

深中通道今天通车试运营 这些科技创新值得关注

举世瞩目的深中通道今天(6月30日)下午3时通车试运营。这条集桥、岛、隧、水下互通于一体,全长约24公里,世界上综合建设难度最高的跨海集群工程之一,在建设上实现了哪些技术创新?

■新快报记者 许力夫

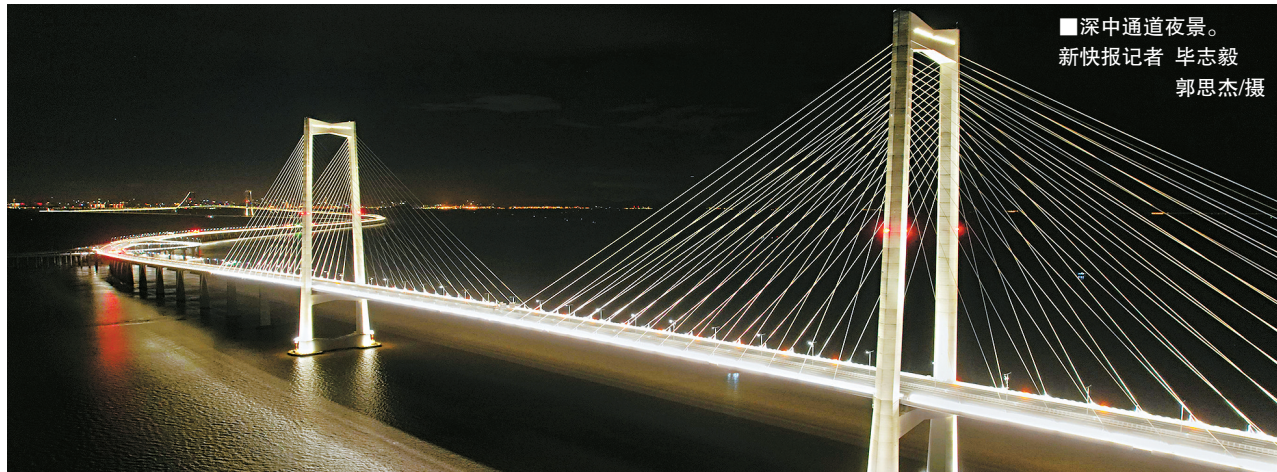
海底筑长城

这项安装工艺达到毫米级

深中隧道长约6.8公里,包含沉管段约5公里,由32个管节及1个最终接头组成,为世界首例双向八车道钢壳混凝土沉管隧道。

为适应海底隧道超宽、变宽、深埋、大回淤技术特点,深中通道建设团队在国内首次创新性提出了钢壳混凝土沉管隧道新型结构。这种结构在国际上是首次大规模应用,国内更是面临全产业链空白。

项目团队自主创新,牵头组织20余家一流科研团队从2015年开始进行攻关,攻克了钢壳制造、自密实混凝土制备、管节浇筑、检测及浮运安装等难题:研发了智能制造生产线,拥有平均每月出厂一节165米长、46米宽、10.6米高的巨型钢壳的能力;优异的自密实混凝土新配方、世界首创智能浇筑机器人和控制系统,实现了每月一节的预制速度及100%质量合格率;世界首创的沉管浮运安装一体船,系统革新了巨型管节浮运安装工艺,并将对接精度,由国际公认的厘米级提升到毫米级,创造了浮运安装速度及精度世界纪录。



■深中通道夜景。
新快报记者 毕志毅
郭思杰/摄

海中生双岛

刷新“快速成岛”施工纪录

为实现快速的桥隧交通功能转换,深中通道在海底隧道两侧设置了东、西两座人工岛,其中东人工岛上还有4条匝道设在水下,是国内首个高速公路水下互通立交。

西人工岛设在伶仃洋海中,岛体采用菱形设计,面积约13.7万平方米,相当于19个足球场大,采用大直径钢圆筒快速成岛技术进行筑岛施工。“我们把直径28米、高40米,重600多吨的57个钢圆筒,用我们自主创新的12锤联动锤组,将它‘敲’进20多米深的海底,实现快速成岛。”中交一航局深中通道项目部副总工程师郑伟涛说。

2017年5月1日首个钢圆筒沉管成功至9月18日完成最后一个钢圆筒沉管,仅用四个半月就实现了西人工岛快速成岛,刷新了“快速成岛”的施工纪录。

东人工岛位于深圳宝安国际机

场南侧,全岛陆域面积34.38万平方米,相当于48个国际标准足球场,有4条匝道隧道处于水下。

2017年12月21日,东人工岛正式开工建设,建设团队相继攻克了海域深厚软基超深超宽基坑集群工程施工阶段防渗止水及回填均匀控制难题,破解了深基坑施工抵近构造物小变形世界难题。“岛上主线隧道施工下穿广深沿江高速桥下时,需开挖长70余米、宽46米、深约18米的巨大基坑,且最近处离既有桥梁承台仅1.17米,施工安全风险极高。我们创新了工艺工法,采用融合数控液压技术、自动化监测技术的伺服数控系统进行支撑。”中铁隧道局深中通道项目S03合同段常务副总经理刘坤介绍,这套系统能实时监控数据,并可自动对不同支撑点施加不同的轴力,确保了基坑施工安全高效。

海上架天路

将临界颤振风速提升到88米/秒

深中大桥采用了主跨1666米的世界最大跨全离岸海中悬索桥方案,桥面高达91米,又处在珠江口开阔水域、强台风频发区,抗风问题突出。

“面对技术挑战,我们组织多所高校和科研机构,采用产、学、研、用四位一体方式,开展了3年多的平行研究,研发出了新型组合气动控制技术,在世界上首次大幅提升大跨径钢箱梁悬索桥抗风性能。”广东交通集团深中通道管理中心工程师陈焕勇介绍,项目将大跨径钢箱梁悬索桥的临界颤振风速,从世界公认的70米/秒,提升到88米/秒,一举打破国外权威论断。

据了解,面对正交异性钢板面板疲劳耐久性及海中悬索桥主缆防腐等当前桥梁领域世界性难题,深中通道建设团队创新性提出了U肋全熔透细节构造及焊接技术,大幅提升了钢桥面板的抗疲劳性能;围绕制约悬索桥主缆耐久性的关键核心技术,团队又在国际上首次研制出6毫米-2060兆帕铝多元合金镀层钢丝索股,其耐腐蚀性能达到此前热镀锌铝合金钢丝的2倍。

连接深中通道 南沙又一通道建成通车

万环西路快速化改造项目跨线桥左幅助力打造粤港澳大湾区“半小时交通圈”

新快报讯 记者林钢威报道 6月28日上午10时,随着第一辆车缓缓驶入沥心沙东路跨线桥,广州市南沙区重点建设工程——万环西路快速化改造工程项目跨线桥左幅正式建成通车,标志着南沙即将与今天开通的深中通道实现快速接驳,对优化南沙交通运输路网结构,打造粤港澳大湾区“半小时交通圈”具有重大意义。

“本次建成通车的沥心沙跨线桥、万龙大道跨线桥是万环西路快速化改造项目控制性节点工程,桥长分别为405米、470米,宽12.5米。此次通车标志着万环西路左幅8涌至14涌段基本实现“无红绿灯”快速通行,将极大提升群众通行效率。”据中铁二十五局项目负责人介绍。

万环西路快速化改造项目位于粤港澳大湾区核心区——南沙

区横沥镇与万顷沙镇之间,南接南沙港区、深中通道、南中高速,北连东新高速、南沙港快速、京珠高速。项目改造面积约96万平方米,包括将万环西路扩建为60米宽,长度14.27千米;将番中公路扩建为46米宽,长度1.29千米;对南沙港铁路、番中公路、南珠大道、沥心沙东路、万龙大道5处节点进行改造。其中,新建隧道2座总长度1.01千米,桥梁5座总长度1.96千米,人行过街天桥5座。

据悉,万环西路快速化改造项目作为连接南沙港与深中通道的重要货运通道,提升改造后将大大推动区域人流、物流、资金流互联互通,加速港城融合,提高大湾区区域交通服务水平,未来将形成以南沙为中心的“粤港澳大湾区一小时生活圈”、南沙区至港澳中心区“半小时生活圈”,对南沙自贸区加快融入粤港澳大湾区建设,进一步打造国际航运物流中心,辐射带动广东全省形成更加高效便捷的现代交通运输体系,将发挥十分重要而深远的作用。



■龙寻高速穿越绿美广东天际线。

今起再添一条 粤赣省际高速

至江西瑞金市等地
将节约近20分钟车程

新快报讯 记者许力夫 通讯员粤交集宣 宋思报道 今天(6月30日),河源新增一条连通江西的粤赣省际高速,龙寻高速建成通车,这也是6月15日雄信高速开通后,6月开通的第二条粤赣省际高速。

龙寻高速是广东省重点建设项目,长约9.4公里,连接广东龙川、江西寻乌两地,对接广东境内龙紫高速和江西境内寻龙高速。

项目位于生态旖旎的粤东粤北山区,宛如游龙穿山越岭,横卧绿美广东。项目通车后,江西瑞金市、寻乌县等地至粤港澳大湾区行驶距离缩短约30公里,可节约近20分钟路程。

新的出省通道将为带动沿线区域经济高质量发展提供新的动力,原中央苏区及周边地区的交流与合作将更加便捷。

同时,新高速还将实现济广、广龙两条纵向交通大动脉的连通,路网的进一步畅通完善,将为广东实施“百千万工程”,推动粤赣两地乡村振兴畅通血脉、赋能提质。

值得期待的还有,龙寻高速吉祥服务区将于周日同步开门迎客。极具设计感的清水混凝土构件“伞”组合成了该服务区主体建筑。鸟瞰服务区,可看到花团锦簇的河源市花“三角梅”城市形象名片,相信吉祥服务区将为旅客带来全新的出行服务区体验。

■通车仪式现场。
南宣供图

