

# 周界入侵智能监控系统

## 一、技术简介

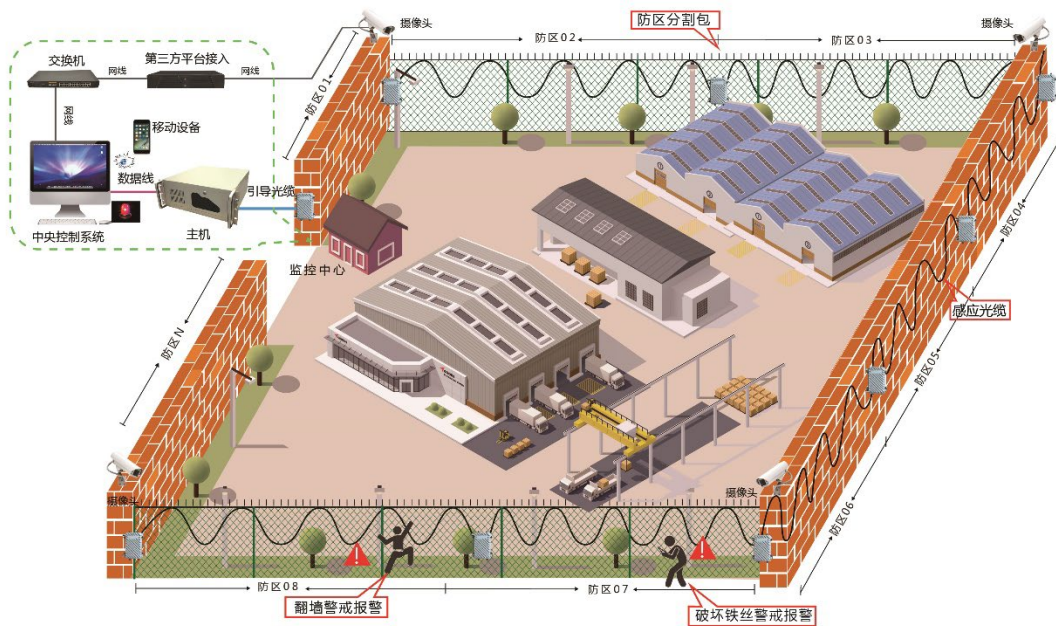
在项目工程建设过程中，材料被盗、设备损毁、人员非法闯入等问题频发，不仅造成经济损失，还可能延误工期甚至引发安全事故。部署周界入侵智能监控系统，可实现全天候、高精度的安全防护，同时通过技术手段降低设备自身丢失风险，为工程建设提供双重保障。

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。