



深圳市华腾物联科技有限公司
ShenZhen Huatent IOT Technology CO.,LTD

基于NB-IoT的智能井盖管理系统



检查井是城市排水系统重要组成部分，其数量大、分布广。近年来“夺命井盖”事件重复发生，暴雨季节又频现“城市看海”井盖问题形成的马路“陷阱”，地下排水不畅造成的内涝、井盖打开吃人等问题，造成交通瘫痪的同时给城市带来了众多重大安全隐患以及生命财产损失.....

2013年，长沙女孩杨丽君在雨夜掉入下水井，在黑暗中“漂流”近60公里。60天后，她的遗体在岳阳湘阴被发现，令人惋惜。如果能及早的发现井盖丢失，及时更换，一定能避免此类悲剧的发生。因此,对井盖的缺失或损坏必须做到第一时间报警。接到报警后，最大的问题就是井盖的权属及出现问题的追责非常困难，各个部门相互推责，延误了抢修时间，所以有必要进行统一管理。



研发背景—政治背景

2015年7月，经李克强总理签批，国务院日前印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，这是推动互联网由消费领域向生产领域拓展，加速提升产业发展水平，增强各行业创新能力，构筑经济社会发展新优势和新动能的重要举措。

“互联网+”是指利用互联网的平台、信息通信技术把互联网和包括传统行业在内的各行各业结合起来，从而在新领域创造一种新生态。

2014年7月，李克强总理在湖南视察，参观了“下水道井盖警报系统”。对系统大加赞赏，称井盖报警系统是“惠国惠民的工程，可以大力推广。”



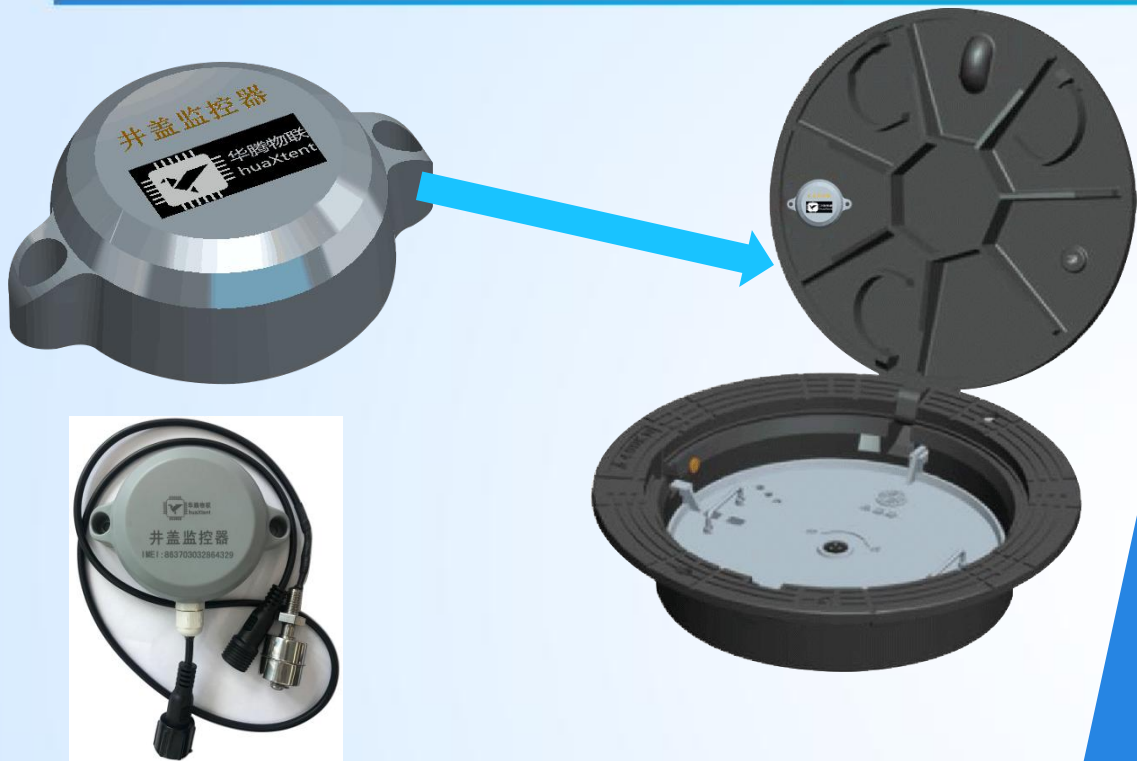
2013年4月，住建部颁发了“关于进一步加强城市窨井盖安全管理的通知”，要求包括城市供水、排水、燃气、热力、房产（物业）、电力、电信、广播电视等部门，实行井盖的数字化管理，实现社会资源有效的监管，确保人民群众人身安全。



- ◆ 安装基于震动检测、井下水位检测和倾角检测的NB-IOT井盖监控器，可以实时监控井盖的状态，当井盖发生翻转或强烈震动时会第一时间启动报警通知监控中心。
- ◆ 在井盖上加装可以远程控制的电子锁，加强井盖安全性，并实现远程授权开启。
- ◆ 配套基于NB-IOT的井盖监控管理平台对城市中各个部门的井盖进行统一管理，提高管控效率。
- ◆ 通过手机APP也可以实现井盖状态监控，接收报警信息等功能。

智能井盖监控系统架构





产品技术规格书

| | | | |
|------|--------------------------|--------|---------------------------|
| 外观尺寸 | 125.29*94.53*35.8mm | 报警角度范围 | 可设 1° ~44° |
| 最大功耗 | 1.2W | 自动唤醒时间 | 10 分钟~1个月可调 |
| 待机电流 | <60uA | 报警响应时间 | 正常网络 25~30 秒 |
| 内置电池 | 一次性锂电 6600mAh | 通讯网络 | NB-IoT |
| 储存温度 | -40℃~60℃ | 待机时间 | >3年 |
| 工作温度 | -20℃~55℃ | 工作湿度 | 1%~100% |
| 防护等级 | IP68 | SIM卡版本 | 4G 卡或物联卡 |
| 外壳塑料 | 复合 ABS , 抗压 ≤20kg/cm² | 有效浸水深度 | <0.4M(设备浸水越深通讯信号 衰减越大) |

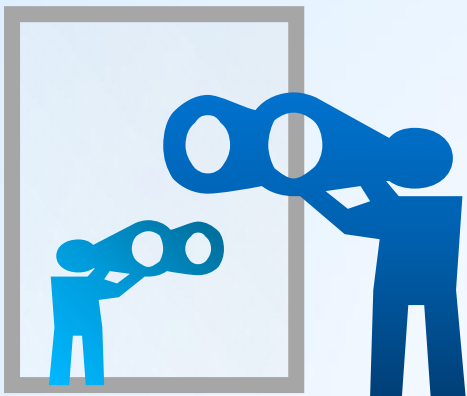
水位监测器参数

| | | | |
|--------|-------------------|--------|----------|
| 线外径 | 4.5mm | 线芯径 | 0.11mm² |
| 溢水探头尺寸 | Φ 12*20mm | 线长 | 1/2/3M可选 |
| 工作原理 | 两探头之间有导体形成回路，产生电流 | 最大工作电流 | <200uA |

- ◆ 安装方便，通过螺丝固定在智能井盖内侧，适应路面绝大部分的井盖的智能化改造。
- ◆ 通过监测井盖的翻转倾角来判断井盖是否为异常打开，一旦判断异常，马上发送告警信息到后台。
- ◆ 通过监测井盖的震动强度来判断井盖是否异常，一旦判断异常，立刻向后台发送报警消息。先进的技术，保证了井盖状态的准确判断，大型车辆碾压致井盖震动时不会误发报警，整体误报率低于千分之二。
- ◆ 通过监测井下水位的变化来判断井盖是否堵塞或积水，一旦判断异常，立即向管理平台发送报警信息。



▶▶▶ NB-IOT智能井盖的优点



基于蜂窝的窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）成为万物互联网络的一个重要分支。NB-IoT构建于蜂窝网络，只消耗大约180KHz的带宽，可直接部署于GSM网络、UMTS网络或LTE网络，以降低部署成本、实现平滑升级。


01

覆盖广：20db增益，窄带功率谱密度提升。


02

低功耗：10年电池寿命，芯片功耗低，功放效率高，发射/接收时间短。


03

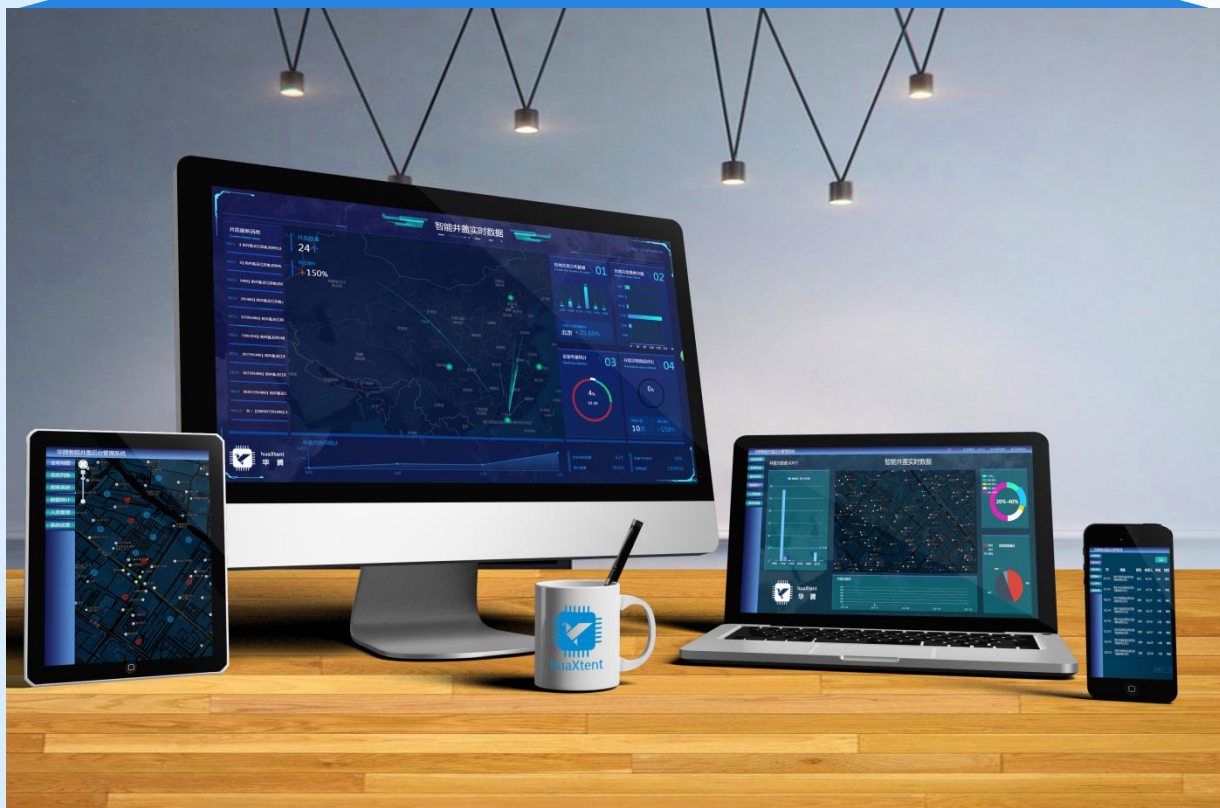
大连接：50k连接数每小区，频谱效率高，小包数据发送特征，终端极低激活比。


04

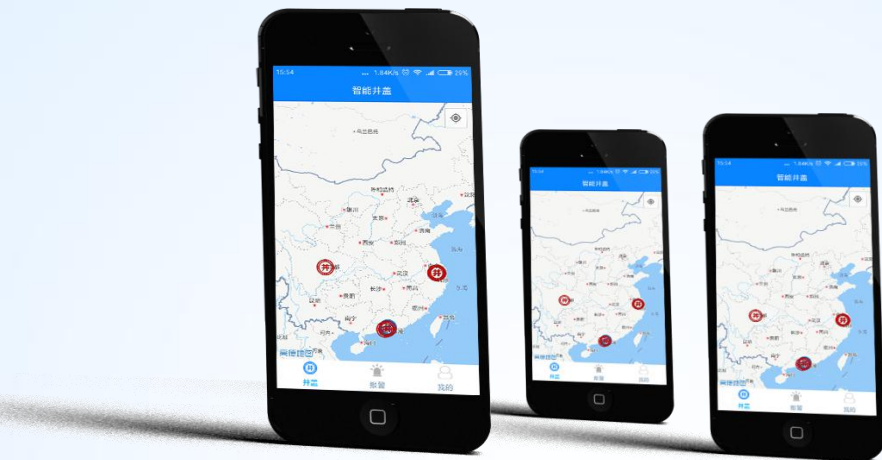
低成本：5\$模组成本，简化射频硬件，简化协议降低成本。

基于NB-IOT管理平台的功能

管理平台



- **井盖状态监测**: 实时监测井盖状态，一旦井盖异常开启或移动，及时报警并启动处理机制。
- **监控器设防撤防**: 根据实际部署情况，对井盖监控进行设防撤防工作，防止误报，多报。
- **管理员派工**: 异常情况派工处理，对负责人发放工单，查看维修状况。
- **健康汇报查询**: 接收井盖监控器每天定时发送的状态信号，并记录下来。
- **多部门统一管理**: 通过运维平台，可以将电力，水务，通讯等各个部门的井盖实现统一管理。
- **井盖信息可视化**: 在地图中根据区域查询不同位置的井盖信息、了解井盖分布状况。



1

APP可以查询井盖的状态和井盖的异常信息接收。

2

井盖监控器可以通过APP进行系统注册，注销。

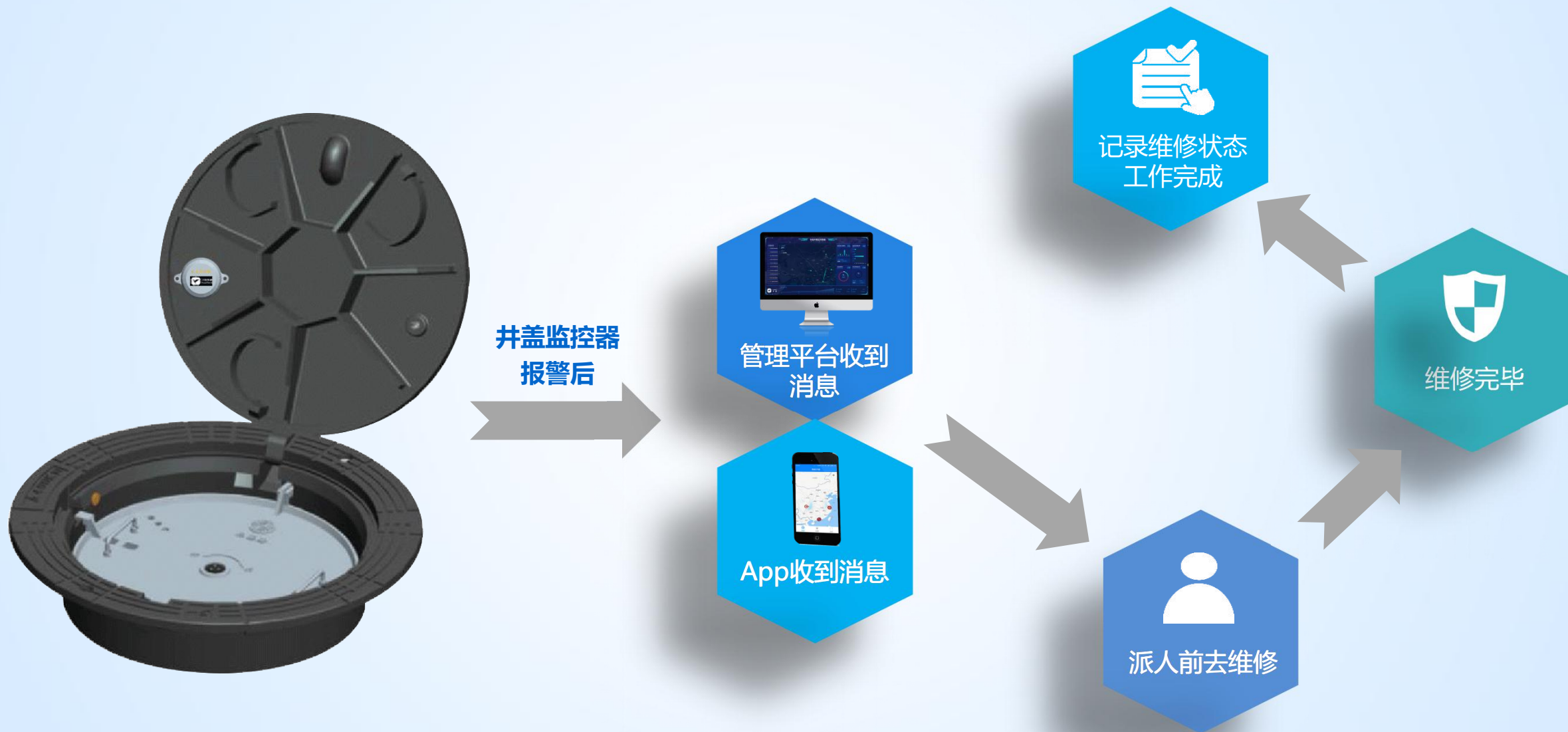
3

日常维护人员巡查时发现井盖异常后，可通过app进行图文上报。

4

通过手机APP，维护人员进行现场签到，将井盖信息、人员信息、签到时间等数据上传到服务器。

▶▶▶ NB-IOT智能井盖的工作流程



基于物联网技术建立一套井盖监控系统，消除因井盖管护不到位而引发的民生损失，社会效益明显。



- ▶ 对井盖做到全面管控，异常情况及时报警，避免人员伤亡事故发生。
- ▶ 将辖区内各个单位的井盖进行统一管理，避免部门间推诿，提高维护效率。
- ▶ 电力，通讯井盖的及时报警能避免重大公共财产损失。
- ▶ 井盖监控器可做到井下水位报警，使得水务部门了解汛情，利于防汛抗灾。
- ▶ 大大减轻井盖维管工作量，减少人员支出，节约管理成本。

感谢您的观看

华腾物联科技有限公司



微信公众号



公司官网

