

[ENGLISH \(http://english.whrsm.cas.cn/\)](http://english.whrsm.cas.cn/) | [邮箱登录 \(https://mail.cstnet.cn/\)](https://mail.cstnet.cn/)
| [所长信箱 \(http://www.whrsm.cas.cn/qt2020/szxx_1/\)](http://www.whrsm.cas.cn/qt2020/szxx_1/)
| [联系我们 \(http://www.whrsm.cas.cn/qt2020/lxwm_168162/\)](http://www.whrsm.cas.cn/qt2020/lxwm_168162/) | [中国科学院 \(http://www.cas.cn/\)](http://www.cas.cn/)

[\(http://www.whrsm.cas.cn/\)](http://www.whrsm.cas.cn/)

[首页 \(./././.\)](#) >> [新闻动态 \(././.\)](#) >> [头条新闻 \(./.\)](#)



新闻动态

武汉岩土所提出了一种预测高速交通路基工后沉降的方法

时间：2021-03-22

高速交通运行速度快、技术标准高、对路基的要求严格，高铁无砟轨道路基一般路段工后沉降不得超过15mm，桥台过渡段工后沉降不得超过5mm，预测和控制路基工后沉降是高速交通路基工程建设的重点和难点。大量研究和工程实践表明，路基的长期变形主要是由气候水文条件与静动荷载共同作用所引起的。其中，路基土体湿度循环变化及交通荷载反复作用是导致路基沉降累积并产生病害的两个主要因素。

武汉岩土所路基工程学科方向组科研人员针对服役中路基承受的干湿循环与交通荷载的耦合作用，通过建立车辆—钢轨（路面）—层状路基结构动力学分析模型，准确获得路基本体的动附加应力分布与衰减规律，进一步考虑干湿循环引起的路基模量衰减导致的固结变形、交通动荷载作用引起的路基累积塑性变形、累积孔压消散引起的变形等，在大量试验和理论分析的基础上，提出了一种预测路基工后沉降的模型和方法。该方法能够考虑路基土体初始赋存状

态（压实度、含水率、围压、静破坏强度）、气候变异（干湿循环次数、幅度）、静动荷载（上部静荷载和交通动荷载）对变形的影响，可以全面深入地预测交通荷载和气候干湿效应耦合作用引起的路基长期变形，且具有明确的物理意义。

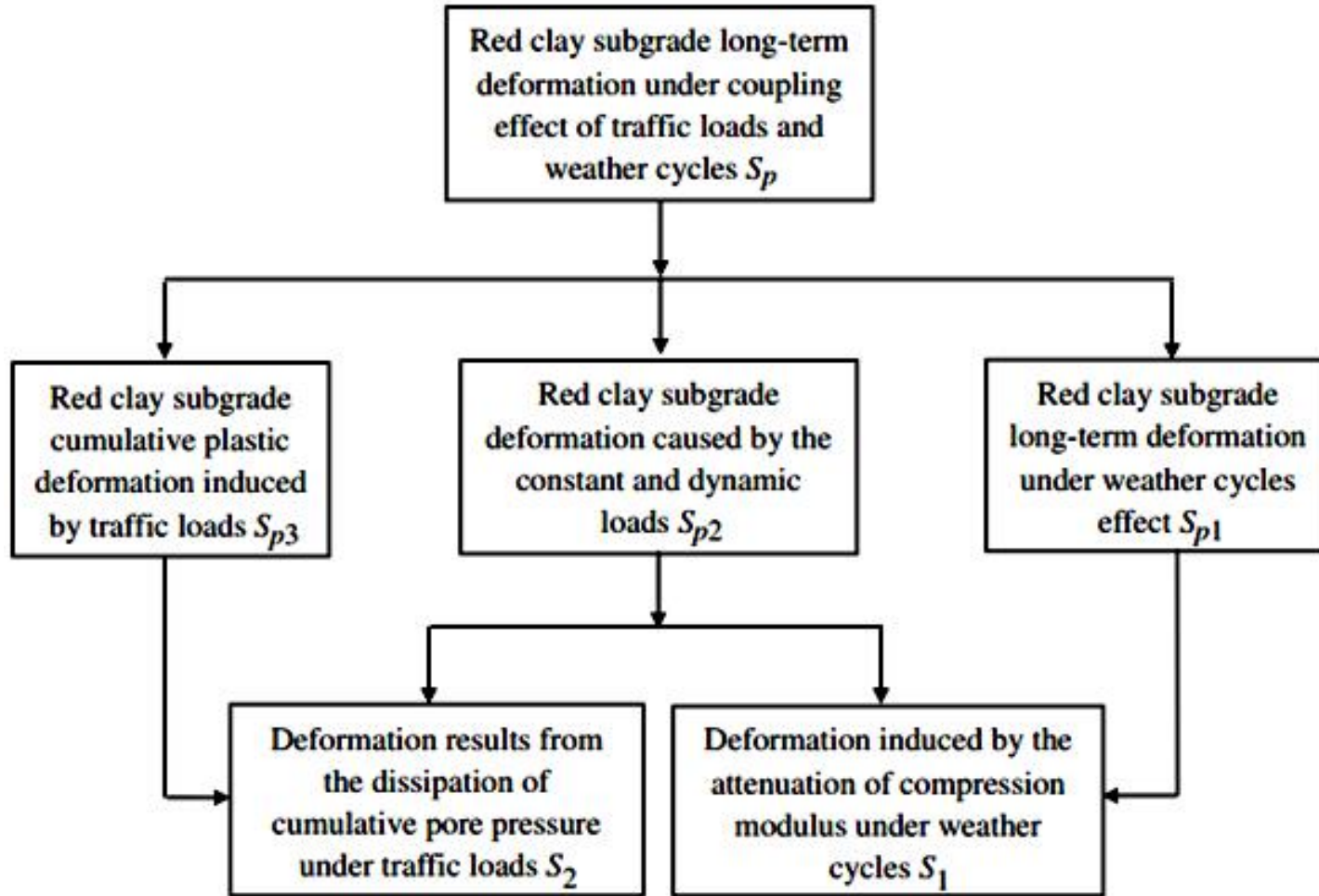


图1. 路基工后沉降计算流程图

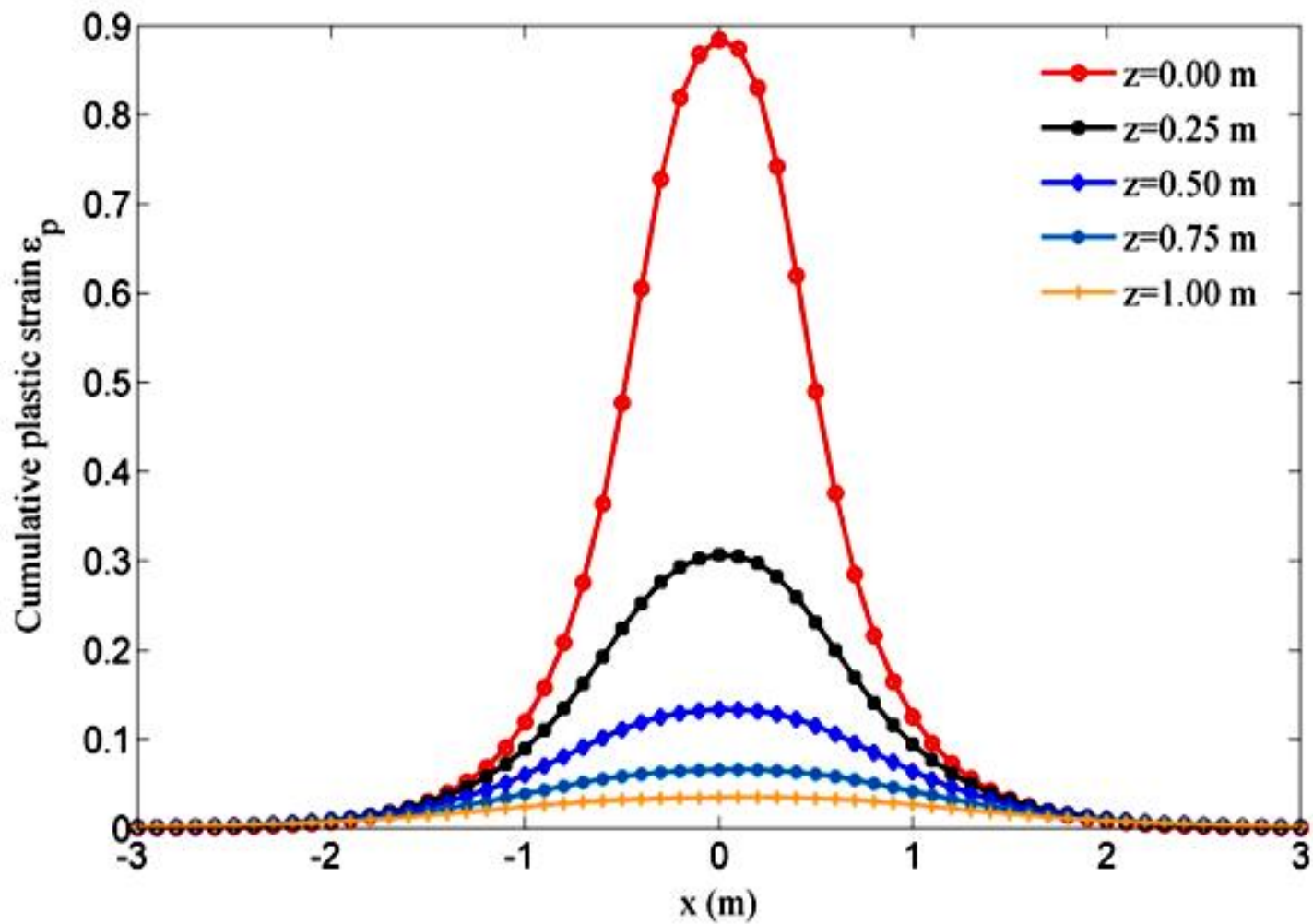


图2. 不同深度处路基累积塑性应变分布规律

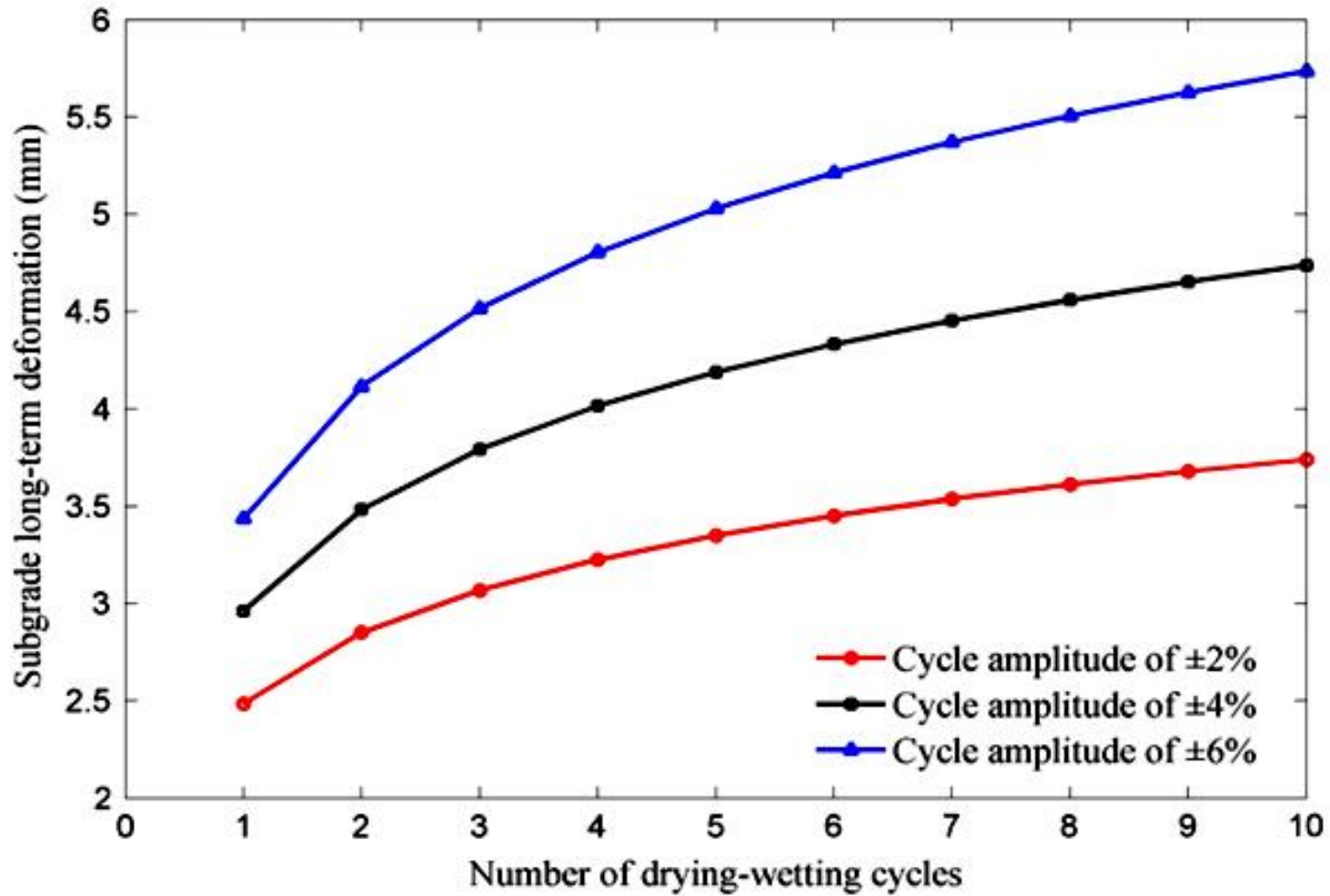


图3. 不同干湿循环幅度下路基长期变形

该研究成果得到国家自然科学基金（41472286, 41472290, 41672312）、中科院STS项目（KFJ-STZ-ZDTP-037）和湖北省杰出青年基金（No. 2017CFA056）资助，相关研究发表在国际期刊International Journal of Geomechanics上。

论文链接：[https://ascelibrary.org/doi/10.1061/\(ASCE\)GM.1943-5622.0001568](https://ascelibrary.org/doi/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0001568)

（文/图 路基工程组）



[\(http://www.cas.cn/\)](http://www.cas.cn/)

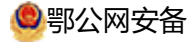
版权所有：中国科学院武汉岩土力学研究所

Copyright.2020

地址：湖北省武汉市武昌区水果湖街小洪山2号

鄂ICP备05001981号-1

(<https://beian.miit.gov.cn>).



42010602003514



(<http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=0DAD493D1C264F93E053022819AC9646>).

