

飞越异国冰空

——ARJ21-700飞机加拿大自然结冰试飞纪实

□ 李驰 郭乔乔

2014年4月8日,北美五大湖地区上空,局方试飞员赵志强和中航工业试飞中心试飞员赵生以精湛的试飞技术驾机穿云,圆满完成了ARJ21-700飞机自然结冰试飞。这一次凌空翱翔,开创了国内民航赴国外试飞的先河,实现了国内试飞技术与国际接轨;这一次振翅“追云”,展示了中国航空工业的整体实力和形象。

首次跨国“追云”

2014年3月15日,ARJ21-700飞机从中航工业试飞中心出发,开始了远赴加拿大的万里“追云”之旅,这是它首次跨国飞行,目的是完成获得适航证前最关键的一项试飞科目——自然结冰试飞,以验证ARJ21-700飞机在结冰条件下仍具备安全飞行与运营的能力。3月28日抵达加拿大温莎机场。之后11天里,最后安全抵达加拿大温莎机场。在此后11天里,飞机先后进行9架次试飞,圆满完成中国民航局审定试飞要求的所有试飞科目,检测了飞机机翼、风挡、发动机短舱等部位的防冰除冰功能以及自然结冰条件下飞机操控性能和品质等众多内容。

至此,按照中国民用航空规章CCAR-25部要求,试飞中心新支线型号试飞团队铲除了适航取证

前剩余试飞科目中的最大“拦路虎”,成功完成了我国首架具有完全自主知识产权的新型涡扇支线客机国外首秀。

从2010年起,新支线飞机曾三次赴新疆乌鲁木齐开展自然结冰试飞。但由于受气象、空域等多种因素制约,飞机很难捕捉到能够满足适航审定要求的自然结冰云层,只能完成部分试飞科目。基于此,中国商飞公司西安外场试验站与试飞中心联合成立了专项工作组,对国外民航自然结冰试飞进行了深入调研,对新支线国外自然结冰试飞的可行性进行了探讨研究,最终确定将北美五大湖区作为自然结冰试飞地点。

获得多项突破

4月8日,试飞员赵志强、赵生驾驶104号飞机从加拿大温莎机场起飞,向东北方向寻找结冰云层。在渥太华机场完成加油返航途中,飞机突遇结冰云层,试飞员果断穿云,成功结冰后,按照相关要求,飞出云层,以精准的动作、纯熟的技术完成指定飞行动作,试验过程获得局方认可,自然结冰试飞圆满完成。能在异国顺利的完成任务,并在完成任务的过程中取得了多项突破。参试人员倍感骄傲和自豪。

此次走出国门完成自然结冰试飞,证明了飞机在结冰气象条件下飞行的安全性。同时,跨越三大洲、两大洋的长途跋涉,充分验证了飞机在不同国家和地区各种复杂恶劣气象环境下的适应性、可靠性和安全性。

按照相关规定,新支线加拿大自然结冰试飞无法实施地面遥测监控。在前期准备工作中,中航工业试飞中心经过缜密论证,优化组合机上监控系统,成功实现了机上实时监控、决策;在国内作为备用手段的机载卫星通讯系统,在试飞过程中作为主要通讯手段得到了充分验证和利用;结冰气象探测设备的性能、运行状况得到了直观展现,为后续同类型号开展自然结冰试飞积累了经验。

打通国外试飞通道

新支线飞机首次跨出国门开展科研试飞,引起了国家相关部门、中航工业及试飞中心领导的高度重视。中航工业试飞中心领导多次召开专题会议,布置、检查、指导试飞工作,并成立了一支由试飞中心副主任赵鹏等担任领队的试飞团队,相关型号、课题、机务保障等单位各司其职、协作一致,确保了试飞任务圆满完成。

而面对首次开展国外试飞的巨大挑战,试飞

队顶住压力,周密组织、精心保障,促成了试验的顺利推进。试飞中心课题人员与中国民航局、中国商飞制定了风险评估单。针对复杂艰巨的调机任务,试飞中心进行了充分的前期调研,讨论制定了转场整体方案和转场调机方案,并通过了相关评审。试飞队抵达加拿大后,试飞中心制定了试飞现场管理规定,明确了现场的试飞组织要求、保密管理要求、人员安全要求和飞机安全保卫工作要求。

中航工业试飞中心新支线型号试飞总师赵杰表示,国产民机首次圆满完成国外科研试飞任务,开创了国内民航赴国外开展自然结冰试飞的先河,体现了试飞中心组织工作的周密高效,体现了中心、局方、中国商飞等单位的大局意识和协作精神;通过在陌生环境下组织高风险科目试飞,锻炼了试飞队伍,标志着我国民航试飞技术的日趋成熟。

4月21日,104架机由加拿大温莎机场起飞踏上凯旋之路,飞机横跨亚、欧、北美三大洲,飞越太平洋、大西洋,辗转3万余公里,沿途共经停10个国家18个机场,扩大了我国首架具有自主知识产权的新型涡扇支线客机的国际影响力,同时打通了中国民机到国外试飞的通道。

国产化高铁列车齿轮箱通过30万公里考核

科技日报讯(徐浩云 王森)日前,由中国南车戚墅堰所自主研发的我国首套时速380公里动车组齿轮箱驱动装置,通过了30万公里运营考核,各项性能参数满足线路运营要求。

齿轮箱驱动装置是高速列车动力传动的关键设备,精度要求极高,核心技术为少数几个国外公司掌握。此次我国国产化高速列车齿轮传动系统的成功研制,填补了我国在高速齿轮箱领域的空白。中国南车资深专家、戚墅堰所技术中心主任阙红波表示,随着高铁走出去步伐的加快,高速列车关键零部件国产化势在必行,时速380公里动车组齿轮箱应运而生,为中国高铁走出国门再添新动力。

沈阳车辆段严格实施成本经营

科技日报讯(毕昆)沈阳车辆段严格实施成本经营,从一点一滴做起,加强内部挖潜,降低生产成本,努力实现经营效益最大化。

这个段细化节支项目,细到每一颗螺丝、每一个开口销、每一滴水、每一度电,都制定切实可行节支措施。领用配件必须将旧配件上交存库。电机类设备采取加装变频器或节电控制器,降低电能消耗。庞巴迪车配件比较昂贵,利用10元左右热敏电阻代替进口庞巴迪车温度传感器,解决了法国进口传感器问题,大大降低日常材料费用支出。

丹东工务段举办职工职业技能竞赛

科技日报讯(李季春)为适应新技术、新装备给铁路工务部门带来的新要求,丹东工务段日前举办第十届职工职业技能竞赛,以此激发职工学技术练功热情,提高全员业务素质。

本届职工职业技能竞赛涵盖线路工、桥梁工、道口工等5大主要行车工种,通过班组练、车间考、段里赛,层层开展全员练兵比武活动,使全段职工达到基本规章制度、基本理论知识能熟记会用;基本技能、基本作业程序,能熟练掌握会操作;应急故障会处理。

吉林机务段强化机车乘务员应急培训

科技日报讯(韩忠华)为确保列车安全正点和预防路外伤害事故,吉林机务段强化机车乘务员应急故障处理培训,不断提高机车乘务员的应急处理能力。

这个段组织技术骨干,针对信号突变、通信故障、线路故障、机车常见故障等问题,利用多媒体培训课件,对机车乘务员进行应急故障处理集中培训。教育机车乘务员严格执行“车机联控”“道机联控”制度,遇有紧急或不明情况,要果断采取停车措施,做到“宁停勿撞、见影就停”。

襄阳机务段群众路线教育实践活动有成效

科技日报讯(解国文 张凯)襄阳机务段开展党的群众路线教育实践活动以来,该段南线结合自身实际,稳步推进党的群众路线教育实践活动,确保教育实践活动有成效、接地气。

针对乘务员反映对段工资政策不了解、对工资收入的构成不清楚、看不懂的情况,该段组织人员编写了一期工资政策宣传材料,并以《襄阳简报》的形式在段办公网上发布。宣传材料通过实例、图表等形式,对职工工资的构成中40多个项目等进行详细解读,使职工对自己该拿多少钱、实际拿多少钱心中有数。截至到目前,该段党委共解决职工生产生活难题27个,进一步密切了党群、干群关系。

新乡机务段精打细算增收节支账

科技日报讯(姚岳山 冯亚强)新乡机务段坚持向管理要效益、向素质要效益、向机制要效益、向设备质量要效益,大力开展节支降耗、精打细算,实现安全运输效益最大化。

这个段把科学供车、提高机车运用效率作为增收节支的重要项目,进一步完善了《新乡机务段机车调度管理办法》等制度措施,规范机车整备作业流程,提升作业标准。此外,他们还积极推广节能新技术,使用高效燃油增效剂提高燃烧效率;加强牵引电机、喷油泵、燃油管路等高能部件检查整修,消灭跑、冒、滴、漏现象;固定机车试闸点,回收机车试闸落地砂再利用;鼓励QC攻关小组加大修旧利废项目攻关,提高设备配件使用率。

沈阳供电段新型驱鸟器环保效果好

科技日报讯(杨威 张祎)随着气温回暖,越来越多的鸟儿开始在铁路两侧的电杆上安营扎寨。为防止鸟害,确保供电安全,沈阳供电段安装新型驱鸟器,既驱鸟又环保,取得了较好效果。

这个段根据鸟儿怕光的特点,在鸟儿易筑巢的电杆、支柱处安装驱鸟器,利用光反射的原理,有效的阻止鸟儿在设备上筑巢。同时,在电杆、腕臂等重点处所涂抹驱鸟香精,当鸟儿落到涂有香精的电杆时,会因特殊气味感到害怕,因而远离供电设备。

全国绿色低碳港口示范技术现场会召开

科技日报讯(刘益辉 李建伟)近日,2014年全国绿色低碳港口示范技术现场会暨中港协科技委年会在连云港召开。江苏公安边防总队连云港边检站完成了此次会议的安保任务。

该站成立专门勤务领导小组,提前谋划、精心部署,先后与连云港口岸委、码头公司、船舶代理公司等单进行协调。同时,积极抽调经验丰富的检查员和执勤辅警加强梯口监管,最大限度地做好服务保障工作。该站还启动“重大勤务安保预案”,结合当前“青奥会”安保工作,做好应急处置突发事件的各项准备工作。期间,该站共出动警力50余人次,查验出入境旅客1300余人次,切实有效地做好活动的安全保卫工作。

广铁“创新工作室”显成效

科技日报讯(袁桐 蔡震)在我国南方最大的高铁司机团队——广铁集团广州机务段,有一个以“全国技术能手”获得者王友发命名的“王友发动车组司机技术大师工作室”。工作室成立一年多来,出色完成了多项高铁牵引的创新攻关和多项高铁新线的技术指导,放大辐射效应开始显现。

王友发工作室由5位中国第一代高铁司机领衔,包括两位“全国技术能手”和3位“全路技术能手”,成员皮志军曾经在2009年12月9日,驾驶

CRH3型动车组在武广高铁创下时速394.2公里的当时世界高铁重载动车组列车“第一速”。工作室不仅技术实力雄厚,而且拥有丰富的驾驶实践经验。

为加速动车组司机培养,广铁集团去年开始启动韶关动车组仿真系统建设。工作室的王友发、崔连悦等人扛了5箱泡面在工作室连续住了5个晚上,从课程的安排到培训内容的完善,每个步骤都反复地斟酌,将近3年来的非正常行车措施和故障案例进行有机融合,精心编写了《CRH1型动车组

新司机培训大纲》,而工作室成员鲜智勇则和厂家设计人员一道反复调试仿真驾驶软件,排除了20多个技术障碍,为仿真系统的完善立下了功劳。

近年来,我国高铁和快速铁路建设步伐明显加快,新线开通前的调试和新人培养成为工作室大展身手的又一领域。去年下半年,衡柳、厦深等铁路相继开通,工作室也格外忙碌。“厦深铁路试验的时候,每晚回到公寓时,我们经常连鞋都来不及脱,倒头就睡”。工作室成员吴正盛介绍说。面对

厦深铁路隧道多、路况复杂、变点点多等难题,他们每天试验在车上呆就是10多个小时,仔细核对每个弯道、隧道位置及线路数据。通过反复试验,逐步摸索出一套适用于厦深线路路的高效操纵模式,并编制出了《厦深铁路动车组操纵模式》。

在工作室的辐射引领下,广州机务段高铁牵引技术创新与业务交流平台不断拓宽。目前,广州机务段已培养出500多人的高素质动车司机团队,成为我国培养动车司机的一个重要“摇篮”。

中铁电气化局

助推重点工程兰新铁路甘青段建成

由中铁电气化局集团三公司承建的兰新二线铁路甘(肃)青(海)段四电系统集成工程,目前进入了紧张的突击大干阶段。兰新铁路甘青段工程预计2014年7月1日联调联试,2014年12月30日开通运营。

为了确保施工的顺利进行,防患于未然,三公司甘青项目部机械管理部于4月25日在西宁北站,利用工程施工间隙,组织三车司助人员进行应急救援抢险演练,提高了三车司助人员的安全防范意识、应急反应速度和救援抢险能力。以便确保机械设备的使用效率,满足工程施工的需要。

图为司助人员在进行执行车辆脱轨起复演练。(赵萌)

南车“地铁医生”再次拿下上海订单

科技日报讯(南轩)中国南车洛阳公司日前宣布,公司再次获得上海申通地铁钢轨探伤车和轨道检查车订单,新订单将于2014年年底交付。

地铁钢轨探伤车和轨道检查车有“地铁医生”之称,整列车犹如一个“移动医院”,为地铁轨道排除病害。2010年,中国南车洛阳公司就开始为上海申通地铁提供地铁钢轨探伤车和轨道检查车,被上海申通地铁工人亲切地称为“大黄蜂兄弟”。每天凌晨,当上海地铁停止运营之后,这列涂着黄漆,联接2节车厢的特殊列车就悄然出发,开始为上海地铁的轨道排除病害。据统计,4年来“大黄蜂兄弟”共开行1万公里,为上海地铁累计排除1000多处轨道病害。

据了解,2014年底新一批“大黄蜂”交付使用后,届时将会进一步提升上海申通地铁全部网络的检测效率,确保地铁日常运营安全顺畅。

小发明发挥大功效

□ 江尚华 邹耀

4月20日,中铁四局电气化公司郑开经理部在郑州东站施工中推广了过轨管线疏通器的发明装置,此项发明装置解决了电缆管道狭窄阻塞难题,提高了施工效率,确保了施工安全。

郑州东站是京港高铁、京昆高铁、京福高铁等多条高铁的重要枢纽车站,电气化公司郑开经理部承担郑(州)开(封)城际铁路四电工程线路西起郑州枢纽的郑州东站,与石武、徐兰客运专线、机场城际铁路衔接,正线线路全长49.973km。

在郑州东站电缆敷设施工过程中,车站接入既有电缆众多,既有电缆径路与新增电缆径路又在同一条径路上,原来预留的电缆过轨钢管有的已被既有电缆占用,有的因时间久远,管道内全被淤泥阻塞,如果不把淤泥清除,新的电缆将无法穿越,加之既有电缆走向错综复杂,稍有不慎都有可能对既有信号电缆造成损伤,造成运行中的高铁发生行车事故。

针对该情况,项目组发明了“过轨管线疏通器”装置,这种装置利用钻孔原理,把直径32cm的钢管切割成每节40cm长的小钢管,利用水管接头进行自由加长,为了防止对电缆的划伤,钢管顶部采取圆口,并在顶部钢管处开一个5cm宽、30cm长的槽口,便于取土,把疏通器放入管道内,通过循序渐进的方式,一段一段的对既有过轨管线进行清淤、疏通,克服了人为施工损伤、人员无法进入作业的问题,大大减少了施工的安全风险。



人生因劳动而出彩

——记中铁五局电务城通公司盾构操作手李朗煥

□ 何光琦 李峰

一名盾构操作手,凭借出色的工作,他先后获得中铁五局电务城通公司的“青年岗位能手”、中铁“青年岗位能手标兵”、贵州省“金牌工人、五一劳动奖章”等光荣称号。

他就是中铁五局电务城通工程有限公司的李朗煥。

李朗煥毕业于中南大学机电工程学院机械设计制造及其自动化专业。从2010年参加了沈阳2号线北崇区间“中铁8号”“春城六号”“湘江一号”等盾构机的操作,先后解决多项技术难题,大大提高盾构掘进效率。

2010年3月李朗煥主要负责沈阳2号线北崇区间“中铁8号”盾构机的推进。该区间的主要地

层为粘土层,为了防止刀盘结泥饼,保证掘进的效率,他参与组织了刀盘的换刀改造,经过刀盘的换刀改造实现了盾构机的效率掘进。盾构机在北崇区间掘进期间,下穿沈阳的新开河,由于盾构掘进速度无法提升,导致超挖严重,并发生了喷涌。为了解决喷涌的问题,他参与提出了构建盾尾止水环、刀盘注水入聚合,加强二次补浆等一系列措施,有效防止了盾构的喷涌问题。

2011年4月至6月,在负责“湘江一号”盾构机掘进工作中,他对盾构制造过程中的一些不合理结构提出了改造意见,增加防护结构,优化盾构工作性能,保证盾构掘进的人员安全,改善盾构卫生情况并更容易保持。有些意见被盾构厂厂长采纳并

长期应用于之后的盾构生产。

他不断提高自身的维保水平,潜心钻研技术,成为本专业的带头人,凭借多年来现场施工经验,多次成功处理了盾构掘进维保工作中出现的紧急故障。2011年8月至2012年6月,李朗煥在担任长沙地铁2号线5标“湘江一号”盾构机操作手,负责滨湾镇站至五一广场站2公里的盾构掘进维保工作。在盾构机下穿湘江的最后阶段,由于超挖导致喷涌,为了解决喷涌的问题,李朗煥采取建立盾尾止水环、添加聚合物、使用添加聚合物的泡沫、严格控制出土量、提高盾构掘进速度、加强同步注浆与二次补浆的控制等各项措施,很好地控制了盾构机的喷涌,保证盾构机的正常掘进。

打造工程管理的利器

□ 刘爽 王小叶 王浩

周一早上,某工程公司工程部的小周一改以往匆匆忙忙到单位参加工程例会的样子,更没有前一天加班的迹象,虽然今天要汇报公司所属各项目的工程进度及管理情况,但看起来他已经胸有成竹了,只见他慢条斯理地摆弄着手机,点击、查看,一会皱眉、一会又微笑,反复几下,拿着手机直奔会议室走去……

要问小周一的“制胜神器”是什么?那就是天瑞公司信息化部开发的工程管理系统手机客户端软件——工管App。通过工管App,工程管理人员能够随时随地、方便快捷地了解工程项目最新进展情况,彻底解决了工程管理人员出差或电脑无法上网时不能掌控工程项目进展的问题。

工管App软件,是天瑞公司在广泛收集客户需求的基础上,对于需求的紧迫性、实用性、开发的技术难度、产品的成本收益等方面进行了全方位分析考量,公司信息化部全力以赴,抽调精兵强将,以最快的速度,完美提交的一份自主开发的答卷。

通过工管App软件,工程管理人员可以用手机随时随地查询所属项目全面情况,不仅能了解到项目名称、项目合同额、开工时间、项目进度等基本情况,还能通过点击项目名称,深入了解项目概况、施工驻地、项目工程量等工程详情。对于每个项目,工管App通过哭笑脸来展示项目进度是滞后还是正常,并且可链接到项目

最新的月报表,方便管理人员浏览参考。此外,工管App还提供了对所属项目按照行政区、铁路局、行业类别、下级单位等条件下柱状图的显示,直观详实地体现了所属在建项目的数量、金额等指标的对比,为工程管理人员的经营决策提供了数据支持。

随着国家对基础设施投资的不断加大,铁建的施工项目也遍及全国。工管App提供的地图展示功能,就是把在建项目宏观地体现在一幅中国的版图上。只要点击地图上的某个省份,即可展示该省按行业类别分类的所有在建项目规模。这一功能为高层工程管理人员提供了在建项目的整体概况,起到了辅助决策的作用。