



洞桩法暗挖地铁车站结构计算 方法研究

汇报人:

2024-01-18



目

CONTENCT

录

- 引言
- 洞桩法暗挖地铁车站结构概述
- 洞桩法暗挖地铁车站结构计算模型
- 洞桩法暗挖地铁车站结构计算方法研究



目

CONTENCT

录

- 洞桩法暗挖地铁车站结构计算结果分析
- 洞桩法暗挖地铁车站结构计算软件研发与应用
- 结论与展望



01

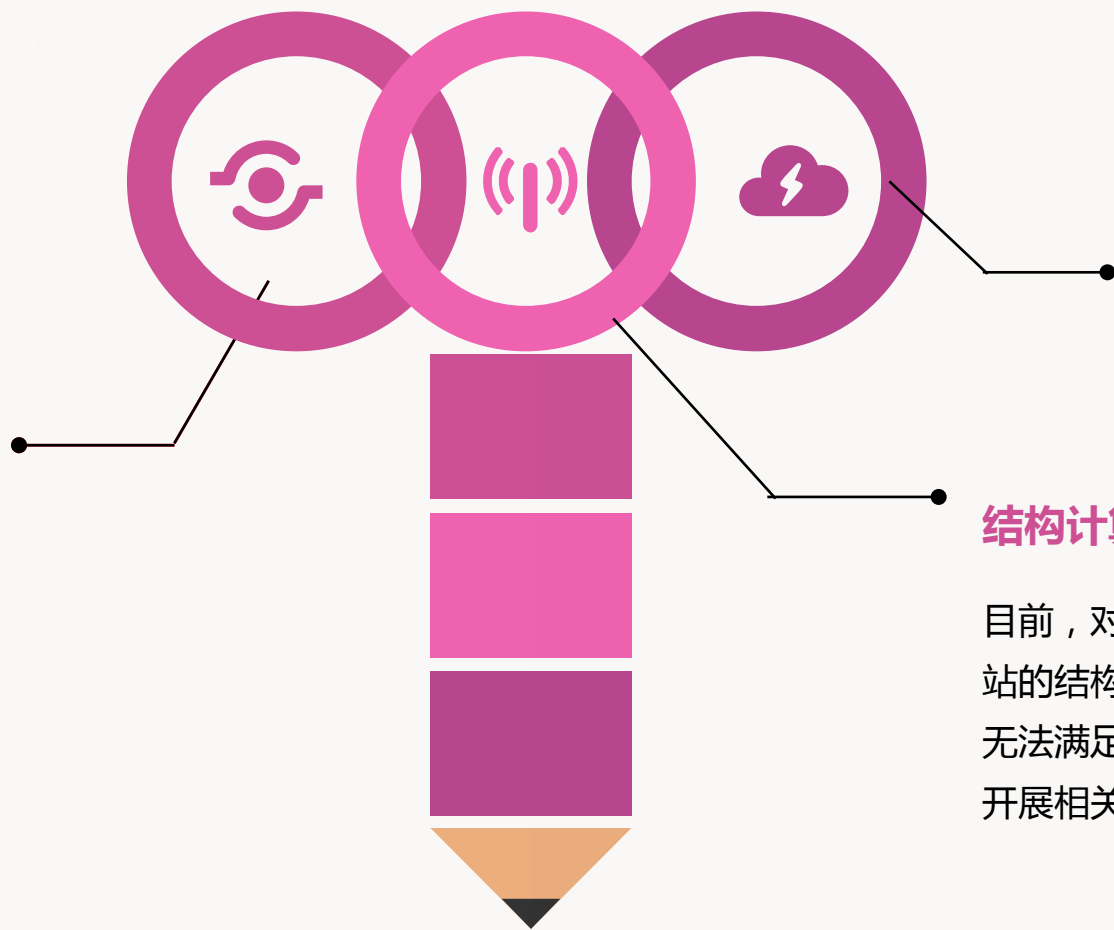
引言



研究背景和意义

城市化进程加速

随着城市化进程的加速，地铁交通在城市交通中的地位日益凸显，地铁车站作为地铁交通的重要组成部分，其结构安全性至关重要。



洞桩法施工的广泛应用

洞桩法作为一种暗挖施工方法，在地铁车站建设中具有广泛应用，对于提高施工效率、降低成本具有重要意义。

结构计算方法的不足

目前，对于洞桩法暗挖地铁车站的结构计算方法尚不完善，无法满足工程实际需求，因此开展相关研究具有重要意义。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前，国内外学者对于洞桩法暗挖地铁车站的结构计算方法进行了一定研究，但主要集中在经验公式和数值模拟方面，缺乏系统的理论分析和实验验证。

发展趋势

随着计算机技术的不断发展和数值模拟方法的不断完善，未来洞桩法暗挖地铁车站结构计算方法将更加注重精细化、高效化和智能化发展。



研究内容和方法



研究内容

本研究旨在通过对洞桩法暗挖地铁车站的结构受力特性进行深入分析，建立相应的结构计算模型和方法，为工程设计提供理论依据和技术支持。

研究方法

本研究将采用理论分析、数值模拟和实验验证相结合的方法进行研究。首先通过理论分析建立结构计算模型，然后利用数值模拟方法对模型进行求解和分析，最后通过实验验证对理论模型和数值模拟结果进行验证和修正。





02

洞桩法暗挖地铁车站结构概述



洞桩法暗挖地铁车站结构定义和特点

定义

洞桩法暗挖地铁车站结构是指在地铁车站建设中，采用洞桩法施工形成的地下结构体系。该体系由桩、梁、板等构件组成，共同承受和传递地铁车站的荷载。

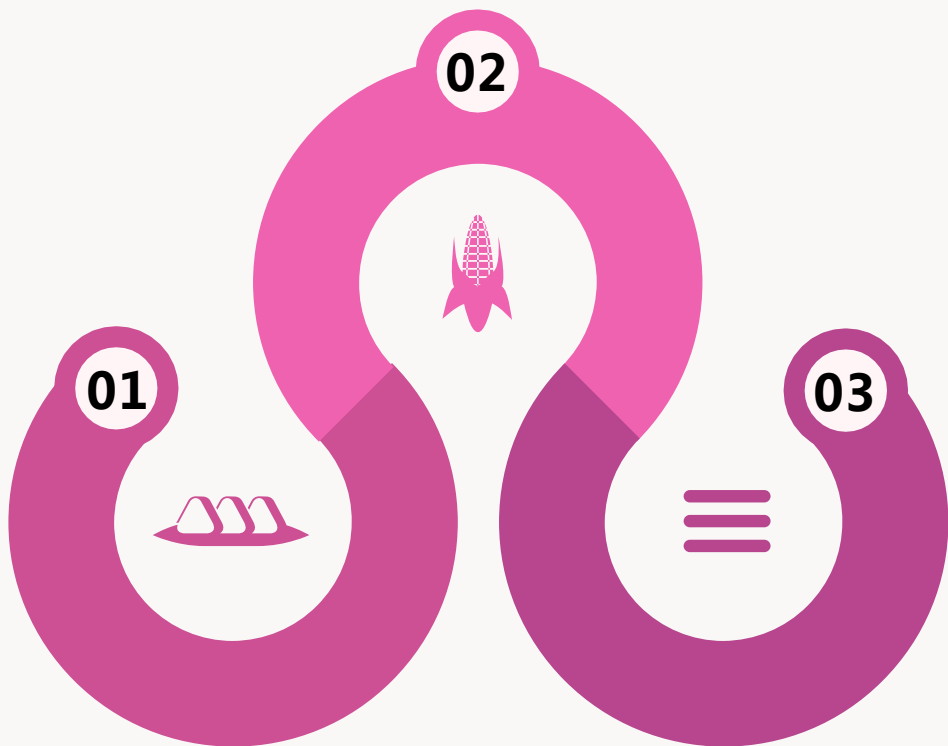
特点

洞桩法暗挖地铁车站结构具有施工灵活、对地面交通影响小、结构刚度大、承载力强等优点。同时，由于采用暗挖施工，对周边环境影响较小，适用于城市繁华地段和地质条件复杂的区域。





洞桩法暗挖地铁车站结构分类



按照施工方法分类



可分为全断面法、台阶法和分部开挖法等。

按照结构形式分类



可分为单层式、双层式和多层式等。

按照地质条件分类



可分为软土地区、岩石地区和软硬不均地区等。



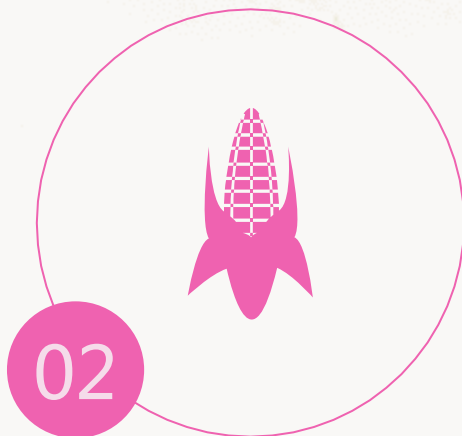
洞桩法暗挖地铁车站结构施工方法



01

施工准备

进行施工前地质勘察、设计文件审核、施工方案编制等准备工作。



02

桩基础施工

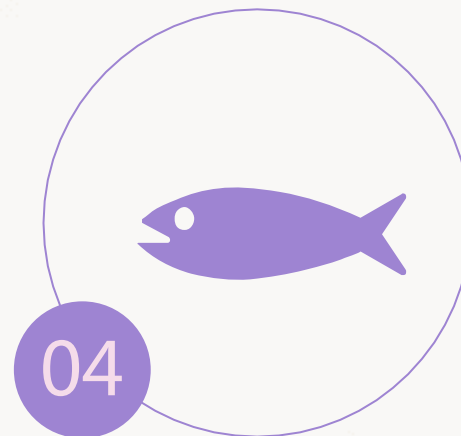
按照设计要求进行桩基础施工，包括钻孔、钢筋笼制作与安装、混凝土浇筑等工序。



03

洞身开挖与支护

采用洞桩法进行洞身开挖，并根据地质条件采取相应的支护措施，如喷射混凝土、锚杆支护等。



04

结构施工

在洞身开挖完成后，进行梁、板等结构构件的施工，包括钢筋加工与安装、模板支设与拆除、混凝土浇筑与养护等工序。



03

洞桩法暗挖地铁车站结构计算模型



计算模型建立



80%

地质模型建立

根据地质勘察资料，建立三维地质模型，包括地层分布、岩土物理力学参数等。



100%

结构模型建立

根据设计图纸和施工方案，建立地铁车站的三维结构模型，包括洞身、桩基础、衬砌等。



80%

荷载与边界条件

考虑地铁车站所受荷载，如土压力、水压力、地震力等，并设置合理的边界条件。



计算模型验证

● 模型试验验证

通过室内或现场模型试验，验证计算模型的准确性和可靠性。

● 数值模拟验证

采用有限元、有限差分等数值模拟方法，对计算模型进行验证和分析。

● 工程实例验证

结合已建或在建的类似工程实例，对计算模型进行验证和评估。





计算模型优化

参数优化

针对计算模型中的关键参数，如岩土物理力学参数、结构尺寸等，进行优化设计，提高计算精度和效率。

算法优化

改进数值计算方法和算法，提高计算速度和收敛性。

多场耦合分析

考虑地铁车站施工过程中的多场耦合效应，如渗流场、应力场、温度场等，对计算模型进行综合分析和优化。





04

洞桩法暗挖地铁车站结构计算方法研究

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/387142034061006115>