HIKVISION

# 智能物联，助力化工企业多维智能巡检

杭州海康威视数字技术股份有限公司

版权所有©海康威视

# 业务背景：应急部关于进一步做好化工安全生产智能化无人化场景培育建设工作的函

HIKVISION

**应急部关于进一步做好化工安全生产智能化无人化场景培育建设工作的函**

各省、自治区、直辖市应急管理厅(局)，新疆生产建设兵团应急管理局，有关中央企业：

按照全国应急管理工作会议部署的“推广智能化无人化建设试点经验”的要求，为进一步推动开展化工安全生产智能化无人化场景培育建设，请从以下方面做好相关工作：

一、以光气及光气化、氟化、电解、电石生产、氯化、煤焦化6类工艺和一级重大危险源储罐区等为重点，推动工艺成熟、自动化控制水平高、安全管理规范的化工企业，开展化工安全生产智能化无人化场景培育建设工作，打造一批化工安全生产数字化转型智能化升级标杆。

二、对照化工安全生产智能化无人化培育建设参考指标(见附件)开展培育建设。内操智能化方面，推动培育建设对象在强化报警优化管理基础上，提升自控投用率、联锁投用率、工艺平稳率；鼓励进一步应用先进过程控制(APC)、人工智能(AI)等新技术，实现运行智能分析和操作自动化执行。外操无人化方面，推动培育建设对象结合实际，采用视频智能分析、机泵状态监测、智能巡检机器人等技术，替代或辅助人工巡检(岗位操作人员和工艺、设备、电仪等专业人员的现场巡检)，满足人工巡检的点位、内容、质量和频次等要求。

三、认真遴选确定培育建设企业和具体场景，引导企业自愿建设;强化现场指导，及时总结、宣传推广典型经验;鼓励培育建设对象探索应用先进技术，争做示范引领。请于2026年3月1日前将培育建设企业名单及具体场景反馈应急管理部危化监管一司。

附件:化工安全生产智能化无人化培育建设参考指标

应急管理部危化监管一司

2026年1月27日

## 化工安全生产智能化无人化培育建设参考指标

1. **内操智能化**：自控投用率≥98%、联锁投用率100%、大机组在线监测率100%、关键动设备在线监测率100%、工艺参数平稳率≥95%。

2. **外操无人化**：外操巡检点位无人化替代率≥80%或外操作业无人化替代率≥80%。

## 应急管理部化学品登记中心

### 关于召开化工安全生产智能化无人化建设指南编制研讨会的通知

各有关单位：

为了更好地推进化工安全生产智能化无人化建设指南编制工作，现定于2026年4月12日组织召开化工安全生产智能化无人化建设指南编制研讨会。具体事项如下：

■ **海康威视参与此次建设指南编制研讨工作**

# 业务背景：新政策、新技术带来化工行业智能巡检新变化，让“外操无人化” 可落地

## 传统巡检仍存在安全性、低效率等问题

### ➢ 强度大，效率低

管线、装置规模大，人工现场巡检工作量大，效率低。
重大危险源区域要求一小时巡检频次

### ➢ 安全风险高

人工现场巡检仍有中毒、噪音、或因吸附有毒有害气体感染职业病的风险，以及高空坠落的安全风险 。

### ➢ 巡检质量低

化工专业人员老龄化，人才储备紧缺；
现场工艺复杂，巡检判断依靠经验，缺少科学巡检结果判断指导。

## 应急管理部-鼓励危化工艺现场智能化无人化建设

**1.27 应急管理部发文《关于进一步做好化工安全生产智能化无人化场景培育建设工作的函》：** “以光气及光气化、氟化、电解、电石生产、氯化、煤焦化6类工艺和一级重大危险源储罐区等为重点”的工艺无人化建设。

## 多地政策鼓励企业机器替人，无人化巡检建设

**内蒙鄂尔多斯市、山东省等地发布《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026年）》：** 推广应用智能机器人巡检、智能视频监控、在线检测监控等先进技术装备，2026年年底前，构成重大危险源的罐区、仓库等重点装置设施基本完成智能巡检应用工作。

## 大模型等新技术日趋成熟，带来智能巡检新应用

机器人、光谱、热成像等智能物联新技术、多模态大模型高检准，推动现场巡检感知、认知能力的全面提升，让无人化巡检成为可能。

# 发展趋势：巡检是化工基本要求，传统“人工巡检”向“智能巡检”迈进趋势必然

HIKVISION

**巡检必要性：**化工巡检是现场外操人员隐患排查最主要的工作。

**各岗位外操巡检员：**重大危险源1h/次（应急管理部要求），常规巡检多为2h/次；

**各岗位班长：**对巡检任务执行安排，对巡检执行情况进行管理考核，对巡检问题进行处置。

## 巡检人员要求：四懂三会

懂性能、懂原理、懂结构、懂用途，会操作、会保养、会排除故障。

## 巡检执行要求：五感

在巡检过程中，应做到五到位，即“听、摸、查、看、闻”、

**巡检趋势：**传统巡检从执行质量、效率、人员安全、专业性等方面制约大，智能巡检是提质增效、员工减负的必然趋势。

### 纸质化时代

纸质化记录，过程执行质量无法考核，数据无法复用，仅用于日常政府侧检查；多数企业仍在沿用。

### 信息化时代

巡检APP的应用，仅对巡检过程有一定规范化管理；

存在数据作假、但未减少人的工强度和人暴露在现场的频次。

**巡检强度大，效率低、巡检质量差、人员安全风险高**

### 智能化时代

多维感知、移动机器人等，代替现场人工“五感”，实现机器替人，无人化巡检；多维数据分析，隐患智能预测。

**安全风险低、人工强度低、数据可靠、执行高效**

# 方案设计：以多维感知能力构建在线“少人化”智能巡检，落地且具备竞争力

HIKVISION

- 围绕化工**动、静、电、仪**四类设备，以工艺智能巡检为核心，融合机电仪相关监测数据，构建多维巡检方案，实现将传统外操巡检，转为内操远程巡检，极大提升巡检效率，降低巡检强度和安全风险。

**动设备**
冷冻机、压缩机、皮带、鼓风机、泵机、风机……

**静设备**
换热器、精馏塔、反应釜、储罐、管道……

**电气设备**
变压器、配电柜、电容器、隔离开关……

**仪器仪表**
电流表、压力表、液位计、可燃气体探测器……

**工艺巡检**
- 视频AI巡检系统
- 机器人巡检系统
- 其他物联传感巡检
  表计、热成像、光纤、气云…

**机电仪巡检**
- 泵群监测
- 电气监测
- 仪表监测
- ……

驾驶舱数据应用闭环

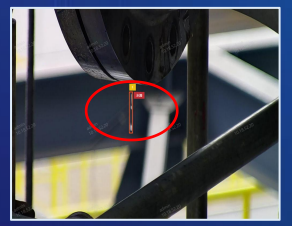
**多维智能感知巡检**

在线物联

机器人巡检


视觉AI-表计识别


大模型-液体滩漏


大模型-法兰滴漏

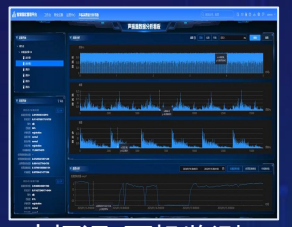

视觉AI-油杯液位高度


气云-气体泄漏溯源


热成像-消防烟火



热成像-设备测温


声振温-泵机监测


声像仪-带压气体泄漏

- 工艺巡检
- 设备巡检
- 安环巡查
- 消防巡查
- 安保巡检
- ……

安全生产管理平台
(智慧巡检)


大模型系列超脑

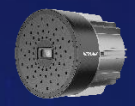

气云成像


防爆热成像

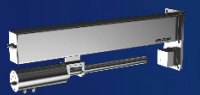

挂轨式机器人


测温光纤主机


听诊光纤主机


声波成像仪


防爆火焰探测器


炉膛火焰观测


声振温设备

# 建设原则：遵循“机器为主、人工为辅”的“人机协同”巡检原则，构建多层级、递进式的巡检体系

HIKVISION

部署在装置关键位置的摄像头按预设巡检计划自动执行视频巡检任务，视频流或者图片流回传至边缘巡检超脑，AI算法自动识别跑冒滴漏、表计读数、环境等异常状态，覆盖30-50%的常规巡检任务。

平台通过接口对接机器人巡检系统、设备管理系统、DCS系统、GDS系统等生产系统的工艺参数、设备状态数据，与视频巡检结果进行深度融合，实现80%以上无人化巡检。

对于固定摄像头无法覆盖的盲区，由巡检人员手持移动设备，按巡检路线执行巡检计划，进行移动人工点检，确保巡检无死角；针对非视频监控能解决问题的巡检点，如VOC气体浓度、设备运行状态等，采用多种物联传感检测方式，完成全部巡检任务。

企业生产区域人工巡检频次大幅下降，人员主要负责巡检结果的核验、机器人与摄像头难以触及的特殊部位检查，以及系统告警后的现场复核确认。

***通过上述多级协同原则，将人工从高频次、重复性的常规巡检中解放出来，转型为异常复核与深度巡检的决策者，真正实现“机器代工、人工兜底”的智能化巡检新模式。***

# 系统架构—单企业模式（供参考）

HIKVISION



# 工艺巡检-视频AI大模型巡检 | 实时监测设备/装置的跑冒滴漏

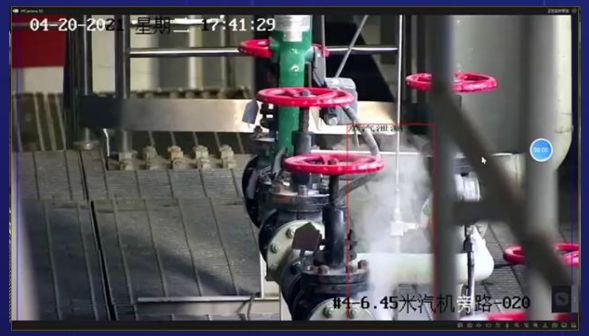
HIKVISION

针对储罐、管道、法兰、换热器等设备，由于腐蚀、老化或故障损坏等原因导致介质的跑冒滴漏，基于传统的人工巡查难以及时发现，及时处理，导致安全事故风险和经济损失，基于场景化的视频监控，结合AI智能化算法，实现对易损场景的跑冒滴漏实时监测，保障库区生产安全。

## 管道阀门滴漏识别




管道焊接处滴漏识别




水蒸气漏气识别




管道连接处滴漏识别



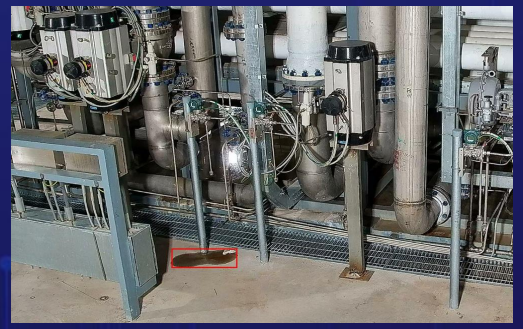
高处漏气识别

……

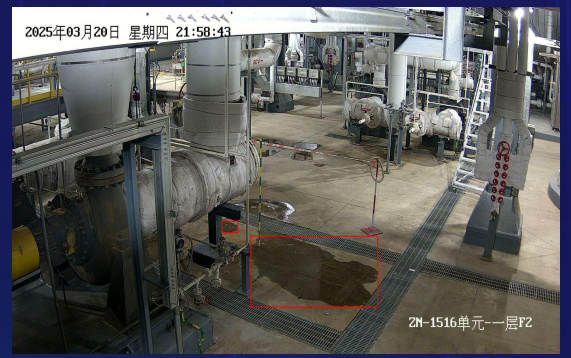
## 法兰/反应器滩漏识别 (90%及以上)



阀门滩漏识别



法兰滩漏识别




容器滩漏识别




反应器滩漏识别

……

# 工艺巡检-视频AI大模型巡检 | 在线表计巡检，实现关键表计智能读取

HIKVISION

防爆微距摄像机可安装在站内的非远传机械表上，对表面进行清晰成像，配合后端智能分析设备，实现表计读数智能识别，以解决传统表计巡检主要依赖纸质记录，人工读表工作量大、效率低、风险高，工业远传仪表改造综合成本较高的问题。**海康专用表计算法，读数平均误差保持在0.1以内。**

## 产品形态



微距摄像机
（常规款）



微距摄像机
（防爆款）



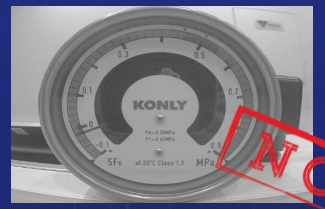
表计巡检超脑 覆盖30种表计
（图片流分析1张/秒/GPU）

## 界面展示




## 技术特色

红外补光



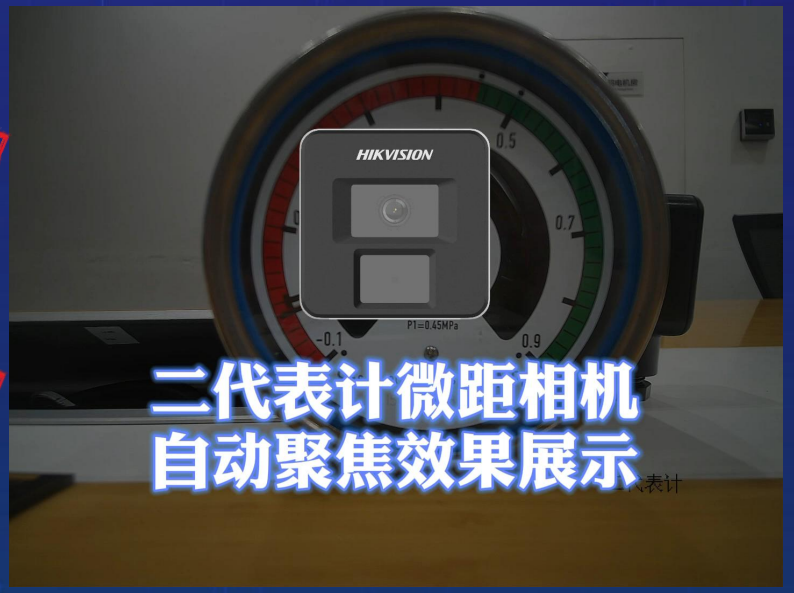

白光补光




海康偏振补光




解决抓图无法彩色和反光问题




快速自动聚焦，方便不同距离、震动环境架设

## 适用场景

- 老设备未实现远传的表计
- 重大危险源监测表计
- 罐顶、装置顶部高风险区域表计

**指针表**

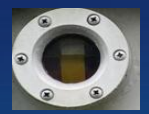


读数指针表

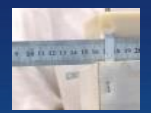


状态指针表

**液位表**



液位

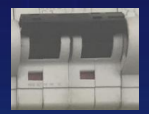


尺子

**状态表**



断路器



空开



硅胶筒



字符



刀闸



指示灯



压板



旋钮开关

**数字表**



智能数表



LED数值表




机械数值表

# 视频AI大模型巡检 | 人员PPE穿戴合规性识别

HIKVISION

通过实时监测人员是否正确穿戴个人防护装备（PPE），如安全帽、防护服、安全带等，可以及时发现并纠正违规行为，从而显著降低因未穿戴或错误穿戴PPE而导致的事故风险；实时监测和反馈能够增强员工的安全意识，促使他们自觉遵守安全规定，形成良好的安全习惯；

## 安全帽




上海、山西某加油站场景，鞍钢炼钢厂大模型：99%

## 工服、安全绳、反光衣





准确率预估：安全绳：小模型50%，大模型抓图80%+
反光衣：某钢企业大模型二次过滤后反光衣准确率99%；

## 防护服（防腐蚀）、防火围裙





某有色装酸区域防腐蚀防护服准确率94%；某锂业防火围裙日常运行准确率92.64%

## 手套、防护面罩





某锂业日常手套日常运行准确率92.64%；
某锂业防护面屏准确率80%+

……

# 视频AI大模型巡检 | 实现人员异常状态智能预警

HIKVISION

能源企业生产环境复杂，存在诸多危险因素；传统的人工监管方式存在局限性，大模型智能识别可实现自动化、全天候的监控，大大提高监管效率。通过现场摄像机实时视频分析，实时监测人员的行为，及时发现违规操作或危险行为，并发出警报，从而降低事故发生的概率；

## 关键岗位脱岗/岗位睡觉




## 操作岗玩手机



## 危险区域人员经过



## 人员晕厥/跌倒




## 违规攀爬




## 危险区域违规抽烟



## 危险区域闯入



## 易燃易爆区域打电话



违规抽烟：山东、山西等加油站测试，准确率约90%+；岗位睡觉、脱岗：宁夏某化工大模型准确率95%+；操作岗玩手机：某企业弗迪动力、某某橡胶项目准确率87%；

# 视频AI大模型巡检 | 主动视觉作业监管——化工固定动火区（非防爆区）

HIKVISION

作业管控枪球一体 → 安全生产大模型超脑 → 作业监盘客户端展示





主动视觉作业监管应用就是模仿人眼机制，通过全景视觉感知现场人员和作业行为，智能路径规划后控制细节镜头变倍放大作业过程，获取高质量的图像后再进行违章风险分析，精准动态的实现现场风险感知，达到现场安全管控目标。

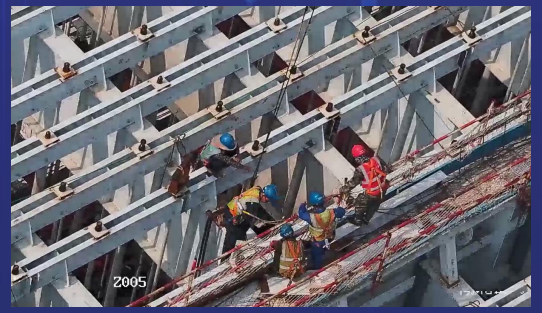



**细节在理解基础上进行高分辨率采样**

## 全景感知能力




**动火作业**




**高处作业**

……

通过全景分析判断场景中风险作业分布情况

## 细节行动能力



通过细节镜头主动监控现场作业人员的具体行为

## 决策分析能力

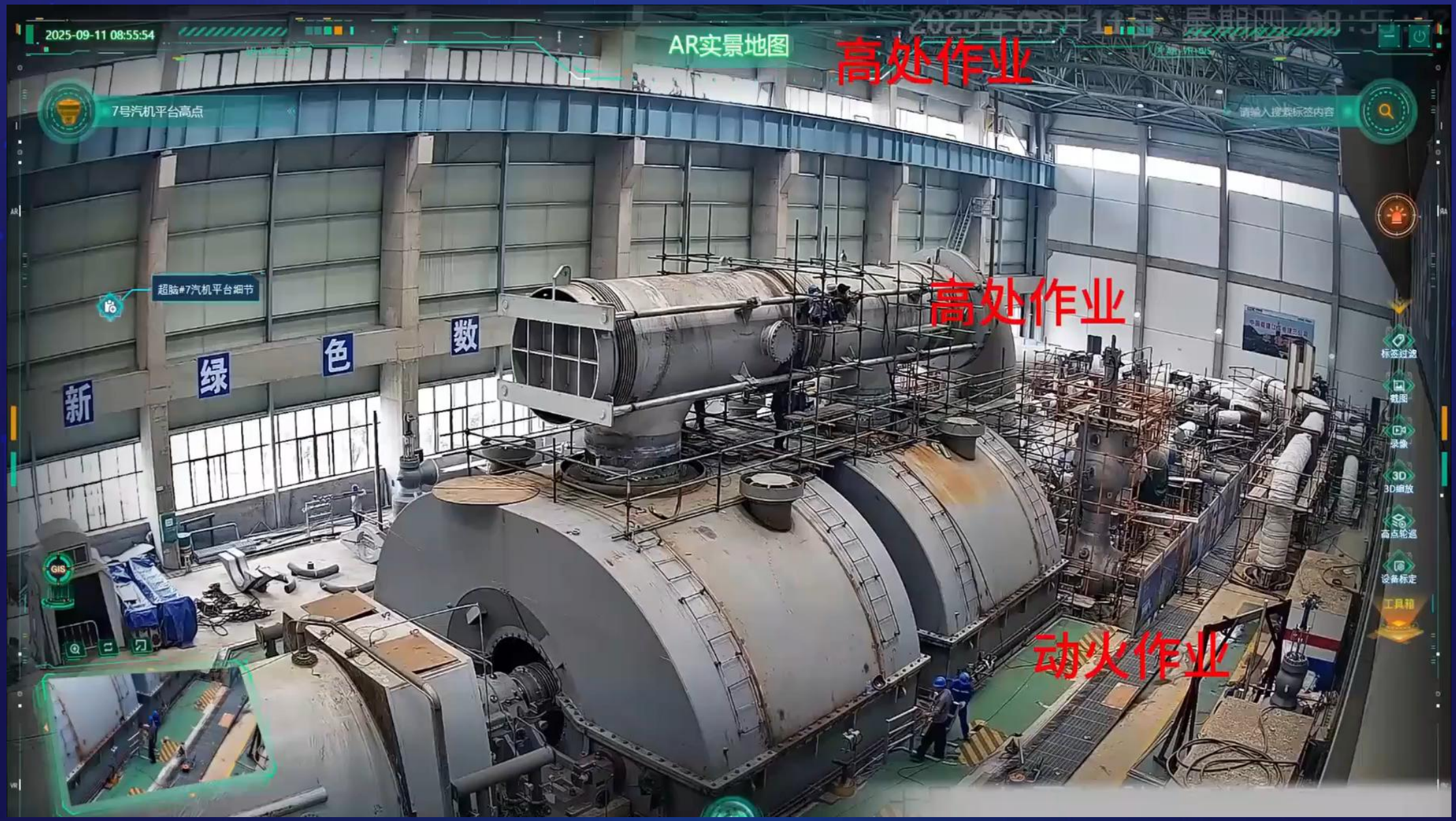
在视觉特征感知的基础上，结合大模型能力进行违章分析



判断作业类型 → 对应作业违章项筛查 → 违章行为预警

# 视频AI巡检| 主动视觉作业监管实际效果呈现

HIKVISION



# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 热成像技术，助力设备远程非接触测温

HIKVISION

针对装置区（法兰、阀门、管道）、压缩机、加热炉、泵机、变压器等以热故障或者冷故障为明显隐患特征的设备设施，通过非接触方式进行表面温度监测，可在视频画面中按照点、线、框规则，设置不同测温预警规则，实时掌控温度异常变化.



烯烃、芳烃罐区防火



重整装置、重整增压机、预加氢反应器



法兰检测



开关柜、电气柜



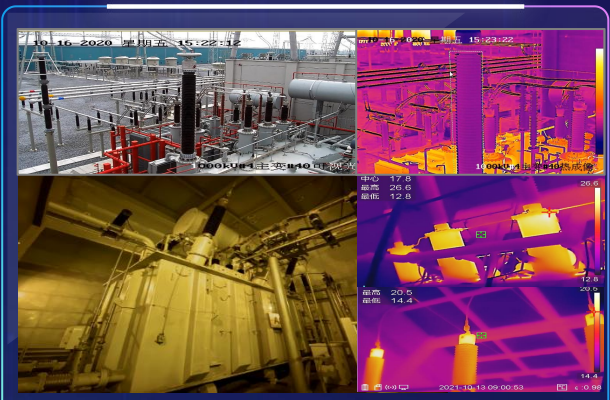
裂解管道温度异常监测



压缩机隐患排查



换热器



变压器、高压电抗器

# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 多光谱技术，实现VOC气体泄漏可视化溯源巡检

HIKVISION

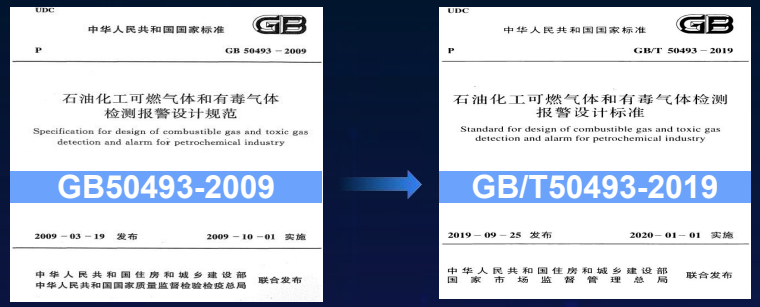
基于TDLAS、**气云成像、高光谱傅里叶**等先进光谱技术，构建覆盖点、线、面立体防控的气体监测产品家族。通过“**定性+定位+可视化**”一体化能力，实现从全域遥测到近场巡检的全场景覆盖，以技术家族之力推动气体监测从**被动响应**迈向**主动预警**。

## 专业实验室与产线，保障品质始终如一

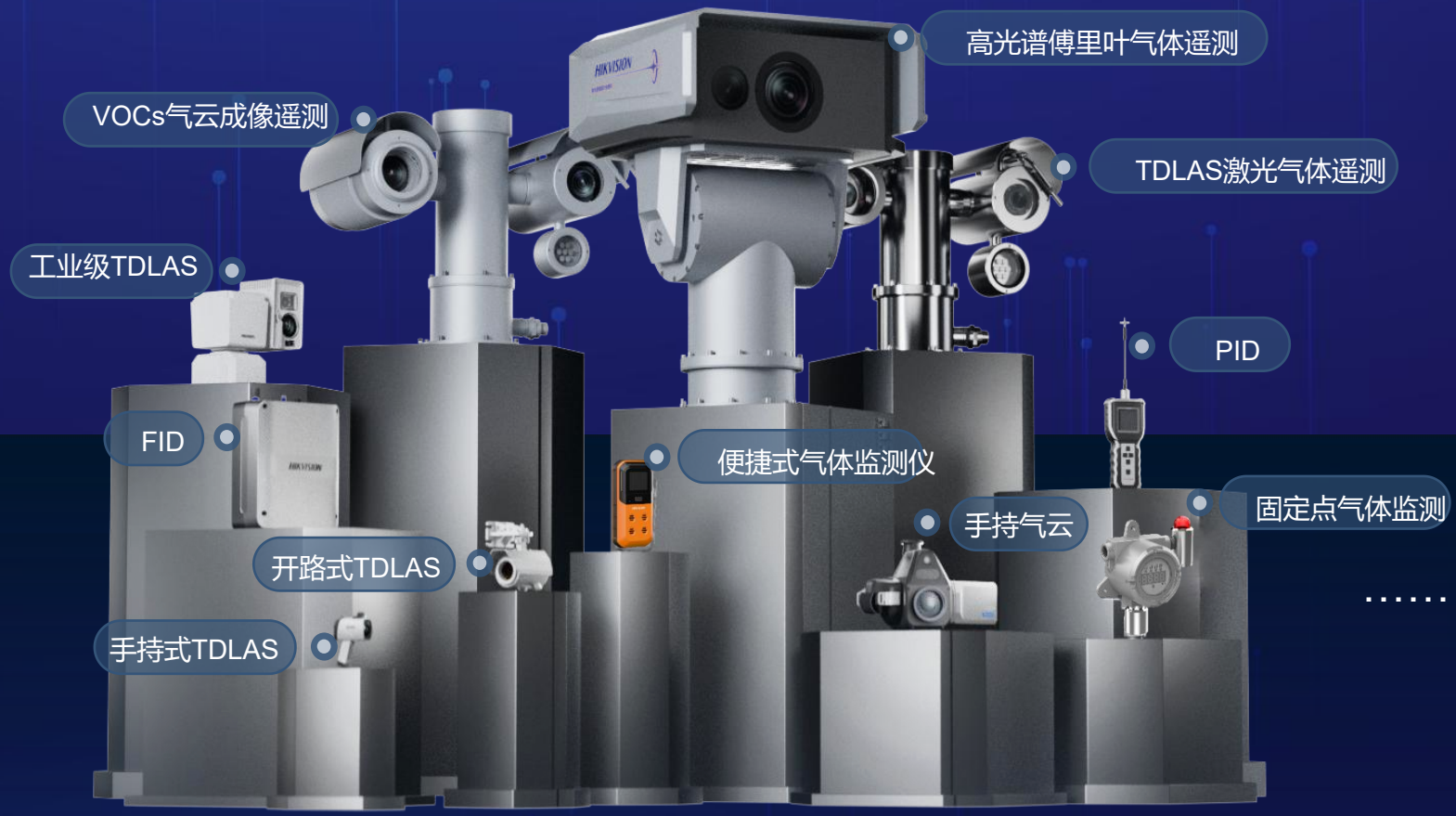


依托专业气体实验室，1000H+放气测试，200天+/年环境实地模拟，通过极限性能测试验证产品的卓越表现；产品最小可探测气体浓度（MDGC）、最小可探测泄漏速率（MDLR）业界领先。自有产线实现全流程精细化管控，确保每一件产品的高度一致性。

## 标准制定，10+国家级专业标准牵头或参与




《化工园区易燃易爆有毒有害气体泄漏探测系统建设技术规范》
《化工园区气体泄漏安全风险红外成像智慧化在线检测技术规范》
《无损检测 挥发性有机物（VOCs）泄漏光学气体成像检测》
《计算光谱成像系统性能测试方法》方法
《傅立叶变换红外光谱仪》
《危险气体光谱视频测控预警系统技术规范》....

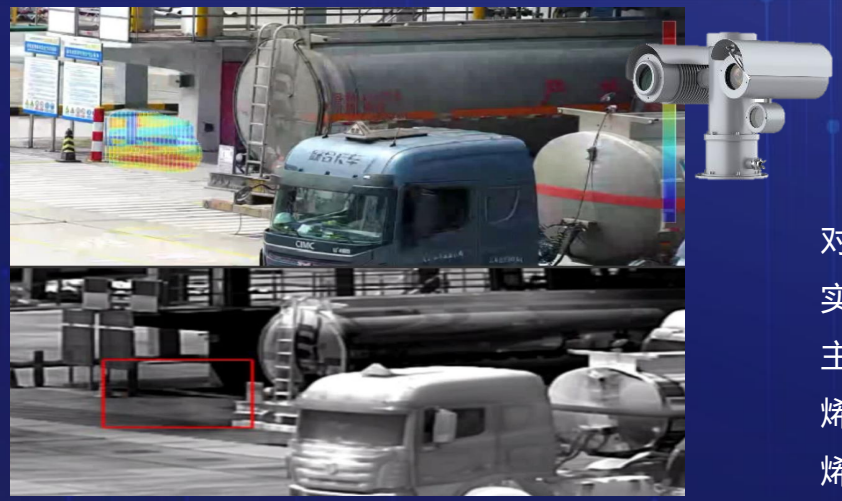



*从传统点式传感器到高光谱可视化探测，提供一站式完整产品服务

# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 多光谱技术实际案例

HIKVISION

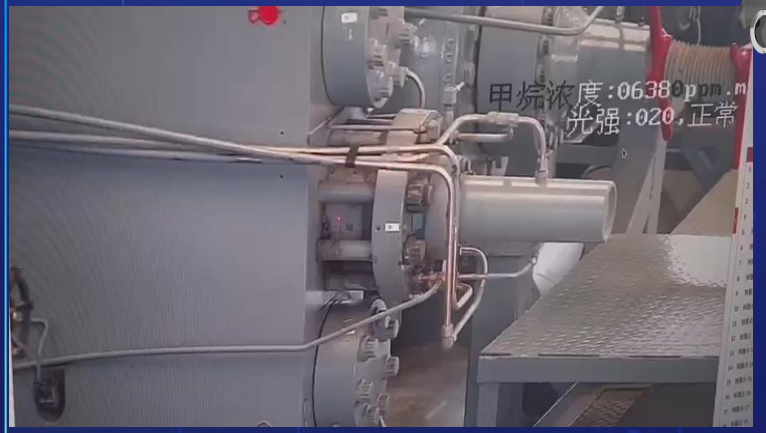
➢ 累计落地项目500+，覆盖全国200+地级市，以稳定的产品品质，为行业生产安全保驾护航





**气云成像**
**江苏某石化码头**

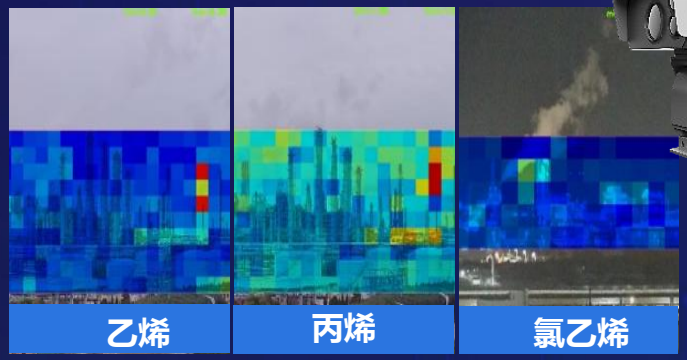
对罐区、装卸区进行实时可视的气体监测，主要监测气体为1-丁烯、环氧乙烷、苯乙烯等。






**TDLAS**
**西部某气田场站**

安装多台TDLAS激光气体遥测仪，实时监测空气中的甲烷成分，快速精准定位泄漏源。






**高光谱傅里叶遥测**
**云南某化工园区**

监测化工园区管廊、公共区域等地，进行实时的定性定量监测。

。







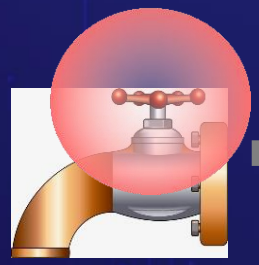
**气云成像**
**某炼化企业装置区**

监测公共区域、公共管廊等重点区域，实现无遮挡的范围内危险有机物气体快速监测。

# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 声波成像技术，精准定位设备泄漏位置

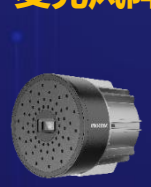
HIKVISION

当带压气体通过管道裂纹时，会产生涡流，与此同时涡流会向外传递声波能量。使用声波成像技术，通过麦克风矩阵，可以快速采集涡流声波进行成像，精准定位泄漏位置，降低生产风险，提高巡检效率。



泄露点发出声波

**麦克风阵列+可见光镜头**



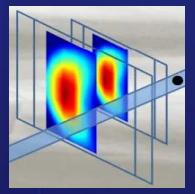
防爆



非防爆



手持



云图实现声音可视化

最高、中心声强点
自动追踪

5kHz~72kHz
涵盖可听声和超声波

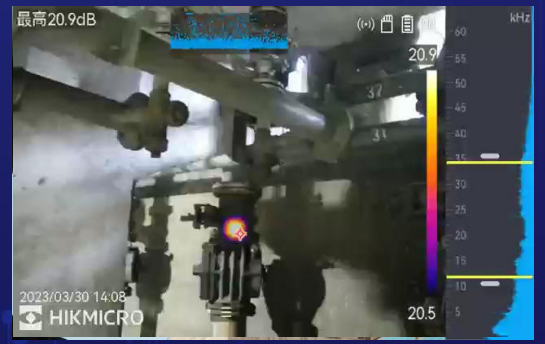
0.5mpa以上气体泄漏
可检测

8种伪彩声学云图 精确
叠加定位

局部放电检测
（变压器、配电柜）

设备支持
Ex ic IICT6 Gc防爆等级










麦克风阵列扫描

采集音频信息

位置和强度信息

# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 定位型测温光纤，实现储罐、仓储安全精准测温，实现火灾隐患监测预警

利用感温光缆作为传感器，可实现“传”、“感”合一，实现设备温度、储罐泄漏、管廊泄漏健康监测。



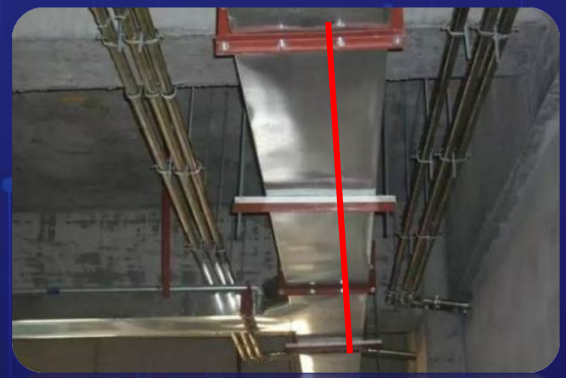
储罐消防隐患、泄漏、沉降监测



管廊泄漏、烟火监测




仓储、货仓消防监测



电缆槽消防隐患监测

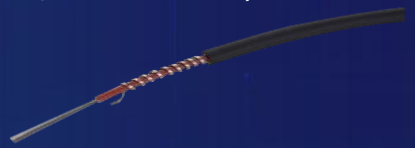
测温量程：-200℃～800℃ （实际温度监测能力依据所选用光纤）

定位精度： ± 0.5米

测温精度：±1℃

报警方式：**定温报警、温升报警、温降报警、温差报警**

深度学习算法滤除环境误报，零漏报



感温光缆




测温光纤处理器



测温系统

# 工艺巡检-其他物联传感大模型巡检 | 内窥式炉膛火焰观测系统，高精度智能识别，实时远程观测

HIKVISION

## 炉膛火焰安全生产应用：

- **安全**-通过对炉内的燃烧情况实时掌握，智能熄火识别及预警，确保加热炉的运行正常，避免紧急停车；
- **生产**-高清视频辅助调整燃料的投放量，防止出现火焰熄灭或者温度不足，导致生产事故或工艺不达标；
- **核心参数：**

- **工作温度：≤ 2000 C°；**
- **测量范围：0-600C°，600-1800C°；准确：± 1%** （测温型）
- **防爆等级：Ex d IIC T6 Gb；**

## 2000°C耐高温

多重高效涡旋风冷防护结构

## 联锁自保护

超温、冷却风欠压时自动退出

## 内置熄火监测算法

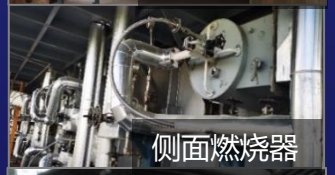
无需增设服务器，准确率达99%

转化炉　裂解炉　回转炉

焚烧炉　窑炉　……

- ✓ **观测需求：**同时可监测视域内任意燃烧器的着火、熄火状态及报警提示；
- ✓ **测温需求：**通过比色测温法，实炉内多个对象测温，确保运行稳定安全。













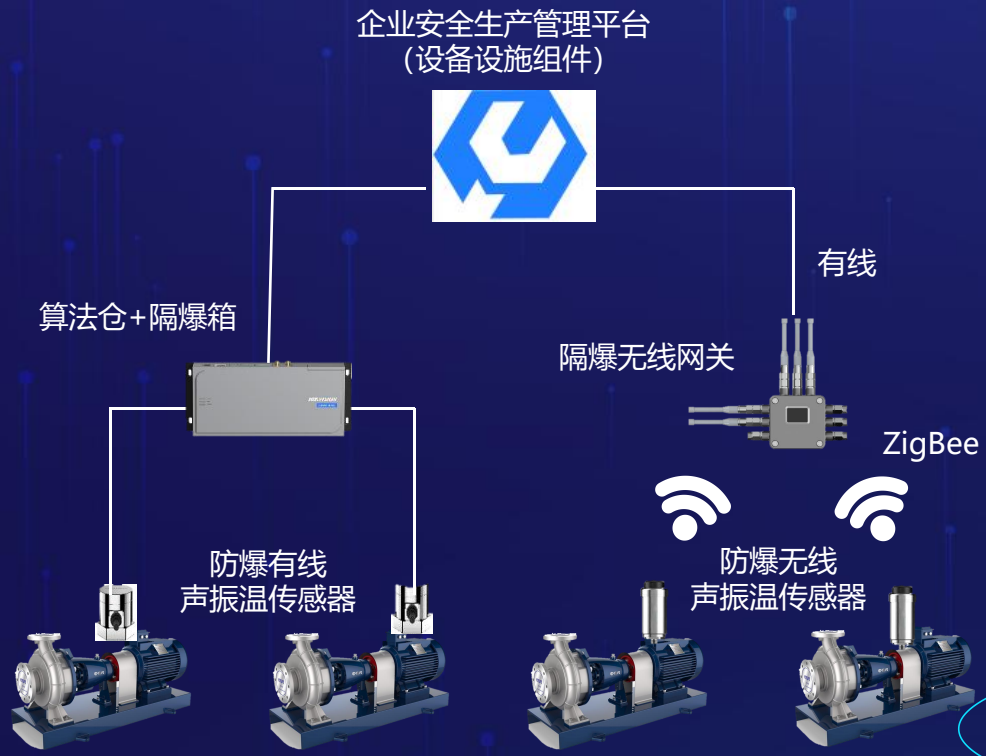





# 机电仪巡检-泵群监测 | 基于声温振采集，实现动设备运行健康监测

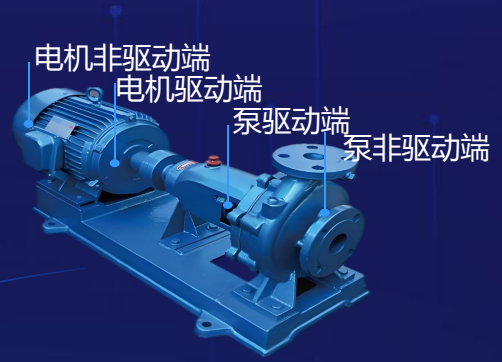
HIKVISION

压缩机、泵机，电机等动设备，润滑不到位等导致设备异响，可能导致紧停车等事故。采用声振温探测器，实时监测设备特征变化，分析振动、温度、声音数据，及时判断设备是否存在异常磨损、松动、不平衡等故障，提醒运维人员采取相应的维修和调整措施，从而保障设备安全稳定运行，延长设备使用寿命。













介质输送泵　冷冻机　风机

适用场景：疏水泵机，输料泵、风机、电机等动设备

# 机电仪巡检-工控仪表集成 | 构建及时预警、过程可控、痕迹可查，及时处置的完成设备管理闭环

HIKVISION

分类分级智能推送-相关部门及人员进行分析与诊断-工业数字单兵问题记录整改过程

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 压力 | 转速 | %LEL | 电压 | PH | 联锁投切 |
| 温度 | 振动 | PPM | 电流 | COD | 系统告警 |
| 液位 | 位移 | mg/m3 | 电阻 | SO2 | 设备启停 |
| 流量 | 胀差 | %VOL | 功率 | NOX | 电气故障 |
| … | … | … | … | … | … |

**OPC、RS485、TCP/IP、Ethernet、Modbus/DP、……、4~20mA、DO**

现场工业控制\环保\消防系统

| 工艺报警 | 设备报警 | 紧急报警 | 气体报警 | 消防报警 | 环境报警 |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| DCS | PLC | SIS | GDS | 消防联控 | 环境监测 |

**适用场景：重大危险源、关键装置、关键工艺设备在线巡检监测**

# AR实景地图系统| 重大危险源全量数据整合，实现全面在线监测

HIKVISION

打通企业DCS、GDS、视频监控等应用，整合危险源（如原油罐、成品油罐等）基础信息、应急预案，展示企业危险源区域实时监测数据、视频、应急资源信息及告警信息，**实现装置报警视频联动，生产应急实景调度。**

## 危险源视频监控

全场景视频监控

## 设备装置危险源数据

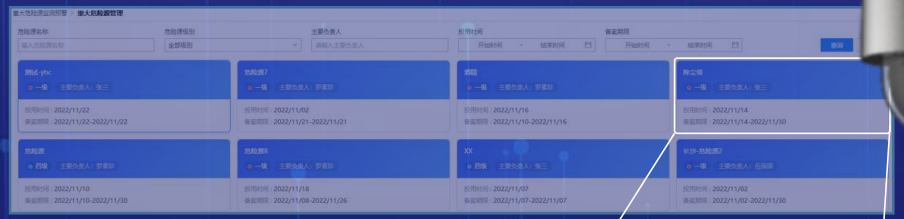
气体浓度、压力、液位、温度传感器等

## 生产系统危险源数据

**( SIS/GDS/DCS/PLC)**

OPC、MODBUS协议

**物联网关**





**危险源风险辨识单**

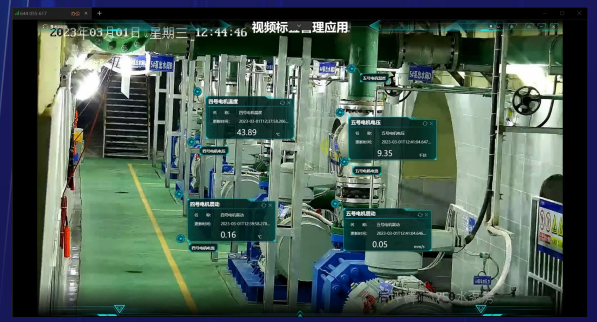



**危险源风险评估**






**中高空场景**



**中低空（室内）场景**

*危险源数据汇聚*
*实时在线监测*

*危险源风险辨识及评价*
*落实安全包保责任制、落实管控措施*

*快速隐患排查*
*应急预案指导，AR实景调度*

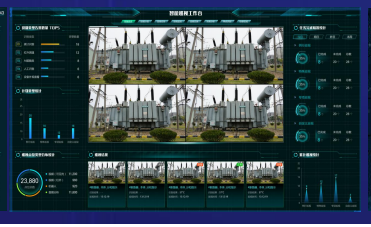
# 智能巡检系统功能模块

HIKVISION

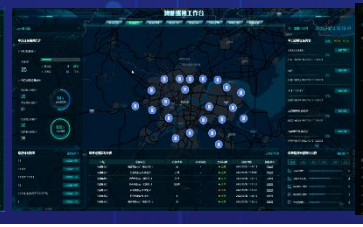
由智能巡检平台、智能分析主机（可选）、可见光摄像机、红外摄像机、轮式机器人、轨道机器人、音频监测装置等组成，实现表计、设备状态、缺陷等数据自动采集、智能分析、自动预警、智能联动、巡检报告生成等功能。



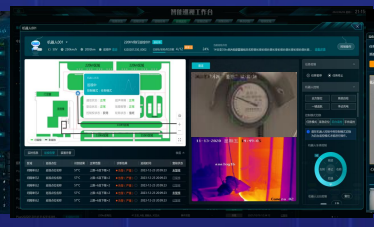
信息总览（集团）



信息总览（厂区）



巡视监控（资源上图）



任务监控（机器人）



任务监控（摄像头）



巡视计划



巡视任务



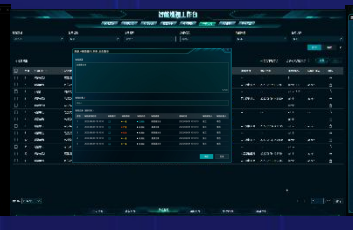
报告查询



历史查询



分析比对



缺陷管理



自动预警




全面感知




数据分析判据

| 运行总览 | 智能巡视 | 智能分析 | 告警管理 | 智能联动 | 控制操作 | 设备管理 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ➢ 统计数据总览<br>➢ 巡视告警推送<br>➢ 边缘节点管理 | ➢ 巡视方案制定<br>➢ 巡视任务管理<br>➢ 巡视记录复核<br>➢ 巡视报告生成 | ➢ 图像识别<br>➢ 趋势分析<br>➢ 自动预警 | ➢ 告警阈值设置<br>➢ 实时告警联动<br>➢ 告警查询确认 | ➢ 联动策略配置<br>➢ 实时联动服务<br>➢ 联动事件查询 | ➢ 视频远程控制<br>➢ 机器人远程控制<br>➢ 巡视任务控制 | ➢ 设备接入管理<br>➢ 设备台账管理<br>➢ 设备维护管理 |

# 行业案例分享

HIKVISION

## 全国化工企业智能巡检项目已落地数十个，代表性的包括：

- 万华化学集团股份有限公司
- 湖北宜化集团有限责任公司
- 巨化集团有限公司
- 多氟多新材料股份有限公司
- 滨化集团股份有限公司
- 山东东明石化集团有限公司
- 山东海科控股有限公司
- 宁夏煤业有限责任公司
- 新疆心连心化学工业有限公司
- 远安兴华磷化工有限公司
- 保康楚烽化工有限责任公司
- 重庆建峰化工股份有限公司
- 博雅聚力（舟山）特种材料有限公司
- ……



滩漏识别



滴漏识别



漏气识别



喷射识别



开关状态识别



油杯液位识别

……

## 案例价值

- **事故风险大幅降低：**通过AI智能识别跑冒滴漏、异常温度、设备状态异常、人员违规行为等隐患，实现秒级预警与主动干预，将安全事故防范于未然，显著降低泄漏、火灾、爆炸等重大事故概率；
- **人员作业安全显著提升：**巡检人员不再频繁暴露于剧毒、易燃易爆、高温高压等危险场景，从源头上消除人身安全风险，实现企业安全目标中“无人身伤害”的核心要求。

版权所有©海康威视

# 实践1 | 山东某化工集团AI巡检项目-支撑集团数字化管理变革，助力提质增效

HIKVISION

## 项目内容

涉及该基地**13套装置，建设1500+**摄像头，热成像相机70台，**3700+**处监测区域，关键生产区域全覆盖；**5600+**监测对象。



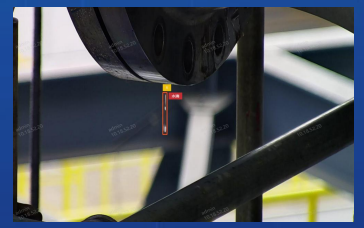


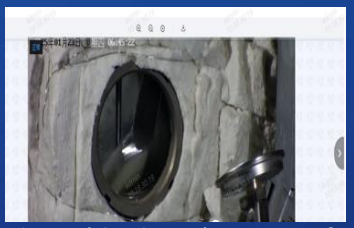


**智能巡检驾驶舱**：工艺智能巡检、机器人巡检、仪表监测数据、电气监测系统报警、设备泵群监测数据融为一体，实现可视化统一管理。

项目中使用了多个“开箱即用“的基础算法，能满足化工企业大部分需求。


滩漏检测大模型（**产品化**）

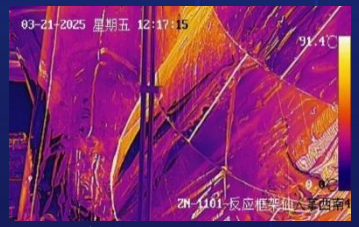

滴漏检测大模型（**产品化**）


润滑油视窗断流（**项目型**）


重点区域人员闯入（**产品化**）


润滑油杯液位高度（**产品化**）


表计识别（**产品化**）



设备测温（**产品化**）


蒸汽泄漏检测（**产品化**）


火焰识别（**产品化**）

## 业务价值

**传统巡检**：重大危险源正常1h/次，常规装置巡检2h/次。

**智能巡检**：

- 通过增加巡检频次（半小时），成功预警泄漏事件**100余**次，**本质安全**有效提升；
- 每个班组现场只巡检一次，结合机电仪数据集成，替代原有巡检工作**80%**左右，预计帮助企业创造**144+**“**数字化员工**”，**实现提质增效；**
- 构建该集团智能巡检标准，目前已在该集团多个基地形成复制。

# 案例2 | 湖北某磷化工AI巡检项目-支撑管理变革，打造5G+智能巡检示范，实现减员增效

HIKVISION

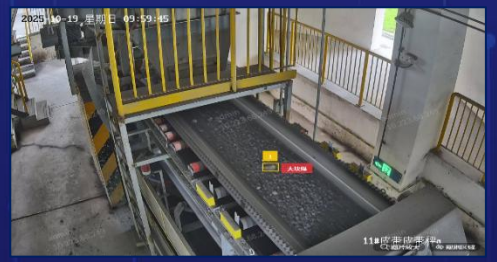
## 项目内容

- 涉及全厂区选矿、磷酸、硫酸等7个核心工段智能巡检建设，海康威视负责视觉巡检部分内容，覆盖500余个关键场景，部署700+巡检点位，包括视频抓图巡检、以及重点位置AI巡检，检测结果与智慧平台联动，构建起从事件感知、实时报警到处置反馈的闭环管理机制。

| AI视频定时抓图巡检 | | | 隐患实时监测 |
|---|---|---|---|
| 粉料泄漏 | 液体滩漏 | 护网缺失 | 工服裸露 |
| 有无大矿 | 门的启闭 | 入口堵料 | 未带安全帽 |
| 皮带跑偏 | 烟雾检测 | 热成像测温 | 人员长时滞留 |


粉料泄漏大模型（项目型）


液体滩漏（产品化）


大块异物（产品化）


皮带跑偏（产品化）


门的启闭（项目型）


烟雾检测（产品化）

## 业务价值

- **支撑宜化集团管理变革：** 实现“外操无人化、内操少人化”，推动集团数字化管理变革，助力提质降本增效；
- **提升企业品牌影响力：**智能巡检应用，助力宜化新宜化工入选国家级“2025年5G工厂名录”；
- 基于磷化工智能巡检试点，已在集团内其他核心单位全面复制。

HIKVISION

# 见远 行更远

See Far, Go Further




Jonson

海康威视 吴益才


扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

版权所有©海康威视