

## ● 奋楫扬帆大湾区

## 上天下海 集“桥、岛、隧、水下互通”于一体

鲲鹏展翅飞跃伶仃！在珠江口伶仃洋上，两根长约3公里的钢索从东、西两座巨型桥塔上一跃而过，跨越1666米的宽阔水面，两端则各自在百万吨的海中锚碇上牢牢锚定。2022年9月23日，深中通道伶仃洋大桥主缆索股完成架设，大桥建设取得突破性进展，接下来将转入紧缆、索夹和吊索安装阶段。

随着“进度条”刷新，深中通道的工程建设取得一个个重大突破，这个粤港澳大湾区核心交通枢纽计划将在2024年建成通车。

深中通道的关键线路控制性工程为海底隧道和伶仃洋大桥。

伶仃洋大桥建成后将是世界上最大跨径海中钢箱梁悬索桥和最高通航净空的跨海桥梁。

“伶仃洋大桥采用的三跨全悬浮体系悬索桥结构，具有良好的受力性、跨越能力和抗震能力等优点，可以满足深中通道跨越多条并排重量级航道的建设要求。”

——深中通道管理中心桥梁工程管理部工程师盛建军



目前，深中通道岛隧、桥梁工程双线并进。桥梁工程方面，中山大桥正开展路面及附属设施施工。伶仃洋大桥已完成主缆索股架设。



2022年6月28日，随着最后一片钢箱梁完成焊接作业，深中通道中山大桥正式合龙。

■采写:新快报记者 许力夫  
■图片:新快报记者 毕志毅

深中通道:



深中通道为粤港澳大湾区核心枢纽工程，全长24公里，其中桥梁工程长约17.2公里。

### “巨人”手牵手 跨越1666米宽阔水面

深圳至中山跨江通道(简称深中通道)北距虎门大桥约30公里，南距港珠澳大桥约38公里，是集“桥、岛、隧、水下互通”于一体的世界级集群工程。项目采用东隧西桥方案，线路起自广深沿江高速机场互通立交，通过广深沿江高速二期东接机荷高速，向西跨越珠江口，在中山市马鞍岛登陆，与在建的中开高速对接，通过连接线实现在深圳、中山及广州南沙登陆。

深中通道的关键线路控制性工程为海底隧道和伶仃洋大桥。新快报记者记者在伶仃洋上看到，气势磅礴的大桥主桥像两个威武的巨人一样矗立在伶仃洋上。而让这两个“巨人”手牵手连接起来的则是两根长约3公里的主缆，从伶仃洋大桥东、西两座主塔上方一跃而过，跨越1666米的宽阔水面，两端在百万吨海中锚碇上牢牢锚定。

“伶仃洋大桥的确壮观！”深中通道S04标现场技术主管张宏伟介绍，深中通道是集“桥、岛、隧、水下互通”于一体的超级跨海集群工程，线路全长24公里。伶仃洋大桥是项目关键控制性工程之一，主跨1666米，主塔高度为270米，相当于90层楼高。大桥建好后的桥面离水面也有90米的距离。伶仃洋大桥建成后将是世界上最大跨径海中钢箱梁悬索桥和最高通航净空的跨海桥梁。

伶仃洋大桥采用的三跨全悬浮体系悬索桥结构，具有良好的受力性、跨越能力和抗震能力等优点，可以满足深中通道跨越多条并排重量级航道的建设要求。”深中通道管理中心桥梁工程管理部工程师盛建军介绍。东、西主塔目前均已建至262.5米，剩余7.5米的钢结构塔冠将等到主桥钢箱梁合龙后，再安装到塔顶。

大桥主缆为悬索桥的主要承重构件，有着悬索桥“脊梁”之称。“我们应用了自主研发制造的2060兆帕主缆钢丝，这是目前应用在桥梁建造中，国内强度等级最高的主缆钢丝。”深中通道管理中心总工办工程师陈焕勇介绍，“同时，我们还结合伶仃洋大桥所处的海洋环境，研发了全新的合金镀层钢丝，大幅提高了主缆的防腐耐久性。”

更高强度、更强耐久性的主缆钢丝，不但增强了桥梁可靠性和耐久性，还对提高中国长大桥梁跨度、主缆钢丝及缆索制造技术水平具有重要意义，将持续巩固中国桥梁技术的国际先进行列地位。

### 世界首例双向八车道 海底沉管隧道

2022年9月21日，深中通道的沉管隧道E21管节完成水下对接。至此，项目海底隧道沉管安装长度达4702.8米。

深中通道海底隧道长6845米，其中沉管段长5035米，由32个管节和1个最终接头组成。深中通道沉管隧道为世界首例双向八车道海底沉管隧道，其断面宽度达46~55.46米，比港珠澳大桥双向六车道钢筋混凝土沉管隧道断面还要宽，单孔跨度超过18米，沉放最大水深达到40米，沉管结构的受力非常复杂，是目前世界上最宽的海底沉管隧道。而要建筑这么大型的海底隧道，现场有两艘“巨无霸”船发挥着重要的作用。

在海底隧道施工过程中，基槽碎石整平是沉管基础质量控制重要环节之一，因此碎石整平船也是沉管隧道质量控制的重要保障设备。国内自主研发、目前世界最大的自升平台式碎石铺设整平船“津平2”就是专为深中通道项目研发的专用作业船舶，长98.7米，宽63.3米，其面积相当于一个足球场大小，负责铺设深中通道水深10~35米范围内所有

沉管管节的碎石垫层，该船具有石料抛投和高精度整平作业能力，是集定位测量、水下抛石、浅水整平、质量检测功能于一体的大型多功能专用装备，也是目前世界上最大的外海施工船舶，也是世界上最先进的先铺法碎石基床整平船。

位于深中通道建设现场的另一艘巨型工程船“一航津安1”是世界上第一艘集沉管浮运、定位、沉放和安装等功能于一体的专用船。作为世界首艘沉管浮运安装一体船，该船配备沉管沉放姿态控制系统，可实现沉管水下50米的精准沉放与毫米级对接。

### 中山到深圳 两个小时变为20分钟

站在伶仃洋大桥的桥塔施工现场，往东能望到深圳宝安国际机场的候机楼和起降的一架架飞机。往西则可以看到广州南沙港区靠泊的一艘艘巨轮，巨大桥吊吊装集装箱作业好像就在眼前。

从中山马鞍岛到深圳宝安机场，直线距离约20公里。而到广州南沙港不过13公里。然而，现在要从中山开车到深圳宝安机场大约要2个小时，到南沙港也要1个半小时。深中通道建成通车后，将极大缩短珠三角各市通行的距离，中山到深圳机场，将由两个小时变为20分钟。深中通道将为大湾区的发展开拓崭新局面。

深中通道是国家“十三五”重大工程，作为珠三角“深莞惠”与“珠中江”两大城市群之间唯一公路直连通道，是广东自由贸易试验区(广州南沙、深圳前海和珠海横琴)、粤港澳大湾区之间的交通纽带，对完善国家高速公路网络和珠三角地区综合交通运输体系，推进珠江两岸产业互联互通以及各类要素高效配置，加快推动粤港澳大湾区城市群融合发展具有重要的战略意义。

数看

深中通道是集“隧、岛、桥、水下互通”于一体的跨海集群工程。项目全长约24公里，主要由长6.8公里的特长海底钢壳混凝土沉管隧道，主跨1666米伶仃洋大桥，主跨580米中山大桥，长约13公里非通航孔桥，东、西人工岛以及深圳机场枢纽等关键构造物组成。采用设计速度100公里/小时的双向八车道高速公路技术标准，项目总概算约446.9亿元。