

赵延风,王正中,芦 琴.马蹄形断面临界水深的一种计算公式[J].农业工程学报,2011,27(2):28-32

## 马蹄形断面临界水深的一种计算公式

### Simplified calculation formulas for critical water depth of horseshoe cross section

投稿时间: 4/24/2010 最后修改时间: 9/15/2010

中文关键词: [灌溉渠道](#) [水位](#) [线性化](#) [近似理论](#) [马蹄形断面](#)

英文关键词: [irrigation canals](#) [water level](#) [linearization](#) [approximation theory](#) [horseshoe cross section](#)

基金项目: 国家“863”高技术研究与发展计划项目(2002AA62Z3191); 陕西省水利科技专项计划项目(2006-01)

作者 单位

[赵延风](#) 1. 西北农林科技大学水利与建筑工程学院, [杨凌 712100](#); 2. 西北农林科技大学水工程安全与病害防治研究中心, [杨凌 712100](#);

[王正中](#) 1. 西北农林科技大学水利与建筑工程学院, [杨凌 712100](#); 2. 西北农林科技大学水工程安全与病害防治研究中心, [杨凌 712100](#);

[芦 琴](#) 2. 西北农林科技大学水工程安全与病害防治研究中心, [杨凌 712100](#); 3. 杨凌职业技术学院水利系, [杨凌 712100](#)

摘要点击次数: 380

全文下载次数: 301

中文摘要:

标准马蹄形断面隧洞是农业灌溉等引水工程中经常采用的断面形式,其临界水深是1个超越方程,不容易直接求解。为了得到该断面隧洞临界水深的一套简洁准确的显函数计算公式,该文引入准直线函数作为逼近函数,将马蹄形断面临界水深方程变换为单变量函数方程,通过对马蹄形两种标准型断面临界水深的单变量函数方程在工程常用范围内(即无量纲临界水深在[0.01,1.80]范围内)进行准直线函数逼近,得到了马蹄形标准I型、标准II型断面临界水深计算的准直线函数表达式,并进行了误差分析及评价。结果表明,准直线函数计算公式在工程常用范围内,计算临界水深的最大相对误差小于0.6%,准直线函数计算公式形式更为简单、精度较高、适用范围广。

英文摘要:

The channel with standard horseshoe cross section was commonly used in diversion tunnel engineering. To get the critical depth in the section, a transcendental equation has to be solved. In order to solve the problem that the calculation formulas of critical depth in the section were not expressed by explicit function, direct calculation formulas with simple form and high efficiency were presented in the current work. The quasi-linear function, which was treated as the approximation function, was introduced. The formulas for the critical depth of the two standard horseshoe cross sections were approximated by the quasi-linear function in engineering scope, when the dimensionless critical depth ranged from 0.01 to 1.80. The expressions of the quasi-linear function for the critical depth of the two sections were also obtained, and the error analysis and evaluation were conducted. The results showed that the maximum error was less than 0.6%, indicating that the direct formulas of the quasi-linear function were much simpler, precise and wider than previous ones in applications.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第3132203位访问者

主办单位: 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: 100125 Email: [tcsae@tcsae.org](mailto:tcsae@tcsae.org)  
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计