

三重集成 保证质量——西门子全集成驱动系统在亚洲浆纸公司造纸生产线上的应用

You are here: > 西门子中国 > 制造业的未来 > 全集成驱动系统 > 三重集成 保证质量——西门子全集成驱动系统在亚洲浆纸公司造纸生产线上的应用

三重集成 保证质量——西门子全集成驱动系统在亚洲浆纸公司造纸生产线上的应用

2013至2014年，西门子借助全集成驱动系统和制浆与造纸技术的全集成解决方案SiPaper，顺利完成了金光集团亚洲浆纸股份有限公司造纸生产4号线的整机项目。验收后，系统的可用率达到99%以上，每年的平均故障时间小于13小时；而且工程时间有效缩减了5%-8%，同时系统维护责任明确，及时，确保生产连续性，赢得了客户的高度赞誉。



金光集团亚洲浆纸股份有限公司 (Asia Pulp & Paper Co., Ltd., 下文简称APP) 为世界纸业三强之一，亦为亚洲地区 (除日本以外) 规模最大的浆纸业集团公司。APP现拥有20多家制浆、造纸公司总资产达100多亿美元。过去20年，西门子用高品质的产品和过硬的专业实力，陪伴公司不断发展壮大。2013年，APP造纸生产4号线的整机项目使用了西门子最新的全集成驱动系统解决方案 (Integrated Drive System, 简称IDS)，从三个层面上高度集成，整体性能大幅提升，再次赢得了客户的美誉。

造纸生产线是将符合造纸要求的浆纸水悬浮体经滤网脱水成形、机械挤压脱水和干燥等过程而抄制成纸的机器，其包括完成以上工艺过程的成形、压榨、烘干三个主要部分，并配有必要的整饰、卷取及传动装置，以及供浆、浆料及白水循环、真空、通风排气、损纸处理和润滑、自控等辅助系统。造纸属于连续生产工艺，生产线每次开机后的1-2小时里，由于整个产线需要进行逐步的调整，所以这两个小时里生产的纸张质量通常不太稳定，所以为了提高生产效率、节约资源，要求设备能长期稳定运行，保障连续化生产，避免停机造成再次调整和原材料的浪费。

浆纸生产线对控制与传动系统的要求较高，首先设备工作速度的调节范围大；其次设备传动系统要求运行速度稳定，车速提升和下降都必须平稳，以保证浆纸生产线可以生产品质良好的纸页；除此之外，为防止某点的速度发生变化而引起纸张某点负荷变化，继而影响纸张质量，就要求这个系统中各部件能实现联动，当负载不平衡时可自动调节。而此次开发的浆纸生产4号线，在8米宽幅生产线中又是效率最高的，这也进一步加大了设备开发的难度。

APP造纸生产线稳定的设备性能当然来源于性能稳定的产品组合，西门子为用户提供了全集成驱动系统解决方案，全集成的概念体现在三个层面上：由联轴器和减速器到电机和变频器沿能源流的水平面、工业生产流程控制架构中自动化金字塔内部的垂直面以及产品生命周期内的数字化。水平集成提高了机器生产率、产品质量和机器效率；垂直集成提高了设备性能、生产流程的灵活性，并为安全性、可维护性提供了额外优势；产品生命周期内的数字化使所有组件都可在组态、布局和调试的工业软件中通过数字方法找到，借助生命周期整合可实现更短的产品开发时间、更快的调试，并通过驱动组件的优化设计实现更高可靠性。



图：正在建设的4号线

具体来说，产品解决方案中包含Simatic PCS 7、Sinamics S120/G120/G150变频器、Flender 齿轮箱和Simotics 电机。Simatic PCS 7系统基于过程自动化而设计，从传感器、执行器到控制器，再到上位机，自下而上形成完整的TIA (全集成自动化) 架构。西门子Sinamics系列变频器集V/F、矢量和伺服控制于一身，可实现单轴驱动和多轴控制，数据快速交换，设计模块化，升级灵活。而Flender 齿轮箱通过齿面修形提高承载力和降噪性能；采用多种密封形式，具备完善的防漏油性能；同样采取模块化设计；Simotics 系列电机更是涵盖整个同步和异步技术系列，都可实现最高的效率等级。这些产品集成到一起，实现驱动任务方面所具备的优势远远超出了其单纯的产品功能。

西门子的集成驱动系统可以对传动系统 (从变频器到联轴器) 进行全面优化，并已经考虑到了自动化中的所有接口，这样即可确保设备的生产率和可用性。在工程组态阶段即已可以对生产中所需的不同配置进行模拟和优化。在物理层面，传动系的各个组件在功能性、机械性和能源效率方面实现了完美的相互协调，可圆满完成相应任务。由减速器、联轴器、电机、变频器及其组合所构成的西门子全面产品组合是实现这一目标的基础，并从一开始就避免了传动系单个组件的简单组合过程中所产生的接口问题。IDS的解决方案不仅让产品之间的配合更加高效，使系统的可用率达到99%以上、每年的平均故障时间小于13小时，而且工程时间与非全集成驱动系统相比缩短了5%-8%，同时系统维护责任明确，及时到位，确保了生产连续性。

除此之外，浆纸生产线还面临着另一重大挑战：每条浆纸生产线能生产多种类型纸张 (6-8种)，要求各种配方、工艺参数等配制灵活，切换方便快速。但这也难不倒西门子的工程师们——应用基于Simatic PCS 7的SiPaper解决方案，就让问题迎刃而解。SiPaper是制浆与造纸技术的全集成解决方案，可提供模块化的工艺控制或优化。SiPaper 制浆与造纸技术解决方案，针对不同种类的产品可以自动调整造纸各个环节的参数设置，简单而高效地切换多种造纸工艺，最大可能地满足客户的要求。此套浆纸生产线采用Simatic PCS 7作为主控系统，驱动系统又与TIA系统集成，令工厂生产的系统组态时间大幅缩短了30%，设备维护成本降低了15%。

由于生产线采用了全套的西门子电气产品，在项目管理和执行过程中，西门子共派了12名工程师帮助客户尽快完成项目，凭借各系统之间的有效配合，减少系统组态时间和重复工作

时间，最终工程时间与非全集成驱动系统相比缩短了5%-8%。除此之外，西门子全球的服务网络可为客户提供及时优质的服务，同时责任明确，确保客户利益最大化。

回首，APP与西门子的合作已经接近20年，西门子曾承接APP宁波工厂的2号纸机和3号纸机的旧设备改造工作。分别仅用7天和6天完成，而且改造后年平均故障时间分别只有14小时和12.5小时，远远高于行业平均水平。除此之外，现在的6号机，即原来的1号机，也都是用的西门子解决方案。APP之所以一直钟情于西门子，是因为过去20年里，西门子在造纸行业已经成功完成370多个项目，与APP的合作也接近20年，所谓“路遥知马力”，产品的可靠性已经过市场的充分检验。而伴随着三重集成的全集成驱动系统的广泛应用，客户产品的品质会有更好的保证！

分享该页面: > > >