

学术论文

Tank模型及其在边坡水位预测中的应用

TAKAHASHI Kenji1, OHNISHI Yuzo2, 熊 俊2, KOYAMA Tomofumi2

(1. Pacific Consultants Co. Ltd., Chiba 261 - 0004, Japan;

2. Department of Urban and Environmental Engineering, Kyoto University, Kyoto 615 - 8540, Japan)

收稿日期 2008-8-7 修回日期 2008-9-15 网络版发布日期 2008-12-20 接受日期 2008-12-20

摘要 Tank模型可以模拟非线性的降雨-地下水运移过程,并且能迅速得到解答。基于现有的单列tank模型,提出新的复合水箱模型。由于新模型参数超过20个,应用传统优化算法难以快速找到最优解,一种新的启发式自搜索算法(变维数搜索算法)被引入并改进后用于模型最优解的寻找。变维数搜索算法能够根据搜索进程的变化自动改变搜索维数并且快速找到最优解。27个参数的复合tank模型被应用于日本国道九号线的一个边坡,计算结果表明:变维数搜索算法能够在10 min左右找到合适的最优解;降雨过程复合tank模型计算的地下水位变化和观测值非常接近。最后通过和有限单元法计算结果的比较表明,有限单元法的计算结果受地质渗透特性的影响很大,而复合tank模型不存在这种问题。工程实例计算表明,该方法和监测结果比较一致,但其适应性更强,特别适用于没有进行足够地质结构探查的边坡。它能够快速反映降雨过程中地下水位的运移过程,可以推广使用。

关键词 [关键词: 边坡工程; 复合tank模型; 动态变维搜索; 概念模型; 降雨; 参数优化方法; 地下水位预测](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: TAKAHASHI Kenji1; OHNISHI Yuzo2; 熊 俊2; KOYAMA Tomofumi2

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(344KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ 本刊中 包含“[关键词: 边坡工程; 复合tank模型; 动态变维搜索; 概念模型; 降雨; 参数优化方法; 地下水位预测](#)”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

-
-
- [熊 俊](#)
-