

跨海通道方案比选·通道方式

首选公铁合建桥梁方案

据琼州海峡跨海工程规划研究课题组负责人介绍,为了满足运输需要,该课题组对公铁合建、公铁分建的桥梁和隧道方案均分别进行了研究。

六种方案

据了解,关于公铁合建、公铁分建的桥梁和隧道的方案一共有6种:

1.公铁合建桥梁方案,施工工期8年。包括西线(灯楼角-道伦角)方案和中线(四塘-天尾角)方案。

2.铁路兼顾汽车背负式运输隧道方案,工期104个月。

3.公路桥梁方案,建设工期8年。包括西线(灯楼角-道伦角)公路桥梁方案和中线(四塘-天尾角)公路桥梁方案。

4.铁路桥梁方案,建设工期8年。为西线(灯楼角-道伦角)方案。

5.公路隧道方案,工期92个月。为中线(四塘-天尾角)方案。

6.铁路隧道方案,工期96个月。为中线(四塘-天尾角)方案。

优劣互现

课题组对工程方案进行综合分析后认为,从建设条件而言,各种方案互有优劣。

首先,气象水文条件。各方案气象条件相同,而热带气旋、龙卷风、浓雾等对桥梁方案影响较大,对隧道方案基本无影响。且水文潮汐、水流、波浪等对桥梁方案有一定影响,对隧道方案基本无影响。

其次,地质地形条件。由于西线各方案海底地形较为平坦,水深较小,因此就桥梁方案而言,西线方案海底地形条件要优于中线方案。琼州海峡海底两岸均有火山喷发,桥梁方案无良好的持力层,隧道方案则围岩条件差。由于中线软土层厚,易发生砂土液化和软土流滑。就桥梁方案而言,西线方案要优于中线方案。

再次,隧道各方案对通航条件基本无影响。桥梁各方案对通航条件有一定的影响,但采用的桥梁建设方案均可以满足通航要求。

最后,隧道各方案对海峡内环境敏感区基本无影响。西线公铁合建桥梁、公路桥梁方案对环境敏感区的影响较大。

课题组分析,西线和中线各有优势。就隧道而言,由于其受水深的影响较小,中线具有隧道短、与两岸既有公路和铁路的连接顺畅的明显优势,因此着重对中线的隧道方案进行研究。

废弃两方案

课题组经研究认为,在各种可能的建

跨海通道方案比选·通道路线

东中西三条线路谁将胜出

设方案中,公路隧道方案由于海中通风竖井建设难度大,目前尚无成熟技术可供借鉴,建成后还存在运营成本高,防灾和消防难度大的缺陷,而且投资大,予以放弃;铁路兼顾汽车背负式运输方案虽然能满足运输需求,但其不能真正形成畅通的公路运输通道,投资方面也不具优势,应予以放弃;若同时修建公路和铁路桥梁,一方面占用通道资源,而且投资大,也应予以放弃。

而公铁合建桥梁方案可充分利用通道资源,其西线方案水深较小,地质条件相对较好,设计和施工技术较为成熟,投资也较少,应该作为首选方案重点进行研究;中线公铁合建桥梁方案具有公路和铁路运营长度短、投资少的比较优势,但目前还没有在该桥位水深(75米)条件下施工大型深水基础的成功先例,存在较大的工程风险。有鉴于目前国内内陆和其它国家的海上施工水深已经比较接近此深度,若通过技术攻关克服深水基础设计施工等技术难点,该方案也可作为比选方案,建议继续进行研究;还有,西线建公路桥梁与中线建铁路隧道方案虽然投资较大,桥梁和隧道的设计难题和施工风险双倍存在,铁路需换挂机车,加大运输成本,但有其可以适度利用通道资源,铁路运输距离短、全天候的优势,也可进一步分析研究。

建设时机

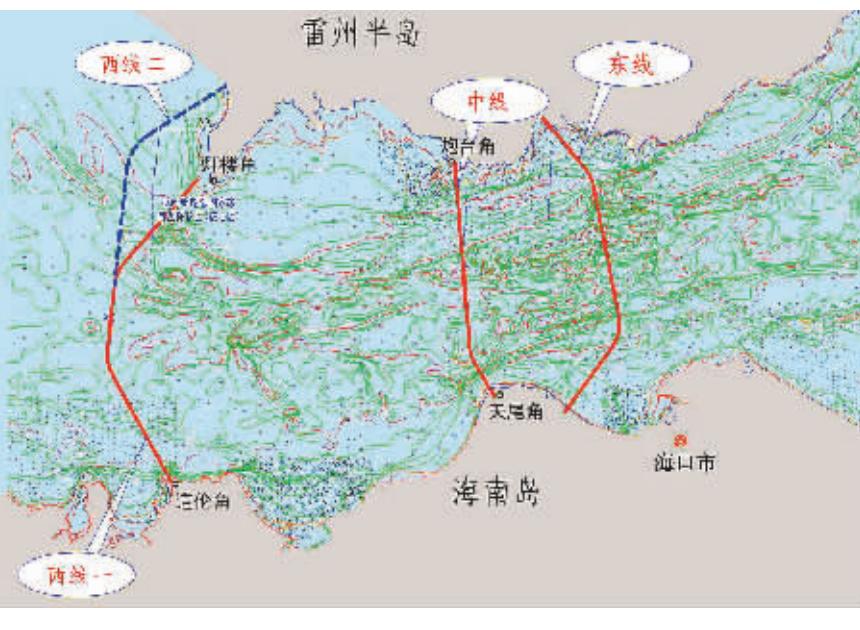
据分析,公铁合建桥梁方案没有分步实施的可能性,因此应该根据经济社会发展和交通运输需求的需要并考虑必要的前期工作时间,可考虑在2012年开工建设,2020年左右建成投入使用。

而公路桥梁与铁路隧道组合方案,由于公路和铁路分建,因此客观上存在分步实施的可能性。经分析,若在2012年左右先开工建设中线四线铁路隧道,2020年左右投入使用,利用铁路隧道的富余能力将汽车通过海峡,同时利用海峡轮渡滚装的现状能力,铁路采用客货共线在2025年前可以满足公路运输的需要,铁路采用客货分线则只能在2024年前可以满足公路运输的需要。由于公路通道建设推迟的时间有限,分步实施的必要性不大,因此公铁分建方案建议公路和铁路通道同时实施,在2012年左右开工建设,2020年左右投入使用。

研究人员根据前期研究成果,选择了7个位置进行方案研究,然后再对隧道方案通道位置进一步研究优化后,通过海中线路局

部绕行建校水压,同样形成了东线、中线、西

线3个位置方案。



琼州海峡跨海通道线路方案图。

其中,东线方案线路自排尾角引出,越过琼州海峡至海口市白沙角,海面宽约24公里,最大水深约90米。中线方案线路自粤海铁路徐闻站南端引出,经五里镇后越过琼州海峡至天尾角引入海口南站。海面宽21公里,最大水深88米。西线方案线路自雷州半岛灯楼角西折,避开海峡中的深槽,越过琼州海峡至海南红牌咀。海面宽约33公里,最大水深约44米,海底起伏较小,海峡两岸无明显陡坎,但线路穿过徐闻珊瑚礁国家级自然保护区约4公里。

研究人员经过比选认为,东线桥位海底地形复杂,水深大,靠近1605年大地震震中,受地震和断裂的影响比西线和中线大,桥梁方案与海口港至海安港轮渡通道冲突,予以舍弃;同时,西线桥位和中线桥位各有优势,因此在工程方案中进一步比选。

隧道方案:

东线位置与海口规划不符被舍弃

研究人员根据前期研究成果,选择了7个位置进行方案研究,然后再对隧道方案通道位置进一步研究优化后,通过海中线路局

部绕行建校水压,同样形成了东线、中线、西

线3个位置方案。

其中,东线方案线路自排尾角引出,越过琼州海峡至海口市白沙角,海面宽约24公里,最大水深约90米。中线方案线路自粤海铁路徐闻站南端引出,经五里镇后越过琼州海峡至天尾角引入海口南站。海面宽21公里,最大水深88米。西线方案线路自雷州半岛灯楼角西折,避开海峡中的深槽,越过琼州海峡至海南红牌咀。海面宽约33公里,最大水深约44米,海底起伏较小,海峡两岸无明显陡坎,但线路穿过徐闻珊瑚礁国家级自然保护区约4公里。

研究人员经过比选认为,东线桥位海底地形复杂,水深大,靠近1605年大地震震中,受地震和断裂的影响比西线和中线大,桥梁方案与海口港至海安港轮渡通道冲突,予以舍弃;同时,西线桥位和中线桥位各有优势,因此在工程方案中进一步比选。

研究人员根据前期研究成果,选择了7个位置进行方案研究,然后再对隧道方案通道位置进一步研究优化后,通过海中线路局

部绕行建校水压,同样形成了东线、中线、西

线3个位置方案。

其中,东线方案线路自排尾角引出,越过琼州海峡至海口市白沙角,海面宽约24公里,最大水深约90米。中线方案线路自粤海铁路徐闻站南端引出,经五里镇后越过琼州海峡至天尾角引入海口南站。海面宽21公里,最大水深88米。西线方案线路自雷州半岛灯楼角西