

# 东港市水库洪水调度 方案编制技术研究





**>** 2024-01-18

# 目录

- ・引言
- ・东港市水库洪水特性分析
- ・洪水调度方案编制关键技术
- ・东港市水库洪水调度方案编制实践
- ・方案实施效果评估及改进措施
- ・结论与展望

引言



## 01 防洪减灾

东港市位于洪水频发地区,水库洪水调度方案的编制对于防洪减灾具有重要意义,能够减轻洪涝 灾害对人民生命财产造成的损失。

## 02 水资源合理利用

通过洪水调度,可以在保证防洪安全的前提下,合理利用洪水资源,提高水库的综合利用效益。

## 03 推动水利科技发展

开展水库洪水调度方案编制技术研究,有助于推动水利科技的进步和发展,提高水利行业的科技水平。





## 国内外研究现状及发展趋势



### 国内研究现状

我国在水库洪水调度方面已经积累了丰富的经验,形成了一套较为完善的理论和方法体系。目前,国内研究主要集中在洪水预报、调度模型优化、多目标决策等方面。

#### 国外研究现状

国外在水库洪水调度方面也有较为成熟的理论和实践经验,如美国、日本等国家在洪水预报、风险管理、水库群联合调度等方面取得了显著成果。

### 发展趋势

随着计算机技术和人工智能的发展,水库洪水调度将更加注重智能化、自动化和实时化。未来,水库洪水调度将与大数据、云计算等先进技术相结合,实现更加精准、高效的洪水管理和水资源利用。



## 研究内容

本研究将针对东港市水库洪水调度的实际需求,重点研究洪水预报技术、调度模型构建与优化、 多目标决策方法等内容。

## 技术路线

首先收集东港市水库的历史洪水数据和相关资料,进行洪水特性分析和预报模型构建;其次,基于预报结果和水库运行规则,建立洪水调度模型并进行优化;最后,通过多目标决策方法,综合考虑防洪、兴利等多个目标,制定科学合理的洪水调度方案。

## 东港市水库洪水特性分析



## 地理位置

东港市位于我国东部沿海,属于典型的亚热带季 风气候区,降雨充沛。

02

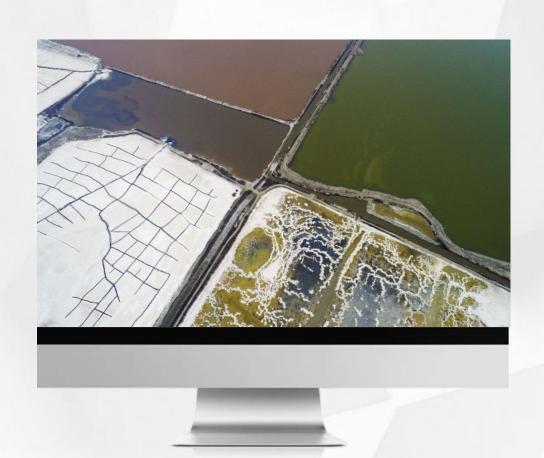
## 水系分布

境内河流众多,主要有大河、小河等,水系发达,水库众多。

03

## 地形地貌

地形以丘陵、山地为主, 地势起伏较大, 对洪水 形成和流动具有重要影响。





## 暴雨洪水

由于季风气候影响,东港市夏季常出现短历时强降雨,易引发暴雨洪水。 此类洪水峰高量大,历时短,对水库 调度提出较高要求。





## 台风洪水

东港市受台风影响较大,台风带来的 强降雨易引发洪水。台风洪水具有峰 高、量大、历时长的特点,对水库防 洪调度带来严峻挑战。

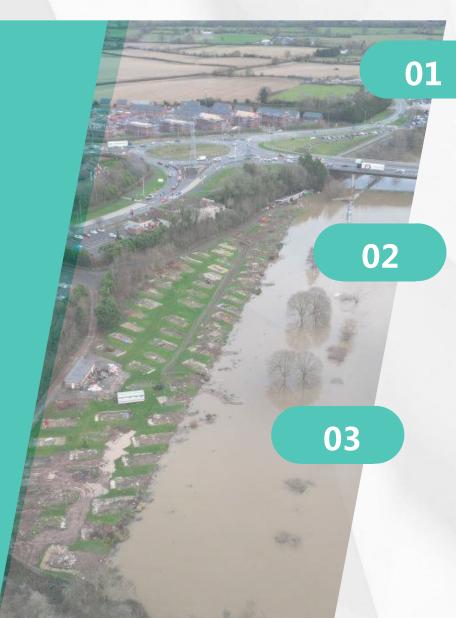
## 融雪洪水

春季气温回升时,高山积雪融化形成的洪水。融雪洪水一般峰低、量小、历时长,需关注其对水库水位的影响。





## 历史洪水事件回顾



## XXXX年大洪水

当年夏季,东港市遭遇罕见持续强降雨,引发特大洪水。水库水位迅速 上涨,超过警戒水位,经紧急调度和科学应对,成功避免溃坝风险。

## XXXX年台风引发的洪水

当年秋季,强台风登陆东港市,带来狂风暴雨,引发严重洪涝灾害。水 库在抗击台风过程中发挥了重要作用,通过合理调度降低了下游地区的 洪峰流量。

## XXXX年春季融雪洪水

当年春季气温异常升高,高山积雪快速融化,形成融雪洪水。水库通过 提前预泄和实时调度等措施,有效应对了融雪洪水的挑战。

## 洪水调度方案编制关键技术



## 降雨径流预报

基于流域水文模型,利用实时降雨、蒸发等气象数据,预测未来一段时间内的径流量,为水库调度提供决策依据。



## 洪水演进预报

采用水动力学模型,模拟洪水在河 道中的演进过程,预测洪峰流量、 到达时间等关键参数,为水库调度 提供实时信息。





## 预报精度提升

通过数据挖掘、机器学习等技术手段,对历史洪水数据进行深入分析,提升洪水预报的准确性和时效性。



## 水库调度模型构建

1

#### 水库调度规则制定

根据水库特性、防洪任务及上下游关系等因素,制定合理的水库调度规则,明确不同洪水情况下的调度策略。

2

## 水库调度模型建立

基于水库调度规则,构建水库调度模型,实现水库水位、库容、泄洪量等关键参数的动态模拟和预测。



## 模型参数率定与验证

利用历史洪水数据,对水库调度模型进行参数率 定和验证,确保模型的准确性和可靠性。



## 多目标决策分析方法



01

#### 防洪与兴利目标平衡

在保障水库防洪安全的前提下,充分考虑水库的兴利效益,实现防洪与兴利目标的平衡。

02

## 多目标决策模型构建

基于多目标优化理论,构建考虑防洪、兴利、生态等多目标的水库调度决策模型。

03

### 决策方案评价与优选

采用综合评价方法,对不同决策方案进行评价和优选,为水库洪水调度提供科学决策依据。

以上内容仅为本文档的试下载部分,为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文,请访问: <a href="https://d.book118.com/526044221112010141">https://d.book118.com/526044221112010141</a>