

周界入侵智能监控系统

一、技术简介

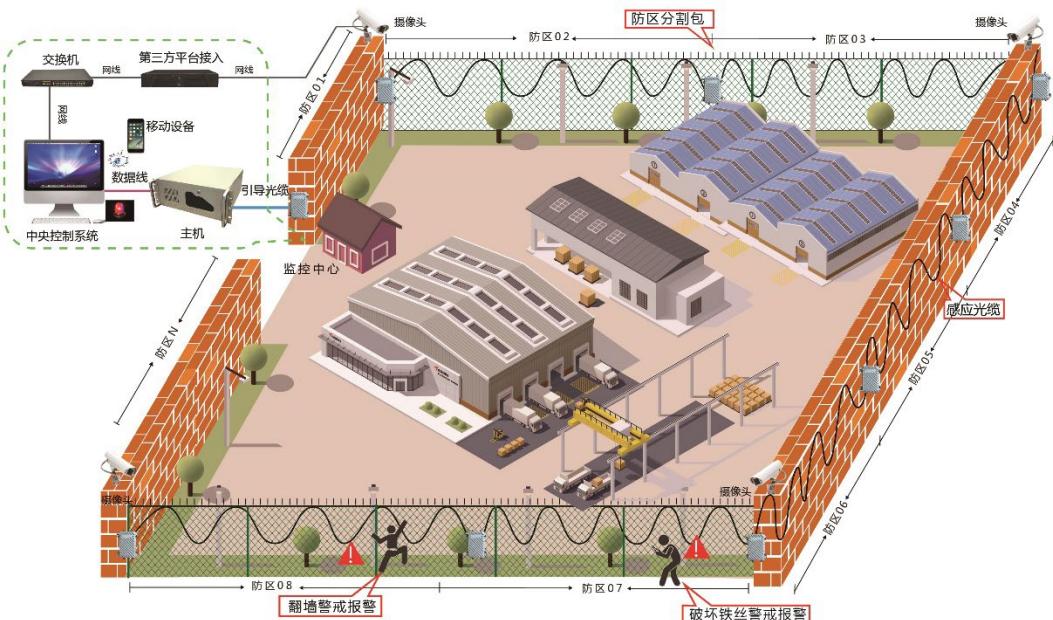
在项目工程建设过程中，材料被盗、设备损毁、人员非法闯入等问题频发，不仅造成经济损失，还可能延误工期甚至引发安全事故。部署周界入侵智能监控系统，可实现全天候、高精度的安全防护，同时通过技术手段降低设备自身丢失风险，为工程建设提供双重保障。

周界入侵智能监控系统以人工智能为核心，集成红外热成像、毫米波雷达、振动光纤、智能摄像头及边缘计算模块，构建“感知-分析-决策-响应”的全链条防护体系。

多模态传感器：红外摄像头实现夜间无光环境监控，毫米波雷达穿透雨雾、沙尘，振动光纤沿围栏敷设，可捕捉 0.1 米内的微小振动（如攀爬、剪切）。

AI 行为识别：基于深度学习算法，系统可区分人员、车辆、动物及环境干扰（如树枝摆动），误报率低于 0.3%。周界系统通过百万级样本训练，能识别翻越、挖掘、无人机靠近等 15 种入侵行为。

边缘计算与 5G 联动：现场部署的边缘计算设备可实时处理数据，减少云端依赖，5G 网络确保报警信息秒级推送至安保终端。



周界入侵智能监控系统

二、应用场景

技术主要适用于房建工程及产业园区的四周围栏监控，对于线形工程，需系统结合无人机巡逻与地面传感器，采用太阳能供电设备，在无电网区域实现全年无间断运行。

三、经济性

初始投资优化：相比传统电子围栏（约 250 元/米），智能周界系统综合成本约 180 元/米，且无需定期更换电池或维护线路。

人工成本：系统可替代 4-6 名巡逻保安，夜间值班需求减少 80%，年节省人工成本超 25 万元。

损失预防价值：因盗窃、破坏导致的损失能明显降低。

四、效率及品质

(1) 效率

全天候稳定运行：系统不受光照、天气影响，在暴雨、浓雾等极端条件下仍保持 98%以上的检测率。

多目标追踪能力：支持同时追踪 30 个以上移动目标，并自动标记高危行为。

(2) 品质

环境适应性：设备采用 IP68 防护等级，可在-40℃至 75℃环境中稳定运行。青藏高原某气象站部署后，系统在强紫外线与低温条件下持续工作 4 年无故障。

长寿命与易维护：核心部件采用工业级芯片与固态存储，平均无故障时间（MTBF）超 8 万小时。