



# 中国科学院院士候选人推荐书

## (学术团体推荐用)

本推荐书的内容不得涉及国家秘密。

候选人姓名	姚仰平	性别	男	出生年月日	1960-05-04	专业	土力学与岩土工程
工作单位	北京航空航天大学					推荐学部	技术科学部
对候选人学术水平和主要成就的了解程度		√很了解					
		基本了解					
		了解					
		不太了解					

推荐意见(重点说明推荐理由,主要包括被候选人作出的系统的、创造性的成就和重大贡献,以及学风道德等方面的内容,800字以内)

姚仰平历经30年持续探索,创建了特色鲜明的土的统一硬化本构理论,并将其应用于北京大兴国际机场等工程实践。

### 1. 创建了土的统一硬化本构理论体系

剑桥模型奠定了现代土力学的理论基础。但是该模型共同提出者 Wroth 教授于 1985 年指出了其不足及需要解决的关键问题:之一“如何建立合理反映土的塑性变形特性的硬化方程?”;之二“如何建立三维破坏准则与本构模型相结合的一致框架?”。姚仰平等回答并解决了上述两个关键问题,创建了新一代土的本构理论体系:

(1)通过对大量试验数据整理发现:“土的硬化由密度和强度双因素联合控制”,据此构建了新的统一硬化方程,实现了对剪缩硬化和剪胀硬化的“统一”描述,并建立了适用于砂土和粘土的统一硬化本构模型。(2)提出了变换应力三维化新方法,实现了“建立三维破坏准则与本构模型相结合的一致框架”的目标。(3)在统一硬化本构模型基础上,充分考虑时间、温度、吸力等复杂因素的影响,建立了统一硬化系列本构模型。

### 2. 实现统一硬化理论在北京大兴国际机场等的应用

(1)依托时间相关统一硬化本构模型的优势,融合北斗定位、合成孔径雷达等技术,研发了机场沉降智能监测预警平台。(2)提出基于变形分析的压实质量评估方法,融合北斗定位、无人驾驶、虚拟现实等技术,建立了压实质量实时监控的智能碾压系统。(3)首次发现了机场“锅盖效应”新现象,提出了考虑非等温、非饱和条件下“锅盖效应”的分析计算方法和疏堵结合的致灾防治技术。

以上成果在北京大兴国际机场等得到应用。

姚仰平为人正直,学风严谨。2016年、2020年两次获教育部自然科学一等奖,2019年获美国土木工程师协会 Thomas Fitch Rowland 奖,2020年获“茅以升土力学及岩土工程大奖”(公示完),被遴选为第18届黄文熙讲座主讲人。第一/通讯作者发表SCI论文41篇,Web of Science 他引833次,在《中国科学》发表论文10篇。

同意推荐。

全国学会盖章、负责人签名: .

2021年1月29日

推荐委员会评审情况

推荐委员会组成名单：

编辑

导入成员

姓名	年龄	专业	职称	单位

投票结果

同意（ ）票；不同意（ ）票；弃权（ ）票

评审意见（全面反映评审情况，200 字以内）：

推荐委员会负责人签字：

年 月 日

中国科协审核意见：

盖章、负责人签名：

年 月 日