

<<岩土塑性力学>>

图书基本信息

书名：<<岩土塑性力学>>

13位ISBN编号：9787112116683

10位ISBN编号：7112116686

出版时间：2010-5

出版时间：中国建筑工业

作者：郑颖人//孔亮

页数：430

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;岩土塑性力学&gt;&gt;

## 前言

本书目的是编著一本比较系统和实用的岩土塑性力学基本理论的学术著作，并适用于作为研究生教材与参考书。

因而要求既能提供反映岩土类摩擦材料力学特征与变形机制的塑性理论，而区别于经典塑性理论；又能较系统、简明地阐明岩土塑性力学原理，适应不同层次的读者与研究生。

本书第一版《岩土塑性力学基础》油印稿于1983年初出版，曾先后在西安、重庆与北京三地举办学习班。

1987年的正式出版（作者郑颖人、龚晓南），获水利部优秀科技图书一等奖。

2002年出版了第二版《广义塑性力学—岩土塑性力学原理》（作者郑颖人、沈珠江、龚晓南），获国家科学技术著作出版基金资助。

该版修正了经典塑性理论中的三个假设，将经典塑性力学开拓为既适用于岩土又适用于金属的广义塑性力学。

本书第三版《岩土塑性力学》（作者郑颖人、孔亮），对第二版作了较大修改和大量补充，新增岩土摩擦体弹性力学、岩土极限分析等7章内容。

本书以系统阐述岩土塑性基本理论、岩土类材料实用建模方法与极限分析方法为目的，以提炼与推广新理论、新方法为宗旨，强调系统性和完整性，便于读者自学和研究生教学，因而本书具有如下两个特点：一、内容新颖、有足够的深度与广度，努力引进与推广国内外具有实用价值的新理论与新方法，包含作者及其学生二十多年来的研究积累。

其主要创新内容：1.在国际上率先提出了岩土摩擦体弹性力学模型及其求解方法，在弹性力学中考虑了摩擦力，体现了岩土的特色。

从而使弹性地基的计算结果更接近实际情况；2.提出了材料屈服条件应遵循的力学原则及其检验标准，发展了材料强度理论。

首次提出了岩土三剪能量屈服准则，形成了岩土与金属材料的屈服准则体系；3.保留了原版的创新内容，剖析了经典塑性力学中三个假设，即传统塑性势假设、关联流动法则假设与应力主轴不旋转假设。

通过消除原有假设，建立了广义塑性力学体系，发展了包括加载条件、硬化定律、加卸载准则、本构关系、应变空间表述、应力主轴旋转等系列理论。

## <<岩土塑性力学>>

### 内容概要

本书是一本比较系统和实用的岩土塑性力学基本理论的基础理论著作，也是一本具有较多原创性论著的学术著作。

本书以系统阐述岩土塑性基本理论、岩土类材料实用建模方法与极限分析方法为目的，并适用于作为研究生教材与参考书。

因而要求既能提供反映岩土类摩擦材料力学特征与变形机制的塑性理论，而区别于经典塑性理论；又能较系统、简明地阐明岩土塑性力学原理。

读者对象为土建类建筑结构专业及岩土工程设计科研人员。

## <<岩土塑性力学>>

### 作者简介

郑颖人，男，浙江镇海人，1933年出生，中国工程院院士，著名岩土工程专家。

1956年毕业于北京石油学院，现为后勤工程学院军事建筑工程系教授、博士生导师，重庆市地质灾害防治工程技术研究中心主任，兼任空军工程技术顾问，中国岩石力学与工程学会、中国土木工程学会隧道与地下工程分会及防护工程分会顾问，中国力学学会岩土力学专业委员会副主任，重庆市科协副主席等多种学术职务。

先后在军事地下工程、边坡工程、地下工程围岩力学、岩土塑性力学、岩土极限分析方法、区域性土等理论研究与应用领域取得了丰硕的成果，发表论文四百余篇，其中“有限元强度折减法在土坡与岩坡中的应用”人选“2008年中国百篇最具影响国内学术论文”。

出版专著9部，其中《岩土塑性力学基础》获水利部优秀科技图书一等奖；《边坡与滑坡工程治理》入选“三个一百”原创图书出版工程。

主编国标、国军标5部。

培养博士、硕士研究生近百名。

其研究成果先后获得国家科技进步二等奖、三等奖各1项，军队、部委级科技进步二等奖以上奖励9项，全国科学大会奖与国土资源部全国地质灾害防治科技进步特别贡献奖各1项。

先后获总后勤部“一代名师”，“重庆直辖十年建设功臣”，“新中国成立60周年重庆杰出贡献英模”等荣誉称号。

## &lt;&lt;岩土塑性力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 概论 1.1 岩土塑性力学的发展史与研究方向 1.2 金属和岩土材料的试验结果 1.3 岩土塑性力学的基本假设及其特点

第二章 应力与应变 2.1 一点的应力状态 2.2 应力张量分解及其不变量 2.3 八面体应力、广义剪应力与纯剪应力 2.4 应力空间与 $\pi$ 平面上的应力分量 2.5 洛德(Lode)参数与洛德角 2.6 各剪应力与最大主剪应力的比较 2.7 孔隙应力、有效应力与总应力 2.8 应力路径 2.9 一点的应变状态 2.10 应变空间与应变 $\pi$ 平面 2.11 各种剪应变间的关系 2.12 应变路径 2.13 应变率、应变增量与应力增量 2.14 有限变形

第三章 岩土弹性力学与弹性变形能 3.1 弹塑性力学基本方程 3.2 岩土摩擦体弹性力学 3.3 岩土材料的弹性剪切应变能

第四章 屈服条件与破坏条件 4.1 屈服条件与屈服面, 破坏条件与破坏面 4.2 金属材料的屈服条件 4.3 岩土材料的屈服条件 4.4 偏平面上屈服条件的形状函数 4.5 层状弱面体屈服条件与破坏条件 4.6 各向异性的屈服条件

第五章 塑性位势理论 5.1 德鲁克塑性公设 5.2 伊留辛塑性公设 5.3 传统塑性位势理论 5.4 传统塑性位势理论剖析 5.5 不计应力主轴旋转的广义塑性位势理论 5.6 广义塑性力学的基本特征 5.7 考虑弹塑性耦合的正交流动法则

第六章 加载条件与硬化规律 6.1 加载条件概述 6.2 硬化模型 6.3 岩土材料的加载条件 6.4 硬化定律的一般形式 6.5 硬化定律 6.6 广义塑性力学中的硬化规律 6.7 用试验拟合确定加载函数的方法

第七章 弹塑性本构关系 7.1 广义虎克定律 7.2 各向异性弹性应力—应变关系 7.3 无静水压力影响的理想塑性材料的本构关系 7.4 与广义米赛斯条件相关联流动法则 7.5 传统塑性力学中的一般应力—应变关系 7.6 理想塑性条件下几种屈服条件的增量本构关系 7.7 广义塑性力学中弹塑性应力—应变关系 7.8 弹塑性耦合的应力—应变关系 7.9 平面情况下层状材料的本构关系

第八章 加卸载准则 8.1 传统塑性力学中基于屈服面的加卸载准则 8.2 广义塑性力学中基于屈服面的加卸载准则 8.3 基于加卸载定义的加卸载准则 8.4 考虑土体压缩剪胀的综合型加卸载准则

第九章 应变空间中表述的弹塑性理论 9.1 应变表述的屈服条件和破坏条件 9.2 应变空间中的硬化定律 9.3 应变空间中的塑性位势理论与流动法则 9.4 应变空间中表述的应力—应变关系

第十章 考虑应力主轴旋转的广义塑性力学

第十一章 岩土非线性弹性模型

第十二章 岩土弹塑性静力模型

第十三章 土的动力模型

第十四章 平面应变极限分析理论

第十五章 经典塑性平面应变问题应力场的滑移线解答

第十六章 广义塑性平面应变问题应力场的滑移线解答

第十七章 经典塑性中的极限分析定理

第十八章 经典塑性与广义塑性中极限分析的上限法

第十九章 有限元极限分析法及其应用

参考文献附录 A 广义塑性势公式的数学力学基础 B 应力主轴旋转时应力增量的分解 C 广义塑性力学的应用范围 D 广义塑性梯度理论简介名词索引外国作者中译名著者简介

## &lt;&lt;岩土塑性力学&gt;&gt;

## 章节摘录

3.探索了一些新的本构模型,如岩土损伤模型、细观力学模型、应变软化模型、特殊土模型、结构性土模型、非饱和土模型、以及基于神经网络、遗传算法等智能化方法的土体本构模型。最近还提出了基于能量耗散原理的土体热力学建模方法。

在此期间,国内外相继出版了一些岩土塑性力学方面的专著。

1969年,罗斯科等人出版了《临界状态土力学》专著,这是世界上第一本关于岩土塑性理论的专著,详细研究了土的实用模型。

1982年,(W.F.Chen)出版了《土木工程材料的本构方程》第一卷(弹性与建模),随后又出版了第二卷(塑性与建模);1984年德赛Desai等人也出版了一本《工程材料本构定律》专著,进一步阐明了岩土材料变形机制,形成了较系统的岩土塑性力学。

1982年,Zienkiewicz提出了广义塑性力学的概念,指出岩土塑性力学是传统塑性力学的推广。但他没有说明广义塑性力学的实质性含义。

在国内,80年代,清华模型、“南水”模型及其他双屈服面模型和多重屈服面模型相继出现。

沈珠江院士2000年出版的《理论土力学》对土力学理论研究中取得的进展进行了较好的总结。

本书的第一版《岩土塑性力学基础》(1983,1989)专著问世,该书收集和发展了新的岩土塑性力学内容,如不服从传统塑性位势理论的部分屈服面理论、考虑应力洛德角影响的三维空间模型,应变空间表述的塑性理论与多重屈服面塑性理论及岩土耦合理论等。

本书的第二版《岩土塑性力学原理》指出传统塑性力学所作的假设,提出与建立了广义塑性力学。

然而,当前的岩土塑性理论远未发展完备,有些基本概念还不清晰和没有得到一致的理解;有些理论和模型缺乏科学的实验验证,因而岩土塑性理论当前正处于发展阶段,尚有待不断发展和深化。

下面提出几点岩土塑性力学及其本构模型的发展方向: 1)当前发展的岩土模型种类繁多,但有些不能反映岩土变形机制,有些又缺乏严密的理论依据。

因而当务之急,是明确广义塑性力学的含义与概念,建立和发展适应岩土类材料机制的广义塑性力学体系,形成系统、严密的理论体系。

这正是本书的目的,力求系统阐明广义塑性力学概念、内容与方法,建立基于广义塑性力学的本构模型,并使其日益普及。

2)力学计算的准确性,既取决于科学严密的理论,又取决于符合实际的力学参数。

因而,必须在岩土力学的发展中,坚持理论、试验及工程实践相结合的研究方法,完善测试仪器与方法。

本书把如何通过试验确定屈服条件及其参数作为一项重要研究内容,以提供客观与符合实际的力学参数。

3)进一步发展深层次的岩土塑性理论与模型,建立复杂加荷条件下、各向异性情况下、动力加荷情况下以及非饱和土的各类实用模型。

4)探索新理论和新模型,在岩土塑性力学中引入损伤力学、非连续介质力学以及智能算法等新理论;以连续介质不可逆热力学为基础,基于能量耗散原理,开展能量屈服准则的研究,宏细观结合,开创土的新一代本构模型。

5)研究岩土材料的稳定性、应变软化、损伤、应变局部化(应变集中)与剪切带等问题。

这是描述岩土介质真实破坏过程的理论,虽然这项研究起步不久,但对判断岩土工程的失稳与破坏起着重大的作用,因而岩土材料的整体破坏条件必将成为岩土塑性力学中的重要组成部分。

<<岩土塑性力学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>