

# 助天和太空“安家”的工程师们

日前,在万众瞩目中,载有天和核心舱的长五B遥二运载火箭一飞冲天……

箭发动机喷涌着澎湃动力直冲云霄,张开双臂挥舞时,才发觉刚刚紧握的拳头里全是汗水。这一刻,喜悦裹挟在天空、洋溢在湖面……

## 在大块头上下绣花功夫

和人们熟知的“胖五”有些许不同,长五B遥二运载火箭只有一级半构型,芯一级发动机捆绑4个助推器,2台50吨级氢氧发动机组成的芯一级动力和8台120吨级液氧煤油发动机组成的助推器推举上天,航天科技集团六院为此发射用火箭提供了全部动力系统,为空间站核心舱提供了用于轨道控制和姿态控制的动力系统。

陈建华和王维彬同为长征五号B运载火箭副总师,他们负责着火箭助推液液液煤油和芯一级液液液氧大推力发动机的任务,两位副总师一致表示,此次发射,无论从火箭本体还是核心舱任务,都对航天六院的各型发动机提出了更严苛的要求。

长五B遥二飞行过程比“胖五”飞行加速度更大,发动机氧泵入口压力也随之增大,且使用大推力发动机直接发射到轨道上,对发动机参数稳定性和稳定性要求也就更高。火箭上的一个助推器直径就比其他现役火箭的芯级直径一般大,如此大块头的火箭,要求研制人员不能有丝毫马虎,任何一个动作、任何一个接口、任何一个参数都不能出现一点失误。

航天六院发动机研制团队以长五B任务首飞成功为基础,不断管理改进过程控制和发动机薄弱环节,拿出“能绣花”的细致功夫,按照地面设备恢复等17个质量确认节点,细化质量确认项目和确认要素,为航天六院出品的发动机完美执行任务筑造了坚实的质量基石。

## “超长待机”的极致考验

一朝飞天,寒窗十年。801所承担了核心舱推进与补加系统的设计研制工作,为核心舱推进系统攻克了十几年,曾多次遭遇研制瓶颈和试验失败。

说起这些年的艰辛攻关历程,该所载人航天推进系统部部长顾帅华说:“研制核心舱推进系统,其技术难度可谓难上加难,既要保证核心舱15年的超长在轨运行时间,又要实现太空燃料补加动作,我们从零起步,一点点向前进,每一次微小的成功都能给团队带来莫大的能量。”

这个由资深专家和青年骨干人员组成的30多人团队,是支撑“天和”号核心舱任务不可或缺的技术力量。为了提供更多可靠性、安全性设计,确保核心舱15年“超长待机”,团队成员经历了无数次设计、试验、失败、改进,仅压机长寿命考核这一项,大家就经历了近三个月的“至暗时刻”。压机无法达到1000小时长寿命考核要求,团队里气氛低沉,不是因为失败而焦虑,而是因为每次达不到使用要求,似乎前期所有的努力都归了零。

看到太空舱成功在轨运行,顾帅华并没有想象中的轻松:“‘天和’号核心舱就像我们的孩子一样,出生后还有医疗、教育等等情况要面对。往后的15年里,我们要随时关注监测推进系统的状态,在维修状态下,或许还可以进行长时间的延长,让载人航天器成为航天员巡访、长期工作和生活的‘太空之家’。”

## 让发动机“开口说话”

质量为天。长五B首飞成功至今的360个日日夜夜,航天六院发动机研制团队被更为严苛和复杂的生产、检验、试验工作填满。

为了保证动力产品在发射场和飞行期间实现质量“零缺陷”,六院长征五号B遥二发动机试验队全面固化、规范发射场质量工作,编制了“7+7”发射场质量工作策划,交底充分透彻……此后技术状态再确认、关键操作分阶段再确认……如此繁杂的质量检查确认工作,已成为靶场试验队的日常。

11所主任设计师李妙婷每天带着试验队员深入开展测试数据判读对比分析,针对同一产品开展与出厂前测试、技术区单元测试、分系统测试、总检查、发射区总检查测试数据的纵向对比分析,同时与型号合练、遥一至遥五等历次任务的历史测试数据开展横向对比对包络分析,重点关注测试数据跳变、畸变及单调变化趋势等。针对涉及产品设计特性的测试数据,相关各方立即召开现场会,共同确认把关,明确判读意见。

“发动机好不好,自己会说话。我们每天都在寻找质量问题的蛛丝马迹,将复查过程做到精益求精,确保发动机产品可测可检有依据。”李妙婷形象比喻着。她表示,每次确认工作完成,都像吃下一颗定心丸,一天紧张的情绪才能稍微放松。

□本报记者 王何军  
通讯员 牛紫藤



# “山海情”里走出的筑路郎

“五一”前夕,中国中铁授予中铁七局三公司玉楚高速项目副总工、旧寨隧道负责人姜春平“中国中铁优秀共产党员”“中国中铁安全生产先进个人”荣誉称号,给予一次性奖励15万元。

1987年5月,姜春平出生在宁夏固原市隆德县小山村的一间土坯房里,地道的“土里爬、土里长”的苦孩子。曾热播的电视剧《山海情》再现情景就是这里贫困的写照。父母目不识丁,终日在土里刨食儿,只能勉强温饱。

这之后,姜春平在煤油灯下发育苦读。终于在2008年考取了哈尔滨铁路职业技术学院铁道工程专业。上大学前的暑假他来到500公里外的白茂沟煤矿打工,一个

月后当他将挖煤挣来的1200元递到父亲手上时,已然成了一个真正的“男子汉”。

大学生涯,姜春平白天苦读,晚上去餐馆里端盘子,挣着自己20元一天的生活费。“同学!你对我们单位野外工作的性质是了解的吧?能接受吗?”“了解!我完全能接受!”这是在校园招聘会上,姜春平对招聘人员斩钉截铁的回答。

进入三公司,在四川巴达铁路的施工现场短时间内就可以独立完成多项工作。最终他成为公司当年仅有的两名局级优秀见习生,提前半年定职并被破格提升为技术部长。在这里同时担任项目技术部长、测量主管、工经部部长、瓦斯检测员作为“多面手”他得到项目领导和同事的高度认可。

“打隧道,最怕的是地质复杂。旧寨隧道这个区域主要是破碎的板岩和泥岩,自稳性就差,恰好又处于富水带,洞身遇到水就容易软化、泥化,洞内滴水就很容易引起围岩崩塌……”平时不善言谈的姜春平,一谈起施工就变得滔滔不绝起来。

“施工现场想管好,就一个‘细’字。没别的!”为了方便跟进隧道,姜春平主动把宿舍搬到了隧道口的工区,和工人们同吃同住。他每每刻刻都在看图纸、查资料、记笔记,经过不断的积累,现场有几根柱子、几道弯,工程的重点、难点在哪里,都清晰地印到了他的脑子里,这让他成了工地“活图纸”。

十多年来,记录的各类技术、管理、心得的笔记本就有整整二十多本,丰富的经

验,才让姜春平有了及时发现隐患的“火眼金睛”。他撰写的《公路工程隧道施工塌方治理技术应用探讨》《瓦斯长隧道的施工通风措施》等论文在国家级专业期刊上发表,可以说他已经成了隧道施工的专家。也正是对施工安全技术深刻掌握、对现场情况了如指掌和精准研判加上极端负责的态度,才让他关键时刻化身“超级英雄”。

姜春平是中国中铁众多一线员工的典型代表。正是他们兢兢业业地工作,有力落实措施,让企业牢固树立了安全第一的思想,才有效地保证了企业安全形势平稳可控,才有了企业职工和他们身后的一个个家庭的美满幸福。

□赵亮 工人日报记者 毛凌曦



近日,中国铁路西安局集团有限公司宝鸡供电段组织团员骨干力量60余人,积极支援为期50天的“蒙渝线”设备整治“大会战”。该段从方案制定、人员培训、作业分工、车辆运输、

安全卡控、检修质量等关键环节把控,优化施工组织,严格落实劳动安全“四防一把关”,确保蒙渝线设备整治“大会战”施工作业有序推进。  
□张赢弘 摄

一副无框眼镜,笑容谦和,温文尔雅,40出头的何伟在人们眼中是标准的学者形象,但身上常年不变的工作服,又在告诉人们他一线工作者的身份。

2018年,何伟获国网陕西省电力公司先进工作者;2020年,获陕西省防汛抗旱先进个人;同年,获国网陕西省电力公司劳动模范。现任安康水电厂副总工程师兼运检部主任,从2000年8月武汉大学电力大学毕业后分配到安康水电厂的那一天起,至今已20年。7000余个日日夜夜,他将自己的青春年华与秦巴汉水紧紧联系在一起。

“陕西防汛在汉江,汉江防汛在安康”。安康水电厂作为汉江流域陕西境内最大水电站,防汛责任非常重大。作为防汛一线组织者,20年来,何伟几乎参与了每一场洪水调度。

2020年,汉江流域安康段共发生4场洪水,特别是8月份,水库水位长时间在汛限水位附近运行,给电站防汛带来巨大压

力。关键时刻,何伟在水库调度中心连续值守,彻夜监视水情,制定水库防洪调度决策,组织电站泄洪操作。在最大8140立方米每秒洪水的情况下,通过调蓄库容,精准泄控,保证电站不超汛限水位运行,实现洪水安然过境,取得防汛发电双赢,得到水利部、长江委的通报表彰。

“凡事预则立,不预则废”。每年汛前,何伟都会积极调研汉江梯级各电站管理运行方式和经营模式,促进信息互通和共享,实现联合科学调度。汛后到居民区回访,不断总结提升洪水调度方案。

2019年,他出任运检部主任,上任伊始,遇到的最大难题便是一号水轮发电机组改造暨A级检修工作。一号机改造是电站首台机组水轮机、发电机定子综合改造,没有经验可循,没有模板可依,问题和困难不断。在一号机改造的关键时期,恰逢突如其来的新冠疫情,怎么办?如果工期延误,当年的发电任务也会受到影响。何伟加强与外协单位沟通联系,及时调整施工策略,优化工期进度,组织制定现场疫情防控工作方案和运行人员值班方案,并保证措施严格落实,确保首批复工,顺利竣工。何伟和工作组的同事们迎难而上,解决了成功路上的拦路虎。历时255个日夜,实现

# 用心点亮万家灯火

## ——记国网陕西省电力公司劳动模范何伟

## ■兵头将尾■

“走,吃饭去。”

“不了不了,晚上7点就要开会,我再把责任成本资料的装订顺序检查一下。”

离项目部责任成本分析会还有1个小时,已经忙了整整一下午的中铁二十局市政公司丝路新城项目计划合同部部长吴娟莉还在操心会议资料是否做到了万无一失。

从各部室资料的收集、汇总、审核、排版到打印成册,看似简单的事,实则细致又繁琐。过程中,需要一遍又一遍地熟悉内容、核对数据、统一标准。看着会议桌上装订成册且摆放整齐的汇报资料,吴娟莉如释重负。

明明高瘦瘦却天天喊着要减肥,明明说要减肥却总在抽屉里塞满各种零食,偶尔也穿着高跟鞋,妆容精致的吴娟莉,一个看似柔弱的女生,已是两个孩子的母亲。许是和大家相处时间久了,同事们彼此太熟悉,大家都叫她“美丽”,大大咧咧的她便也欣然接受。

在计划合同部,吴娟莉既是“将”又是“兵”。作为“光杆司令”的她,白天忙着丈量沟通、与施工队伍谈判等各种事情,常

## 『美丽』的心愿

常晚上才能静下心来忙着梳理计价、核算成本、内业资料。时常看到她眉头紧锁、眼睛盯着电脑屏幕沉思,时而低头查阅合同资料,认真比对数据,时而快速敲击键盘。

吴娟莉家在咸阳,从家到项目部只有20分钟的车程,这让迫切渴望照顾孩子的她倍感知足,也倍加珍惜工作岗位。

临近2020年春节那段时间,恰逢大孩子期末考试,年底计划合同部各项工作也刻不容缓。正忙得焦头烂额时,她的爱人从外地赶回家中。“亲,你打车回家吧。”吴娟莉对我说,“我这几天回家都比较晚,我老公今天回来了,这下他可以好好抓孩子学习,我得抓紧把工作都干利索。”于是,连续好几个夜晚,从计价到账,从收入、成本到利润核算,一系列工作她都高标准、高效率地完成。

女子本弱,为母则刚。就算披星戴月、就算拼尽全力,只要心有所期便会奋不顾身地为之努力。

“理清思路,好好工作,把能干的工作都往前赶,我想在今年6、7月,也就是孩子暑假的时候请三天假,带着孩子来一场说走就走的旅行。”提起今年对孩子的心愿,“美丽”又满是期待。 □孙晓艳

## (上接第一版)

一个月后我就能得心应手工作了。科室考评时,老师们说我适应能力强、基本功扎实。我明白,那是护士长及老师们对新人的爱护与鼓励。一年后,我承担起责任护士的工作,屡屡得到病人的好评。老师们手把手教给我的是工作方法,但在他们身上,我感受更多的是责任与担当。

后来,当我也资格带教实习生、新人职护士时,我也孜孜不倦,竭尽所能,学着前辈的样子,教她们方法、教她们做人、教她们如何成为优秀的护士。

我热爱护理工作,因为在这里,既有职业使然、使命担当,更有善与美的熠熠生辉。那一年,八十多岁的五保户朱爷爷,脑血栓住院,任丽萍老师、张月侠老师担任他的责任护士,她们为老人洗头、剃胡须、剪指甲、搓澡、喂饭、翻身……我当时很疑惑,老人家里不是派的有陪护人员,为什么不让他们做这些基础护理?随着老爷爷的身体逐渐恢复,我才理解,老师们是担心陪护不精心,影响康复。其实朱爷爷的护理并没有亲属监督,全凭护理人员的人文操守,更凭着一颗善良的心。

在那个年代,人文护理、人文医院还没有概念化,但身边的党员、老师用行动诠释着护理的温度,把患者视为亲人,把患者的康复当作责任。这种朴素善良的情怀,影响着代代护理人员,让我们懂得了什么是人文护理、让我们感悟到了护理职业的内蕴、价值。

“以患者为中心。”“一切为了患者,为了患者的一切!”我们以老师为榜样,在工作中努力践行。记得刚上班不久,就遇到一位六十多岁的脑血管患者因脑梗抢救无效死亡,我们按照操作流程规范完成了尸体料理。过了几天,处理完丧事的家属特意送来感谢信,他们说,没想到小姑娘们能做得这么好。

一位老教授出院前赠送我们几本莎士比亚的名著。就因为她睡眠浅,我们上夜班时总是等她睡醒了才给她测体温、发药。一个小小的举动,引发善意的回馈,是人与人之间相互理解彼此支持的真情感动。

因为理解,一位老爷子看到我们的试管架是用几个纸盒子缠上胶布拼制的,出院后特意给我们手工制做了两个精美的木质试管架。

因为理解,冬天夜班的走廊、护理站,总会有老奶奶过来叮嘱“多穿点,夜间冷”……

工作中这种温情的瞬间,都给我留下了美好的记忆。其实,我们做了应该做的,但患者报之以肯定,让我坚信,爱是可以传递的。

朋友说,三十年了,你还在临床!是呀,只要患者需要,我还会在。我热爱护理工作,感动于生命的顽强,感受于温暖的力量,感恩于患者的成就!

我热爱护理工作,虽平凡但不平庸,只要患者需要,我还在!不忘初心,接续奋斗!

(西安医学院第一附属医院儿科 房欣娟)

## 用行动诠释初心使命

## ■职场精英■