

论文

岩溶隧道综合超前地质预报方法与工程应用

张庆松 许振浩 李术才

山东大学岩土与结构工程研究中心, 山东 济南 250061

摘要:

基于岩溶隧道施工中易发生突水、突泥(涌砂)和塌方等安全事故,造成人员伤亡、经济损失和隧址区水文地质环境破坏等情况,依据不同超前地质预报方法优缺点和适用范围,提出了针对突水、突泥、断层破碎带、岩溶、围岩类别及稳定性的综合超前地质预报方法,建立了宏观超前地质预报、长期超前地质预报、短期超前地质预报、地质灾害临近预报的多步预警预报体系,预报体系在沪蓉西高速齐岳山隧道等工程中得到了成功应用.

关键词: 岩溶隧道 综合超前地质预报 TSP 地质雷达 瞬变电磁 陆地声纳

Integrated advanced geological prediction methods and engineering application of karst tunnels

Geotechnical and Structural Engineering Research Center, Shandong University, Jinan 250061, China

Abstract:

Engineering geological and hydro-geological conditions are highly changing and complex in karst developing district of tunnels. Water inrush, mad (sand) flush, collapse and some other geological hazards often occur in the construction of karst tunnels, which often bring about great casualties, economic losses and environmental destruction of karst hydrogeology. According to the applicable scope, merits and drawbacks of different geological prediction methods, an integrated advanced geological prediction methods was put forth to predict water inrush, mad flush, fault fracture zones, karst classification and stability analysis of rock mass. A multi-step warning and prediction system was established, which included macroscopic, long-term, short-term geological prediction methods and geological precursory prediction methods. The multi-step warning and prediction system was successfully applied in the construction of the Qiyueshan Tunnel and others.

Keywords: karst geology integrated advanced geological prediction(TSP) tunnel seismic prediction ground penetrating radar transient electro-magnetic methods land sonar

收稿日期 2009-05-20 修回日期 网络版发布日期 2009-08-24

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50874068); 国家重点基础研究发展规划(973计划)资助项目(2009CB724607); 山东省自然基金资助项目(Y2008F22)

通讯作者:

作者简介: 张庆松(1970-),男,山东费县人,教授,博士,主要从事隧道灾害预报与防治的教学与科研工作.E-mail: zhangqingsong@sdu.edu.cn

作者Email:

PDF Preview

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2064KB)
- ▶ 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

本文关键词相关文章

- ▶ 岩溶隧道
- ▶ 综合超前地质预报
- ▶ TSP
- ▶ 地质雷达
- ▶ 瞬变电磁
- ▶ 陆地声纳

本文作者相关文章

- ▶ 张庆松
- ▶ 许振浩
- ▶ 李术才

PubMed

- ▶ Article by Zhang, Q. S.
- ▶ Article by Hu, Z. G.
- ▶ Article by Li, S. C.

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 赵勇 田四明 曹哲明·宜万铁路复杂岩溶隧道施工地质工作方法[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(5): 91-95
 2. 李新平 代翼飞 胡静·某岩溶隧道围岩稳定性及涌水量预测的流固耦合分析[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(4): 1-6
 3. 马士伟 梅志荣 张军伟 杜俊·岩溶隧道涌突水灾害预警与防治技术[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(4): 12-16
 4. 高阳 张庆松 原小帅 许振浩 刘斌·地质雷达在岩溶隧道超前预报中的应用[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(4): 82-86
 5. 张庆松 李术才 韩宏伟 葛颜慧 刘人太 张霄·岩溶隧道施工风险评价与突水灾害防治技术研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(3): 106-110
 6. 孙克国,李术才,张庆松,薛翊国,李树忱,许振浩 .TSP在岩溶区山岭隧道预报中的应用研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2008,38(1): 74-79
 7. 葛颜慧 李术才 张庆松·高风险岩溶隧道突水预警防灾体系研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2009,39(3): 122-128
 8. 解东升^{1,2},石少帅³,陈士林⁴,李利平^{3,5},周宗青³,胡聪³·高风险岩溶隧道突水突泥灾害前兆规律与应用研究[J]. 山东大学学报(工学版), 2012,42(1): 81-86
-