
VOCs 在线监测预警系统

碧野千里 BYQL-VOCs



深圳市碧野千里技术有限公司

<http://www.byql-tech.com/>

电话：18306691632

目录

一、 公司简介	4
二、 产品背景介绍	6
1、 产品简介	7
2、 产品概述	7
3、 产品特点	7
4、 工作原理	8
1、 产品效果图	9
3、 应用领域	11
4、 安装说明	11
四、 设备通讯方式	17
五、 软件系统	18
1. 云平台介绍	18
2. 微信端介绍	23
六、 相关案例	24

一、 公司简介

深圳市碧野千里技术有限公司成立于 2017 年，是一家专注以智慧环保监测为中心，融合物联网、云计算，人工智能，大数据、移动互联网等新一代信息技术的国家高新技术企业，碧野千里以研发生产扬尘污染监控系统,城市网格化微型站，挥发性有机物 VOCs 在线系统，负氧离子监测站，气象监测站，土壤墒情站，氮氧化物监测系统，物联网环境传感器，油烟监测系统，室内智能环境系统,噪声自动监测站,自主开发智慧工地平台，污染源在线监测系统，生态环境大数据可视平台为重点业务的生产研发型企业。拥有自主品牌“碧野千里”，碧野千里在可持续发展上，已经和国内知名大学，科研机构，行业协会，跨界知名企业建立了长期广泛深入的合作关系，总部设在深圳，产品通过国家多个质监机构与检测机构的鉴定，碧野千里荣获深圳市新技术企业称号、先后获得 ISO9001 质量管理体系认证、软件产品认证；碧野千里品牌旗下产品获得多项制造计量型式批准认证（CPA）、中国环境保护产品认证（CCEP）、第三方 CNAS 实验室（国家级）出具的权威检测证书、拥有多项软件著作权与技术专利。入围国内多个城市城管，住建局，环保供应链系统名单，全国高校科研院所指定产品品牌，先后在广西、广东、新疆、云南、山东、山西、陕西、福建、贵州等全国 29 省(市、自治区)建立技术服务网点和销售网络。合作客户遍布中国大陆、台湾、香港澳门、东南亚等地区。

碧野千里自 2017 年起组建有 1500 平方米的生产车间，具有年产量 100000 套的产能，公司凭借着公司在行业领域多年的技术，解决方案积累，拥有平台级系统软件开发，设计开发，服务器开发，工程设计，嵌入式开发集成，安装调试组成的一流技术研发团队。碧野千里技术研发团队源于国内多所重点大学校友组成，且长期与学术造诣很深的全国知名专家、学者进行技术交流合作！研发团队在软件开发，硬件嵌入式开发，工程设计从事技术工作多年，具备深厚的专业基础、能进行高性能产品的设计开发，而且能深刻理解用户需求，推出符合实际应用的系统解决方案。具备强大的规模生产能力，OEM/ODM 个性化定制服务能力。

碧野千里人本着“改善城市空气质量，碧野千里在用心行动”的行动宗旨，响应“互联网+环保”理念，以智慧城市为切入点，深耕大气污染监测领域，借助网格化系统，政府部门可充分挖掘环境监测数据价值，打通环

境监测、监管的通道，形成一套集监测、预警、指挥、执法、管理五位一体的环境监管模式，构建区域化高分辨率监测网络，实现大气环境精准化管理。切切实实为各行各业全面提供全天候在线监控监测解决方案，为政府治理大气污染提供科学，真实数据决策依据，方便老百姓积极参与和监督环境治理相关政策法规落地。



二、产品背景介绍

PROJECT BACKGROUND

项目背景

目前备受关注的雾霾天气已经成为我国最突出的环境问题之一，其主要原因是可吸入颗粒物PM2.5造成的。而挥发性有机物（VOCs）作为PM2.5的重要成因，对雾霾的形成起着至关重要的作用。同时，VOCs引起的大气污染问题光化学烟雾，对人体危害非常大，并破坏臭氧层，使全球变暖。

控制挥发性有机物（VOCs）的排放，是降低PM2.5、减少雾霾天气和光化学烟雾污染、改善区域城市大气环境质量的有效手段之一。

VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS DEFINE

挥发性有机物（VOCs）定义



世界卫生组织（WHO）定义挥发性有机物为，熔点低于室温，沸点在50-260℃之间的有机化合物



欧盟定义挥发性有机物为，20℃下，蒸汽压力大于0.01 KPA的所有化合物



美国环境署（EPA）定义为，除CO，H₂CO₃，CO₂，金属碳化合物，金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。



中国国家环保部定义为，除甲烷外的所有可挥发的碳氢化合物

RELEVANT LAWS AND REGULATIONS

相关法律法规

- 1.《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量知道意见的通知》
——在国家层面首次将VOCs列为防控重点污染物。
- 2.《重点区域大气污染方式“十二五”规划》
——重点行业VOCs治理项目1311个，新增VOCs减排能力60.5万t/年。
- 3.《大气污染防治行动计划》
——提出适时提高排污收费标准，将VOCs纳入排放收费标准。
- 4.《国家环境保护“十三五规划”》
——对涂装领域的汽车、船舶、家具等七大重点行业要求必须实施VOCs综合治理。
- 5.《重点行业挥发性有机物武削减行动计划》
——到2018年，工业行业VOCs排放量比2015年前削减330万吨以上。

1、产品简介

BYQL-VOCs 在线监测预警系统是我司结合各行业排放标准，国家和地区环保规范推出的新型VOCs 在线监测系统，该系统采样泵吸式采样，配置先进的PID 原理传感器，用于检测肺气肿的总烃，非甲烷总烃，苯，甲苯，二甲苯等多种挥发性有机气体成分，超标预警，并同步测量数据本地存储，传输接入政府监管部门。系统采用无线监测技术，网格化精细布点，全天候全面监测大气污染情况，实现区域内大气污染因子全面覆盖，广泛用于工业生产过程中无组织（厂界），有组织排（污染源）放的废气挥发性有机气体排放监测和治理设备效率监测

2、产品概述

VOCs 在线报警监测系统能把污染源精准监测和追溯，实现靶向治理:实时颗粒物、空气四参、气相五参的情况监测，确定影响区域空气质量的主要因素，把控重点污染源，实现定向治理。

监测数据多维度分析，为环境污染防控提供决策支持:系统提供丰富的数据统计分析功能，数据

对比、报表统计等，增强环境突发事件的快速反应和处置能力。

监测与监管联动，提升管理能力:支持移动微信客户端功能，数据超标自动短息或者微信客户端报警推送，方便监管人员随时掌握大气污染情况，及时处理污染事件。

3、产品特点

- (1) 防爆、防雷、防静电、防反接设计，抗 EMI、EMC 电磁干扰，抗脉冲浪涌电流冲击；
- (2) 符合最新国标并取得 CPA 计量器具型评、防爆认证等资质，CCEP 环保认证；
- (3) 系统集成度高，体积小，安装方便；
- (4) 多级预处理，减少环境干扰；
- (5) 自动存储数据，存储间隔可自定义；
- (6) 液晶大屏显示，触摸操作；
- (7) 多级预处理，延长设备使用寿命；
- (8) 内置大功率吸气泵，监测范围更广；
- (9) 显示实时数据曲线无线输出传输单元(DTU)，数据可联环保局；

4、工作原理

- (1) 三线制或四线制 4-20mA 标准信号输出、电压输出、2 组继电器开关量；
- (2) 同时具有标准总线制 RS485 输出（RTU 格式），现场声光报警；
- (3) 可选有线传输、局域网、互联网、无线传输（2 公里、5 公里、不限距离），无线传输方式可选 433、GPRS、WIFI、其它方式；
- (4) 标配红外遥控器可在危险场合免开盖操作，遥控距离 15 米，简单实用；
- (5) 可与计算机通讯，在电脑上通过上位机进行实时监控现场探头的浓度并在电脑上存储和分析、打印数据；
- (6) 各单位可互相切换，自动跟踪零点防止漂移，多级校准。支持 OEM 或 ODM 定制服务。
- (7) 检测原理：PID 原理

三、产品介绍

1、产品效果图



2、VOCs 在线报警监测系统产品参数表、使用性能及材质说明



- (1) 检测气体：VOC 气体；
- (2) 检测原理：PID 原理；
- (3) 检测范围：0-1ppm,20ppm,50ppm,200ppm,2000ppm,6000ppm,10000ppm,0-5mg/m³；
- (4) 分辨率：0.01ppm(0~100 ppm)；0.1ppm(0~1000 ppm)；1ppm(大于 1000ppm)
0.01%LEL、0.01%Vol
- (5) 检测方式：扩散式，泵吸式；
- (6) 安装方式：壁挂式固定安装；
- (7) 响应时间：T₉₀≤30S；
- (8) 输出信号：三线制或四线制 4~20mA、继电器（无源或有源输出）、总线制 RS485-RTU
- (9) 报警方式：1 路或 2 路无源触点（干节点）信号输出、报警点可设置，可选配分体式声光报警器
工作环境：大气压±30%，-40℃~+70℃，更高温度环境使用需定制或选配预处理系统；
- (10) 相对湿度：≤95%RH（非凝露场合），更高湿度环境使用需定制或选配预处理系统；
- (11) 工作电压：12~30V（DC），单台标准电源为 24V，1A 或大于 1A 的直流开关电源、；
- (12) 稳压电源传感器寿命：催化燃烧 2~3 年，PID 原理 2~3 年，热导 5 年；
- (13) 防爆形式：隔爆型，防爆等级 ExdIICT6；
- (14) 连接电缆：三线制 4~20mA 输出选三芯屏蔽电缆，RS485 输出选四芯，屏蔽层接大地
- (15) 电气接口：3/4NPT，可选 1/2NPT、M20X1.5；
- (16) 防护等级：IP65；
- (17) 外形尺寸：240×160×90mm 或 240×220×90（含声光报警器）
- (18) 重量：约 1.6Kg。

3、应用领域



4、安装说明

(一) 可能需要配合做预埋件

安装前会遇到的两种情况：

- 需安装的位置为泥土地。
- 需安装的位置为硬化水泥地。

针对情况一，我们需要做预埋件。

预埋件的做法

确认安装前，甲方需提前做好设备立杆安装预埋基础施工，包含如下：

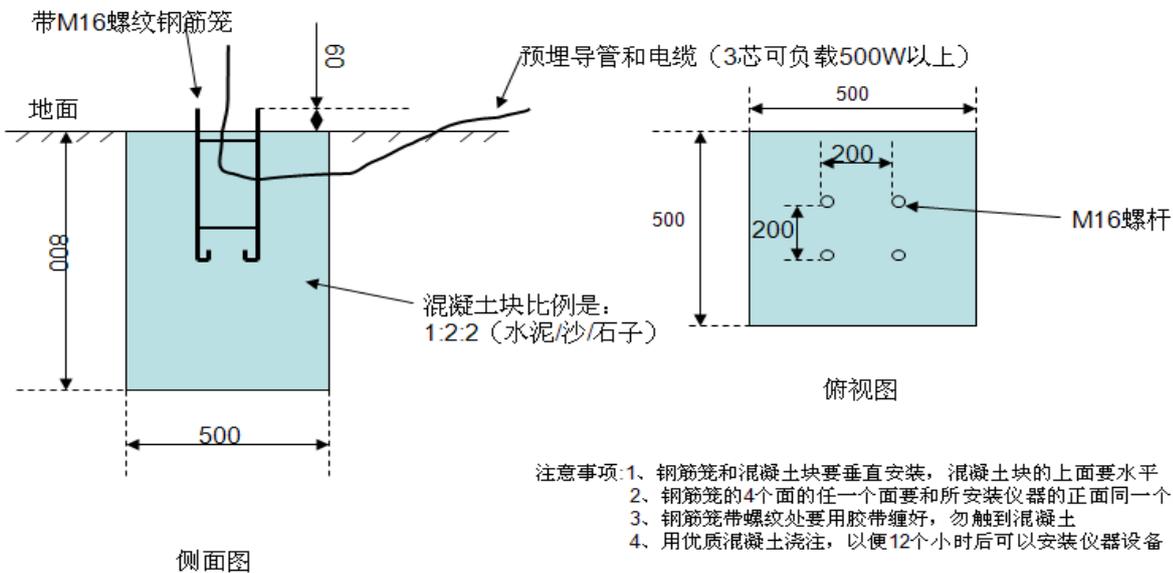
所需材料：锄头，铲，1000 密码 PVC 线管，引线、剪线钳，薄膜，水平尺，沙子，石子，水泥。

1. 挖好深 800mm*长 500mm*宽 500mm 的坑。
2. 施工时要用剪 1000mm 左右的 PVC 管并拉好引线，在预埋的的管口预先用透明胶或其它材料封口，以防止混凝土浇捣时混凝土 漏入预埋管中，造成预埋管堵塞。
3. 钢筋笼的螺丝螺母垫片部分用薄膜或其他东西包好。
4. 把沙子，石子，水泥按 2：2：1 搅拌均匀后把混凝土倒入坑内，同时放入钢筋笼，确保钢筋笼与水平面平行，即用水平尺在基础顶板垂直两个方向测量，观察其气泡必须居中；监控立杆预埋件

基础混凝土浇捣必须密实，禁止混凝土有空鼓。

5. 埋到 3/4 的时候放入做好的 PVC 线管，混凝土必须要养护一段时间，以确保混凝土能达到一定的安装强度。
6. 钢筋笼由本公司配备，提前发给客户。

例图：



对情况二，我们需要用到膨胀螺丝

膨胀螺丝的使用条件必须是 200mm 厚的水泥地。

如果安装位置的地方没有 200mm 的厚度：

1. 移到合适厚度的地方。
2. 如果无法移动，安装完成后甲方因及时加固，若甲方没有及时加固，因不可抗拒自然灾害或人为因素造成设备损坏等后果，乙方不承担相应的责任。
3. 本公司膨胀螺丝标配的规格为 16*200mm (考虑台风天气)。
4. 膨胀螺丝随货发出。

(二) 配合接电

1. 甲方应在设备安装前提前接好电压稳定的 AC220V 的电，最好是靠近设备安装地点最近的供电箱取电，线材应取用 3*1.0 的线材，从供电箱到设备应预留 1000mm 的长度，

2. 立杆自带接地接口，每一根金属立杆都必须接地，其接地电阻小于 4 欧；各立杆基础具体数据视现场 施工需要为准。

(三) 涉及非标项目甲方应积极及时配合乙方做好设备安装过程中的施工工具供应。

(四) 设备安装后，为了保证设备的长期稳定运行及后期的设备升级，甲方应配备一名设备养护人，在乙方的培训下进行对设备的养护，养护人需懂得基本的电路知识。

(五) LED 屏安装



(LED 屏)



(抱箍)



(立杆)

将 LED 屏水平固定在立杆中部，在距离地面高度大概 2.3 米处安装，用抱箍、螺丝固定，固定在立杆上。

(六)、VOCs 在线报警监测系统安装



VOCs 在线报警监测仪



卡箍

使用配套 M8 螺丝螺母双垫片，将仪器用抱箍固定在立杆顶部适当位置。

(七)、气体采样头安装



气体采样

气体采样头外型设计以实现防雨、防风、防雷功能为主，选用金属材质，丝扣式固定，安装、拆卸方便快捷。

颗粒物与气体双路采样，互不干扰；颗粒物采样采用机械切割头，并且在采样前端配置孔径为 1mm 的防护网，隔离杂质，可选取有代表性的区域进行采样分析；气体采样增加了预处理模块，可有效除湿除尘，提高气体检测的精准度。

(八)、气象风速、风向安装



风速

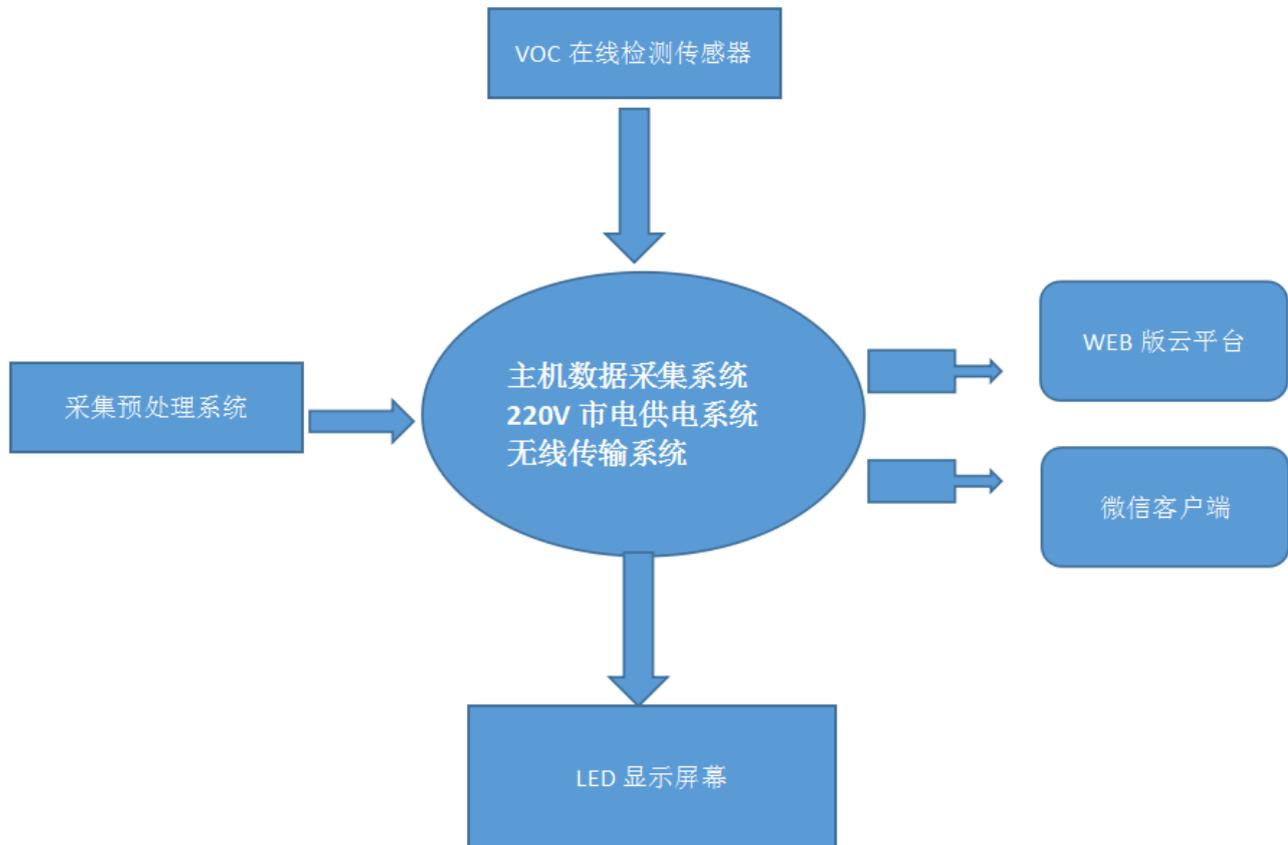


风向

风速、风向传感器：

采用插拔式支架固定风速、风向传感器，安装灵活、拆卸方便、不易破损、便于运输；

5、拓扑结构



VOCs 在线报警监测系统通过前端传感器将实时监测浓度数据，一路通过 GPRS 传输网络经过 Internet 发送服务器监控中心（云平台），业主可登陆我司自主开发的 WEB 网页版云平台，查询数据，看数据曲线分析图，下载历史数据报表，查看数据运行电子地图运行状况；另一路可通过 RS485 有线传输方式，数据传输到高清 LED 屏幕上，实现实时同步更新；业主单位也可以通过信息发布平台自主发布相关广告文字内容实时更新，同步显示。

VOCs 在线报警监测系统传输原理：数据是通过 GPRS 无线传输，原理是通过无线传输模块上的手机卡里面的流量传输数据。

异地显示信息发布单元：数据是通过 internet 网络转 GPRS 网络，使用 GPRS 网络，把数据发送到无线传输模块上，最终由无线模块转交给 LED 屏幕。

6、技术特点及优势

系统基于对城市 VOCs 挥发性有机物监测的需求而设计，技术特点和优势主要体现在以下几点：

(一)监测终端系统系统集成了 PM2.5，PM10，CO，SO2，NO2，O3，TVOC，温度，湿度等多个环境参数，全天候 24 小时在线连续监测，全天候提供工地的空气质量数据，超过报警值时还能自动启动监控设备，具有多参数、实时性、智能化等特性；

(二)通过传感网、无线网、因特网这三大网络传输传输数据，快速便捷地更新实时监测数据；

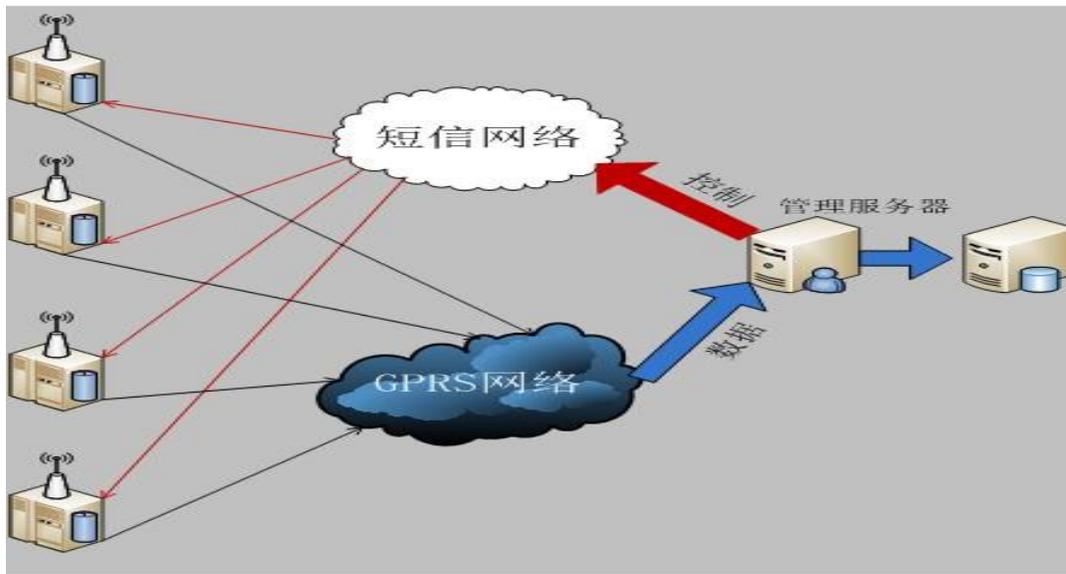
(三)基于云计算的数据中心平台汇集了不同区域、不同时段的监测数据，具有海量存储空间，可进行多维度、多时空的数据统计分析，便于管理部分有序开展，同时也为建立工地环境污染控制标准积累数据，以推动对空气污染的长效管理。

(四)整个系统采用自由模块化组合，根据无组织污染监控需求，灵活增加或者削减不同监测项目，同时自由模块化组合可以在核心传感器发生故障的情况下，无需返修的前提下，可随时自行更换传感器，且不影响整套设备正常运行，解决了传统设备出现故障整机返厂费时费成本的难题

四、设备通讯方式

VOCs 在线报警监测系统数据传输主要以：GPRS 数据传输网络、数据接收服务器、客户机（服务器和客户端可为同一台电脑）等组成。

VOCs 在线报警监测系统监测到的扬尘浓度数据等，通过 GPRS 传输网络经过 Internet 发送到接收数据的服务器上，并且自动将数据保存并写入数据库，客户端可以通过浏览器查看数据等。客户可以通过接收软件和短信控制的方式监控工地扬尘噪声在线监控设备。以下是系统传输示意图：



五、软件系统

1. 云平台介绍

VOCs 在线报警监测系统 WEB 主页发布及查询软件是集于多名高级工程师历时多年的成果，有着实用性强，易操作，数据实时性强等优点。具备多种对比方式查询，具有良好的数据对比效果。主要分两大块：资料查询和系统管理。

- 多站查询：此功能主要用于多台设备进行数据对比查询；
- 历史查询：历史查询主要用于查询设备某天或某小时的数据曲线查询及报表下载；
- 曲线分析：曲线分析是用于分析一个时间段内的要素变化，可以在曲线上进行拖动；
- 站点管理：这个功能是用于添加或更改站点
- 电子地图：在线状态，离线状态
- 实时数据：实时数据查询，小时平均值，日平均值数据统计，最大值最小值统计

打开电脑所使用的浏览器，在 (1) 地址栏输入网址：

<http://www.environment.osen-cloud.net/login> , 进入上图页面。



1) 用户输入所购置的设备账号密码，点击登录（2），进入页面点击 ID 号显示如下：



3) 功能选项（3）分实时监控、实时数据、分析统计、排行榜、警告、数据导出及用户中心等，登录后默认显示**实时数据**，可查看设备列表信息栏（4）：小窗右推箭头可扩展部分信息，设备状态（5）：可查看设备的在线（地图定位图标显示蓝色）、离线（地图定位图标显示红色）、报警（地图定位图标持续跳动）和设备定位（6），登出(7)；



2) 实时数据：选择设备（8）即可查看设备信息、实时数据、国控数据、最近 7 天的数据、视频监控画面（9）选择设备（8）选择分析统计（10），点击类型选择查看日环比、月环比数据（11），点击监测因子可以选择查看监测参数（12），选择时间范围（13）再点击查询可查看相应的数据如：参数的小时平均值曲线图，当日平均值、最大值和最小值曲线图，当月平均值（14）。



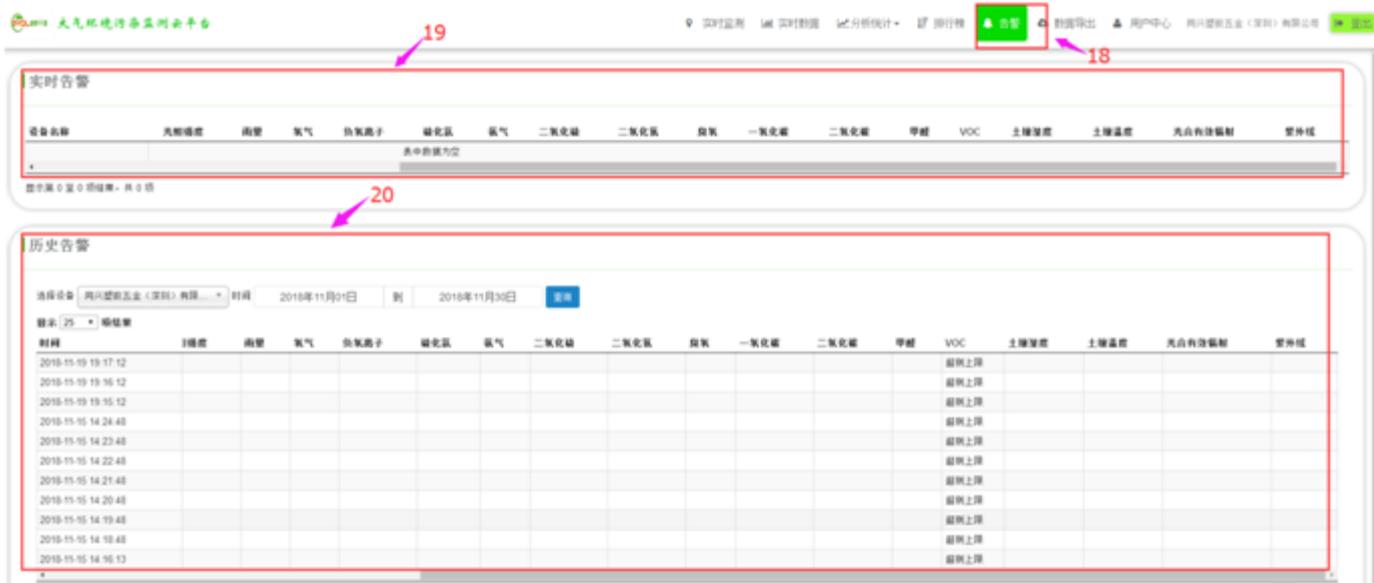
注：以上需安装有摄像头，方能查看视频监控两面



3) 数据导出 (15) : 选择传感器栏用户需要下载的参数 (默认所有参数已勾选), 选择时间范围、选择设备 (16), 点击下载 (17) 可查看所选参数的时刻数据上传值。

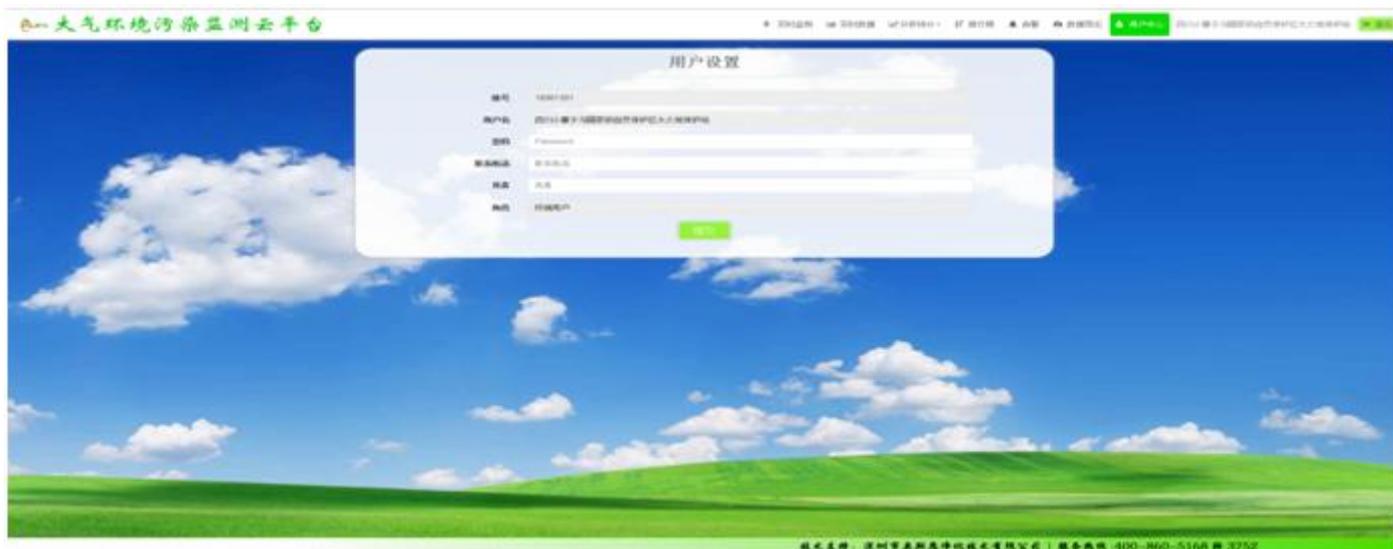


4) 告警 (18) : 实时告警 (18), 当设备当前所检测的某一个参数超出范围时就会提示“超测上限”。历史告警 (19), 选中想要查看的设备, 选择时间范围, 点击查询可查看到超测上限的时间。



5) 用户中心：可以更改账号的密码。

6) 微信公众号（订阅号）的使用，微信搜索并关注“奥斯恩环境”，登录设备账号，选择设备可查看实时数据，历史数据，报警信息和设备信息。



2. 微信端介绍

软件背景：

智能云数据分析软件，基于大气污染网格化监测系统，向客户展示实时监测数据、及最近 48 小时历史数据、最近 30 天日平均历史数据、设备在线状态并推送超标报警信息，综合分析管理数据，

可实现远程查看了解设备所在区域的环境污染情况。为用户提供精准稳定、有保障的参考信息，及时有效地对辖区内的大气污染状况进行诊断。

软件功能：

●**实时数据：** 智能云实时展示设备当前的各项大气监测指标污染值及设备的在线状态，数据更新周期为 3 分钟；智能云是一款数据接收、保存、显示、分析、管理的专业数据分析软件。

●**历史数据：** 通过历史数据曲线分析图，可直观快速读取到设备的历史数据变化趋势和最近 30 天的日平均数据；

●**超标报警：** 可根据环保局管理需要设置阈值，超过规定浓度后进行报警，以便于管理部门快速响应，进行污染源排查并实施管控措施，超标报警提醒周期为 10 分钟，可查询告警通知历史；

●**设备管理：** 可查看设备是否在线、用户单位信息及地理信息。

智能云优势：

●**简单、方便：**代替了 app，不需要安装任何软件，不需要担心版本兼容和更新的问题，凡是能使用微信的手机，关注我司“碧野千里环境”微信公众号，不管是 android 系统，还是 ios 系统都可以使用；

●**人性化：**代替了短信报警提醒功能；设备报警时能及时地像短信一样通知手机用户，及时预警，避免罚单。甚至当环境比较污染，持续报警情况下，默认反复提醒，时间间隔为 10 分钟。不需要像短信报警，每次报警都会用户存入一条短信，然后每次都需要手动删除短信的繁琐操作，报警记录可查；

●**功能更强大：**如果设备属于喷淋设备，用户可远程控制设备喷淋，提前降尘；

- 微信端可以接收反馈意见到碧野千里公司公众号管理者。



智能云操作首页



智能云操作首页



历史数据界面



选择查看历史数据参数界面



最近 48 小时历史数据曲线分析图



最近 30 天平均数据曲线分析图



超标报警提示界面



超标监控告警记录

六、 相关案例



