

博士论文摘要

川藏公路二郎山隧道高地应力与岩爆问题研究

徐林生

(成都理工学院工程地质研究所 成都 610059)

收稿日期 1999-8-12 修回日期 1999-8-12 网络版发布日期 接受日期

摘要 博士学位论文摘要 通过两组钻孔应力解除法地应力实测和6组地应力Kaiser效应测试,查明了工程岩体内的空间应力状态

为潜在走滑型,其中R

1方向为N 66.9° ~ N 85° W,它与水平面的夹角介于20° ~ 40°之间,R

1max为35.3MPa。

岩体应力场数值模拟结果进一步表明,研究区单斜层状各向异性岩层在自重应力和一定量级的NWW向区域构造应力

(8.9MPa)共同作用下,结果在隧道中部相对坚硬完整、弹模值较高的砂岩、粉砂岩、灰岩、部分砂质泥岩和软质岩层内的硬脆

性夹层中形成了相对意义上的高地应力;此外,发育产状为N 40° ~ 60° W ÷ N E < 60° ~ 85°的次级断裂构造(ESR测年值为55×

104a)两侧10~20m距离以外地段,由于其后期张扭性构造活动,也普遍存在着可以导致岩爆发生的局部高地应力现象。

岩爆类型划分研究中,首先根据高地应力的成因,将岩爆类型划分为自重应力型、构造应力型、变异应力型和综合应力型

四大类;然后依据具体应力条件,并结合岩爆特征等内容,再将岩爆划分成8个亚类。岩爆烈度分级研究中,突出了现场容易

判别的岩爆标志,主要依据岩爆声响、运动特征、岩块形态特征、断口特征、发生部位、时效特征、影响深度以及对工程的危害

性等内容,将岩爆烈度划分为轻微、中等、强烈、剧烈四级(RM S方案)。

通过现场跟踪调研、岩爆断口扫描电镜分析、岩爆岩石力学试验研究,岩爆力学机制大体上可归纳为压致拉裂型、压致剪

切拉裂型、弯曲鼓折(溃屈)型等三种基本方式,也可以多种组合方式出现。不同的破裂机制不仅与围岩应力状态有关,而且也

与岩体的性能和结构构造、开挖条件等诸多因素有关。

根据施工中记录的200多次岩爆资料,详细总结了该隧道岩爆发生的基本规律,并且采用“地质超前预报法”、“RHÖR b判

据现场测定预报法”这两种较为实用、有效的方法,对其岩爆预报问题作了有益的探讨。最后提出了与RM S方案相对应的各级

岩爆防治措施,并且取得了良好的应用效果。

关键词 [二郎山隧道,高地应力,岩爆](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页:徐林生

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(106KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“二郎山隧道,高地应力,岩爆”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [徐林生](#)