

延延高速将于9月底建成通车,届时延安至延川行车时间将缩短一半

# 一桥跨陕晋 天堑变通途

□ 刘月诗 刘静

一桥跨陕晋,天堑变通途,9月8日凌晨,高达150多米的陕西黄河第一高桥,延(川)延(安)高速公路黄河特大桥胜利合龙,自此,位于黄河两岸的陕西延川和山西永和居民千百年“隔河相望”的历史宣告结束。

## 老区盼来巨龙腾

延延高速公路是陕西省“2367”高速公路网规划中的7条横向线之一(安)吴(起)线的延伸段,也是国高网长治至延安高速公路的重要一段。工程的建设对于晋陕两地,尤其是延安革命老区经济发展有着重要的意义。

路线起于延安市安塞县的马家沟,途经3县1区14个乡(镇)84个行政村,其中包括习近平总书记插队地延川县梁家河村,最后通过黄河特大桥与山西省在建的霍州至永和高速公路相接。

由中铁十四局集团承建的延延高速公路重点控制性工程延延黄河特大桥,飞跨晋秦大峡谷,像一条巨龙静卧在黄河之上。

大桥全长1072米,双向四车道,为六跨大跨径连续刚构桥,集深水、高墩、大跨为一体,技术含量高、施工难度大。大桥最高墩柱高141米,为陕西省跨黄河桥梁史上的最大墩高。

之前从陕西延川到山西永和,要经过100多公里蜿蜒曲折的盘山公路,从红军东征走过的延水关大桥渡黄河。盘山路上下重叠,达四层之多,路况好时要走五个多小时,遇到恶劣天气,交通时常中断达半月之久。

大桥建成后,延延黄河特大桥将成为陕北和晋中之间往来的最便捷通道,两地之间五十分钟即可安全到达。

家住黄河特大桥下山西直里地村的贺拴强老汉说,他从小生长在黄河边,快六十岁了,从来没踏上过陕西的土地,等到大桥建成,一定要走到河对面去看看。

## 铁军不畏筑路难

项目沿线群山起伏,沟壑纵横,交通环境恶劣,地质条件复杂,资源严重匮乏,自然灾害频发,施工条件异常艰苦,重重困难让建设者们饱尝艰辛。

交通不便始终是困扰建设者们的一大难题。进场之初,建设者们要到对岸山西境内勘察工地,他们从延水关绕了30多公里,始终无路可走,只好租用船只运输。由于运输船载重量不足,打桩机械重量体积较大,建设者们将两艘船并排捆绑在一起才将机械设备运过河。

从项目附近的一个加油站到工地短短7公里道路,就有24个“V”字形弯道形成的12个“S”形弯道,最陡处的坡度达70度,且山石滚落和塌方事件频发,被当地百姓称作“鬼门关”,让很多运送物资的司机望而生畏。由于道路承载力所限,大小龙门吊运送到加油站附近,要全部拆卸分解成小块,再搬上小车,然后沿着陡峭之字形山间便道,蚂蚁搬家式地往上运输。

“这里经常刮大风,风大的时候,墩身顶部的摇摆幅度会有20多厘米,141米的高度,相当于50层的高楼在晃动。”项目经理卢兴墨说,在高墩上作业,建设者们要用巨大的勇气去克服内心的恐惧。为了让施工作业人员能够更加安全地上下,项目部在墩身上安装了电梯。每次上墩身作业,都要提前半小时启动电梯并来回升降多次,确保万无一失。

此外,征地拆迁、建设用电、炸药使用、便道便桥修建、自然灾害……一系列接踵而至的难题在建设者们百折不挠下迎刃而解。

## 精细管理创佳绩

在大桥的建设中,项目部按照陕西省交通厅“五化”建设的要求,实施严格的过程控制,确保工程安全、质量、成本、进度得到了有效控制。

鉴于该桥所处地区的气候特点和施工特殊性,建设者们针对桥梁施工的关键技术和难点展开了系



统研究,通过对关键施工工艺的控制,让一个个施工技术难题如期突破。

项目部在薄壁空心墩的施工中,利用蒸汽锅炉、高压水泵、加压设备、喷淋管等材料设备,对墩身进行养护,有效地保证了施工质量。在主墩桩基施工中,采用回填料、粘土、锯沫、膨润土等混合物后反复冲孔的方法,有效解决了涌水、孔底漏浆等技术难题。在大体积承台浇筑过程中,通过优化砼配合比、“内降外保”法养护等措施,有效降低了冬季大体积砼浇筑过程中水化热的影响。

在主墩悬臂施工过程中,采用智能张拉、智能大循环压浆系统,避免了预应力施工过程中人为因素的影响,有效确保了主桥预应力施工质量。

除此之外,项目部还成功解决了裸岩地质条件下钢便桥管桩施工、砂砾地质条件下大型沉井施工、高墩施工垂直度控制和表面收缩裂纹控制、大跨度桥梁线形控制等一系列技术难题。

安全生产与质量控制一直是贯穿始终的主旋律。项目部加大安全生产投入,在施工便道上筑起挡土墙,设置警示牌,防止山体滑坡,保障交通安全。施工现场每隔10米就放置一批救生圈和救生衣,设置全覆盖无死角的无线视频监控,对安全、质量进行实时监控,确保安全、质量有序可控。

同时,项目部还创新实施了安全高效的液压自爬模工艺,将每模提升到6米,打破了4.5米的限制。内外模板采用钢木组合结构,有效减轻了模板自重,确保了模板液压爬升的安全性,提高了施工效率,创下了一个月浇筑36米的纪录。

项目部科技创新成果丰硕,其中科技成果《液压自爬模施工工艺中墩身垂直度及外观质量控制》荣获2014年度全国工程建设优秀质量管理小组三等奖和山东省质量管理优秀成果一等奖等多项荣誉。

据悉,延延高速将于9月底建成通车,届时延安至延川行车时间将缩短一半。

## 迎战史上“最旺运输期” 广铁加开72对列车

科技日报讯(蒋嘉玮)记者从广铁集团获悉,今年中秋和国庆仅相隔3天,假日运输期间(9月25日至10月7日共13天),广铁预计将发送旅客1570万人,同比增加194.8万人,增长14.2%,日均发送量将超过春运、暑运,迎来“史上最旺运输期”。为迎战客流高峰,广铁计划加开72对普速高铁列车,进一步方便旅客出行。

据广铁预计,中秋和国庆运输期间,客流较大,特别是进入国庆黄金周,旅游、探亲、学生、商务、务工客流叠加,主要集中在广州、长沙、北京、上海、厦门等大城市或旅游城市间流动,呈双向交织态势。

此外,客流最高峰预计出现在国庆节当天,日发送量预计达到163万人,同比增加14.7万人,将创下日发送旅客量历史新高纪录。

为满足旅客出行需要,广铁计划假日期间安排普速临客列车40对,同时在高铁方面,广铁计划安排开行高峰线动车组列车32对,其中京广、沪昆、广深港高铁计划安排开行高峰线动车组20对,杭深线计划安排开行高峰线动车组12对。

而在节假日期间备受旅客青睐的高铁动卧方面,广铁将根据客流变化,对深圳北-广州南至北京西、上海虹桥等方向的动卧开行计划进行微调,更好地满足旅客出行需要。

## “修车匠”陈向华:八万里走出的精彩

□ 张伟明 梁周华

陈向华是昆明铁路局昆明北车辆段的一名货车检车员,他的工作就像中医一样通过“望、闻、问、切”等方法为铁路货车解除“病痛”,人们尊称他为“列车医生”,他则自称“修车匠”。1991年,他高中毕业后经招工来到铁路成为了一名“修车匠”。

陈向华的工作每天要重复在货车车底与铁道狭小的空间里检查和排除故障,身高1米78的他并不占“优势”,但倔强的他在日常岗位学习和练兵中,别人练一遍,他练十遍百遍;别人休息,他总结心得,继续勤学苦练。为此,他练就了一身“腾、挪、闪、移”的修车绝技。

24年,他磨破了200多双劳保皮鞋,敲坏了10把铁制的检车锤,走过了8万里检车路。他先后发现了9000多个货车安全隐患,处置了2000多个典型故障,安全检车28万8千辆,成为全国铁路“连续十年无漏检”的金牌检车员。他虽不是日常岗位学习和练兵中,别人练一遍,他练十遍百遍;别人休息,他总结心得,继续勤学苦练。为此,他练就了一身“腾、挪、闪、移”的修车绝技。

付出总会有收获。他也收获了接踵而来的荣誉:全路火车头奖章、云南省技术状元、云南省劳动模范、全国“五一”劳动奖章、全国劳动模范等桂冠。

陈向华获得众多荣誉后,单位领导曾想安排他从事工作环境更好的管理岗位,却被他婉言谢绝了。他说:“我只是一个普通的‘修车匠’,熟悉现场、喜欢专业,我的选择,我快乐!”

## 用“互联网+”模式助推党建工作

科技日报讯(王杨)阜新工务段党委加强网上党建建设,精心打造微信平台,探索建立“互联网+党建”模式,让互联网成为加强党建工作的有力工具。

这个段党委针对管内点多线长、党员分散、施工任务重等实际,在“双微”网络平台上,建立党支部书记、党员微信群,及时传达党务信息和安全生产信息,宣传党的方针政策、工作经验、先进典型事迹等,在线解答党员群众提出的问题,倾听党员群众心声,实现了党建工作由“单向灌输”向“互动交流”的转变。

## 沪昆客专云南段架梁圆满完工

科技日报讯(秀岐 王值)9月5日21时,承担新建沪昆铁路客专云南段架梁任务的中铁三局线桥公司,采用900吨运架一体架桥机,安全优质的完成了南冲大桥最后一孔箱梁的架设。至此,圆满完成了所承担的架梁任务,为下一步铺轨工作的全面展开赢得了宝贵的时间。

该标段具有大坡道架梁、临近既有线架梁,跨既有昆河及南昆铁路梁架2级施工等特点。架设长度为45.787公里,最远桥梁距距25公里,需架设桥梁24座,合计双线简支箱梁316孔。

## 铁路基层突出党员作用保运输安全

科技日报讯(白玉珠)为深入贯彻落实安全大检查工作要求,大连工务段强化党支部核心凝聚力,突出党员先锋模范作用,增强干部职工开展安全生产大检查的责任感和紧迫感,确保安全万无一失。

这个段组织党支部充分利用支委会、党员大会、党小组会及班前会、职工大会等形式,广泛宣传安全风险管控解决基础管理不规范问题,开展党员在安全意识、素质能力、执行作业标准等作用发挥进行反思讨论,通过查现场、查作业整治解决惯性两违问题39件;通过查提票、查修程、查校验解决假提票、假修修设备质量问题13件。目前,通过安全大检查和专项整治工作,切实解决安全突出问题6件,消除安全管理漏洞10个,实现安全管理规范化、现场作业标准化、检查整治常态化工作目标。

## 代表目前世界最先进水平

# 国产 AC352 中型直升机 2018 年交付

科技日报讯(记者陆鸣)第三届中国天津国际直升机博览会9日开幕。中航工业哈飞和空客直升机联合发布7吨级新型直升机AC352,首架真机原型机在直博会展馆亮相,备受现场观众瞩目。同日,中航工业哈飞与中信海直签署协议,中信海直成为AC352直升机的启动用户,首架飞机预计2018年交付。

据悉,AC352直升机是根据中法两国通航条例要求,在“共同研制、共享平台”的原则下联合研制的,采用常规气动布局,双发、宽机身、前三点可收放轮式起落架,座舱空间满足可载14—16

名乘客的需要,被认为是目前世界最安全、最宽敞、最舒适、最环保、最易驾驶、最经济的中型直升机。

据介绍,2004年,拥有长达30年密切合作经验的中航工业哈飞与世界直升机制造巨头空客公司决定联合研制AC352,双方以各自承担工作份额的模式各自投资3亿欧元,以打造世界最先进水平的中型直升机为目标,联合研制一款7吨级直升机。这款直升机在中方编号为AC352,在法方编号为EC175,今年2月,空直更改其代号为H175。空客直升机负责研制主减速器、液压系统、航电系统、

电气系统、空调系统、舱门、玻璃。中航直升机负责动力系统、自动飞行控制系统、主旋翼系统、飞行操作系统、燃油系统、机身结构。项目研制成功后,双方将各自建立总装生产线,向所负责的市场区域分别销售直升机。

据了解,AC352是目前代表世界最先进水平的中型直升机。AC352直升机选用两台WZ16发动机,最大起飞重量7500公斤,最大巡航速度280—290公里/每小时,最大航程大于1000公里。拥有海上油气平台运输、搜索救援、普通客运、VIP客运、陆上执法及海上执法等多种构型,是该级别

直升机中的性能最强者。同时也是一款十分耐用的直升机,据中航工业直升机设计研究所副总设计师卢伟健介绍,“AC352的旋翼系统和机身寿命将达20000小时,而传动系统和发动机的大修间隔达5000小时。”哈飞副总工程师杨广朝补充道,“这几乎在直升机的全寿命周期,用户都无须更换旋翼。”杨广朝举例,“一般一架直升机一年飞行不到1000小时,这样大约可飞行20—30年”。

据杨广朝介绍,H175将主打欧洲直升机传统市场,AC352将指向与中国有着传统友谊和合作关系的国家和地区。

## 以提高飞行速度为主要突破方向

# 15件作品获首届未来直升机设计大赛奖

科技日报讯(记者陆鸣)提高飞行速度将是未来直升机发展的主要突破方向之一。9月9日下午,首届未来直升机设计大赛获奖作品在第三届天津国际直升机博览会上揭晓。组委会从来自26家单位共计107件作品中,经过评审确定,15件入围并评选出一等奖1名,二等奖1名,三等奖3名。

从大赛提交作品的特点来看,广大爱好者针对直升机飞行速度相对较低的特点,将提高飞行速度作为未来直升机发展的主要突破方向之一。其中采用倾转涵道、喷气发动机、尾部推力及旋翼翼等复合推力方式来提高直升机速度在较多的作品中得到了应用,同时采用太阳能等新能源作为未来直升机的动力来源也在一些作品设计中得到体现。另外从昆虫、鱼类等动物获得灵感,利用仿生学作为新构型直升机总体布局设计也是此次大赛作品的亮点之一。

本次设计大赛自7月8日在北京启动以来,受

到国内高等院校、航空科研院所、航空器研发制造公司、航空从业人员及国内外航空爱好者的广泛关注。大赛组委会收到来自国内外26家单位共计107件作品。其中清华、哈工大、北理工、空军工程大学、航空三大院校等均有参赛作品;中科院、中航一分院、中航工业直升机所、中航工业哈飞等科研和航空器研发生产单位也有代表参加了大赛。

本次“未来直升机设计大赛”以“创意无边,梦想无限”为主题,目的是搭建未来直升机设计的众创平台,推动直升机产业的集智创新,激发全社会对直升机的发展和应用的关注,推动中国直升机产业创新发展。

未来直升机设计大赛与天津国际直升机博览会同步,将每两年举办一次,为广大直升机爱好者提供了展示无边创意和放飞梦想的机会,也必将为我国直升机技术进步和产业发展注入新的动力。



上图为AC352中型机  
右图为直-19E型机

## 综合性能优于国外对手

# 直-19E 出口型武装直升机首次亮相

科技日报讯(记者陆鸣)9月9日至13日,在第三届中国天津国际直升机博览会上,由中航工业自主研制的直-19E出口型武装直升机(以下简称“直-19E型机”)以整机静展方式首次亮相,这是这款直升机首次在公众面前亮相。

直-19E型机是中航工业研制的一款用于出口外销的先进武装直升机。该型机对标世界先进轻型武装直升机,具备卓越的作战性能,可进行对地攻击、对地火力支援和对空作战等任务,用途广泛。

直-19E型机可选择多种攻击方式,火力强大,打击目标精确,对地面目标和低空目标具有较大杀伤力,可有效提升地面部队的战斗力。在进行对地攻击时,该型机可携带空地导弹,打击敌方主战坦克、步兵战车、装甲运兵车和坚固工事等重要地面目标。进行对地火力支援时,可携带空地导弹和多枚航空火箭,摧毁敌方工事、压制敌地面火力,打击敌地面兵力,迟滞敌方行动,支援地面部队作战。在对空作战中,可携带空空导弹,打击敌方低空目标,为直升机护航。

直-19E型机拥有先进的航电和武器系统,探测目标距离远,武器射程长,可对防区外目标进行打击。选装相关设备后,可实现多机空地信息化协同,连续、快速攻击多目标,可实现昼、夜间对地面目标进行搜索、跟踪、激光测距和激光照射,并实施精确打击。具有能够完成空地导弹、火箭弹、空空导弹和航空机枪等武器的火控解算和发射控制管理的综合火控系统。

直-19E型机可在昼夜间简单或复杂气象下执行各种任务,在湿热、盐雾和霉菌等恶劣条件以及

野外未经准备的场地起降。该机配备的两台涡轴发动机具有良好的高温、高原性能以及防砂能力。装备了数字式飞行控制系统,减轻了驾驶员负担,提高了驾驶的精确性和安全性。装备有头盔瞄准具,提高了攻击能力。

相比国外同级别武装直升机,直-19E型机空机重量较小,有效任务载荷大,在巡航速度、爬升率、使用升限和航程等方面优势明显,具有体积小、灵活度高等特点。