

太阳能浮漂式水质监测方案

目录

一、 系统概述	4
1.1 方案背景	4
1.2 建设意义	4
1.3 方案概述	5
1.4 太阳能浮漂式水质监测拓扑图	6
二、 系统组成	7
2.1 水质监测套餐	7
2.1.1 功能特点	7
2.1.2 技术参数	7
2.1.3 监测系统的组成	8
2.1.4 安装方式和注意事项	11
2.2 水质监测设备	10
三、 软件平台	16
3.1 概述	16
3.2 功能介绍	16
3.2.1 数据实时监控	16
3.2.2 超限告警	17
3.2.3 视频监控	18
3.2.4 历史数据查询、导出	18
3.2.5 继电器控制	19

3.2.6 系统管理	19
3.2.7 账号分级	20
3.2.8 设备管理	20
3.2.9 流量卡预警功能	21
3.2.10 大屏可视化	22
3.2.11 移动端APP	22
3.2.12二次开发	23
3.2.13 千人千面	23
四、 案例展示	24

一、 系统概述

1.1 方案背景

水是个世界性问题,目前水源的缺失已经引起世界各国的关注,究其缺水的原因,很大一部分是来自水源地被污染,相对污染的最大比例是城市污水的排泄,城市污水大多来自于企业污水排放,垃圾的污染,人们的随乱丢弃,据统计,我国每年的污水总体排放量为350亿吨,其中78%以上都是未经任何处理,直接排放。排进河流,湖泊,水库等,致使这些水源地在不同程度被污染,有数据表明,曾经对500多条河流进行监测,结果发现有400条河流被不同程度的污染,随着污染的日渐增加,以致直接影响到我们的生活

规模化养殖场每天排放的污水量大、集中,并且污水中含有大量污染物,如重金属、残留的兽药和大量的病原体等,因此如不经过处理就排放于环境或直接农用,将会造成当地生态环境和农田的严重污染。

随着经济水平的提高,农村地区生活水平得到改善,同时产生的生活污水也高于以往。由于农村居民污水治理意识薄弱,导致农村地区污染日益严重。

因此投资于监测和监管,提供一个有效、实用先进的监测系统和解决方案,加强环境监测变得迫在眉睫,建立污染源在线监测系统、污水处理校验系统,提高水质监测能力,势在必行。其主要衡量指标有PH值、电导率、溶氧、浊度、温度等。

1.2 建设意义

①水质分析:为污水处理技术方案提供依据。

如何定义一种污水，主要就是从其常规水质指标角度说的，常规水质指标包含了污水的基本特征和信息。污水的水质特征决定了它适合采用什么处理方法，常规指标提供了基本和重要的依据。

②为水处理工艺运行提供参考。（污水处理是否合格）

以处理废水为例，各个工艺单元都对进水水质有相关要求，出水水质也要达到设计效果，所以就要在各个工艺节点对污水水质进行在线监测，并以此判断运行是否正常，如果异常，也可以从水质指标做出预判。

③为监管部门提供数参考

④减少劳动力

水质站采用无人值守的工作模式，实时采集数据，减少人工去实时抽样监测的环节，节省了劳动力，方便管理。

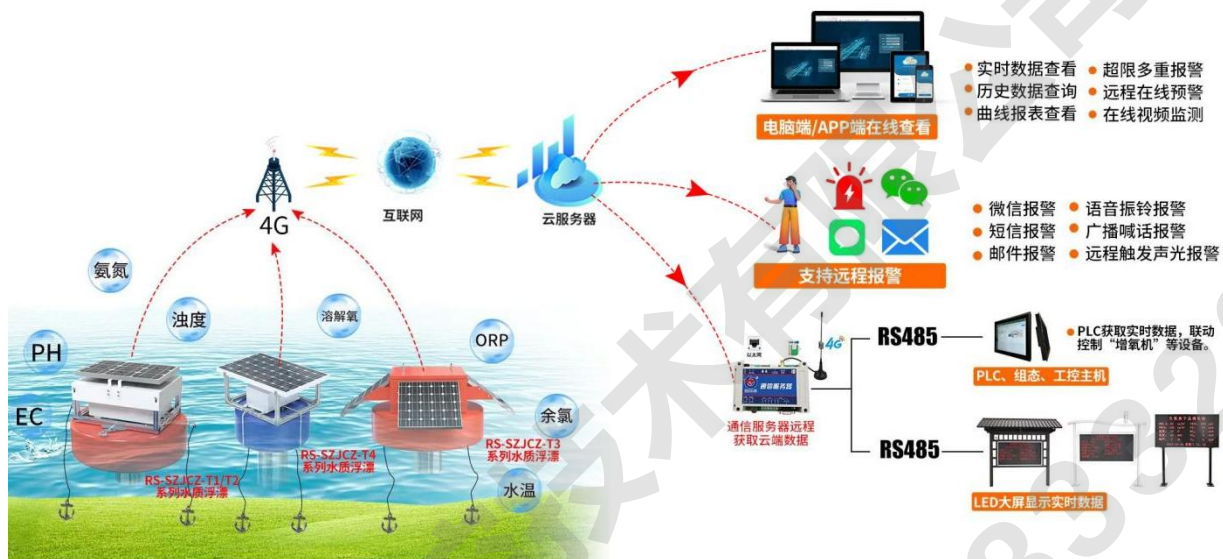
⑤了解现场情况(排水口是否出现倒灌情况)

1.3 方案概述

太阳能浮漂式水质监测系统组装简单，采用浮漂观测技术，将各参数传感器集成于浮漂之后，投放在监测水域即可，适合河流、水库、湖泊、水产能养殖等水域的实时在线监测。

太阳能浮漂式水质监测系统专注水质监测解决方案，可提供免费云服务、APP 客户端，实现远程集中在线监测、数据记录、曲线分析、远程告警、联动控制等多种物联网应用服务。

1.4 太阳能浮漂式水质监测拓扑图



二、 系统组成

2.1 水质监测套餐

水质“太阳能浮漂”在线监测系统由“基础安装支架、太阳能供电系统、监测系统”三部分组成，是结合丰富的野外运行和维护经验制造的现代化水体监测手段。

设备型号	RS-SZJCZ-T1/T2系列水质浮漂	RS-SZJCZ-T3系列水质浮漂	RS-SZJCZ-T4系列水质浮漂
设备外观			
监测要素	监测要素可任意搭配 COD PH EC 氨氮 溶解氧 余氯 浊度 悬浮物 叶绿素a 蓝绿藻 水位 水温 离子类 ORP COD PH EC/盐度/TDS 氨氮 溶解氧 余氯 浊度 悬浮物 叶绿素a 蓝绿藻 水位 水温 离子类 ORP 更多监测要素		
注意事项	⚠ ◆ 用户在收到太阳能浮标式水质监测系统后，里面的水质传感器已默认安装在探头支架上，但是用户需要将水质传感器按视频指导取出拧下保护罩； ◆ 用户需要将“太阳能电池板”与中控箱内部“锂电池、4G数据采集主机”按照视频指导，将供电线缆以正确方式进行对插；		

2.1.1 功能特点

- 可监测水温、酸碱度、电导率、溶解氧四项参数。
- 自带 4G 上传，通过 4G 可将数据实时上传至我公司提供的免费云平台或者客户自己的服务器，可通过网页端，本地端、微信公众号、手机 APP 进行查看数据。
- 加强型不锈钢滤网，对探头起到绝对保护。
- 自带饵环，便于安装固定。
- 整体适应性强，可用于多种场合。

2.1.2 技术参数

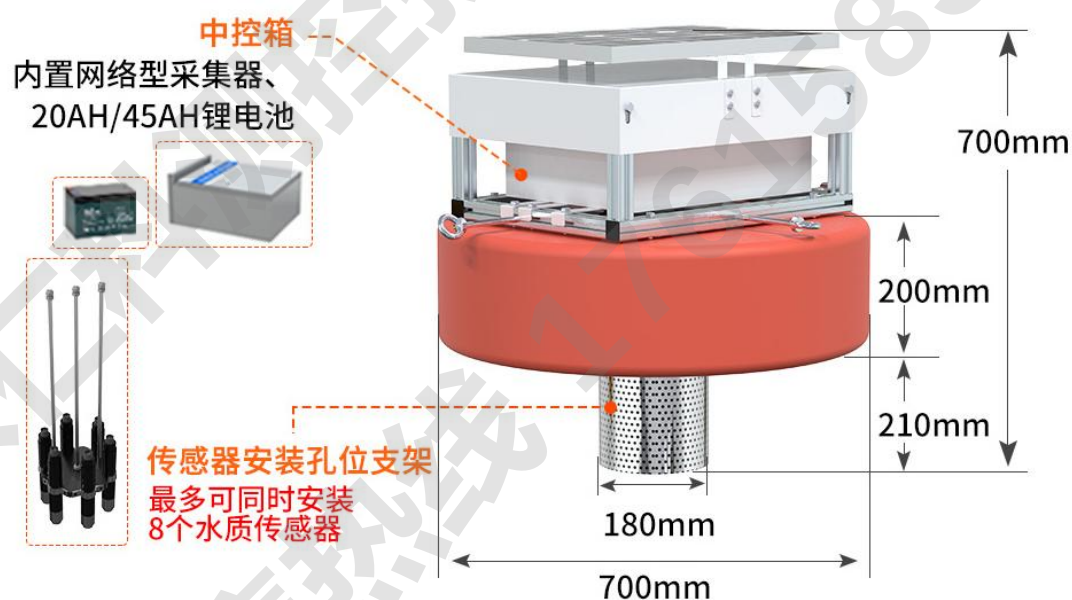
名称	参数
----	----

输出信号	4G
测量要素	水温、酸碱度、电导率、溶解氧
工作条件	0~50℃, <0.6MPa
电源	太阳能供电：基础版（30W太阳能板+12V20Ah锂电池） 旗舰版（60W太阳能板+45Ah锂电池） 锥形款（15W太阳能板*4+45Ah锂电池） 经济款（30W太阳能板+12V20Ah锂电池）
尺寸	基础款、旗舰款：直径700mm；高度700mm； 锥形款：1047*1047*632mm 经济款：530*420*700mm
结构组成	基础支架、供电系统、监测系统
浮漂材料	耐腐蚀塑料
滤网材料	304不锈钢
探头数量	3
续航时间	基础款、经济款：连续阴雨天续航4天 旗舰款、锥形款：连续阴雨天续航7天
使用寿命	变送器2年或以上，探头一年

2.1.3 监测系统的组成

水质“太阳能浮漂”在线监测系统由“基础安装支架、太阳能供电系统、监测系统”三部分组成，是结合丰富的野外运行和维护经验制造的现代化水体监测手段。

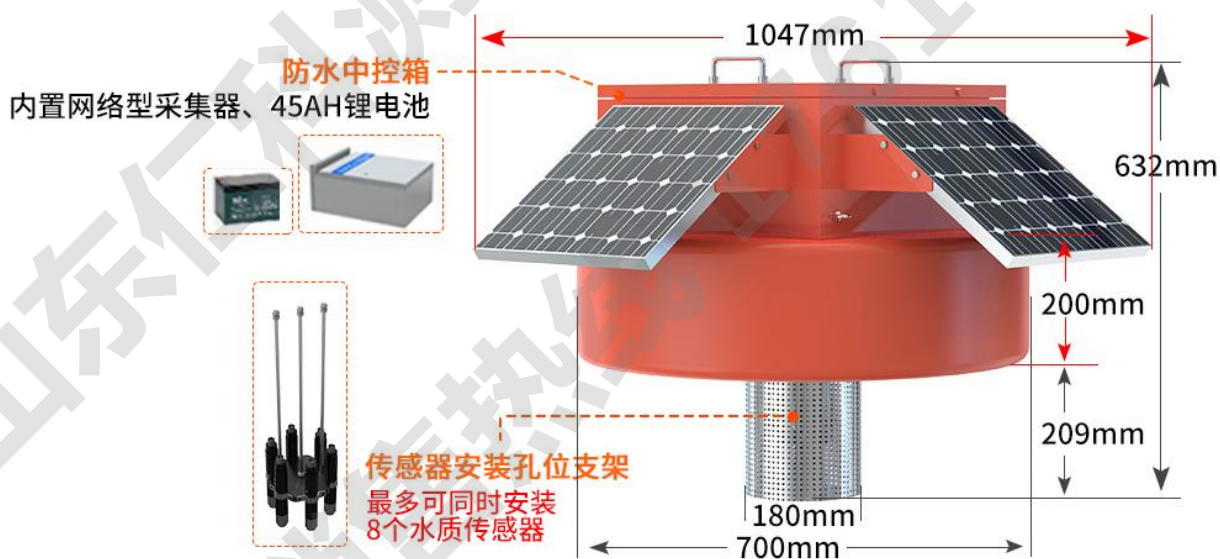
■ RS-SZJCZ-T1/T2系列太阳能浮漂



■ RS-SZJCZ-T3系列太阳能浮漂



- 可有效规避水中漂浮物及水生物破坏传感器；
- 同时在流速较大水域中抑制水锤效应，大大延长了传感器的使用寿命；
- 方便用户增加配重(如水泥块)，避免引起侧翻。



■ RS-SZJCZ-T4系列太阳能浮漂



2.1.4 安装方式和注意事项

■ RS-SZJCZ-T1/T2系列太阳能浮漂

基础安装支架由“浮漂($\phi 700\text{mm}$, 高度200mm)、不锈钢滤网($\phi 180\text{mm}$)、探头安装支架、中控箱、遮雨版、固定挂钩”等相关部件。

注意事项：因安装支架含有不锈钢材质，不适用于海水环境安装。



水质传感器“四孔支架”



将传感器套入安装孔中，使用元宝螺母拧紧固定传感器。



浮漂滤筒内采用“不锈钢螺杆”固定“四孔支架”。



当传感器数量较多时，“不锈钢螺杆”可上下安装两个“四孔支架”用于固定水质传感器。

■ RS-SZJCZ-T3系列太阳能浮漂

基础安装支架由“浮漂($\phi 700\text{mm}$,高度 200mm)、不锈钢滤网($\phi 180\text{mm}$)、探头安装支架、中控箱、遮雨版、固定挂钩”等相关部件。

注意事项：因安装支架含有不锈钢材质，不适用于海水环境安装。



水质传感器“四孔支架”



将传感器套入安装孔中，使用元宝螺母拧紧固定传感器。



浮漂滤筒内采用“不锈钢螺杆”固定“四孔支架”。



当传感器数量较多时，“不锈钢螺杆”可上下安装两个“四孔支架”用于固定水质传感器。

■ RS-SZJCZ-T4系列太阳能浮漂

基础安装支架由“浮漂(外径 $\phi 430\text{mm}$ 、内径 $\phi 200\text{mm}$ 、高度 200mm)、不锈钢滤网($\phi 180\text{mm}$)、探头安装支架、中控箱、固定耳环*2”等相关部件。

注意事项：因安装支架含有不锈钢材质，不适用于海水环境安装。



水质传感器“八孔支架”



将传感器顶部螺纹套入安装孔中，利用配套螺母拧紧固定传感器。



浮漂滤筒内采用“不锈钢螺杆”固定“八孔支架”。

2.2 水质监测设备

铂金电极类：EC、ORP、余氯



注意：

- 电极镶嵌铂金的电极，可适用于较恶劣环境。
- 电路质保两年，电极质保一年。

玻璃电极：水质PH变送器



注意：

- 电极玻璃制品，易碎，注意防护。
- 电路质保2年，电极无质保。

荧光淬灭原理：溶解氧传感器



注意：

- 设备测量核心元件为荧光膜头，采用荧光淬灭原理。
- 整机质保一年。

光学原理水质变送器

光散射原理：浊度、叶绿素、蓝绿藻、悬浮物普通型



叶绿素变送器



蓝绿藻变送器



悬浮物普通型变送器



水质浊度变送器

光吸收原理： 自清洁COD传感器、 自清洁悬浮物传感器。



自清洁COD传感器



自清洁悬浮物传感器

⚠ 注意：

- 光路测量窗口为石英石材质，可适用于较恶劣环境。
- 整机质保一年。

离子响应膜原理：氨氮离子及其他离子类变送器



水质氨氮变送器



水质离子类传感器

⚠ 注意：

- 选择性离子响应膜并非只对测量离子响应，它对溶液中其它离子也有所响应，只是响应程度低。因此，离子类传感器精准度会稍差一些。
- 另外如果被测溶液成分复杂，其所含化学成分可能会导致离子膜失效。
- 电路质保2年，膜头无质保。

三、软件平台

3.1 概述

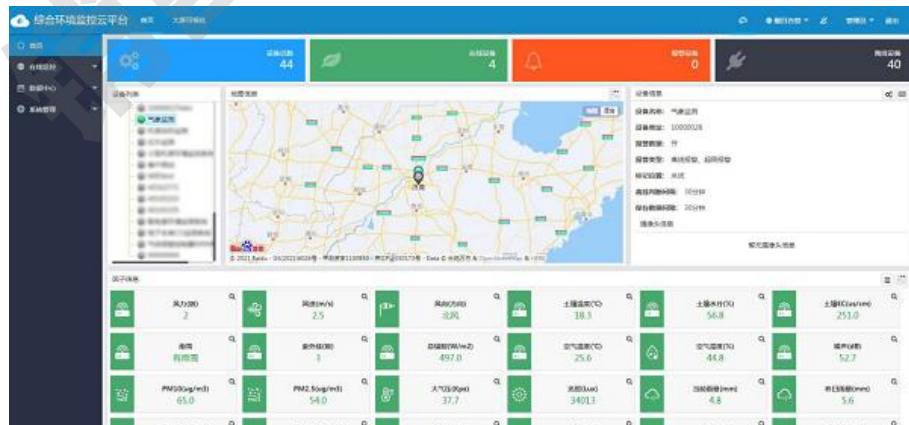
综合环境监控云平台（www.0531yun.com）以先进的信息采集系统、物联网、云平台、大数据以及互联网等信息技术为基础，各级用户通过PC端WEB、APP客户端、微信端等多种渠道访问平台数据，实现远程系统管理功能。用户可实时对项目上每个重要参数进行实时监测、管理，同时实现基于平台的远程手动控制。



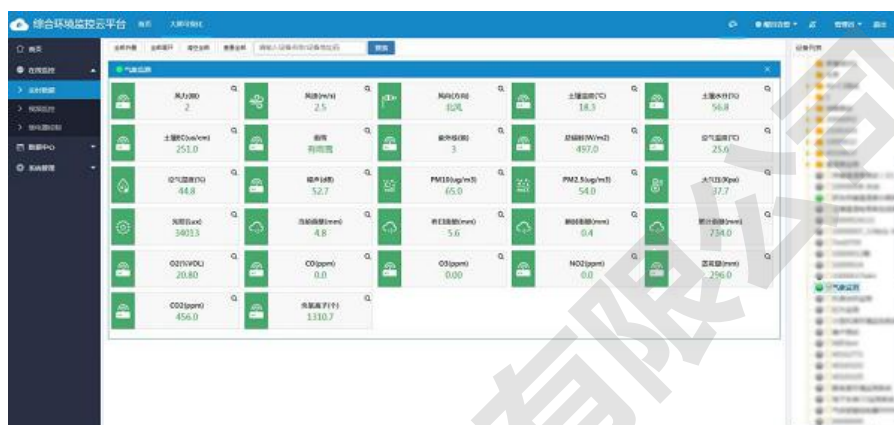
3.2 功能介绍

3.2.1 数据实时监控

平台支持实时查看所测环境的气象环境数据。数据可以通过图形化界面、列表等方式反映，图形化界面的优势在于让用户直观看到数据和传感器相对位置，列表则更利于用户对数据进行对比。



【首页数据展示】



【列表展示】

3.2.2 超限告警

当任一要素超过预置报警值、设备处于离线状态时，系统能提供平台界面告警、短信告警、电话告警、邮件告警等报警方式，并进行事件记录，供调用和分析。

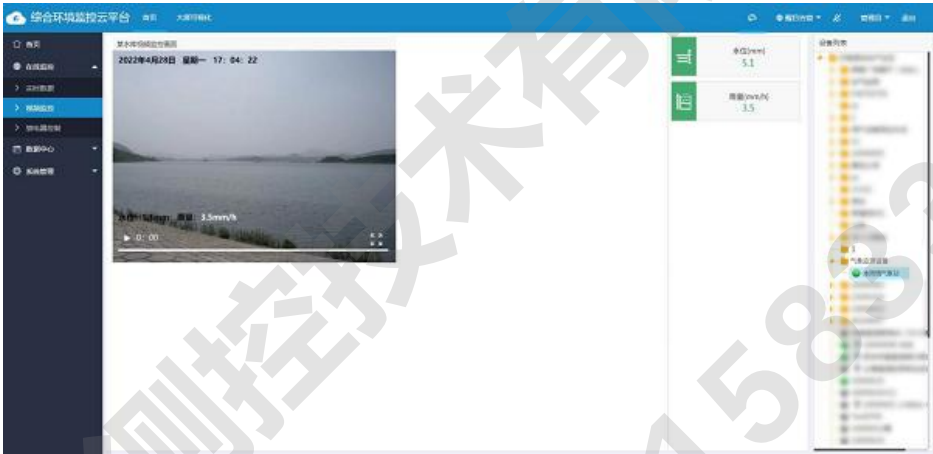
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



针对短信、振铃、微信、邮件告警方式有专门的告警联系人管理列表，便于当报警联系人变动时快速查询、添加、删除。

3.2.3 视频监控

全面性的监管，实现气象站周边环境画面联网呈现，支持在现场安装摄像头及传感器，传感器监测到的数据通过视频字符叠加器可叠加在监控画面上，其界面显示全部信息，避免反复切换，实现远程监控。



3.2.4 历史数据查询、导出

可通过系统查询每个监测点的设备信息，对设备监测数据、历史数据进行查询。并生成数据曲线图，具有单个或多个因子数据存储/查询/导出数据功能，支持PDF、excel等多种数据格式导出，导出内容标题、使用单位名称用户可自定义，同时可导出数据查询的时间段、查询数据账号、保存数据间隔、离线判断间隔等重要信息。

设备编号	设备名称	设备类型	设备位置	设备状态	设备温度	设备湿度	设备风速	设备风向	设备气压	设备雨量	设备光照	设备PM2.5	设备PM10
100000001	气象站-1	气象站	北院	19.3	86.8	25.0	0.0	0.0	101.3	0.0	0.0	0.0	0.0
100000002	气象站-2	气象站	北院	19.3	86.8	25.0	0.0	0.0	101.3	0.0	0.0	0.0	0.0
100000003	气象站-3	气象站	北院	19.3	86.8	25.0	0.0	0.0	101.3	0.0	0.0	0.0	0.0

【历史数据列表查看】



【历史数据曲线查看】

3.2.5 继电器控制

支持电脑端、APP端远程手动控制现场设备继电器，且继电器名称可自定义编辑，相应继电器控制功能是否启用客户可自行编辑。

设备名称	继电器名称	继电器地址	继电器类型	状态	操作
温度监测	继电器1	继电器1	控制	禁用	启用/禁用
湿度监测	继电器2	继电器2	控制	禁用	启用/禁用
光照监测	继电器3	继电器3	控制	禁用	启用/禁用
风速监测	继电器4	继电器4	控制	禁用	启用/禁用
气压监测	继电器5	继电器5	控制	禁用	启用/禁用
空气质量监测	继电器6	继电器6	控制	禁用	启用/禁用
噪声监测	继电器7	继电器7	控制	禁用	启用/禁用
土壤湿度监测	继电器8	继电器8	控制	禁用	启用/禁用

3.2.6系统管理

平台具有完善的权限分级和管辖分区等功能,无限级权限设定,根据要求自由组合权限。

用户操作具有完善的日志记录,方便查看操作记录。

ID	设备名称	设备地址	设备类型	设备状态
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30
11223222823	用户登录	11223222823	用户登录	2024-12-07 14:30

3.2.7 账号分级

支持账号分级管理，针对项目实际需求增设子账号，并分配不同管理权限，做到项目管理分工明确，用户可定义不同的用户角色，并赋予角色的不同权限管理，所有的用户操作都进行自动记录，没有权限的用户将不能进行操作。

账号名称	用户名	账号类型	账号状态
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30
用户登录	用户登录	用户登录	2024-12-07 14:30

【账号管理】

3.2.8 设备管理

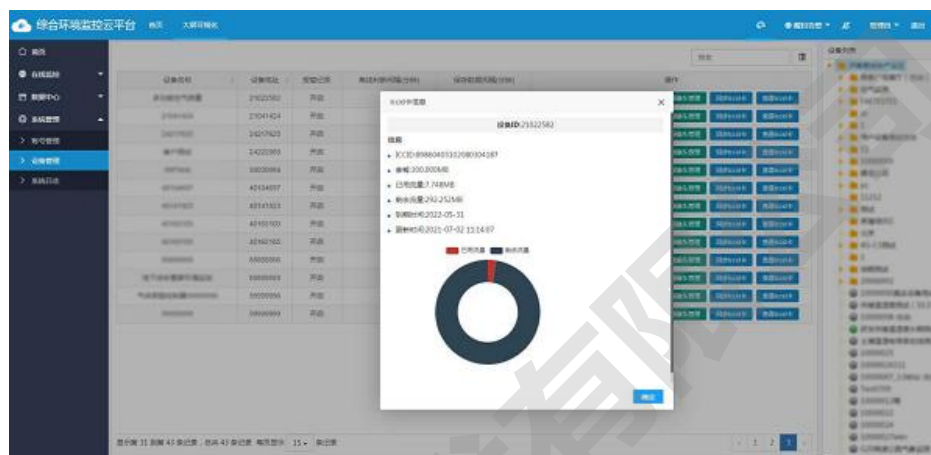
可对设备进行节点、报警、储存进行设置。

名称	解释
设备名称	填写设备名称，默认名称为设备地址
设备地址	显示设备地址，不可更改

设备经纬度	写入设备经纬度，可在地图中查看设备显示位置。（注意：如果以设备自带经纬度信息为准，此处可不填写）
告警记录	开启告警记录，当设备报警时，数据库中会记录告警信息，关闭告警记录，则无法查询告警记录。
离线短信	开启离线短信，当设备离线时会发送告警短信至绑定手机号
离线邮件	开启离线邮件，当设备离线时会发送告警邮件至绑定邮箱。
离线判断间隔	设置设备离线时间，当设备在设置时间内重新上线，平台默认此设备未离线。
短信告警间隔	当设备在平台告警后，告警信息按照设置时间间隔发送告警短信，时间最低设置5分钟。
邮件告警间隔	当设备在平台告警后，告警信息按照设置时间间隔发送告警邮件。
保存数据间隔	设置时间间隔保存设备数据。
短信最多发送次数	防止设备超限时间过长，一直发送告警短信，可设置最多发送短信次数。
节点列表	设备节点设置，详情见节点信息设置。

3.2.9 流量卡预警功能

实时获取现场 4G 型物联网设备的卡号，自动分析卡号剩余流量，自动分析，到期时间预警提醒，让项目管理人员及时充值，防止流量卡到期运营商销号造成项目停滞。



3.2.10 大屏可视化

可投屏显示，自动刷新，集中滚动显示各监测点的环境监测数据，实时展现水位、降雨量等要素的动态曲线，数据清晰、直观，便于管理人员进行系统查看。



3.2.11 移动端APP

为方便移动端用户监测数据，推出“云控通”手机 APP，方便用户 24 小时实时监测。可以通过账号密码登录云平台，一键控制上万个设备。支持视频查看，设备故障/异常报警，支持离线告警功能，支持实时数据查看，历史数据曲线查看，还可连接蓝牙打印机进行数据打印。



3.2.12二次开发

山东仁科提供的云平台完全免费，界面完全中性，并支持用户二次开发。

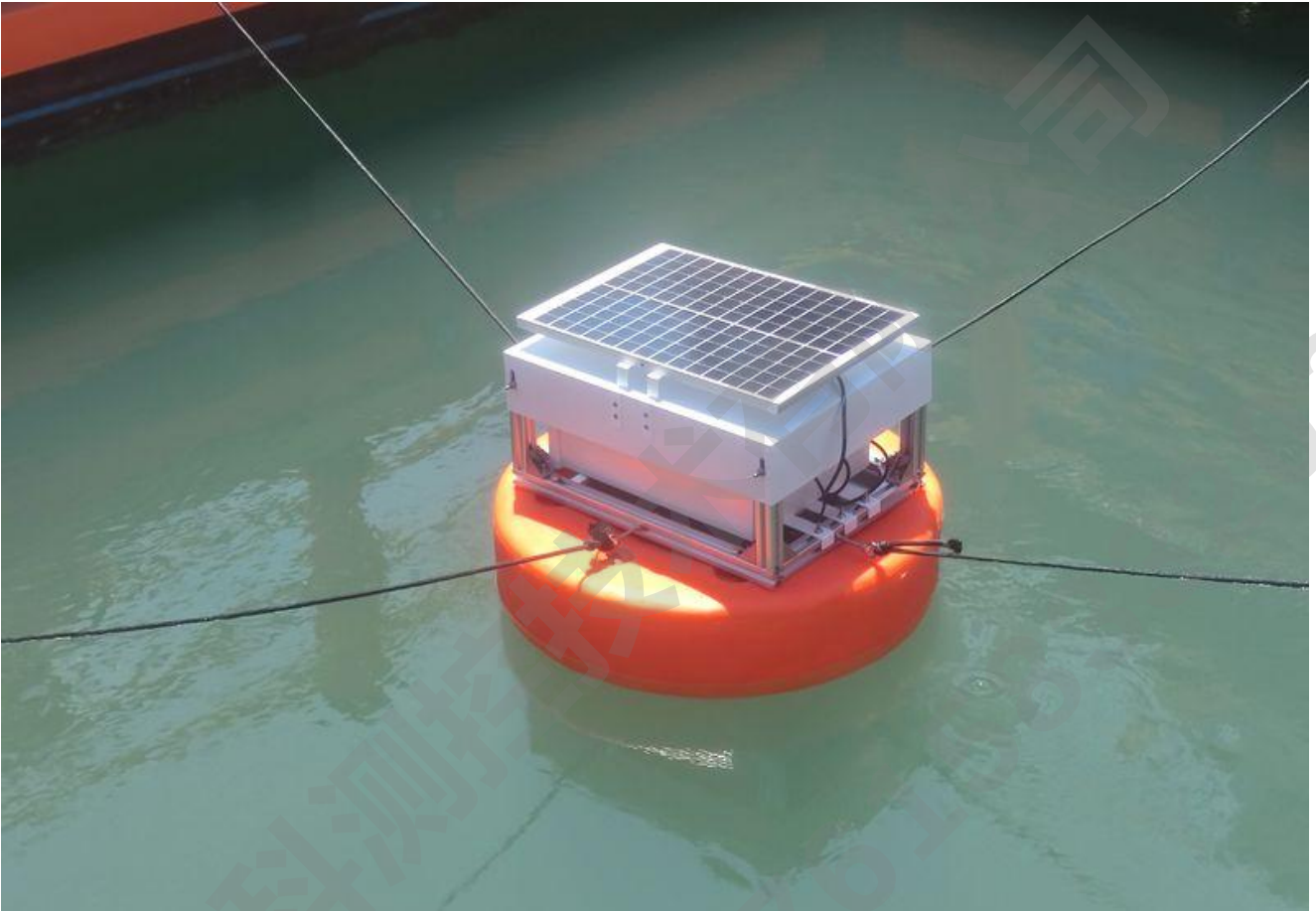
3.2.13 千人千面

针对小规模应用的用户，云平台提供可配置的“千人千面”界面与私有域名解析的服务，客户只需要投入几十元购买一个域名，备案成功后就能拥有自己的私有登录链接，且登录界面平台名称可根据用户要求更改。

四、案例展示







五、山东仁科测控技术有限公司

- 笃信敏行
- 服务客户
- 协助投标答疑
- 现场技术支持
- 千人研发团队
- 设备自研自产OEM加工定制
- OEM加工定制
- 提供托底服务



网 址： www.chhjcc.com

地 址： 山东省济南市高新区舜泰
广场 8 号楼东座 10 楼整层