

## 国家自然科学基金资助项目批准通知

山东建筑大学 张思峰同志：

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会决定资助您的申请项目。请您登录科学基金项目管理 ISIS 网络信息系统 (<https://isis.nsf.gov.cn>)，获取《国家自然科学基金资助项目研究计划书》（以下简称计划书）。您登录该系统的用户名和密码已通过电子邮件方式发送至您在申请书中填写的电子邮箱。

请您按照本通知的研究期限、资助金额和修改意见填写计划书，要求纸质原件（一式两份）和电子文档同时报送（请保证电子文档和纸质文件内容一致）。电子文档由申请人上传到科学基金网络信息系统 (<https://isis.nsf.gov.cn>)，或用电子邮件发送到：[report@pro.nsf.gov.cn](mailto:report@pro.nsf.gov.cn) 信箱，电子文档报送截止日期为 9 月 12 日；纸质原件送所在单位审核盖章后，由依托单位在 9 月 12 日前统一报送。

如对批准意见有异议，须在上述电子文档报关截止日期前提出；未说明理由逾期不报计划书者，视为自动放弃接受资助。



附：批准意见表（见背面）



项目批准号	51108252
归口管理部门	
申请代码	E080602
收件日期	

## 国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：循环荷载作用下拉力型岩土预应力锚界面粘结劣化的宏观机理研究

资助经费：25.00 万元 执行年限：2012.01-2014.12

负责人：张思峰

通讯地址：济南市临港开发区凤鸣路山东建筑大学土木工程学院

邮政编码：250101 电话：0531-82177165

电子邮件：sddxzsf@163.com

依托单位：山东建筑大学

联系人：陈兆涛 电话：0531-86367091

填表日期：2011年9月5日

国家自然科学基金委员会

简表

申请者信息	姓名	张思峰	性别	男	出生年月	1976年5月	民族	汉族
	学位	博士		职称	副教授			
	电话	0531-82177165		电子邮件	sddxzsf@163.com			
	传真			个人网页				
	工作单位	山东建筑大学						
	所在院系所	土木工程学院						
依托单位信息	名称	山东建筑大学				代码	25001415	
	联系人	陈兆涛		电子邮件	czt99@sdjzu.edu.cn			
	电话	0531-86367091		网站地址				
合作单位信息	单位名称						代码	
	山东省交通厅公路局						00000000	
项目基本信息	项目名称	循环荷载作用下拉力型岩土预应力锚界面粘结劣化的宏观机理研究						
	资助类别	青年科学基金项目			亚类说明			
	附注说明							
	申请代码	E080602:岩土工程减灾			E080603:环境岩土工程			
	基地类别							
	执行年限	2012.01-2014.12			研究属性	应用基础研究		
	资助经费	25.00万元						

## 项目摘要

中文摘要(500字以内):

拉力型岩土预应力锚固结构广泛应用于高陡边坡等大型岩土加固工程中。本研究通过室内宏观循环加载试验,探寻循环荷载对其内锚固段界面粘结劣化性能的影响,建立荷载变幅、注浆体强度及循环加载次数等因素与粘结劣化深度的定量关系,揭示界面粘结劣化的宏观规律;在此基础上,利用先进的显微数码摄像可视化跟踪技术揭示界面粘结劣化过程中锚固体各细观组构的演化规律、界面裂纹萌生、分布及发展规律,为内锚固段界面粘结劣化的细观机理分析和颗粒流数值仿真模拟奠定试验基础。基于颗粒离散元与动力学耦合建模技术,开发用于循环荷载作用下拉力型岩土预应力锚固界面粘结劣化性能分析的细观数值仿真平台,揭示循环荷载作用下界面粘结劣化的细观力学机理,建立宏-细观力学量之间的对应与关联。研究成果可为动荷载作用下岩土预应力锚固界面粘结劣化机理的研究提供新方法,还能为岩土预应力锚固结构滑移、破坏与长期耐久性分析等实际工程问题提供细观力学解释。

关键词(不超过5个,用分号分开):岩土预应力锚固;循环荷载;粘结劣化;宏观试验;颗粒流数值模拟

Abstract(limited to 500 words):

The tensile type geotechnical prestressed anchorage structures have been widely used in the high and steep slopes and other large rock and soil reinforcement engineering. In order to explore the influence owing to the cyclic loading on the interface bonding deterioration performance for the inner anchorage section, the indoor macro cyclic loading test will be conducted to establish the quantitative relationship between load amplitude, grouting strength and cyclic loading times, which can reveal the macro-regularity of bonding deterioration. Based on the test results, the advanced microscopic digital photography technology will be adopted to reveal the evolution law of micro-structure and the rules of interface crack initiation, distribution and development, which can lay the foundation for the micro-mechanism analysis of interface bonding deterioration and the numerical simulation through the particle flow code. In addition, based on the coupling modeling technology of particle flow code and dynamics, the mesoscopic numerical simulation platform to analyze the interface bonding deterioration performance of tensile type geotechnical prestressed anchor inner bond section under cyclic loading will be established. Through the platform, we can reveal the micro-mechanical mechanism of interface bonding deterioration and set up a association between micro-macro mechanical quantities. Research results can provide a new way for the mechanism study of interface bonding deterioration for geotechnical prestressed anchorage structures, and also can provide the micro-mechanics explanation for the practical engineering problems such as the slipping, failure and the long-term durability analysis of geotechnical prestressed anchorage structures.

Keywords(limited to 5 keywords,seperated by):geotechnical prestressed anchor; cyclic loading; bonding deterioration; macro-micro experiment; numerical simulation by particle flow code

经费预算表

(金额单位:万元)

预算编制说明:

1. 在填报本表之前,请根据项目资助类别认真阅读相关的资助经费管理办法;经费预算的编制以申请书中的《经费申请表》为基础,以《国家自然科学基金项目资助批准通知书》中的资助金额为依据;
2. 编制经费预算时,不考虑不可预见因素和前期投入;  
购置与试制仪器设备在5万元以上(包括5万元)时,须在报告正文中逐项说明用途和必要性。

科 目	预算经费	备 注 (计算依据与说明)
<b>一. 研究经费</b>	18.8000	
1. 科研业务费	12.7000	
(1) 测试/计算/分析费	5.4000	试验模型制作及各类试验测试费,计算结果分析,数值分析等费用
(2) 能源/动力费	1.4000	水电费、汽油费
(3) 会议费/差旅费	3.3000	调研和参加国内学术会议
(4) 出版物/文献/信息传播事务费	2.6000	资料搜集、复印费,论文版面费,研究报告打印装订费,文献检索费等
(5) 其它		
2. 实验材料费	4.0000	
(1) 原材料/试剂/药品购置费	4.0000	室内宏观试验及可视化试验所需原材料费
(2) 其它		
3. 仪器设备费	1.2000	用于购置室内试验少量设备元件,包括应变测量元件、导线、有机光学玻璃等
4. 实验室改装费	0.9000	改装现有循环加载可视化设备费
5. 协作费		
<b>二. 国际合作与交流费</b>	1.2000	
1. 项目组成员出国合作交流	1.0000	项目组成员出境进行学术交流
2. 境外专家来华合作交流	0.2000	来华专家接待费
<b>三. 劳务费</b>	3.7500	用于参加本项目的研究生劳务费用
<b>四. 管理费</b>	1.2500	单位为组织和支项目研究而支出的费用
<b>合 计</b>	25.0000	
与本项目相关的其他经费来源	国家其他计划资助经费	
	其他经费资助(含部门匹配)	
	<b>其他经费来源合计</b>	0.0000

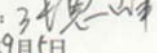


## 报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。

国家自然科学基金资助项目签批审核表

我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：51108252），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。


项目负责人（签章）：  
2011年9月5日

我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。

  
依托单位（公章）  
2011年9月5日

科学处审查意见：  
**同意按计划执行**

建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：

年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	负责人（签章）：
金额						2011	2011年9月0日 

科学部审查意见：  
**同意按计划执行**

负责人（签章）：  
年 月 日

相关局室审核意见：

负责人（签章）：  
年 月 日

委领导审批意见：

委领导（签章）：  
年 月 日

本栏目由基金委填写

本栏目主要用于重大项目等

国家自然科学基金  
资助项目准予结题通知

张思峰 同志：

您承担的国家自然科学基金项目：(循环荷载作用下拉力型岩  
土预应力锚界面粘结劣化的宏观机理研究)，批准号：(51108252  
)按有关规定已审核完毕，准予结题。

与本项目资助有关的后续成果，请您继续及时报送。

祝您在研究工作中取得更好的成绩！

国家自然科学基金委员会

工程与材料科学部

2015年4月24日

工程与材料科学部