

## 2017年度考核评估为优秀的技术委员会访谈四：

# 打好标准基础 服务智能制造

——访全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会秘书长 王春喜

文 / 张佩玉

全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会（SAC/TC124）（以下简称标委会）成立于1993年，主要工作范围是工业过程测量控制和自动化领域国家标准和行业标准的制修订工作。该标委会被评为2017年一级专业标准化技术委员会，为此，《中国标准化》杂志记者专访了该标委会秘书长王春喜，请他就标委会在科研与技术标准相结合、国际与国内标准相结合、标准与产业发展相结合方面的成功做法以及标委会在促进行业数字化、网络化、智能化建设方面的进展情况进行了交流。



## 全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会 (SAC/TC124) 被评为2017年一级专业标准化技术委员会, 您认为标委会有哪些突出的做法和特点?

**王春喜:** 全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会 (SAC/TC124) 成立于1993年, 目前是第五届, 本届技术委员会于2013年11月成立。主要工作范围是工业过程测量控制和自动化领域国家标准和行业标准的制修订工作。国际标准对口IEC/TC65 (工业过程测量控制和自动化) 和ISO/TC30 (封闭管道中流体液体量的测量)。目前, SAC/TC124和各分委会委员共计572人, 顾问7人, 集中了国内工业自动化领域的制造企业、系统集成商、科研院所、高等院校和化工、电力、冶金典型用户等各方面的专家和知名学者。标委会秘书处设在机械工业仪器仪表综合技术经济研究所。

SAC/TC124先后获得“中国标准创新贡献奖”项目一等奖2次、组织奖1次、优秀青年奖2人; “中国机械工业科学技术奖”二等奖3次、三等奖2次; “科技兴检奖”二等奖1次; 国际“IEC 1906奖”3人。标委会因自身管理规范、各项工作突出, 特别是标准化科研和实质参与国际标准化方面成绩显著, 得到了评审专家的一致肯定, 在2017年标委会考核中被评为“一级”标委会, 受到国家标准委的通报表扬。

其突出的做法和特点主要有:

### 促进科研与标准化相结合

标委会适应本领域技术进步和标准化需求, 标委会配合国标委、科技部、工信部和中机联等部委, 紧密结合国家863项目、科技支撑计划项目、公益性行业科研专项等国家科研项目, 制定具有自主知识产权的技术标准、积极跟踪国际国外先进标准、制定智能制造、数字化车间、工业通信、系统集成等社会急需基础性标准, 多渠道加大标准化工作的科研力度, 以标准化为抓手, 为政府产业政策制定、规划编制、行业管理提供支撑, 提高本领域标准中的科技含量和自主技术含量, 不断增强标准的市场适用性和国际竞争力, 以科研带动本领域标准化整体水平的稳步提升。

标委会先后承担了一批国家863计划项目、重大科技专项、科技支撑计划等国家重大科研项目, 其中承担标准化公益性行业科研项目17项、国家质量基础的共性技术研究与应用NQI4项、智能制造标准化专项8项、工业互联网专项1项。

### 实质参与国际标准化工作

为了配合“中国制造2025”相关工作, 标委会先后委派几十名国内专家参加了IEC/TC65/WG16数字工厂、IEC/SMB/SG8智能制造/工业4.0、ISO/TMB/“工业4.0/智能制造”、IEC/TC65/AHG3“智能制造框架和系统架构”和中德智能制造/工业4.0标准化工作组, 密切跟踪国际动态, 开展智能制造标准体系研究, 并将我国自主技术工业以太网、工业无线、信息安全、可靠性、系统集成等纳入国际标准。目前已主导制定工业以太网EPA、工业无线网络WIA等14项国际标准, 每年组织近40人次行业专家积极参加国际标准化活动。

## 您认为标准化工作对工业过程测量控制和自动化的发展起到哪些推动作用? 标委会如何服务行业?

**王春喜:** 标委会下设10个分委会: SC1“温度、物位、机械量仪表及结构装置”分委会, SC2“控制仪表及装置、工业控制计算机系统”分委会, SC3“压力仪表”分委会, SC4“工业通信(现场总线)及系统”分委会, SC5“可编程控制器及系统”分委会、SC6“分析仪器及分析技术”分委会、SC7“工业在线校准方法”分委会、SC8“智能记录仪表”分委会、SC9“石油产品检测仪器”分委会和SC10“系统及功能安全”分委会。工业过程测量控制和自动化标准体系框架共分为17大类, 主要包括: 温度仪表、流量仪表、压力仪表、分析仪器、机械量仪表、物位仪表、记录仪表、显示仪表、执行器、控制仪表及系统、工业通信系统、工业控制计算机及系统、安全仪表系统等。现行国家标准433项, 行业标准191项, 国家标准计划194项, 行业标准计划25项。基本满足了本行业标准化需求。

标委会在满足行业科研和标准化需求的基础上,

积极发挥行业平台作用，从培训、产品测试方面全方位服务行业和企业。

标委会以企业为主体，深入开展标准化服务工作，通过标准发布会、研讨会、技术培训、会刊等多种形式为行业、为企业提供各种标准化咨询和技术服务，从而培养了一支技术能力过硬又熟悉标准化知识的人才队伍。先后成功组织了17届“工业自动化与标准化”研讨会，每次研讨会均有来自国内外自动化企业、用户、科研院所等的300多位专家参加，为工业自动化领域国内外专家进行技术交流提供了良好的平台。同时标委会联合质检总局、中国质量认证中心（CQC）、华中理工大学等有关单位每年开展10余次智能制造功能安全、信息安全、检验检测实验室设计与建设等标准宣贯和培训，并将培训列入国家人事部的专业技术人员知识更新工程（“653工程”）。

为了推进本行业标准测试认证和国内企业基于标准的新产品研发，标委会秘书处所在机械工业仪器仪表综合技术经济研究所建有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的测量控制设备及网络质量检测中心、中机联控制网络及系统功能安全重点实验室和工程中心、国家中小企业公共服务示范平台、工信部工业产品质量控制和技术评价实验室、十余种现场总线/工业互联网/工业无线通信一致性和互操作性实验室等，面向各应用行业提供环境适应性、可靠性、EMC、功能安全、信息安全、通信一致性和互操作、文物保护装备等领域的检测、认证服务，每年为800多家企业用户提供近千次测试认证服务。

### **我国仪器仪表工业的测量控制和自动化在可靠性、安全性和生产工艺技术上与世界先进水平存在差距，您认为这方面如何缩小差距？标准化的工作将发挥哪些作用？**

**王春喜：**当前我国经济发展迅猛，中国的工业生产呈献出了一派蓬勃的生机。各类从事生产的工厂也日趋信息化、自动化、智能化，对于高可靠、高安全的

仪器仪表的需求大大增加。尤其是诸如核电生产、高速铁路交通、大型化工厂等较为特殊的行业，对于仪器仪表的可靠性和安全性更是具有苛刻的要求。但国内生产的各类仪器仪表，虽然技术指标同国外同类产品比较差距不算很大，但产品开发后，无法保证售后的可靠性和安全性：开箱率低、故障率高、维修跟不上等，与先进国家差距一般在20~30年。

在高端仪器仪表工艺技术方面，我国仪表通过不断升级逐渐向集成化、智能化、信息化等方面发展。但是由于没有共享的知识库、产品分散及不系统化、产学研结合不够紧密、科研经费投入不足，我国仪器仪表科研产品多，市场产品少，产品转化率低，在产品工程化和批量化生产的稳定性方面与国外尚有一定差距。

为了帮助企业解决上述问题，标委会组织行业专家开展研究，向国家相关部委提交行业发展建议，并最终由工信部、科技部、财政部、国标委共同印发了《加快推进传感器及智能化仪器仪表产业发展行动计划》（工信部联规[2013]59号）推动了传感器及智能化仪器仪表产业创新、持续、协调发展。另外，标委会组织本行业科研院所、企业和大学共同申报国家863项目、智能制造专项、十三五国家重点研发计划等，并将科研成果通过国家标准、行业标准、团体标准、企业标准的形式加以固化，便于将先进经验在行业进行推广。

### **标委会秘书处单位是国家智能制造标准化总体组副组长单位，目前仪器仪表和自动化行业在智能化方面进展如何，出台了哪些相关标准？**

**王春喜：**为了落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《中国制造2025》（国发[2015]28号）、《国务院关于深化制造业和互联网融合发展的指导意见》（国发[2016]28号）和《智能制造发展规划（2016-2020）年》（工信部联规[2016]349号），推进供给侧结构性改革，标委会围绕我国智能制造产业发展的标准化需求，以提升国家智能制造标准化水平为目标，组织开展了一系列

卓有成效的智能制造标准化工作。

作为工信部“智能制造综合标准化工作组”秘书处单位和“国家智能制造标准化总体组”副组长单位，标委会负责智能制造本体（智能装备、智能产品、数字化车间、系统集成、工业通信、安全一体化等）的标准化工作；与相关单位和标委会共同开展《国家智能制造标准体系建设指南（2018版）》的编制工作，在其中负责智能装备部分的编写，并参与了数据字典、智能工厂、功能安全和信息安全、预测性维护等内容的编写。

标委会承担“中德智能制造/工业4.0标准化工作组”支撑单位和科技部中德智能制造科技创新合作联盟中方执行机构，以及智能制造国际标准化工作的核心组织IEC/SMB/SEG7（智能制造系统评估组）、ISO/TMB/SAG（工业4.0/智能制造战略顾问组）、IEC/TC65（工业过程测量、控制和自动化技术委员会）、ISO/IEC/TC65/JWG21（智能制造参考模型联合工作组）等的国内技术对口单位，开展了大量智能制造国际标准化工作。

标委会高度重视智能制造科研成果的技术标准转化工作，负责2016年国家质量基础专项（NQI）中的“智能制造共性技术标准研究”课题研究，组织制定智能制造共性技术国家标准37项；组织本领域科研院所、企业等共同申报工信部“智能制造试点示范专项”和“智能制造专项”，重点开展了智能制造参考模型、术语和定义、语义化描述和数据字典、数字化车间、智能化产品、集成与互联互通、功能安全和信息安全、系统能效、预测性维护等智能制造基础共性标准研制，推进了智能制造标准验证公共服务平台建设。

### 请介绍标委会对口国际标准化组织情况，我国在国际标准制定方面发挥了怎样的作用？

**王春喜：**标委会国际对口IEC/TC65和ISO/TC30现有国际标准388项，标准转化率90%以上。IEC/TC65是目前IEC最大的标委会之一，是归口智能制造相关国际标准最多的国际组织。IEC/TC65涵盖了智能制造参考模型、

智能制造信息模型、智能制造系统框架、全生命周期管理、数字工厂、企业控制系统集成、设备集成、数据字典、系统可靠性、系统能效、功能安全、工业网络安全、安全一体化、现场总线、工业以太网、工业无线等工业自动化和智能制造领域的国际标准制定。

标委会每年组织近20人次行业专家参加国际标准化活动。已将我国自主技术工业以太网、工业无线、可靠性、系统集成等纳入国际标准，主导制定国际标准20项。

2017年6月，IEC/TC65发布了由标委会组织起草的国际上首个面向工厂自动化应用的无线网络技术国际标准，即 IEC 62948 Ed.1: Industrial networks - Wireless communication network and communication profiles - WIA-FA（工业网络 WIA-FA无线通信网络和通信行规）。该标准是国际上第一个面向高速、硬实时工厂自动化应用的无线网络技术标准，是我国在工业物联网领域的重要技术突破。与2011年发布的面向过程自动化的WIA-PA国际标准（IEC 62601），共同构成全面覆盖流程工业和离散制造业的工业物联网基础技术体系。2018年2月，IEC/TC65又发布了由标委会组织起草的国际上首个面向智能制造服务平台的资源接入集成规范，即IEC PAS 63178: Service-Oriented Integration Requirements of the Manufacturing Resources/Capabilities for Intelligent Manufacturing Service Platform（智能制造服务平台制造资源接入集成要求）。该标准是我国在智能制造和工业互联网服务平台以及制造资源/能力接入领域的重要技术突破，标志着我国在该领域拥有了具有自主核心技术的国际标准，并为我国在推进智能制造和工业互联网的关键时期占领国际领先地位提供了技术保障。

目前标委会正在主导制定工业信息安全验收和评估、工业自动化设备和系统可靠性、工业以太网、工业水质分析仪性能表示、软件定义实时网络、工业通信信用蜂窝网络性能要求、工业过程控制系统记录仪等国际标准。✎