

学术论文

基于分形插值的岩石边坡工程挖填方量估算

孟永东^{1, 2}, 徐卫亚¹, 田 斌², 刘大文³

(1. 河海大学 岩土工程研究所, 江苏 南京 210098; 2. 三峡大学 土木水电学院, 湖北 宜昌 443002;
3. 中国水电顾问集团 成都勘测设计研究院, 四川 成都 610072)

收稿日期 2008-11-3 修回日期 2009-5-6 网络版发布日期 接受日期

摘要 传统插值算法主要基于平滑性的约束条件, 插值后的结果不能如实反映岩石边坡的自然地表形貌, 由此估算的挖填方量不够精确。鉴于岩石边坡工程自然地表都具有随机抖动和自相似的特性, 通过获取地表分形特征并应用基于分形布朗运动(fBm)的插值算法对岩石边坡工程自然地表的测绘采样数据进行插值, 能够更加逼真地复原地貌特征。因此, 依据自然地表测绘采样数据的分形插值结果及开挖控制线, 并采用带约束三角网剖分算法来建立岩石边坡工程开挖(回填)体的TIN模型, 能够更加精确地计算岩石边坡工程的挖填方量。在假定某区域地表控制点数据集合作为实际地貌的前提下, 通过误差分析表明: 根据fBm分形插值方法得到的方量计算误差为0.14%, 而采用Nurbs插值方法的误差为1.5%, fBm分形插值方法的估算精度远高于传统方法。最后, 以锦屏一级水电站左岸岩石高边坡工程作为应用实例, 为边坡工程开挖方量结算和三维可视化分析提供了依据。

关键词 [边坡工程](#); [岩质边坡](#); [挖填方量](#); [分形布朗运动](#); [分形插值](#); [TIN模型](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2009-S2-103](#)

通讯作者:

作者个人主页: [孟永东](#)^{1,2}; [徐卫亚](#)¹; [田 斌](#)²; [刘大文](#)³

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(463KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“\[边坡工程\]\(#\); \[岩质边坡\]\(#\); \[挖填方量\]\(#\); \[分形布朗运动\]\(#\); \[分形插值\]\(#\); \[TIN模型\]\(#\)”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [孟永东](#)

· [徐卫亚](#)

· [田 斌](#)

· [刘大文](#)