

# 自主创新结硕果 ——访陕西西微测控工程有限公司

本刊记者 梁川 特邀通讯员 魏娟

**编者按：**陕西西微测控工程有限公司是专业从事测控系统的研发、应用、工程服务及成果推广的高新技术企业。该公司成立30年来，在测控技术和产品的研发方面取得多项成果，并广泛应用于制浆造纸行业，为企业提高生产效率、降低成本和资源消耗做出了贡献。展会期间，本刊记者就该公司研发的最新成果及应用情况进行了采访。



西微测控展会现场

陕西西微测控工程有限公司（以下简称“西微测控”）是一个具有独立法人资格的科技型产业实体，已获陕西省“高新技术企业”及“软件企业”的资质认定。公司业务主要是制浆造纸测控系统的研发、应用、工程服务及成果推广等工作，被西门子确定为“制浆及造纸行业首选核心合作伙伴”。公司前身为“陕西科技大学微机应用研究所”，2006年经股份制改造，更名为目前公司的名称。

西微测控在王孟效博导的带领下，30年来扎根造纸行业，取得了一系列具有自主知识产权的科研成果及科技新产品，曾承担了多项国家技术攻关及国家“科技型中小企业科技创新基金”项目。主要成果及产品介绍如下。

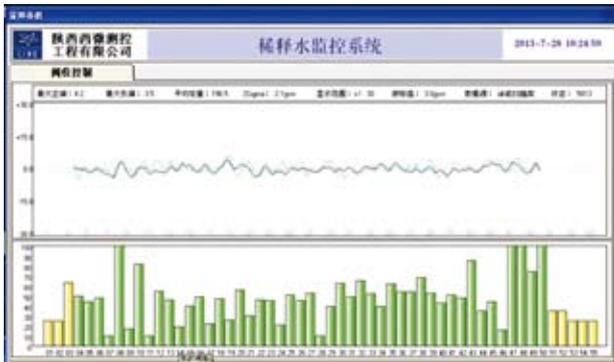
## 1. 纸板质量控制系统 (BQCS)

BQCS 研发项目由国家创新基金（国科发计[2010]280）资助，该项目开发的新产品 BQCS 主要用于

采用废纸制浆生产高定量纸板生产线的质量控制，其特点是按国外标准加工扫描架，关键部件采用进口器材制作高性能的 QCS，以缩短与进口 QCS 的差距，在中高端 QCS 市场上提高国产品牌的占有率。该成果已经通过中国轻工业联合会组织的鉴定，鉴定委员会专家一致认为：其可靠性和稳定性达到国内领先水平。该项目于2013年通过了国家验收，至今已推广应用20余套。

## 2. 采用工业现场总线的碱回收优化控制系统

该控制系统是由国家创新基金（国科发计[2006]452）资助的一项新技术开发项目，主要用于对碱回收过程的优化控制，以期高效运行并降低碱回收的成本。该项目以西门子的全集成自动化控制系统（TIA）作为平台，加上与信息化的融合，将碱回收的3个工段整合成1个完整的控制体系，并成功开发了“步进式搜



SmartCD-3稀释水横幅定量控制系统控制效果图



SmartCD-3稀释水横幅定量控制系统新产品鉴定会

索自寻优化控制”等软件，使碱回收过程处于稳定高效的运行状态。该成果通过了鉴定及验收，并获得了国家四部委颁发的“国家重点新产品证书”，已在国内近20个碱回收项目中得到了应用。

### 3. SmartCD-3 稀释水横幅定量控制系统

该控制系统是一种用于宽幅高速纸机横幅定量控制的自控系统，目前国内这方面的技术尚落后于国外同类产品，因此一些大型纸厂都选用进口设备。为了缩小稀释水横幅定量控制系统与国际先进水平的差距，尽快实现国产化，该公司经过1年多的努力，开发出了具有自主知识产权的3个软件（已申报计算机软件著作权）：SM-1小波阈值去噪软件——用于消除附着于信号的噪音；SM-2映射软件——用于对位及校准；SM-3大矩阵解耦软件——用于解决稀释水阀之间的相互影响。这些软件使控制系统性能有了突破性的提高，经在涂布白纸板厂1年多的实际应用，生产的200 g/m<sup>2</sup>产品，横幅定量标准偏差2σ由10.692 g/m<sup>2</sup>减少到2.10 g/m<sup>2</sup>，改善率达到80%。2014年9月1日，在富阳春胜纸厂现场由中国轻工业联合会组织了鉴定会，与会专家一致认为：该产品技术达到国内领先水平。

### 4. XS-4 智能型稀释水阀执行器

西微测控研发的XS-4智能型稀释水阀执行器有如下特点：

- (1) 采用微处理器内核，RS485通讯，可实现智能化操作。
- (2) 设计全密封结构机壳，内部采用超低功耗电

子元件，解决了目前普遍存在的因机壳泄漏造成电子元件受损及机壳密封后散热困难的矛盾。

(3) 采用大推力直线步进电机，配置自润滑精度丝杠螺母结构，线性度高、回差小、易维护。

(4) 研发的阀位反馈采用磁编码器装置，定位准确，杜绝了步进电机失步问题。

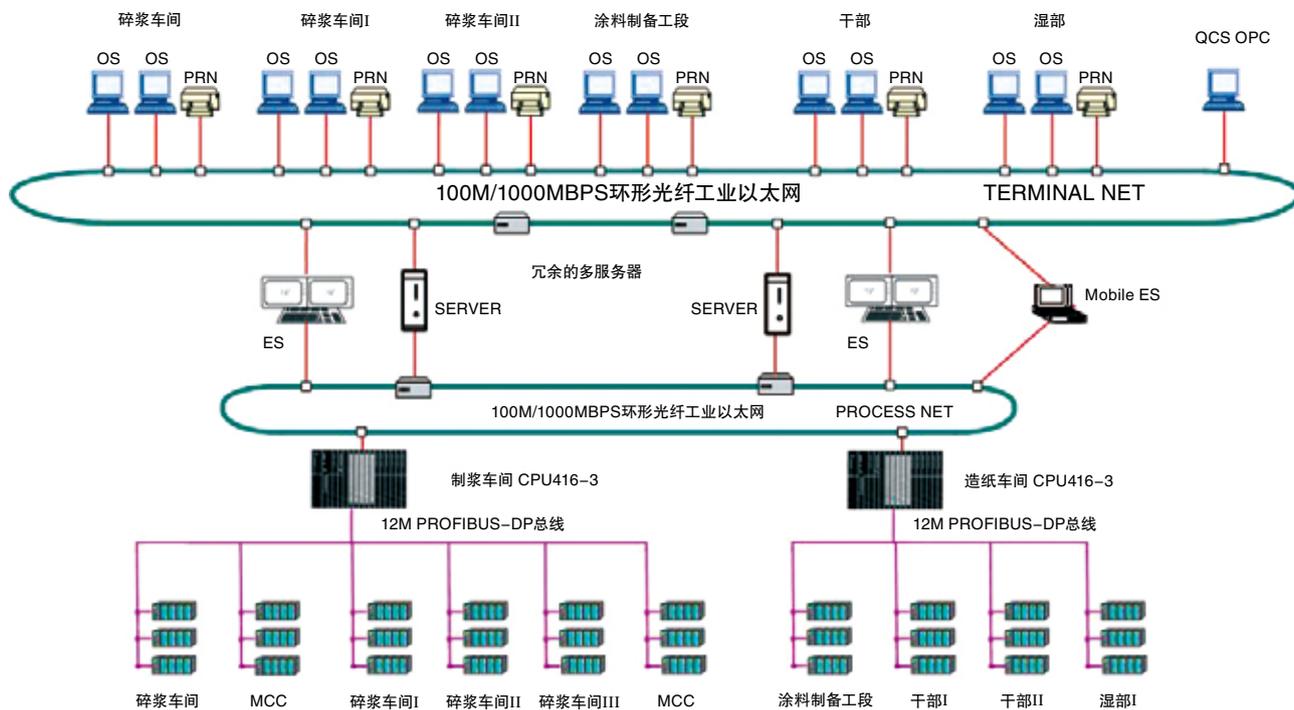
由于执行器具有以上特性，在富阳春胜纸厂使用极少出现故障，彻底解决了国产稀释水阀执行器易出现故障的弊病。

### 5. 30万 t 纸板生产线 DCS 控制系统

该控制系统采用西门子的双网双服务器网络结构，2个工业以太网环网分别属于：连接PLC的过程控制层(Process NET Layer)和连接OS的监控管理层(Terminal NET Layer)，2个环网之间安装2台互为冗余的高端服务器(Server)，这种结构可以提高系统的通讯能力，增强系统的可靠性及便于系统向上扩展至MES、ERP等层面。另外，在双环网与办公网络计算机(OA系统)之间设置网络防火墙，可防止办公电脑及上网设备中的病毒侵入自动化网，保证了现场设备的安全。这种网络结构目前在国际属于先进水平，本公司在江苏隆亨纸厂30万t项目中即采用了上述网络结构，获得了成功的经验，并通过了验收。

### 6. 企业能源管理中心建设

企业能源管理中心建设可以促进工业化与信息化深度融合，提升企业能源管理水平，实现节能降耗的目标。针对企业能源管理中心建设西微测控开发了如下



江苏隆亨纸业30万吨涂布卡纸项目PCS7系统网络结构图

管理软件：

(1) 通过“实时监控模块”可对数据自动采集，动态显示及报表自动生成。

(2) 通过“企业能源计划与预测模块”可实现优化能源调度。

(3) 通过“对标管理模块”可计算产品单耗、设备能耗、工序能耗并与国家、企业标准进行对比，便于挖掘节能潜力，明确节能方向。

(4) 通过“绩效考核模块”可提高职工对节能的积极性。

西微测控可协助企业对该项目的申报、实施及验收工作。

### 7. 盘磨的智能控制系统

该系统具有“恒电流控制的三重保护功能”、“打浆度软测量及其在线显示功能”，并具有显著的节能功效。该系统

在山东华金集团有限公特种纸车间投入运行2年来，化验室人员减少50%。由于打浆度得到有效控制，纸机的各项质量指标明显提高，断头率大幅下降。

西微测控开发的上述各项成果在国内外数百个工程中得到了广泛应用，大量的工程实践使得该公司积累了丰富的工程技术及现场调试经验，并造就了一支技术过硬、锐意进取的研发团队。▣

