

图书基本信息

书名：<<砂卵石地基大型渠道的渗流与抗浮>>

13位ISBN编号：9787807348825

10位ISBN编号：7807348828

出版时间：2010-7

出版时间：黄河水利出版社

作者：谢兴华 等编著

页数：145

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>

## 前言

宽级配砂卵石颗粒组成复杂，颗粒粒径范围较大。

大颗粒有可能构成堆积结构，细颗粒能够在水流作用下在大颗粒孔隙中自由移动，而不破坏堆积体整体稳定性（不发生渗透破坏）。

因此，其渗透特性具有与一般非黏性土不同的特征。

目前的工程设计计算方法并未考虑这一因素，仍然采用传统的渗透破坏理论，认为细颗粒开始移动时（渗透变形）的坡降为渗透破坏的临界坡降，并以此设防，往往会造成浪费，有的情况下难以满足规范要求。

本书基于对南水北调中线一期工程黄北段的特殊地基渗透特性研究，以及各种洪水工况的渗流场模拟计算研究，试图在理论上探索能够客观描述砂卵石渗透特性的手段和方法，提出方便设计人员使用的简便易行的计算方法。

南水北调中线工程规模巨大，总干渠断面大，黄北段遇到特殊的地质条件，使得渠道设计既要防渗，又要考虑抗浮稳定问题，而且，各渠段地质、水文条件变化较大，使得设计工况复杂。

为此，河南省水利勘测设计研究与南京水利科学研究院合作开展专题研究，本书是在此专题研究成果的基础上提炼总结而成的。

本书对山前冲洪积砂卵石层渗透特性的研究，为该段总干渠底板抗浮稳定设计提供了较好的技术支撑。

本书研究成果的出版，也将为类似工程设计提供重要参考。

本书内容还包含了参与专题研究的谈叶飞、冯瑞军的部分工作成果，并得到了宁博、耿妍琼等同事的支持。

本书出版得到了黄河水利出版社岳德军编审等的积极帮助，出版社同仁的编辑工作使本书增色不少。

本书由南京水利科学研究院出版基金资助出版，在此表示感谢。

由于作者水平所限，书中定有谬误之处，恳请读者批评指正。

## 内容概要

本书基于对南水北调中线一期工程黄北段的特殊地基渗透特性研究, 以及各种洪水工况的渗流场模拟计算研究, 试图在理论上探索能够客观描述砂卵石渗透特性的手段和方法, 提出方便设计人员使用的简便易行的计算方法。

全书共分5个章节, 具体内容包括砂卵石渗透特性研究进展、渠道底板扬压力计算方法、南水北调中线黄北段渠道抗浮研究、砂卵石渠道基础施工等。

该书可供各大专院校作为教材使用, 也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

## 书籍目录

前言第1章 砂卵石渗透特性研究进展 1.1 砂土渗透变形破坏形式及判别方法研究 1.2 砂砾石土承载骨架研究 1.3 非黏性土渗透系数计算方法研究 1.4 非黏性土临界坡降研究 1.5 渗透变形(破坏)试验方法研究 1.6 渠道防渗研究 1.7 渠道抗浮研究第2章 粗颗粒砂卵石地基的渗流特性 2.1 河床砂卵石的颗粒组成特性 2.2 砂卵石的渗透变形与渗透破坏 2.3 影响渠道底板扬压力的因素 2.4 小结第3章 渠道底板扬压力计算方法 3.1 底板扬压力及一般处理方法 3.2 渗流计算的有限单元法概述 3.3 饱和渗流基本方程及有限元分析计算式 3.4 干区虚拟流动不变网格模拟分析方法 3.5 自由面穿过的单元体分析模拟 3.6 出渗边界模拟 3.7 渗流控制分析中密集排水孔模拟方法 3.8 各向异性渗流问题的基本解 3.9 各向异性无限渗流域中单个排水孔作用的解 3.10 排水孔几何边界的数学描述 3.11 边界条件分析及单个排水孔的准解析式 3.12 排水孔群的相互干扰作用分析 3.13 排水孔准解析式与有限元的耦合分析 3.14 计算程序简介第4章 南水北调中线黄北段渠道抗浮研究 4.1 渠段基础地质特性 4.2 总干渠黄北段水文特征 4.3 设计方案 4.4 处理长度及处理方案 4.5 方案对比分析 4.6 推荐方案设计第5章 砂卵石渠道基础施工 5.1 概述 5.2 施工方法 5.3 施工过程中应注意的问题参考文献

## 章节摘录

插图：非常规试验都是针对某一具体工程问题进行的砂槽模型试验。

试验的相似律遵循坡降相似的原则，一般采用原状土。

国内有多位学者针对不同的问题开展了具有特色的砂槽模型试验。

冯郭铭、付琼华（1997）为研究天然层状土的渗透特性，设计了测定双向渗透系数的试验装置。

李广信等（2005）利用砂槽模型试验研究了二元堤基管涌发展过程，得到了二元砂土管涌发生发展模式的定性描述，并得到了防渗墙深度与管涌发展的一些定量关系。

毛昶熙（2004）根据源汇点理论推导出了计算管涌向上游冲蚀发展的简易公式和迭代计算方法，并通过砂槽模型试验研究了管涌产生和发展的水力条件。

在试验中提出了管涌有害与否与沿程承压水头分布的不断调整和渗流量变化密切相关的结论。

张家发等（2002）通过砂槽模型试验研究了长江堤防垂直防渗墙的作用效果，得出了悬挂式防渗墙对渗透变形的发生条件影响很小，但对渗透变形的扩展及模型破坏的条件影响显著的结论。

砂槽模型试验最关键的是上表面砂卵石覆盖层的形式，不同的砂卵石覆盖层形式会影响临界坡降的取值。

国内有多位学者采用不同的砂卵石覆盖层做过类似的试验，得到的结果却相差很大。

有的采用有机玻璃板、水泥砂浆、黏土层、柔性密封水袋等。

产生试验结果差异的主要原因是在接触面上容易产生接触渗漏，导致试验失败而又不易发觉。

现有的渠道工程大多用于农田水利工程的大型灌区灌溉。

在全球范围内，像南水北调这样的大型渠道目前建成的工程极少，建在砂卵石地基上的类似工程更是少见。

渠道防渗是一个古老的工程问题，据《新疆图志》记载，清光绪六年（1880年），哈密县修石城子河时，左宗棠曾用毛毡铺垫渠坡渠底进行防渗，把水从山口引入灌区进行军屯。

比新疆年代更久远的四川都江堰灌区，很早就采用干砌卵石的渠道防渗技术。

新中国成立以来，我国渠道防渗工作发展很快，防渗材料、衬砌结构和施工技术都取得了许多经验与研究成果。

渠道防渗工程措施的种类很多，按防渗材料分，渠道防渗有土料、水泥石、石料、膜料、混凝土和沥青混凝土等类；就防渗原理而言，不外乎两类：第一类是在渠床上加做防渗层（体），第二类是改变渠道土壤渗漏性能。

编辑推荐

《砂卵石地基大型渠道的渗流与抗浮》是由黄河水利出版社出版的。

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>