

广东省“十三五”期间季度土地矿产遥感监测项目

1. 工程立项背景

习近平总书记指出“绿水青山就是金山银山”，强调“耕地是我国最为宝贵的资源”，将自然资源开发利用与保护提到了前所未有的战略高度。针对广东省违法用地反弹趋势严峻、查处手段单一、时效滞后等问题，广东省自然资源厅于 2016 年启动了“十三五”期间季度土地矿产遥感监测项目，旨在解决卫片执法工作时效滞后问题，实现违法违规用地用矿“早发现、早制止”，提高广东省土地矿产资源开发利用与保护监督管理效力。

2. 资金来源

项目由省财政拨款，总经费 3726.67 万元。

3. 建设概况

本项目按照“数据获取→技术研究→数据生产→系统建设→共享应用”的总体框架，在广东省实现了季度性遥感影像“一张图”快速生产、土地矿产变化信息智能采集与核查、土地矿产变化数据挖掘、成果共享应用一体化全流程管理。项目开发了遥感监测综合管理系统、土地利用变化热点探测模型等软件和工具，为遥感监测提供技术手段。项目对全省土地利用和矿产开采情况进行 6 次“地毯式”的动态监测，形成影像成果数据 6 套，数据量约 6TB, 土地利用变化图斑约 20 万个，面积 168.3 万亩，矿产开采变化图斑 1472 个，稀土开采疑似违法图斑 448 个。支撑了广东省土地矿产卫片执法工作。

4. 整体设计

本项目以实现全省高频次多源遥感监测为出发点，制定了操作性强、保障性高的全省季度性卫星影像数据获取方案，开展了以土地矿产资源为监测对象的变化网络预警模型、变化热点探测模型与AI智能变化检测等新技术研究与探索，优化了传统的正射影像生产与变化信息提取工艺流程，运用了信息化手段将上述新技术与工艺有机集成建立遥感监测综合管理系统，完成了全省多期高分辨率遥感影像“一张图”数据库建设，形成涵盖土地、矿产（含稀土）等资源的变化图斑监测成果，最终通过数据共享应用模式将影像数据与监测成果分发至各地市予以核实及反馈。本项目构建了一条完整的季度性土地矿产遥感监测技术服务链，有效提高了广东省自然资源执法监督工作的效力。

5. 主要技术创新

（1）建立“监测~执法~巡查”一体化新业务模式。基于SWE框架的“天~空~地”全天候、分布式立体遥感监测网络体系，以土地矿产资源为监测对象，建立“天上看，空中拍、地上查，网上办”的监测执法巡查一体化新模式，为土地矿产精细化管控治理奠定基础；

（2）优化传统的国产遥感影像生产模式。通过合理的策略设置，利用精细地形辐射校正以及几何辐射校正一体化的区域网平差理论和方法，形成国产遥感影像辐射校正技术体系，实现高分辨率影像“一张图”快速生产，工作效率提高约90%，满足“短-频-快”监测需求；

（3）探索AI智能技术在土地矿产资源监测中的应用。基于

历史监测大数据分析形成土地利用变化热点探测分析，利用 AI 智能识别提取技术，提高遥感监测智能化水平，满足省级季度土地矿产资源遥感监测工作要求。

6. 实施过程

项目涉及广东省范围五年土地矿产遥感监测，时间跨度长、技术工艺复杂。项目通过“立项→技术研究→数据处理→系统建设→质量管控→验收”一整套实施流程形成了完善的建设模式。项目实施各方职责明确，领导小组统筹协调，专家组提供咨询，工程监理严控过程质量。项目联合高校创新技术方法，结合业务促进应用落地，规范资金使用管理，确保了各项建设内容顺利完成。

7. 质量情况

项目于 2020 年 12 月 30 日通过总体验收，其中遥感影像“一张图”数据成果优良率达 95%；土地矿产监测数据经质检，成果优良率达 100%；软件成果通过第三方机构的测试评价。项目成果为全省各级自然资源执法监察工作提供了及时有效支撑。