

WILER ENERGY



危化企业安全用电监测系统

山东威尔勒技术服务有限公司

01 建设背景

02 建设思路


03 建设内容

04 关于威尔勒




政策背景

- 近年来，国家对于安全生产工作给予了高度重视，出台了一系列政策法规，以加强对危化企业等高危行业的安全监管。其中，对于用电安全方面的要求尤为严格。
- 政策明确指出，危化企业必须加强用电安全管理，建立健全安全用电制度和操作规程，确保用电设备的安全运行。同时，鼓励企业引入先进的监测技术和智能化管理手段，提升用电安全管理的科技含量和智能化水平。
- 国家政策的出台和实施，为危化企业安全用电监测系统的建设提供了有力的政策保障和支持。

 2024年政府工作报告提出，要大力推进现代化产业体系建设，**加快发展新质生产力**。充分发挥创新主导作用，以科技创新推动产业创新，加快推进新型工业化，提高全要素生产率，不断塑造发展新动能新优势，促进社会生产力实现新的跃升。

 2024年1月国务院安委会办公室印发《**安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)**》子方案的通知，进一步夯实化工和危险化学品安全生产基础，有效防范遏制重特大生产安全事故。

 应急管理部印发《关于加强重点化工产业聚集区重大安全风险防控项目建设管理的通知》提出要充分认识实施重大安全风险防控项目的重要意义，切实增强责任感使命感，**全力推进用电安全项目建设**。



市场分析

- 市场调研分析说明危化企业火灾发生的40%起因是由电故障引起的。
- 智能化不足，缺乏数据及算法的支撑、状态发展趋势难预测、告警事件不能及时发现与处理、恶性负载及异常用电行为不能及时诊断识别等，进一步加剧了电气安全事故的发生。



危化企业、石油化工企业和化工园区等作为高危行业，对用电安全的要求极高。随着这些企业的不断发展壮大，对危化企业**安全用电监测系统**的需求也将不断增加。



随着科技的进步和智能化水平的提高，用电安全监测技术也在不断更新换代。新的技术和设备能够更好地满足企业的需求，**提高监测的准确性和及时性，为危化企业的安全生产提供更有力的保障。**

危化企业安全用电监测的重要性



安全用电的重要性

危化企业安全用电是保障企业安全生产的重要环节，关系到企业的经济效益和社会责任。



安全用电的挑战

危化企业面临着复杂的用电环境和多样化的用电需求，通过实时监测危化企业的用电情况及时发现安全隐患，保障企业的安全生产。



安全用电的措施

通过建立完善的危化企业安全用电监测系统，实时监测用电情况，及时发现和处理用电安全隐患，确保企业的安全生产。

未来发展趋势

01

智能化发展

随着人工智能和物联网技术的发展，危化企业安全用电监测系统将更加智能化，实现自动预警和故障诊断。

02

集成化发展

未来，危化企业安全用电监测系统将与其他安全管理系统集成，实现全方位的安全管理。

03

绿色化发展

随着环保意识的提高，危化企业安全用电监测系统将更加注重节能环保，降低能耗和碳排放。

01 建设背景

02 建设思路

03 建设内容

04 关于威尔勒

CONTENTS

目
·
录



建设流程

危化企业安全用电监测系统建设全流程

数据映射

- 构建三维数字底图。
- 增加电气监测物联网传感设备，例如；局放传感器、振动传感器、温度传感器等全面进行数据映射，数据运维。
- 对采集的数据进行全面的数据映射及运维。

AI预警预测

- 部署AI边缘计算网关，网关具备数据算力能力。
- 采集关键参数，如电流、电压、气体、温湿度等。
- 利用深度学习等技术构建算法库，对潜在的安全风险进行提前预警。

大模型&知识图谱

- 完成危化行业用电安全的数据规范应用标准化。
- 构建危化行业用电安全监测智库知识图谱。
- 基于垂直用电安全的应用数据结合AI算法，形成行业大模型。
- 基于大模型自动生成危化品行业用电安全的自主模型算法库以及衍生的相关应用。

数据映射



电力安全监测数据运维



电力监测数据预测预警



构建危化行业知识图谱和行业大模型

建设目标



实时监测

实时监测危化企业的用电情况，及时发现异常情况。



数据可视化

通过数字孪生技术，将监测数据以图表等形式展示，方便管理人员快速了解企业用电情况。



智能预警

AI智能预警分析，智能预警潜在的用电安全隐患，提前采取措施，避免事故发生。

**全面实现对企业用电环境的感知、监测、监控、预警、处置、评估和监管，
助力企业实现本质安全生产，数字化转型和智能化辅助决策**

01 建设背景

02 建设思路

03 建设内容

04 关于威尔勒

CONTENTS

目
·
录



总体设计

危化企业安全用电监测系统

01

数据感知监测

通过安装各种传感器和监测设备，如电流传感器、电压传感器、温度传感器等，用于实时监测配电设备的状态和环境参数

02

物联网安全运维平台

采集数据集中存储，规约转换、边缘计算，将传感器、视频数据采集并进行初步处理和分析

03

数字孪生展示平台

实时获取危化企业电力系统的各项数据，包括电流、电压、功率等，以及设备状态和运行情况。及时发现潜在的故障风险，并提供预警信息

系统架构

- 从数据感知采集、数据优化治理、数据AI预测预警，数据三维数字孪生展示建设危化企业安全用电监测系统；
- 企业能够全面监测和管理电器设备运行情况，提高用电安全性，降低火灾和其他安全事故的风险，保障企业的安全运营。



系统集成与扩展性

01

集成多种传感器

系统集成了多种传感器，如温度、湿度、烟雾等，可以实时监测危化品配电房的环境状况。

02

扩展性强

系统具有很强的扩展性，可以根据需要增加或减少传感器的数量，以满足不同场景的需求。

03

易于维护

系统集成度高，易于维护，降低了维护成本。

建设概述



- 构建危化企业园区/工厂三维数字孪生底座，实现物理世界和数字世界实时映射孪生，构建模型孪生、数据孪生。
- 基于多模态感知的设备状态，从**110KV-220KV**、**10KV-35KV**、**400V机电设备的**数据采集监测、辅助危化企业实现安全用电**预警预测**。
- 通过数据AI算法、数据展示闭环整体的安全用电监测系统，强化危化企业用电规划、建设、调度、运行、检修等环节的数字化管控。



110KV-220KV变电站



10KV-35KV配电房



400V机电设备



技术亮点



■ 数字孪生技术

通过技术整合，实现不同监测设备之间的数据共享，提高监测效率和准确性。应用于危化企业的安全用电监测、设备故障诊断、能源管理等场景，提高企业的安全管理水平。

■ AI智能分析

利用人工智能技术对用电设备数据进行智能分析，及时发现潜在的用电安全隐患。

■ 行业大模型

基于垂直用电安全的应用数据结合AI算法，形成行业大模型。

110KV-220KV变电站监测痛点



设备数量不足

变电站监测设备数量不足，导致部分区域无法得到有效监测，存在安全隐患。



设备性能不足

现有监测设备性能不足，无法满足变电站复杂环境的监测需求，影响监测效果。



设备维护不足

变电站监测设备维护不足，导致设备故障率高，影响监测稳定性和准确性。

110KV-220KV变电站监测系统架构

- 变压器油色谱监测、局放监测、GIS微水密度监测、SF6气体泄露监测、开关柜触头温度监测、电缆头温度监测
- 监测避雷器的运行状态，包括泄漏电流、电压等参数，确保避雷器能够有效保护变电站。



110KV-220KV变电站监测内容

随着电力系统规模的不断扩大，变电站作为电力系统的重要环节，其安全稳定运行对国家经济发展至关重要。因此，采用智能化和自动化技术来提高监控管理效率和准确性。

01

动力监测

变压器油色谱监测、开关柜局放监测、馈线电量温度监测、漏电监测、**GIS微水密度监测**、高压柜电参数监测（电压、电流、电能质量等）。

03

晃电监测

采用抗晃电交流接触器、电流探测器、加装无扰动快切装置、主要变频器加装直流支撑系统。

02

环境监测

温湿度监测、SF6气体监测、噪声、粉尘、漏水、水位等监测。

04

监测避雷器

监测避雷器的运行状态，包括泄漏电流、电压等参数，确保避雷器能够有效保护变电站。

110KV-220KV变电站监测数据处理与分析价值



数据采集

通过安装传感器和监控设备，实时采集变电站内的电压、电流、温度等数据。



数据分析

利用大数据技术对采集到的数据进行分析，找出潜在的安全隐患和异常情况。



报告生成

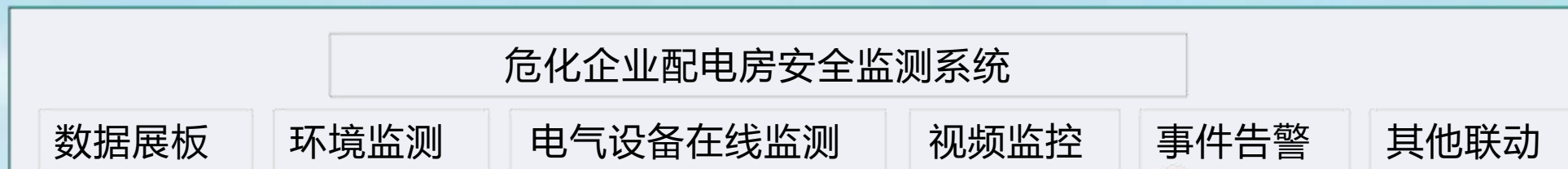
根据数据分析结果，生成详细的安全用电监测报告，为决策提供依据。

10KV-35KV配电房监测痛点

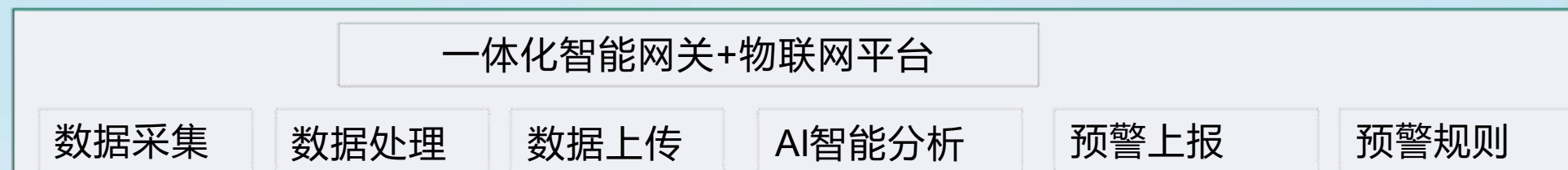


10KV-35KV配电房安全监测系统架构

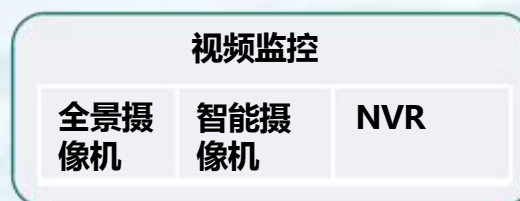
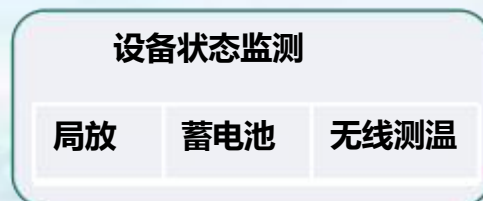
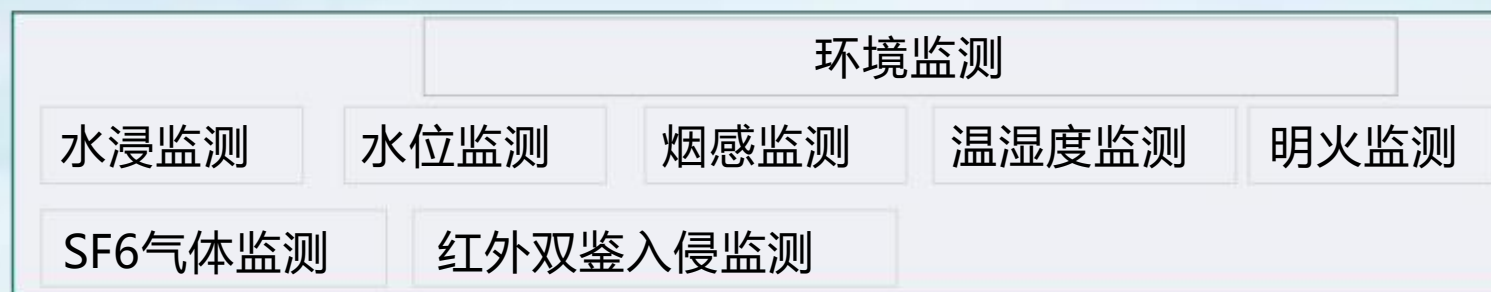
数字
孪生
平台



数据
处理



业务
数据
采集



联动控制

空调联动
灯光联动
风机联动
水泵控制

10KV-35KV配电房监测内容

方案以配电房的高、低压柜、变压器、动力柜、电容柜及配电房环境为监测对象，加装高/低压智能电力探测器、电参数采集模块、空气温湿度、水位、烟感、视频摄像头、物联监控终端等智能监控终端，结合移动互联网数据传输，搭建一套完整的智慧配电运维系统。

01

动力监测

开关柜母线测温、开关柜局放监测、馈线电量温度监测、漏电监测、配电柜电参数监测（电压、电流、电能质量等）。

03

安全监测

烟雾、红外、电子围栏、门禁、配电房视频等监测、监控

02

环境监测

温湿度、SF6气体监测、噪声、粉尘、漏水、水位等监测。

04

设备控制

空调、除湿机、风机、灯光、水泵、新风机等控制

10KV-35KV配电房安全用电监测建设价值



数据采集

通过传感器实时采集危化企业配电房的用电数据，包括电压、电流、温度等参数。



数据处理

对采集到的数据进行实时处理和分析，识别潜在的用电安全隐患。



预警反馈

当检测到异常情况时，系统会立即发出报警信号，提醒相关人员及时采取措施。

400V机电设备监测内容

01

电机设备

监测电机设备的运行状态，如电流、电压、温度等，确保其正常运行。

02

电气设备

监测电气设备的绝缘性能、接地电阻等，确保其安全可靠。

03

机械磨损和振动监控

利用振动传感器和频谱分析技术，对设备进行实时在线监测，以预测和减少潜在的机械故障。



400V机电设备故障预警与诊断建设价值

设备老化监测



通过实时监测设备的运行状态，及时发现设备老化问题，避免故障发生。

故障诊断分析



对设备故障进行深入分析，找出故障原因，为维修和更换提供依据。

预警机制建立



建立故障预警机制，提前预测设备可能出现的故障，及时采取措施避免故障发生。

数字化系统建成效果



综合性成果展示空间，**通信、指挥、调度三位一体**，从而有效危化企业用电安全监测的数字化转型。

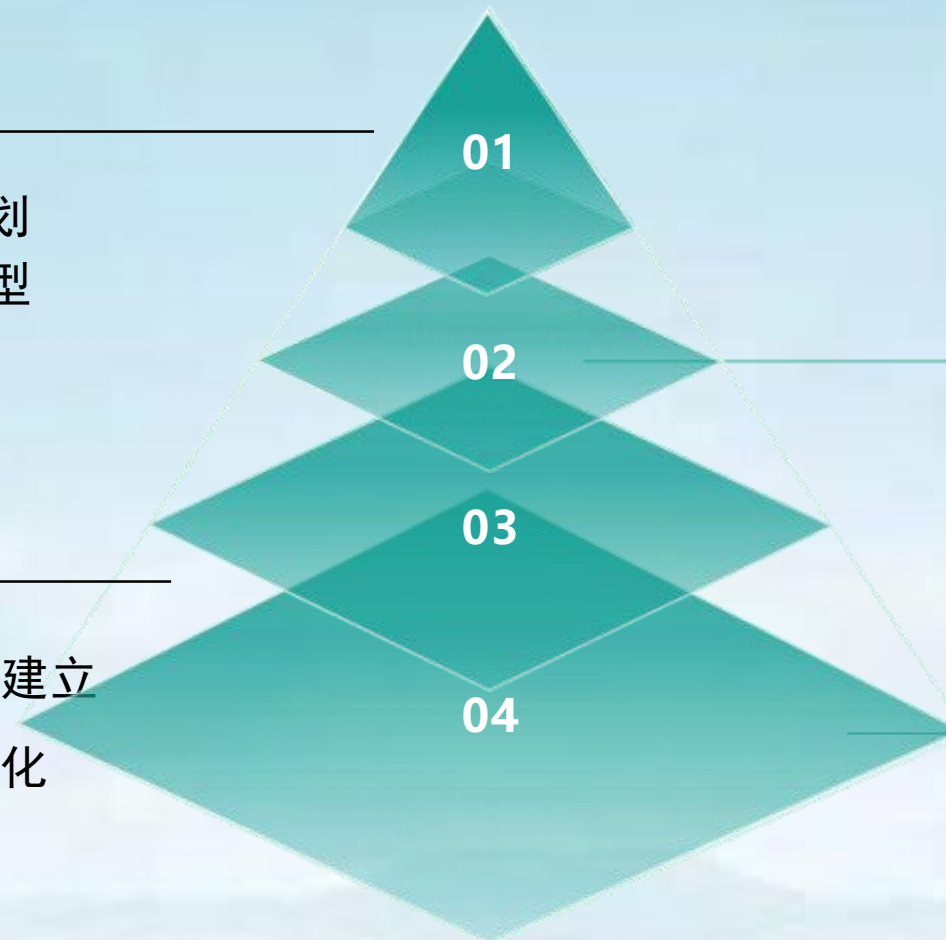
项目实施规划

规划与准备阶段

- 需求分析与规划
- 技术调研与选型
- 平台架构设计
- 团队建设

模型建立与验证

- 数字孪生模型建立
- 模型验证与优化



基础设施建设

- 数据采集基础设施建设
- 数据存储与管理平台建设

平台功能拓展与应用

- 实时监测与预警功能
- 决策支持与应用系统建设
- 可视化展示与用户界面优化

监测设备部署与配置



设备选择

根据危化企业电气设备环境的实际情况，选择合适的监测设备，如温度传感器、烟雾传感器、电流传感器等。

设备安装

在危化企业电气设备的关键位置安装监测设备，如变压器、配电柜、电缆接头等，确保能够实时监测到关键设备的运行状态。

设备配置

根据监测设备的类型和功能，进行相应的配置，如设置报警阈值、数据传输频率等，确保能够及时发现异常情况。

设备安装与调试



01

设备安装

按照设计图纸和安装规范，将设备安装在指定位置，确保设备稳固、安全。



02

设备调试

按照调试规程，对设备进行调试，确保设备运行正常，性能稳定。



03

安全检查

在设备安装和调试过程中，进行安全检查，确保设备安装和调试过程中的安全。

01 建设背景

02 建设思路

03 建设内容

04 关于威尔勒



关于威尔勒

山东威尔勒技术服务有限公司，以数字科技创造为核心，赋能各行业数字化转型升级，依托数字孪生、AI算法、遥感卫星、芯片IoT传感器研发技术，致力于构建产业元宇宙，应用在智慧城市、零碳园区、应急安全、智能制造、水利交通等行业，以降本增效，安全运维为企业服务使命，不断为客户提供专业数字化转型升级解决方案和产品服务。在科技创新上，公司拥有多项核心发明专利和相关知识产权，同时与各院校及高级科研机构建立合作成立研发实验室，推动数字科技技术发展，实现技术创新。

10+

10年+技术行业
经验

100+

服务100+客户

300+

为客户提供300+
解决方案和服务

CO

数字视界
感知未来

【企业使命】 致力数字科技、驱动无限视界

【价值观】 诚信守正、创新卓越、合作共赢

【经营理念】 创意为魂、科技筑形、服务于心

合作客户

 中国石化 SINOPEC	 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION GROUP	 中國東方航空 CHINA EASTERN	 SCG 上海建工集团	 中国移动 China Mobile	 中移全通系统集成有限公司 China Quality System Integration Co., Ltd.	 China unicom 中国联通	 陕建集团 SHAANJIAN GROUP	 杭州城投 HANGZHOU CHENG TOU
 国家电网 STATE GRID	 中国南方电网 CHINA SOUTHERN POWER GRID	 大唐集团公司 CHINA DATANG	 解放日报	 一汽-大众 FAW-VOLKSWAGEN	 广汽集团 GAG GROUP	 华建集团 ARCPLUS	 上海新华发行集团	 千岛湖
 中国新闻网 CHINA NEWS SERVICE	 隧道股份	 INESA 上海仪电	 东信 EASTCOM	 INVEST SHANGHAI 投 资 上 海	 SWFC	 SMFG	 恒洁 HEGII 恒于心 专于质	 九牧 JOMOO 让智能更懂生活
 HUAWEI	 阿里巴巴 Alibaba.com	 Tencent 腾讯	 Lenovo	 科大讯飞 IFLYTEK	 商汤 sense time	 yonyou UAP	 兴海物联	 兆 ZHAOSHENG
 Rockwell Automation	 SIEMENS	 ④三-重工	 绿地集团	 碧桂园	 瑞安房地产 SHUI ON LAND	 万达集团 WANDA GROUP	 20th CENTURY FOX	 重庆大学
 上海长征医院 SHANGHAI CHANGZHONG HOSPITAL	 仁济 1844	 同济大学 TONGJI UNIVERSITY	 复旦大学 FUDAN UNIVERSITY	 上海大学 Shanghai University	 上海理工大学	 华南理工大学 South China University of Technology	 上海健康医学院	

交付模式及服务领域

解决方案及产品



数字应急

数字交通

智慧园区

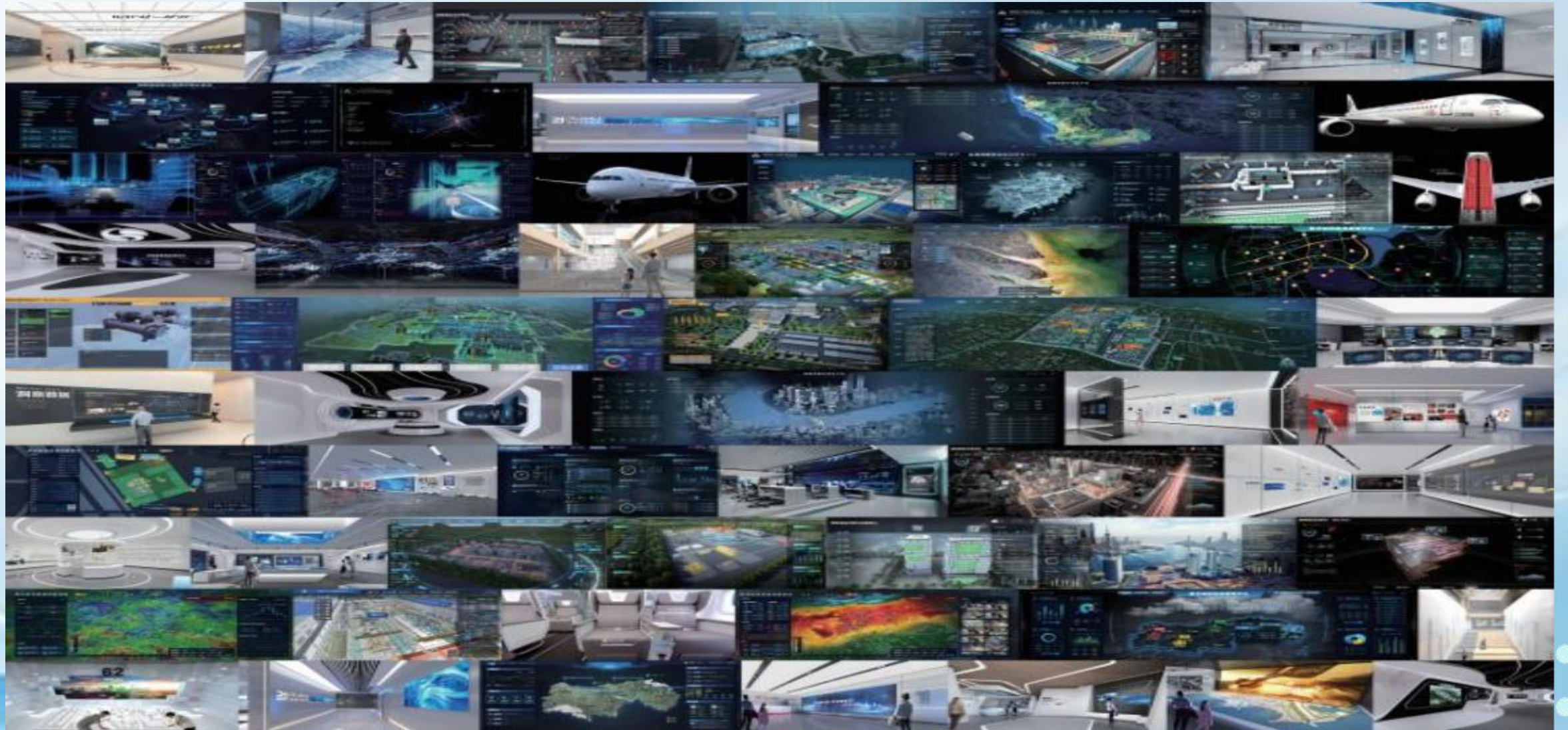
能源电力

数字政府

智能制造



案例锦集



感谢观看

WILLER ENERGY

山东威尔勒技术服务有限公司

SHANDONG WILLER TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.

电话：18153452285

邮箱：sdweierle@163.com

地址：山东省济南市历下区舜华路
大学科技园F座三单元4楼



企业公众号



企业微信