



# xx燃气安全方案



# 燃气安全形势严峻

据统计，2023年全年全国燃气事故共**612**起，共造成**77**人死亡，**434**人受伤。这些事故分布在全国31个省份、212个城市。其中：

- 按事故分类：居民用户事故**300**起，工商用户事故**97**起，管网事故**211**起，厂站事故4起。
- 按起源分类：天然气事故**285**起，液化石油气事故**300**起，气源待核实事故27起。



2023年6月21日，宁夏银川一烧烤店发生特别重大燃气爆炸事故，因后厨人员操作不当，造成大量液化石油气喷出，引发爆炸，造成31人死亡，7人受伤。



2023年10月17日，甘肃兰州南滨河路段发生施工事故，导致现场天然气泄漏，系施工中不慎将天然气管道打破导致。



# 政策背景

自“六五”规划起，中国天然气行业便被作为国家战略性行业纳入国民经济规划中。近年来，国家出台多项政策推动我国天然气市场整体持续发展，其中就包括燃气安全方面的政策。

例如，《“十四五”现代能源体系规划》明确提出要提升天然气储备和供应能力，着眼于能源安全，并强调天然气管道、储气库等基础设施建设，以及天然气交易平台的建设。

## 全国家发改委、国家能源局

- 《“十四五”现代能源体系规划》该规划明确提出要提升天然气储备和供应能力，着眼于**能源安全**。在发展目标方面，规划提出到2025年国内天然气年产量达到2300亿立方米以上，**并强调要加强天然气管道、储气库、LNG接收站等基础设施建设，以及天然气交易平台的建设。**

2022年

## 国家发改委

- 发布了《天然气利用管理办法》，该办法自2024年8月1日起施行，旨在规范天然气的利用活动，保障其安全、有序、高效的发展。办法明确了**天然气用户分类和用气保障原则，强调了天然气供需平衡和安全保供的重要性。**

2024年

## 国务院安委会

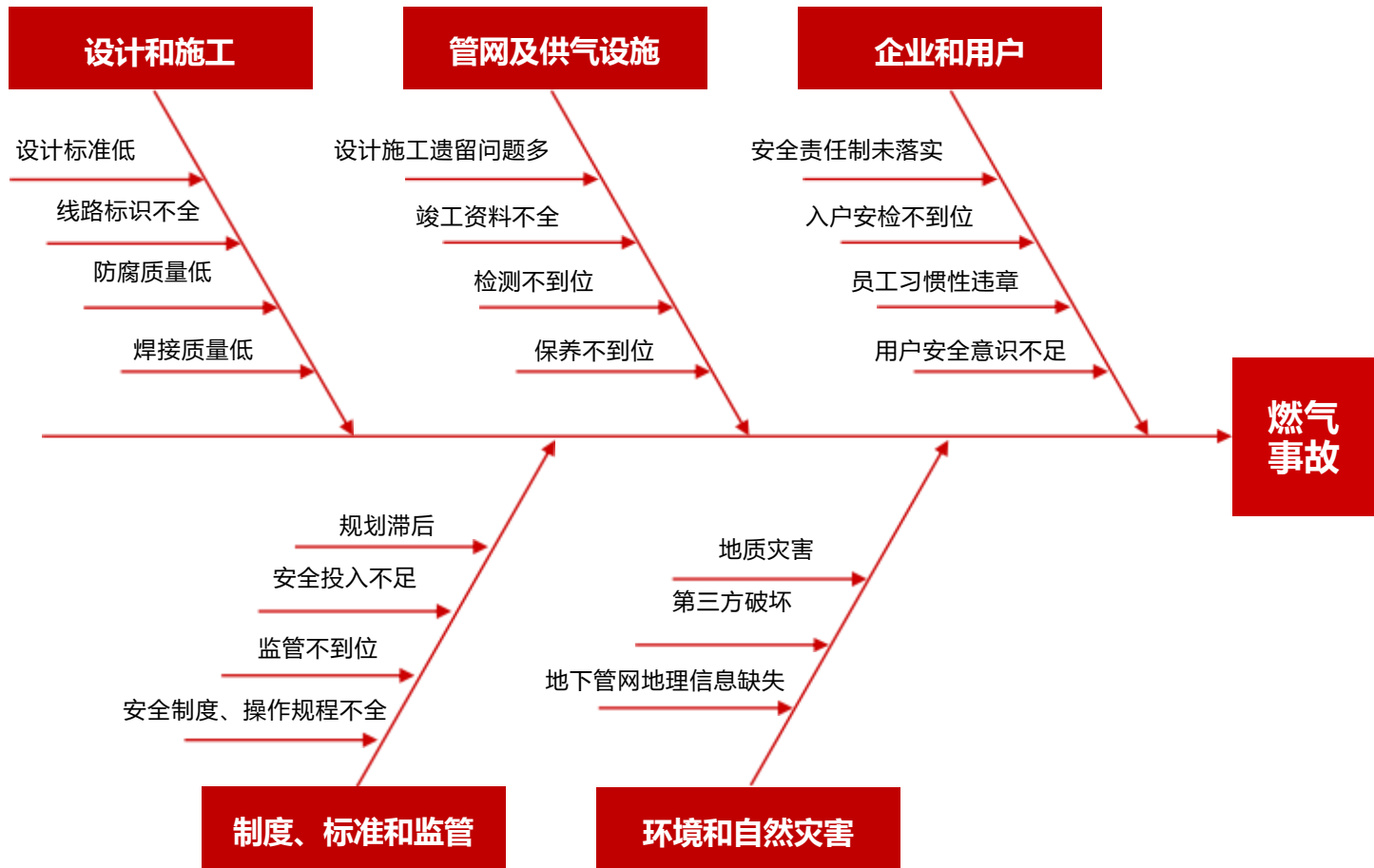
- 印发了《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》，明确了专项整治的目标、任务和措施。住房和城乡建设部等部门**加强了对燃气企业的监督检查和执法力度，严厉打击违法违规行为，确保燃气设施的安全运行。**

2023年



# 痛点分析

**燃气安全事故成因：** 引发燃气事故的原因错综复杂，大量真实案例表明，第三方施工过程中出现的破坏行为、所用材料质量欠佳、外界环境腐蚀等均是引发管道泄漏的重要成因。



## 燃气安全痛点:

**易泄漏：** 燃气管网存在很多薄弱环节，受施工质量、周边环境的影响较大，老式管网采用灰口铸铁管和落后的管接方式及防腐措施，管道事故多发。

**难发现：** 现有检漏方法主要通过人工巡检，检测时效和检测区域都有局限性，管网微小渗漏难以检测。

**危险大：** 燃气通过地下空隙渗透在地下空间聚集，引发中毒、火灾或者大规模的爆炸事故。

**处置难：** 应急抢险过程中难以找到泄漏点，无法确定燃气泄漏范围，开挖作业处置不当易起爆炸事故。



# 整体架构

充分发挥中国联通5G、物、云、数、智、链、安等资源禀赋和能力优势，整合燃气安全生态合作体系，打造**燃气泄漏智能监测、燃气安全智能巡检系统、燃气企业安全生产管理系统**，面向燃气企业客户，覆盖**燃气管网安全、工商贸燃气安全、居民燃气安全、日常巡检以及企业安全生产**等多用户场景，形成燃气安全综合解决方案，为城市燃气安全保驾护航。

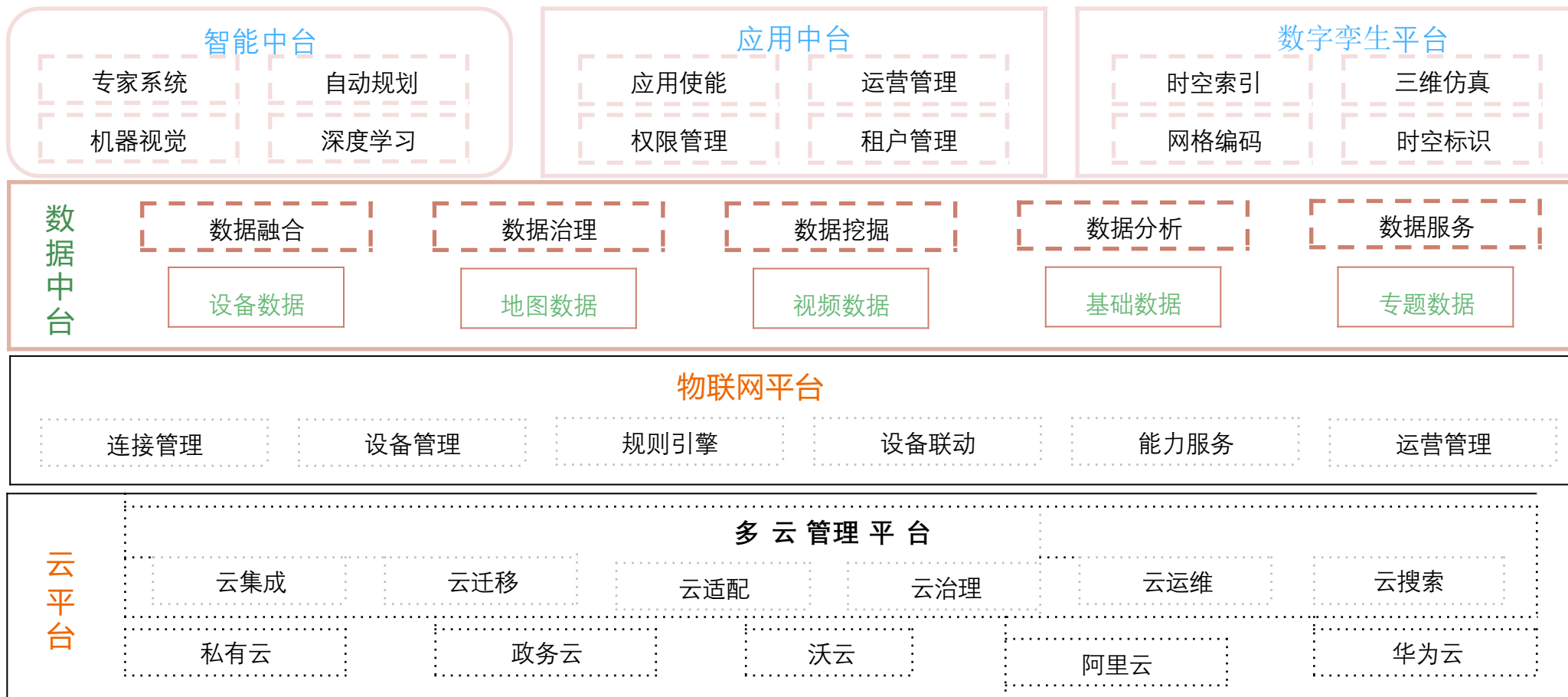




# 智城感知云平台

智城感知云平台秉承“云网融合、数智领先、安全可信、贴身服务”的服务理念，融合云平台、物联网平台、大数据、AI、数字孪生五大创新基础平台能力，打造智慧城市感知云平台。平台开放兼容容易扩展、模块按需供给、技术领先、自主可控、全国产化，全面使能城市安全创新应用，提高城市安全管理能力。

标准规范与管理制度

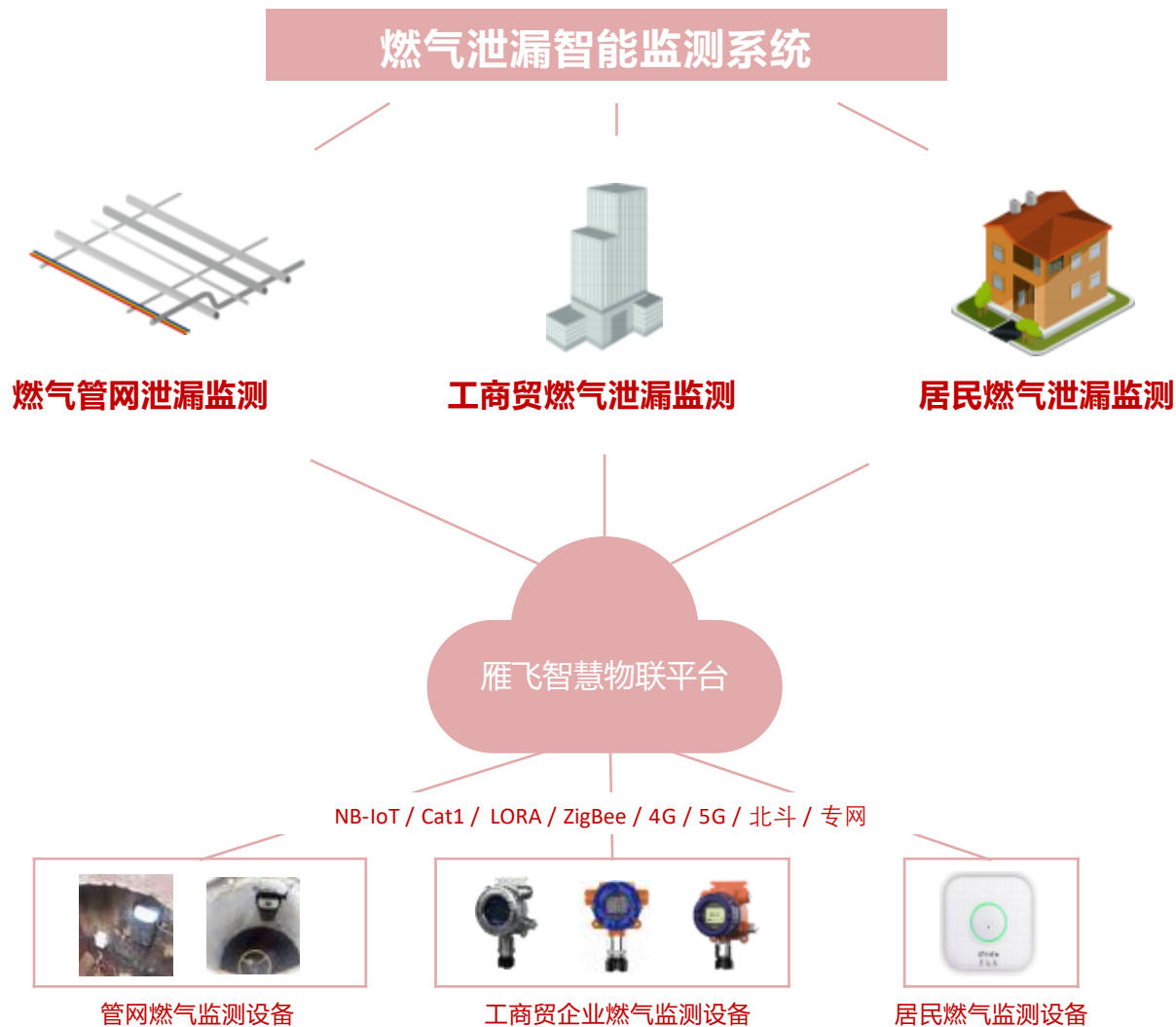


安全与运维保障体系



# 燃气泄漏智能监测系统

燃气泄漏智能监测系统依托联通物联网、云计算、大数据能力赋能，基于统一地理信息平台，整合燃气安全生态体系，实现各场景下燃气泄漏快速发现、精准预警，提升燃气监测的智能化水平，将燃气安全问题杜绝在苗头阶段。系统面向**燃气管网安全、工贸燃气安全、居民燃气安全**三大应用场景实现燃气泄漏监测功能。



# 燃气管网泄漏监测场景及功能

**可应用场景：**天然气埋地管道腐蚀控制阴极保护状态监测、燃气闸井内燃气浓度和积水深度监测、调压箱泄漏及工况监测、调压站燃气泄漏可视化扫描监测。

## 功能：

### 1、设备档案管理

建立门站、调压站（箱）、闸井、阴极保护测试桩等监测设备档案数据，支持设备信息“一站式”查询。

### 2、实时预警

根据实时监测数据与预报警上下限，实时生成预报警信息，并进行声音、文字、图片等形式报警，并可自动生成处置工单；

### 3、地图定位

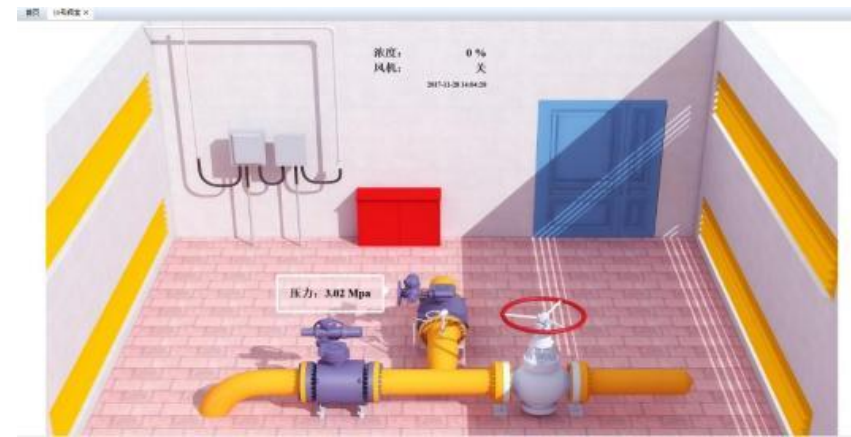
基于GIS地图，展示各门站、场站等设备位置分布信息，用不同颜色展示实时预警、报警场站，并点击查看详细监测数据、预报警信息；

### 4、运行监测

实时展示单个场站或设备的监测信息，包括列表数据、曲线图、雷达图、预报警信息、应急预案信息等；

### 5、查询统计

开发报表，根据不同维度对设备档案信息、监测信息、监测报警信息进行查询统计；



# 工商贸燃气泄漏监测场景及功能

**可应用场景：**饭店、酒店、供热公司、工厂、电厂等以天然气为能源的场所。

## 功能：

### 1、档案管理

管理天然气公服用户的基础档案信息和设备信息，提供档案创建、删除、内容修改、查询等管理功能

### 2、地图展示

通过网页结合GIS地图展示液化气公服用户的相关信息和实时浓度等报警监测信息

### 3、实时数据监测

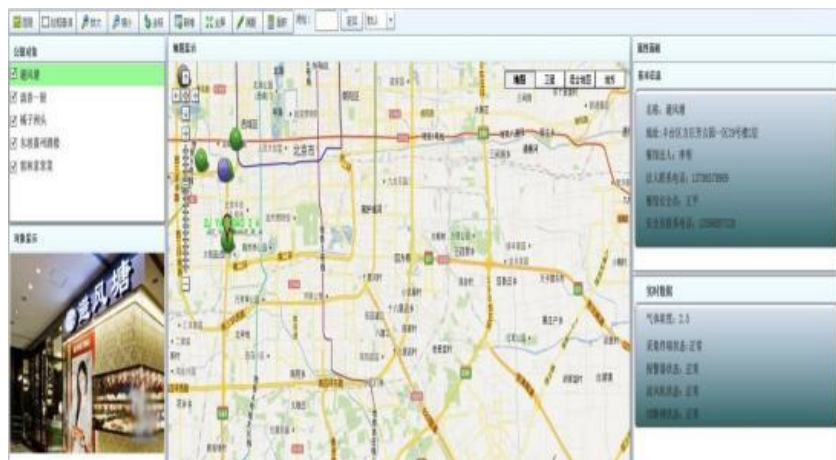
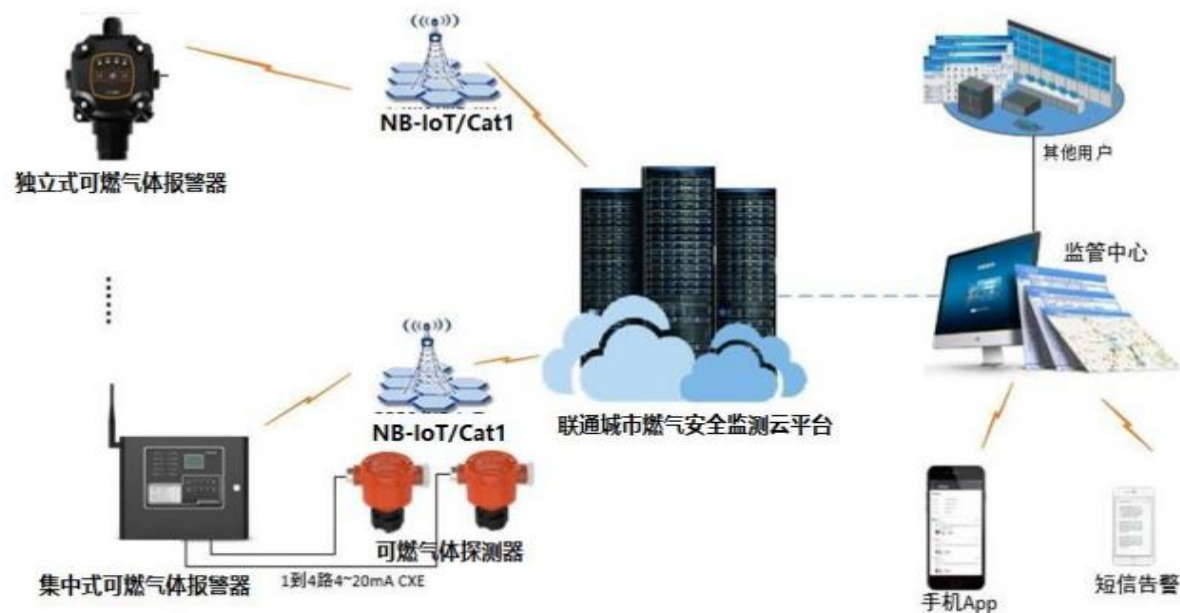
数据采集终端运行状态信息（正常、通讯故障、备电提示）、可燃气体浓度报警器运行状态信息（正常、故障）、防爆轴流风机运行状态信息（启动、堵转故障、连接故障）、紧急事故自动切断阀运行状态信息（切断、开通、故障）等监测信息

### 4、报警管理

当发生可燃气体浓度报警、报警器故障报警、市电断电报警、备用电源故障报警、通讯异常报警、风机异常报警、切断阀异常报警、人工记录报警、情况时系统进行声光报警提示，并弹出对话框注明报警地点、报警类型等信息，并将报警信息记录存档。支持将报警内容通过短信形式通知给相关单位负责人。授权用户可对报警参数进行设置。

### 5、统计分析

对监测数据进行统计和综合分析，为管理者提供辅助决策





# 燃气安全智能巡检系统

基于北斗、GIS、4G/5G技术，将燃气管网及其附属设施的GIS信息、施工信息与管网检漏设备、巡检员紧密结合，实现巡检管理、隐患管理、施工监护、统计管理、快速检漏、实时轨迹、精准定位等功能。为燃气管网的日常管理、分析统计、安全预测等提供准确、可靠的科学依据。



### 巡检管理

实现查看某个巡检员某一天的巡检数据，并以动态地图绘图的方式进行巡检路径的展示，也可以定位某一个监测点的所在位置。

### 隐患管理

隐患管理功能主要是对隐患地点的设备类型、隐患类型、等级、日期的统计，对隐患地点在地图上定位以及图片显示，方便管理人员及时处理隐患点。

### 第三方施工监护

施工监护实现了对施工地点进行实时监护，实时拍照上传施工地点的现场状况，及时进行决断处理施工地点的隐患。

### 考勤管理

巡检员直接通过智能终端进行签到、签退。执勤状况功能实现了对当前或者一天内全部巡检员的上下班时间，工作状态、设备电量等进行查询。

### 统计管理

综合报表统计实现了对某个巡检员工作行程、工作时间、检测次数、停留次数、检测时长等信息的统计。

巡检监督可视化、工作考核可量化、日常管理精细化、隐患管理闭环化



# 燃气企业安全生产管理系统

燃气企业安全生产管理系统针对燃气**企业安全管理主体责任落实、双重预防机制建立**、安全意识教育、安全技能培训、特种作业安全管控、事件接报、应急物资管理、应急预案与演练等关键业务实现规范化、智能化管理，以“双重预防、标准化”为重点，构建燃气企业安全生产管 理支撑保障体系。

## 应用场景

企业管理人员安全综合态势分析；生产安全管理人员日常安全管理、安全检查、隐患治理等。

## 架构图



### 大屏应用

- 安全生产数据汇总展示，
- 安全生产状态实时监控



### 企业安全生产管理平台 PC端

- 安全生产责任制、风险分级管控、隐患排查治理、任务下发、信息上报、应急预案、安全生产知识库、基础数据管理等



### 移动端应用

- 随手拍、风险检查、隐患治理、安全 检查、事故快报、人员速查、信息栏目、安全机构通讯录
- 便捷、即时、多样、准确





## 中国联通

### 因改革创新而生，以改革创新而强



开国大典通信保障



1994年7月，经国务院发文批准组建，中国联通正式挂牌成立



2009年1月，原中国网通与原中国联通合并组建新联通



连续多年入选世界500强企业，《财富》世界500强排名第260位

中国联通拥有覆盖全国、通达世界的通信网络及云资源，多年来在传统通信业务领域和创新业务领域为个人及行业客户提供优质服务。



5G用户

2.38亿户



宽固用户

1.37亿



物联网终端链接

3.95亿



“云+网+X”  
创新业务架构



集聚优势资源  
共筑产业生态

## 2023年中国联通位列98家中央企业名录第24位

——2023.6国资委官网

主要经营固定通信、移动通信、国内国际通信和各类ICT业务。近几年全力加快公司**全面数字化转型步伐**，充分发挥信息通信对产业链和经济社会发展的带动拉动融通作用，连续六年获评选为**“亚洲最受尊崇电信企业第一名”**



# 31

省分公司

北京、天津、上海、重庆、广东、山东  
吉林、辽宁、陕西、河北、河南……

# 11

一级专业子公司

- 联通数科
- 联通支付
- 联通在线
- 华盛通信
- 国际公司
- ……

# 5

智库机构

- 中国联通研究院
- 联通智能城市研究院
- 中国联通软件研究院
- 中国邮电咨询设计院
- 中国联通物联网研究院

# N

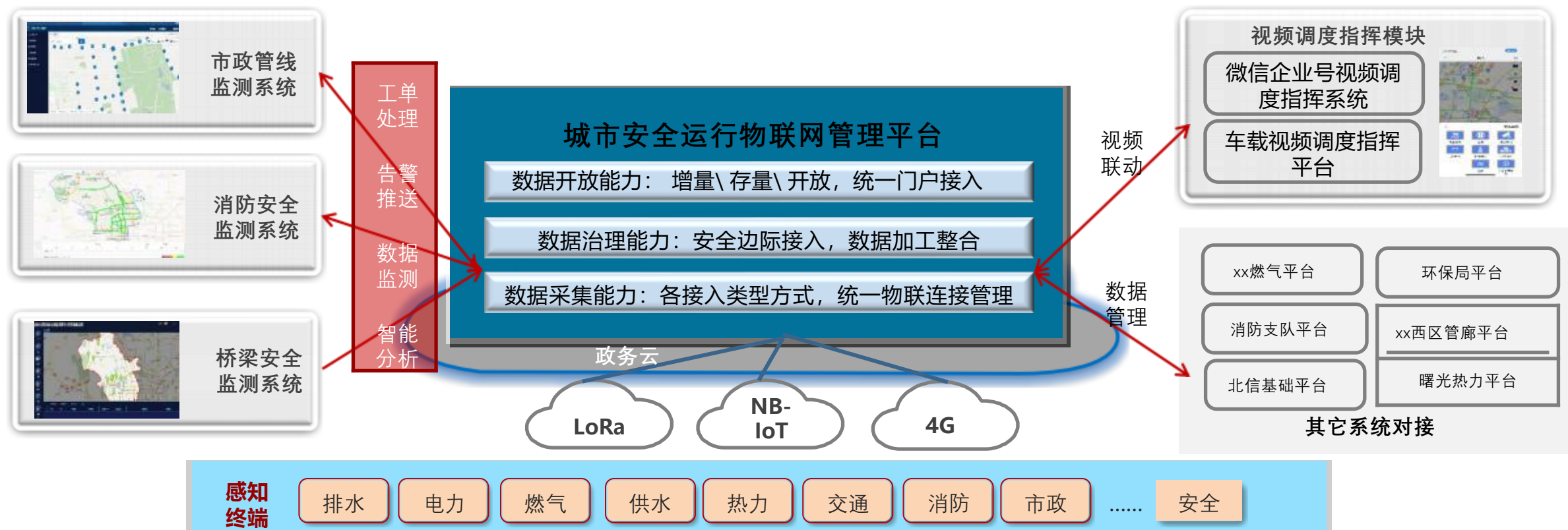
合资公司

- 智网科技
- 云启
- 云粒
- 云景
- 云镝
- ……

# xx区城市安全运行物联网平台

xx《区委常委会2018年工作要点》明确提出：“**要大力推进‘城市大脑’建设**”。区委区政府领导对建设“城市大脑”高度重视，多次就相关推进工作作出批示并亲自调度，为启动工作指明了方向。

按照“**以点带面，有总有分**”、“**大小脑**”协同发展思路，基于本项目的建设逐步将应用场景延伸至N个“神经末梢”场景建设，实现城市治理的**智能化、精细化、现代化**。



# xx区城市安全运行物联网平台

**建设范围：** 本项目建设范围覆盖xx西区、街道，其中，对xx口井的井盖进行状态监测，涉及热力井、燃气井、电力井和排水井；对xx口井进行可燃气体、有毒有害气体监测；对xx口井进行液位监测。

**监测内容：** 针对有限空间的井盖位移、可燃气体、有害气体浓度、井室温度和液位进行监测，保证有限空间作业安全，通过前端各类传感设备、可视化等先进的技术手段，提供精确、敏捷、高效、全方位、全时段的有限空间安全监测服务，实现对有限空间的安全监管，并为相关公服企业和政府部门的应急处置提供支撑。

## 城市安全运行物联网平台

