



水库信息化综合解决方案

广州市泰斗智慧科技有限公司

目录

●	公司简介	01
●	水库信息化综合解决方案	02
	环境量监测系统	03
	大坝安全监测系统	03
	水质监测系统	04
	出入库流量监测系统	04
	库区安防监控系统	05
	闸门自动化控制系统	05
●	产品介绍	06
	核心产品	06
	其他设备	08
●	水库信息化系统管理平台	09

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

广州市泰斗智慧科技有限公司是一家以北斗高精度定位技术为核心，融合多种高精度测量感知技术为基础，专门从事交通、水利、自然资源和应急行业自动化安全监测业务的企业。团队具有十年以上的自动化安全监测产品与解决方案经验，具备专业和完善的售前及售后服务能力。

广州市泰斗智慧科技有限公司是泰斗微电子科技有限公司(简称:泰斗微电子)旗下企业，泰斗微电子成立于2008年，是一家专注于提供时间和空间基础信息的卫星导航芯片设计研发高新技术企业。公司技术覆盖北斗BDS、GPS、GLONASS、Galileo等卫星系统的导航定位、时频、北斗短报文通信等领域。产品涵盖从卫星导航芯片、模块、板卡、终端、应用解决方案到运营服务等完整的产业结构。广泛应用于车载导航、安全监测、智能穿戴、新兴物联、智能电网、广播电视、移动通讯、高精度等领域。

泰斗微电子是国家发改委北斗产业园重大专项核心实施单位。参与国际、国家、北斗专项等20多项标准的制定，承担了863计划等近20个国家及省部级项目，连续多次中标国家第二代卫星导航系统重大专项。截止目前，已申请卫星定位导航相关专利近500件，专利申请数量居行业领先地位，并荣获第18届中国专利优秀奖、第8届广东省专利奖、2022年国家知识产权示范企业等。公司致力于打造成为精准时空信息核心技术产品和全球领先的定位导航信息供应商促进中国卫星导航应用产业化、国际化，并助力我国芯片产业战略发展。



国家科技进步二等奖



18届中国专利优秀奖

主要荣誉资质



国家高新技术企业



国家专精特新“小巨人”企业



国家知识产权示范企业

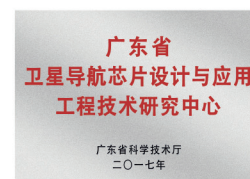
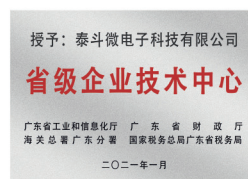
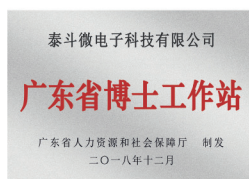
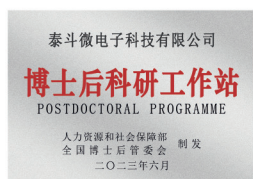


广东省技术发明一等奖



中国自动化学会科技进步奖特等奖

科研平台建设



国家认定高新技术企业



国家知识产权优势企业



北斗卫星导航应用推进奖



中国卫星导航定位技术奖

为加快构建现代化水库运行管理矩阵，提升水库现代化管理水平。泰斗智慧以北斗高精度定位、短报文、5G、AI技术为核心，为水库信息化提供智能感知监测、工程智控、智慧管理平台的一站式解决方案。实现水库信息的集中采集、存储、分析和处理，将水库调度、安全监测、工程管理、水资源管理等业务进行整合，提高管理决策的科学性和及时性，提升水库的运行管理效能。

泰斗智慧水库信息化综合解决方案整体架构主要包含四个层面，分别为感知层、采集层、计算层、用户层。



水库信息化整体架构图

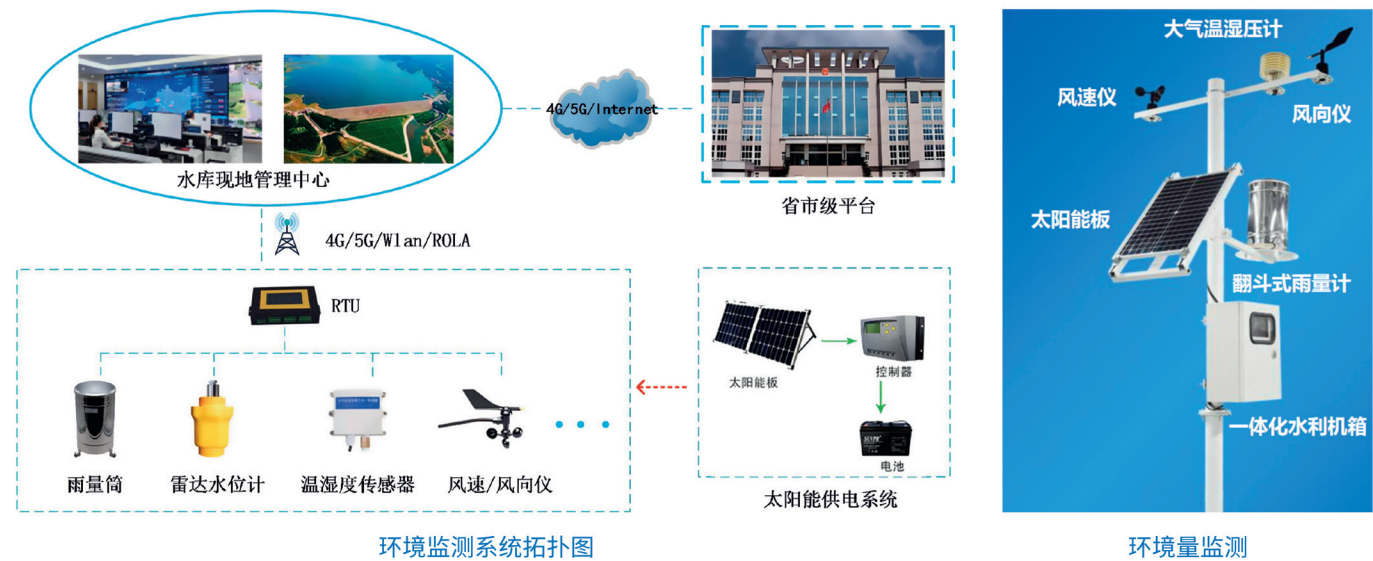
总体业务集成包括环境量监测系统，大坝安全监测系统，水质监测系统，出入库流量监测系统，库区安防监测系统，闸门自动化控制系统。



总体业务集成图

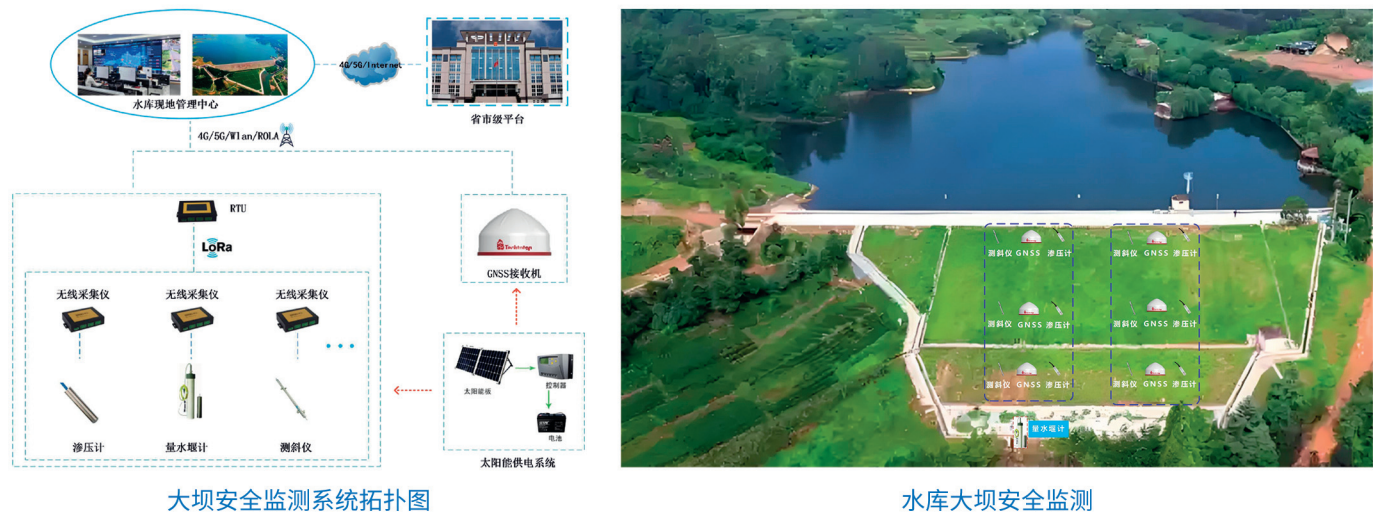
▶ 环境量监测系统

一体化水库环境监测站集水位计、雨量计，风向传感器，风速传感器，大气温湿压传感器，数据采集遥测终端（RTU）、太阳能电池板、一体化安装支架等组成。采用先进的传感器和监测设备，能够实时采集和传输环境数据，使管理人员可以及时了解水库环境的最新状况。



▶ 大坝安全监测系统

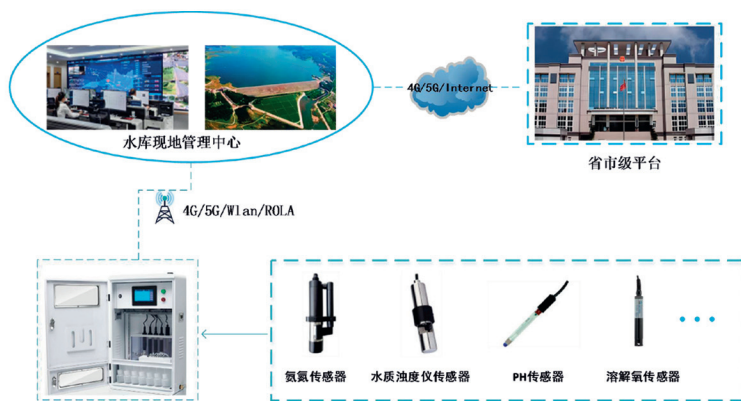
系统依托GNSS高精度定位技术、渗压计、测斜仪等先进传感器，实时采集变形、渗流、及环境量等数据，结合4G/5G/北斗等多模传输，将信息实时汇聚至软件平台进行智能分析。融合卫星遥感、无人机巡检等空间技术，结合数字孪生与机器学习算法和多源数据融合分析，构建“天空地水工”一体化监测体系，实现全要素、全天候动态监控。显著提升监测时效性与管理效能，降低人工依赖与运维成本，为防洪调度、结构健康评估及全生命周期管理提供科学支撑。



水质监测系统

水质自动监测包含常规五参数（pH、电导率、溶解氧、浊度、温度）、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、叶绿素a。

一体化小型水质自动监测站是由站房、仪表分析检测单元、采配水系统、控制单元、数据采集与传输单元、质量控制与保证单元及辅助系统等组成，通过网络将水质监测设备采集的水质监测数据、水量数据、运行状态数据、视频信息等数据上传到中心管理平台。



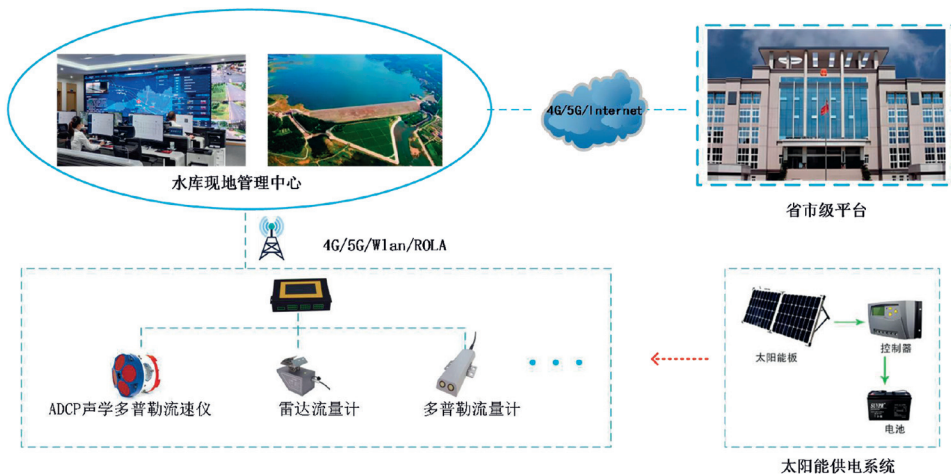
水质监测拓扑图



水质自动监测

出入库流量监测系统

出入库流量监测站是基于4G网络的低功耗的测控一体设备。采用先进的毫米波平面雷达天线，通过非接触的方式测量水体的流速和水位，利用流速面积法原理，根据内置的水力学模型和算法计算并输出断面的瞬时流量及累计流量。完善水库水情监测“三道防线”，健全水库安全运行监测系统，对大中型水库的出库、入库流量进行实时监测，加强分析研判，提升水旱灾害防御能力。



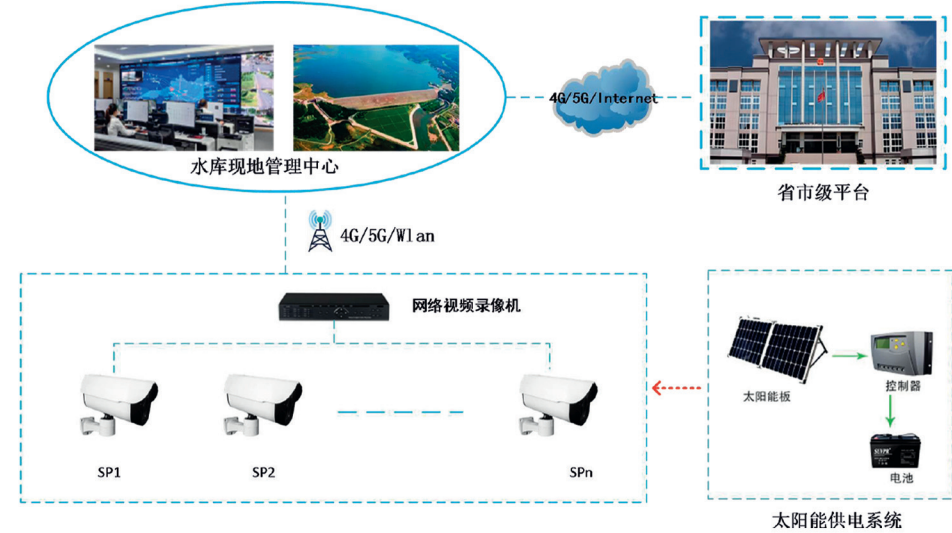
出入库流量监测拓扑图



出入库流量监测

库区安防监控系统

库区安防监控系统集成了先进的技术和智能化的功能，在大坝、溢洪道、库区出入口等关键位置，布设高清摄像机，实现全方位监控。采用工业级的设计和制造标准，具有良好的防护性能，能够抵御恶劣天气和环境的影响。具备远程监控和诊断功能，方便技术人员对设备进行维护和管理，运用深度学习算法，能够准确识别人员、车辆、物体等目标，为库区安全提供高效、精准、可靠的视频监控服务。



库区安防系统拓扑图



一体化视频监控

闸门自动化控制系统

闸门自动化控制系统配有高性能控制器，凭借强大运算能力与智能算法，能依据采集数据快速算出最佳闸门控制策略。系统执行机构采用优质电动或液压驱动装置，响应快、精度高、运行稳。不管是日常蓄水、放水，还是遭遇洪水等紧急情况，都能迅速精准执行指令，确保水利设施安全运行。



闸门控制系统拓扑图



闸门自动化控制

核心产品

TD-500接收机内置自主高精度低功耗定位芯片，主机采用一体化设计，解决了传统GNSS设备成本高、功能冗余、性能过剩、精度不足、稳定性弱、适用性不强、难以普及等问题，同时易于安装、维护，超低功耗设计，减少对系统配置电池容量和太阳能电池板功率的要求，降低站点建设与运营成本。

产品特点

- ◆ 一体化集成：内置天线、主机、通讯模块和电池，易于携带，方便部署。
- ◆ 一机多用：可作为RTU接入雨量、水位、渗压、摄像头等传感器
- ◆ 解算模式多样：支持前端静态解算和后处理解算，具备多参数智能计算、分析。
- ◆ 多测项：内置MEMS传感器，具备倾角、加速度测量功能，监测内容更全面。
- ◆ 远程控制：即装即走，可远程配置和远程运维，方便现场调试和远程运维。



TD-500接收机
(支持单北斗)

配置	内容
GNSS	GPS L1(C/A)/L2P(W)/L5
	GLONASS G1/G2
	BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a
	GALILEO E1/E5b/E5a
	QZSS L1/L2/L5
	SBAS L1C/A
	固定收敛时间 ≤10s
定位精度	单点定位 平面：1.5m 高程：2.5m
	RTK 平面：8mm+1ppm 高程：15mm+1ppm
	静态解算 平面：2.5mm+0.5ppm 高程：5mm+0.5ppm
加速度测量	测量范围 ±6g
	测量精度 ±1mg
	采样间隔 0s~24h
	上传间隔 0s~72h
倾角测量	测量范围 ±90°
	测量精度 ±1°
	采样间隔 0s~24h
	上传间隔 0s~72h
系统平台	网络通信 全网通 LTE FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/13/18/19/20/25/26/28 LTE TDD: B38/39/40/41 WCDMA: B1/2/4/5/6/8/19 GSM: B2/3/5/8
	蓝牙 V2.1+EDR/V4.0 双模
	WIFI 802.11 b/g/n
	Lora 扩频无线传输 通讯距离：10km（空旷条件下）
	内置存储 板载 32GB
	SIM 外置 SIM
环境特性	工作温度 -40°C~+85°C
	存储温度 -40°C~+85°C
	抗震 IEC60068-2-6
	三防等级 IP68
电气特性	供电 9~36V DC
	功耗 1.8W
	数据口 12 芯接口(RS232+RS485+供电) SMA*1(Lora 电台)
物理特性	材料 PC+ABS+铝合金
	尺寸 Φ213x136 (mm)
	重量 ≤2.1kg

TD-YCZD100系列采用嵌入式Linux操作系统、高性能的工业级32位通信处理器和工业级无线模块。集遥测终端机功能、视频录像机、视频AI识别水尺读取算法功能为一体，提供翻斗式雨量计接口、RS232、RS485、模拟量输入、开关量输入和输出接口。实时录像本地存储/远程查看、定位、移动帧测、报警录像及报警录像保护和报警事件上报平台、实现水文/水资源/环保等数据的采集、视频图像存储、显示、控制、报警及传输等智能值守功能，广泛适用于水文、水利信息化建设领域。

产品特点

- ◆ 稳定可靠：在恶劣环境下能够精确地采集水位、流量、雨量、水质等多项环境数据。
- ◆ 内置智能算法：基于视频AI识别读取标准水位尺，获得水位数据，支持摄像头事件触发及图像截取。
- ◆ 多种通信模式：具备内置双通道通信能力，可扩展多通道通信能力，支持4G/5G、北斗卫星、NB-IOT等通信方式。



遥测终端机 (TD-YCZD100)

外部接口	WAN	1 个, RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口
	LAN	8 个, RJ45 10M/100M 自适应以太网口, 外接网络摄像头及其他网络设备
	接口应用	翻斗式雨量计接口 1 个, 4 个 RS232 接口, 3 个 RS485 接口
		8 路模拟量输入接口 (12 位 AD、支持 4-20mA 电流信号输入, (可选 0-5V 电压信号输入)
		5 路 PI/开关量输入接口 (光隔离), 其中 D11 可做翻斗式雨量计接口逻辑 0: 湿节点 0-30VDC, 或干节点导通逻辑 1: 湿节点 5-30VDC, 或干节点断开
		4 路开关量输出接口 (光隔离) 最大切换电压: 30VDC 最大切换电流: 50mA 最大切换功率: 150mW
		2 路继电器输出 (光隔离) 最大切换电压: 250VAC/30VDC 最大切换电流: 1A 最大切换功率: 30W
		1 路受控输出电源 (额定电源 5V/1A 内置过流保护)
		1 路受控输出电源 (额定电源 12V/1A 内置过流保护)
		1 个 TF 卡接口
	IPC 音频接口 (支持语音对讲)	支持 8 路 IPC 端音频输入采集, 支持音频编码标准 G711-Alaw、G711-Ulaw、AAC-LC, 音频采样率 8Khz、16Khz
		1 个线性音频端子输入接口 (电平: 2.0Vp-p, 阻抗: 1kΩ) 1 个线性音频端子输出接口 (电平: 2.0Vp-p, 阻抗: 1kΩ) 支持音频压缩标准 G726;
供电	供电范围	直流供电 5~32V, 过流、过压、反极性自动保护
其他参数	工作温度	-40~+80°C (-31~+167°F)
	储存温度	-40~+85°C (-40~+185°F)
	相对湿度	95%无凝结 (40°C)

TD-BPLD200轻型边坡监测雷达是一款360°全方位扫描边坡雷达，主要用于边坡高精度实时形变监测与预警，及应急救援期间滑坡监测保障，可用于库岸边坡、山区、铁路公路沿线边坡、尾矿库等的形变监测预警，具有便携轻量化、非接触式测量、高精度实时测量、全方位扫描连续测量、全天时全天候不受云雨雾影响、不受车动/动物走动影响、可机动部署架设维护简单、三维界面显示/预警等特点，可靠性高和精度高，可用于地质灾害、山体滑坡、滑坡应急救援等自然灾害现场的地形形变监测任务。

产品特点

- ◆ 全方位扫描：支持360°全方位扫描，适应大角度水库两岸边坡等场景应用；
- ◆ 快速/精度高：形变更新速度快，形变测量精度高，快速输出形变结果；
- ◆ 超便携：重量轻、体积小，便于野外携带；
- ◆ 易部署：便于安装，可便于安装在野外环境快速完成监测部署；
- ◆ 环境适应性强：全天时全天候工作；防水抗震设计可支持野外恶劣环境；
- ◆ 智能程度高：系统自诊断和修复、状态监控上报、自动重连，本地应急通信接入。



边坡雷达 (TD-BPLD200)

最大探测距离	≥5km
形变测量精度	优于0.1mm
数据更新率	≥1次/min (180°)
最大方位扫描	360°
俯仰视角范围	≥30° (俯仰可调)
雷达功耗	≤35W

重量	≤10kg
供电	DC 24V (可支持市电与太阳能板供电)
融合显示	可实现雷达图与三维地形图自动配准和融合三维显示
超轻便携	雷达整机轻便，全套系统支持单人携带 (含包装)
防护等级	IP65
工作温度	-30°C~55°C (±2°C)

其他设备

浮子式水位计



量程：0-100米可选
精度：±0.2%FS

雷达水位计



测量范围：0~50米
精度：±2mm

固定测斜仪



测量范围：±15°/30°
分辨率：≤9"
测量精度：±0.01°

气象传感器



风速：0~60m/s (±0.1m/s)
风向：0~360° (±2°)
空气温度：-40~60°C (±0.3°C)
空气湿度：0~100%RH (±3%RH)
大气压力：30~110Kpa (±0.25%)

倾角加速度计



倾角量程：±90° (3轴X、Y、Z)
倾角精度：0.01°
加速度量程：±2g
加速度精度：1mg

量水堰计



量程：0-500mm可选
精度：≤0.1%F.S

渗压计



测量范围 (KPa)：0~2000 (范围可选)
测量精度：0.1%F.S

雨量计



承雨口内径尺寸：Φ200±0.6mm
刃口角度：40°~45°
雨强范围：0mm~4mm/min (最大雨强8mm/min)

雷达流量计



测速范围：0.1~20m/s
测速精度：±0.01m/s;
±1%FS

声学多普勒流速剖面仪 (ADCP)



剖面量程：2m-90m
流速范围：±20m/s
流速准确度：±0.5%
±2mm/s

静力水准仪



量程：0-150mm (可定制)
分辨率：≤0.025%
精度：≤0.1%

土压力计

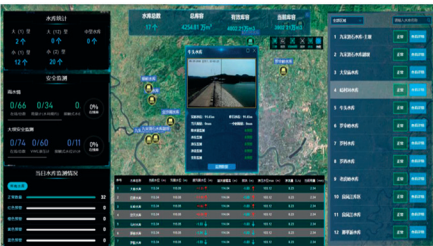


测量范围 (KPa)：0~2000
测量精度：0.1%F.S
温度分辨率：0.1°C

水库信息化系统管理平台，融合数据采集、传输、存储、处理、分析与展示功能。借助物联网、大数据、云计算等技术，实现水库运行状态的全面监控与智能管理。主要对水库坝址以上流域、工程本身、下游受益区及相关区的实时气象、水情、工情、旱情、洪涝灾情，以及社会经济和自然环境等信息自动化实时采集，构建一站式的水库信息公共平台，具备水库运行监测、数字孪生构建、水库大坝安全监测、水质监测、出入库流量监测、四预模型等多个功能平台。



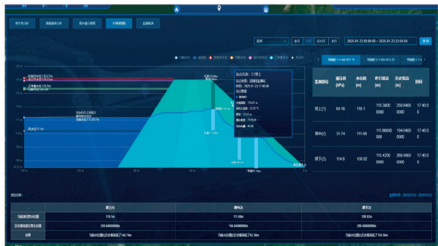
水库信息化系统管理综合展示平台



水库运行监测大屏



数字孪生构建



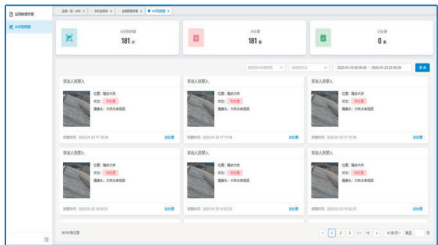
水库大坝安全监测



水质监测



出入库流量监测



四预模型



移动APP

