

智慧公厕管理 解决方案

分层把控，系统管理

2021 / 07

中国·移动

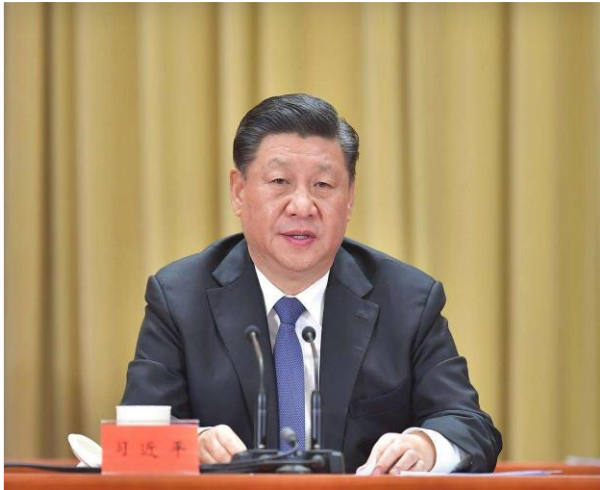


01

背景介绍

公厕现状及政策需求分析

NEWS



习大大指出，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，建立长效管理机制。全面建设现代新都市、打造“智慧城市”的智能化公厕为当前亟待解决的问题。

中华人民共和国住房和城乡建设部
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China (MOHURD)

2021年7月31日 星期六 搜索 电子邮箱: 用户名 密码 登录 设为首页 收藏本

您现在的位置: 首页 > 政策发布

索引号: 000013338/2018-00044 主题信息: 城市建设

发文单位: 中华人民共和国住房和城乡建设部 生成日期: 2018年01月12日

文件名称: 住房和城乡建设部关于做好推进“厕所革命”提升城镇公共厕所服务水平有关工作的通知 有效期:

文号: 建城[2018]11号 主题词:

废止情况:

住房和城乡建设部关于做好推进“厕所革命”提升城镇公共厕所服务水平有关工作的通知

首页 > 信息 > 信息公开

索引号	000013610/2019-00819	主题词	
主题分类	通知	文号	全爱卫办函〔2019〕12号
发布机构	全国爱卫办	发布日期	2019-04-29

全国爱卫办关于在国家卫生城镇推进“厕所革命”工作的通知

中华人民共和国财政部
Ministry of Finance of the People's Republic of China

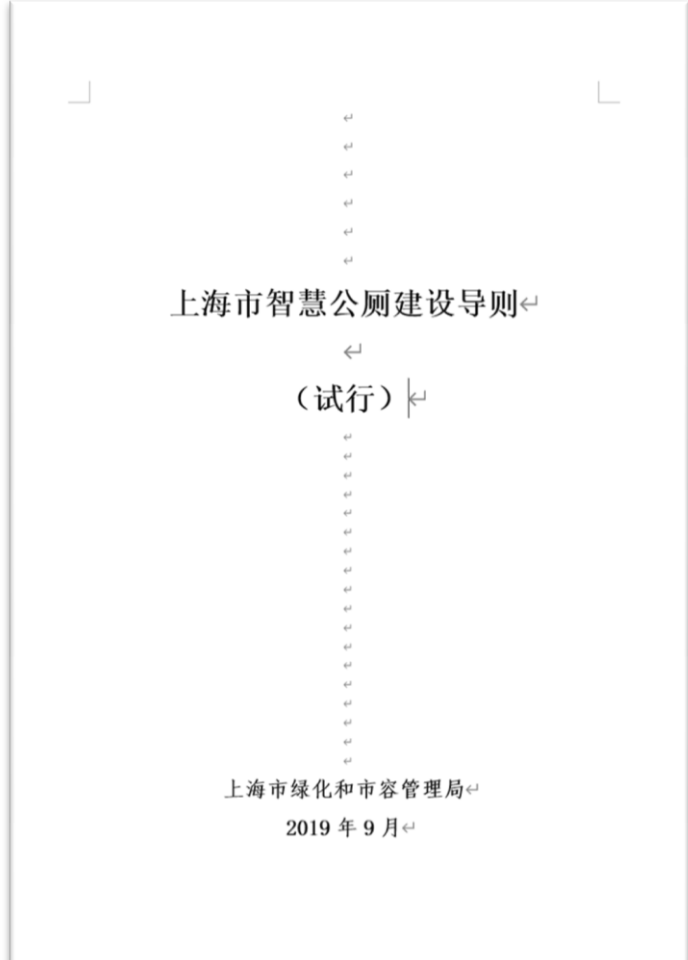
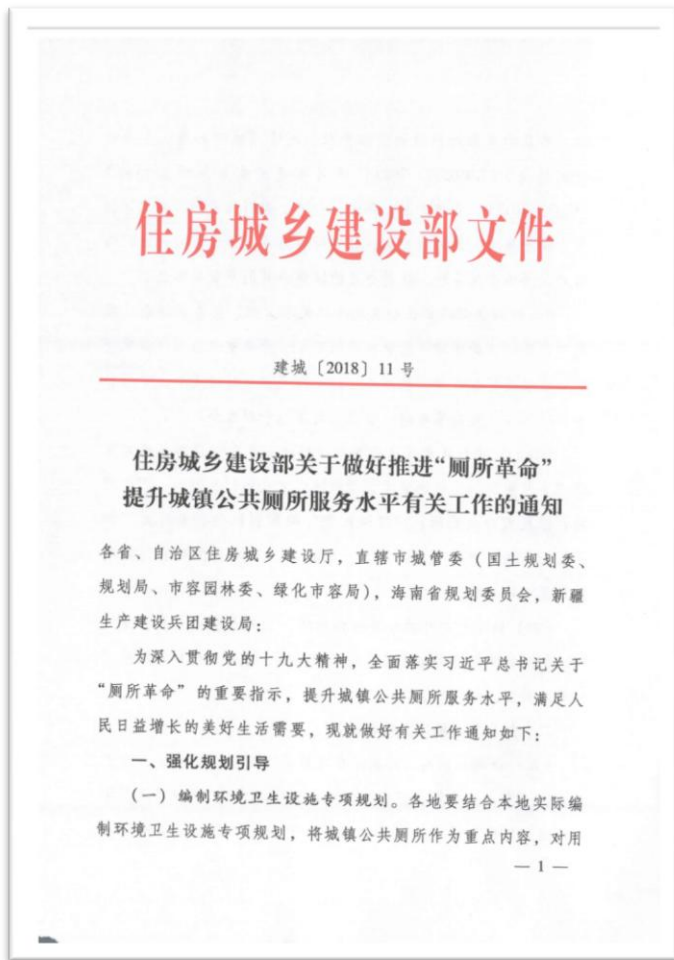
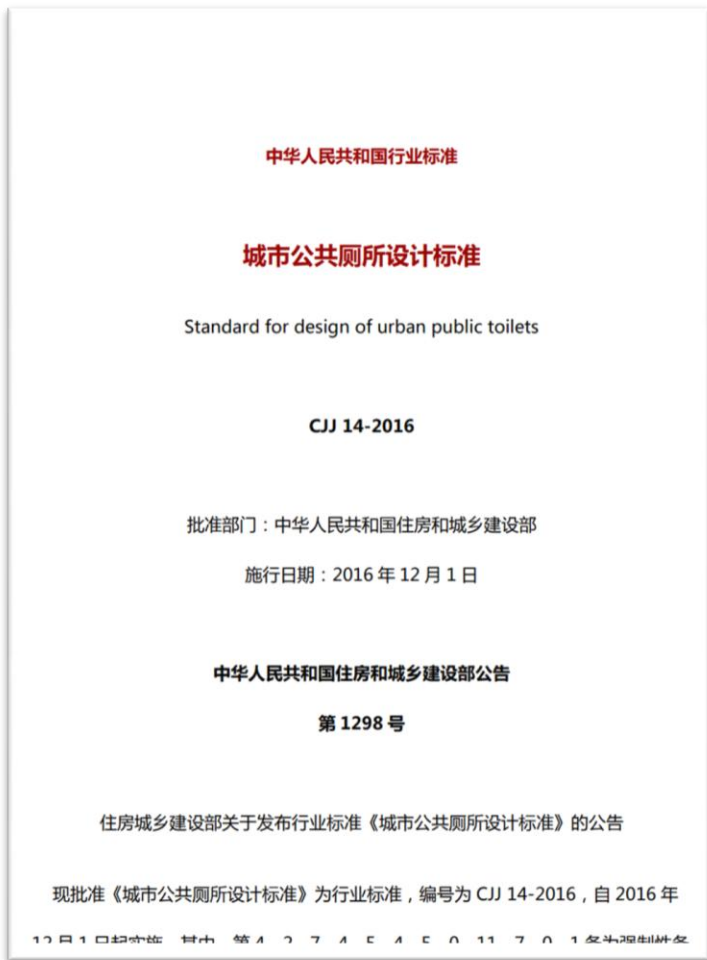
农业农村司

2021年07月31日 星期六 请输入关键字 农业农村司 搜索 返回主站

当前位置: 首页 > 通知规定

关于开展农村“厕所革命”整村推进
财政奖补工作的通知

政策背景-建设标准



智慧公厕是城市公共服务基础设施，公厕安全和干净直接影响城市的环境和生活体验。

厕所管理常见问题



缺乏有效的清洁、管理

厕所内异味较重、潮湿、脏乱，影响居民的使用体验感



缺乏有效的报警管理机制

公厕使用频次高，用户数量巨大，容易在如厕期间发生意外，一键报警，需要有快速的管理响应机制配套



缺乏有效的使用状态实时监测机制

不能及时了解坑位使用情况，造成明明有空位，确排队等待的情况



缺乏信息传输机制

不能及时将厕所使用频率、满意度等相关数据实时传递给管理者，保洁人员考核无依据

需求分析

干净卫生

及时发现和处理公厕内的异味，打造有格调、实用、干净的公厕环境，提高舒适度体验感



安全系数高

减少危险事项的发生，例如践踏、偷窃等，有效的监控手段及报警手段，实现异常早发现、早知道、快速取证，提供安全的如厕环境

疏散人流

能够快速引导如厕人流，坑位充分利用，减少排队现象



信息化管理

公厕智慧化管理，保洁情况有监督；公厕环境受民众监督管理，监测情况实时上报，设备异常上报及时，处理结果有反馈

建设目标

信息整合

对应用系统进行信息整合，实现“一张图”管理模式，对公共卫生间的卫生情况，客流量等情况进行快速直接的统计分析。



资源整合

通过智慧公厕管理平台以及物联网技术对公共卫生间进行资源整合，实现所有设备在线运维管理，支持设备在线报修，支持民众在线满意度评价等。



视频监控

利用视频监控，快速查看卫生设施的工作状态，通过采集人脸图像，与公安系统联网来识别高危、在逃人员，提高社会公共安全。



应急保障精准信息化

通过智慧公厕信息化数据分析系统精准掌握资源布局，对应急任务和态势进行研判，形成应急决策，部署人员，实时监控资源调动和应急任务完成情况



数字监管

通过物联网技术，对公厕清洁状态、工作状态数据进行实时采集，可以采集温度、湿度、氨气、硫化氢等使用情况数据，从而分析保洁压力、保洁绩效等信息。



应急指挥

实时接收各公共卫生间上报的公共安全求助信息，快速安排救援方案及联动单位进行救援响应。



物联网感知

公共安全快速救援

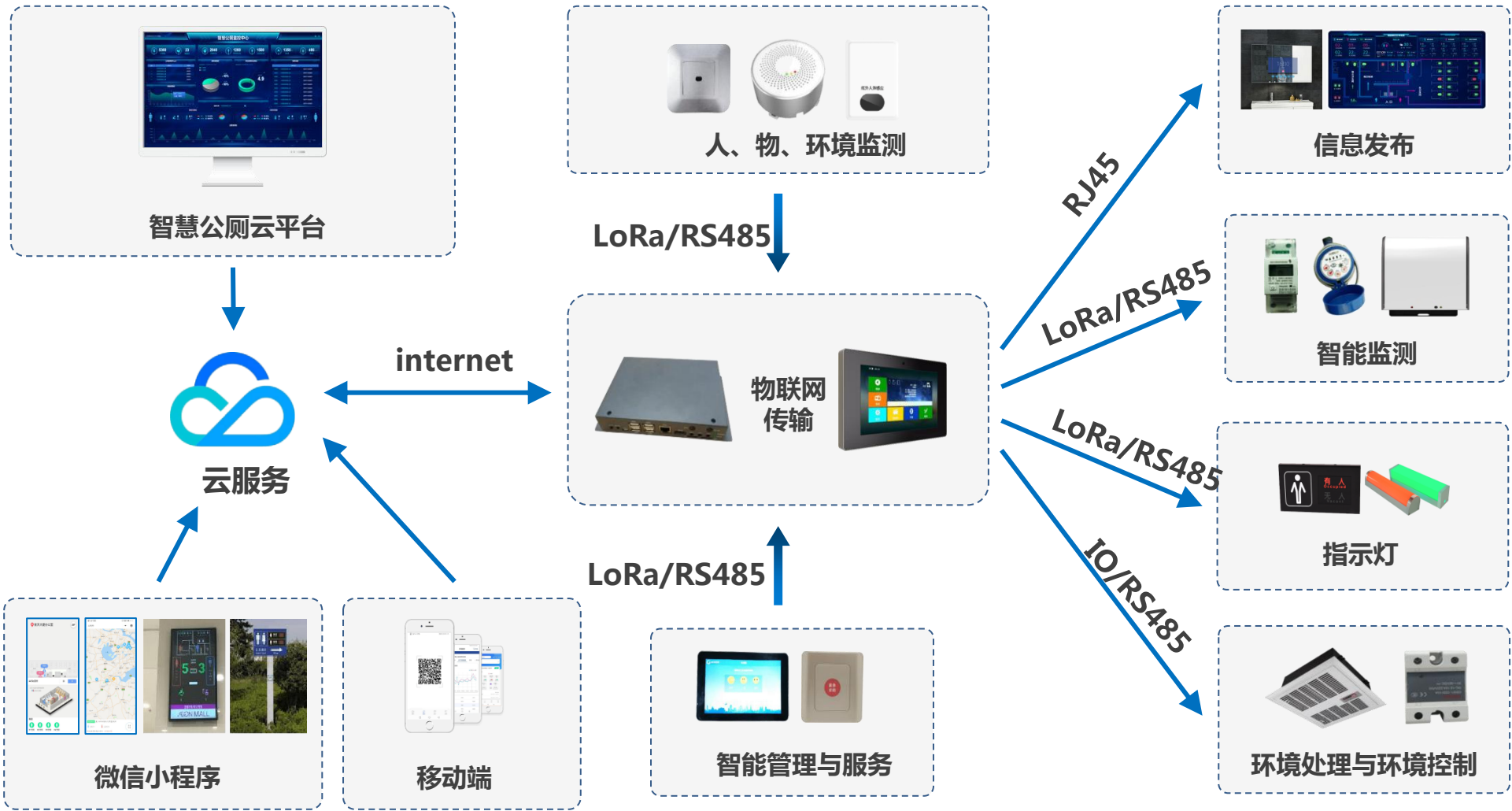
02

方案介绍

智慧公厕方案概述

方案概述

《智慧公厕云平台》是结合了物联网、云计算、大数据、环境感知、无线传输、人工智能、区块链等核心技术，使传统厕所具备即时感知、准确判断和精确执行的能力，通过加入了气体监测、水电监测、蹲位占用监测等各类智能IOT终端设备、提供LoRa无线与RS485有线两种通信技术方案以及系统平台（包括侧位智能监测系统、环境监测系统、环境调控系统、多媒体信息交互系统、管理联动控制系统等），实现了对智慧城市市政公厕、旅游景点、办公大楼、交通枢纽、高速服务区、大型商场等公共厕所的精细化管理，能够为员工，市民和游客提供人性化、高端、优质、舒适的服务。



系统架构

智慧公厕集中管理云端
服务器

数据处理



云平台管理系统

上传 ↓ 数据

输出管理端



智慧公厕云平台移动端



智慧公厕云平台网页端



数据驾驶舱

厕位智能监测系统

厕位人体感应

厕位占用状态指示

厕位调整

环境监测系统

氨气监测

硫化氢监测

二氧化碳

烟雾监测

温湿度

光照度

PM2.5

VOCs

舒适体验系统

新风系统

智能照明

水压监测

灭菌除臭

智能取纸

智能洗手液盒

背景音乐

舆情广告系统

厕位引导

投诉评价

公共广播

安全防护系统

人流量监测

一键报警

厕外视频

能耗管理系统

耗电量监测

耗水量监测

统计分析

作业管理系统

保洁作业排班

保洁任务派发

考勤统计

系统概述



舒适体验系统

对厕所内的新风、照明、灭菌除臭味和背景音乐等进行控制，提升公厕的舒适体验感



作业管理系统

对公厕保洁人员的作业排班，任务派发和考勤统计进行作业综合管理



安全防护系统

对公厕的入厕人流量、厕外视频监控和安全等进行有效防护监控，可以通过一键告警功能发出求救信号。



环境监测系统

对厕所内部的环境进行监测，包括氨气、硫化氢、湿温度、PM2.5，烟雾探测等



舆情广告系统

对厕所的厕位引导、投诉评价和公共广播的管理



能耗管理系统

对厕所的耗电量和耗水量进行能耗统计分析



环境监测系统

利用传感器采集厕所内各气体含量参数、湿温度、烟雾等环境参数，通过电子引导大屏展示，对厕所内氨气、硫化氢、湿温度、PM2.5等数据进行监测，为使用者提供直观的参考。



- 01 氨气传感器 采用工业级厕内氨气（NH3）检测设备，高精度，防水防爆，耐高低温
- 02 硫化氢传感器 采用工业级厕内硫化氢（H2S）检测设备，高精度，防水防爆，耐高低温
- 03 湿温度传感器 检测公厕内的温度、湿度值、设备精准度高，数值可在引导大屏上显示
- 04 PM 2.5 传感器 检测公厕内PM2.5粉尘值
- 05 烟雾探测传感器 检测公厕内烟雾浓度并提示报警

舒适体验系统



新风系统

保证厕所内部的空气通畅流通，带走厕内的多余湿气，又能保证新鲜空气的源源不断



灭菌除臭

利用植物液对臭味分子的降解作用，将臭味剔除，通过UV消杀和驱蚊灭蝇设备起到灭菌作用



人脸取纸

用户使用人脸识别的方式，智能取纸机自动出纸，在纸巾快取完时自动报警，提醒管理员及时放纸。



智慧照明

对光照进行实时监控，控制灯光数量，保证厕所时刻处于节能照明，适宜的状态



背景音乐

通过背景音乐喇叭，平台下发通知通报等消息



舆情广告系统

舆情广告系统

厕位引导

实时显示厕内布局、功能、温度、湿度、刺激性气体、蹲位使用情况及清洁状态。便于引导市民查看公厕信息和使用公厕。



投诉评价

使用者可以通过触摸大屏幕内的评价图标完成满意度评价，系统采集到满意度评价后自动存入数据库，完成绩效评估。

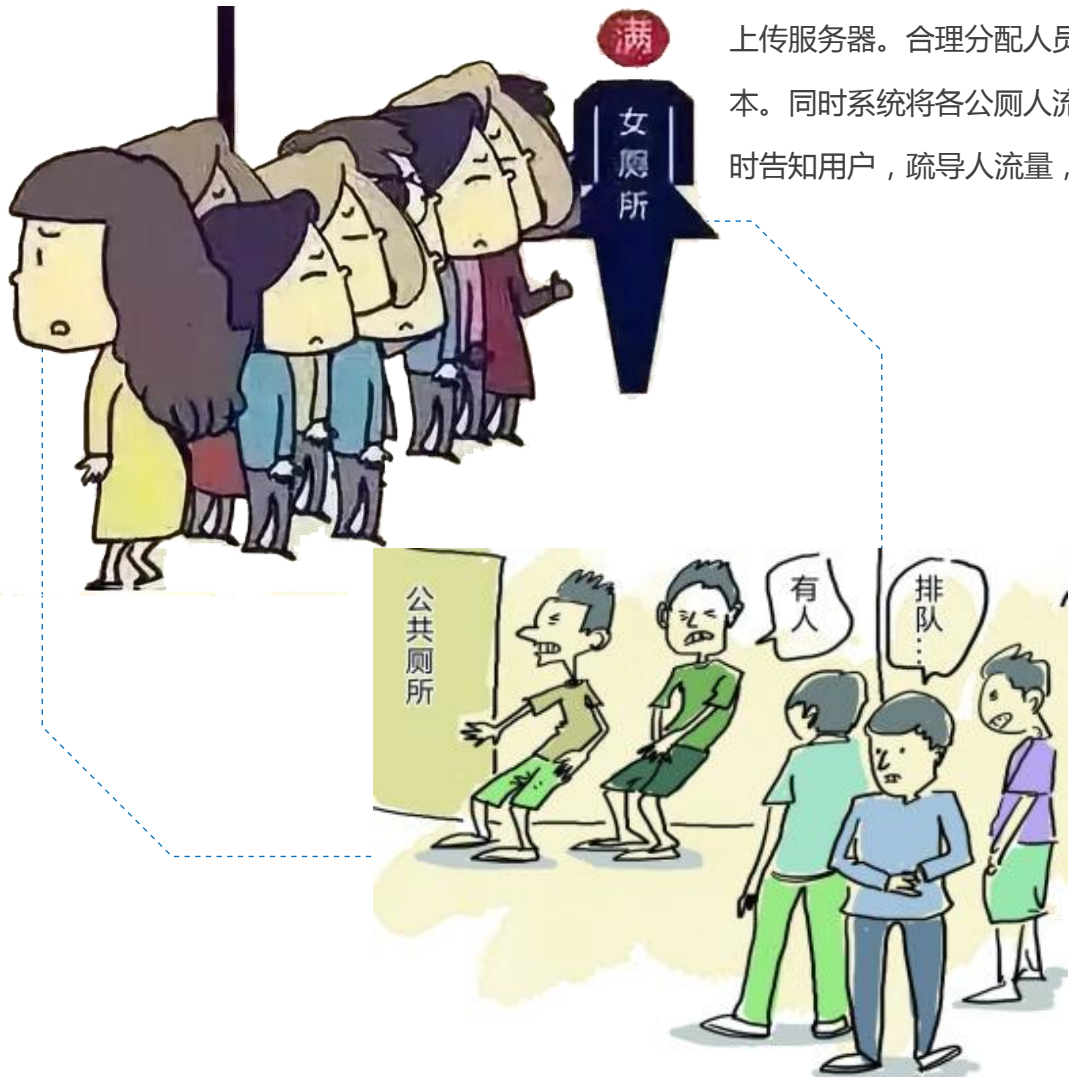


公共广播

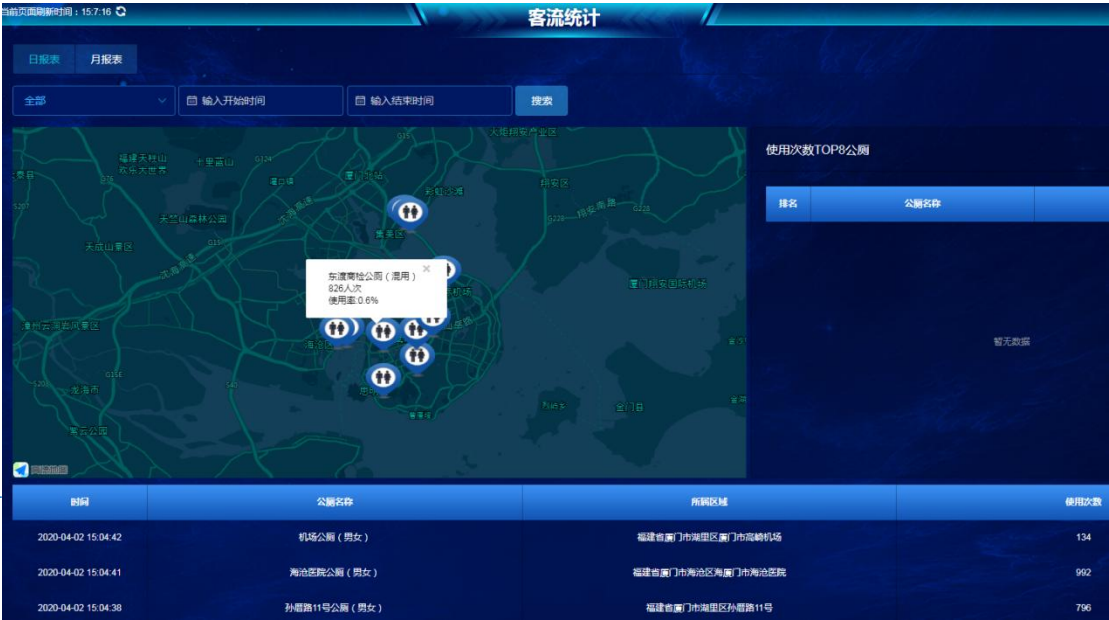
利用公厕基础设施，将显示屏可以投放第三方新媒体广告位，一缓解公厕等待时间，二增加运营商收入。



■ 人流量监控



通过人数检测器，将公厕中的人流量检测数据上传服务器。合理分配人员保洁，减少人员成本。同时系统将各公厕人流情况通过移动端及时告知用户，疏导人流量，缓解公厕压力。



价值

- 1 实时监测统计人员流量，并进行人员超限告警，提前做好人流管控
- 2 统计报表，为合理安排工作人员等工作提供数据支撑

安全防护系统

视频监控



人员密集度分析

对公厕外的人群密度统计分析，对人群聚焦进行预警



人员行为研判

人员行为研判，智能分析人数异常，人员间距异常，抢劫事件，人员倒地等安全故事件



通缉在逃追踪

监控各公共卫生间来访民众的图像信息，并将图像推送至公安部门来实现对“高危人员”、“在逃人员”的人脸比对识别，获取追逃人员通报信息，从而提高公共设施公众安全。

能耗管理系统

通过智能水电表统计厕所的用水量、用电量，将数据上报系统，若某时段用量超过阈值时，出现过大的异常情况系统会自动报警，从而监视厕所用水用电量是否过大，判断出是否设备出现故障。



作业管理系统

作业排班

对保洁人员班次的属性信息进行设定，设置保洁人员的作业排班信息，包括人员姓名、作业地点、作业时间要求等。

人员排班

作业任务

作业规划

排班管理

项目

谯安县项目

日期

2019-08-04

查询

排班管理列表

任务名称	员工姓名	性质	时间段	操作
管理（蒋秀惠）	蒋秀惠	日常	17:30-22:00,14:00-17:30,06:30-...	变更 加班
管理（徐进群）	徐金群	日常	18:30-22:30,14:00-17:30,06:00-...	变更 加班
管理（林重玲）	林重玲	日常	14:00-17:30,06:00-11:00	变更 加班
管理（黄建明）	黄建明	日常	14:00-17:30,07:30-11:00	变更 加班
管理（陈跃雄）	杨伟斌	日常	14:00-17:30,07:30-11:00	变更 加班
管理（蒋秀惠）	许伟平	日常	13:00-17:30	变更 加班
管理（许伟平、陈跃忠）	许伟平	日常	06:00-11:00	变更 加班
管理（蒋秀惠）	陈跃忠	日常	13:00-17:30	变更 加班
管理（许伟平、陈跃忠）	陈跃忠	日常	06:00-11:00	变更 加班
作业任务测试1	值班-郑城1	日常	13:00-19:00,06:00-12:00	变更 加班

<

1

2

3

>

到第

1

页

确定

共 27 条

10 条/页

考勤统计

保洁人员通过手机上下班考勤打卡；平台核对并实时更新后台考勤信息；系统自动监控人员的迟到、早退和旷工行为。

The image displays two digital screens showing data dashboards. The laptop screen on the left shows a '考勤统计' (Attendance Statistics) page. It features a table with columns for '姓名' (Name), '项目' (Project), '月份' (Month), '出勤次数' (Attendance Count), and '缺勤次数' (Absence Count). The data is filtered by '项目' (Project) and '月份' (Month). The tablet screen on the right shows a '考勤统计/考勤记录 2019-05-05出勤报表' (Attendance Statistics/Attendance Record 2019-05-05 Attendance Report) page. It features a table with columns for '日期' (Date), '缺勤次数' (Absence Count), '缺勤时长' (Absence Duration), '迟到次数' (Late Count), '迟到时长' (Late Duration), '早退次数' (Early Exit Count), '早退时长' (Early Exit Duration), '加班次数' (Overtime Count), and '加班时长' (Overtime Duration). The data is filtered by '日期' (Date) and '项目' (Project). Both screens include navigation bars and search filters.

考勤统计

出勤每日统计 出勤每月统计

项目: 多城项目 姓名: 月份: 查询

姓名	项目	月份	出勤次数	缺勤次数
欧	多城项目	2019-05	0	93
欧	多城项目	2019-03	0	93
欧	多城项目	2019-01	23	70
欧	多城项目	2019-10	54	8
欧	多城项目	2019-09	60	31
欧	多城项目	2019-08	49	32
欧	多城项目	2019-04	3	87
欧	多城项目	2019-11	13	0
欧	多城项目	2019-07	0	93
欧	多城项目	2019-02	5	79

1 2 3 ... 20 > 到第 1 页 确定 共 208 条 10 条/页

考勤统计/考勤记录 2019-05-05出勤报表

日期	缺勤次数	缺勤时长	迟到次数	迟到时长	早退次数	早退时长	加班次数	加班时长
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0
2019-05-...	3	750	0	0	0	0	0	0

1 2 3 4 > 到第 1 页 确定 共 31 条 10 条/页

导出 取消

作业管理系统

事件管理

快速化标准化规范化的问题处理流程，发现问题快速指派，管理人员快速调度人员马上处理，并实时上报问题进度，实时追踪，处理结果随时查看。



设备维护

保洁人员定期巡检公厕设施运行情况，可通过移动端在线报修，平台核对并生成维修报表记录。

新增上报

执行人

状态 全部

查询

执行人	地址	指派人	截止时间	状态
美郑英	江苏省南京市建邺区南...	管理员	2021-04-28	已逾期
国际雄	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-12-12	已完成
国际雄	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-11-19	已完成
国际雄	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-11-14	已完成
雪李冰	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-11-12	已完成
雪李冰	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-11-03	已完成
雪李冰	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-10-25	已完成
翁葛包	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-10-23	已关闭
翁葛包	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-10-17	已完成
翁葛包	福建省莆田市仙游县...	管理员	2019-10-10	已完成

新增上报

直接点:

地址:

地址类型:

上报类型:

上传图片:

快速寻厕

让用户能够快速找到厕所，颠覆厕所“找不到、排队长、环境差”的困局



核心功能

智慧公厕解决方案引入智慧公厕新型管理方式，加入了气体监测、水电监测、蹲位占用监测、便民服务及统一平台数据处理。从“感知层—传输层—平台层—应用层”根本解决公厕管理问题，智能化提升公厕管理效率与使用体验。

信息管理

人流量检测

氨气监测

蹲位监测

保洁考核

备用水位监测

厕位引导



智能厕位引导系统

在线实时显示厕内布局、功能、温度、湿度、刺激性气体、蹲位使用情况及清洁状态。便于引导市民使用公厕及保洁管理



蹲位监测

LED
门头屏



主要用于使用蹲位状态判断与系统使用次数统计；次数达系统设定阈值，自动下发打扫指令，便于保洁人员保洁工作

核心功能



信息管理

数据通过网关(集中控制器)汇集至云平台，并同步进行分析、处理，后续自动反馈给公厕显示屏、公厕APP



氨气监测

氨气传感器对公厕氨气进行实时采集，上传到服务器，如浓度超过设定的阈值，将自动启动主抽风系统，进行排换气



保洁考核

保洁人员通过RFID手持终端先后读取厕内电子标签记录开始与离开时间，产生完成记录，形成保洁作业时长的考核



人流量检测

人流量检测数据上传服务器。合理分配人员保洁，减少人员成本；占坑情况告知APP用户，疏导人流量，缓解公厕压力



蹲位使用频次监测

蹲位使用状态判断系统统计使用次数，次数达到系统设定的阈值后，系统会自动下发打扫指令，保洁人员进行保洁工作



备用水池水位监测

通过在备用水池安装水位计，实时监控水池的水量，防止蓄水过满或者水量过低的情况出现

核心功能——设备监管



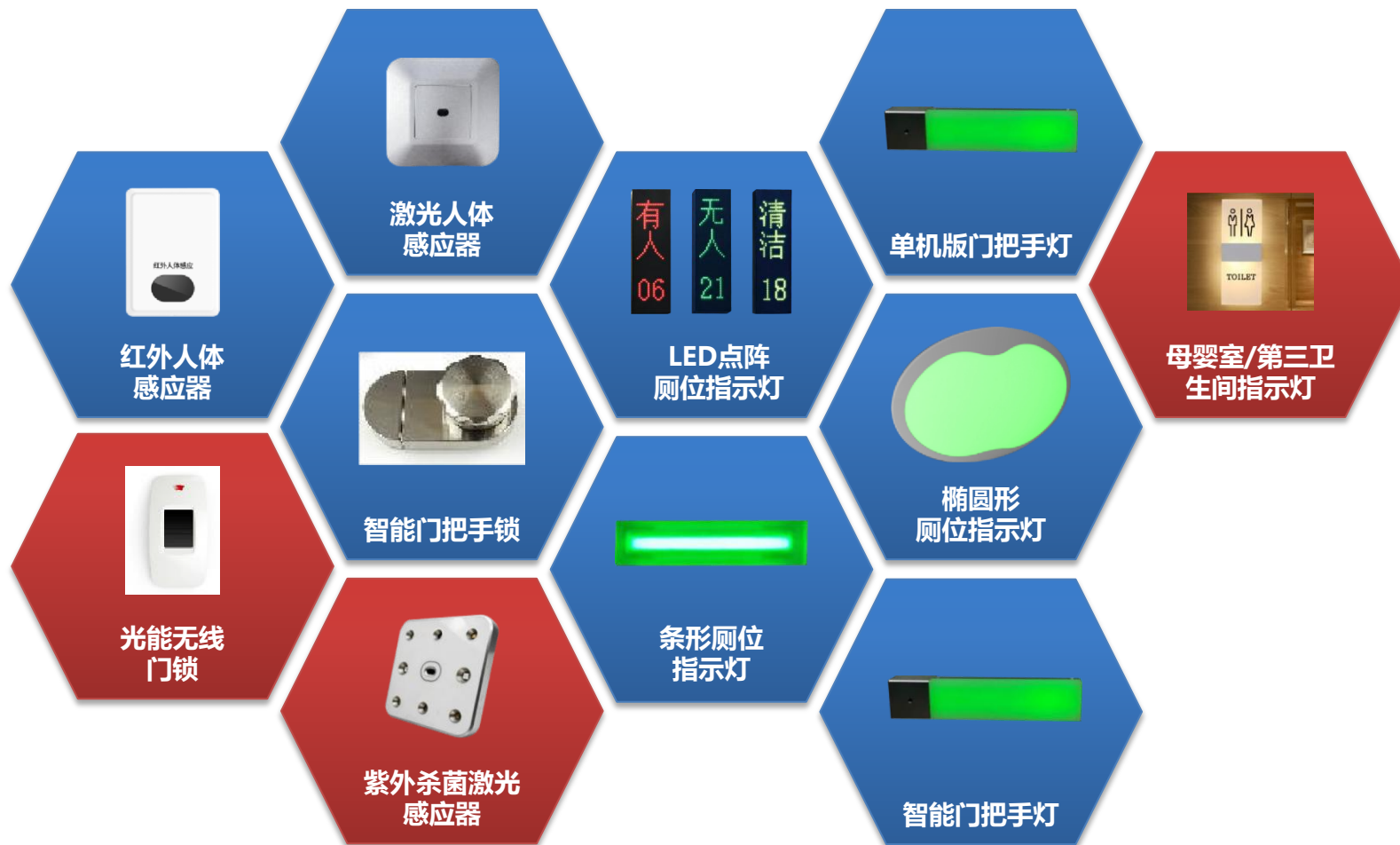
设备支持云端平台的远程管理，远程升级和配置、运行状态监管等

支持功能定制、应用扩展，支持第三方设备接入和管理

核心功能——厕位占用检测、提示

厕位占用检测

探测厕位、小便池等区域是否被占用或空闲



厕位占用提示

多种厕位灯样式，用户能直观了解厕位占用状态

核心功能——智能监测、智能管理

智能监测

通过设备的**数据反馈**监控达到定
量节能



智能管理

通过**数据采集整合**方式将用户所
需数据展现出来

核心功能——环境检测、环境处理

环境检测

高能离子除臭杀菌，耗材更换周期长，成本低



环境处理

工业级传感器，可探测处理氨气，硫化氢等多种有害气体

核心功能——信息发布、便民服务

信息发布

系统管理、参数配置、报表查询等功能



便民服务

方案优势



数据分析

信息采集

信息汇聚

高效服务



应用场景



景区公厕



市政公厕



移动公厕



服务区公厕

03

应用价值

应用价值



04

部分案例介绍

公厕项目实施建设成果

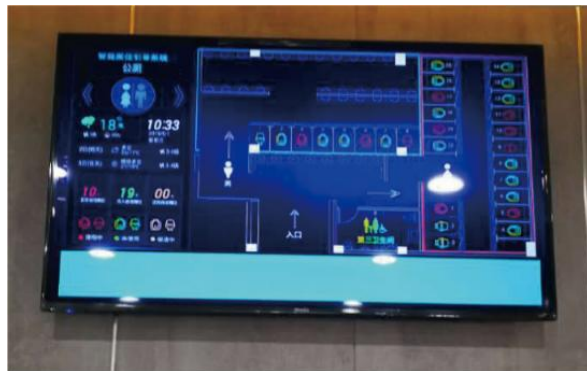
福建高速集团信息智慧公厕项目

项目背景

项目隶属福建高速集团高速公路服务区智慧公厕项目，面临的主要问题为公厕存在使用负载无法实时掌控、清洁不及时、气味浓度超标，水电浪费严重等。

建设成果

实现实时监控公厕的人流量、蹲位占用情况、气味浓度等指标，使公厕的运行负载清晰明了，改善公厕的内部环境。节省成本，提高工作效率的同时，也实现了能源的有效节约。



福州市仓山区智慧公厕项目

■ 项目背景

智慧公厕项目隶属于《仓山区2020年度环卫公厕提升改造项目》，是由福州市仓山环境卫生管理处建设的民生改造工程。

■ 建设成果

城联科技分别对仓山区金桔公厕、明星公厕及下湖公厕进行智能化系统改造及设备安装实施。

项目主要由公厕土建施工为主，信息化建设为辅，**通过翻建改造原有的公厕，使公厕变成更加干净卫生，加入智能化设备，使居民如厕体验更便捷和舒畅，也方便管理单位对公厕进行智能化监管。**

