

通微物联 卓振云净



“卓振云净

智慧厕所监控管理系统

广州卓振智能科技有限公司/广州通微物联科技有限公司

2019 年 01 月

目录

1 引言	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设目标	1
1.3 方案设计原则	2
2 方案设计	4
2.1 方案总体设计	4
2.2 方案实现功能	4
2.2.1 实时掌握厕所卫生状况	5
2.2.2 找厕所	6
2.2.3 实时掌握如厕者体验	8
2.2.4 工作任务管理	9
2.2.5 及时掌握工作人员绩效	9
2.2 方案主要产品介绍	10
2.2.1 厕所环境一体化主机	11
3 系统软件介绍	12
3.1 智慧厕所管理平台功能描述	12
3.2 智能移动端 APP（扩展功能）	16

3.3 微信小程序	17
4 公司简介	19

1 引言

1.1 项目背景

“如厕难、洗澡难、排污难”是千百年来影响中国农村面貌和农民生活的顽疾。如今，中国许多农村富裕了，农民生活水准提高了，但是厕所这个短板却始终没有补上。

有关我国农村厕所的卫生情况，1993 年第一次获得了全国性的相关数据，情况很不容乐观：全国卫生厕所普及率仅 7.5%，粪便进行无害化处理的才有 13.5%，1.2 亿农村人口无厕所可用。北方农村旱厕“一个土坑两块砖，三尺土墙围四边”，臭气冲天，蝇蛆成群；南方厕所则是粪缸露天存放，遇雨则粪水横流，甚至出现“拎马桶，倒粪缸，河塘涮涮晒马桶”的景象。

厕所“脏乱差”，已严重影响国家的声誉和文明形象。可见，一个干净、舒适、清洁的厕所对于一个国家、一个社会、一个集体、一个家庭的重要性和急需改善的紧迫性。

2017 年，习大大就推进“厕所革命”工作取得的成效做出重要指示。他指出，厕所问题不是小事情，是城乡文明建设的重要方面，不但景区、城市要抓，农村也要抓，要把这项工作作为乡村振兴战略的一项具体工作来推进，努力补齐这块影响群众生活品质的短板。为全面提升公厕管理水平，建立管理长效机制。

1.2 建设目标

作为厕所革命的重头戏，乡镇公厕不仅要加大建设力度，更应该建立管理的长效机制，确保厕所革命长期有效地解决厕所问题，避免“轰轰烈烈建设，建后疏于管理”。

通过物联网技术，实现城乡无公害厕所的远程、集中、自动化管理，提供人员和物品的监管手段，以低成本，高效率方式实现厕所的长效管理。

1.3 方案设计原则

A. 易用性原则

易用性是指系统使用的方便程度。系统界面需要尽量简洁易懂，硬件产品安装调试简单。

B. 经济实用性原则

在系统开发时，需要对系统进行合理规划，确保系统在满足用户的业务要求的同时，以简单、方便、快捷、经济实用、节约成本为目标。

C. 稳定性原则

系统稳定性是指系统保持正常运行的能力。系统应该采用容错性设计，使得系统局部出现问题不会影响到整个系统的使用。

D. 免维护原则

系统自身以免维护为设计目标，降低系统自身的维护成本，增加系统可用性。

E. 先进性原则

采用先进的设计思想，选用先进的软硬件设备，保证项目整体在未来一定时期内的技术领先性。

F. 开放性原则

所提供的软硬件提供开放协议。

设计参考：

《农村户厕卫生标准》(GB19379-2003)

- 《粪便无害化卫生要求》(GB 7959-2012)
- 《城市公共厕所卫生标准》(GB/T 17217-1998)
- 《城市公共厕所设计标准》(CJJ14-2016)
- 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)
- 《电气装置工程施工及验收规范》GBJ232--82
- 《安全防范系统通用图形符号》GA/T74—94
- 《保安电视监控工程技术规范》GA/T76--96
- 《防盗报警控制器通用技术条件》GB12663-2000
- 《入侵探测器通用技术条件》GB10408.1-2000
- 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》CECS 89:97

2 方案设计

2.1 方案总体设计

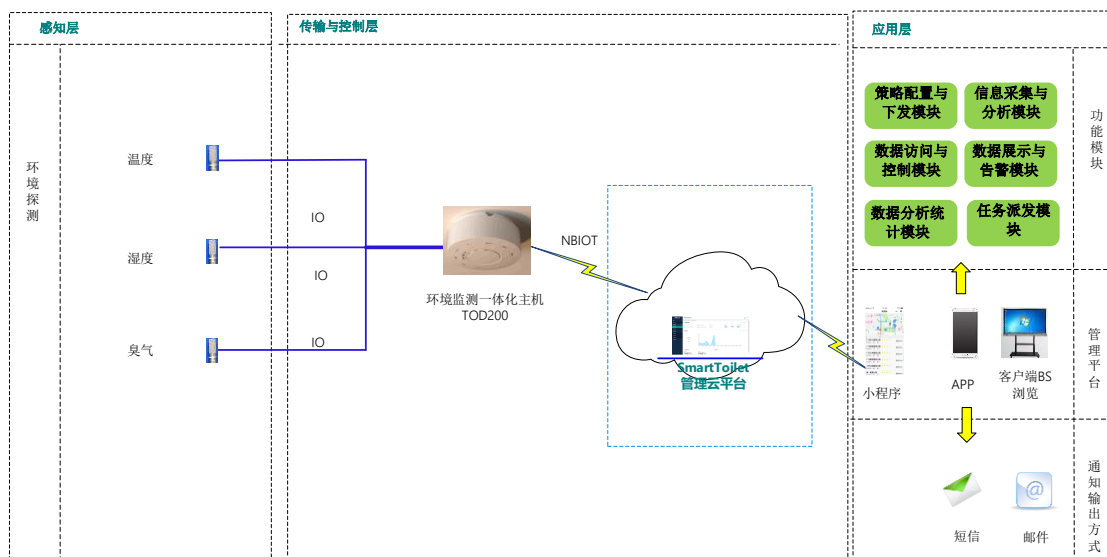


图 2.1 总体方案图

如图 2.1 总体方案图以 TOD200 环境监测一体化主机为核心，完成厕所内的臭气、温度和湿度数据采集，同时将采集到的数据上传到云平台。

另外，云平台支持 RESTful 接口，供第三方调用。

2.2 方案实现功能

方案实现功能导图：



2.2.1 实时掌握厕所卫生状况

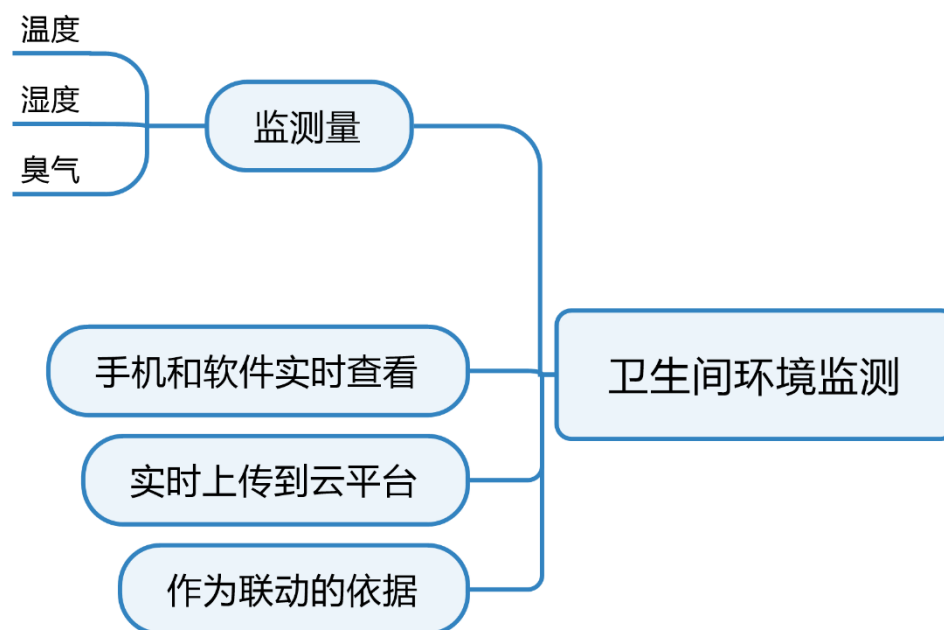
臭气及温湿度传感器对厕所内臭气进行实时在线监测。当厕所清洁不按时清洁时，可以通过臭气探测，及时探知厕所卫生状况进行管理。同时环境探测可与厕所内通风，冲水系统进行联动，实现智慧化管理。

臭味测量原理：气敏半导体

臭味检测方法：探头电导率与恶臭气味浓度同向增大

优势：工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷，设计简洁美观。

内置温湿度传感器，对厕所内的温湿度进行测量，必要时对厕所内通风系统进行联动控制。



2.2.2 找厕所

厕所监测站点部署完毕, 在系统中记录位置信息, 则可以在小程序中自动展现厕所位置, 可以为如厕者 (旅游者) 提供厕所导航服务。如下图:

中国电信 4G 中国移动 2G

06:58

找厕所



田园路与隔塘西街交叉口北100米

☆☆☆☆

4.1km 广东省广州市黄埔区永和街道永和大道

剩余坑位: 0 0

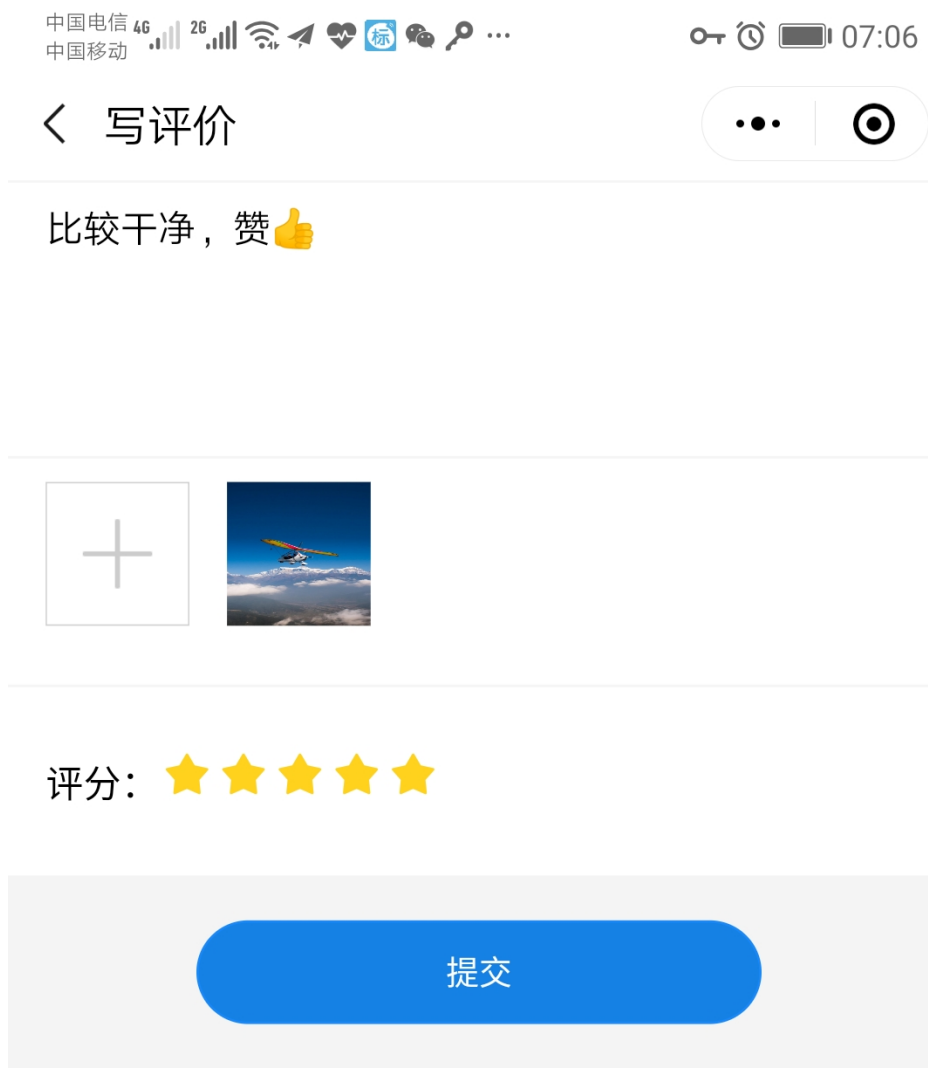
厕内环境: 25°C 45% 无臭

☆ 收藏

评价

2.2.3 实时掌握如厕者体验

在小程序中，如厕者可以对厕所进行评价，形成厕所管理和维护工作的长期反馈机制，管理者及时掌握厕所情况，针对性完善厕所环境，提高如厕者体验。



系统中可以及时查看，如下图：

区域选择

红山中兴大厦东北

查询时间

2019-04-01 - 2019-05-06

厕所评论

用户	厕所	评论内容	分数	评论时间
jozen	红山中兴大厦东北	不错不错，很有科技感，厕纸这一块还可以再加强管理。	4	2019-04-21 23:19:55
IceAge_m 彪	红山中兴大厦东北	整体环境不错！	5	2019-04-21 23:15:13

<1>

> 到第1页

确定

共 2 条

10 条/页

2.2.4 工作任务管理

主管客户对工作人员进行任务派发通知，及时处理工作。同时，工作人员也可以及时上报问题或设备故障。

9:41 AM

派工单

负责人 苏大强 >

开始时间 2019.05.08 12:00:00 >

结束时间 2019.05.08 13:00:00 >

任务地点 玉树公园智慧厕所 >

任务内容 对园内厕所进行全面清扫

其他说明

位置 玉树公园智慧厕所 >

内容 卫生间地面湿滑，未做处理

其他说明

通知方式

电话通知 ☐

短信通知 ☒

2.2.5 及时掌握工作人员绩效

可以对保洁或其他工作人员进行考勤，及时掌握工作人员的工作绩效。保证厕所的长期

有效管理，避免投资浪费。

区域	所属厕所	工作人员	考勤时间	工作内容	多媒体资料
黄埔东路1170号	女	张桂兰	2019-04-30 07:15:09	日常清洁	无
黄埔东路1170号	女	刘满芳	2019-04-30 12:13:23	日常清洁	点击查看
黄埔东路1170号	男	张洋	2019-04-30 07:13:24	日常清洁	无
黄埔东路1170号	男	李大旺	2019-04-30 12:11:19	日常清洁	点击查看

2.2 方案主要产品介绍

卓振云净针对乡镇无害化卫生厕所，设计了一款一体化产品，解决大量城乡无公害卫生厕所的远程监控管理。

实现的功能

2.2.1 厕所环境一体化主机



TOD200 厕所环境一体化主机是针对乡镇卫生厕所需求而研发的产品。控制器支持 NB-IOT 网络广域网传输方式，可测量厕所的臭气、温度和湿度。安装部署方便，扫码绑定后直接连接到云平台，使用十分简单。

支持 NB-IOT 网络，最新物联网技术，未来物联网通讯技术的重点方向。

可测量厕所的臭气、温度和湿度

臭味测量原理：气敏半导体

臭味检测方法：探头电导率与恶臭气味浓度同向增大

通过 470MHZ 频率与主机进行无线通讯，DC12V 直流供电。同时，设备具备温湿度检测，具备三合一检测。

优势：工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷，设计简洁美观。

参数	范围
工作电压	DC7-40V
通讯方式	NBIOT, 独立联网
安装方式	吸顶安装
工作温度	-30~60℃
外形尺寸	φ115x50mm
臭气测量精度	六等级法
温度测量范围	-40~80℃
温度测量精度	±0.4℃
湿度测量范围	0~100%RH
湿度测量精度	±5%RH

3 系统软件介绍

3.1 智慧厕所管理平台功能描述

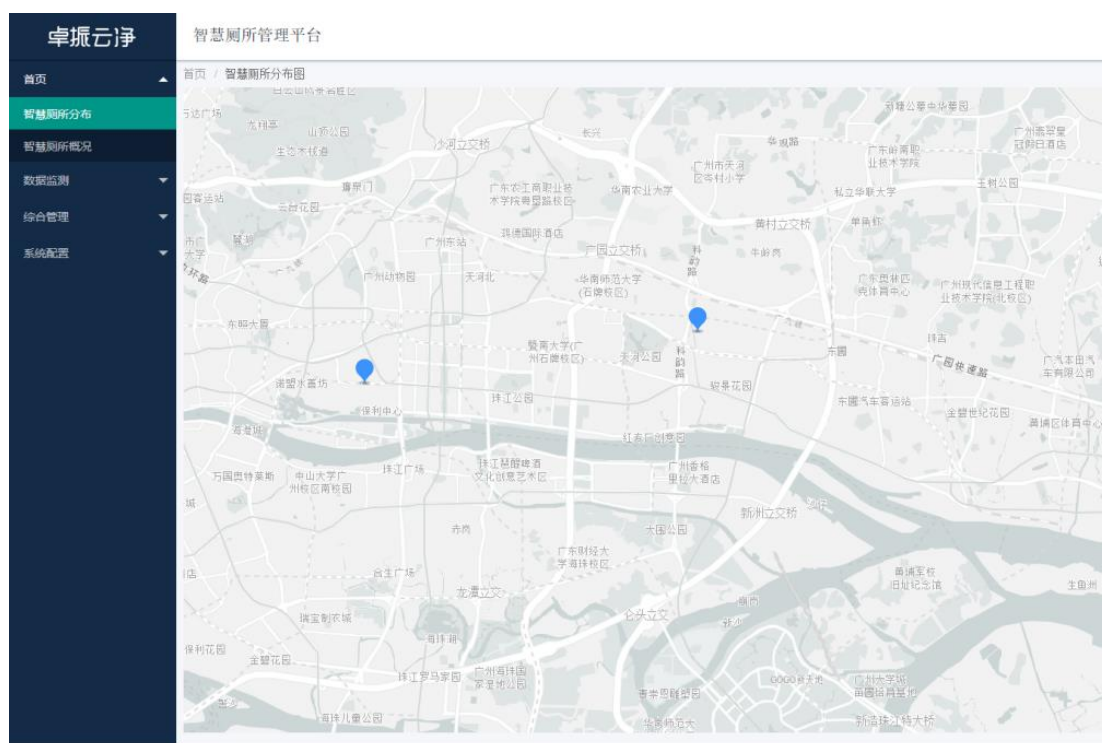
运行环境

智慧厕所管理平台是卓振自主研发的一套集数据采集、处理、报警、记录、查询、运维一体的网络化管理业务综合软件平台，平台基于 java 开发，完全跨平台，可运行于 windows/linux 操作系统上，页面支持基于最新 H5 标准，既可以本地部署，也支持云端租赁。

在监控中心服务器上安装集中监控平台软件，实时集中地监测各分布厕所的环境、使用的状态，根据需要远程遥控一些设备，如空调、灯光、风机等。对各种信息进行分级、分类处理，通过现场的告警和远程无线（如手机短信）告警，通知相关人员及时处理相关问题。

集中监控平台软件柔和进了运营维护信息管理系统，将日常运维管理，如：各监测点的实时监控信息、运维人员的日常查询和身份识别等，和告警事件的处理管理，如：告警信息处理、人员通知、处理情况的反馈等，进行系统的管理，提高运维工作的效率和水平。

集中监控管理平台可以接入多个厕所的数据进行集中的管理，进行全面的掌握和管理，单个厕所也自成一个独立的子系统，带有本地的展示管理界面。





集中监控平台软件的功能特点如下：

良好的人机界面

显示形式多样化：监控软件能实现电子地图上厕所位置和实时监测数据的显示，监测数据列表式分类显示。

可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

可通过树形列表来查看每个站点下厕所的详细信息。

具有电子地图，方便清晰地显示各监控点。

具有组态图功能。对管理的区域和监控的对象有直观的显示，可自行编辑改动，将设备的状态直观地显示在组态图上。

操作员管理

权限管理：权限通过角色时间，可以定义每个角色的各种权限，如管理用户，管理告警，记录查询管理等等。每个用户可以对选择多种角色。

用户操作管理：记录了所有用户对系统做的操作，包括正常登录，登录不正确，退出系统，各项配置变更等事件。

报警管理

可以灵活设置报警的条件。对每种监控量的报警设置中可按报警类别的不同进行设置，用户也可根据需要对相关告警量的门限值设置进行调整，可以使报警的管理更有效、灵活。

多级报警模式。监控中心可以提供多级报警，每一级告警根据客户的需求，都可设置多个告警人。

报警机制，一旦发生任何报警事件，系统自动将报警时间、报警事件等详细内容写入日志。发生事件后，可以查看该报警日志中的记录，报警时间及报警点及参数。

完善的报警方式，短信、电话拨号、邮件、图形显示等，满足多方面的报警需求。

网络中断告警。可对其他设备进行集中的管理，监测其联通性并在网络中断时报警。对设备网络连通性进行检测记录。

报警分组打包，避免频繁发送过多无意义的告警信息。

告警过滤功能，不同的策略分类可以设置不同的告警过滤，避免频繁触发告警发送过量的告警信息。

多种默认的策略配置，简单配置即可满足绝大多数用户的告警配置需求。

数据管理

数据查询功能丰富。每次操作日志、采集数据、告警的详情都有记录，维护人员可以方便的查找记录数据以定位故障。也便于分析维护工作效率。

能够自动生成日报、周报、月报、季报、年报等常规报表和各种个性化报表，支持分析数据并生成曲线图，并支持报表导出和打印功能，满足管理的需要。

提供数据备份和恢复功能，将系统数据以数据库文件备份到硬盘或者其他外部设备，并且当系统数据受到破坏后，应能从备份文件恢复数据。

远程控制与联动

远程管理和控制。可以在软件上进行设备的 WEB 远程管理设置,可以开关远端的空调,可以控制远端的照明关闭。

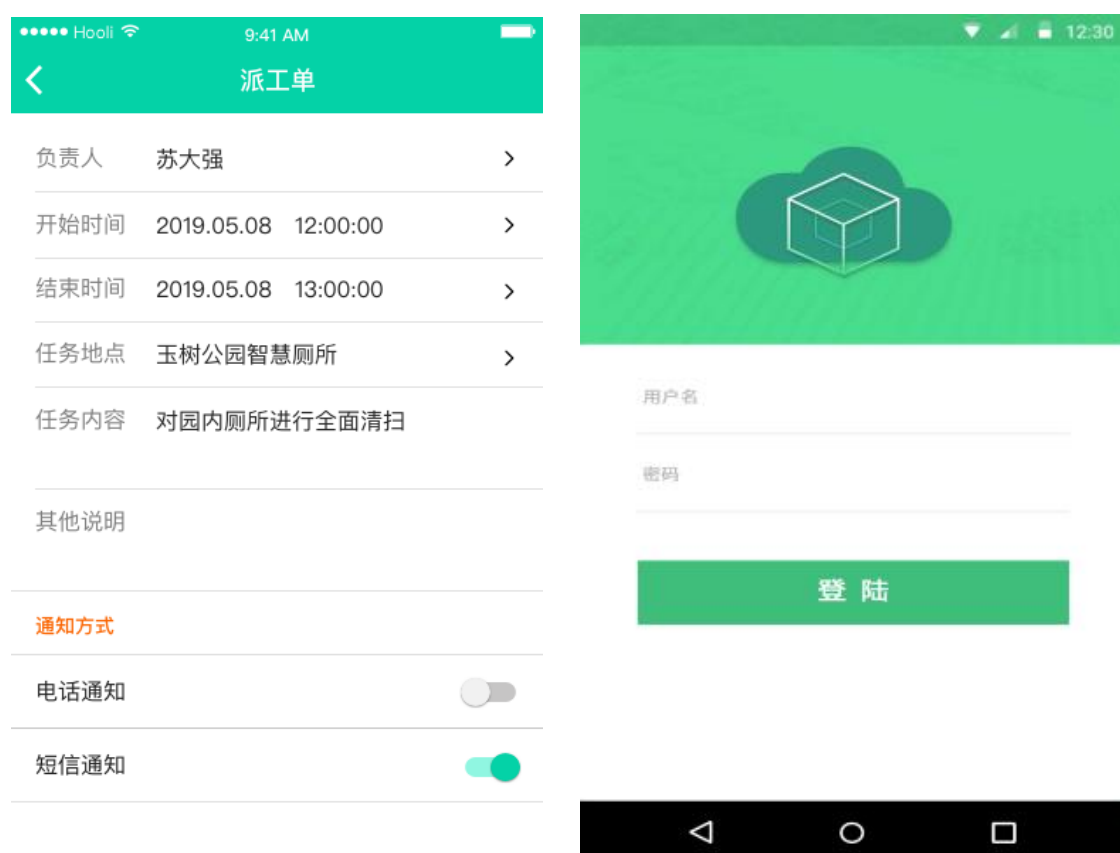
灵活设置联动功能。当某些情况发生时自动进行控制动作。例如:在某个机柜温度太高时控制空调开机等等。

普通空调远程控制。可以对普通空调进行远程控制,包括远程开关空调,定时开关空调,远程调节空调,多空调轮换开关,空调与新风的节能联动控制。

不断更新的运维功能

根据客户的需求,不断完善各种运维管理功能,指导客户进行故障处理,维护计划等,使平台功能更完善,更易用。

3.2 智能移动端 APP (扩展功能)



- 支持管理厕所的实时信息
- 支持任务管理，派发，查看，通知等
- 支持考勤，拍照上传。
- 支持评价管理等

3.3 微信小程序

对于厕所使用者，通过微信搜索《卓振云净智慧厕所》即可查看小程序，登录之后可进行厕所状态查询，评价等等，如下图所示：



- 支持厕所位置导航
- 支持厕所占用状态查询
- 支持厕所评价
- 支持厕所信息统计

4 公司简介

广州卓振智能科技有限公司是智慧物联网应用解决方案的领先厂商,是国家高新技术企业、广东省双软认定企业和广州市科技创新小巨人企业。并是广东软件行业协会、广东省电子行业协会、广东省物联网协会、广东省物联网产业技术创新联盟、广州市科技创新协会、中国农业国际合作促进会产业融合发展委员会等专业社会组织的会员单位。旗下分有机房事业部和物联事业部。

公司座落于国家级高新技术产业开发区广州科学城,拥有强大的技术产品研发能力与快速的产品定制化能力,全线产品均自主研发,拥有完备的技术专利证书、知识产权证书、产品检验报告,并通过 ISO 9001 国际质量体系认证。

公司主营业务包括智慧机房动力环境监控、智慧物联网应用解决方案及与之相关的智能硬件设备、软件平台,及相关系统设计与规划服务,产品与解决方案已广泛应用于机房动力环境监控、数据中心集中管理、多网点分布式机房监控管理等领域,受到市场的欢迎,特别是机房或数据中心的用户权限管理、IT 设备能耗管理、IT 资产管理、综合电源管理等特色功能与产品,更显示出强大的市场竞争力。自成立以来,凭借强大的“产品研发”能力、卓越的“营销服务”能力两大组合拳,公司始终保持持续、高速的发展。

广州通微物联科技有限公司是卓振智能针对新型物联网业务而成立的一家子公司,更专注于新兴物联网相关应用场景落地。“专注造就专业”,良好的产品设计能力、快速高效的服务能力,更新的物联网技术应用,将为广州卓振智能在物联网业务方向的拓展,提供坚实的基础。

更多选择, 更多可能

定制您专属的智慧厕所

● 能耗监测 ● 联动控制 ● 考勤管理

*可根据具体需求配置



感谢您的阅读,

如有任何疑问或建议, 请咨询我们的销售人员!

谢谢!

广州通微物联科技有限公司

用技术开户智慧管理