

公司首台海上风机在广东外罗海域成功安装

风电将从海上来

邢建广 张爽

落日的余晖染红了天角，漾着粼粼波光的海面上，一架高耸入云的白色三叶风机，与蔷薇色海面交相辉映。百米高空上，紧固螺栓的力矩工小心翼翼地旋转扳手。“报告，外罗2号机位风机叶轮对位完成！”随着对讲机里传出响亮的声音，紧皱紧锁的面孔绽放出灿烂的笑容。

刹那间，迎着夕阳泥金般的回光，辽阔的海面上响起一片沸腾的掌声。2018年12月6日，经过六天不眠不休的鏖战，公司首台海上风机成功吊装到位，实现在海上风机安装市场零的突破。

“尽管我们在海上高桩承台施工等领域具有丰富经验，但海上风机安装却从未涉足。”初接任务，项目部副经理兼总工程师奚乾蛟既兴奋又略带担忧地说，“此次吊装的风机总高度达上百米，单叶轮重量就超200吨，吊装难度在国内都比较少见。”

为确保安装顺利，项目部副经理刘军带领技术人员反复推演。“海外风机吊装，施工设备是关键。所以在施工船选择上，我们十分谨慎。”刘军介绍说。为满足塔筒和叶

轮翻转作业要求，施工船上要留出足够空间，“可12月初正值施工黄金期，符合要求的船舶要么没有档期，要么报价不合理。”所有人找船犯难时，项目部发现正在附近海域打桩的“顺一1600”施工船符合施工要求。“经过与厂家、吊装团队等反复沟通，该船被最终确定为本次风机安装的主力‘干将’。”

“我们还专门购买了天气预报系统，实时观测海上天气情况，确定了合适的施工窗口期。”刘军踌躇满志。为做到精细化施工，施工员王浩然还特意编制了风机安装流程图及施工工序卡。

2018年12月1日，风机安装正式启动。“我们需要先吊装拼接好四节塔筒，再将机舱与塔筒进行连接，最后将叶轮吊起与机舱进行对接。全部施工过程需一气呵成，中间容不得半点失误。”刘军郑重地说。要保证海上起吊和对接顺利，首先要克服最大的干扰因素——海浪。

果不其然，首段塔筒安装起吊时，项目部就遇到了挑战。“脱钩处理时，海上涌浪忽然变大，船体出

现了较大的摆动，不仅给吊装增加了难度，对人员设备安全都造成了不小的威胁。”项目经理韩益仍心有余悸地说。现场紧急讨论，火速出应对方案，起吊时，工人在起吊瞬间在塔筒底部垫入枕木，保护塔筒下部安装人员及塔筒。

12月的广东依然炎热，除了涌浪不时来袭，施工人员还必须面对高温的炙烤。“塔筒安装时，风机内的升降机无法使用，被分成四节，每节20多米的塔筒，需要由施工人员沿着爬梯一步步背上去。”韩益说。密闭空间里负重登高，本就是一种煎熬。施工员还要额外背负15公斤的液压扳手，衣服顷刻就会湿透。“在塔筒内干活，就好比蒸桑拿一样，累了只能扶着爬梯休息一会儿。”刚刚回到甲板上的施工人员直喘粗气。

2018年12月6日，塔筒顺利安装完毕，机舱与塔筒也已完美对接，只剩叶轮安装。距离成功，仅有一步之遥。风机的三只叶片在甲板上组装成叶轮，这个重200多吨的庞然大物将被吊起安装到机舱之上。“组装好的叶轮面积相当于一

个足球场大小，在狭小的甲板上起吊，绝对不能碰到任何设施，哪怕是一根索缆。”韩益比划着说。

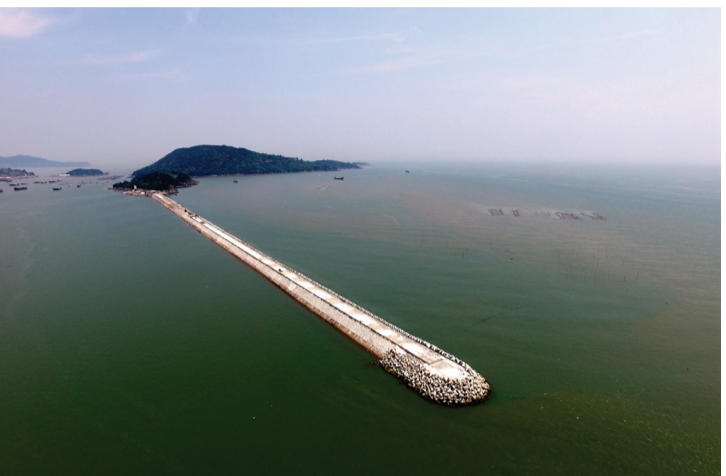
已经高强度地工作了5天，但关键一招定输赢，谁都不敢放松。“这是第一台风机，再难我们也必须顶住。”刘军的脸上还留着安全帽系带的印子。操作吊装设备的工人移动着操作杆，所有人的心也随着缓缓吊起叶轮提到了嗓子眼。

“再慢一点，再慢一点。”对讲机不断重复着这一指令。甲板上的所有人员都在仰着头注视着叶轮，随着叶轮缓慢的向着机舱移动，整个过程中时间犹如静止了一样。“风机叶轮对位完成！”18点15分，经过连续六天地艰苦奋战，首台海上风机顺利地“扎根”于海面之上。

“经过前期长达8个月的精心推演，整个起吊过程一直在我们的掌控范围内。”提起此次吊装，韩益自信满满。“第一台风机只是开始，过不了多久，在广东外罗这片蔚蓝的海域上，我们将竖起一片密集的白色‘风机森林’！”



2018年12月21日，广西玉湛高速项目全线首段级配碎石试验段摊铺施工完成。 孙奇 摄影报道



2018年12月26日，二公司承建的霞关一级渔港二期工程顺利通过竣工验收。 孟庆闯 摄影报道

公司中标长江口南槽航道治理一期工程

本报湖州讯(通讯员吕菁)2018年12月25日，公司与三航局、三航院联合中标长江口南槽航道治理一期工程，中标金额约10.2亿元，总工期30个月，其中施工期18个月。

该项目建设内容为整治建筑物工程，包括沿江亚南沙南缘向下建设一条护滩堤，上游顺接长江口

深水航道分流鱼嘴南线堤，总长约16公里，航道满足5000吨散货船满载乘潮双向通航。该工程是贯彻落实长江经济带发展战略，国家“十三五”规划纲要的重要内容。项目建成后，对满足日益增长的长江海运船舶通航需求，促进江海联运具有重要意义。

武深高速湖北段建成通车

本报嘉鱼讯(通讯员王祥祥)2018年12月26日，武深高速湖北段建成通车。

武深高速湖北段全长167公里，由北向南分为武汉段、嘉鱼北段、嘉鱼至通城段、通界段。二公司先后承建了武深高速嘉通段和嘉鱼北段，建设里程共计13.75公里。

作为国家高速公路网中一条中部至南部的大通道，武深高速起于武汉，止于深圳，基本与京港澳高速平行。建成通车后将打通咸宁地区贯通南北的又一条快速通道，拉近咸宁与武汉、长沙、深圳等城市的距离，助力地区经济发展。目前，武深高速湖南、湖北段已全部通车。

国家航煤战略储备工程重载调试成功

本报天津讯(通讯员杨小松)近日，由公司承建，一公司、安装公司参建的天津港南疆中国航空石化码头工程重载调试圆满成功。此次调试共卸载航油16500吨。

该项目设计年吞吐能力600万吨，土建工程新建5万吨级油品泊位两个，码头总长560米。安装工程主要包括码头装卸工艺系统、

引桥及陆域支架上的工艺管道、码头给排水消防系统、供电系统、控制系统、通信系统等。

该码头是北方地区乃至亚洲地区最大的航空煤油储运集散地，投产后将为北京新机场等周边机场提供航油供给，承担北方区域航煤供应枢纽和国家航煤战略储备任务。

机翼下的“接力赛”

——记上海虹桥国际机场T1航站楼改造工程

王涛

用CRTSI型双块式无砟轨道结构设计，主要由钢轨、双块式轨枕、扣件、道床板等部分组成。其中内置RFID电子标签芯片技术，可对施工进度进行全方位记录，是我国高铁领域“智能化”进程的全新突破。

而新技术新工艺的运用无疑是给工程装上了加速器。

传力杆是在机场道面板缝处安装的重要构件，用于传递行机荷载，防止混凝土路面局部受力较大而造成不均匀沉降。现行的安装工艺是将传力杆先放置好，再让七八个工人使用压杆通过人力压入到混凝土中。这种方法费事费力效率低，承建琢磨磨着人力没有机械效率高频率快，为什么不将传力杆由人力安装变为机械安装呢？带着问题，他找到了张宏恩。

在两人的共同努力下，一套崭新的装置很快出现在了施工现场。新发明的传力杆固定装置事先摆好在板缝设计位置，传力杆放置在固定装置上设计好的传力杆卡槽中，两个工人左右扶着改良的振动电机，启动开关就能将两支传力杆一次安装到位，就像用订书器沿着装订线装订一样轻松，5分钟便可解决一场“战斗”。

像这样的创新工艺还有很多，以至于让德国工程师都慕名来参观学习。而机翼遮覆下的矫健身姿，正在阔步向前。

京张高铁北京段无砟轨道施工启动

本报北京讯(通讯员刘子健)近日，居庸关隧道无砟轨道开始进行混凝土浇筑，标志着京张高铁北京段无砟轨道工程施工正式启动。

京张高铁设计时速250公里，城交公司承建标段范围内全部采

用CRTSI型双块式无砟轨道结构，作为一名称奋战在机场建设最前沿的“老兵”，张宏恩对于机场通道、管线、消防等工程具有着深厚的技术积累和丰富的管理经验。他非常清楚，面对历史悠久的虹桥机场，“绝对保证施工期间的管线安全”是整个施工的重中之重。

开工在即，张宏恩召集工程所

平整洁阔的机场通道上，一架尾部印着红色祥云纹饰的客机呼啸起飞，同时，几架远道而来的客机也迎面打着“招呼”，缓缓降落。在机场管理人员心中，机场平稳运营的背后，闪现着那些在禁区中克服万难、永不停航的身影。

机场禁区内全天候不停航施工，对施工方的安全、管理、文明施工等方面均有着极其苛刻的要求。对此，虹桥T1航站楼改造工程项目组却是无惧险阻，借着“运行为建设创造条件，建设为运行做贡献”的气势，开始了一场披星戴月的“接力赛”。

“我们将倾尽全力，确保禁区内施工安全万无一失！”

项目总工张宏恩坚定的语气中充满着自信。作为一名奋战在机场建设最前沿的“老兵”，张宏恩对于机场通道、管线、消防等工程具有着深厚的技术积累和丰富的管理经验。他非常清楚，面对历史悠久的虹桥机场，“绝对保证施工期间的管线安全”是整个施工的重中之重。

开工在即，张宏恩召集工程所

港口智能化，我们也“坐办公室”

潘祚声 简家林

“你们听说过吗？今天有人来咱们取料机上研究智能化无人改造。”听到这句话，黄骅港取料机司机班里气氛瞬间凝重起来。

“您好，是张师傅吗，我是……”走进司机室，技术员刘海龙热情地打着招呼。

“是我！”还没等刘海龙说完，张师傅便不耐烦得回道：“你们想研究啥自己研究吧，我要工作了。”说罢，他便坐到驾驶位，自顾自的操作起取料机。

碰了一鼻子灰的刘海龙一脸茫然。取料机无人化改造的核心就是模拟人为操作时的取料工艺，力度、速度、深度、角度每一项数据都至关重要，没有司机的讲解指导，要完成模拟工作几乎不可能。

失落中他细心发现张师傅背后扎着一个厚厚的护腰，随即灵机一动：“张师傅，您这开一天大机肯定很累吧？要是实现无人操作，咱在监控室遥控指挥就行了，哪还用受这个罪。”

经过刘海龙的不懈引导，张师傅开始主动配合刘海龙的设计模拟工作，一边驾驶大机一边做工艺讲解。

取料机取煤量决定作业效率，还关系到煤炭配比，直接影响煤质，是最难模拟的部分。人工作业时对流量的保证主要是通过司机观察煤堆高度，凭经验操作取料机吃煤深度和旋转速度，使取煤流量满足要求值。所有的操作全凭司机的经验，没有具体的设定数值。

刘海龙目不转睛地盯着大机走向，不间断测量煤堆高度、吃煤深度、旋转速度等数据。整个过程取料机都处于作业中，得到一组有用的数据往往需要测试很多次。通过

数据积累，刘海龙把取料流程拆分成简单的动作单元，逐步总结出了取料流量的函数关系，再到模拟系统中将动作单元按需要串联起来，实现了模拟系统中的自动作业。经过反复修改、测试，“取料机自动取料系统”开发初步完成了。配上监测雷达，取料机进入了试车阶段。

“启动！”在中控室，刘海龙发出空载试车指令。看着取料机在堆场里按部就班地做着设定好的模拟动作，如臂使指，刘海龙抑制不住欣喜，对着对讲机喊道：“直接重载试车。”

“快停，斗轮不转了！”现场调试员在对讲机中焦急地喊道。只见取料机取料斗轮在煤堆上翻转了两圈就一头扎进煤堆没了动静。情况危急，这会成短时间内电流急剧增大，烧毁电机，刘海龙迅速拍停取料机，带着司机们赶往现场。

经过分析、单一变量测试和分步测试，刘海龙发现此次故障是因为取料机移动速度过大，使得铲煤量超过额定量，导致斗轮无法正常转动，造成堵转。他调整控制系统，反复测验取煤流量，使得稳定性得到控制，取料机智能化无人改造获得成功。

“你们真厉害，可以让大机自己干活。”几个月后，张师傅向前来检查的刘海龙竖起大拇指说，“现在我们也坐起了‘办公室’，在中控室监控设备运行。配煤流量稳定，质量也高，效率还提升了。”

我们这个月超额完成任务，拿了双倍奖金呢！”

听到自己设计的智能无人控制系统得到认可，刘海龙心里跟喝了蜜一样甜。





港珠澳大桥通车



深中通道西人工岛



迪拜哈斯彦清洁燃煤电站



孟加拉帕亚拉燃煤电厂码头及取水工程



北京新机场



雄安新区容城容东片区截洪渠项目一期工程



巴拿马 PCCP 码头工程



广东玉湛高速遂溪互通湾洲村大桥

回望 2018



中交交通横琴广场



蒙华铁路



上海虹梅南路高架



广西医科大学玉林校区 PPP 项目

时序更替,华章日新。

回望2018,我们在公司转型发展过程中,在“五商定位”战略引领下,用心创造精品,迈出坚定步伐。我们谋定即动、布局长远,一系列改革举措不断深化落实,一杆杆经营“标枪”相继落地生根,在无数次的拼搏与奋进中,一航人正书写着铿锵有力的建设者篇章。

于是,我们在百舸争流中更加自信,在主动求变中愈发坚定。目光锁定美好的未来,我们一直在努力,越过高山、跨过平原,铺展开一幅幅美丽的工程画面,每一步都是新的起点,每一笔都是“心”的旅程。

在崭新的2019年里,那些朝向内心的期许会在点滴中不断成长,那些面向未来的梦想定会在行动中得以实现。我们坚信着,一航人的辉煌不会止步,照亮前路阳光也会更加灿烂。