

厘米级定位、自动起飞充电、AI识别，青岛地铁启动保护区智能化自动巡查——

# 无人机升空，给地铁安全加道“保险”



抢占低空经济高地，青岛地铁下出“先手棋”。11日上午，在位于崂山登瀛的车辆基地内，随着倒计时声音响起，4架无人机腾空而起，直冲云霄，在浩瀚蓝天的见证下，青岛地铁保护区无人值守无人机自动巡查正式启动。凭借厘米级定位、自动起飞充电和AI自动识别，无人机自动巡查将给地铁安全再添一道“保护锁”。



无人机巡查画面。

## 保护区巡查有了升级版

轨道交通工程作为城市重要的民生工程，其安全运营不仅在于工程建设与运营保障，还受到诸多外部因素的影响。为避免周边工程施工、勘探等外部作业影响，必须对地铁保护区内的施工作业项目进行管控。为保护城市轨道交通结构的正常使用和安全，在轨道交通线路或结构的周边特定范围内，我市设置了地铁安全控制保护区，并出台了相应规定，以加强保护区安全管理。

目前，青岛地铁运营线路8条，运营里程达到348公里，地铁保护区的日常巡查至关重要。青岛市地铁规划设计院有限公司执行董事、总经理田海光表示，地铁已成为市民和游客出行的重要方式。目前，行业内地铁保护区巡查主要以人工方式为主，但人工巡查的缺点非常明显，需要投入大量人力物力，且巡查还有空白时间，一些

封闭区域和院落还容易出现盲区，导致巡查效果无法充分保障，也成为整个行业的痛点和难点。

无人机巡查作为地铁保护区管理智能化发展的重要一环，能够在无人值守状态下定时执行巡查任务，自动识别保护区内桩基设备、勘察钻机、挖掘机等高危机械和违规施工行为，自动推送预警信息，大幅提高了保护区巡查效率，弥补人工巡查的短板。青岛地铁集团提出了基于实景三维的城市低空飞行巡查线路的优化算法，攻克了无人机实时视频AI识别、视频场景与空间信息AR融合定位等关键技术。通过“无人机+AI”技术的应用，可以实现地铁保护区的信息化、智能化管理，进一步提高地铁运营阶段“科技协防”技术水平，保障地铁运行安全。

## 厘米级定位科技感拉满

在当天的启动仪式上，青岛地铁集团介绍了无人机智能化巡查相关情况，展示了无人机自动起飞、精准航线自动巡查、视频画面实时传输、AI自动识别、AR场景融合，并安全返回机场的全过程。

该巡查项目以地铁4号线东段为巡查对象，共布设了3个无人值守无人机机场，覆盖范围为埠西站至大河东站，覆盖地铁运营里程20公里。本次试点项目以探索无人值守无人机机场与人工智能技术在地铁保护区巡查中的效果、效率为目标，旨在通过无人值守无人机机场和智慧低空一体化调度平台实现地铁保护区无人化、自动化、智能化巡查，在行业内率先解决了针对地铁保护区的低空

航路规划、无人机巡查画面与保护区范围的地物AR融合、AI识别勘察钻机等潜在风险并自动预警，及其他一系列关键技术难题。在试验阶段，初步实现了地铁保护区高精度、高频次、高效率巡查。工作人员介绍，无人机具有轻量化、易部署和厘米级定位、50分钟续航等特点，可以实现每天4次的高效巡检。一旦无人机发现有突发情况，便能自动预警，便于人工巡查员“有的放矢”前往查证了解，从而极大提升巡查效率，节省人力投入。

当天的成功首飞，也标志着青岛地铁为行业痛点解决提供了关键之钥。 观海新闻/青岛晚报/掌上青岛记者 徐美中

## 小贴士

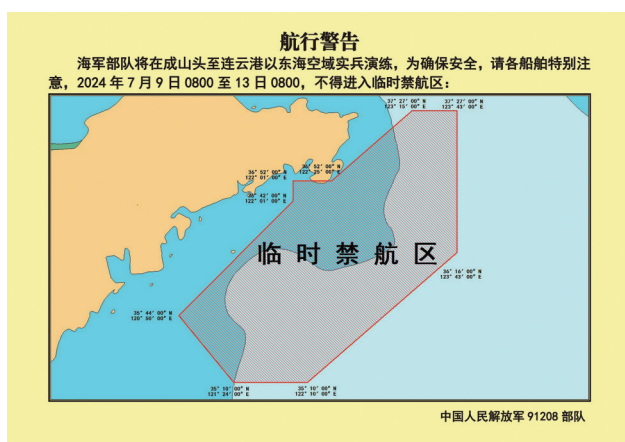
轨道交通保护区分为控制保护区和特别保护区：

- 地面车站及地面线路路堤或者路堑外边线外侧3米内为特别保护区范围，30米内为控制保护区范围；
  - 车辆基地用地范围外边线外侧5米内为特别保护区范围，30米内为控制保护区范围；
  - 出入口、通风亭、冷却塔、主变电所、直升电梯等建(构)筑物结构外边线外侧5米内为特别保护区范围，10米内为控制保护区范围；
  - 轨道通过海、过湖、过河隧道以及桥梁结构外边线外侧50米内为特别保护区范围，100米内为控制保护区范围；
  - 地下车站与隧道结构外边线外侧5米内为特别保护区范围，50米内为控制保护区范围。
- 任何单位和个人在青岛地铁保护区内发现影响轨道交通安全的施工作业活动，都可以拨打电话0532-83669110举报。

## 临时禁航通告

海军部队将在成山头至连云港以东海空域实兵演练，为确保安全，请各船舶特别注意，2024年7月9日0800至7月13日0800，不得进入以下9点连线围成的临时禁航区：

- 北纬36度52分00秒，东经122度01分00秒
- 北纬36度52分00秒，东经122度25分00秒
- 北纬37度27分00秒，东经123度15分00秒
- 北纬37度27分00秒，东经123度43分00秒
- 北纬36度16分00秒，东经123度43分00秒
- 北纬35度10分00秒，东经122度10分00秒
- 北纬35度10分00秒，东经121度24分00秒
- 北纬35度44分00秒，东经120度50分00秒
- 北纬36度42分00秒，东经122度01分00秒



美德健康生活方式 公益广告



# 节俭绿色

俭以养德 简约适度 低碳生活