



机械法联络通道施工 中主隧道的破洞响应 分析

汇报人：

2024-01-18



目录

CONTENTS

- 绪论
- 机械法联络通道施工概述
- 主隧道破洞原因及危害性分析
- 主隧道破洞响应数值模拟分析
- 主隧道破洞响应现场监测分析
- 主隧道破洞响应控制措施研究
- 结论与展望





01 绪论





研究背景和意义



城市轨道交通建设需求

随着城市化进程加速，城市轨道交通建设规模不断扩大，联络通道作为隧道间的重要连接部分，其施工安全性至关重要。

机械法施工技术的广泛应用

机械法施工技术具有高效、安全、环保等优点，在城市轨道交通建设中得到广泛应用，但施工过程中可能对主隧道结构造成破洞等不良影响。

破洞响应分析的必要性

破洞响应分析能够揭示主隧道在联络通道施工过程中的受力变形规律，为保障施工安全和优化设计方案提供理论支撑。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前国内外学者对联络通道施工对主隧道的影 响进行了大量研究，主要集中在施工方法、数值模拟、现场监测等方面，但针对机械法施工过程中主隧道破洞响应的研究相对较少。

发展趋势

随着计算机技术和数值模拟方法的不断发展，未来研究将更加注 重精细化建模和仿真分析，同时结合现场监测数据进行验证和优化，为 联络通道施工提供更加准确的理论指导和技术支持。

研究内容和方法

研究内容

本研究以机械法联络通道施工过程中主隧道的破洞响应为研究对象，通过数值模拟和现场监测相结合的方法，分析不同施工参数和地质条件下主隧道的受力变形规律，提出相应的控制措施和优化建议。

研究方法

采用有限元数值模拟方法建立精细化模型，模拟机械法联络通道施工过程，并结合现场监测数据对模型进行验证和优化。同时，运用统计分析方法对模拟结果进行处理和分析，揭示主隧道破洞响应的规律和特征。





02 机械法联络通道施工概述





机械法联络通道施工定义



- 机械法联络通道施工：利用机械设备在地下工程中进行的联络通道施工方法，包括盾构机、顶管机等设备的运用。





机械法联络通道施工流程

施工准备

进行地质勘察、设计联络通道位置及形状、选择适当的机械设备等。



掘进施工

运用盾构机或顶管机等设备，按照设计线路进行掘进，同时安装支护结构。



联络通道形成

在掘进过程中，根据设计要求，逐步形成联络通道的形状和尺寸。



施工收尾

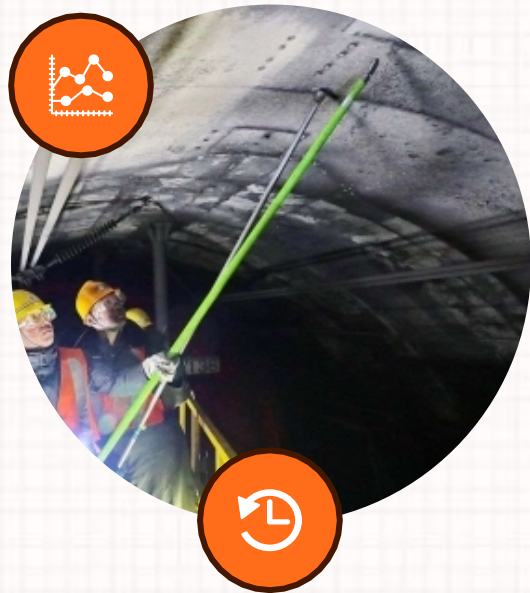
完成联络通道施工后，进行设备拆除、场地清理等收尾工作。



机械法联络通道施工特点

高效性

机械化施工可提高工作效率，
缩短工期。



适应性

可适应不同的地质条件和施工
环境，具有较强的灵活性。



安全性

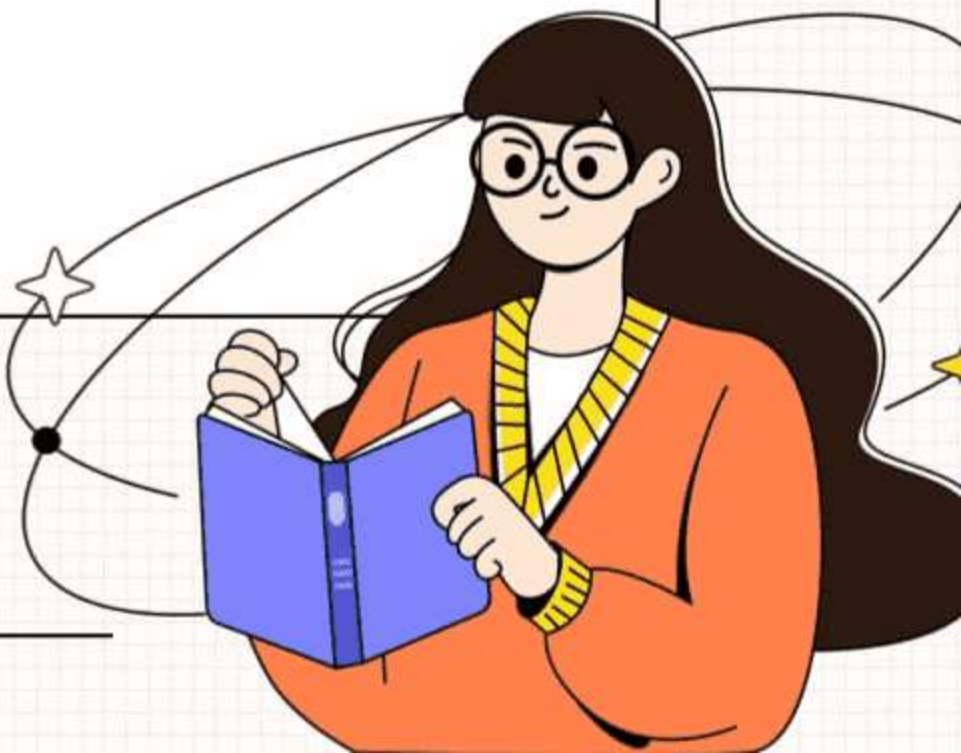
采用先进的支护结构和施工技
术，确保施工过程的安全。

环保性

减少了对周围环境的干扰和破
坏，有利于环境保护。



03 主隧道破洞原因及危害 性分析





主隧道破洞原因

1

地质条件复杂

地质构造运动、地层岩性变化、地下水等因素可能导致隧道结构受力不均，引发破洞。

2

施工质量问题

隧道施工过程中，如混凝土浇筑不密实、钢筋布置不合理等施工质量问题，容易在隧道运营期间出现破洞。

3

运营期荷载变化

隧道在运营期间，由于车辆荷载、温度荷载等长期作用，可能导致结构疲劳损伤，进而引发破洞。





主隧道破洞危害性

结构安全性降低

破洞会导致隧道结构局部刚度减小，承载能力下降，严重时可能引发坍塌事故。

渗漏和侵蚀

破洞处容易出现渗漏水现象，长期作用下会对隧道结构造成侵蚀，加速结构老化。

影响交通运营

破洞会对隧道内车辆通行造成不便，严重时可能需要封闭维修，影响交通运营。



主隧道破洞分类与特点



按破洞形状分类

可分为圆形、椭圆形、不规则形等。不同形状的破洞对隧道结构的影响程度和范围有所不同。

按破洞大小分类

可分为小破洞（面积小于0.5平方米）、中破洞（面积在0.5至3平方米之间）和大破洞（面积大于3平方米）。破洞大小直接影响隧道结构的稳定性和安全性。

按破洞位置分类

可分为边墙破洞、拱顶破洞、仰拱破洞等。不同位置的破洞对隧道结构的影响程度和范围也有所不同。例如，边墙破洞可能导致隧道侧向变形加大，而拱顶破洞则可能导致隧道顶部坍塌。



04 主隧道破洞响应数值模拟分析



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/046144035111010141>