

基于亚控 KingFusion3.5 平台的线缆行业信息化案例

一、项目概况

电线电缆制造业是国民经济中最大的配套行业之一,是机械行业中仅次于汽车行业的第二大产业,电线电缆产品广泛应用于能源、交通、通信、汽车以及石油化工等产业。某线缆行业光缆制造商,为中国大陆最大的光纤通信研究开发基地之一,是国内最早从事光纤光缆研制、开发、推广、应用的单位,其科研和产品处于国内领先或先进水平,特别是光缆技术,光缆成缆机代表国家水平。

该企业在生产过程中面临以下难点:

1、生产数据孤岛化。该企业生产过程中所有零部件生产过程数据全需人工进行纸质记录,耗时耗力,且生产流程无法进行纵向串联,对生产计划制订参考价值不大。

2、生产问题不确定性。该企业在光缆外表检测和 OTDR 光缆消减检测流程中,采取人工纸质记录方式,导致生产数据中多依靠记录者的主观判断,从而是分析生产问题时,查询记录带有不确定性。

3、生产反馈滞后。该企业从生产计划的下达到质量问题反馈,基本都是通过人工进行传达,遇到质量问题均通过班、组长进行资源协调反馈,不能够第一时间通知到相关责任人,影响问题解决的及时性与准确性。

4、生产数据不可追溯。该企业每条生产线都是由 PLC 加上文本采集器等组成,数据只能上传到单一设备,无法追溯历史工艺参数也无法在设备故障报警时

及时记录数据信息和视频信息。

因此，该企业通过应用亚控管控一体化全组态平台 KingFusion3.5 信息化系统的生产管理模块、质量管理模块、设备管理模块、库存管理模块、人员管理模块，可以解决以上生产难点，实现企业的信息化生产，提高生产效率、生产质量。

二、项目实施

1. 实施思路

由于电子线缆行业有其特殊的行业特点：定制型、多品种、成本高、利润薄等，因此无法再按照传统人工纸质化的形式来实施生产，必须实施生产过程精细化管控。同时，网络技术在工业控制领域内的越来越成熟的应用和普及，使得MES（制造执行系统）在制造型企业的应用变得更加简易和实用。因此本信息化项目的实施可依托网络技术和智能制造技术，实现实时动态地对生产车间生产过程进行信息化的生产监视与管理。本项目具体要实现的功能包括以下：

- 1) 工作流程标准化。
- 2) 产品质量可追溯。
- 3) 生产数据电子化。
- 4) 设备检修信息管理。
- 5) 物料库存可监控。
- 6) 厂区人员排班。

2. 功能实现

为实现以上功能，亚控将本项目划分为以下信息化模块。

1) 生产管理模块

此模块可对整个生产过程中的生产数据、设备运行数据进行追踪，并通过看板、客户端进行输出，可识别出分析生产过程是否异常，并自动触发异常报警。



具体模块功能如下：

- ◆ 生产管理模块包含：生产令、进度追踪、实时监控、产能统计、设备分析、OEE 分析。
- ◆ 生产令：将销售订单转化成生产工单，并根据设备产能，订单需求，设备和产品型号对应关系自动排产转化工单计划，且支持手工调整，实现生产任务的可视化。
- ◆ 进度追踪：实时追踪生产进度。
- ◆ 实时监控：监控设备实时数据，反应现场真实情况，同时可以视频联动快速定位问题设备。
- ◆ 产能统计、设备分析、OEE 分析：通过柱状图、横道图、竹节图等分析设备的使用效率、产能、设备状态、使用频率等等。

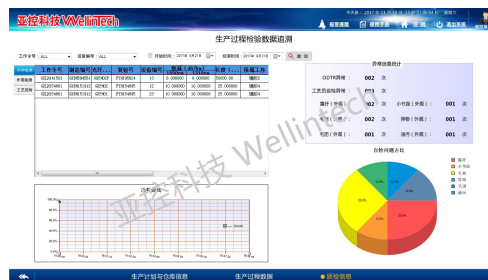
2) 质量管理模块

此模块可对产品进行品质检验上的管理,确定具体检验的方法、检验的流程。模块对产品在生产过程中经历的每个工序和使用的物料批次进行管理、记录,当出现质量问题的时候,根据条形码追溯出问题的原因以及同批次的产品或使用同批次物料的产品,并可针对不同质量的产品进行统计分析。

质量管理分为报警控制和追溯两部分。不同产品对应不同的质量控制参数(报警上下限),需要在生产过程中调取并按照需求实时更新维护,从而实现在生产过程中实时检测报警。

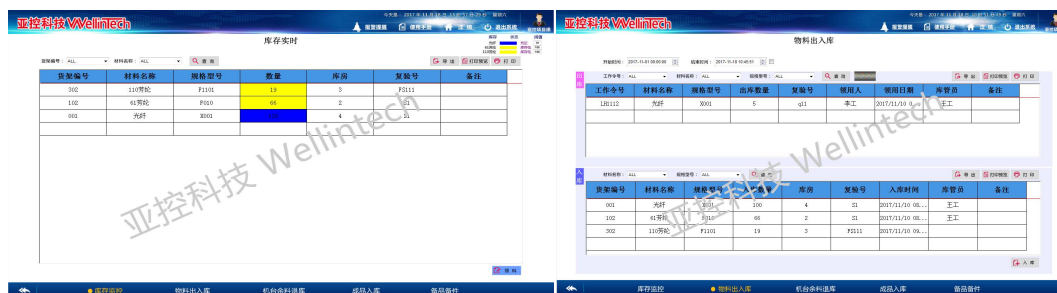


该企业生产的特种光缆,一般为两年的周期后才投入使用,如果整体产品出现质量问题,则需要进行生产过程的重溯,此时将用到此根光缆生产时的基础数据和视频资料。亚控 KingFusion3.5 软件平台能够将整个生产过程实时监控起来,直接从设备将检测数据存于调度中心,在出现质量问题及时报警,并且产生视频联动,及时记录出现问题的生产环境,通过分析记录的历史数据追溯历史生产问题和视频回放,能够更准确的发现和确定问题的发生原因。



3) 库存管理模块

该模块对库存量及出入库情况进行详细的记录,对生产中的物料使用情况进行追踪,明确生产线剩余的物料数量,确定是否需要发出配料申请等,从而实现库存完全透明化。



4) 设备管理模块

建立起完善的设备档案,对设备从采购到报废的全过程进行全面的的管理。制定设备定期的养护计划,并对设备保养情况进行记录与跟踪。



5) 人员管理模块

该模块主要实现在信息化系统中完成组织结构的重构,可在线的对人员权限进行实时的调整,协助厂区人员排班并下发,以便于综合科学的考核人员绩效。



三、项目总结

1. 全面提升生产水平

- 1) 实时掌握生产动态，提高处理生产事件的反应速度。生产调度人员及时了解生产中的细节，监视生产活动，第一时间处理生产中发生的问题，提高生产管理的效率。
- 2) 对生产进行实时的管理和分析，生产物料、进度实时跟踪，提高生产灵活性、计划准确性，减少停机时间；实现生产过程质量控制，提高产品质量和生产能力。
- 3) 通过 MES 系统收集实时的生产消耗和产出数据，实现生产消耗的即时统计，对生产过程的控制精确到到日/班次/机台的细度，灵活的工厂建模能力可适应生产业务流程和生产工艺流程的变化调整，使企业可以对生产全过程进行精细化管理，提高运作效益，降低成本的目的。

2. 全新功能特性

- 1) 物料可视化管控。采用甘特图形式将整个生产计划追踪过程直观的表现出来，实现了对工单物料进行计划管理、实时监控、历史追溯的操作，简单直接，一眼即可看完整个生产过程。
- 2) 工艺参数的自动优选。将工单自动关联工艺质量参数管理，同时对工艺参数实时报警监控（故障快速定位），对历史生产数据的分析进行最佳工艺参数优选。
- 3) 综合绩效管理。通过对班产品合格率、班计划完成情况及班产量的对比，多

方位综合的实现班人员绩效考核管理。

3. 适用于多行业

依赖 KingFusion3.5 产品的功能模块的可复制性，本项目上所应用的功能等在其他行业具有高度的共通性，可适用于全行业推广。

- 1) 可集成性:可实现与不同厂商之间系统的集成以及对企业现有系统的保护。
- 2) 可配置性:能对工厂新引入的产品 ,以及不可预料的需求变化进行系统结构的快速配置 ,来满足用户不断变化的需求。
- 3) 可适应性:通过系统良好的重构能力来自动适应变化的工作负荷和条件或者业务过程的改变。
- 4) 可扩展性:不但可在一个单元内扩展其功能 ,而且可扩展到其它制造单元以及产品制造生命周期的其它阶段 ,从而满足各种复杂的制造需求。
- 5) 可靠性 :保证分布式系统的数据完整性、一致性以及虚拟企业信息交互的安全性。