

单坑变水头入渗条件下均质土壤水分运动的数值模拟

Numerical simulation of homogenous soil moisture movement under varying-head infiltration of single water storage pit

投稿时间: 2005-9-2 最后修改时间: 2006-4-19

稿件编号: 20060644

中文关键词: 蓄水坑灌; 变水头入渗; 土壤水分运动; 数值模拟

英文关键词: water storage pit irrigation; varying-head infiltration; soil moisture movement; numerical simulation

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(50379031); 山西省青年科技研究基金资助项目(20031053); 山西省科技攻关项目(051115)

作者	单位
马娟娟	太原理工大学水利科学与工程学院, 太原 030024
孙西欢	太原理工大学水利科学与工程学院, 太原 030024
李占斌	西安理工大学水利水电学院, 西安 710048

摘要点击次数: 103

全文下载次数: 157

中文摘要:

变水头入渗条件下的土壤水分运动是蓄水坑灌的基本理论问题。该文根据土壤水动力学的基本理论, 分析了蓄水坑变水头入渗的复杂边界条件, 并推导了其坑水位变化与坑壁变水头入渗关系的数学表达式, 进而建立了蓄水坑灌单坑变水头入渗及土壤水分运动的数学模型。采用ADI交替方向隐式差分格式将土壤水分运动方程离散, 用Gauss-Seidel迭代算法求解非线性差分方程, 实现了单坑变水头条件下的土壤水分运动的数值模拟。实验验证表明, 数值计算结果与实测值有着较好的一致性。

英文摘要:

Soil moisture movement under varying-head infiltration is a basic theoretical problem of water storage pit irrigation. According to the fundamental theory of soil moisture dynamics, the complicated varying-head infiltration boundary of water storage pit irrigation was analyzed, the mathematic expression between water level and varying-head infiltration of pit wall was obtained, and the numerical model of soil water movement was established under the condition of water storage pit irrigation. ADI method and Gauss-Seidel iterative method were used to realize the numerical simulation of soil moisture movement under varying-head infiltration of single water storage pit. A series of experiments were conducted to verify the model. The results indicate that the calculated results are in accordance with the experimental results.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第606958位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100026 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计