



智慧化工安全生产监管 整体解决方案



01

背景需求

02

方案介绍

03

应用场景

04

典型案例

中国化工产业链布局

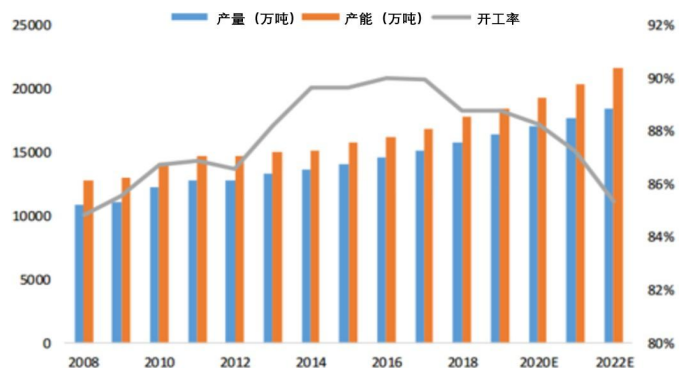
原料		中间品	产品	下游
原油	成品油 烯烃	PTE、EG、MDL、PTMEG、CPL、 对苯二酚、间苯二胺	PET/涤纶、氨纶、锦纶、染料	纺织服装：涤纶、氨纶、粘胶绵纶、 染料、助剂
	苯甲苯 二甲苯	PE、PP、ABS、PC、环氧丙烷、 丁二烯、苯乙烯	改性塑料、硬泡聚酯、合成橡胶 (BR、SBR、IIR)	汽车家电：改性塑料、橡胶、制冷 剂、泡沫、弹性体
天然气、煤炭	合成气	合成氨、尿素、磷铵、氯化钾、 农药中间体	复合肥、农药原料/制剂	农业：单质肥、复合肥、农药农膜
电石		烧碱、液氯、纯碱、PVC	PVC改性剂、减水剂、聚酯涂料、 有机硅胶	建筑：管材型材、水泥助剂、玻璃、 涂料、胶粘剂
原盐、磷矿石、萤石、石灰石、硅 矿、钾矿等		有机硅、制冷剂	硅橡胶、氟塑料	医药、光伏/风电、电子、环保、民 爆、轻工

- 化工行业门类繁多（**3大类N小类**），产业链条长，是国家重要的基础性工业
- 我国具有**完整化工产业链布局**，配套优势明显

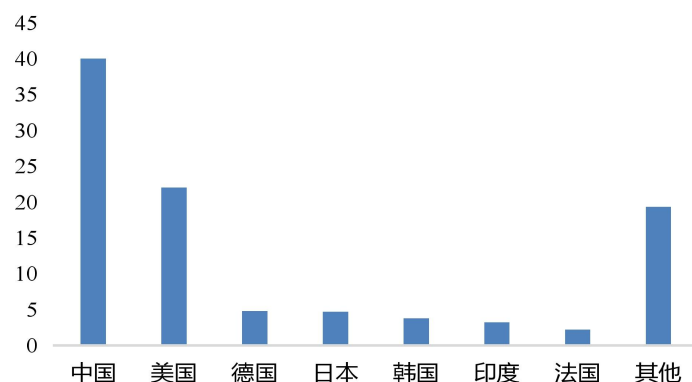
数据来源：中创研究院

行业整体分析-市场环境

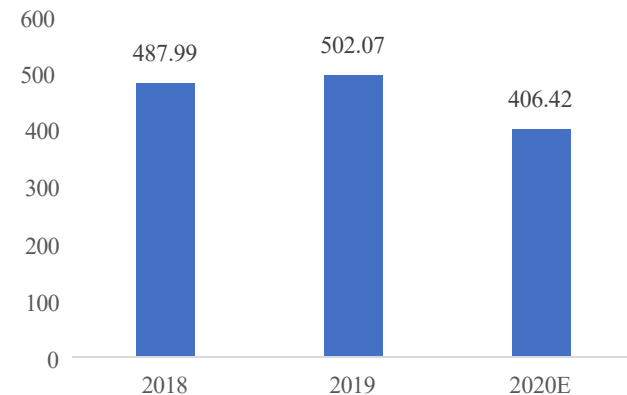
2008-2022全球乙烯产能、产量及增速



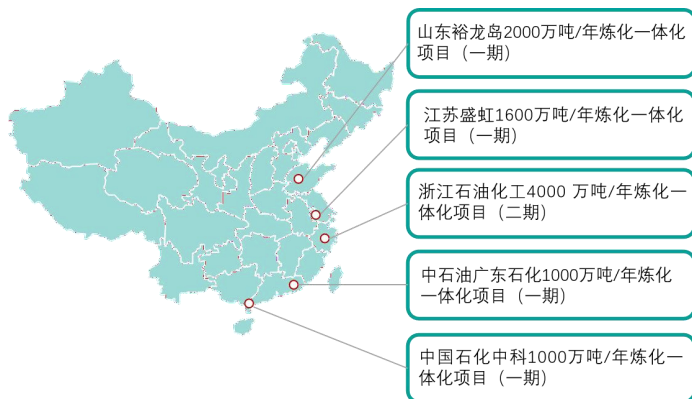
2019全球化工产业产值百分比(%)



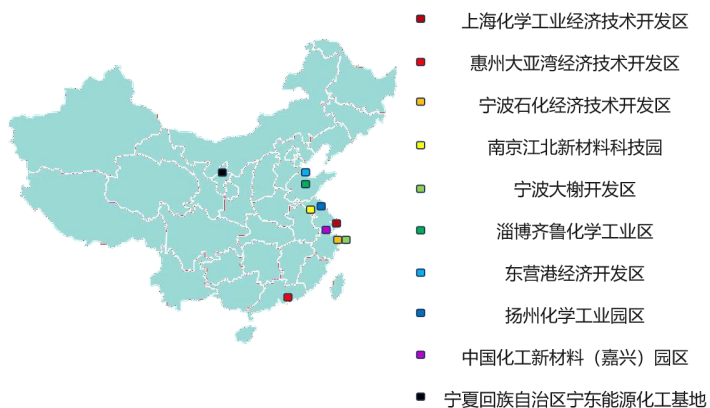
2018-2020中国化工数字化投入(亿元)



2020年重大炼化一体化项目



2020年全国前十化工园区



中国化工行业三大特征

- 引领全球化工产业市场
- 孕育**数百亿**数字化需求
- 沿海地区是数字化转型前沿阵地

数据来源：中创研究院、中银证券、公开数据整理

化工园区信息化建设

智慧化工园区建设指南

- 首次将化工行业园区规范从各个模块的概述细化到点

关于促进化工厂区规范发展的指导意见

- 阐明了建立园区信息化公共服务平台的目标以及细分项

国家安全产业示范园区创建指南

- 聚焦产业聚集与安全管理示范园区，促进安全产业聚集发展

《企业安全生产标准化基本规范》

2010.04.15

2010.09.06

《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》

《关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》

2012.08.07

2015.11.25

《关于促进化工厂区规范发展的指导意见》

2020.10.11

《江苏省化工企业安全生产信息化管理平台建设基本要求（试行）88号文》

2018.10.18

《“中国智慧化工园区试点示范单位”申报、命名和管理规定（试行）》

《智慧化工园区建设指南》

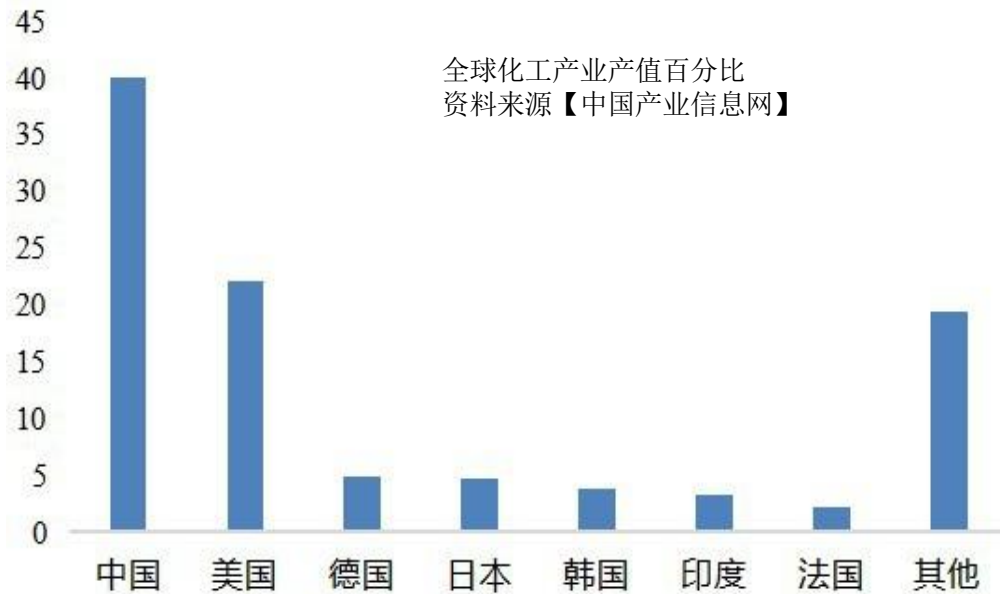
2019.08.13

《国家安全产业示范园区创建指南（试行）》

2018.08.13

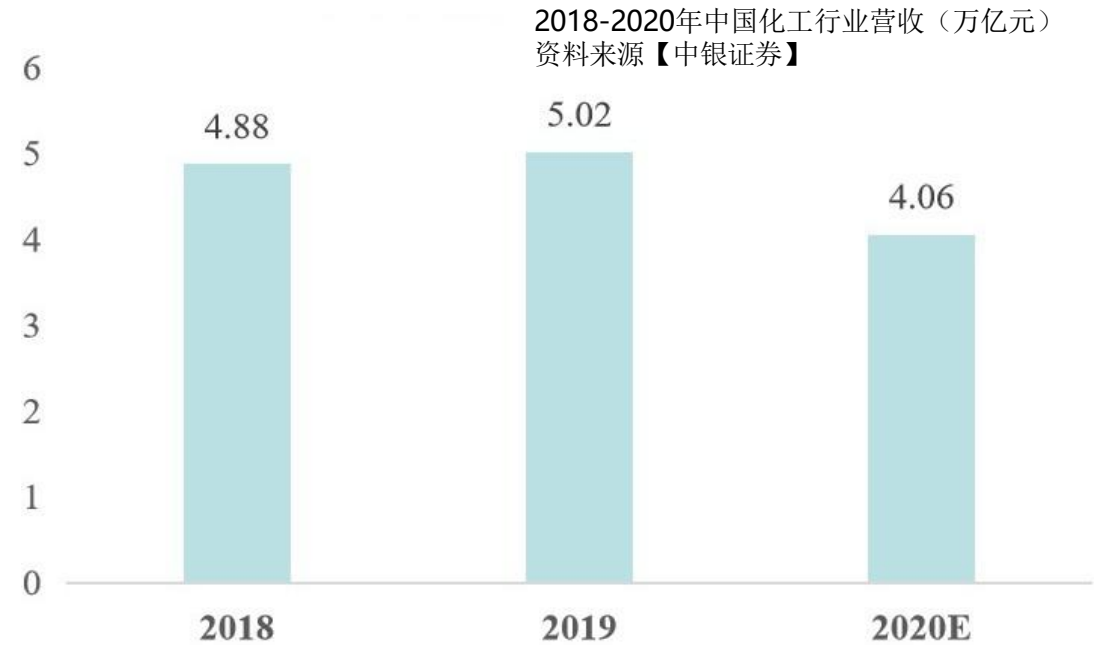
国家、地市政策频发，着眼化工企业**安全监管**，推进化工园区**信息化建设**

中国化工行业2019年年产值超过16万亿，超过全国GDP的16%，占全球化工产品总产值的40%

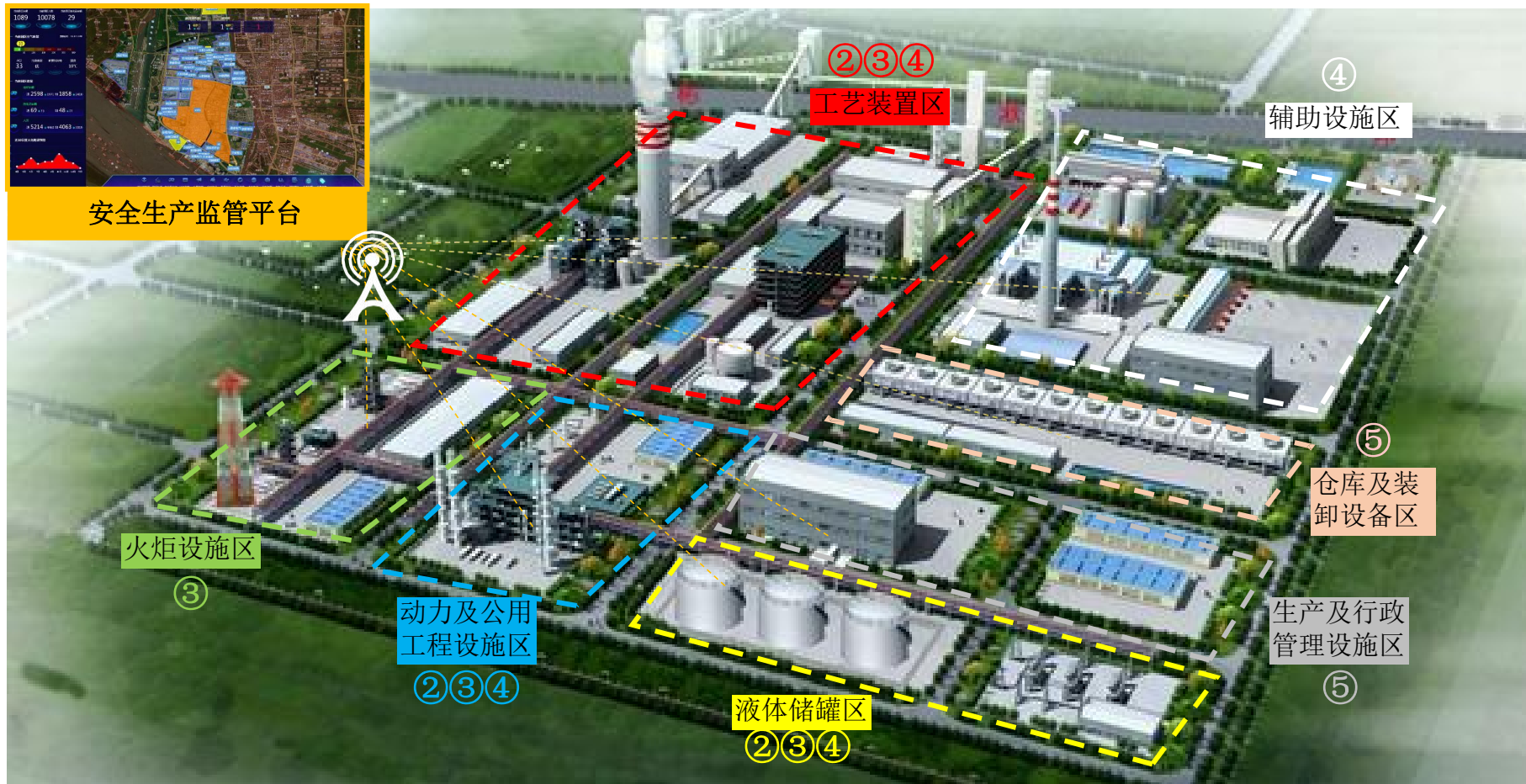


作为多个国家中的支柱产业，化工行业的产业影响力和战略意义不可忽视

尽管全球化工行业受新冠疫情影响，但国内化工行业增速依旧势头不减



以数字化投入占行业总营收1%计算，预计到2020年，中国化工数字化投入将达到**406.42亿元**，是工业能源行业发展的重点赛道



化工行业主要分区

分区	主要设施
1 工艺装置区	工艺生产装置及其专用的变配电间、机柜室、外操休息室等
2 液体储罐区	储罐组、罐区专用泵房、首末站设施等
3 动力及公用工程设施区	动力站、变电站、控分空压设施、循环水场、水处理设施、净水场、给水加压泵站等
4 辅助设施区	污水处理场、中水回用、雨水监控池、事故池等
5 仓库及装卸设施区	各类原料、产品的对外运输设施区，以及仓库、堆场等
6 生产及管理设施区	办公楼、中央控制室、中心化验室、消防站、资料室、IT中心、传达室、汽车库、食堂等
7 火炬设施区	火炬、分液罐设施等

② 高精度人员/车辆/设备定位

③ AI安防/AI质检

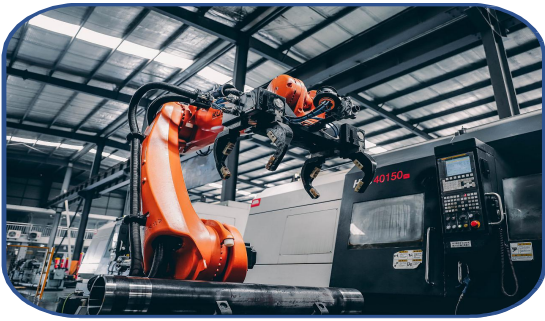
④ 智能巡检

⑤ AGV仓储

需求分析

生产安全**难**保障、设备连接**高**成本、平台管理**孤岛**化、终端升级**难**跟上、网络能力**非**定制、安全监管**严**把控

生产工艺无人化



利用远控、机器视觉等技术，
打造“无人车间”

数据接入无线化



信号传输提升数据作业效率

综合数字化管理平台



综合管理平台实现人员、设备、
生产参数一体化集成

数字化设备终端



分场景合理应用数字化
智能终端

智慧化工专网

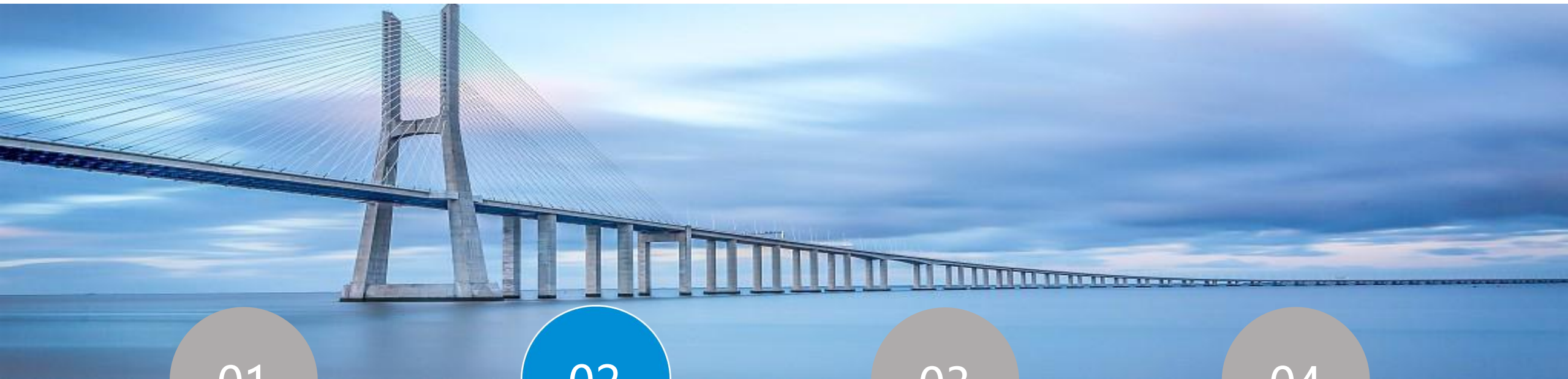


边缘计算+切片打造化工行业
定制化专网

一体两类安监平台



一套产品体系 面向企业、园
区两类客户



01

背景需求

02

方案介绍

03

应用场景

04

典型案例

方案架构

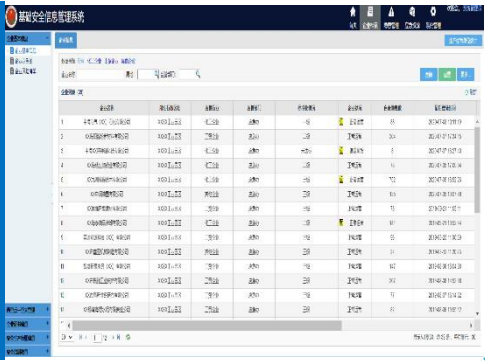


- 针对智慧化工，聚焦**园区安全监管+企业智慧生产**两大方向，打造**端-管-云-用**一体化产品体系

化工产品体系-安全生产监管平台

1

基础安全信息管理



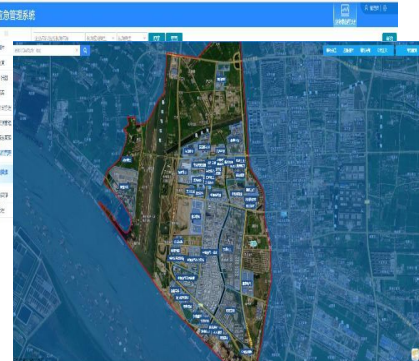
2

危险源监控预警



3

应急管理



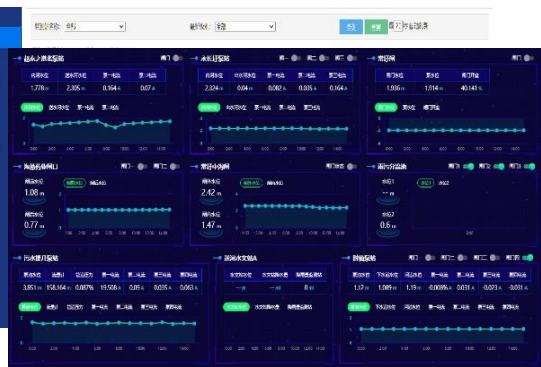
4

区域准入管理



5

环保周界预警



6

能源管理



7

综合IOC管理



· 平台遵循“一体两类”的原则，一套产品体系，面向园区、企业两类客户，并提供定制化开发服务

化工产品体系-平台功能



安全生产监管平台（园区监管侧）

模块	功能点	功能清单
安 全 生 产 模 块	安全生产监管	安全信息
		危险源监控
		生产报警
	风险分级管控	风险清单
		防控措施
		风险四色图
		风险预警
	隐患排查管理	隐患清单
		隐患治理
		趋势分析

模块	功能点	功能清单
应 急 管 理 模 块	应急准备	应急物资
		应急预案
		应急人员
		历史事件
	应急模拟演练	演练计划
		演练记录

封 闭 管 理 模 块	基础信息管理	卡口信息
		人员管理
		车辆管理
	现场人员管理	定位管理
		AI视频安防
		人员报警
		轨迹监测
	危化品运输	行为纠正
		车辆报警
		车辆识别
	卡口管理	出入申请
		出入识别
访客授权		

模块	功能点	功能清单
环 境 管 理 模 块	环境质量监测	空气监测
		进排水监测
		地下水监测
		气象监测
	污染源监测	废气监测
		废水监测
		废弃物管理
	环境溯源	水环境溯源
		大气污染溯源

能 源 管 理 模 块	综合展示	能耗报表
		诊断报告
		安全用电报告
	能效监测	配电运行监测
		能流可视化
		用能单元监测
	用能分析	用能综合分析
		用能高级分析
		用能对标分析
	用能优化	配电运行优化
用电时段优化		

化工产品体系-平台功能

安全生产监管平台（企业运维侧）

模块	功能点	功能清单
安 全 生 产 模 块	生产维保管理	工单管理
		设备管理
		巡检管理
	安全生产监管	安全信息
		危险源监控
		AI视频安防
		生产报警
	风险分级管控	风险清单
		防控措施
		风险四色图
		风险预警
	隐患排查管理	隐患清单
		隐患治理
趋势分析		

模块	功能点	功能清单
应 急 管 理 模 块	应急准备	应急物资
		应急预案
		应急人员
		历史事件
	应急模拟演练	演练计划
		演练记录

模块	功能点	功能清单
封 闭 管 理 模 块	基础信息管理	卡口信息
		人员管理
		车辆管理
		定位管理
	现场人员管理	AI视频安防
		人员报警
		轨迹监测
		行为纠正
	危化品运输	运单管理
		车辆报警

模块	功能点	功能清单
环 境 管 理 模 块	污染源监测	废气监测
		废水监测

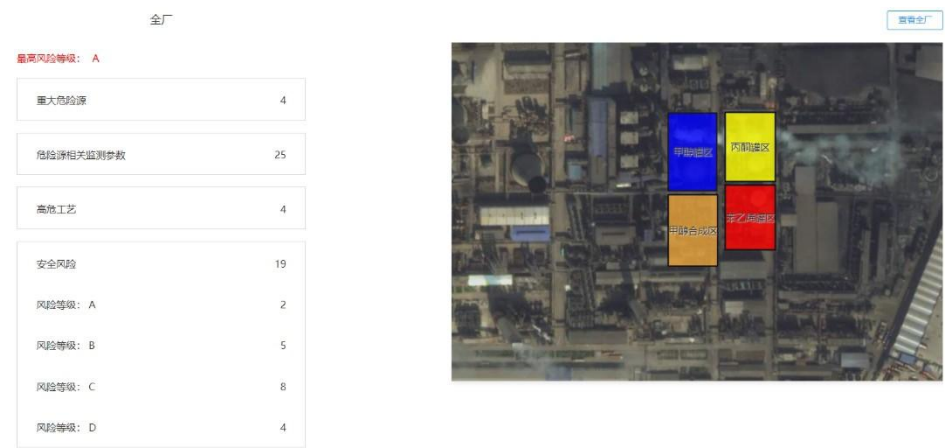
模块	功能点	功能清单
能 源 管 理 模 块	综合展示	能耗报表
		诊断报告
		安全用电报告
	能效监测	配电运行监测
		能流可视化
		用能单元监测
		用能综合分析
	用能分析	用能高级分析
		用能对标分析
		配电运行优化
	用能优化	用电时段优化

安全生产模块

危险源管理系统实现对重大危险源的辨识，危险化学品信息的配置，高危工艺管理等，系统提供实时数据管理和自定义报警功能，可通过多种方式下发报警至终端设备以及自动保存历史。

潜在重大危险源名称	是否重大危险源	重大危险源级别	R值	S值	所属区域	相关设备	判断方式	操作
丙酮罐区	是	二级	60	10	丙酮罐区...	690418M...	自动计算	查看 编辑 删除
甲醇合成区	是	三级	18	6	甲醇合成区...	--	自动计算	查看 编辑 删除
甲醇罐区	是	三级	24	6	甲醇罐区...	690405M...	自动计算	查看 编辑 删除
苯乙烷罐区	是	四级	2	1	苯乙烷罐区...	690418M...	自动计算	查看 编辑 删除

风险分区管理系统按照安全评估方法和风险指标体系对风险进行评估和分级，通过“红橙黄蓝”四色图划分风险等级并以此智能匹配管理资源、职责、防控措施等，自动生成报表文件跟踪管理。



生产维保管理系统包含对设备的基本信息管理、巡检信息管理和工单管理功能，可按计划、分部门、分权限对各类职能工作进行管理和运维。

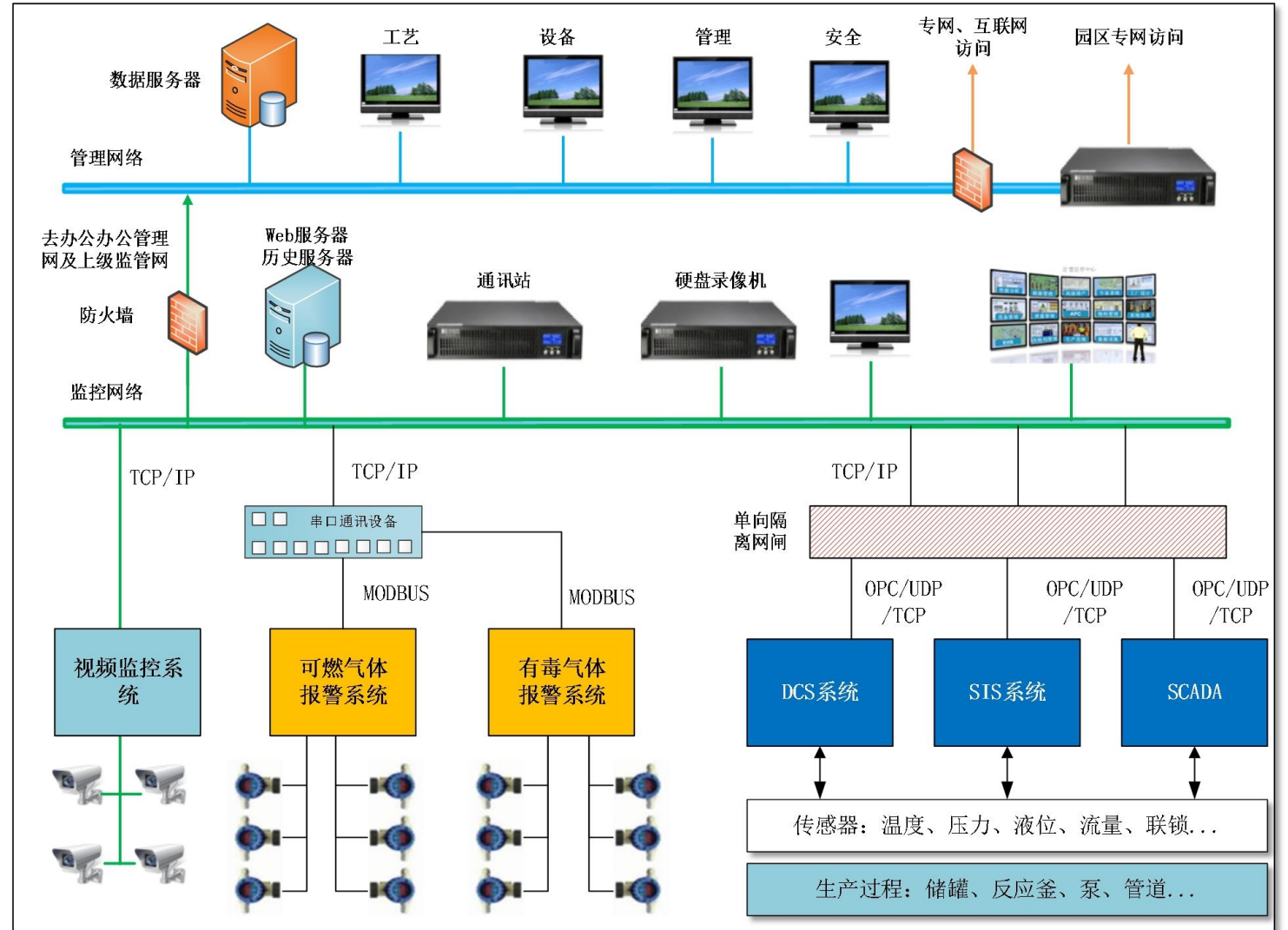
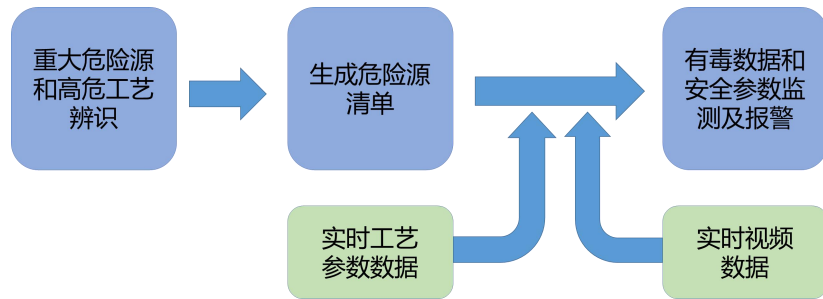
缺陷单号	缺陷来源	缺陷设备	缺陷现象	缺陷等级	缺陷状态	责任部门	操作
QX20201217000007	用户上报	甲醇罐体B; 甲醇罐体A	罐体表面有...	重大	处理中	生产管理部	查看
QX20201218000006	用户上报	截止阀B; 截止阀C; 截止...	阀门无动作	重大	待确认	生产管理部	完成 查看
QX20201218000002	用户上报	丙酮罐体A; 丙酮罐体B; ...	罐体表面涂...	重大	处理中	设备管理部	查看
QX20201218000001	用户上报	污水处理泵B; 污水处理泵...	泵轴出现不...	重大	处理中	设备管理部	查看

系统配置与管理系统包含用户基础信息的管理，包含用户角色和权限，文档、供应商管理、信号链路管理以及设备型号管理等。

用户姓名	部门	手机号码	邮箱	状态	角色	操作
杨航东	总经理办公室	18715642145	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
魏晓霞	总经理办公室	18723236759	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
高宇	生产管理部	18133236759	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
冯和军	生产管理部	18723236579	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
冯达	生产管理部	18643236759	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
薛文英	生产管理部	1835236759	-	启用	系统管理员	查看 编辑 更多
丁耀	生产管理部	18723236755	-	启用	-	查看 编辑 更多
范晓云	生产管理部	18723236745	-	启用	-	查看 编辑 更多
王丽	生产管理部	18723236713	-	启用	-	查看 编辑 更多
文丽梅	生产管理部	18643236758	-	启用	-	查看 编辑 更多

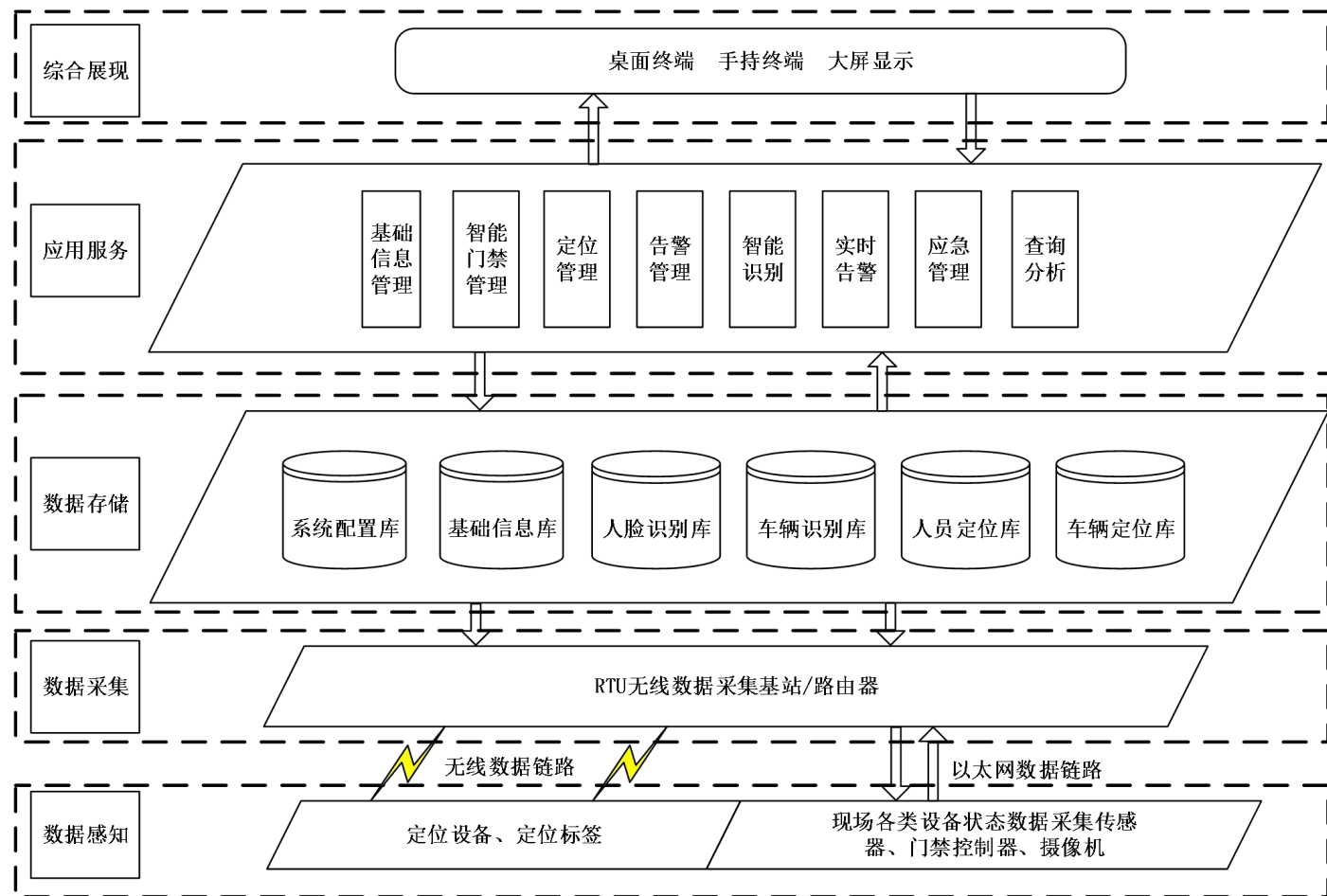
安全生产模块

危险源监测预警模块主要用于监测企业构成重大危险源的储存及生产装置实时数据和预警、可燃有毒气体数据及预警、危险工艺安全参数监测预警、监控视频等信息



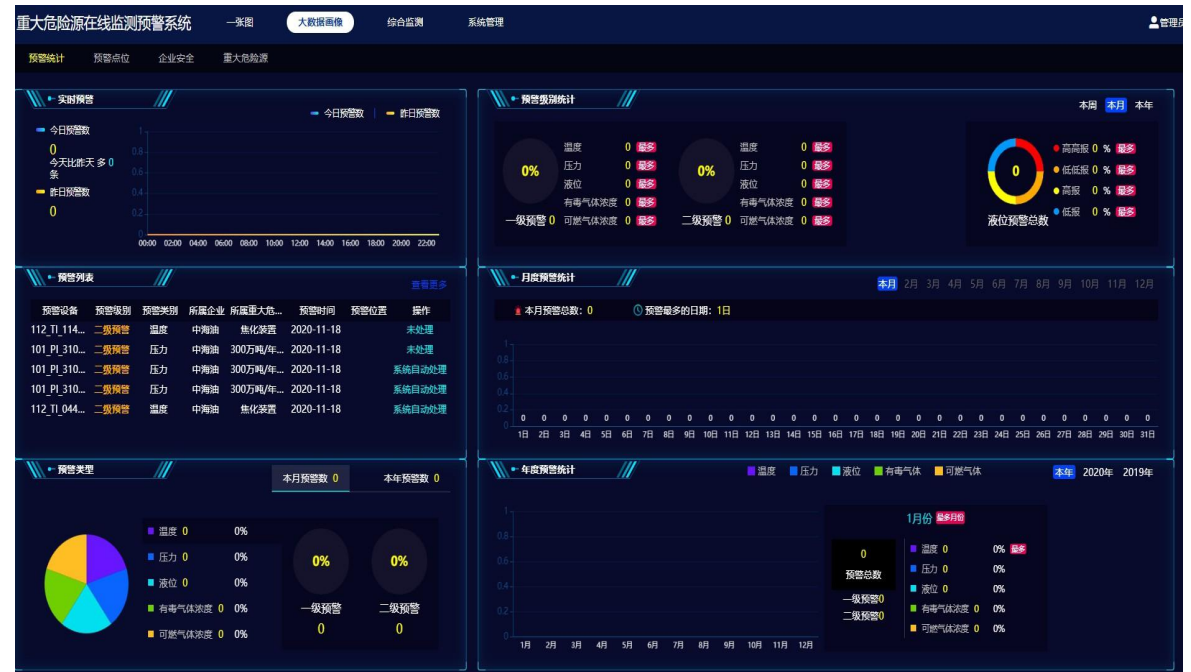
安全生产模块

危化封闭区域管理系统是用于管理企业作业人员定时、定人、定岗履职的物联网信息系统，可通过生物识别、智能门禁、实时定位等技术，能够有效识别、跟踪作业人员的位置和行为



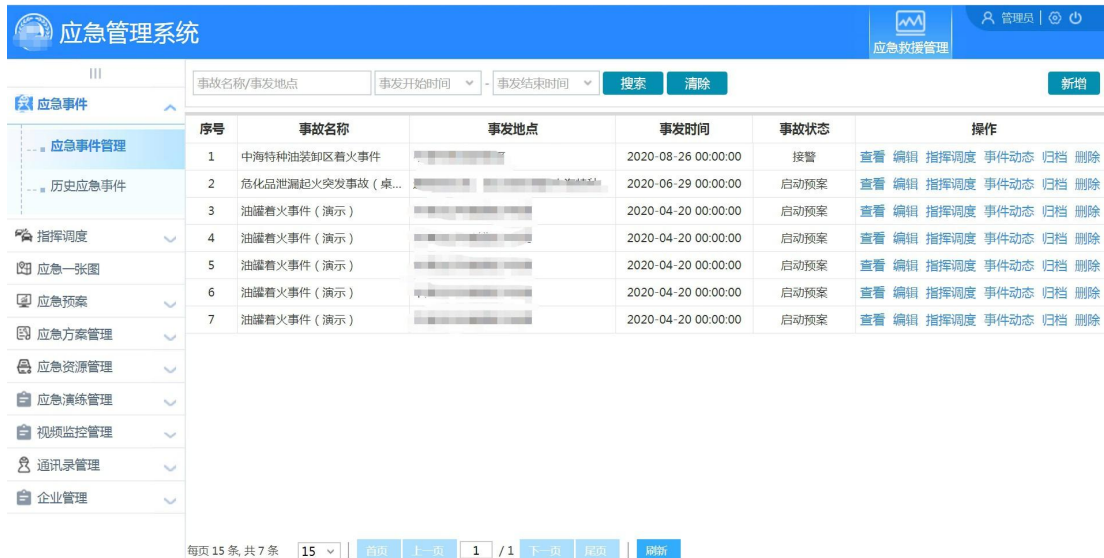
安全生产模块

定制化大屏对实时监控数据（视频监控+设备实时状态参数）和重大危险源的预警信息进行统计分析，实时大屏让监控室里管理人员直观了解安全动态，周/月/年度统计信息绘图展示，便于对关键企业预警数量增多的企业进行特殊管理。



应急管理模块

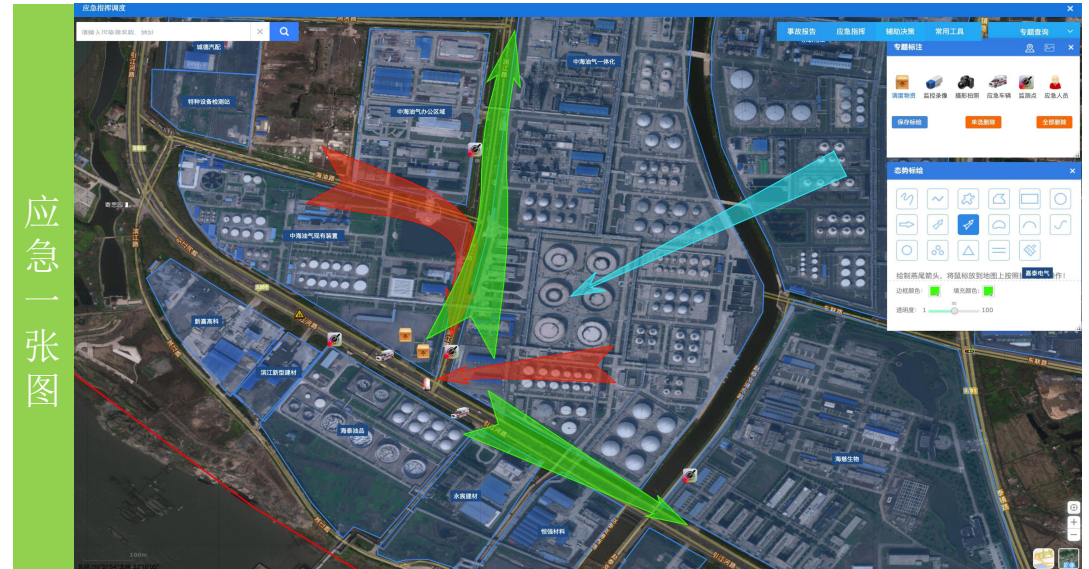
应急管理系统实现对事故的模拟和实际事故管理，通过应急预案智慧化应急资源管理和指挥调度过程；通过GIS系统和在线气体监测及危险源管理监控系统数据，可以对园区危险扩散进行模拟；通过低延时应急指挥调度系统及时与园区内部企业沟通指导应急调度过程。



The screenshot shows the 'Emergency Management System' (应急管理系统) interface. It features a search bar at the top with filters for incident name/location, start time, and end time. Below the search bar is a table listing incidents with columns for serial number, incident name, location, time, status, and actions. The table contains 7 entries, all related to oil tank fire incidents. A sidebar on the left provides navigation options for various emergency management functions.

序号	事故名称	事发地点	事发时间	事故状态	操作
1	中海特种油装卸区着火事件		2020-08-26 00:00:00	接警	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
2	危化品泄漏起火突发事件(桌...)		2020-06-29 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
3	储罐着火事件(演示)		2020-04-20 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
4	储罐着火事件(演示)		2020-04-20 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
5	储罐着火事件(演示)		2020-04-20 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
6	储罐着火事件(演示)		2020-04-20 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除
7	储罐着火事件(演示)		2020-04-20 00:00:00	启动预案	查看 编辑 指挥调度 事件动态 归档 删除

应急事件管理包含对演练及实际发生事故的管理，可定义应急预案、方案以及应急管理物资和人员等。

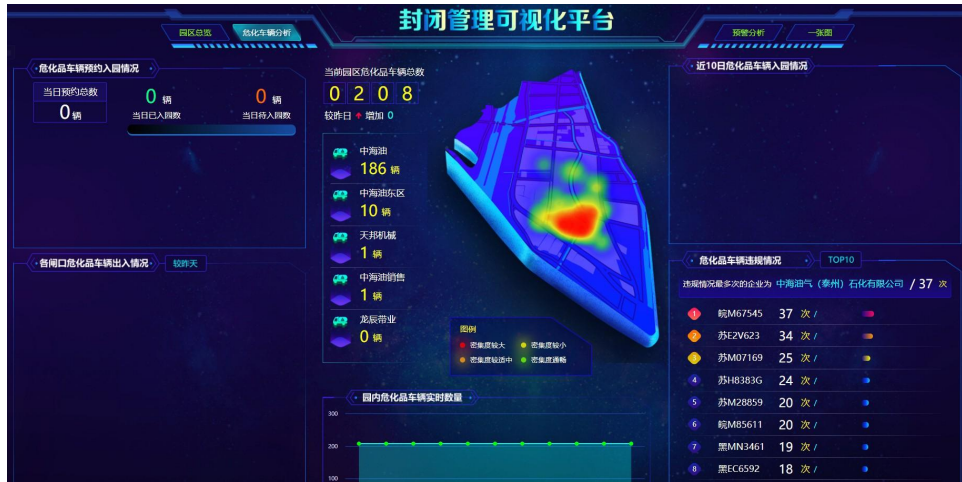


应急一张图包含对危险气体扩散模拟、缓冲区分析、态势分析等事故的应急解决方案展示。

封闭管理模块



车辆/人员管理系统同人员类似，针对化工园区特点对园区内外车辆，危化品运输车辆和普通车辆等进行分类登记管理，实现车辆定位、轨迹监测、违规报警、行为纠错、运单审核管理等功能。



特审核 已审核

受理单号: 申请人姓名: 申请人电话: 车牌号码

审核时间: 开始时间: 结束时间

受理单号	车牌号码	申请人姓名	申请人电话	性别	身份证号码	所属公司	企业部门	开始时间	结束时间	操作
TZ0001...	苏E018009	陈业兴	1515020...	男	3208221...	越源运输	中海油气...	2020-10-...	2020-10-...	审核
TZ0001...	苏M17493	张鸣钢	1305299...	男	3210251...	海联生物	江苏海联	2020-10-...	2020-12-...	审核
TZ0001...	苏M07002	何健	1580107...	男	3210251...	江苏古城	中海油气...	2020-10-...	2021-01-...	审核
TZ0001...	鲁CA03050	冯刚生	1370215...	男	3707811...	山东德盛	中海油气...	2020-10-...	2020-10-...	审核
TZ0001...	鲁CM0097	边江义	1380331...	男	3703051...	淄博盛达	中海油气...	2020-10-...	2020-10-...	审核
TZ0001...	苏M18853	庄丹健	1377577...	男	3210631...	泰州市真	泰州海泰	2020-10-...	2020-10-...	审核
TZ0001...	苏H85005	沈工松	1805125...	男	3200261...	中恒集团	江苏中恒	2020-10-...	2020-12-...	审核
TZ0001...	苏M68793	冯祥生	1510996...	男	3210251...	泰州海泰	江苏天邦	2020-10-...	2020-10-...	审核
TZ0001...	鲁CP5993	张永平	1503919...	男	4108261...	昌利来德	泰州海泰	2020-10-...	2020-12-...	审核
TZ0001...	甘A05095	孙伟国	1772397...	男	6204221...	兰州润德	泰州中石	2020-10-...	2021-01-...	审核
TZ0001...	苏EQV101	曹国盛	1805175...	男	3203821...	苏州东恒	泰州海泰	2020-10-...	2021-01-...	审核
TZ0001...	鲁CP2068	冯卓成	1521707...	男	3410221...	山西4通	泰州海泰	2020-10-...	2021-01-...	审核

- 功能:**
- 道闸管理
 - 驾驶员管理
 - 卡片管理
 - 车辆违规报警
 - 园区车辆统计
 - 历史趋势分析

驾驶员信息管理

姓名: 联系电话: 证件类型: 性别: --请选择--

准驾车型: 搜索 重置

姓名	联系电话	性别	证件号	准驾车型	有效期	地址	创建时间	操作
郭永翔	18906430005	男	37030519801005...	A2	至长期		2020-10-23 1...	审核
房智民	15150207588	男	32082219790110...	A2	1999-02-02至长期	连云港市灌南县	2020-10-23 1...	审核
张劲磊	13052995018	男	32102519730724...	准驾...	至长期		2020-10-23 1...	审核
何健	15801079177	男	32102519760709...	A2	至长期		2020-10-23 1...	审核
刘洪生	13792167222	男	37070119790920...	A2	2014-11-12至202...	青州市益都街道...	2020-10-23 1...	审核
边江义	13853317602	男	37030519660801...	A2	至长期		2020-10-23 1...	审核
庄丹健	13775775771	男	32106319671204...	货车	至长期		2020-10-23 1...	审核
陆美金	13852392318	男	32003119630506...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核
陈永君	15168399889	男	37030519740321...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核
魏建文	15001662102	男	32022319671230...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核
孙放	15189320689	男	37030519741120...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核
唐子田	13646108635	男	32110119780426...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核
张海军	13615190482	男	32128319681024...	A2	至长期		2020-10-23 0...	审核

管理

GPS号码: GPS名称: 领取人: 搜索 重置

车牌号: 领取时间: 领取时间: 领取时间

设备状态: --请选择-- 设备名称: 设备名称

GPS号码	GPS名称	领取人	领取人联系...	领取人联系...	车牌号码	领取时间	最后一次...	归还时间	归还状态	操作
5889998	MDT8002	陈建文	1305026...	3212841...	苏M17529	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
d85ddeb...	MDT8052	赵晓文	1515297...	3212051...	苏M05561	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
86b3ea1...	MDT8025	陈彤	1396190...	3200211...	苏C50309	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
449a58...	MDT8009	蔡兴强	1505255...	3210881...	苏K04330	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
d85ddeb...	MDT8052	张长鸣	1318245...	3210631...	苏A0358	2020-10-...	2020-10-...	2020-10-...	已归还	审核
8e2ef4ef...	MDT3073	曹立金	1800017...	3207211...	苏G0988E	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
3aab130...	MDT3085	蔡青群	1386438...	3703051...	鲁E3188	2020-10-...	2020-10-...		未归还	审核
88b3ea1...	MDT3025	于云飞	1301686...	3208221...	苏G0869E	2020-10-...	2020-10-...	2020-10-...	已归还	审核
d85ddeb...	MDT8052	李飞	1530011...	3208221...	苏G0869E	2020-10-...	2020-10-...	2020-10-...	已归还	审核
449a58...	MDT8009	洪国士	1520164...	3424211...	浙H2839F	2020-10-...	2020-10-...	2020-10-...	已归还	审核

封闭管理模块



人员定位系统基于WebGL三维可视化技术体系的地图引擎，提供丰富的SDK接口，可以根据需求定制化实现室内外一体化、宏观二三维地理信息、微观建筑物室内模型的统一集成渲染和漫游；地图数据轻量化，支持加载2.5D、3D、倾斜摄影等多类型地图，支持海量数据加载；具备完善的安全访问机制，支持离线部署。



2.5D 地图定位



3D 地图定位



室内楼层显示



倾斜摄影地图

定位技术:

- 蓝牙定位
- GPS/北斗定位
- 蓝牙/卫星融合定位
- UWB定位
- 5G定位



定位服务:

- 人员在岗在位
- 巡检路径管理
- 轨迹追踪/回放
- 货物精准定位
- 设备电子围栏
- 撤离指令下达
- SOS紧急求助
- 事故实时呈现

.....

封闭管理模块

环保监测系统对园区空气质量AQI、主要空气污染物浓度（SO₂/NO_x/CO/O₃/PM2.5等）、企业废水排放信息以及厂界监测的气体浓度、温度、风向等信息进行监控展示，同时可与地区环保部门进行数据打通。



- 空气质量
- 实时废水排放
- 实时土壤/水质
- 气温、风向
- 实时污染物
 - SO₂
 - NO_x
 - CO
 - O₃
 - PM_{2.5}

环境管理模块



对企业的**废水、废气、有毒气体、可燃气体、重大危险源**进行实时的数据监控、及时掌握工厂生产装置的废水、废气装置运行的在线监控、排放指标是否正常，对于工厂的有毒、可燃气体的在线运行状态进行实时的监控，对于具备数据采集的重大危险源进行库存液位的在线监控，防止安全上的突发情况发生，通过数据异常报警、数据的可视化，及时的掌握运行动态，加强管理，将突发事件的危害降低到最小。

排放监控

根据被监测废水、废气、有毒气体、可燃气体、重大危险源的各项指标，如果不符合排放标准的状态栏则显示为红色。

车间	检测装置	检测点位	检测内容	上限值	下限值	实际值	单位	状态	趋势曲线
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	90		71.51	%	正常	
30PPV车间	30PPV装置	30_PPV20_30PPV_7202	30_PPV20_30PPV_7202			2.95	kgm	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	90		36.68	℃	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	90		67.25	%	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90		4.78	kgm	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90		22.96	℃	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90	50	72.73	%	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90		5.17	kgm	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90		44.38	℃	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7205	90	50	58.42	%	正常	
30PPV车间	30PPV装置	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	PPV20_磷酸甲亚胺RDX储罐区_98L1_7203	90		1.99	kgm	正常	

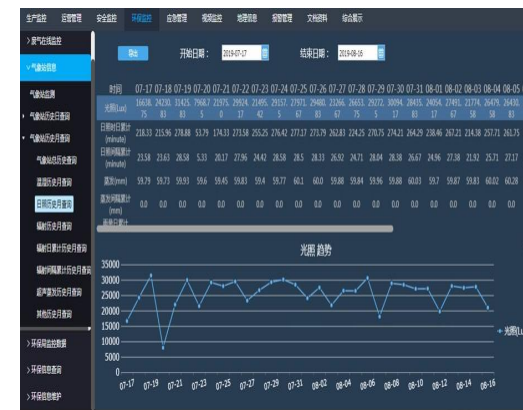
特殊作业管理

凡进行现场特殊作业的，必须制定由企业负责人批准的安全措施，作业前落实好各项措施，每一项特殊作业都需记录存档。



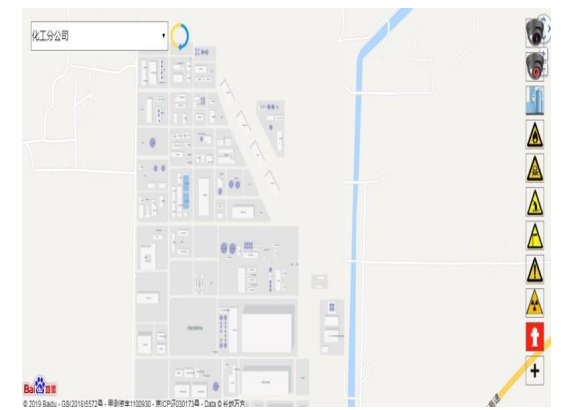
气象站信息

系统引入气象信息，在气象数据管理中提供气象实况监测、历史气象追溯两个功能模块。

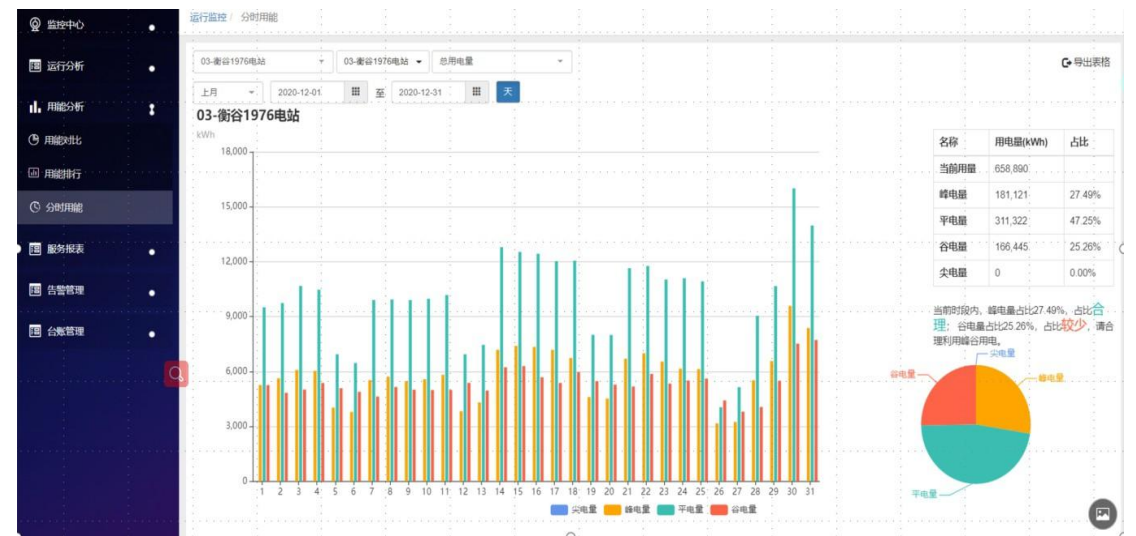


地理信息

通过GIS地图引擎、建立工厂地理信息，实现废水、废气监控的区域展示、重大危险源信息展示、视频监控点位地图信息展示等。



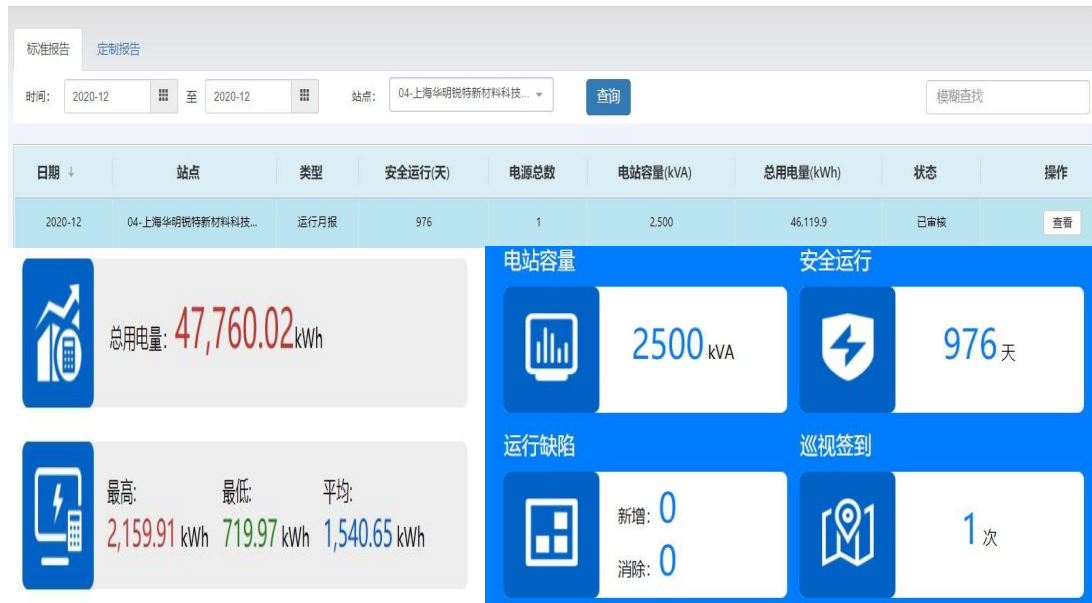
能源运行监控系统对企业/电站生产用电情况、配电设备运行工况及缺陷故障履历，按照指定的业务规范、设定时间维度，出具各类图表、用电结构分析、用电数据分析报告并提供用电优化建议。



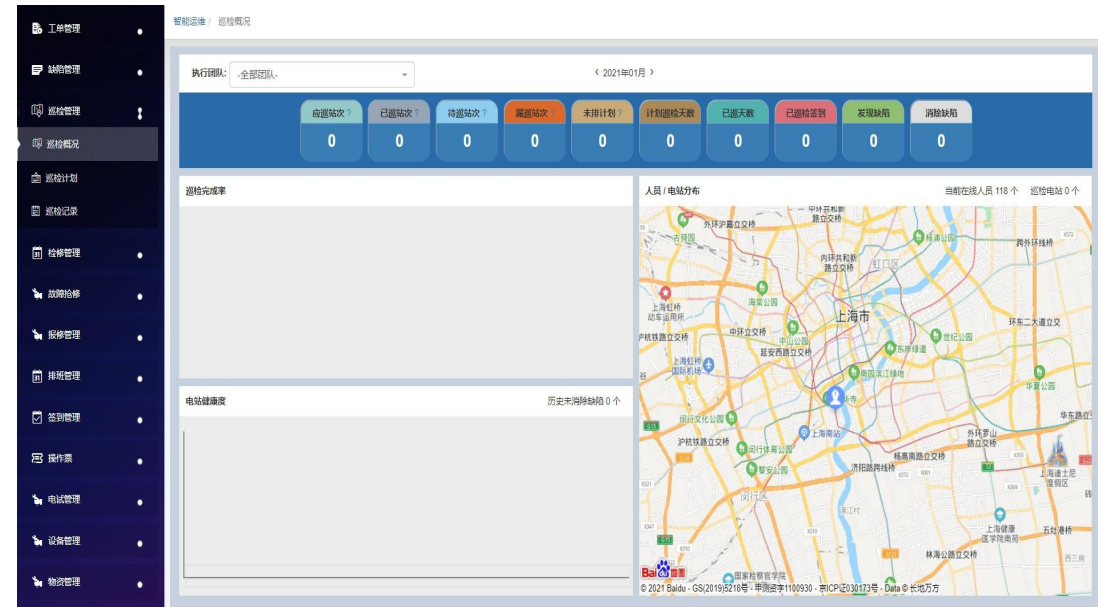
能源监控中心对管理区域内的主要电站运行概况、电力设备实时运行数据、电力设备主接线图、电能质量运行分析、预警监测数据、自动服务报表、台账管理等进行管理和显示。

用能分析功能实现对企业/电站周期时间内的峰平谷用电信息统计信息，可便于企业自身查询用电高峰并找出相应原因。

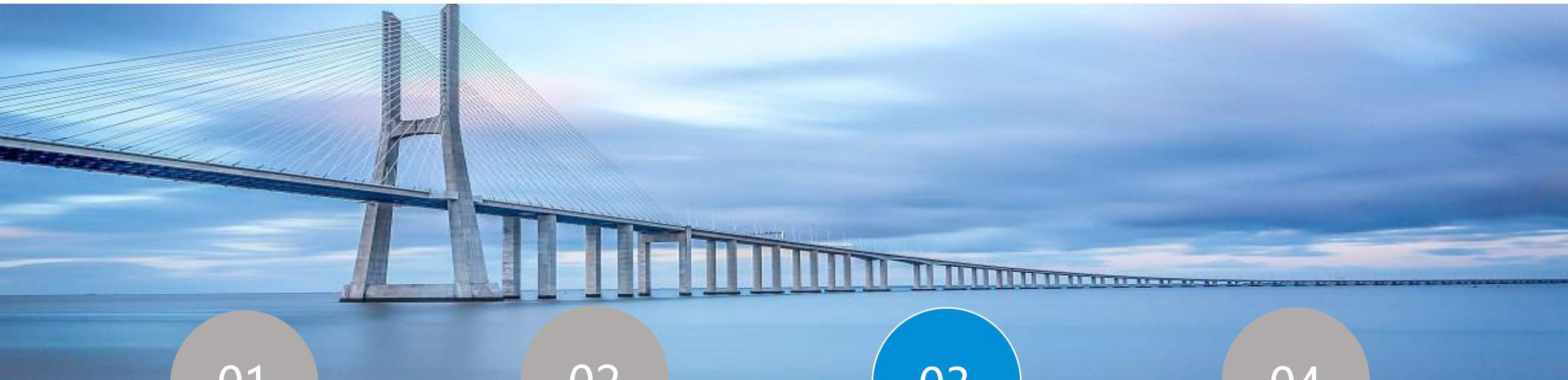
能源智能运维系统对企业/电站的设备进行工单管理、缺陷管理、维修管理等；对运维人员进行管理，按权限分配各类人员操作权限和管理权限。



报表和通用报告中心对企业/电站的用能情况以及测量值等生成报表，同时可一键生成企业月/年度用能报告。



能源智能运维管理系统实现对能源设备的基础信息管理、缺陷管理、巡检管理、工单及操作票管理等。



01

背景需求

02

方案介绍

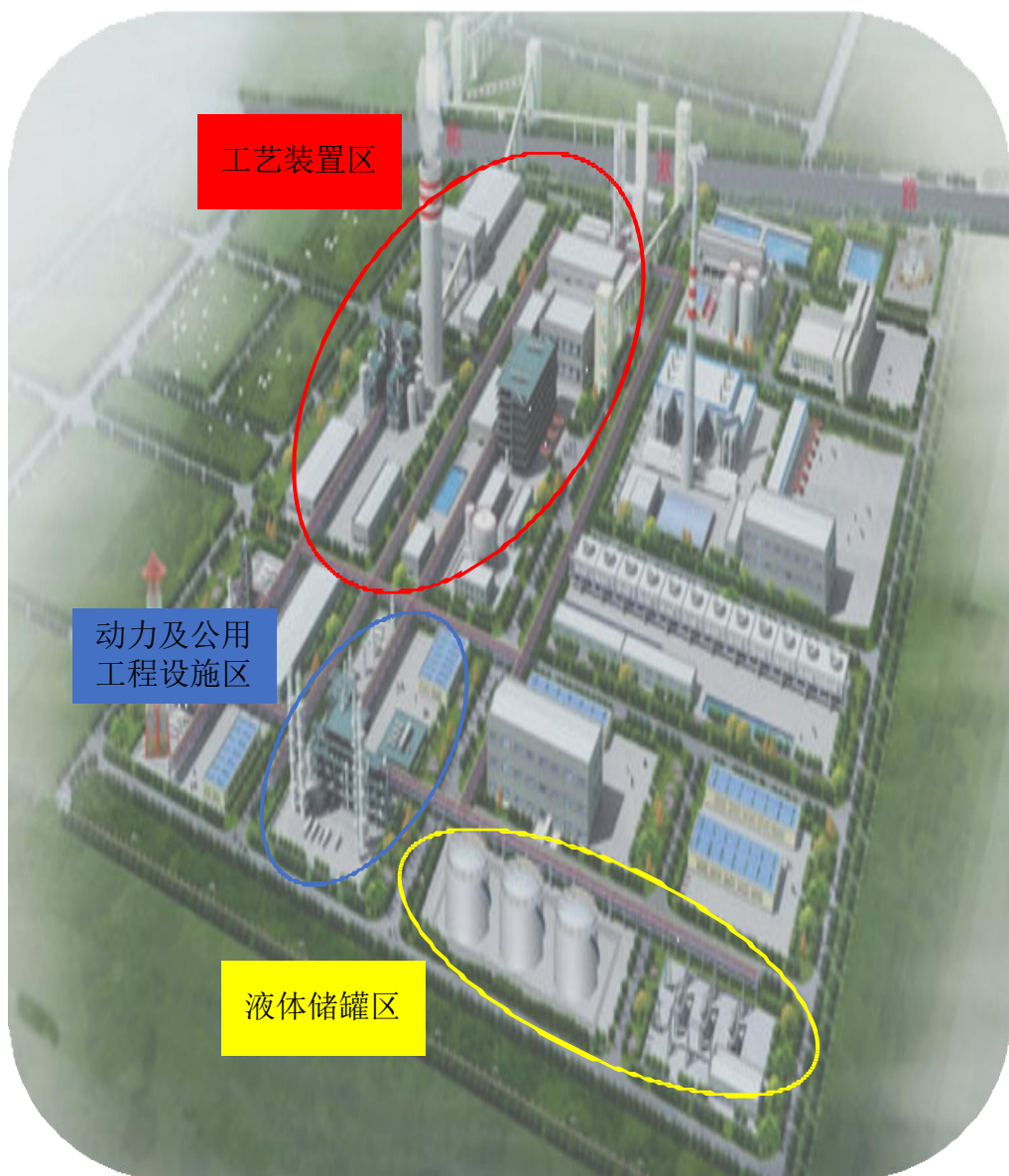
03

应用场景

04

典型案例

化工应用场景-高精度综合定位



解决痛点

- 化工行业对**人员智能化、资产精细化、安全可控化、建设可视化**都有高精度定位需求

应用场景

应用区域	区域说明	5G应用场景	
工艺装置区	各种工艺生产设备、动力站、变电站等设施	<p>姓名: 李四 卡号: 12826 部门: 1-1 坐标: -3.53,3.58,0.00 当天运动距离: 8米 电量: 88% 操作: 呼叫 轨迹跟踪 视频</p> <p>人员定位 10/12/2018</p>	<p>SOS报警 SOS报警</p>
动力及公用工程设施区	动力站、变电站、控分空压设施、循环水场、水处理设施、净水场、给水加压泵站等	<p>无人在岗</p>	<p>SOS报警 SOS报警</p>
液体储罐区	储罐组、罐区专用泵房、首末站设施等	<p>行为监测</p>	<p>越界报警</p>

化工应用场景-高精度综合定位

方案优势

- 根据场景需求应用不同定位方法，提升化工厂区人、车、物的日常管理效率，定位精度**最高可达厘米级别**
- 在遇到事故的时候，可精准定位人员、物资的位置，快速疏散人员以及调配各类资源

网络要求

业务名称	网络需求			
	带宽	时延	连接数	移动性
高精度综合定位	<200M	5ms	高	高

部署方式

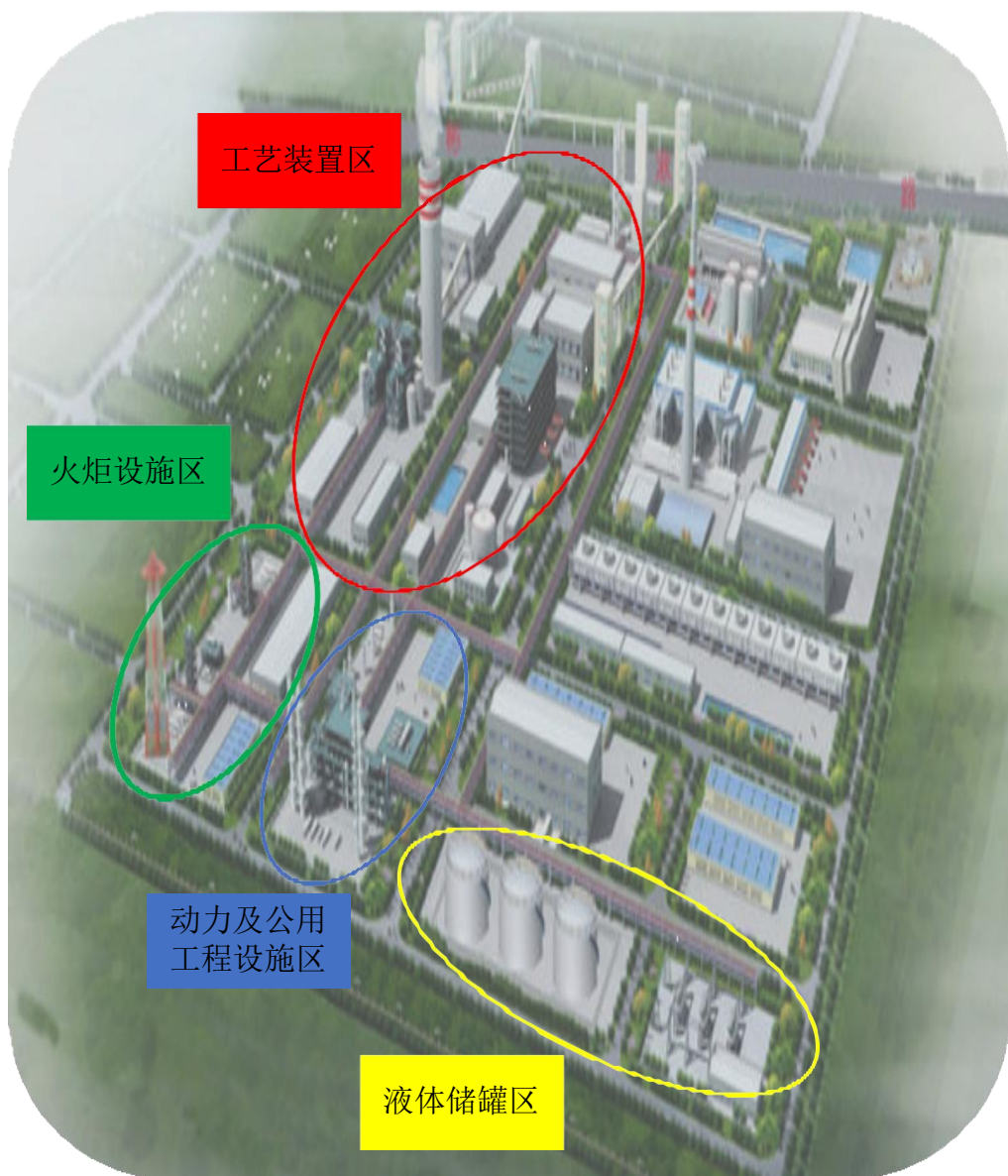
- 室内定位：需为人员或设备佩戴定位标签（胸牌，臂章，手表），定位标签与定位基站传输信息，由基站位置服务器计算出定位标签的最终位置。
- 室外定位：同样需佩戴定位标签，采用差分BDS系统，需建立参考站、数据中心、数据链以及用户设备



场景部署清单

场景部署清单	UWB	蓝牙	卫星	卫星RTK	卫星+蓝牙
	定位标签	定位标签	定位标签	定位标签	定位标签
-	定位信标	-	-	定位信标	-
-	定位网关	-	-	-	-
定位基站	定位基站	-	-	定位基站	-
定位引擎、软件服务平台					
技术咨询服务费、安装施工费、地图绘制及其他辅助设施费用					
安全生产管理平台					
化工行业专网					


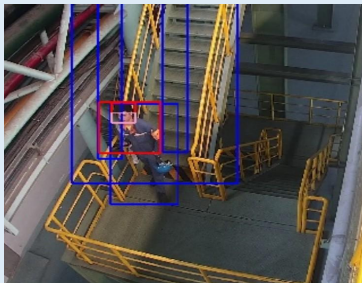
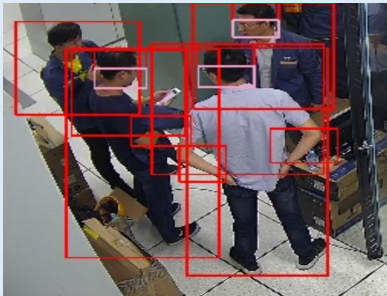

化工应用场景-AI视频分析



解决痛点

- 传统化工企业视频安防/视频质检没有加入算法，**识别种类少，错误率高，效率低**
- CCTV系统老旧，全量保存视频，只能事后追责，无法事前预防

应用场景

应用区域	区域说明	5G应用场景	
工艺装置区	各种工艺生产设备、动力站、变电站、火炬、分液罐等设施		
动力及公用工程设施区	动力站、变电站、控分空压设施、循环水场、水处理设施、净水场、给水加压泵站等		
液体储罐区	储罐组、罐区专用泵房、首末站设施等		
火炬设施区	火炬、分液罐设施等		

吸烟监测

区域入侵

安全帽识别

口罩

化工应用场景-AI视频分析

方案优势

- 5G+AI视频分析在化工行业生产过程中，能够实现人脸身份确认、车辆识别应用、视频结构化、行为分析等**视频安防**功能。并且能够准确、快速地鉴别出有瑕疵的部件，实现**视频质检**功能
- 识别覆盖多场景，**有效预防安全生产事故**，将告警视频实时推送给后台管理人员，方便管理人员及时处理，**实现7*24小时实时监控**

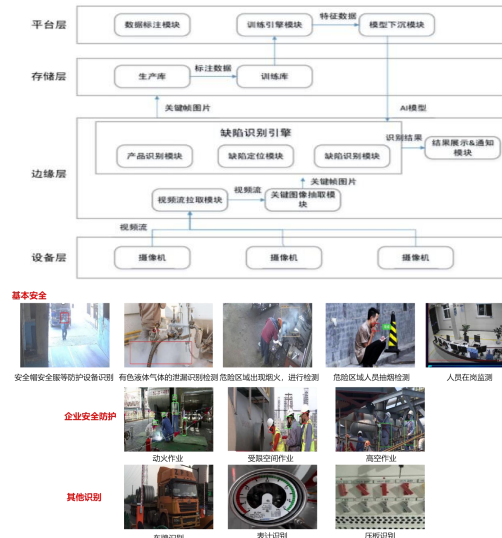
网络要求

业务名称	网络需求			
	带宽	时延	连接数	移动性
AI视频分析	100M	<150ms	高	中

部署方式

在化工园区/企业/生产线的关键监控点位安装高清抓拍摄像机，通过后端识别服务器对抓拍到的对象（人员，车辆）根据需求配备相应算法，进行比对识别

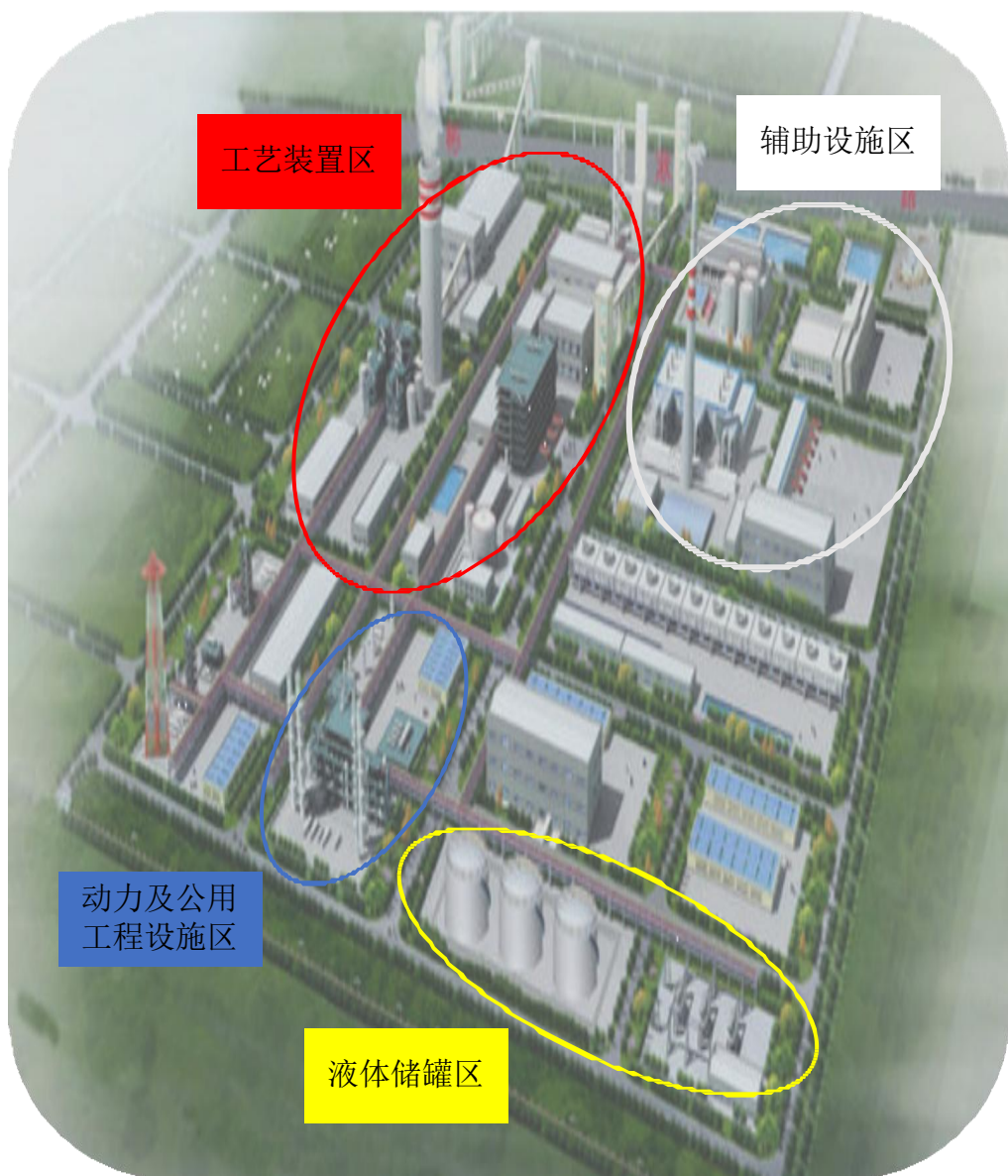
视频分析系统架构图



场景部署清单

场景化定制终端	设备类型	部署方式	数量
	视频安防标准算法	本地	1
	视频质检场景开发	本地、云化	1
	摄像机	本地	1
	AI视频分析服务器	本地	1
视频管理储存服务器	本地	1	
安全生产管理平台			
化工行业专网			
通用终端			

化工应用场景-智能巡检



解决痛点

- 传统化工巡检方式携带笨重巡检设备，**效率较低、出错率高**、对人员**要求严苛**
- 人工巡检过程中违规操作等行为经常引发重大事故，且去危险区域巡检不安全

应用场景

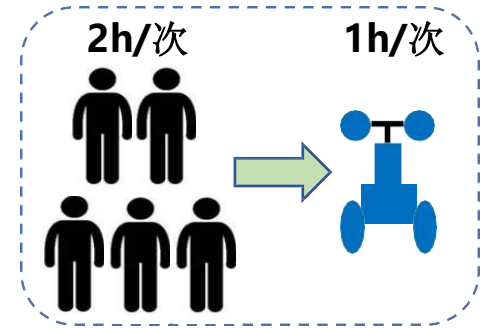
应用区域	区域说明	5G应用场景	
工艺装置区	各种工艺生产设备、动力站、变电站、污水处理场、中水回用等设施	 <p>无人机巡检</p>	 <p>机器人巡检</p>
动力及公用工程设施区	动力站、变电站、控分空压设施、循环水场、水处理设施、净水场、给水加压泵站等		
液体储罐区	储罐组、罐区专用泵房、首末站设施等	 <p>手持防爆终端</p>	
辅助设施区	污水处理场、中水回用、雨水监控池、事故池等		



化工应用场景-智能巡检

方案优势

- 智能巡检，巡检信息实时传到指挥中心，准确诊断设备缺陷，**巡检效率提升100%，巡检成本降低数百万/年**
- 降低员工操作不规范引发的巡检事故发生率，以及提升在各类复杂危险环境下巡检的覆盖率

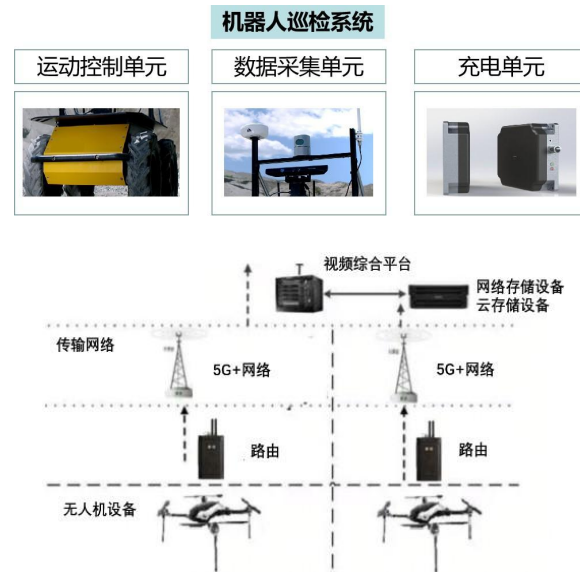


网络要求

业务名称	网络需求			
	带宽	时延	连接数	移动性
智能巡检	50M	<50ms	中	中

部署方式

- 以智能巡检机器人硬件，巡检无人机，部署到监控区域，进行实时数据回传至指挥中心，管理人员可对现场喊话，传达命令，提升效率
- 人员巡检需配备工业防爆巡检终端以替代普通手机，方便巡检人员在特殊环境下录入数据



场景部署清单

	设备类型	部署方式	数量
场景化定制终端	多功能巡检机器人	本地	1
	无人机及辅件	本地	1
	防爆巡检仪/手机	本地	1
	手持多功能传感器	本地	1
安全生产管理平台			
化工行业专网			
通用终端			

化工应用场景-AGV拣货



解决痛点

- 化工企业人员拣货时有**60%时间**用于行走和搬运
- 规模化企业对物流人员需求巨大，**人力成本**居高不下，且人员运输过程**安全隐患**较高

应用场景

应用区域	区域说明	5G应用场景	
仓库及装卸设施区	各类原料、产品的对外运输设施区，以及仓库、堆场等	 实验室无人车送样	 立体仓库
生产及行政管理设施区	办公楼、中央控制室、中心化验室、消防站、资料室、IT中心、传达室、汽车库、食堂等	 装卸区无人堆垛运输	 物料、备品无人仓库

化工应用场景-AGV拣货

方案优势

- 代替人工实现“货到人”拣货模式，大幅减少人员拣货时间，提升拣货效率
- 单台无人驾驶设备仅**约1.5人/年人力资源成本**，可大大降低公司人力成本



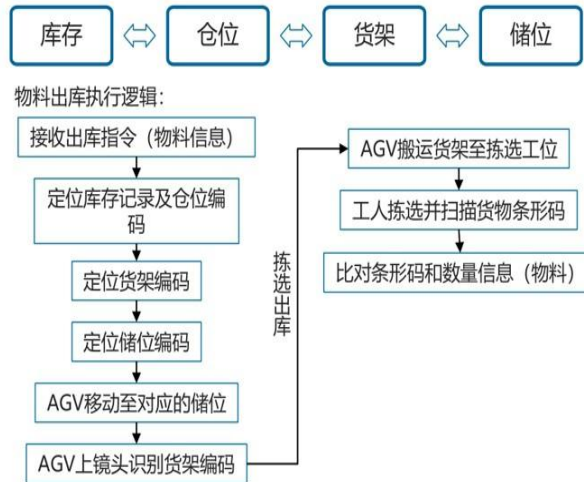
网络要求

业务名称	网络需求			
	带宽	时延	连接数	移动性
AGV	800M	<10ms	小	中

部署方式

部署AGV机器人，装备电磁或光学自动引导装置，不需驾驶员，可沿规定的导引路径行驶，具有安全保护以及各种移载功能。通过电脑来控制其行进路线以及行为，或利用电磁轨道来设立其行进路线。

AGV拣货流程图



场景部署清单

场景定制终端	设备类型	部署方式	数量
场景定制终端	叉车本体（视觉导航）	本地	1
	叉车本体（SLAM）	本地	1
	叉车无人驾驶改造	本地	1
安全生产管理平台			
化工行业专网			
通用终端			



01

背景需求

02

方案介绍

03

应用场景

04

典型案例

感谢聆听

