

烟台市门楼水库信息化系统建设研究

汇报人：

2024-01-16

目 录

- 项目背景与目标
- 信息化系统架构设计
- 关键技术应用与实现
- 系统集成与测试验证
- 项目实施进度与成果展示
- 项目效益评估与可持续发展策略

contents



01

项目背景与目标





烟台市水资源现状及挑战

水资源短缺

烟台市水资源总量不足，人均水资源占有量低于全国平均水平，水资源短缺问题日益严重。



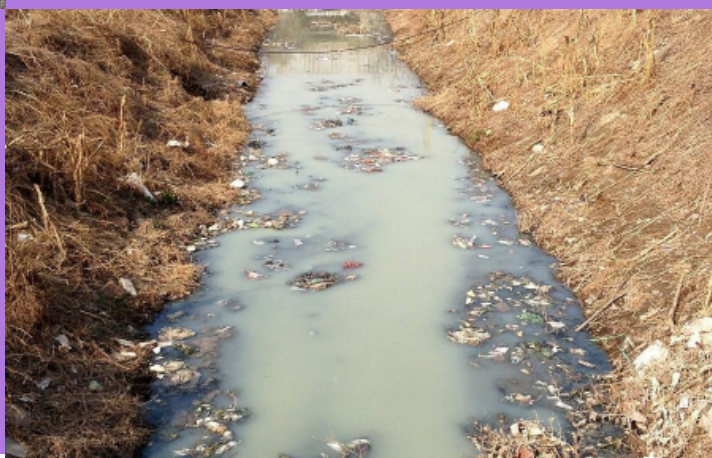
水资源浪费

由于水资源管理不善和用水效率低下，烟台市存在严重的水资源浪费现象。



水质污染

随着工业化和城市化的加速发展，烟台市水质污染问题日益突出，对居民生活和工农业生产造成严重影响。





门楼水库信息化系统建设意义



提高水资源利用效率

通过信息化手段对门楼水库进行实时监控和数据分析，可以优化水库调度和运行管理，提高水资源利用效率。

保障供水安全

门楼水库是烟台市重要的饮用水源地之一，信息化系统建设可以加强对水库水质的监测和预警，保障供水安全。

推动智慧水利发展

门楼水库信息化系统建设是烟台市智慧水利建设的重要组成部分，可以为其他水利工程的信息化建设提供经验和借鉴。



项目目标与预期成果

构建完善的信息化系统

通过引进先进的信息技术和设备，构建门楼水库信息化系统，实现对水库的全面监控和智能化管理。

保障供水安全

通过加强对水库水质的监测和预警，及时发现并处理水质问题，保障供水安全。



提高水资源利用效率

通过优化水库调度和运行管理，提高水资源利用效率，减少水资源浪费。

推动智慧水利发展

通过门楼水库信息化系统建设，推动烟台市智慧水利的发展，提高水利工程的信息化水平和管理效率。



02

信息化系统架构设计





整体架构设计思路及特点



分层架构设计

将系统划分为数据采集层、数据传输层、数据存储层、数据处理层和应用层，各层之间通过接口进行通信，实现模块化设计和松耦合。

标准化与开放性

遵循国际通用的标准和规范，确保系统的开放性和可扩展性，便于未来与其他系统的集成。



安全性与可靠性

采用成熟的安全技术，如加密传输、访问控制等，确保系统数据的安全性和完整性；同时，采用高可用性和容错技术，提高系统的可靠性和稳定性。

数据采集与传输技术选型

传感器技术

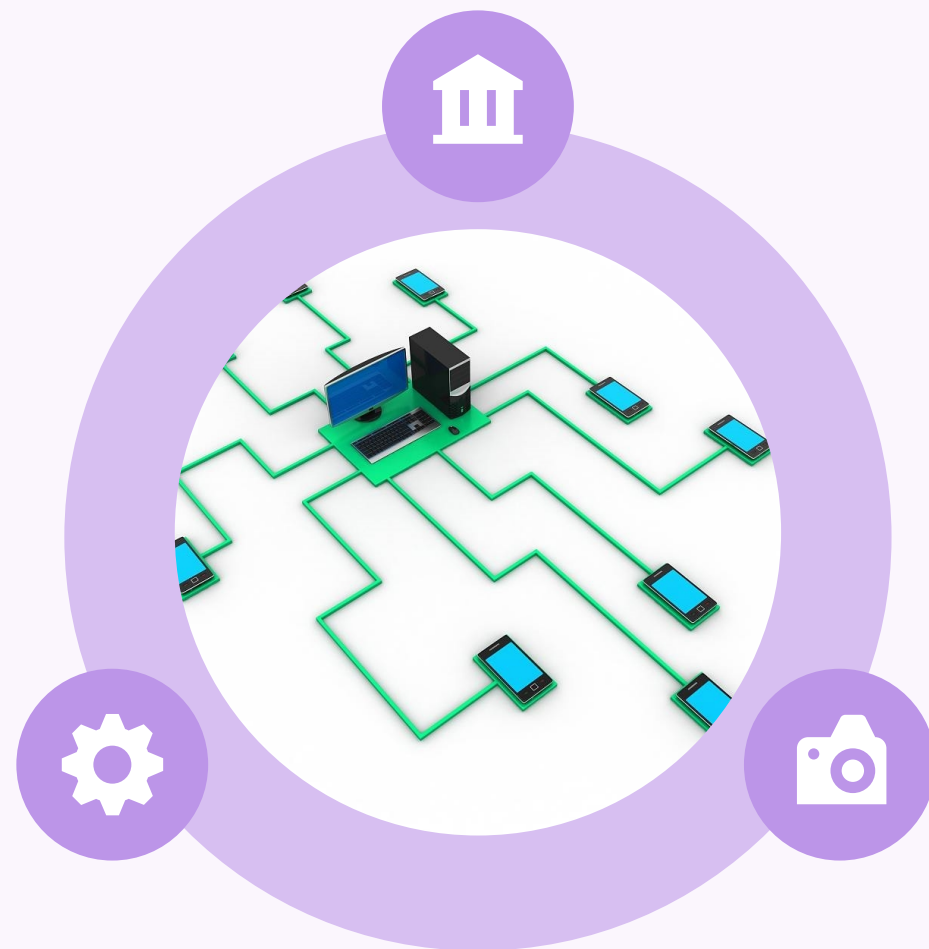
选用高精度、高稳定性的传感器，实现对水库水位、水质、气象等参数的实时监测。

通信网络技术

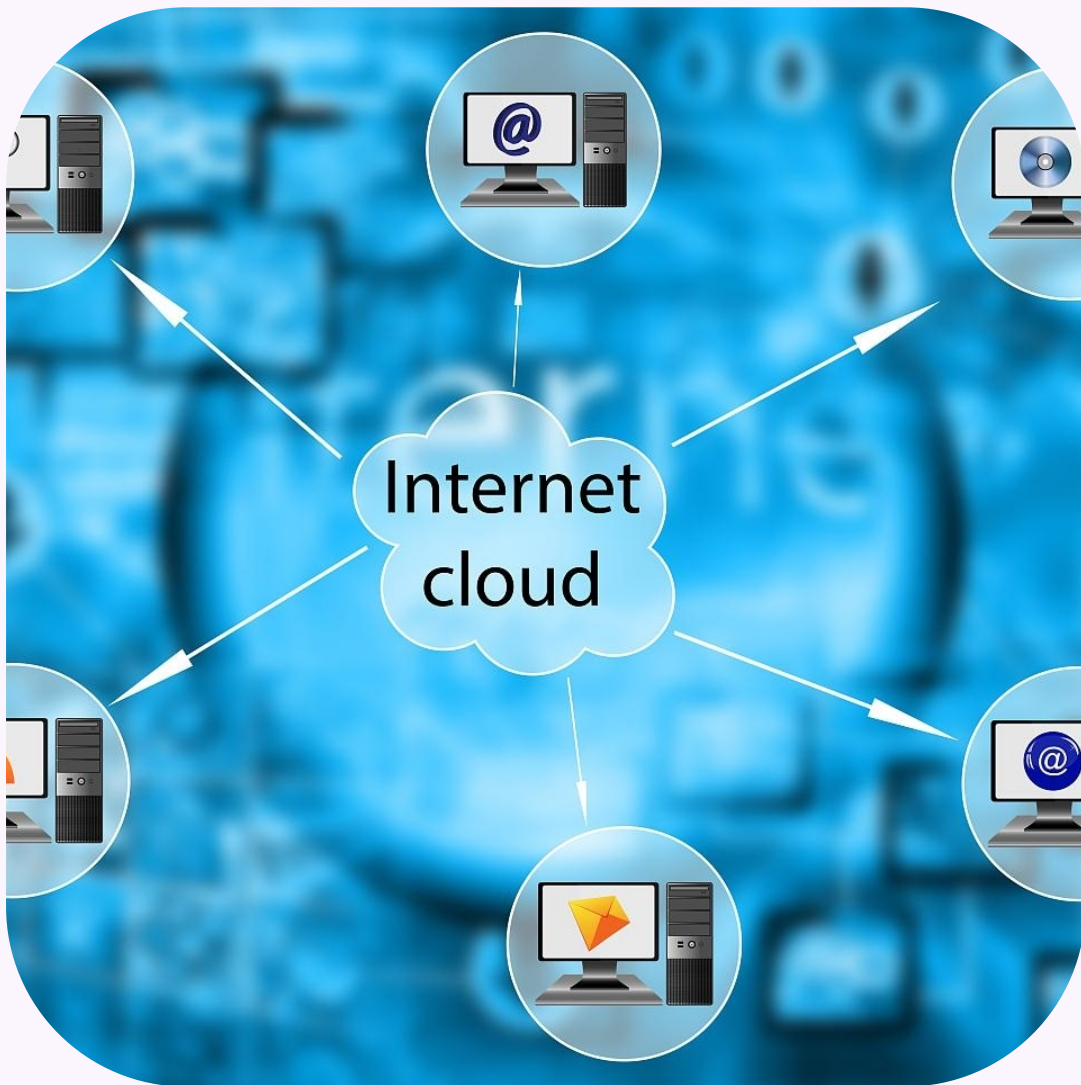
采用4G/5G、LoRa等无线通信技术，实现远程数据传输；同时，利用水库现有的有线网络资源，构建高速、稳定的数据传输通道。

数据编码与压缩技术

对数据进行合理的编码和压缩，降低传输带宽和存储成本。



数据存储、处理及分析技术应用



分布式存储技术

采用Hadoop、HBase等分布式存储技术，实现对海量监测数据的高效存储和管理。

实时数据处理技术

利用Spark Streaming、Flink等实时数据处理技术，对监测数据进行实时分析处理，及时发现异常情况并报警。

数据挖掘与预测技术

运用数据挖掘和机器学习算法，对历史监测数据进行深度挖掘和分析，揭示水库运行规律；同时，建立预测模型，实现对水库未来运行状态的预测和预警。



03

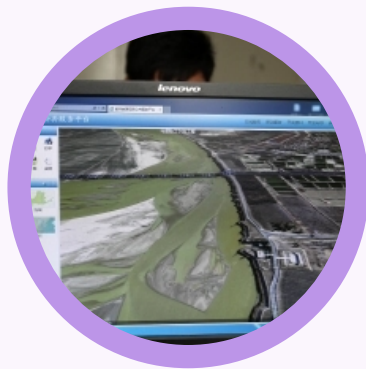
关键技术应用与实现



远程监控技术应用及实现方式

远程监控技术

基于物联网、云计算等技术的远程监控技术，实现对水库各项指标的实时监测和数据传输。



数据采集与传输

通过传感器网络对水库水位、流量、水质等关键数据进行实时采集，并通过无线网络或有线网络将数据传输至远程监控中心。



远程监控中心建设

建立远程监控中心，对接收到的数据进行处理、分析和存储，实现对水库运行状态的远程实时监控和预警。



水质监测与预警系统建设方案

1

水质监测技术

采用先进的水质监测技术，如光谱分析、电化学分析等，对水库水质进行实时监测和分析。

2

水质数据处理与分析

对监测得到的水质数据进行处理和分析，提取出反映水质状况的关键指标，如pH值、溶解氧、氨氮等。

3

水质预警系统建设

基于水质监测数据，建立水质预警模型，实现对水质恶化的及时预警和应对措施制定。





智能化调度决策支持系统构建



调度决策模型

基于水库运行调度理论和方法，构建智能化调度决策模型，实现对水库水量、水质的综合调度和管理。

数据驱动决策

利用大数据分析和挖掘技术，对水库运行历史数据进行分析和挖掘，提取出有价值的信息和规律，为调度决策提供数据支持。

决策支持系统建设

基于调度决策模型和数据驱动决策方法，建立智能化调度决策支持系统，实现对水库运行调度的智能化决策和管理。

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：
<https://d.book118.com/057130120126006114>