

“十五”工业自动化仪表产品结构调整问题

唐怀斌 孙兰岚 孙怀义 重庆工业自动化仪表研究所(400708)

Abstract

In this paper, the author analyze the actuality and level of the industrial automation instrument and system in our country, and discuss how to adjust the aspect, aim, basic task and emphases of the framework of product and technique.

Keywords: instrument, system, framework, adjust

摘要

本文分析了我国工业自动化仪表与系统产品及技术结构的现状、水平,并就“十五”产品及技术结构调整的方向、目标、基本任务和重点进行了论述。

关键词:仪表,系统,结构,调整

0 前言

工业自动化仪表与系统是仪器仪表工业最主要的一类,是国民经济各部门重要的现代化技术装备。经过近半个世纪的发展,我国工业自动化仪表行业已经建立起了比较完整的体系,打下了基础,为国民经济发展做出了重要贡献。

当前,国际上自动化仪表与系统正进行着一场新的“变革”,影响深远。我国加入WTO,这对我们是一个挑战,也是一次机遇。把握机遇,迎接挑战,围绕市场需求,加快工业自动化仪表与系统产品及技术结构的调整,是“十五”期间我国工业自动化仪表行业的共同任务。

1 产品及技术结构的现状与水平

长期以来,我国工业自动化仪表与系统产品结构为:模拟仪表产品多,数字化、智能化产品少;高新技术产品品种缺乏。“九五”我们对产品及技术结构调整给予了重视,取得了成效,表现在以下几个方面:

(1) 数字化仪表与系统成功应用

九十年代初,仪表行业组织了DDZ-S仪表系列联合开发,解决了控制仪表的数字化技术。同时国内有关仪表厂引进了单回路调节器、电容式和扩散硅式变送器、DCS、执行机构等新技术,并开展了国产化工作。引进的智能变送器、执行机构已批量生产。

DCS应用于各个领域。STD和IPC工业控制计

算机实现产业化,促进了高效低成本自动化系统的发展和广泛应用。但总的来看,数字化产品在行业产品总量中还不足三分之一。

(2) 现场总线智能仪表与系统成为发展的热点

“九五”期间,跟踪国际潮流,我国现场总线智能仪表与系统成为发展的热点。HART智能仪表开发成功;FF智能仪表关键技术突破;Lon智能控制网络产品的开发与应用发展迅速;CAN总线、Profibus总线产品的应用已取得效果。现场总线智能仪表的标准制订伴随“九五”攻关同时进行,一批标准已经完成。我国现场总线智能仪表与自动化网络系统的发展有了良好的起步。

(3) 工业自动化仪表质量保证体系的建立

“九五”期间,工业自动化仪表的骨干企业,普遍建立了产品质量保证体系,通过了ISO9000认证,为工业自动化仪表与系统进一步提高产品质量打下了基础。

达到的上述水平是初步的,我国工业自动化仪表与系统产品及技术结构调整的任务还十分繁重。

2 “十五”产品及技术结构调整的主要方向

“十五”工业自动化仪表与系统产品及技术结构调整的方向主要有以下几点:

- 仪表智能化、模块化、微型化、复合化。
- 系统网络化、开放化和面向对象化。
- 强化标准化、工程化。
- 进一步提高产品质量和可靠性。

3 “十五”产品及技术结构调整的目标与基本任务

3.1 “十五”市场需求的主要产品结构及水平

(1) 需求特点

“十五”市场需求的主要特点是:传统应用领域对成熟产品的继承应用将是主要的。新兴应用领域对高新技术产品的需求会多些。随着发展,高新技术产品的应用会逐年增加。

(2) 需求的主要产品结构

“十五”期间,自动化主控系统仍将以 DCS 和工业控制计算机为主。大型 DCS 以国外产品为主的状况近期还不会有大的改变。PLC 和基于 IPC 的国产 DCS 及工业控制装置在中小工程应用将占居主导地位。

现场总线智能仪表与现场总线控制系统(FCS),在试点成功的基础上,市场需求将逐步增长, Lon 总线与 Profibus - DP 总线的增长会更快些。但 DCS 与 FCS 并存将会是一个相当长的时期。

(3) 用户对主要产品的水平要求

“十五”期间,用户对主要产品的水平需求,总体上以九十年代水平的产品为主。对产品的稳定性、可靠性、性能价格比以及技术服务的要求进一步提高。

3.2 目标

“十五”技术及产品结构调整的目标是:基于现场总线的产品技术水平达到九十年代末国外先进水平,销售额占到国产仪表销售额的 30%。面向市场,推进仪表与系统的数字化、智能化、网络化。完成工业自动化仪表技术从模拟技术向数字技术的转变,数字仪表的品种占到整个工业自动化仪表总品种的 60% 以上。

全面贯彻国际标准质量体系认证(ISO9000 等),建立企业质量管理体系,全面提高产品质量。

3.3 基本任务

(1) 市场导向,推进先进实用技术产品的发展。

以市场为导向,抓好市场容量大、发展前景好、先进实用技术产品的开发、生产和市场开拓工作,重塑国产工业自动化仪表与系统的形象。全力向市场的深度和广度进军,扭转国产产品市场占有率下降的局面,较大幅度地提高市场占有率。

以国家加大启动国内市场需求力度和实施西部大开发战略为契机,积极开拓与培育市场,如环保、交通、建筑、天然气输送、农业等,为工业自动化仪表与系统的应用开拓新的道路。

(2) 推进跨世纪的战略性的结构调整

集中力量调整产品结构,促进产业升级;优化组织结构,合理配置资源;加强科技开发能力建设,掌握技术开发主动权。

产品结构调整要优先发展一批先进的产品,限制一批生产能力闲置、市场供应远超过市场需求的长线产品的生产,淘汰一批技术与性能落后、污染环境、不符合国家强制性标准的落后产品。

(3) 突破一批关键技术,促进高科技成果商品化、产业化。

在“九五”科技攻关和新产品开发的基础上,进一步突破一批关键技术,研究开发一批以数字化、微型化、智能化、网络化为特征的新产品,并实现商品化、产业化。

4 “十五”产品及技术结构调整的重点

4.1 产品结构调整重点

(1) 优先发展的产品

· 选择依据:

① 为国民经济发展、国家经济建设和技术改造服务的重点产品。

② 对仪器仪表工业振兴有影响的产品。

③ 新增长点的高新技术产品。

④ 符合国情、市场前景好、潜力大的产品。

⑤ 有国际竞争能力的出口创汇产品和“以产顶进”的重点产品。

· 优先发展的重点产品:

① 新一代主控系统装置

a、具有自主知识产权的分散型控制系统(DCS);

b、IPC 和 Compact PCI 工业控制计算机系列产品;

c、智能控制网络系列产品;

d、现场总线控制系统(FCS);

e、新一代主控系统关键配套设备:

——网关、网桥、中继器、路由器、接口卡、组态器;

——无纸记录仪、智能数据记录仪;

——新型联锁保护装置;

——智能数字显示调节器;

——远程数据采集装置;

——远程诊断装置。

② 基于现场总线的智能变送器系列

a、智能压力、差压变送器(电容式、扩散硅式、光纤式、谐振式等);

b、智能温度变送器(接触式、辐射式等);

c、智能流量变送器(电磁流量计、涡街流量计、超声波流量计、质量流量计等);

d、智能物位变送器(超声波物位变送器等)。

③ 基于现场总线的智能执行器系列

a、智能电动执行机构;

b、智能阀门定位器;

c、智能电液执行机构。

④ 特种检测仪表

a、防爆仪表(除单件产品防爆外,考虑系统防爆性能);

b、设备状态检测及故障诊断仪表;

c、适应高温(低温)、高粘度、强腐蚀的各种检测仪表;

d、冶金专用测力装置(应变、压磁)。

⑤ 特种执行器

a、高温高压、高压差调节阀;

b、快速切断调节阀;

c、耐腐蚀和防爆调节阀;

d、大口径、大功率调节阀;

e、特种球阀、蝶阀、闸阀。

⑥ 嵌入式控制器

a、专用厚膜电路;

b、潜入式智能控制器。

⑦ 面向对象的控制系统及配套仪表

以DCS、FCS、IPC、智能控制网络和嵌入式控制器为基础的各种面向对象的控制系统及关键配套仪表(工业锅炉、天然气(煤气)输送、环保监控、粮库、冷库、油库、车库、楼宇、智能小区、水处理、垃圾焚烧利用、城市轨道交通、公路负荷检测、罐区控制管理、机电一体化、农业精细生产等所需配套仪表及系统)。

⑧ 工程化的工业控制与管理软件

a、工业控制、监控、管理软件;

b、嵌入控制软件及智能控制网络节点软件;

c、智能网络管理系统;

d、设备管理系统。

ℓ) 限制发展的产品

· 确定原则:

① 处于成熟期,但生产能力闲置、市场供应远超过市场需求的产品。

② 在建能力严重过剩的投资热点产品。

③ 虽有市场需求,但已出现替代产品的产品。

· 拟限制发展的产品:

① 模拟检测仪表的长线产品

② 模拟显示仪表、模拟单元组合仪表的长线产品

③ 性能和技术落后的执行器

④ 模拟组装仪表

⑤ 气动仪表

ℓ) 淘汰产品

· 确定原则:

① 处于衰退期、性能和技术落后的产品。

② 虽有一定的市场需求,但资源浪费和严重污染环境的产品。

③ 不符合国家强制性标准要求的产品。

· 拟淘汰的产品:

动图仪表、耗能耗材的老式压力表、压力式温度计、气动薄膜调节阀等。

4.2 技术结构调整重点

“十五”技术结构调整的重点是:在“九五”发展的基础上,进一步推进仪表的智能化、系统的网络化、软件的工程化、应用的综合化。其关键技术如下:

ℓ) 传感变送一体化技术

传感器智能化技术;复合测量传感技术;传感变送专用电路模块及其工程化技术。

ℓ) 仪表智能化技术

现场总线技术;智能仪表设计技术及可靠性、安全性;现场总线智能仪表的互操作性;智能仪表高级控制模块等。

ℓ) 智能控制网络技术

典型现场总线控制系统体系结构和通信技术;不同现场总线兼容技术及现场总线与以太网的集成技术;高速总线系统及其相应的网络设备与软件技术。

ℓ) 自动化软件技术

自主产权的嵌入式控制模块、自动化控制软件、监控软件、管理软件、网络管理系统、设备管理系统及其工程化技术。

ℓ) 综合自动化技术

基于新型控制系统的综合自动化体系结构及工程设计技术;先进控制策略与算法;综合自动化控制设备的连接与集成技术;控制网络与企业信息网络集成技术;综合自动化工程应用技术。

ℓ) 现场总线智能仪表与系统环境适应性与质量保证技术

现场总线智能仪表与系统的防爆技术;电磁兼容性技术;测试技术及关键制造工艺。