

# 《输水工程水力特性与控制》

## 图书基本信息

书名：《输水工程水力特性与控制》

13位ISBN编号：9787517005179

10位ISBN编号：7517005170

出版社：练继建、穆祥鹏、赵新 中国水利水电出版社 (2012-12出版)

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《输水工程水力特性与控制》

## 书籍目录

序 前言 第1章概论 1.1长距离输水工程概况 1.2输水控制建筑物 1.3长距离输水工程水力学问题 1.4长距离输水工程水力控制问题 1.5本书的主要内容 第2章输水渠道和管道糙率 2.1输水渠道糙率 2.2输水管道糙率 2.3输水隧道糙率 第3章输水工程局部建筑物水力特性 3.1平板和弧形闸门的流量特性 3.2保水堰或结合井的水力特性 3.3管道阀门的流量特性 第4章输水工程水力过渡过程的数值模拟方法 4.1水力过渡过程的基本方程 4.2Preissmann窄缝法基本原理 4.3水力过渡流基本方程的数值解法 4.4特征线法与Preissmann四点隐格式的比较与分析 4.5水击波速的计算方法 4.6几种水力边界的处理 4.7气液二相瞬变流模拟方法 第5章明渠输水工程水力控制 5.1明渠输水水力控制方式 5.2明渠输水水力控制算法 5.3明渠输水自动化控制模式 第6章有压管道输水工程水力特性与控制 6.1组合阀门的特性分析与阀门边界模型 6.2阀门流量特性对管路水击的影响分析 6.3有压管道输水工程水力特性 6.4输水管道控制结构优化 第7章泵站加压管道输水工程水力特性与控制 7.1水泵的全特性曲线 7.2单泵和并联泵的水力过渡过程模拟计算 7.3前项差分法及其在简化计算中的应用 7.4泵站加压管道输水工程水力特性及水力控制优化 第8章单孔或多孔并联分段低压（保水降压）输水结构 8.1分段低压输水系统 8.2分段低压输水系统的水力特性 8.3分段低压输水系统的水力共振机理 8.4防治水力振荡的设计原则和设计方法 第9章单孔或多孔并联分段低压输水系统水力控制 9.1流量调节过程的水力控制 9.2事故停泵工况的水力控制 9.3检修操作工况的水力控制 9.4多孔并联输水系统不对称输水的水力控制 第10章充水过程的水力仿真与控制 10.1长距离输水工程充水过程 10.2充水过程的水力仿真 10.3有压管道充水过程的水力特性 10.4基于水力仿真的充水过程水力控制 第11章输水工程的冰情特性 11.1冰的物理力学特性 11.2典型输水工程冰情特性分析 11.3冰情对输水特性的影响 11.4冰盖生消及其稳定性研究 第12章输水工程冰害形成机理 12.1冰塞与冰坝 12.2输水渠道冰凌下潜条件 12.3输水渠道加厚冰盖形成过程 第13章输水渠道冰期输水仿真模型与输水能力 13.1冰期输水仿真计算模型 13.2冰盖糙率变化规律 13.3输水渠道控制冰凌下潜输水能力 13.4输水渠道加厚冰盖下输水能力 13.5输水渠道封冻期输水能力 第14章输水工程冰期输水控制与冰害防治工程措施 14.1输水工程冰期输水运行控制方式 14.2输水工程冰害防治工程措施 第15章输水工程冰力学特性研究 15.1冰力模型试验的主要原理和设备 15.2冰盖膨胀力 15.3冰盖上拔力 15.4漂移冰体对建筑物撞击力 第16章突发污染事故下输水工程应急调控 16.1闭闸控制下渠段水流运动规律分析 16.2考虑响应时间下渠段污染物输移扩散规律分析 16.3突发水污染事故明渠输水工程应急调控及实例分析 附表典型水工建筑物冰水热交换系数 参考文献

版权页：插图：8.2.2结果分析与问题的发现 由以上计算结果可知，输水系统在进行正常调节过程中有如下现象：电站尾水池存在水位壅高现象，水面会有短时的波动；电站尾水池的水位波动和壅高与调节时间相关，调节时间越长，水位的壅高和波动相应减小；第1个输水单元的流量有轻微的波动；结合井溢流堰的水位比较稳定，结合井斜井（竖井）中的水面有壅高现象发生，水面有所波动；结合井斜井（竖井）中的水位波动通过输水单元向下游传播，而且第1~4个输水单元的水位波动传播过程中逐渐增大，第5个输水单元斜井水位波动比第4个输水单元的有所减小，第6~9个输水单元斜井中水位波动又迅速增大，第10个输水单元的水位振幅减小；流量的波动有逐渐放大的趋势；水位和流量的波动存在一定的周期，而且这一周期与流量调节的时间以及振幅的大小无关；波动的幅度已经超出实际斜井（竖井）的范围，即实际运行中可能发生侧溢弃水和管道脱空现象。通过对流量调节过程计算结果的分析，发现分段低压输水系统有如下问题值得研究：输水单元斜井中水位振荡的成因；为什么振荡存在一定的周期，有哪些因素影响水流的振荡周期，水流振荡周期怎样推算；水流振荡传播的特性，振荡在传播过程中加剧的原因是什么，这是否和水流共振相关；怎样控制水流振荡的幅度。这些问题将在下文进行全面的理论分析和推导，用解析的方法描述水流振荡的现象，并提供控制水流振荡的合理解决方案。

### 8.3分段低压输水系统的水力共振机理

#### 8.3.1水位波动（水流振荡）的成因分析

从8.2节的分段低压输水系统水力特性分析可知，在加大流量的非恒定流过程中，电站尾水池和斜（竖）井的水面存在壅高和振荡的现象，而且这种振荡在传播过程中有时扩大，也有时减小。为了弄清输水系统的水流振荡特性，下面对结合井（电站尾水池）的水位壅高和波动的成因进行分析。

##### 8.3.1.1 电站尾水池（进水前池）的水位波动

如图8—17所示，恒定流情况下，尾水池的来流量和第一个输水单元的流量一致。当上游流量开始增加时，第一个输水单元的流量保持原有的流动趋势，导致尾水池的进口流量大于出口（1断面）的流量，所以电站尾水池的水位开始升高。随着尾水池水位升高，第一个输水单元的流量也开始增加，但第一个输水单元的流量变化滞后于电站尾水池进口的流量变化。

# 《输水工程水力特性与控制》

## 编辑推荐

《输水工程水力特性与控制》可供从事水利水电工程、水资源管理、环境保护等行业专业技术人员的参考用书，还可作为高等院校相关专业的教授及研究生的学习参考书。

# 《输水工程水力特性与控制》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)