



让|人|人|享|有|地|理|信|息|服|务



MapGIS®

排水信息化解决方案

www.mapgis.com



武汉中地

地址：中国武汉东湖新技术开发区关山大道1号光谷软件园A10栋
电话：86-27-87785588
传真：86-27-87611317
邮编：430073

北京中地

地址：北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦C栋1201
电话：86-10-51652066
传真：86-10-51652066-200
邮编：10085

深圳中地

地址：深圳市南山区高新区科苑南路中地数码大楼A1001
电话：86-755-26551638
传真：86-755-26551938
邮编：518057

中地数码集团区域服务中心热线

上海：021-61063600	西安：029-85210045	济南：0531-88522236	太原：0351-5601186	呼和浩特：0471-3290655
成都：028-85212786	南宁：0771-5505532	长沙：0731-85561388	南昌：0791-88865016	乌鲁木齐：0991-2651130
贵阳：0851-6303689	昆明：0871-63170107	石家庄：0311-67567051		

城市内涝

近年来,北京、武汉、广州、长沙、南京等各大城市在汛期出现严重内涝,对人们出行造成极大影响,给人民群众带来巨大的经济损失,甚至威胁生命安全。

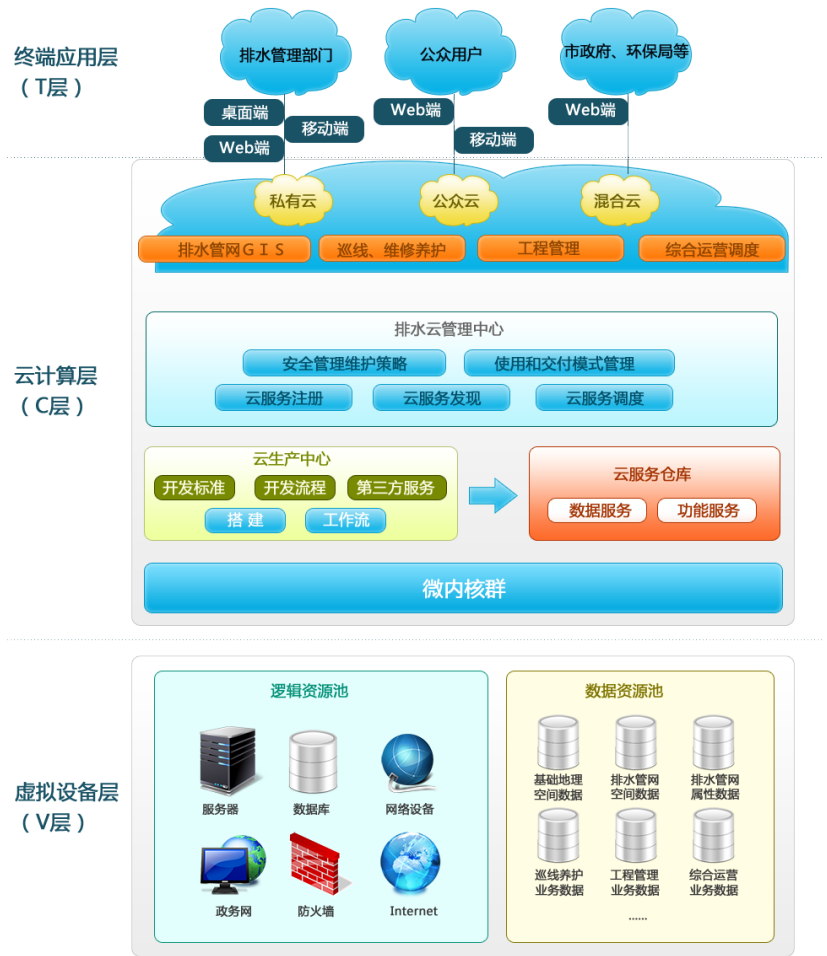
在一些排水系统陈旧、破损以及污水处理能力不足的城市,雨污混合外溢的情况时有发生,不仅造成财产、经济损失,对公共卫生和健康造成威胁,而且在进入水体后直接影响水资源质量,威胁水生生物安全,影响供水安全。

不能对排水户进行实时、有效监管,一旦出现排水户超标、超量排放或偷排现象,不能及时发现并解决,造成水体污染。

管网资产不清、养护效率偏低、紧急事故应急能力弱等问题严重影响了排水管网的运行效能,加剧了内涝对城市的危害。

水体污染

中地数码集团结合领先的 GIS 技术及 20 多年排水行业信息化建设经验,针对排水行业现状、问题及发展趋势,建立 MapGIS 排水信息化整体解决方案,为各级排水管理部门、企业和公众提供一站式信息服务,遵循“T(终端应用层)—C(云计算层)—V(虚拟设备层)”架构,构建互联互通、服务共享的排水业务管理、决策支持和社会服务体系。



构建 T-C-V 结构排水云 – 基于云的基础架构



排水行业应用业务框架

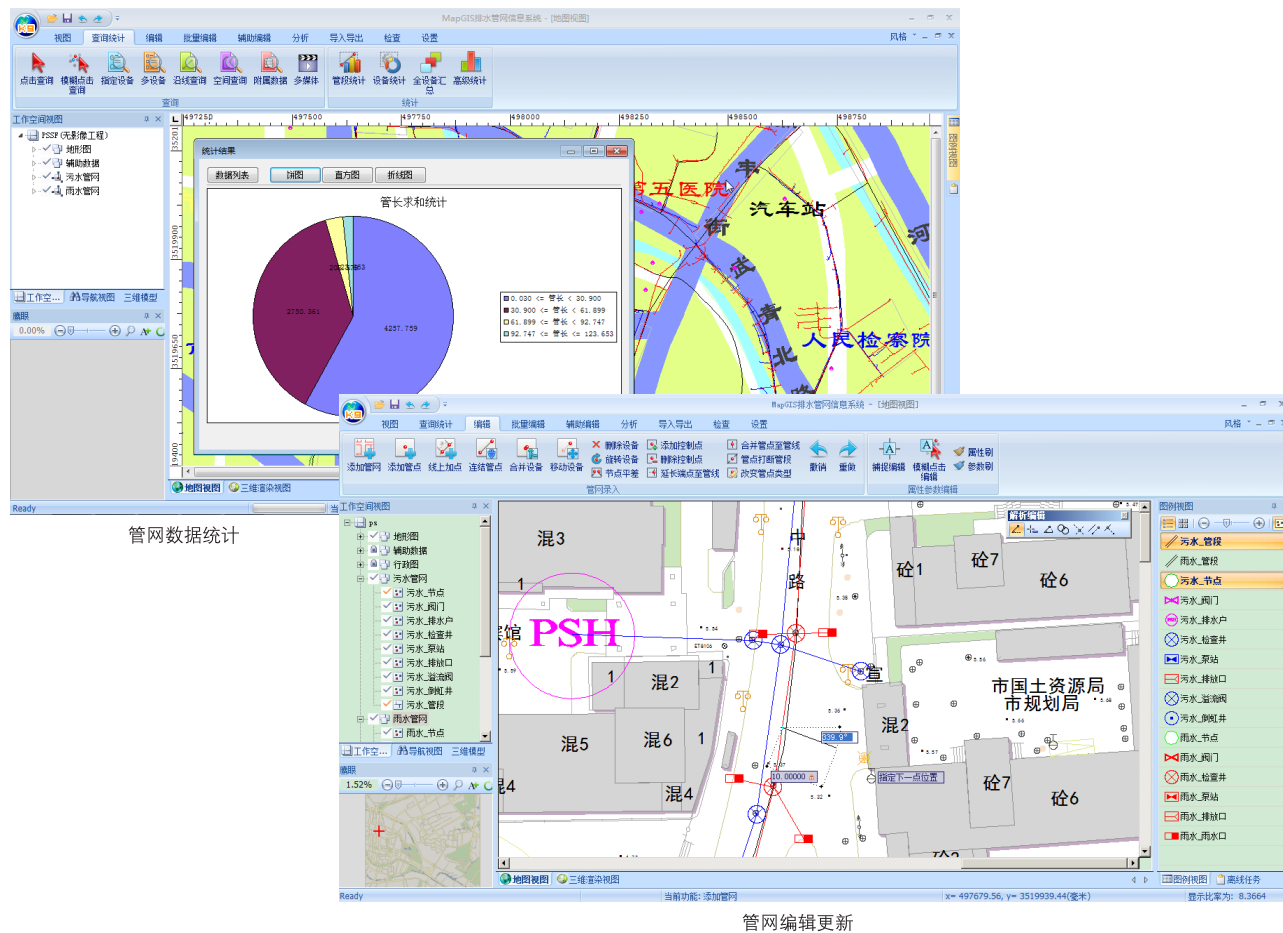
数据篇

面临问题

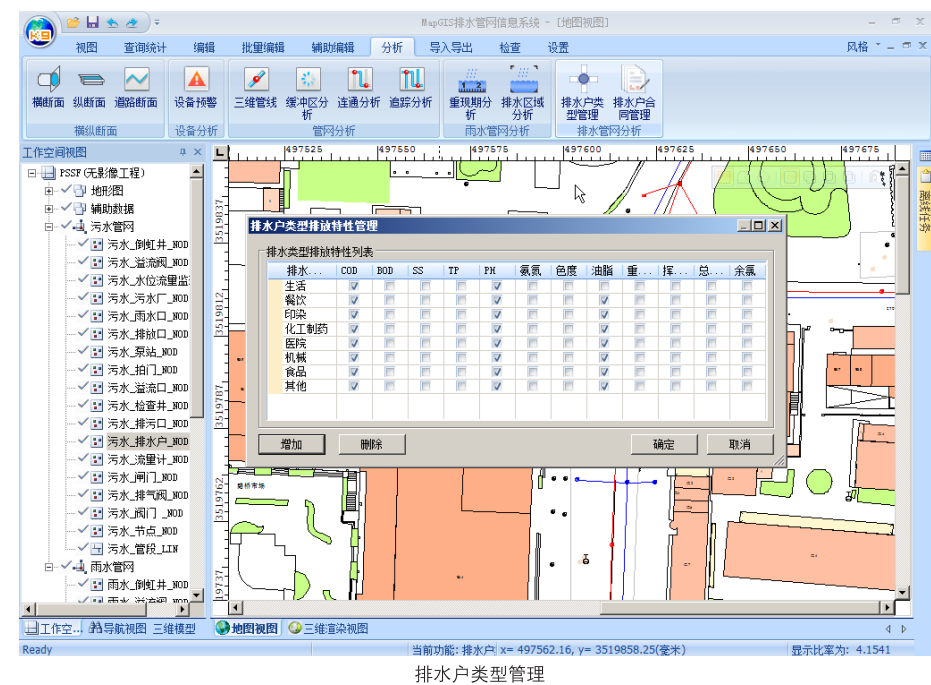
纸质或者电子排水管网基础数据，只能粗略了解管网分布情况，难以描述排水管网的内部属性，无法精确定位。不利于管网设计、维护等业务对管网信息的查询和调阅，以及现场情况的准确掌握。

解决方案

MapGIS 排水管网信息系统，采用 GIS 技术，不仅可以利用 C/S 客户端对排水管网管道、附属设施的图形和属性实现统一管理，提供定位、查询、统计、出图等工具，方便使用人员实现高效的数据检索和分析，同时提供简便的数据更新及检查工具，保证数据的完整性和准确性；同时可以利用 B/S 客户端完成排水管网数据的简单编辑与更新，有效扩展数据更新方式与手段。



MapGIS 排水管网信息系统，还可以完成排水户信息管理，将排水户的位置信息、基本属性信息、合同签订情况、水质日常监测数据以及排水户整改措施进行统一信息化管理与共享，形成管理闭环。一旦发生水质超标，可准确、快速定位排水户，并分析超标原因，有效提高事故处理效率，使排水管理单位对排水户的管理更直接、透明、高效。



业务篇

管网巡线

面临的问题

- **外业巡线人员:** 不能及时发现排水管道堵塞、破裂、腐蚀、泄露等问题; 发现了问题, 不能及时、准确地上报; 解决了问题, 不能实时进行反馈。
- **内业管理人员:** 不能实时监管外业巡线人员, 难以对其做出科学、合理的考核评价。

解决方案

实现排水管网巡线工作的数字化管理, 内、外业人员进行实时的信息交流与业务流转:

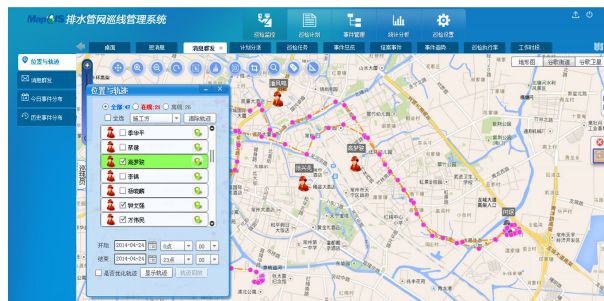
- **外业巡线人员:** 利用智能手机、掌上电脑等手持终端, 实时上报事件、接收巡线任务、反馈任务完成情况 & 填写工作日志, 有效提高现场办公效率。
- **内业管理人员:** 通过浏览网页的方式, 实时接收上报事件、下发巡线任务, 监管外业巡线人员的历史工作情况并进行考核评价, 显著提高监管水平。



任务列表

空间查询

事件上报



位置与轨迹



计划分派



人员考核

管网养护

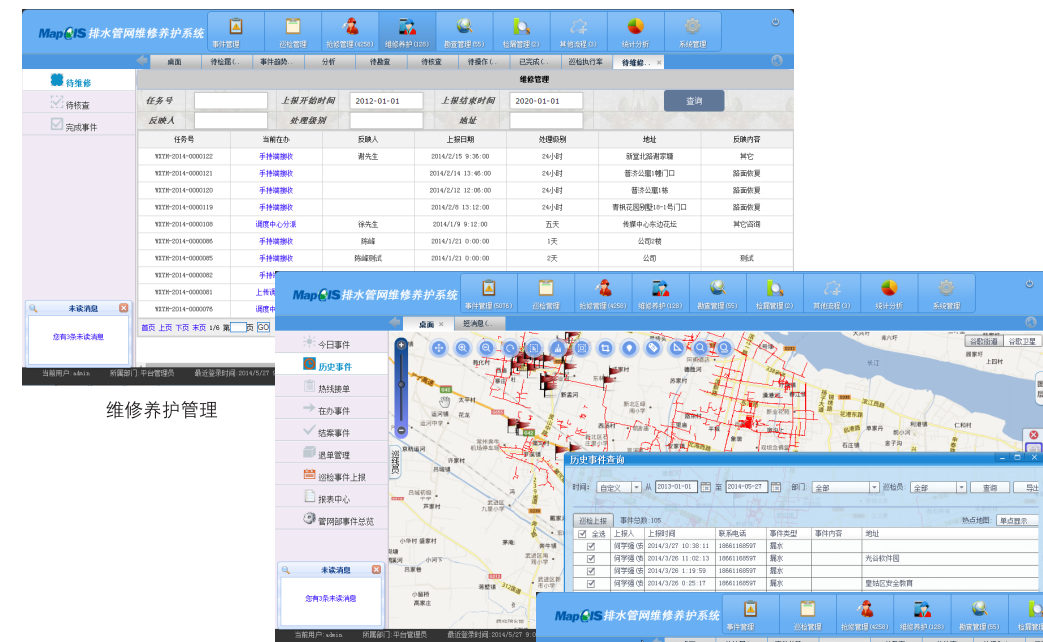
面临的问题

管网养护流程依靠人工进行流转, 不能实时掌握现场养护工作的进展情况, 工作推进缓慢、效率低。

解决方案

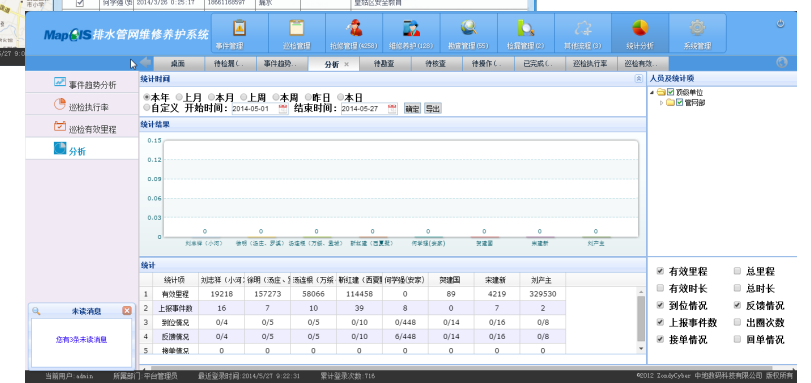
对排水管网养护业务流程进行数字化管理, 实现业务的自动流转与分派:

- 外业养护人员利用智能手机、掌上电脑等手持设备, 完成空间定位、信息查询、任务接收、任务反馈等业务, 确保及时、高效地完成养护任务;
- 维修养护管理人员通过浏览器进行地图浏览、事件管理、任务分派、业务考核等业务分析, 在对养护进程进行实时监管的同时, 实现对现场养护人员的监管考核。



维修养护管理

历史事件管理



统计分析

◆ 管网抢修

○ 面临的问题

不能及时获知管网破损、泄露、井盖丢失等紧急事件，降低了事故处理效率；对于已经派单抢修的事件，不能掌握抢修现场的实时情况。

○ 解决方案

实现现场巡线、抢修人员与管网管理人员的信息互联与业务贯通：

- 现场巡线人员可以利用智能手机、掌上电脑等手持终端及时上报管网事件，使管理人员在第一时间获知事件的发生；同样，现场抢修人员可以利用手持终端接收管理人员下发的抢修工单，并实时上报工作进展情况；
- 管理人员可以及时向抢修人员派单，并根据抢修人员实时上报的现场情况，实现对抢修现场的智能化监管。



抢修管理

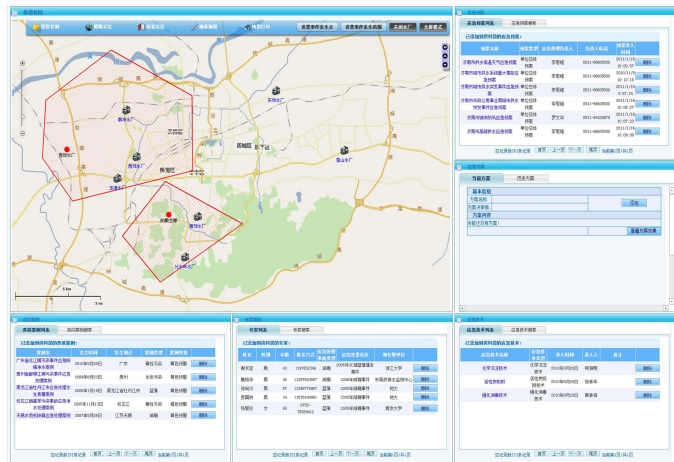
◆ 排涝抢险

○ 面临的问题

不能对城市内涝进行有效预警，发生内涝时不能及时制定科学的处置决策，严重污染城市生活环境。

○ 解决方案

实现对降雨强度、降雨历时、降雨分布、降雨量等信息的实时监测，当出现异常时，可自动报警并提供一套完整的处理方案，辅助应急调度等相关部门快速制定科学的应急抢险方案，大幅提高城市的排涝抢险能力。



排涝抢险监管

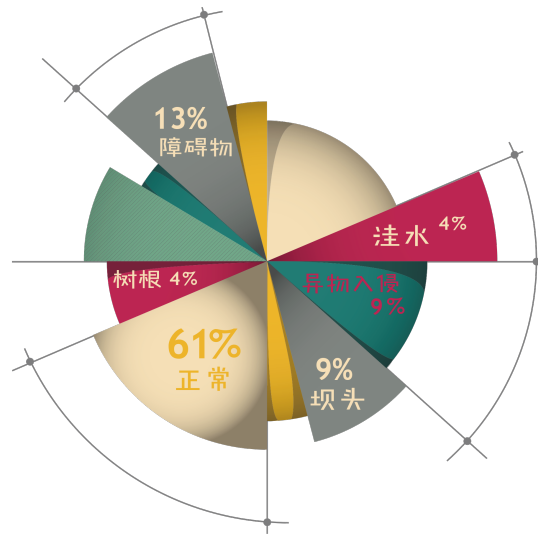
◆ 管道清淤

○ 面临的问题

排水管道内缺少光源、可见度低，无法得到准确、详细的管道内部信息，使管道清淤人员仅能凭借工作经验对管道状况进行评估及清淤，同时也使管道清淤工作存在安全隐患。

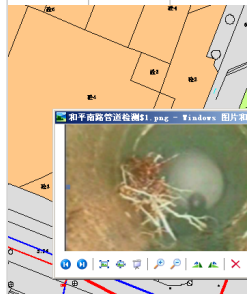
○ 解决方案

采用声纳、管道机器人等方式对排水管网内部进行检测，及时、准确发现管道沉积、浮渣、封堵等问题，并实时上传采集到的相关数据（如内部影像、声纳影像等），供排水管网监管人员进行专业分析与决策，以便及时调度高压车、吸污车等设备进行管道清淤，防止管道堵塞。

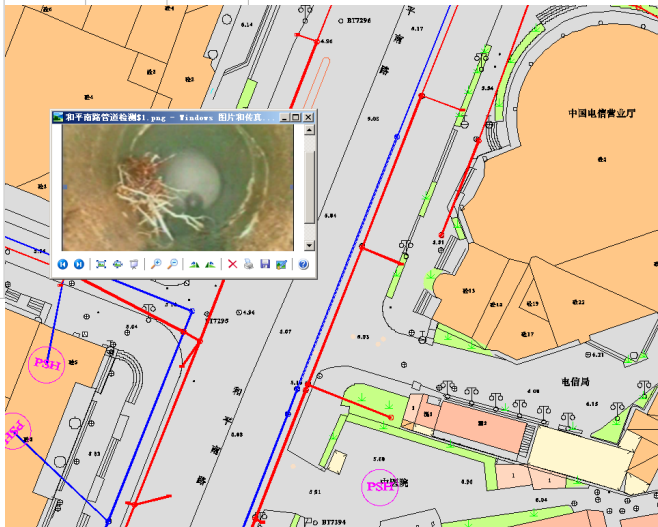


管道缺陷统计

管井编号	管段标示	缺陷描述	修复方案	养护方案	修复指数	养护指数			
MH800041	41→42	异物入侵	点状修复	养护	一级	一级			
MH800042	42→43								
MH800035	35→36	树根	修复或翻新		二级	二级			
MH800049	49→50								
MH800050	50→51								
MH800051	51→52								
MH800045	45→46								
MH800039	39→40	坝头	点状修理或缺陷管段整体修复		三级	三级			
MH800030	30→31								
MH800029	29→30	正常	不修复						
MH800031	31→32								
MH800032	32→33								
MH800033	33→34								
MH800034	34→35								
MH800036	36→37								
MH800037	37→38								
MH800038	38→39								
MH800040	40→41								
MH800043	43→44								
MH800044	44→45								
MH800046	46→47								
MH800047	47→48								
MH800048	48→49								



管道养护方案



管道视频监控

◇ 工程管理

○ 面临的问题

- 工程资料未实现信息化管理，导致管理人员不能掌握排水管网的空间分布情况，致使在管网改扩建或第三方施工时不能进行准确的信息交底，经常造成错挖、误挖。
- 未实现工程建设周期的纯流程化、信息化管理，导致管理人员不能实时掌握工程的进展情况，缺乏对现场施工的有效监管。

○ 解决方案

以工程管理流程为核心，实现对工程的纯流程化管理：

- 实现 GIS 与 CAD 的无缝衔接，实现工程的直观展示与分布，施工人员可在现场直观查看管网的空间分布及相关属性信息，有效避免管网错挖、误挖。
- 现场施工人员可利用手持设备以照片、视频等多媒体形式上报施工情况，辅助监管人员实时掌握工程进度，以及对施工人员做出合理的工作考核。



施工日志

手持端主界面

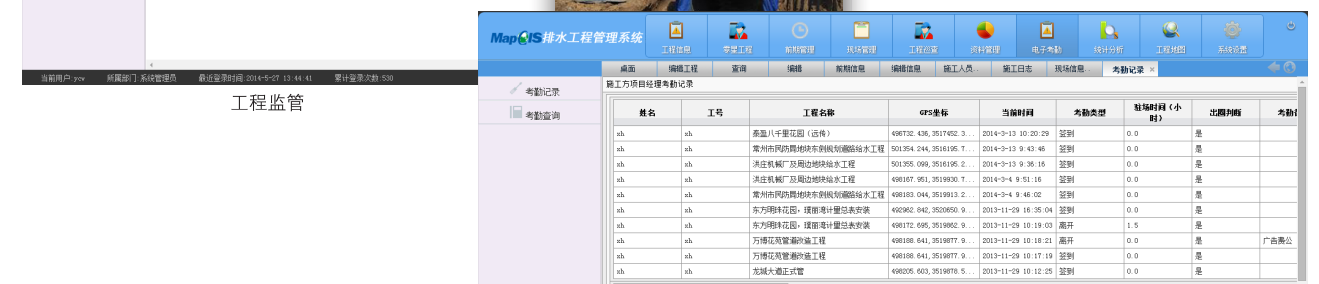
电子考勤



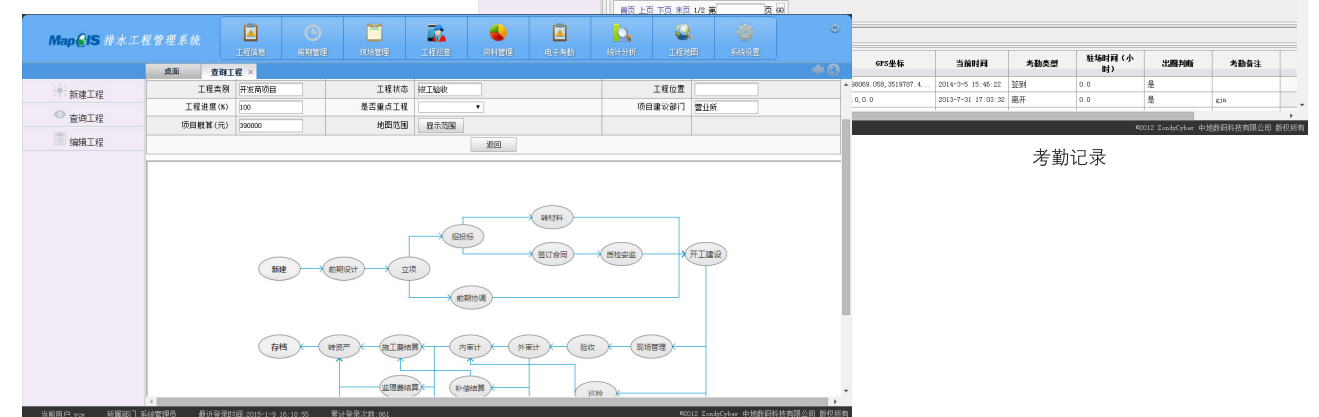
工程信息管理



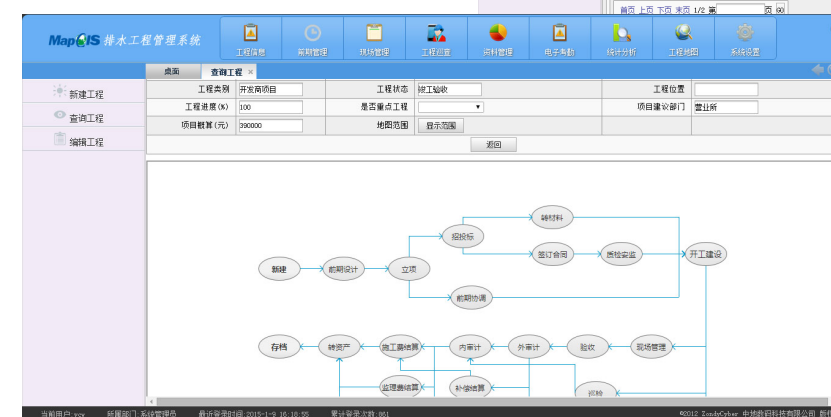
施工区域分布



工程监管



考勤记录



工程流程管理

运营篇

面临的问题

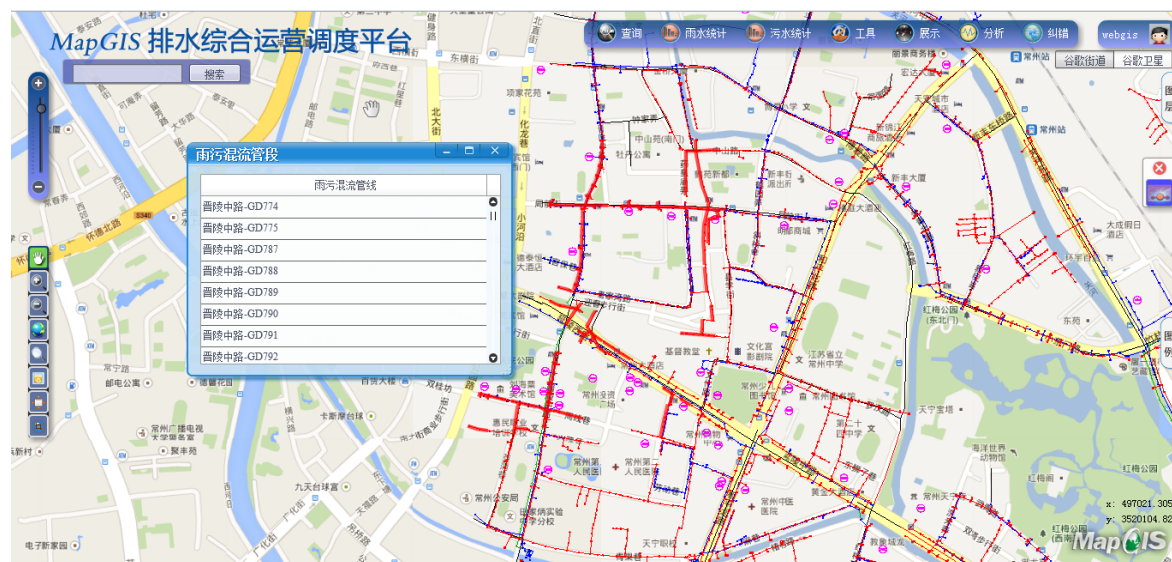
城市排水管理部门尚不能实时、全面掌握整个城市排水管道系统的运行状态，不能了解排水管道的实际排水能力，导致对积水、内涝等重大问题不能及时、准确地做出应急响应与科学处理。

解决方案

将排水 GIS 系统与巡线、养护、工程、调度（SCADA）等业务系统进行有效集成，实现系统间的信息交互与共享，支持跨业务的排水综合分析。排水管理部门可以对管道排水能力进行实时监管，有效识别管道破裂、积泥、封堵等问题，支持管理部门制定科学的处理决策，力争做到早发现、早处理、早解决，保持管道畅通，发挥管道最大的排水能力。

● **低洼区监控**：能够标示并显示重点低洼区分布，能够根据天气情况对低洼区的渍水情况进行分析，可辅助相关部门有效预防、处理城市内涝。

● **雨污混流分布**：能够显示雨污混流管道的分布，并查询管道的基本信息，可有效避免雨污合流造成的水体污染。



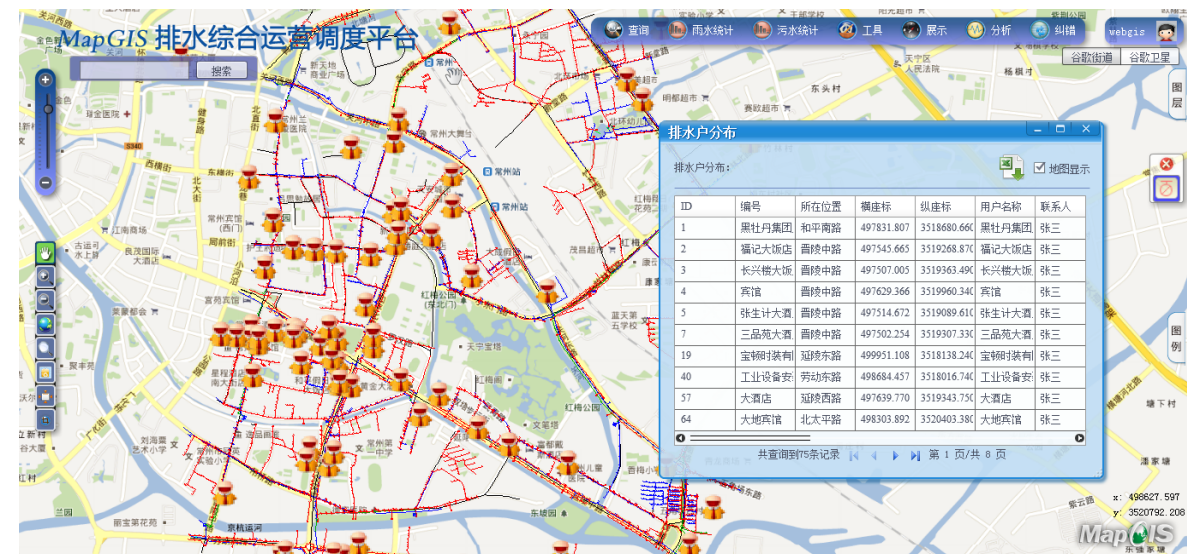
雨污混流分布

● **水流分析**：不仅能够根据排水管道高程数据模拟水流方向，而且能够实时监测管道的水流量大小，可有力指导管理人员做出合理的排污监测（或雨水排放）计划。



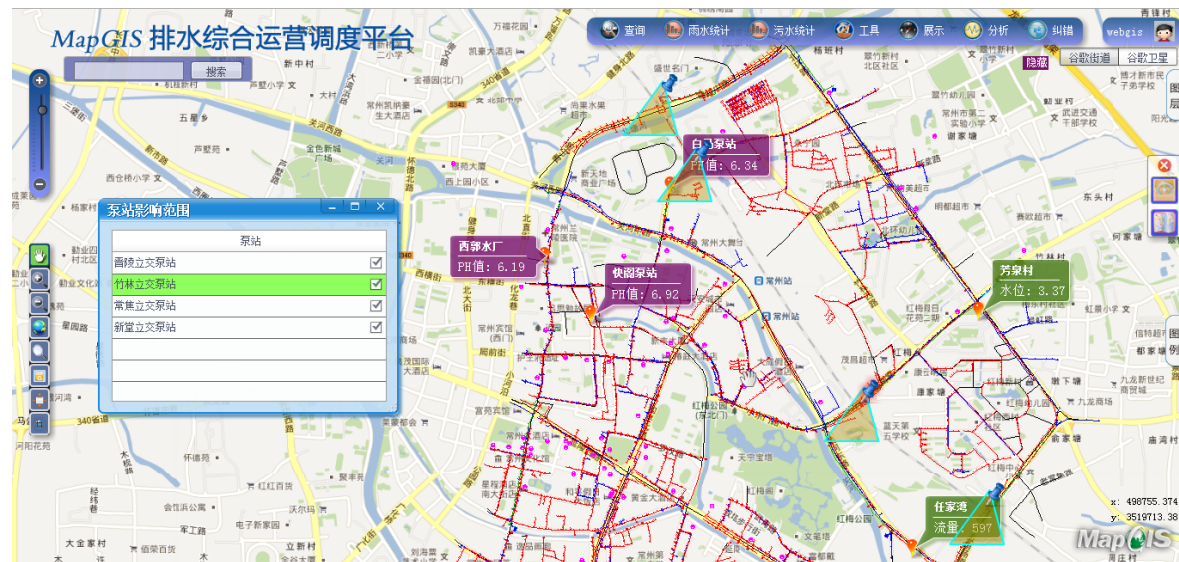
水流分析

● **排水户监管**：不仅可以基于电子地图查看排水户空间分布情况，而且能够以列表形式查看各排水户的详细基本信息，辅助管理人员对排水户进行有力监管，做出科学的部署决策。



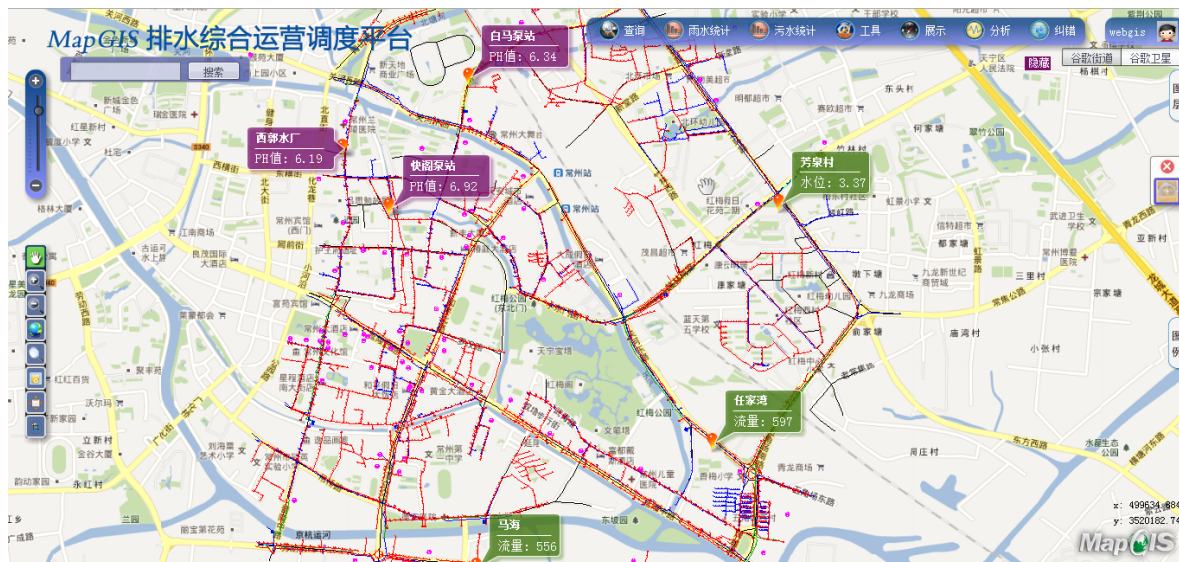
排水户分布监管

- **泵站管理：**通过多级泵站管理，分析指定泵站的影响范围及区域内管道与排水户，并进行数据统计与图形显示，辅助管理人员制定出最佳的泵站检修时间方案，以求将泵站停开对城市排水造成的影响降到最小。



泵站影响范围分析

- **应急指挥：**对于暴雨内涝等紧急事件，提供监测报警、准备预案、辅助决策、监控执行、处后总结等一套完整的事件处理流程，可对事件各阶段情况进行实时的信息化监管与应急处理，保障事件处置的及时性、科学性、有效性。



排水 SCADA 监测

成功案例

我公司一直致力于排水信息化建设，经过 20 多年的发展，已具有较大的行业优势，成功案例众多，可为排水管理单位提供专业、全面的信息化建设方案。

- 新疆乌鲁木齐水务（集团）有限公司排水管网信息系统
- 湖南省长沙市天心区市政工程管理局排水管网信息系统
- 湖南省湘潭县建设投资有限公司排水管网信息系统
- 湖南省津市市建设局排水管网信息系统
- 江苏省苏州市排水管理处排水管网信息系统
- 江苏省常州市排水管理处排水管网信息系统
- 江苏省昆山东部自来水有限公司排水管网信息系统
- 浙江省杭州市滨江区给排水有限公司排水管网信息系统
- 浙江省温州港城发展有限公司排水管网信息系统
- 浙江省绍兴市排水管理有限公司排水管网信息系统
- 浙江省绍兴滨海新城水务投资有限公司排水管网信息系统
- 浙江省余姚市城市排水有限公司排水管网信息系统
- 四川省双流县水务局排水管网信息系统
-

