

学术论文

边坡稳定有限元可靠度分析的有限步长迭代法

谭晓慧¹, 王建国², 吴礼年³, 崔可锐¹, 储诚富¹

(1. 合肥工业大学 资源与环境工程学院, 安徽 合肥 230009; 2. 合肥工业大学 土木建筑工程学院, 安徽 合肥 230009;

3. 安徽省电力设计院, 安徽 合肥 230022)

收稿日期 2006-6-27 修回日期 2006-12-13 网络版发布日期 2007-6-20 接受日期 2007-6-20

摘要 边坡稳定一阶可靠度分析的常用方法是验算点法, 该方法在求解可靠指标时需要进行迭代计算。但是, 对于边坡稳定的有限元可靠度分析, 其功能函数形式常为高度非线性的, 采用常规的验算点法可能会出现迭代计算不收敛、无法计算可靠指标的问题。将结构可靠度分析中的有限步长迭代法引入边坡稳定的有限元可靠分析, 探讨有限步长迭代法中初始步长及步长调整系数的取值方法。在边坡的可靠指标计算方面, 采用以基于滑面应力分析的弹塑性随机有限元理论为基础的方法。其中功能函数的形式是以考虑滑面方向的Mohr-Coulomb屈服准则来建立的; 导数的求解采用的是基于增量切线刚度法及Aitken加速算法的偏微分法; 边坡整体可靠指标取的是所有可能滑面的可靠指标的最小值。算例分析表明, 将有限步长迭代法用于边坡稳定的有限元可靠度分析是可行的, 该方法可保证在功能函数为高度非线性时可靠指标的迭代计算也能收敛, 而且收敛速度较快, 从而大大提高有限元可靠分析的计算速度。

关键词 [关键词: 边坡工程; 边坡稳定性; 有限元; 可靠度分析; 有限步长迭代法; 可靠指标](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 谭晓慧¹; 王建国²; 吴礼年³; 崔可锐¹; 储诚富¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(202KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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; 边坡稳定性; 有限元; 可靠度分析; 有限步长迭代法; 可靠指标](#)”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [谭晓慧](#)
- [王建国](#)
- [吴礼年](#)
- [崔可锐](#)
- [储诚富](#)