



抢占国际高端市场的无线变速系统来自兰溪,记者上车试了试——

单车也有“速度与激情”

本报记者 薛文春 徐贤飞 共享联盟兰溪站 陈志恒 范滢青

崔克公路自行车、迪卡依山地自行车、阿克塞欧混合自行车……走进兰溪轮峰车料有限公司产品实验中心,来自全球80多个国家的自行车样式时尚、色彩鲜艳,它们正排队“等待测试”。我们数一数,足足有100多辆。

“这些都是目前全球最新的车型,上面安装的正是我们公司的无线变速系统(EDS)。”该公司总工程师袁明告诉我们,他们现在正在做产品和自行车的适配度检测,确保中国制造的EDS与全球不同类型的自行车相匹配。

兰溪轮峰是国家级专精特新“小巨人”,也是目前国内最大自行车链条曲柄生产和出口企业,市场份额占国内的50%、全球的25%。该公司成为首个拥有该项研发制造专利的中国企业。

今年,轮峰的目标是抢先机、拓销路,抢占全球高端市场。袁明最近忙着抓产品测试和扩大产能,我们跟着他感受了一番企业转型升级背后的“冲刺”。

试骑无线变速车

采访当天上午,袁明的工作是在实验室进行自行车数据监测,我们也体验了一番有线变速和无线变速带来的不同驾驶感受。两者的区别,肉眼可见有两点:一是无线变速自行车把少了两根黑色档位线,多了一个直径3厘米的切换按钮;二是无线变速车后轮装了一个像“手”一样的导臂装置。

“两者真正的区别,只有骑了才知道。”在袁明的鼓励下,我们分别骑乘了有线机械变速和无线电子变速自行车,并在实验室中模拟自行车行驶在爬坡时的场景。

我们先骑上了机械变速自行车,两手抓住车把,右手大拇指放在档位切换按钮上。上面有1至12个挡位的数字显示。“切挡,变速!”随着袁明的指令,我们将手中的拨片直接从1挡直接划向12

挡。“咔咔……”只听见一阵阵响亮的换挡声,略经两三秒停顿后,双脚压力减轻了,骑行速度更加快了。

随后,我们又蹬上了无线变速车。我们发现,切换按钮上没有数字,只有上下两个键。上是加挡,下是减挡。按键时,后轮换挡装置闪绿光,意味着收到换挡指令。

“没事,你从1挡直接换到12挡。”原本有点胆怯的我们听到这话,胆子也大了。我们一边使劲踩脚踏板,一边长按加挡按钮。伴随着极轻微的“咔咔”声,后轮“手”飞快地“抓住”链条换挡。差不多同一时刻,原本吃力的双腿肌肉放松了,上坡轻松完成。

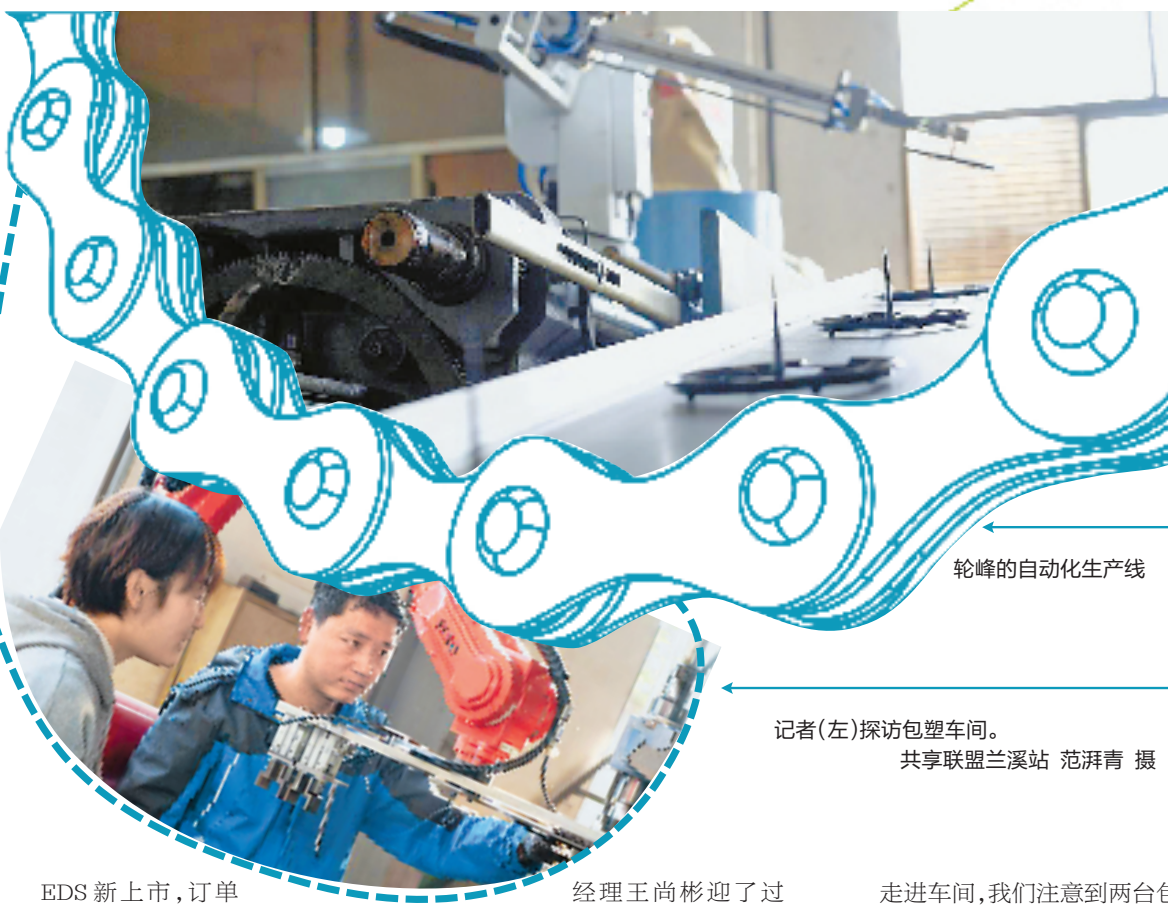
“1.5秒即可实现完全行程换挡。几乎感觉不到卡顿。”等我们从车上下来时,袁明立即报出一个数据。

“别小看这细微的差距,在赛场上直接决定输赢。”原来,由于造价比较高,现在无线变速系统仅适用于竞技赛车,主要集中在欧美等国家。他坦言,中国企业要抢占这块市场,产品质量要过硬。目前正在研发更智能的下一代产品。

说话间,他蹲在自行车后轮旁,指指后轮换挡装置。“这里面还有一个秘密武器。”他故意卖了一个关子说,轮峰自主研发的EDS,在美国产品基础上创新了智能化反馈机制——换挡装置在完成换挡任务后会发回给“大脑”一个反馈信号。

“这就形成一个完整闭环,可以通过数据解决‘掉链子’问题。”他高兴地说,有了这个反馈系统,他们生产的EDS拿到国外客户测试都是100%通过,质量过硬。一开年,像美国KEMCO、意大利DV、以色列HAC等品牌公司订单就来了。

去年,轮峰销售额增长40%,出口销售增长99%。加之年底



轮峰的自动化生产线

记者(左)探访包塑车间。共享联盟兰溪站 范滢青 摄

EDS新上市,订单增加了。增加产能、提高出货量成了袁明近期主要工作之一。吃过午饭,来不及休息,他便赶去车间,检查下新机器的调试情况。他们也随其一同驱车前往。

链条、曲柄和飞轮,属于自行车基础零件。如果把变速器也加进去,就形成了一个完整的变速系统,产品附加值会大大提高。他给我们算了一笔账,变速系统比单个零件利润高8%,公司一年的销售额就增加9000多万元。

“大家伙”效率“杠杠的”

我们来到了冷锻车间,数台巨型机床轰鸣作响,一缕阳光从厂房顶部排风口直射进来,给带着冰冷金属质感的工厂增添了一丝温柔。“你们快来看看新机器。”车间

经理王尚彬迎了过来。戴上安全帽,我们一行人穿梭在机器间,最后来到一台五六米高的“大家伙”前,只见飞轮冲压在快速运作,传送带上一次性完成4道工序,却只需要一名工人操控,效率“杠杠的”。

“你再看看对面!”顺着袁明手指的方向看去,我们看到一条流水线上,4个工人分别在4台相对略微矮小的机器上忙碌着。“那边的工作量,以后我用这一台多工位成型机就全部搞定。”他高兴地说,人工减了,效率还提高了100%。原来,从去年年底开始,轮峰逐步开始“机器换人”,多工位成型机就是其中之一。

从冷锻车间出来,我们又驱车赶往该公司的香溪分厂。一下车,袁明就赶到了包塑车间查看机械手臂调试情况。

走进车间,我们注意到两台包塑机中间安置了一台崭新的橙色机械手臂和两条传送带。“一只‘手臂’同时服务两台机器,从曲柄传送到塑封,全部机械化。”袁明告诉我们,等新机器投入生产,EDS的生产进度可以由现在每月500套,提升到每月2000套。

连线高校“智囊团”

从香溪分厂回到总厂已经是下午5时30分,简单扒拉几口饭,袁明又投入了工作——他要与浙大专家进行线上会议,讨论新一代EDS导臂的抗冲击强度测试和改进方案。

他左手操作一台工程笔记本电脑,右手操作一块大型显示器,两边无缝对接,切换各种3D图形和数据。办公桌子上摆满了各种

文件、图纸和零部件。两位90后同事高振伟、崔云飞正在做会议前的资料准备。

“其实,我们还是一家传统制造业企业,要想转型升级,还得在科技创新上下更大功夫。”会议开始前几分钟,袁明给我们介绍起轮峰与浙大的合作,2018年,轮峰与浙大机械工程学院合作建立了浙大·轮峰智能电子传动研发中心。“这相当于在高校建立了一块科研‘飞地’”。

“高端化、智能化、轻量化是未来的发展方向,今年的测试,就是要看选用哪种轻量化材料以减少自重,提升产品竞争力。”说完,袁明便开始了正式会议,他喊我们“飞地”。

会议开了1个小时,结束时窗外已是华灯初上。根据专家给出的冲击模拟图,现有材料无法满足极限环境下的冲击强度,必须进行增强改进。这也意味着,袁明第二天一大早还要与专家进行新一轮交流。

“我们的目标是到10月份,第二代产品可以顺利生产。目前,进度不理想,还需要加快。”袁明揉揉眼睛站起来,转身朝窗外看去。

“今年我最大的愿望是新厂房可以顺利开建。”他坦言,就企业目前的发展状况,现有的场地已经远远不够。好在相关部门全面了解公司经营、研发投入等情况后,专门批了两块土地用于新工厂建设。

新工厂什么样?袁明心中已经有了想法。“那是一种从原料到产品全流程机械化,并且无人无库存的全新生产模式。”他兴奋地说。



薛文春

徐贤飞



记者走进瑞安,跟随工程师为列车装置“做体检”——

跟跑测试,“烧脑”却快乐

本报记者 应忠彭 共享联盟瑞安站 夏盈瑜 陈瑞周 项颖

早晨,温州轨道交通S1线第一班车,快速穿城而过,车上的工程师季文杰,背着工具,紧盯着电脑屏幕。车上搭载了一套名叫无油风源系统的设备,由他所在的团队参与研发,正在进行随车试验。与此同时,20多公里外,另外一帮人也开始忙碌——工程师张仕锡,一路小跑来到会议室和伙伴们讨论前方传过来的检测数据。

瑞安位于温州环大罗山科创走廊南翼,2021年获批“科创中国”省级试点县创建。这里设置了一个工程师协同创新中心,聚集了150名工程师,专门为企业解决技术难题。季文杰和张仕锡正是这个工程师团队成员。经历了设计、研发、改进……最近,他们参与研发的无油风源系统,正处于批量生产前的测试阶段。我们走进位于环大罗山科创走廊南翼的瑞立集团,跟随着工程师,一探究竟。

探实验室:这已是94847次开机测试

大家都对汽车的刹车系统很熟悉。但少有人了解,像地铁、高铁等轨道交通车辆里,有一种叫作风源系统的装置,是专门为刹车提供动力的。

传统的风源系统,能量消耗大、拆洗不便,不利于环保。经过6年的努力,工程师们研发了无油风源系统,解决了这个问题,该设备也是浙江省首台(套)产品。

“目前该产品已经通过装车、静态调试、动态调试三个阶段的测试,批量上市要等行业的评审会通过。”该公司技术中心的工程师张仕锡带着我们来到了产品展厅,一台长约2米、宽0.8米、高0.6米的银色装置,四周布满管线,摆放在大厅中央的架子上——这就是无油风源系统。

“几年前,我们就组建了研发

创新团队,由集团副总经理兼总工程师李传武带领,着手研发拥有自主知识产权的国产化轨道车辆无油风源系统。”张仕锡介绍道,这种系统控制设备、空压器、过滤器、空气处理等设备,集成于一体,这种紧凑型系统便于维修保养。该系统同时采用风冷设计,以空气压缩实现装置驱动,实现无油润滑,减少环境污染。

“走,我们现在去实验室。”穿过展厅外的房间,张仕锡顺手取下工作服披在身上,又递给我们每人一件。穿上防尘白大褂和鞋套,我们“全副武装”后,跟着进入实验室。只见,各种轨道交通的动力装置,来回伸缩、摆动。工作人员告诉我们,公司的几十种汽车产品、轨道车辆产品,都要经历这样的反复开启测试,以便检测其使用寿命。

一旁的大型架子上,无油风源系统正在持续做试验。这是模拟它工作的状态,主要为了测试它经过长时间的工作,会不会出现问题。“我们要查看螺丝钉会不会松动,管线有没有掉落等。”张仕锡带着我们一起检查,我们好奇地伸长了脖子,翻看零配件上的标签。

“电控箱正常,线路正常……”张仕锡指着小屏幕上的数字,感慨地说,这已经是94847次开机测试。此时,一旁的同事肖超伟,在登记表格上逐一记录各项指标。

翻看着记录本,无油风源系统已经工作了1万多个小时,一份份



工程师张仕锡(右)和同事为无油风源系统做检测。本报记者 应忠彭 摄

记录表格堆积如山。“尽管这样的检查,很枯燥,但这是必不可少的流程。”张仕锡说,实验室里的这些数据记录,都是下次改进的重要依据。

跟车实测:紧盯电脑屏追着风景跑

从实验室出来,我们又跟随另外一路工程师团队,进行跟车实测。“笔记本电脑、噪音测试仪……”工程师季文杰,工具包塞得满满,他驾驶一辆小车,带着我们来到了离公司20多公里外的温州轨道交通S1线铜铃站。

“就是前面这辆,它搭载着我们的无油风源系统……”我们看向季文杰指引的方向,只见车厢底部贴近轨道的地方,无油风源系统牢

牢地扣在车上。

正是这类自主创新产品的不断研发,为轨道交通装备制造的国产化进程、轨道交通行业的高质量发展注入了动力。在心里默默为工程师们点赞后,我们登上车辆。“这个阶段,最重要的任务是每天跟车随行,做好这套新系统的数据记录。”季文杰说,在试跑运营阶段,试验车辆会像正常的运营车辆一样行驶。

窗外的城市风景快速掠过,S1线专车在温州铜铃至灵昆站往返行驶。季文杰卸下双肩包,从里面拿出《产品测试大纲》记录本。我们凑上去一看,上面列满了噪音、振动、工作时间等记录。

季文杰又取出笔记本电脑,摆

在大腿上,连接网络,打开系统,电脑屏幕上,实时显示无油风源系统的工作状态,比如温度、气压、工作时间等信息。“你看,这个曲线代表温度,如果没有升高,就是正常的。”随着季文杰指的方向,我们也一起紧盯屏幕,关注着新系统的试验进展。此时,在公司总部的同事也可实时参与信息的分享。如果有情况,可以协同处理。

“一天盯着电脑屏幕,眼睛很容易干涩。”车辆在S1线上往返运行,我们和季文杰的工作就是“盯梢”。一直到晚上9时30分,一天的测跑运行才结束。

入库检验:夜幕中的“细节控”

季文杰收拾好电脑和我们一起下车,步行达到桐岭车辆段,在夜色中,开始下一步的工作。

桐岭车辆段是温州轨道交通S1线上的车辆检修站,车辆在结束运营后,均会回到该车辆段停靠,部分车辆会入库定期检修。

我们跟着季文杰,通过疫情防控检查后,进入检修车间。此时,试验列车已经停稳。

“来,戴上安全帽。”季文杰和他的同事,扣好安全帽,拿出探照灯,俯下身子,一一检查各个零部件,我们也跟着一起前行。他们首先查看各安装螺栓是否松动,再检查气路连接是否松动和漏气,以及

电路连接的插头是否松动,最后检查产品整体是否有异常变形等情况。

“由于是空气压缩,对材料密封性要求很严格。”季文杰瞪大眼睛,看着仪器上有没有气压变化,又用灯光反复照射着每个细节。“每处都要细致地检查,问题往往是从最微小的变化开始,大家对这套创新产品寄予了厚望,我们更要细致。”季文杰告诉我们。外观检查完毕,产品一切正常,他详细地将信息写在记录单上。

此时,车辆段的检修工程师也将其他部分检查完成,随后就可以进行通电测试了。设备通电后,会微微地上下颤动。季文杰拿出分贝仪、振动测量仪、秒表等工具,逐一将产品的性能进行检测。

“新系统的各项指标正常。”大家击掌庆祝,此时已近深夜11时30分。

季文杰又走到车辆段的会议室里,取出笔记本电脑,将当天远程服务器采集到的数据信息记录好,并将当天的测试结果录入笔记本电脑里。最后,他又将试验的结果发回公司。

众人拾柴,科创聚力。行走在环大罗山科创走廊南翼,我们了解到,在工程师协同创新中心里,瑞安的科研大咖们,揭榜挂帅研发新产品、攻克产业发展难题,已是常态。

“为了产品能尽早上市,跟跑测试,‘烧脑’却快乐。”季文杰对我们说。



温州轨道交通S1线

本报记者 刘琨 摄

应忠彭