

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2017〕937号

广东省交通运输厅关于深圳至中山跨江 通道东人工岛及主线堰筑段隧道 施工图设计的批复

省交通集团有限公司：

你司《关于深圳至中山跨江通道东人工岛及主线堰筑段隧道施工图设计文件的请示》（粤交集基〔2017〕334号）及相关资料等悉。

根据《交通运输部关于广东省深圳至中山跨江通道初步设计的批复》（交公路函〔2017〕472号），经研究，对深中通道东人工岛及主线堰筑段隧道施工图设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

深中通道东人工岛位于深圳陆域以西、福永码头南侧海域，西接深中通道沉管隧道，东接在建广深沿江高速深圳段侧接线工程。

（一）建设规模

1. 东人工岛东西向轴线长930m，南北向轴线长1136m，陆域面积33.51万 m^2 ，岛壁结构总长3178.5m（含救援码头岸线165m），陆域高程4.9m。

2. 主线隧道分为岛上段隧道和堰筑段隧道。其中，岛上段长855m（其中敞开段长395m、暗埋段长460m），堰筑段长480m（均为暗埋段）。

3. 机场互通匝道隧道总长1839m。其中，E匝道隧道长365m（敞开段240m、暗埋段125m）；F匝道隧道长575m（敞开段220m、暗埋段355m）；G匝道隧道长635m（敞开段225m、暗埋段410m）；H匝道隧道长264m（敞开段235m、暗埋段29m）。

4. 东人工岛救援码头位于人工岛西南侧，按1000吨级救援船舶靠泊设计，码头岸线长165m，码头前沿设计顶标高3.5m，前沿设计底标高-6.14m。

5. 房建工程：建筑面积9756.5 m^2 。

（二）技术标准

1. 人工岛采用水工工程技术标准，主要技术指标如下：

（1）岛体设计使用年限100年，一级安全等级；

(2) 救援码头设计使用年限50年，一级安全等级；

(3) 抗震设防标准：100年超越概率10%。

2. 隧道采用高速公路技术标准，主要技术指标如下：

(1) 主线设计速度100km/h，标准段净宽 $2 \times 18\text{m}$ ；

(2) 匝道设计速度：60km/h (E、F、G匝道)，40km/h (H匝道)；

(3) 设计使用年限100年，一级安全等级；

(4) 抗震设防标准：100年超越概率10%；

(5) 结构防水等级：二级；

(6) 结构抗渗等级：P10级；

3. 房建工程采用房屋建筑设计有关技术标准，设计使用年限：50年。

二、东人工岛结构设计

(一) 原则同意东人工岛岛壁基础处理方案

1. 距离沿江高速公路较远，具备开挖条件区域采用清除淤泥（基槽开挖）的方案。

2. 距离沿江高速公路较近及堰筑段围堰内，不具备开挖条件区域采用水泥搅拌桩复合地基处理的方案。

3. 沿江高速公路桥底，不具备开挖区域采用高压旋喷桩复合地基处理的方案。

4. 建议明确水泥搅拌桩及高压旋喷桩等复合地基的强度指标，并重视高置换率复合地基处理导致地基隆起的影响。

(二) 岛壁结构方案

1. 同意东人工岛岛壁主要采用抛石斜坡式结构：基槽开挖后抛填 10~100kg 块石堤心。受外海波浪作用的岛壁结构，在块石堤心外侧设置块石垫层后，采用 5t 或 3t 扭王字块护面；不受外海波浪作用的岛壁结构，在块石堤心外侧设置二片石垫层后，采用浆砌块石护面。

2. 同意岛隧结合部、岛桥结合部及堰筑段内采用现浇扶壁式结构：扶壁基床采用 10~100kg 块石（岛隧结合部）或灌注桩（岛桥结合部及堰筑段内），扶壁外侧设置现浇挡浪墙，内侧回填 10~100kg 块石。

（三）陆域形成及地基处理

1. 同意陆域形成采用中粗砂回填方案。

2. 同意天然泥面以下的淤泥和淤泥质粘土等高压缩性土层采用堆载预压方案进行处理；回填砂采用振冲+表面碾压方案进行处理。

（四）救援码头

1. 同意救援码头平面布置方案。

2. 同意救援码头采用重力式沉箱结构。

（五）沿江高速公路桥梁保护措施

1. 为保证东人工岛施工期间沿江高速公路桥墩结构稳定，原则同意采用钢板桩、钢管桩及控制回填高差、施工期桥墩变形监测等保护措施。

2. 施工前补充沿江高速公路桥墩的现状稳定性分析等情况。

3. 结合《深中通道项目东人工岛和岛上隧道实施对沿江高速影响的安全性评价专题研究报告》研究成果，优化钢板桩加固方案、填土工序等，加强施工期桥墩变形监测及预警等。

三、隧道工程设计

本次批复的主线隧道长 1335m（其中岛上段 855m、堰筑段 480m），机场互通立交 E、F、G、H 四条匝道隧道共长 1839m，符合《初步设计批复》要求。主线隧道及匝道隧道建筑限界、总体布置、隧道结构与防排水、预留洞室预埋件等设计基本合理。

（一）围护结构

1. 根据基坑周边环境条件（如与沿江高速公路桥墩距离）合理确定基坑安全等级及基坑变形控制标准。

2. 基坑围护结构提出水泥土搅拌桩重力式挡墙、钻孔灌注桩+旋喷桩止水帷幕、锁口钢管桩(桩内设钻孔灌注桩)+旋喷桩止水帷幕、地下连续墙等方案。

（1）基坑围护结构种类偏多，施工难度、施工控制及施工成本较高，应结合施工条件，对围护结构进行调整和优化。

（2）应加强分析计算，结合超载预压的检测结果，在满足安全的前提下，优化基坑内横支撑的布置。

（3）结合基坑横撑布置及混凝土结构耐久性的要求，优化地下连续墙的厚度及配筋。

（4）“排桩+旋喷桩止水帷幕”方案发生漏水流沙的风险较大，质量难控制，应结合典型施工进一步论证其可靠性。

(5) 应根据隧道工程地质、水文地质及周围建筑物条件，分段分析地基加固的必要性。如地连墙施工前、桩基础施工前采用搅拌桩加固的必要性。

3. 原则同意堰筑段临时围堰采用双层钢板桩方案。

(1) 围堰钢板桩需进入全风化或强分化花岗岩，施工难度大，建议尽量优化或补充入岩的具体措施。

(2) 研究围堰外侧设置抛石保护的必要性。

(3) 补充完善钢板桩间的止水方案。

(4) 施工过程中应开展工艺性试验研究，并制定详细的监测方案及应急预案。

4. 原则同意 E 匝道围护结构采用冲孔灌注桩穿过福永码头的抛石堤方案，应进一步加强桩间止水措施。

5. 原则同意下穿广深沿江高速桥孔的匝道隧道采用锁口钢管桩(桩内设钻孔灌注桩)围护方案。建议进一步分析不同工况叠加作用下对桥墩的影响，完善施工流程及工艺步骤等。

6. 基坑降水是基坑开挖成功与否的重要措施之一，应开展专项降水方案设计及基坑防渗工艺试验，并在基坑开挖前作专项抽水试验，以确保基坑开挖安全。

7. 原则同意基坑开挖及回填方案。

(二) 隧道主体结构

1. 同意主线及匝道隧道暗埋段、主线堰筑段采用现浇普通钢筋混凝土框架结构；同意主线及匝道隧道敞开段采用现浇普通钢

钢筋混凝土 U 形结构。

2. 原则同意堰筑段隧道和沉管段的对接位置和方式。

3. 原则同意岛壁主体结构顶部采用减载空箱方案。部分节段宽度超过 70m，顶底板厚度达 2.5m，宜考虑减重措施，降低结构开裂风险。

4. 原则同意人行横通道、安全疏散通道、排烟道、排烟口、预留、预埋设施等布置方案。

5. 建议补充堰筑段分岔段与 4 条匝道连接段设计。

6. 建议基坑临时中立柱的支撑桩与抗浮桩设计尽量统一并充分利用，优化抗浮桩设计，节约造价。

7. 应重点关注不同基础方案衔接处及隧道变宽段的刚度变化、沉降差异及其对结构的影响，加强隧道基础与上部结构的协调分析研究。

8. 建议优化纵向变形缝间距及变形缝宽度，借鉴国内外类似隧道的成功设计经验，优化变形缝防水设计，确保结构安全。

9. 应综合考虑主体结构混凝土强度等级、分段长度、混凝土裂缝控制工艺及措施、结构耐久性等要求，系统开展大体积混凝土控裂关键技术等专题研究。

(三) 应制定东岛填筑及隧道基坑施工期间沿江高速公路桥墩的专项监测方案，制定可操作的、基于情景构建的施工应急预案，深化施工期沿江高速桥梁的安全防护管控及监测措施，提高施工安全性和桥梁运营安全性。

四、房建工程

项目房建工程用地面积 33.51 万 m², 建筑面积 9756.5m² (其中地上 7881.7 m²、地下 1874.8 m²), 包括: 1 处主隧道风塔、1 处匝道隧道风塔、1 处风机房配电房、1 处雨水回收利用设备、1 处开关站、变电站、1 处消防泵房及配套, 1 处给水泵房及水池, 2 处隧道污水处理, 3 处越浪泵房, 1 处雨水池及泵站等功能设施的房建工程。

(一) 建筑专业

1. 原则同意相关建筑施工图设计。

2. 房建总体布局及建筑内部功能基本合理, 应在满足运营管理基本需要的前提下, 严格控制设备用房的建筑规模和装修标准, 节省工程造价。

(二) 结构专业

原则同意建筑单体上部结构采用框架结构, 下部基础采用桩基础, 各单体结构布置满足要求, 并与主体工程较好地结合考虑。

(三) 给排水及电气专业

原则同意给排水及电气施工图设计。给排水与主体工程较好地结合考虑, 各排水系统组织合理, 排放可靠。结合房建机电设备负荷大小和高峰用电的实际需求, 优化岛内供电线缆和路由, 做好岛面、房建内部管线的综合布线。

(四) 应进一步核查岛上建筑界面及装修标准, 科学合理确定岛上建筑的总费用。

五、施工图预算

施工图预算按交通运输部《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06-2007)和厅有关“补充规定”等进行编制。省交通运输工程造价管理站对施工图预算进行了审查,并提出了预算审查意见(粤交造价〔2017〕188号)。经核查,厅同意该站审查意见。

(一)上报施工图预算(不含先行工程、交安设施及机电工程)为335770.32万元(含安全生产经费,下同)。经审查,核定东人工岛及主线堰筑段隧道施工图预算(不含先行工程、交安设施及机电工程)为330282.07万元,对比初步设计批复的相应概算减少约45820.75万元。主要原因是设计方案优化、材料单价调整、东人工岛填土标高降低等。

(二)项目总投资应控制在初步设计批复的概算范围以内,最终工程造价以竣工决算为准。

六、其他

(一)东人工岛内隧道洞口减光棚构造、隧道内装、防火板、路面等附属工程另文批复。

(二)应加强工程设计及后续施工管理,综合考虑设计、施工、监测、应急等因素,加强各设计单位沟通协调,统筹编制东人工岛总体施工组织方案,并做好施工过程中动态管理。

(三)全线交通工程应与主体工程同步协调推进,并针对交通安全性评价结论,制定相应的全线范围的智能化信息管控设计,

特别是地下互通（隧道段）及海底隧道段的交通管控设计。

（四）加强施工过程中的环境保护工作，重点说明现场文明施工、环保施工方案。应针对东人工岛及其范围内的隧道、堰筑段隧道的环境特点，做好水中文明施工、环保施工方案，减少因工程建设对水域环境等造成的影响。

（五）应按照厅执行招标文件范本的补充规定，根据批准的施工图设计文件，编制招标工程量清单文件。

（六）工程实施中，建设单位应严格按照设计变更管理的有关规定，按《广东省交通厅关于公路工程设计变更管理的实施细则》（粤交基〔2007〕1241号）的有关要求，以及交通运输部《关于进一步加强公路勘察设计工作的若干意见》（交公路发〔2011〕504号）的规定，加强设计变更管理，按规定及时办理设计变更手续，未经审查批准的设计变更（含设计变更申请）不得实施（除紧急抢险工程或特殊规定外）。

附件：深圳至中山跨江通道东人工岛及主线堰筑段隧道施工图设计预算审查表



公开方式: 依申请公开

抄送: 深圳市交通运输委, 省交通运输工程造价管理站、
省交通运输规划研究中心, 省公路建设有限公司,
深中通道管理中心, 深圳市广深沿江高速公路投资
有限公司, 中交公路规划设计院有限公司、中交水
运规划设计院有限公司、上海市隧道工程轨道交通
设计研究院、中铁大桥勘测设计集团有限公司、北
京交科公路勘察设计院有限公司, 中交第一公
路勘察设计院有限公司、上海市政工程设计研
究总院(集团)有限公司、丹麦科威公司、中铁隧
道勘测设计院有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2017年8月23日印发
