

通微智慧厕所解决方案

融慧贯通 至精至微

用物联网技术开启智慧未来

励志成为国内一流的物联网产品及方案供应商

广州通微智慧科技有限公司

2021年03月

目录

1 引言.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 现状分析.....	2
1.2.1 厕所现状.....	2
1.2.2 检测方案现状.....	3
1.3 建设目标.....	5
1.4 方案设计原则.....	6
2 方案设计.....	7
2.1 方案总体设计.....	8
2.2 方案架构.....	9
2.3 厕位管理.....	9
2.3.1 吸顶厕位感应器.....	9
2.3.2 电池型厕位感应器.....	11
2.3.3 有线厕位感应器.....	12
2.3.4 门锁厕位占用感应器.....	15
2.3.5 占用指示.....	15
2.3.6 第三卫生间厕位管理.....	16

2.3.7 紧急报警.....	17
2.3.8 厕位联动.....	18
2.4 客流计数.....	19
2.4.1 人流量检测.....	19
2.4.2 双目客流量计数器.....	20
2.5 环境监测.....	21
2.5.1 环境检测.....	21
2.6 消耗品管理.....	23
2.6.1 能耗监测.....	23
2.6.2 扫码取纸.....	24
2.6.3 智能厕纸检测.....	24
2.6.4 智能皂液检测.....	25
2.7 联动控制.....	26
2.7.1 环境联动换气.....	27
2.7.2 灯光控制.....	28
2.7.3 风机除臭联动控制.....	29
2.8 行政管理.....	30
2.8.1 手机 APP 定位考勤.....	30
2.8.2 工作牌 RFID 考勤管理.....	31

2.8.2 工单管理.....	31
2.8.2 巡检管理.....	32
2.8.2 消耗品管理.....	33
2.9 展示终端.....	34
2.9.1 大屏展示.....	34
2.9.2 客户评价.....	35
2.9.3 楼层导引.....	36
3 系统软件介绍.....	37
3.1 智慧环卫管理平台.....	37
3.2 智能移动端 APP.....	42
3.3 微信小程序.....	44
4 主要设备简介.....	47
4.1 智慧厕所管理主机 BEC2000.....	47
4.2 智慧厕所无线管理主机.....	48
4.3 HID20 有线厕位感应器.....	50
4.4 HED30 无线蹲位传感器.....	52
4.5 MTS10 无线传感器.....	53
4.5 WES10 无线环境传感器.....	55
5 通微简介.....	57

6 项目图片集锦.....	58
---------------	----

通微智慧，严禁复制

1 引言

1.1 项目背景

物联网已经广泛应用于各个领域。世界也在慢慢地将物联网转变为万物互联。据悉，到 2022 年，全球物联网技术支出预计将达到 1.2 万亿美元，2017-2022 年复合增长率为 13.6%，并呈现加速趋势。

2014 年，工业物联网标准联盟的成立，也间接表明物联网具有改变任何制造和供应链流程运作方式的潜力。当前物联网的发展变得更便宜、更容易、更被广泛接受，从而引发了整个行业的创新浪潮。自动驾驶汽车在不断完善，区块链和人工智能已经开始融入物联网平台，智能手机/宽带普及率的提升将继续让物联网成为未来有吸引力的价值主张。早期的物联网设备包括手机、台式电脑和笔记本电脑。此后，物联网逐渐渗透到冰箱、自动售货机等众多日常设备中，成为物联网。现在，烟雾报警器、电子设备、平板电脑和扬声器等智能家居设备现在都接入了互联网。物联网最终会变成万物互联，因为最终所有能想象到的“物”都会连上互联网。

物联网的发展过程可以简单地分为几个阶段时代：当我们的无线通信技术物联网已经成型，进入 4G 时代，大家开始接触物联网。5G 时代将是互联网大爆发的时代。在不久的将来，物联网将继续在各行业快速发展，并被大规模采用。企业可以利用互联网的力量销售先进的物联网设备，获得经济效益。

1.2 现状分析

1.2.1 厕所现状

传统的公共厕所普遍存在治理难的情况，卫生环境差、数量少、管理弱一直是大众反映最强烈的问题，严重阻碍了城市市政和旅游的发展，具体表现如下：

- 1、环境差：厕所设备陈旧，环境简陋，空气质量低，夏天闷热潮湿，冬天寒冷不通风；



- 2、管理维护差：纸巾、洗手液等物料短缺，损坏的设施得不到及时的维护和处理；

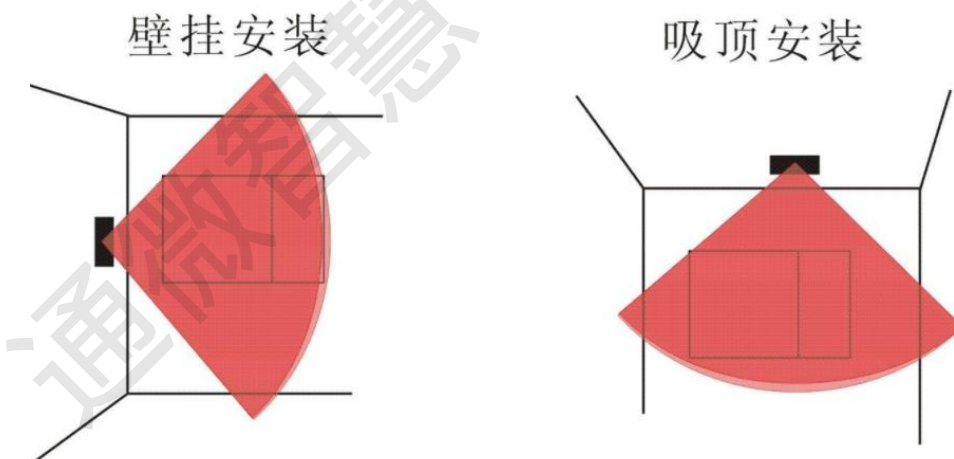


- 3、数量规模不足：公共厕所空间较小，数量少，资源分配不合理，尤其是旅游景区和女厕所门口，经常出现大排长龙的现象。



1.2.2 检测方案现状

蹲位检测：一般采用被动式红外，需要直流供电。红外检测器一旦几分钟内，人蹲厕不动的话，红外失去检测效果，显示无人。供电布线，如果在前期实施的话，一般不会有什么影响。但是，对于已经实施完成的厕所，则会对现场造成一定的影响。



人流量：主要采用红外对射或者图像识别。

i) 红外

方法：在进出门安装一套红外对射，机器分发射源和接收源，他们分别装在门口两侧，当有人经过时，红外会被阻挡，此时计一人次，以此类推，可以统计每天有多少人经过，从

而达到人数计数的原理。



现存挑战：存在一定的继电动作，恢复在 1~3 秒之间，同时，对于两个人同时经过的话，无法同时检测。准确度不够。无法适用于人流量大的厕所（比如大型景区，市内步行街公共厕所等）。

ii) 图像识别

方法：可以通过摄像机的俯视图，检测人头，有效抗遮挡；人的身躯检测，通过各个人体部位的做检测；头肩模型，根据头肩的“Ω”形状检测。基本方法为 HOG+SVM，或者 haar 特征，hough 变换等，或者类圆检测，创新之处一般在特征分析中加入多种特征，在分类中改进 SVM，或者用 boosting 分类器，或者各种分类器的组合。adaboost 分类器是最人头检测中最常见的方式。

出入口分析中，首先检测和识别行人，然后跟踪，以过线或者轨迹分析记录是进是出。



现存挑战：光线变化；人群拥挤时个体特征缺失，且涉及到隐私，容易造成公众事件。

臭气

方法：通过手持式 VOC，或者工业 VOC 探测仪对环境臭气浓度进行检测。

现存挑战：非行业专属设备，设备笨重，安装不便。且造价高昂。手持式检测需人为记录数据，费时费力。

1.3 建设目标

综合看来，公厕普遍缺少有效的技术手段进行集中管理。通微智慧规划的“智慧厕所”就是为了解决城市公厕脏、乱、臭的问题，实现公共厕所的智慧管理。

通微“智慧厕所”主要包括以下的功能：

- 1、公厕各气体的含量进行有效监测，识别臭气或其他有害气体；
- 2、公厕设备的监测与调控，包括通风、空调、窗帘、灯光、用水等；
- 3、人流量监测及管理，合理配置清洁频率与人手；
- 4、公厕基础信息全方位精细统计。

综合管理云平台，对服务单位管辖范围内所有公厕环境、保洁和使用状态进行远程全景数字化 GIS 展示，公厕基础信息全方位精细分析与统计，实现城市、景点公厕数字化智能化管理，提升城市形象。

集中处理、整体管控、流程跟踪，解决公厕状态信息不实时、不对称问题，降低管理难度，提升管理效率。

通过人流量分析、环境分析、消耗品分析、使用者反馈等大数据，助力公厕布局更合理、更优化、更智能。

1.4 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，使系统使用者能够在短期内接受、了解、熟知并应用环境监测系统。

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、经济实用为目标，面向具体的工作应用需求。在系统使用技术上，使用成熟、经济的技术，而不是单纯考虑技术的先进性；在系统数据显示深度上，根据实际需要确定，而不是越深越好，应该注重实用性。

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. 可扩展升级原则

可扩展升级是指系统在使用过程中、随着实际的需要进行进一步功能扩展或升级的能力。数据量的增加和服务功能的扩展，都需要硬件和系统软件的升级或增加，为了保证用户的原有系统平台在系统升级过程中能够平滑过渡，就要求系统在最初设计时就考虑系统软硬件的可扩展性。

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

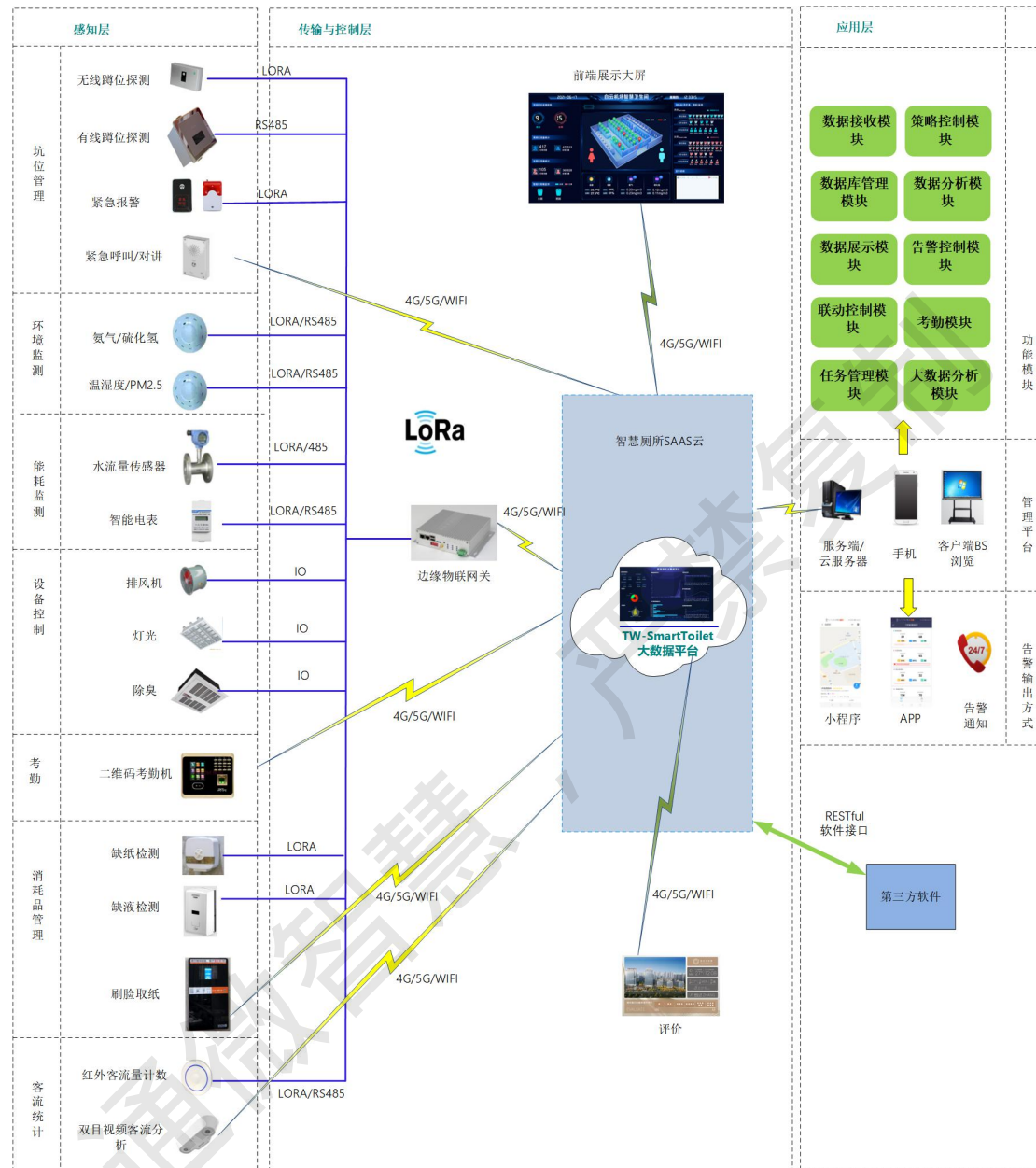
所提供的软硬件提供开放协议。

2 方案设计

方案说明：因本系统方案为商用技术推广方案，完成智慧卫生间多个功能模块的设计，用户方可以根据自身的具体需求，进行响应的删减工作，如果需要多的定制功能，请联系厂家详细沟通。

此外，系统软硬件均提供第三方数据接口。

2.1 方案总体设计



前端所有检测传感器可采用 RS485/LORA（最多支持 16 个频段）无线通讯，在中间采用多功能一体化边缘网关采集处理数据，并可通过 RS485 在 led 屏上展示当前数据，亦可通过 TCP/IP 或者 GRPS 通讯，将采集到的数据上传到云平台。

主机支持 TCP/UDP 或者 restful 与第三方通讯。软件接口则为 rest 工业标准接口。

2.2 方案架构

通微云净智慧厕所设计方案前端采集主要包含如下图所示功能：



2.3 厕位管理

2.3.1 吸顶厕位感应器

采用雷达和热释红外探测相结合,探测范围可达 6 米(默认产品探测距离为 3m)。RS485 总线型串接,可多路设备串接,总线传输数据到监控主机管理。

优势：雷达测距与热释红外双鉴探测,反应灵敏,对于移动及静止的人员,都可以提供良好的感应,准确度高达 95%以上。

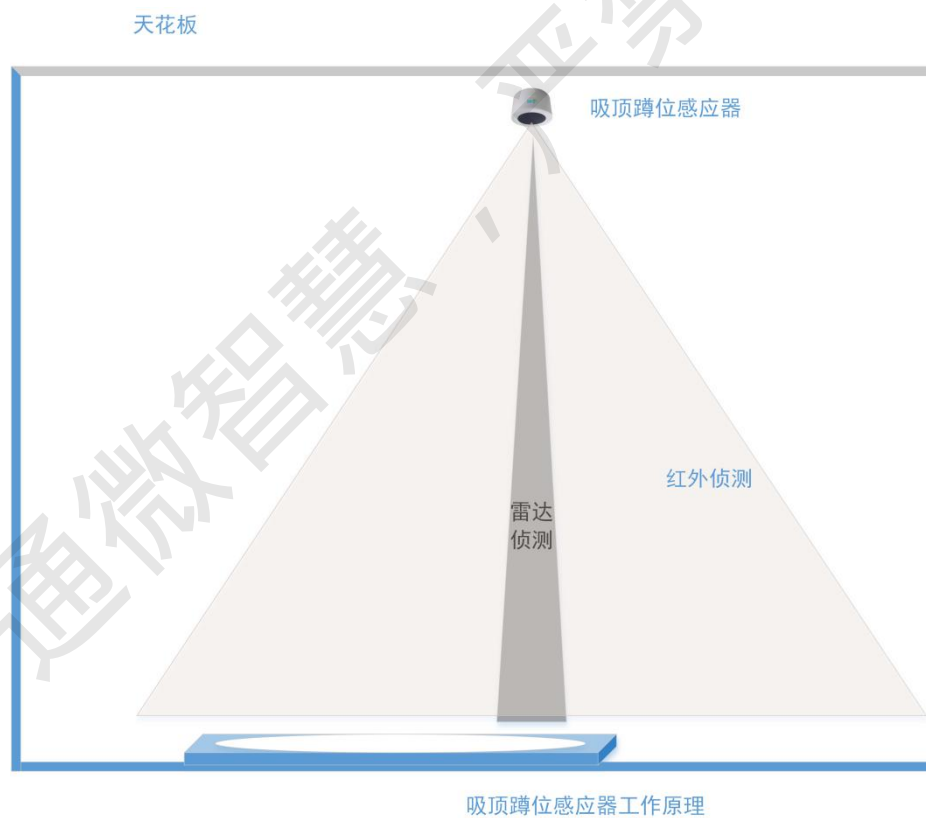
天花板安装布线方便,感应距离可手动调整,也可以自动校准。

免用户破坏,基本不受水淋侵害,使用寿命长,稳定性高。



吸顶厕位感应器产品图

安装示意图如下。



吸顶蹲位感应器工作原理

2.3.2 电池型厕位感应器

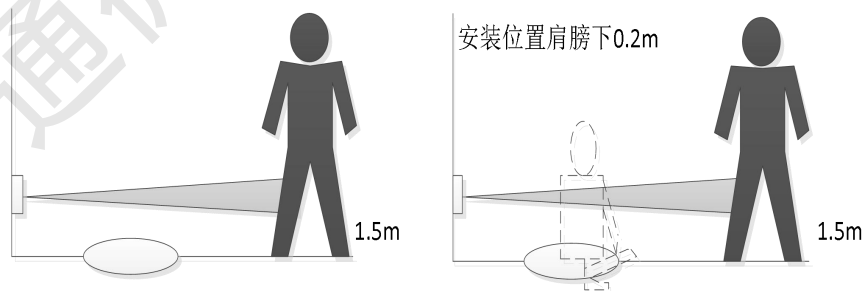
采用主动式和被动式红外探测相结合，探测距离 0-1.5 米可调（默认产品探测距离约 90cm 距离）。Lora 无线通讯。两节 5 号电池供电（可使用 3 个月左右，电池可更换。），产品采用壁挂式安装，使用 3M 胶粘贴到墙面，建议安装高度 0.4m 左右，距离肩膀下 0.2m 的位置。横向检测距离约 1.5m 左右（可调）。

传感器检测包含两个部分：唤醒装置和红外发射。

唤醒装置起开关作用、红外发射起实际检测作用。首先唤醒装置检测到有人存在后，启动红外发射检测，红外发射光射到人体进行反射，设备接收到反射红外光，表示有人存在。人离开后，红外光没有阻隔，不进行反射，则表示人离开。在每个蹲位外安装使用状态指示灯，有人使用状况下亮红灯，无人使用情况亮绿灯，通过蹲位传感器进行指示灯的状态切换控制。



马桶式厕位检测模拟图



蹲位检测模拟图

优势：安装方便（直接贴合墙壁或者天花上），持续探测（即使人员不动也可以探测），节约电量（主动式红外如果持续工作，无法支持长时间工作），距离可调（可根据不同的现

场，选择不同的探测距离），免布线。现场图如下。

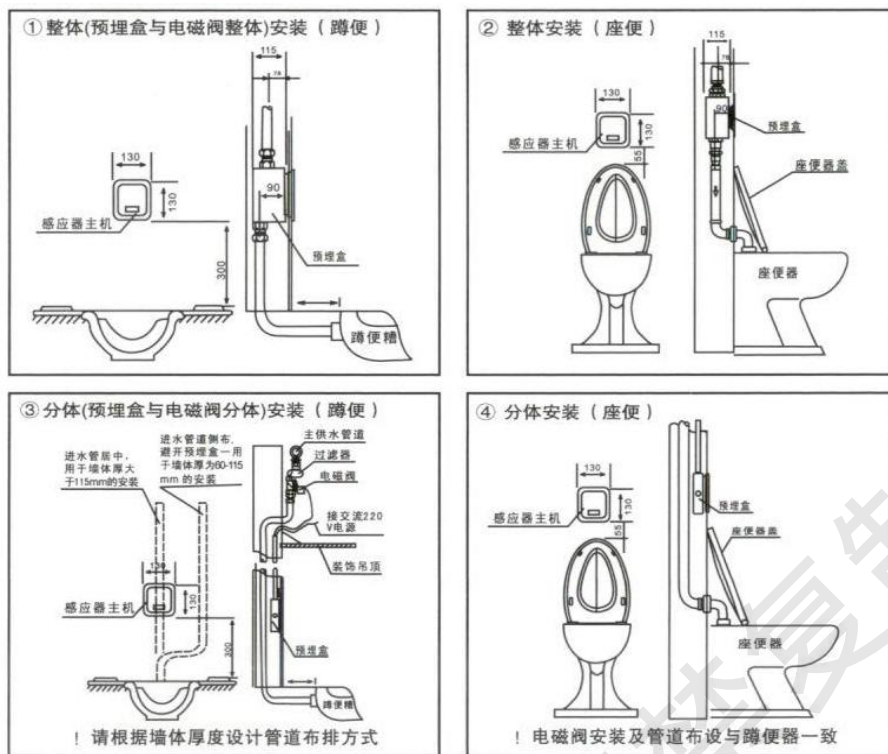


无线蹲位检产品图

2.3.3 有线厕位感应器

采用红外自动感应技术，无接触触发感应，实时监测厕位使用情况。附加自动红外冲水功能，代替市面大多数红外自动冲水器，可驱动标准的冲水阀，在如厕完成后自动冲水。2 路开关状态输入，1 路光继电器输出，实现厕所现场实时使用情况的控制。RS485 总线型串接，可多路设备串接，总线传输数据到监控主机管理。

选择安装位置时，应避开阳光或强烈灯光会直接照射到感应窗的位置，以免影响感应器正常工作。在安装的感应器正前方 1 米内不得有玻璃装饰品或其它障碍物，以免影响感应器的正常工作。



注意：请在施工前参照此安装说明设计好给水排水管道及墙面装饰厚度，并依照相应步骤进行安装，以达到良好的安装效果。

安装模拟图

优势：能够对厕位的使用状态进行实时的监测，探测是否有人正在使用厕所，实时性、准确性高，抗干扰能力强。处理厕位使用状态的检测，自带控制自动冲水功能，能联动厕所门口的状态指示灯。数据通过 RS485 通讯传输到主机，后端设备，还可进行使用时间的统计，后台使用状态的查看。



有线蹲位监测产品图



无线蹲位安装效果图

2.3.4 门锁厕位占用感应器

通过门锁的机械状态检测厕位的占用情况，具有简便、可靠的特点。

首先人进入蹲位后，关上厕所门锁，传感器检测到门锁关闭，则里面有人，启动门外的厕位指示灯，显示为红色，表明里面有人。人离开后，门锁打开，则里面无人，启动门外的厕位指示灯，显示为绿色，表明里面无人。



带状态检测专利门锁

2.3.5 占用指示

占用指示主要分为指示灯与指示牌，特殊定制需求请说明：

TIL20 指示灯具有 LORA 以及 RS485 通讯功能，带有开关量输入功能，支持主机控制红绿灯变化，与蹲位感应匹配完成后支持有人无人指示灯变化，也支持门锁接入。

指示牌采用 RS485 通讯，在主机层设置联动实现厕位感应与指示牌之间的对应显示。



厕位占用指示灯



485 背光式有人无人指示牌

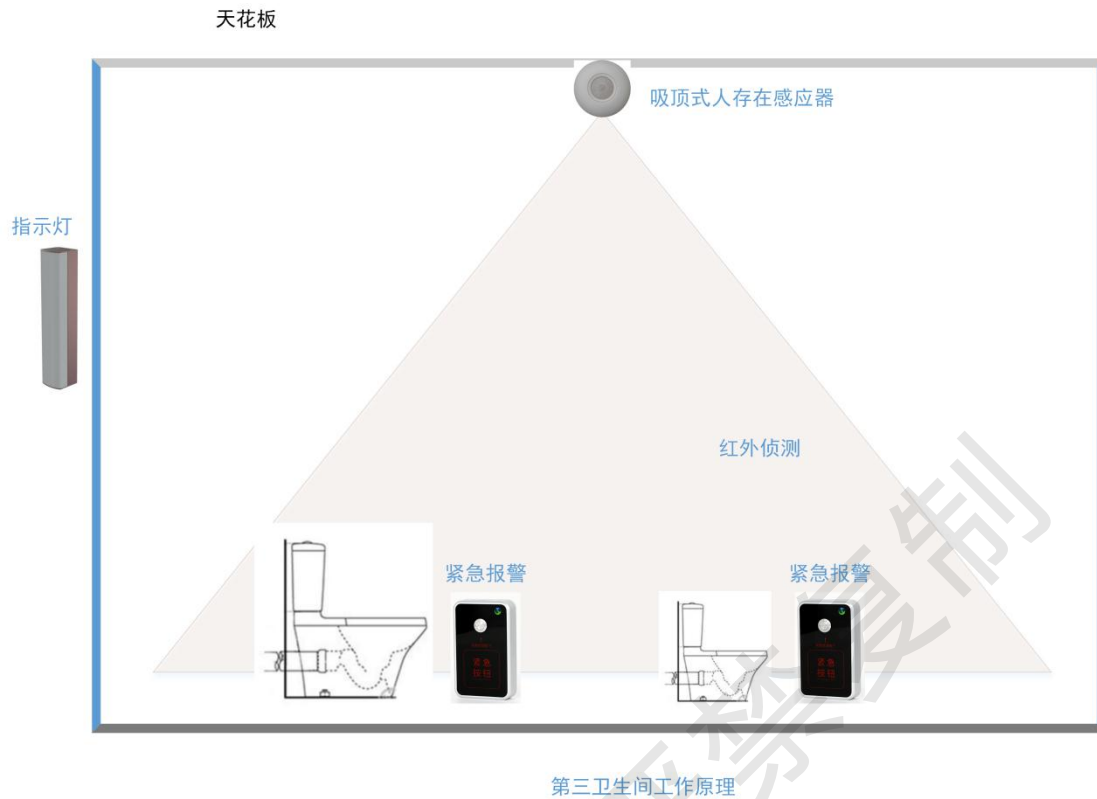


485 点阵式有人无人指示牌

2.3.6 第三卫生间厕位管理

由于第三卫生间具有空间较大，人员活动范围较大的特点，使用存在感应器来检测人员存在，可以通过门锁增加感应的准确度。

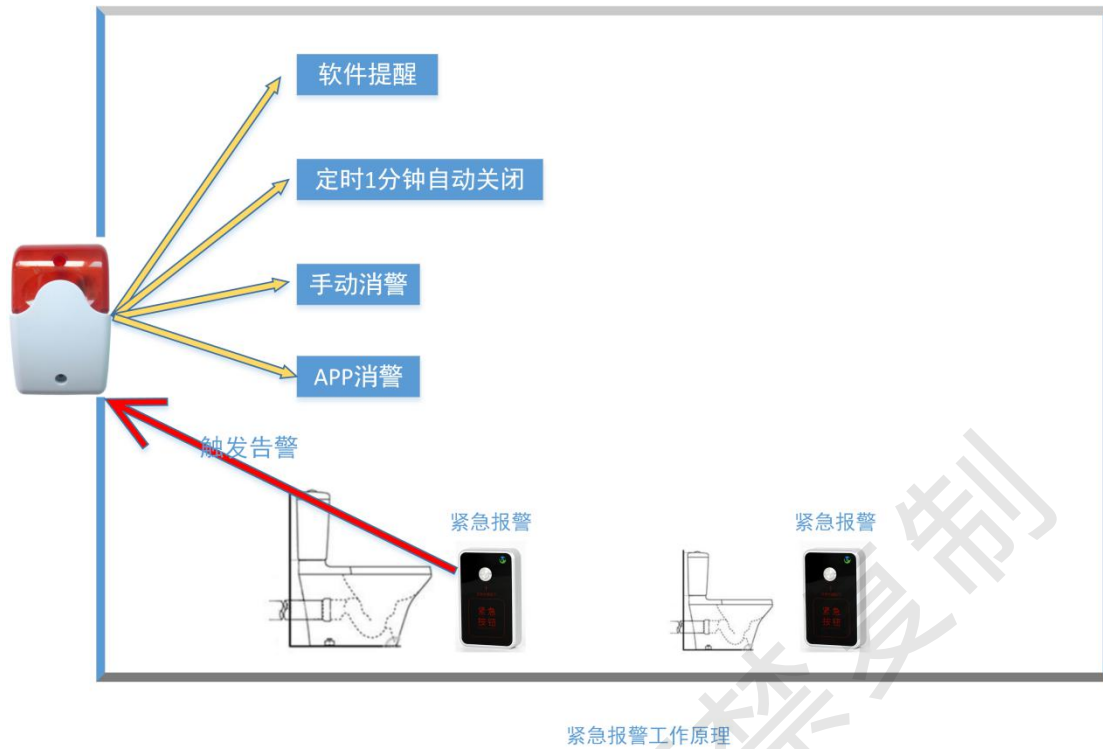
母婴室监测管理与第三卫生间雷同。



第三卫生间监测与展示方案

2.3.7 紧急报警

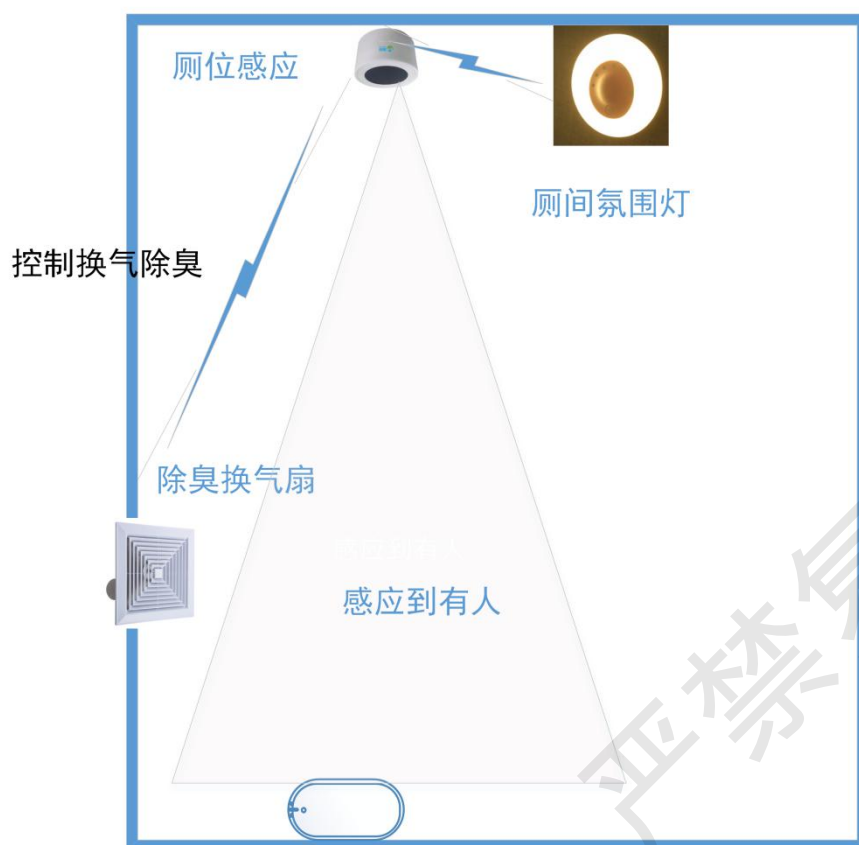
厕所紧急报警系统适用于在发生突发状况下的报警使用,在第三卫生间或者每个厕所隔间内安装报警按钮,无线紧急按钮安装在易发生危险的地方,当发生紧急情况时,触动按钮,报警器发出报警。并且报警器信息通过无线上传到软件平台。



2.3.8 厕位联动

厕所联动主要用于厕位增强的交互能力，加强的除臭能力和节能环保控制等。主要包括自动冲水，自动抽风除臭，灯光控制（主要针对移动厕所），背景音乐播放及提醒（主要针对移动厕所）等。

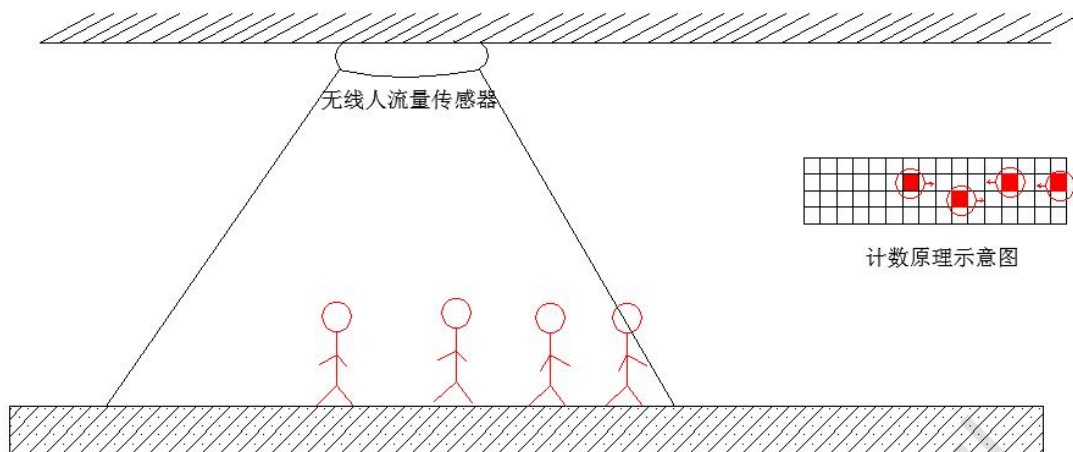
控制开灯



2.4 客流计数

2.4.1 人流量检测

采用矩阵测温技术，设备安装于厕所进出门口。产品具有方向性判定分析，可以分辨出进和出，进行进入人数和出去人数的分别统计。产品既可以通过电池供电也可以选择 12V 直流电压供电、通讯方式包含无线和有线两种，可以适应不同的项目需求。



优势：安装方便（直接贴到进门口处），计数准确（去掉从门口路过的行人），避免公众隐私事件（人流图像识别技术涉及到隐私）。红外阵列传感器具有体积小，易安装；测温范围广、误差小；测温精度高，响应快等优点。现场图如下。



人流量传感器安装效果图

2.4.2 双目客流量计数器

系统集成海康威视客流量计数器，可用于对视频类计数器要求不是很严格的区域，进行客流量计数统计。

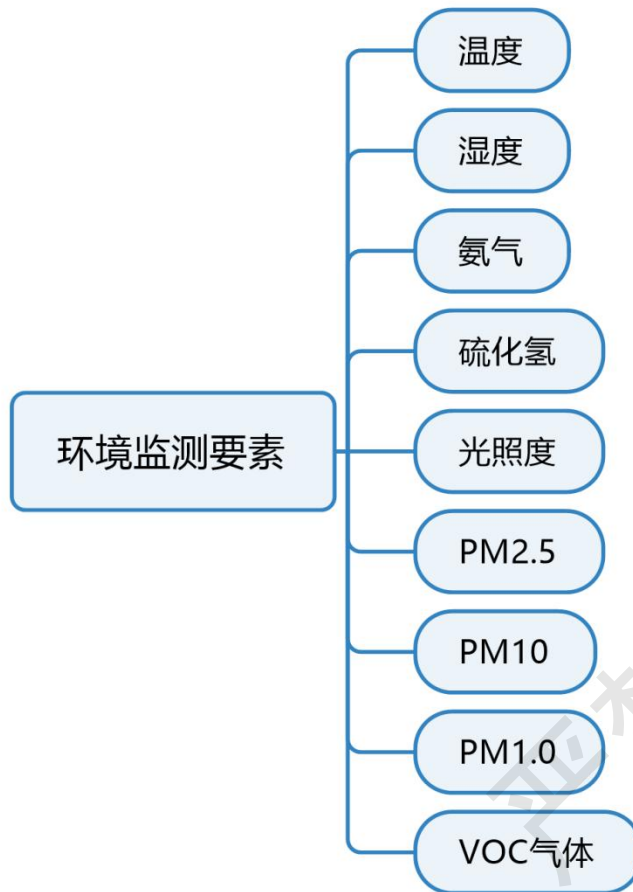


双目客流量计数器

2.5 环境监测

2.5.1 环境检测

如厕不冲导致气味冲鼻，从而影响其他人的使用体验。智慧公厕需要改变以往人们心目中“丑陋”的形象，在外观上勾勒公共艺术形象；可以采用臭气传感器对厕所内臭气进行实时在线监测。从而与厕所内通风，冲水系统进行联动，实现智慧化管理。



卫生间环境监测要素

本司生产的环境传感器，具有集成度高，支持多种环境要素采集，配合系统输出功能，可以智能联动除臭，通风，照明等功能。支持 LORA 无线与主机进行无线通讯，也支持 RS485 通讯功能与主机进行连接，DC12V 直流供电。具有集成度高，工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷，设计简洁美观等特点。

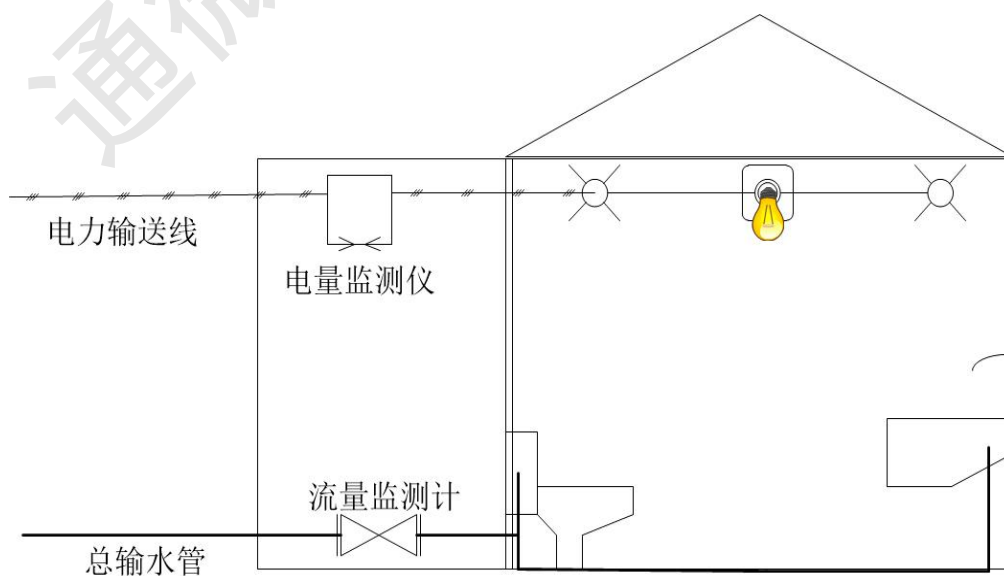


一体化传感器产品图

2.6 消耗品管理

2.6.1 能耗监测

水、电的监测采用流量计和电量仪来进行监测统计，流量计安装在公厕的总进水管内，统计公厕的总用水量。电量仪安装在公厕的配电开关内，监测配电开关的总用电量和用电状态。



能耗监测系统能够准确的统计监测城市公厕每日每月每年的用水用电情况,统计出时间内的总用水、电能源的消耗,长期记录,形成水、电能源消耗的报表。

2.6.2 扫码取纸

公共厕所的用纸通常是日用品损耗较大的,主要原因在于用纸量的限制需要靠使用者自觉,少部分使用者会有大量取纸自用的行为,扫码取值解决了这个问题,使用者通过微信扫码进行定量的取值,杜绝了纸巾的浪费,也让使用者意识到注意节约用纸的意识。



2.6.3 智能厕纸检测

公共厕所的用纸消耗较大,而作为易耗品的厕纸,虽然价值不是很高,却是如厕体验非常重要的一方面。在居民或者游客需要用纸时,纸筒缺纸将会给公厕形象造成极大损害。智能厕纸筒可以对纸筒内缺纸的情况进行检测,及时通知厕所的保洁人员。同时可以结合人流量和厕纸的使用情况,进行智能分析,对厕纸随意浪费或者私自带走的情况进行监管



2.6.4 智能皂液检测

公共厕所的洗手液是类似于厕纸的另一种消耗品，虽然价值不是很高，却是如厕体验非常重要的一方面。经常有公厕缺少洗手液，却无人更换，厕所的管理者无从知晓。在居民或者游客需要用到时，缺少洗手液将会给公厕形象造成极大损害。智能给皂机自带红外检测，当伸手到感应区时，给皂机自动挤出适量的洗手液，同时可以对缺少皂液的情况进行检测，缺液时通知厕所的保洁人员。同时可以结合人流量和洗手液的使用情况，进行智能分析，对洗手液随意浪费或者私自带走的情况进行监管，大大提升厕所的管理水平。



2.7 联动控制

联动功能是厕所智能化的重要体现，也是保持厕所良好环境的重要手段，实现智能化控制是本系统的重要一环，本系统支持如下图所示功能。

自动化调节系统具有自动化、智能化的特性，根据时间、环境状态（空气质量、光照度）自动或者远程手动进行开启和关闭，自动化的调控公厕的环境，同时又能避免长时间的不必要的电力能源浪费，通过光照度能检查照明设备是否正常运行

联动功能可以在主机（物联网关）上实现，也可以在平台上实现，具有很高的运行时可靠性和灵活性。



2.7.1 环境联动换气

传感器检测到的环境数据实时上传到主机，进行厕所空气质量的监测，在空气中臭气超标时候，设备会发出指令控制通风换气设备机进行厕所的换气工作，确保厕所内空气的流通，保持厕所内空气的质量。距离逻辑如下图：



2.7.2 灯光控制

现有的新建厕所的灯光为了节能环保，一般通过声控开关、光敏电阻、红外感应触发来进行灯光的自动开启。以确保节省用电又能在有人的情况下进行厕所的照明工作，但是这种灯光也有一个缺点：那就是他的照明时间是有限制的，在声控触发或者是人体移动触发后一段时间后，灯光会自动进行关闭，假如这时候厕所内任然有人在使用也可能出现关灯的情况。

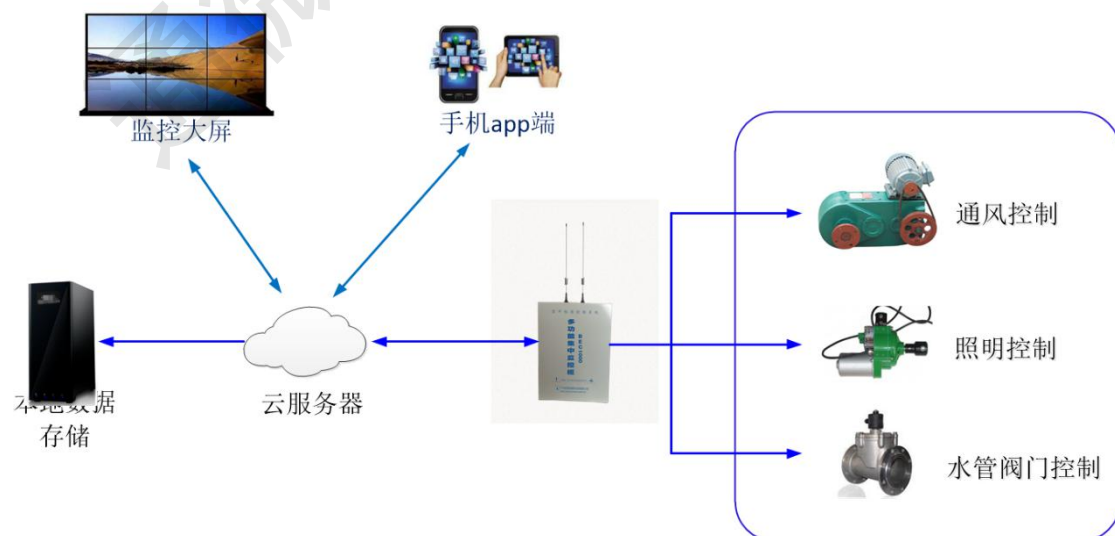
通过接入厕所的灯光开关，在不影响原有灯光开启功能的条件下，通过蹲位的状态来进行灯光控制，只要有一个蹲位是在使用情况下，就保持厕所灯光的开启，直到所有蹲位状态都显示没人了，才关闭灯光。蹲位控制不影响原有的灯光控制，新增一个灯光开启条件，避免出现厕位有人的情况依然关闭了厕所灯光。

蹲位传感器检测到人在蹲位后，会通过 LORA 无线告知主机，现在厕所内有人，无线主机接收到有人的数据后，告诉无线模块，现场厕所所有人，请开启灯光，再有无线模块进行灯光的控制。通过蹲位的状态来进行灯光控制，只要有一个蹲位是在使用情况下，就保持厕所灯光的开启，直到所有蹲位状态都显示没人了，才关闭灯光。蹲位控制不影响原有的灯光控制，新增一个灯光开启条件，避免出现厕位有人的情况依然关闭了厕所灯光。



2.7.3 风机除臭联动控制

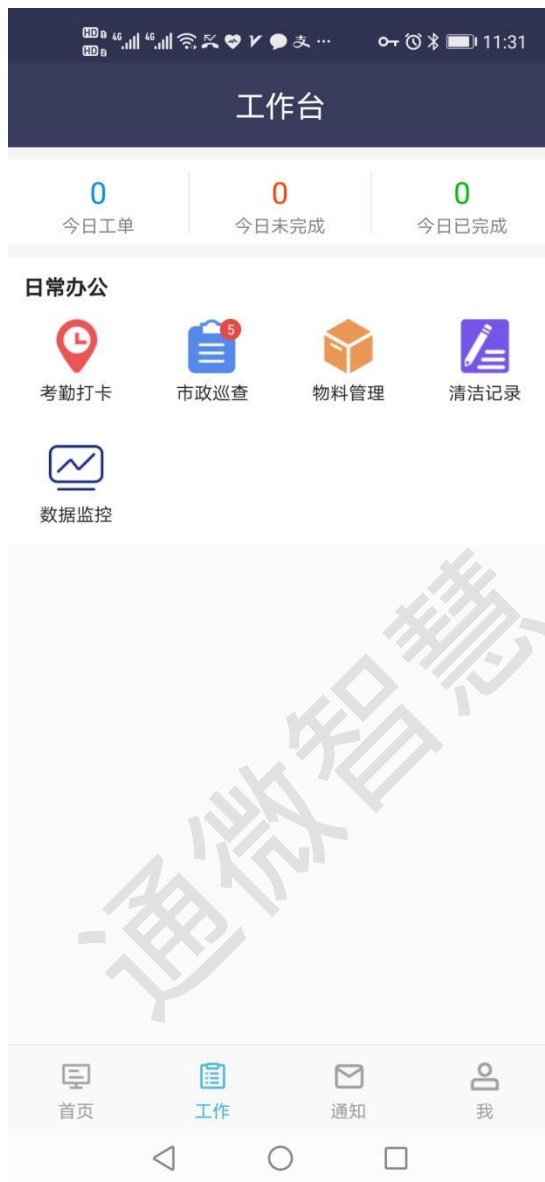
系统在不更改原有的通风和照明设备的情况下，加装继电器设备，继电器设备与主机连接，设备通过主机进行控制，控制的条件在云端进行分析处理后，通过云端下发，再由主机进行控制。联动控制可以根据厕环境数据（光照、臭气浓度、温度、湿度）、时间条件进行设备的自动控制。实现厕所环境调节的自动化和智能化。



2.8 行政管理

2.8.1 手机 APP 定位考勤

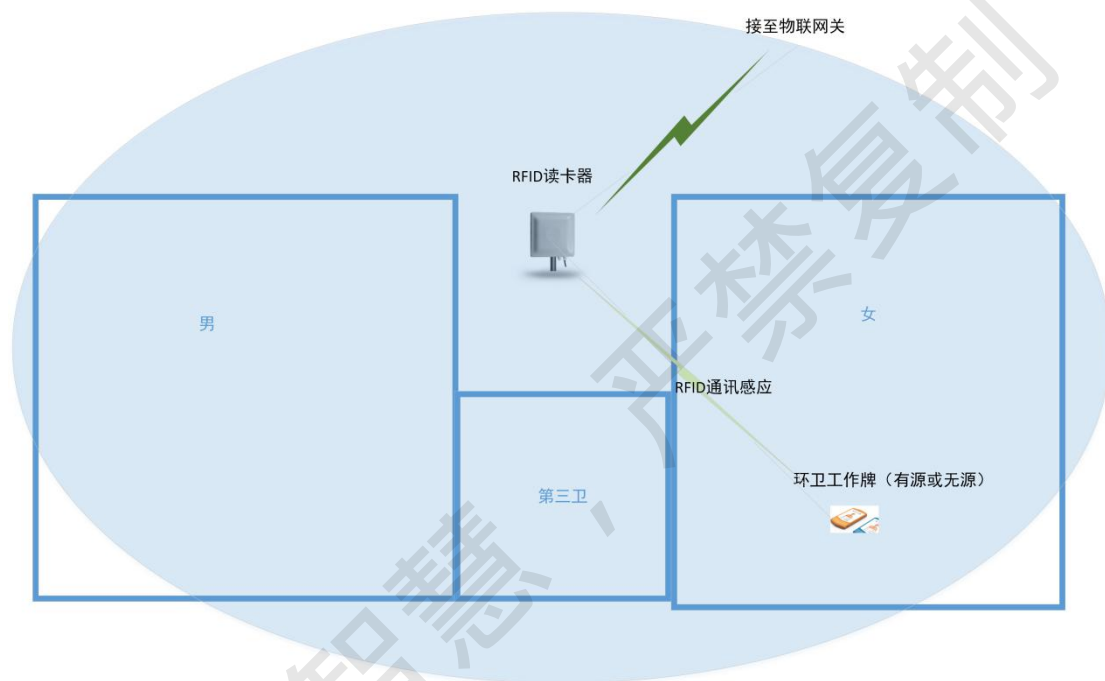
卓振云净 APP 定位考勤，在 APP 上点击定位打开，实现清洁人员报道。点击开始清扫—结束清扫，可以记录清扫时间。后台对以上数据进行处理，获取清洁人员的工作情况。



2.8.2 工作牌 RFID 考勤管理

在厕所布置 RFID 读卡器，对环卫人员的工作牌进行感应，进而判断环卫人员的工作在岗情况以及工作时间，完成考勤管理。无源工作牌，感应范围可达 8 米，有源工作牌，具有 20 米的感应范围。

此方案具有可靠性高，部署经济的特点。



2.8.2 工单管理

工单主要用于告警通知，故障处理，例行巡检等工作管理，系统支持自动派工和手动派工两种方式。可以在 APP 端进行工单查询，工单轮转，上传图片等，可以在网页端进行工单统计，手动派工，工单轮转等，实现较完善的环卫 workflow 管理。

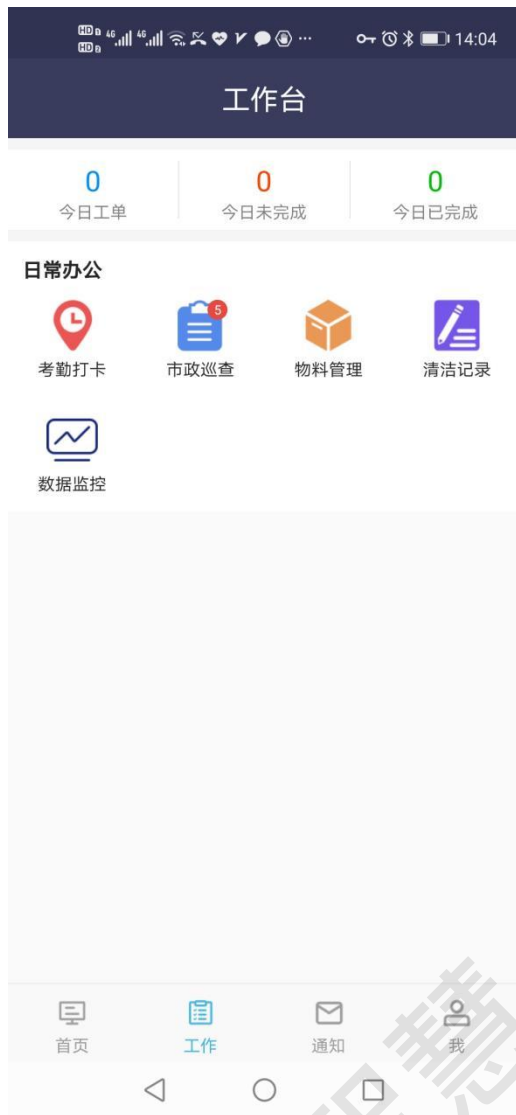


2.8.2 巡检管理

系统支持巡检管理，为决策提供科学依据，从而提升环卫管理能力，减少设备维护和运维的成本，有助于及时发现隐患、处理隐患、跟踪及分析隐患，提升如厕者体验，获取良好的居民评价，从而大大提高企业经营效益，减少运营成本。

2.8.2 消耗品管理

系统可以对厕纸、洗手液等消耗品进行领用登记，同时结合消耗品智能检测设备，对消耗品进行管理，预警，同时对使用量进行合理性分析，减少消耗品浪费。



2.9 展示终端

2.9.1 大屏展示

智慧厕所的数据汇集中心以 BEC2000 系列物联网关为核心，同时可以向云平台以及本地多媒体终端传送数据。既保证系统在云端的集中管理，也可以在网络中断的情况下不影响本地使用。

智慧厕所系统通过多媒体终端汇聚数据，处理数据展示，实现厕所系统的交互。数据展

示可以通过安卓广告机实现,也可以通过智能电视实现,实时展示厕位占用、使用人数统计、环境监控以及紧急告警等情况。

同时系统支持播放宣传视频或广告,实现所在单位的文化传播或者广告播放。视频支持远程管理。



2.9.2 客户评价

智慧厕所一个重要的功能就是交互,用户评价可以及时反馈厕所的异常情况,同时把自己的使用心得及时反馈给管理者。如此,管理者可以及时掌握厕所的情况,提高服务水平,提供优良的环境给使用者。

客户评价系统可以根据客户需求进行定制,满足客户的多种展示和交互需求。



2.9.3 楼层导引

在一些人流量很大的区域，厕所排队现象严重，需要到不同楼层进行分流，系统提供楼层导引，对如厕进行区域引导，提高如厕效率，如下图所示：



3 系统软件介绍

3.1 智慧环卫管理平台

运行环境

智慧厕所管理平台是通微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告警，并可通过电话、短信、邮件、微信等方式通知相关人员及时处理相关问题。

集中监控平台软件糅合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。



智慧厕所管理平台

byjc

首页

数据监测

综合管理

工单管理

发布工单

所有工单

工单统计

系统配置

标题:

请输入标题

优先级:

☒ 紧急
 ☐ 高
 ☐ 一般
 ☐ 低

区域:

请选择区域

厕所:

请选择

单元:

请选择

处理人员:

请选择

截止日期:

请选择截止时间

发送短信:

☐ 启用

抄送人员:

请选择

备注(选填):

请输入备注

发布

重置





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

各大应用市场搜索“卓振云净”，即可下载通微智慧厕所 APP 标准版，定制版需要联系厂家索取。

卓振云净智慧厕所 APP 针对的使用对象是厕所管理者和环卫人员，通过 APP 可以实时掌握厕所的占用情况，环境情况，可以远程控制风机、除臭机动作等。可以及时接收告警通知等，基本可以做到一机全掌握。

同时 APP 具有工单发布，工单轮转功能，可以进行巡检登记和派工，具有考勤管理功能，是厕所管理者和环卫人员的好帮手。



- 支持查看所有传感器数据
- 支持查看所有传感器历史数据
- 支持数据曲线分析
- 支持附近厕所状态查询（需开放数据库）

3.3 微信小程序

微信公众号链接“卓振云净”小程序，打开小程序，根据定位推荐最近公共厕所，点开厕所可见当前厕所的位置及其他详细信息，如：可用蹲位，空气质量，环境质量等。并有吐槽功能，反应厕所的各个不足之处，以便管理者及时处理。

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

- 支持厕所状态查询
- 支持厕所评价
- 支持厕所信息统计





4 主要设备简介

4.1 智慧厕所管理主机 BEC2000



BEC2000 物联网关的主要特点是针对智慧厕所监控需求而生的一体化解决方案。控制器支持以太网，WIFI，4G/NBIOT 网络等广域网传输方式，同时支持 RS485，LORA 等组网方式，传输方式灵活多样，适应性强。具有完备的网络管理功能，通过 web 实现各种功能的配置，简单易用。网络通讯方式安装部署方便，组网十分简单。

BEC2000 智慧厕所管理主机：

- 6 路输入接口，支持开关量和模拟量信号，支持干接点类型和 TTL 电平类型，可接烟感、漏水、防雷检测等传感器。AD1-AD6 可配置为 4-20mA 等模拟量输入。
- 2 路继电器输出接口，可实现联动告警输出，灯光控制等等。
- 2 路 RS232 监控串口，方便对齐其他串口系统。
- 3 路 RS485 监控接口，可接入本公司 RS485 设备，或者智能电表，智能水表等

- 支持 lora 网络，通讯距离室外可达 1.5KM，室内距离约 50m。实现与多种 lora 模块的本地组网功能。

- 1 路 RS232 调试接口，对设备进行固件升级或者厂家调试;
- 1 路 IP 网络接口，10/100M 自适应;
- 具有后备电池功能（定制时说明）；
- 默认配置 8G 存储卡，具有千万级数据条目存储能力
- 具备实时时钟功能;
- 设备具有 2 路 USB 接口，可以通过 USB 接口扩展 WIFI 等功能。

4.2 智慧厕所无线管理主机



产品特点：

支持 4G 和有线 TCP/IP 通讯

具有 LORA 无线管理功能

支持电池和 12V 直流双种供电

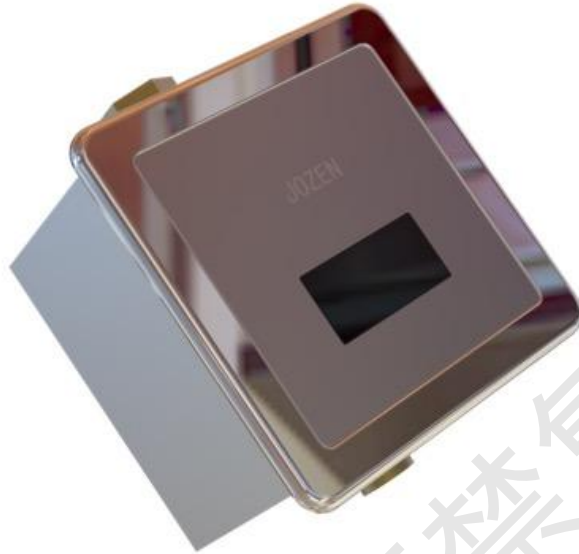
具有 web 管理功能

支持远程升级

产品参数：

产品型号	STS100
设备供电	12VDC
通讯方式	无线 4G、TCP/IP
离线存储	100000 条
TCP/IP 自适应网口	1 个
DEBUG 调试口	1 个
支持 LORA 无线绑定	64 个
短信 model	内置
GPS 定位	内置
额定功率	5W
外观尺寸	190x190x40mm
工作环境	温度-45°~80° 湿度 RH5%~RH95%，非凝露

4.3 HID20 有线厕位感应器



产品简介

HID20 有线厕位感应器是广州通微针对智慧厕所研发的一款有线厕位检测的红外监测产品，能够对厕位的使用状态进行实时的监测，探测是否有人正在使用厕所，实时性、准确性高，抗干扰能力强。处理厕位使用状态的检测，自带控制自动冲水功能，能联动厕所门口的状态指示灯。数据通过 RS485 通讯传输到主机，后端设备，还可进行使用时间的统计，后台使用状态的查看。

技术特点

采用红外自动感应技术，无接触触发感应，实时监测厕位使用情况。

附加自动红外冲水功能，代替市面大多数红自动冲水器。

一路灯光状态接入，实现厕所现场实时使用情况的控制。

RS485 总线型串接，可多路设备串接，总线传输数据到监控主机管理。

产品型号	HID20
供电电压	12-24VDC
RS485 通讯接口	1 路（通过端子方便手拉手连接）
开关量输入接口	2 路
冲水电磁阀控制接口	1 路
开关量输出接口	1 路（光继电器接口，耐压 220V）
适用冲水水压	0.05~0.8MPA
安装方式	暗装（埋墙式安装）
安装尺寸	130*130*80mm

4.4 HED30 无线蹲位传感器



产品简介

HED30 无线传感器是针对智慧厕所而研发的一款专用的物联产品，采用 18650 电池供电，根据人体感应和红外光反射原理来进行工作，并通过 LORA 无线与主机进行无线通讯，具有精准度高、工作时间长、安装维护便捷等特点，是广州通微智慧厕所系列产品之一。

产品特点

LORA 无线传输，数据连接稳定快速、穿透性好

锂电池供电，更换方便

自动休眠唤醒功能、更低功耗、更长工作时间

外观小巧，壁挂式安装，安装简便

技术参数

工作电压	DC3V
供电方式	电池供电（2 节锂电池）
建议更换电池周期	12 个月

电池模式	可再充电
传输模式	无线传输
无线传输频率	最多支持 16 个频段/默认 470M
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	壁挂
人员存在状态监测距离	1.2m (可调)
启动探测距离	1.5m
建议安装高度	蹲位 0.4m
工作温度	-10℃~50℃
外形尺寸	125x80x32mm

4.5 MTS10 无线传感器



产品简介

MTS10 无线传感器是一款人流量监测产品，它是根据人体感应和移动轨迹分析来进行

工作，MTS10 具有方向性判定分析，可以分辨出进和出，进行进入人数和出去人数的分别统计。产品既可以通过电池供电也可以选择 12V 直流电压供电、通讯方式包含无线和有线两种，可以适应不同的项目需求，是广州通微智慧厕所系列产品之一。

产品特点

灵活的有线/无线可选数据连接方式

灵活的直流电压/电池可选供电方式、适应性强

自动休眠唤醒功能、更低功耗、更长工作时间

外观小巧，吸顶式安装，安装简便

进出方向判定

技术参数

工作电压	DC12V
供电方式	直流 12V 或者电池供电
建议更换电池周期	3 个月
传输模式	无线传输
无线传输频率	最多支持 16 个频段/默认 470M
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	吸顶安装
安装高度	2~4m
检测范围	0.6~1.2m
工作温度	-10℃~50℃
外形尺寸	125x80x32mm

4.5 WES10 无线环境传感器



产品简介

WES10 无线传感器是针对智慧厕所环境监测的一款产品，它检测室内环境的臭气浓度和空气温湿度。并通过 LORA 无线与主机进行无线通讯，具有工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷等特点，是广州通微智慧厕所系列产品之一。

产品特点

LORA 无线传输，数据连接稳定快速、穿透性好

外观小巧，吸顶/壁挂式安装，安装维护便捷

具有温度、湿度、氨气、硫化氢、照度等环境参数采集功能，同时可扩展 PM2.5, PM10 和 PM1.0 以及 VOC 气体采集功能。

工作稳定，监测数据精确

技术参数

工作电压	DC12V
传输模式	无线传输/RS485
无线传输频率	最多支持 16 个频段/默认 470M
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	吸顶或壁挂
检测范围	温度-30~60℃, 湿度 0~100%RH
建议安装	每 20 m ² 一个
建议安装位置	出风口附近或气味散发源附近
工作温度	-40~80℃
外形尺寸	φ115x50mm

5 通微简介

广州通微智慧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。

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,将为广州通微智慧在物联网业务方向的拓展,提供坚实的基础。

6 项目图片集锦



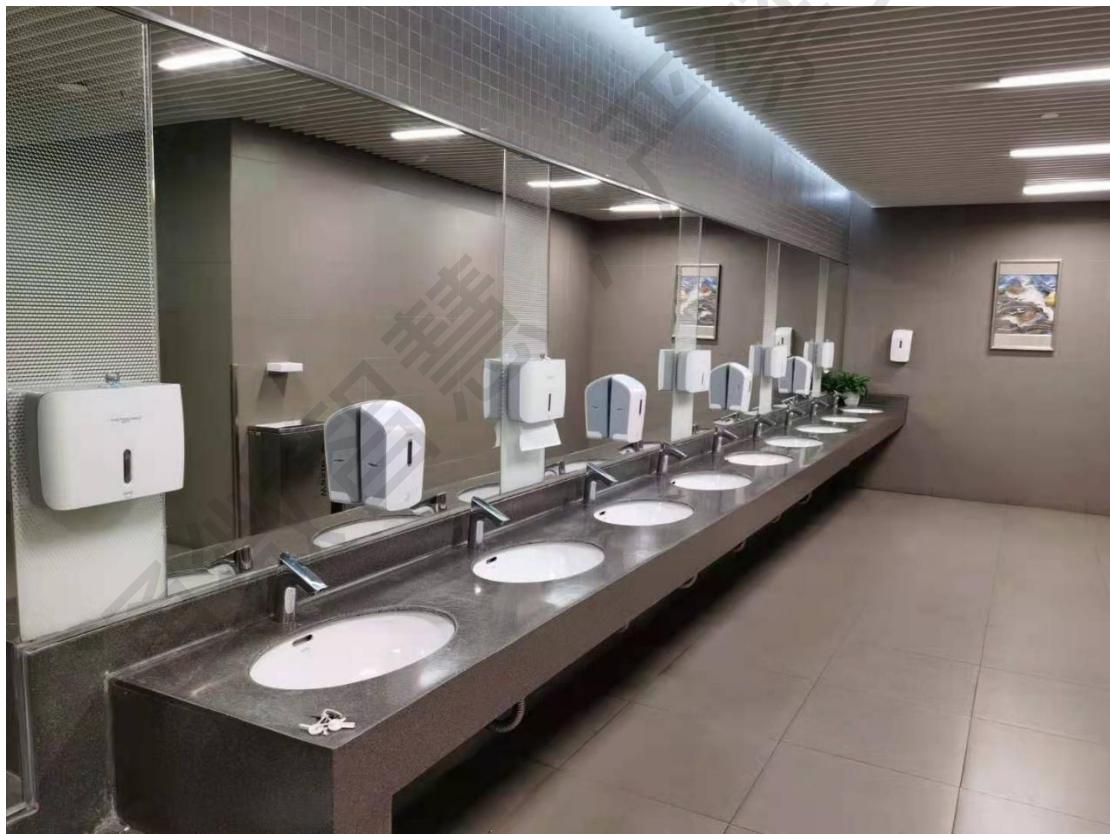
广州科学中心实景



广州科学中心厕所内部实景图



白云机场智慧厕所展示画面



白云机场厕所内部实景图（带消耗品检测）



广州地铁智慧厕所大屏展示



广州地铁智慧厕所内部展示



广州地铁智慧厕所蹲位占用指示灯



成都华西医院项目实景



成都华西医院项目实景图



天河星级智慧公厕展示画面



广明高速服务区智慧厕所实景展示



广州天河星级公厕智慧厕所（带自动冲洗地面）



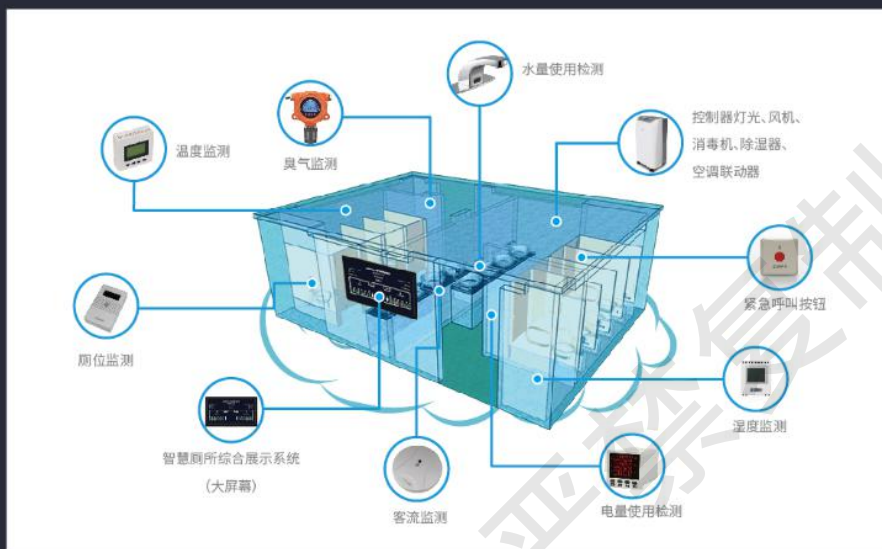
广州天河星级公厕厕位感应（男厕带大便和小便监测）

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!