

危化品安全生产风险监测预警平台

山东胜软科技股份有限公司



01

背景介绍

02

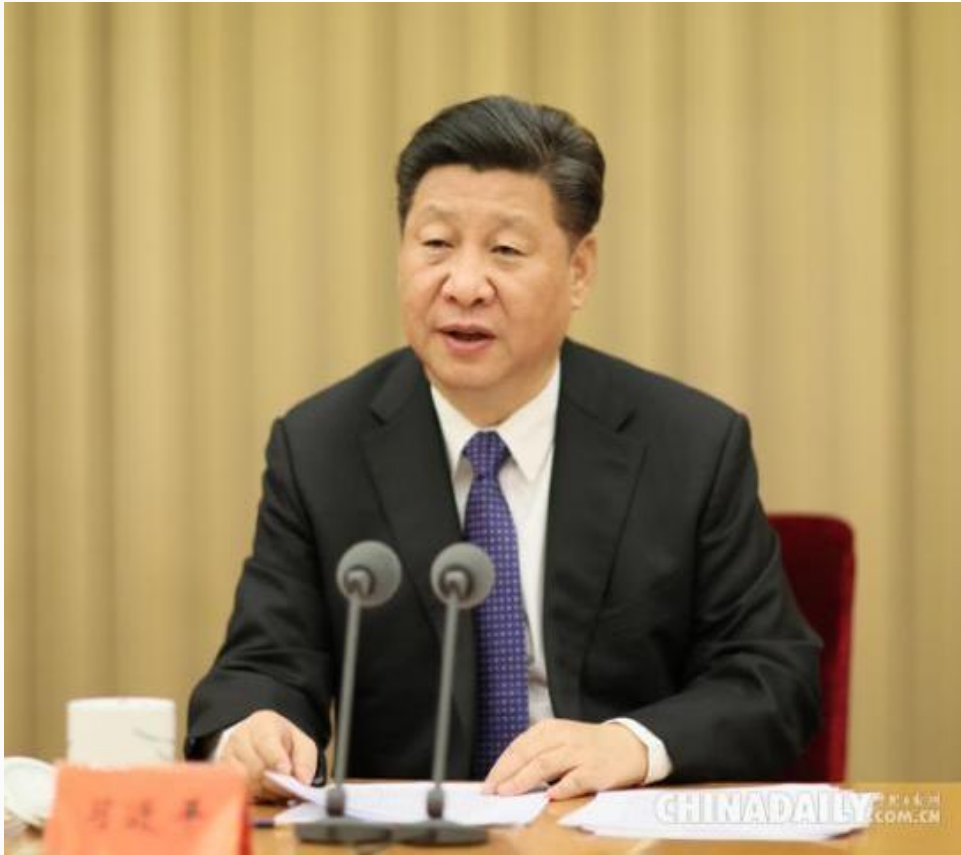
建设思路

03

平台建设



背景介绍



要把遏制重特大事故作为安全生产整体工作的“牛鼻子”来抓，在煤矿、**危化品**、道路运输等方面抓紧规划实施一批生命防护工程，积极研发应用一批**先进安防技术**，切实提高安全发展水平

党中央、国务院高度重视危化品安全生产工作

政策指引

- **国务院-《安全生产“十三五”规划》**
 - 提升重大危险源监测、隐患排查、风险管控、应急处置等预警监管能力
 - 推进危险化学品、民爆物品、烟花爆竹等企业建设全过程信息化追溯体系
 - 不断完善风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，推动安全生产关口前移
- **国务院-危化安全治理方案通知 ([2016]88号)**
 - 推动利用信息化、智能化手段在化工园区和涉及危险化学品重大风险功能区建立安全、环保、应急救援一体化管理平台
 - 推进加强化工园区和涉及危险化学品重大风险功能区及危险化学品罐区的风险管控（2018年3月底前取得阶段性成果）
- **国务院-《生态环境监测网络建设方案》**
 - 完善重点排污单位污染排放自动监测与异常报警机制
 - 工业园区环境风险预警与处置能力
- **国务院-《关于推进安全生产领域改革发展的意见》**
 - 地方各级政府要建立完善安全风险评估与论证机制，科学合理确定企业选址和基础设施建设、居民生活区空间布局。
 - 负有安全生产监督管理职责的部门要建立与企业隐患排查治理系统联网的信息平台，完善线上线下配套监管制度。

背景介绍

行业特点：重要产业，但危险化学品安全生产重特大事故频发



危险品仓库火灾爆炸事故 天津，
2015.8.12

危化品堆垛发生火灾，引发危化品爆炸，造成**165**人死亡、**8**人失踪，**798**人受伤，直接经济损失 68.66亿元。



盛华化工爆炸事故 河北张家口，
2018.11.28

氯乙烯气柜发生泄漏，因发现不及时，处理不及时，导致**24**人死亡、**22**人受伤。



江苏响水爆炸事故 江苏响水，
2019.3.21

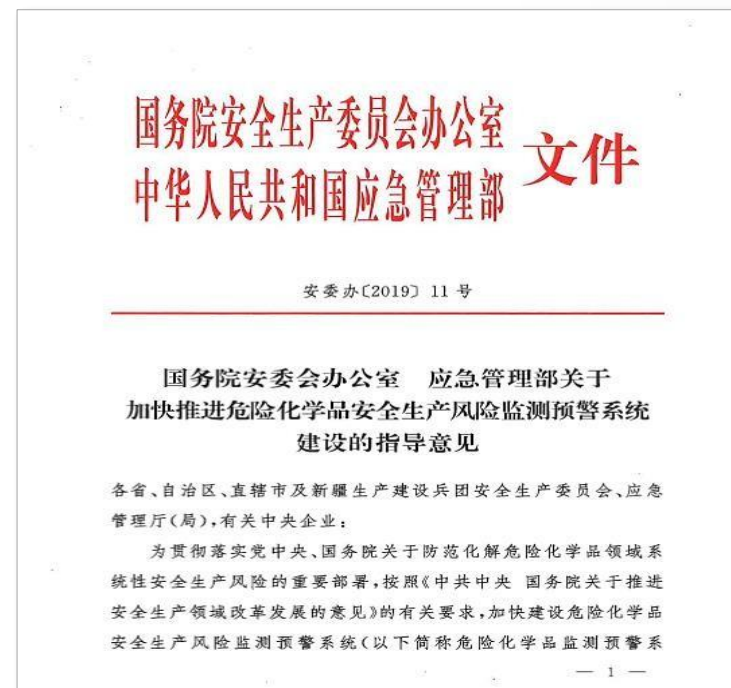
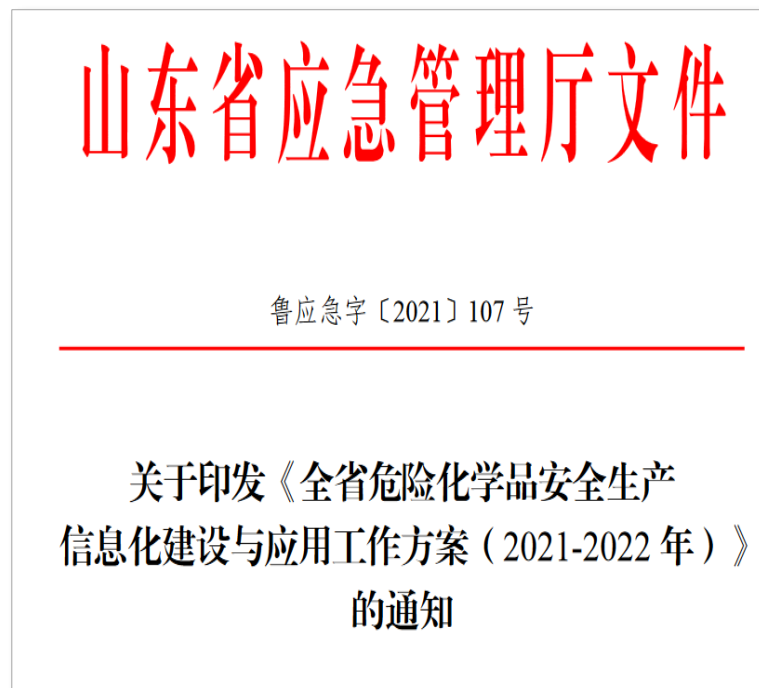
江苏响水天嘉宜公司发生重大爆炸事故，事故造成**78**人死亡，伤员**566**人，危重**13**人，重症**66**人。

由于化学工业门类繁多、工艺复杂、产品多样，生产中排放的污染物种类多、数量大、毒性高，因此，化学工业是污染大户。同时，化工产品在加工、贮存、使用和废弃物处理等各个环节都有可能产生大量有毒物质而影响生态环境、危及人类健康。化学工业发展走可持续发展道路对于人类经济、社会发展具有重要的现实意义。

背景介绍

政策解读：安委会与应急管理部联合发文要求2022年前完成危化品全生命周期安全监督

多年来，国家、山东省不断推进新一代信息技术和危险化学品安全生产深度融合，实现数字化转型、智能化升级，提升安全生产风险感知评估、监测预警和响应处置能力，排查化解潜在风险，促进企业和监管部门安全管理数字化转型赋能。





建设思路

建设思路

通过智能化、信息化手段赋能安全监管

健全风险防范化解机制，从源头上防范化解重大安全风险，真正把问题解决在萌芽之时、成灾之前，切实提高本质安全水平。



建设思路

助力企业落实安全生产主体责任，提升安全管理水平

企业端

视频智能行为分析预警

- 异常行为分析、预警及处理

物联监测预警

- 物联设备监测、预警及处理

现场视频监控

- 现场视频实时监控

基本信息管理

- 基本信息录入、更新

日常安全检查

- 安全检查记录，隐患管

安全教育培训

- 培训材料，培训记录



安全管理从事后到预防

- 异常行为和物联异常监测实时监测



风险识别智能化

- 人工智能和物联感知助力风险识别



安全生产数字化

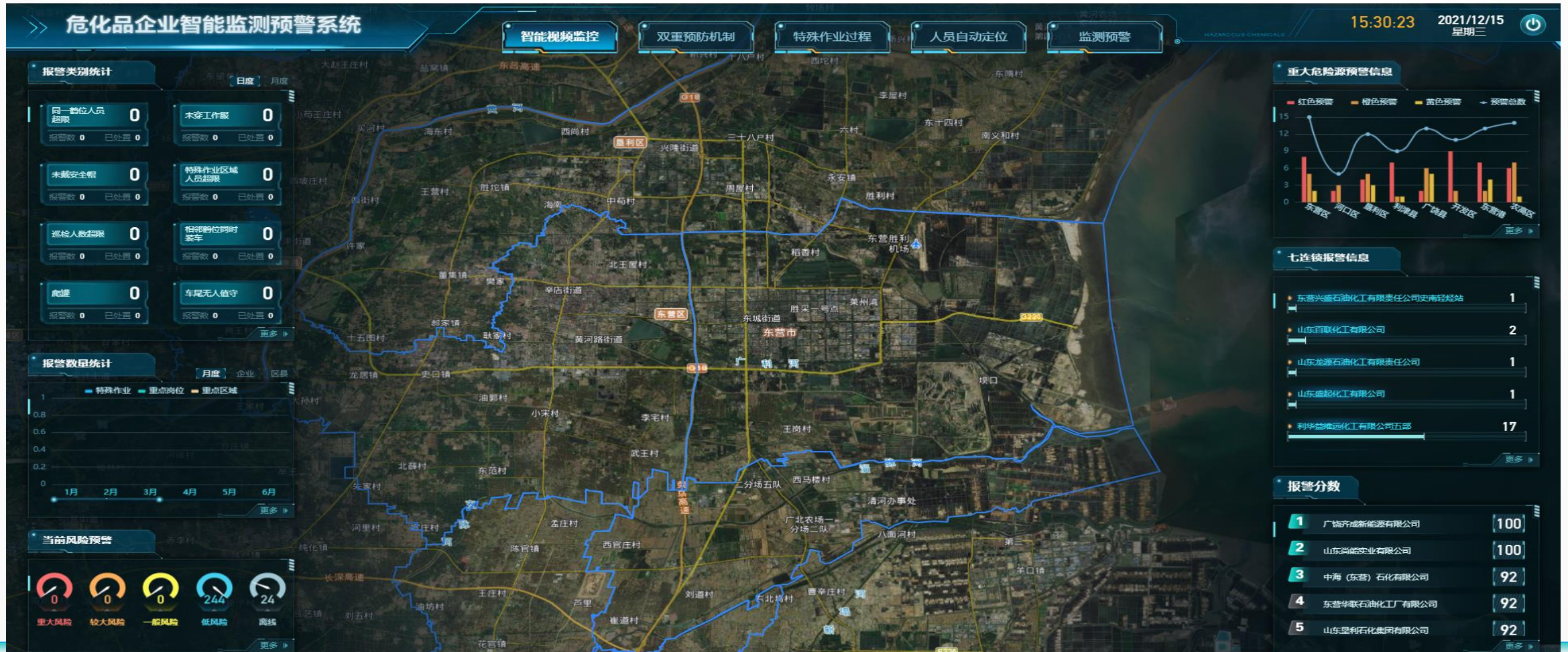
- APP帮助企业安全管理数字化转型
- 全时在线，提高效率



平台建设

平台建设

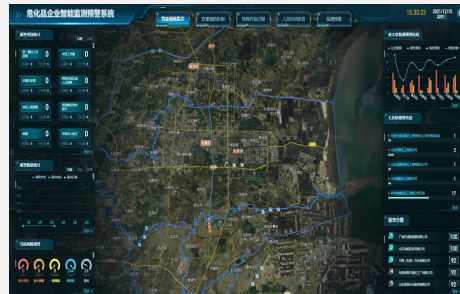
根据鲁应急字〔2021〕107号文件所要求建设内容，平台需要建设的六大内容分别为智能视频监控、双重预防体系、特殊作业全过程、人员自动定位、监测预警，安全生产全要素。并且预留与企业数据对接的数据接口，为与省厅平台做数据交换共享夯实基础。





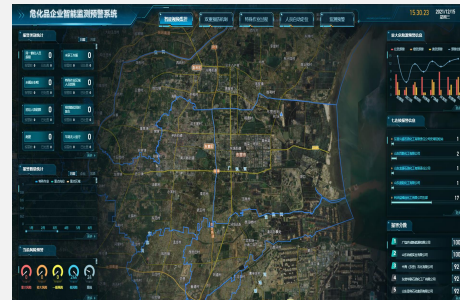
安全生产风险监测预警（政府端、企业端）

利用物联感知手段采集关键安全参数，研发基于事故后果风险预警模型，构建从企业、各级政府部门的风险监测预警分级管控体系和运行机制，实现危险化学品企业安全生产风险监测预警，有效的提高政府监管部门安全监管的水平。



安全生产双重预防机制信息化建设（政府端、企业端）

建设具备动态监控风险管控、隐患排查、跟踪监督、运行效果评估、异常状态自动预警及考核等功能。按要求将企业的风险分级管控及隐患排查清单、隐患排查记录、隐患清单等相关数据，交换至各级危险化学品安全生产风险监测预警系统。



特殊作业全过程信息化管理和视频监控系统（政府端、企业端）

采用信息化技术，对特殊作业的申请、审查、许可、监护、验收等全过程实行信息化管理，应用视频监控设备对作业全过程进行实时监控和视频存储，应用智能视频识别系统对作业过程异常状态进行智能分析、监测报警，实现特殊作业全过程的规范化、程序化管理。



人员定位系统（政府端、企业端）

建设人员定位系统，采用实时定位、轨迹回放、电子围栏等技术，有效识别和跟踪进入生产储存区以及特定区域的人员位置，对离岗、串岗、超员、越界等违规行为监控报警，辅助电子巡检、特殊作业全过程管控等。



智能视频识别系统（政府端、企业端）

采用视频智能识别技术，实现对人员脱岗睡岗、劳保着装不规范、违规闯入受限区域、人员数量超限、明火、烟雾等异常状态的智能识别、报警和记录。按要求将视频智能分析设备信息、运行状态、报警等相关数据，交换至各级危险化学品安全生产风险监测预警系统。



企业安全生产全要素管理信息化（企业端）

实现各项安全生产要素的信息化管理，融合共享、数据联动，并集成运行各项信息化技术，规范安全管理体系的建设和运行。按要求将有关数据交换至政府监管信息系统。

平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

围绕危险化学品企业能量集中设施（如罐区、高危工艺装置等）、厂区泄漏火灾爆炸、重大风险作业活动等安全风险，利用物联感知手段采集关键安全参数，研发基于事故后果风险预警模型，构建从企业、各级政府部门的风险监测预警分级管控体系和运行机制，实现危险化学品企业安全生产风险监测预警，有效的提高政府监管部门安全监管的水平。

危化品企业智能监测预警系统

智能视频监控 双重预防机制 特殊作业过程 人员自动定位 监测预警

23:32:23 2021/12/20 星期一

报警类别统计

玩手机	0	未穿工作服	0
报警数 3 已处置 3		报警数 1 已处置 1	
同一岗位人员超限	0	未戴安全帽	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
特殊作业区域人员超限	0	巡检人数超限	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
相邻岗位同时装车	0	脱岗	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
车底无人值守	0	监护人缺失	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
气瓶超期	0	受限空间气体检测	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
消防通道阻塞	0	脱岗	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	
睡岗	0	领导离岗	0
报警数 0 已处置 0		报警数 0 已处置 0	

重大危险源 实时监测

设备名称: 3×2万m³罐区GT10004

设备运行状态: 停用

设备状态: 停用

设备类型: 气体检测

气体介质: 甲烷

气体类型:

报警分数

1	广裕齐成新能源有限公司	100
2	山东氢能实业有限公司	100
3	中海(东营)石化有限公司	92
4	东营华联石油化工厂有限公司	92
5	山东垦利石化集团有限公司	92
6	山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利...	92
7	山东海科化工有限公司	92
8	山东神池化工集团有限公司	92
9	山东海科新材料科技股份有限公司	92
10	东营市亚通石化有限公司	92
11	东营市海科瑞林化工有限公司	92
12	山东金岭新材料有限公司	92

视频监控

化工管理

高空瞭望 鹰眼视频

平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

风险分级管控

平台实现根据不同工业流程、区域等原则划分企业风险区域；按照风险区域划分单元识别风险区域内的风险点；根据确定的风险点选用合适的危险源辨识方法对风险点内的危险源进行辨识，最终形成企业风险分级管控清单。支持模板导入风险管控清单。

在线辨识

作业活动 设备设施

请输入内容

设备位号 R1201A 设备名称 氧化反应器 设备类别 反应器类

所属部门 生产一车间 所属岗位 氧化工段

辨识方法 安全检查表分析法 (SCL) 评价方法

增加检查项目

设备本体 涉及专业 工艺专业

安全附件 涉及专业 工艺专业

请输入检查项目 涉及专业 工艺专业

合格标准 请输入内容

不符合标准情况及后果 请输入内容

现有控制措施 增加措施

序号	措施类别	措施内容	措施层级
01	工程技术措施	工程技术措施	公司级
02	管理措施	管理措施	部门级
03	教育培训措施	教育培训措施	岗位级

作业条件危险性分析评价法 (LEC)

可能性(L)		暴露程度(E)		严重性(C)	
等级	标准	分值	频率程度	等级	标准
5	在没有任何防护措施、没有培训、控制措施、或没有安全设施的情况下进行危险作业。	10	连续暴露	1	人员伤亡
4	危险源发生不易被发现，现场没有报警系统，也未发生过任何事故，或在取得特殊许可时，也未对危险源进行控制措施。	6	每天工作时间内暴露	2	重伤、残疾、财产损失、环境污染
3	危险源发生不易被发现，现场没有报警系统，也未发生过任何事故，或在取得特殊许可时，也未对危险源进行控制措施。	3	每周一次或偶尔暴露	3	轻伤、财产损失、环境污染
2	危险源发生不易被发现，现场没有报警系统，也未发生过任何事故，或在取得特殊许可时，也未对危险源进行控制措施。	2	每月一次暴露	4	轻微伤害、财产损失、环境污染
1	危险源发生不易被发现，现场没有报警系统，也未发生过任何事故，或在取得特殊许可时，也未对危险源进行控制措施。	1	每年一次暴露	5	轻微伤害、财产损失、环境污染

风险等级	风险等级	风险等级	风险等级	风险等级
低风险	低风险	中低风险	中高风险	高风险
低风险	低风险	中低风险	中高风险	高风险
低风险	低风险	中低风险	中高风险	高风险
低风险	低风险	中低风险	中高风险	高风险
低风险	低风险	中低风险	中高风险	高风险



平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

隐患排查治理

隐患排查治理：对发现的隐患平台实现隐患上报——隐患核实——隐患整改——隐患验收——闭合归档全流程闭环式的管理。



平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

风险全面辨识

根据作业地点、设备状态、作业方案、隐患情况、施工人员等综合评价作业风险

流程掌控

施工作业全流程掌控，措施落实不到位，审核不通过，无法作业

安全交底

确保交底彻底、清晰、明确，逐条确认，多方签字确认。

作业过程实时监控

作业过程全面监控，异常行为自动报警

超期报警

特殊作业票未验收 / 补办，超期报警，对相关人员自动考核



5大防护确保安全施工

平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

全流程
作业
监控

预约与审核：通过审核的作业进入作业许可流程，电脑端与移动端均可进行作业预约

作业许可：实现作业票电子化办理，支持气体分析结果录入、现场拍照、原笔迹签名及远程打印功能

作业监护：可采用固定式或移动式的视频监控设备，对作业过程全程进行视频监控

作业验收：监护过程中支持上传图片、监护人更换、气体分析录入等记录操作，支持整体与分步两种验收方式。



平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

实时定位管理

建设人员定位系统，采用实时定位、轨迹回放、电子围栏等技术，有效识别和跟踪进入生产储存区以及特定区域的人员位置，对离岗、串岗、超员、越界等违规行为监控报警，辅助电子巡检、特殊作业全过程管控等。



平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理



告警管理



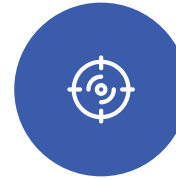
超员告警

可设置重点生产区域、重点管控区域，可对重点区域的人数上限进行设置，超过设置上限人员数，系统进行告警提醒。



串岗告警

对人员可进行权限划分，非本区域人员进入区域滞留后台告警提示。



离岗告警

可对区域进行时段设置，对非规定时段内离岗的人员后台告警提示。



静止告警

可对人员进行静止时长设置，人员在特定区域内如静止时间超过设定时长，后台进行告警提示。



危险告警

当人员处理危险情况时，只需要长按人员标签上的‘SOS’键3秒钟以上，系统即主动报警提示呼救信息。



禁区告警

系统可对员工、承包商、外来人员、车辆等进行权限设置，对无权限人员进入权限外区域，系统后台会提示违禁闯入。

平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

建设完善覆盖值班室和控制室、生产装置和储存设施、装卸区等重点区域和部位的视频监控系统，采用视频智能识别技术，实现对人员脱岗睡岗、劳保着装不规范、违规闯入受限区域、人员数量超限、明火、烟雾等异常状态的智能识别、报警和记录。按要求将视频智能分析设备信息、运行状态、报警等相关数据，交换至山东省危险化学品安全生产风险监测预警系统。



睡岗检测



未穿工装检测



巡检人数超限



未戴安全帽检测



脱岗检测



玩手机检测



烟雾检测



区域入侵监测

平台建设

安全生产风险监测预警

安全生产双重预防机制

特殊作业全过程信息化管理

人员定位系统

智能视频识别系统

企业安全生产全要素管理

实现各项安全生产要素的信息化管理，融合共享、数据联动，并集成运行各项信息化技术，规范安全管理体系的建设和运行。按要求将有关数据交换至政府监管信息系统。



An aerial photograph of a large industrial facility, possibly a refinery or chemical plant, taken at dusk. The scene is dominated by tall distillation columns, complex piping, and various industrial buildings. The sky is a deep blue, and some lights are visible within the plant. The entire image has a blue color cast. The Chinese characters '谢谢' (Thank you) are prominently displayed in the center in a white, bold font, with a thin yellow horizontal line underneath them.

谢谢