



# 钛极NB-IoT 窨井盖解决方案

TiJOS NB-IoT Intelligent Manhole Cover

# 目录

- 1 市场调研**  
The market research
- 2 窖井井盖解决方案**  
TiJOS NB-IOT Cellar Cover Solution
- 3 应用案例**  
THE APPLICATION CASE
- 4 关于钛极**  
About The Titanium Cloud

**PART 01**

**市场调研**



# 科技元年

2020年可谓是科技创新裂变的元年，5G技术、物联网、大数据等新技术在各行各业的应用持续保持快速增长。



5G技术

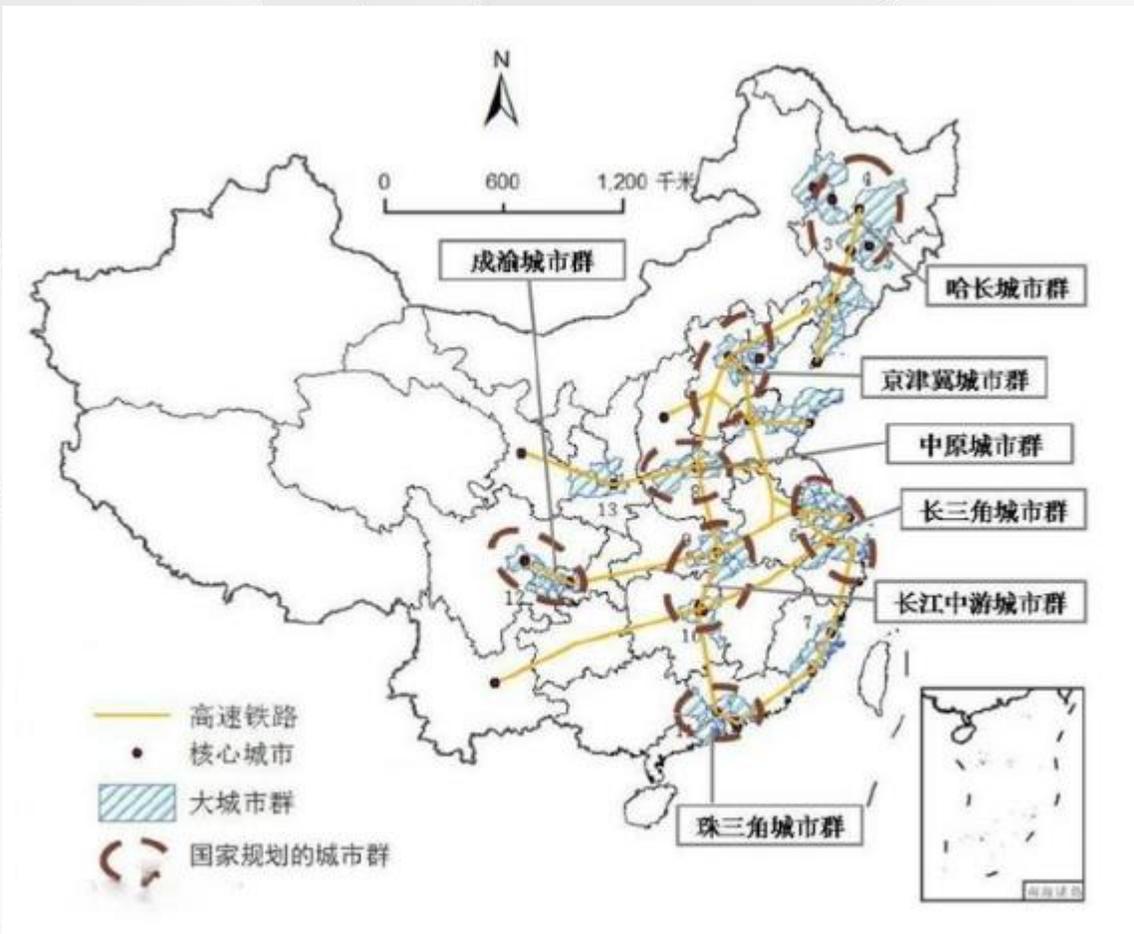


IOT技术



大数据技术

赋能物联时代，实现价值共赢



- ◆中国无论是特大型的一线城市，还是中小型城市，均有智慧城市项目落地，并已形成了数个大型智慧城市群。
- ◆近年来，智慧城市已上升为国家战略，随着政策红利的进一步释放、资金的大量投入，智慧城市产业也将迎来新的发展高潮。随着城市精细化管理的推进，以及政府越来越重视对城市居民和工作人群的生活与工作环境幸福感的提升，智慧城市的深度应用将进入新的发展阶段。



# 井盖丢失面临的困难和挑战

城市井盖数量多、布局分散、环境复杂、权属多样、质量监管困难，导致整体管理效率低下；  
要解决以上问题，除加强管理外，还需要在技术方法创新，使用现有的物联网+井盖；



垃圾非法排放  
堵塞排水管道



检测手段单一  
无法实时监控



下水管道堵塞  
泄洪能力不足



城市井盖丢失  
应急体系欠缺



废水非法排放  
污染城市环境



# 井盖管理面临的困难和挑战



- 

**窞井异常打开**  
井盖被打开，异常打开或者忘记闭合，设备自动定位报警上传至管理平台
- 

**井盖损坏**  
井盖因车辆碾压、使用寿命到期或人为损坏，井盖自动报警上传至管理平台
- 

**井盖位移**  
井盖因车辆碾压倾斜移动或者人为移动，井盖自动报警上传至管理平台
- 

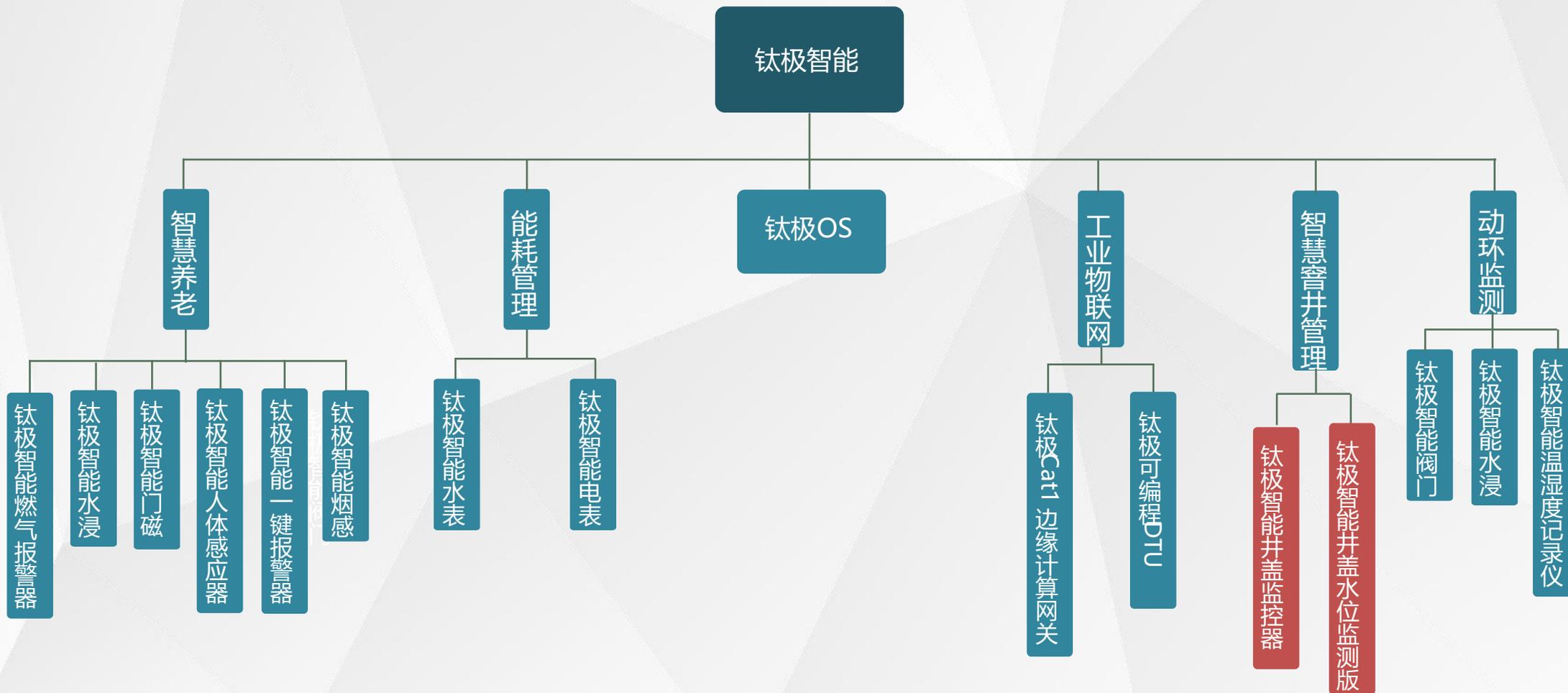
**井盖丢失**  
井盖丢失，设备自动报警上传至管理平台

**PART 02**

# **窨井井盖解决方案**



# 产品体系结构



赋能物联时代，实现价值共赢



## 产品介绍



TiNB-HC01



TiNB-HC01-WLS

钛极NB-IoT井盖智能终端安装在井盖下面,内置钛极OS物联网操作系统,利用光感/加速度等原理当井盖被非法打开时,系统检测到传感器的动作信号,经过滤波和门限分析后,确认是真实的井盖异动,系统会通过NB-IoT网络把消息传输至智能井盖系统中心及手机App上,及时通知相关人员处理,从而最大限度避免伤害与损失。本产品具有高可靠性、超长待机、无线传输、全城覆盖等特点。

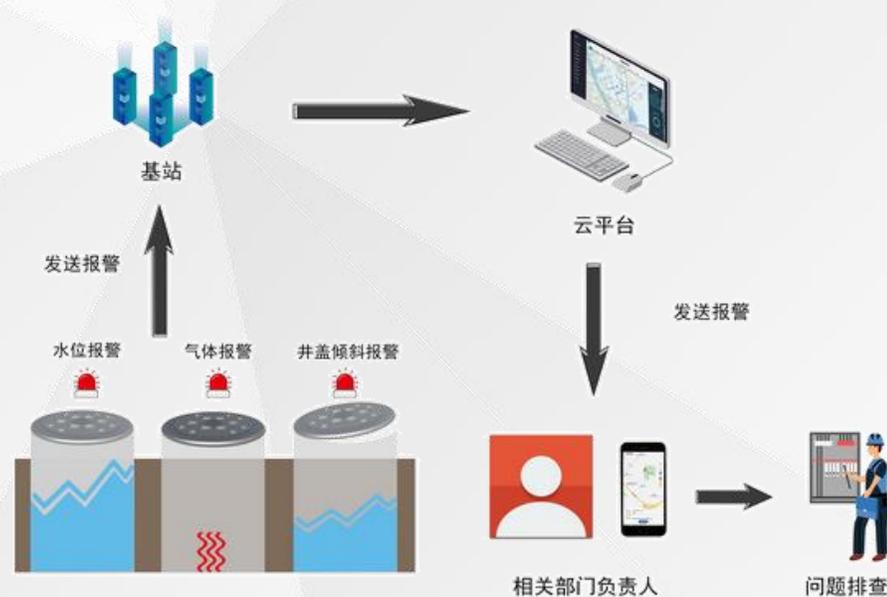
钛极NB-IoT智能井盖监控报警器设备采用NB-IoT(蜂窝物联网)技术,利用三轴加速度传感器,检测设备加速度变化,优化角度转换算法,实现井盖异动监测功能——即设备角度变化大于用户设定阈值时,对云端发送报警信息;具备水位监测功能,通过水位监测传感器监测水位状态,水位上升至传感器监测所监测的高度时,产生水位报警信息。



# 系统架构

智慧井盖监测系统采用高灵敏度智慧井盖监测终端、无线传输网，远程分布式数据采集、信息平台共享等技术，对井盖的安全状态进行监测、远程报警、及时处置等功能，保障道路上井盖的安全运行。

系统建设的核心是“及时发现问题、及时处置问题、及时解决问题”，基于无线通讯和数据传输等信息技术手段，对街道各井盖进行数字化、精细化管理。

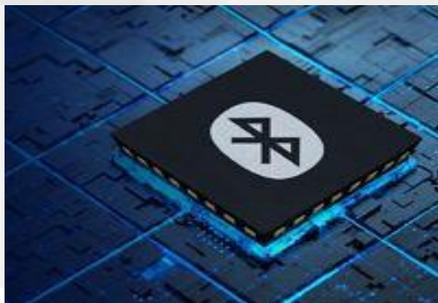




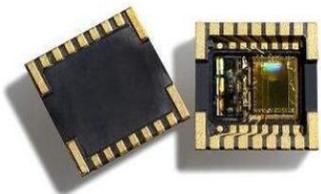
## 产品功能



具有近场配置功能，可通过蓝牙配置工具（定制化功能）配置设备工作状态，无需翻动井盖，便可掌握设备详细信息



利用三轴加速传感器，监测设备加速度变化，优化角度转换算法，实现井盖异动监测功能



- 非法异动监测：安装完毕后，可实时监控井盖异动，判断非法异动行为，及时向用户推送报警信息，井盖状态恢复后报警解除，并向云端推送相关信息
- 撤、布防转换：井盖报警器在运输、安装或窨井检修过程中，可通过平台或APP控制井盖报警器的撤防布防
- 定时上报：支持周期上报，云端掌握设备在线情况。用户可根据实际需求，设置设备上报周期。设备生成并保存日志（如在NB模式和应急模式下井盖状态监、设备编码等）
- 设备配置：本设备支持云端配置/近场配置等功能，支持平台下发指令，进行设备配置。支持蓝牙近场配置，支持远程激活、复位设备，具有一键找平功能，支持修改上报周期
- 支持报警角度阈值设置，用户可手动设置角度报警阈值



# 钛极NB-IoT窨井盖解决方案



通过物联网和NB-IoT技术手段，提升智慧城市整体建设水平



# 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—系统实施



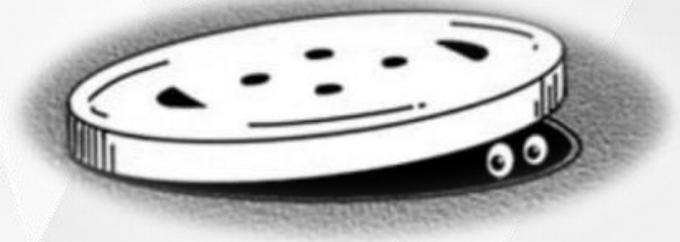
井盖传感单元发出警报

监控中心显示警报

系统“自动”匹配最近现场人员，终端APP 收到警报

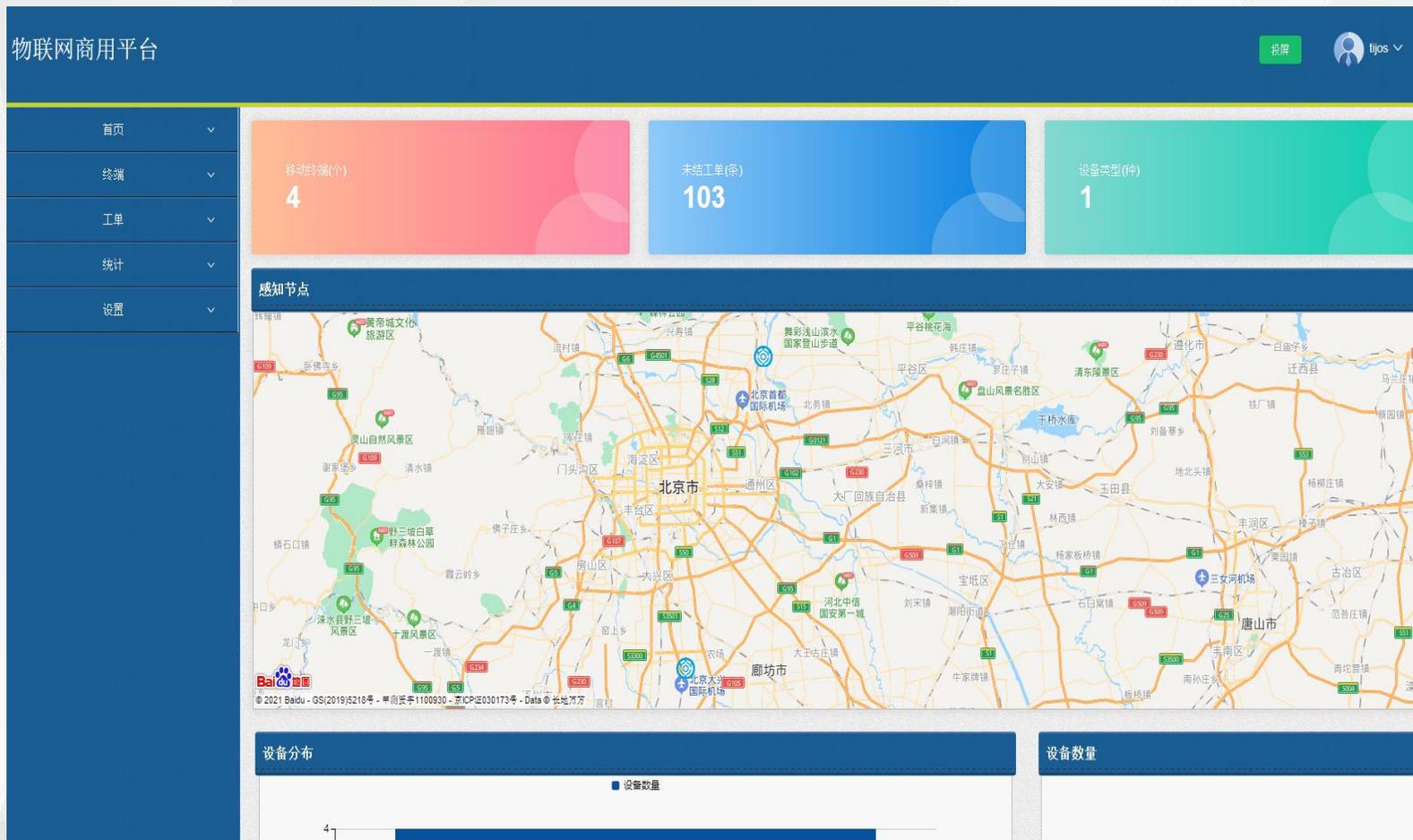
现场人员查看井盖，将信息结果反馈给系统

解除警报，或提交有关部门进一步处理





# 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—监控平台



## 平台功能

智能井盖位置管理

智能井盖在线统计

智能井盖报警管理

智能井盖巡检管理

井盖报警记录查询

井盖维修派工管理



# 钛极NB-IoT窨井盖解决方案—智能井盖小程序



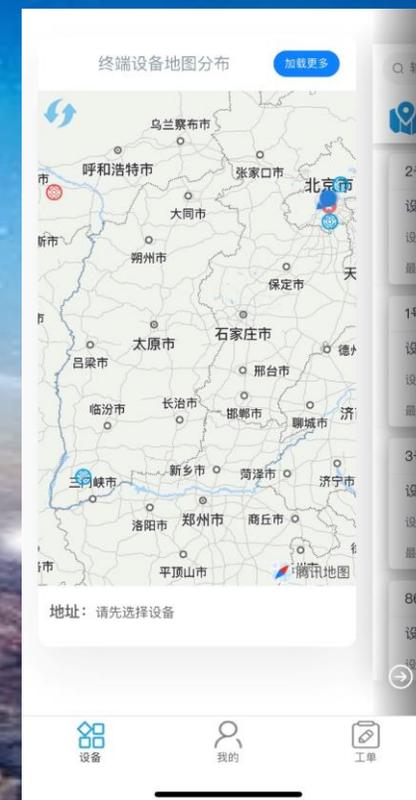
## 支持小程序

监测、上报、存储一站式服务  
打造智能井盖专属在线云平台

终端定位

报警状态

维修记录





# 钛极智能井盖应用场景



城市井下水位监测



道路井盖损坏



工厂私自排放废水



道路井盖丢失及松动



条目	说明
产品型号	TiNB-HC01/TiNB-HC01-WLS
通讯方式	NB-IoT
网络频段	全网通（移动/电信/联通）
近场通讯	蓝牙
NB-IoT接收灵敏度	-135dBm
目前可支持云平台	中国移动oneNET平台，华为OC云平台，天翼云平台等

条目	说明
电池寿命	> 3年
电池规格	锂亚电池
外壳材料	（透明）高强度PC材质
工作温度	-20—65°C
工作湿度	0-95%
防护等级	IP68、防潮、防凝露

**PART 03**

**应用案例**



## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—新疆

新疆维吾尔自治区某区域街道窨井盖点位多、权属关系复杂，近年来窨井盖丢失、被人为开启和移位等情况屡有发生。今年，该区域管局引入先进的物联网技术，对窨井盖实施信息化监测和智能化管理试点。

“过去排查窨井盖都是人工巡查，耗费人力、精力，还会出现发现不及时，检查疏漏等现象。



现在有了‘钛极智能井盖’，哪里出问题，平台就会自动预警，减轻了我们的工作量。”该区域养护所工作人员介绍。同时，盗窃窨井盖被抓的机率大大增加，有效提高了窨井盖的防盗能力。

其中多条道路沿线的窨井盖均加装了智能井盖报警器，一旦窨井盖出现松动、移动、水位溢满等异常情况，传感器就会立即预警，通过“智慧城管”平台就能安排距离最近的工作人员进行处置。



## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—北京窨井

2019年11月，在平谷区正在打造的“智慧城市”项目的建设过程中，就考虑到了对井盖的管理。作为试点区域，金谷东园区域内的所有井盖内都安装了钛极NB-IoT智能井盖监控器，可以随时监控井盖的“一举一动”。

根据城市井盖分布的特点，充分结合实际应用场景，因地制宜，采用光感、三轴等多种报警方式，通过NB-IOT无线传输的方式，无需布线即可快速实现“城市井盖”智能实时监测的部署，**极大缩短下水井抢修的施工时间，降低了系统的实施维护成本。**过去的井盖抢修是井盖缺失造成了严重的后果之后才被发现问题，造成抢修不及时难题始终难以解决。“钛极NB-IoT智能井盖监控器”利用定位报警式抢修，有效保证了抢修过程中的抢修效率，从根本上解决问题。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—湖北

对于井盖数量多，井盖出了问题不知道，出问题的井盖在哪里一系列的问题，钛极智能井盖的出现解决了这一问题，湖北省广水市引进了钛极NB-IoT智能井盖报警器，可对井盖状态变化作出实时响应，可设置定时上报的功能，设备可以生成并保存日志，对随意开启井盖、偷盗井盖等问题进行了实时的监测。

钛极智能井盖装有传感器，可以监测井盖的运动轨迹，在井盖异常后上报平台，平台便会立即报警，通知维护人员处理，这种定位式的报警抢修，极大的提高了工作人员的效率。系统可以单独组网，使每一个井盖都拥有智慧大脑，成为智能的井盖检测器。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—浙江

为了有效的对宁波市井盖进行监控和管理，提高宁波市窨井的监管能力，宁波市作为试点区域，使用了物联网技术，利用无线通讯技术，对井盖进行了实时的监管。

NB-IoT智能井盖报警器可以实现自动巡检的功能、缩短故障处理时间、提高管理效率，提高窨井安全保障运行管理，钛极智能井盖具有实时监测报警功能，一旦检测到井盖有异常移动、电池电量低，便会通过低功耗，远程无线发送消息到NB-IoT移动网络，监控中心就会显示报警信息，工作人员可以第一时间到达现场查看井盖的具体情况。智慧井盖通过数据收集对各种窨井监控终端设施提供数据支撑，从而不断的提高运维管理效率。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—山西

根据城市井盖布局分散、权属多样，质量监管困难，为了解决此问题，还需要在技术方法上创新，使用物联网+井盖的方式来预防井盖被盗、非法打开、井盖水位监测等问题，山西省在井盖下方安装了钛极智能井盖，对井盖的安全状态进行了监测、水位监测、远程报警、及时处置等功能保障道路上井盖的安全运行。

钛极NB-IoT智能井盖报警器支持报警角度阈值设置，用户可手动设置角度报警阈值，判断非法异动行为，及时向用户推送报警信息并生成日志，井盖报警器在运输、安装或窨井检修过程中，可以通过平台或APP控制井盖报警器的布防撤防。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—长春

由于长春市城市窨井数量多，依靠传统的人工巡查为主，缺乏有效的实时监控和管理手段，各地频现井盖丢失，路面变陷阱，威胁路人和行车安全。根据城市井盖分布的特点，该市充分结合实际应用场景，因地制宜，通过“物联网+井盖”的组网方式，在**无需布线**的情况下，快速实现井盖智能实时监测系统的部署，

钛极智能井盖水位监测版装有三轴**加速度传感器**，监测设备加速度变化，优化角度转换算法，实现井盖异动监测功能—即设备角度变化大于用户设定阈值时，对云端发送报警信息；具有**水位监测功能**，通过**水位监测传感器**监测**水位状态**，水位上升至传感器检测所监测的高度时，产生水位报警信息，并向云端推送。

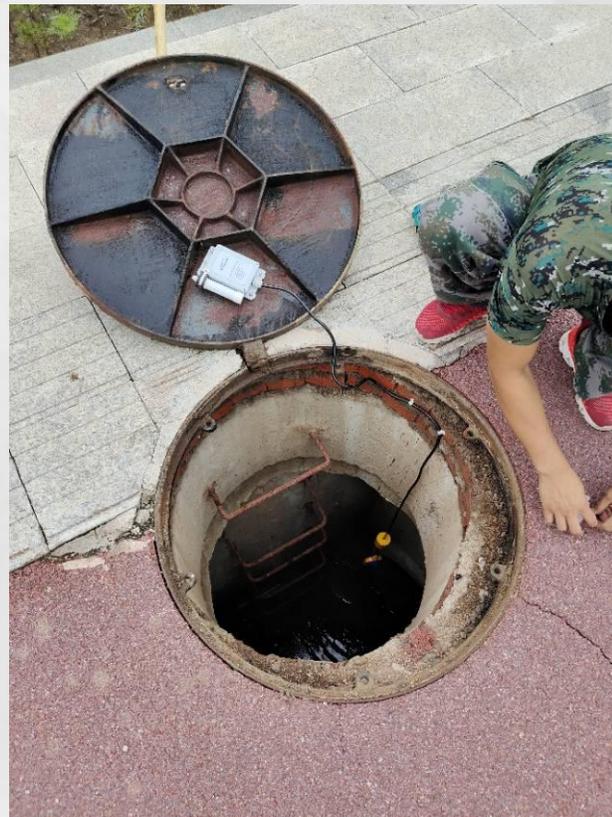




## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—北京平谷

为了有效的对市政地下管线窨井的井下水深、雨污水流量以及井盖进行监控和管理，提高北京市平谷区某街道地下管线窨井的监管能力，利用无线通讯技术，规范业务流程，实现自动巡检功能、缩减故障处理时间、提高窨井安全运行保障能力。同时通过数据收集对各种窨井监控终端提供数据支撑，不断的优化提升管理运维效率。

钛极智能井盖水位监测版利用浮球液位传感器，**机械强度高、密封性好**。水位监测传感器具有**高灵敏度，低功耗**等优势。同时可根据用户需求定制线缆，实现水位报警阈值更改。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—上海

近年来，废水非法排放污染城市环境，下水道堵塞泄洪能力不强，等问题导致城市管理效率低下，对于此等问题的解决，上海市某区使用了井盖水位检测器，**实时监测井下水位，当水位达到预警水平，自动发送报警信息至云端系统，支持周期上报，云端掌握设备在线情况**，用户可通过设置设备周期，定时查看设备状态，通过报警信息，科学巡查，科学维护，从而打造真正的智慧城市。

钛极NB-IoT智能井盖水位监测器系统建设的核心是及时发现问题、及时处置问题、及时解决问题，基于无线通讯和数据传输技术手段，对街区各井盖进行数字化精细化管理

。

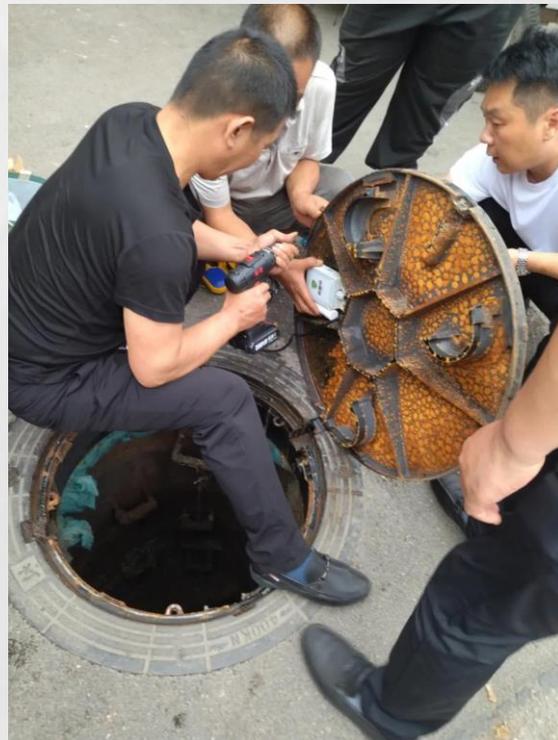




## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—河南

5月15日，河南进入汛期，为确保安全度过汛期，河南某合作企业引入井盖监测器，赋予井盖**自动求救功能**，不仅可以实时监测井盖的状态，还具有水位监测功能，并且能够**自动报警**。工作人员展示了这个会自动“求救”的井盖，外观和普通井盖差不多，但只要翻开井盖，就会发现不一样。

原来在井盖下面安装了一个监测传感器终端，可通过蓝牙配置工具配置设备工作状态，无需翻动井盖，便可掌握设备详细信息。具有**非法异动监测**、**水位监测**、**撤布防转换**、**定时上报**等功能。





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—江苏

窨井是雨水、污水、排水管网的不要构筑物，是方便日常检查、预防和疏通管道堵塞的重要设施，窨井水位及井盖监测系统是智慧排水建设的重要内容。江苏省为了有效识别淤积管段并及时发现井盖异常，以快速做出防汛响应、保障居民出行安全，作为试点安装了钛极智能井盖水位监测版，来避免汛期安全事故的发生。

钛极智能井盖，在出现特殊情况导致液位上升时，可及时对积水深度和上涨情况进行预测；支持**水位监测功能**，高于水位报警阈值时，触发**水位报警**，为检修人员及时到现场进行提前处理提供数据支撑，





# 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—四川

安装简单、支持移位、非法移动监测、支持周期上报、云端配置功能；利用三轴加速度传感器，检测设备加速度变化，优化角度转换算法，实现井盖异动监测功能。

中: 0    报警: 24    离线: 0    [显示所有设备](#)

[搜索](#) [清空](#)

名称	类型	类型说明	状态	操作
设备	智能节点	Nb-IoT智能井盖	正常	

**妇幼保健院公交站点** ×

类型: 智能节点  
名称: 妇幼保健院公交站点  
设备号: 863409053814207  
状态: 正常  
最后上报时间: 2021-08-18 18:25:04  
IMSI: 460113124888676  
终端型号: TiNB-HC01  
硬件版本: 32  
软件版本: 10  
ICCID: 89861120240011998891  
电压: 3.68899989128113V  
电量: 100%  
接收功率: -98dbm  
信噪比: 19db  
物理小区标识: 12  
无线信号覆盖等级: 0  
小区位置信息: 243701201  
是否打开: 否  
是否移动: 否  
是否浸水: 否





## 钛极NB-IoT窨井井盖解决方案—青海

今年来，井盖“夺命井盖”城管暴力执法等事件不断发生，城市管理问题引起了各界的广泛关注，如何根治“井盖丢失”难题，有效遏制城管暴力执法现象的发生，成为当下城市管理亟需解决的问题。“井盖丢失”的最大问题是城管部门往往不能第一时间掌握井盖缺失的有效信息，巡查难度大，群众上报难。基于以上问题，青海省某街道采用钛极智能井盖监控器来解决井盖丢失、监管不及时等问题。

钛极智能井盖，**安装简单**、支持移位、利用三轴加速度传感器，检测设备速度变化，**井盖异动报警**，无需任何外置配件，不易损坏；**可实现撤布防状态自由转换**，支持**周期上报**，云端掌握设备在线情况。



**PART 04**

**关于钛极**

天津钛极智能科技有限公司成立于2020年6月，是北京钛云物联科技有限公司全资子公司，公司位于天津市津南区阿里云创新中心，创始人团队源于清华大学，核心人员都是从事操作系统、嵌入式、信息安全领域的专家。公司核心技术钛极OS物联网操作系统，是一款支持Java语言开发物联网智能硬件的产品，该技术处于国际领先地位。钛极OS适用于智慧城市、智慧社区、智慧养老、智慧工业等多种领域。

公司愿景是赋能物联时代，实现价值共赢，通过物联网技术为传统行业客户增加价值。公司秉承创新、进取、服务的理念，不断加大研发投入，精雕细琢产品，用心满足客户要求。

THANKS

谢谢观赏 感谢聆听

 姓名：谢先生

 电话：18201596525

 网站：[www.tijos.net](http://www.tijos.net)