

图书基本信息

书名：<<堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究>>

13位ISBN编号：9787030188694

10位ISBN编号：7030188691

出版时间：2007-4

出版时间：科学

作者：陈建生

页数：239

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

我国现有的很多大坝与河堤都不同程度地存在各种病险隐患，而渗漏是隐患发生的主要原因，不仅使堤坝运行存在安全隐患，而且还浪费了宝贵的水资源，因此探测堤坝的渗漏通道与渗流场成为一项非常重要的工作。

目前判断堤坝渗漏的方法主要是通过堤坝后的扬压力观测，也有采用地球物理勘探方法的，这些间接的测量方法在很多情况下具有多解性。

很多堤坝渗漏加固工程表明，不采用示踪方法是很难将堤坝的渗漏通道查清楚的。

作者多年从事堤坝渗漏调查，曾经尝试过使用多种技术探测堤坝渗漏，成功的经验表明人工与天然示踪的方法在探测堤坝渗漏方面有独特的效果。

作者曾经在国际著名堤坝渗漏探测专家Plata Bademar和Drost教授的实验室做过访问学者，两位大师对于堤坝渗漏探测的理念使我们受益匪浅。

在这些前辈的启迪下，我们将堤坝渗流探测的理论进行了一些深化，将利用温度场测定渗漏的方法发展成为热源法，从而定量或半定量地研究堤坝渗漏，并反演出渗流参数；将天然示踪与人工示踪方法结合，对堤坝集中渗漏的形成机理进行了探讨。

利用钻孔中地下水温度进行渗漏分析在探测堤坝渗漏方面具有独到的优点，可以探测出钻孔没有揭露的强渗漏区域。

钻孔中进行的所有水力学方面的试验都与周围的介质的渗透性关系密切，如果钻孔没有直接揭露基岩中的强渗漏的断层或溶洞，孔中进行试验就不能够真实地反映出实际问题，而热源法恰好可以补充这方面的不足，不但可以通过温度场异常来判定钻孔周围是否存在渗漏，而且可以定量计算渗漏量等参数。

在钻孔中投放示踪剂测定地下水渗透流速的方法简单易行，具有很好的使用前景，但是该方法对使用条件的限定使这种优势性很强的方法很难推广到广泛的领域中。

德国发展起来的采用两个止水塞的测量技术在一定程度上减少了垂向流的影响，但由于仪器制造复杂。

## <<堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究>>

### 内容概要

《堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究》系统论述了利用天然示踪和人工示踪调查堤坝渗流的理论和方法，探讨了堤坝集中渗漏通道的形成机理。

全书共分九章，包括总论、堤坝建设各阶段渗漏研究、渗流研究常规方法、温度示踪方法、环境同位素示踪及水化学方法、人工示踪方法、示踪方法测定裂隙岩体渗透性、堤坝管涌和接触冲刷破坏机理、水库内部的渗漏试验。

《堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究》重视理论与工程实践的结合，通过大量工程实例检验理论的可靠性。

《堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究》可供水文地质、工程地质、水利水电工程、地下水勘察等专业技术人员参考，以及大专院校有关专业师生使用。

## 书籍目录

前言第一章 总论1.1 背景和意义1.1.1 水库渗漏与大坝安全1.1.2 渗漏与渗流的调查1.1.3 研究大坝渗漏的本质和目标1.2 天然示踪方法研究现状1.2.1 环境同位素示踪方法1.2.2 温度示踪方法研究堤坝渗漏1.3 人工示踪方法研究进展1.4 堤坝渗漏破坏机理研究主要参考文献第二章 堤坝建设各阶段渗漏研究2.1 引言2.2 可物性阶段的研究2.2.1 基本常识2.2.2 一般建议2.2.3 渗漏风险2.2.4 一些常见技术和方法2.3 在水库的最初蓄水阶段的研究2.3.1 概述2.3.2 水量平衡2.3.3 测压管水位的进一步研究2.3.4 孔中流速的进一步研究2.3.5 对流量的进一步研究2.3.6 通过岩层的破碎和溶洞研究水的渗漏2.3.7 坝下渗流2.4 渗漏出现后的调查研究2.5 水库与当地含水层的关系主要参考文献第三章 渗流研究常规方法3.1 引言3.2 水量平衡原理与水压力3.2.1 水库的水量平衡3.2.2 库水位的影响3.2.3 水位压力的研究3.3 钻孔中测定渗透系数3.3.1 注水试验3.3.2 吕容试验3.3.3 分段压水试验3.3.4 抽水试验3.3.5 测量有效孔隙度试验3.4 地球物理学方法3.4.1 概述3.4.2 地表面探测技术3.4.3 地球表面测井技术主要参考文献第四章 温度示踪方法4.1 库水温度分布4.2 温度信息解析4.3 堤坝管涌渗漏持续线热源模型4.3.1 模型的建立4.3.2 热源强度的确定4.3.3 现场实例4.4 堤坝渗漏流速虚拟热源法模型4.4.1 模型的建立4.4.2 计算方法4.4.3 现场实例4.5 根据能量守恒原理计算堤坝渗漏量4.5.1 模型的建立4.5.2 根据温度分布曲线推测渗漏范围4.5.3 陡河水库左坝肩渗漏应用实例4.6 温度探测土坝圆柱状集中渗漏模型4.6.1 渗漏土体热传导模型4.6.2 模型求解4.6.3 工程应用修正4.6.4 工程实例主要参考文献第五章 环境同位素示踪及水化学方法5.1 环境同位素示踪5.1.1 环境同位素的表示方法5.1.2 环境同位素的取样要求5.1.3 稳定同位素5.1.4 放射性同位素5.2 水化学分析5.2.1 概述5.2.2 水的主要化学成分5.2.3 化学分析的评价5.2.4 离子的常见浓度与来源5.2.5 矿物的溶解5.2.6 应用5.3 电导5.3.1 基本理论5.3.2 应用5.4 水库、堤防的应用实例5.4.1 应用环境同位素和水化学推测北江大坝深层集中渗漏通道5.4.2 应用水化学和环境同位素分析江都运河的渗漏状况5.4.3 天然示踪方法探测小浪底绕坝渗漏通道主要参考文献第六章 人工示踪方法6.1 引言6.2 示踪剂的选择6.3 测定水平地下水流速的点稀释技术6.3.1 测量原理6.3.2 流场畸变校正系数6.3.3 实验方法6.3.4 点稀释法的限制6.4 广义稀释模型6.4.1 广义稀释物理模型6.4.2 稀释法测定渗透流速适用条件6.4.3 稀释法测速方法的探讨6.4.4 误差分析6.4.5 北江大堤示踪探测实例分析6.4.6 广义稀释定理再推导6.5 全孔标注水柱法6.5.1 实验方法6.5.2 实验孔要求6.5.3 示踪剂注入技术6.5.4 成果解释6.6 垂向流测量6.6.1 概述6.6.2 使用示踪剂测量技术6.6.3 使用标准仪器测量6.7 地下水流向的确定6.7.1 流向测量的原理6.7.2 测定地下水流向的装置6.7.3 流向测量中的异常现象6.8 渗透系数的确定6.9 工程实例主要参考文献第七章 示踪方法测定裂隙岩体渗透性7.1 单孔示踪测定裂隙岩体渗透性7.1.1 概述7.1.2 单孔同位素示踪法探测裂隙岩体渗流场基本原理7.1.3 多裂隙含水层稳定流混合井流理论7.1.4 现场试验7.2 裂隙岩体渗流场双井模型7.2.1 双井模型7.2.2 钻孔与裂隙平行(斜交)条件下的双井模型7.2.3 现场试验7.3 双孔二维裂隙网络渗流计算7.3.1 交叉裂隙(含水层)系统混合井流理论7.3.2 复杂裂隙网络系统计算7.3.3 水头损失与误差分析7.3.4 试验算例主要参考文献第八章 堤坝管涌和接触冲刷破坏机理8.1 无黏性土的渗透破坏8.1.1 无黏性土的渗透系数的确定8.1.2 无黏性土颗粒组成的类型与分类8.1.3 无黏性土的渗透破坏形式8.1.4 渗透变形的判别8.1.5 管涌临界坡降及临界速度8.2 管涌渗透破坏形成集中渗漏通道的模型8.2.1 模型的建立8.2.2 管涌发生后的水力坡降和渗透系数8.2.3 算例分析8.2.4 工程实例分析8.3 接触冲刷渗透破坏形成集中渗漏通道的模型8.3.1 模型的建立8.3.2 算例分析8.3.3 工程实例分析主要参考文献第九章 水库内部的渗漏试验9.1 引言9.2 利用漂浮指示物9.3 库水跟踪法主要参考文献

## 章节摘录

插图：假如在水库刚蓄水时，在坝后有大量的水体开始涌出，并且证明这些水是来自于库水，则需要采用示踪试验调查水的渗漏是否发生在离坝的不远处，所得到的资料可用于评价坝下渗漏的危险程度。

显然，这种渗漏带来的危险程度取决于水的渗透流速、渗漏模式以及与坝间的距离。

在这种情况下，在离坝的不远处注入合适的示踪剂（例如荧光示踪剂），并且在泉水中测出示踪剂的变化曲线。

示踪剂应在离库底的不远处（例如离库底5m）注入，依据坝的长度，需要在几个点注入示踪剂，以使示踪剂覆盖整个区域。

如果坝特别长，水库的渗漏区域很可能在泉所对应的位置，此时建议在这个位置注入示踪剂。

在某些情况下，纵向注入示踪剂是有好处的，示踪剂在沿着坝轴线方向并与库底保持几米远的距离，以排除不必要的稀释。

如果渗漏流速较小，则前面的试验可能会得到否定的答案，因为注入的大多数示踪剂都被库水的自然流动带到不同的渗漏区域。

在这种情况下，可利用带孔的示踪剂注入管安放在坝上游不远处的库底。

这些管子进入地层的长度只能是4m或5m，管子的外径可以为50mm甚至更小，可通过小直径（如10mm）塑料管连接到库水表面。

显然，在库水较低或水库放空时很容易安装这种管子。

如果带孔的管子安装的位置就是渗漏发生的地方，则在孔中将会出现垂向流，通过将塑料管的上部末端露出水上就可探测到。

若坝下岩层的渗透特性导致坝基下的渗流存在很大的危险性时，可以直接应用上面的探测技术。

当坝基是一层较厚的冲积材料时，这种带孔的管子可在水库第一次蓄水前进行安装，示踪剂仍同以前的一样将会出现在下游的泉水中，这项试验可在不同的库水位下重复进行多次，得到的结果就可用来定出渗漏位置。

如果在坝下探测到大的渗流，就可以从坝顶钻孔探测到引起这一渗漏的地层厚度，钻孔可深入到坝基下的不渗透性岩层，然后应用人工示踪对整个水柱进行标注的方法来探测这一强渗漏地层。

编辑推荐

《堤坝渗漏探测示踪新理论与技术研究》是由科学出版社出版的。

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>