

案例 6 中国石化润滑油北京有限责任公司 数据中心

中国石化润滑油北京有限责任公司

一、企业基本情况

1、申报企业情况

企业名称		中国石化润滑油北京有限责任公司		
办公地址		北京市房山区燕房东北环线羊头岗路口以北 800 米		
联系人	姓名	周波	电话及手机	13436366210
	职务	副经理	电子邮箱	
企业简介		<p>(一) 企业基本情况介绍</p> <p>中国石化润滑油北京有限责任公司(以下简称润滑油北京有限公司)是中国石化润滑油有限公司的全资子公司。位于北京市房山区北京石化新材料产业基地,总投资 7.3 亿元,占地 350 亩。2018 年 11 月,历经两年多的建设,润滑油北京有限公司(一期)竣工投产,形成 30 万吨/年润滑油产能。北京有限公司拥有先进的润滑油全自动调合和灌装生产线,可生产内燃机油、齿轮油、液压油、涡轮机油、压缩机油等五个大类、150 多个品种的润滑油产品。</p> <p>(二) 企业核心竞争力介绍</p> <p>润滑油北京有限公司包括二层调合厂房 1 座,灌装厂房 1 座,库房 2 座,分析楼、指挥楼各 1 栋,空压站及热交换站、消防泵房 1 座,总变配电间 1 座。基础油、成品油、添加剂及中间罐区各 1 个,合计储罐 92 座,机泵 68 台。调合设施配有 3 套 ABB 自动批量调合系统和 3 套 SMB 同步计量调合系统,两套 OCP 设备,配备基础油管汇(14 进 10 出)、</p>		

	<p>成品油管汇（20进18出）各1套。灌装厂房现有包装生产线16条，其中6L以下小包装生产线6条、20L中包生产线5条、200L大包装生产线4条及吨箱包装生产线1条。配置机械手8套，AGV自动驾驶小车5台，与码垛机器人和自动输送系统相结合，实现产品从包装线到成品库房间运输的无人化操作，为提高生产效率创造了条件。配置汽车装车鹤管2套、地中衡2套，承担成品油散油装车任务，满足OEM客户对产品的不同需求。设置空压站一座，配套空气压机系统2台，承担整个厂区生产设备用气。配置热交换系统1套，满足整个厂区冬季供暖需要。通过DCS、OA等系统，将生产、办公与网络结合，按功能把厂区网络分为生产过程控制网络、生产管理网络、办公管理网络和安全监控网络，实现了信息化、智能化。产品由工业机器人自动码垛、自动无人驾驶AGV小车入库；实现了调合、灌装、产品入库自动化，达到了国内润滑油生产企业先进水平。</p> <p>润滑油北京有限公司通过了CNAS国家实验室认可，具有润滑油和环保污水两个领域的分析能力，具有高温高剪切黏度测定仪、电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）等80余套仪器设备，每年检测样品量超过10000个。</p>
--	--

二、工业数据中心优秀案例

1、工业数据中心简介	
数据中心名称	中国石化润滑油北京有限责任公司数据中心

<p>数据中心基本情况</p>	<p>数据中心机房属于 C 类机房，主要用于工厂内部的工业控制、软件应用、数据存储。</p> <p>供电容量：10KV。</p> <p>机架数量：2。</p> <p>服务器：6 台。</p> <p>PUE 值：1.2。</p> <p>网络接入：100M 光纤。</p>
<p>当地环境条件</p>	<p>工业电价：平均 0.9 元/千瓦时。</p> <p>工业水价：平均 9 元/立方米。</p> <p>气候：温带季风性气候。</p> <p>地理环境：东经 115.7，北纬 39.4，位于华北平原北部。</p> <p>网络条件：100M 光纤。</p>
<p>2、业务需求场景、技术落地场景</p>	
<p>业务需求场景</p>	<p>场景 1：过程控制：支撑 MACS 控制系统。</p> <p>场景 2：批量控制：产品工艺和配方管理、设备互联互通。</p> <p>场景 3：生产管理：控制生产设备，采集生成数据。</p>

	<p>场景 4: 储运管理: 原材料及产成品仓储和发运管理。</p> <p>场景 5: 数据存储与计算: 存储各应用系统数据, 并根据元数据计算产生统计报表。</p>
<p>关键技术落地 场景说明</p>	<p>场景 1: DCS: 通过终端检测设备实时检测油罐数据, 根据工艺和配方要求控制泵阀运行。</p> <p>场景 2: MES: 生产过程中采集设备数据和生产数据, 产生指令控制设备按预设要求运转。</p> <p>场景 3: WMS: 存储动态库存变化数据, 记录入出库的单据及操作记录。</p> <p>场景 4: BI: 根据应用系统产生的数据进行大数据分析 与计算, 输出生产报表和总控指挥调度大屏。</p>
<p>3、数据中心的各层架构技术模式、种类以及趋势判断</p>	
<p>主要技术举措 (各层架构技术模式、种类)</p>	<p>1. LOT 基础设施层主要基于 TCP/IP 协议, 用来建立和管理 IP 存储设备、主机与客户机器之间的连接; 基于 VPN 技术实现虚拟专用网络, 用于加密通信和远程访问; 采用 APM 应用性能管理来监控和管理应用软件的性能和可用性。</p> <p>2. OT 控制层采用 API 应用编程接口进行软硬件数据通信, 采用 OPC 技术用于过程控制, 采用 PLC 可编程逻辑控制器进行设备控制。</p>

	<p>3. 目前软件应用采用三层架构模式，由于工厂并发用户数不多，所以还没有使用负载均衡，将来可扩展 Nginx 负载管理。</p>
趋势判断	<p>趋势 1: 云部署: 随着 IaaS 的发展，越来越多的应用软件和数据存储都会采用云部署的方式进行，同时云服务提供商建立大型数据中心会提供更多的扩展服务，有利于资源整合、能耗降低。</p> <p>趋势 2: 智能化: 随着科技的发展，大数据分析、深度学习及人工智能的技术日趋成熟，设备运行趋势分析、智能 AI 监控与运维等智能化手段会逐步实现。</p> <p>趋势 3: 互联网化: 现代网络通信速度不断提升，云服务与云计算应用普及，工业云平台面向智能制造提供强大的硬件基础设施，高标准的互联网云数据中心，具有高效可靠、快速服务、扩展灵活等特点。</p>
4、数据中心助力传统工业模式的改造升级应用	
传统工业模式与改造后新模式的对比描述	<p>在传统工业模式时代，在产品研发、生产、储运、销售各环节中，人工手动计算占据主导地位。</p> <p>研发: 传统模式里以人主导，通过不断的试错产生新产品; 新的智能化虚拟设计系统应用，依靠计算机强大的运算能力，试验过程以机器为主导，极大的提升产品的研发速度</p>

和研发质量。

生产：传统模式里生产计划排程靠人工计算，最多能保障 1-3 天的排产准确性，数据中心建成后，依靠销售趋势、供应时效、设备及人力资源等大数据分析，可以准确的预测未来 7-15 天的排产计划，并可以根据临时突发情况进行动态调整。传统模式下生产车间是一个黑匣子，基本没有生产过程数据，新模式里依靠设备过程采集数据，可以实时分析产量、质量等数据，使得产品合格率不断提高，并可以提供给生产管理者分析数据，找到产能瓶颈，优化生产节奏。

储运：传统模式里生产具有盲目性，导致大量产品积压子在仓库内，占用企业运营成本，且产品发货时不能达到先进先出的原则，造成产品临期和报废的风险，仓储管理系统的应用，通过先进的入出库策略，准确的计算发货数据，保障库存周转率得到大幅提升，并可以形成产品流向的追溯数据。

销售：销售是企业的核心环节，在现代企业管理中，CRM 系统的使用，为企业建立一个客户信息收集、管理、分析和利用的信息化系统，记录企业在市场营销和销售过程中与客户发生的各种交互行为，为企业管理者提供各种信息和数据的分析整合，为企业发现新市场机会、改善产品定价方案、提高客户忠诚度，从而提高市场占有率提供支持。

<p>已取得/预期取得的收益内容</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实现对制造过程的管理和优化，显著提升生产效率。 2. 大幅提升新产品的开发效率，使用虚拟设计系统降低 75%的设计错误。 3. 计算机指令控制设备运行，精准度得到极大提升，产品合格率提升至 99.9%以上。 4. 储运系统有助于减少库存、提高发货效率、降低库存成本，加快市场响应速度。 5. 数据中心集成统一的生产营运平台，满足工厂的信息需求，可以满足将来个性化、柔性化、多批次智能制造的标准。
<p>5、其他</p>	
<p>其他混合场景说明</p>	
<p>其他专业技术融合说明</p>	

--	--

三、案例小结

本数据中心案例重点介绍了中国石化润滑油北京有限责任公司在信息化方面实践，该 IDC 共 2 个机架，6 台服务器，规格相对较小。在助力传统工业升级方面，具有一定的收益：应用计算机指令控制设备运行，精准度得到极大提升；集成统一的生产营运平台，满足工厂的信息需求，满足个性化、柔性化、多批次智能制造标准，有效实现对制造过程的管理和优化。

该数据中心是工业数据中心技术助力传统工业升级的典型案例，具有示范推广作用。