

历时7年，超级工程深中通道正式通车

全长约24公里，创造10项“世界之最”，首小时车流量超过7000车次

6月30日15时，举世瞩目的粤港澳大湾区超级工程深中通道，正式通车试运营。深中通道运营部门的统计数据显示，通车后一个小时的车流量超过7000车次。

深中通道集“桥、岛、隧、水下互通”于一体，是国家重大工程和世界跨海集群工程。深中通道全长约24公里，北距虎门大桥约30公里，南距港珠澳大桥约31公里，采用设计时速100公里的双向8车道高速公路技术标准。

深中通道是构建粤港澳大湾区综合交通运输体系的核心交通枢纽工程。作为环珠江口“A”字形交通网络骨架的关键“横”，深中通道跨越伶仃洋，让珠江口东西两岸的“深莞惠”与“珠中江”两大城市群实现了跨海直连。

深圳、中山之间的车程由此前的约2小时缩短至约30分钟，两地携手进入“半小时经济生活圈”。深中通道全线车辆通行费收费标准为每标准车次66元。



开通首日的深中通道海底沉管隧道内的车流。新华社发

6月30日下午，深圳机场中山航空港以及深中机场专线正式投入运营，深中航空港往返深圳机场的巴士每天往返共72班次。

世界最大跨径全离岸海中钢箱梁悬索桥、世界最高通航净空海中大桥、世界最长的双向八车道海底沉管隧道、世界首

例水下高速公路枢纽互通—机场互通立交……深中通道历时7年建设，项目团队研发形成了15项世界首创的核心材料、关键技术和大国重器，创造了10项“世界之最”。

研发出超高强主缆钢丝索股、革新外海超大尺度沉管管节浮运安装工艺……自建设以来，深中通道获得发明专利200余项、行业协会奖项数十项，并屡获国际赞誉。2024年4月，深中大桥荣获被称为桥梁界“诺贝尔奖”的国际桥梁大会“乔治·理查德森奖”，深中隧道荣膺“全球隧道与地下工程领域50项标志性工程”。

“我们坚持关键技术自主创新，将创新主导权牢牢掌握在自己手中。”深中通道管理中心主任、总工程师宋神友说，深中通道完成了多项技术创新，特别是在钢壳—混凝土沉管隧道设计施工领域形成了原创性成果，实现了“从0到1”的突破，为世界跨海通道工程建设贡献了中国方案。

综合新华社、中新网

延伸阅读

深中通道到底牛在哪？

01

建造大桥克服多个难题 创多项世界之最

深中大桥(原名伶仃洋大桥)长度虽然不到三公里，却是全线关键控制性工程之一。建造这座大桥需要克服多个难题——

首先，需要满足繁忙的通航需求。

这座大桥的上游，是华南地区最大的集装箱干线港口——广州港。它的国际集装箱航线多达130多条，日均4000多艘次船舶在桥面下航行，未来还要满足30万吨散货轮和3万标箱集装箱船的通航需求。因此，深中大桥采用了1666米超大跨径桥梁，是世界最大跨径全离岸海中钢箱梁悬索桥。

深中大桥通航净高是76.5米，这是目前世界最高通航净空的海中大桥，距离海面26层楼的高度，足够容纳两艘上下叠置的泰坦尼克号。

要实现这样的通航净高，就要在伶仃洋上建造两座更高的大桥主塔。中国工程师自主研发的一体化智能筑塔机，此时大显身手：7400吨预制成型的钢筋，5万立方米的混凝土，48次的浇筑，仅用一年的时间，这座90层楼高的主塔便拔“地”而起。

其次，需要承受得住重量。

深中大桥钢结构用钢量约8.5万吨，相当于两座国家体育场“鸟巢”的用钢量。要拉起如此重的桥梁，就需要拉力更大的主缆。

主缆直径为1.06米，由25000多根直径6毫米的钢丝组成，钢丝的强度为2060兆帕，每根小小的钢丝都足以吊起3辆家用小轿车，两根主缆的总缆力将近30万吨。

顺着主缆望去，在两座高主塔的两边，有两个钻石模样的巨大锚碇，这是大跨径悬索桥最重要的受力结构。深中大桥单个锚碇重约100万吨，面积相当于17个国际标准篮球场，是当前世界上最大海中锚碇。它就像两个大大的“秤砣”，用自己的体重“压住”了整个桥梁和日后行驶在桥上所有车辆的重量。

最后，深中大桥面临的挑战是风。

工程师宋神友牵头组织了3年多的平行研究，研发了新型组合气动控制技术，在世界上首次将超大跨整体钢箱梁悬索桥颤振临界风速提高至88米/秒，能

6月30日，历时7年建设的深中通道将正式通车！地处粤港澳大湾区核心区域，集“桥、岛、隧、水下互通”为一体，当前世界上综合建设难度最高的跨海集群工程，深中通道为什么这么“牛”？

回顾深中通道 7年建设

- 2016年12月28日 西人工岛先行工程开工，深中通道正式开建
- 2017年12月21日 东人工岛开工建设
- 2018年4月 桥梁工程开工建设
- 2018年6月28日 海底隧道工程开工建设
- 2018年6月28日 中山大桥合龙
- 2023年4月28日 伶仃洋大桥合龙
- 2023年6月11日 深中通道海底隧道全线合龙
- 2023年11月28日 深中通道主线全线贯通
- 2024年6月16日 通过交工验收
- 2024年6月30日 深中通道正式通车试运营

据央视新闻

抵御17级台风。

深中大桥一举打破了欧洲著名桥梁公司“整体钢箱梁悬索桥方案无法满足抗风安全要求”的论断，为我国未来跨海工程积累了技术储备。

02

两个核心装备助力 完成32次“深海之吻”

深中通道海底隧道全长6845米，是世界上最长、最宽的海底钢壳混凝土沉管隧道。海底隧道沉管段由32个重约8万吨的管节和一个最终接头连接而成。在30余米深的海底，让约8万吨重的标准沉管实现毫米级对接，难度堪比载人飞船和“天宫”空间站对接。

如何确保这些管节能在海底一次性精准安装到位？两个核心装备助力深中通道“海底穿针”。

世界首创的沉管浮运安装一体船“一航津安1”，主要任务就是浮运安装深中通道海底隧道的沉管以及最终接头。

船上有一个特殊的装置，黄色塔架的顶端就是北斗导航系统的主机天线盘，它的作用就是接收卫星定位信号传输给智慧施工系统，来指挥沉管在海底的精准对接。

在看不见的水下，5厘米的安装误差量，对于长160多米、宽46米，还有10米高的沉管来说可以说是“穿针绣花”。

船上的北斗卫星天线和附近的参考基准站配合，对沉管进行差分定位，精度可达毫米级，并且创造了连续7节管节毫米级对接的“深中精度”，远远超过了设计要求的误差5厘米。

03

四个半月刷新 快速成岛世界纪录

在全长24公里的深中通道行驶，车辆怎样从海面上几十米高的桥上，安全顺利地开进海底隧道呢？深中通道西人工岛就解决了这个问题。

从空中俯瞰，西人工岛就像一只鲲鹏，展翅在伶仃洋海面上。西人工岛面积约13.7万平方米，相当于19个足球场，是深中通道建设在伶仃洋上落下的第一

子，其重要的功能就是实现桥隧转换。

茫茫大海上如何“无中生有”，在四个半月快速筑起一座人工岛？关键就在于这57个钢圆筒，每个钢圆筒直径28米、高35—40米，重达650吨。

深中通道西人工岛处于采砂区内，地层复杂，建设团队研发了钢圆筒基础预处理核心技术，在不平整、不均匀的施工海域地基上“磨豆腐”，降低硬质地层强度。

通过自主研发的12锤联动锤组同频震动，成功将一个巨型钢圆筒精准牢固地打入海底岩层中，创造了西人工岛四个半月快速成岛的世界纪录。

西人工岛上最核心的区域，就是深中通道隧道的出入口。同时在它的上方还有很多横梁组成的减光带，在进出隧道时可以更好地适应光线的变化，让行车更加安全和舒适。

这座“海上鲲鹏”造型的人工岛，已经成为伶仃洋上的新地标。

04

让“东西两岸”变“大桥两端” 再次擦亮中国基建名片

“这是对中国基建技术的又一次检验，这是向世界展示中国基建实力的新窗口。”中交公路规划设计院深中通道岛隧设计总负责人徐国平说。

作为珠江河口交通网络的关键一笔，深中通道背后的意义不仅是车程缩短，更代表粤港澳大湾区互联互通迈出重要一步，激发更多发展活力。

作为一道天然屏障，珠江口曾让两岸城市拥有不同的发展特色——

东岸，先进制造业实力雄厚，科技创新能力强大，产业链供应链体系相对完整，但面临着发展空间受限、要素成本上升的问题。

西岸，可利用可发展产业空间广阔，土地使用和租金成本相对较低，但亟需进行产业转型升级、“输血造血”。

通车带来的便利，让“深圳总部+中山制造”“深圳研发+中山转化”等产业合作新模式成为现实。

一桥一架，超级工程让“东西两岸”变为“大桥两端”，隔海相望的珠江两岸实现“海上”牵手，将助推大湾区迈向美好未来。

综合新华社、央视新闻