

# 为中国高铁装上飞翔“风火轮”

## ——记中国中车戚墅堰所CRH380A动车组齿轮箱驱动装置突破10000套

□徐宁 沈鹏

红色的幕布被迅速揭开,中国中车旗下一级子公司南车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司(以下简称中国中车戚墅堰所)总经理王文虎站在舞台中央,露出了欣慰的笑容。

8月26日,中国中车戚墅堰所CRH380A第10000套高速动车组齿轮箱驱动装置下线仪式在其轨道交通齿轮箱智能装配中心如期举行。这是一个值得铭记的日子。从无到有,从跟随到引领者,中国中车戚墅堰所实现了历史性的突破,还有什么比这更值得骄傲呢?

### 从无到有,国产CRH380A齿轮箱已装车应用

作为高铁的关键部件,齿轮传动系统发挥了重要作用。正是通过齿间传递,源源不断地把动力传到轮对,才有了高铁风驰电掣的速度,恰如高铁的“风火轮”。

在中国中车戚墅堰所生产车间,引进的成形磨齿机等一大批国际先进设备,正在做高铁动车组齿轮箱驱动装置等新产品。这是戚墅堰所设计开发的全国仅有的新型轨道式生产线,生产的齿轮箱驱动装置专供高铁列车组。

为打破国外技术的垄断,中国中车戚墅堰所在引进国外技术之初就开始了国产化的进程,并进行了技术创新。

CRH380A动车组齿轮箱驱动装置项目要求非常高。“每套齿轮箱驱动装置上面有大大小小的零件

460余个,项目组成员要跨越这460道技术“门槛”,难度可想而知。”中国中车戚墅堰所CRH380A齿轮传动系统技术负责人王文涛说。

自2009年引进该项目开始,中国中车戚墅堰所诚邀我国著名精密机械专家、大连理工大学王立鼎院士加盟。项目组成员历经无数磨难,终于解决了工艺布局、工装制作及技术上种种难题,顺利实现了国产化。仅此一项,中国中车戚墅堰所就获得专利39项。

“一代主机,一代零部件。”谈到关键零部件的研发历程,中国中车戚墅堰所总经理王文虎感慨良多。目前,全国产化的CRH380A齿轮箱已经装车应用,各种指标显示,部分性能甚至优于国际先进水平。

### 员工“随手拍”,把好质量关

中国中车戚墅堰所一直坚持把质量看成唯一。为有效保证产品质量,企业采取各种措施确保生产有序进行,产品质量稳定。

“在工作中,我们通过发动员工自主制作标准作业票、发动技术、质量等部门进行评审、固化,实现了标准作业的100%覆盖。”中国中车戚墅堰所齿轮传动事业部工段长徐宁说。

在不断推进QC精益和实践中,CRH380A动车组齿轮箱组装和试验线的产品质量率稳步提升,产品先后通过了中国铁路总公司和中国中车等业主和客户的检查验收,并获得高度认可,产品一次交检合格率为100%。

他山之石,可以攻玉。为了更好的保证产品质量,2013年,公司引进了日本丰田汽车公司质量管理方法,同时,发动员工全员参与质量管理,形成改善建议并使得改善固化。如针对漏扎铅丝的情况,开展员工“随手拍”改善。员工拍照过程中一方面做到了检查,另一方面又有了追溯。

为尽可能消除环境因素对产品质量的影响,中国中车戚墅堰所还投资建设了高铁齿轮箱恒温车间。这些措施,既保证了产品质量,也保证生产的顺畅,实现由事后处理向事前防范转变,取得了明显的成效。

值得一提的是,在每年的两会及春运等客运繁忙时期,中国中车戚墅堰所都会派出近百人的售后服务队伍进行包保服务,每天对列车进行“体检”,确保客运畅通。

### 多管齐下,培育卓越团队

“创新背后,考验的是一个公司的人才培养能力”,中国中车戚墅堰所党委书记孙周明说。

中国中车戚墅堰所不断创新人才培养模式,开展了“名师带徒”活动和组织各种培训及进行专业竞赛等,使工段员工无论在专业理论还是操作技能方面均达到“均衡发展”,全面提升工作水平。

通过开展培养多能精益人才,公司建立了多能工育成制度,通过开展多能工育成,进行员工的精益生产意识、产品结构原理、质量意识、现场操作技能等方

面的培训使现场的多能工数量显著增加。生产线多能工的比例由建线初期的41.2%提高到了100%。

此外,中国中车戚墅堰所还通过校企合作,与院士合作等方式加强人才培养。先后与天津大学、上海交通大学等六所大学及中科院理化技术研究所、中国铁道科学院等展开产学研合作。

当前,中国中车戚墅堰所科技工作人员已达1000余人,其中,教授级高级工程师50余名,具有中高级以上职称的近500人。享受国务院政府津贴人员5人,8名茅以升、詹天佑奖获得者,13名省部级中青年专家。

创新永无止境。

“未来,中国中车戚墅堰所齿轮箱产品未来将朝着谱系化、智能化方向发展,为中国高铁提供持续的支撑,努力打造成为中国乃至世界的高铁齿轮箱领域的第一品牌。”中国中车戚墅堰所执行董事王洪年信心满满。

中国中车戚墅堰所已大胆先行,投资近千万元启动了高速动车组齿轮传动系统智能制造生产示范线建设。“作为国家高新技术企业,我们就是要紧密结合‘创新驱动’战略和‘中国制造2025’,实现公司增长动力的平稳换挡。”王洪年说。

去年,中国中车戚墅堰所开始建设的CRH380B柔性生产线已落成投入使用。目前,中国中车戚墅堰所不仅能满足覆盖国内CRH2、CRH3系列各型动车组,同时也覆盖到城轨、地铁、机车等多种型号车型。

## 北京交通委官微可查 公租房自行车“实况”

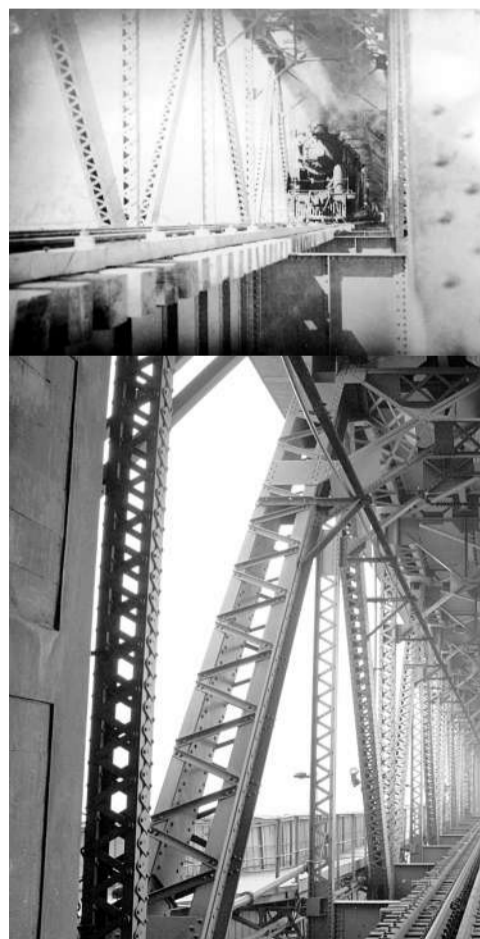
科技日报讯 8月27日,北京市交通委官方微博升级,市民可查询附近可租公共自行车的情况。

此前,“北京交通”微信已有公共自行车栏目,此次新增公租房自行车实时查询功能。市民打开网站地图,可查询周边网点当前的可租车辆和可还空位等信息。北京市交通委介绍,实况每5分钟刷新一次。

目前,市民可查询东城、西城、朝阳、丰台、石景山、房山和顺义7个区,共800余个租车站点的实时车辆信息。下一步,“北京交通”还将继续推出其他几个区县的实时状态查询。

另外,官微中的出租驾驶员及出租车辆两个查询栏目合并更名为“出租信息”,同时新增机动车“维修企业”查询,市民可查询机动车维修企业许可证号、经营地址、经营类别、经营范围、特约维修车型等相关信息。

北京市交通委表示,其官微开通两个月,关注用户已突破4.5万余人,累计使用量达五百万人次,小客车查询、实时路况、公共自行车等查询功能最受市民喜爱,使用量突破百万。



▲1937年9月26日,第一列火车从大桥上通过  
▼深邃的线路,穿越了78年的时光

## 钱塘江大桥:78岁的前世今生

□许文峰

1937年9月26日,钱塘江大桥建成通车。大桥钢梁材除风撑及公路承载部分外,均为铬铜合金钢制造,用铆钉连接,全桥钢梁总吨4967.9吨。大桥正桥16孔,跨距66米;桥下距水面有10余米空间,可以畅通轮船。

钱塘江大桥的建成,粉碎了非洋人不能建造铁桥的神话,成为中国桥梁史上一个辉煌的里程碑。

### 建成通车后超载服役 78年运营功勋卓著

钱塘江大桥的建成通车,为抗日战争做出了杰出贡献。

1937年,侵华日军在南京利用长江天堑,切断了中国军队和老百姓的退路,来不及逃走的百姓惨遭杀戮。几百公里之外的杭州,也面临日军的屠城之灾。在这危急关头,刚刚开通的钱塘江大桥给无路可逃的绝望人们带来了希望。

据当时的铁路局估计,大桥通车仅三个月,就抢运了大批军需、民用物资,有300多台机车和超过2000节客货车通过大桥,靠大桥逃避战火之难民不计其数。

1937年12月23日,日寇逼近杭州。茅以升接到密令:炸桥。下午5时许,随着一声巨响,钱塘江大桥被我方自行炸毁。钱塘江大桥历经925天紧张施工才建成,却在通车的第89天毁在日寇侵略的烽火中。大桥被炸毁有效延缓了日军侵略的步伐,不仅换来了生命的拯救,更为中华民族的抗战史书写了重要的一页。

钱塘江大桥碑文如实地记录了这段悲壮的史实:“抗战中军旅转运,人民疏散,及公私物资之抢救,皆以斯桥为孔道,所以保全国家实力者至大。虽甫成而遭毁,其效已大见于当世……”

新中国成立后,这座大桥为促进华东地区经济发展和文化交流发挥了重要的作用。

1978年,大桥每天通行机动车辆达3000多辆,1983年剧增至7000多辆,进入二十一世纪后,大桥最高日均通行汽车近3万辆、火车约140列。

## 大岳高速公路建设掠影



湖南省临湘(湘鄂界)至岳阳高速公路(以下简称大岳高速)位于湖南省的东北部,横向贯穿岳阳,是《国家高速公路网规划》中的第12条横线杭州至瑞丽国家高速公路(以下简称杭瑞高速)湖南境内的最东段。路线起点为临湘大界,经詹桥、贺畷、横铺、君山区,止于建新农场十大队,全长72.433公里。

由中铁五局四公司施工的大岳高速公路13标岳阳洞庭湖大桥滩地引桥,全长2.86公里,宽33.5米,设计为双向六车道,合同总价4亿元,工期36个月。

2014年4月,率先完成全线第一个墩身混凝土灌注;8月,成功浇筑全线首跨55米下行式移动模架混凝土箱梁;9月,完成最后一个承台施工;12月,完成最后一个墩身施工。至此,桥梁下部结构施工全部完成,比预计工期提前了半年。

跨越55米下行式移动模架施工在湖南省尚属首次。项目部标准跨现在平均只需要11天,甚至实现了10天一片的全国最好成绩。多次获得业主土建施工目标管理考核“A”级单位,2014年度优秀施工单位和2015年上半年“平安工地”称号。

赵从坤 杨臻摄影报道

## 大山里的致富新帮手

□闫浩 穆英

北靠秦岭,南依巴山,8月份的陕西汉阴县光照充足,雨量丰沛,正是采菌子的好季节。汉阴县漩涡镇的菌子大户刘邦汉兴高采烈的告诉笔者,今年他的菌子赚得多,要感谢一个人。

“前几个月,我愁得睡不着觉。今年货少,外运周期变长,利润变薄了,钱包缩水了,给工人们发奖金都成问题。”刘邦汉脸色阴沉下来,感叹今年生意变得难做。

在这个时候,汉阴火车站客货值班员付伟,带着他的“心连心”党员营销队找到了这个菌子大户,给他看微信、微视频、微海报,宣讲铁路快运列车优势。

野山菌地处茫茫深山,走公路往外发运每吨货的成本高达900元,加之今年野山菌产量下降,除去运费,利润越来越少,像刘邦汉这样的货主不得不苦苦寻找降低运输成本的妙招。

付伟仔仔细细商榷面临困境,在三伏天里顶烈日、走山路、跑村镇,主动上门宣传铁路“三秦快运”办理方式,为货主预计发运的到站、重量核算运费,帮助算经济账、算方便账、算安全账。

“走铁路‘三秦快运’,每吨运费只需要390元,比公路便宜了一多半”通过付伟算账对比,刘邦汉立刻选择了“三秦快运”。今年7月份以来,刘邦汉利用铁路“三秦快运”发货20多吨,节省运费1万多元。

“省了就是赚了,如果利用这1万多元再收购菌子,又可以制作1400斤左右的干菌,如果是羊肚菌,一斤可卖到上千元。”刘邦汉“滚雪球”式的算账,透露出生意人的精明。

为了保证野山菌的品质,付伟针对包装好的野山菌怕湿、怕污、怕虫害的问题,为刘邦汉“私人定制”个性化的运输方案,专门在汉阴车站规划出防水防污防虫害的“VIP库房”,减少转运次数,提供更好的发货环境。

通过几次往来,付伟和刘邦汉成了朋友,刘邦汉还把铁路“三秦快运”的运输优势告诉了他认识的所有发货商,汉阴县一些加工大豆、魔芋、粉条等农产品的同行们都纷纷联系发货,付伟成了他们赚钱致富的新帮手。

## 广铁集团开行广州至郑州直达货物班列

科技日报讯(邹朝晖 肖云芳)8月26日03:10,满载着15车货物的列车从广州市江村车站徐徐驶出,直奔郑州市圃田车站,标志着铁路“绿色”班列又添新成员——广州至郑州直达货运班列。

来到广铁集团位于广州白云区的郭塘铁路货场,笔者看到铁路旁,停满了满载食品、家具、家用电器等货物的汽运大货车,穿着整齐的装卸工有条不紊地将一件件货物从汽车上卸下来,装进停放在货运线上的7个铁路棚车里。

据悉,装车完毕的列车将于凌晨03:10出发,次日06:20到达郑州圃田站,实现广州至郑州货物27小时到达。

“选择铁路运输主要是看中其运输时效,27个小时从广州到郑州,和汽车差不多,但是铁路运输运量大、安全环保并且价优,是几个运输方式里的最佳选择。”在采访中,广州至郑州班列的货主长春市中远快运有限公司的李总向记者满意地说道。

据广州货运中心市场部经理汤建君介绍,在这之前,广铁还开通了棠溪、常平至闵行、北郊,大阴至保定、大红门等直达快速班列,由于安全正点,环保价优,这些班列在市场上很有竞争力。下一步,还将计划开行广州到武汉、西安、青岛、重庆等地的货物班列。

## 火车“揽热”越南游

科技日报讯(刘昊亮)火车“揽热”了河口越南游,暑运以来截至8月23日,河口北站到发旅客26.5万人,日均到发旅客4829人。河口与越南隔河相望,跨境旅游资源得天独厚。暑期,乘坐火车到河口吃热带特产、到越南感受异国风情成了时尚,当地酒店、餐馆经营红火,到公安局办理出境手续的游客也排起了长队。

2014年12月蒙河线开通运营后,昆明铁路局逐步增开旅客列车,全力满足旅客出行需求。今年暑运,河口北站日均到发旅客由以前的1000多人增长至2000多人,旅客都冲着越南游而来。

## 我高铁房建设备养护维修水平不断提升

科技日报讯(张星)我高铁房建设备养护维修水平不断提升。沈阳铁路局锦州房产段结合自身实际,加强盘查客专专线房建设备的养护和维修,创新管理模式和方法,大力提升高铁房建设备养护维修水平。

这个段加强高铁房建设备日常巡检,全面、准确掌握房屋建筑物的数量、分布、技术状态、病害程度以及使用情况,确保及时发现、上报高铁房建设备的安全隐患。对高铁站舍、风雨棚限界每天巡视检查不少于1次,每月检测不少于2次。有专运、特运等特殊要求及工务邻近站舍维修施工时,随时进行巡视检查,为安全可靠运营提供保障。

## 中国首座公铁两用大桥 粉碎国人不能建铁桥之妄言

钱塘江自古就是一条凶险之江,水文地质条件极为复杂,高达数米的钱塘江大潮更是令人生畏。钱塘江江底的流沙厚达三四十米,变迁莫测,素有“钱塘江无底”之说。因此,民间有“钱塘江上架桥——办不到”的谚语。

二十世纪30年代,杭(杭州)江(江山)铁路已经修到钱塘江南岸的萧山,沪杭铁路也早已通车,但因一江之隔,浙江被分为南北两半,公铁两路无法贯通。两岸客货过江全依赖轮渡衔接,远不能满足运输需求。时任浙江省建设厅厅长兼浙赣铁路理事会议事长的曾养甫提出在钱塘江上造座桥。

1934年,茅以升应邀担任钱塘江大桥工程处处长,与工程技术人员罗英等设计了6套方案,并最终选定了令人惊叹的公铁双层联合桥设计方案,不仅外形美观,桥基稳固,而且投资只需510万银元(后追加30万)。

1935年4月,大桥正式动工兴建。茅以升与罗英等工程技术人员和广大桥工群策群力,创造性地采用“射水法”“沉箱法”“浮运法”等一系列新技术,解决了建桥中的几十个难题。