 1~50 次可设；可通过区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警事件，联动声音报警。 9. 具备闪光灯报警功能，可设置闪光灯闪烁时间（1-300），闪烁频率（高、中、低、常亮），亮度（1-100），当监控画面中有目标触发区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警事件时，可联动白光灯闪烁进行报警。 10. 当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时不会触发报警。 11. 内置 2 个 GPU 芯片 12. 全景路视频分辨率 3840 × 1080，细节路视频分辨率 2560x1440 13. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx 14. 具备 AR 标签管理功能，可对监控区域的常规点位、卡口点位、人脸点位、重点道路等进行标签标注，最多可添加 500 个标签。 15. 具备 AR 标签联动查看功能，选中标签并将标签置于屏幕中心位置进行显示，可通过点击视频画面中的标签查看标签内容并对标签关联的摄像机视频进行预览，并可通过点击摄像机预览窗口进行放大窗口操作。 16. 支持同时检测监控场景内出现的 30 张人脸，并可进行抓拍。 17. 支持 7 路报警输入接口，2 路报警输出接口，支持 1 路音频输入和输出接口。 18. 支持数据感知功能，可同时支持 3 路 web 监听通道，设备响应 web 端发送的查询请求，并返回对应的感知数据；断网重连后，报警信息可继续上传。 19. 支持硬件微引导程序、uboot、OS、应用软件逐级校验功能。非法篡改的 uboot、OS、应用软件固件包，不能通过命令行、浏览器、客户端方式进行升级。 20. 支持 H.265 高效压缩算法，可较大节省存储空间 21. 采用高效红外阵列，低功耗，照射距离最远可达 200 m 22. 支持宽动态范围达 120 dB，适合逆光环境监控 23. 支持 3D 数字降噪、强光抑制、电子防抖、SmartIR 24. 细节支持 360° 水平旋转，垂直方向-20°~90°（自动翻转）。全景支持垂直方向 7°~17° 可调 25. 支持 1 路音频输入和 1 路音频输出 26. 内置 7 路报警输入和 2 路报警输出，支持报警联动功能 27. 支持最大 256 GB 的 MicroSD/MicroSDHC/MicroSDXC 卡存储 28. IP67	台	12

序号	名称	技术要求	单位	数量
8	1600 万 180° AR 球 型摄像机	1. 传感器类型：【全景】1/1.8 " progressive scan CMOS，【细节】1/1.8 " progressive scan CMOS 2. 水平视场角 180° ，垂直视场角 100° 3. 内置 3 个 GPU 芯片 4. 主视频图像：2560×1440@25fps，辅视频图像：5520×2400@30fps。 5. 主视频支持 40 倍光学变倍，支持检测当前镜头指向方向与地平面夹角，并可根据夹角变化自动调整倍率。 6. 支持镜头前盖玻璃加热功能。 7. 摄像机全景镜头光圈 F1.0 8. 内置除湿器，可对内部进行除湿，除去玻璃罩上的水状附着物。 9. 彩色：0.0003lux；黑白：0.0001lux 10. 动态范围 120dB。 11. 支持三码流输出，主码流球机摄像机通道支持输出 2560×1440@25fps 图像、全景通道支持输出 5520×2400@25fps 图像；第三码流球机摄像机通道支持输出 1920×1080@25fps 图像、全景通道支持输出 4096×1800@25fps 图像。 12. 支持人员密度功能，支持通过 IE 浏览器对辅助视频的全景画面设备 6 个检测框，检测区域人数可通过 OSD 叠加的形式显示，并且可设置 3 个等级的人数，当检测框中的人数在 3 个等级之间变化时可触发报警。支持热度图叠加显示 13. 电源具有较强适应性，电源电压在 DC36V±47%范围内变化时，摄像机可以正常工作 14. 红外灯开启时，设备可根据被摄物的距离自动调节红外灯功率密度。红外夜视距离：可识别距离设备 550m 外人体轮廓 15. 当通过 IE 浏览器手动点击或框选预览画面中的人脸时，设备能通过 PTZ 转动将人脸置于画面中心，并对人脸进行抓拍。 16. 支持远距离跟踪功能，可对距离设备至少 700 米处的不大于 1.7 米 x0.5 米的移动目标进行检测并联动细节通道进行跟踪。 17. 支持目标过滤功能，在区域入侵、越界入侵、进入区域、离开区域、徘徊、快速移动、停车、物品遗留及物品移除的智能行为分析事件中，可以分别设置 4 个检测区域，每个检测区域可设置目标尺寸范围，产品应仅对预设尺寸阈值范围内的目标的智能行为进行检测。 18. 支持撞击报警功能，当设备外壳受到外力撞击时，可给出语音报警提示。 19. 支持参数配置调用功能，全景通道、细节通道可分别配置 10 套前端设备参数，并且可通过调用预置点对前端设备进行切换。 20. 支持多通道参数同步功能，在 IE 浏览器下，具有全景曝光同步设置选项，开启后可对全景两个通道的全部图像参数进行同步，包括亮度、对比度、饱和度和、锐度、曝光、日夜转换、白平衡、宽动态、降噪、视频制式等。 21. 持车辆拥堵检测功能；全景通道可对监控画面中多边形区域内的车辆拥堵情况进行检测，当车辆所占面积超过设定的阈值时，会产生拥堵报警提示，当拥堵报警持续时间超过设定阈值时，可抓拍图片；报警持续时间阈值可设定。 22. 支持偏色矫正功能，可通过手动或自动的方式对设备视频采集模块进行偏色矫正。 23. 网络接口：RJ45 网口，自适应 10 M/100 M/1000 M 网络数据 24. 光纤接口：FC 接口，内置光纤模块，1000 M 网络数据，波长 TX1310/RX1550 nm，单模单纤，20 km 传输距离 25. SD 卡扩展：支持 MicroSD(即 TF 卡)/MicroSDHC/MicroSDXC 卡，最大支持 256 GB 26. 报警输入：7 路报警输入 27. 报警输出：2 路报警输出 28. 音频输入：1 路音频输入 29. 音频输出：1 路音频输出 30. 具有 RS485 接口 31. 防护：IP67”	台	13
9	AR 球型摄 像机专用支 架	长壁装/铂晶灰/铝合金/	个	13
10	45W 室外智 能慧音柱	1. 网络接口：RJ45、10M/100M 2. 网络协议：TCP/IP、UDP 3. 频率响应：20Hz-20KHz 4. 灵敏度：92dB	台	25

序号	名称	技术要求	单位	数量
		5. 信噪比：≥90 dB 6. 供电：12V/5 A 7. 接口：网口*1、开关量触发接口*1、线路输入*1 8. 待机功率：0.6W 9. 功率：45W 10. 内置扬声器：4 寸低音 x 2 只，3 寸高音 x 1 只 11. 尺寸：180 x 120 x 460		
11	接入交换机	1. 轻网管提供 8 个千兆 PoE 电口、2 个千兆光口 2. 支持 IEEE 802.3at/af 标准 3. 支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3z 标准 4. 支持安防网络拓扑管理、链路聚合、端口管理 5. 支持远程升级 6. 支持 6 KV 防浪涌（PoE 口） 7. 支持 PoE 输出功率管理 8. 千兆网络接入设计 9. 线速转发 10. 存储转发交换方式 11. 坚固式高强度金属外壳 12. 无风扇设计，高可靠性 13. 整机最大 POE 供电功率：110 W	台	63
12	数字传输箱	1. 内含双路 220V 电源防雷， 2. 双路 10A 空气开关一个， 3 芯插座一个 3. 整体结构采用拼焊结构，牢固、钢性好、牢固可靠 4. 防护等级 IP55 5. 工作湿度：湿度 5%~95%@40℃，无凝结 6. 工作温度：温度-40℃~70℃	套	63
13	监控杆	定制；高 4.5 米，含基础(1400×800×800mm)	根	13
14	监控杆	定制；高 6.5 米，含基础(1400×800×800mm)	根	2
15	横臂杆件（1 米）	挂墙/挂杆横臂；厚度 8mm	根	24
16	横臂杆件（2 米）	挂墙/挂杆横臂；厚度 8mm	根	22
17	防雷地网设备	新建防雷地网，其中前端监控每个点要求 10Ω 以下, 监控中心接地要求 4Ω 以下	套	66
18	避雷针设备	Ø25mm 镀锌圆钢，长度 600mm	根	15
19	接地地极设备	∠5×50×50×2500mm 角钢；每处监控点新建地极，每处 4 根角钢	根	212
20	机箱接地排设备	2*10cm-4 孔紫铜接地排	个	65
21	BV 1*25mm² 防雷接地线缆（总线）	BV 1*25mm² 防雷接地线缆（总线）	米	300

序号	名称	技术要求	单位	数量
22	BV 1*6mm² 防雷接地线缆（接设备）	BV 1*6mm² 防雷接地线缆（接设备）	米	250
23	地网测试服务	新建地网电阻测试，其中前端监控每个点要求 10 Ω 以下, 监控中心接地要求 4 Ω 以下	项	63
24	管理客户端	1、CPU：四核 3.0GHz 以上, 8MB 缓存以上； 2、操作系统：Windows® 7（64 位）； 3、8GB DDR4 2400MHz 内存； 4、1TB 7200 rpm SATA 6Gb/s 硬盘； 5、独立显卡： 2GB DDR3； 6、16X DVD+/-RW 光驱； 7、集成千兆 10/100/1000 以太网； 8、23 英寸 LED 背光 TN 液晶显示器，最佳分辨率 1920×1080； 9、响应时间：5ms；	台	1
25	高清视频线	HDMI；20 米/根	根	9
26	超六类网线	UTP CAT6A；3 米/根	根	20
27	机柜接地排	4*40 紫铜排； 不少于 7 口接地端；	个	1
28	机柜设备接地线	BV 1*16mm² 防雷接地线缆	米	20
29	收 扩 机 IP/4G 双模 120W	1、2*60W D 类功放 2、可带 1~2 个 50W/8 欧号角 3、声压：>=105dB/M 4、双网络支持：有线网络（优先）、4G 网络 5、省流量设计：内存 2G 存储卡，存储周期性任务的音频文件 6、云平台远程控制：设备状态上报、播报状态上报、远程重启、OTA、配置下发、定时/即时/周期性广播/话筒实时喊话/APP 喊话、广播控制、设备音量调节、广播任务音量设定、存储卡清空及格式化、日志上报等，支持第三方系统接入控制，带数字签名/安全认证/MD5 校验/授权接入等安全机制 7、支持分区/分组广播、单选或多选分区及设备广播 8、看门狗功能：异常处理及重启、网络重连等 9、待机功率<5W 10、支持本地音频输入输出 11、尺寸：长 225*宽 95*高 260 12、底部内沉式金属结构，防雨防尘设计 13、内置网络隔离防雷处理电路 14、SIM 卡槽接口：标准 SIM；RJ45/100Mbps； 15、音频格式：MP3/AAC； 16、 音频模式：16 位 立体声 CD 音质； 17、 输出频率：80Hz~16KHz； 18、 输入电源：AC220V/50Hz；	台	30
30	物联网卡	运营商	张	31
31	号角 50W/8 欧	1、50W； 2、 宽广的开放角度； 3、极佳的语音回放和声音传播效果；	台	30

序号	名称	技术要求	单位	数量
		4、 铝合金外壳，通用安装支架； 5、符合国际安装和安全法规要求； 6、输入阻抗： 8±15%Ω； 7、频响：380Hz-6.5KHz； 8、灵敏度：≥105 dB； 9、 安装形式：定向可调节支架式； 10、 装饰材料：ABS；		
32	4G 话筒	1、采样率 8K~48KHz 2、5 寸触控屏 3、内置 4W 喇叭 4、支持实时喊话、U 盘播放、LINE IN 5、网络：4G（TDD/FDD） 6、云平台远程控制：设备状态上报、播报状态上报、远程重启、OTA、配置下发等，支持第三方系统接入控制，带数字签名/安全认证/MD5 校验/授权接入等安全机制 7、支持分区/分组广播、单选或多选分区及设备广播 8、可选支持 UKEY 9、看门狗功能：异常处理及重启、网络重连等 10、待机功率<2W 11、尺寸：长 190x 宽 132x 高 53 12、 金属底座材质，铝合金拉丝面板，桌面式话筒设计，高端大气； 13、 采用 DSP 软件音频解码方案，高保真； 14、 具有一键启动全区广播功能； 15、 具有音量调节功能； 16、 具有数字密码保护功能，输入密码才能进入菜单操作； 17、 配置高指向拾音麦克风，保证通话清晰无干扰，麦杆可以随意拆卸； 18、 内置网络隔离防雷处理电路； 19、 电源：DC 12V/3A； 20、 MIC 输入灵敏度：10mV； 21、 线路输入电平：300mV； 22、 音频位率：8Kbps~320Kbps 自适应；	个	1
33	持续电源主机	6kVA/5400w	台	1
34	电池组	12V38Ah	个	16
35	电池柜和电池连接线	定制，配线 电池连接线	套	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
36	单红 LED 显示屏（含控制单元）（大门口）	1. 像素部分：点间距:≤10mm，构成:1R，像素密度:≥10000D0ts/m² 2. 灯管组成：贴片 SMD2835H 3. 模组尺寸：320mm*160mm；模组像素：32*16 4. 屏幕亮度：≥800cd/m²（白平衡时） 5. 亮度调节方式：软件 256 级可调； 6. 屏幕可视角度水平 140±10° /垂直 130±10° 7. 观看最佳距离：≥10 m 8. 扫描驱动方式：恒流驱动 1/4 扫 9. 换帧频率：≥60 帧/秒 10. 刷新频率：≥60HZ 11. 平均无故障时间：≥10000 小时 12. 寿命：≥10 万小时 13. 亮度均匀性：≥95% 14. 灰度等级（bits）：8 15. 工作环境温度：-20℃～+40℃，工作环境湿度：10%～90%RH 16. 峰值功耗（W/m²）：308W；平均功耗（W/m²）:103W 17. 平整度：任意相邻像素间≤1mm 18. 防护性能：超温/过载/掉电/图像补偿/各种校正技术/过流/过压/防雷(可选项) 19. 具备国家 3C、CE、FCC、ROHS 认证	平方米	2
37	LED 显示屏异步控制卡	接口卡安装、调试	张	1
38	电表报装服务	本地供电部门要求（包括电表、外壳、空开）	套	3
39	电表套装服务	包括电表、外壳、空开	套	24
40	配电箱	监控室定制，40KW	项	1
41	辅材		项	1
（二）	综合管理平台设备			

序号	名称	技术要求	单位	数量
42	49 寸拼接屏	1. 49 “超窄边液晶屏；单元物理拼缝 3. 5mm，物理分辨率达到 1920×1080，响应时间≤8ms。 2. 亮度达到 600cd/m²，静态对比度 3500：1，图像显示清晰度 950TVL，亮度鉴别等级为 11 级。 3. 亮度均匀性 95%，色彩均匀性 95%，水平可视视角 178° ，垂直可视视角 178° ，显示色彩 16. 7M。 4. 采用无风扇设计，具有良好的散热性能。液晶拼接单元平均无故障运行时间在 30 万小时。 5. 大屏显示单元在断电前处于待机状态，下一次上电后，仍然处于待机状态。 6. 节能模式，打开节能模式后，对应拼接单元上会依次显示实时百分比功率、实时功率、累计功率等直观显示项目。 7. 支持图像冻结（静止）功能，可将某一帧图像持续显示：图像持续显示；图像冻结（静止）关闭时，恢复正常显示。 8. 支持边缘屏蔽功能，可消除显示终端上存在的黑边及因拼缝带来的图像变形。 9. 具有不断电待机功能，待机功耗低于 0. 5W；当无任何信号输入时，设备在规定时间内自动待机节能，当有信号接入时，设备能够快速开机，正常显示。 10. 支持标准、柔和、动态、自定义等多种图像显示模式：自定义下可以随意修改亮度、对比度、锐度、饱和度、色调的值；支持正常、3 种夜晚和 3 种日照等多种情景模式，能适应夜晚过暗或白天过曝情景的显示 11. 具有宽动态效果。 12. 可通过客户端或菜单设置屏幕 ID，ID 属性包含行、列，实现自动分配 ID。 13. 具备去蓝光护眼功能，蓝光辐射不超过 RG1，符各 JEC/TR62778-2014 标准。 14. 具备智能温控功能，当屏幕温度在 55-60℃之间时，会提醒用户温度过高，请及时通风；当温度超过 60℃，屏幕会立即进入休眠状态；等温度降至 50℃以下会被唤醒或者通过遥控器主动唤醒。 15. 可抵抗太阳光等强光干扰，照度在 95Klux 正常工作。 16. 输入接口：VGA × 1，HDMI × 1，DVI × 1，USB × 1。 17. 控制接口：RS232 IN × 1，RS232 OUT × 1。 18. 功耗：≤134W。 19. 电源要求：100～240 VAC，50/60 Hz。 20. 产品具备 CQC 节能认证证书。	台	9
43	气动壁挂单元	1. 支架均采用 SPCC 优质冷轧钢板保障质量的源头； 2. 表面采用静电喷塑工艺； 3. 喷塑固化温度 180-210 度； 4. 涂层厚度 80-100 微米； 5. 对高防腐要求产品还可选择阴极电泳底漆工艺，防腐耐锈；	个	9

序号	名称	技术要求	单位	数量
44	10 路拼接解码设备	1. 支持 1 个 VGA 输入接口、1 个 DVI 输入接口输入分辨率支持 1920*1080 (60Hz)、1680*1050 (60Hz)、1600*1200 (60Hz)、1440*900 (60Hz)、1366*768 (60Hz)、1280*1024 (60Hz)、1280*960 (60Hz)、1280*1024 (50Hz)、1280*800 (60Hz)、1024*768 (60Hz)、1280*720 (60Hz)、1280*720 (50Hz)、800*600 (60Hz) 的视频图像并显示 2. 支持 10 个 HDMI 和 5 个 BNC 输出接口，HDMI 接口输出分辨率为 3840*2160 (30Hz、1920*1080 (50Hz)、1920*1080 (60Hz))、1680*1050 (60Hz)、1600*1200 (60Hz)、1280*1024 (60Hz)、1280*720 (60Hz)、1280*720 (50Hz)、1024*768 (60Hz)。 3. 支持 1、2、4、6、8、9、10、12、16、25、36 画面分割显示；支持平均分割；支持分割线开启/关闭设置，支持底色设置功能。 4. 支持 10 路 1200W，或 20 路 800W，或 30 路 500W，或 50 路 300W，或 80 路 1080P 及以下分辨率同时实时解码 5. 支持对输入的视频画面进行 90°、180°、270° 旋转显示。 6. 支持通过客户端软件将 1 路输入视频图像发送至多个输出接口拼接显示，支持 1*2、1*3、1*4、1*5、1*6、1*7、1*8、1*9、1*10、2*1、2*2、2*3、2*4、2*5、3*1、3*2、3*3、4*1、4*2、5*1、5*2、6*1、7*1、8*1、9*1、10*1 的拼接显示。 7. 支持通过 IE 浏览器进行网络模式设置，包括设置为流畅性优先/实时性优先。 8. 可将当前的解码输出模式设置为一个场景，可保存多个场景，并可通过客户端软件切换场景。 9. 支持黑白名单功能，可设置 256 个黑白名单；当设置白名单时，只允许白名单 IP 访问设备；当设置黑名单时，黑名单内 IP 无法访问设备。 10. 支持 PC 软件客户端、WEB 浏览器客户端、平台客户端、IPAD、可视化触控平台方式访问管理。 11. 音频解码格式支持 G.722、G.711A、G.726、G711U、MPEG2-L2、AAC。 12. 网络接口：2 个光口，2 个电口；支持 10 路音频输出，1 路对讲输入，1 路对讲输出；支持 8 路报警输入，8 路报警输出 13. 设备通过高温、低温、恒定湿热试验（高温 55±2℃，低温-10±3℃，持续时间 2H；相对湿度 90%~95%、温度 40±2℃，持续时间 48H）。 14. 编码格式：支持 H.265、H.264、MPEG4、MJPEG 等主流的编码格式； 15. 串行接口：一个标准 232 接口（RJ45）、一个标准 485 接口 报警接口：8 路报警输入，8 路报警输出	个	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
45	智能大屏管理平台一体机	1. 搭载 8 核高性能 CPU，8G 双通道内存，256G 高速 SSD 系统盘，2G 独立显卡； 2. 接口丰富，支持 HDMI 高清音视频输出接口，音频输入/输出接口，双千兆网口，4 个 USB2.0+4 个 USB3.0 接口 3. 具备 C/S 和 B/S 结构，可通过客户端软件、平板和浏览器对大屏系统进行统一管理，包括大屏门户、 场景配置、预案切换、远程操控、 信号控制、 一键上墙、内容切换、多屏互动、窗口叠加/拼接/漫游/放大/缩小/移动/关闭等操作；支持查看信号源实时画面，实时查看大屏中正在播放的内容等功能 4. 支持查看指定屏幕场景的播放状态，可添加、修改、删除、切换场景，并且可将场景关联中控模式，使场景与灯光、空调、投影等设备开关量模式联动 5. 支持按照当前选定的显示屏建立相同分辨率的场景，以图形化编辑方式对窗口的开窗参数、窗口比例、窗口位置、窗口大小、窗口层级等参数进行设置，以鼠标拖动方式将信号、视频文件、字幕、图片、程序包等加载至场景中指定播放窗口；支持将网页、程序包、图片、视频、 PPT、Word 文档、 Excel、 PDF、文本等内容窗口拖动到大屏中，每种类型窗口可添加多个文件，可设置内容文件播放时长，内容播放顺序等属性； 6. 大屏上支持显示配置好的门户，作为统一的门户入口，可控制单块或多块屏幕一起切换；支持自定义设置门户标题、背景图片、菜单名称、菜单图片、菜单链接内容，包含页面、场景、二级门户等 7. 支持屏幕、网页、窗口等类型投屏，不需要外接物理线缆；通过电脑/平板远程控制播控主机，并可实时显示画面，支持设置抓屏区域的分辨率，可设置为 7680×2160、 3840×2160、 2736×1824、 1920×1080、 1280×720； 8. 支持通过触摸板控制多个屏幕场景的展示。 9. 软件平台采用模块化设计，实现实时浏览、录像回放、大屏管理、字幕管理、中控管理、音频配置、信息发布等系统互联互通，在同一平台下可对不同功能模块进行操作，实现统一管理 10. 支持可编程中控功能，通过对系统的编程配合周边的功能扩展模块，可实现灯光、音箱、投影、幕布、空调、窗帘、大屏等统一控制，支持模式切换； 11. 支持大屏预编辑功能，在不影响大屏显示的前提下进行后台布局 12. 支持一键将本地电脑桌面，投放到大屏上显示 13. 视频监控解码能力：12 路 400 万像素解码。 14. 支持应用软件向导式启动及更新升级，支持应用软件打开即可全屏显示；支持 Windows 应用虚拟化，支持双系统同时开机同时使用；支持安装云盘软件，能对指定目录进行增备、全备及双向同步；支持对操作系统进行镜像备份和恢复；支持使用视图播放器对文件进行播放；支持使用浏览器对 IPC、DVR、NVR 进行预览回放操作，使用浏览器对平台软件进行操作。 15. 支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放。 多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放。	套	1
46	综合安防管理平台	. 1. 基础功能 支持管理最大组织数 2000 个，组织层级最大 10 级 支持最大的在线用户数 1000 个，并发登录用户数 50 个 单个窗口最大分割数量 16 个	套	1
47		2. 视频监控 支持监控点数量 10W 个 支持并发取流带宽 2000 解码能力：在 i7、GTX1070 的 PC 上，解码 H264、720P 的视频 36 路； 支持电视墙最大场景数 128 个； 单个电视墙最大支持数量 25*25 个； 单个窗口最大分割数量 16 个。	路	210
48		3. 视频联网 支持国标协议上下级平台级联，支持流媒体集群配置	套	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
49		4. 数据联网应用 支持按照不同协议对接第三方接入数据，包括但不限于 1400 标准协议，治安部标协议以及其他第三方协议	套	1
50		5. 园区卡口 园区内道路上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	路	150
51		6. 园区人员布控 支持人脸库管理人脸数量 1000000 个 支持对陌生人识别，人脸不在名单内时，系统自动报警	套	1
52		7. 设备网络管理 支持对监控点、编码设备的在线状态进行设备巡检，并以统计图方式展示巡检结果	套	1
53		8. 园区人车智能搜索 支持车辆黑名单布控 支持按车牌号码模糊布控，按车牌号码和颜色组合布控车辆 支持车辆结构化数据的展示和查询。查询条件包括车牌号、车身颜色、车辆品牌、车辆类型、车牌颜色 支持以脸搜脸，对人脸图片进行检索，检索结果支持列表模式和地图模式，地图模式可以按照时间顺序形成人脸轨迹，用于描述目标人员在该区域的移动路线	套	1
54		提供软件定制服务	项	1
55	平台管理服务	1. CPU：1 颗 处理器，核数 24 核，频率 2.2GHz； 2. 内存：64GB DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存； 3. 硬盘：4 块 600G 10K 2.5 英寸 SAS 盘，最高可支持 12 块 3.5 寸(兼容 2.5 寸)热插拔 SAS/SATA 硬盘； 4. 可选支持 2 块后置 2.5 寸热插拔 SAS/SATA 硬盘； 5. 可选支持 4 块 NVME U.2 热插拔硬盘； 6. 支持 1 个 M.2 插槽； 7. 支持 1 个 TF 插槽”； 8. 阵列卡：标配 SAS_HBA 卡，支持 RAID0/1/10； 9. 可选 RAID_2G 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护； 10. PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIe 扩展插槽； 11. 网口：2 个千兆电口； 12. 其他接口：1 个千兆 RJ-45 管理接口，4 个 USB 3.0 接口，2 个位于机箱后部，2 个位于机箱前部； 13. 1 个 VGA 口，位于机箱后部； 14. 电源：标配 550W（1+1）白金冗余电源； 15. 支持 200-240V 50/60Hz AC/HVDC。	台	1
56	AR 实景地图应用平台	1. 基础功能 支持用户自定义快捷入口； 支持自定义菜单内容，支持平铺及分类两种菜单展示模式； 支持页面元素设置，支持上传页面 logo 图标、修改网站标题、设置并添加网站外部链 支持通过可视界面进行蓝色系和绿色系两套皮肤切换配置 支持预览高点点位视频，视频流畅 支持在高点视频中以画中画形式展示低点视频画面并进行放大，可同时预览多个标签的关联视频，最多支持 10 个标签同时预览	套	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
		支持在视频预览过程中通过鼠标滚轮控制设备进行变倍控制，倍率变动时，标签跟随视频画面调整显示位置		
57		2. AR 高点场景数 支持高点全景特写球机 3D 定位，框选全景画面中的目标位置，能够联动特写球机自动转到到指定目标位置，视频画面变倍放大 支持高点视频回放时高点视频中关联的标签展示，已关联视频监控的标签支持以画中画的方式同步进行视频回放 支持对标签的图标颜色进行修改，默认支持蓝色，可修改为绿色，橙色，紫色，红色，黄色 支持在高点视频中管理客流量标签，属人员管控标签。标签包含以下信息和功能：标签名称、实时保有量、进客流量、出客流量和客流趋势	套	1
58		3. AR 实景地图高级包 支持在高点视频中管理人脸标签。标签包含以下信息和功能：标签名称、实时抓拍、视频监控和人脸历史信息人脸历史信息：重点人员识别、实时抓拍、陌生人识别、高频人员识别 支持在电子地图上展示系统内的高点视频点位位置 支持在报警列表中选择低点标签的报警信息切换图标，可切换到报警所属的高点视频画面，球机可自动转向当前报警画面并进行变倍放大 支持分别配置高点视频预览和回放画面中同时展示的标签详情窗口个数 支持高点的增删改操作，高点基本信息的配置包括高点编号、高点名称、设备类型、高点通道、排序号、高点经纬度、可视域 支持通过谷歌浏览器访问和管理平台	套	1
59		4. AR 实景地图车辆视频接力应用 支持在高点视频中通过标签上的高点视频按钮，一键切换到关联的另外一个高点视频 支持当前高点中所有已添加标签的个数统计，显示在主界面左上方，不同类型的标签按统计数量降序排列	路	13
60		5. 视频监控点个数 监控点通道个数授权	套	1
61	AR 实景地图应用平台服务器	1. CPU：1 颗 处理器，核数 24 核，频率 2.2GHz； 2. 内存：64GB DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存； 3. 硬盘：4 块 600G 10K 2.5 英寸 SAS 盘，最高可支持 12 块 3.5 寸(兼容 2.5 寸)热插拔 SAS/SATA 硬盘； 4. 可选支持 2 块后置 2.5 寸热插拔 SAS/SATA 硬盘； 5. 可选支持 4 块 NVME U.2 热插拔硬盘； 6. 支持 1 个 M.2 插槽； 7. 支持 1 个 TF 插槽”； 8. 阵列卡：标配 SAS_HBA 卡，支持 RAID0/1/10； 9. 可选 RAID_2G 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护； 10. PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIe 扩展插槽； 11. 网口：2 个千兆电口； 12. 其他接口：1 个千兆 RJ-45 管理接口，4 个 USB 3.0 接口，2 个位于机箱后部，2 个位于机箱前部；1 个 VGA 口，位于机箱后部； 13. 电源：标配 550W（1+1）白金冗余电源； 14. 支持 200-240V 50/60Hz AC/HVDC。	台	2

序号	名称	技术要求	单位	数量
62	数据可视化平台	1. 支持创建 100 个分组，支持针对分组进行修改、删除的操作；2. 支持创建 2000 个主题；3. 支持导入主题包生成主题；4. 支持按照主题名称进行主题模糊搜索； 5. 支持新开标签页进行主题效果预览；6. 支持使用 100 个基于地理信息系统与业务数据融合的可视化模板 7. 支持主题编辑、预览、导出、分组、复制、分享、发布的操作；8. 支持使用柱图、渐变柱图、象形柱图、top 榜、折线图、饼图、单环饼图、双层饼图、嵌套饼图、水球图、仪表盘、双层仪表盘、阈值图、双层阈值图、漏斗图、双层漏斗图、雷达图、基础地图、散点地图、飞线地图、热力地图、标题文本、多行文本、数字牌、表格、轮播图、视频、横向卡片、竖向卡片、对比卡片、装饰图片、tab、时间选择器、轮播图、在线时间器包括北京时间（年月日、周）、在线视频-云眸、在线视频-客户端组件（支持 9 路画面、支持视频画面定时轮巡）进行可视化配置；9. 支持快捷键置顶、置底、上移一层、下移一层、复制、粘贴、删除、编组、解除编组、加入暂存、锁定、隐藏、变形操作；10. 支持水平分布、垂直分布、左对齐、垂直居中、右对齐、顶对齐、水平居中、底对齐的操作；11. 支持屏幕、网页、窗口等类型投屏；通过电脑远程控制可视化界面，并可实时显示画面 12. 支持通过拖拉拽实现多种数据源接入，无需编程，支持多种图表组件，支撑多种数据类型的分析与展示，支持本地或者远程进行公开或者加密访问和查看可视化，支持多种图表通过数据字段传参与别的图表进行联动展示。13. 支持一键调色按照色相、饱和度、明度、对比度、不透明度进行可视化颜色调整。14. 支持上传自定义的图表插件包。15. 支持管理项目中使用过的数据源。16. 支持自定义图表开发自定义属性，形成图表插件；17. 支持大屏鼠标交互控制，可点击某个业务图表进行到下层详细业务数据展示。18. 支持上传使用 JPG、PNG、GIF、SVG、MP4、WEBP 格式的素材文件。19. 支持自动筛选未在使用中的素材一键删除。	套	1
63	数据可视化平台服务器	1. CPU：2 颗 处理器，核数 10 核，频率 2.4GHz； 2. 内存：128GB DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至 2TB 内存； 3. 硬盘：2 块 600G 10K 2.5 英寸 SAS 盘， 4. 阵列卡：标配 SAS_HBA 卡，支持 RAID0/1/10； 5. PCIE 扩展：最大可支持 6 个 PCIE 扩展插槽； 6. 网口：2 个千兆电口； 7. 其他接口：1 个千兆 RJ-45 管理接口，4 个 USB 3.0 接口，2 个位于机箱后部，2 个位于机箱前部； 8. 1 个 VGA 口，位于机箱后部； 9. 电源：标配 550W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源 10. 支持 200-240V 50/60Hz AC/HVDC。	台	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
64	合智能超脑	1. 4U 标准机架式 2. 支持双 4K 异源输出 3. 24 盘位，最高可满配 12TB 硬盘，支持硬盘热插拔 4. 4 个千兆网口 5. 1 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口 6. 1 个 eSATA 接口，2 个 miniSAS 接口 7. IO 报警：48 进 24 出 8. 7 寸 LCD 液晶显示屏 9. 冗余电源 10. 可插拔式安装主板、风扇、电源模块，并且风扇、冗余电源模块可热插拔，具有电源指示灯、硬盘指示灯、网络指示灯、系统运行状态指示灯、智能模块指示灯。 11. 可同时显示输出 40 路 H.265 编码、30fps、1920×1080 格式的视频图像；支持 1 路 H.265 编码、25fps、8160×3616 格式的视频实时预览。 12. 可显示 8160×3616（25 帧/秒）、8160×2304（25 帧/秒）、4000×3000(25 帧/秒)、3072×3072(25 帧/秒)、4096×2160(25 帧/秒)、3840×2160(25 帧/秒)、2560×2560(25 帧/秒)、2560×1440(25 帧/秒)、1920×1080(25 帧/秒)、1280×960(25 帧/秒)、1280×720(25 帧/秒)、704×576(25 帧/秒)分辨率码流 13. 开启视频流智能分析，NVR 解码性能不会降低 14. 磁盘阵列功能： 可设置为 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD 模式；支持一键创建 RAID5 阵列功能；RAID 开启后，设备带宽不下降 15. 支持 128 路视频流人脸识别和不少于 256 路图片流人脸识别；具有 12 个 GPU，单个 GPU 支持 30 张/秒人脸比对报警，包括人脸比对成功、人脸比对失败、高频次报警和陌生人报警，单个 GPU 人脸库建模速度 38 张/秒，人脸图片建模成功率不低于 99.99%。16. 支持 64 个人脸库，50 万张人脸图片，路人档案 30 万份 17. 支持路人库一人一档功能；设备将陌生人自动归入到路人库，并统计和展示每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张最优人脸图片入库，可点击次数信息展示每次抓拍的照片和时间以及人脸属性信息。 18. 以脸搜脸首位命中率不低于 95%，以脸搜脸前 10 位命中率不低于 99% 19. 支持对单场景内中 35 张人脸进行检测并抓拍；支持检出的人脸图片瞳距≥15 像素；支持抓拍的人脸区域像素应≥50 像素×50 像素； 20. 支持被测距离的常规、中距离、远距离三种检测模式，根据不同的检测距离，在配置界面给出最小可检出人体的目标尺寸，单个通道最多同时支持 4 种周界报警模式，每种模式最多同时支持 4 个警戒区域。 21. 支持 256 路周界报警过滤功能，对 IPC 上报的越界侦测报警和区域入侵报警进行去误报，可去除由树叶、灯光、车辆、阴影以及小动物引起的误报，支持设置检测目标类型，包括人体、车辆。 22. 支持 96 路实时结构化分析功能：支持对视频中人员、车辆目标进行结构化识别、可提取出人体属性（性别、衣服颜色、戴眼镜、背包、骑车）、车辆属性（车辆品牌、车辆颜色、车辆类型、车牌号）。 23. 支持检出水平转动角度、俯仰角、倾斜角不超过±45° 且面部无遮挡的人脸；白天和晚上单人图片的人脸检出率不低于 99%，单人图片的人脸检出响应时间不超过 1 秒；24. 人脸在低头角度不超过 20°，左右侧脸不超过 45° 情况下，人脸正确识别率不小于 98%； 25. 人脸正对相机，无人脸遮挡等干扰情况，非监视名单误报率≤0.01%；人脸识别准确率≥99%；监视名单漏报率不超过≤0.1%； 26. 支持人脸轨迹功能，在人脸比对成功后，可在平面图上展示人员行动轨迹。 27. 支持组合报警模式，可设置将 NVR 的报警输入口关联 IPC 的报警事件，只有当两个报警事件在预先设置的时间段内同时触发才能产生组合报警事件；组合报警支持 IPC 的遮挡报警、移动侦测、人脸侦测、人脸抓拍、车辆检测、越界侦测、区域入侵侦测、进入/离开区域、徘徊侦测、人员聚集侦测、快速移动侦测、停车侦测、物品遗留侦测、物品拿取侦测、音频输入异常侦测等事件。 28. 产品具备 CQC 节能认证证书。	台	1
65	48 盘位存储设备	1. 1 颗 64 位多核处理器，4GB 内存，内存支持扩展到 256GB，内置 SSD 固态硬盘（可以扩展到 4 个 SSD 作为缓存盘），配置 6 个风扇，支持风扇热插拔冗余温控调速风扇。2. 支持热插拔 1+1AC220V 或 1+1 直流冗余金牌电源供电，机箱具备防尘滤网，采用双立柱防震设计 3. 标配 2 个千兆网口，可增扩 6 个千兆网口，或可增扩 4 个万兆网口或 6 个 HDMI 接口或 4 个 SAS3.0 接口；支持 12 级扩展柜级联扩展；可支持 12GBSAS 扩展口 4. 支持硬盘交错/分时启动，节省功耗。 5. 配备独立元数据系统、支持元数据系统组成 RAID 和网络 RAID（N+M 配置，且 M≥8），一组 RAID 故障时其业务可自动切换至其他网络 RAID 组 6. 支持网络 raid 纠删码技术，多台存储设备组建网络 RAID，设置为负载均衡；单台或多台存储设备组建网络 RAID，允许每组 RAID 中任意任意 1-12 个磁盘发生故障，数据不丢失，存储服务不中断。7. 支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常；8.	台	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
		支持国际 GB/T 28181 和 Onvif 视频流直存模式；支持 iSCSI 直存功能，前端网络摄像机和设备之间可直接通过 iSCSI 协议进行块存储；9. 网络中断后重新恢复，可续存断网期间存储在前端设备中的录像文件，并可通过 IE 浏览器设置自动回传和手动回传；支持 256 路 4Mbps 的录像回传。10. 能接入并存储 3072Mbps 视频图像，同时转发 3072Mbps 的视频图像，同时下载 3072Mbps 的视频图像；同时回放 600Mbps 的视频图像；在转发模式下，可进行 4096 路 2Mbps 视频码流转发；在总带宽不变的情况下，接入、转发、回放间的性能值可自由调整。11. 支持 1536Mbps 图片转发；支持 1536Mbps 图片并发输入，同时 1536Mbps 图片并发输出 12. 支持 ONVIF、PSIA、TCP/IP、UDP、SIP、SIP2.0、RTSP、RTP、RTCP、iSCSI、CIFS(SMB)、NFS、FTP、HTTP、AFP、RSYNC、SNMP、IPV4、IPV6、HLS、ehome、ISAPI、S3、OSS 等协议 13. 支持红灯/蓝灯报警，可根据故障紧急程度分级报警，不同级别闪烁不同颜色保养灯，保养灯闪烁时长、频率可设 14. 当开启智能录像时，设备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。15. 可在操作界面查看数据重构状态，设备的磁盘或节点离线并重新插回后，可在界面显示离线磁盘或节点的数据重构过程，离线前数据不丢失 16. 最大可支持 1024 路抓拍机。支持对抓拍机进行添加、修改、删除、布防、撤防，支持对抓拍机实时预览。17. 当侦测到人脸时，可进行人脸大图、小图抓拍、视频录像，并触发报警联动录像、抓拍图片、弹出报警画面、发送语音提示、上传中心、蜂鸣报警以及日志 18. 当侦测到人体时，可进行人体抠图和人脸抓拍图，并触发报警联动录像、抓拍图片、弹出报警画面、发送语音提示、上传中心、蜂鸣报警以及日志 19. 可对视音频、图片、结构化数据、对象等文件进行混合存储，并可通过 http 和 https 方式下载 20. 支持查看硬盘体检报告、硬盘深度体检和磁盘档案；支持下载单个硬盘或批量硬盘的报告，支持按时间显示硬盘的坏扇区、温度、振动变化趋势的曲线图；支持硬盘体检报告打印输出；支持查看硬盘体检的历史记录、硬盘健康状态，包括健康、亚健康、故障等；21. 产品具备 CQC 节能认证证书。		
66	存储专用硬盘	8T, 7200RPM, 3.5 寸, SATA	块	48
67	核心交换机	1. 可用千兆电接口数量 24，复用的千兆光口数量 8，非复用万兆光接口数量 4，支持 1 个扩展槽位，支持 40G（QSFP+）端口 2. 支持独立的 console 管理串口，1 个带外管理口 3. 支持模块化电源数量 2，模块化风扇数量 2 4. 交换容量：756Gbps/7.56Tbps 5. 转发性能：222Mpps/396Mpps 6. 内存容量 2048Mbytes，端口平均转发时延≤3us 7. MAC 地址表 64K，ARP 表 32K，端口 MAC 地址缓存能力 2048 个 8. 支持 802.3az（EEE）能效以太网标准 9. 支持 4094 个 VLAN 功能 10. 支持 STP/RSTP/MSTP/PVST，支持 ERPS/RRPP/smartlink 并且收敛时间均在 50ms 之内 11. 支持 IPv4/IPv6 组播功能，支持 IPv4 IGMP snooping、IPv6 MLD snooping 功能 12. 支持 802.1X、Portal、Triple 认证功能 13. 支持 DHCP snooping、DHCPv6 snooping、DHCP Relay、DHCPv6 Relay、DHCP server、DHCPv6 server、SAVI 功能 14. 支持 RIP、OSPF、BGP、IS-IS 协议，支持 RIPng、OSPFv3、BGP4+、IS-ISv6 协议，支持 IPv4/IPv6 策略路由 15. 支持 OSPFv2 FRR 功能，并且 10000 条路由收敛时间在 50ms 之内 16. 支持虚拟化本地负载分担、虚拟化单点管理功能、9 台设备堆叠、虚拟化堆叠链路冗余保护收敛时间小于 50ms 17. 支持链路聚合功能及聚合零丢包功能 18. 支持 BFD for VRRP，BFD for IPv4 路由，BFD for IPv6 路由，策略路由，等价路由 19. 支持 Vxlan 二层互通、Vxlan 集中式网关三层互通、EVPN 分布式网关二三层互通功能	台	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
68	42U 服务器机柜	1. 承重：静态 1000KG 2. 前后门材质：前单开网孔门，后双开网孔门，冷轧板 T=1.5 3. 门敞开百分比：前门 78%，后门 77.2% 4. 侧门材质：冷轧板 T=1.0 5. 门框左右立柱材质：冷轧板 T=2.0 6. 左右支架：冷轧板 T=1.5 7. 横梁：冷轧板 T=1.5 8. 层板：1 个，宽 470*深 750*高 48mm，承重 60KG 9. L 型隔条/支架：1 对，长 750*宽 38*高 38mm，承重 30KG 10. PDU：1 个，8 口 PDU，输入 10A，带 2M 线 11. 滚轮：支持，4 个 12. 脚撑：支持，4 个 13. 净重：约 140KG	台	1
69	监视器	显示尺寸：21.5 英寸 物理分辨率：1920 × 1080 @60 Hz 背光源类型：E-LED 亮度：250 cd/c m² 可视角：178° / 178° 对比度：3000 : 1 响应时间：6.5 ms (typ) 刷新率：60 Hz 色域：72% NTSC 接口参数： HDMI × 1 , VGA × 1 电源参数： 12 VDC 功耗	台	1
70	双绞线缆 UTP-CAT6	六类四对非屏蔽双绞线 24AWG， CM 阻燃等级, 蓝色	米	6100
71	2 位操作控制台	定制，监控中心 2 位操作台，具备弧度，包括椅子	套	1
72	消防设备 1	手提式二氧化碳灭火器	套	2
73	消防设备 2	防毒面具	套	2
74	消防设备 3	灭火器箱体	套	1
75	安装调试费	A×10%	项	1
76	第三年维护费	根据（GAT 70-2014）《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法》设备价格×4%	项	1
77	第四年维护费	根据（GAT 70-2014）《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法》设备价格×5%	项	1
78	第五年维护费	根据（GAT 70-2014）《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法》设备价格×5%	项	1

序号	名称	技术要求	单位	数量
二	线路租赁部分			
79	63 路 50M 视频专线网络链路租赁 10 年及取电电线 BVV1.5 平方	1、63 路 50M 视频专线、网络链路租赁 10 年 2、每路视频专线至少提供 1 个固定 IP 地址	项	1
80	1G 视频专线网络链路租赁费 10 年	1、1G 视频专线网络链路租赁费 10 年 2、至少提供 1 个固定 IP 地址	项	1
三	室外 63 条杆取电部分（不含电线）			

第六章 维护保障

6.1 系统运行维护

本项目安装完毕后由中标单位调试至系统正常使用，本项目维护保养期五年，中标单位负责项目五年维保工作，但不包含人为及不可抗力情况。园区视频监控站点较分散，应用范围广，涉及大量的设备、线路、软件系统，是一项复杂庞大的系统项目。后续的技术维护必不可少，需要足够的人力、物力、财力的投入。必须按照“谁使用、谁维护”的指导思想，根据实际情况，选择运行维护模式，制定相应的运行维护制度，形成实用高效的运行维护机制。

6.2 运行维护机制

6.2.1 运行管理及设备维护机制

明确运行维护职能部门，负责系统运行管理和设备维护。在运行管理上，负责系统的故障申告受理、故障排除复核、维护质量监督、运行质量考评和系统资料保管、系统设置管理等；在设备维修上，负责硬件设备、软件系统维修保养和升级。加强职能部门对系统安全的监管力度，建立使用单位月自查、维护单位季巡查、相关职能部门每半年检查的工作机制。及时发现、解决问题，确保系统正常。

6.2.2 运行维护人员管理机制

加强运行维护人员管理，坚持培训上岗。一是加强运行维护力量，保障系统的稳定运行；二是坚持运行维护人员的培训上岗制度，提高运行维护人员的技能。由使用单位牵头，采取多种形式、分期分批对运行维护人员进行专业培训。通过培训，提高运行维护管理能力。

6.2.3 故障处理机制

维护承担单位应定期对系统设备、公安视频专网进行检测，及时排除故障隐患。项目单位应聘请专业安防检测公司，对系统环境安全、设备安装、防雷接地、记录介质安全、系统运行安全、通信和网络安全等定期进行检测。发现故障隐患，责令维护单位及时排除。

系统出现故障后，及时维修，具体要求如下：

1、一般系统或设备发生故障后，维护人员在 4 小时内到达现场，并在 24 小时的期限内修复。

特殊情况不能修复的，要查出故障原因，并提出解决方案。

2、系统网络故障响应处理，维护人员在 4 小时内到达现场。按照故障程度，一般故障 4 小时修复，重大故障 12 小时内修复，特殊情况，最长不得超过 3 天。

3、线路故障时，维护单位应采取有力措施及时修复。

4、系统设备维护的安全要求：

（1）必须做好维护、维修人员的身份审核。

（2）全程记录相关操作过程，记录必要的软件/设备维护信息。

（3）维护、维修工作中必须防止系统规划、用户信息、图像资源等信息的泄露。

6.2.4 巡检机制

在重大活动开始前，做好系统巡检工作，测试相关功能，制定应急保障预案，安排专人负责核心设备和易发生故障设备的现场维护和技术保障。突发事件期间，做好重要部位的安全保障，增加巡检次数。

6.3 运行维护方式

6.3.1 硬件系统监测及维护

1、建立联网系统硬件设备性能参数表；

2、建立日常硬件监测、维护计划。结合硬件设备性能参数表，明确每天需要监测的硬件参数并记录；

3、前端设备的在线率不应低于 95%，监控中心内用户终端可用率不应低于 80%；

4、当检测设备出现故障时，维护机构应在 4 小时内作出相应和初步判断，并根据故障的严重程度制定维修计划，重要设备的故障应在 12 小时内予以排除。

6.3.2 软件系统维护

软件系统维护包括操作系统维护和应用软件维护。

1、操作系统维护

（1）当操作系统运行状态异常时，可通过重新启动、重新配置、重新安装操作系统等手段进行维护；

（2）当操作系统存在缺陷，影响或可能影响应用软件系统的正常运行或威胁系统安全时，应将操作系统的升级或更换其他操作系统。

2、应用软件维护

- （1）应用软件在使用过程中出现错误或发现潜在设计缺陷时，应能进行改正性维护；
- （2）当用户在使用过程中提出系统功能变动和改进需求时，应能进行完善性维护；
- （3）当应用软件的配置或硬件应用环境改变时，为了保证系统的正常稳定运行，应能进行适应性维护；
- （4）宜采用更新升级的维护机制，自动检查软件更新状态并提供更新部署。

6.3.3 数据维护

维护的数据包括系统配置参数、系统管理日志、用户管理数据、视音频和报警数据等。

1、数据备份

制定每日和每个数据更新周期（如 15 天）的数据备份计划，每日宜对前一天的系统管理日志和用户管理数据的更新做备份，每个数据更新周期宜对本周期内有用数据做备份。

2、数据恢复

数据恢复前制定具体合理的恢复工作计划，数据恢复的方案应根据数据备份的方案制定，数据恢复完成后应监测数据的完整性。

3、数据整理

制定计划，定期对系统内数据进行整理，清理不必要的数据、文件。

6.3.4 五年后维护保养

五年保修期后由中标单位根据备品、配件市场情况及价格向业主提供备品、配件、专用工具、易耗材料的维修服务。具体的维护保养方案及费用由中标单位和业主根据当时情况另行商议决定。

第七章 项目技术要求

7.1 项目材料技术要求

7.1.1 杆件

监控杆，立柱部分的高度为 4.5 米和 6.5 米，悬臂长度根据路口车道的数量和尺寸进行筛选，悬臂长度为 1 米或 2 米。

悬臂的设计应考虑抓拍单元、补光灯的安装，出线口的位置要与安装位置保持一致，尽可能的减少外露线缆的数量。

其具体要求如下：

- 1、杆体为八边形，采用折弯机折弯成型后通过埋弧焊机自动焊接。
- 2、杆体与法兰连接处采用双面焊接，外焊加强筋。
- 3、杆体表面全部热浸镀锌，厚度不小于 65 μ m；表面不喷涂。
- 4、立杆与横梁连接选用 S8.8 高强式锁紧度螺栓，表面热镀锌处理；采用双螺母自锁。
- 5、杆件设计抗风能力：风压 0.5kPa，抗震能力为里氏 7 级。
- 6、杆件应符合的标准：GB/T700-1988《碳素结构钢》、GB/10854-1989《钢结构焊缝外形尺寸》、GB/T5117-1995《碳钢焊条》、GB/9793-1988《热喷涂锌及锌合金涂层》。
- 7、抱杆机柜的安装位置不低于 3 米。
- 8、地笼与杆一体设计，要保证与立杆立柱的连接。

7.1.2 地下管道

- 1、人工开挖和微孔顶管技术。
本项目跨路、水泥路面敷设线缆需要采用顶管，但是无法顶管或顶管难以实施的可开挖路面，也可根据具体情况选择顶管或开挖。微孔顶管技术在通信线路的设计和施工过程中得到广泛应用。主要流程为：先钻-导向孔-扩大孔径-管线回拉或顶入孔内。主要工序为：地层、场地、地下管的复查和测量-导向孔施工设计-工作坑开挖及支护-放线标高测定-设备安装-导向孔施工-扩孔-回拉铺管。

2、管材选用

由于是地下设计施工，所以通信电缆必须通过一个管道，并保证该管道的稳定性和可靠性，具体要求有：（1）圆柱的末端和管孔，管口不能有毛刺，避免电缆安装在筒状顶部时损伤电缆。（2）电力电缆管道的内壁无腐蚀。（3）管密封性好，不透气，不进水、砂浆或泥浆。所采用的顶管管材结构通过微型对准技术，使用 PVC 管材，以满足管道的机械性能要求。本项目采用微控定

向顶管技术施工，管材材料采用 PVC 管材，管道的力学性能满足要求。满足顶管施工技术及验收规范。

3、横穿机动车道的地下管道埋设

（1）敷设在机动车道上的管道宜采用镀锌钢管或聚丙烯管等高强度管材，管的公称口径宜为 75mm~100mm，管与管接头处应使用套管固定，在进、出窰井端应使用防鼠护套。

（2）钢管进、出窰井端宜烧制喇叭口并应去除毛刺，以便于线缆敷设。

（3）管道埋深应不小于 900mm。

4、非机动车道、人行道或绿化带下的地下管道埋设

（1）敷设在非机动车道、人行道或绿化带下的管道宜使用硬质塑料管或镀锌管，管的公称口径宜为 75 mm~100mm，管与管的接头处应使用套管固定，在进、出窰井端应使用防鼠护套。

（2）穿越非机动车道下的硬质塑料管周围应包有足够强度的混凝土防护层。

（3）管道的埋深应不小于 700mm。

5、管道引上处处理及路面恢复

（1）管道在引上处的弯曲半径不得小于四倍的管道直径。

（2）管道铺设完成后必须按原道路标准恢复路面。

7.1.3 数字传输箱

对安装在杆件立柱上的数字传输箱的技术通用性要求：

- 1、有防水（防护箱的背面上端应为无缝焊接）、防尘、防高温、防虫害设计， 有防盗措施，防护等级为 IP65，加防拆报警功能，符合室外安装条件；
- 2、整体结构采用拼焊结构，牢固；刚性好，牢固可靠；
- 3、通风散热性能好，机柜顶部有独立空气舱，便于拆卸维护；
- 6、适应场所：温度在-30℃至+70℃之间，或-40℃至+55℃之间温差剧变的条件：相对湿度可达 90%以上，同时湿度高于 30℃；受雨、雪、风砂、日照等直接影响的工作环境。如：在室外暴露条件下的环境等。
- 7、使用专用特殊门锁装置，必须使用专用工具才能开启，大大提高了系统的安全性，具备了良好的防盗、防撬性能。
- 8、箱体的进线口设计应考虑防鼠、防潮设计。
- 9、前端机箱采用抱箍的方式固定于立杆竖杆 3m 的高度，抱箍的设计应与杆件的尺寸、箱体整体设计。

10、机箱制作所使用的所有材料符合 IP65 标准。机箱采用热镀锌材料制作，热镀锌板的厚度不小于 1.0mm；所有对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度与对应被焊件相等，焊缝打磨光滑。

7.1.4 线缆

(1) 电源线

电源电缆采用多支铜芯、聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套圆型平行连接软电线(RVV)，线芯标称面积为不小于 0.5mm2 的两芯线。

(2) 超六类网络线缆

应采用室外型的，防水、防潮。

7.1.5 光缆

单模光纤应符合 ITU-TG.652 建议。光缆中的光纤是高质量的硅单模光纤，每根光纤可通过色码识别在光缆中的位置，颜色容易分辨，在光缆工作寿命期间不应受影响或腐蚀。

主要技术性能：

光缆外径及重量：

--6 芯光缆光缆外径：8.3～11.2mm

--6 芯光缆重量:80～130Kg/Km

几何特性

--模场直径：(9～10) μ m ±10%

--包层直径：125±2 μ m

--包层不圆度：≤2%

--同心度误差：≤1 μ m

传输特性

--截止波长：1100≤入 CC≤1280 (nm)

--损耗（1310nm 时）：0.36dB/km，在 1550nm：0.23dB/km

--在光缆工作温度范围内的衰减变化：SO.1dB/km

--色散在 1288～1339nm 时：3.5PS/nm-km

--色散在 1550nm 时：～20ps/nm.km

主要物理特性

--最大允许张力：符合 IEC794.1.EI 要求

--最大承载：符合 IEC794.1.E3

--温度范围：安装时-20℃～+60℃

存储时：-50℃～+70℃

光缆的机械性能应经受拉伸、压扁、冲击、反复弯曲、扭转、曲绕、钩挂等项检验。

7.2 立杆施工工艺要求

7.2.1 基础制作

1、基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高。施工完毕，基础应分层回填夯实。

2、基础采用 25 号混凝土现场浇注，基础顶面应预埋 A3 钢地脚螺栓，地脚下面为标准弯钩，法兰盘为 Q235 钢制作。

3、在浇注混凝土时，注意使底座法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础，其上表面与基础顶面齐平，同时保持其顶面水平，顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。

4、除钢筋外的所有钢构件都采用热浸镀锌处理。

5、路中基础在实施过程中，必须考虑对原有通信管道的影响，尽量减少对通信管道的破坏，并对其做好保护。基础在与人、手孔连接时，应注意接口处的密封，避免有水渗入人、手孔。

6、所有监控外场设备的电源线、视频线和信号线均应加装避雷器，以防引入雷电，同时应设置漏电保护设施。

7.2.2 接地制作

制作接地的基本要求为：

人工接地体的材料是水平敷设采用扁钢、垂直敷设采用角钢，接地装置的导体截面应符合热稳定与均压的要求，且不应小于 GBJ65 表 5.1.2 所列规格。垂直接地体采用 50×5×2500mm 热镀锌角钢，间距 5m，埋深 0.8m，每根垂直接地体采用 40×4 热镀锌扁钢连接，垂直接地体与水平接地体的连接采用双面焊接，水平接地体与水平接地体的搭接采用双面焊接，焊接长度不小于 10cm，焊接处刷红丹或沥青油做防腐处理。接地线用 4×40 的热镀锌扁钢，预留接地测试点。杆件接地保证接地电阻≤10Ω，监控室接地保证接地电阻≤4Ω，在接地电阻不满足要求时增加接地极。

7.2.3 线缆敷设

本项目中的线缆包括超六类线缆(UTP 6E)、电源线(RVV)、防雷线缆(BV)等各种型号的线型，各种施工过程均要做好保护和预留，线缆不得直接外露。具体要求如下：

（1）各类线缆的敷设

检查并清理管道和电力井。

核准电缆盘号，准备敷设工具，如绞盘、滑轮、软钢丝绳和联络工具等。各个电力井处应有人辅助穿放，必要时电缆外皮涂黄油或凡士林。

敷设电缆时应注意电缆的最小弯曲半径。电缆的曲率半径必须大于电缆直径的 15 倍。各个接头的预留最小长度为 1. 5m 在直通井内电缆应自然弯曲，在 100m 以上大桥两侧电力井内预留 5m 余量，预留电缆应盘放固定。

在敷设电缆前，要实地测量从电力井至设备配电箱或控制箱的实际距离，并在此基础上预留 3～5m。

电缆在布放过程中应该用力均匀，不得损伤电缆外皮。

管道中不允许有电缆接头。

在管径允许的情况下，两根电缆可以共穿同一管道。

必要时牵引用钢丝绳与网套梭子（电缆头）之间应加转环。

电缆金属外铠的两端必须接地，在外场设备侧应与外场设备基础平台接地端牢固连接。

施工人员进出电力井不得踩踏电缆，禁止车辆压电缆。

（2）各类线缆的接续和封闭

电缆接续前，应核对电缆线序、芯数，如有不符合规定者应及时返修，合格后方可进行电缆接续。

电缆芯线接续不应产生混、断、地、串及接触不良，接续点应作明显标识。

（3）各类线缆的施工作业条件

①进行电缆施工人员应为经过专业训练的合格的电缆技工。

敷设前，应对电缆进行外观检查及绝缘电阻测试。1KV 以下电缆用高阻计（摇表）测试，不低于 GB12706.1 的规定值。

②工具及施工用料的准备，施工前要准备好架电缆的绞棍、支架及敷设用电缆托架，封铅用的喷灯、焊料、麻布、硬脂酸以及木、铁锯、铁剪、铅丝、编织的钢丝网套、铁锨、榔头、电工工具、汽油、沥青膏。

③电缆型号、规格及长度均与设计资料核对无误。电缆不得有扭绞，损伤等缺陷。

④电缆接续工作应在气候良好的条件下进行，应尽量避免雨、风、雪天或湿度较大的环境下进行。

（4）各类线缆的施工操作工艺

电缆敷设时，在电缆终端头和接头附近留有备用长度。接头处预留有 1-5m 余量，终端头预留 5m 的余量。施工时可根据现场实际情况进行调整。

7.3 安全生产专篇

7.3.1 安全施工基本要求

1.施工企业 and 维护部门必须严格执行中华人民共和国工业和信息化部以工信部[2008]110 号发布的《通信建设工程安全生产操作规范》。

2.施工或维持单位必须严格禁止使用未取得有关部门颁发的《特种作业人员岗位操作证》的人员从事特种作业；禁止使用未经上岗培训的人员上岗作业。

3.施工单位在施工前应对施工作业现场的作业环境进行勘查，并制定相应的安全生产和文明施工的方法措施，对登高、触电防护、作业现场、工具使用、装置检修等工序的安全防护进行详细规定。

4.施工单位必须保证施工现场安全措施费用和施工人员的安全生产用品的落实。

5.如果在施工过程中可能会出现与设计文件不完全相符的地方，需进行适当的修改或调整时需施工方、设计方、项目方和各单位安保部门等共同协商，按最佳方案实施。

6.对涉及在线扩容、割接和带电作业的项目，施工企业必须与维护部门商定实施方案，保护措施，应急方案，做好安全防范措施，保证项目顺利进行。

7.凡施工图中标注需要做安全防范措施的地点，必须认真做好安全防范措施，严禁野蛮作业。

7.3.2 施工行为安全要求

1.在施工中，禁止踩踏设备等有可能损坏设备的动作和行为，施工中必须谨慎小心以免以为不慎和疏忽造成对机房设备和线缆的损坏。

2.应避免用肉眼直视设备光接口，以免灼伤眼睛。

3.在设备和材料的运输、安装等过程中必须采取有效措施保证人身和财物的绝对安全。

4.施工中涉及到开挖孔洞和拆除墙壁等内容时，施工人员必须与机房的物业管理部门充分沟通，并取得其同意。

7.3.3 施工用电安全要求

1.施工人员在机房内由于施工需要取用电时（施工工具用电和调测设备用电），禁止使用机房通信设备专用的交直流电源，只允许使用机房照明用电或其他电源，并征得机房维护人员同意后和签字确认后才可使用。

2,设备用的电力电缆布放和安装结束后须仔细检查其安装时候正确，尤其需要仔细核对是否有出现短路的可能。在设备加电前，须仔细分析若出现短路或过载时，对其他在网设备用电的影响，尤其要确保此次加电后不至导致整个配电柜的跳闸断电。在加电前应将检查结果提交机房电力维护部门进行批准和允许后方可进行。同时要做好加电后万一发生意外事故时的应急处理措施。

3.施工中当需要进行更换电源开关和进行电源割接工作时，要严格依据经过会审或会议确定的方案进行，确保不导致其他在网设备中断工作。实施前要进行仔细核实和检查并向项目单位提交申请报告和割接步骤，实施中必须由机房动力维护人员和监理人员进行监督和检查。

4.不同电压等级、相位电源线应有不同颜色区分，并用标签进行标识。

7.3.4 施工消防安全要求

1.施工单位应当在施工现场建立消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定用电、用水、各类材料各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材，并在施工现场入口处设置明显标志。作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前或在采用新技术、新工艺、新设备、新材料前，应当对作业人员进行相应安全生产教育培训。

2.在施工前必须根据施工委托书、开工报告办理施工许可证和机房出入证等相关证件。施工人员出入机房必须如实填写登记表。

3.机房内不准吸烟、不准使用电热水器、电炉等电热器具，不准乱拉乱搭电线，不准用汽油等易燃液体擦拭地板，不准存放易燃、可燃液体和气体，不准把食物带入机房，机房内严禁带入易燃易爆物品，严禁使用易燃易爆物品和工具施工。

4.通信大楼的灭火器材要按规定配置，布放位置要明显，不得随意移动、配备防毒面具、高温鞋等。购置灭火器材等，可直接由保卫部门审批购置。对防火报警系统、自动灭火系统、消防器材、消防水池、消防栓、防烟防毒自救面具等要落实专人保管、维护，经常定期进行检查，按时更换到期的器材，保持良好的使用状态，施工时必须确保不损坏消防相关系统。

5.机房施工、扩容、维修等设备包装材料以及电报纸、打印纸等易燃物品，要随用随清随运，不得堆放在机房内和走廊通道上。施工材料须及时清理。

6.在机房内进行烧焊等动火施工时，要严格执行操作规程，报保卫部门批准，并落实监督人员，采取可靠的防护措施才能施工。

7.通信大楼内的非通信机房，确实必须装修的，要经保卫部门同意，然后报消防部门批准，方可装修。装修须使用不燃或非延燃材料。要严格施工的管理和验收，以防留下隐患。

7.4 防灾害要求

7.4.1 防火要求

机房防火要求应符合《邮电建筑防火设计标准》(YD 5002-1994)和《高层民用建筑设计防火规范(2005 年版)》(GB 50045-1995)的相关规定。

重要通信局（站）和无人值守的机房，应安装火灾自动检测和告警装置，并配备与通信机房相适应的灭火装置。

设备安装及布放电缆时应考虑防火。电力线与信号线应尽量不同路由并避免交叉，否则应采取可靠的隔离措施：如使电力线与信号线之间保持 15 厘米以上的距离或将电力线用阻燃塑料管套起来。有条件的局应考虑装备自动报警、消防系统。

防火措施应严格按照以下守则：

- （1）机房之间要有防火墙、防火门分隔。
- （2）机房的电源线与信号线的孔洞、管道应分开设置。机房内的布线，除设备的特殊需要外，一律采用不封闭架空走线架。
- （3）主机房内不应放置与通信无关的设备（消防设备除外），附属设备尽可能另室设置。
- （4）机房不得进行装饰性的装修，不吊天花板，不铺地板，不搞墙裙，不挂可燃窗帘。除设备特殊要求外，不采用下走线和防静电活动地板。
- （5）机房建筑材料，要采用非燃或阻燃材料，若必须用可燃材料的，要经过严格的防火技术处理。
- （6）通信机房所有电源线应采用铜线，在接头处安装封闭接线盒。电力线截面积应与负载相适应，不准超负荷运行。电力线与信号线应分架、分孔洞敷设；必须同槽、同孔洞敷设或交叉的要采取可靠的隔离措施。电源线、信号线不得穿越或穿入空调通风管道。
- （7）机房空调设备的排水管，不能与电源线同槽敷设，或交叉重叠穿越。
- （8）机房空调隔热层和通风管道的隔热材料，应使用硅酸铝、矿渣棉等非燃材料，不准使用泡沫塑料等易燃或可燃材料。
- （9）施工完毕（包括新建）要将竖井、孔洞和进线间的进线口等，用不燃或阻燃材料封堵。
- （10）机房内必需配备有效的灭火器材。凡要求设置的火灾自动报警系统和固定式气体灭火系统，必需保持性能良好。

7.4.2 抗震要求

根据国家有关部门规定，电信设备的安装必须满足《电信设备安装抗震设计规范》（YD 5059-2005）要求。甲、乙类通信机房的电信设备必须按八度抗震要求进行抗震加固，丙类通信机房的

电信设备按七度抗震要求进行抗震加固。

应严格遵守规范的以下要求：

（1）架式通信设备顶部安装应采取由上梁、立柱、连固铁、列间撑铁、旁侧撑铁和斜撑组成的加固连接网。构件之间应按有关规定联接牢固,使之成为一个整体。

（2）电信设备顶部应与列架上梁加固。对于 8 度及 8 度以上的抗震设防，必须用抗震夹板或螺栓加固。

（3）电信设备底部应与地面加固。对于 8 度及 8 度以上的抗震设防，设备应与楼板可靠联结。螺栓的规格按本规范 4.3.1 条的计算方法确定。

（4）列架应通过连固铁及旁侧撑铁与柱进行加固，其加固件应加固在柱上，加固所用螺栓规格应按本规范 4.3.1 条的计算方法确定。

（5）对于 8 度及 8 度以上的抗震设防，小型台式设备应安装在抗震组合柜内。

（6）6~9 度抗震设防时，自立式设备底部应与地面加固。

（7）6~9 度抗震设防时，按第 5.3.1 条计算的螺栓直径超过 M12 时，设备顶部应采用联结构件支撑加固，联结构件及地面加固螺栓的规格按第 4.3.1 条计算确定。

7. 4. 3 防雷接地要求

机房的防雷接地设计应符合中华人民共和国通信行业标准《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》(YD 5098-2005)的要求。

（1）本项目采用联合接地方式。

（2）接地导体必须采用铜导体，以降低高频阻抗，接地线应尽量粗而短。

（3）接地线两端的连接点应确保电气接触良好，并应做防腐处理。

（4）严禁在接地线中、交流中性线中加装开关或熔断器。

（5）严禁利用其他设备作为接地电气连通的组成部分。

（6）接地引线与信号线注意不要平行走线或互相缠绕，以减少相互的干扰。