

新疆中泰化学阜康能源智慧化工园区

数据全汇聚，业务全融合，打造全国安全、高效、低碳的工业互联网示范园区

引言：结合阜康能源化工园区特点，整体规划，分步建设，急用先行，建设 ICT 基础设施，打通数据，优化应用，不断打磨，通过创新引领园区和集团的智慧化发展。

一、项目概况

中泰化学是全国大型氯碱化工企业之一，2022 年进入世界 500 强，成为新疆首家上榜世界 500 强的国企，位列 434 位。

1. 项目背景

阜康能源公司是中泰化学化工板块最大的生产园区之一，作为国家“工业互联网+危化安全生产”试点单位，为全国化工企业的智慧化建设做出示范。同时作为中泰集团智慧化工园区的示范试点单位，将是中泰集团数字化转型、践行“数字中泰”的切入点，打造智慧园区样板点，优先在集团内部复制推广。

2. 项目简介

本项目采用统一规划，急用先行原则进行设计，通过统一规划设计搭建未来五到十年阜康能源的整体信息化建设框架。总体思路是采用“平台+数据+应用”的模式，以工业互联网平台为核心，构建阜康能源“工业互联网+危化安全生产”

方案，向下调用生产设备、系统、生产线等海量数据资源，向上承载云化的工业软件或新型工业应用。



3. 项目目标

围绕一个核心：支撑集团高质量增长，提升 3+N 现代产业体系协同运作效率；

确保两个支撑：传统产业高效支撑，新兴产业创新应用；

争取实现三化：管理在线化，生产智能化、决策数字化。

二、项目实施概况

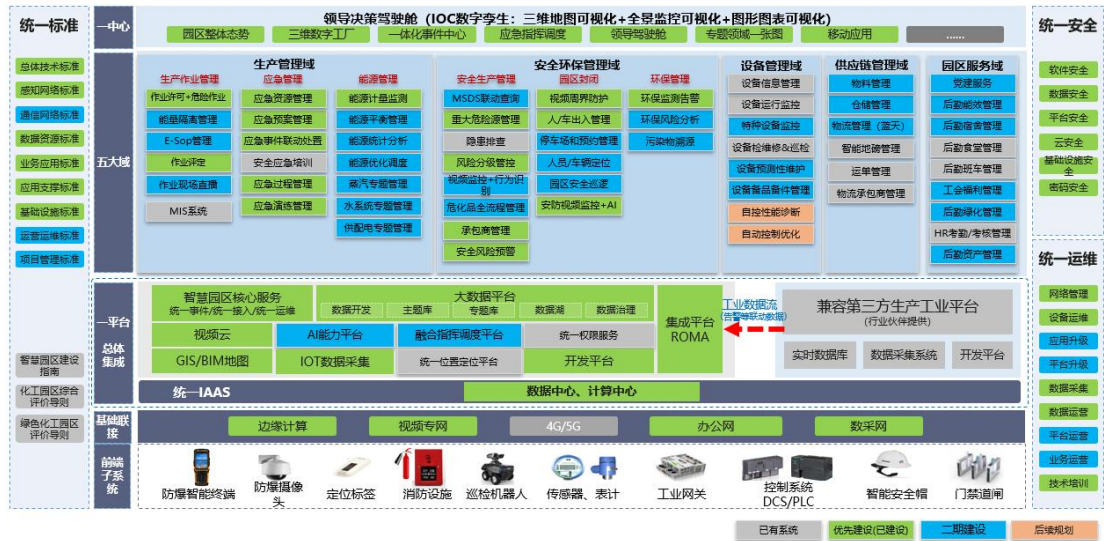
通过工业互联网平台，对园区进行业务、流程梳理，基于整体效率提升，确定数字中泰集团的目标和可量化的评价体系；

垂直整合：信息数字化（OA）、流程数字化(MES、ERP)、工厂数字化，提升运营管理效率；

水平整合：统管系统、生产系统、网络安全三类业务，围绕安全生产，以智慧园区试点项目落地；

1. 项目总体架构和主要内容

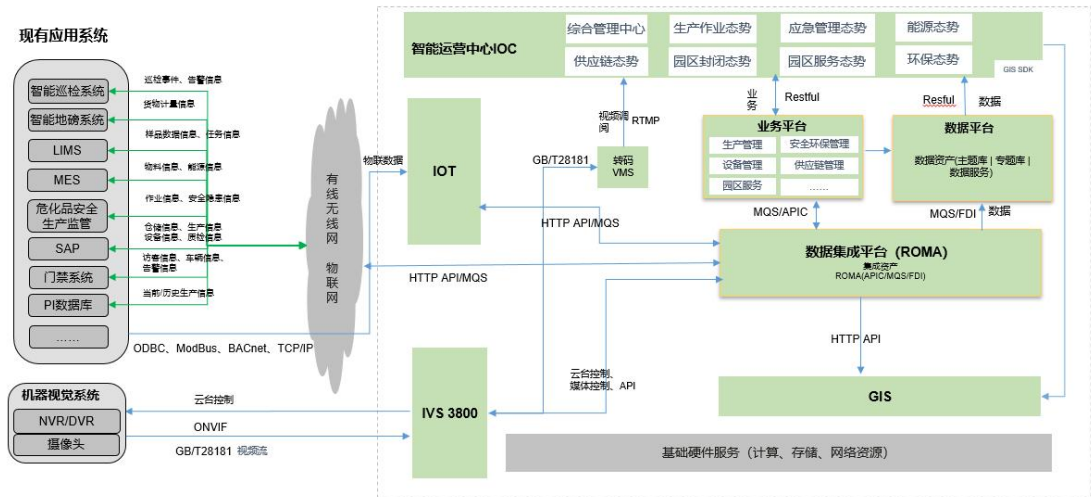
顶设先行，急用先建，充分利旧，逐步完善，坚决提升。



2. 网络、平台或安全互联架构（一个或多个均可）

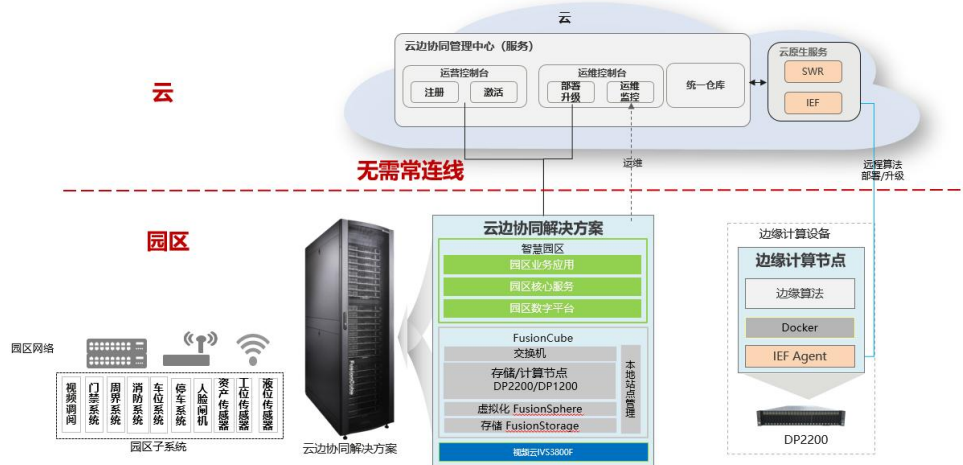
(1) 项目集成架构

数据集成是本项目关键，通过 ROMA+IOT 较好地完成了全场数据打通。保证平台开放性，定义了标准化接口、界面，使得多厂家、多系统能够平滑升级、按需扩容，面向未来可持续演演进。



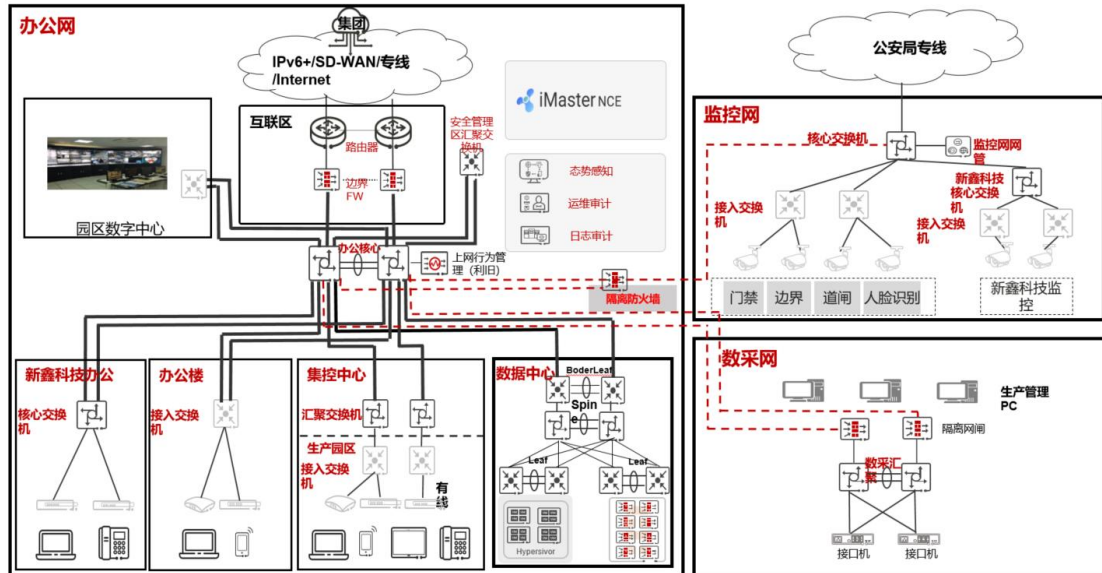
(2) 项目部署架构

采用完整的园区数字平台和智慧园区一体机，园区管理平台预集成在一块板中，实现了快捷的交付。



(3) 项目网络架构

视频监控网、数采网通过网闸/防火墙接入办公网络。



3. 具体应用场景和应用模式

1) 实时、精准、直观呈现园区、厂区和车间三级运行态势，提升效率、提高精细化管理能力，科学支撑管理决策，园区生产、设备、安环、供应链和园区服务 5 大域 80 项运营指标，70 项数据管理维度，新增 20 项业务功能服务，生产管理域完成 N 类 500 万条数据资产实施，安全环保域管理域完成 N 类 M 条数据资产实施，沉淀数据资产，服务于业务。



2) 实现 PI 数据库、SAP、LIMS、QHSE、MES、智能巡检、智能地磅等 16 个子系统的融合集成和统一接入管理,打通系统壁垒,实现高效的系统数据联动,提高园区运行效率,实现园区内数据、应用的深度融合,消除信息孤岛,实现业务联动管控。

序号	系统名称	数据调研	业务专工确认	信息专工确认
1	PI数据库	●	●	●
2	消防	●	●	●
3	门禁系统	●	●	●
4	监控系统	●	●	●
5	智能巡检系统	●	●	●
6	智能地磅系统	●	●	●
7	LIMS系统	●	●	●
8	MES系统(本期暂未接入)	●	●	●
9	MIS系统(热电厂)	●	●	●
10	QHSE平台	●	●	●
11	SAP系统	●	●	●
12	IAM统一认证系统	●	●	●
13	乘车系统(待更换新系统)			
14	点餐系统(泰汇生活App)	●	●	●
15	安全应急(正在建设)	●	●	●
16	培训系统(等待系统升级)	●	●	●

3) 封闭化管理,新装、改造园区视频系统,通过算法加智能,重新擦亮园区双眼



4) 实现基于 3D/GIS 三维虚拟化技术的数字孪生，实现线上全景和细节的直观、动态的形式展示园区各工厂和车间、重大危险源及设备、作业、报警等空间分布、运行状况和统计数据等一体化展示和查询，实现对园区从宏观到微观的全方位展示和管理。



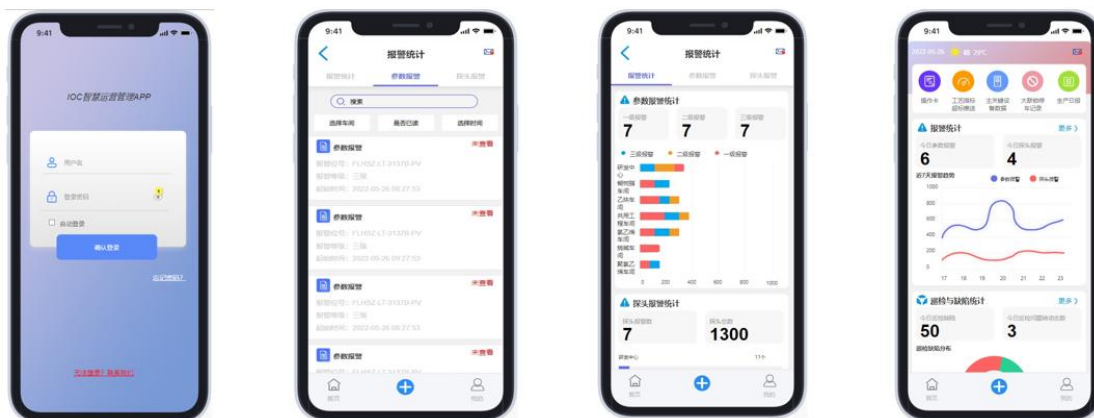
5) 安全和应急子系统建设，补齐关键缺失环节

完善风险分级管控和隐患排查治理体系，集重大危险源监控信息、可燃有毒气体检测报警信息、企业安全风险分区信息、人员在岗在位信息和企业生产全流程管理信息等于一体的安全生产信息化管理平台，切实落实企业安全生产主体责任，全面提升企业安全生产管理水平。

6) 由生产技术处与设备技术处牵头，组织车间级课题专题讨论会，将项目建设目的与内容向车间技术人员传导，收集车间级需求，现阶段已形成 10 个专业课题（车间级功能点），开发完成后，将能够帮助客户解决现场突出的问题。



7) 掌上中泰，实现大、中、小屏联动管理



4. 安全及可靠性

全面提升阜康能源 ICT 基础设施安全水平。

1) 网络改造：根据业务类型，划分为办公网、监控网、数采网，数采网独立成网，与办公网及监控网物理隔离；监控网通过防火墙进行安全互访；办公网设置安全管理区，用于监控网络实时状态

2) 解决长期困扰阜康的出口带宽问题：园区核心至汇聚层整体从百兆提升至全千兆速率网络，主干线路达万兆，支撑智慧园区建设需求。

3) 网络带宽增加、双机部署，实现三张网物理隔离

5) 亮更清晰、更安全：采用 1080P 全高清摄像机；采用智能分析，变被动

安防为主动防御；

- 6) 数据打通，全面共享：统一视频云平台，视频数据大联网；
- 7) 综合安防，统一联动：建设综合安防平台，统一上墙，分级管理。
- 8) 视频巡更：效率大幅提升，实现人防到技防的升级

三、下一步实施计划

任何信息化项目都不可能一蹴而就。多轮滚动迭代，边建设，边沉淀，边发现问题，同步解决问题，是成功秘诀。

从“建设好”，逐步进入“用得好”的阶段。做随运营和完整的培训赋能计划，配合进行组织协同和集团业务推广工作。

1. 计划 1：培训和赋能计划

对 IT 专工进行开发平台培训赋能，并完成一个独立的应用全流程的设计、开发、部署和运维的整体工作。面向阜康建模开发团队，进行完整赋能。

应用使用培训，通过指标趋势监测进行运营管理和业务实施的业务体系规范化培训。

2. 计划 2：为集团业务推广做好准备

通过实战确保阜康 3D 建模团队，具备 3D-GIS 端到端图形开发能力。

组织阜康园区领导和专工针对业务场景如何使用，以及各岗位日常应用场景进行研讨，制定运营方案。

上线后组织集团其他园区信息化和运营专工到阜康轮岗，熟悉园区管理，针对各自园区提出建设思路。

积极总结阜康园区方案，找到通用可复制的模块，梳理阜康可复用资产，如数据模型、价值场景、应用服务等，形成基线方案。

整理其他园区建设需求，与阜康方案作对照，快速形成方案。

3. 计划 3：组织和协同运作

尽快明确集团-阜康团队运营模式，团队、人员。

以阜康为模板，探索和编制运营标准、制度、规范。

推动中泰信息能力下移，负责一部分园区建设和开发工作。

四、项目创新点和实施效果

1. 项目先进性及创新点

本项目采用统一规划，急用先行原则进行设计，通过统一规划设计搭建未来五到十年阜康能源的整体信息化建设框架。

总体思路是采用“平台+数据+应用”的模式，以工业互联网平台为核心，构建阜康能源“工业互联网+危化安全生产”方案，向下调用生产设备、系统、生产线等海量数据资源，向上承载云化的工业软件或新型工业应用。

把工业技术、工艺经验等工业知识，组件化、封装化、软件化成一个一个的组件模型、微服务模型、软件模型，并沉淀到工业互联网平台上，通过采用云计算、物联网、大数据等信息技术，为智能化业务应用和服务的高效开发、运行和维护提供支撑。

平台总体架构包括：智能运营指挥中心、五大业务域应用层（Saas）、一体化平台层（Paas）、ICT 基础设施（Iaas）及前端子系统与感知终端共五层构成。

可以推广到煤化工、油气化工、制造行业（钢铁、有色、建材等），在危化安全生产与应急应用、园区工业融合网络、工业互联网平台等架构均可进行复制推广。

2. 实施效果

（一）项目意义

落实自治区国资委加快推进国有企业数字化转型工作，中泰集团作为自治区国企龙头企业，打造自治区数字化转型标杆。

阜康能源公司作为国家“工业互联网+危化安全生产”试点单位，建设安全、高效、低碳的智慧化工园区，实现生产业务和 IT 流程的高效整合，为全国化工企业的智慧化建设做出示范，提升中泰化学的行业影响力。

阜康能源作为中泰集团智慧园区的示范试点单位，将是中泰集团数字化转型、践行“数字中泰”的切入点，加强三级管控能力，引领集团氯碱板块，打造智慧园区样板点，集团内部复制推广。

（二）经济效益

阜康能源建设智慧园区项目，通过数字化手段加强了企业安全保障及防控能力，促进流程再造和优化，提升生产效率和精细化管理能力，提高园区综合管理能力，促进流程再造和优化，从而提升了长期竞争力，给企业带来三个方面的增值：

资产增值：全量设备资产数字化感知，资产使用率提升

人才增值：业务与 IT 双轮驱动，业务数字化人才得以增值，从而提升生产效率和精细化管理能力

数据增值：人人都在思考，如何通过科技要生产率，不断挖掘数据价值

（三）社会效益

阜康能源智慧化工园区是中泰集团数字化转型试点，将践行中泰十四五规划“平安中泰、数字中泰、活力中泰、幸福中泰”重大战略，增强高质量发展的战略引领力和支撑力。符合坚持“以人民为中心”的发展思想，以“人为本、公为上、孝为先、和为贵”的企业核心价值观，真正做到回馈社会，建设美丽新疆。