

黄茅海跨海通道：“海上小蛮腰”托起一项世界之最

九月的广东海边阳光明媚、海风吹拂。位于珠海和江门之间的黄茅海工地上一派繁忙景象，一座新的跨海大桥经过两年多时间的建设，其犹如过海长龙的形态正逐步展现在公众的面前，特别是大桥的五座主塔已经超过了百米，纤腰型设计的雏形已呈现。这就是正在紧张施工建设中的粤港澳大湾区又一超级工程——黄茅海跨海通道。

黄茅海跨海通道路线全长31公里，其中海域段长度约15公里，在粤港澳大湾区仅次于港珠澳大桥和在建的深中通道，堪称大湾区又一个“超级工程”。

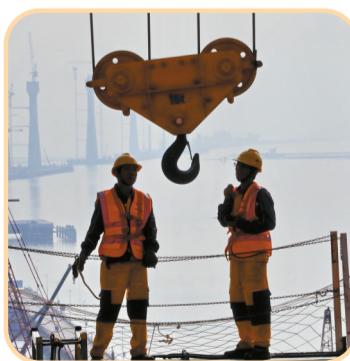
伶仃洋大桥建成后将是世界上最大跨径海中钢箱梁悬索桥和最高通航净空的跨海桥梁。

“黄茅海跨海通道是港珠澳大桥的西延线，建成后，将与港珠澳大桥、深中通道、南沙大桥、虎门大桥，共同组成大湾区跨海跨江通道群，助力大湾区早日形成世界级交通枢纽。”

——黄茅海跨海通道管理中心主任、党总支副书记潘放



黄茅海跨海通道建成通车后，大大拉近珠江口西岸地区和大湾区核心区的距离。



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。



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。

大湾区又一快速通道

黄茅海跨海通道项目路线起于珠海市高栏港经济区平沙镇，与珠海高栏港高速公路、鹤洲至高栏港高速公路相接，经平沙生态公园，跨越黄茅海水域，穿过江门台山市赤溪镇，终于台山市斗山镇，与西部沿海高速公路、新台高速公路相接。项目全线采用双向6车道高速公路标准建设，设计时速100公里，设计寿命100年，投资概算约130亿元，2020年开工建设，预计2024年建成通车。

黄茅海跨海通道管理中心主任、党总支副书记潘放介绍说：“黄茅海跨海通道是港珠澳大桥的西延线，建成后，将与港珠澳大桥、深中通道、南沙大桥、虎门大桥，共同组成大湾区跨海跨江通道群，助力大湾区早日形成世界级交通枢纽。”等黄茅海跨海通道建成通车后，从江门台山出发，往东可经黄茅海跨海通道直达珠海，再经珠海市内高速连接港珠澳大桥，可望实现1小时内通达港澳，大大拉近珠江口西岸地区和大湾区核心区的距离。

黄茅海跨海通道项目，是广东交通集团贯彻落实推进粤港澳大湾区建设和加快构建“一核一带一区”区域发展新格局的有力举措。对完善广东省高速公路网规划，充分发挥港珠澳大桥的功能，改变粤西沿海地区与粤港澳大湾区核心区域通道单一的现状，进一步强化珠海横琴自贸区、高栏港经济区和江门大广海湾经济区的联动发展，推进粤港澳大湾区基础设施互联互通将发挥重要的支撑作用。

“海上小蛮腰”将成大湾区新地标

黄茅海跨海通道路线全长31公里，其中海域段长度约15公里，在粤港澳大湾区仅次于港珠澳大桥和在建的深中通道，堪称大湾区又一个“超级工程”。跨海段设置2座主桥，其中高栏港大桥采用双塔斜拉桥设计，主跨700米。黄茅海大桥跨越东航道和西航道，采用三塔

斜拉桥设计，主跨2×720米，建成后将成为世界上跨径最大的三塔斜拉桥。

两座斜拉桥主桥的5座主塔塔柱建成后的高度达200多米。主桥之一的黄茅海大桥中塔高度更是达到263.28米，在国内超大斜拉桥中位居前列。塔柱为国内罕见的独柱式结构，结合了中国美学和西方极简文化，以及“圆”“柱”景观造型元素，创新采用独柱式纤腰型设计，塔柱底部和顶部粗，为“海上小蛮腰”的造型，建成后将与黄茅海自然景观相映成趣，有望成为粤港澳大湾区新的地标性建筑。

据介绍，这样的设计既具有美感，又能达到抗风抗震的标准。目前，五座主塔均已完成一半的高度，百多米的巨塔在海中巍然屹立。

由于跨海桥梁选址位于珠江口西部，海洋环境复杂，是全球台风发生频率最高区域之一，且两座斜拉桥分别跨越5万吨、3万吨、3千吨航道，通航条件复杂、防撞等级较高。因此，跨海桥梁在修建过程中，时刻面临台风正面袭击、超强海流冲击、海洋腐蚀严重和超厚淤泥覆盖等五大技术难点。

为此，黄茅海通道从设计阶段就融入平安百年品质工程理念，提出了全生命周期建设要求，确保桥梁的强度和耐久性。施工过程中还采用了标准化设计、工厂化制造、机械化施工、装配式安装等现代建造技术，减少海上作业工序、时间及人员。

两项技术首次应用于国内隧道施工

作为跨海通道，黄茅海建设现场可不止跨海大桥这么简单。2022年8月8日，历经523天项目建设，8日17时，黄茅海跨海通道项目狮山隧道左右线顺利贯通，标志着黄茅海通道项目建设取得阶段性进展。

狮山隧道作为全线两座隧道之一，

地处赤溪镇南村塘水库南侧、猪乸潭水库北侧，线路穿过狮山山体，左线全长约878米，右线全长885米，属于洞口小净距分离式中隧道。

黄茅海跨海通道管理中心主任工程师部经理沈大为表示：“在隧道施工过程中，项目采用了光面水压爆破工艺、喷射混凝土湿喷工艺、防水板三缝爬焊机焊接工艺、衬砌混凝土智能浇筑工艺等8项微创新工艺，有效保证了混凝土结构外观质量，提升了现场安全管理水准，加快了整体施工进度。”

据了解，项目采用两项隧道施工“黑科技”。一是隧道三维激光安全预警系统。为实时动态掌握隧道初期支护稳定性，项目根据围岩情况，在拱顶和拱腰位置的初支混凝土施工时预埋传感器，对隧道的拱顶沉降、周边收敛、围岩应力等数据进行实时监控分析，有效降低安全事故发生几率。二是衬砌混凝土无线检测雷达。通过特种检测机器人携带空气耦合雷达在指定测线位置匀速前行，采集混凝土质量信息。工作完毕后，雷达数据自动回传后台，进行实时数据处理。通过后台大数据分析，提前判别可疑缺陷。此两项技术均由项目自主研发，属首次应用于国内隧道施工中。另外，项目还采用地质雷达超前预报、应急电话声光报警系统、三维激光断面扫描仪等科技手段，有效保障了隧道施工质量和施工人员的安全。

中铁十二局黄茅海跨海通道T7合同段项目经理张利涛表示：“针对狮山隧道复杂的地质条件，为确保安全、质量、进度，自2021年3月3日正式开工以来，我们围绕‘平安百年’品质工程建设目标，坚持‘精管理、细推动’工作理念，重抓超前地质预报、监控量测等工作，及时调整开挖工法和支护参数，不断优化现场技术方案，经过项目建设者不懈努力，狮山隧道历时523天顺利贯通，比原计划工期提前完成。”

黄茅海跨海通道路线全长31公里，其中海域段长度约15公里。跨海段设置2座主桥，其中高栏港大桥采用双塔斜拉桥设计，主跨700米。

目前，黄茅海通道项目建设进展顺利，海域段两座主桥的5座主塔已完成总量的50%左右，引桥和4处互通立交也同步推进中；象山隧道已累计掘进2240米，占总长度的70%左右。