

# 港珠澳大桥 <https://baike.so.com/doc/2175720-2302210.html>

港珠澳大桥 是中国境内一座连接香港、广东珠海和澳门的桥隧工程，位于中国广东省珠江口伶仃洋海域内，为珠江三角洲地区环线高速公路南环段。

港珠澳大桥于 2009 年 12 月 15 日开工建设；于 2017 年 7 月 7 日实现主体工程全线贯通；于 2018 年 2 月 6 日完成主体工程验收；同年 10 月 24 日上午 9 时开通运营。

港珠澳大桥东起香港国际机场附近的香港口岸人工岛，向西横跨南海伶仃洋水域接珠海和澳门人工岛，止于珠海洪湾立交；桥隧全长 55 千米，其中主桥 29.6 千米、香港口岸至珠澳口岸 41.6 千米；桥面为双向六车道高速公路，设计速度 100 千米/小时；工程项目总投资额 1269 亿元。

港珠澳大桥因其超大的建筑规模、空前的施工难度和顶尖的建造技术而闻名世界，大桥项目总设计师是孟凡超，总工程师是苏权科，岛隧工程项目总经理、总工程师是林鸣。

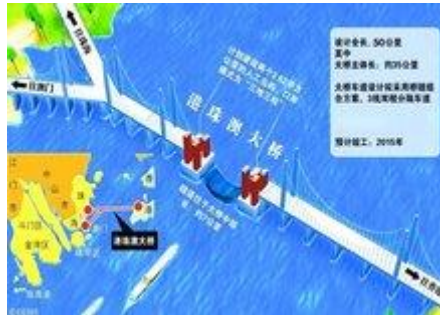
2018 年 12 月 1 日起，首批粤澳非营运小汽车可免加签通行港珠澳大桥跨境段。2020 年 2 月 16 日，港珠澳大桥管理局公布，港珠澳大桥由 17 日起，所有通行车辆免收通行费，直至新型冠状病毒肺炎疫情防控工作结束，具体截止日期将另行公布。2020 年 4 月 5 日起，香港、澳门调整港珠澳大桥各自口岸通关服务时间。2020 年 5 月 3 日起，恢复澳门与珠海之间的关闸口岸及港珠澳大桥口岸珠澳旅检大厅的原有通关时间。2020 年 8 月 16 日，港珠澳大桥口岸珠澳货运通道正式启用。

## 基本信息

- 中文名称港珠澳大桥
- 外文名称 Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge
- 始建时间 2009 年 12 月 15 日
- 投用时间 2018 年 10 月 24 日
- 所属地区中国香港、澳门、广东省珠海市
- 类型斜拉桥、特大桥、公路桥
- 长度 55 km
- 宽度 33.1 m
- 车道规模双向六车道
- 设计速度 100 km/h
- 起止位置香港国际机场、珠海拱北口岸
- 途经线路珠三角环线高速公路(G94)
- 票制票价 150 元人民币/次(小型客车)
- 管理机构港珠澳大桥管理局、中华人民共和国港珠澳大桥海事局
- 日最高出入境 6200 辆次(截至 2020 年 12 月 18 日)

目录	1 <a href="#">建设历程</a>	5 <a href="#">运营情况</a>	9 <a href="#">价值意义</a>	
	2 <a href="#">桥梁位置</a>	6 <a href="#">建设成果</a>	10 <a href="#">世界纪录</a>	
	3 <a href="#">建筑设计</a>	7 <a href="#">文化特色</a>		
	4 <a href="#">设备设施</a>	8 <a href="#">建设规划</a>		

## 建设历程



港珠澳大桥的前身是原规划中的伶仃洋大桥。20世纪80年代初,中国香港、中国澳门与中国内地之间的陆地运输通道虽不断完善,但香港与珠江三角洲西岸地区的交通联系因伶仃洋的阻隔而受到限制;同世纪90年代末,受亚洲金融危机影响,香港特别行政区政府认为有必要尽快建设连接港珠澳三地的跨海通道,以发挥港澳优势,寻找新的经济增长点。

### ● 前期规划

1983年,香港富商胡应湘提出兴建连接香港与珠海的伶仃洋大桥。[\[1\]](#)

1989年,珠海市人民政府首次公布伶仃洋大桥计划。[\[1\]](#)

1992年,根据中国高速公路网的规划制定,沿海高速公路衔接伶仃洋大桥。

1998年,中国国务院正式批准伶仃洋跨海大桥工程项目。

1999年至2002年期间,伶仃洋大桥工程项目搁置。

2003年,伶仃洋大桥项目被港珠澳大桥项目取代。

2004年,港珠澳大桥前期协调小组成立,全面启动大桥各项建设前期工作。

2005年,港珠澳大桥确定采用Y型线路,大桥连接香港、珠海和澳门三地。

2006年,港珠澳大桥工程项目完成环评。

2007年,港珠澳大桥三地落点位置确定,分别为香港大屿山石散石湾、澳门明珠点和珠海拱北。

2008年,港珠澳大桥工程可行性报告通过专家评审。

2009年,中国国务院批准建设港珠澳大桥。

### ● 建设过程

2009年12月15日,港珠澳大桥正式开工建设。

2010年8月3日,港珠澳大桥珠澳口岸人工岛填海工程抛石出水。

2011年5月15日,港珠澳大桥西人工岛首个大型钢圆筒完成振沉;9月22日,东人工岛首个钢圆筒完成振沉;12月7日,人工岛主体结构完工。

2012年12月16日,港珠澳大桥主桥墩开钻。

2013年5月7日,港珠澳大桥首节沉管在水下对接人工岛端口;6月3日,大桥首个承台墩身整体安装到位;6月21日,大桥首个整体埋置式墩台安装完成;7月30日,岛隧工程首节180米标准管节完成浮运安装;12月3日,大桥首片组合梁架设完成,桥梁施工由下部结构转向上部结构进行。

2014年1月19日,港珠澳大桥深海区首跨钢箱梁架设成功;8月19日,大桥岛隧工程第12节海底隧道沉管安装成功,工程建设推进至隧道最深处。

2015年1月8日,港珠澳大桥主体工程青州航道桥主塔成功封顶;2月3日,九州航道桥206号墩上塔柱整体竖转提升完成,为中国国内首次采用整体竖转提升的方式安装上塔柱;青州航道桥56号墩索塔"中国结"结形撑首个节段吊装成功;8月23日,江海直达船航道桥首座钢索塔完成吊装;9月6日,港珠澳大桥208座海上墩台全部完工;11月22日,九州航道桥段主体完工。

2016年1月28日,港珠澳大桥珠海连接线横琴北互通至洪湾互通段高速公路建成通车;2月28日,大桥所有桥墩和人工岛主体工程完成;4月11日,青州航道桥合龙贯通;6月2日,江海直达船航道桥最后一座钢塔完成安装;6月29日,港珠澳大桥主体桥梁全线完成合龙;9月27日,港珠澳大桥主体桥梁工程全部贯通;12月28日,港珠澳大桥拱北隧道首层导洞贯通。

2017年3月7日，港珠澳大桥海底隧道最后一节沉管安装成功；3月26日，沉管隧道最终接头钢壳混凝土浇筑完成；4月10日，珠海连接线拱北隧道贯通；5月2日，岛隧工程海底隧道的最终接头在伶仃洋主航道吊装下沉对接完成；5月22日，海底隧道最终接头安装成功；7月7日，港珠澳大桥主体工程全线贯通；12月28日，港珠澳大桥主体工程桥面铺装完成；12月31日，88辆大巴车和工程车开过港珠澳大桥。

2018年1月1日，港珠澳大桥全线亮灯，主体工程具备通车条件；2月6日，港珠澳大桥主体工程完成交工验收；2月21日，根据澳门特区政府公布的《港珠澳大桥边检大楼东停车场的使用及经营规章》，港珠澳大桥边检大楼东停车场采用预约登记的形式开放给外来车辆使用；3月15日，经中国国务院批准，港珠澳大桥澳门口岸管理区正式交付澳门特别行政区使用，依照澳门特别行政区法律实施管辖；9月28日，港珠澳大桥开始进行粤港澳三地联合试运；10月23日，港珠澳大桥开通仪式在广东珠海举行，中国国家主席习近平出席仪式并宣布大桥正式开通；10月24日，港珠澳大桥公路及各口岸正式通车运营。

2020年8月16日，港珠澳大桥口岸珠澳货运通道正式启用。

2022年5月15日上午历时约6个小时跨越伶仃洋，成功到达大桥东锚碇。[\[7\]](#)

2022年7月25日，位于珠江口的粤港澳大湾区超级工程深中通道伶仃洋大桥左幅主缆索股架设突破100根，整体已完成架设总量的一半。[\[8\]](#)

2023年4月19日，港珠澳大桥主体工程通过交通运输部、国家发展改革委、国务院港澳办组织的竣工验收。

## 桥梁位置

### • 线路走向

港珠澳大桥采用石散石湾至拱北明珠的线位方案，主桥段东起香港新界离岛区大屿山岛西北部散石湾，接香港口岸，经香港水域，沿23DY锚地北侧向西依次经过[珠江口](#)铜鼓航道、伶仃西航道、青州航道、九洲航道，经珠海拱北湾东南部，止于珠海澳门口岸人工岛。

港珠澳大桥香港连接线西起大屿山岛散石湾，向东经沙螺湾水道至赤鱘角岛屿南部，再向北经观景山，沿赤鱘角东岸线至香港口岸人工岛；珠海连接线东起珠海澳门口岸人工岛，向西依次经过拱北湾西南部海域、陆地茂盛围边境特别管理区、前山河、白面将军山，至拱湾港东北部；澳门连接线起于珠海澳门人工岛，经友谊圆形地至填海新区。

### • 线路对接

截至2019年1月，港珠澳大桥属于珠三角环线高速公路南环段组成部分。线路东起[港珠澳大桥香港口岸](#)，接北大屿山公路和机场路；向西途经珠江口伶仃洋海域至珠海澳门口岸人工岛分岔出珠海主线和澳门支线。其中，珠海连接线西端同时衔接[珠三角环线高速公路\(国家高速 G94\)](#)南环西段和广澳高速公路([国家高速 G0425](#))南端，引入[中国高速公路网](#)。

## 港珠澳大桥互通线路一览(由东向西)

路口名称	所属区域	对接线路	互通形式
香港口岸	香港特别行政区离岛区	大屿山公路、机场路、东岸路	全互通进出
东人工岛	--	环岛内路	
西人工岛	--	环岛内路	
港珠澳大桥	广东省珠海市香洲区	港珠澳路、港东一路、港东二路、港东三路	
		港珠澳路、珠澳路、西澳一街、西澳二街、西澳四路	
		昌盛路、港昌路	
南湾立交		昌盛路、南湾南路	
横琴北立交		环岛东路、保北路	
洪湾立交		珠三角环线高速公路、广澳高速公路	全互通立交

## 建筑设计

### 建筑结构

#### • 整体布局

港珠澳大桥分别由三座通航桥、一条海底隧道、四座人工岛及连接桥隧、深浅水区非通航孔连续梁式桥和港珠澳三地陆路联络线组成。其中，三座通航桥从东向西依次为青州航道桥、江海直达船航道桥以及九洲航道桥；海底隧道位于香港大屿山岛与青州航道桥之间，通过东西人工岛接其它桥段；深浅水区非通航孔连续梁式桥分别位于近香港水域与近珠海水域之中；三地口岸及其人工岛位于两端引桥附近，通过连接线接驳周边主要公路。

#### • 设计理念

港珠澳大桥总体设计理念包括战略性、创新性、功能性、安全性、环保性、文化性和景观性几个方面。

港珠澳大桥主桥为三座大跨度钢结构斜拉桥，每座主桥均有独特的艺术构思。其中青州航道桥塔顶结型塔吸收“中国结”文化元素，将最初的直角、直线造型“曲线化”，使桥塔显得纤巧灵动、精致优雅。江海直达船航道桥主塔塔冠造型取自“白海豚”元素，与海豚保护区的海洋文化相结合。九洲航道桥主塔造型取自“风帆”，寓意“扬帆起航”，与江海直达船航道塔身形成序列化造型效果，桥塔整体造型优美、亲和力强，具有强烈的地标韵味。东西人工岛汲取“蚝贝”元素，寓意珠海横琴岛盛产蚝贝。香港口岸的整体设计富于创新，且美观、符合能源效益。旅检大楼采用波浪形的顶篷设计，为支撑顶篷，大楼的支柱呈树状，下方为圆锥形，上方为枝杈状展开。最靠近珠海市的收费站设计成弧形，前面是一个钢柱，后面有几根钢索拉住，就像一个巨大的锚。大桥水上和水下部分的高差近 100 米，既有横向曲线又有纵向高低，整体如一条丝带一样纤细轻盈，把多个节点串起来，寓意“珠联璧合”。前山河特大桥采用波形钢腹板预应力组合箱梁方案，采用符合绿色生态特质的天蓝色涂装方案，造型轻巧美观，与当地自然生态景观浑然天成；桥体矫健轻盈，似长虹卧波，天蓝色波形腹板与前山河水道遥相辉映，如同水天一色，在风起云涌之间形成一道绚丽的风景线。

#### • 设计特点

针对跨海工程“低阻水率”“水陆空立体交通线互不干扰”“环境保护”以及“行车安全”等苛刻要求，港珠澳大桥采用了“桥、岛、隧三位一体”的建筑形式；大桥全路段呈 S 型曲线，桥墩的轴线方向和水流的流向大致取平，既能缓解司机驾驶疲劳、又能减少桥墩阻水率，还能提升建筑美观度。

斜拉桥具有跨越能力大、造型优美、抗风性能好以及施工快捷方便、经济效益好等优点，往往是跨海大型桥梁优选的桥型之一。结合桥梁建设的经济性、美观性等诸多因素以及通航等级要求，港珠澳大桥主桥的三座通航孔桥全部采用斜拉索桥，由多条 8 至 23 吨、1860 兆帕的超高强度平行钢丝巨型斜拉缆索从约 3000 吨自重主塔处张拉承受约 7000 吨重的梁面；整座大桥具有跨径大、桥塔高、结构稳定性强等特点。

## 设计参数

港珠澳大桥全长 55 千米，其中包含 22.9 千米的桥梁工程和 6.7 千米的海底隧道，隧道由东、西两个人工岛连接；桥墩 224 座，桥塔 7 座；桥梁宽度 33.1 米，沉管隧道长度 5664 米、宽度 28.5 米、净高 5.1 米；桥面最大纵坡 3%，桥面横坡 2.5% 内、隧道路面横坡 1.5% 内；桥面按双向六车道高速公路标准建设，设计速度 100 千米/小时，全线桥涵设计汽车荷载等级为公路-I 级，桥面总铺装面积 70 万平方米；通航桥隧满足近期 10 万吨、远期 30 万吨油轮通行；大桥设计使用寿命 120 年，可抵御 8 级地震、16 级台风、30 万吨撞击以及珠江口 300 年一遇的洪潮。

## 设备设施

港珠澳大桥交通工程包括收费、通信、监控、照明、消防、供电、给排水和防雷等 12 个子系统。

#### • 路面

港珠澳大桥沥青混凝土路面使用寿命标准为 15 年，沥青混凝土厚约 7 厘米，且分为浇筑式层和表面层两层，其中 3 厘米的浇筑式沥青为重要成分。该部分沥青为国外进口的天然湖底沥青，由石料按不同比例与沥青混合而成；孔隙小，水分不会对钢板产生侵蚀，对钢板形成二次保护；协同变形能力好，可随着钢箱梁进行同

步变形，与上层的普通沥青粘结;铺设时由搅拌车边加热边搅拌，使其温度不低于 230℃。

### ● 照明

港珠澳大桥全线夜景照明分为功能性照明和装饰性照明两部分。其中三座通航孔桥中的每座塔的四周均设置数十套变色 LED 投光灯，采用窄光束投光将主塔的立面打亮。斜拉索夜景照明采用窄光束变色 LED 投光灯，对每根拉索进行追踪照明，不仅勾勒出外形线条，还展示出拉索紧绷的力度美和宛若琴弦的韵律感。港珠澳大桥夜景灯光系统采用日常和假期两种照明模式。其中日常照明模式以白色为主色调，呈现大桥本色，为大桥提供基础照明;工程人员采用先进的动态可变频灯具，使照明节能环保。桥梁段用动态可变频灯具 1280 盏，灯具的间距是 35 米一盏，可根据路面照度的需求实现从 0%到 100%无级别的调光。节假日照明模式通过变色 LED 灯实现五彩缤纷的效果使主桥变得璀璨。此外，在海底隧道照明系统中，还使用了见光不见灯的设计理念。港珠澳大桥灯光变幻控制依靠功能强大的 BIM 系统:大桥管理中心内的操作人可通过轻点鼠标让屏幕显示大桥三维立体画面，便捷控制桥灯。

### ● 供电

港珠澳大桥供电系统搭配了先进的无人值守"MMJ"电缆头熔接技术，不仅解决了电缆沟空间受限等问题，而且具有低电阻、高强度的特点，可经受故障电流冲击和长期大电流运行的优势，降低运行风险;大桥还采用网络各自投的方式，解决公用站和专用站 110 千伏各自投无法满足线路 N-1 的问题，提高供电可靠性。此外，港珠澳大桥还配置了 550 个充电桩服务于人工岛。

受大风、温度、车辆等多种负荷作用，大桥会发生一定位移，需每隔一定距离设置伸缩缝。大桥上的各种电缆在通过桥梁伸缩缝处时会承受较大张力，易造成金属护套断裂与绝缘损坏，给大桥的通信与照明带来故障。港珠澳大桥斜拉索附近的桥面装有由长 1.7 米、与大桥等宽的折叠式材料铺设的电缆伸缩装置，共计 74 套，覆盖大桥 4 种伸缩量和 7 种安装形式要求。该电缆伸缩装置既满足桥梁的自身条件，又满足电缆弯曲半径和设备抗震的要求。

### ● 监控

港珠澳大桥设有监视全线交通工程设备和线路的监控平台，监视点超过 10 万个，不仅能实时检测大桥机电设备运行情况，而且一旦出现电路故障，全自动维护系统会及时提醒工作人员进行精准化的故障排除解决方案。在海底隧道中，一旦发生交通事故，现场人员可通过洞壁上的求助报警系统向运营指挥中心发出求助，同时指挥中心可通过隧道内的实时监控设备发现事故现场，并能在几分钟时间内调动救急或消防车车辆赶赴救援。

### ● 防撞

港珠澳大桥护栏采用四横梁结构的金属梁柱式护栏，护栏高度 1.5 米，斜 H 型立柱，立柱间距 2 米;防护能力达到 520kJ，各项指标均满足 BSEN1317 评价标准要求，车辆以 15 度、80 千米/小时速度撞向护栏后不会冲破护栏坠海。为给车主带来安全驾驶光线，让司机进入隧道前有适应过程，港珠澳大桥在东西人工岛隧道出入口上方的敞开段均设有 110 米距离的减光罩;隧道内每个行车孔左右两侧都设有两条贴近墙壁的人行道，可降低汽车碰撞几率;隧道洞壁的装饰采用良好光学性能和漫反射的防火材料，使驾驶视觉效果舒适。

### ● 消防

港珠澳大桥海底隧道配置了先进的防火系统，包括主动和被动两种方式，涵盖火灾报警系统、消防设备联动控制系统、消防灭火系统、隧道通风排烟系统、救援与疏散系统、供水管网设施和其它配套系统。火灾发生时根据火灾规模及现场实际情况，各系统按预定紧急预案启动，进行火灾扑救及现场救援。隧道内每隔 135 米就设有一处安全门，连通紧急逃生通道;中间服务管廊每隔 67.5 米安装 3 个一组的电动排烟阀，监控感应系统可通过电脑指令打开就近的电动排烟阀，通过人工岛上的大型轴流风机将烟火抽出;隧道内人员可及时拉开常闭式安全门进入安全通道，进入人工岛安全区域。为防止隧道火灾发生，大桥禁止危险车辆驶入隧道。

### ● 抗震

港珠澳大桥采用一种长宽 1.77 米、由多层新型高阻尼橡胶和钢板交替叠置结合而成的隔震支座实现抗震。该隔震支座为中国自主研发，承载力约 3000 吨。若地震发生，隔震支座竖向通过加劲钢板提供稳定可靠的

承载力，有效支撑建筑物;水平方向利用橡胶粘性大、吸收震动能量、变形能力强等特点，在外力作用下产生一定变形，吸收地震能量;地震发生后，支座通过橡胶的恢复力回到初始位置，避免将全部能量传递给建筑物，在地震波往复活动中将震动能量转换、消耗，降低建筑物承受的地震破坏力。沉管隧道具备高抗震性能，管内布放有减震钢索以增强沉管柔性;若地震发生，沉管位移和滞回不会损坏管节。

### ● 排水

港珠澳大桥人工岛挡浪墙按照 300 年一遇的海浪标准设计，岛面标准高度比平均水位高 4.5 米至 5.0 米，整个挡浪墙比日常水位高 8 米左右;岛内设置环岛排水流与越浪泵房，可及时将越过挡浪墙的海水抽到大海。为控制雨水进入隧道，东、西岛洞口外斜坡处及暗埋段口段各设置几道横向截水沟，收集隧道敞开段的路面汇水，并通过洞口雨水泵房提升排放;在沉管隧道路面低侧设置纵向排水边沟，以疏排运营期消防水、冲洗废水等，并通过隧道 W 型纵坡二处最低点设置的废水泵房，提升外排。

### ● 预警

港珠澳大桥搭配基于 AIS 的船只防撞预警系统，预警性能比传统的 VTS 系统更优越;大桥各桥墩全部装有 AIS 模拟航标，各通航孔桥墩装有超声波验潮仪，利用 VHF 信道向周边的船只、雷达站或其它基站即时发送信息。

### ● 通信

港珠澳大桥全线桥隧路段实现 4G 信号全覆盖，中国三大通信运营商的 4 条 288 芯光缆从珠海公路口岸沿着桥梁管道先后进入西人工岛、海底隧道、东人工岛;其中在桥梁上的 25 处龙门架中安装了 25 个分布式基站，在海底隧道安装了 36 处分布式基站。

### ● 收费

因中国内地、香港和澳门实行不同过路收费模式，大桥收费系统采用开放式收费制式、电子不停车收费(ETC)与人工半自动收费(MEC)相结合的收费方式。考虑到中国两岸三地特殊的收费应用环境以及方便已有 ETC 用户的使用，港珠澳大桥交通工程项目部开发了兼容中国内地、香港和澳门 ETC 收费等方面内容的软件;经过累计 1110 次的模拟测试后，收费系统车牌平均识别率从不到 30%提高到 96.7%，平均识别时间从 0.5 秒缩短到 0.3 秒。

## 运营情况

### 通行事项

港珠澳大桥采取"三地三检"通关模式，其中珠海、澳门之间采用"合作查验、一次放行"通关模式;司机在大桥中驾驶采用右行方式，到达港澳口岸地区后顺着道路方向自动调整为左行方式。"合作查验，一次放行"模式，即取消珠海、澳门两地口岸间的缓冲区，直接把两个口岸连在一起，旅客只需要排一次队即可完成出入境手续。在珠澳分界线上，设有"三道门全自助通道""单柜台半自助通道"和"台并台、肩并肩人工通道"三类通道，可满足不同人群需要，出入境共计 68 条。

2018 年 12 月 1 日起，对批文有效期截止日期为 2018 年 10 月 1 日至 12 月 31 日的澳门私家车(已办理和未办理批文延期车辆)和所有粤澳公务车可免加签通行港珠澳大桥口岸。

根据港珠澳大桥管理局通知，港珠澳大桥路段执行中国节假日高速免费政策。

2020 年 1 月 24 日至 25 日，中央广播电视总台春节联欢晚会在港珠澳大桥白海豚岛设分会场。

2020 年 2 月 16 日，港珠澳大桥管理局公布，港珠澳大桥由 17 日起，所有通行车辆免收通行费，直至新型冠状病毒肺炎疫情防控工作结束，具体截止日期将另行公布。4 月 5 日起，香港、澳门调整港珠澳大桥各自口岸通关服务时间。5 月 3 日起，恢复澳门与珠海之间的关闸口岸及港珠澳大桥口岸珠澳旅检大厅的原有通关时间。8 月 16 日，港珠澳大桥口岸珠澳货运通道正式启用。

### 票制票价

2018 年 8 月 26 日，港珠澳大桥的收费标准出炉:小型客车(私家车、出租车)150 元/车次，大型客车(过境巴士)200 元/车次，穿梭巴士 300 元/车次，普通货车 60 元/车次，货柜车 115 元/车次，费用以人民币进行结

算。

同年 10 月 19 日，港珠澳大桥穿梭巴士有限公司正式发布穿梭巴士票价，港珠线与港澳线同价，以人民币计算；日间正价票价为 58 元，时间为每日 06:00-23:59；夜间正价票价为 63 元，时间为每日 00:00-05:59。运营初期，繁忙时段车辆为 5 至 10 分钟一班，夜间为 15-30 分钟一班，并视客流量调整班次时间。支持多种支付方式付款，乘客在珠海口岸可以使用人民币和几种常用支付平台购票；3 岁或以下不占座位的幼童免费，可购买优惠票价的人员包括不足 12 岁或身高不足 1.2 米儿童、伤健人士和 65 岁及以上老人，车票按正价五折优惠。

2018 年 10 月 21 日，港珠澳大桥管理局发布了《港珠澳大桥通行指南》，对大桥路线、车辆通行、三地口岸通关、通行收费、安全保障、配套服务等方面进行了详细介绍。

## 管理机构

### • 港珠澳大桥管理局

港珠澳大桥的管理机构为港珠澳大桥管理局，由广东省、香港和澳门三地政府共同组建成立，承担大桥主体部分建设、运营、维护和管理组织实施等工作。

### 营运设施总体布置

- 1、管理养护中心:位于珠海市香洲区南屏镇横龙路，设有综合办公楼、调度中心、路政服务窗口、宿舍、多功能礼堂等房建设施；具备办公作息、调度指挥及路政管理等功能，是大桥主体工程的控制枢纽。
- 2、大桥管理区:位于珠澳口岸人工岛，设置有收费站、收费及养护办公楼、救援楼、备品备件仓库及养护基地等；具备收费、养护、救援等管理功能。
- 3、西人工岛:具备监控、养护、救援及政府部门(消防、边检、海关、交警、边防等部门)联勤办公等管理功能；以实现营运管理功能为主，不对外开放。
- 4、东人工岛:首层具备养护、救援、路政及政府联勤办公等管理功能，二至四层为预留商业开发；东人工岛后续将根据三地政策的放开，适时启动对外旅游观光及市场开放的功能。

### • 港珠澳大桥海事局

2019 年 11 月 25 日，中华人民共和国港珠澳大桥海事局正式揭牌成立，是海事部门为保障港珠澳大桥安全和过往船舶航行安全，增强大桥水域海事执法力量部署的一个重要举措。

为应对复杂的水域情况，港珠澳大桥海事局增配了大型海巡执法船艇，该船最高时速可达 30 节，具有反应速度快、机动性好、抗风能力强等特点，适应海上巡航、应急搜救、安全警戒等多种任务场景，该船的列编有力提升了大桥水域海事执法装备水平。还设立了一个 24 小时的电子巡航室，对整个大桥水域实施 24 小时的巡航监管，目标远程处置，巡船精准执法，做到精准监管精准护航。同时，港珠澳大桥海事局将联合珠海海警、珠海海事、公安边防、渔政以及港珠澳大桥管理局等单位开展大桥联防联控海上巡查工作，建立起联动执法工作机制。

## 交通流量

2018 年 10 月 28 日，港珠澳大桥全天车流量达 3120 辆次；截至同年 12 月 24 日，港珠澳大桥珠海公路口岸共验放旅客超过 290 万人次。

2019 年春节期间，港珠澳大桥累计通行客流达 68 万人次。

截至 2019 年 10 月 23 日，港珠澳大桥收费站总车流 153 万次，截至同年 9 月底，累计 21.58 万吨、价值 84.45 亿美元货物经港珠澳大桥进出口。

2020 年 12 月 18 日，查验出入境车辆近 6200 辆次(货车超过 1400 辆次，客车超过 4700 辆次)，再次刷新港珠澳大桥正式通车以来单日验放最高纪录。

## 建设成果

### 技术难题

港珠澳大桥工程具有规模大、工期短，技术新、经验少，工序多、专业广，要求高、难点多的特点，为全球已建最长跨海大桥，在道路设计、使用年限以及防撞防震、抗洪抗风等方面均有超高标准。在港珠澳大桥修建过程中，中国国内许多高校、科研院所发挥了重要技术支撑作用。

港珠澳大桥地处外海，气象水文条件复杂，HSE管理难度大。伶仃洋地处珠江口，平日涌浪暗流及每年的南海台风都极大影响高难度和高精度要求的桥隧施工；海底软基深厚，即工程所处海床面的淤泥质土、粉质粘土深厚，下卧基岩面起伏变化大，基岩深埋基本处于50至110米范围；海水氯盐可腐蚀常规的钢筋混凝土桥结构。伶仃洋是弱洋流海域，大量的淤泥不仅容易在新建桥墩、人工岛屿或在采用盾构技术开挖隧道过程中堆积并阻塞航道、形成冲击平原，而且会干扰人工填岛以及预制沉管的安置与对接；同时，淤泥为生态环境重要成分，过度开挖可致灾难性破坏；故桥隧工程既要满足低于10%阻水率的苛刻要求，又不能过度转移淤泥。伶仃洋立体空间区域内包括重要的水运航道和空运航线，伶仃洋航道每天有4000多艘船只穿梭，毗邻周边机场，通航大桥的规模和施建受到很大限制，部分区域无法修建大桥，只能采用海底隧道方案。港珠澳大桥穿越自然生态保护区，对中华白海豚等世界濒危海洋哺乳动物存在威胁；同时，大桥两端进入香港、珠海市，亦可能对城市产生空气或噪音污染。此外，粤港澳三地在各自法律法规、技术标准、工程管理、市场环境、责任体系、机制效率等均存在较大差异，大桥运营管理复杂。

### ● 经验匮乏

港珠澳大桥是迄今为止全球规模最大的跨海工程，其沉管海底隧道规模也位居全球之首。中国工程师们虽然有建设跨江隧道的经验，但截至2010年，仍对海底沉管隧道非常陌生。大桥建设初期，国外保持高度技术封锁；大桥建设中期，许多国外技术经验不适用于实际情况；故港珠澳大桥是一座集多项世界性难题的工程。

### ● 深海环境

港珠澳大桥主体工程深入外海，同时要面对复杂多变的海洋气候和海底地质条件，存在深水深槽、大径流、强回淤等不利因素。2015年，港珠澳大桥沉管隧道的安置对接经历多次无功而返；其中E15节沉管历经三次浮运两次返航156天完成安装。

### ● 生态保护

港珠澳大桥穿越[珠江口中华白海豚国家级自然保护区](#)核心区约9千米、缓冲区约5.5千米，共涉及保护区海域面积约29平方千米。为实现海豚不迁移、零伤亡目标，建设单位对大桥的设计和施工方案进行多次调整，如将桥墩数量由原来的318个减少至224个；尽量避免4至8月份白海豚繁殖高峰期进行大规模疏浚、开挖等容易产生大量悬浮物的作业活动；调整桥位主线与海流流向的夹角，减少疏浚物开挖倾倒量，降低工程对海洋水文动力和生物资源的不利影响等。

2018年6月，据[广东省海洋与渔业厅](#)发布的《2017年广东省海洋环境状况公报》显示，2017年珠江口中华白海豚国家级自然保护区管理局目击中华白海豚380群次，共2180头次；据2017年最新数据显示，珠江口水域栖息的中华白海豚在数据库新增234头，累计已识别海豚2367头；关于保护白海豚的花费达3.4亿元人民币。

## 重点工程

### ● 外海造岛

港珠澳大桥海底隧道所在区域没有现成的自然岛屿，需要人工造岛。受800万吨海床淤泥的影响，施工团队采用了“钢筒围岛”方案：在陆地上预先制造120个直径22.5米、高度55米、重量达550吨的巨型圆形钢筒，通过船只将其直接固定在海床上，然后在钢筒合围的中间填土造岛。这种施工方法既能避免过度开挖淤泥，又能避免抛石沉箱在淤泥中滑动。岛上建筑采用表面平整光滑、色泽均匀、棱角分明、无碰撞和污染的新型清水混凝土，施工时一次浇注成型，无任何外装饰，有效应对外海高压、高盐和高湿度不利环境。

### ● 沉管对接

港珠澳大桥沉管隧道及其技术是整个工程的核心，既减少大桥和人工岛的长度，降低建筑阻水率，从而保持航道畅通，又避免与附近航线产生冲突。

沉管技术，就是在海床上浅挖出沟槽，然后将预制好的隧道沉放置沟槽，再进行水下对接。沉管隧道安置

采用集数字化集成控制、数控拉合、精准声呐测控、遥感压载等为一体的无人对接沉管系统;沉管对接采用多艘大型巨轮、多种技术手段和人工水下作业方式相结合。在水下沉管对接过程期间,设计师们提出"复合地基"方案,即保留碎石垫层设置,并将岛壁下已使用的挤密砂桩方案移至到隧道,形成"复合地基",避免原基槽基础构造方案可能出现的隧道大面积沉降风险。建设者们在海底铺设了2至3米的块石并夯平,将原本沉管要穿越不同特性的多种地层可能出现的沉降值控制在10厘米内,避免整条隧道发生不均匀沉降而漏水。

港珠澳大桥沉管隧道采用中国自主研发的半刚性结构沉管隧道,具有低水化热低收缩的沉管施工混凝土配合比,提高了混凝土的抗裂性能,从而使沉管混凝土不出现裂缝,并满足隧道120年内不漏水要求。沉管隧道柔性接头主要由端钢壳、GINA止水带、Ω止水带、连接预应力钢索、剪切键等组成。

沉管隧道安放和对接的精准要求极高,沉降控制范围在10厘米之内,基槽开挖误差范围在0米-0.5米之间。沉管隧道最终接头是一个巨大楔形钢筋混凝土结构,重6000吨,为中国首个钢壳与混凝土浇筑、由外墙、中墙、内墙和隔板等组成的"三明治"梯形结构沉管,入水后会受洋流、浮力等影响而变化姿态;为了保证吊装完成后顺利止水,高低差需控制在15毫米内。最终接头安放目标是29米深的海底、水下隧道E29和E30沉管间最后12米的位置,由世界上最大起重船"振华30"进行吊装;吊装所用的4根吊带,每根长120米,直径40厘米,由14万多根高强纤维丝组成,长度误差控制在5厘米内,全部经过额定荷载检测试验。

#### ● 索塔吊装

港珠澳大桥的斜拉桥距离机场很近,受密集航班影响,海上作业建筑限高严格,传统的架设临时塔式起重机吊装方法无法施展。为此,施工团队采用预制索塔牵引吊装的方案,即在陆地上造桥塔,然后通过桥梁底座上的连接轴进行连接,由巨大的钢缆将原水平置放的桥塔牵引旋转90度角垂直于桥面后再固定。

#### ● 隧道开挖

港珠澳大桥拱北隧道是全球最大断面双层公路隧道,隧道顶部距离拱北口岸地表不足5米,隧道洞口上方是广珠城际高速铁路及其珠海站,施工范围极为有限;为避开"星罗棋布"的管线、桩基,降低对口岸建筑及通关的影响,施工如"针尖上跳舞,麦芒上绣花"。拱北隧道采用上下并行的双层隧道方案,隧道开挖断面达336.8平方米;同时采用"大断面曲线管幕顶管施工"、"长距离水平环向冻结"、"分台阶多步开挖"相结合的施工工法,即先将36根直径1.62米、平均长度约257.9米的顶管,从隧道一侧工作井顶入、另一侧工作井穿出,再通过冻结管道和低温盐水,让土层中水结冰形成2米厚的冻土层,以此隔绝地下水。

#### ● 新型材料

为满足港珠澳大桥高标准的抗震抗腐蚀等要求,中国科学家们研制了多种高性能材料,应用于桥隧建设。其中,港珠澳大桥斜拉桥锚具材料采用经热处理与表面改性超高强韧化技术的碳低合金钢,力学性能大提高。

#### 科研成果

港珠澳大桥建设前后实施了300多项课题研究,发表论文逾500篇(科技论文235篇)、出版专著18部、编制标准和指南30项、软件著作权11项;创新项目超过1000个、创建工法40多项,形成63份技术标准、创造600多项专利(中国国内专利授权53项);先后攻克了人工岛快速成岛、深埋沉管结构设计、隧道复合基础等十余项世界级技术难题,带动20个基地和生产线的建设,形成拥有中国自主知识产权的核心技术,建立了中国跨海通道建设工业化技术体系。

#### ● 港珠澳大桥工程主要奖项专利

《港珠澳大桥沉管隧道基床回淤监测及预警预报系统研发与应用研究》获中国航海科技进步一等奖。

《外海深插钢圆筒快速筑岛技术》获中国航海学会科学技术奖特等奖。

《港珠澳大桥装配化桥梁建设成套技术》获中国交建科学技术奖特等奖。

《混凝土预制构件用养护棚》、《一种泵送混凝土的降温装置》、《一种控温型输料系统》、《混凝土凝结状态的实测系统》项目获中国国家实用新型发明专利。

《热轧板带钢新一代控轧控冷技术及应用》项目获中国国家科技进步二等奖。

## 荣誉表彰

2018 年，港珠澳大桥工程先后获《美国工程新闻纪录》(ENR)评选的 2018 年度全球最佳桥隧项目奖、[国际隧道协会](#)"2018 年度重大工程奖"和[英国土木工程师学会](#)(ICE)期刊《NEW CIVIL ENGINEER》评选的"2018 年度隧道工程奖(10 亿美元以上)"。

2019 年 12 月 10 日，港珠澳大桥珠海口岸工程荣获"鲁班奖"(国家优质工程)。

2020 年 8 月，港珠澳大桥荣获"2020 年[国际桥梁大会](#)(IBC)超级工程奖"。

### ● 所创记录

截至 2018 年 10 月，港珠澳大桥是世界上里程最长、沉管隧道最长、寿命最长、钢结构最大、施工难度最大、技术含量最高、科学专利和投资金额最多的跨海大桥;大桥工程的技术及设备规模创造了多项世界记录。

## 文化特色

### ● 桥景

港珠澳大桥桥隧建筑风格设计汇聚粤港澳三地文化元素，浓缩粤港澳三地的文化记忆，同时寓意粤港澳三地通力合作、共同建设"世纪工程"。其中，青州航道桥、江海直达船航道桥和九洲航道桥分别展现中国结、三只中华白海豚以及帆船的形象。东西人工岛建筑风格的部分灵感取材于岭南建筑，如"柱廊""骑楼"等，航拍、俯视人工岛可见形似"中""华"的字样;东西人工岛各有 2 个青铜鼎桥头堡，以浮雕手法刻画了"海底绣花""筑岛奇迹""蛟龙出海""梦圆伶仃"四个故事，分别讲述港珠澳大桥重要的建设历程;东西人工岛建筑一侧设有宽阔大台阶，从底部向高处延伸，预留增装 6 部电动扶梯的空间，可让游客可以在不同高度欣赏风景，如海豚的栖息地、大海的波涛浪花和日出日落等海面景象。[\[3\]](#)

### ● 货币

2018 年 10 月 24 日，中国人民银行发行港珠澳大桥通车银质纪念币 1 枚。该银质纪念币为中华人民共和国法定货币。该银质纪念币正面图案为中华人民共和国国徽，并刊国名、年号。背面图案为港珠澳大桥主体工程青州航道桥主塔、江海直达船航道桥、人工岛建筑造型及紫荆花、三角梅、莲花等元素组合设计，并刊"港珠澳大桥通车纪念"中、英文字样及面额。[\[4\]](#)

### ● 邮票

2018 年 10 月 23 日，香港邮政发售了"港珠澳大桥"特别邮票的正式首日封，每个售价 1.3 港元，包括一套四枚邮票及一张邮票小型张，邮票以港珠澳大桥中英文名称为设计重点分别印上代表香港的"H"和"港"字、代表珠海的"Z"和"珠"字、代表澳门的"M"和"澳"字和表达"大桥"之意的"B"和"桥"字;10 月 30 日，港珠澳大桥特别邮票及相关集邮品在港推出发售。

### ● 旅游

2017 年 12 月 31 日起，中国内地、香港和澳门的多家旅行社相继开通港珠澳大桥观光旅游项目。

### ● 歌曲

《梦桥》、《海上金桥》、《中国桥》、《牵手东方蔚蓝》和《跨越伶仃洋》。

### ● 热词

2018 年 12 月 20 日，港珠澳大桥当选为 2018 年度经济类十大流行语。[\[5\]](#)

### ● 影视

为纪念港珠澳大桥不平凡的建设历程，相关工程实况资料被相继制作成纪录片和电影等。[\[6\]](#)

## 建设规划

### ● 深圳支线

2018 年 10 月 17 日，根据深圳市政协召开市长领衔督办提案办理协商会的内容，深圳市政府拟建港珠澳大桥深圳支线。

### ● 港内支线

港珠澳大桥屯门至赤鱲角连接路分为南面连接路和北面连接路;南面连接路主线，即连接香港口岸与北大屿

山公路(市区方向)路段,于 2018 年 10 月 24 日与港珠澳大桥同步开通;连接香港口岸与北大屿山公路(东涌方向)的路段于 2018 年 11 月 30 日开通,余下的工程最快可在 2019 年上半年完成;北面跨海通道正在建设。

### 价值意义

港珠澳大桥是国家工程、国之重器,其建设创下多项世界之最,非常了不起,体现了一个国家逢山开路、遇水架桥的奋斗精神,体现了我国综合国力、自主创新能力,体现了勇创世界一流的民族志气。这是一座圆梦桥、同心桥、自信桥、复兴桥。大桥建成通车,进一步坚定了我们对中国特色的社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,充分说明社会主义是干出来的,新时代也是干出来的!(*中共中央总书记、国家主席习近平评*)

港珠澳大桥建成通车,极大缩短香港、珠海和澳门三地间的时空距离;作为中国从桥梁大国走向桥梁强国的里程碑之作,该桥被业界誉为桥梁界的"珠穆朗玛峰",被英媒《卫报》称为"现代世界七大奇迹"之一;不仅代表了中国桥梁先进水平,更是中国国家综合国力的体现。建设港珠澳大桥是中国中央政府支持香港、澳门和珠三角地区城市快速发展的一项重大举措,是"一国两制"下粤港澳密切合作的重大成果。( *人民网评* )

作为连接粤港澳三地的跨境大通道,港珠澳大桥将在大湾区建设中发挥重要作用。它被视为 [粤港澳大湾区](#) 互联互通的"脊梁",可有效打通湾区内部交通网络的"任督二脉",从而促进人流、物流、资金流、技术流等创新要素的高效流动和配置,推动粤港澳大湾区建设成为更具活力的经济区、宜居宜业宜游的优质生活圈和内地与港澳深度合作的示范区,打造国际高水平湾区和世界级城市群。( *《南方日报》评* )

### 世界纪录

世界上最长跨海大桥:总长度是 48.3 千米(30.01 英里)。( [吉尼斯世界纪录](#) 数据,非大桥工程实际长度 )