

武汉市控制和查处违法建筑智能监管平台

一、立项背景

为认真贯彻落实武汉市委市政府关于城市综合管理工作的统一部署，深入推进智慧城管和信息化查违工作，武汉市城管委在充分汲取现有查违控违信息成果的基础上，牵头搭建武汉市控制和查处违法建筑智能监管平台，运用“数治城管，智惠江城”的信息化手段助力城市管理改革创新。

二、资金来源

本项目总投入 2604 万元，合同金额 1070 万元，相关数据和硬件设备配套投入 1534 万元。

三、建设概况

项目制定了《武汉市违法建设实景三维数据采集规范》，研发了查控违行政执法管理系统、查控违案件分析调度系统、查控违“一张图”集成调度系统、查控违移动巡查系统、遥感影像案件判别管理系统、三维模型案件判别管理系统、全景视频流案件判别管理系统、区级案件智能甄别管理系统等 8 个子系统。创新性地将遥感影像、倾斜实景三维模型、视频流全景等多源空地一体数据+AI 识别、BPM 流程管理等先进技术应用到查违控违工作中，目前平台在管市域范围查违案件数量达 3 万宗；遥感影像采集和监测比对面积共计 10880 平方公里；实景三维数据建模和监测比对面积共计 140 平方公里；重点道路视频流全景数据采集和监测比对里程共计 1746 公里。发表论文两篇，软件著作权六项。

四、项目设计与实现

1. 技术创新，科技力量全面助力疑似违法建筑预警发现。

“违建现象分散、排查力量有限”是查违控违发现工作的难题。平台利用遥感影像+AI 智能技术，每年定期获取高清遥感影像，采用AI 算法自动提取建筑物，通过多期建筑信息的自动比对，快速分析和锁定疑似违法建筑的点位信息。

2. 数据多源，足不出户全面配合查违控违认定工作部署。

“违建隐蔽性强，查辨难度大”是查违控违认定工作的难题。平台利用倾斜实景三维和全景视频流采集和变化比对技术，通过高精度的实景三维数据表达，配合重点道路周期性巡查视频，既反映现状，亦留存历史，实现违建可追溯。

3. 流程定制，部门协同全面跟踪查违办理案件执法取证。

“案件数量庞大，信息更新困难”是查违控违案件办理工作中的难题。平台建立了完整科学的查控违业务数据库，“一张图”集成定位全市违建案件，利用 BPM 流程管理方法，市区街道三级城管部门对违法建设案件全周期跟踪办理。

4. 制度健全，分析评价全面保障查违执法工作绩效考核。

“查违工作周期长，考核机制不健全”是查违控违考核工作的难题。平台通过大数据分析，建立奖扣分和部门排名等绩效考核评判机制，客观评价相关部门工作，保障拆违工作推进，为制定查违计划、完善查违机制提供制度支撑。

五、关键技术

1. “智能查”——利用改进 FCN 的语义分割、深度学习泛化能力的光谱增强算法、像素的变化检测等遥感影像+AI 技术，变被动为主动地快速锁定违建疑似平面变化区域。

2. “实景判”——利用基于高度分析的建筑轮廓提取拟合、基于三维包围盒建立的建筑高度变化检测等真三维模型变化检测技术，快速判定违建疑似平面和高度变化区域。

3. “重点巡”——利用自定制组装的高清全景视频采集车，同步采集道路沿线的点云、照片和视频流，制作精确地 360° 实景数据，动态高效地监管重点道路两侧违建区域。

4. “闭合管”——利用 BPM 可视化流程化开发技术，建立了案件发现、受理、分类、查处、回访、审核全周期案件办理 5 级灯控预警，实现案件办理流程节点的可跟踪可追溯。

六、项目实施过程

2019 年 3 月签订市级平台开发合同，2019 年 12 月平台通过专家组验收评审。

七、项目质量控制

平台通过监理和第三方软件功能和性能测试，数据通过监理和质检部门质量检查。

八、项目运行应用情况

平台目前运行情况稳定，在市区街道三级城管职能部门均正常使用。