

地下综合管廊与人非共板 路侧带断面的空间耦合优 化

汇报人：

2024-01-30

目录

CONTENTS

- 项目背景与目标
- 空间耦合优化方案设计
- 结构分析与安全性评估
- 施工方法与工艺流程研究
- 环境影响评价与可持续发展探讨
- 总结与展望



01

项目背景与目标

地下综合管廊概述



地下综合管廊是一种将多种管线集中敷设在同一地下空间，并留有供检修人员行走通道的隧道结构。



综合管廊内部通常包括给水、排水、电力、通信、燃气等市政管线，实现了城市地下空间的集约化利用。



地下综合管廊具有减少道路开挖、降低管线维修成本、提高城市防灾能力等优点。



人非共板路侧带断面现状



人非共板路侧带是指人行道与非机动车道共用一个板面的道路断面形式。



在城市老城区，由于道路空间有限，人非共板路侧带较为常见。



人非共板路侧带存在行人、非机动车与机动车之间的交通冲突，以及管线敷设、道路维修等困难。



空间耦合优化需求与目标



空间耦合优化旨在实现地下综合管廊与人非共板路侧带在空间布局上的协调与配合。

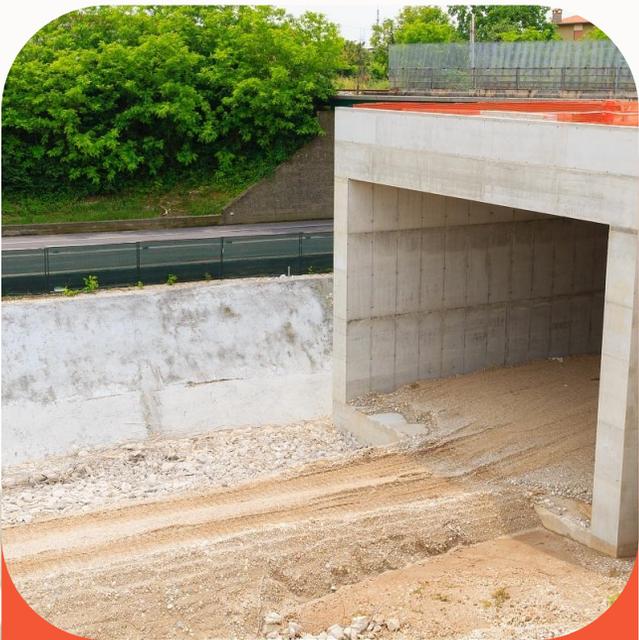
优化目标包括提高道路通行效率、保障行人及非机动车安全、降低管线维护及道路维修成本等。



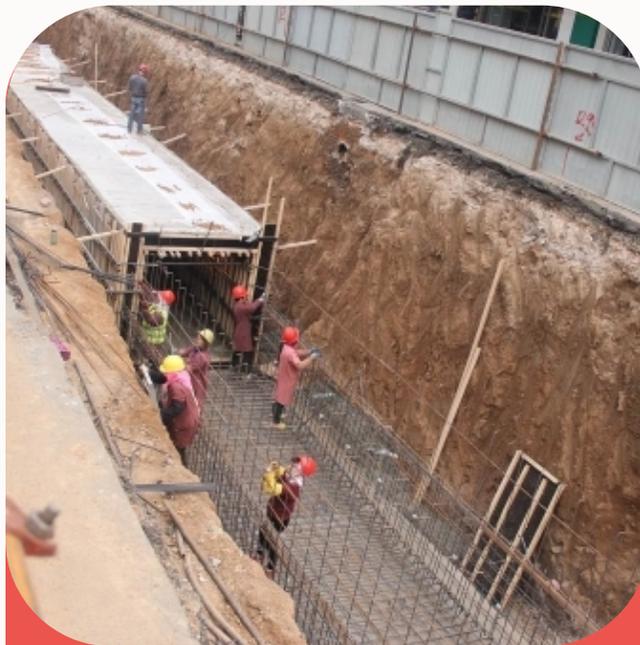
通过空间耦合优化，实现城市地下空间与道路资源的集约化利用和可持续发展。



项目研究意义及价值



本项目研究对于推动城市地下空间与道路资源的综合开发利用具有重要意义。



通过空间耦合优化，可以提高城市基础设施的运行效率和管理水平，降低城市运营成本。



本项目研究成果可为类似城市的地下综合管廊与人非共板路侧带建设提供借鉴和参考。



02

空间耦合优化方案设计



设计理念与原则

绿色发展

注重环保、节能和可持续发展，减少对城市环境的影响。

灵活适应

设计方案应具有一定的弹性和适应性，以应对未来城市发展的不确定性。

01

以人为本

确保行人和非机动车的安全与舒适，提升城市交通环境品质。

02

03

协调融合

实现地下综合管廊与人非共板路侧带的空间协调与功能融合。

04



总体布局规划

01

◆ 确定管廊与路侧带的空间位置关系，确保两者之间的合理间距。

02

◆ 优化管廊与路侧带的横断面布置，提高空间利用效率。

03

◆ 协调管廊与路侧带的竖向高程，确保两者之间的顺畅衔接。

04

◆ 考虑管廊与路侧带的交通组织，确保行人和非机动车的通行安全。



关键节点设计方案

交叉口节点

优化交叉口处的管廊与路侧带布置，确保交通流畅和安全。

公交站点节点

结合地铁站出入口和风亭等设施，统筹考虑管廊与路侧带的空间布局。

地铁站节点

根据公交站点位置和停靠需求，合理布置管廊与路侧带。

绿化景观节点

结合城市绿化景观要求，提升管廊与路侧带的景观效果。



配套设施及附属工程设计

照明设施

设置合理的照明设施，确保管廊与路侧带的夜间通行安全。



排水设施

完善排水系统，防止管廊与路侧带因积水而受损。



监控设施

设置监控摄像头和传感器等设备，实时监测管廊与路侧带的运行状态。

标识标线

设置清晰的标识标线，引导行人和非机动车规范通行。

03

结构分析与安全性评估



结构分析方法介绍

1

有限元分析法

利用有限元软件对地下综合管廊与人非共板路侧带断面进行建模和分析，计算其在不同工况下的应力和变形情况。

2

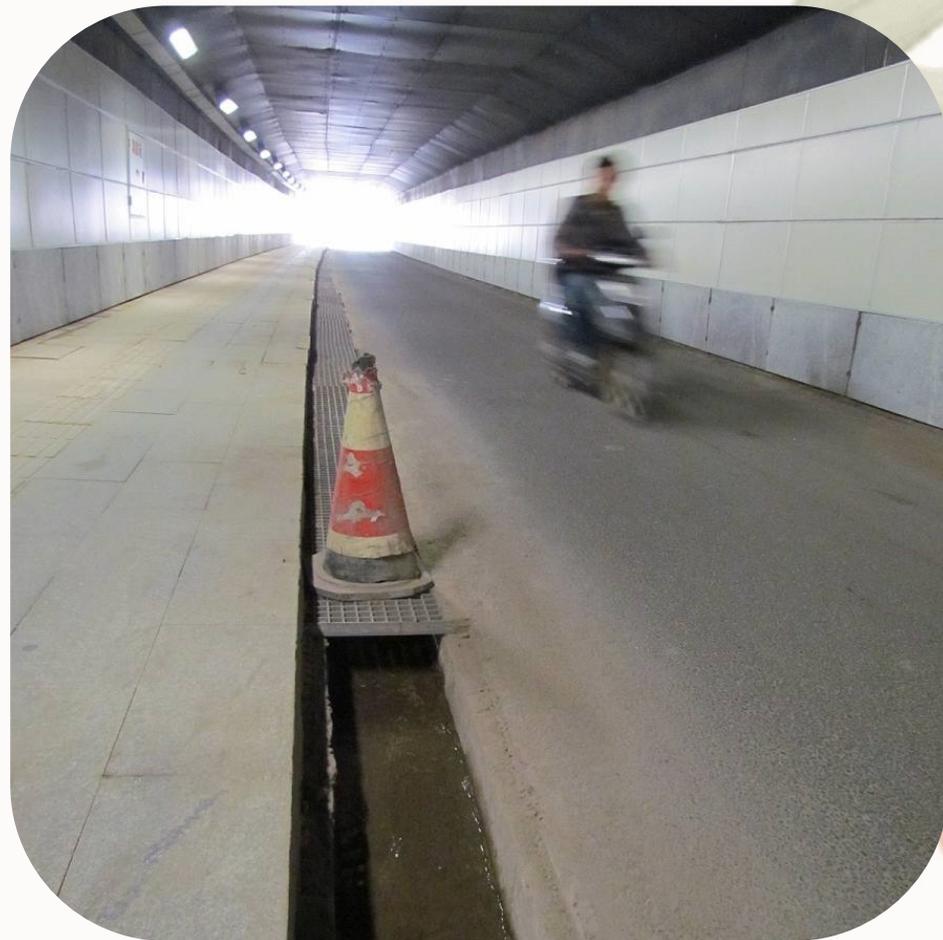
离散元分析法

适用于分析节理裂隙发育的岩石或土体，可以模拟地下综合管廊与周围岩土体的相互作用。

3

边界元分析法

通过边界上的离散点来求解整个区域的物理问题，适用于求解无限域或半无限域问题，如地下综合管廊的地震响应分析。





安全性评估指标体系构建

01

结构安全性指标

包括管廊结构的强度、刚度、稳定性等，用于评估结构在不同工况下的安全性能。

02

耐久性指标

考虑管廊结构的材料老化、腐蚀、疲劳等因素，评估其长期使用的安全性能。

03

功能性指标

评估管廊结构在使用过程中的功能保障能力，如排水、通风、照明等设施的正常运行。

04

环境影响指标

评估管廊结构对周围环境的影响，如施工期间的噪音、振动、扬尘等污染物的排放情况。



关键节点结构强度校核

关键节点识别

通过对管廊结构进行整体分析，识别出受力复杂、应力集中的关键节点部位。

强度校核方法

采用材料力学或有限元分析方法，对关键节点的应力、应变进行计算和分析，校核其是否满足设计要求。

加强措施建议

针对强度不足的关键节点，提出相应的加强措施，如增加钢筋、钢板等加固材料，提高节点的承载能力和安全性能。

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/866143021122010151>