

<<严酷环境下混凝土结构的耐久性设计>>

图书基本信息

书名：<<严酷环境下混凝土结构的耐久性设计>>

13位ISBN编号：9787802275959

10位ISBN编号：7802275954

出版时间：2010-1

出版时间：中国建材工业出版社

作者：乔伊夫

页数：181

译者：赵铁军

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>

## <<严酷环境下混凝土结构的耐久性设计>>

### 前言

严酷环境下的混凝土结构,可能包括各种环境条件下不同的混凝土结构形式。实际上,除了那些暴露于除冰盐侵蚀环境下的重要混凝土结构外,大多数严酷环境下的混凝土结构都与海洋环境有关。

就地球的总表面积而言,大约70%为海水,即海水面积大约为陆地面积的2.5倍。

考虑到这些陆地面积中适于人类居住的面积只占小部分以及人口密度不断增长,我们有理由相信,不久的将来人类的活动领域向海水和海洋环境方向发展的需求将不断增加。

这种日益增长的需求可以通过如下几个关键词反映出来:原材料、能源、交通和空间等。

早在20世纪70年代,美国混凝土学会就对未来混凝土的应用进行了技术预测,其中提到了大陆架的快速开发。

在该预测报告中,不仅探讨了与海洋石油和天然气开采等有关的人类活动和结构形式,而且涉及了减轻陆地拥挤的有关情况。

为应对这一发展,1972年FIP(预应力混凝土国际联合会)在提比利斯(Tibilisi)组织召开了一次关于海洋混凝土结构的国际会议,会上研讨了大量的新技术与措施。

毋庸置疑,作为未来海洋环境中人类活动的基础,大量的混凝土结构将发挥越来越重要的作用。

这些结构形式种类繁多,诸如:  
· 无锚固的自由漂浮结构,如船、游艇、海面漂浮箱等;  
· 浮在水平面上的锚固结构,如桥、操作平台、泊位、发电厂、机场、城市等;  
· 落在海床上的锚固结构(主动浮力),如隧道、仓库等;  
· 落在海床之上或之下的底部支撑结构(被动浮力),如桥梁、港口结构、隧道、房屋、仓库、沉箱、操作平台、发电厂等。

上述这些结构的快速发展在很大程度上已经发生,并将在未来许多年中继续扩展下去。

混凝土材料将是相对廉价、容易制备的大宗建筑材料。

众所周知,混凝土材料的性能可在较大范围内变化,必要时,根据材料浮力和结构的要求,混凝土密度可在500~4500kg/m<sup>3</sup>范围调整,同时抗压强度可达100MPa以上。

实践也表明,如果能合理利用现有知识和经验,严酷环境下的混凝土结构可以服役相当长的时间。

## <<严酷环境下混凝土结构的耐久性设计>>

### 内容概要

通过防腐设计及适当的预防措施，混凝土结构的维护成本会大大降低。

本书通过建筑工程混凝土结构设计试图解决严酷环境下混凝土结构的耐久性使用年限问题。

其实，混凝土结构耐久性问题归咎于质量控制及工程建设过程中的疏漏，要想成功解决耐久性问题，就必须就结构质量及其定量进行深入研究。

本书涉及以下内容：  
· 现场实践调查，加速劣化试验  
· 基于混凝土质量控制、腐蚀预防及预处理的腐蚀机理的计算方法  
· 生命周期成本及生命周期评估的计算  
· 推荐的工作流程  
就世界范围的工程实践而言，这些基本程序贯穿在混凝土结构的设计与实施的全过程中。

# <<严酷环境下混凝土结构的耐久性设计>>

## 书籍目录

第1章 历史回顾第2章 现场性能 2.1 概述 2.2 港口结构 2.3 桥梁结构 2.4 海洋结构 2.5 其他结构第3章 混凝土中的钢筋锈蚀 3.1 概述 3.2 氯离子渗透 3.3 钢筋的钝化 3.4 锈蚀速度 3.4.1 概述 3.4.2 电阻率 3.4.3 氧量 3.5 裂缝 3.6 自由暴露钢材与内埋钢筋之间的电偶第4章 其他劣化过程 4.1 概述 4.2 冻融破坏 4.3 碱-骨料反应第5章 标准与实施细则 5.1 概述 5.2 海洋混凝土结构的耐久性要求 5.3 陆上混凝土结构的耐久性要求第6章 钢筋锈蚀概率 6.1 概述 6.2 氯离子渗透计算 6.3 概率计算 6.4 锈蚀概率计算 6.5 输入参数 6.5.1 概述 6.5.2 环境荷载 6.5.3 混凝土质量 6.5.4 混凝土保护层厚度 6.6 耐久性分析 6.6.1 概况 6.6.2 氯离子扩散性的影响 6.6.3 混凝土保护层的作用 6.7 结果评价与讨论第7章 加防护措施 7.1 概述 7.2 不锈钢钢筋 7.3 阴极保护 7.4 非金属筋 7.5 阻锈剂 7.6 混凝土表面防护 7.7 预制结构构件第8章 混凝土质量控制 8.1 概述 8.2 氯离子扩散系数 .....第9章 施工质量第10章 状态评估与防护第11章 应用实例

章节摘录

第2章 现场性能 2.1 概述 许多国家都对大量处于严酷环境下的重要混凝土结构进行了广泛的现场调查。

在很长一段时间里,大量的报告、期刊论文和各类国际会议论文中都刊登了这些调查结果。大多数混凝土结构所面临的最大且最严重的问题是,使用除冰盐引起混凝土内钢筋的电化学腐蚀 (United States Accounting Office, 1979)。

截至1986年,美国用于修复被腐蚀桥梁的费用已达240亿美元,且以每年5亿美元的速度增长 (Transportation Research Board, 1986)。

后来, Yunovich et al., 2001年估算美国每年用于桥梁修复和更换的费用约为83亿美元,经美国土木工程师协会预计,在未来的20年里,这一费用将达到每年94亿美元 (Darwin, 2007)。

1998年,西欧国家混凝土结构的年维修费用为50亿美元 (Knudsen et al., 1998),同时来自其他国家的大量相关报告中也报道了类似的耐久性和高额维修费用问题。

对于所有处于海洋环境下的混凝土结构来说,服役条件十分恶劣。

在挪威的沿海一线,有300多座混凝土桥梁和1万多座港口结构,其中大部分都是用混凝土材料建造而成的 (图2.1)。

多年来,内部钢筋的锈蚀使得一半以上的混凝土桥梁和大部分港口结构受到严重影响。

此外,在北海地区,大量的海洋混凝土结构也已表现出一定程度的钢筋腐蚀现象。

在国际上,混凝土设施的劣化已成为建筑业所面临的最严峻而艰巨的挑战之一 (Horrigmoe, 2000)。

在许多国家,对混凝土结构的耐久性能和长期性能而言,虽然内部钢筋的腐蚀是结构劣化的重要形式,但冻融循环和碱-骨料反应导致的结构劣化也是一个主要原因。

为了更详细地描述严酷环境下混凝土结构的性能,以下内容针对挪威海洋环境下混凝土结构现场检测的实际结果进行阐述和讨论。

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>