

一度是集装箱起重机最大进口国的中国,已变身为最大的出口国。其背后是一个港机设备制造企业从研发、生产到售后的全力以赴——

# 他们打造了一段中国制造的“传奇”



本报记者 蒋嵩 文/摄

“你们或许无法想象,二十几年前,这里还只是一片滩涂。”7月8日,在全球最大的重型机械制造基地——振华重工长兴岛基地,上海振华重工集团股份有限公司(以下简称振华重工)副总裁刘启中面对“21世纪海上丝绸之路”采访团记者感慨地说。

5公里长的长江深水岸线旁,一架架五颜六色的集装箱岸桥依次排开,这些数十米高的“大块头”将被巨大的特种运输船运往世界各地。它们都是由振华重工制造的。

由振华重工生产的港机设备目前占据世界市场份额的82%,并连续19年保持全球市场占有率第一。与此同时,一度是集装箱起重机最大进口国的中国,已变身为最大的出口国。而在这段中国制造传奇的背后,是振华重工从研发、生产到售后的全力以赴。

### 开创先河的研发组

2015年3月,上海洋山港决定建设全自动化码头,振华重工负责提供10台岸桥和30台自动化轨道吊。作为全球吞吐量第一的大港,如何提升码头使用率成为洋山港的首要考虑因素。他们大胆提出,在海侧一面,使用自动化双箱轨道吊,配合自动化双

箱岸桥作业,尽快释放岸线空间,提高码头的使用率。这样一来,理论上能够提升50%的工作效率。

压力笼罩着平均年龄35岁的研发团队。“不允许失败,在合同规定的时间,设备必须交付并投入使用。”振华重工洋山港四期项目经理忻程龙说,研发小组的每个人都压力巨大。

“难就难在工况复杂,不像岸桥对应的是靠泊船只上摆放整齐的箱子,在地面上,两个箱子可能会出现八字形摆放、错位摆放、箱子间隙不等的情况。自动化轨道吊要像人脑一样,识别并微调双箱位置,准确抓取。这要求我们必须精确计算出合适的容错率,结合码头实际情况,预设出多种工况。”忻程龙解释道。

2015年7月20日,项目开工不久,振华重工在上海牵头组织了一次三方技术交流会,上海港用户、美国技术公司和振华重工研发人员参会。美国技术公司是设备电控系统的供应商,在单箱轨道吊自动化系统方面拥有技术专利,此次与振华重工合作,共同探索研发双箱轨道吊的自动化控制系统。交流会围绕“边装边卸”的工艺进行讨论。

“边装边卸”是场效率革命。靠海一侧轨道吊负责对接船舶集装箱,靠陆一侧轨道吊负责对接集卡集装箱,二者以往的合作模式是单向循环。这次,研发小组演示了新的工艺,海侧轨道吊卸船后进入堆场,陆上轨道吊同时启动,双方在堆场区的某处交接集装箱后,各自进行下道工序,形成双向循环。对此,美方代表连连摇头:“不可能,这真是一个大胆的想法!”反对的理由是接力区域容易出现

相撞的安全隐患。第一天会议不欢而散。

会后,振华重工研发团队就美方的疑问进行论证,并去码头实地考察,将方案细化,聚焦接力区域的4个点,并在自动化系统中合理规划行走路径,有效避免安全隐患。

2015年7月22日下午,几乎是在会议的最后一刻,美方终于点头,同意了这一全球首创的工艺。

### 日夜奋战的交机组

随着全球航运业进入“大船时代”,坐落在埃及苏伊士运河最北端的塞得港原有岸桥由于高度不够,无法接卸大船作业,影响码头运营效率。2015年,塞得港向振华重工订购4台超大型3E级(超大、超高、超高效率)岸桥,以接卸目前世界上最大的18000箱集装箱船,提升码头的运营能力。

为了确保这4台设备顺利投产,振华重工组建了一个18人的交机小组,在塞得港奋战了60个日夜。

为了高效地进行交机作业,码头用户提供了吊机设备。设备到港卸船时,会说英语和阿拉伯语的码头现场负责人撒米成为吊车司机和中国交机组的翻译。

按照卸船流程,交机组解开设备的海运绑扎物,吊车启动,助力岸桥上岸。千钧一发之际,撒米要求暂停一下:“我要去祷告五分钟。”电气工程师赵立马上表示同意。交机之前,他们接受过培训,要尊重当地的文化。

2016年6月6日,穆斯林一年一度的开斋节开始了。斋月期间,当地人白天不能进食、喝水。对于交机组来说,工期压力在前,入乡



7月9日,在上港集团洋山深水港,一架架集装箱岸桥都是振华重工制造的。

随俗白天不吃饭显然不现实,同时码头作为特殊工种,白天得有人在岗。经过沟通,码头食堂白天为交机组提供一顿午餐。其余时间,他们背上面包和水,在码头调试作业。

交机调试中的问题层出不穷,经验丰富的交机组总是能第一时间化解。当第一批岸桥到岸,设备试车时大车总是“拖后腿”,跟不上岸桥运营的节奏。检测了一圈后,他们将目光聚焦在了大车卷盘电机上。“大车卷盘电机光凭肉眼从型号、外观上难以判断是否有异,只有调试时才能发现问题。”赵立解释道。经过检测,果然是型号出了问题,赵立马上联系供应商,迅速发来了正确型号的大车卷盘电机进行替换。

有一天,撒米着急地找到交机组的祝学东,说有台老机器搬迁到新码头后出了问题,怎么都动不起来。原来,由于码头扩建,原先的一些老岸桥要进行搬迁。完成搬迁后,其中1台岸桥却“水土不服”,在泊位上停靠了两天不能工作。祝学东和赵立前去看,发现问题根源在于程序下载错误,他们重新下载程序并进行编译,岸桥成功启动,问题迎刃而解。

2016年7月9日,用户签署了最后一台岸桥的交机证书,交机组按期完成任务。随后,码头用户发来感谢邮件:“非常感谢你们的努力工作,技术支持和完美表现,希望在塞得港项目中我们能够再见!”

# “死磕”

江杰 夏玉莲

7月14日中午时分,西北石油局塔河油田十一区变电站内,太阳刺得人眼睛生疼,地面温度高达60摄氏度。

油田用电管理中心检修班班长郑波在离地两米高的横担上把柱头开关上的一个个部件拆下装上、装上拆下,副班长董华在下面不停转动仪器的旋钮,边测试边高声读着数据。另一个同事忙上忙下地递工具、接连线。

汗水从他们的脸上、脖子上、胳膊上一个劲地往下流淌,上衣已经湿透。作业前喷的驱蚊药已挥发,蚊子成群地扑来。

天气的炎热、蚊虫的叮咬足以让人心情焦躁。这个平时摸过无数遍的“柱头开关”,昨天的“偷跳”竟找不到原因。郑波他们10时赶过来,反复测试了7遍,显示均为正常。真怪!一筹莫展时,也许更换整个模块是一个不错的选择。何况天热,蚊虫多,早过了午饭时间……但在检修班,遇到难题只有一个选择,那就是“死磕”。

8个人的检修班维护着4000公里的线路,20多个变电站,成百台装置,上万个部件。“死磕”是工作要求,也是大家在工作中养成的习惯。如果一个事故处理完,竟说不清原因,在检修班,那是很丢人的事儿。

只见他们表情淡然,不急不躁,很专注地蹲在图纸和仪器前,一个节点一个节点地查,一个疑点一个疑点地排除。汗水流进了眼睛里,擦一把;蚊子叮上了,拍一下。仿佛世上只剩下了一件事:找到事故原因!

思维敏捷的董华不停地提出假设,又不停地被大家和他自己否定。突然他一抬头,眼睛一亮:是它,就是这个“涌流控制器”!董华的声音有些颤抖:“这是塑胶外壳,高温下不变形才怪,里边线圈肯定有问题。”用表一查,果然短路。于是,换上配件一合闸,运行正常。

没来得及松口气,返回途中,他们按照工作程序开始了“举一反三”:备料“涌流控制器”,将该部件列入例行检查重点,把今天的作业写入技术日志。

### 【金牌班组】

潘麒安

1959年7月21日,沈阳至北京12次特快列车面对洪水围困,克服重重险阻,确保了612名旅客的生命安全,被誉为“英雄列车”。58年后,图们至北京K216次列车再次出现险情,列车员们的尽职尽责让877名旅客转危为安。

2017年7月13日,暴雨如注,电闪雷鸣,吉林中部地区遭受罕见的特大暴雨侵袭。当晚22时15分,在沈吉线距马相屯站2公里处,满载877名旅客的K216次列车被洪水围困,孤立无援。

K216次列车长张东林第一次遇到这么严重的自然灾害,洪水来得如此猛烈,水势上涨如此之快,远远超出了他的预想。他一边向上级部门报告,一边迅速召开紧急会议,对自救工作进行部署。

列车被洪水围困,旅客们则被恐惧和焦虑的情绪环绕。部分旅客情绪很激动,有的甚至对工作人员进行指责和谩骂。面对这种情况,张东林迅速安排全体工作人员双班作业,



夏忠

7月17日上午,安徽电建一公司机械化大修厂工会给班组送来了“清凉”:防晒霜、草帽、护袖,还有鞋垫。这些不起眼的小东西”,大伙却爱不释手,称赞这是最实用、最贴心的“清凉”。

“草帽咋没帽顶啊?”小孙拿着一擦没帽顶的草帽一脸诧异。“这是为咱们量身订制的。”塔吊检修班班长陈夕好戴上安全帽,系好帽带,再拿一顶草帽扣在安全帽上。大家恍然大悟,难怪没有帽顶呢,原来是为了和安全帽“配套”!有了这些“新式”草帽,他们在室外检修时脸和脖子就不用遭罪了!

室外检修虽然避开了高温时段,但早上和傍晚的太阳还是火辣辣的。安全帽因为面积太小,挡不了多少,脸和脖子被晒得发紫。

# 洪水中的“英雄列车”

忍着委屈逐车逐人耐心做好解释和安抚工作。

一名怀孕的旅客感觉胸闷气短,列车员王强就给她临时安排在餐车休息。又请列车长,把她的保胎药放在餐车冷柜里保存,并把旅客服药时间设置成闹钟,提前加热,让旅客能够按时服药。

夜色浓重,旅客们渐渐进入梦乡,而张东林一刻不敢放松。他组织列车员和乘务人员到餐车,和餐车长一起为被困旅客准备明天的饭菜。

在K216次列车一边开展紧急自救一边等待救援的时候,10公里外,吉林车务段的办公大楼灯火通明。

“只要有路能进去,不管想什么办法,必须给我弄到20辆大客车!”主管客运的副段长狄庆伟已经喊哑了嗓子。从得知K216次列车被困,他就一直在争分夺秒联系客车转移受困旅客。

然而,雨量过大,路况不明,没有客运公司愿意冒险前往。

“让我们开自己的车去吧!”面对灾情,吉

林车务段的职工们纷纷请愿,只为早一分钟让旅客脱困。然而,用私家车拉出900余人,实在是太冒险了。狄庆伟苦笑了一下,还是摆了摆手。

在沈阳铁路局的协调下,吉林车务段迅速与吉林市应急办公室取得联系,得到了第二天早上出动20台大客车协助救援的答复。

7月14日凌晨1时,马相屯车站站长李铁打着手电,在暴雨中艰难前行。他脚下的这条不知名的村路虽然泥泞崎岖,还多绕行了20多公里,却是唯一能够抵达受困的K216次列车的路。

遇到路况不好的地段,他都要踩一踩,确保客车可以通过。夜路难走,雨天路滑,李铁不知道摔了多少跤。但他顾不上满身泥土和浑身酸痛,只为能够让877名旅客安全撤离。手电筒摔碎了,他就掏出手机,用微弱的灯光照亮前路。就这样,从半夜一直到天亮,20多公里的路,李铁足足走了5个多小时。

早上6点,狄庆伟接到了李铁确认路况较好的电话。

手臂的肤色大都“黑白分明”——被袖子遮住和没遮住的部位成了泾渭分明的两截。操作工的工作服是短袖的,而为了视野开阔,操作室上下左右都有玻璃窗,作业时还必须将窗帘打开。工作一天,晒得手臂火辣辣地疼。经过一个夏天,手臂就留下了特殊的印记。他们试着套上冬天用的护袖,因护袖短不起啥作用。这回有了加长的薄护袖,可算是有了手臂的“保护神”了。

“这些特制鞋垫是我们的!”几个钣金工师傅拿着鞋垫直夸厚实、吸汗。这鞋垫的来历,与钣金工老朱有关。前几天,工间休息时老朱脱下了工作鞋,被来送“清凉”的管理人员看见了——他的脚被汗水泡得发白,而且特别痒。原来,为了防止电焊焊渣烫伤脚,钣金工穿的是高帮翻毛皮鞋,天热脚汗更大,工作个把小时,脚就在鞋子里“洗桑拿”了。那位管理人员传授经验说,他以前干电焊工的时候,每年夏天老母亲都给他缝几双加厚的鞋垫,特吸汗。后来,这位管理人员特意去网上买了些加厚的鞋垫,给钣金工们送来了实实在在的“清凉”。

“上车!快点快点!”熬红了眼睛的狄庆伟从椅子上弹了起来,迅速组织大家上车,向列车被困地点火速进发。

熬了一整夜,K216次列车乘务人员体力已经严重透支,但每个人都在咬牙坚持着。

“通知餐车,把所剩的大米都做成粥,分发给旅客。”张东林下令。而从列车被困到现在,33名工作人员粒米未进。

8时20分,20台大客车驶入指定位置。为确保旅客安全撤离,张东林组织工作人员在乘降台阶及路基上方铺放棉被防止旅客下车滑倒,在每个车门处都安排人员负责引导旅客。

一名旅客由于身体虚弱且长时间被困,下车时感觉有些头晕,工作人员就用提前准备好的担架,将她抬上车。

在全部旅客撤离后,列车长张东林再一次返回到车上,确认没有一名旅客滞留后,才最后一个离开。

从列车被洪水围困到所有旅客安全转移,K216次列车所有乘务人员整整坚守了15个小时。

### 烈日下调车

近日,浙西地区连续高温,浙江巨化物流中心的工人们顶着烈日,严格进行标准化作业,确保铁路运输安全畅通。

图为调车人员正在规范有序地进行调车作业。

陶弘 朱睿 摄

# 最贴心的“清凉”

“深井基础施工结束了,明天咱们继续上‘游泳课’,这次我和王宝刚班长各带一班,咱们比比哪边干得又快又好!”

大庆钻探钻井一公司钻前分公司锅炉队班长俞连柱的话音刚落,得到了众多锅炉队成员的响应,可也让刚刚来到锅炉队的新人小王摸不着头脑:游泳课?难道是队里看最近气温高,为大家搞的业余活动?

看着小王一脸疑惑,大家都笑了,围成一圈,七嘴八舌地给他介绍起原委。

“小王你想,锅炉内空间狭窄,气流不畅,而且受粉尘等影响,人进入炉内呼吸十分困难,于是大家都屏住呼吸,等进行完一道工序后,再将头凑近炉口换气,这不就像是咱们游泳时进行的最基本的憋气训练吗?”

“炉内十分灰暗,加上水枪射出的水花,让人看不清东西,咱们都戴着大大的护目镜,可不跟游泳时戴着的水镜一样?”

“还有最最关键的,咱们每次清洗完,那满身的汗都和刚从水里捞出来一样,这不就是货真价实的游泳训练嘛!”

原来,夏日炎炎正是锅炉设备检修及清洗的黄金阶段。由于燃油锅炉炉内灰尘多、湿度大,清洗难度高,窄小的锅筒内密不透风。再加上清理和冲洗时高压水枪水花四溅,更是让人在里面透不过气来。锅炉队队员们每冲洗一排炉管都要爬到炉口处深吸一大口气,再冲洗下一排炉管。清洗完成后,他们的衣服都湿透了,脸更是憋得红红的。每次大家进行检修清洗时都像上了堂游泳课。

大家的解释让小王恍然大悟,他立刻表示,要和大家一起上“游泳”课。

锅炉队队员们都干劲十足,俞连柱更是创出一天冲洗7台锅炉的高效业绩。在大家的共同努力下,仅半个月便完成了39台锅炉拆卸及燃油锅炉清洗任务。

7月17日,预报最高气温37摄氏度。马钢炼焦化公司决定,从即日起开始向高温岗位当班职工供应高温营养汤。

图为炼焦工人端起盛满肉片、冬瓜的饭盒,品味飘着香味的“高温营养汤”。

胡智慧 俞瑞华 摄



炼焦工人喝上“高温营养汤”

### 【班组现场】

## 随叫随到的 管线“医生”

本报记者 周烽

一套红工衣,一辆电焊工程车,这是胜利油田孤岛采油厂采油管理五区注采505站维修班长陈洪涛“出诊”时的标配。他穿梭在百里油区的上千米管线之间,用手中的电焊钳,守护着输油“动脉”的畅通,是名副其实的管线“医生”。

“洪涛,8—210穿孔了,能来一趟吗?”这天,陈洪涛刚端起妻子递过来的饭碗,就接到了站部打来的电话。

“马上来!”猛抓拉几口米饭,陈洪涛放下饭碗,套上工服,头也不回地冲出了门。他不敢回头,因为不想看到妻子和儿子脸上的失望……

由于管线穿孔时间不定,陈洪涛已经习惯了休息时出“急诊”。过去的一年时间,他有一多半的周末是穿着工服,拿着电焊钳度过的。

十分钟后,陈洪涛赶到现场,操作坑已经挖好,放空也接近完成。陈洪涛跳进操作坑仔细观察,漏点在管壁侧下方,跟另一条管线离得很近。这是最棘手的情况,他必须躺着或者跪着才能让焊条靠近漏点。观察操作坑的情况后,陈洪涛选择了跪姿。

铺好毛毡,陈洪涛一条腿跪在毛毡上,另一条腿支撑手臂,身体尽可能弯向操作坑底部。在确定这个姿势可以把焊条稳稳地送到漏点之后,他引燃了电焊钳,火花飞溅中,漏点慢慢弥合……将近20分钟的时间,陈洪涛维持着跪伏的姿势,焊花熄灭的时候,他的腿已然没了知觉。“我们焊接管线,找好了角度就尽量不挪动,一口气焊完,这样才能最大限度减少停井时间,降低原油损失。”陈洪涛揉揉发麻的腿说。

陈洪涛最怕夏天。为了防止焊花灼伤皮肤,不管气温多高,他干活的时候都要穿两层工衣,防护帽、面罩、手套一个都不能少。“焊弧一起,我周围能有七八十摄氏度,就像被架在火上烤一样,两层工服马上就被汗浸透了。”陈洪涛笑道,“所以,夏天干活之前,我都要先灌一大杯水,要不然一个焊接作业下来,就可能中暑。”

完成了这项工作,陈洪涛刚换上工服,电话响了:“洪涛,9X211掺水管线破了……”陈洪涛放下刚刚拿起的自家车钥匙,换上工服,驾着电焊工程车,向9X211井场驶去。

## 锅炉队的 “游泳课”

刘娟 刘肖

“深井基础施工结束了,明天咱们继续上‘游泳课’,这次我和王宝刚班长各带一班,咱们比比哪边干得又快又好!”

大庆钻探钻井一公司钻前分公司锅炉队班长俞连柱的话音刚落,得到了众多锅炉队成员的响应,可也让刚刚来到锅炉队的新人小王摸不着头脑:游泳课?难道是队里看最近气温高,为大家搞的业余活动?

看着小王一脸疑惑,大家都笑了,围成一圈,七嘴八舌地给他介绍起原委。

“小王你想,锅炉内空间狭窄,气流不畅,而且受粉尘等影响,人进入炉内呼吸十分困难,于是大家都屏住呼吸,等进行完一道工序后,再将头凑近炉口换气,这不就像是咱们游泳时进行的最基本的憋气训练吗?”

“炉内十分灰暗,加上水枪射出的水花,让人看不清东西,咱们都戴着大大的护目镜,可不跟游泳时戴着的水镜一样?”

“还有最最关键的,咱们每次清洗完,那满身的汗都和刚从水里捞出来一样,这不就是货真价实的游泳训练嘛!”

原来,夏日炎炎正是锅炉设备检修及清洗的黄金阶段。由于燃油锅炉炉内灰尘多、湿度大,清洗难度高,窄小的锅筒内密不透风。再加上清理和冲洗时高压水枪水花四溅,更是让人在里面透不过气来。锅炉队队员们每冲洗一排炉管都要爬到炉口处深吸一大口气,再冲洗下一排炉管。清洗完成后,他们的衣服都湿透了,脸更是憋得红红的。每次大家进行检修清洗时都像上了堂游泳课。

大家的解释让小王恍然大悟,他立刻表示,要和大家一起上“游泳”课。

锅炉队队员们都干劲十足,俞连柱更是创出一天冲洗7台锅炉的高效业绩。在大家的共同努力下,仅半个月便完成了39台锅炉拆卸及燃油锅炉清洗任务。