



# 清远二线船闸典型基坑支 护结构计算分析

汇报人：

2024-01-31

# 目录

CONTENTS

- 工程背景与目的
- 基坑支护结构类型及特点
- 计算方法与模型建立
- 典型基坑支护结构计算分析
- 结果对比与优化建议
- 结论与展望



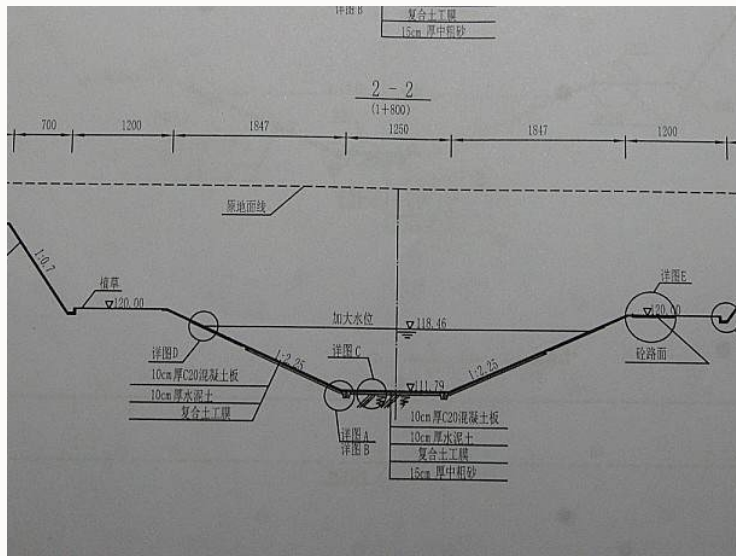
01

工程背景与目的

# 清远二线船闸项目简介



清远二线船闸位于广东省清远市，是珠江水系的重要航运枢纽。



项目旨在提高航道通行能力，满足日益增长的航运需求。



船闸基坑作为船闸建设的关键部分，其支护结构的稳定性至关重要。

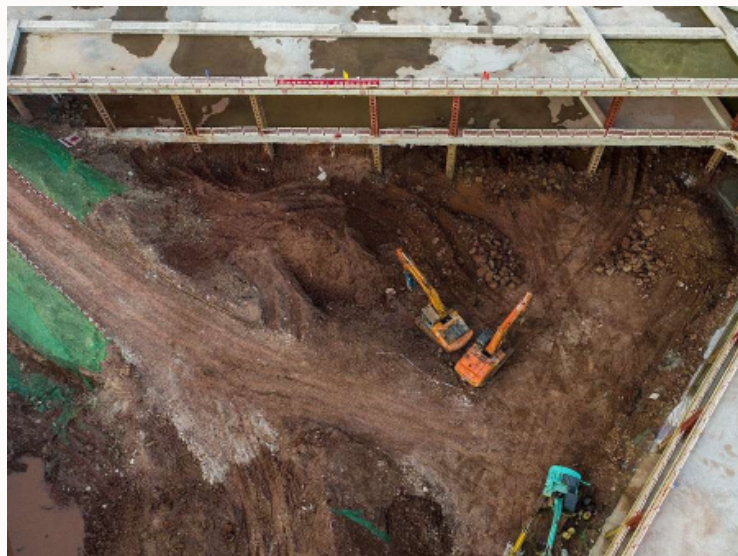


# 基坑支护结构重要性



## 防止土体坍塌

基坑开挖过程中，支护结构能够有效防止周围土体的坍塌，保证施工安全。



## 减小变形

合理的支护结构可以减小基坑开挖对周围环境的影响，降低土体的变形。



## 节约成本

通过科学的计算分析，可以选择经济合理的支护方案，降低工程造价。

# 计算分析目的和意义

## 评估支护结构稳定性

通过计算分析，可以评估支护结构在不同工况下的稳定性，为设计提供依据。

## 指导施工实践

根据计算分析结果，可以对支护结构进行优化设计，提高其安全性和经济性。

## 优化设计方案

计算分析结果可以为施工提供指导，帮助施工人员更好地理解和掌握支护结构的受力特点和变形规律。

## 推动技术进步

对清远二线船闸典型基坑支护结构的计算分析有助于推动相关技术的进步和发展，为类似工程提供参考和借鉴。



# 02

## 基坑支护结构类型及特点

# 常见基坑支护结构类型

## 01

### 放坡开挖及简易支护

适用于地质条件较好、基坑深度不大、周围环境允许放坡的情况。

## 02

### 悬臂式支护结构

利用支护结构自身的嵌入深度和抗弯能力来保持基坑的稳定，适用于土质较好、开挖深度不大的基坑。

## 03

### 重力式支护结构

依靠墙体自重和基坑侧壁土体产生的被动土压力来保持稳定，适用于开挖深度较大、土质条件较好的基坑。

## 04

### 内支撑支护结构

由支护桩或墙与内支撑组成，适用于各种地质条件和基坑深度，能有效控制基坑变形。





# 典型基坑支护结构特点





# 选用原则与适用条件

## 地质条件

根据地质勘察报告，了解土层分布、物理力学性质、地下水情况等，为支护结构选型提供依据。

## 基坑深度

基坑深度是影响支护结构选型的重要因素之一，不同深度的基坑需要采用不同的支护结构。

## 周围环境

考虑基坑周围建筑物、道路、管线等设施的影响，选择对周围环境影响小的支护结构。

## 施工条件

考虑施工设备、技术水平、工期等因素，选择便于施工、能够缩短工期的支护结构。

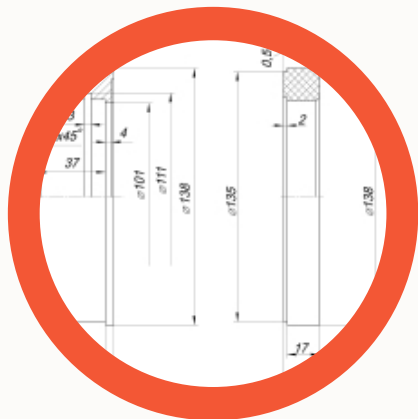
# 03

## 计算方法与模型建立

# 数值模拟方法介绍

## 有限元法

基于变分原理和加权余量法，将连续体离散为有限个单元，通过节点连接，形成整体结构进行分析。



## 有限差分法

将求解域划分为差分网格，用有限的网格节点代替连续的求解域，将偏微分方程转化为代数方程组进行求解。

## 离散元法

适用于不连续介质和大变形问题，将介质划分为相互独立的单元，通过单元间的相互作用和运动来模拟整体行为。



# 有限元模型建立过程

## 1 几何模型建立

根据实际工程情况，建立清远二线船闸基坑的几何模型，包括基坑尺寸、形状、支护结构等。

## 2 材料属性定义

定义模型中各部分的材料属性，如土体、支护结构等的弹性模量、泊松比、密度等。

## 3 网格划分

对几何模型进行网格划分，选择合适的网格尺寸和类型，确保计算精度和效率。

## 4 接触面处理

处理土体与支护结构之间的接触面，考虑接触面的摩擦、滑移等特性。

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/106015240111010154>