



野外指挥中心周界安防系 统建设（特种行业）



北京融讯光通科技有限公司

2024 年 1 月

目 录

一、建设目的	2
二、建设原则	3
三、系统方案设计	5
四、系统功能	8

一、建设目的

本项目计划在 XX 基地指挥中心建设周界安防系统一套，用于为指挥中心提供从地面到低空的立体化全方位安防入侵监控。本方案基于 Φ -OTDR 技术，在指挥中心周边部署分布式光纤周界安防系统防止入侵，同时利用周界监控摄像机结合人工智能、物联网、虚拟现实等智慧化手段，实时识别低空目标，打造出一套数字化、立体化、机动化、资源配置最优化的安防系统。

系统的建设满足并解决基地指挥中心的安全防范和管理相关业务需求，构建从视频采集、智能识别、实战应用的全流程服务能力。核心建设目标如下：

1) 实现指挥中心的地空周界安全防护

在基地部署周界安防系统，通过光缆对振动的监测、AI 智能识别，达到防止入侵的目的。实现对重点区域的全天候周界安防。通过布放监控，能够在第一时间发现入侵人员，从而能够避免遭到破坏或者是信息的泄露。

2) 实现基地全场景、立体化感知

基于周界监控摄像机，实现对指挥中心等重要区域全景超清监控覆盖；支持接入基地内部管理系统，对已建低点位监控，实现高低点位监控互补联动，实现基地范围的立体化管控。

3) 实现全景智能化应用

结合 AI 智能识别算法，实现车牌识别、货物识别、智能巡检、全景紧急调度、低空防御等人工智能算法的智能化应用。

4) 细节画面自动化呈现

当检测到可疑目标，全景画面自动放大到部分全景画面，在细节画面中高清晰呈现目标实时动态；并可通过点击按钮等方式切换回全景画面；在全景或者细节画面中，检测到目标时对目标进行标框，并标出细节画面在全景画面中的范围。

二、建设原则

本次系统的设计以“先进性、可靠性、规范性、开放性、兼容性、易用性和安全性”为原则。

1) 先进性

系统的搭建，从设计思路、开发原则、系统架构、实施软件系统、硬件设备、开发工具等各种角度考虑整体解决方案的先进性，所选技术架构具有先进及前瞻性，在今后较长时间内保持一定的技术先进性，并结合运营方的业务需求引入人工智能深度学习算法、高性能计算、大数据等技术，旨在打造一套智能、高效的周界安防及智能全景监控系统解决方案。

2) 可靠性

系统采用成熟的技术和设备，在关键设备、关键数据、关键程序模块均考虑备份及冗余措施，有较强的容错和系统恢复能力，并具有防止误操作等行为对系统造成的破坏，确保系统长期正常运行。系统具备自检、故障诊断等功能，在出现故障时，能快速确定故障点，并及时恢复。

3) 规范性

系统的建设符合国家和行业相关标准和规定，具有良好的兼容性和互联互通性。例如：采用标准 H.264/H.265 视频编码压缩技术、标准 TCP/IP 网络传输协议、同时支持 GB/T 28181、ONVIF、RTSP 等统一的标准协议。特别是系统提供了标准接口，具有较高的灵活性，便于与其它系统互联，同时可适应今后的升级或引进新技术。

4) 开放性

在满足安全可靠和实用的前提下，系统设计采用开放技术、开放结构、开放系统组件和开放用户接口，以利于网络的维护、扩展升级及良好的灵活性、兼容性和可移植性。

5) 兼容性

系统建设具有良好的兼容性，充分考虑系统向下、向上的兼容，将项目建设和现有的资源以及未来的规划充分结合。

6) 易用性

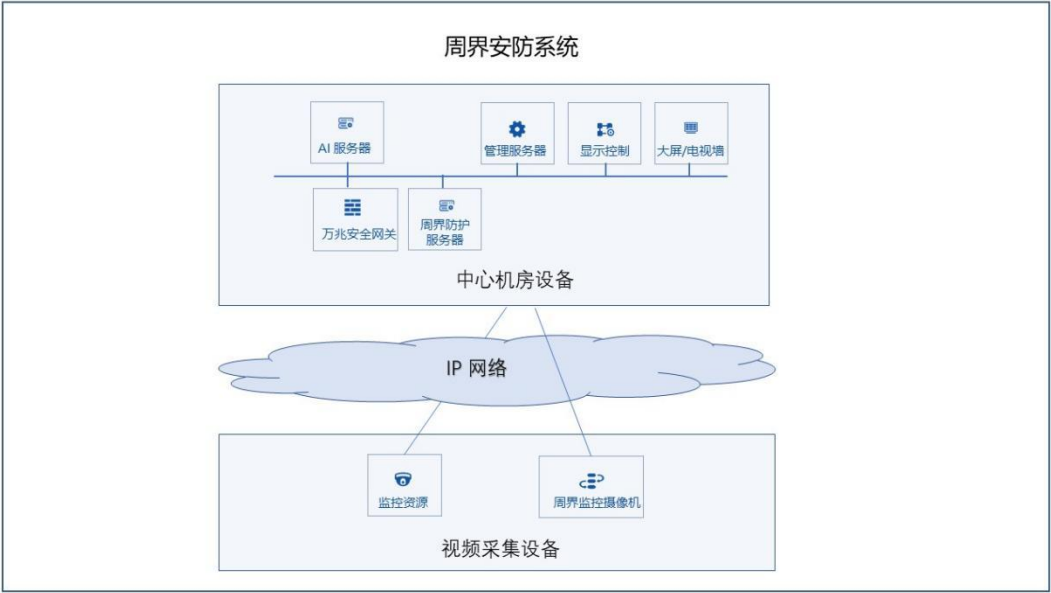
系统提供清晰、简洁、友好的、符合行业风格以及操作习惯的中文人机交互界面，安装、维护、业务操作简便、灵活、易学易用。

7) 安全性

系统采取有效的安全保障措施，防止系统被非法接入、非法攻击和病毒感染等；对接入的设备和用户进行必要的接入认证，以保证接入的安全性；采取适当的措施保证信息传输过程中的保密性和真实性。

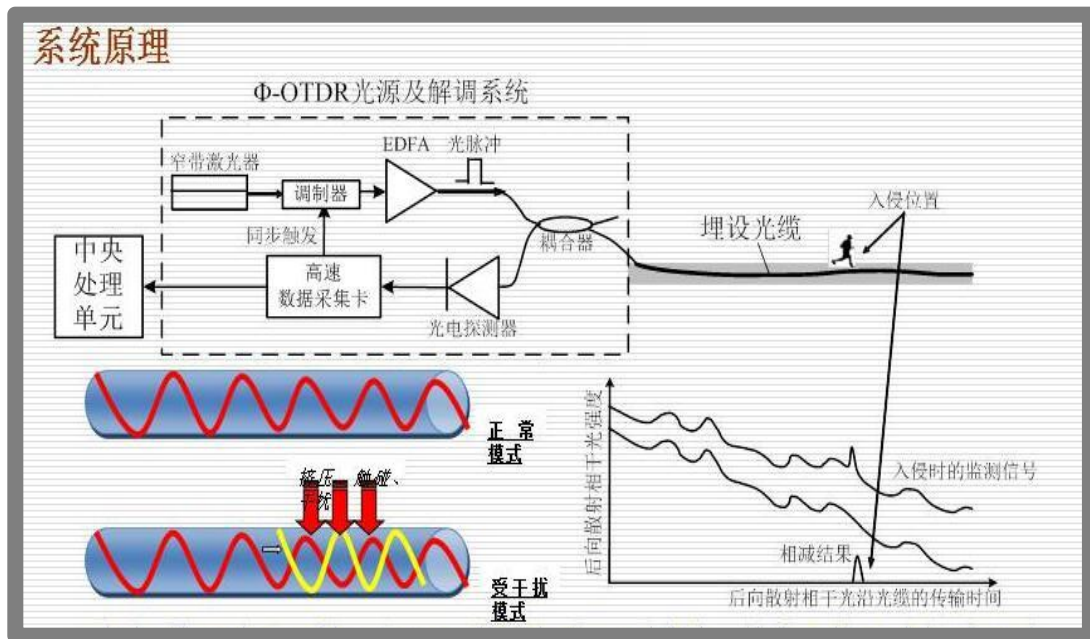
三、系统方案设计

本方案在 XX 指挥中心建设周界安防系统一套，用于对指挥中心及周边区域的安全防护。
系统构成图如下，可分为地面周界防护、视频数据采集和 AI 应用三个子系统：

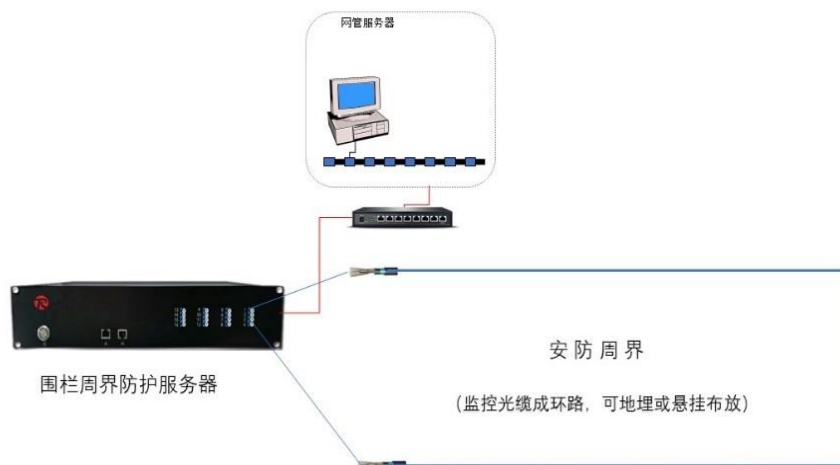


3.1 地面周界防护系统

地面周界防护子系统用于指挥中心安全周界的入侵告警。基于 Φ -OTDR 技术的**分布式光纤周界安防系统**，采用光纤（光缆）作为传感传输二合一的器件，用光探测器探测向后散射的瑞利光。当光缆收到扰动时，相应位置的光相位发生变化，最终导致光强发生变化，通过测量注入光脉冲与接收信号的时间差定位扰动点，经过主机分析处理和智能识别，判断出不同的外部干扰类型，从而达到监测效果。



本方案在指挥中心周界布放光缆，环形链接到中心机房的周界防护服务器，监控光缆可地埋或环形布放。防护服务器可对光纤光缆附件振动事件的实时监控，并定位振动发生的位置，光缆单环监控距离可达 200KM。系统支持多功能、多任务、界面友好的综合网管系统。网管和设备基于 IP 连接，可以进行多设备组网，实现多通道光缆环境的长时间监控的综合性功能。网管对防范区域进行分布式、实时、在线振动监测和光缆中断告警，真正实现全天候、全方位监控入侵事件。



3.2 周界监控摄像机（大华）

3.3 智能分析盒

本方案中部署有 AI 计算设备，实现视频新技术的军事应用。系统充分利用各种形式的视频图像采集，进行人脸、人体、步态、车辆、异常行为的智能分析，运用“大数据”、“云服务”等高新技术，实现智能分析、大数据比对。



智能分析盒集成了人脸识别、视频全目标分析、车辆、人流统计与人群拥挤度密度检测，报警联动、应急指挥等智能识别分析子系统与模块，通过各个子系统的协同工作，实现了对视频中人、车、物的实时分析与识别，为保障任务安全等工作提供了更多强有力的手段。解决了如何快速有效从海量视频和图像信息中查找到有效信息的效率问题，以及实现了安全防护从被动应付型向主动保障型、从传统经验型向现代高科技型的战略转变。通过智能分析的结果，可将风险态势预警（如周界预警、人员聚集预警、人员布控预警等）、流量感知（各楼层或区域人员分布、人群密度分析等）等展示在显示页面中。

四、系统功能

4.1 视觉空间主动防护系统

本系统可建立对区域范围内的空间安全，包括识别空间外的风险侵扰物、并给予预警，和识别空间内异常风险，如起火，漫水，倒塌，异常放置等。

4.2 低空安全防范

系统低空目标，“低慢小”识别告警；对无人机、空飘气球、运动飞艇、大型风筝等，“低慢小”目标进入实施禁飞禁区分析告警。



4.3 周界视频监控

用户通过周界监控摄像机掌握监控区域全局态势，当入侵事件发生时，管理员可以通过周界摄像机进行实时监控和跟踪。

4.4 烟火烟雾侦测报警

通过智能分析技术，自动检测警戒区内的烟火烟雾。在摄像机监视的视场范围内，可根据需要设置任意形状、任意数量的警戒区域。一旦警戒区域发现烟雾，则自动产生告警，并用告警框标识出烟火烟雾范围。



4.5 重点区域检测报警(目标进入、目标离开)



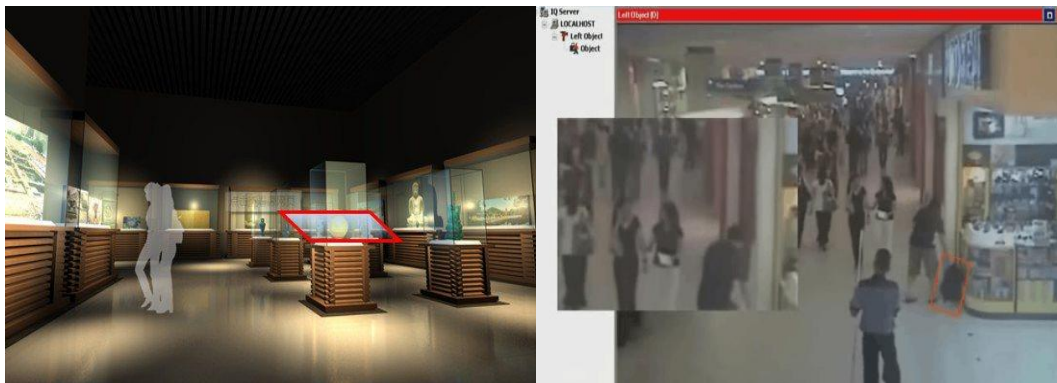
针

对
重
要
区
域
和
敏

感区域，在视频画面内，设定禁止区域，启用系统的区域入侵检测功能后，如有人跨越警戒线或进入了预先设定的禁止区域等异常情况发生，智能分析系统将锁定框标识目标在画面中的具体位置，开始进行物体追踪，提醒管理人员注意，及时制止。

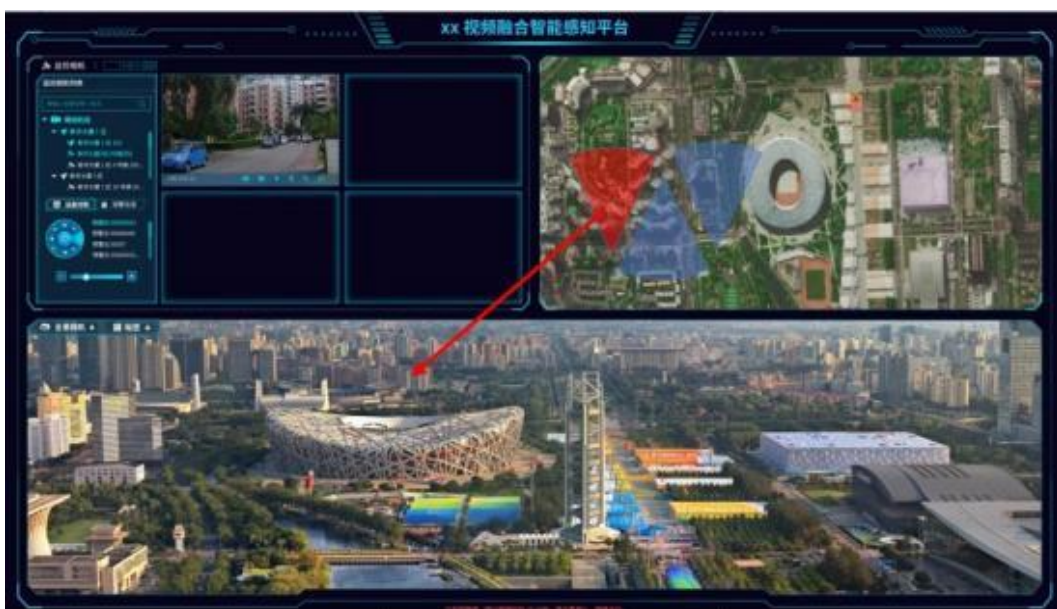
4.6 重要物品管控（物品滞留、搬移侦测告警）

各种设备处于无人看守的状态，这个时间段若有异常情况发生，可能会对财产造成无可挽回的损失。在监控摄像机的视频画面内设置区域，启用物品移动、滞留侦测报警功能。当设定区域内的物品消失或者被移动时，系统自动报警，同时系统会按事先设定的功能，一短信的方式将现场的情况发送到设定好的手机上，通知相关人员，提醒注意异常情况的发生。



4.7 全景视频应用

用户可根据需求在全景摄像机设备树列表进行选择，实时切换到其它低点位 视频画面进行观看。



(图片仅供参考)