

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

## 图书基本信息

书名：《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

13位ISBN编号：9787030242273

10位ISBN编号：7030242270

出版时间：2009-4

出版社：科学出版社

页数：193

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

## 前言

经过半个多世纪的研究和工程实践，离心成型混凝土技术已广泛应用于电杆、输水管（涵）、管桩等工程领域，但由于受到原材料、混凝土配合比、离心成型工艺、养护工艺、使用环境与荷载变化等因素影响，目前仍存在一些难以克服的问题。本书作者及其合作者从提高材料性能的角度，探讨将钢纤维混凝土应用于离心成型混凝土制品领域，取得了系列研究成果，主要包括以下几个方面：

在国内外首次研究了离心成型钢纤维混凝土的增强机理，提出了离心成型混凝土中粗细骨料与钢纤维在水泥浆中发生离心沉降的运动规律理论分析模型和沉降速度表达式，并结合试验证明了在混凝土拌合物中呈三维乱向分布的钢纤维，经过混凝土离心成型后转变为沿离心轴为中心的圆筒面二维分布的运动规律和受力机理。这一发现揭示了钢纤维在离心成型混凝土中分布的特点，表明离心成型钢纤维混凝土与一般浇注成型钢纤维混凝土具有不同的增强效果。

通过离心成型钢纤维混凝土环形截面构件基本力学性能试验，分析了钢纤维体积率、钢纤维长度、基体混凝土强度、骨料粒径和级配、箍筋，以及离心成型工艺对离心成型钢纤维混凝土弯曲抗拉强度、劈裂抗拉强度、轴心抗压强度及抗侧压变形能力的提高作用，提出了离心成型钢纤维混凝土弯曲抗拉强度、劈裂抗拉强度的计算方法。

通过抗冻性能试验、耐硫酸腐蚀试验、耐硫酸盐腐蚀试验，证明钢纤维的掺入显著提高了离心成型钢纤维混凝土的抗冻性能及抵抗硫酸和硫酸盐侵蚀的能力。结合输电线路工程实践，总结了离心成型钢纤维混凝土电杆的生产工艺与质量检验方法，首次进行了大直径离心成型钢筋混凝土锥形杆和等径杆、预应力混凝土锥形杆和等径杆的受力全过程试验，提出了钢筋钢纤维混凝土和预应力钢纤维混凝土电杆的正截面承载力计算方法及正常使用极限状态验算方法。

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

## 内容概要

《离心成型钢纤维混凝土及工程应用(精)》可供送变电线路工程以及管桩、管柱、管涵等离心成型混凝土制品设计和生产的技术人员及从事纤维混凝土研究的科技人员参考。离心成型钢纤维混凝土是作者将钢纤维混凝土应用于离心成型混凝土制品领域获得的一种新型材料品种。全书共分9章，内容包括离心成型钢纤维混凝土的增强机理、力学性能和耐久性能，钢纤维混凝土电杆的离心成型工艺及成品检验和质量控制，离心成型钢筋钢纤维混凝土、预应力钢纤维混凝土电杆的受力性能与设计方法，大型无拉线单叉梁门型预应力钢纤维混凝土杆塔的设计、受力性能试验及工程应用等。

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

## 作者简介

张天光，高级工程师，河南省电力技术院A级专家、河南省电力勘测设计院线路室主任兼项目经理。兼任中国机电工程学会送电专委会结构学组委员、河南机电工程学会电业土建专委会委员等职。长期从事高压输电线路设计工作，先后完成了交/直流架空线路、河南省第一条500kV紧凑型线路、电缆隧道、光缆通信、国网2000年示范送电线路工程、国网典型设计、国外线路设计等百项线路工程设计。负责完成8项科研项目，参编电力行业标准1部，获全国优秀工程勘察设计银质奖1项，省部级优秀工程设计一等奖2项、二等奖2项、三等奖1项，转角塔优化Qc小组获全国工程建设优秀质量管理小组。

赵顺波，博士，教授，博士生导师，国家一级注册结构工程师，河南省高校特聘教授，河南省优秀专家，河南省高校教学名师。现任华北水利水电学院土木与交通学院名誉院长、河南省重点学科——水工结构工程学科带头人，河南省特色专业——土木工程专业负责人，兼任中国土木工程学会——混凝土和预应力混凝土分学会——纤维混凝土专业委员会委员、中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会委员、河南省人民政府安全生产委员会专家组专家等职。主要从事现代预应力混凝土技术、混凝土结构仿真模型试验技术、大型和复杂结构静动力分析与优化设计、纤维水泥基复合材料等领域的研究，主持完成20余项国家和省部级科技项目，参加多项国家级和省级重点建设项目的技术咨询工作。发表论文150余篇，被SCI、EI收录30余篇，出版专著《混凝土叠合结构设计原理与应用》、《环形高效预应力混凝土技术与工程应用》，主编教材4部。参编国家行业标准3部。研究成果获省部级科技进步特等奖1项、二等奖3项、三等奖7项，中国科学技术发展基金会欧威姆预应力技术工程设计一等奖1项。

李风兰，硕士，教授，河南省重点学科——结构工程学科带头人，河南省高校精品课程——混凝土结构课程主讲教师，郑州市优秀教师，河南省教育厅学术技术带头人。主要从事纤维水泥基复合材料与结构研究，主持完成10余项省部级科技项目，发表论文40余篇，主编、参编教材4部。研究成果获省部级科技进步二等奖1项、三等奖2项。

序前言第1章 绪论1.1 离心成型混凝土的发展状况1.1.1 电杆1.1.2 输水管(涵)1.1.3 管桩1.2 离心成型混凝土制品的工程应用问题1.2.1 离心成型工艺对混凝土组织结构的影响1.2.2 离心成型混凝土制品的纵向裂缝1.2.3 离心成型混凝土制品的耐久性1.3 离心成型混凝土制品质量的改善途径1.3.1 改进离心成型混凝土制品的设计方法,从制品受力性能上降低出现裂缝的几率1.3.2 严格控制原材料质量和混凝土配制,研究合理的离心成型与养护工艺1.3.3 研究新型的纤维混凝土材料离心成型技术,从材性本质上克服离心成型产生的不利影响参考文献第2章 离心成型钢纤维混凝土增强机理2.1 概述2.2 钢纤维混凝土混合料颗粒离心运动的基本假定2.3 钢纤维混凝土混合料颗粒的理论沉降速度2.3.1 固体颗粒沿圆周方向转动分析2.3.2 固体颗粒沿径向沉降运动分析2.3.3 固体颗粒沿径向沉降时间分析2.4 钢纤维在混凝土混合料中的离心运动理论分析2.4.1 钢纤维分布方向理论模型2.4.2 钢纤维在离心成型混凝土中的沉降速度分析2.4.3 钢纤维与固体颗粒沉降速度对比2.4.4 钢纤维在混凝土中的受力分析2.4.5 钢纤维在混凝土混合料中的分布方向分析2.5 钢纤维在混凝土混合料中分布规律试验研究2.5.1 钢纤维分布规律主要参数的确定及其意义2.5.2 初次试验成果2.5.3 第二次试验成果2.5.4 试验研究结论参考文献第3章 离心成型钢纤维混凝土的力学性能3.1 概述3.2 弯曲抗拉性能3.2.1 侧压试验方法3.2.2 初次试验结果分析3.2.3 第二次试验结果分析3.2.4 弯曲抗拉强度计算公式3.3 劈裂抗拉性能3.3.1 初次试验结果分析3.3.2 第二次试验结果分析3.3.3 劈裂抗拉强度计算公式3.4 轴心抗压性能3.4.1 初次试验结果分析3.4.2 第二次试验结果分析参考文献第4章 离心成型钢纤维混凝土的耐久性4.1 概述4.2 无应力状态下耐硫酸和硫酸盐腐蚀性能4.2.1 试验概况4.2.2 耐硫酸腐蚀试验结果分析4.2.3 耐硫酸盐腐蚀试验结果分析4.2.4 试件浸泡6个月后的劈裂强度4.2.5 研究结论4.3 应力状态下耐硫酸腐蚀性能4.3.1 试验概况4.3.2 试验结果分析4.3.3 应力状态下中性化深度预测数学模型4.3.4 应力状态下硫酸根离子含量预测数学模型4.3.5 研究结论4.4 抗冻性能4.4.1 试验概况4.4.2 试验结果分析4.4.3 研究结论参考文献第5章 离心成型钢纤维混凝土电杆的生产工艺与质量检验5.1 概述5.2 组成材料及其性能5.2.1 钢筋5.2.2 混凝土5.2.3 钢纤维5.3 钢筋骨架的制作与成型5.3.1 钢筋的基本加工5.3.2 钢筋骨架的制作与成型及质量要求5.4 电杆的预应力技术5.4.1 钢圈的制作5.4.2 预应力筋的墩头5.4.3 预应力筋的张拉5.4.4 预应力筋的锚固与放张5.5 电杆的离心成型工艺5.5.1 托轮式离心成型方法5.5.2 离心成型工艺的效果5.5.3 离心成型工艺制度5.5.4 钢纤维混凝土电杆离心成型工艺特殊要求5.6 电杆的常压蒸养工艺5.6.1 常压蒸养方式5.6.2 常压蒸养工艺制度5.7 电杆成品检验与质量控制参考文献第6章 钢筋钢纤维混凝土电杆试验研究与设计方法6.1 概述6.2 钢筋钢纤维混凝土等径杆的受力性能试验研究6.2.1 试验概况6.2.2 跨中区段正截面受力性能6.2.3 抗裂度6.2.4 纯弯段裂缝的分布形态与裂缝宽度6.2.5 变形6.2.6 正截面的破坏情况6.2.7 斜截面受力性能6.3 钢筋钢纤维混凝土锥形杆的受力性能试验研究6.3.1 试验概况6.3.2 截面变形特征6.3.3 抗裂度6.3.4 裂缝的分布形态与裂缝宽度6.3.5 变形性能6.3.6 破坏情况6.4 钢筋钢纤维混凝土电杆的承载力计算方法6.5 钢筋钢纤维混凝土电杆的正常使用极限状态验算方法6.5.1 抗裂度验算6.5.2 裂缝宽度验算6.5.3 挠度验算参考文献第7章 预应力钢纤维混凝土电杆试验研究与设计方法7.1 概述7.2 单循环荷载作用下预应力钢纤维混凝土电杆受力性能试验研究7.2.1 试验概况7.2.2 测试成果分析7.3 反复加卸载作用下预应力钢纤维混凝土电杆的受力性能试验研究7.3.1 试验概况7.3.2 测试成果分析7.4 预应力钢纤维混凝土电杆的承载力计算方法7.5 预应力钢纤维混凝土电杆的正常使用极限状态验算方法7.5.1 抗裂度验算7.5.2 裂缝宽度验算7.5.3 变形验算参考文献第8章 大型无拉线单叉梁门型预应力钢纤维混凝土杆塔设计与试验研究8.1 概述8.2 漯河—淮阳220kV线路工程杆塔的结构设计8.2.1 呼称高与设计档距的确定8.2.2 结构与构造8.2.3 杆塔基础的设计8.3 杆塔受力性能的实验室内试验研究8.3.1 试验设计8.3.2 安装工况受力性能8.3.3 大风工况杆身的受力性能8.3.4 大风工况叉梁的受力性能8.3.5 大风工况地线支架、横担的受力性能8.3.6 断线工况地线支架、边横担的受力性能8.3.7 断线工况单根电杆的受力性能8.3.8 双杆对拉试验与单杆试验的比较8.4 杆塔受力性能的室外立式试验研究8.4.1 试验概况8.4.2 试验荷载组合8.4.3 杆塔结构变形分析8.4.4 杆身试验结果分析8.4.5 钢结构试验结果分析8.5 杆塔试验与设计计算结果对比分析8.5.1 立式与卧式试验结果对比分析8.5.2 杆身试验与设计计算结果的对比分析参考文献第9章 大型无拉线单叉梁门型预应力钢纤维混凝土杆塔的工程应用9.1 概述9.2 杆塔的组立施工方法9.2.1 施工前的准备工作9.2.2 单杆吊装组立施工9.2.3 人字型抱杆整体起立施工9.2.4 杆

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

塔施工质量要求9.3 工程技术经济效益评价9.3.1 使用条件对比9.3.2 单基比较9.3.3 工程应用比较9.3.4 比较结论参考文献

第1章 绪论 1.1 离心成型混凝土的发展状况 将混凝土混合料装入钢模内，通过高速旋转产生离心加速度，混合料在离心力作用下向钢模内壁聚集分布，并排出空气和多余水分，从而获得密实和较高强度的混凝土，称为离心成型混凝土（spun-cast concrete）。早在19世纪中叶，离心成型工艺方法就已应用于金属铸管的成型。1915年，澳大利亚人w.R.Hume发明了用离心方法成型混凝土，由于该工艺简单、效率高、混凝土质量好、无需内模等优点，逐步被日本、美国和欧洲国家应用于生产截面外缘形状为圆形或偶数正多边形、内缘为空心圆形的混凝土制品。我国于20世纪30年代后期开始进行混凝土离心成型技术研究，目前的离心成型混凝土制品主要包括电杆、输水管（涵）、管桩等3个领域。

1.1.1 电杆 离心成型钢筋混凝土电杆（spun—cast reinforced concrete pole）和预应力混凝土电杆（spun-cast prestressed concrete pole）广泛应用于架空输电线路、照明线路、通信及接触网架空线路的电杆、变电站构支架、照明支柱和信号机柱等领域，尤其在架空输电线路使用的混凝土电杆更是具有特殊的地位与重要性。1938年，我国成功研制离心成型钢筋混凝土电杆，至1952年钢筋混凝土电杆的离心成型技术已相当成熟，并得到广泛工程应用。1959年开始研制预应力混凝土电杆，1963年成功生产直径300ram等径带法兰盘环形预应力混凝土电杆并应用于河北省易县到紫荆关的110kV输电线路。

# 《离心成型钢纤维混凝土及工程应用》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)