

浙江大学地球科学学院研究基金 2021 年度

申请指南

(城市地下空间开发利用领域)

2020 年 12 月 30 日

城市地下空间的合理保护、适度开发、有效利用是中国城镇化高速发展进程中面临的重大课题。国家十四五“地球深部探测计划”重大科技项目的立项已进入最后阶段，其中“城市地下空间开发与利用”的相关内容尤其受到中央领导同志的重视和支持，因为它事关城镇化建设这一国家战略的顺利实施，同人民的生活水平与幸福感息息相关。浙江省和杭州市政府也将相关内容列入“智慧城市”的发展计划之中，作为国家高等学校的排头兵和省市政府重点支持的高校，浙江大学将义不容辞地承担起相关创新研究的重任。

根据地科基金规划及相关调研情况，本年度对城市地下空间开发利用领域安排三个重点研究方向：（1）城市环境地下空间高分辨与高精度调查技术；（2）南方丘陵地区地下空间的地球物理探测的地质解释；（3）城市地下空间规划与大数据信息系统建设。

一、科学目标

南方丘陵地区地下空间的调查与北方平原地区存在很大的差异，难点主要包括：（1）如何认识地下水循环特点及运移通道、地貌与地质构造的关系；（2）如何了解地下岩土体的完整性和强度；（3）如何调查地下含水层的结构和污染状况。

本领域的科学目标是在对南方丘陵地区地下空间的结构开展精确调查的基础上，建立复杂地质条件下城市地下空间开发和利用的规范流程。

二、核心科学问题

1. 面向城市的浅层高分辨率地球物理探测理论与方法

- （1）城镇环境浅地表介质的地震面波波场响应理论；
- （2）浅层高分辨反射地震数据高效采集方法；
- （3）电极随机分布的三维电阻率成像技术；
- （4）利用综合地球物理方法开展地下结构动态监测的技术方法。

2. 城市地下空间地质调查的适用性和可行性

（1）在典型区域城市地下空间探测试验的基础上，提出南方丘陵地区城市有效的地下空间调查方法，开展水文地质与工程地质以及构造地质的相关评估；

(2) 利用遥感与地理信息系统等手段研究相关城市试验地段可开发地下空间的地貌分类, 结合地下调查的地质基础图件的分析与解译, 开展地下空间资源量的计算与可利用度排序。

3. 城市地下空间开发利用的生态环境评价

(1) 开展城市地下空间地质、水文、构造和生态环境综合研究, 圈定可开发地下空间的范围、位置和类别;

(2) 对不同类型地下空间的利用目标进行环境友好条件分析, 研究保持景观系统、地下水系统以及生物链系统不受影响的设计规划;

(3) 研究通过城市地下空间利用来提高城市经济效率与居民幸福感的关系。

4. 城市地下空间开发利用全过程的信息系统融合与可视化表达

(1) 地下空间开发利用的动态评估与监测;

(2) 地下空间三维可视化表达。

三、项目遴选原则

围绕核心科学问题, 本指南强调和鼓励:

(1) 对实现总体科学目标的贡献率;

(2) 促进科学问题解决的新思路、新方法;

(3) 学科交叉、文理结合。

四、申请和评审安排

(1) 申请截止日期为 2021 年 2 月 10 日, 申请书提交给田钢教授;

(2) 2021 年 2 月 28 日前专家委员会完成评审, 并将结果提交学院党政联席会议;

(3) 2021 年 3 月 10 日前完成立项和第一次拨款。