“精诚软件 EAS Software MES System 生产执行系统太阳能行业解决方案基于条码、RFID、PDA 和工业自动化技术，集合众多太阳能光伏行业企业的特殊需求，帮助太阳能光伏企业建立完善的产品生产过程自动化控制和质量追溯体系，是企业提高产品质量，实现精益生产的最佳解决方案。”

精诚软件（EAS Software）付红旭

JinKO 晶科能源

EAS Software® Enterprise Application System

精诚 EAS-MES 生产执行系统 助力晶科能源太阳能组件精益生产

概览

地区：中国 上饶
行业：光伏太阳能

客户简介

晶科能源有限公司是中国领先的光伏产品制造商，注册资金 1.9 亿美元，是（香港）栢嘉科技有限公司全资创办的外资企业。

晶科能源是江西省内以生产太阳能硅片为主的最具规模的高科技光伏企业之一，也是中国最具规模的太阳能硅片生产基地之一。2007 年，公司被江西省上饶市委市政府选为“十大外资工业企业”、“十大优强工业企业”和“文明企业”等荣誉称号。

解决方案

精诚 EAS Software Solar MES System 太阳能行业解决方案适应于各种类型的单晶和多晶光伏组件生产加工企业。

系统通过设备接口自动采集生产过程中的各项工艺参数，并结合系统提供的机构化数据分析工具快速解决生产中发生的各类问题并不断优化工艺、提高产品质量。

主要优势

- 国内首款自主知识产权的太阳能光伏行业 MES 生产质量追溯系统
- 集成先进的条码、RFID、PDA 和 PLC、DCS 等工业自动化接口技术
- 快捷、方便的个性化定制工具和“菜单式”透明管理模式
- 简化表单的设计与部署工作，提升了数据采集的效率
- 人性化的设计理念，带来了全新的工作模式
- 灵活的流程管理机制，实现了数据与业务流程的整合

近日精诚软件（EAS Software）凭借在太阳能光伏领域的成功经验和丰富的软件开发及项目实施经验，顺利签约江西晶科能源有限公司，帮助晶科能源建立太阳能电池组件生产过程的可追溯系统，江西晶科能源太阳能 MES 系统项目的签约是精诚软件 MES 产品进军太阳能光伏行业的又一典范。

江西晶科能源有限公司位于江西上饶经济开发区内,总占地 500 余亩,公司现有员工 1000 余人，公司注册地为江西上饶，注册资金 1.9 亿美元。公司不断引进国际先进的单晶炉、多晶铸锭炉、线切方、切片机等生产设备，并拥有多套国内最先进的酸洗设备及相关设施。

晶科能源公司目前已经初步完成新生产线的厂房土建和设备安装，之前公司已经成功实施了用友 U8 ERP 管理系统，公司具备一定的信息化基础，为了建立太阳能电池组件生产过程的自动化控制和质量追溯体系，公司需要采用一套先进的 MES（生产执行系统）来完善目前的生产管理和物料管理，结合现有的 ERP 系统实现精益生产，提高公司在车间生产管理过程的透明度，降低成本，提高产品质量，为后期进一步实现精益生产， 6S 管理、TPM 管理、六西格玛管理及绩效管理提供帮助等。

精诚 EAS-MES 条码生产执行系统遵照 ISA-SP95 国际标准，结合江西晶科能源的实际需求，基于精诚 EAS-MES 系统平台为基础，实现了基本的生产过程管理和质量管理，是晶科能源公司内部物流、生产体系、品质部门的保障系统，为实现 JIT 拉动模式、精益生产、TQM 全面质量管理打下坚实的基础，能很好地适应产品的制造需求。在众多的竞争厂家中，精诚软件凭借丰富的行业经验和强大的软件研发实力，顺利赢得了该项目。

解决方案研发背景

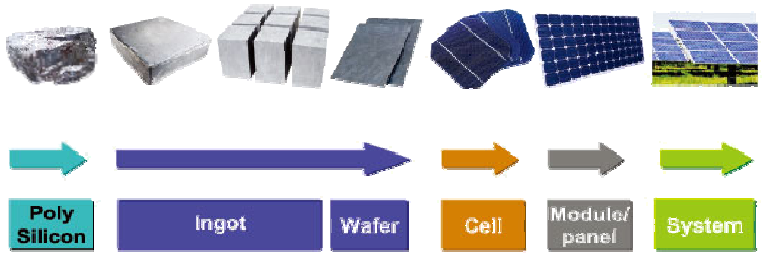
太阳能光伏行业客户的迫切需求

受能源危机日益加剧、人们环保意识逐渐加强的影响，全球太阳能光伏产业得到了迅速发展，随着以无锡尚德为代表的具有世界级先进水平光伏企业的崛起，我国的光伏制造能力也得到了迅速提升，已成为世界最大的太阳能电池生产国家。

在几年的连续大幅度提高产能之后，很多太阳能行业的领先企业已经开始认识到质量管理的重要性，但是他们苦于没有一个完善的质量控制体系，缺乏收集信息生产数据的系统，没有足够的制造信息库去支持质量控制部门判定和监管产品质量。

精诚 EAS-MES 太阳能光伏行业解决方案

太阳能光伏行业的主要产品包括：硅锭、硅片、电池片、电池组件生产加工及配套工程的实施等，因太阳能光伏行业本身的复杂性和特殊性，加之大部分产品都需要出口，用户对产品质量和可追溯性的要求极高，这就决定了太阳能光伏行业加工企业对生产现场的自动化控制和高度信息化集成的需求。



精诚软件（EAS Software）光伏太阳能行业生产执行系统正是基于我国太阳能行业企业的信息化需求，并结合国内相关太阳能行业生产现场自动化执行系统开发和项目实施的成功经验，通过为太阳能加工企业导入精诚 EAS-MES 生产执行系统，帮助他们建立完善的产品追踪、数据采集、质量监控和决策分析为一体的信息系统。

精诚 EAS Software MES System 光伏太阳能生产执行系统协助客户清晰的了解每批产品的所有生产过程信息，能立即查明它的原料供应商、操作机台、操作人员、经过的工序、生产时间日期，能废除人工报表，自动统计每个过程的生产数量、合格率和缺陷代码。

精诚 EAS Software MES System 系统通过自动化集成技术实现芯片、传感器和设备间的无缝集成(如串焊、层压、固化、测试、分档等)，将生产过程中的各项关键工艺参数进行采集，协助客户对产品的质量检测数据自动进行统计和分析，精确区分产品质量的随机波动与异常波动，将质量隐患消灭于萌芽之中。

EAS Software MES System
帮助用户精益生产敏捷制造

- 生产计划与排产
- 产品工艺数据管理
- 集成的 EDI 和条码管理
- 设备与人员管理
- 实时数据采集与监控
- JIT 准时物料管理
- 过程控制及预警
- SPC 统计分析
- 质量管理与追溯
- WEB 查询与报表
- 售后服务与维修
- ERP 系统数据接口
- 车间 LED 看板管理
- 多工厂间协同应用

EAS Software MES System 采用的先进技术：

- 基于 B/S＋C/S 网络结构的 MES 制造执行、质量管理和业务一体化基础信息平台；
- 支持众多行业标准，SCADA/HMI、PLC、OPC 和 SECS/GEM，适用于多种不同行业和不同结构；
- 基于先进的条码、PDA、WI 无线网络、RFID、PLC、DCS 等条码技术和工业自动化技术；
- 基于 Web Service 的 WORKFLOW 工作流管理平台，实现自动化工艺流传和实时数据采集；
- 基于中间件技术的 ERP 接口技术，可以和 SAP、Oracle、QAD、UFIDA、KINGDEE 等 ERP 集成；

解决方案设计

精诚软件 EAS-MES 太阳能行业生产执行解决方案基于 B/S＋C/S 架构设计，采用 SQL Server/Oracle 数据库，支持众多行业标准，如 SCADA/HMI、PLC、OPC 和 SECS/GEM，适用于多种不同行业和不同结构，可以保证其他高科技领域的成功经验移植到太阳能企业当中。

系统技术架构

精诚软件 EAS-MES 系统基于框架、模型和模式，全程支持基于服务的可视化业务过程建模，自动生成服务组件代码框架，控制服务发布和配置 。

精诚软件 EAS-MES 系统遵循开放的技术标准，方便与其它软件的互操作性，业务与技术相分离的架构,易于扩展和更新。

系统网络拓扑结构

EAS-MES 生产线条码采集系统基于大量的网络硬件设备和条码扫描设备，这些设备的正常运行保证了系统的稳定，是生产车间管理系统安全、高效、稳定运行的前提，主要硬件设备包括：

1、PDA 移动数据采集器 Symbol MC3090（组框、装箱、上料、固化等工位）

2、PDA 移动数据采集器 Symbol MC1000：（原料入库和成品出库工位）

3、现场工业平板电脑或普通液晶电脑：（用于现场工位数据采集）

4、条码扫描枪 LS2208 扫描枪：（用于现场操作和条码扫描）

5、无线网络 Symbol AP 5131：（用于车间和仓库无线网络部署）

6、条码打印机 Zebra 105SL：（用于条码标签打印和铭牌打印）

7、工控机电脑及 PLC 总线连接电缆、CP5161 接口和传感器等

系统功能结构设计

精诚 EAS Software MES System 光伏太阳能生产执行系统围绕太阳能加工企业的实际需求，结合精诚 EAS-MES 系统基础平台，进行拓展性开发，可满足众多太阳能光伏行业企业的管理需求。

1、基于条码系统成功的开发实施经验和对太阳能光伏制造行业的深刻理解，系统开发效率极大提高，成本降低，上线成功率可达到 100%。

2、快速客户化定制开发模式的应用，将大量行业先进的管理方法引入公司内部，快速提升管理水平，塑造核心竞争力。

3、系统采用 B/S＋C./S 架构设计、运行效率高、安全稳定、同时可以和各类生产管理系统灵活对接，达到全面的协同。

EAS Software MES System 系统主要功能包括：

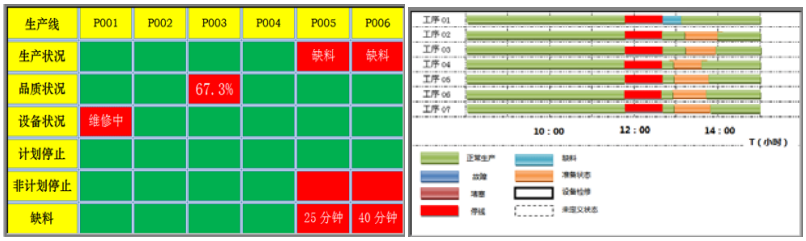
- ***系统管理***

功能包括：用户管理、修改密码、发布公告、查看公告、退出等；

- ***基础资料***

基础设置管理的业务主要是基础数据的录入过程，包括生产班组定义、供应商、客户、产品、流水线、工位、设备、工艺以及一些不合格定义；

- ***LED 看板管理***



以进度条的方式对生产线每工序状态进行监控，对各生产线的生产状况、设备状况、品质状况进行即时的监控；

- ***生产管理***

生产管理主要实现生产计划、生产订单、计划用料清单的制定，生产排班、原料条码打印、条码重打等功能；

- ***原料接收***

将 ERP 中入库单导入到质量管理系统中，根据入库单明细生成原、辅材料批次条码，打印并粘贴在包装箱上；

EAS Software MES System 系统可以帮助用户：

- 快速实施 MES 制造执行系统，达到质量追溯的目的，以获得最大的投资收益；
- 通过在流程中建立复杂的质量管理体系来增加流程产量；
- 最大限度的利用现有设备和生产资源，来增加吞吐量并减少成本；
- 快速调整以适应不断变化的工艺流程和客户要求；
- 轻松的实现设备和现有应用系统的无缝集成，达到信息共享；
- 标准化的管理体系和解决方案将快速完成各类加工企业和操作流程的不同应用；

EAS Software MES System 帮助企业打造透明的制造工厂：

- 基于生产线的条码化物料管理、生产任务执行、人事绩效管理、设备监控等;
- 生产数据采集、在制品进度管理、产品质量监控、售后质量追溯和生产系统报表等方面的需求；
- 众多的经过合理设计和优化的报表，为管理者提供迅捷的统计分析和决策支持；
- 综合报表实时展现了生产现场的第一手过程数据，并对产线即时产量、工序产出率、设备和人员的作业状况进行汇总分析；
- 为生产执行状况和产品品质改善与提升提供有效的评估依据；

系统功能结构设计

- ***配片管理***

通过扫描组件条码和电池片批次条码，将组件与电池片批次进行关联，同时记录配送到哪个工位，将单焊与串焊人员信息与组件条码进行关联。

根据单焊与串焊工位反馈的电池片质量信息，统计各种质量缺陷情况、额差数量及破损比等；

- ***焊接抽检***

对抽检数据进行记录，通过扫描组件条码，记录相关数据方式实现，包括：抽检组件条码、检验员工号、检验结果（烙铁温度、外观质量<合格、何种质量缺陷>）等；

- ***层叠管理***

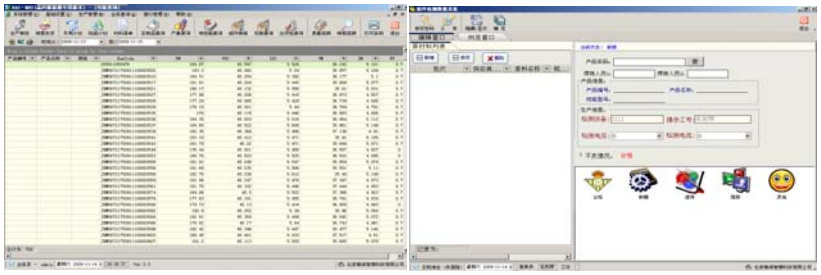
通过扫描员工工号条码和组件条码，记录组件层叠的操作人员及物料信息，分别扫描输入组件条码、TPT、EVA、玻璃片批次条码和员工工号等信息；

- ***初测管理***

通过扫描测试组件条码，自动获取电性能测试数据，包括：组件类型、组件条码、测试时间、测试设备编号、组件功率、测试温度、开路电压、短路电流、最佳电流、最佳电压、填充因子、串联电阻、并联电阻、组件转换率、电池片转换率、检验员等；

- ***层前层后红外检测***

通过扫描组件条码，自动调出层压机编号及操作员等信息，记录合格或不合格项目（如：有杂质、有气泡、划痕或其他等）以及对应不合格项的数量，对检验结果做出判定（合格、降级、返修等）；



- ***组框管理***

通过配料环节打印铝型材、硅胶、接线盒批次条码，分送到装框工位。装框前扫描组件条码，将组件条码与辅材默认批次关联；

- ***固化管理***

根据时间段显示产品固化信息，包括项有：产品条码，设备编号，产品编号，产品名称，规格型号，固化室温度，固化室湿度，固化时间，进入时间，取出时间，操作员，其他等信息；

- ***EL 抽检管理***

此工序属于抽检。可从层压前、层压后等工序流转过来，检测完后需要回到原工序。扫描组件条码，记录红外照片位图、裂纹数量、裂纹位置、暗片数量、暗片位置等信息；

- ***耐压电阻测试***

扫描组件条码，通过测试仪工控系统数据库自动获取测试数值，并对测试值是否在合格范围区间进行自动判定；

系统功能结构设计

- ***终测管理***

扫描组件条码，通过与测试仪的接口自动获取测试数据，定期对设备进行校准，如果定期未校准则不允许进行测试；

- ***终检分档管理***

扫描组件条码，自动显示组件号、生产订单号等关联信息，调取出终测数据，如实测功率、额定电压、测试曲线、短路电流、开路电压、工作电流、工作电压等；

- ***包装入库管理***

建立包装箱/托盘，为包装箱/托盘打印条码，并通过扫描包装箱/托盘条码和组件条码，建立其对应关系；

- ***客户出库管理***

通过导入 ERP 发货单，扫描采集发货托盘号，形成发货组件条码列表，打印客户文件；

- ***销售退货管理***

通过采集退货组件条码，对退货组件进行检验，记录退货原因，并做出判定，确定是返工还是报废，并记录退货原因和客户名称；

- ***组件返修管理***

通过扫描返修组件条码，显示需要维修的质量缺陷情况，并对维修的数据进行记录；

- ***SPC 统计分析***

系统以 SPC 功能为基础核心，对检测数据进行实时显示及分析、报警，使用户能够随时随地掌握产品的品质状况；

除应用 SPC 的手段对生产过程的品质进行过程控制之外，同时扩展到对影响产品品质的设备进行监控及分析，整个系统是一个基于工业以太网络对生产过程控制进行全面监控、报警的自动化系统；

- ***质量管理***

对生产过程中的各个监控点进行全面的质量分析和数据统计，包括合格率、通过率、不合格趋势分析、工艺缺陷分析等；实现制造过程的全过程实时控制，及时响应、保证产品品质；

- ***综合报表决策分析***

各类综合报表包括：生产任务执行查询、在制品查询、设备当前状态查询、设备状态汇总、组件外观检验查询、组件品级评审查询、组件电性能测试查询、组件装箱情况查询、客户出货信息查询、条码质量追溯查询、原材料分布情况、原材料消耗统计表、产品销售追溯查询、生产质量报表查询等；

EAS Software MES System 满足客户的真正利益：

- 对生产过程的相关品质数据进行实时的收集及监控，实现实时监控、实时报警的品质问题预防及反馈机制；
- 对现场的运行设备进行监视和控制，以实现数据采集、设备控制、测量、参数调节以及各类信号报警等各项功能；
- 各类数据通过工业以太网汇总到其中最前端的服务器进行集中管理，管理人员可在办公室中 PC 对整体的状况进行实时的监控；
- 系统具有全面的分析报表功能，对检测结果进行汇总，使管理层随时可掌握产品的品质状况；

更多信息

如若希望获得关于 EAS Software 产品和服务的更多信息，请拨打 EAS Software 客户服务热线 400-600-3724，或浏览精诚软件公司（中国）公司网站：
http://www.eassoftware.com.cn

EAS Software MES System

EAS Software MES System 为各类光伏太阳能行业制造业环境中的信息工作者提供了客户端软件、服务器平台和相关应用操作的便捷服务，帮助您成功地将信息转化为商业竞争力

关于 EAS Software MES System 产品和服务的更多信息，请访问产品网页：
http://www.eassoftware.com.cn/products/products-mes01.html

系统特点和优势

- ***国内最专业的 MES 系统***

  EAS Software MES System 是精诚软件公司历经 7 年研发的完全自主知识产权系统，目前已经成长为国内最专业的 MES 系统；

- ***平台化定制开发项目***

  EAS Software MES System 可根据用户需要灵活定制开发的平台化软件，完全项目式开发，能够满足客户的最基本和最真实的需求；

- ***基于国际先进技术***

  EAS Software MES System 基于条码、PDA、RFID 和工业自动化接口的软硬件集成平台，融合国内外最先进的信息技术；

- ***无缝集成高效运营***

  EAS Software MES System 基于 WEB Services 中间件技术实现和现有主流 ERP 系统的无缝对接，实现企业信息化的完全集成；

- ***丰富的项目实施经验***

  精诚软件 EAS Software 具有丰富的项目实施经验和客户敬业精神，能够真正深入车间，帮助用户解决实际生产过程中的问题，是负责任，扎实做项目的公司；

- ***完善的售后服务保障***

  精诚软件 EAS Software 可为用户提供所有系统开发的源代码和数据结构等，基于丰富的项目服务和售后服务体系保障系统 24 小时不间断运行！

- ***关于精诚软件（EAS Software）***

  精诚软件（EAS Software）成立八年来一直致力企业的信息化建设，是国内最专业的条码 MES、WMS 系统集成商之一，为众多行业用户提供了完善的 ERP/MES/WMS 管理解决方案，积累了深厚的企业咨询和服务经验；

  精诚软件（EAS Software）可为客户提供专业的信息咨询与管理服务，形成了一支资深高效的开发团队和实施顾问团队，在创造性地推行系统应用的同时，控制了项目风险，确保了企业信息化管理的进程；

  精诚软件 EAS Software MES System 系统适用的行业包括：电子制造、汽车零部件、机械加工与制造、太阳能光伏、航天、冶金、石化、快速消费品等；

  如需了解精诚软件（EAS Software）的更多信息或得到更丰富的行业解决方案请致电：400-600-3724 或访问我们的网站：http://www.eassoftware.com.cn

©2010 EAS Software Systems, Inc. All Rights Reserved. EAS Software is a trademark of EAS Software Systems, Inc.

All other product names marks of their respective owners.