

预制通涵技术在高速公路建设中的创新应用与实践

- 湖南高速建设工程有限公司/湖南省耒宜零道高速公路建设开发有限公司零道分公司

目录

01

引言

02

预制通涵技术的原理与特点

03

预制通涵技术在零道高速公路建设中的实践

04

预制通涵技术应用面临的难题

05

预制通涵技术的前景展望

06

结论

01

引言

通涵工程的重要性



通涵工程作用

排水防损，保障道路安全使用，避免积水问题

通行功能

提供穿越通道，保持交通连贯性，支持生态迁移

传统通涵施工技术的局限



施工周期长

工序繁琐，各环节耗时多，复杂地质或恶劣天气加剧延期



质量控制难

受人为因素影响大，如工人技术水平和专注度，易致质量不均



预制通涵技术的优势

预制通涵技术的优势

实现设计标准化，提高通用性与互换性，生产环境稳定，质控严格，提升构件质量

提升施工效率

运输安装专业化，减少现场施工时间，加快项目进度，降低施工成本

02

预制通涵技术的原理 与特点

预制通涵技术的原理与特点



技术原理

预制通涵技术在预制场按设计要求加工构件，运输现场精确安装，确保位置准确。



高效性

相比传统现场浇筑，预制通涵技术施工周期平均缩减至2—3天，效率提升5—7倍。



质量稳定性

工厂化预制，严格质量控制，标准化生产流程，保障构件质量一致性和稳定性。



环保优势

减少现场湿作业，显著降低扬尘、噪声污染及建筑垃圾产生，符合绿色建设理念。

03

预制通涵技术在零道高速公路建设中的实践

项目简介

零道高速公路概述

湖南省零陵至道县高速公路属《湖南省高速公路网规划》（修编）中的一条展望线，也是一条加密线，位于永州市中西部，将永州市零陵区、双牌县和道县直接连接起来。路线走廊总体呈南北走向，北接永零高速（零陵区境内），南至厦蓉高速，与道贺高速相接，路线纵贯零陵区、双牌县和道县。设计为双向四车道高速公路，设计时速 100km/h，路基宽度26米，主要路面设计采用沥青路面。

零道高速施工特点

零道高速公路总承包部二分部位于永州市道县境内，路基工程线路长度 18.344km。考虑到该合同段内沿线地质条件复杂，线路长度大，沿线征拆房屋、杆线数量繁多，阴雨天气多，穿越诸多国省道，给传统的现浇混凝土施工带来极大困难，项目部经多维度分析调研，充分借鉴同类工程的先进施工理念，通过技术可行性论证与经济成本比选，最终确定采用预制装配式钢筋混凝土通涵技术进行施工。

应用情况

项目预制盖板通涵工程主要内容为：圆管涵23道，波纹管涵 1 道，盖板通道（涵）42 道。

在该项目中，净宽不小于4m且净高不小于3m的30道盖板通涵采用了预制装配式钢筋混凝土通涵技术进行施工。

涵洞除基础均在项目部道县西互通内通涵预制场内进行预制，拖车运至工地安装就位。跨径有4.0、5.0、6.0m等多种规格，净高也有不同尺寸，以满足不同的使用需求。



应用情况



应用情况



应用情况



应用情况



应用情况



应用效果

工程概况与进度

零道高速二分部7个月完成36道通涵预制。



施工优势分析

构件预制提高效率，工厂化作业确保质量，缩短工期。

成本与环保效益

减少设备投入和远距运输，降低工程造价及环境影响。



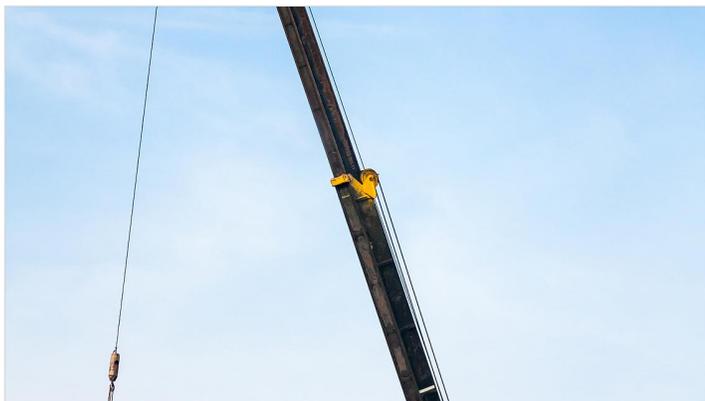
综合经济效益与环保影响

预制构件虽前期投入大，但综合经济效益显著且环保。

04

预制通涵技术应用面 临的难题

预制通涵技术应用面临的难题



运输与吊装难题

路宽度、坡度需详查，山区高速蜿蜒，大件运输难，或需临时改道拓宽。

场地狭小影响设备操作，吊装精度要求高，需精准测量与技术



现场拼接质量控制

防水和结构整体性难控，需高质量施工与精确操作，防止开裂。



技术标准与规范不完善

缺乏全国统一标准，设计与施工规范差异大，影响技术推广。

05

预制通涵技术的前景 展望

预制通涵技术的前景展望

高速公路建设

预制通涵技术高效、环保，缩短工期，降低成本，提升工程质量，促进交通发展。

改扩建工程

减少交通影响，提高施工效率，确保工程顺利，适应既有公路改造需求。

城市基础设施

应用于城市道路、新区开发，提高建设效率，改善交通环境，支持城市发展。

06

结论

结论

技术优势

展现高效性、质量稳定性及环保优势，
与传统技术形成对比。



应用成果

在缩短工期、提高质量和降低成本上
取得显著成效。

挑战与对策

面对运输难题和标准不完善，采取优
化策略逐步解决。



未来展望

朝智能化和绿色可持续方向发展，具
广阔应用前景。

感谢聆听！