

为打造千亿级电子信息产业集群助力

晶禾电子:在中国北斗产业成长过程中发出河北企业强音



这是一家专注北斗卫星导航应用研究和产业的企业,现在已经成为我国北斗产业的重点配套企业,在中国北斗产业成长过程中始终发出河北企业的强音。不仅如此,中国民航大飞机加装北斗位置追踪系统的首飞验证都使用了该企业的产品。这就是河北晶禾电子技术股份有限公司。



■任侃侃(左)和同事在调试北斗位置追踪系统。



■靳康硕在操作自动贴片机。

□文/图 本报记者 崔虹

先进的 SMT 全自动生产线

见到靳康硕时,他戴着口罩、穿着工作服,在一台机器的屏幕上“指指点点”。走近一看,原来,他正在进行编程。“这叫自动贴片机,是 SMT 全自动生产线中的第二道工序。”靳康硕告诉记者,如果为同一种产品贴片,再次使用时就不用编程,反之,则需要重新编程。

不到半小时,编程完成,按下启动键后,自动贴片机开始运转。“自动贴片机是 SMT 全自动生产中非常关键的设备之一,我们这台机器最大的特点是精度高,保证了公司产品的高质量和高可靠性。”靳康硕说,自动贴片机是机、电、光和计算机控制系统技术的综合体,通过移动贴装头把所需元器件贴装到电路板指定的焊盘位置上。

据介绍,SMT 简单来说就是表面组装技术,以采用元器件表面贴装技术和回流焊接技术为特点,成为电子产品制造中新一代的组装技术。而 SMT 的广泛应用,促进了电子产品的小型化、多功能化,为大批量生产、缺陷陷率生产提供了条件。

中国民航大飞机加装北斗位置追踪系统的首飞验证使用晶禾产品

作为一家专业从事卫星导航与通信配套产品研发及生产的高科技企业,晶禾电子承担了北斗导航系统成功应用于民航大飞机的设计任务。实时收发就意味着定位导航没有任何盲区,每时每刻都在精准定位追踪中,这也正是北斗不同于 GPS 的最大优势之一。在飞机驾驶舱内,上百种电子设备同时工作,要确保收报机不受任何干扰,最难解决的是电子设备之间微波电磁环境的兼容问题。

“咱们北斗终端设备会发射大功率的载波信号,民航大飞机的航电系统多为接收设备,也就是说小信号处理系统,这就意味着民航大飞机加载装上我们的北斗终端设备后会改变整个民航大飞机的电磁环境。”河北晶禾电子技术股份有限公司终端设备研究室主任任侃侃说,他和同事们通过大量的实验、反复的测试和数据分析,以及产品调整、重复验证,最终成功研发出一种名为窄带滤波的技术,实现了北斗和 GPS 信号的兼容安全。“窄带滤波的作用就是让符合的频率通过,然后抵制掉其他不需要的频率,不同的信号之间和不同的系统之间

相互兼容,就像过安检一样,符合规定的进来,剔除掉其它的东西,实现安全地接收。”任侃侃自豪地说,目前,中国民航大飞机加装北斗位置追踪系统的首飞验证都是使用晶禾产品。

“雷电可造成设备结构解体、起火爆炸、电子设备失控,为飞机的安全造成重大威胁,而我们开发的北斗天线正是在舱外工作,在设计阶段时结合相关飞机型号及安装位置进行了雷电防护仿真工作,在样机开发阶段进行了等效环境验证,通过多年设计仿真、试验验证、修正设计多次迭代解决了雷电防护问题。”河北晶禾电子技术股份有限公司项目总负责人韦增旭娓娓道来。在访问期间,韦增旭将晶禾的这个默默无闻的开发团队介绍给我们:“技术创新就是具备不积跬步无以至千里的积攒过程,是一种逢山开道,遇水搭桥开拓精神,我们这个团队正是具备这两个基本要素才能实现一穷二白的蜕变,才能拓宽科研之路。”

而据了解,2019 年 12 月 25 日下午,安装北斗卫星导航系统的运输飞机在新疆喀什平稳着陆,这是北斗卫星导航系统在中国民航运输航空的首次应用。飞行数据结果显示,位置追踪系统实现了飞行全过程、全天候位置追踪,330 分钟的飞行航迹完整、系统稳定,1 分钟以内飞机位置报告成功率达 98%,3 分钟以内飞机位置报告成功率达 100%。

研发人员数量占公司总人数比例稳定保持在 25%以上

见到任侃侃时,他正和同事在终端设备研究室忙碌着,“这是往大飞机上安装的北斗位置追踪系统,我们正在调试。”作为晶禾公司的主要技术骨干,任侃侃主要负责终端设备研究室的各种应用场景下导航终端的课题研究及关键技术攻关,并作为项目负责人完成了“北斗终端 OEM 板卡”和“手持综合信息终端模块”,在公司率先完成了北斗接收机射频与基带功能二合一板卡和模块;攻克了导航终端模块电磁兼容性、小型一体化、低功耗和批产化等关键技术问题;带领团队研制出了民航大飞机北斗位置追踪天线,在项目中开发出了基于 L 波段射频开关的电磁兼容技术、基于 L 波段滤波器的电磁兼容技术和基于北斗导航的一种雷电防护技术。

据介绍,一直以来,晶禾公司都高度重视自主创新研发,坚持每年增加投入技术研发。该公司依托核心团队,

建立了一支 70 余人的研发队伍,研发人员数量占公司总人数比例稳定保持在 25%以上,专业构成主要有电子、计算机、通信、自动化测试与控制、现代设计制造等,全面覆盖系统软件、软件算法、硬件电路、结构设计、工艺设计等多个方面。截至目前,该公司研发主管领导及研究团队共 80 人,多人主持并参与了公司承接的国家北斗导航定位、通信相关配套关键部件研发、测试、定型、生产的重点项目研发生产工作。

晶禾公司的研发工作主要依托于智能天线研究室、终端设备研究室、微波设备研究室、结构工艺室四个研究室,集中于卫星导航抗干扰、卫星导航终端射频模块应用、射频模块通信应用领域的应用,截至目前,已获发明专利 14 项,集成电路版权 2 项,实用新型与外观专利 40 余项。

助力石家庄打造千亿级电子信息产业集群

“晶禾公司自成立以来一直致力于卫星导航相关系列产品及微波通信相关系列产品的研发、生产和销售。”河北晶禾电子技术有限公司董事长成传湘说,该公司生产的北斗抗干扰天线及射频模块在配套北斗系统应用自主可控、全国产化方面,为国家主战装备高精度定位导航抗干扰,以及应对特殊复杂环境方面提供了成熟稳定的技术产品及解决方案,目前处于国内领先水平。

谈及近年来在技术创新方面的成绩,成传湘告诉记者主要有三个方面:北斗抗干扰射频技术为国内领先,为我国北斗重点配套企业;首家成功研制并量产北斗三代抗干扰射频芯片,被列为北斗应用基础芯片之一;参与并完成了我国北斗三代系统建设任务。

“我们计划投资约 3 亿元开展建设通信与导航研发中心及北斗抗干扰天线产业化项目。”成传湘介绍说,该项目规划占地 20 亩,主要建设多条抗干扰天线生产线、通信与导航研发中心、微波暗室和环境与可靠性实验室等。项目建成后,将在卫星导航与通信领域为国家关键技术攻关、关键技术研发应用等提供有力支撑。

下一步,该公司将积极开展北斗民用产品研发,在国内北斗导航行业中巩固优势地位,拓展新技术、新产品研发生产,提升公司影响力及品牌价值,成为国内北斗导航终端配套领域的领先企业。“我们将加倍努力,助力石家庄市打造千亿级产业集群,为石家庄市的经济建设腾飞作出新的贡献。”成传湘说。