

<<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

图书基本信息

书名：<<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

13位ISBN编号：9787112120055

10位ISBN编号：7112120055

出版时间：2010-8

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：张厚美

页数：310

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

### 前言

张厚美作者，是从事地铁盾构隧道施工技术项目管理工作和研究的教授级高工。十多年来参加过广州地铁二号线、三号线、五号线、二八号线延长线等许多盾构施工项目的建设，并进行工程的研究和创新。

尤其可喜的写出了这本以工程为依托，从实践上升到理论真谛总结的书，是很有价值的。

一个工程，就是一个1：1的科学实验，这种实验是可信的，远远优于小比例的模拟试验，因每项工程都可总结出“对”与“错”，该修改的、有创新的、产生新理念的许多可贵的知识火花。

及时把这些总结出来是我们的责任，是对工程科学的贡献，作者这种精神是可敬的，是值得学习的。

我愿意为这样的书写“序”，其意义、水平远大于在计算上拼凑的文章和快速出的书。

作者集博士、博士后期间的研究内容和水平，结合在第一生产线，不怕辛苦、滚爬在工地上去解决一个个难题，研发出一系列成果，这种学习是为了应用，应用是为了干好工程，这才是一个工程科技人员生长之路，我很欣赏这样的模式，希望广大读者都能像作者那样勤学、勤用、勤思考、勤总结、多创新的工作和生活。

全书内容丰富、图文并茂、论述流畅，尤其广州一批有志之士对广州这个地质相当复杂的地铁工程，应用盾构和浅埋暗挖法配合，解决了属于世界性的一系列技术难题，他们在困难折磨，施工艰辛的过程中，享受到了探索难题过程的兴趣和自豪。

一本书不追求系统性、要追求一个个技术难题的提出背景和解决思路办法；不追求理论的深奥，而追求从工程实践中找出规律、找出简单的理论去解决复杂的问题；一本书的印出要给人启示，给人应用而不是束之高阁。

作者这本书，在装配整体式双层衬砌荷载试验方面；在盾构刀盘及刀具优化配置、刀具磨损检测方面；在盾构机姿态参数测量、计算方法和应用方面；在盾构施工废水净化处理应用方面等都有很大创新，并具有国际先进水平的工程范例。

希望广大青年的科技作者，多读书，但一定要读好书，读有利于启示思考方法的好书。

“盾构隧道的理论研究与施工实践”是一本好书。

可供从事隧道及地下工程、轨道交通、盾构制造等领域的设计、施工、管理人员、科技人员及大专院校师生的技术参考和应用指南。

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

### 内容概要

本书是作者从事盾构隧道课题研究、现场试验以及盾构施工项目管理10余年的理论研究与施工实践的总结。

全书按研究领域分为衬砌结构计算理论、盾构施工理论分析与现场试验、盾构附属工程计算实例及相关应用技术等三篇，共26章。

主要内容包括：盾构隧道管片接头荷载试验、盾构管片接头受力与变形的三维有限元分析、盾构隧道一次衬砌和双层衬砌结构计算理论、掘进机掘进性能数值仿真模拟、盾构机刀盘刀具优化布置、硬岩盾构隧道盘形滚刀损坏机理的力学分析与应用、盾构施工引起的地面沉降数学模型、盾构掘进参数数学模型、线路转弯引起的盾构隧道衬砌环扭转力学分析、盾构隧道围岩压力及管片内力与变形的现场监测试验研究、盾构隧道主要质量问题及原因分析、盾构施工废水净化处理及再利用研究以及盾构附属工程相关计算实例等。

目前，我国盾构隧道中采用二次衬砌的工程还很少，大多数情况下，二次衬砌的内力计算在设计中被省略，作为承载结构的二次衬砌的受力计算方法还不成熟。

具有内衬的盾构隧道双层衬砌结构计算理论在国内还少有人研究，本书可以提供有益的参考；此外，国内盾构机绝大部分依靠进口，对刀盘、刀具布置研究很少，掘进机掘进性能数值仿真模拟则填补了国内这个领域的技术空白，对盾构机刀盘刀具设计及优化布置具有重要参考价值。

本书可供从事土木工程、城市轨道交通、隧道工程、盾构机制造等领域设计与施工的工程技术人员、科研人员以及大专院校相关专业师生作为技术参考资料。

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

### 作者简介

张厚美（1966 - ），男，福建人。  
博士（后）、教授级高级工程师，注册一级建造师、注册安全工程师。  
2000年毕业于上海同济大学地下建筑与工程系，获工学博士学位。  
现在广州市盾建地下工程有限公司从事地铁盾构隧道施工技术研究和施工项目管理工作。  
参加过广州市轨道交通二号线、三号线、四号线、五号线、二八线等多个盾构工程施工项目建设，在施工项目一线从事岩土工程、盾构隧道工程施工技术研究及施工项目管理工作10余年。  
历任项目技术员、项目副总工、项目总工、项目经理、公司技术部经理、副总工程师、总工程师等职务。  
主要专业特长：施工技术管理、施工项目管理、盾构技术研发、盾构隧道的结构计算分析、数值仿真模拟、工程数据库应用软件开发等。  
主持、参加过10余项课题研究工作，获得广东省科学技术奖二等奖1项、广州市科学技术奖一等奖、二等奖、三等奖各1项、广东省企业管理现代化优秀成果二等奖1项、中建总科技进步奖二等奖1项；有4项专利获得国家专利局授权；有3项成果获批为省级工法。  
执笔撰写了40余篇（第一作者）论文，其中有2篇论文被评为省级优秀论文，有7篇论文被评为院局级优秀论文，有8篇论文被EI收录。

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

### 书籍目录

#### 第一篇盾构隧道管片接头荷载试验与结构计算理论

##### 绪论

##### 第1章圆形隧道衬砌结构计算理论概述

###### 1.1衬砌结构计算理论的发展历史

###### 1.2衬砌结构设计模型分类

###### 1.3衬砌结构计算模型的评析

###### 1.4衬砌结构设计现状及研究方向

###### 1.5本章小结

##### 第2章盾构隧道管片接头荷载试验研究

###### 2.1接头荷载试验概况

###### 2.2试验设备与方法

###### 2.3管片接头试验成果分析

###### 2.4接头抗弯刚度的经验公式

###### 2.5本章小结

##### 第3章盾构隧道管片接头试验的数值模拟

###### 3.1衬垫材料的压缩回弹试验

###### 3.2接头力学模型的建立

###### 3.3接头力学模型的验证

###### 3.4接头力学特性的模拟

###### 3.5本章小结

##### 第4章盾构隧道一次衬砌力学计算模型

###### 4.1常用计算方法概述

###### 4.2梁-非线性弹簧模型的建立与验证

###### 4.3穿黄隧洞一次衬砌受力计算

###### 4.4若干参数对衬砌内力的影响

###### 4.5本章小结

##### 第5章双层衬砌接头荷载试验及相互作用模型

###### 5.1双层衬砌接头荷载试验设计

###### 5.2双层衬砌接头试验结果分析

###### 5.3内外衬砌截面内力分配计算

###### 5.4接合面相互作用模型的提出及验证

###### 5.5不同模型对计算结果的影响

###### 5.6本章小结

##### 第6章盾构隧道双层衬砌力学计算模型

###### 6.1双层衬砌设计技术现状

###### 6.2双层衬砌力学模型的建立

###### 6.3穿黄隧洞双层衬砌联合受力计算

###### 6.4不同模型的计算结果对比

###### 6.5考虑内外衬顶拱初始缝隙的内力计算

###### 6.6本章小结

##### 第7章盾构隧道管片接头三维有限元分析

###### 7.1概述

###### 7.2有限元分析软件的选取及简介

###### 7.3有限元分析模型的建立

###### 7.4计算结果分析

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

### 7.5本章小结

### 第8章研究成果总结及展望

#### 8.1主要研究成果

#### 8.2主要研究结论

#### 8.3发展趋势及有待研究的内容

### 第二篇盾构施工的理论分析、数值仿真及试验研究

### 第9章硬岩掘进机(TBM)的掘进性能数值仿真

#### 9.1常用预测模型简介

#### 9.2切削力模型

#### 9.3掘进参数计算

#### 9.4计算实例——秦岭隧道TB880E隧道掘进机

#### 9.5关于TB880E滚刀布置优化的讨论

#### 9.6本章小结

### 第10章混合式盾构机的掘进性能数值仿真

#### 10.1混合式盾构机的特点及应用情况

#### 10.2切削力计算模型

#### 10.3仿真计算实例

#### 10.4本章小结

### 第11章盾构机刀盘刀具优化布置探讨

#### 11.1盾构机及使用概况

#### 11.21638号盾构机刀具布置存在的问题

#### 11.3刀具布置调整方案

#### 11.4纯滚刀方案切削参数计算结果

#### 11.5混合刀具方案切削参数计算结果

#### 11.6本章小结

### 第12章硬岩中盾构机刀具磨损的检测方法

#### 12.1刀具失效的判断方法

#### 12.2运用掘进参数检测滚刀失效的原理

#### 12.3滚刀磨损或失效的判断方法

#### 12.4应用实例

#### 12.5本章小结

### 第13章硬岩盾构隧道滚刀损坏机理的力学分析与应用

#### 13.1引言

#### 13.2滚刀损坏的主要形式及原因

#### 13.3滚刀损坏机理的力学分析

#### 13.4滚刀不转或过载的临界贯入度计算

#### 13.5计算结果分析及应用示例

#### 13.6本章小结

### 第14章线路转弯引起的盾构隧道衬砌环扭转机理分析

#### 14.1概述

#### 14.2施工条件及衬砌环扭转概况

#### 14.3弯道段衬砌环扭转机理分析

#### 14.4计算结果及分析

#### 14.5本章小结

### 第15章盾构隧道施工引起的地面沉降数学模型研究

#### 15.1工程背景

#### 15.2沉降观测方法

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

- 15.3沉降槽分布模型
- 15.4沉降随时间的发展模型
- 15.5沉降量概率分布的统计分析
- 15.6本章小结
- 第16章硬岩盾构隧道主要质量问题及原因分析
- 16.1概述
- 16.2硬岩盾构隧道常见质量问题
- 16.3质量问题的原因分析
- 16.4减少隧道质量问题的主要措施
- 16.5本章小结
- 第17章土压平衡式盾构掘进试验及数学模型研究
- 17.1工程概况
- 17.2盾构掘进试验
- 17.3盾构掘进速度数学模型推导
- 17.4刀盘扭矩数学模型推导
- 17.5掘进参数对掘进速度和扭矩的影响分析
- 17.6本章小结
- 第18章盾构隧道围岩压力的现场监测试验研究
- 18.1研究背景
- 18.2监测断面的地质条件
- 18.3监测元件及布置
- 18.4监测结果及分析
- 18.5围岩压力监测值与理论值的对比
- 18.6本章小结
- 第19章管片内力与变形的现场监测试验研究
- 19.1概述
- 19.2管片衬砌结构
- 19.3监测断面的布置
- 19.4测量元件及埋设
- 19.5试验监测结果
- 19.6监测结果的计算分析
- 19.7本章小结
- 第三篇盾构隧道附属工程及相关应用技术研究
- 第20章盾构施工对建筑物基础沉降影响的评估
- 20.1工程概况
- 20.2地表沉降常用计算方法评析
- 20.3地表沉降影响范围计算
- 20.4本章小结
- 第21章地铁车站顶部龙门吊轨道基础设计计算
- 21.1工程概况
- 21.2车站顶板上部龙门吊轨道基础设计计算
- 21.3车站结构外侧龙门吊桩基轨道梁设计计算
- 21.4本章小结
- 第22章大跨度地铁车站顶板临时支撑设计与安装
- 22.1工程概况
- 22.2加固方法
- 22.3设计计算

## <<盾构隧道的理论研究与施工实践>>

22.4钢管支撑的制作、安装

22.5本章小结

第23章地下连续墙泥浆槽壁稳定的分析

23.1破坏体模型及其受力分析

23.2破坏体尺寸及安全系数的计算

23.3不同方法计算结果的对比

23.4各种因素对槽壁稳定的影响

23.5本章小结一

第24章盾构机姿态参数的测量及计算方法研究

24.1概述

24.2盾构姿态参数的描述

24.3盾构姿态的常用测量方法

24.4盾构姿态的测量及计算方法

24.5测量精度评价

24.6应用实例

24.7本章小结

第25章盾构施工污水净化处理及再利用研究

25.1研究背景

25.2研究内容及技术指标

25.3污水处理试验及处理工艺选择

25.4施工污水处理流程设计

25.5实施情况及主要技术创新

25.6效益分析及应用前景分析

25.7项目推广应用可行性研究

25.8本章小结

第26章盾构技术在广州地铁的应用与发展

26.1盾构的起源及发展

26.2广州地铁的规划及发展回顾

26.3广州地铁盾构技术的特点与发展

26.4本章小结

后记



## 章节摘录

在广泛进行资料调研后，从接头荷载试验入手，通过对大量试验数据的整理、分析，以对接头的受力机理和接缝受力与变形规律有感性认识。

在此基础上，抽象出接头的力学模型，建立接头抗弯刚度的理论评价方法和双层衬砌的相互作用模型，并用试验数据对模型的正确性和准确度进行对比验证；将试验中建立的接头力学模型推广应用到整环衬砌受力计算中，得到了圆形装配式一次衬砌计算的梁-非线性弹簧模型和装配整体式双层衬砌的三种受力计算模型，并编制了相应的有限元计算程序，然后应用所编程序对穿黄隧洞一次衬砌结构和双层衬砌结构的受力进行计算。

在研究过程注重从试验数据出发，结合试验建立理论模型，然后再尽可能将理论计算结果与试验结果对比。

本篇研究内容按逻辑关系分章组织，前面章节一般是后续章节的基础和准备，各章节内容之间又有一定的相对独立性。

全文共分8章，第1章文献综述，回顾了圆形衬砌的各种结构计算理论，提出了衬砌结构计算模型的发展方向；第2章管片接头荷载试验研究，分析了接缝受力与变形的各种试验结果，这一章为后续各章提供了必不可少的试验数据；第3章研究接头荷载试验的数值模拟方法，得到了接头抗弯刚度的计算模型，为一次衬砌的受力计算提供了接头的非线性本构关系；第4章研究了圆形装配式一次衬砌的受力计算方法，得到了穿黄隧洞一次衬砌施工期的内力计算结果，这也是双层衬砌结构内力叠加的一部分；第5章研究双层衬砌接头荷载试验并提出了双层衬砌相互作用的三种模型，为双层衬砌整环受力计算提供了基础；第6章研究双层衬砌整环受力计算方法，得到了穿黄隧洞双层衬砌最终（运行期）的内力计算结果，第5、6两章是本篇的重点研究内容；第7章对管片接头进行三维有限元分析，由于试验应变测点有限，可将计算结果作为试验测量数据的补充。

第8章总结了论文的研究工作、结论及有待研究的内容。

<<盾构隧道的理论与施工实践>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>