

以仪待水[®]

立柜式水质常规五参数 及总磷总氮在线监测设备

型号:LG-CWM/01



成都蓝格时代科技有限公司

版权所有 仿冒必究

最终解释权归成都蓝格时代科技有限公司所有

目录

第 1 章 项目概述	2
1.1. 项目背景	2
1.2. 建设难点	2
1.3. 设计目标	2
1.4. 设计依据	3
第 2 章 项目概述	4
2.1. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统介绍	4
2.2. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统框架	5
2.3. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统优势	5
第 3 章 立柜式水质五参数及总磷总氮在线监测设备	7
3.1. 产品简介	7
3.2. 主要特点:	7
3.3. 监测柜	8
3.4. 传感器单元	10
3.5. 数据采集单元	15
3.6. 供电系统	16
3.7. 设备参数	17
3.8. 安全事项	18
第 4 章 综合环境监控云平台	18
4.1. 概述	18
4.2. 功能介绍	19
第 5 章 安装建设	26
5.1. 监测子站房建设	26
5.2. 监测子站房室内要求	27
5.3. 管路布置和安装	28
5.4. 安装技术规范	29
5.5. 标准计量堰(槽)安装规范	31
第 6 章 案例展示	33

第 1 章 项目概述

1.1. 项目背景

水是人类赖以生存的重要自然资源之一，其质最安全与人们的生产和生活息息相关。水安全更是未来数十年深刻影响全球可持续发展的重要议题，人类生命健康、城乡发展、工农业生产、经济发展和自然生态系统的维系都高度依赖水资源。

中国作为一个干旱缺水严重的国家，虽然淡水资源总量为 28000 亿立方米，占全球水资源的 6%，名列世界第四位。但是，我国的人均水资源量却只有 2300 立方米，仅为世界平均水平的 1/4，是全球人均水资源最贫乏的国家之一。随着社会经济的不断发展，水源型缺水和水质型缺水情况愈发严重。

其中，水质型缺水的主要原因在于水污染。工业、农业和城市产生的污染，导致越来越多的淡水无法被利用，也给生态系统健康带来挑战。国家统计局数据显示，2016 我国污水排放总量达 7110953 万吨。大面积的废水污染导致河流湖泊的水污染严重，出现守着大江大河而无水用的情况。

面对愈发严重的水污染现象，水质监测可以帮助我们全面、及时地掌握水质信息，有效消除用水隐患。

1.2. 建设难点

1、大部分地表水、地下水流域环境复杂，很多排污方式相当隐蔽，导致污染现象不易被发现。

2、水质监测大部分处于人工取样、化学分析的人工监测阶段，这种方式耗时费力、精确度不高，同时在监测时间、事故预警上也存在很大的局限性，远不能满足污水处理进一步发展的需要。

3、水质监测点分布不均，覆盖面也不够广泛。农村水质监测点数量与自动化水平明显落后于城市，部分监测点还是人工控监控，浪费了大量人力同时也无法保实时快捷。

4、部分水质监测站还处于独立运行状况，无法将实时水质数据上传至集控中心，不利于统一调度和管理。

5、一些环保中心调度平台缺少报警智能通知平台，无法对污染报警做出及时的反馈处理。

1.3. 设计目标

在研发设计水质五参数及总磷总氮在线监测系统的时候，我们应该总结前人开发的经验，

结合最新自控和软硬件技术，实现水质集中分布式监控和智能化管理的目标，保证系统的高稳定性、高可靠性、高安全性。具体目标如下：

- 1、总体设计具有实用性、先进性、开放性、安全性、经济性的特点。
- 2、总体设计符合国家行业有关技术标准和规范。
- 3、水质数据准确度和精密度满足要求。
- 4、所采用的设备均符合结构简单、性能可靠、能耗低的原则，系统可在无人值守的条件下长期工作。
- 5、方案具有良好的兼容性和可扩展性，保证当用户有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能和功能。
- 6、取样方式设计合理，不影响水质参数的监测结果，在恶劣环境下可安稳运行。
- 7、整个方案尽可能采用简约的连接方式，去掉各种冗余配置，减少故障点，提高系统稳定性，降低系统造价。
- 8、方案一直以更高性价比为目标，不断升级和改进软硬件产品，针对各大环境监控系统都有对应的产品和方案。以"为客户提供最高性价比的方案"为设计目标来进行方案设计，综合客户需求以及扩展性要求，选择最合适的产品，降低系统造价，为客户节约项目成本。
- 9、方案设计根据客户需求、项目规模等等选择合适的监控产品和技术方案实现，力争使系统更容易使用和维护，降低客户使用监控系统的管理和维护成本。

1.4. 设计依据

- ◆《中华人民共和国环境保护法》
- ◆《中华人民共和国水污染防治法》
- ◆《国家地表水自动监测站运行管理办法》
- ◆《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- ◆《水环境监测规范》（SL 219-2013）
- ◆《水质河流采样技术指导》（HJ/T 52-1999）
- ◆《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2005）
- ◆《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）
- ◆《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395-2007）
- ◆《工业控制计算机系统验收大纲》（JB/T5243-91）
- ◆《自动化仪表选型规定》（GBJ93-86）
- ◆《工业自动化仪表工程施工及验收规范》（HG20507-92）
- ◆《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB 50194-93）

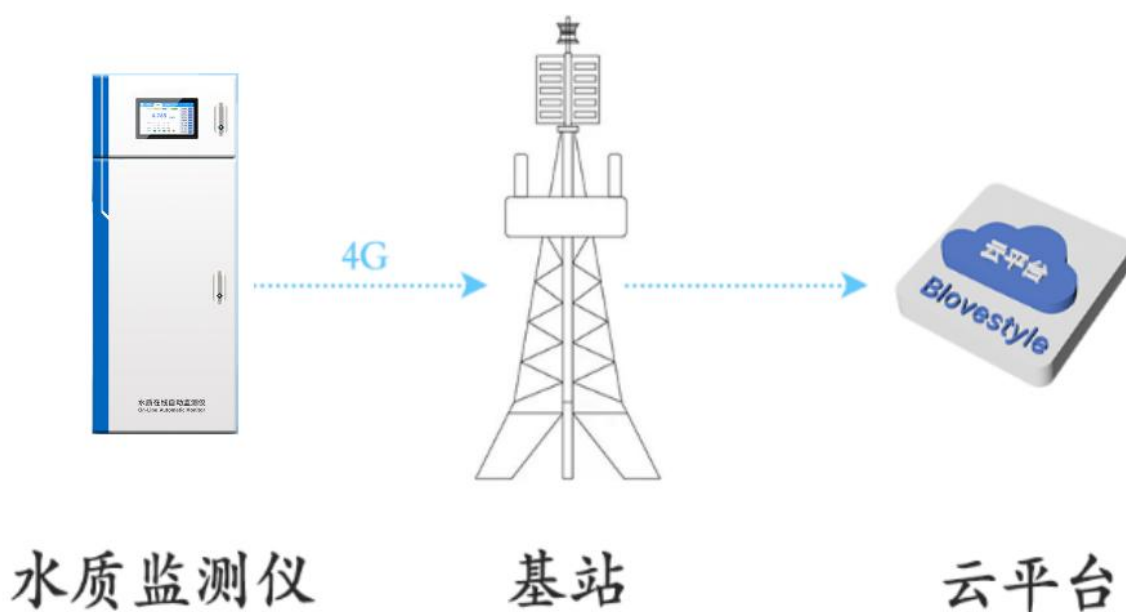


第2章 项目概述

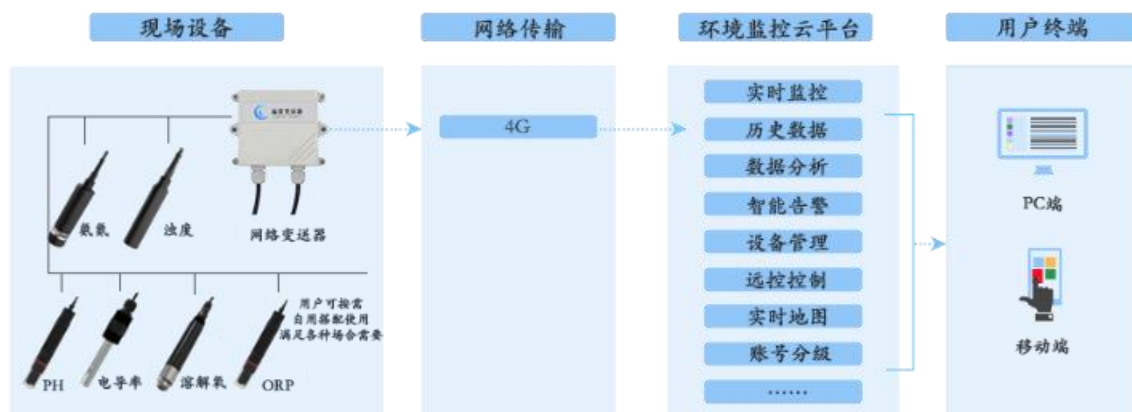
2.1. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统介绍

成都蓝格时代科技凭借着丰富的行业经验和专业技术，自主研发生产一套水质五参数及总磷总氮在线监测系统, 该系统是集水质环境参数在线采集、4G 无线传输、智能处理、超限报警、远程管理等功能于一体的水质五参数及总磷总氮在线监测解决方案。以e待水®系列立柜式水质监测设备，是蓝格时代自主研发的新一代污水水质检测设备,能精确测量溶液中的单一或多种参数。可以混合电极法、光谱法、试剂法等多种检测方式组成多功能水质检测柜。

该系统由可移动立柜式水质监测站、环境监控云平台组成。以水质传感器为核心，结合现代的信息控制与处理、人工智能、自动化、物联网及多媒体等技术，主要监测水体中污染物的种类、各类污染物的浓度及变化趋势。通过对水环境中水温（WT）、浊度(TU)、溶解氧(DU)、电导率(EC)、PH 值、总磷、总氮等参数进行实时监测，并将采集的数据无线传输到平台端，实现数据的远程查看和设备的远程管理，同时对水质变化趋势进行有效的预测预警、智能处理，也可以根据实时水质参数之间的关联组合表现水质的综合指数，为决策人员提供大量客观详实的有效数据和判断依据。对整个水环境保护、水污染控制以及水环境健康方面起到至关重要的作用。



2.2. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统框架



2.3. 水质五参数及总磷总氮在线监测系统优势

◆ 专注所以专业

我司多年来一直专注于环境监测这个行业，力争为客户提供最好的、最高性价比的环境监测产品和解决方案，是环境监测行业的知名厂商。具有完备的产品和解决方案，供应地区300+客户。

◆ 专业传感器，精准监测

该方案中水质监测设备均采用高精度传感器，测量范围广，准确度高，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。并且水质监测站配有遮雨板、防水箱、不锈钢滤网，大大提高了整体的防护能力，可以较好地保护设备，减少外界其他因素影响，保证监测结果准确。

◆ 提供免费云平台，功能强大

平台采用 B/S 架构，维护和升级方式简单，最少支持 1000 个采集设备的监控和管理，采用专业的数据库，稳定可靠、易于扩展，支持软、硬件分层，支持多级用户管理权限。具备多级告警方式，支持语音、短信、邮件和现场声光报警方式。云平台自动收集水质监测站上传的数据，通过 GPS 地图、列表、图标、曲线的方式在平台页面端显示，满足用户对实时监测信息的多维度、多层面查看数据。

◆ 施工部署简单方便，易于维护

整个系统集成软硬件一体化设计，功耗低，高度集成，使用寿命长。本系统施工部署非常简便，细节考虑周到，扩容方便。防水型数据采集器与变送器之间采用防水对插线连接，出

厂时会焊接好对插头及配好相应的连接线，没有复杂的接线过程。系统采用太阳能供电方式轻松解决野外供电问题，将防水型数据采集器的电源输入接口和蓄电池的输出接口相连接，实现供电和通信。

◆ 一体多能，按需配置

水质五参数及总磷总氮在线监测系统采用一体式太阳能浮漂水质监测站，通过配置不同类型的传感器，实现水环境中水温（WT）、浊度(TU)、溶解氧(DU)、电导率(EC)、PH值五参数、总磷、总氮的在线监测需要。

◆ 主动问询功能

通过该系统中的防水型数据采集器会主动问询获取各变送器采集的数据

◆ 跨区域统一管理

通过设立统一监控管理站，对分布在不同区域的多个设备和信息进行全数字化集中监控管理,满足现代化水质监测站点统一监管需要。

◆ 基于标准的 IP 网络，组网方便

组网方式基于标准的 IP 网络，组网方便，只要能上网的地方就可以实现水质监测站的集中监控，基于 TCP/IP 网络通信协议，对监控节点分布广、数量大的多站点集中智能监控提供了最有效的监控手段，使用基于 IP 网络的监控系统为网络运营维护的统一管理提供了可能。

◆ 多种管理方式

系统可通过网页端，本地端、微信公众号、手机 APP 等多种方式实时查看数据。还配置专属 NFC 配置软件，该软件采用近场通信 NFC 技术，由非接触式射频识(RFID)及互连互通技术整合演变，通过在单一芯片上集成感应式读卡器、感应式卡片和点对点通信的功能，可以在彼此靠近的情况下进行数据交换。

◆ 具有丰富的自动告警方式

系统支持电话、短信、邮件等告警方式，并具有多种告警方式可以选择，满足绝大多数用户的需求。

◆ 软硬件产品集成度高

◆ 水质五参数及总磷总氮在线监测系统软硬件产品根据行业发展的需要，与时俱进，不断更新换代对应的产品，剔除过时及冗余的功能，不断集成有效地新功能.使产品具备越来越高的集成度，给客户提供更高性价比的产品。

◆ 切合客户需求的独有功能

水质五参数及总磷总氮在线监测系统结合客户需求，集成了很多比较使用的功能，也可根据客户需求,支持定制。从客户使用的角度出发，使应用和维护尽可能方便省心。



◆ 应用广泛

该系统广泛用于湖泊、海洋、水库、饮用水源地、地下水、水产养殖、农业用水、工业废水、公园/景区环境等领域水质监测。

第 3 章 立柜式水质五参数及总磷总氮在线监测设备

3.1. 产品简介

成都蓝格时代科技的立柜式水质五参数及总磷总氮在线监测设备（型号:LG-SZ-LGS5S）是公司自主研发的新一代智能常规五参数水质检测设备,具有中文菜单操作、稳定性高、重复性能优越、多功能等特点，能精确测量溶液中的多个参数。系统以试剂水质传感器和无线数据传输系统为核心，运用现代自动控制技术与专用分析及通讯网络组成的综合性在线监测系统。系统主要由监测柜、水质在线监测传感器单元、数据采集传输单元、控制单元、管路集成单元、供电单元(选配太阳能供电系统)和采水单元组成。广泛用于：环保、污水处理、火电、养殖、食品加工、印刷、冶金、制药、发酵、化工、自来水等环境的在线监测。

3.2. 主要特点

- ◆ 集成化高，体积小；
- ◆ 布设便捷，可移动易安装；
- ◆ 建设周期短，现场施工工作量小
- ◆ 大屏幕点阵液晶显示、中文菜单操作、多参数同时显示。
- ◆ 自动/手动温度补偿功能。
- ◆ 无线 4G/5G 传输，远程云平台管理
- ◆ 通讯功能：具有 RS-485 通讯接口（MODBUS 协议部分兼容）（选配），可转换 RS-232。
- ◆ 可恢复出厂设置。
- ◆ 看门狗功能：确保仪表不会死机。
- ◆ 掉电保护>10 年。
- ◆ 核心部件来自国外著名品牌。
- ◆ 防护等级 IP65，防水防潮防尘。
- ◆ 具有三级管理权限；
- ◆ 支持市电、太阳能等供电方式，满足不同环境条件
- ◆ 仪表及系统可长期稳定运行、维护量小，无试剂污染，节能环保；



◆ 监测数据连续、准确，哨兵式预警预报。

3.3. 监测柜

有不锈钢材质、镀锌板喷塑材质、玻璃钢材质等。对于可移动的选不锈钢和镀锌板喷塑款。玻璃钢材质为固定点不可以动式安装。

3.3.1. 设备外观



不锈钢柜式、镀锌板喷塑柜式



机柜内部展示



玻璃钢立柜式

3.3.2. 显示介绍:

系统安装完成后，接通电源，开机启动，本地显示屏显示系统主界面如下。您可在此界面直观的看到多参数系统所采集的数据，并通过下方的按钮快速的进入各个界面中操作。

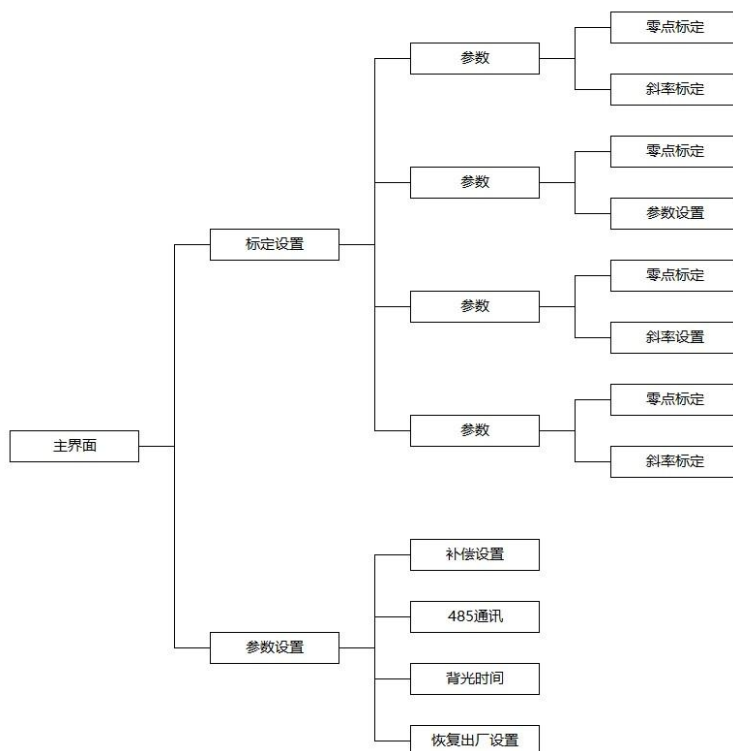
水质多参数自动监测仪 版本: V1.1				13:41:02 2012-01-09
酸碱度(pH)	0.00 pH	温度(Temp)	0.00 °C	参数设置 实时曲线 历史记录 警告信息 系统设置
0-14pH		0-100°C		
浊度(TUR)	0.00 NTU	余氯(FCL)	0.00 mg/L	
0-4000NTU		0-20mg/L		
溶解氧(Do)	0.00 mg/L	氧化还原(ORP)	0.00 mV	
0-20mg/L		-2000-2000mV		
电导率(Cond)	0.00 uS/cm	氨氮(NH3-N)	0.00 mg/L	
0-10000uS/cm		0-500mg/L		
化学需氧量(COD)	0.00 mg/L	叶绿素a(Chla)	0.00 ug/L	
0-500mg/L		0-400ug/L		
蓝绿藻(Cyano)	0.00 cells/mL	水中油(Oil)	0.00 ppm	
0-200000cells/mL		0-50ppm		
监测因子: 12个 存储周期: 60.0秒				

显示界面图

3.3.3. 按键说明

- ◆ **参数设置**：进入校正参数或控制参数功能按键
- ◆ **实时曲线**：进入实时曲线功能按键
- ◆ **历史记录**：查看历史记录功能按键
- ◆ **警告信息**：系统报警信息显示功能按键
- ◆ **系统设置**：系统配置和设置功能按键

3.3.4. 菜单结构



3.4. 传感器单元

该系统由防水型数据采集器和水质变送器组成，两者之间以防水对插线连接，为客户省去复杂的接线过程。并结合客户实际应用，在设计研究过程中力求把每个参数做到最优化，监测种类齐全的常规五参数作为检测对象：水温(WT)、浊度(TU)、溶解氧(DU)、电导率(EC)、PH值五参数，以满足各种场合常规水质检测监测的需要。

3.4.1. 水质 PH、水温二合一监测

监测意义：PH值是水质的重要指标之一，不仅直接影响鱼类的生理活动，而且还通过改变水体环境中其他理化及生物因子间接作用于鱼类。水中PH值是随所在水域的温度变化而实时变化的，所以测量水域中PH须使用带自动温补的电极变送器。

监测内容：针对工业污水、生活污水、农业、水产养殖、生物工程、制药、矿物悬浮、烟气脱硫等场景中水质PH、温度的连续监测实时告警。

监测效果：通过在重要的水域安装水质PH、温度二合一变送器对水域PH进行实现监测，针对不同的使用环境，我们有常规用玻璃电极，还有复合电极、平面脱硫电极、四氟电极、电镀电极、玻璃电极、铈电极供用户自行选择。变送器通过RS485智能接口及通讯协议接入防水型数据采集器，由4G无线传输将数据上传至环境监控云平台进行实时监测。当任一水域中PH、温度值超过设置的上下阈值时，系统自动触发短信、语音、邮件告警，通知管理人员紧急处理。

功能概述：水质PH、温度二合一变送器是一款测量溶液PH值（氢离子浓度指数、酸碱度）的设备，具有自动温度补偿功能，自动温补和手动温补可随意切换。

维护和清洗：设备本身一般不需要日常维护。

注意事项：

(1) PH电极在不用时，要放置于有氧化钾溶液的保护罩内，用于保持电极活化并防止玻璃球泡损坏。

(2) 测量前应将电极玻璃泡内的气泡甩去，否则将影响测量，PH电极前端玻璃球泡不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。

(3) 测量前后都应用去离子水（纯净水）清洁电极，清洗传感器时用湿软布擦洗即可，以保证精度。

3.4.2. 水质电导率监测

监测意义：水质电导率是以数字表示溶液传导电流的能力，通常我们用它来表示水的纯度。

纯水的电导率很小，当水中含无机酸、碱、盐或有机带电胶体时，电导率就增加。

电导率常用于间接推测水中带电荷物质的总浓度。水溶液的电导率取决于带电荷物质的性质和浓度、溶液的温度和粘度等。

监测内容：用于断面水质、养殖、污水处理、环保、制药、食品和自来水等场景水中电导率（EC）、温度、盐度、TDS 的连续监测实时告警。

监测效果：通过在重要的水域安装水质电导率、温度、盐度、TDS 四合一变送器对水域电导率、温度、盐度、TDS 进行实时监测，针对不同的使用环境，我们有不锈钢电极、塑料电极供用户自行选择。变送器通过 RS485 智能接口及通通讯协议接入防水性数据采集器，由 4G 无线传输将数据上传至环境监控云平台进行实时监测，当任一水域中电导率、温度、盐度、TDS 值超过设置的上下阈值时，系统自动触发短信、语音、邮件告警，通知管理人员紧急处理。

功能概述：水质电导率、温度、盐度、TDS 四合一变送器是测量溶液电导率值的设备，具有自动温度补偿功能，可将当前温度电导率补偿到指定温度。

维护和清洗：设备本身一般不需要日常维护。

注意事项：

- （1）原则上电极在每次测量前应进行标定，长期使用应定期标定电极。
- （2）电极长期不使用，一般可以贮存在干燥的地方，但使用前必须放入（贮存）在蒸馏水中数小时来活化电极，经常使用的电极可以放入（贮存）在蒸馏水中。
- （3）可以用含有洗涤剂的温水清洗电极上有机成分沾污，也可以用酒精清洗。
- （4）钙、镁沉淀物最好用 10% 柠檬酸。
- （5）清洗电极极片或极柱只能用化学方法或在水中晃动的方式。注意不能擦拭电极极片或极柱，否则会破坏镀在电极表面的镀层(铂黑)。

3.4.3. 溶解氧监测

监测对象：溶解氧(DO)是指溶解于水中的氧的含量，它以每升水中氧气的毫克数表示，是水质重要指标之一，也是水体净化的重要因素之一，溶解氧饱和度高有利于对水体中各类污染物的降解，从而使水体较快得以净化；反之，溶解氧饱和度低，水体中污染物降解较缓慢。其中，溶解氧的饱和含量与空气中氧的分压、大气压、水温和水质盐度有密切的关系。

监测内容：用于工业水质监测、水产养殖监测、江河湖海水水质参数监测等维护部便利且需要长期监测水中溶解氧饱和度、浓度、温度的场景。

监测效果：通过在重要的水域安装水质溶解氧饱和度、浓度、温度三合一变送器对水中溶解氧饱和度、浓度、温度进行实现监测，膜头采用荧光法测量原理，不消耗氧，无需电解液，无需标定。响应时间快，测量结果稳定，对流量没有要求，无干扰，减少清

洗频率，维护量低，分为海水款和淡水款两种，用户可 按需选择。变送器通过 RS485 智能接口及通讯协议接入防水型数据采集器，由 4G 无线传输将数据上传至环境监控云平台进行实时监测。当任一水域中溶解氧饱和度、浓度、温度超过设置的上下阈值时，系统自动触发短信、语音、邮件告警，通知管理人员紧急处理。

功能概述：水质溶解氧饱和度、浓度、温度三合一变送器具有无污染、寿命长、稳定性好、维护难度低等优点。水质溶解氧测量探头特有的光学检测方法，可以有效测量溶解在水中的分子态氧，并可消除水体中 PH 值波动、氨氮等化学物质或重金属的干扰，从而在更长的时间内提供更稳定、更准确的测量结果。

维护和清洗：

- (1) 对于设备的外表面污垢，可以用自来水清洗，用湿润的软布进行擦拭，对于一些顽固的污垢，可以在自来水中加入一些家用洗涤液来清洗。
- (2) 对于荧光帽外表面，应用清水冲洗传感器光窗上的污物：如果需要擦拭，用软布轻柔擦拭，切勿用力刮擦，防止损坏荧光膜，导致测量不准设置无法测量。
- (3) 若荧光帽内有灰尘或水汽进入，将荧光帽旋下，用自来水冲洗荧光帽内表面和设备的光学玻璃窗口，若有含油脂类污垢，可用混有家用洗涤剂的自来水清洗，之后将洗涤剂冲洗干净，用无绒软布将所有清洗的表面擦干，之后放到干燥处使水分完全蒸发。

注意事项：

- (1) 设备前端荧光膜应避免碰撞或刮伤，任何损伤将导致测量精度下降甚至无法使用。
- (2) 避免使用在有机溶剂中，避免使用有机溶剂清洗荧光帽。
- (3) 设备安装时尽量避免线缆过于紧绷或受力。

3.4.4. 浊度监测

监测意义：浊度是天然水和用水的一项非常重要的水质指标，也是水可能受到污染的重要标志。浑浊的水会妨碍光线向水体中的透射，减少透光层深度，影响水生生物和鱼类的生存，还影响水体的娱乐用途。

监测内容：用于农业用水、工业用水、矿区污水排放、水产养殖、地表水、生活污水处理末端等场景水浊度、温度的长期监测实时告警。

监测效果：通过在重要的水域安装浊度、温度二合一变送器对水的浊度、温度进行实现监测，变送器通过 RS485 智能接口及通讯协议接入防水型数据采集器，由 4G 天线上传至环境监控云平台进行实时监测。当某一水域中浊度、温度值超标时，系统自动触发短信、语音、邮件告警，通知管理人员紧急处理。

功能概述：浊度、温度二合变送器是一款基础型常规水质监测数字浊度变送器，设备采用国

外成熟的 90° 散射光原理，使用红外 LED 光源、光纤传导光路的设计方法；内部增加滤光算法，抗外界光干扰能力强。内置温度变送器，可以自动温度补偿，适合在线长期监测环境使用。

维护和清洗：设备本身一般不需要日常维护。

注意事项：

- (1) 应当根据使用环境定期清理变送器测量探头附着物，附着物将导致测量误差；清理时避免探头导光部分划伤。
- (2) 建议用水流清洗变送器的外表面，如果仍有污物残留，清用柔软湿布进行擦拭。

3.4.5. 总磷总氮监测

测量方式：

总氮选用高温消解和磷钼酸铵色度测量,其剖析全过程和结果符合实际国家行业标准和领域规定。

总氮选用硫酸铵高温消解和电子光学色度测量,其剖析全过程和结果符合实际国家行业标准和领域规定。

测量范畴：

总氮测量范畴:(0.01-10)mg/L 或(0-50)mg/L(需稀释液)
(0.1-10)mg/L 或(0-50)mg/L(需稀释液)

测量精密度：

浓度值 10mg/L 时总氮测量 10%,>10mg/L 时间
浓度值 10mg/L 时测量总氮,

测量重复：

总氮测量浓度值>10mg/L 时 5%,10mg/L 时±0.5mg/L。
浓度值>10mg/L 时,总氮测量 5%,10mg/L 时±0.5mg/L。

因为运用了与众不同的电子光学定量分析优化算法,可以完成抽样量的高重复。

零漂移：

±5%总氮总氮一体机/线上总氮总氮分析仪器。

测量范围漂移：

±10%

MTBF (没有问题运作时间)：

≥720h/次。

具体水质采样比:±10%

测量方法:

可以完成多种多样挑选,按时测量可以完成每日在一切客户需要监管的时间运行仪器设备开展测量;等时测量可以完成每日固定不动间隔时间每钟头自动启动仪器设备开展测量;持续测量可以完成商品工程验收和有关技术性验证的全自动试品测量;手动式测量可以随时随地运行客户当场测量,可以用以现场实验较为和安装设备调节。

测量用时:

30-120min 可任意调节,一般 40min,根据设定测量时间,确保一切水质采样根据仪器设备测量得到检测结果。

校准方法:

全自动按时校准或手动式校准,校正标液可依据客户水质采样具体总氮,总氮成分范畴按近期标准配备设定,由于客户监管水质采样一般 于一定范畴,根据周边标准配备和客户具体水质采样总氮,总氮成分贴近标液校准仪器设备可进一步提高测量精密度。

试剂耗费:

每一次测量只耗费 4ml 试剂,由于选用少量抽样技术性,大大的增加了客户拆换试剂的时间,降低了使用者的维护保养劳动量。

仪器设备内部结构抽样:

与蠕动泵对比,注射泵使用期限长,没有管道等衰老构件,注射泵的使用期限可以随着仪器设备终生。

仪器设备外界抽样:

潜污泵和自吸式水泵有这两种方法。一般潜污泵用以水质采样点与路面起伏过大(通常超出 2 米),自吸式水泵用以水质采样点与路面起伏低于 2 米。

维护保养周期时间:

依据具体水质采样状况,每三个月清理一次外界抽样泵过滤装置;每六个月清理一次定量分析管或拆换一次定量分析管;注射针和消解器每一年更换一次;预备处理设备中的过滤控制模块每一年更换一次。

预备处理设备:

预备处理设备为可选配备,好几个设备可与此同时同用一个预备处理设备。预备处理设备每一次测量后全自动清理和维护保养。与此同时,预备处理设备有独自的控制柜,可独立手动式清理和维护保养。

二次污染:

应用的有机化学试剂是反复运用和收购的,没有立即的外界排出。总氮总氮一体机/线上总

氮总氮分析仪器。

传输数据：

可与此同时给予 4-20ma、RS232 多种多样传输数据插口,给予 4-20ma 插口,便捷与客户别的设备连接;RS232 是因为便于客户监控系统的远程数据传输。

工作温度：

+5℃ 到+40℃ 规定客户在仪器设备安装点维持水质采样不结冻。在室外工程安装中,应考虑到自来水管隔热保温,避免冬天结冻阻塞自来水管。

机械设备规格：

500mx1650mx320mm。

净重：

约 70kg。

(220±20)VAC/(50±0.5)Hz。

功能损耗：

约 100W(没有排污泵)

3.5. 数据采集单元

3.5.1. 数采仪简介

主要核心是防水型数据采集器（型号：LG-4G-3HF）是是一款气象站专用控制主机。该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口（可通过此接口连接我司其他类型的 485 变送器）、4 路模拟量信号采集、1 路浸水检测、4 路开关量采集、2 路继电器输出；该设备即可通过 RJ45 网口也可通滚 GPRS 方式将数据上传值监控软件平台，同时该监控主机还带有 1 路 ModBus-RTU 从站接口也可将数据通过 485 通信的方式上传至客户的监控软件或 PLC 组态屏等；该主机能够外接 1 台最大 1024*256 点阵的 LED 屏；该主机还可具有短信报警功能，采集数据超限后可发短信进行报警，并该主机可通过短信进行远程参数配置。



数采仪外观



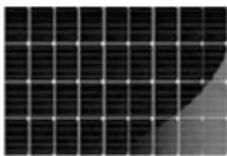
3.5.2. 功能特点

- 具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口可接入我司所有类型的 485 变送器例如：风速、风向、空气质量、土壤水分等变送器。
- 可采集 1 路 0-100V 直流电压、3 路 4-20mA 电流信号，监控主机上可设置转换系数。
- 具有 4 路开关量信号采集，其中第 4 路可用作外接翻斗式雨量计。
- 具有 1 路水浸检测，可外接漏水电极也可外接漏水绳，最长 30 米。
- 2 路继电器输出，可关联到任何一路信号采集上做报警或自动控制使用。
- 1 路 RJ45 网口，可将气象监测数据上传至远端监控软件平台。
- 1 路多功能 GPRS 通信接口，只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件平台。
- 强大的脱机短信报警功能，报警内容可自定义。
- 具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口，可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态软件。
- 内置大容量锂电池，阴雨天可连续工作 3 天以上。
- 大屏中文液晶显示，界面简洁友好。
- 内置数据存储，可存储 52 万条记录，通信故障时，设备自动存储，通信恢复后可将存储数据上传。
- 可外接 1 路室外 LED 单色显示屏，支持最大点阵数 1024*256。
- 若不使用太阳能电池板也可采用外接 24V 直流电源供电。
- 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我司提供的多种软件平台。

3.6. 供电系统

系统供电以市电为主。特殊用户可选配太阳能供电系统，解决用户现场供电不便的情况采用体积小重量轻能量密度大的 20Ah 锂电池作为能源，在保证系统供电的同时减轻重量，一方面有利于设备承载更多的传感器，另一方面让整体重心偏下提高防倾覆能力，外加 30W 太阳能电池板，双管齐下，使之即便遇到连续阴雨天气，也可续航长达 3 天，完全不必担心会因为天气原因导致数据监测中断。

我司提供两种太阳能供电规模，供用户选择，如下表：

设备	方案一	方案二
	30W 太阳能	60W 太阳能板

	20AH 锂电池	40AH 锂电池
	太阳能供电转换器	太阳能供电转换器
功能	连续阴雨天续航 3 天	连续阴雨天续航 7 天

3.7. 设备参数

名称	产品描述	参数简述
主机	多传感器数据采集终端	板载 232 接口、485 接口、TTL 接口，可接入多种环境、气象传感器
传输	4G 传输模块	全网段 15 频道 2G/4G/5G 通用模块
模式	工作模式	整点模式、周期模式
设备柜	水质监测设备柜（站房用）	镀锌板喷塑防水设备柜/玻璃钢/不锈钢三种材质可选
地表水水质监测常规五参数	DO(溶解氧)传感器	测量范围：0-20Mg/L 测量精度：±0.2%FS 温度补偿：-25℃-130℃ 极化电压：675mV 输出信号：RS485 防护等级：IP68
	PH 值(酸碱度)传感器	测量范围：0-14PH 测量精度：±0.01PH 零点点位：7.00±0.3 温度补偿：-25℃-130℃ 输出信号：RS485 防护等级：IP68
	TU(浊度)传感器	测量范围：1-4000NTU 测量精度：±1%FS 温度补偿：0℃-70℃ 输出信号：RS485 防护等级：IP68
	WT(水温)传感器	测量范围：-20℃-80℃ 测量精度：±0.1℃

	EC(电导率)传感器	测量范围: 1-2000 μ S/cm 测量精度: $\pm 1\mu$ S 温度补偿: -25 $^{\circ}$ C-130 $^{\circ}$ C 输出信号: RS485 防护等级: IP68
其他参数	工作条件	环境温度为 0-60 $^{\circ}$ C,相对湿度 $\leq$ 90%
	工作电压	220VAC $\pm$ 10%
	尺寸	218mm $\times$ 183mm $\times$ 126mm
	安装方式	可移动柜体式
	重量	不锈钢体 $\leq$ 80KG, 玻璃钢体 $\leq$ 160KG
	防护等级	IP65, 防水防潮防尘
	安装方式	落地安装
	人机交互	7 寸触摸屏

3.8. 安全事项

以仪待水®品牌的仪器仪表必须严格按照在说明书中指定的安装和运行方式下使用。只有接受过专业培训或被授权的人员才可以安装、设置和操作该款仪表。在上电开机前,先确认电源已经正确连接至仪表接线座上的指定位置、如果出错将会导致仪器永久损坏。对电击保护的程 度主要取决于相应的安装规则。

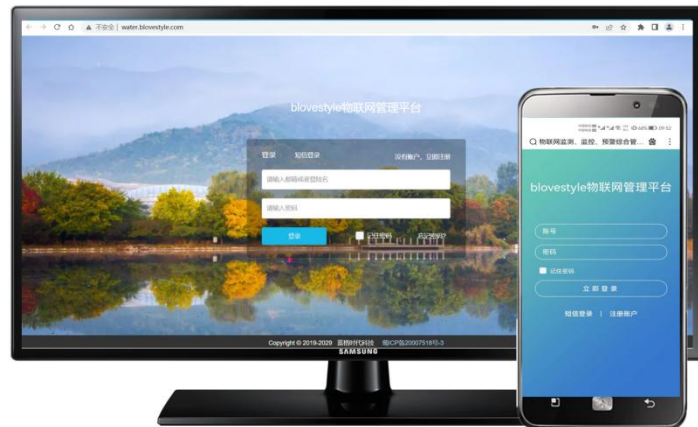
	控制器必须严格按照说明书指导来安装和操作。
	有问题的控制器不能被安装也不能投入使用。
	控制器必须在规定的工况条件下使用。
	控制器不能由客户自行打开修理。
	改装过的控制器是不能使用的。生产商/供货商不承担任何因未经许可私自改动仪表而造成损坏的责任。由客户完全承担由此带来的风险。
	在开盖进行任何操作之前请务必将电源关闭。

第 4 章 综合环境监控云平台

4.1. 概述

综合环境监控云平台(<http://www.blovestyle.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 机 WEB 端、APP 客户端、微信端等

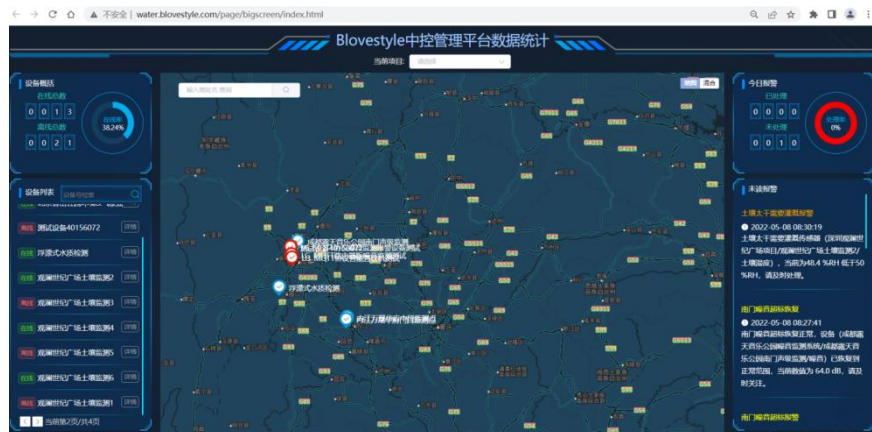
多渠道访问平台数据，实现远程数据管理功能。用户实时对项目上每个重要参数进行实时监测、管理，同时实现基于平台的远程手动控制。



4.2. 功能介绍

4.2.1. 数据实时监控

平台支持实时查看所测水环境数据。数据可以通过可视化图形化界面、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】

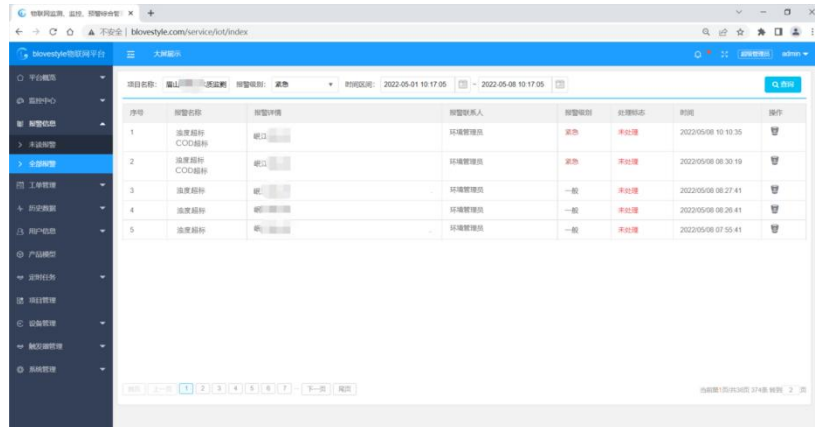
参数名称	单位	数值	状态
pH		7.2	正常
DO	mg/L	8.5	正常
TSS	mg/L	15	正常
NH4-N	mg/L	0.5	正常
TP	mg/L	0.1	正常

【列表展示】

4.2.2. 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。



序号	报警名称	报警类型	报警级别	报警状态	报警时间	操作
1	流量超标 COD超标	超标	高	未处理	2022/05/08 10:10:35	详情
2	流量超标 COD超标	超标	高	未处理	2022/05/08 08:30:19	详情
3	流量超标	超标	一般	未处理	2022/05/08 08:27:41	详情
4	流量超标	超标	一般	未处理	2022/05/08 08:26:41	详情
5	流量超标	超标	一般	未处理	2022/05/08 07:59:41	详情

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。

4.2.3. 视频监控

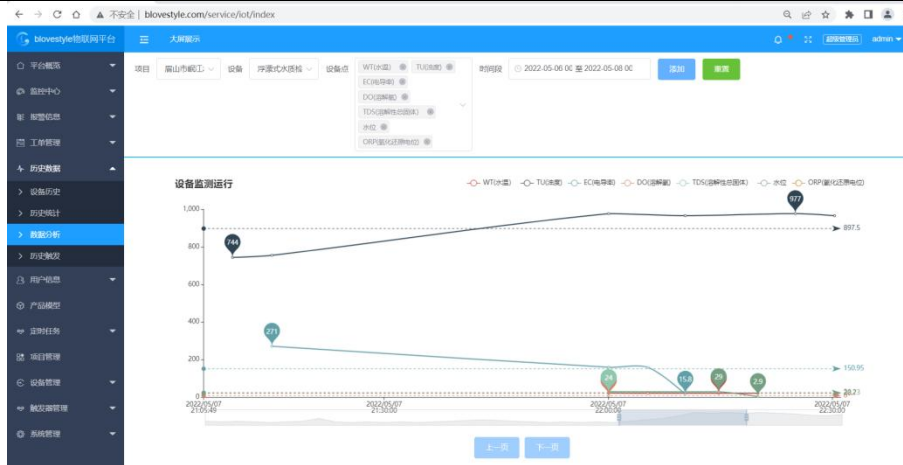
全面性的监管，实现水质监测站周边环境画面联网呈现，支持在现场安装摄像头及传感器，传感器监测到的数据通过视频字符叠加器可叠加在监控画面上，其界面显示全部信息，避免反复切换，实现远程监控。

4.2.4. 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、离级判断间隔等重要信息。



序号	传感器名称	类型	数值	单位	时间
1	WT(水质)	数值类型	20.5	°C	2022/05/08 10:36:09
2	WT(水质)	数值类型	20.4	°C	2022/05/08 10:16:07
3	WT(水质)	数值类型	20.3	°C	2022/05/08 10:01:26
4	WT(水质)	数值类型	20.2	°C	2022/05/08 09:56:06
5	WT(水质)	数值类型	20.1	°C	2022/05/08 09:51:21
6	WT(水质)	数值类型	20.2	°C	2022/05/08 09:40:05
7	WT(水质)	数值类型	20.3	°C	2022/05/08 09:36:04
8	WT(水质)	数值类型	20.2	°C	2022/05/08 09:11:18
9	WT(水质)	数值类型	20.3	°C	2022/05/08 09:06:01
10	WT(水质)	数值类型	20.4	°C	2022/05/08 09:01:17



历史数据查询

序号	名称	类型	数值	单位	时间
1	EC(电导率)	数值类型	13.4	us/cm	2022-05-08 10:16:07
2	EC(电导率)	数值类型	13.5	us/cm	2022-05-08 09:51:21
3	EC(电导率)	数值类型	13.6	us/cm	2022-05-08 09:31:19
4	EC(电导率)	数值类型	13.7	us/cm	2022-05-08 09:16:02
5	EC(电导率)	数值类型	13.8	us/cm	2022-05-08 08:56:00
6	EC(电导率)	数值类型	13.9	us/cm	2022-05-08 08:41:15
7	EC(电导率)	数值类型	14.0	us/cm	2022-05-08 08:21:13
8	EC(电导率)	数值类型	14.1	us/cm	2022-05-08 08:15:57
9	EC(电导率)	数值类型	14.2	us/cm	2022-05-08 07:51:11
10	EC(电导率)	数值类型	14.3	us/cm	2022-05-08 07:31:09

历史数据导出

4.2.5. 继电器控制

支持电脑端、APP 端远程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。

序号	名称	关联传感器	触发事件类型	参数	执行类型	循环周期	状态	操作
1	警戒水位	水位	数值大于X	3	控制设备/输出通知	6000	正常	编辑

4.2.6. 移动端 APP

为方便移动端用户监测数据，成都蓝格时代科技推出"Blovestyle CLOUD"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。



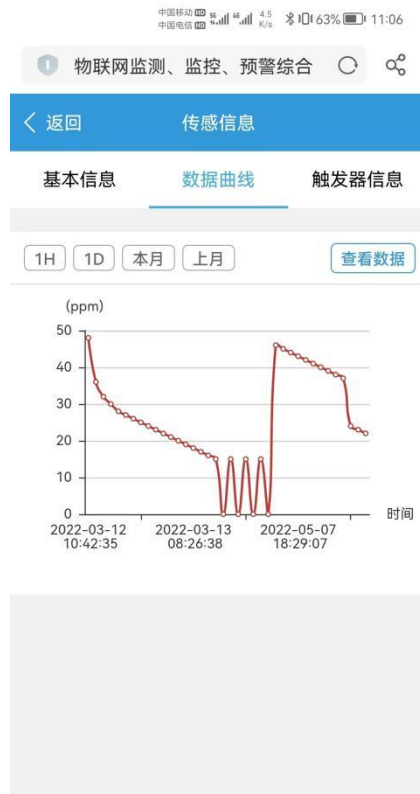
登录界面



数据查看



基本信息



数据曲线



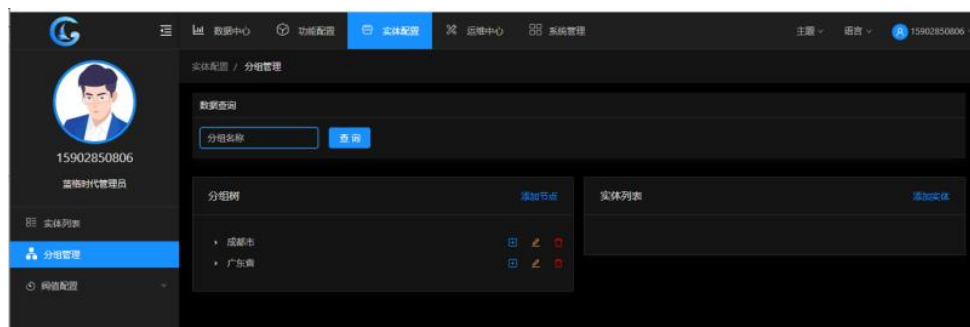
设备查询



账户管理

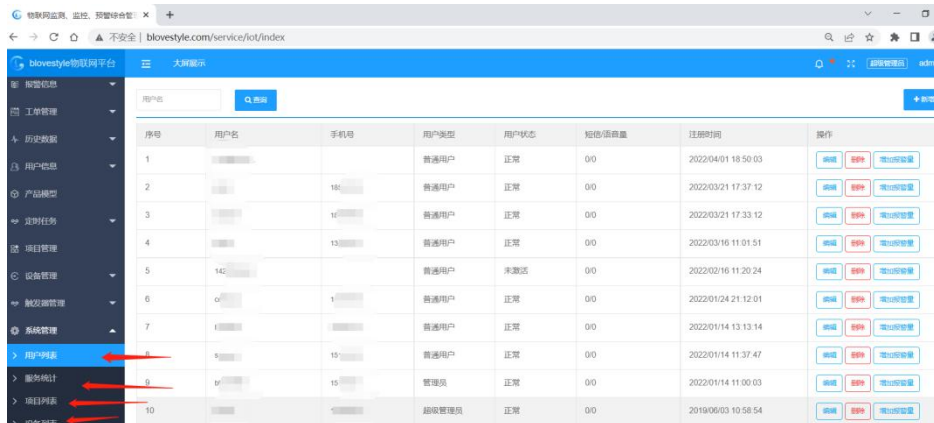
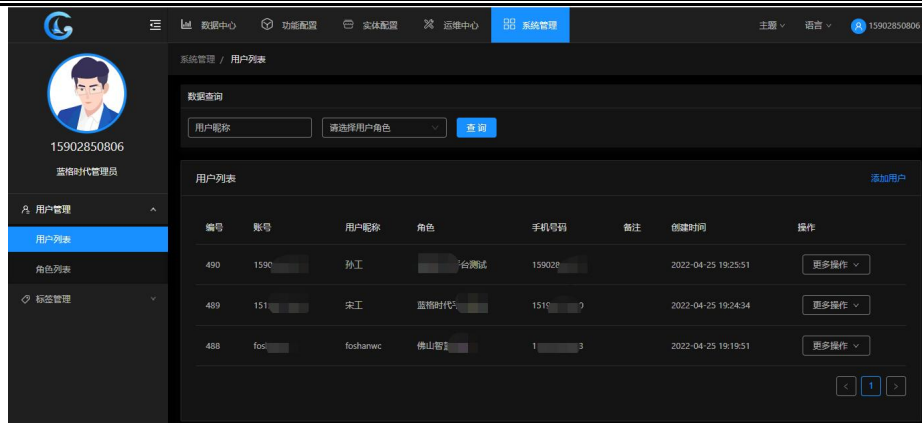
4.2.7. 系统管理

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。

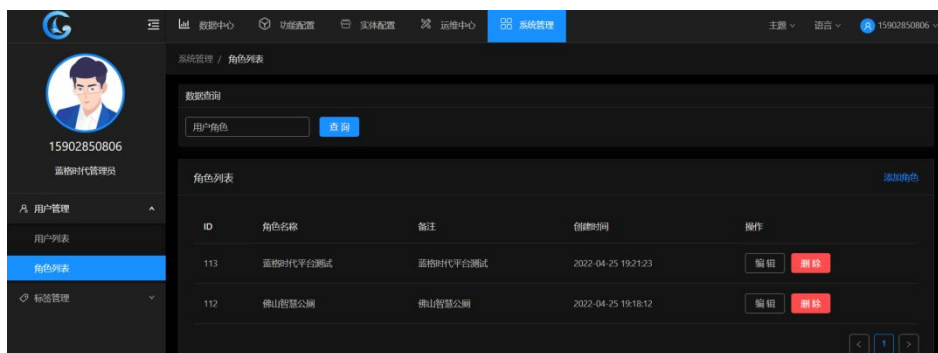


4.2.8. 账号分级

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。



【账号管理】



4.2.9. 设备管理

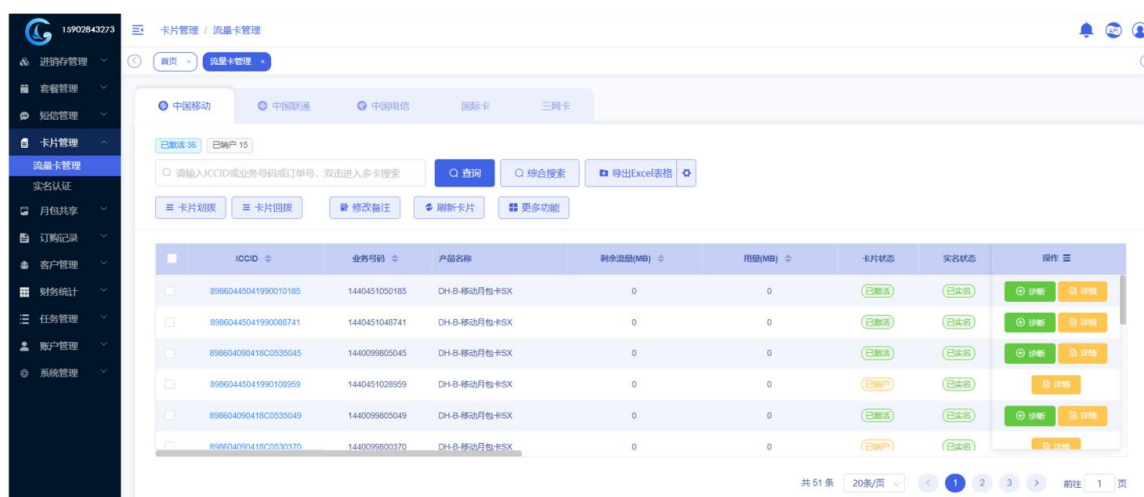
可对设备进行节点、报警、存储设置



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。

4.2.10. 流量卡预警功能

实时获取现场 4G 型物联网设备的卡号，自动分析卡号乘埃流量，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。



4.2.11. 大屏可视化

可投屏显示，自动刷新，滚动播放所有设备信息，数据清晰、直观，便于管理员进行系统查看。



4.2.12. 二次开发

成都蓝格时代科技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。

4.2.13. 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。

第 5 章 安装建设

5.1. 监测子站房建设

监测子站房应尽量选择建在靠近样品源(排放口或渠道)的位置以减少分析延时。监测子站房面积应大于 10 平方米。

仪器放置的地面应铺地砖，要求地面平整和水平，耐腐蚀、无震动。仪器地面应高于取样地面 300mm 以上，以保证所布管道中间不得有凸起或凹陷。

目前使用最多的是彩钢板房，彩钢板房具有建造速度快，造价低廉，外观大方，不用装饰的特点。



5.2. 监测子站房室内要求

5.2.1. 室内要求

室内照明应能照射仪器正面(10W 日光灯)

干燥、通风且满足设备运行环境温度(应装有空调, 使之保持恒温在 5-30° C)

避免阳光直射;

避免强电磁场干扰

避免强腐蚀性气体。

备有洗手池, 一边维护时洗手用。

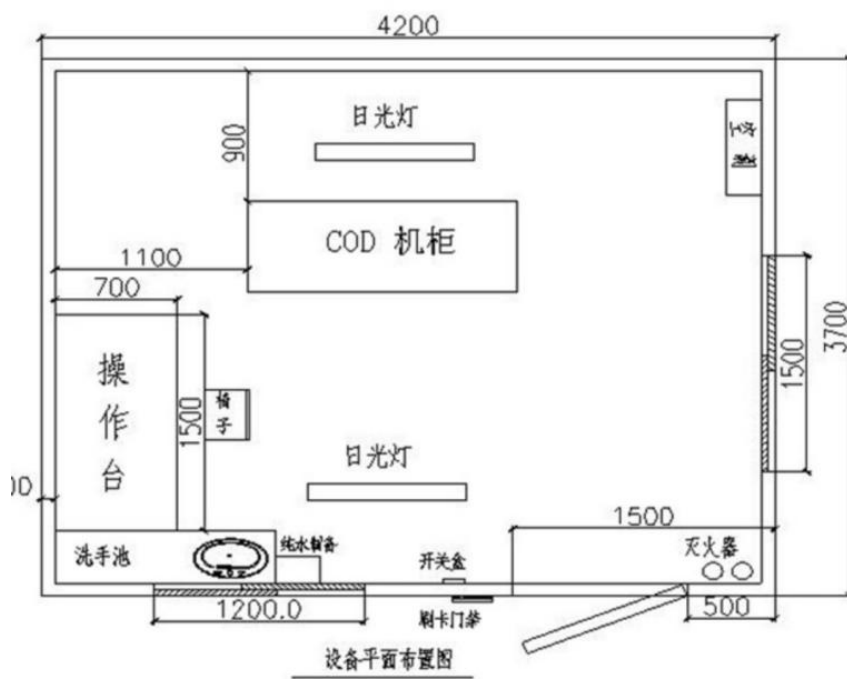
5.2.2. 电源供给

单相交流电:电源电压:220V $\pm$ 15%AC, 电源频率 50Hz $\pm$ 5%, 电源功率:2000w 以上(本设备不含水泵的功率 350W, 电源配给总功率 $\geq$ 所有监测设备功率之和+所有外接潜水泵功率之和+空调功率+至少 20%余量), 应有良好接地。至少配有 5 只三眼插座和 2 只二眼插座, 固定在 1.2 米高处或配有 2 只多功能电源插板, 可以扩接水泵、电脑等用电设备。

对于电压不稳定和经常断电的地区, 建议使用功率匹配的交流电源稳定器, 以保护仪器。

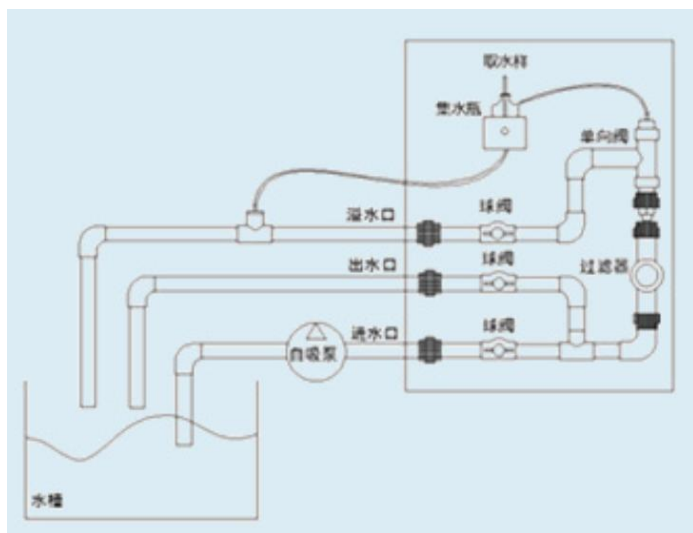
5.2.3. 仪器的放置

仪器的尺寸为宽*高*深=500*1430*403mm, 要求仪器的左右保持>600mm 的空间, 前面保持>1000mm 的空间。

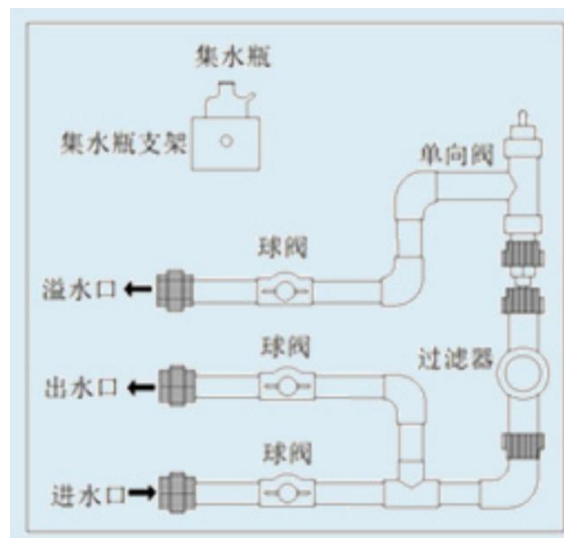


5.3. 管路布置和安装

采样点至仪器安装处应预先安装好水泵、穿线管、水样进水管、出水管和溢流管。连接的管道应根据具体情况选用硬聚氯乙烯塑料、ABS 工程塑料或钢(在水质具酸碱性的地方不能金属管材)、不锈钢等材质的硬质管材。为了方便与仪器设备连接,建议管道最好采用硬质 PVC 管。



水泵安装原理



管道安装原理

要求

放置仪器的地面应高于水槽壁,管道从仪器到水槽呈坡型下降,尽量减少管道弯头的数量,并且管道中途不应有凸起或凹下的地方,避免管道中存水,以利于进水管道的排空和冬季防冻。

管道的安装过程要十分仔细,安装好的管道内要干净,不得有直径大于 2mm 的杂物,以免损坏污水泵或堵塞管道。管道口在仪器安装前应用干净的东西堵好,以免杂物进入。

潜水泵安置的位置其水流应为层流态,所抽吸的水体应不呈气溶胶状(即水中含有大量气泡)。气溶胶进入仪器将使测量结果不准或使仪器报警。明渠排水系统中产生气溶胶的原因,主要是潜水泵放置处水流是从高处跌落,裹挟大量气泡进入水体形成。

若使用的是潜水泵,在潜水泵原有的滤网罩外部再裹一层不锈钢过滤网,滤孔的直径在 1.0-2.0mm 之间。预安装好的管道应将各端口封好,以免颗粒杂物进入。潜水泵及进水口应能方便维护,遇到诸如较大薄膜包裹水泵时,能方便地去除。

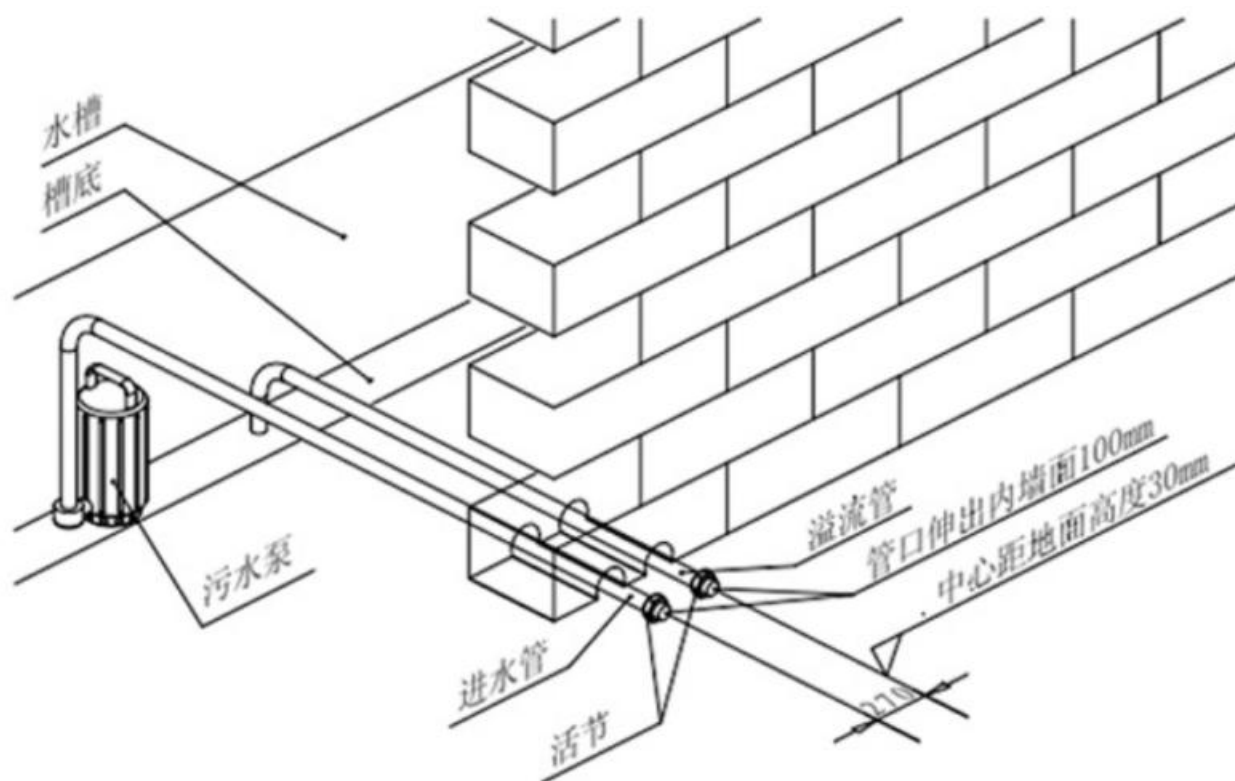
污水泵电器的连接方法:

本仪器后面板有污水泵控制电源接口,可直接控制开启<500w 的污水泵。

当污水泵功率>500w,须在仪器外部加接相应功率的交流继电器,通过仪器后面板的污

水泵控制接口，控制交流继电器的线圈来控制污水泵的开启。

注意:不能将大功率污水泵(尤其是>750w 的污水泵)直接接至污水泵控制接口，否则仪器内部熔断丝容易烧断。污水泵应尽量浸没在水里。



说明

实际安装布管时，应该备有 4 根管道，2 根中 32，1 根中 20，1 根中 50(此管较短时，需要预先穿设一条结实的中 5~中 10mm 尼龙绳，以便于安装设备时穿线使用;此管较长时，需要预先铺设 3X0.75m 胶皮电缆线以供水泵使用，如需要安装流量计、PH 计等设备时，请根据要求预先铺设好此类设备用线)，分别用于进水管、出水管、溢流管和穿线管。

5.4. 安装技术规范

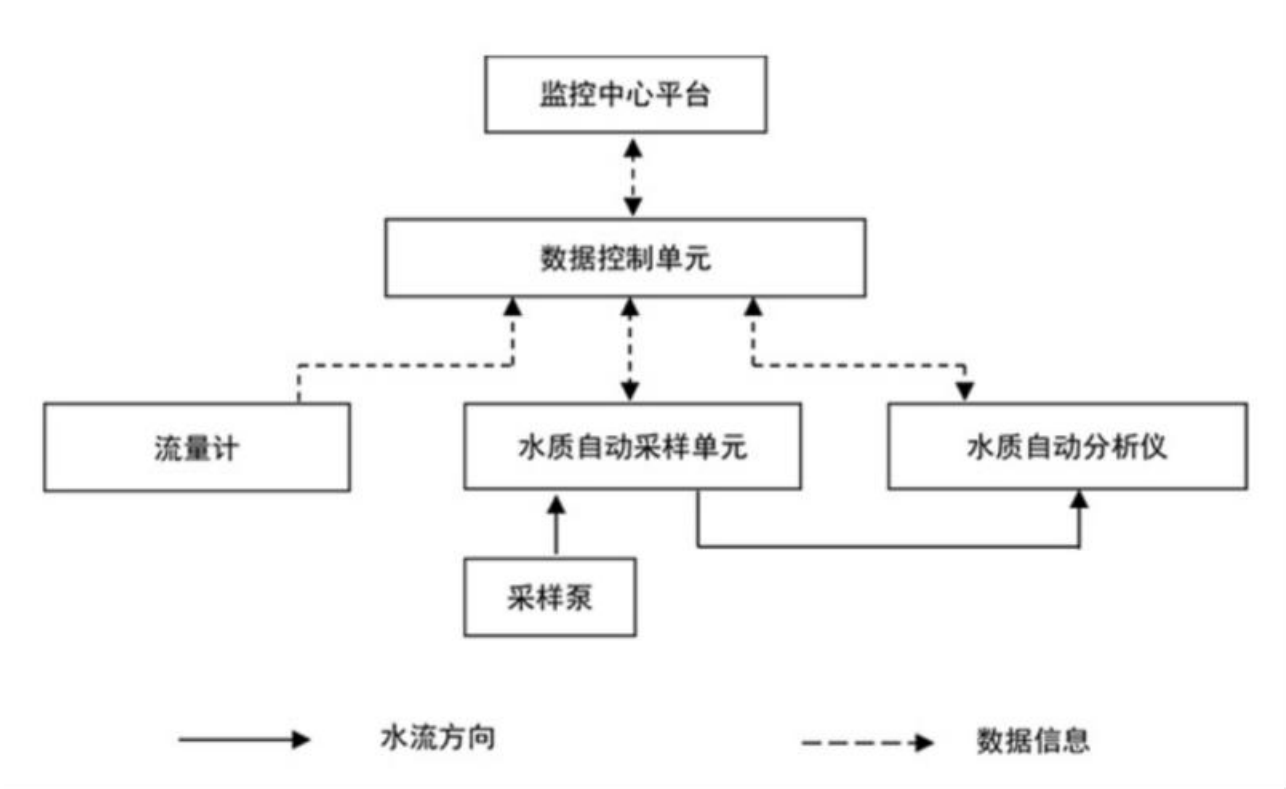
5.4.1. 数据控制单元

数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统，采集、储存、显示监测数据及运行日志，向监控中心平台上传污染源监测数据。

数据控制单元可控制水质自动采样单元采样、送样及留样等操作。

数据控制单元触发水污染源在线监测仪器进行测量、标液核查和校准等操作。

数据控制单元读取各个水污染源在线监测仪器的测量数据，并实现实时数据、小时均值和日均值等项目的查询与显示，并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台。数据控制单元记录并上传的污染源监测数据，上报数据应带有时间和数据状态标识数据控制单元可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表和年统计表，具体格式见附录



5.4.2. 水污染源在线监测仪器安装要求

基本要求

工作电压为单相(220 ± 22)VA，频率为(50 ± 0.5) Hz。

遵循 RS-232、RS-485，具体要求按照 HJ212 的规定。

水污染源在线监测系统中所采用的仪器设备应符合国家有关标准和技术要求

水污染源在线监测仪器技术要求

序号	水污染源在线监测仪器	技术要求
1	超声波明渠污水流量计	HJ15
2	电磁流量计	HJ/T 367
3	化学需氧量（COD _c ）水质自动分析仪	HJ377
4	氨氮（NH ₃ -N）水质自动分析仪	HJ101
5	总氮（TN）水质自动分析仪	HJ/T 102
6	总磷（TP）水质自动分析仪	HJ/T 103
7	pH 水质自动分析仪	HJ/T 96
8	水质自动采样器	HJ/T 372
9	数据采集传输仪	HJ477

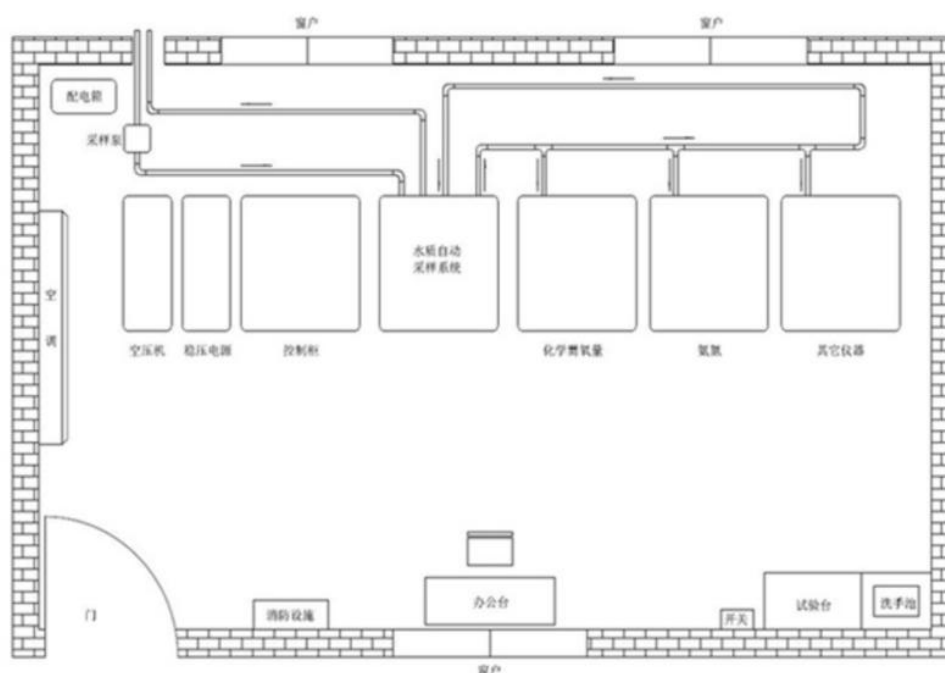
5.4.3. 流量计

采用明渠流量计测定流量，应按照 JJG711、CJ/T3008.1、CJ/T3008.2、CJ/T3008.3 等技术要求修建或安装标准化计量堰(槽)，并通过计量部门检定。

计量堰(槽)的选型及流量计安装点位

序号	堰槽类型	测量流量范围 (m/s)	流量计安装点位
1	巴歇尔槽	$0.1 \times 10^3 \sim 93$	应位于堰槽入口段(收缩段) 1/3 处
2	三角形薄壁堰	$0.2 \times 10^3 \sim 1.8$	应位于堰板上游 (3~4) 倍最大液位处
3	矩形薄壁堰	$1.4 \times 10^3 \sim 49$	应位于堰板上游 (3~4) 倍最大液位处

监测站房布局图(推荐)

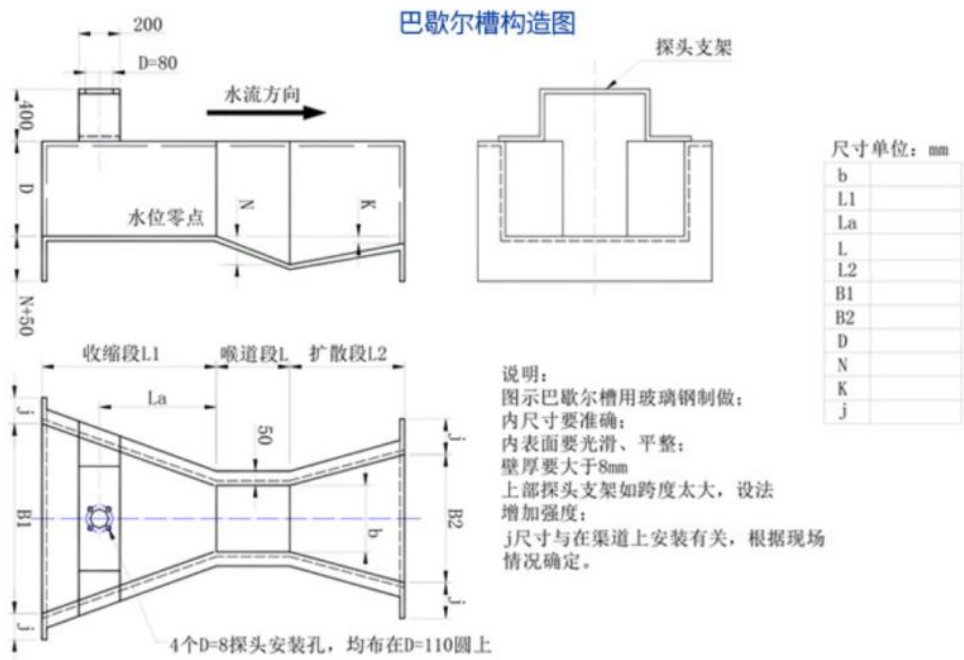


5.5. 标准计量堰(槽)安装规范

5.5.1. 巴歇尔流量槽概要

流量测量原理

用明渠测流量时，在明渠上安装量水堰槽。量水堰槽把明渠内流量的大小转成液位的高低。利用超声波传感器测量量水堰槽内的水位，再按相应量水堰槽的水位一流量关系反算出流量。



巴歇尔槽构造尺寸

单位: m

类别	序号	喉道段			收缩段			扩散段			墙高
		b	L	N	B1	L1	La	B2	L2	K	
小型	1	0.025	0.076	0.029	0.167	0.356	0.237	0.093	0.203	0.019	0.23
	2	0.051	0.114	0.043	0.214	0.406	0.271	0.135	0.254	0.022	0.26
	3	0.076	0.152	0.057	0.259	0.457	0.305	0.178	0.305	0.025	0.46
	4	0.152	0.305	0.114	0.400	0.610	0.407	0.394	0.610	0.076	0.61
	5	0.228	0.305	0.114	0.575	0.864	0.576	0.381	0.457	0.076	0.77
标准型	6	0.25	0.60	0.23	0.78	1.325	0.883	0.55	0.92	0.08	0.80
	7	0.30	0.60	0.23	0.84	1.350	0.902	0.60	0.92	0.08	0.95
	8	0.45	0.60	0.23	1.02	1.425	0.948	0.75	0.92	0.08	0.95
	9	0.60	0.60	0.23	1.20	1.500	1.0	0.90	0.92	0.08	0.95
	10	0.75	0.60	0.23	1.38	1.575	1.053	1.05	0.92	0.08	0.95
	11	0.90	0.60	0.23	1.56	1.650	1.099	1.20	0.92	0.08	0.95
	12	1.00	0.60	0.23	1.68	1.705	1.139	1.30	0.92	0.08	1.0
	13	1.20	0.60	0.23	1.92	1.800	1.203	1.50	0.92	0.08	1.0
	14	1.50	0.60	0.23	2.28	1.95	1.303	1.80	0.92	0.08	1.0
	15	1.80	0.60	0.23	2.64	2.10	1.399	2.10	0.92	0.08	1.0
大型	16	2.10	0.60	0.23	3.00	2.25	1.504	2.40	0.92	0.08	1.0
	17	2.40	0.60	0.23	3.36	2.40	1.604	2.70	0.92	0.08	1.0
	18	3.05	0.91	0.343	4.76	4.27	1.794	3.68	1.83	0.152	1.22
	19	3.66	0.91	0.343	5.61	4.88	1.991	4.47	2.44	0.152	1.52
	20	4.57	1.22	0.457	7.62	7.62	2.295	5.59	3.05	0.229	1.83
	21	6.10	1.83	0.686	9.14	7.62	2.785	7.32	3.66	0.305	2.13
	22	7.62	1.83	0.686	10.67	7.62	3.383	8.94	3.96	0.305	2.13
	23	9.14	1.83	0.686	12.31	7.93	3.785	10.57	4.27	0.305	2.13
	24	12.19	1.83	0.686	15.48	8.23	4.785	13.82	4.88	0.305	2.13
	25	15.24	1.83	0.686	18.53	8.23	5.776	17.27	6.10	0.305	2.13

第 6 章 案例展示



如您在产品使用中遇到任何问题或有任何的建议和意见，请联系您的产品供应商或直接联系蓝格时代科技反馈。

技术服务热线：028-6020 1532

手机：谢先生 15902850806

网址：www.blovestyle.net

成都蓝格时代科技更多产品，请认准以下商标：



更多资讯，请扫面关注以下蓝格时代官方二维码：



网站



公众服务号



公众订阅号