

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

图书基本信息

书名：<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

13位ISBN编号：9787508492780

10位ISBN编号：7508492781

出版时间：2011-12

出版时间：水利水电出版社

作者：张芳枝，梁志松，周秋娟 编著

页数：106

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>

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

内容概要

本书结合近年来非饱和土的基本性状试验研究、非饱和土边坡渗流以及稳定性研究进展，总结并介绍了目前非饱和土性状试验成果，以及非饱和土边坡渗流特性和边坡稳定性分析成果。

本书共分为5章，内容包括：非饱和土的土-水特征曲线试验研究概述，非饱和土变形和强度特性的试验研究，非饱和土的渗流特性，降雨条件下饱和非饱和土坡的稳定性分析，非饱和土堤防渗流特性与稳定性分析。

让读者了解非饱和土性状及其边坡稳定性研究新进展，包括非饱和土的变形、强度和渗流特性试验与研究成果，以及非饱和土边坡渗流和稳定分析的有关成果。

本书可作为水利、土建、岩土、地质等有关专业教师、研究生阅读，亦可作为相关科研和工程技术人员的参考用书。

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

书籍目录

前言

第1章 非饱和土的土-水特征曲线试验研究概述

1.1 非饱和土的土-水特征曲线

1.2 干燥与吸湿过程中的土-水特征曲线

1.3 非饱和土的理论土-水特征曲线

参考文献

第2章 非饱和土变形和强度特性的试验研究

2.1 非饱和土的强度基本理论

2.2 非饱和土的变形和强度特性试验方法

2.3 非饱和土的变形特性试验成果

2.4 非饱和土的强度特性试验成果

2.5 干湿过程中非饱和土的变形和强度特性

2.6 反复干湿循环对非饱和土的力学特性影响

参考文献

第3章 非饱和土的渗流特性

3.1 非饱和土的渗透特性试验方法

3.2 非饱和土的渗透特性

3.3 降雨条件下坡地饱和-非饱和土径流渗流耦合

参考文献

第4章 降雨条件下饱和-非饱和土坡的稳定性分析

4.1 降雨入渗理论

4.2 降雨入渗条件下饱和-非饱和土坡稳定性分析

4.3 降雨条件下对土坡稳定性的影响分析

参考文献

第5章 非饱和土堤防渗流特性与稳定性分析

5.1 饱和-非饱和土渗流固结分析基本理论及方法

5.2 饱和-非饱和土边坡稳定性分析基本理论及方法

5.3 计算模型和计算中有关问题的处理

5.4 计算成果及分析

参考文献

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

章节摘录

版权页：插图：有关土体边坡失稳破坏3种标准的讨论如下：屈服和破坏是两个不同的概念，是材料变形过程中的两个不同阶段，初始屈服是材料由弹性状态进入塑性状态的标志，是弹性状态与塑性状态的分界点。

郑颖人等（2004，2005）认为土体滑动面塑性区贯通是土体破坏的必要条件，但不是充分条件，土体整体破坏的标志应是滑体出现无限移动，此时滑移面上的应变或者位移出现突变，此外有限元计算会同时出现计算不收敛，上述1和3两种判据是一致的，因而可将有限元数值计算是否收敛或者滑面上节点塑性应变和位移突变作为土体破坏的依据；边坡达到破坏状态时，滑动面上的位移将产生突变，产生很大的且无限制的塑性流动，有限元程序无法从有限元方程组中找到一个既能满足静力平衡又能满足应力—应变关系和强度准则的解，此时不管是从力的收敛标准，还是从位移的收敛标准来判断有限元计算都不收敛，因此采用力和位移的收敛标准作为边坡破坏的判据是合理的；破坏是塑性过程发展的最终结果，是塑性变形所能达到的极限状态，也代表材料的极限变形能力，单元进入塑性屈服并不一定代表破坏，从屈服到整体破坏之间尚有一个塑性变形的渐进发展过程。

5.2.4强度折减有限元数值分析中非线性迭代算法 在弹塑性数值计算中，采用以Newton—Raphson方法为基础的增量迭代格式进行非线性迭代计算，并采用静力平衡和位移收敛准则进行收敛性判断。

迭代步是在一个增量步中寻找平衡解答的一次试探。

在迭代结束时，如果模型不是处于平衡状态，将进行新一轮迭代，经过每一次迭代获得的解得更加接近于平衡状态，当已经获得了平衡解，增量步即告结束。

对于一个小的增量荷载 P ，结构的非线性响应如图5.5所示（庄茁、张帆、岑松等，2005），基于结构初始构形 u_0 的结构初始刚度 K_0 和 P 计算关于结构的位移修正值 c_a ，将结构的构形修正为 u_a 。

在更新后的构形中，基于结构的更新构形 u_a 形成了新的刚度 K_a ，进而计算出新的内部作用力 I_a 。

计算所施加的总荷载 P 和 I_a 之间的差为：式中 R_a ——迭代的残差力。

如果 R_a 在模型中的每个自由度上均为0，图5.5中的点 a 将位于荷载—位移曲线上，结构将处于平衡状态。

在非线性问题中，几乎不可能使 R_a 等于0。

求出与 R_a 相适应的增量位移将 R_a 与一个容许值进行比较，如果 R_a 小于这个残差力容许值，认为 P 和 I_a 处于平衡状态，而 u_a 就是结构在所施加荷载下有效的平衡构形。

但是，在接受结构的更新构形 u_a 作为平衡的结果之前，还要检查与残差力 R_a 相应的节点增量位移是否已经满足收敛准则，在这两个收敛性都得到满足后，认为此荷载下的解是收敛的。

如果迭代的结果不收敛，进行下一次迭代以试图使内部的力和外部的力达到平衡。

第二次迭代采用前面迭代结束时计算得到的刚度 K_a ，并与 R_a 共同确定另一个位移修正值 c_b ，使系统更加接近于平衡状态，如图5.6中点 b 所示（庄茁、张帆、岑松等，2005）。

再应用来自结构新的构形的内部作用力计算新的作用力残差 R_b ，再次将在任何自由度上的最大作用力残差值 R_b 与作用力容许残差值进行比较，并将第二次迭代的残差力 R_b 以及相应的节点增量位移是否已经满足收敛准则。

如果需要，将作进一步迭代。

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

编辑推荐

《非饱和土性状及其边坡稳定性》可作为水利、土建、岩土、地质等有关专业教师、研究生阅读，亦可作为相关科研和工程技术人员的参考用书。

<<非饱和土性状及其边坡稳定性>>

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>