

中国电子信息产业发展研究院院长张立： 走中国特色新型工业化之路

中国电子报

习近平总书记近日就推进新型工业化作出重要指示强调，新时代新征程，以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业，实现新型工业化是关键任务。当前新型工业化有哪些新内涵？对实现中国式现代化有怎样的意义？怎样推进新型工业化？记者就上述问题采访了中国电子信息产业发展研究院院长张立。

记者：新型工业化有哪些新内涵？

张立：习近平总书记关于新型工业化的重要指示，对我们理解把握新型工业化内涵具有重要指导意义。新型工业化既要遵循世界工业化的一般规律，更要立足国情，走中国特色新型工业化道路，具有一系列鲜明特征。

新型工业化是以新发展理念为引领的工业化。与以往单纯追求规模扩张的工业化不同，新型工业化追求高质量发展。要完整、准确、全面贯彻新发展理念，把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程，推动制造业实现质的有效提升和量的合理增长。

新型工业化是统筹发展和安全的工业化。与以往相比，新型工业化更加重视发展与安全的有效平衡。要统筹兼顾科技自立自强和产业安全，既要积极吸收国外先进科学技术，又要打造自主可控、安全可靠的产业链供应链，着力提

升产业链供应链韧性和安全水平。

新型工业化是智能化、绿色化、融合化的工业化。与以往更强调要素驱动的工业化不同，新型工业化更强调创新驱动的引领作用。要以智能化、绿色化、融合化为发展方向，推动制造业规模不断扩大、技术水平不断提升、国际竞争力不断提高、全球价值链掌控力不断增强。

记者：推进新型工业化对实现中国式现代化有怎样的意义？

张立：当前，推进新型工业化，是增强制造业韧性、提振发展信心的关键之举。当前制造业发展运行出现了一些困难，迫切需要凝聚新型工业化共识，增强全社会重视制造业、发展制造业的信心，形成全社会共同推动新型工业化的强大合力。

从长远来看，推进新型工业化是巩固提升百年发展成就、推进社会主义现代化强国建设的必由之路。必须充分抓住新一轮科技革命和产业变革带来的历史契机，聚力实现新型工业化这个关键任务，为社会主义现代化强国建设构筑强大物质技术基础。

记者：我国发展新型工业化有哪些优势和难点？

张立：党的十八大以来，我国新型工业化取

得一系列历史性成就,形成独具特色的发展优势。一是拥有完备的产业体系。我国是全世界唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家,能为推进新型工业化提供扎实的产业基础。二是拥有完善的基础设施。交通、物流等传统基础设施及配套服务不断完善提升,能为推进新型工业化提供必要的基础保障。三是拥有超大规模市场。市场规模越大则分工越细,分工越细意味着产业链专业化程度越高。我国拥有14亿多规模人口能为推进新型工业化创造丰富的需求市场。四是拥有集中力量办大事的新型举国体制。通过发挥新型举国体制优势,能为推进新型工业化创造更丰富的创新资源。

同时,我们也要清醒认识到新型工业化面临的新挑战。从内部看,有重点产业链脆弱等老问题,又面临人口老龄化加重等新约束。从外部看,发达国家加速制造业回流、新兴经济体加速工业化,形成双重压力。总之,旧的生产函数组合方式已经难以持续,必须加快深入推进新型工业化。

记者:怎样推进新型工业化?

张立:一是着力提升产业链供应链韧性和安全水平,夯实现代化产业体系基石。大力实

施产业基础再造工程,巩固优势产业领先地位;推动战略性新兴产业发展,前瞻谋划未来产业,确保现代产业体系的先进性、完整性和安全性。

二是推动产业智能化绿色化融合化,培育工业发展新动能。推进智能制造,强化产业体系新动能;推动制造业绿色化转型,加快构建绿色制造和服务体系;推动现代服务业同先进制造业深度融合,提升制造业服务水平。

三是加快提升产业创新能力,打通“科技—创新—产业”良性循环。高质量建设一批国家制造业创新中心和中试、应用验证平台,形成支持政策完备、多元投资有力、创新主体活跃、创新环境优良的产业创新格局。

四是培育一批优质企业主体,激发经营主体活力。打造大中小企业融通发展生态,加大对中小企业发展支持力度,鼓励培育“专精特新”企业,加快建设一批世界一流企业。

五是提升产业治理能力,做好新型工业化的重要保障。加强与财税、金融、科技等部门的政策联动;强化产业政策评估,健全政策全生命周期管理机制;加强新技术新业态新应用领域立法前瞻性储备性研究。

中国电子信息产业发展研究院新型工业化研究所所长李宏伟: 新型工业化“新”在三个方面

中国电子报

习近平总书记近日就推进新型工业化作出重要指示:“新时代新征程,以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业,实现新型工业

化是关键任务。要完整、准确、全面贯彻新发展理念,统筹发展和安全,深刻把握新时代新征程推进新型工业化的基本规律,积极主动适应和



中国电子信息产业发展研究院
新型工业化研究所所长李宏伟

引领新一轮科技革命和产业变革,把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程,把建设制造强国同发展数字经济、产业信息化等有机结合,为中国式现代化构筑强大物质技术基础。”

新型工业化“新”在哪里?中国电子信息产业发展研究院新型工业化研究所所长李宏伟在接受中国经济时报记者采访时认为,中央作出加快推进新型工业化的系统部署,有三个方面的新亮点值得关注:明确了新使命,把推进新型工业化作为中国式现代化的关键任务,加快建设制造强国;明确了新阶段,新型工业化迈向高质量发展阶段;明确了新导向,推进新型工业化必须完整、准确、全面贯彻新发展理念,统筹发展和安全。

“工业化是现代化的基础和动力,中国梦具体到工业战线就是推进新型工业化。”李宏伟表示,制造业是大国经济的“压舱石”,只有加快推进新型工业化,建设制造强国,构筑强大物质技术基础,才能促进全体人民共同富裕、建成现代化强国。

李宏伟指出,党的十八大以来,在以习近平

同志为核心的党中央的坚强领导下,我国工业实现跨越式发展,成为全球第一制造大国。新时代新征程,推进新型工业化必须走上高质量发展阶段。可以从技术创新、地缘政治、经济循环三个方面理解。

从技术创新看,新一轮科技革命和产业变革深入发展,正在重塑制造业生产方式和产业形态。习近平总书记指出,数据作为新型生产要素,对传统生产方式变革具有重大影响。近年来,以通用人工智能为代表的新兴技术不断涌现,必将改变旧的生产函数组合方式,改变各类生产要素的相对优势。

从地缘政治看,世界百年未有之大变局加速演进,经济全球化分工格局正在向区域化逆转。美国政府围绕所谓供应链安全,一方面加紧遏制打压他国企业、机构和个人,严重破坏国际经贸秩序和贸易规则,一方面加紧拉拢盟友,构建本国一盟友圈一区域化产业链体系。

从经济循环看,“两头在外、大进大出”生产循环模式难以为继,必须加快建立以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。世纪疫情蔓延,导致全球经济活动受阻、企业停工停产,生产、物流、人员、信息交流中断,全球产业链频繁出现梗阻甚至中断。

“下一步,我们要推动互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与制造业深度融合,加快推进制造业数字化转型。”在李宏伟看来,既要着力提升产业链供应链韧性和安全水平,加快建设一批世界级先进制造业集群,也要扩大高水平对外开放,深度参与全球产业分工与合作。

李宏伟说,西方的工业化,本质上是通过专业化分工提高生产效率,所以各国推进工业化以先进性为主要导向。我国拥有超大规模人

口、资源环境约束趋紧、地区发展不平衡,工业化发展的基础和条件与西方有很大不同,必须走出一条有别于西方的中国特色新型工业化道路。

李宏伟认为,可以从两个方面理解。一方面,新型工业化是新发展理念在工业领域的生动实践。要把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程,其中,创新是新型工业化的根本动力,协调是新型工业化的重要途径,绿色是新型工业化的生态底色,开放是新型工业化的必由之路,共享是新型工业化的本质要求。另一方面,推进新型工业化,必须遵循大国经济的基本特征。习近平总书记强调,“产业链、供应链在

关键时刻不能掉链子,这是大国经济必须具备的重要特征”。新型工业化要锚定现代化产业体系的整体性、先进性、安全性,将安全作为底线要求,在变革生产方式提升生产效率的同时,强化产业结构韧性,夯实国内大循环的基础,更好服务构建新发展格局。

李宏伟表示,下一步,我们要把实现人民对美好生活的向往作为出发点和落脚点,完整、准确、全面贯彻新发展理念,健全产业科技创新体系,调整优化产业链布局,打造一批新型工业化建设示范区,加快塑造新型工业化强大发展动能。(完)

中国科学院院士杨金龙： 新型材料是推进新型工业化的重要驱动力

中国电子报

新型材料是新型工业化高质量发展的重要支撑,更是抢占未来科技和经济发展制高点的重要领域。新型材料作为产业发展的基础,是推进新型工业化的重要驱动力。它对产品性能、质量和创新能力产生直接影响,对整个新型工业化的水平起着决定性的作用。

新型材料在不同领域发挥关键作用

事实上,新型材料在推进新型工业化的不同领域中都发挥着关键作用。

在建筑领域,新型材料为绿色建筑和提高能源利用效率提供了新的可能性。例如,隔热材料和节能玻璃的使用可以改善建筑物的隔热

性能和采光效果,降低能耗。近年来,太阳能材料和光电材料被广泛应用于建筑一体化的能源收集和利用,有效推动了可持续建筑的发展。

在交通领域,新型材料为交通工具的性能、安全性和可持续性带来了显著提升。使用轻质高强度材料,如碳纤维复合材料,可以减轻飞机、汽车和火车等交通工具的重量,降低能耗。同时,耐高温材料在航空航天领域的应用提高了发动机效率和耐久性。

新型材料在服装领域的应用推动了时尚产业的创新,并提升了穿着体验。在智能纺织材料中嵌入传感器,可以实现智能穿戴设备,如健康监测服装等。

在电子信息领域,新型材料对于电子器件的制造和性能提升至关重要。例如,研发具有高电子迁移率的半导体材料,实现更高的集成度和更低的功耗,可以推动移动设备和计算机的性能提升。此外,新型材料也在量子器件领域发挥作用,为量子计算和通信提供基础。

在智能产品领域,新型材料更是发挥着十分重要的作用。柔性显示材料使得手机、可穿戴设备等产品能够具备弯曲和折叠的能力,提升了便携性和用户体验。智能家居产品利用传感器和智能控制材料来实现远程控制和自动化,提高了生活的便利性。

总而言之,新型材料在各个领域中具有多样化的作用,它们不仅为产品性能和质量提升提供基础,还推动了技术创新、产业升级和可持续发展。在推进新型工业化的过程中,新型材料成为驱动力,为创造更先进、高效、环保和智能化的产品和解决方案提供了关键支撑,推动新型工业化的蓬勃发展。

基础研究为新型工业化提供前瞻性技术储备

推进新型工业化离不开基础研究。从这一点来说,我国具有庞大的科研队伍,拥有众多高水平的研究机构 and 大学,培养了涵盖材料科学、物理学、电子工程等多个领域的科研人才,为推动新型工业化提供了充足的人才储备。

基础研究方面的进展将为推进新型工业化过程提供前瞻性的技术储备。例如,笔者的课题组提出的双极磁性半导体材料可应用于下一代信息技术,已经引起国内外同行的广泛关注。同时,课题组也设计了一些具有特定功能的半金属材料、多铁材料等。

我国在推进新型工业化的过程中具备很多优势,其中包括具体的市场、完备的产业链等。同时,我国政府一直将科技创新和新型材料领域列为重点发展领域,提供了一系列的政策支持和资金投入,促进了相关产业的发展。这也是我国推进新型工业化的政策优势。

在具有一定优势的同时,我国在新型材料的基础研究方面也面临着一些挑战。尽管我国在基础研究方面取得了很大进展,但将研究成果转化为实际应用需要很长的周期,技术从实验室走向市场还需要克服技术转移、产业化等多个阶段的问题,包括工艺优化、大规模生产等。新型材料领域的发展往往还需要多学科的融合,包括材料科学、物理学、电子工程等。这些学科之间的合作和交流仍需进一步加强,以推动多功能性和跨领域应用的材料的发展。

新型材料领域目前的国际竞争性较强。我国需要与国际上的先进水平进行竞争,确保技术和产业的领先地位。这需要不断提高科研水平,加快创新步伐。我国虽然有庞大的科研队伍,但仍需要进一步提升领军人才、年轻人才的比例。需要采取措施留住和吸引人才,加快新型材料领域的拔尖人才培养。

另外,在推进新型工业化的过程中,还要注意环境影响和可持续性,如何减少资源消耗、降低环境污染以及处理废弃物等问题都需要引起重视,以确保新型材料的发展与环境保护相协调。

加快对传统制造业提档升级

在推进新型工业化的过程中,新型材料的基础研究扮演着至关重要的角色。国家应继续加大资金和资源投入,支持材料学创新研究。理解材料的微观结构和特性,以及它们与宏观

性能之间的关系,将为开发更先进的材料提供重要指导。材料学研究需要注重培养高水平跨学科的科研团队,将不同领域的专业知识融合在一起,助力开发多功能和跨领域应用的材料,推动前沿科技的发展。同时,还要创建一个促进创新的生态系统,将科研机构、高校、企业、投资者等各方联合起来,政府可以提供支持政策,鼓励企业投资研发,共同推动新型材料技术的创新和转化。产业界和学术界的紧密互动将有助于更快地将研究成果应用到实际生产中。

推进新型工业化要加快对传统制造业的提档升级,提升智能化水平。从基础研究开始,要推进人工智能技术在科学研究中的应用,大力

发展精准智能化学等改变学科研究范式的研究方向。同时,对材料加工制造等工业流程也要进行智能化改造,结合机器人自动化技术等,大幅提高工业生产的效率和加工的精准程度。除了提高效率和精度以外,引入智能工业流程可以方便地实现工业定制化。可以预期,基于高度发达的信息技术和智能模型,未来的工业体系必将是高度定制化的,这样将使得工业产品最大限度地满足消费者多样化的需求。

总之,在新型工业化的推进过程中,要坚持创新驱动,提升智能化水平,为经济发展注入强大新动力,为社会创造更多价值。

我国中小企业数字化转型试点城市实施工作正式启动

中国电子报

10月29日,由工业和信息化部、安徽省人民政府共同举办的2023全国中小企业数字化转型大会于安徽省合肥市召开。全国中小企业数字化转型试点城市实施工作于当日正式启动。

据了解,首批试点城市共有30个市(区),包括苏州、东莞、宁波、成都、厦门、合肥、武汉、青岛、南昌、上海浦东新区、福州、长春、沈阳、大连、南宁、济南、太原、石家庄、郑州、长沙、天津滨海新区、重庆渝北区、昆明、杭州、北京昌平区、深圳、榆林、哈尔滨、兰州、海口。中央财政将对试点城市给予定额奖励,探索支持中小企业数字化转型的有效模式,形成可复制、可推广的经验。

记者了解到,今年6月,财政部联合工业和信息化部发布《关于开展中小企业数字化转型试点城市试点工作的通知》(以下简称《通知》)。《通知》指出,通过开展城市试点,支持地方政府综合施策,探索形成中小企业数字化转型的方法路径、市场机制和典型模式,梳理一批数字化转型细分行业,打造一批数字化转型“小灯塔”企业,培育一批优质的数字化服务商,开发集成一批“小快轻准”(小型化、快速化、轻量化、精准化)的数字化解决方案和产品,通过示范带动、看样学样、复制推广,引导和推动广大中小企业加快数字化转型,全面提升中小企业数字化水平,促进数字经济和实体经济深度融合。

风华高科召开新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室 2023 年学术委员会年度会议

风华高科

11月2日,新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室(以下简称“实验室”)2023年学术委员会年度会议在风华高科召开。



本次会议通过“线上+线下”相结合的方式进行。出席会议的专家学者有学术委员会专家周济院士(学术委员会主任委员)、李言荣院士(学术委员会副主任委员)、王恩哥院士(学术委员会副主任委员)、汪卫华院士(学术委员会副主任委员)、成会明院士(学术委员会副主任委员)、董绍明院士(学术委员会副主任委员)、中科院物理研究所张广宇研究员、桂林电子科技大学徐华蕊校长等,以及部分实验室核心骨干人员。

风华高科总工程师、国家重点实验室主任付振晓代表实验室作重组方案报告,重点汇报了实验室面向的国家重大战略需求、实验室定位、建设基础、发展目标与重点任务等方面内容。

与会专家认真听取了报告,对实验室的重组方案进行了深入细致的讨论。各位专家高度肯定了实验室承接国家战略科技任务和已取得

的成果,认为实验室作为我国片式元件材料行业唯一的企业国家重点实验室,充分发挥了领头羊的作用,建设以来取得了显著的技术突破和科研成果,在产品工程化和产业化的技术能力国内领先。

与会专家还对实验室的重组方案提出宝贵建议。希望实验室以重组为契机,继承和发扬优势,基于核心基础元器件自主可控的国家发展战略,建设高水平实验平台,攻克高端阻容元件技术难题,实现高端片式元件自主可控,推动我国产业技术水平进入国际第一梯队,引领下一代片式元件行业的发展,实现我国片式元件产业高水平科技自立自强。

下一步,实验室将认真领会学术委员会各位专家的意见建议,继续从国家战略需求的紧迫性、共建单位的优势互补、实验室的重点任务等方面进一步优化重组方案,突出实验室的优势特色,争取顺利通过重组,进入国家重点实验室序列。

中国电子元件行业协会电阻电位器分会 八届四次会员大会顺利召开



2023年10月16日至20日,中国电子元件行业协会电阻电位器分会(以下简称“分会”)八届四次会员大会在福建省武夷山市召开。共有93家单位(包括4家非会员单位)的166名代表参会。

大会由分会副理事长、南京先正电子股份有限公司的周荣林总经理主持。

中国电子元件行业协会李锋副秘书长到会并做了《2023年中国电子元器件及电阻器行业运行情况预测》的报告。报告对电子元器件整个行业到电阻器行业今年受经济大环境影响等各种因素的经济运行情况做了详细的分析和预测,并对电阻器行业提出了“完善产业生态体系、加强高端产品研发投入、积极参与标准化建

设、减少行业无序竞争”四点建议。

受邀参会的原湖南大学余定华教授做了《宏观形势与政策选择》的报告。余教授对多类型经济数据(如:PMI数据、上半年GDP总额、收入、就业、消费、进出口、固定资产投资、房地产等)进行了专业分析,进而提出了现行经济充满挑战、并困难重重的形势。随后,余教授就应对这些情况应采取的政策和措施进行了列举、分析、论述和预测。报告思路清晰、内容新颖、见解高深,迎来阵阵掌声。

分会辛钰秘书长做了秘书处工作报告。报告分为三部分,首先以各种详实的数据和图表、图片汇报了分会八届三次会员大会以来秘书处做的各项工作;其次就今年“两会”的主要学习

内容进行了汇报分享；最后汇报了分会秘书处2024年五项主要工作计划。报告内容获得了大会通过。

在高峰论坛环节,议题为:以美国为首的西方世界对华实施实体清单、禁运等政策,对行业(尤其是采购端、市场端)的影响以及企业的应对措施。

论坛继续由周荣林总经理任主持,分会姜海洋理事长,刘德信、杨志明、刘尊述、叶德斌副理事长就前述议题结合自己企业的实际情况进行了发言和论述。企业家们认为:以美国为首的西方世界对华实施实体清单、禁运等政策,对行业的影响以及企业的应对措施,是相当长时间内,我们企业人不得不面对、不得不思考的客观事实,我们只有积极面对,勤于思考,拿出措施,我们要坚定信心,在时代的驱动下勇敢面对一切挑战!

最后,分会姜海洋理事长做了总结发言。他

向积极参会的代表们表示感谢;积极评价了李锋副秘书长和余定华教授的精彩发言;肯定了分会秘书处的工作报告;对于高峰论坛涉及的话题希望在座的企业家们“认真思考,研究对策,拿出办法,在复杂多变的经济形势中立于不败之地”。最后,他要求各企业要按照政府工作报告的部署要求,牢牢把握高质量发展这个首要任务和构建新发展格局这个战略任务,坚持高质量发展、稳字当头、稳中求进,推动企业质的有效提升和量的合理增长,开创我们工作的新局面。

大会在热烈的掌声中圆满结束。

附:会议期间分会召开了八届六次理事会,有28家理事单位参会,李锋副秘书长参加了会议。会议就明年分会换届选举工作的相关事宜及浙江骐盛电子有限公司申请加入理事会等议题进行了交流和讨论,形成了决议。

中国电子元件行业协会电子电位器分会秘书处

2023年10月30日

中国电子元件行业协会电阻电位器分会秘书处 在分会八届四次会员大会上的工作汇报

秘书长 辛 钰

尊敬的中电元协李锋副秘书长、尊敬的分会各位领导、各位专家、各位来宾:

上午好!

下面,我代表分会秘书处从“2022年、2023年至今工作汇报”“2023年两会内容学习”“2024年分会工作计划”三个方面做工作汇报。

一、2022年、2023年至今工作汇报

(一)2023年上半年行业形势

今年的会议,终于不用强制性戴口罩、不用

每天做核酸检测、不用随时出示行程码了,真是太让人高兴了!中国大地恢复了蓬勃生机,经济也在缓慢复苏,一切充满了希望。

但是,经济复苏的速度,在我们行业,并没有那样的喜人。相反,还存在着诸多困境(李锋副秘书长、余教授的发言中,已通过多维度、大量的数据,说明了这一点),从秘书处调研得到的数据来看……(数据略)

(二)召开分会八届五次理事会

会议时间:2022年8月29日

会议地点:云南昆明

主要内容:

1. 确定八届六次理事会和八届四次会员大会的召开时间和召开地点(福建);
2. 八届三次会员大会议程;
3. 讨论:各理事单位疫情以来发展情况;各理事单位对市场的看法。



(三)召开分会“片式电阻器市场研讨会”

会议时间:2022年8月29日

会议地点:云南昆明

主要内容:

1. 片式电阻器市场供需情况研讨;
2. 片式电阻器市场价格情况研讨;

3. 各企业有益做法介绍。

会议从“规范市场行为”“找到各自企业核心竞争力”“企业短期发展与长期高质量发展的关系”“协会做好平台支持、协调作用”等方面加以引导和探究。研讨会虽然结束了,但是研讨的话题以及话题背后隐含的管理问题依然持续引发我们思考,在分会后续的活动中,依然值得关注、探讨。

(四)召开分会八届三次会员大会

会议时间:2022年8月29日—9月2日

会议地点:云南省昆明市

主办单位:中电元协电阻电位器分会秘书处

会议规模:77家单位、133人参会

主要内容:

1. 张拾成副理事长介绍南京先正企业转型经验和体会;
2. 2022年度协会工匠颁奖表彰;
3. 高峰论坛:在国产化替代大背景下,各企业的应对与思考;
4. 分会秘书处工作报告;
5. 分会姜理事长做会议小结。



八届三次会员大会由副理事长、四川永星电子的叶(德斌)总主持,并邀请张拾成副理事长就南京先正近几年推进的企业转型经验和体会做了开场发言。张总的发言朴实、真挚,体现了南京先正人的务实、坚忍、拼搏精神以及与同

行坦诚交流的宽广胸怀。

另外,借会员大会的舞台,借参会领导的掌声,对19位“2022年度协会工匠”进行了表彰,并邀请到会的理事长、副理事长,为来到颁奖现场的11位工匠颁发了荣誉证书和奖金。

获奖工匠当中,有高学历的技术人才,更有十几年、二十几年扎根企业基层岗位、由企业培养、在企业中成长起来的骨干员工!企业不断

发展为工匠们提供了舞台,工匠们的努力和成绩又为企业持续发展壮大添砖加瓦。



在“高峰论坛”环节,主题方向是“在国产化替代大背景下,各企业的应对与思考”。参与话题的理事长、副理事长,发言睿智、思想深邃;同时,听会代表也适时参与了小议题的互动讨论。在高峰论坛环节加入互动元素,是去年会员大会的新增内容,让话题参与感更强,也让更多不同类型、不同规模、不同背景的企业家发表观点、看法。

(五) 召开分会 2023 年线绕专业技术交流会

会议时间:2023 年 3 月 1 日—3 月 3 日

会议地点:北京平谷

主办单位:中电元协电阻电位器分会秘书处

承办单位:北京七一八友晟电子有限公司

会议规模:41 家单位、65 人参会

主要内容:

1. 姜海洋总经理:《七一八友晟十年历程》;
2. 曾炆副总经理:《七一八友晟电阻器发展及规划》;
3. 周向辉副所长:《七一八友晟线绕电阻器产品发展简介》;
4. 王一民主任:《七一八友晟数字化管理的发展与成果》;

5. 参观七一八友晟生产现场;

6. 与会代表交流、讨论,主题:“2023 年线绕电阻器企业及其他产业应如何实现高质量发展”。

疫情三年,北京基本上无法举办规模性会议。到了 2022 年底,疫情管控终于收尾,病毒对人体的传染性逐渐减弱,人们的工作、生活、出行,渐渐恢复到疫情前的正常状态。在此时机下,今年开年,由北京七一八友晟电子有限公司承办、分会秘书处筹划召开了“2023 年线绕专业技术交流会”。

虽然会议筹备时间短——只有一周的报名时间,但有多达 41 家单位、65 人参加了会议,非线绕专业的企业也积极参加,希望与同行多多交流,也多多了解先进理念和做法。分会老领导、行业专家关(银贵)总也参加了会议,跟老朋友们见了面。

会议由上海克拉电子杨(志明)总主持。分会理事长、七一八友晟总经理姜(海洋)总对各位来宾的到来表示诚挚的欢迎,并做了《七一八友晟十年历程》的发言。讲述了七一八友晟十年来销售收入、公司规模、场地变化、产品结构变化以及大事件发展情况等内容;随后,与会代表陆续聆听了七一八友晟曾炆副总经理的《七

一八友晟电阻器发展及规划》、周向辉副所长的《七一八友晟线绕电阻器产品发展简介》、王一民主任的《七一八友晟数字化管理发展与成果》的主题发言。大家感到很有启发。下午,代表们参观了七一八友晟的生产线;并就“2023年

线绕电阻器企业及其他产业应如何实现高质量发展”这一主题,进行了交流、讨论。

会议虽然时间短,但内容紧凑,大家乘兴而来、满意而归。



(六)筹备分会八届四次会员大会

2023年5月,秘书处开展了前站工作。

7月,下发了会议通知,组织报名工作。

10月,会议召开,参会人数为历届会员大会最多。

(七)配合上级部门、中国电子元件行业协会交办工作的完成情况

分会另一项职责,是完成总会交办的工作。

2022年、2023年完成的主要工作包括:

1. 2022年3月,进口材料、设备等受美制约情况调研,国产化替代情况调研;

2. 2022年3月、6月、9月,季度、半年行业经济运行形势报告;

3. 2022年上半年,配合元协做好南通产业峰会组织筹备工作,沟通本协会会员单位积极填报登记表。

4. 2023年上半年南通产业峰会报名;

5. 2023年季度、半年行业经济运行形势报告。

在此,恳请所有单位的领导都能够填报问卷调研以及各项数据调研工作。我们收集到的

样本数量越大、数据越多,最终的汇总信息才越具有参考性。当然,我们也清楚,企业的有些情况永远无法全部告知,但是能说的、可说的,请尽量真实、充分地表达出来。各企业都想了解行业的整体情况,那么就需要先成为整体中负责任的一份子!请大家多支持!

(八)其他

1. 会费收缴

2022年,分会会费收取率是97.52%,3家企业未缴纳会费(已退会);

2023年至今会费收缴情况:

应交会费142家,102家已交,收缴比例为72%。还有40家企业未交会费(包括5家未交会费的理事单位)。

在此明确一下,每年会费应当在当年6月底以前完成缴费,也请各位领导知悉这个原则,能安排单位的财务同事及时汇缴。感谢支持!

2. 会员情况

现在,越来越多的企业认识到行业组织对企业发展的良性影响力,再加上现有会员单位的认可、积极介绍,我们分会会员单位数量也在

持续增加。

(1)2022 年入会 17 家

爱发科真空技术(苏州)有限公司、深圳市大族半导体测试技术有限公司、上海天器合金材料有限公司、鞍山安扎电子有限公司、江苏盐城厚德精密电子有限公司、丽智电子(南通)有限公司、丽智电子(昆山)有限公司、东莞市欧致电子有限公司、深圳市杰普特光电股份有限公司、长沙天恒测控技术有限公司、安徽斯迈尔电子科技有限公司、宁波鼎声微电子科技有限公司、宁波骏鹰真空机械有限公司、烟台洛姆电子有限公司、福建省长汀金龙稀土有限公司、普森美微电子技术(苏州)有限公司、元晖电子科技(江苏)有限公司

(2)2023 年新入会 5 家,共有会员单位 145 家。

江阴市方正金属微丝设备有限公司、芜湖云新电子科技有限公司、深圳市胜和精密模具有限公司、沈阳晶科真空技术有限公司、浙江易事达电子材料有限公司

(3)2022 年退会企业 3 家

深圳市东凌电子有限公司、上海航隆实业有限公司、常州信维通信有限公司

3. 网站日常维护,及时更新网站信息。

4. 如期完成会刊《电阻电位器商情》杂志的编辑、出版工作。

2022 年共刊登投稿 110 篇,感谢积极投稿的企业的支持。其中,要特别感谢如下企业和撰(组)稿人:南京先正(韩晓娜)、风华高科(陈永发)、上海思博(郭宏梅)、广东升威(邓小敏)、深圳开步(李斐盈)、振华云科(董冰)、宏明刘(尊述)总的《书记讲堂》。

希望有越来越多,更具时效性、更具专业性、更高质量的文章,能够在《商情》杂志上面世。请各领导们力挺!

二、2023 年两会主要内容学习分享

2023 年 3 月,两会在京召开。

我们中国,2022 年多项工作在拼搏中取得了令人欣慰、值得世人尊敬的成绩,我们的“国民生产总值增长 3%,全年增值税留抵退税超过 2.4 万亿元,脱贫人口务工规模超过 3200 万人”。在疫情管控工作到位的情况下,祖国还能取得这样的成绩,怎能不令人尊敬!

2023 年的发展预期目标“GDP 增长 5%左右,城镇新增就业 1200 万人左右,居民消费价格涨幅 3%左右,粮食产量保持在 1.3 万亿斤以上”,这些内容,也体现着捧牢自己的饭碗的主张和经济缓慢回升、稳中求进的特点。

对 2023 年政府工作建议方面,包括了我们企业家们非常关心的税收、投资、民营经济、医疗等 20 个方面。

财政	积极的财政政策要加力提效。赤字率拟按 3%安排
税费优惠	对现行减税降费、退税缓税等措施,该延续的延续,该优化的优化
就业	把促进青年特别是高校毕业生就业工作摆在更加突出的位置
疫情防控	推进疫苗迭代升级和新药研制,切实保障群众就医用药需求
消费	稳定大宗消费,推动生活服务消费恢复
政府投资	今年拟安排地方政府专项债券 3.8 万亿元
制造业重点产业链	集中优质资源合力推进关键核心技术攻关

数字经济	提升常态化监管水平,支持平台经济发展
民营经济	依法保护民营企业产权和企业家权益,鼓励支持民营经济和民营企业发展壮大
引进外资	推动外资标志性项目落地建设
防范化解重大经济金融风险	有效防范化解优质头部房企风险,改善资产负债状况。防范化解地方政府债务风险,优化债务期限结构
绿色转型	推动重点领域节能降碳,持续打好蓝天、碧水、净土保卫战
住房	支持刚性和改善性住房需求,解决好新市民、青年人等住房问题
教育	推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化
医疗	推动优质医疗资源扩容下沉和区域均衡布局
社会保障	加强养老服务保障,完善生育支持政策体系
港澳发展	支持港澳发展经济、改善民生
台湾问题	坚定反“独”促统,推动两岸关系和平发展,推进祖国和平统一进程

在“税收优惠”方面,2023年政府会继续坚持减税降负,很多利民、利企,接地气的政策,已经陆续生效。比如:

企业增值税方面:对小规模纳税人减免增值税政策;2023年1月1日至2027年12月31日,金融机构向小微企业、微型企业及个体工商户发放小额贷款取得的利息收入,免征增值税;2023年1月1日至2027年12月31日,允许先进制造业企业按照当期可抵扣进项税额加计5%抵减应纳增值税税额;还有对科技企业孵化器、大学科技园、众创空间取得的收入,免征增值税等政策。

在个人所得税方面:提高了三项个税专项附加扣除标准;对上市公司股权激励,执行不并入当年综合所得、而是全额单独适用综合所得税税率表计算所得税;对居民换购住房实施退税支持;企业发放的年终奖金,可以选择并入当年综合所得合并计税,也可以选择一次性收入除以12个月的金额单独计税,这项政策继续有

效至2027年12月31日……

在企业所得税方面:对企业购入的设备、器具,企业研发费用加计扣除,小微企业和个体工商户等,也有相应政策出台。

再有,为了实现企业高质量发展,政府工作报告也提出,“在制造业重点产业链方面,要集中优质资源合力推进关键核心技术攻关。”

两会中,习总书记的讲话内容,很多与我们企业家直接相关。

他持续关注制造业、民营企业。他说:“任何时候不能缺少制造业。”按照联合国分类,所有的工业可以分为39个大类、191个中类和525个小类。而中国,是全世界唯一一个拥有100%全部工业门类的国家,具有“举世无双、行业齐全的工业制造体系”。

我们现在要努力的,“就是全面提升。过去的中低端要向上走,布局高端。高质量发展就要体现在这里。”习总书记常说的两个必保,“一是粮食饭碗中国必须端牢,再一个制造业

必须筑牢。”因为“缺了哪一项，国际市场都保不了我们。”

党中央将始终坚持“两个毫不动摇”、“三个没有变”，始终把民营企业和民营企业当作自己人。要引导民营企业和民营企业家正确理解党中央方针政策，增强信心、轻装上阵、大胆发展，实现民营经济健康发展、高质量发展。

所以，我们全行业、各单位，都应当坚决贯彻新发展理念——高质量发展理念。必须更好统筹质的有效提升和量的合理增长，始终坚持质量第一、效益优先，大力增强质量意识，视质量为生命，以高质量为追求；加快形成可持续的高质量发展体制机制。

因为，“强国建设、民族复兴的接力棒历史地落在我们这一代人身上”，我们重任在肩，我们使命必达！

三、2024年分会工作计划

（一）开展2024年分会换届工作

分会第八届理事会将于2024年10月末届满，需要选举分会第九届理事会。换届工作，是分会秘书处2024年最重要的工作之一。总会在10月9日下发了规范分会换届工作的流程、明确要求的数份文件。其中《分会换届流程及时间安排》文件，概括了换届工作的核心步骤。

2023年11月起，分会秘书处将着手开展换届前的准备工作。包括：按规定程序成立换届工作筹备组；协助总会和筹备组提出第九届理事会候选人建议人选；组织编写理事候选人登记表；编制换届筹备方案并提交总会审核；编制分会第八届理事会工作报告并提交总会审核；编制九届一次会员大会（换届大会）议程并发放全体会员单位；其他需要分会秘书处完成的换届准备工作。

2024年将召开九届一次会员大会暨换届

参考国家有关部委对总会换届要求提交的筹备文件、流程以及《中国电子元件行业协会章程》规定以下文件：

中电元协**分会换届流程及时间安排

（至少在召开分会会员大会换届选举前6个月以上报总会审核）

一、换届前各项准备工作

1. 提前与总会充分沟通，酝酿成立换届筹备组（至少在召开会员大会前6个月以上完成）；
2. 筹备组提前与总会充分沟通，酝酿提出分会理事候选人建议人选，并填写理事候选人登记表（至少在召开会员大会前4个月以上完成）；
3. 拟定换届筹备方案并报总会审核（至少在召开会员大会前4个月以上完成）；
4. 在充分征求分会及有关单位意见的情况下，协会常务副理事长提出分会负责人候选人建议名单，交总会理事会或常务理事会议审议通过。（至少在召开会员大会前1个月以上完成）；
5. 完成分会本屆理事会工作报告等相关会议文件并报总会审核（至少在召开会员大会前30日以上完成）；
6. 提出拟召开会员大会议程，并至少提前30日将会议议题通知会员；
7. 其他换届筹备相关工作。

二、召开换届大会（**月底前完成）

1. 按照有关规定召开会员大会进行理事投票选举；
2. 理事选举完成后，由总会工作人员现场宣读分会第N届理事会负责人的任命决定，分会第N届理事会正式成立。

三、完成换届后的相关报批手续（**月**日前完成）

将分会会员大会相关文件及选举结果、会议纪要等在完成换届选举后10日内报送总会核准备案。

中国电子元件行业协会秘书处
2023年10月9日

大会，完成第九届理事投票选举。届时，会有总会领导参会，宣读第九届理事会负责人任命决定。

（二）组织召开九届一次会员大会（即换届大会）

经过理事会讨论，确定了两个会议召开建议地点——江西吉安和浙江安吉。

分会秘书处先做前站考察江西吉安的大交通情况、会议接待能力等条件，如符合分会召开会议规格，则在吉安召开九届一次会员大会；如不符合，则选择在浙江安吉召开会议。

会议计划明年9月召开。

（三）召开1—2个专业交流会

专业交流会议方面，2023年召开了线绕专业会，2024年根据工作量和企业实际情况，至少召开1次专业交流会，确保2—3年将4个专业的交流会能够开一遍。

(四)分会事务性工作

包括会费收缴、行业数据收集及分析汇报、会刊编辑出版、网站信息更新等。

另外,现在越来越多的企业需要行业协会开具证明(比如市场占有率、排名等),在此再次强调一下:现在只有中电元协总会有权力开具前述证明,总会才有用章的权力,而分会只是分支机构。总会开具证明类文件,需要申请企业提交相应的数据、证明材料(总会有模板)。而且,原则上,参与了数据调研提交的企业,总会才会给开具证明文件。所以,想要发展壮大、想要攻坚优质客户、想要申报政府类项目的企业,请按照总会、分会调研的节奏,及时提交属于自己企业的信息,这样在需要的时候,才能获得自己需要的信息证明。

每次汇报的最后,脑海中都会浮现出八字协会精神:信心、创新、拼搏、共赢。

首先是信心。“笃定信心,稳中求进”。既相信光明的前景,又踏出坚定的步伐。提到信心二字,各位企业家,是否会感到一股力量在内心深处涌动?进而回想起创业之初、工作伊始的那份热爱?因为有信心,才能坚守热爱;因为有信心,才能懂得欣赏而不只是狭隘的妒恨;因为有信心,才能在风雨交加的困顿中寻回乐观

的心态和精气神,也才能在鲜花着锦的顺境时,不忘保有警觉和危机意识。信心,是一切行动得以正确实施并有望取得预期效果的基础,是承载梦的起点。

而创新,这个说了很多年但似乎永远年轻、时兴的词,却是企业安身立命、可以立于不败之地、能够永续经营下去的动力。它不应是口号,而应是脚踏实地的作为,是保持最鲜活的头脑和活力的灵药。创新,是我们能够坚定信心的利器、法宝。

奋斗创造奇迹,拼搏迎来曙光。天上永远不会掉馅饼,成功永远钟情于拼搏的灵魂。人如此,企业亦如此。正像习总书记说的“只要有愚公移山的志气、滴水穿石的毅力,脚踏实地,埋头苦干,积跬步以至千里,就一定能够把宏伟目标变为美好现实。”

最后,是“共赢”。“独木不成林”,力量源于团结;一个团结的团体,有信心、有能力完成看似不可能的工作,取得超过预期高度的成功。而团体的成功,成就的是团体内每一个个体的成功。而共赢,正是求同存异的目的,是大家互相坚守的最美好归宿。

感谢大家垂阅!不当之处请指正!谢谢!

2023年10月

理事长会议小结

姜海洋

尊敬的李锋副秘书长、余教授、各位老总、各位朋友:

大家好!

在我们共同努力下,分会八届四次会员

大会顺利完成了全部预定内容,感谢会务组的辛苦付出和全体参会代表的大力配合!

李锋副秘书长和余教授的精彩发言帮助我们认清形势,纵观全局更好的思考下一步的企

业规划。我提议,让我们再次用掌声,向两位表示衷心的感谢!

辛钰秘书长做的报告当中,我们高兴地看到,分会的会员数量不断增加,达到 145 家会员单位! 我们的组织不断壮大是我们组织兴旺的象征! 希望新加入的企业,多参加活动,多贡献智慧和力量,让我们协会的凝聚力不断增强。

今年 8 月末,在南通,总会召开了换届大会。同时,经过中电元协九届一次理事会选举,我们分会:潮州三环刘德信副总裁、成都宏明刘尊述总经理、西安创联韩领社总工程师、七一八友晟曾炆副总经理当选了总会第九届理事会副理事长;永星电子的叶德斌董事长、上海克拉杨志明董事长、蚌埠双环李福喜董事长、深圳市山达士肖波总经理当选常务理事;南京先正周荣林总经理等 17 位企业家当选为理事。向他们表示祝贺!

明年,要举办我们分会的换届工作了,在此,我代表分会第八届理事会全体理事向大会承诺,会按照总会的要求,按时完成各项工作。

如果大家没有异议,对辛钰秘书长的工作报告内容,我们鼓掌通过。谢谢大家!

各位企业家们,当前,世界百年未有之大变局加速演进,我国已开启全面建设社会主义现代化国家新征程。过去三年,新冠疫情持续反复,给我们企业的经营运转带来了诸多困难。经营压力巨大,挑战前所未有的。但党和国家“从营造良好的舆论氛围到优化营商环境,从加强

金融支持到持续减税降费,从加强产权保护到构建亲清的政商关系,一系列疏堵点、缓痛点、破难点的政策措施,有效回应了社会关切和企业的期盼,大大提振了我们企业的发展信心。”

过去一年是党和国家历史上极为重要的一年。党的二十大胜利召开,描绘了全面建设社会主义现代化国家的宏伟蓝图。面对风高浪急的国际环境和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务,以习近平同志为核心的党中央团结带领全国各族人民迎难而上,全面落实疫情要防住、经济要稳住、发展要安全的要求,加大宏观调控力度,实现了经济平稳运行、发展质量稳步提升、社会大局保持稳定,我国发展取得来之极为不易的新成就。

朋友们! 2023 年是一个充满活力和创新的一年,在时代的驱动下,我们要坚定信心,勇敢面对一切挑战。今年又是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年,是实施“十四五”规划承上启下的关键之年。政府工作报告对做好今年工作做出安排部署。我们要按照政府工作报告的部署要求,牢牢把握高质量发展这个首要任务和构建新发展格局这个战略任务,坚持高质量发展、稳字当头、稳中求进,推动企业质的有效提升和量的合理增长,开创我们工作的新局面。

我宣布,中国电子元件行业协会电阻电位器分会八届四次会员大会圆满结束!

谢谢大家!

风华高科以“五化”为引领 加快创建世界一流专业领军示范企业

广晟控股集团

自入选国务院国资委创建世界一流专业领军示范企业以来，广晟控股上市公司风华高科按照国务院国资委的创建要求，结合贯彻落实省委“1310”具体部署，以“五化”为引领，举全公司之力推进专业领军示范企业创建。近日，国务院国资委发布创建世界一流专业领军示范企业实施方案评估等级结果，风华高科获评 A 十级。

01 组织精健化

健全科学的机构、设置高效的流程、配置精干的人员，用好绩效考核“指挥棒”，拉开分配差距，职能部门同职级绩效薪酬差距最大在 40% 以上，生产单位同职级绩效薪酬差距在 3 倍以上，进一步激发了干部职工干事创业的积极性主动性创造性。

02 产品高端化

坚持创新是第一动力，促进产销研协同发力，聚焦材料研发、产品工艺、核心装备全面攻坚，提高高端产品研发时效，力争高端产品占比达到国内最高，近年来高端产品占比提升 10% 以上。随着高容高压、车规等产品相继取得突破，产品结构向工控和汽车电子等高端领域加速升级，高端市场占有率不断提升。片式电阻

器和片式多层陶瓷电容器分别获得国家制造业单项冠军产品、广东省单项冠军产品。

03 技术自主化

围绕关键材料和设备“卡脖子”难题，通过自主攻关、联同攻关、协同攻关等方式，加快研发输出，着力推进材料自产化和设备国产化，关键材料自产化率从前两年的不足 10% 提升到目前的 40%。目前部分瓷粉和内浆实现自产供应，低温烧结铜浆的技术水平部分指标达到国际领先水平；国内首次完成厚膜电阻用铜电极浆料，进一步提升 MLCC 额定电压和可靠性。



▲ 风华高科电子材料自动化生产线

04 流程数字化

聚焦生产制造的痛点，贯通 ERP（企业资

源管理系统),推进管理数字化;打造MES系统(生产现场管理系统),推进生产数字化;完善WMS(仓库管理系统)+APS(智能排产系统)产销协同系统,推进经营数字化。公司电子材料自动化生产线的“工厂数字化设计”通过MES实现了生产设备网络化、生产数据可视化、生产过程透明化、生产现场无人化,上榜国家级“智能制造优秀场景”。

05 经营国际化

制定国际化经营战略,在研发、市场、制造

等领域对标头部企业。面对全球招才引才,近两年公司引进海外专家和核心骨干40人、博士14人、硕士166人,通过引进人才,成本管控找到了堵点,市场开拓找到了痛点,高端研发找到了突破点。

下一步,风华高科将按照国务院国资委的部署要求,认真落实省国资委“树立一个导向、把握四个关键、突出八项重点”工作要求,在广晟控股集团的坚强领导下,系统推进创建行动,强化技术牵引,提升产品质量,加快建设世界一流专业领军示范企业。

让每一个宏明制造都值得信赖

成都宏明电子股份有限公司

近日,宏明电子第一届“质量节”顺利举行。质量节的举行,是公司“质量元”质量文化的一次全面展示,也是公司推进高质量发展的一次行动宣誓。

将党的领导融入公司质量工作

“我宣誓,我将带头遵守国家质量管理法律法规,严格执行公司质量管理规章制度,主动扛起责任担当,自觉当好‘质量员’,以实际行动践行公司‘让每一个宏明制造都值得信赖’的质量使命,坚决不让质量事故在自己手中发生,为推动公司高质量发展,建成‘百年品质宏明’贡献力量!”启动仪式上,党委领导带头,现场员工一起进行质量宣誓,体现了公司将质量作为发展生命线的决心。

“我们的产品不只是关系到自身品牌形象,更关系到国家利益、民族尊严,我们必须要保证交付出去的产品质量万无一失。”宏明电子负责



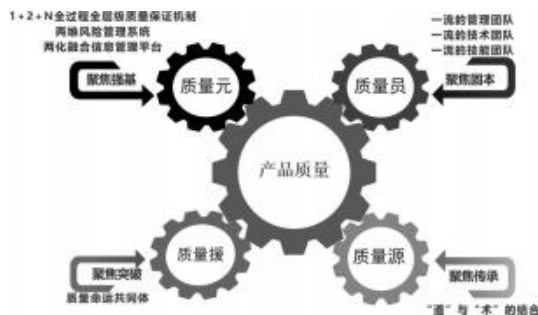
公司员工现场进行宣誓

人说,公司始终坚持从党的建设和文化建设的高度加强质量工作。

在系统梳理公司六十多年质量工作经验、吸收借鉴中国航天等先进质量文化的基础上,公司创新打造了“质量元”质量文化。

“质量元”质量文化提出了公司“一心四元”质量管理模式,明确了公司的质量使命是“让每一个宏明制造都值得信赖”,质量愿景是“打造全国一流、世界领先的品质宏明”,质量理念是“质

量是宏明电子存续和发展的根本”，质量价值观是“质量是政治、质量是生命、质量是效益”，质量方针是“产品 0 缺陷，服务 1 满意”。“质量元”质量文化所蕴含的质量管理体系、理念、模式，是公司在新时期做好质量工作的重要指引。



公司“一心四元”质量管理模式

通过党员领导干部带头讲述《不忘产业报国初心，树牢航天质量意识、为宏明电子高质量发展注入强大精神力量》《坚守宏明“制造之本”，以强大核心竞争力铸就“百年品质宏明”》《坚持质量强企、坚守价值创造，加快建设产品卓越、品牌卓著、创新领先治理现代的世界一流企业》等一系列质量党课，推动了公司“质量元”质量文化落地，进一步凝聚了全体干部员工做好质量工作的思想共识。

让人人都是质量员的理念深入人心

“我所处的行业是元器件制造，虽然不如试飞员这般夺目耀眼，但是小小的一个元器件，它的质量好坏直接影响到整机性能的优劣！我们要忠于职责，精益求精！”“工作中无论做多么细小的事，我们都要时刻把质量意识放在心中，将零缺陷沉淀为思维方式，转化为行动自觉。”……

质量节期间，公司组织员工观看了红色教育片《长空之王》。观影后，广大员工积极撰写心得体会，分享了自己对质量工作的认识。

除了观看红色教育片，公司还通过召开“增强

质量意识 推进高质量发展”质量研讨会，承办成都百万职工劳动和技能竞赛产品调式工比赛，举办2023 年度 QC 小组成果评比等活动，提升公司质量管理水平，让人人都是质量员的理念深入人心。



公司承办的成都百万职工劳动和技能竞赛产品调式工比赛



QC 活动评比



公司召开“增强质量意识 推进高质量发展”质量研讨会

在产品制造的全过程抓质量

公司坚持在产品制造的全过程抓质量。生

产车间内，一条条自动化生产线有序调配，一支支机械手灵巧挥舞。现场操作人员说，“作为宏明电子的一员，我们人人都是质量员，我们要在各自的岗位上，对自己的工作负责，把好产品制造过程中的质量关，不让质量问题出在自己手中。”

同时，公司坚持将质量管理理念向供应链两端传递，召开了供应商交流大会。会上，公司领导给供应商讲党课、讲公司质量文化，宣贯公司对供应商的质量管理要求。

学习、交流客户的质量文化及管理经验，是公司抓质量的重要举措之一。公司以结对共建

为契机，深入了解客户的需求和期望，促进公司质量管理水平提升，提高客户满意度，增强市场竞争力。

通过长期努力，公司多次荣获国际质量管理小组(ICQCC)优秀成果奖、四川省优秀QC成果奖，“质量元”质量文化获“四川省企业文化建设优秀成果”一等奖，公司进入“天府质量奖”复审。

立足新发展阶段，公司将始终坚持质量强企战略，持续做好管理、做精产品，真正让“每一个宏明制造都值得信赖”，朝着成为“全国一流、世界领先的电子元件制造企业”愿景稳步迈进！

运动显活力，金秋展风采

南京先正电子股份有限公司

秋风送爽，丹桂飘香，驰骋赛场，活力飞扬。在这金秋时节，南京新工投资集团第一届职工运动会如约而至，活动以“凝新激活力，工身齐奋进”为主题正式开幕！

“南京先正，令人振奋，路正先行，一定要赢！”伴随着嘹亮的口号，先正电子方阵身穿耀眼的红色队服阔步前进，在赛场上形成了一道亮丽的风景线。



此次运动会项目多、范围广，竞技与趣味相融合。其中，包括100米跑、拔河、实心球、立定跳远、平板支撑等项目。跳跃、展臂、支撑、奔跑……一幕幕动感十足、精彩纷呈的瞬间点燃了

赛场，一幅幅努力拼搏、友好的画面感染了观众。英姿飒爽的先正人用汗水与坚韧诠释了奋斗精神，团结共进的运动赛事以公平与自信展现了先正人的风采。



其中，拔河比赛象征着队伍的凝聚力。“重心下压、紧握绳子、按节奏用力”，队员们贯彻着这一拔河要领、咬紧牙关、一鼓作气、聚焦绳索

中点、凝聚一心、共同发力。场上的努力与场下的欢呼彰显着大家无畏艰难、砥砺前行的精神面貌。



迎着秋日朝阳，怀着激情梦想，先正电子的运动员们严格遵循体育道德精神，努力拼搏、奋勇争先荣获团体道德风尚奖。本次运动会不仅增进了我公司与其他兄弟企业的交流与了解，

也进一步提升了队伍齐心协力促发展的凝聚力、战斗力和向心力。未来先正人将会以更加饱满的精神面貌，更加奋进的拼搏动力迈向新的征程！



储能行业及 ES-600 储能专用电流传感器浅析

深圳市开步电子有限公司 王 波

摘要: 本文从储能应用场景,储能技术,储能产业链切入,剖析了当前市场环境下的储能行业现状及面对的机遇与挑战。并对开步睿思旗下产品 ES-600 储能专用电流传感器技术进行解读,阐明其在储能领域应用的优势。

关键词: 储能; 电流检测; 电流传感器

引言

储能市场潜力巨大储能技术日新月异——全球各国当下都面临着全球经济下行和供应链短缺的双重压力^[1],储能技术正成为许多国家在推动碳中和目标进程最关键的选择之一。全球新型储能市场依然逆势而行,2021 年依然保持着高速增长态势:新增装机规模和增长百分比分别为 18.3GW 以及 185%。其中引领全球增长的依然是美、中、欧三巨头,三者合计占据了全球市场的 80%。截至 2022 年,全球储能市场占比情况如图 1。

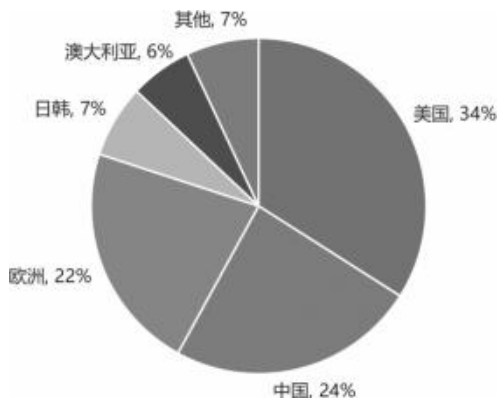


图 1 全球储能市场占比情况

(数据来源:中国能源研究会储能专委会、中关村储能行业技术联盟)

1 应用 & 技术

1. 储能市场的核心应用场景

储能市场的核心应用场景可以分为 3 类,即发电侧、用户侧以及电网侧,除三大核心应用场景外,还有一类为辅助服务侧。

新能源发电侧是其主要应用方向。目前储能主要应用于新能源并网为大电站配储,以满足电网在输配容量、电频波动控制等方面的需求,同时有效降低因电网滞后性导致的弃风弃光等问题^[2]。

用户侧应用装机是其应用的次要方向,储能的用户侧主要是指与工商业、用户等分布式电源配套或作为独立储能电站应用。由于海外为市场化电价,在用户侧装机进行自发自用具备较高的经济性价值,当地的电价越高,其经济性就越显著。

电网侧分应用装机的第三方向,主要指电力市场的调峰调频服务。由于新能源发电存在不稳定性、间歇性等问题,需要将储能系统接入电网,在调峰调频的指令下进行充放电调度。

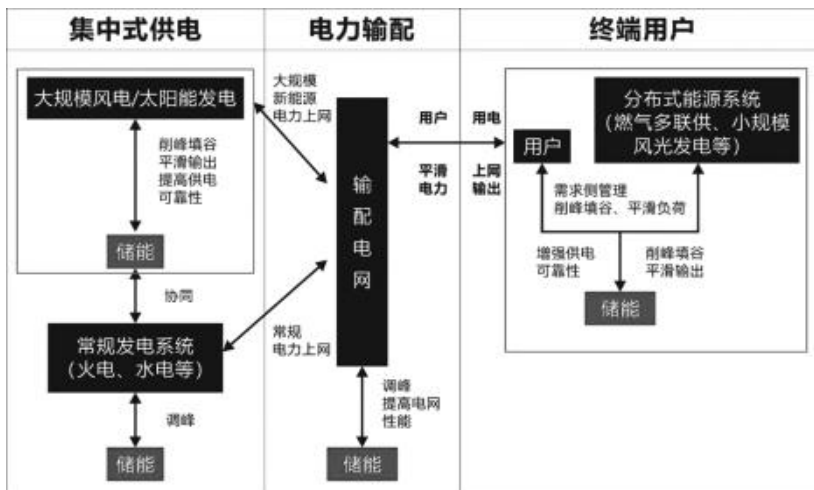


图2 储能三大核心应用场景(图片来源:Choice 数据)

辅助服务侧的分应用装机占较小部分,主要为5G 基站配储。

辅助服务指除前述场景外,由发电企业、电网经营企业和电力用户提供的服务,其中5G 基站的产业化建设发展迅速,且5G 基站功耗巨大配储具备必要性,未来基站配备电源端的配储需求也将不断增大。

2. 储能技术从全球储能项目构成

储能技术从全球储能项目构成看,比较成熟的储能技术分别为抽水蓄能和电化学储能,此外飞轮储能、氢气储能等在未来电力储能发展也有较好前景,电化学储能装机量的增长最为迅猛,成为推动储能市场发展的主要力量。

表1 储能技术概况(部分)

储能类别	发展程度	优势	劣势	
抽水蓄能	商业化	高效、技术成熟,成本低寿命长,大规模储能	启动速度慢,受地理环境、土木工程技术制约,建设周期长,不适合应用于新能源发电以及微电网领域	
压缩空气储能	成熟	占地面积小,容量大,成本低	响应慢,选址受限	
飞轮储能	商业化早期	负荷跟踪能力强、响应快速,对温度不敏感、对环境友好,使用寿命长、不受充放电次数限制、安装维护方便	能量密度偏低、静态损失较大	
氢气储能	前景大	能量密度高,发电建设成本和运行维护成本低	往返效率低,储能过程中超半数的初始电能会损失	
电化学储能	锂离子电池	商业化	功率、能量密度高,自放电小,污染小,单体电压高	成本高,一致性差
	钠离子电池	前景大	存量丰富、成本低,安全性、高低温、快充性能优异	循环寿命偏低、能量密度偏低

2 储能系统产业链基本结构

1. 储能系统是以电池为核心的综合能源控制系统

主要包括电芯、能量管理系统(Energy Management System, EMS); 电池管理系统(Battery Management System, BMS); 储能变流器(Power Conversion System, PCS)等多个部分, 其中电芯是储能系统的核心^[3]。BMS、EMS 以及 PCS 分

工配合, 分别执行电池的检测评估、数据采集以及控制调度等指令, 与电芯共同构成能源控制系统。其中, Choice 数据产业链研究平台将储能技术产业链分成上中下游三个环节。电化学储能产业链上游为电池、电池管理、能量管理系统以及储能变流器等设备供应商; 中游为储能系统集成商、施工企业等; 下游为终端应用客户, 包括风/光/传统电站、电网公司、工业储能、家用储能等。储能产业链结构如图 3。

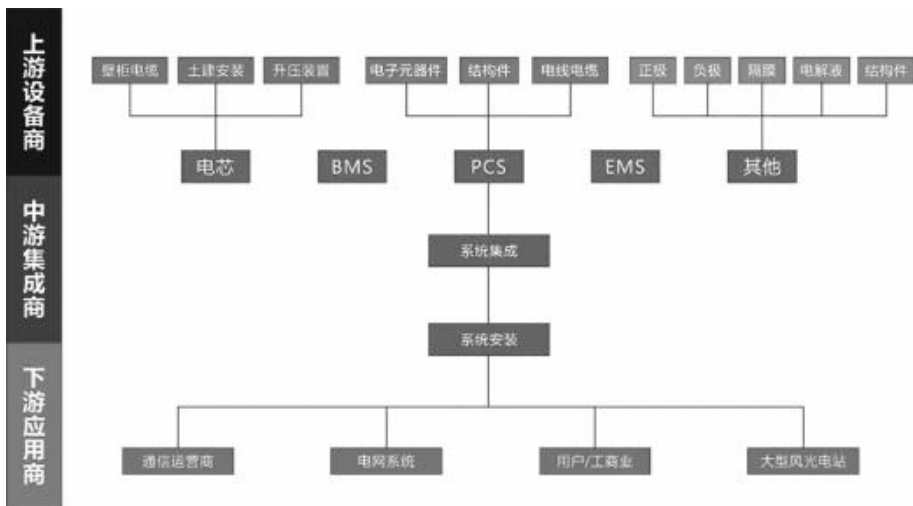


图 3 储能产业链结构(数据来源:Choice 数据)

2. 储能产业链基本竞争格局

宁德时代等龙头企业在储能电池结构创新和材料体系上完善技术布局, 建立全球竞争价格优势, 加刷行业技术壁垒, 有望率先受益于储能市场需求的爆发。因储能电池与动力电池同源, 但对能量密度和循环次数的要求不同, 所有生产动力电池的企业均可做储能电池。

从国内来看, 储能产业链布局较为完善, 产业链每个环节都有大量企业入局, 包括不少国资背景企业。其中发展最为迅猛的是 BMS、PCS 两大环节, 最为瞩目的宁德时代和比亚迪

在这两大板块占据主要地位。国内储能企业情况概况如表 2。

3 储能专用电流传感器 ES-600 开步睿思助力储能行业

1. 储能系统中的 BMS 和 PCS 与电流传感器

BMS 与 PCS 电池作为能源储备装置, 其核心是充、放电性能中剩余容量估算及对电池的保护, 而 BMS 需要具备精确测量该性能的

表 2 国内储能产业链企业布局概况

系统集成	BMS	EMS	PCS	温控系统	热失控预警	储能集装箱
北控清洁能源	科工电子	国电南瑞	阳光电源	英维克	创为新能源	先行者新能源
海博思创	高特电子	南瑞继保	科陆电子	蓝鼎	中科中澳	太集实业
阳光电源	比亚迪	长园深瑞	许继电气	黑盾环境	哲弗智能	宁波海燕
德升新能源	宁德时代	派能科技	国德威	锐劲特	惠州惠集
海博思创	均胜电子	宝光智中	科华数据		新会中集
库博能源	亿能电子	南瑞继保			华油飞达
猛狮科技	协能科技		盛弘股份			雅致
南都电源	派能科技		上能电气			宝山太平
上海电气	科列技术		索英电气			万控电气
.....	南瑞继保	

能力。电池管理系统可视为电池安全卫士，主要功能就是智能化管理及维护各个电池单元，实时监控电池的剩余容量状态以避免出现电池出现过充电和过放电情况，尽可能地延长电池的使用寿命^[4]。而电池管理系统平稳、安全可靠、高效运行过程中，电流传感器发挥了关键作用。

储能变流器(PCS)由 DC/AC 双向变流器、控制单元等构成，是电池管理系统的关键组成之一。其主要用来控制蓄电池的充、放电过程、进行交直流的变换以及保证在离网状态下直接为交流负荷供电。PCS 可根据后台通过 CAN 通讯端口发出控制指令，对电池进行充电或放电，实现对电网有功功率及无功功率的调节，最终确保电池运行安全^[5]。而 PCS 控制器是否能捕捉到准确且迅速的电流以及功率指令信号，主要取决于电流传感器，因此 BMS 以及 PCS 中的电流传感器意义重大。

电流传感器是一种检测装置，并能将检测到的信息，按一定规律变换成为符合一定标准需要的电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、

记录和控制等要求，在电量测量和监测方面发挥了重要作用，是实现储能系统智能化、自动化的关键设备。电流传感器基于以下几种物理学原理进行电流测量。包括基于欧姆定律的分流器(Shunt)、基于安培环路定律的电流传感器以及工业领域应用的霍尔(Hall)电流传感器、磁通门(Fluxgate)电流传感器等 5 种测量技术，还有一些利用磁场和其他物理学原理或效应的结合其他间接测量技术的电流传感器等等^[6]。

目前我国市场上电流传感器相关产品较多，但普遍存在各种问题，其中最为典型的的就是测量范围和测量精度的问题。首先，传统的电流传感器由于其测量范围有限，导致其在实现储能系统的应用场景也存在一定的局限性，只能在有限的测量范围内发出正确、有效的操作指令。而且，传统的电流传感器在保护出口短路的过程中，可能会出现在一侧电流下达到饱和的情况，而难以在很大的动态范围内实现电路的保护。具体而言，传统的电流传感器的动态波动测量能力较弱，当蓄电池工作时电流波动大时，会同时出现毫安级别的充电电流和几

百安培级别的放电电流。其次,电流精度对于电池状态,特别是电池电量精确估算意义重大,电流的精确检测是电池 SOC(State of Charge, 电池荷电状态)精确估算的基础。因此,需要解决好电流大幅度变化问题、电流极小的零点失调问题以及小电流测量精度问题,同时也要考虑电路的使用和维护等问题。

2. 开步储能专用 ES-600 电流传感器

随着新能源电动汽车与工业储能的发展,基于分流器的电流传感器已经得到了越来越多整车厂、电池厂以及储能集成商的认可,其中,深圳市开步电子有限公司(以下简称为“开步电子”)研发设计的高精度电流传感器系列产品更是得到了上述行业的普遍好评。高精度电流传感器对储能电站及直流充电桩的精确估算电能也起到了关键性的作用。



ES-600 电流传感器是开步电子专为储能系统应用研发的一款高精度电流检测模块,模块由低温漂的分流器以及高精度的 ADC 等器件构成,该低温漂分流器的工作原理遵循欧姆定律,具有高精度、抗干扰能力强、应用简便等优点;该高精度的 ADC 芯片用来采集模拟电压然后进行模数转化,与分流器组合进而实现电流及功率的灵活控制与精确测量,在此基础上,因此 ES-600 电流传感器配置了电气绝缘措施,实践中以串联在高压回路中以监测高压母线回路中的电流,开

步电子对其采样数据作出了进一步补偿和优化,克服了电流测量时电流误差过大、零点漂移大以及小电流的精度问题,使 ES-600 具备电流检测精度高、超大量程电流检测能力等优点,能够满足更高测量要求的电流测量应用。ES-600 具体优势及实现技术原理如下:

(1)测量范围:ES-600 电流传感器的测量电流范围为毫安级别到万安级别,最高可达 $\pm 22400\text{A}$;电流传感器模块的供电电压范围是 $+5.5\text{V}$ 到 $+36\text{V}$ 。电流传感器可以很大程度上扩大其在工业实践中的应用范围,同时提高储能系统的可靠性、测量的精确性以及高压系统保护的安全性。

(2)ES-600 可自动补偿由于温度变化而导致的电阻值测量误差,电流测量精度至少可达到 $\pm 0.1\%$ 。该模块通过快速地多次采样分流器端上电压及温度,获得多组瞬时数据,在将该多组数据带入超高精度电流数学模型中便可精确计算出当前电流值。该数学模型可消除由于环境温度的变化、分流器自身发热带来的阻值漂移问题。

(3)电流传感器模块应用于高压母线中电流检测,可监测母线中双向电流。其 ADC 芯片可测量流经分流器上的双向电流而产生的正负电压值,最终实现双向直流电流的测量,且高低压完全隔离。因此可以运用在电池系统的总正端或总负端。

(4)模块采用了隔离的 CAN2.0B 接口实现对外通讯。ES-600 电流传感器改进了传统产品对外接口设置,在原来的模拟电压或电流信号输出接口的基础上,对接口模块进行了优化设计。该优化设计不仅有利于扩大储能系统的应用和推广,而且可大幅节省硬件成本。此外,CAN2.0B 的设计也使 ES-600 同时具备尺寸小,质量轻且抗干扰能力强等优点,使得电力

系统结构更加集约,运行得更加安全。

(5)ES-600 电流传感器的电流监测动态范围大。不管是在高压回路的正常运行状态下,还是回路中出现电流过大的故障,都能准确反映电流的实际值,使其在测量实现对运行中储能系统的有效保护。另一方面,ES-600 电流传感器精确测量可以有效的估算电池剩余容量,从而精确的估算出电池充电容量和放电容量,为储能系统电量精确估算提供了强有力的支撑,为储能系统在削峰填谷的经济模式提供技术保障。

参考文献

[1] 参见余娜:《增长速度超预期储能产业实现跨越

式发展》,载《中国工业报》,2022 年 5 月。

[2] 参见中国华能集团公司:《电力技术监督专责人员上岗资格考试题库-风电电能质量监督》,载《中国电力出版社》,2014 年 6 月。

[3] 参见全球能源互联网发展合作组织:《大规模储能技术发展路线图》,载《中国电力出版社》,2020 年 7 月。

[4] 参见周丽琛:《用于电动汽车电池管理系统的远程监控系统研究》,哈尔滨工业大学。

[5] 参见其鲁:《电动汽车用锂离子二次电池(第 4 版)》,科学出版社,2021 年版。

[6] 参见和劲延,吴春会,田建君:《电流传感器技术综述》,载《电气传动》,2018 年 1 月。

片式厚膜固定电阻器激光调阻工艺提升

北京七一八友晟电子有限公司 刘月月 韩丽娜

随着高新技术的应用,电阻器开始向小型化、精密化、高可靠、高度集成化的方向迅速发展。激光调阻技术是实现高性能电阻器的重要手段,是厚膜电阻器最精密的阻值调整方法。

目前我公司所使用的调阻方式包括喷砂调阻、吊磨调阻和激光调阻等。相比于其他调阻方式,激光调阻具有高精度、高效率、可控性强以及可批量生产等优点,成为了当前片式厚膜电阻器最常用的阻值调整方式。

一、激光调阻机理

激光调阻设备是集光学、气动控制、精密机械、计算机控制以及精密测量技术于一体的高科技产品。它的运行原理是:首先利用气动和机械控制系统的配合固定待调阻产品并将其送至激光束出光位置;然后由测量系统确定产品阻值,若在可调范围内,则计算机系统将控制激光束开

启指定路径的切割;在切割过程中会同步测量产品阻值,当测量阻值达到设定的目标阻值时,激光束自动停止出光,转移至下一颗待调阻产品的调阻位置,然后重复以上过程。在完成所有产品的调阻后,激光束自动关闭。在激光调阻过程中,激光器会不断输出激光脉冲并会聚成很小的光斑,这些高能量密度的激光光斑沿着设定切割路径连续叠加,不断对电阻体印刷浆料进行轰击,使切割路径上的电阻浆料迅速气化,从而有效地改变了电阻膜层的长宽比,最终将低于目标阻值的电阻产品调整到目标阻值允许的精度范围内,达到精确调整电阻产品阻值的目的。

印刷电阻值=方数(L/W)×方阻(单位面积的浆料阻值)。产品经激光调阻后,导电路径发生改变,电阻膜层的 L/W 比值有效增加,从而提高了电阻值。调阻机理图如图 1 所示。

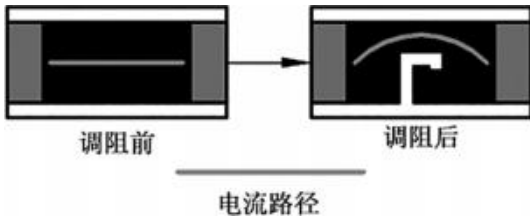


图1 调阻机理图

二、激光调阻工艺应用

根据客户对阻值范围、电学特性以及使用环境等多方面的特殊需求,我公司现已研发并生产多种类型的厚膜电阻器。当前产品种类丰富、型号多样、阻值范围和膜层厚度跨度大,对激光调阻设备和工艺提出了更高的要求。



图2 调阻刀型示意图

2.2 调阻工艺参数

调阻工艺参数直接决定了调阻精度和调阻质量,因此在调阻过程中,需要根据产品的特点确定最佳的调阻工艺参数。主要工艺参数包括激光输出功率和 Q-频率。

激光输出功率是保证电阻膜层切割质量的重要指标之一。功率过大,在电阻体垂直电流方向易产生崩裂,切口也会造成局部电流过于集中,产生阻值漂移和电阻噪声;功率过小,无法保证切口干净,残留的电阻膜层间会产生并联,影响电阻的稳定性。Q-频率是指每秒的激光脉冲数,最佳 Q-频率由调阻速度和光点密度之间配合决定,调阻速度过大时,产品调阻后的精度一致性差,切槽内有电阻材料残留;光

2.1 调阻路径类型

目前有多种调阻刀型可应用于激光调阻,最常用的类型有直线型、蛇型、L型和U型等,使用不同刀型调阻后的产品如图2所示。

直线型调阻是最简单快速的调阻刀型,但是调阻后产品精度低,可切面小,且在线条末端会形成过热点;蛇型调阻可有效增加电流路径长度,大范围地提高产品阻值,但同样具有精度控制差的缺陷;L型调阻相比于以上调阻方式,过热点问题有所改善,同时可提供比直线形调阻更高的精度,第一刀粗调完成后,可由第二刀精调将产品精度控制在目标范围内;U型调阻可达到与L型调阻相同的精度控制,但调阻效率较低。

点密度偏大或偏小,会导致切槽不干净、边缘粗糙有锯齿。

2.3 切槽要求与缺陷

在激光调阻中,切槽质量会直接影响产品精度和产品的品质,因此获得高质量的切槽是实现激光调阻的必要条件。合格的切槽应满足以下要求:

- (1) 干净清晰、边缘光滑、平直无崩损;
- (2) 无内切、外切和损伤电极的情况;
- (3) 可用导电带宽度不小于电阻膜层设计宽度的一半;
- (4) 切槽位置和宽度等一致性良好。

在实际生产中易出现内切、外切和切槽不干净等切槽缺陷。内切是指激光光束从电阻体

内部起切,导致调阻线条起点和终端位置导电带过窄,电流冲击集中,引起电阻体损伤,影响电阻产品的稳定性;外切是指激光光束由上一颗电阻体(已完成调阻)内部起切,导致已调阻产品再次被切割,影响产品的精度和稳定性;切槽不干净是指切槽内存在电阻材料残留,这会导致形成额外的电流通路,从而与调阻后的电阻体间形成并联,影响电阻体的阻值精度和稳定性。

三、激光调阻工艺提升

目前,我公司的激光调阻工艺已在以下方面进行了提升。

3.1 优化调阻切割算法,可有效消除膜层飞溅物,实现更厚电阻膜层的调阻;

3.2 拓展设备的量测和调阻范围,实现

10MΩ 以上的产品调阻,扩大了片式产品的阻值范围;

3.3 成功开发出特殊设计产品的调阻方案,可根据产品的电阻图形设计,实现在一次调阻过程中完成多种不同刀型的调阻;

当前的科技市场对电子元件的需求正在日益增长,作为半导体基础产品领域的供应商,我们深知肩负着“推动产业进步,创造无限可能”的重要使命。在未来的发展中,我们将始终坚持以客户为中心,以满足客户的需求为出发点,持续技术创新和产品升级,不断提高产品的质量和性能,为客户提供更优质的产品和服务。使用更多中国设备打造出卓越的中国产品,为中国科技事业的发展注入强大动力。

镀液分析方法简述

北京七一八友晟电子有限公司 孙 杰

电镀是一种广泛用于工业和制造业的工艺,用于增强材料的表面特性,提高其耐腐蚀性、耐磨性或赋予特定外观。电镀液是电镀过程的核心组成部分,它的性能直接影响到电镀层的结构和质量。因此,对电镀液进行深入分析,对于优化电镀过程和保证产品质量具有重要的意义。本文对常见的镀液成分以及它们对电镀过程的影响进行了介绍,并且对镀液分析方法及其重要性进行了简要叙述。

一、镀液成分与特性

电镀液通常由金属离子、络合剂、酸碱度调节剂、光亮剂、平滑剂等组成。这些成分在电镀过程中各自扮演着重要的角色。

1. 金属离子

电镀液中的金属离子是电镀层的主要构成

部分。不同金属离子有不同的电化学性质和反应能力,因此会影响电镀层的特性和质量。例如,铜离子在电镀过程中倾向于形成平滑、光亮的镀层,而镍离子则形成硬且耐磨的镀层。

2. 络合剂

络合剂用于稳定金属离子,防止其沉淀。它通过与金属离子结合形成稳定的络合物,增加金属离子在电镀液中的稳定性。同时,络合剂还可以控制金属离子的沉积速度,影响镀层的结构和质量。

3. 酸碱度调节剂

电镀液的酸碱度对电镀过程有重要影响。它可以通过影响金属离子的稳定性、还原反应的速度以及沉积层的结构来影响电镀层的质量。例如,酸性条件下的沉积速度通常比碱性

条件下要快,但酸性过强可能会导致金属离子在阴极上析出困难,影响镀层质量。

4. 光亮剂和平滑剂

为了调整电镀层的外观、硬度和耐磨性等特性,电镀液中通常会添加各种添加剂。光亮剂可以增加电镀层的亮度,平滑剂可以改善表面的光滑度。这些添加剂的浓度和种类需要根据实际需求进行精确控制。

5. 其他添加剂

除了以上主要成分外,电镀液中还可能含有其他添加剂,如稳定剂、防雾剂、抗氧化剂等,这些成分各自具有独特的功能和作用,对于优化电镀过程和保证产品质量也是必不可少的。

二、镀液分析方法

镀液分析方法主要包括化学分析法、光谱分析法、电化学分析法等。这些方法的主要原理涉及电镀液中各成分的化学反应、光谱特征、电化学性质等。通过这些原理,可以测定电镀液中的主成分、添加剂、杂质等关键指标。

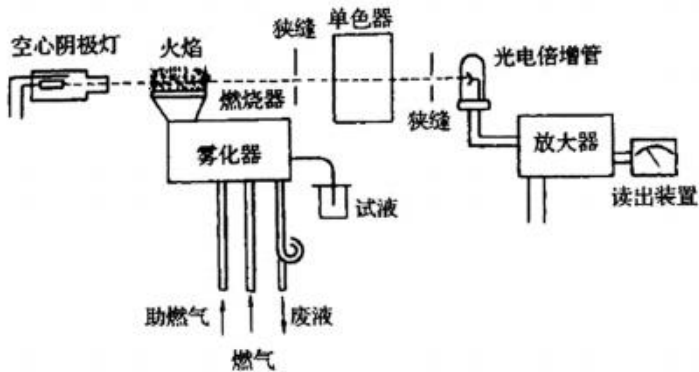
1. 化学分析法

化学分析是通过使用各种化学方法对电镀

液中的成分进行定量分析。可以测量金属离子浓度、酸碱度以及其他添加剂的含量。这种方法对于控制电镀液的成分和优化电镀过程具有重要意义,是目前电镀生产过程中应用最广泛的分析方法。常用的化学分析方法包括滴定法、分光光度法等。通过滴定法可以测量酸碱度和金属离子浓度,而分光光度法则通过测量反射或透射光的强度来分析溶液中的物质含量。

2. 光谱分析

光谱分析是一种基于物质与光相互作用的分析方法。在电镀液分析中,常用的光谱分析方法包括原子吸收光谱法、原子发射光谱法和紫外-可见光谱法等。这些方法可以用于测量金属离子的含量以及其他添加剂的光谱特征。例如,原子吸收光谱法可以测量金属离子的浓度,而紫外-可见光谱法则可以用于分析络合剂的组成和浓度。此外,红外光谱法也常用于分析络合剂和其他添加剂的组成。通过红外光谱法可以检测到特定官能团的存在和分布情况,从而推断出添加剂的种类和浓度。



火焰原子吸收光谱分析原理

3. 电导率测量

电导率是衡量溶液导电能力的指标。通过

测量电导率可以反映电镀液中离子的浓度以及酸碱度。在电镀过程中电导率的波动可以反映

电镀液的性能和添加剂的状况,通过监测电导率的变化趋势可以及时发现添加剂的消耗和酸碱度的变化,从而指导生产过程的控制。

4. 伏安法

这种方法可用于测量电镀过程中的电流和电压,通过分析这些数据可以了解电镀过程的效率和均匀性。这种方法可以帮助优化电镀过程的控制策略,提高产品质量和生产效率。伏安法是通过测量电流和电压的变化来分析电镀过程中电极反应的动力学特征,通过伏安曲线可以获取反应速率常数、传质系数等参数,进而评估电镀过程的效率和质量。

5. 其他先进技术

随着科技的不断进步和应用领域的不断拓展还出现了许多其他先进的分析技术,如色谱法、质谱法、核磁共振法等。这些技术具有更高的灵敏度和分辨率,可以更深入地研究电镀液的组成和性质以及电镀过程的机理和影响因素。例如,色谱法可以用于分离和分析复杂的电镀液成分;质谱法可以用于鉴定添加剂的分子结构和官能团;核磁共振法可以用于研究金属离子的配位。

三、镀液分析方法应用

目前滴定法和分光光度法是电镀生产中应用最为广泛的镀液分析方法。下面介绍一种滴定法在分析镀镍液中 Ni、Mg 含量上的应用。

在碱性溶液中,镍、镁都和 EDTA 定向络合,以紫脲酸铵为指示剂,得到镍、镁总含量。然后在另一溶液中,加氟化铵(或氟化钾),使之与镁生成溶解度极小的氟化镁沉淀,以消除它的干扰,再以 EDTA 滴定镍。从上述镍、镁总量中,减去镍含量即得镁含量。

1. 试剂

0.05mol/L EDTA 标液
缓冲溶液(pH=10)

紫脲酸铵指示剂

氟化铵(固体)

2. 分析方法

取 10mL 镀液放入 100mL 容量瓶中,加水稀释至刻度。取 10mL 稀释后的镀液放入 250mL 锥形瓶中,加水 80mL,加缓冲液 10mL,加入紫脲酸铵 0.1g,以 EDTA 标液滴定至由黄色转至紫色为终点,消耗 EDTA 体积为 V_1 。

另取 10mL 稀释后的镀液放入 250mL 锥形瓶中,加氟化铵 1g,摇晃使之溶解,加水 80mL,加缓冲液 10mL,加入紫脲酸铵 0.1g,以 EDTA 标液滴定至由黄色转至紫色为终点,消耗 EDTA 体积为 V_2 。

3. 计算

(1)含硫酸镍: $\rho_{\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}} = c \times V_2 \times 262.8 / V_{\text{试}} \text{ (g/L)}$

(2)含硫酸镁: $\rho_{\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} = c \times (V_1 - V_2) \times 246.5 / V_{\text{试}} \text{ (g/L)}$

式中:

c ——EDTA 标液浓度

$V_{\text{试}}$ ——镀液体积(mL)

262.8—— $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 分子量

246.5—— $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 分子量

四、镀液分析的重要性

1. 质量控制

通过定期进行镀液分析,可以确保电镀过程中使用的电镀液质量稳定,从而保证电镀层的一致性和质量。对于保证产品质量和生产效率具有重要意义。

2. 过程控制

通过对电镀液成分的测量和分析,可以了解电镀过程中的各种因素如何影响电镀层的形成和质量。这有助于优化电镀过程,提高效率并降低废品率。例如,通过调整金属离子浓度或酸碱度,可以控制沉积速度和镀层结构,提高

生产效率。

3. 添加剂管理

通过对添加剂的精确测量和分析,可以更好地管理和控制添加剂的使用。这有助于优化电镀层的特性,并降低生产成本。例如,通过调整光亮剂和平滑剂的浓度,可以控制镀层的外观和质量,减少浪费和降低成本。

4. 故障排除

如果在电镀过程中遇到问题(如沉积层不均匀或金属离子浓度异常高等),通过分析可以迅速找到问题的原因并采取相应的措施进行纠正。例如,如果发现金属离子浓度异常高,可能是由于补充不及时或者络合剂不足导致的,需要及时采取措施进行调整。

5. 降低生产成本

定期进行镀液分析可以及时发现并解决潜在问题,避免因镀液性能下降而导致的生产浪费和产品质量下降,从而降低生产成本。

五、结论

镀液分析是电镀过程中的重要环节,对镀液的精确分析有助于了解其性能,指导生产过程,提高产品质量。通过定期进行镀液分析,可以及时发现并解决潜在问题,提高生产效率和产品质量的同时降低生产成本。随着科技的不断进步和发展,镀液分析的方法和技术也将不断改进和完善,为制造业的发展提供更准确、更可靠的分析结果和支持。

双环电子集团两个新产品通过省级新产品鉴定

双环电子集团于2023年11月11日在蚌埠市组织了公司的省级新产品鉴定会,子公司贝迪斯电子有限公司“RMB型精密片式合金箔固定电阻器”和蚌埠市伟创远东电子有限公司“RX24-T型铝外壳线绕电阻器”两个产品参加了鉴定。会上,省级新产品评审专家在听取企业技术总结报告后,察看生产现场和产品、审查了技术资料,经讨论一致同意通过新产品鉴定,集团副总经理邵建强、技术中心相关人员及两个子公司负责产品研制人员参加了会议。

RMB型精密片式合金箔固定电阻器是贝迪斯公司瞄准航空、航天等高端市场需求,采用新的图形设计、真空热处理和电极光刻处理等

技术自主研发的新产品,具有阻值精度高、温度系数低、稳定度高等特点,获得发明专利和实用新型专利各1项,技术水平国内领先。

RX24-T型线绕电阻器是伟创公司根据工控领域铝外壳电阻产品升级换代的市场需求,采用新型结构设计出的一款新品,具有体积小、耐压高、抗振强的特点,产品获得实用新型专利1项,技术水平国内领先。

双环电子集团多年来一直坚持以科技创新为驱动的发展理念,不断地根据市场需求研发出新型电子元件产品满足多种行业的配套需要,从而提高企业经济效益,加快企业发展,增强企业核心竞争力。

分会第八届理事会组成人员及组织架构

理事长	姜海洋	北京七一八友晟电子有限公司	总经理
副理事长	刘德信	潮州三环(集团)股份有限公司	副总裁
	刘尊述	成都宏明电子股份有限公司	总经理
理事	吕德强	广东风华高新科技股份有限公司端华片式电阻器分公司	总经理
	周荣林	南京先正电子股份有限公司	总经理
	叶德斌	四川永星电子有限公司	董事长
	杨志明	上海克拉电子有限公司	董事长
	李福喜	蚌埠市双环电子集团股份有限公司	董事长
	许筱钧	常州市山达电子有限公司	董事长
	金志良	东莞市长泰尔电子有限公司	董事长
	魏昭茂	广东揭阳市美得福电子有限公司	总经理
	吴立国	广东美塑塑料科技有限公司	董事长
	洪金镛	广东升威电子制品有限公司	董事长
	梅廷荣	邯郸市峰峰一零一电子有限责任公司	董事长
	李海涛	鹤壁博大电子科技股份有限公司	董事长
	陈 冀	湖南龙建达电子科技有限公司	董事长
	龚永明	宁波华宇电子有限公司	总经理
	赵 君	山东航天正和电子有限公司	董事长
	曾志雄	深圳市百亨电子有限公司	总经理
	朱 奇	深圳市格瑞特电子有限公司	董事长
	杨宝平	深圳市开步电子有限公司	总经理
	肖 波	深圳市山达士电子有限公司	总经理
	石胜兵	深圳市咸阳华星机电有限公司	总经理
陈小诚	盛雷城精密电阻(江西)有限公司	总工程师	
周叶峰	苏州市爱业电子元件厂	总经理	
赵世有	天津百瑞杰焊接材料有限公司	总经理	
范二群	天津福源华航电子有限公司	总经理	
李志珣	天津市三环电阻有限公司	总裁	
戴建荣	天长市正隆电子有限公司	总经理	
韩领社	西京电气总公司	副总经理	
彭昌文	中国振华集团云科电子有限公司	总经理	
卢立营	淄博鲁元电子有限公司	董事长	
秘书长	辛 钰	北京七一八友晟电子有限公司	主任

注:理事排名按单位名称拼音顺序