



## 水电站下泄生态流量监测系统

随着我国水电建设的迅速发展，在促进了社会发展和地方经济的同时，也随之带来了很多的生态问题。一些水电站因下泄生态流量不足造成部分河段减水、脱水甚至干涸的情况，使得群众的生产、生活以及河流的正常生态功能受到了一定程度的影响。

为此各地水利、环保部门也相继出台了对不满足生态流量下泄要求的水电站进行责令整改或者挂牌督办的方案。进而保护河流生态环境，推动水资源合理、科学、有序开发和可持续利用。



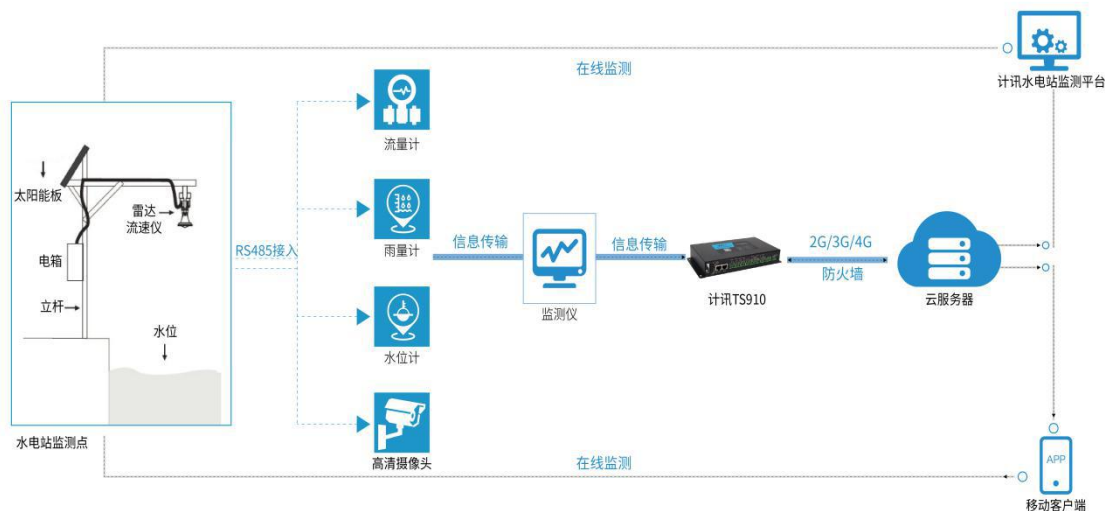
### 系统原理：

- **前端数据采集：**超声波水位计、雷达流速仪、流量计、雨量计、高清摄像头等设备对现场进行实时的数据采集与设备控制。

**无线数据通讯：**无线数据通讯部分通过计讯 TS910 工业级环保数采仪使用 3G/4G 的无线传输方式将数据通过因特网传输到目的中心。使用无线数据传输的方式能节省很大的人力物力，做到便捷部署与维护简便。



**远程数据分析：**中心端通过监控中心和终端 PC 以及数据服务器对数据实时进行数据分析以及整理，远程的移动终端也可以通过物联网访问设备并确认数据信息。



水电站下泄生态流量监测系统原理图

## 功能特点：

**接入方式：**RS485 接入方式，适用于多种接入设备。

**主动上报：**使用有线或 2G/3G/4G 无线传送到服务端，管理员可以使用 PC 登录并查看实时数据。

**输出方式：**使用 RJ45 以太网传输，可以与多种网络设备进行连接。

**监控中心：**通过网络将实时数据上传至服务器，实现数据采集、管理、查询、统计和制作成图表的形式等功能，方便管理人员查看和操作。

**移动监测：**管理人员可以通过手机或其他移动设备下载相关 APP，查看，实现在移动中也能对在线监测系统进行管理。

**易于操作：**具有良好的界面，适应值班人员的操作习惯，便于进行管理与调度。

**性价比高：**系统设计选型合理严格，使得系统具有较高的性价比。

## 系统组成：

序号	功能模块	选型	品牌
1	数据采集	数采仪计讯 TS910 数采仪计讯 TS321	计讯

2	各类传感器	水位计、流量计、雨量计等 雷达流速仪	国产
3	监控设备	高清摄像头	国产

## 核心采集设备选型参考：

### 规约遵循：

符合《HJ/T212—2005 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》

符合《HJ 212—2017 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》

### 硬件选型：

#### 1、数采仪 TS910

TS910 是一款基于 ARM 架构高端处理器的数采仪，采用 Linux 操作系统



支持 3 个 RS232 接口（其中 1 路做 DEBUG）、3 个 RS485 接口（其中 1 路和 RS232 复用）、1 个 I2C 接口、1 个 TTL 电平串口、4 路开关量输入接口、8 路模拟量输入接口（12 位 AD、支持 4-20mA 电流或 0-5V 电压信号）、4 路继电器输出、5 路电源输出（外设供电）等可兼容采集多种工业传感器采集需求。

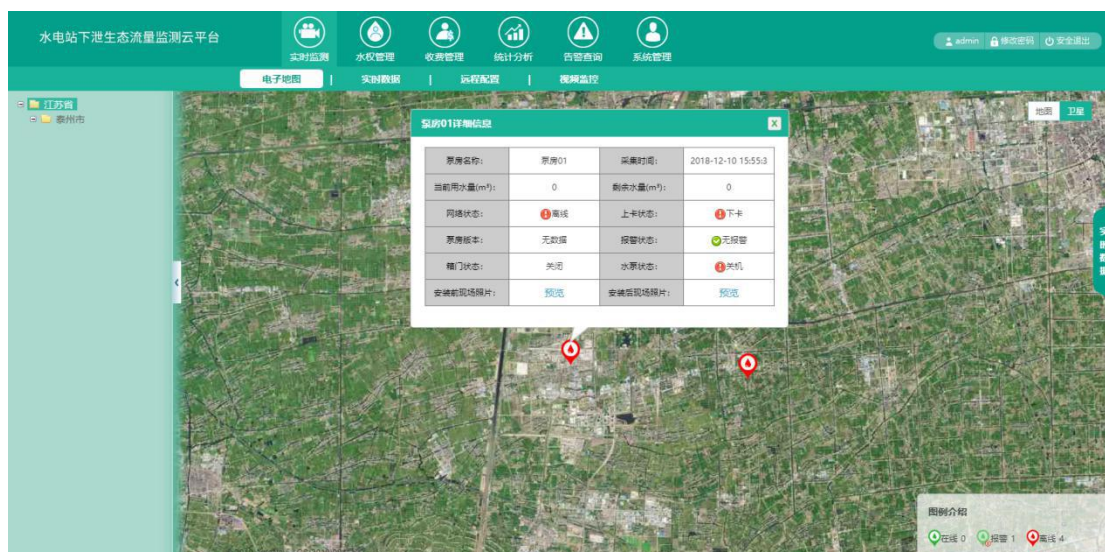
#### 2、数采仪 TS321

TS321 是一款基于 OpenWrt Linux 系统的网口型数采仪



具备 1 路 RS232，1 路 RS485，1 路 LAN 口和 1 路 WAN 口。设计完全满足工业级标准和工业用户的需求，采用高性能的工业级 32 位通信处理器，软件多级检测和硬件多重保护机制来提高设备稳定性。支持心跳链路检测，达到断线自动重连，支持设备运行软硬件自检技术，达到运行故障自修复，支持系统状态、网络连接状态查询和远程维护和升级。

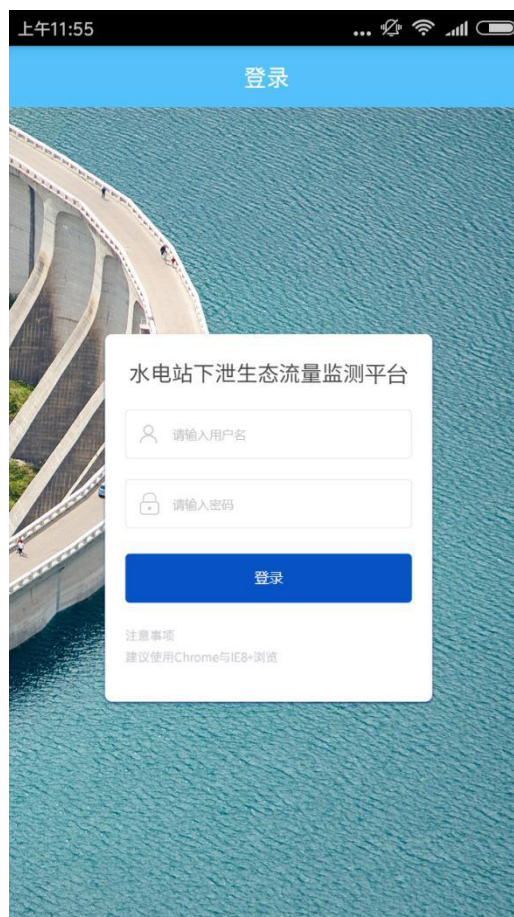
## 软件平台：





水电站下泄生态流量监测云平台					
<div> <div>实时监控</div> <div>水权管理</div> <div>收费管理</div> <div>统计分析</div> <div>告警查询</div> <div>系统管理</div> </div> <div> <div>行政区划</div> <div>水管区域</div> <div>机井管理</div> <div>角色管理</div> <div>用户管理</div> <div>参数管理</div> <div>基础信息</div> </div>					
<div> <div>新增</div> <div>修改</div> <div>删除</div> <div>请输入角色名称</div> </div>					
角色编码	角色名称	角色权限	修改时间	备注	
1	系统管理员	配置	2017-06-01 16:33:32	超级管理员	
30	Blivcom测试	配置	2019-01-28 11:12:47		
23	测试	配置	2018-07-26 19:16:01	没有系统管理	
25	超级管理员	配置	2018-07-12 16:45:37	最大权限列表	
22	测试管理员	配置	2018-03-20 15:27:48	测试	
21	托克逊管理员	配置	2018-03-10 18:39:39	托克逊水管管理员	
20	系统管理员	配置	2017-12-29 10:59:35	1	
13	乌江配水员	配置	2017-06-02 15:51:47	乌江水管所配水员	
15	水调办配水员	配置	2017-06-02 15:40:53	甘州区水调办配水员	
14	水调办管理员	配置	2017-06-01 17:00:42	甘州区水调办管理员	

## 移动端：



## 系统优点：

**全面性：**实时监测各水电站的下泄断面的流量、水位、降雨量等数据。



**实时性：**各水电站下泄断面的现场图像或视频（视通讯方式），能够定时或者实时上传。

**安全性：**具有较高的传输速度、良好的可扩展性并且设备可靠性高。在监测设备异常或者水位、流量过低时能够自动报警

**定位性：**测点的分布位置、运行状态、报警状态信息能够通过矢量地图宏观的进行展示

**回溯性：**监测图像、数据、视频能够自动存储，方便事故回溯与历史查询

**直观性：**能够自动统计日、月、年等时间段的历史数据，通过曲线图、柱状图、报表等多种形式展现，并且支持报表/数据导出为 Excel 或直接打印输出。

**远程性：**支持远程管理在线设备，能够修改数据采集、上报频率或者进行程序升级等操作

**管理性：**支持通过 OPC、数据库等多种形式对接上一级监控平台

**便捷性：**可方便的进行传输管理与数据发布，管理功能强大。

**合理性：**系统设计选型合理严格，使得系统具有较高的性价比。

**操作性：**具有良好的界面，适应值班人员的操作习惯，便于进行管理与调度。

