

技术

责任编辑:雷蕾
电 话:59963181
邮 箱:
leilei@sinopec.com
审 校:张春燕
版式设计:王强



周“油”列国
油 事 精 彩

推进中国式现代化的石油石化行动

赋能炼化企业数智化转型

编者按:

近日,工业和信息化部公布2025年5G工厂名录,仪征化纤“仪化5G纤智工厂”、九江石化5G+智能工厂、中安联合5G智慧工厂入选,成为我国炼化企业数智化转型的代表。

仪征化纤深耕网络基础设施,以“5G+全光网”筑牢数据传输基石;九江石化聚焦场景融合,用“5G+智能巡检”打通管控末梢;中安联合依托5G技术推动生产、供应、销售全流程数字化与智能化运营。

本版推出专题,介绍这3家企业建设5G工厂的精彩实践,为更多炼化企业“智改数转网联”提供借鉴。

本文版图由 赵天奇 邓颖 倪倩 刘玉福 谢菲 提供

中安联合5G智慧工厂:
打造覆盖生产全流程的“数据大脑”

自启动5G智慧工厂建设以来,中安联合以“5G+工业互联网”平台为核心,系统性部署智能化场景,覆盖远程操控、协同作业、精准调控、故障诊断、预测维护、智能巡检、厂区物流、人车定位及能效管控等关键环节。通过5G低时延、大带宽网络与业务系统融合,实现了设备集群无人化操作、全流程参数精准调控与多工序协同优化;借助AI视觉、北斗定位和巡检机器人,构建了主动安全预警与智能分析体系;基于生产数据采集与分析,实现了从故障预测到能效优化的精细管理。

走进中安联合,科技赋能生产的场景处处可见:在聚烯烃成品库房,无人叉车沿着自主设定路径精准穿梭,高效地完成聚丙烯产品的存取作业,大幅提升了仓储周转效率;在10千伏变电站,巡检机器人24小时不间断巡回检查,凭借高精度传感器自动识别电气设备异常,为电力系统安全运行筑牢防线;在煤矿控制室,工作人员通过远程控制系统与可视化视频监控技术,实时掌握近千米深井下的采掘动态,实现煤炭开采过程的智能化操作……

这些场景,是中安联合5G智慧工厂建设的生动缩影,也是该公司以技术创新驱动生产变革的具体实践。

为打造高水平的5G智慧工厂,中安联合与地方电信企业开展深度合作,采用先进的独立组网(5G)模式,在厂区内部科学部署了多座5G基站,信号覆盖率达99.31%,确保5G网络在复杂工业环境中依然能稳定运行。依托5G技术高带宽、低时延、广连接的独特优势,中安联合综合运用人工智能、北斗导航、大数据分析等前沿技术,采用混合云架构,构建起支撑“终端感知-边缘计算-云端协同”多级计算体系的一体化新型ICT基础设施平台,统一为智慧应用提供服务。这一基础设施平台如同工厂的“神经系统”,不仅实现了各业务系统的数据贯通,而且为设备故障诊断、能源消耗管控等智能化应用场景的落地提供了坚实支撑,让工厂的每一个环节都能“听得见、看得见、算得准”。

目前,中安联合已建成覆盖生产全流程的5G专用网络,通过“5G+工业互联网”集成了12类业务系统,连接工业设备4.15万台(套),设备联网率达99.9%,成功搭建起工业互联网平台。海量的设备运行数据实时接入工业互联网平台,构建了覆盖生产全流程的“数据大脑”,为工厂的智能化运营提供

了数据支撑。

与此同时,该平台还面向产业链上下游企业开放服务,服务企业182家,开发行业模型70余项、工业APP65个,覆盖工艺生产、设备管理、安全管控、仓储物流、承包商管理等多个场景,实现功能聚合与智能决策。在核心业务领域中,中安联合部署的多项“5G+”应用体系,实现煤炭、化工两大业务板块的一体化管理,推动生产、供应、销售全链条的数字化升级与智能化运营,有效提升了生产协同和供应链效率。

以建设5G智慧工厂为目标,中安联合加快技术迭代与场景落地,持续深耕数智化转型工作并交出亮眼答卷。今年,“中安联合5G智慧工厂”凭借在数智化建设领域的成功实践与显著成效,入选工业和信息化部公布的2025年5G工厂名录。

中安联合技术质量部部长 方宗顺:

5G工厂的建成,成功突破了重要生产数据壁垒,用数据要素重构生产逻辑,通过数据深度赋能生产计划实施、安全环保管理及设备运维管控等关键环节,实现生产优化控制、能源管控提升及设备的全生命周期管理等,对推动制造业数智化转型、提升生产效率及促进企业绿色发展起到积极作用。

此次入选国家级5G工厂名录,是对中安联合5G智慧工厂建设和数智化转型成果的充分认可。未来,中安联合将锚定“5G+智慧化工标杆工厂”建设目标,持续深化5G技术与工业生产的深度融合应用,进一步探索数智化发展新路径,以智慧化手段为产业升级保驾护航,筑牢煤化工安全生产防线,为企业高质量发展注入强劲动能,促进产业链上下游高效融合贯通,全力打造煤化工行业绿色低碳智能化发展示范样板。

评论

数智升级释放炼化产业创新动能

□本报记者 雷蕾 季佳歆

作业人员在装置现场“刷脸”认证、动火作业票全程线上流转;无人叉车在库房自主穿梭、智能机器人24小时精准巡检;AGV自动导航取放货和绕障,实现盛丝桶全流程无人化自主搬运,提高搬运效率与准确性;关键机泵状态监测依托超低延时的5G数据传输网络,实时检测关键设备的振动、温度和频谱,并传输至专用服务器进行数据分析、智能诊断和报警,代替传统的人工检测。

工业PON(纯介质网络,避免了外部设备的电磁干扰和雷电影响)网络高效汇聚厂区超800路监控视频,依托计算与AI视觉分析能力,对工厂人员操作、物料堆放、车辆动线等环节智能监测,事件响应效率提升90%,有效提升了工厂安全管理能力。

仪征化纤智能化团队主要负责人孙霄翔:

“仪化5G纤智工厂”入选2025年5G工厂名录,展示了公司“5G+工业互联网”在多行业的深度落地成果,更为后续产业升级指明方向。

下一步,仪征化纤将以此为新起点,重点做好三方面工作:

一是持续扩大5G应用场景,

二是深化与高校及科研院所的合作,

三是推动5G技术与炼化产业融合。

“仪化5G纤智工厂”入选2025年5G工厂名录,展示了公司“5G+工业互联网”在多行业的深度落地成果,更为后续产业升级指明方向。

下一步,仪征化纤将以此为新起点,

重点做好三方面工作:

一是持续扩大5G应用场景,

二是深化与高校及科研院所的合作,

三是推动5G技术与炼化