



耄耋之年的黄敬求(右二)坚守在一线。

耄耋之年依然挑战自我的建筑人

走近陕西省土木建筑终身成就奖获得者黄敬求

“咸阳机场三期项目打了几次电话了,因为疫情一直过不去!”4月12日,已耄耋之年的黄敬求急得像孩子,坐立不安。智慧之光不因退休而黯淡。身为“陕西省土木建筑终身成就奖”获得者,陕建七建集团总工程师黄敬求虽已82岁高龄,但却思维敏捷、腿脚灵活,依旧奋战在欧亚国际三期项目的工地上,为七建首个超高层项目挑战自我。

巧干破难题

1964年,来自杭州的黄敬求,从西安冶金建筑学院(今西安建筑科技大学)工业与民用建筑专业深造结束后,一头扎进大西北这片广袤的土地。一句“我要用学到的知识为祖国搞建设”,这一坚持就是57年。

1967年9月,黄敬求奉命为军工企业陕西胜利机械厂建设一座“靠山、隐蔽、进洞”的厂房,要在黄土高原上掏挖十几个宽12米、高11米、内径深11米的大隧洞。黄土松软无筋,大跨度人工掏挖,山体随时会坍塌,是一项几乎无法完成的任务。

无模板、无先例,更无如今的盾构机,怎么办?黄敬求就夜以继日到处查阅资料、求证数据。

一天夜里,他四下打量着办公的空洞,忽然灵光一闪:修这大跨度隧洞不就是和箍一口大窑洞相似吗?何不沿着大隧洞内壁的边沿,先分挖很多个小窑洞,将小窑洞一侧的混凝土箍圈连接起来,再叠加连接成一串大箍圈……

就这样,西北地区第一个大跨度黄土隧洞奇迹般地诞生了。

9年后,北京国际机场长140米、宽80米、基坑深挖7.2米的候机楼难题,再次在黄敬求“化大为小”的思路下近乎完美地解决了,并经受住了唐山大地震的考验。项目最终获国家优质工程银质奖(当时建筑工程最高奖),作为北京市十大建筑之一,载入了共和国的史册。

多年来,“国家优质工程奖”宝鸡市教育局中心大楼、“鲁班奖工程”大唐西市博物馆等众多标志性建筑,黄敬求都参与其中,他的名字在建筑界越来越响亮。

务实绩标杆

2002年,黄敬求光荣退休。知名港企、民企以几万乃至数十万、上百万年薪邀请他加盟,但黄敬求却以每月800元的工资回到了老东家陕建七建集团的南征北战中。

2013年,黄敬求担任了黄帝陵祭祀大典(院)二期施工组织总设计。这项极难工程背后的故事,他至今记忆犹新。

“所有建设都完成后,我听到了一个让所有人震惊的消息,这座史诗般的建筑发生了不均匀的下沉,尤其是大殿的东南角,下沉达34厘米。轩轾广场也出现下沉,整个地面如同波浪一般。”黄敬求说。

整个建筑虽然下沉,但结构完整,没有裂缝,这说明工程施工质量没有问题,应是基础不实不稳,设计时没有扎到地下深部的“持力层”上。大家都明白沉降的原因,但没人敢挺身而出说明症结。面对这样的现实,黄敬求实事求是地指出了设计中的问题。他紧急召开技术攻关会议,决定用托换柱的加固设计方案进行施工。

工程临近尾声,发现新浇筑的混凝土与原石柱基础底部出现数厘米的空隙……当时已经73岁的黄敬求不顾个人安危,亲自下到洞内观察、实地指挥,决定采用高强度干硬性细石混凝土人工填缝补洞,问题最终得到顺利解决,该方法也成为全国首创的工法技术。

耄耋再挑战

“黄老不仅喜欢搞建设,还一直热衷于学习和挑战更有技术含量的建筑项目,超高层建筑的建设就是他近年来苦心攻克的一个领域。”陕西建工第七建设集团党委副书记、工会主席赵全科说。

在黄敬求心里,建设技术是学无止境的,尤其是超高层建筑这样的新技术。超高层建筑指建筑高度超过100米的建筑,该高度以下和以上的建筑结构是完全不一样的。

“参观过很多超高层建筑,一直在学习有关知识!”2019年,在西安市欧亚国际三期项目中,79岁的黄敬求再次担任施工组织总设计。该项目含有两栋168米的超高层办公楼,成为他的新挑战。

如今已是耄耋之年,但黄敬求依然忙碌在西安市欧亚国际三期项目上,两栋超高层建筑已经拔地而起。4月13日上午,记者和他一起来到这片奋战的工地上,在介绍“两兄弟”时,他的脸上写满了自豪和开心。黄敬求子女都在杭州,一个人在陕西四处为家,哪里项目有问题,他就去哪里,继续在建筑中享受学习和挑战的快乐。

“活到老学到老。对我而言,最大的幸福是看着一栋栋标志性建筑在我的手上拔地而起。”黄敬求说。 □本报记者 王何军 文/图



近日,国网商洛供电公司动员60余名职工,对位于商州区杨峪河镇四合村的35千伏商黑线3号铁塔进行迁移,用带电作业的方式成功转接用电负荷,实现了线路迁改期间完全不间断供电。 □祝赫 摄

讲述卫星背后的故事

——访西安卫星测控中心正高级工程师方东

4月16日,神舟十三号成功返航,进一步点燃了人们对太空探索的热情,而这次顺利回家,离不开卫星通信的支持。

多年来,太空中的卫星一直是人们热议的话题。卫星如何管理?卫星寿命有多长?太空垃圾如何处理?面对人们的众多疑问,记者采访了西安卫星测控中心正高级工程师方东,来听听他讲述卫星背后的故事。

52年前的4月24日,中国第一颗人造地球卫星“东方红一号”在浩瀚宇宙中向世界发出了第一声初啼。从此,苍穹之上多了中国星画下的一道道壮美星迹,我国的太空资产逐渐增多。

“我国大部分的卫星都是西安卫星测控中心在管理,300多颗卫星都在控制系统管理之下,这里可以说是整个卫星管理的国家队。”方东介绍,在卫星比较少的时候,是一组人管一颗卫星,一套设备能同时跟踪十几颗甚至几十颗卫星。

近年来,西安卫星测控中心技术能

力水平不断提升,通过技术创新,实现了对卫星遥测判读、状态诊断、控制计算、上行遥控的自动化,解放了大量的人力资源,使之更加从容地应对高密度发射任务、大数量卫星管理任务。

“我们这些卫星都是拥有自主知识产权的,卫星的软件、硬件也都是自主研发,并且研发能力水平也在逐年提升。”方东说,像风云二号E星,在2008年发射升空,设计寿命是三年,维护它运转的计算机系统配件都已经停产了,但它还在运行着。

方东表示,卫星就好像是自己的孩子,也会发脾气,也会生病,这就需要时刻守护着它。除了值班人员是24小时在岗,还有一些应急的技术员住在单位,只要接到电话,必须半小时之内到岗处理。

随着世界航天事业的发展,环绕在地球轨道上的卫星也越来越多,那么,轨道上可以容纳多少颗卫星?

面对这个问题,方东解释:“外太空虽然看着是无限大的,但是对我们有

用的这个轨道空间是有限的,在地球同步轨道带能够部署的同步卫星轨位不到1万个。”

还有一个原因,卫星在空间是高速飞行的,那么如果两颗卫星相撞在一起的话,高速度足以使卫星解体。所以为了保证卫星的安全,一般都要给卫星在空间运行设定一个安全的距离间隔。

“目前对太空资源的申请,国际上采取的原则是先先得。”方东说,也就是说谁先抢到就是谁的,所以现在在航天强国和一些大的商业航天公司,在太空中快速扩张地盘。我们国家在这方面也有考虑,也要建立自己的低轨互联网星座,建设卫星网络,实现全球覆盖。

当卫星寿命终结的时候,如何回收处理,一直是人们所好奇的。“太空垃圾处理有两种方式,一种是陨落,一种是轨道抬升。”方东解释,抬到一个叫作“坟墓轨道”的位置,这个位置不影响卫星的正常工作,同时要把同步卫星的燃料还有它所携带的气体都要排空,把蓄

电池的电也要放光,让转动部件都停转下来。做这些就是为了防止卫星在空间发生解体造成灾难,这是对高轨卫星的处理。

对低轨卫星进行处理时,要降低它的卫星轨道,加快它返回地球陨落。制造卫星的材料一般都比较轻,当它在返回地球大气层时,这些材料基本都烧掉殆尽,而像空间站这么大的目标会剩下一些残骸。这些残骸是受控的,会落到南太平洋的一个叫作尼莫点的指定区域,这个区域距离任何一个大陆的最近距离也在2600公里以上,是人类活动最少的地方,太空垃圾伤害到人的概率是非常小的。

“西安卫星测控中心的陆基测控网站点,大多隐藏在深山密林,扎根在大漠海岛。”方东说,还有一支追星的大篷车队,他们常年在外执行任务,每次少则数月,多则一两年,只为让每一颗中国卫星能够安全地“飞越祖国上空,让一颗颗卫星顺利遨游太空。”

□本报记者 李旭东

安全“驶”者的情怀

——记全国最美公交司机、西安公交集团第五分公司215路驾驶员曹保森



曹保森扶老人上公交车。

后门移动”“您已进入全程监控区域,请您注意言行举止的规范”……类似的温馨提示,乘客听得高兴,自然也乐意配合。

50多名徒弟是“高星”

2012年的7月,令曹保森终身难忘,在党的九十一岁生日之际,他成为了一名光荣的中国共产党党员,翻开了他公交车生涯新的一页。

2015年5月,西安公交集团第五分公司“高星手拉手互助队”成立。作为第一任队长,曹保森积极发挥先锋模范作用。通过进站、下线路、交流会、文体活动等方式,将自己的驾驶经验、服务技巧倾囊相授。不但提高了其他驾驶员的业务能力,而且还激发了大家的工作热情和责任心、服务意识。

如今,在他带出来的80多名徒弟里,有50多名已经成为“高星”驾驶员。看着一个个公交的新生力量,曹保森打心眼里高兴。

在曹保森的驾驶室右前方台子上,摆放着一面党旗,这是他第一次被公司评为党员示范岗时放上去的。“换过很多次车,但是这面党旗一直在这个位置,时刻提醒我,为乘客服务的初心和责任永远不能变。”曹保森如是说。

日复一日、年复一年,曹保森就这样默默奉献在215路公交车上,用他徒弟的话说,他是一个大家眼中平凡的人,却也是人们生活中不可或缺的一个。 □本报记者 郝佳伟

16年安全行驶超50万公里

2005年8月,因为技术素质过硬,曹保森成为西安公交五公司215路驾驶员,每天往来于西门到长安大学之间,途经西安城最繁忙的长安路南北两端。

开早班的时候,曹保森都在四点半起床,最晚五点半到调度站,对车辆的发动机、轮胎、电瓶、模块化电脑驾驶设备等进行检查,然后仔仔细细打扫车厢内外卫生。“为乘客创造一个安全、整洁的乘车环境是我们驾驶员工作的基本要求之一。”对于曹保森来说,公交车就是他的“孩子”,是他生活中不可分割的一部分。从家到公司,从始发站到终点站,构成了曹保森16年公交生涯的全部。

为了实现事故为零的目标,曹保森从一点一滴把安全关。“把计划放在今天,把行动放到现在。”在曹保森看来,认真工作只能把工作干对,用心干工作才能把工作干好。

凭借这样的信念和毅力,16年间,曹保森安全行驶里程超过50万公里,

在西安公交集团星级评比活动中,最多累计得星52颗,是一名“会走安全路、会开安全车、会排除隐患、会文明驾驶”的安全“驶”者。

车上乘客就像家里人

刚进公交行业时,曹保森的工作目标非常简单,就是多跑趟、多拉人,提高绩效。随着不断地成长,曹保森逐渐懂得了什么是责任和担当。

从2015年开始,每到秋冬季,曹保森便会给老弱病残孕专座套上暖心的坐垫。公交车厢成了曹保森的“待客厅”,他用心为每位乘客服务。时间长了,一些经常坐他车的乘客都和他成了老熟人。每到节假日,曹保森都会精心装饰自己驾驶的公交车,让乘客感受节

日气氛。

信任源于相互,口碑源自服务。2020年10月11日,曹保森荣获“全国最美公交司机”称号,面对这一殊荣,他感慨万千。

16年的公交生涯,曹保森遇到过形形色色的乘客,也碰见过大大小小的事。但他对乘客总是热情问候、笑脸相迎,把乘客的满意度作为衡量工作的标尺。“作为一名公交车司机,我的职责就是把乘客安全、快乐地送达目的地。”曹保森说,车上乘客就像是家里人,乘客开心,自己心里也舒坦。

业余时间,曹保森喜欢看书学习,并习惯将摘抄的名人名言、传统文化知识的小卡片随身携带。营运中,他总能利用新学到的知识不失幽默地调节车厢气氛。“文明贵在行动,请您向

同心向苍穹

——天问一号火星探测器研制团队小记

在中国航天科技集团有限公司第五研究院西安分院(以下简称五院西安分院)内,有这么一支团队,始终扎根一线,默默无闻,潜心钻研。每当提起他们,同事们无不竖起大拇指连连称赞,他们就是天问一号火星探测器研制团队。

2020年7月23日,天问一号火星探测器发射成功,我国开启了对火星的探索征途。首次火星探测任务要一次实现“环绕、着陆、巡视探测”三大目标,这在世界航天史上绝无仅有。2021年5月15日,天问一号着陆巡视器成功着陆火星,我国首次火星探测任务着陆火星取得圆满成功。在这一伟大成果的背后,凝结着中国航天人坚持走自主创新之路的汗水和智慧。

五院西安分院承担了天问一号微波测距测速敏感器和测控数传分系统的研制任务,对于研制团队而言,要成功实现火星探测,需要在设计上实现新的技术突破和跨越,这也带来了更多更新的难题。

“火星探测器要在最远距地球4亿公里的地方进行深空探测,对探测器进行有效控制并建立与地面的通信就显得十分重要。”五院西安分院天问一号项目负责人张爱军说,团队研制的微波测距测速敏感器和测控数传分系统就像是火星绕、落、巡的“天眼”。五院西安分院从2016年开始承担研制任务,2019年交付,这其中的辛酸和困难

只有经历过的人才知道。

火星拥有与地球截然不同的复杂环境以及种种未知的风险,要打破这些桎梏,不仅需要新思路、新技术,更需要亲身实践、验证测试。

与产品要经历的复杂外场试验一样,参与微波测距测速敏感器的研制人员也经历了艰苦的外场试验环境。

2018年5月,天问一号微波测距测速敏感器初样产品进行校飞试验。“当时,空旷的机场没有一点树阴,完全是在太阳底下暴晒。”天问一号微波测距测速敏感器主任设计师王振西回忆说,团队成员需要在高分贝的噪声环境、温度高达60摄氏度的颠簸机舱里测试、操作和记录。

而为了充分地验证微波测距测速敏感器在大角度晃动情况下的工作状态,进行校飞试验的飞机要在2000-3000米的高空中晃动30度左右的幅度,团队成员戏称这是“高空荡秋千”。“校飞试验结束后,非密封机舱气流又吹得团队成员手脚冰凉,扎扎实实地让身体过了一把如同产品高低温试验的‘瘾’。”王振西说。

其实,更低的温度还在等着研制团队。在2018年12月的北京朱庄试验场,为了采集更多的微波测试数据,研制团队将试验场地搬到了室外的塔架上。零下20多摄氏度的冬天,夹杂着寒冷的西北风,他们在塔架上一待就是七八个小时,直到完成全部的测试任务



探测器研制团队。

后才从塔架上下来。

微波测距测速敏感器犹如安装在火星探测器中的“泊车雷达”,通过提供着陆的速度和距离信息,对整个着陆过程进行安全把控。这些耐力的考验和经受的不易,都是为了微波测距测速敏感器在火星着陆过程中的出色表现。

火星探测器研制团队绝大多数都是80后的年轻人。探火之路虽然艰险,但是凭借着对技术的热爱和对航天事业强烈的责任心,这支年轻的队伍以攀登者的心态,取得了优异的成绩。

“在这次任务中,我们研制的火

星车祝融控数传分系统X频段微波网络为火星和地球之间架起了信息高速公路。”天问一号UHF双工器主管设计师刘军说,研制的火星环绕器UHF频段微波网络,应用了多台分院自研的宇航级微波开关及全介质充填滤波器。

“天问人”最大的荣耀,不是跑得多远,而是他们追逐梦想的脚步从未停歇。”五院西安分院天问一号任务指挥陈岚说,未来,五院西安分院研制团队将以攀登者的姿态,继续向航天技术高峰发起一次又一次冲击。

□本报记者 李旭东