

# 《渣浆泵理论与设计》

## 图书基本信息

书名：《渣浆泵理论与设计》

13位ISBN编号：9787508480916

10位ISBN编号：7508480910

出版时间：2010-11

出版社：中国水利水电

作者：窦以松//何希杰//王壮利

页数：232

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)

# 《渣浆泵理论与设计》

## 前言

固体物管道水力输送技术，已有120多年的发展历史。世界上每年需要管道水力输送大量固体物料。作为管道水力输送技术的关键设备——渣浆泵，特别是离心式渣浆泵，随着管道输送技术的发展而发展，在江河、湖海、水域治理，港口、码头、航道建设，以及疏浚、清淤、吹填等工程中发挥着越来越重要的作用。迄今为止，国内还没有专门讲述渣浆泵理论和设计的书籍。为了适应生产、教学和科研的需要，我国专业从事全系列大中型工业泵和农用泵、家用泵产品研发、设计、制造和营销的民营上市公司——浙江利欧股份有限公司特组织公司内外的有关专家编写了此书。本书共三篇16章。第一篇主要介绍固液混合物及其用泵的分类，渣浆泵设计、磨损与材料、选型等方面的研究概况；第二篇固液混物流体力学概述，主要介绍其基本特性、水力学基础，以及流动时的水力损失；第三篇渣浆泵设计及应用，系统地讲述了泵抽送清水和固液混合物时的工作过程，叶轮和压水室内流动特性与水力损失，抽送固液混合物时泵的特性曲线，泵的磨损等设计计算内容。在理论内容叙述之后，还列举了计算实例，以利于对理论内容的理解。参加本书编写的有窦以松、何希杰、王壮利、毛剑云、刘善焜、贺贤明、吴波、李洪辉、朱广奇、杨光等，由窦以松、何希杰、王壮利统稿。由于经验不足，编写时间仓促，书中定有不妥之处，敬希读者指正。

# 《渣浆泵理论与设计》

## 内容概要

《渣浆泵理论与设计》讲述了渣浆泵理论、设计方法和实际应用，其中包括固液混合物基本特性，力学基础和混合物流动时的水力损失，渣浆泵抽送清水和混合物时工作原理，叶轮和压水室内的水力损失，抽送混合物时泵的特性曲线，泵的磨损和过流部件设计计算等。《渣浆泵理论与设计》紧密联系实际，在讲述理论的同时，结合实例进行计算，以加深理解；此外，还介绍了国内外渣浆泵设计、磨损、材料和选型等的研究概况。

《渣浆泵理论与设计》适合于从事渣浆泵设计、研究的工程技术人员使用，亦可以作为有关大专院校本科生和研究生的教材。

# 《渣浆泵理论与设计》

## 书籍目录

前言符号表 第一篇 概论第一章 概述 第一节 固液混合物(浆体)分类 第二节 固液混合物泵第二章 渣浆泵研究设计概况 第一节 渣浆泵理论研究概况 第二节 渣浆泵设计方法简况 第三节 渣浆泵产品发展趋势第三章 渣浆泵磨损及其材料研究概况 第一节 渣浆泵磨损研究概况 第二节 渣浆泵用材料研究状况第四章 渣浆泵选型有关问题研究概况 第一节 临界流速和管路摩阻系数研究简况 第二节 扬程降HR研究概况 第三节 效率降ER研究概况 第四节 浆体管路损失确定方法研究概况 第五节 各种选型方法计算结果比较 第二篇 固液混物流体力学概述第一章 固液混合物 第一节 固液混合物的基本特性 第二节 悬浮液的特性第二章 固液混合物的水力学基础 第一节 固液混物流动能量守恒方程(伯努利方程) 第二节 固液混合物在弯曲流道中的流动 第三节 固液混合物在旋转流道中的相对运动 第四节 固液混合物的圆柱绕流 第五节 悬浮液的流动特点第三章 固液混合物流动的水力损失 第一节 固液混合物在管内流动的水力损失 第二节 固液混合物流动时局部阻力损失 第三节 悬浮液流动的水力损失 第三篇 渣浆泵设计及应用第一章 渣浆泵概论 第一节 渣浆泵的应用范围 第二节 渣浆泵的参数和特性 第三节 渣浆泵的结构和使用特点第二章 泵抽送清水时工作原理 第一节 旋转环列叶栅流体力学 第二节 叶轮流道内的脱流 第三节 存在脱流区时泵的理论扬程 第四节 叶轮的静扬程 第五节 制动功率及其对特性曲线的影响 第六节 泵的汽蚀第三章 压水室 第一节 宽断面流道压水室内流谱 第二节 不同相对流量系数时压水室流道内的流速 第三节 压水室内的水力损失 第四节 泵参数与最佳水力状态的关系第四章 泵特性曲线的绘制 第一节 泵的统计资料 第二节 扬程特性曲线 第三节 功率特性曲线第五章 泵抽送固液混合物的理论基础 第一节 泵的理论扬程 第二节 固体物在叶轮内产生的附加水力损失第六章 泵抽送固液混合物的特性曲线 第一节 泵的功率特性曲线 第二节 汽蚀特性曲线 第三节 抽送悬浮物的特性曲线第七章 泵的磨损 第一节 水力磨蚀磨损过程的理论基础 第二节 叶轮叶片的磨损 第三节 转速对叶轮磨损的影响 第四节 压水室的磨损 第五节 泵件磨损对泵特性曲线的影响 第六节 易损件的寿命 第七节 易损件的相对寿命 第八节 提高易损件寿命的主要途径第八章 侧腔内和压水室入口处的液体流动特性第九章 计算过流部件的有关资料 第一节 叶轮主要尺寸的确定 第二节 压水室的计算与设计参考文献

(4) 1975年, 扎里亚。他发表了《固液混合物中固相在离心泵产生扬程中的作用》和《固液混合物中固相对离心泵扬程的影响》等文章, 分析了固体颗粒受力和固体液体对泵性能的影响, 得出了泵送混合物时水头与泵转速、混合物流量、固体颗粒密度、粒径和叶轮出口宽度等参数之间的经验公式和泵效率与混合物容重、粒径和叶轮直径之间的经验公式。列举了高速摄影机对钢球 ( $d = 7.4 \text{ mm}$ )、铝球 ( $d = 7.5 \text{ mm}$ ) 在泵内运动和各种速度的实测值。他的研究成果表明, 在清水最高效率点流量左侧 (小流量区) 浆体时的泵效率高于清水时泵效率; 而右侧 (大流量区) 浆体时效率低于清水时效率; 浆体时扬程均高于清水扬程, 扬程用米水柱表示。

(5) 1980年, 宫江伸一。他在《关于砂泵的扬程特性》一文中分析研究了固体颗粒在叶轮内的运动和受力状态, 并用高速摄影机拍照了颗粒的运动轨迹。根据固体颗粒在运动方向和法线方向上力的平衡条件, 得出了颗粒运动方程式。通过试验, 求出特定砂泵理论扬程修正系数, 摩擦损失和扩大损失系数公式。这是首次研究砂泵内各种损失的重要成果。

3. 第三阶段: 利用电子计算机建立数学模型 在这个阶段, 研究成果就更多了, 介绍下列主要成果。

(1) 1980年, M. 罗科, F. 雷哈特。他们在《利用有限元法计算离心泵叶轮内的固体颗粒浓度》一文中, 分析了固体颗粒受力情况和叶轮内浓度分布状态。根据颗粒上所受的离心力、哥氏力、离心惯性力、惯性力、流体压力和流体阻力这几种力的平衡条件, 得出了颗粒的相对运动速度。对渣浆泵实际运行的观察表明, 叶轮有效运转寿命由最大局部磨损来确定。根据计算, 可以选择最适合于输送已知固体物料的泵或者按照粒径范围预测最佳叶片形式。叶轮最终设计是最佳水力形式和最佳磨蚀形式兼顾的方案。

# 《渣浆泵理论与设计》

## 精彩短评

- 1、这是一本值得一看的书，但里面有的地方只是敷衍没有深入的讲解。
- 2、很实用的一本书，值得仔细一看，好好钻研。
- 3、可以，是一本比较单一的参考书
- 4、很好，有参考价值。石家庄泵厂做渣浆泵可是中国最好的。

# 《渣浆泵理论与设计》

## 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)