

济南某炭素5G工厂项目

2024-08-23

CONTENTS

目录

01 项目简介

02 成效介绍

03 推广建议



01

项目简介





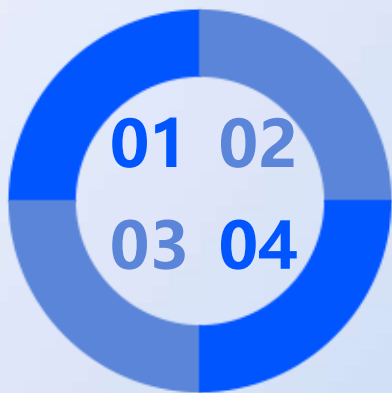
网络及安全服务升级

设备联网率显著提升

通过5G无线技术，济南某炭素有限公司实现了厂区内80%的设备联网率，有效整合了生产数据，促进了IT与OT的深度融合。

安全性与连续性增强

采用物联网技术与5G网络，通过人工智能算法实时判断设备健康状态，使设备生产的安全性和连续性提升了90%。



生产管理效率优化

部署400余套“5G+”工业高清摄像头，提升了生产现场管理效率15%，加强了企业巡检、安全行为观察及环境监控等应用。

能耗降低与效率提升

利用5G和物联网技术，结合能耗管理平台，实时采集分析用电数据，降低了15%的企业能耗，同时提升了理货效率40%。



非标设备联网改造

01

网络化改造

通过5G无线联网技术，将厂区内的“哑设备”和单机系统进行网络化改造，实现近200台生产设备的联网，并整合生产数据，提升生产效率。

02

5GRedcap网关调试

项目在工厂内率先调试了5GRedcap网关，将原厂内通过DTU采集的数据进行了整合，有效降低了企业5G联网投入成本，提高了数据处理效率。

03

物联网中台升级

通过物联网中台对厂区设备数据管理进行了统一的升级，实现了IT与OT的融合，提升了设备数据的管理效率，为工厂智能化提供了有力支持。



生产管理过程优化

01

网络及安全服务升级

通过引入5G技术，不仅提升了厂区内网络的传输速度和稳定性，还增强了网络安全服务，为生产管理过程优化提供了坚实的基础。

02

智能安全措施

利用智能安全帽、无人机巡检等先进技术，有效减少工人因误操作或违规行为导致的事故，保障生产安全，提升整体工作效率。

03

实时监测与控制

实施全面的监测和控制策略，确保生产线运行在最佳状态，避免不必要的停机和过度运转，显著提升生产效率和资源利用率。



02

成效介绍





厂区设备联网率提升



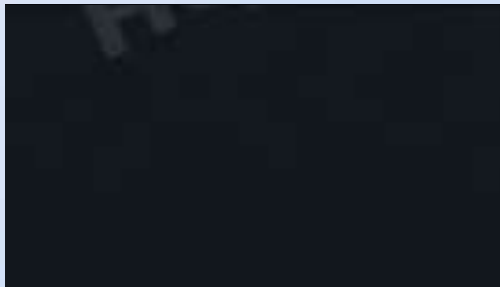
联网率提升的重要性

设备联网率的提升意味着厂区内更多的设备能够实现数据共享和远程监控，这为提高生产效率、降低运营成本以及优化资源配置提供了可能。



实施策略与技术应用

提升设备联网率需要采取有效的策略，包括采用先进的物联网技术、增强网络基础设施，并确保数据的安全性和隐私保护，以促进整个厂区的智能化升级。



预期成果与效益

通过将设备联网率提升至80%，厂区可以期待生产效率的显著提升、故障响应时间的缩短以及维护成本的降低，从而在激烈的市场竞争中占据优势。



碳块清洁产线人员减少



自动化机器人的引入

通过引入自动化机器人，碳块清洁生产线实现了高精度和高效率的表面修整与清理工作，显著提升了石墨阳极产品的生产质量。

5G技术的应用

结合5G技术，利用5G工业网关实现机器人的低延时远程控制和运行数据读取，确保了生产过程的高效和稳定，同时降低了对现场操作人员的依赖。

人员数量的大幅减少

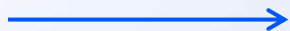
通过自动化和5G技术的结合应用，碳块清洁产线的人员需求减少了90%，既提高了生产效率，又减轻了人员的劳动强度，实现了生产的高效与经济。

。



预焙阳极炭块运输效率提升

01



自动输送车的创新设计

通过引入RGV预焙阳极炭块自动输送车，采用导电地轨和RGV轨道等技术，实现了运输过程的自动化，显著提高了运输效率。

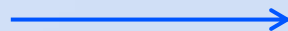
02



时间成本的显著减少

RGV预焙阳极炭块自动输送车的设计去除了人工操作的需求，减少了频繁充电的时间，从而大幅度降低了运输过程中的时间成本。

03



工位自动化数据化管理

利用导电机构、动力传动机构和RGV车体框架等技术，实现了工位的自动化和数据化管理，使得发块装炉和出炉过程更加快速高效。



设备生产安全性、连续性提升

物联网技术在设备监控中的应用

通过物联网技术，实时采集设备的运行参数，实现对设备状态的连续监控，为设备健康管理提供数据支持，显著提升设备运维的精确性和效率。

人工智能算法优化检修节点

采用人工智能频谱自学习算法，准确判断设备健康状态，评估最优检修节点，平衡欠维修和过维修问题，提高设备全生命周期内的运维经济性。

5G网络优化设备通信

利用5G高速、低延迟的网络特性，实现设备与云平台的实时通信，确保数据传输的连续性和稳定性，为设备智能运维提供可靠的网络保障。



生产现场管理效率提升

01

5G+工业高清摄像头部署

通过在厂区部署400余套“5G+”工业高清摄像头，企业实现了对生产现场的全天候、全方位监控，显著提升了管理效率和安全生产水平。

02

巡检时间大幅缩短

利用5G+工业高清摄像头系统，员工的现场安全巡检时间从原来的2小时降低至20分钟，极大提高了巡检效率，确保了生产过程的连续性和安全性。

03

环境监控与安全生产并重

通过“5G+”工业高清摄像头的应用，企业不仅加强了对超低排放环境的监控，还实现了对生产现场安全行为的实时观察，有效促进了环境保护与安全生产的双重目标实现。



燃烧架的数字化仿真

01

仿真模块的构建

通过搭建业务仿真模块，实现对燃烧架的数字化仿真，帮助企业深入理解生产单元运行情况，为优化生产流程提供科学依据。

02

生产效率的提升

数字化仿真技术的应用，使企业能够更精准地预测和解决生产环节中的问题，从而优化生产流程，提高生产效率，降低试错成本。

03

应对市场变化的灵活性

数字化仿真技术赋予企业更大的灵活性，使其能够快速响应市场环境变化，实时做出决策，保障生产的顺利进行，提升企业的竞争力。



企业能耗降低

节能技术的应用

通过采用先进的节能技术和设备，企业能够有效降低能源消耗，如使用节能灯具、优化生产流程等措施，直接减少了能耗。

培养员工的节能意识，通过定期培训和宣传，使员工了解节能的重要性，并在日常操作中实践节能措施，从而降低整体能耗。

能源管理体系的建立

建立和完善能源管理体系，通过系统化的管理方法，监控和分析能耗数据，识别节能潜力，制定有效的节能策略，实现能耗的持续降低。



设备故障提前预警

01

数据收集与处理

设备故障提前预警系统首先通过设备采集器收集运行时的各类数据，然后进行数据清洗和处理，有效去除异常值和错误数据，确保数据的准确性。

02

维护决策支持

通过设备故障预测模型提供的故障发生概率和时间预测，为设备的维护工作提供科学依据，帮助维护人员做出更合理的维护计划和决策，提高设备运行效率。

03

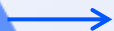
故障预测模型建立

利用机器学习和其他数据分析方法对历史数据进行深入分析和挖掘，建立设备的故障预测模型，该模型能够根据设备的实际运行情况预测故障发生的概率和时间。



理货效率提升

01



智能产线建设

通过构建基于5G+OCR和链板机的智能产线，实现了炭块的自动化交转，显著提高了理货效率，减少了人工操作的需求。

02



OCR与激光打码技术

OCR设备结合激光打码技术，对石墨阳极产品进行精准编码，确保了信息的准确性，为智能交转提供了可靠的数据基础。

03



生产数据实时监控

利用5G高速传输特性，实现生产数据的实时监控和追溯，提升了生产过程的透明度，同时降低了错误率，保障了产品质量。



厂区物流流转效率提升

5G无人配送小车的应用

通过引入5G无人配送小车，厂区物流流转效率得到显著提升。这些小车在专属路线上运行，与大车安全隔离，确保了物流配送的高效和安全。

安全生产与管理水平的提升

5G无人配送小车的使用，提升了企业的安全生产水平，减少了人为操作错误带来的风险。同时，智能化的物流配送也提高了企业的整体管理水平。

成本与效率的双重优化

5G无人配送小车的运用不仅降低了人力成本，减少了重复性工作岗位的人员需求，还显著提高了物流配送的效率，实现了成本与效率的双重优化。



03

推广建议



国家级工业互联网试点示范

2023年5G工厂试点示范项目

该项目成功入围工信部2023年5G工厂试点示范项目清单，可借助该荣誉影响力进行项目复制推广。

2023年5G工厂名录

该项目成功入围工信部2023年5G工厂名录，可借助该荣誉影响力进行项目复制推广。

The background features several overlapping spheres in various shades of blue and white, creating a soft, abstract pattern. The spheres vary in size and opacity, with some appearing more prominent than others. The overall aesthetic is clean and modern.

谢谢观看