

<<高拱坝结构安全关键技术研究>>

图书基本信息

书名：<<高拱坝结构安全关键技术研究>>

13位ISBN编号：9787508473420

10位ISBN编号：7508473426

出版时间：2010-2

出版时间：水利水电出版社

作者：朱伯芳，张超然 主编

页数：397

字数：605000

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>

## <<高拱坝结构安全关键技术研究>>

### 前言

当前我国拱坝建设的规模是史无前例的，在建的锦屏（305m高）、小湾（295m高）和溪洛渡（285.5m高）三座拱坝的高度都超过了世界上已建成的最高拱坝——英古里拱坝（272m高），待建的300m级特高拱坝还有白鹤滩等数座拱坝。特高拱坝规模宏大，技术复杂，其安全问题是当前拱坝建设中人们关注的焦点。

中国工程院于2007年设立咨询项目“高拱坝结构安全关键技术研究”，具体结合溪洛渡拱坝进行研究，历时2年，取得了比较丰富的成果，于2009年7月提出咨询报告。

鉴于报告内容比较丰富，对我国当前拱坝建设有一定参考价值，经研究，将报告主要内容编辑成书，公开发表。

本书提出了关于混凝土坝结构和材料的四个新理念：混凝土坝耐强烈地震而不垮的机理，混凝土坝的数字监控、混凝土的半熟龄期和人体积混凝土绝热温升试验新方法。

本书首次从理论上说明了混凝土坝耐强烈地震而不垮的机理。

每次强烈地震后，都有大量房屋、桥梁、道路受损甚至倒塌，但许多混凝土坝在遭受烈度、度的地震后损害却很轻微。

混凝土坝平时即承受了巨大的水平荷载，而且安全系数较大，是混凝土坝具有较强抗震能力的根本原因。

## <<高拱坝结构安全关键技术研究>>

### 内容概要

本书系统地研究了高拱坝结构安全的几个关键问题：提出了关于混凝土坝的4个新理念:混凝土坝数字监控、混凝土半熟龄期、混凝土坝耐强烈地震而不垮的机理及混凝土绝热温升试验新方法；系统地研究了混凝土拱坝温控防裂问题，提出了小温差、早冷却、缓慢冷却等几个新的温控方法；研究了库水温度、施工过程、渗透荷载等多种因素对高拱坝工作性态的影响；研究了高拱坝承载能力的计算方法及多种因素对拱坝承载能力的影响；研究了混凝土力学与热学性能；对国内外已建拱坝和各国拱坝设计规范所采用的拱坝安全系数及拱坝安全评价方法进行了综合分析。

本书内容新颖而丰富，是水利水电工程界从事设计、施工、科研、管理的广大工程技术人员及高等院校相关专业师生的宝贵参考资料。

## &lt;&lt;高拱坝结构安全关键技术研究&gt;&gt;

## 书籍目录

- 前言 第1章 混凝土坝的几个新理念 1.1 混凝土坝耐强烈地震而不垮的机理 1.2 混凝土坝的数字监控——提高大坝安全监控水平的新途径 1.3 混凝土的半熟龄期——改善混凝土抗裂能力的新途径 1.4 大体积混凝土绝热温升试验新方法 参考文献 第2章 混凝土力学与热学性能研究 2.1 概述 2.2 混凝土原材料优选试验研究 2.3 大坝混凝土配合比试验 2.4 大坝混凝土性能 2.5 全级配混凝土性能试验研究 2.6 混凝土性能与时间的关系 参考文献 第3章 混凝土坝温度应力的几个问题 3.1 概论 3.2 混凝土坝抗裂安全系数 3.3 混凝土坝表面保护材料 3.4 混凝土高坝施工过程中长期保温的必要性 3.5 混凝土拱坝运行期裂缝与永久保温 3.6 混凝土坝水管冷却温度场与应力场计算方法 3.7 水管冷却自生温度徐变应力的理论解 3.8 混凝土坝水管冷却自生温度徐变应力的数值分析 3.9 混凝土坝水管冷却的利与弊 3.10 混凝土坝后期水管冷却方式研究 3.11 加密塑料水管强化混凝土冷却 3.12 小温差早冷却多期缓慢冷却是混凝土坝水管冷却的新方向 3.13 水管间距与温差的协调 3.14 混凝土坝水管冷却的有关建议 3.15 混凝土坝温度应力研究和控制方法的改进及反馈温度控制 3.16 结语 参考文献 第4章 溪洛渡高拱坝的温控防裂 4.1 混凝土坝温度应力仿真与非线性分析程序SAPTIS 4.2 高拱坝温度应力的特点和对策 4.3 大体积混凝土的真实抗裂能力 4.4 溪洛渡拱坝温控标准和最高温控措施 4.5 溪洛渡拱坝混凝土自生体积变形对温度应力的影响 4.6 溪洛渡高拱坝的通水冷却问题 4.7 气温骤降与表面保温研究 4.8 溪洛渡设计温控标准和温控措施 4.9 河床坝段温控措施的敏感性分析 参考文献 第5章 高拱坝真实工作性态研究 5.1 高坝深库的真实库水温度 5.2 自重施加方式与初次蓄水过程对特高拱坝应力的影响 5.3 坝基水荷载施加方式对坝体应力的影响 5.4 运行期温度边界条件的变化对坝体应力的影响 参考文献 第6章 高拱坝承载能力研究 6.1 高拱坝应力及变形的非线性分析方法 6.2 岩石与混凝土材料的非线性模型 6.3 拱坝超载安全度影响因素研究 6.4 溪洛渡拱坝非线性超载分析 6.5 高拱坝极限承载力类比分析 6.6 结语 参考文献 第7章 国内外已建拱坝及各国拱坝设计规范中拱坝安全系数分析 7.1 国内外拱坝强度安全控制综述 7.2 国内外拱坝抗滑稳定分析准则 7.3 高拱坝整体稳定安全分析与评价 7.4 结语 参考文献 第8章 综合分析 8.1 关于混凝土坝的几个新理念 8.2 混凝土的力学与热学性能 8.3 混凝土坝温控与防裂 8.4 高拱坝应力分析方法及应力状态的影响因素 8.5 高拱坝承载能力与安全系数

## &lt;&lt;高拱坝结构安全关键技术研究&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：本节提出一个新的理念：混凝土的半熟龄期。

混凝土由水、水泥、砂、石组成，在拌合以前，本为松散体，在拌合并振捣之后，由于水和水泥的水化作用而逐渐固化，混凝土的强度、弹性模量、极限拉伸及绝热温升等随着龄期的延长而逐渐增长，最终趋于定值。

目前，还没有反映这些力学和热学性能增长速度的指标，笔者定义混凝土绝热温升、强度、弹性模量及极限拉伸达到最终值的一半时的龄期为半熟龄期，半熟龄期越小，表示混凝土成熟得越快。

对于水坝等大体积混凝土结构，无论是天然散热，还是人工水管冷却，都有一个冷却的过程，如果混凝土绝热温升的半熟龄期太小，内部温度上升太快，天然散热和人工冷却还没有来得及充分发挥作用时，混凝土温度已上升到最高，随后产生较大的温差和温度应力，不利于结构的温控和防裂；反之，如半熟龄期较大，则有利于降温和防裂。

因此，半熟龄期是混凝土的重要指标。

目前在研究混凝土性能时，人们只重视降低水泥用量和水化热温升，只重视水化热总量的控制，忽视发热速度，没有注意混凝土成熟速度对其抗裂性能的影响，今后研究大体积混凝土时，除了降低水泥用量外，还应设法使混凝土具有合适的半熟龄期。

计算结果表明，混凝土绝热温升半熟龄期由1.2d改变为3.6d，可使最高温升下降4%，其降温效果相当于掺50%粉煤灰。

本节探讨了调整混凝土半熟龄期的技术途径。

半熟龄期的提出，为改善水工混凝土抗裂能力找到了一个新途径。

不同的结构，对于半熟龄期的要求是不同的，工业与民用钢筋混凝土结构，如建成后不久即可能承受较大荷载，半熟龄期即不能太大；相反，对于水坝等大体积混凝土结构，承受全部荷载时，混凝土龄期一般较大，强度没有问题；但这类结构有温控防裂要求，无论是通过混凝土表面的天然散热，还是利用埋设于混凝土内部水管的人工冷却，它们发挥作用都需要一定的时间，如果混凝土绝热温升的半熟龄期太小，混凝土温度上升太快，表面自然散热和内部水管人工冷却还没有充分发挥作用，混凝土已达到最高温度，当最终降到稳定温度时，就会产生较大的拉应力，甚至引起裂缝；相反，如半熟龄期较大，绝热温升上升缓慢，表面自然散热和内部人工冷却有充分时间发挥作用，混凝土达到的最高温度就比较低，后期由于充分冷却而产生的拉应力也较小，有利于结构的温控与防裂。

混凝土弹性模量的半熟龄期对温度应力也有较大的影响，如弹性模量的半熟龄期较大，早期弹性模量较小，早期天然冷却和水管冷却引起的拉应力都较小，对于防裂显然是有利的。

## <<高拱坝结构安全关键技术研究>>

### 编辑推荐

《高拱坝结构安全关键技术研究》是由中国水利水电出版社出版的。

<<高拱坝结构安全关键技术研究>>

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>