

<<高等防护结构计算理论>>

图书基本信息

书名：<<高等防护结构计算理论>>

13位ISBN编号：9787534567476

10位ISBN编号：7534567475

出版时间：1970-1

出版时间：江苏科学技术出版社

作者：钱七虎，王明洋 著

页数：498

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>

## &lt;&lt;高等防护结构计算理论&gt;&gt;

## 前言

防护结构设计的目的是抵抗武器弹药的爆炸效应和弹头的侵彻效应，以及抵抗事故型偶然爆炸效应和撞击效应。

爆炸荷载和侵彻及撞击荷载的共同特点是作用强度大和作用时间短，为瞬息或短时强动载。

它们作用的特点之一是除了对结构产生整体作用外，还对结构产生局部破坏。

简要概述防护结构在爆炸和冲击作用下的基本特点和近年来在该领域的理论最新成果构成了第1章内容。

防护结构材料，无论是钢筋或混凝土，都具有应变速率特性，即在快速动力加载下，其变形和破坏特性与静力加载下有很大的不同，特别是其破坏强度有很大的提高，为了发挥其潜力，需要对材料的动力特性进行深入研究；防护结构的设计中常常只考虑抵抗一次性的爆炸荷载或撞击和侵彻效应，只要求不引起其内部的人员伤亡和设备损害，所以防护结构设计计算允许产生很大的塑性变形和一定的局部破坏，因此，钢筋混凝土结构动力设计计算的最重要的问题之一是根据结构的使用特点和要求拟定其极限状态，从而确定结构极限变形的标准。

上述内容构成了第2章。

长期以来，侵彻爆炸效应的计算都是基于能量法的原理和总结试验经验所建立的试验公式进行的。近年来，冲击爆炸效应的理论有了很大的改观，表现在基于“短波”和“弱波”理论的侵彻和爆炸效应计算理论有了明显的进步。

本章的侵彻效应计算理论，能够用以初步解释试验公式中各种试验系数的物理机理。

上述内容构成了第3章。

目前考虑瞬时和短时强动载作用下钢筋混凝土结构变形特点的计算方法，在某种程度上已基本满足设计需要。

但是其应用实践表明，根据计算确定的承载能力在大多数情况下明显低于建筑结构真实动力试验得出的实际值。

究其原因，主要是在计算时将建筑物分解成独立的结构构件后，仅对每一种构件进行动力计算，而没有考虑建筑物结构构件间的相互作用。

在设计时既考虑上部构件的弹性和塑性，又进一步研究配置在下部的结构和土基础的变形性和结构支承的柔性对上部构件的影响，构成了第4章内容。

## <<高等防护结构计算理论>>

### 内容概要

《高等防护结构计算理论》从结构计算理论发展的角度，重点介绍了著者认为对当前防护结构计算以及对未来防护工程计算发展将起较大影响的新理论研究成果。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 防护工程和对防护工程的破坏武器简介 1.2 武器的侵彻与爆炸效应 1.3 事故型的偶然爆炸效应和偶然撞击效应 1.4 防护结构和防护结构材料 1.5 防护结构的计算特点 1.6 防护结构计算理论发展及本书内容简述

第2章 钢筋混凝土材料的变形与强度准则 2.1 材料的变形性质 2.1.1 钢筋的本构模型 2.1.2 钢筋的动力特性 2.1.3 混凝土的本构模型 2.1.4 混凝土的动力特性 2.2 钢筋与混凝土的粘结力 2.3 结构极限状态类型及设计标准 2.3.1 极限状态类型 2.3.2 确定性设计准则 本章参考文献

第3章 结构抗侵彻局部作用计算 3.1 弹体对结构侵彻局部作用的宏观现象 3.2 混凝土中侵彻局部变形与破坏特点 3.2.1 广义剪切情况 3.2.2 广义压缩情况 3.3 半无限介质中侵彻计算方法 3.3.1 介质侵彻破碎区运动学关系 3.3.2 弹体表面阻抗分析 3.3.3 弹形系数及垂直侵彻深度计算 3.4 半无限介质中斜侵彻计算方法 3.4.1 基本概念与基本假设 3.4.2 不对称模型描述 3.4.3 弹体阻力计算 3.4.4 侵彻深度计算 3.5 半无限分层介质中的侵彻计算方法 3.5.1 第一层介质侵彻深度计算 3.5.2 第二层介质侵彻深度计算 3.6 钢筋混凝土贯穿系数的计算 本章参考文献

第4章 结构抗爆炸整体作用计算 4.1 概述 4.1.1 现状 4.1.2 结构动力分析引言 4.1.3 结构转化为有限自由度体系计算的方法 4.2 位于变形支承系上单自由度体系的计算 4.2.1 一般任意抗力体系 4.2.2 理想弹塑性抗力体系 4.2.3 线性强化弹塑性体系 4.2.4 刚塑性抗力体系 4.3 钢筋混凝土简支梁抗爆炸的动力计算 4.3.1 弹性阶段计算 4.3.2 塑性阶段计算 4.4 动支座钢筋混凝土梁抗爆炸的动力计算 4.4.1 动支座梁的计算模型 4.4.2 弹性阶段计算 4.4.3 塑性阶段计算 4.4.4 动反力的计算 4.4.5 算例及分析 4.5 钢筋混凝土梁系结构的动力计算 4.5.1 双构件计算方法 4.5.2 归结为动支座的计算方法 4.5.3 动力特性分析 4.6 动支座杆系结构的数值计算 4.6.1 拱式结构的计算模型 4.6.2 数值计算程序 4.6.3 动支座对梁结构的影响 4.6.4 动支座对拱结构的影响 4.6.5 钢筋混凝土结构程序的编制方法 4.6.6 算例及分析 本章参考文献

第5章 事故型冲击荷载作用下结构计算研究 5.1 引言 5.1.1 建筑工程和交通运输工程领域中发生事故型冲击的情况及其特征量值 5.1.2 冲击的概念、冲击荷载的特点和分类 5.2 事故型冲击作用下钢筋混凝土结构变形与破坏特性的试验研究 5.2.1 钢筋混凝土结构的局部破坏 5.2.2 钢筋混凝土梁的变形与破坏 5.2.3 钢筋混凝土柱的变形破坏试验研究 5.2.4 事故型冲击作用下板、壳的变形破坏特性 5.3 事故型冲击对结构的局部破坏计算 5.3.1 事故型冲击作用下冲击体对梁、板的侵彻破坏 5.3.2 事故型冲击作用下冲击体对板、壳的震塌和贯穿计算 5.3.3 事故型冲击作用下核反应堆钢筋混凝土防护壳防止冲切塞块震离的计算 5.4 事故型冲击作用下钢筋混凝土梁的整体动力响应计算 5.4.1 基于工程弯曲理论的拟弹性阶段计算 5.4.2 梁双刚片模型的塑性阶段动力计算 5.4.3 梁五刚片模型的塑性阶段动力计算 5.5 事故型冲击作用下钢筋混凝土柱的动力计算 5.6 事故型冲击作用下钢筋混凝土板的整体动力响应计算 5.6.1 冲击的局部破坏计算 5.6.2 弹性阶段计算 5.6.3 塑性阶段计算 本章参考文献

第6章 脉冲荷载作用下结构的动剪力分析方法 6.1 脉冲荷载作用下结构响应的特点 6.1.1 抗爆结构一般动力分析方法简介 6.1.2 脉冲荷载作用下结构响应的特点 6.2 梁板结构构件动剪力分析方法 6.2.1 梁的动剪力解析分析方法 6.2.2 板的动剪力解析分析方法 6.2.3 梁板动剪力Biggs简化分析方法 6.2.4 梁板动剪力解析方法计算结果与Biggs简化方法的对比分析 6.3 抗爆结构动剪力的实用分析方法 6.3.1 爆炸荷载作用下动剪力的计算 6.3.2 结构构件延性对动剪力的影响 本章参考文献

第7章 抗爆混凝土结构的面力效应 7.1 混凝土结构中的面力及其效应 7.1.1 结构中的面力 7.1.2 面力产生的条件 7.1.3 关于面力及其效应研究的回顾 7.2 考虑面力效应结构的抗力模型 7.2.1 概述 7.2.2 基本假定 7.2.3 基本方程 7.2.4 考虑面力的抗力模型 7.3 考虑面力效应钢筋混凝土结构的静力分析 7.3.1 基本方程和求解方法 7.3.2 应变空间中材料的本构关系模型 7.3.3 带有下降段的结构抗力曲线求解方法 7.4 考虑面力效应钢筋混凝土结构的动力响应 7.4.1 基本方程及其求解方法 7.4.2 算例 本章参考文献

第8章 爆炸冲击作用下结构应变速率效应与破坏形态的数值分析方法 8.1 分层Timoshenko梁非线性动力有限元分析方法 8.1.1 应变速率型工程材料本构模型 8.1.2 Timoshenko梁的基本理论 8.1.3 Timoshenko梁有限元分析方法 8.1.4 典型算例 8.2 钢筋混凝土结构二维非线性动力有限元分析方法 8.2.1 二维受力状态下混凝土的本构关系 8.2.2 二维非线性动力有限元基本理论 8.2.3 材料和结构软化问题的处理 8.2.4 典型算例 本章参考文献

第9章 非饱和土中平面压缩波与结构的相互作用 9.1 平面压缩波在障碍物上的正反射 9.2 无限深软土地基上刚性结构上的动荷载 9.2.1 突加恒定冲击波作用下刚性结构上的相互作用压力 9.2.2 突加线性衰减冲击波作用下刚性结构上的相互作用压力和动荷载 9.2.3 侧壁剪力对土中浅埋刚性结构动力反应的影响 9.3 双层介质地基上土中浅埋封闭矩形刚性结构的动荷载 9.3.1 结构底板反力的近似表达式 9.3.2 加载条件下结构运动微分方程及

<<高等防护结构计算理论>>

其解9.3.3 卸载条件下作用在顶、底板上的相互作用动压力与动荷载9.4 条形基础上土中浅埋敞开式矩形刚性结构的动荷载9.5 突加线性衰减冲击波作用下成层式结构的动荷载9.5.1 体系运动微分方程组的建立9.5.2 用拉普拉斯 (Laplace)积分变换法求解联立微分方程组.....第10章 饱和土中介质与结构的相互作用第11章 爆炸冲击震动与仪器设备隔震第12章 人员隔震及隔震系统分析

## 章节摘录

2.1.3 混凝土的本构模型 混凝土是一种由水泥、砂、石子组成的材料，它包含结晶凝结、凝胶体以及大量的孔隙和毛细管（其中含有蒸汽和液体），混凝土中粗细填料的晶粒呈不规则的配置。在这种非均质材料中，荷载形成一种复杂的应力状态，而从混凝土试件结果中得出的变形图是非线性的，在一般情况下它包括曲线形的上升段和下降段。

但试验表明，尽管这些变形图取决于很多因素（混凝土的种类、配比、各个组成性质间的相互关系、水泥砂浆和大块填料间的粘结程度、变形特征值、加载速度），但其一般特性还是保持不变。

还有一点很重要，那就是混凝土试件单轴受压时所得到的变形图，在外形上很接近在弯曲构件和偏心受压构件受压区中所得到的变形图。

混凝土的应力—应变曲线是混凝土材料受力特征的综合宏观反映，也是研究混凝土结构的承载力和变形的依据。

经过比较和综合其他学者提出的本构关系，得到单调荷载作用下的混凝土应力—应变关系曲线，如图2.5中用各段曲线的表达式进行分段描述。

## <<高等防护结构计算理论>>

### 媒体关注与评论

本书是我国抗爆结构计算理论的一本重要的专著，反映了著者研究团队多年的沉淀与积累，对我国从事抗爆结构的科技人员和研究生定会有重要参考价值。

——中国工程院院士、总装备部21基地研究员 林俊德      该书对抗爆结构计算的基本理论有独到、精辟的论述。

相信本书的问世，定能对广大从事抗爆结构的研究人员、高等院所的师生及从事抗爆结构的设计人员有重要的参考应用价值。

——中国工程院院士、解放军理工大学教授 王景全

## <<高等防护结构计算理论>>

### 编辑推荐

1 绪论    2 钢筋混凝土材料的变形与强度准则    3 结构抗侵彻局部作用计算    4 结构抗爆炸整体作用计算    5 事故型冲击荷载作用下结构计算研究    6 脉冲荷载作用下结构的动剪力分析方法  
7 抗爆混凝土结构的面力效应    8 爆炸冲击作用下结构应变速率效应与破坏形态的数值分析方法  
9 非饱和土中平面压缩波与结构的相互作用    10 饱和土中介质与结构的相互作用    11 爆炸冲击震动与仪器设备隔震    12 人员隔震及隔震系统分析



<<高等防护结构计算理论>>

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>