



我省开始建设气体计量与大数据分析重点实验室

用大数据为气体计量“点睛”

□河北日报记者 马彦铭 通讯员 褚珈岐

计量与高质量发展和百姓生活关系十分密切。从原材料的筛选到定额投料,从生产工艺流程监控到产品品质检验,都离不开计量。燃气表、水表是否准确,定量包装商品是否足额等民生计量工作,也与广大群众对高质量生活的需求密切相关。

今年8月20日,依托职能特点和优势资源,河北省计量监督检测研究院与西安交通大学合作,开始建设河北省气体计量与大数据分析重点实验室。作为我省首个省级计量重点实验室,该实验室将借助西安交大大数据分析学科优势,利用五年的时间,对省内气体计量的流量、能源等的检定、校准、检测、监测数据进行深入挖掘、精准把握和科学“诊断”,倾力打造具有河北特色、国内领先的气体计量与大数据分析中心,加快科研成果转化推广。

▶省计量院邀请德国专家和高端技术人员现场调试高压环道气体流量标准装置实验管路设备。
省计量院供图



气体计量与河北产业发展结合度高

流量装置的一种设计方式,可以使装置摆脱对外部高压气源的依赖。高压环道气体流量标准装置的应用十分广泛,但目前还有许多技术环节需要进一步研究完善,省计量院通过该装置对不同条件下气体计量数据进行了研究,其应用效果受到了业内高度关注。

气体计量是计量学的一项重要内容,与河北产业发展结合度较高。我省钢铁、玻璃、医药、化工产业比重较大,这些行业生产过程中需要消耗大量的氧、氮、氩等工业气体,无时无刻不需要气体计量。生物医药领域常见的气体流速较慢,检测方法和仪表开发难度极大,且目前缺乏微小流量气体标准装

置,量值溯源困难,气体计量研究工作的开展将为生物工程研究提供计量条件,促进其快速发展。

据介绍,气体计量一直是省计量院传统、特色优势方向之一。通过建设重点实验室,将全面开展气体计量的检定校准方法、质量评价体系、标准规程规范制修订等基础理论研究和前沿技术研究,建立产学研相结合的科研创新平台,以期对河北相关产业发展产生积极促进作用。

大数据分析是气体计量基础研究的重要手段

笔者的了解到,随着社会经济的发展,城市能源资源管网规模不断扩大,管网结构、供需结构日益复杂,能源气源气质多样化,伴随能源的数据种类越来越多、数据量越来越大。环境保护涉及的计量和监测量呈井喷式发展,监测、检测点位数量也呈逐年增长趋势。新出现、新应用的仪表种类随之增多,可监测的数据量越来越

大。大量微观层面的气体计量监测数据既具有个体特征,又从某些方面反映整体系统的特性。要获取整体系统的特性与各个体之间相关联的未知信息,需借助大数据理论进行统计分析。“大量个体数据因大数据分析达到了‘画龙点睛’之效,最终为计量风险防范和预警提供依据,从而提升计量检测能力和

的数据,实现更真实全面的反馈,为计量风险防范和预警提供依据。例如,城市管网中天然气热值采集平台建设、燃气流量计量性能与安全预警平台建设、燃气管网泄露监测数据采集平台建设、大气污染物监测数据采集平台建设等都可对大数据分析提供数据支撑,同时对多源数据的相关性、相依性、周期性和波动性进行大数据分析。通过整合数据资源,为社会、行业和企业及时提供更加全面细致、有针对性的计量服务。

围绕四个特色研究方向开展工作

计量的数值模拟;突出天然气、氢气和大气污染物的计量特色;突出大数据分析技术在气体计量中的应用;突出气体计量在高端装备制造、工业过程控制、能源计量、环保工程、生物医药工程和科学研究等领域的应用技术;突出计量标准装置建立和量值溯源标准体系的建立。

为保证我省PM2.5测量数据准确可靠,满足PM2.5采样器、监测仪切割

器切割特性、浓度检测的检定校准需求,建立与国际国内具有同等计量水平的校准能力,该实验室将通过全面剖析不同模态数据对PM2.5浓度变化的影响,构建一套基于多源数据的PM2.5浓度综合集成预测框架,通过数据分析找出大气污染物检测参数的特征规律和发展趋势。

具体来讲,建设气体计量与大数据分析重点实验室,可以运用智能信息技术,通过数据采集、智能感知获取更多健康。目前,国内满足现场油烟计量量值溯源的装置尚未成熟,现场油烟测量设备溯源问题也没有解决。该实验室将以饮食业油烟为切入点,开展现场油烟浓度计量溯源,对现场油烟浓度量值溯源开展计量研究。

李县法表示,建设该重点实验室的目标是,用最新颖的理念方法、最先进的技术手段、最专业的研究方向,树立具有行业引领作用的高端标杆,立足河北,辐射京津冀,使该实验室的研究工作始终处于气体计量领域前沿地带。

走进河北省数字化车间⑤

中船派瑞特气:数字技术开启“智慧造气”

□河北日报记者 贡宪云

“我们生产的电子特种气体主要应用于集成电路,对产品质量要求非常高。”9月28日,记者走进位于邯郸市肥乡区的中船重工(邯郸)派瑞特种气体有限公司,副总经理杨献奎说,一系列数字技术的创新应用,将公司的精益生产推向新高度。

在5400吨新材料产业化生产基地,20多个数字化车间依序排开,从电解、预处理、纯化、充装再到“三废”处理,电子特种气体生产过程均由智能制造设备完成,数字化无处不在。

除了智能设备外,企业还有一个智慧中枢——中央控制指挥中心。在这里,通过信息管理系统,可将产品制造、检验分析任务精准分配到每个工位,还可全方位、全流程监控生产状况和安全运行情况。

“数字化生产不仅省时省力,而且更加精准。”自动化部负责人张帅对此深有体会。过去,他们进行气体检验,需要去各类车间现场一次次手工取样,储存在不同针管里,费时费力不说,还存存在气体污染隐患。而现在,车间里每条气体管道皆由电子仪器控制,他们只要轻轻按下一个按钮,就能打开任何一种所需检验气体的管道取样口,自动对气体样品进行色谱分析,迅速将精准翔实

的检验结果上传到数据管理平台。

电子特种气体是半导体发光元器件、高端存储处理芯片生产所需关键原材料,被誉为半导体工业的“血液”及“粮食”,市场前景广阔,长期为国外企业垄断。据调查,从2014年到2019年,国内电子特种气体市场规模一直呈现高速增长态势,2018年市场规模约为120亿元,到2024年预计增长至230亿元。

2017年,瞄准这片蓝海市场,中船重工第七一八研究所依托自主研发的特种气体生产技术,充分利用数字化技术,开始在邯郸市建立5400吨新材料产业化生产基地,开启“智慧造气”新模式,为中国半导体产业发展“造血造粮”。

“当时,这种类型的数字车间在国内没有先例,我们是从零起步,探索尝试。”张帅说,公司与国内外10多家信息技术厂商进行密切合作,对于引进的SPC质量控制系统、ERP系统等数字平台进行反复调试、优化,于2018年4月实现试生产。

跟普通车间比,数字化车间对于温度、压力、时间等气体制造参数的控制更加精密。张帅拿压力举例,数字化车间常压压力为0.4兆帕,可控精度能达到0.002兆帕,这在过去是不敢想象的。

不仅生产实时智能,而且管理精细可控。公司为每位生产技术人员配发了黑色智能工卡,除了具备上下班打卡、身份识别等常规功能外,还可以精确定



中船重工(邯郸)派瑞特种气体有限公司中央控制指挥中心。
河北日报 通讯员 路光辉摄

位持卡人位置,快速统计区域内人员数量。比如,特别危险区域人员数量不能超过3人,一旦持卡人进入,智能工卡和后台会同时报警。

对于出厂的每个气瓶,他们都贴上唯一的条形码,作为产品的身份标签,实现了产品从生产到销售的全过程跟踪与追溯,进一步保障了产品质量。

“有了大数据、云计算的支撑,产品开发成本降低、效率提升,研发周期大为缩短。”张帅说,公司投产短短两年多时间,已自主开发出9种高纯气体及10种混合气体,涉及核心技术40余项,获得发明专利授权46项。其中,三氟化氮气体纯度达99.995%以上,六氟化钨气体纯度达99.9999%,处于国际先进水平。

以硬质量抢占大市场,公司目前三氟化氮、六氟化钨等特种气体新材料产品总体规模居世界前三。其中,三氟化氮国内市场覆盖率超过95%,国际市场覆盖率达30%,六氟化钨国内市场覆盖率达100%,国际市场覆盖率达40%。今年一季度,两种气体销量分别同比增长30%和70%以上。

“近段时间以来,我国大力支持国内半导体产业的发展,电子特种气体产业发展迎来新机遇。”杨献奎说,作为国内电子特种气体行业领头羊,他们将抢抓机遇,扩大布局,在西南、长三角建立分厂,加大国际国内两个市场开拓力度,建设成为世界一流电子特种气体综合供应商,打造电子特种气体中国制造品牌。

大咖论“数”



□王剑伟

当前,制造业已经成为我国经济稳定发展的“压舱石”和“定海神针”,加速中国制造业实现数字化转型和智能升级,也已经成为产业界共识。

但制造业是一个流程长、门类繁多、应用场景复杂的行业,而且每家制造企业都有自己的业务特点和流程,要满足整个行业的数字化转型需求并非易事。

制造企业在推动数字技术深入业务应用的同时,一个趋势也越来越明显:企业迫切需要加速数字技术与自身核心业务场景的深度融合。因此,制造行业对数字技术提供商的要求出现了新变化,即更需要懂行业、懂业务的“懂行人”。

在华为有这样一个原则:自己造的降落伞自己先跳。要帮助企业和社会实现数字化,就要先把自己打造成传统制造企业的数字化转型标杆。因此,多年以前,华为就已开始进行数字化转型。

华为在自身数字化转型过程中发现,转型的关键是技术与业务双轮驱动。为此,华为重新定义了自身的数字化转型架构,着力做好一站式体验、场景化服务、服务化平台、多云管理能力、运营指挥平台5件事情,既重塑了底层的ICT基础架构,又充分满足了业务运作的实际需要,为加速实现自身转型提供了有力支撑。

伴随着5G、云计算、AI等新技术的快速发展,自动驾驶、智能网联、共享出行等新应用和服务不断涌现,并在汽车行业掀起了一场数字化变革浪潮,从研、产、供、销等多个维度重塑汽车产业。

在研发制造层面,车企希望能更加贴近终端用户,精准获取用户在使用过程中对汽车性能、功能的反馈建议,对用户需求进行归一化管理,进而实现柔性制造,同时通过高效仿真缩短试制周期,加速产品上市。在产品层面,汽车从机械代步工具将逐渐演变为智能移动终端,不仅具备智能化应用,还拥有进行软件定义汽车等能力。

面对数字经济机遇,中国第一汽车集团有限公司(以下简称“一汽”)提出“数字驱动美妙出行”的新愿景,希望通过与科技公司的合作,加速实现从汽车制造商向出行服务商的转变。

一汽与华为合作,在推进转型的过程中,双方从核心业务场景出发,将一汽的核心能力从机械设计与制造转变到智能设备的软硬件开发上。

这背后,是对企业运作模式、研发模式、制造模式、供应链模式等的数字化重构。数字化全面提升了营销与服务能力;而数字孪生技术的引入,减少了新车研发中碰撞试验的次数,大幅降低了研发成本,缩短了周期。华为还积极探索智能网联、智慧交通等新领域,加快一汽创新发展的脚步。

在传统矿业领域,华为聚焦矿山的核心业务和生产场景,通过引入5G、AI等数字技术,打造了“3个1+N+5”(矿山一张网、一朵云、一平台、N个应用,5个中心)的创新架构,并携手合作伙伴推出了智能矿山联合解决方案。

这一创新的场景化解决方案,充分满足了煤炭生产典型业务场景的需要,其中N个应用及5个中心,打破烟囱式系统建设方式,构建统一的数字平台,整合矿山各类业务子系统,进而支撑矿山在采、掘、机、运、通等核心环节的业务创新,在提升生产效率的同时,更保障了矿上人员的安全。

随着制造业进入数字化转型的深水区,华为在持续夯实自身数字技术、平台建设等优势的同时,聚焦行业核心业务场景,积极携手广大合作伙伴,打造可满足更多制造业行业核心需求的场景化解决方案,助力制造业加速冲出数字化转型深水区,成就数字经济发展新动能。

(作者为华为中国政企智能制造业务部总经理)

1至8月我省电子信息产业主营业务收入1048.3亿元 同比增长6.0%

河北日报讯(记者米彦泽)从省工信厅获悉,随着疫情防控步入常态化,国内需求市场回升明显,经济运行整体趋稳。1至8月,我省电子信息产业继续保持稳中回升发展态势。

1至8月,全省电子信息产业入统企业666家,同比增加47家,从业人员17.7万人,同比增加2638人;实现主营业务收入1048.3亿元,同比增长6.0%,较1至7月提高1.6个百分点;出口创汇20.2亿美元,同比增长5.8%;累计完成固定资产投资52.7亿元,同比增长11.8%。

光伏产业继续保持高速增长。受国内外市场拉动,1至8月,光伏产业实现主营业务收入146.5亿元,同比增长19%;出口创汇5.5亿美元,同比增长10.7%。

行业电子稳定增长,效益向好。1至8月,全省行业电子实现主营业务收入337.0亿元,同比增长5.3%;利税总额37.7亿元,同比增长13.6%。

嵌入式系统软件继续保持高速增长。1至8月,嵌入式系统软件实现主营业务收入19.7亿元,同比增长75.3%;出口1.0亿美元,同比增长494.9%。

信息技术服务业降幅持续收窄。1至8月,信息技术服务业实现主营业务收入155.8亿元,同比下降8.9%,降幅逐步收窄。