

数智赋能，广域铭岛助力企业和区域节能降碳

继入围“2021年工业互联网试点示范项目”后，广域铭岛基于Geega（际嘉）工业互联网平台打造的铝产业数字化节能降碳解决方案，又入选“工业互联网产业联盟AII优秀应用案例”，成为工业互联网助力企业节能降碳的标杆。

在广西百色，上述解决方案及配套工业APP一直在对重点企业百矿集团进行数字化赋能，覆盖电解槽工艺、阳极管理、火电厂配煤管理、通用动力优化等多个节能场景，不仅帮助企业达成了阶段性节能降碳目标，也加速了企业和地区的绿色低碳进程。

今年以来，有关工业互联网与“双碳”的政策频出。8月印发的《工业领域碳达峰实施方案》更明确提出，聚焦能源管理、节能降碳等典型场景，培育推广标准化的“工业互联网+绿色低碳”解决方案和工业APP，助力行业和区域绿色化转型。

借力工业互联网平台实现绿色低碳集约发展，已成为制造业转型升级的最优选择，对于高耗能行业来说更是如此。



▲百矿集团电解铝生产基地

全方位诊断构建数字化节能降碳方案

电解铝是传统高耗能行业，生产每吨铝液的用电成本占到总成本50%。相关数据显示，电解铝全行业年度用电量超过5000亿千瓦时，约占全社会用电总量6.8%，耗电量巨大。

去年8月下发的《国家发展改革委关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》中明确，按铝液综合交流电耗对电解铝行业阶梯电价进行分档，分档标准为每吨13650千瓦时。高于分档标准的，吨铝电耗每超过20千瓦时，生产用电每千瓦时加价0.01元，不足20千瓦时的，按20千瓦时计算。

按此分档标准，假设企业吨铝电耗是13660千瓦时，虽只比分档标准高出10千瓦时，但其生产用电每千瓦时也要加价0.01元，吨铝用电成本增加136.6元。如果企业有100万吨的年产能，每年生产用电成本就要增加近1.37亿元。

2023年起，这一分档标准将调整为吨铝综合交流电耗13450千瓦时，2025年进一步提高到13300千瓦时。

彼时，面对阶梯电价新政，作为广西铝产业链重点企业的百矿集团选择“抢跑”，树立行业节能降碳标杆。而同期

智博会上广域铭岛携Geega（际嘉）工业互联网平台（下称“Geega平台”）亮相，则让百矿集团看到了破题良方。

随后，在广西南宁举行的“一带一路”国际产业合作论坛暨中国-东盟产业链供应链价值链融合发展论坛上，双方一拍即合，就铝产业链工业互联网平台项目签约，由广域铭岛基于Geega平台对百矿集团铝产业链进行智能化数字化改造。

项目远期定位为，依据广西在国家“一带一路”战略中的区位优势，赋能中国-东盟制造业智能化升级。



▲ 去年9月，在“一带一路”国际产业合作论坛上广域铭岛与百矿集团签约

在具体实施上，广域铭岛以工业物联网和大数据平台，实现设备系统互联互通和数据可视化，从产量、能耗、物耗、质量、环保、工艺、设备七大方面，对百矿集团德保基地进行了精准诊断，打造了一套数字化节能降碳解决方案，并开发出电解槽工艺自优化APP、槽修管理APP、阳极管理APP、出铝管理APP、火电能效寻优仿真APP、火电厂配煤管理APP等一批工业软件。

在这套解决方案及配套工业软件的赋能赋智下，百矿德保基地实现每年燃煤节约2.39万吨、电能节约6000万千瓦时、降低二氧化碳排放量10.7万吨，产生节降效益超7000万元。同时，综合管理效率提升25%，设备效率提升19%，人员效率也大幅提升。

优化生产工艺精准节能

在对百矿德保基地电解铝厂的数字化改造中，能耗和物耗是两个关键改善杠杆。其中，电解槽工艺与电能消耗密切相关。

过往由于物料质量的波动、不同工人操作差异、工艺调整思路不统一等问题，容易造成电解槽槽况不稳，从而影响电流效率，导致电耗增加和产量损失。

针对这些问题，广域铭岛开发了电解槽工艺自优化APP，分析历史槽控数据，挖掘不同场景下不同参数的电流效率，运用统计学和机器学习相关理论和方法，将工业知识和经验沉淀为机理模型，进而指导生产，辅助决策，提升电流效率，降低电耗及成本。

以电解槽设定电压和氟化盐设定量为例，首先通过系统进行大数据分析，找出与二者相关性较高的工艺参数，然后根据不同场景下的电流效率数据样本，以线性回归方法求解出电流效率最优的设定电压和氟化铝设定量，并执行数值验证，最终用于生产实践。



▲百矿集团电解铝生产车间

降低电耗也是一项复杂系统工程。除了电解槽工艺优化，广域铭岛还配套了阳极管理APP、出铝管理APP、通用动力优化APP等工业软件，覆盖电解铝生产的各环节，系统性地实现能效优化。

这批针对电能优化的工业软件应用后，百矿集团德保基地电解铝厂每年可实现节能效益3600万元。

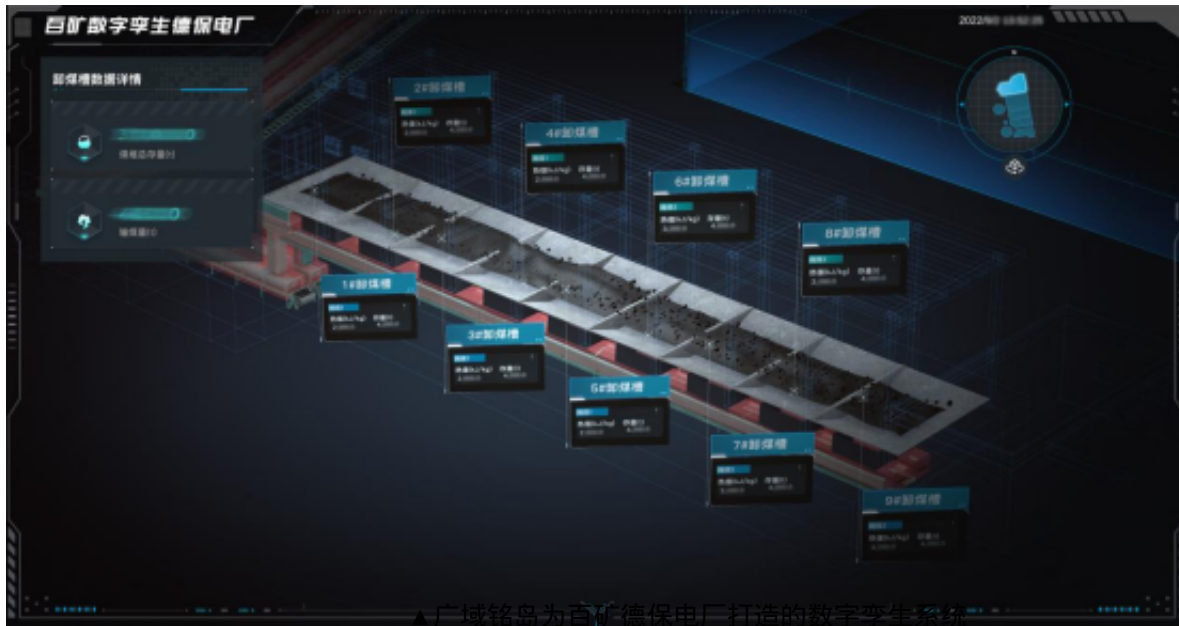
同时，根据实施情况测算，德保基地将提前达成国家相关吨铝电耗标准，避免电耗超标带来的用电成本攀升，实现经济、社会与环境效益的三丰收。

数字仿真寻优精准降耗

除了能耗，降低物耗也是实现绿色低碳的重要一环。

通常为了保证生产，电解铝生产基地都有自备火电厂，而燃煤成本能占到发电成本的70%左右，是自备火电厂的主要消耗。

在对百矿德保电厂进行数字化诊断的基础上，广域铭岛打造了火电能效寻优仿真APP，基于设备运行参数采集，面向锅炉、汽机开展孪生仿真，测算不同运行参数下的耗差，在保障安全稳定运行的基础上，指导发电设备运行效率改善和相关技改的执行，从而提升发电设备效率，降低煤耗。



同时，综合考虑燃煤成本、燃煤热值匹配、市场供需变化等因素，火电厂通常会采用配煤掺烧方式来发电。如果能通过算法或模型建立最优配煤方案，也能实现煤耗降低。

对此，广域铭岛推出了智能配煤APP，结合燃煤热值、水份、硫份、皮带上煤速度等指标，对配煤煤质进行大数据分析，充分考虑发电量、发电成本、锅炉燃烧效率等因素，建立配煤煤质预测模型，并根据锅炉试烧结果，选择最优配煤掺烧方案，实现燃煤经济效益和能源效益的优化。

根据目前实施情况，通过火电能效寻优仿真APP、智能配煤APP、以及燃煤协同管理APP等工业软件，德保电厂实现每年燃煤节约效益约2400万元。

此外，在电解铝厂，通过阳极管理APP，对阳极炭块进行全生命周期数据追溯，形成从阳极炭块进场到回收的数字化闭环管理，建立消耗预测模型，指导和优化换极作业，也实现了吨铝阳极炭块消耗的优化，每年产生节降效益1500万元。

助力产业链和城市能源管理

在助力百矿集团绿色低碳转型的同时，广域铭岛也不断拓展能源与双碳管理方向的数字赋能场景。

作为吉利工业互联网平台总部，广域铭岛有着深厚的制造基因，旗下Geega平台也于今年5月入选工信部跨行业跨领域工业互联网平台，成为全国首家源自汽车行业的国家级“双跨”平台。除了有色金属，Geega平台也同时对能源、轻工、电子、汽车等行业进行赋能，覆盖研发设计、运营管理、质量管控、节能减排等多个领域。

在汽车行业，基于铝产业链碳排放管理，广域铭岛打造汽车全生命周期碳排放标识系统，以汽车铝轮毂和铝板材为例，从铝土矿、氧化铝、电解铝、铝加工、煤炭、火力发电等各环节，实现铝全生命周期碳排放跟踪，帮助车企做好双碳管理，提升产品竞争力。

而在广西百色市，广域铭岛也开发了能源与双碳公共管理平台，基于Geega平台的数字化能力，实现企业能耗设备的数据自动化采集和平台集中管理，通过掌握确切的重点用能企业能源消耗数据，实时诊断区域综合能源利用效率，为政府合理配置能源、优化产业结构提供决策辅助，助力百色市实现产业数字化转型和精准高效的“双碳”管理。

在“双碳”目标下，节能减排是制造企业的“必修课”，广域铭岛也将继续依托国家级“双跨”工业互联网平台实力，赋能制造业绿色低碳转型和区域碳排放管理。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/187404.html>