

学术论文

地裂缝活动环境下盾构隧道双层衬砌性状分析

邓亚虹^{1, 2, 3}, 彭建兵^{1, 2, 3}, 范文^{1, 2, 3}, 黄强兵^{1, 2, 3}, 孙萍^{1, 2}

(1. 长安大学 地质工程与测绘学院, 陕西 西安 710054; 2. 长安大学 西部地质资源与地质工程教育部重点实验室, 陕西 西安 710054;

3. 长安大学 国土资源部岩土工程开放研究实验室, 陕西 西安 710054)

收稿日期 2007-5-9 修回日期 2007-6-1 网络版发布日期 2008-10-20 接受日期 2008-10-20

摘要 处于地裂缝活动环境下的盾构隧道, 在地裂缝上下盘相对错动下, 隧道衬砌在纵向将承受比正常情况下大得多的附加应力和变形, 此时衬砌在结构强度和防水两个方面都可能失效, 使隧道不能正常运营。基于此, 考虑在盾构隧道混凝土管片衬砌内再作一层整体式现浇钢筋混凝土内衬形成双层衬砌结构, 共同承担外力, 以达到减小结构应力和变形的目的。为此, 对双层衬砌结构在地裂缝作用下的受力和变形性状进行数值分析, 主要考虑地裂缝上下盘错距、钢筋混凝土内衬厚度和强度等因素对衬砌受力和变形性状的影响, 得出一些具有工程指导意义的结论, 计算结果表明: 管片内的整体式钢筋混凝土内衬能有效的减小隧道衬砌在地裂缝错动下的内力和变形; 衬砌的内力和变形与地裂缝错距大致成线性正比关系; 内衬厚度对衬砌受力和变形均有较大影响, 衬砌越厚, 应力和变形越小, 但厚度超过300 mm后再增加厚度, 效果明显减弱; 内衬强度对衬砌受力和变形的影响较小, 实际工程中采用C30混凝土即可。

关键词 [隧道工程](#); [地裂缝](#); [盾构隧道](#); [双层衬砌](#); [性状](#); [数值分析](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [邓亚虹](#)^{1;2;3}; [彭建兵](#)^{1;2;3}; [范文](#)^{1;2;3}; [黄强兵](#)^{1;2;3}; [孙萍](#)^{1;2}

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(628KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [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“隧道工程; 地裂缝; 盾构隧道; 双层衬砌; 性状; 数值分析”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [邓亚虹](#)

· [彭建兵](#)

· [范文](#)

· [黄强兵](#)