

移动 · 地下观察

# Tunnel Observation System

L4 防护层 · 地面与通道

一套移动套件，可将 IR 摄像机布设于隧道和地下空间内，从外部供电和控制，24/7 不间断运行。

## 主要优势

- 01 隧道内的眼睛**  
IR 摄像机在完全黑暗中可视距离达 300 m，可人工布设或经钻孔下放。
- 02 独立运行**  
太阳能板和 11 kWh 电池系统从隧道外为套件供电，24/7 不间断。
- 03 在安全距离外观看**  
安全的蜂窝或无线电链路将画面传至加固控制箱，用于实时查看、PTZ 控制和录像。

## 工作原理

- 01 布设**  
人工或经钻孔将 IR 摄像机放入隧道。
- 02 供电**  
太阳能能源与控制单元在隧道外运行。
- 03 传输**  
数据经安全的蜂窝或无线电链路传输。
- 04 控制**  
通过加固控制箱监看、操控和录像。

## 技术规格

|          |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------|
| IR 摄像机   | 7 台，聚焦距离最远 300 m                                   |
| 信号放大器    | 15                                                 |
| PTZ 摄像机  | 1 台，遥控                                             |
| 录像机      | 中央 DVR                                             |
| 电池系统     | 11 kWh                                             |
| 太阳能      | 2 块太阳能板，共 250 W                                    |
| 电源转换     | 专用电压转换器                                            |
| 通信连接     | 蜂窝调制解调器，2 张 SIM 卡；安全蜂窝 / 无线电传输                     |
| 观察       | 360° 内部观察，高分辨率，24/7                                |
| IR 摄像机详情 | 全高清 1080p，360° 旋转，自动对焦，IP68，-20 °C 至 +60 °C，坚固铝制机身 |
| 控制箱详情    | 10.1" 屏幕，LiFePO4 电池（带 BMS），DVR，4G/5G，IP67          |

1. 总则

系统应采用 D-FENCE Electronic Fencing and Security Systems Ltd. (质量管理体系通过 ISO 9001:2015 认证) 的 Tunnel Observation System, 或满足本节全部要求的经批准的同等产品。

2. 功能

一套移动套件, 可将 IR 摄像机布设于隧道和地下空间内, 从外部供电和控制, 24/7 不间断运行。

3. 系统应提供

- **IR 摄像机, 最远 300 m:** 7 台 IR 摄像机, 聚焦距离最远 300 m, 在隧道内实现 360° 高分辨率观察。
- **人工布设或钻孔下放:** 可人工放置摄像机, 或经钻孔下放。
- **远程 PTZ:** 1 台可远程控制的 PTZ 摄像机。
- **能源置于隧道外:** 2 块太阳能板 (共 250 W)、11 kWh 电池系统和专用电压转换器。
- **安全链路:** 双 SIM 卡蜂窝调制解调器或无线电, 安全传输。
- **控制箱:** 加固箱体, 配备屏幕、中央 DVR 和安全本地录像。

4. 技术要求

- **IR 摄像机:** 7 台, 聚焦距离最远 300 m
- **信号放大器:** 15
- **PTZ 摄像机:** 1 台, 遥控
- **录像机:** 中央 DVR
- **电池系统:** 11 kWh
- **太阳能:** 2 块太阳能板, 共 250 W
- **电源转换:** 专用电压转换器
- **通信连接:** 蜂窝调制解调器, 2 张 SIM 卡; 安全蜂窝 / 无线电传输
- **观察:** 360° 内部观察, 高分辨率, 24/7
- **IR 摄像机详情:** 全高清 1080p, 360° 旋转, 自动对焦, IP68, -20 °C 至 +60 °C, 坚固铝制机身
- **控制箱详情:** 10.1" 屏幕, LiFePO4 电池 (带 BMS), DVR, 4G/5G, IP67

5. 探测流程

1. **布设:** 人工或经钻孔将 IR 摄像机放入隧道。
2. **供电:** 太阳能能源与控制单元在隧道外运行。
3. **传输:** 数据经安全的蜂窝或无线电链路传输。
4. **控制:** 通过加固控制箱监看、操控和录像。

6. 提交文件

安装前, 承包商应提交制造商的产品规格书、安装说明和防区布局图, 以供审批。