

港珠澳大桥工程



揭秘 超级工程

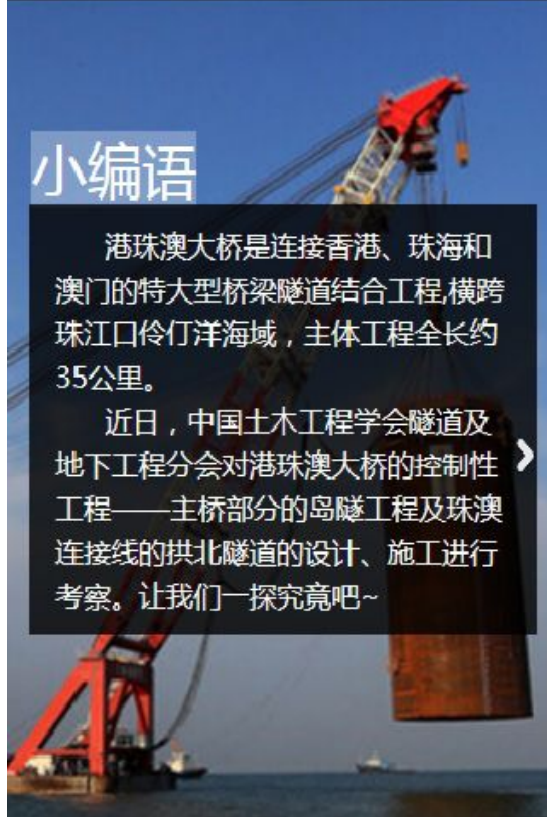
走进港珠澳大桥工程

港珠澳大桥工程

小编语

港珠澳大桥是连接香港、珠海和澳门的特大型桥梁隧道结合工程,横跨珠江口伶仃洋海域,主体工程全长约35公里。

近日,中国土木工程学会隧道及地下工程分会对港珠澳大桥的控制性工程——主桥部分的岛隧工程及珠澳连接线的拱北隧道的设计、施工进行考察。让我们一探究竟吧~



港珠澳大桥工程

一分钟了解超级工程

海中桥隧主体工程

珠海连接线拱北隧道

技术成果

工程图集·精彩瞬间

港珠澳大桥工程



人工岛+沉管隧道+桥梁

公路路线总长**55**公里

2009年12月动工

建成后珠海到香港的陆上交通时间

将由现在的**180**分钟缩短到**30**分钟

港珠澳大桥工程

在这里施工，每天要避让

4000艘运输船



1800多架
航班的密集飞行

台风、地震、腐蚀
等恶劣环境，及海
洋污染、白海豚的
环保问题



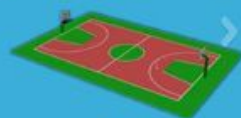
海床下淤泥厚
15-20
米，超过**800**
万立方米的淤泥
相当于**3**座胡夫
金字塔

港珠澳大桥工程



人工岛采用
120个圆
形钢管围岛

每个圆形钢管直径**22**米相当于一
个篮球场；**55**米的高度相当于
18层楼高度；重量**550**吨相当
于一架A380空客。



=



港珠澳大桥工程

33万吨钢筋，200万吨混凝土
可以建造什么？

答案是：

8座828米高的迪拜塔



以及

5664米长的沉管隧道



港珠澳大桥工程

海中桥隧主体工程

桥隧主体工程长约29.6公里，包含桥、岛、隧工程，于2011年1月4日动工，计划2016年3月完工。



工程技术难点

1自然条件复杂；2工程技术难度高；3通航条件复杂，环保要求高；4隧道、人工岛工程是整个项目建设的控制性工程，主体结构物处于深厚软弱地层上，地层分布差异大，基岩埋藏在海床面下50~110米，抗震设防标准高，全线止水率要求严格，穿越中华白海豚保护区，并处在珠江航运最繁忙区段，设计施工难度高。

港珠澳大桥工程

海中桥隧主体工程

1、人工岛工程

人工岛面积约10万平方米，离岸20公里，水深约10米，软土层厚度20~30米。采用的关键技术包括：

(1) 采用深插式钢圆筒形成整岛围护止水结构，实现了快速成岛。形成陆域后，岛内、岛外同时施工。岛内降水、大超载比堆载预压；岛外基槽浚挖、基础处理。

(2) 采用8台600千瓦液压振动锤同步联动振沉系统进行振沉作业；2011年5月15日开始西岛首个钢圆筒振沉，215天完成了东西人工岛120个钢圆筒振沉施工，垂直度达到1/200。



现已完成人工岛围护结构施工、暗埋段施工，目前正在进行敞口段的施工。

港珠澳大桥工程

海中桥隧主体工程

2、沉管隧道建设

该工程是深埋大回淤节段式沉管工程。沉管段总长5664米，分33节，标准节长180米，宽37.95米，高11.4米，单节重约7.4万吨，最大沉放水深44米。沉管隧道的关键：隧道基础设计与施工、深埋段隧道纵向设计、超大沉管工厂化预制防裂技术、超大沉管基槽动态淤泥清除技术、超大沉管拖运技术、超大沉管精确对接、防水及控沉技术。沉管预制厂建设于2012年底前完成，目前已完成E1-E14管节的浮运沉放。



港珠澳大桥工程

海中桥隧主体工程

3、桥梁工程

海中桥梁全长约22.9公里，包括青州航道桥、江海直达船航道桥、九洲航道桥三座通航孔桥及其余约20公里非通航孔桥。

其主要技术难点是：深海桩基施工技术、大型钢箱梁拖运及吊装技术、钢箱梁防腐技术等。



目前东人工岛非通航孔桥箱梁主体完工、青州航道桥索塔钢锚箱安装进入冲刺阶段。

港珠澳大桥工程

珠海连接线拱北隧道

港珠澳大桥珠海连接线工程是港珠澳大桥的重要组成部分，项目起自珠澳口岸人工岛，经湾仔、珠海保税区北，止于珠海洪湾，全长13.4公里。

拱北隧道是珠海连接线的关键性控制工程，起点接拱北湾大桥，终点位于广东省公安边防第五支队，隧道长2741米，按照“先分离并行，再上下重叠，最后又分离并行”的形式设置，涉及到海域人工岛明挖段、口岸暗挖段及陆域明挖段等不同结构形式和施工工法。

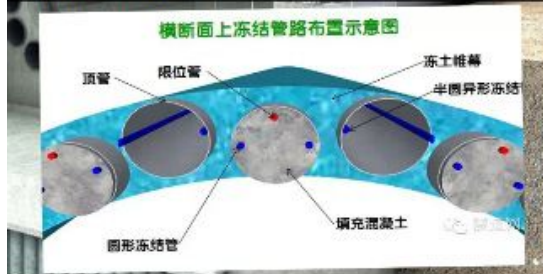
其中口岸暗挖段采用255米曲线管幕+冻结法施工，是世界首座采用该工法施工的双层公路隧道，其冻结规模和管幕长度均创造了业内新纪录。

暗挖段顶管设计共36根，目前已完成21根顶管施工。

港珠澳大桥工程

珠海连接线拱北隧道

隧道暗挖段采用上下叠层的卵形结构。首先在隧道周围采用36根 $\phi 1620$ 毫米管幕，形成超前支护体系，后采用双向一次冻结法，对管幕之间约35厘米左右的土体进行冻结，使管幕和冻土形成一个密闭的帷幕，起到止水作用，然后在顶管管幕+冻结止水帷幕的超强支护下实施暗挖施工。暗挖段开挖断面达到345平方米，设计采用5台阶15部开挖施工，采用初期支护、二次衬砌、临时支撑、三次衬砌的支护体系。



港珠澳大桥工程

珠海连接线拱北隧道

拱北隧道建设环境复杂，下穿我国第一大口岸拱北口岸等敏感地带，跨度大，埋深浅，地质条件复杂，地面建筑多，地下管线及邻近桩基密集。如何在不影响周边环境的前提下，实现曲线管幕的精确形成和冻结止水帷幕的有效止水，确保超大浅埋暗挖隧道施工安全，成为拱北隧道的核心技术难题。

更多内容请查询

2014-08-23 “隧道网” 微信公众平台发布的（[点击标题阅读](#)）
【揭秘】港珠澳大桥拱北隧道暗挖段工程