

# 中国联通危废固废全链路管理 解决方案

联通数字科技有限公司

2024年5月

# 目 录

CONTENTS

1

政策背景与行业趋势

2

危废管理解决方案

3

中国联通成功案例

# 01

PART 01

## 第一部分

# 政策背景与行业趋势

※ 政策要求

※ 行业趋势

# 1.1 国家强化危废规范化管理，加快全面建成“无废城市”

□ 2021年12月，生态环境部等18个部门和单位联合印发生态环境部等18个部门联合引发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》，方案指出七项主要任务；

**(一) 科学编制实施方案，强化顶层设计引领**

**(二) 加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力**

- 建设“无废矿区”、“无废园区”、“无废工厂”
- 加强工业固体废物综合利用、规范工业固体废物贮存和处置

**(六) 强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险**

- 加强危险废物规范化管理
- 探索风险可控的利用方式

**(七) 加强制度、技术、市场和监管体系建设，全面提升保障能力**

- 完善部门责任清单信息披露等制度
- 建立健全固体废物环境管理制度体系、技术标准、监管体系、统计



□ 2022年4月，国家生态环境部发布了《关于“十四五”时期“无废城市”建设名单通知》，通知要求涉及31个省级自治区，共计117个地级及以上城市明确将在十四五期间开展“无废城市”的建设

□ 2023年11月，国家生态环境部发布了《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》，通知要求2024年1月1日起，危废重点监管单位应通过国家固废系统生产并领取电子二维码标签；

# 1.1 地方推动“固危废”实时/动态/预警全程可追溯与无害化利用

- 2024年1月28日，辽宁省生态环境厅要求，通过采取危险废物智能称重、二维码电子标签、电子联单、转移轨迹实时上传、视频监控、手持终端等智能化物联网监管手段，逐步实现**实时、动态、预警的全过程可追溯信息化非现场监管**，相关经营单位应于**2024年9月30日和2025年6月30日前完成信息化升级改造**。
- 2022年5月26日，湖北省十三届人大常委会第三十一次会议审议通过了《湖北省磷石膏污染防治条例》（以下简称条例），自2022年9月1日起施行。这是**全国首部防治磷石膏污染的地方性法规**。
- 2024年3月25日，工业和信息化部等七部门近日联合印发《磷石膏综合利用行动方案》，提出到2026年，磷石膏综合利用产品更加丰富，利用途径有效拓宽，综合利用水平进一步提升，综合利用率达到65%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡，鼓励**磷石膏产生地开展“无废城市”“无废园区”“无废企业”建设**，培育一批制造业单项冠军企业、专精特新中小企业。深入推进**云南、贵州、四川、湖北、安徽**等磷石膏主要产生地的工业资源综合利用基地及大宗固废综合利用基地建设。



# 1.2 能源化工行业危废管控背景与标准制度

<b>1.法律</b>	
01固体废物污染环境防治法	主席令第四十三号
<b>2.国务院令</b>	
21危险化学品安全管理条例	国务院令591号
22废弃电器电子产品回收处理管理条例	国务院令551号
23危险废物经营许可证管理办法	国务院令408号
24医疗废物管理条例	国务院令380号
<b>3.生态环境部令</b>	
31危险废物转移管理办法	生态环境部令第23号
32国家危险废物名录(2021年版)	生态环境部令 第15号
33新化学物质环境管理登记办法	生态环境部令 第12号
34废弃电器电子产品处理资格许可管理办法	环境保护部令 第13号
35医疗废物管理行政处罚办法	国家环境保护总局令 第21号
36电子废物污染环境防治管理办法	国家环境保护总局令 第40号
37危险废物出口核准管理办法	国家环境保护总局令 第47号
<b>4.国务院发布文件</b>	
41强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案(危废十条)	国办函[2021] 47号
42新污染物治理行动方案	国办发[2022]15号
<b>5.生态环境部发布文件</b>	
51关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知	环办固体函[2022] 230号
52关于开展小微企业危险废物收集试点的通知	环办固体函[2022] 66号
53关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知	环办固体函[2021] 577号
54“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案	环办固体[2021] 20号
55关于加强危险废物鉴别工作的通知	环办固体的[2021] 419号
56危险废物排除管理清单(2021年版)	公告 2021年第66号
57危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置	公告 2021年第74号
57危险废物环境管理指南 炼焦	公告 2021年 第74号
57危险废物环境管理指南 铜冶炼	公告 2021年 第74号
57危险废物环境管理指南 钢压延加工	公告 2021年 第74号
57危险废物环境管理指南 化工废盐	公告 2021年 第74号
57危险废物环境管理指南 陆上石油天然气	公告 2021年第74号
57危险废物环境管理指南 铅锌冶炼	公告 2021年-第74号

## 标准规范

- 《固废法污染环境防治法》
- 《危险废物经营许可证管理办法》
- 《国家危险废物名录》
- 《危废贮存污染控制标准》

## 管理制度

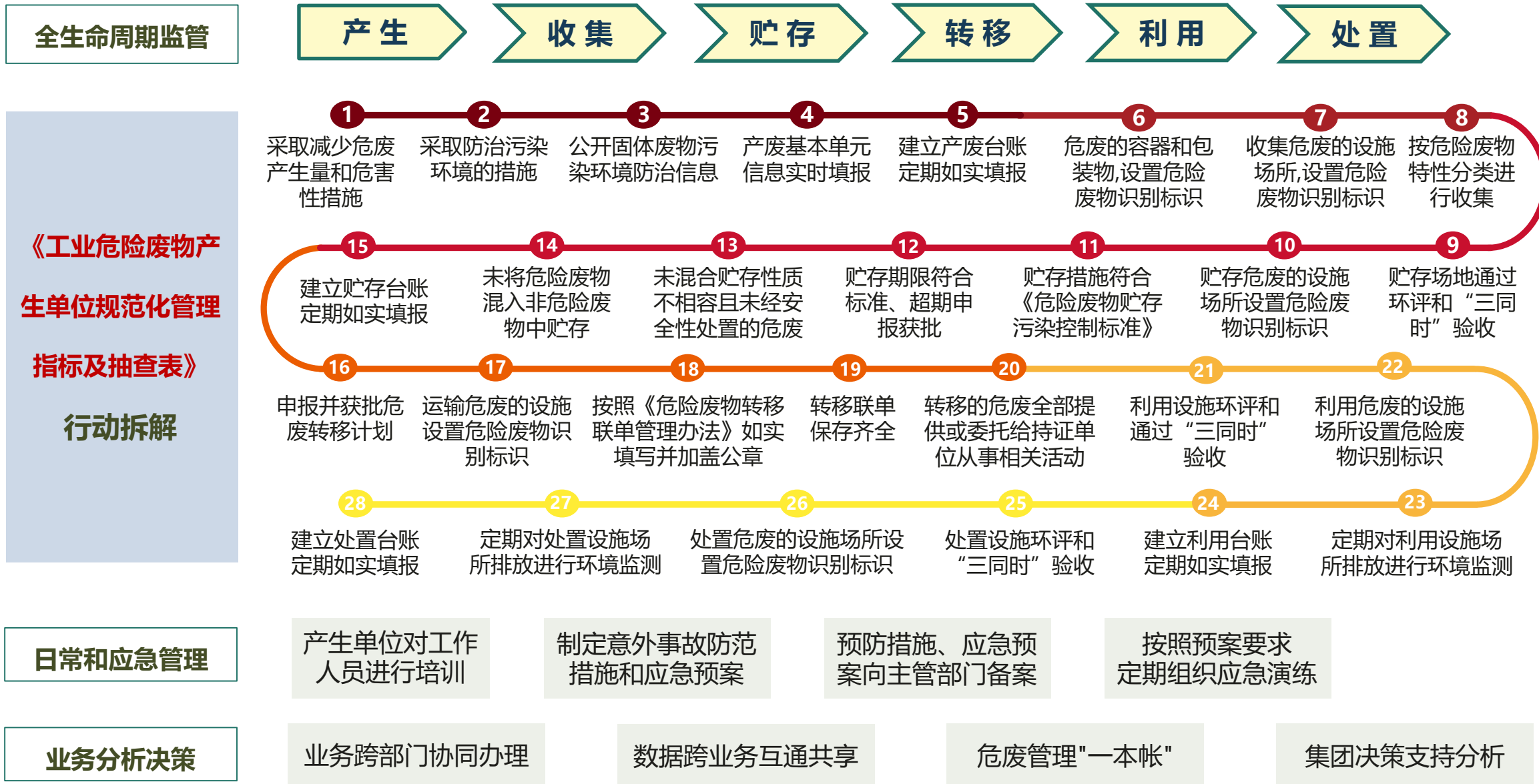
- 污染防治责任制度
- 登记申报制度
- 管理计划制度
- 源头分类制度
- 应急预案备案制度
- 经营许可制度
- 经营情况月报制度
- 跨省转移审批制度
- 转移联单制度
- 标牌标识制度

## 四项要求

- 开展培训教育
- 实现安全贮存
- 定期开展检测
- 定期进行维护

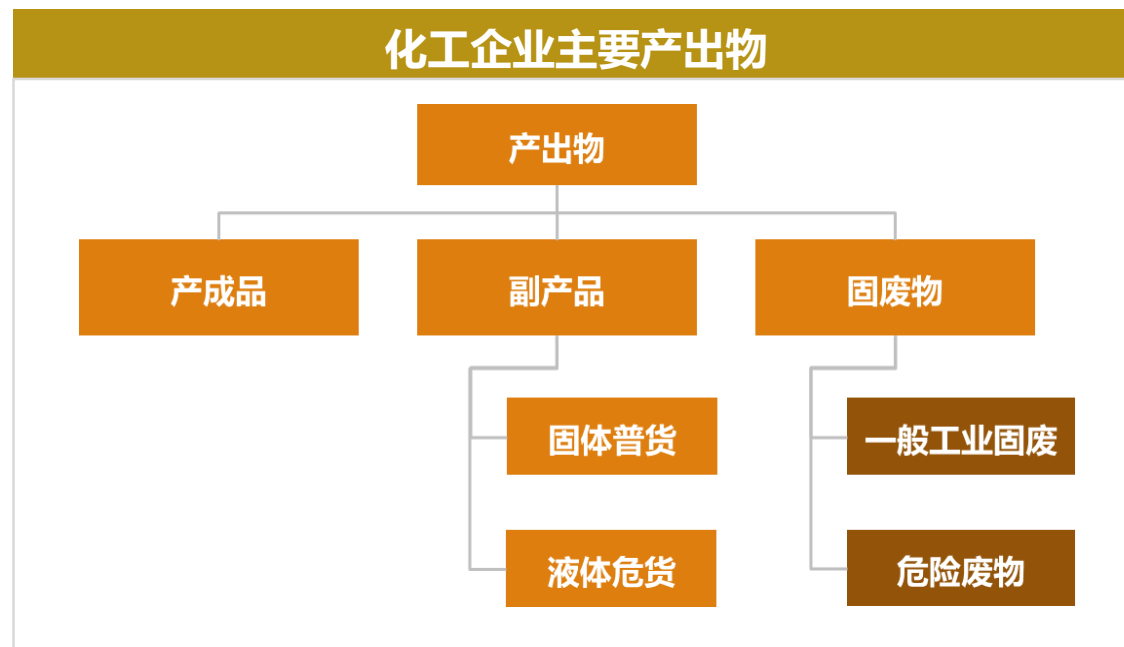
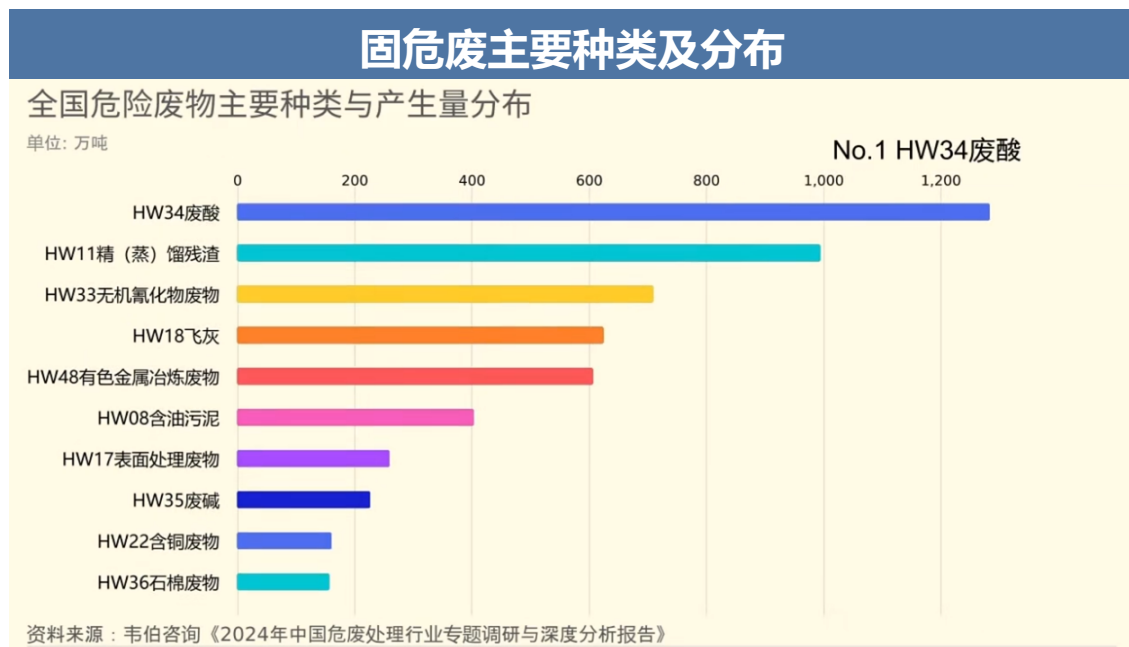
《危险废物环境管理指南》基本覆盖绝大部分化工门类

# 1.2 能源化工行业危废全生命周期监管要求



# 1.3 能源化工行业固危废特征及监管现状

我国危险废物产生来源广、种类繁多、产生量大，具有分布广泛和产生量集中的特点，危害性和环境风险十分突出。从行业分布来看，我国危险废物的主要来源有造纸、采矿、化学和有色等行业。



## 危险废物监管业务痛点

- ❑ 过程台账管理与统计“看板”实时跟进和协同
- ❑ 线下纸质材料依赖性强
- ❑ 厂外在途监控过程缺失
- ❑ 市、省环保局检查次数频繁，迎检资料准备过程耗时耗力

## 副产品监管业务痛点

- ❑ 流向分布不集中，实际卸货地追溯困难
- ❑ 实际承运人资质审核
- ❑ 厂内各系统节点尚未打通
- ❑ 运输、处置合规性，环保督察重点关注

# 02

PART 02

## 第二部分

# 危废管理解决方案

※ 业务梳理

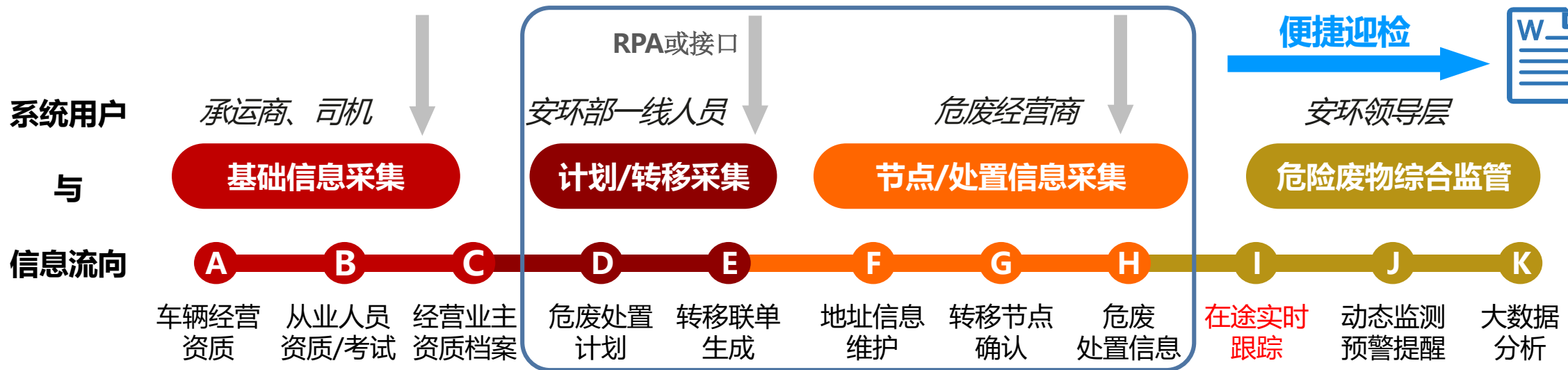
※ 总体方案

# 2.1 化工危废全过程业务梳理

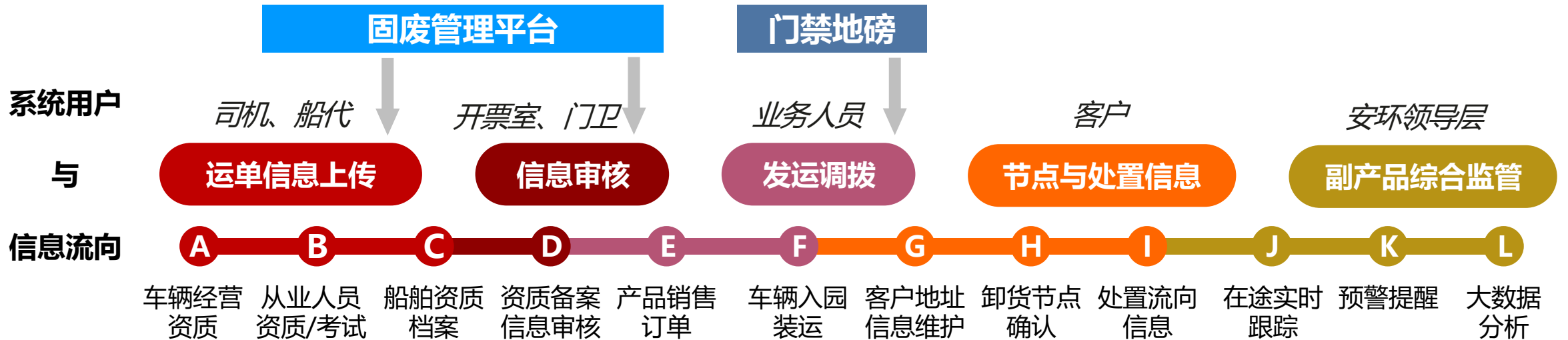
## 危险废物监管流程



## 省危废平台



# 2.1 化工固废全过程业务梳理



## 2.2 化工固废全链路相关方

### 产废企业

- 管理计划填报
- 日常台账管理
- 联单填领/补录
- 跨省商情发起
- 申报登记



石化、化工、冶金、造纸...  
减量化产废

### 运输企业

- 车辆管理
- 司机管理
- 押运员管理
- 联单派遣及查看
- GPS轨迹



仓储、运输、罐区  
安全规范化运营

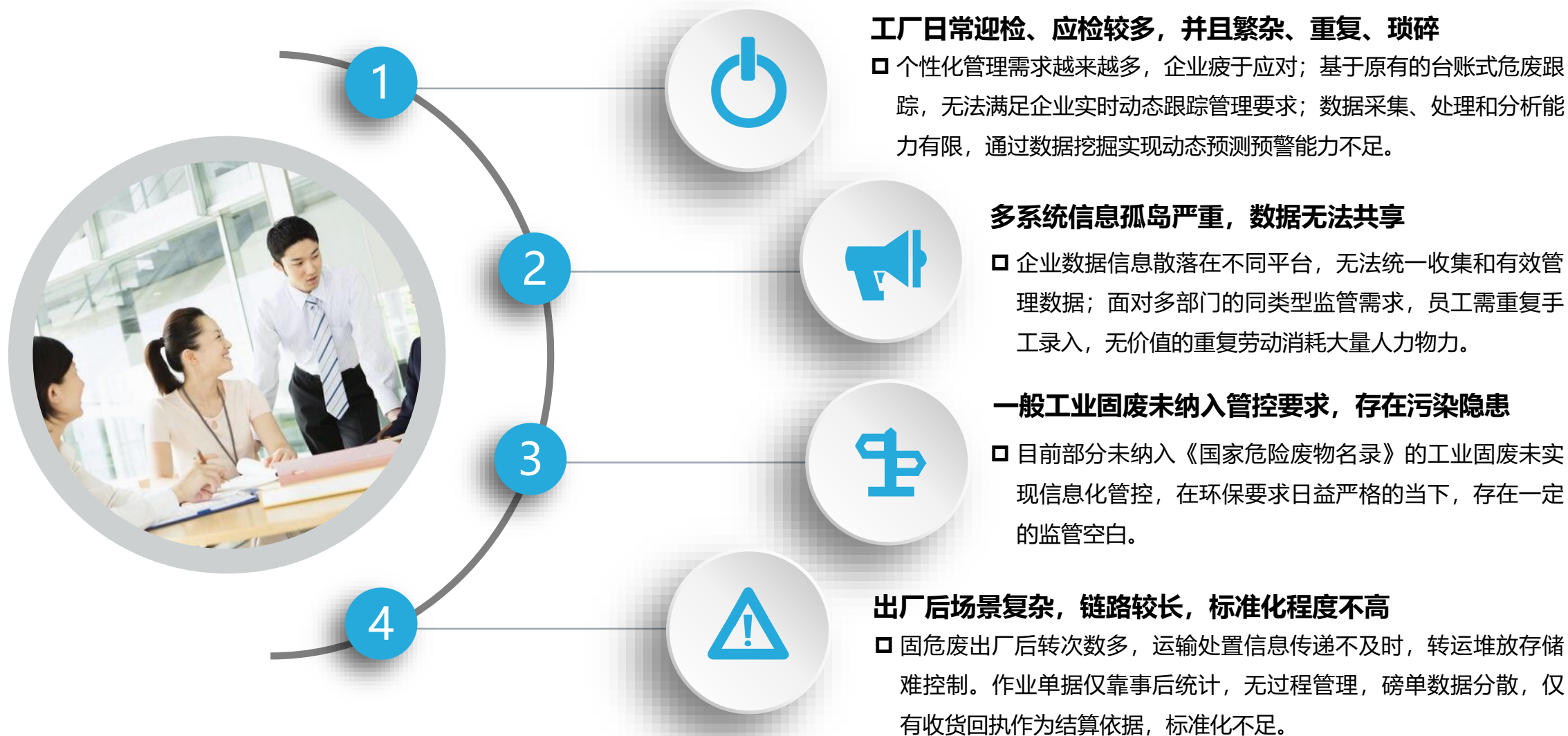
### 经营企业

- 企业设施/台账管理
- 联单办结及查看
- 跨省商情进度查询
- 经营许可证查询
- 企业月报/年报

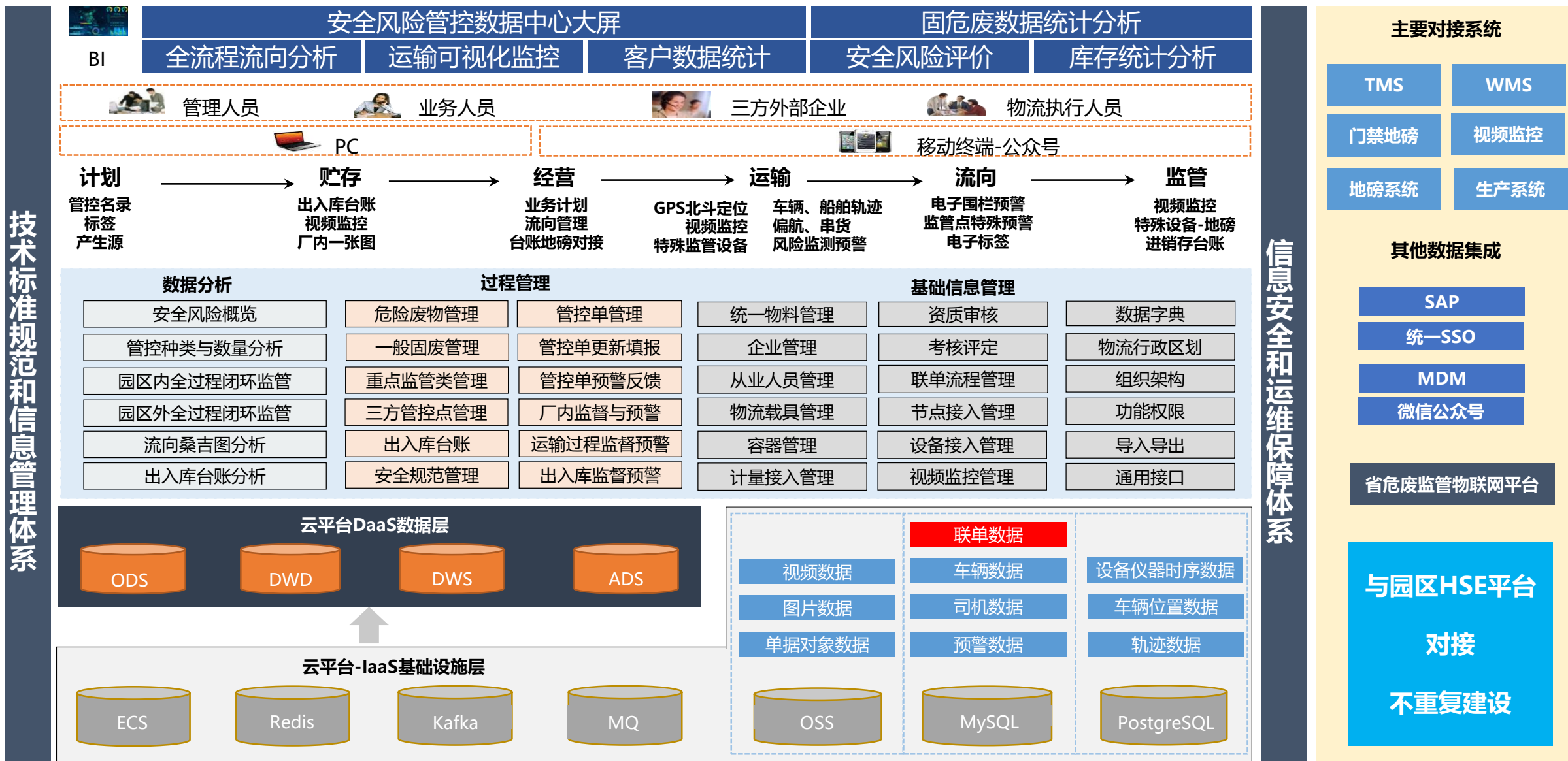


危废回收、焚烧填埋  
资源化利用、无害化处置

## 2.3 能源化工企业危废管理现状及痛点



## 2.4 危废及一般固废安全环保风险管控平台总体架构



## 2.5 危废/固废安全环保功能框架



- 危废台账自动生成;
- 危废国家联单自动转录;
- 危废出园流向轨迹监控;
- 迎检材料线上化统一管理。



- 副产品&固废物料流向全程监控;
- 各环节 (门禁地磅、预约排队) 等系统对接;
- 副产品&固废物流信息 (人、车、挂、船资质)。

## 2.6 企业侧：危废/固废全链路一图全览、安全可视

### 厂外一张图



### 厂内一张图

### 贮存装卸——安全风险管控



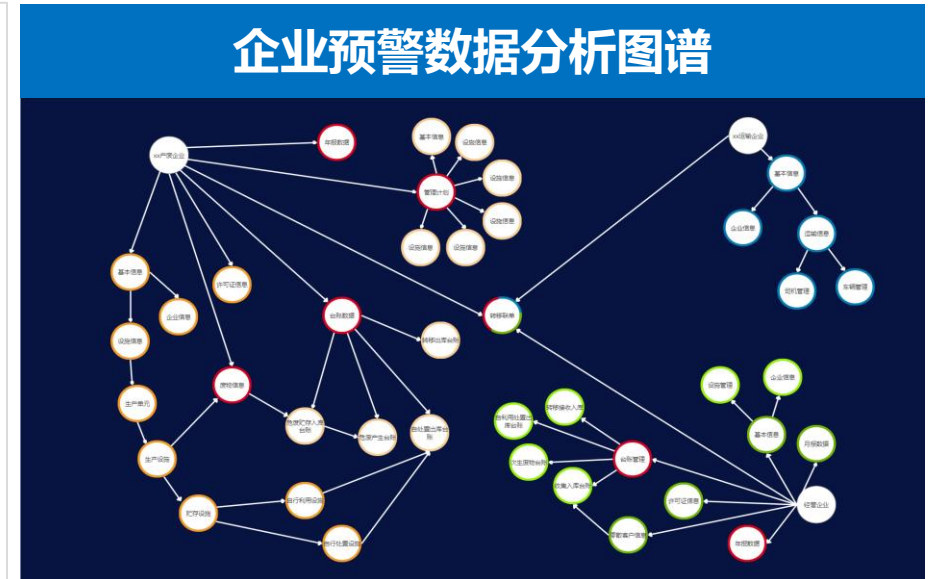
危废转移环节（省内）

一般固废危险货物道路运输（全国）

运输流向——安全风险管控

## 2.7 企业侧：危废/固废安全环保智能预警

对车辆船舶的异常停留、偏离路线、未到约定地交货等情况进行预警，实时提醒调度中心和处置商，帮助其在事中介入处理，提升过程管理水平。



**客户画像：**集团型企业安全环保职能部门  
**应用场景：**识别异常数据相关数据线索  
**输出结果：**可视化定位异常数据节点，发现问题数据

# 03

PART 03

## 第三部分

# 中国联通成功案例

※ 无废企业

※ 无废园区

※ 无废城市

### 3.1 企业：通过全链路管理，建设“无废企业”，打造“无废园区”

湖北某磷化工系列产品和精细化工产品的开发、生产和销售为主业的化工企业为响应湖北“无废园区”建设，园区6家产废单位的全部上线**危废管理平台**，共计 54种危险废物。同时，企业持续升级内部环保管控，将未列入《国家危险废物名录》全部副产品及一般工业固废提前纳入副产品平台信息化管理，助力“长江经济带”绿色经济高质量发展。



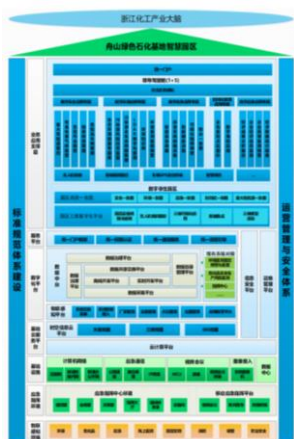
#### 项目价值与成效

- 通过系统定制3张危废日常检查考评表和4张数据报表，危废日常管理台账实现**自动生成，一键打印，便捷迎检**；
- 系统对比权威部门资质数据，**自动核验**危废装运车辆资质、司机证照，杜绝普通车辆违规运输，并对危废车辆流向**轨迹实时监控**；
- 平台接入4路监控视频流，6块BI大屏，实现危废从产生、入库、出库、处置、利用**全链路监管**；
- 副产品流向全程可视**，实现货物卸货地轻松追溯。
- 打通厂内库存、发运、调度等节点，实现每笔运输业务建立单据明细，**各环节主体责任清晰划分**。

## 3.2 园区：舟山绿色石化基地案例

舟山绿色石化基地是我国首个、世界第二个“离岸型”石化基地。项目以咨询规划为牵引，构建“一脑一维一舱五应用”建设，项目从2020年第一期开始，目前已进到第三期。项目助力舟山基地从2020年的C级升级到2021年的D级（较低风险）化工园区，入选第四批“全国智慧化工园区示范(创建)单位、工信部2022年工业互联网试点示范项目”，并获得**2022年全国工业互联网大赛园区二等奖**。

### 一期（2020年）



#### 咨询规划

- 架构设计
- 可研报告
- 财评支撑
- 基础设计

#### 基础建设

- 指挥中心
- 机房建设
- 网路布线



### 二期（2022年）



#### 数字底座

- 数据中台
- 物联平台
- 数字孪生
- 驾驶舱

#### 数字应用

- 数字安全
- 数字环境
- 封闭管理
- 数字应急
- 数字经济



### 三期（2023年）



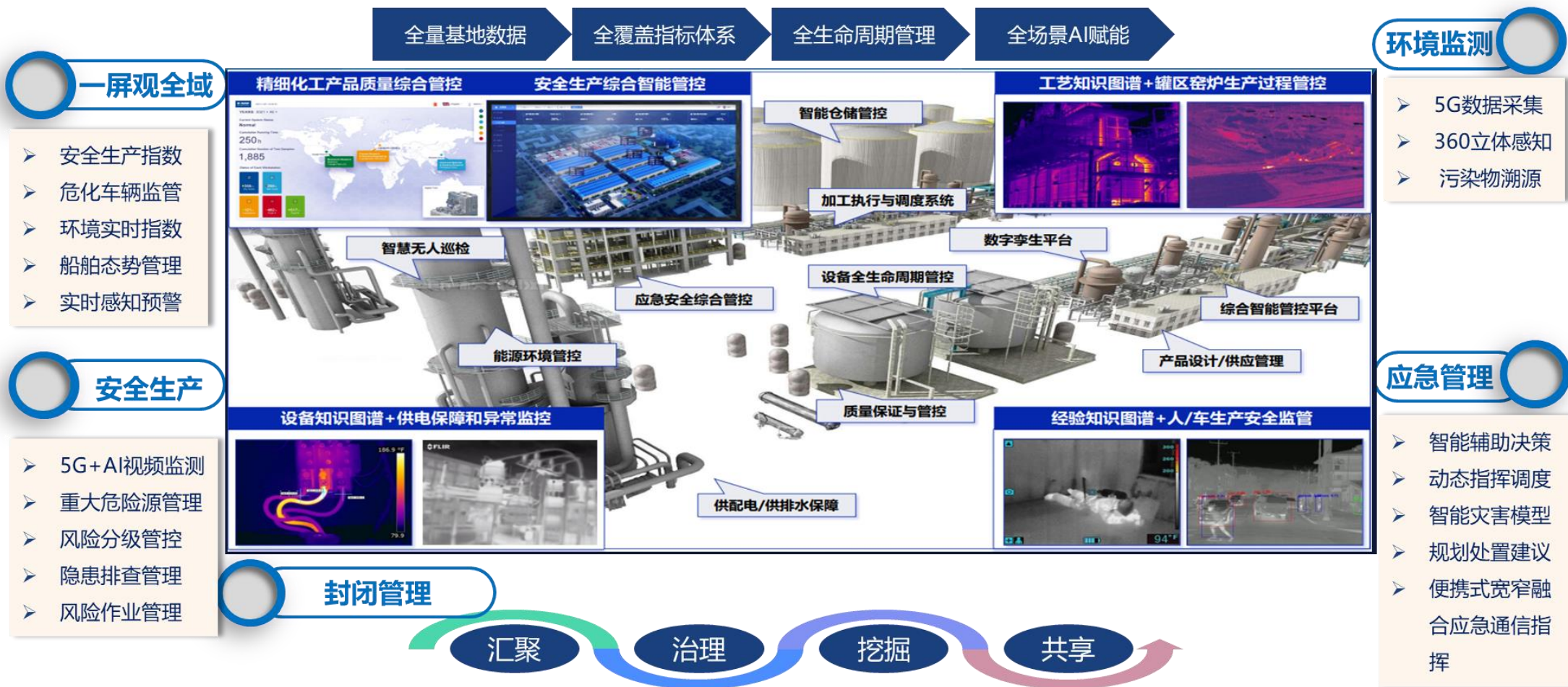
#### 数字应用优化

- 等保三级建设
- 部署更多AI识别算法
- 扩建有毒有害气体监测系统
- 优化招商引资管理



# 3.3 园区：岳阳绿色化工高新技术产业开发区建设案例

岳阳绿色化工高新技术产业开发区属于湖南省级工业园区，位于湖南省岳阳市北部，西临长江，地处“五市一极”发展中心。升级建设智慧园区平台，实现园区安全、环保监管的“科学预警、主动防控、快速响应、智慧决策”，科学利用应急与安监、环保领域先进技术，保障园区生产安全、绿色发展秩序，实现园区的安全绿色可持续发展。



# 3.4 政府：危废/固废智能监管，全面提升监管能力，促进规范化经营

系统的成功上线，全面强化了危险废物/一般固废的收集、转移、处置等全过程信息化监管效力，有效防范并及时发现危险废物非法转移、排放、倾倒等违法行为，实现实时、动态、预警的全过程可追溯信息化非现场监管，提升危废固废信息化监管能力及规范化管理水平，并为科学管理提供决策依据。



## 项目价值与成效

- 全过程可视化**  
以转移联单为主线，动态展示固废危废转移过程。
- 智慧化监管**  
结合视频、AI技术，同时对危固废、仓库、车辆、人员等异常情况进行实时识别分析。
- 定位问题，风险预警**  
准确定位全过程监管中问题，并提前预警。
- 二级节点+区块链**  
打通原料、设备、转移联单全过程数据链路，构建数据存证，数据共享体系基础。



**中国联通助力打造**

**“无废企业、无废园区、无废城市”**