



6月16日,国家大运河文化带建设标志性工程、江苏大运河国家文化公园建设重点项目——中国大运河博物馆,在扬州运河三湾风景区建成对外开放了。看到游客欣喜的笑容,听到领导和专家啧啧称赞,作为大运河博物馆的建设者,江苏邗建集团的2000多名员工也会心地笑了,他们为能在600多个日日夜夜不间断施工,穷尽新技术建成一夜的中国大运河博物馆而感到自豪!

2019年9月26日,大运河博物馆在扬州开建。面对这一体量大、要求高、时间紧的国家重点工程,作为工程建设方,江苏邗建集团高度重视,派出了以劳模薛庆兵为项目总经理的最好施工队伍进场施工,并且对标中国建筑最高鲁班奖,所有执行标准都是最高等级,努力让大运河博物馆成为中国建筑史上一座标志性的建筑。

整个扬州中国大运河博物馆,由

# 600多个日夜! 运河边“长”出一个馆

王槐艾 王鑫

博物馆、大运塔、今月桥组成,总建筑面积为79373.59平方米。其中,博物馆74438.32平方米(地上46212.87平方米,地下28225.45平方米),地下1层,地上6层,建筑高度23.98米;大运塔4935.27平方米(地上4427.22平方米,地下508.05平方米),地下1层,地上11层,建筑高度99.6米。今月桥,地上1层,与博物馆及大运塔连接。

刚进场施工,薛庆兵和工人们就遇到了很多难点:1443根钻孔灌注桩采用后注浆注浆管技术,其安装、开塞质量控制难度大;博物馆南北长266米,东西宽110米,最大柱距25.2米,层高11.2米。钢构件使用Q355高建钢和Q355耐候钢,其桁架构件造型、空间转换复杂;楼顶阅江厅为圆锥形退层观光亭,构件采用多边形箱体曲面,材料难度很大;大运塔由下向上逐层收缩,首层21米×21

米,顶层14.6米×14.6米,塔身外围12根斜钢柱、弧形飞檐及斗拱的制作、安装定位难度大……

摆在面前的难题,需要一个一个去克服。薛庆兵带领施工人员在根据工程自身特点与难点,在施工中应用了建筑业10项新技术中的8大项、28子项,江苏省推广应用新技术5项、9子项。比如B1米的应用,也就是排版建模,对墙体、预留洞、室内装饰等施工难点,进行预先排版建模,做到科学利用、合理布置,通过B1米技术模拟漫游,实现可视化交底。

就在工程施工有条不紊地进行时,新冠肺炎疫情打乱了施工进度。项目部不等不靠,分头行动,一部分人为争取复工令四处奔走;另一部分人则着手联系回家过年的工人,稳定他们的情绪,增强他们的信心。在各方齐心协力下,项目部拿到了疫情期间扬州市城市建设第1号复工令。

2000多名工人来到施工现场,争分夺秒,日夜施工,最多时10多天就挖掘了数万土方、一个多月便浇筑完成3万平方米的地下室工程。有时候天气恶劣,连续十几天下雨下雪,工人们一声不吭,穿上雨披接着干,每天分三班,施工区24小时不停息。

李义俊是工程钢结构项目部技术总工,他在最短的时间里拿出了钢结构制作及施工策划方案,经过多轮研讨,梳理出工程钢结构的重点,对高建钢、耐候钢等特殊材料焊接,超大截面、超厚钢板制作工艺,大型桁架吊装、大运塔飞檐及斗拱节点集成技术,斜柱测量控制方案等难点一一攻克,确保了工程施工有序开展。

装饰工程分公司经理袁洪明,几乎每天都泡在工地上。博物馆外墙采用石材幕墙装饰,排版均匀,施工过程中所遇到的石材采用宋代石刻工艺,由全国雕塑之乡河北曲阳的工匠师

傅制作加工,板面凹凸肌理形似千年古运河的水波纹,石材板块之间错落有致,纹理相通。这是第一次尝试用单元式工艺,不仅在全国工程建设中并不多见,在扬州本土市场也无施工案例可参考,全靠施工方深化图纸,精心组织设计施工方案。这种单元式施工工艺节省造价,制作安装精度高,成品完成的质量和观感非常柔美,既能达到施工绿色环保的要求,又能节约大批施工人员,对于缩短施工工期起到了关键性的作用。

机电安装项目经理刘长俊,深知机电安装是工程项目中最繁复的,无论工程大小,该有的管道、线路、水电等,一样都缺不得。在项目初启的几个月中,土建、钢结构忙得如火如荼,机电安装部门为了吃透设计,在电脑前没日没夜埋头做分析,经常忘记吃饭,连轴干到第二天也是常有的事情。最麻烦的是方案有时满足不了设计要求,要与设计院反复沟通。

对于运河,扬州人天生就有一份独特的亲切感,大运河博物馆当然也聚焦着太多人的关注目光。从地无片瓦,到如今的建设开放,每一位建设者的付出,都值得尊敬。他们立水而歌,他们殚精竭虑,他们用一座宏伟壮观的扬州中国大运河博物馆,诠释了当代扬州人的工匠精神和劳动精神。

## 十年磨砺, 从实习生成长为项目总工

通讯员 王帮琴



夏日的午后,广东滨海湾伶仃洋交椅湾口,退潮后的沙滩格外宁静,白色海鸟时不时从头顶上方盘旋而过,在中铁大桥局四公司滨海湾大桥项目施工现场,32岁项目总工康宇飞正在忙碌着,广东炽热的阳光,赐予这位湖北襄阳小伙黝黑的皮肤。

### 在奋斗中实现职业规划

滨海湾大桥是国内跨径最大的独塔扭索面斜拉桥,也是中铁大桥局四公司在广东重点工程之一。

“工作后第一次接触到这种造型很特别的大桥,从空间上就可以看到,大桥主塔竖向及横向都是曲面变化,意味着整个塔外形尺寸一直处于变化中,制造线形控制难度极大;扭索面造型的斜拉索非常好看,但斜拉索中的索与索间距很小,安装难度大。另外,一般的公路梁宽30到40米,而这座桥有散步道、跑步道、非机动车道、机动车道等,宽度达到60米。”康宇飞介绍说,目前现场施工完成了三分之一,由于地形环境原因,现场无法设置大吨位起重设备,所以采用的是步履式顶推施工工艺,逐节拼装顶推,整个施工周期10个月左右,施工安全风险高。

2011年,康宇飞从华东交通大学毕业,这位学生党员来到中铁大桥局连怀高速项目部实习,他的大学同学、英语专业的女友,回到了自己老家江西从事教育工作,自此,他们开始了异地恋,他为女友勾勒出3年、5年甚至更长时间的目标。接着,康宇飞去了惠湾高速、芜湖长江三桥项目,从技术员到工程部部长。

2020年,他来到滨海湾大桥项目,已经是项目总工。女友早已成为妻子,有了一双小儿女。虽然异地生活状态并未改变,但他成功完成了10年职业生涯每一阶段规划。

### 在关键岗位上成长

康宇飞从小喜欢钻研、琢磨,喜欢小科学、小发明,喜欢科技、航天,特别喜欢自然课与手工课,喜欢自己做玩具。这样的“喜欢”让他成了名副其实的理科生。后来他发现,很多知识是相通的,当浅显的东西弄通之后,复杂的问题也就逐步拨开云雾见月明。

2014年,芜湖长江三桥开建时,项目工程部部长这个关键岗位,公司领导想到了康宇飞。四年间,他主要负责引桥施工任务。

在引桥公路钢箱梁滑移架设中,钢梁截面高度一直在变化,怎样精准找到钢梁节段的中心点,是康宇飞琢磨的问题。试吊时,按设计图提供的重心,梁吊起来时,发现前后出现有60公分高差,此时支墩顶的高度距地面接近43米,那么高的位置来对位,不仅耗时而且极不安全。

吊装重心偏位的常规做法,通过加一些配重,进行平衡。但是对于一片290吨的钢箱梁,而吊装设备起吊重量只有300吨左右,基本上已经达到极限,再配重,会超重,配重法有局限。因此,只能通过结构重心精确偏心计算,找到实际重心位置,通过调整索吊具、配吊带等,来找准重心。

经过两天时间精确计算3千多板件的重量,终于将长28米、重290吨的钢箱梁重心确定准确,保证起吊后两头高差在5公分内,梁吊升的后续对位时就非常轻松,仅仅需要一小时,且非常平稳,施工安全风险降到了最低,工效得到极大提高。这次技术难题的解决,颇让康宇飞引以为豪。

这座高低矮塔双索面梁斜拉桥带给康宇飞技术上的稳健积累,给了他“融会贯通”后的“飞跃”。滨海湾大桥建成后,总工关键岗位的人选,公司领导又想到了康宇飞。

### 在实践总结中提高

“现场千变万化,能解决实际问题最重要。不断学习,不断实践,不停琢磨,经验多了,问题解决得多了,学习能力提高了,自信就增加了。”康宇飞说。

四座桥的历练,康宇飞总结了很多技术宝典,这可是教科书中找不到的。比如钻孔桩基础施工时,如何保证灌注前导管距离孔底30-40公分的精确控制?一些老的做法是将导管放到底后再提起30-40公分孔底。如果是很硬的岩石,那没问题。但如果是摩擦桩或者软岩层,导管底部会向环刀一样切入岩层,可能会有20-30公分的堵塞量,技术人员在地面上凭肉眼虽然看不出问题,但一灌混凝土,就会出问题,导管会堵塞导致灌注失败。康宇飞琢磨出一个小工具,利用小挂板,不仅准确确认了导管距离、准确测量了导管总长度,还消除了过程中弹性提升或下降的问题,做到了一举三得。小小的举措,让年轻技术员很容易掌握灌注混凝土的要点及检验标准,对于提升新人自信有很大帮助。

每一次处理现场问题,康宇飞将经验写入总结,技术交底或培训时,他习惯用自己写的、而不是仅参照书中的标准来进行,起到了直观的效果,也让身边的人心悦诚服接受这位年轻技术负责人的指挥。

“桥梁结构有相通性,施工工序也有一定相通性,研究透了,一通百通,关键点就清楚了。”康宇飞用“亲身体验,感受对方,设身处地,着想对方”这16字总结与现场工人相处的心得。有时候,现场工人耐心不够,提出一些让人不太理解的问题,那么自己去走一走,才会多一份理解。在做交底及班前安全10分钟时,他都会细致地讲过程及结果,让工友自身感受到如果不按要求干是对自己、对家人、对企业不负责,让他们自身意识到保护好自己重要性,真正从心里去接受。

## 变电检修“爸爸们”端午去哪儿了

通讯员 刘婷 吴司颖

刚刚过去的端午小长假,在江苏省内各超特高压站有这样一群人,工作中他们身份多样——“流变专业户”“继保大神”……但生活中他们有个共同的身份——“爸爸”。那么,国网江苏检修公司变电检修中心的“爸爸们”端午都去哪儿了?

### “流变专业户”李云峰

工作5年,足迹踏遍全省20余个超特高压站,更换过30余个流变,被同事戏称为“流变专业户”。二次工作中流变更换具有危险系数高、启动过程艰苦的特点,勤奋踏实的李云峰从不叫苦叫累,默默发扬一个优秀共产党员的先锋模范作用。

他还记得,在500千伏三湾变电站,10天连续更换7个流变时,深夜的月色伴着鸟叫和蝉鸣,很静谧,很温馨……

现场传声:  
节假日期间,我正在500千伏三官殿变进行2号主变校验及配合220千伏母差改造工作。这是二次一班今年春检的收官之作,这最后一班岗,我们一定要站好!

在党百年华诞来临之际,我衷心祝福我们的党生日快乐,愿我们的党越来越强大,我们的祖国越来越富强。作为一名电力共产党员,我将继续坚定不移跟党走,为梦想,守护光。

### “平凡却闪着光”的张强

通讯员 潘月斌

新源矿业173.8公里长的输卤管道,被视为江苏油田盐卤产业效益的“生命线”。新源矿业巡维修站以13名共产党员为先锋的干部员工,用责任和担当铸起铜墙铁壁,今年以来巡线里程已超过1.5万公里。

### 用脚步绘就的“210”

连接首站高家堰基地——末站连云港碱厂的长输卤管道,直径50.8厘米,埋深地下1.5米处,全长173.8公里,管道铺设线路走过的地形地貌可谓是“千姿百态”。

“特别是前45公里,因为一泵到底,巡护工作难度越来越大,不仅要利用下游企业停产设备检修的空档对部分管线进行检测,更要时刻掌握地面上的农田水利设施和建筑设施的变化。”巡维修站党支部书记于梅军介绍说,管道自2005年启用以来,已经超过16个年头,确保“效益生命线”的安全平稳运行,是新源矿业工作的重中之重。

为了全方位做好管道的巡护管理工作,及时发现处理管道因自然或人为侵害、材料腐蚀等因素引起的泄漏,巡维修站干部员工在长期的工作中,总结出了“210”管线巡护工作法,也就是每月2次全线巡检和阴极保护监测,每周1次重点部位巡检,“0”距离巡回排查并补充管道警示告知牌、标志桩,确保隐患早发现早处理。

于梅军在3公里+900米处开始向回巡查,先后经过了水沟、麦田、玉米地、葡萄园、蚕桑



庄稼成熟季节,巡线员工只能站在田间地头观察,非万不得已不会走进庄稼地

“不管干什么职业,都要干一行,爱一行,工作没有高低贵贱之分,只要充满责任心和爱心,每个岗位都可以照亮他人。”这是张强心中坚守的信念。

2016年新员工入职时,张强作为二次二班的培训负责人,陪着新员工一起探讨难题热点。“记得有一次问了一个二次回路的问题,他说这个问题有点生僻,我考虑考虑再给你答案。过了两天我们早已把这件事忘记了,而他突然抱了一大堆图纸和资料来了……”张强在同事们心中是闪着光的,这是一种为他人着想、对待专业认真执着的光。

现场传声:  
这个端午我在东吴站进行2号主变B相更换、吴江南线路扩建验收等工作。今年3月22日,我的女儿来到了这个世界,在未休完产假的情况下,我就奔赴东吴站检修现场,内心有所愧疚。每天跟家人视频时,看见女儿在明亮的灯光下奶声奶气地冲着我笑,顿时就觉得所有的疲惫都消失了……

在建党百年之际,我们将在检修现场把好验收关,筑好二次安全防线,用新设备的顺利投运为祖国的光明贡献自己的一份力量。

### “篮球爸爸”孙楠

“继保”“篮球”“女儿奴”,这些都是孙楠身上的标签,也是他所热爱的。作为一名继保人,孙楠将“篮球精神”带入了工作中——协作、拼

## 输卤“长龙”管道的守护者

通讯员 潘月斌

林、菜籽田、育种地、杨树林、公路、河道等不同地形地貌。

“不到万不得已,我们是不大会走进庄稼地的,特别是眼前小麦快成熟的季节,怕踩坏庄稼引起纠纷。我们巡回主要分段,全站27名员工每人5公里,要求‘0’距离巡查有没有在管道上面开挖的现象,今年以来全站巡回里程已经超过1.5万公里。”站在1公里+100米处的标志牌前,于梅军边清理头,身上沾满的杨絮边说。此时已过去了1小时15分钟,而这仅仅是个开头……

### 敢当“补强”作业勇士

5月26日一早,蒙蒙细雨中,巡维修站党员副站长刘戈和预备党员赵义刚一起,踏上了输卤管道全线巡检和阴极保护监测的路程。上午9时许,他们来到淮阴区马头镇仲村附近的17公里处。去年8月7日,巡维修站发现该处管道腐蚀严重,如不及时补强,一旦发生泄露,后果不堪设想。巡维修站迅速启动预案,组织“抢险突击队”赶赴相关地点,冒着35度以上的高温,轮番上阵,对管道进行泄压抽水,对管道内的气体进行检测分析,以确保抢修施工安全进行。

后经机器人管内探测确认,抢修点是在内壁,距离地面有6米多深,位于管道内56米处废黄河故道的两座民宅的下方。

为了尽快完成抢修任务,将停产的损失降到最低,突击队员及时进行抢修准备工作的开挖施工,并详细制定了抢修方案,从人员分工、物资准备、安全保障、风险识别和控制措施等每一个细节均考虑周全,仅钻管抢修人员的保险措施就设置了3道,就连拽拉安全绳和钢丝绳的人员都安排由2名共产党员操作。8月10日,抢修正式开始,至15日下午1时15分,“补强”勇士临危不惧,9进管中,确保3个抢修点全部完工,长输管道恢复运行。

而最让赵义刚难忘的是去年疫情期间的“补强”作业。

2020年3月初,长输管道26公里处的古清口段上方,一养殖户将稻田改成面积达200亩的“稻虾共养”区,



副站长刘戈正用管道“听诊器”检测2#阀室阴保间的管道

计划在3月底投产。新源矿业在得知情况后,决定对长度约400米的管体实施“补强”作业。

巡维修站立即组织“党员突击队”,还不是党员的赵义刚主动请缨参加了这次突击任务。突击队经过数次模拟实验和实地勘探测算,周密制定实施方案,提前赶制了便于焊接的弧形“补丁”。最终9名突击队员每天10小时不间断作业,连续奋战5天,共完成了33道管体焊缝包箍的“补强”作业。

10多天后,突击队又对41公里处中药养殖区下方的管体包箍“补强”了40道焊缝。

### 为了心中的那份责任

管线延伸到哪里,巡检的脚步就迈进到哪里。沿途多荒郊野外,沟壑纵横,大家不仅要检查管体有无裸露、沟压和外部施工等隐患,还要携带检测仪和雷迪,测量每个整点桩的电位值,监测管道保护装置的运行情况。巡线期间的吃饭住宿都是自行解决,站党支部给大家配备了不同材质的巡线用鞋和自加热食品。

“我们在巡线途中常常会出现‘见水绕十里’的情况,从这里到河对面,开车要绕行10多公里,我们只能望河叹息。首站的巡线人员到这里就返回了,河那边的30多公里管道和一个阀室的巡检任务,都是由驻守在末站和朱麻分输站的员工负责。”站在连云港海州区西湾村附近管道143公里处的埃河岸边上,刘戈指向河对岸的警示牌说。

朱麻分输站占地面积仅有2个篮球场大,平时只有巡线和分输值班的2个人驻守。站虽小,但任务不轻,从150多公里远的淮安首站输送来的卤水,有60多万方就是通过这里输给金桥益海(连云港)氯碱有限公司。驻守在这里,体现的是一份责任、一份担当。