

# 广东省交通运输厅文件

粤交基〔2017〕603号

---

## 广东省交通运输厅关于中山至开平高速公路 中山段一期工程初步设计的批复

中山市交通运输局：

《中山市交通运输局关于上报中山至开平高速公路中山段一期工程初步设计文件（修编）的请示》（中交请〔2017〕46号）及修编初步设计文件（含概算）和项目法人组织机构组建方案等资料收悉。

省政府办公厅交通〔2017〕0171号及《广东省发展改革委关于中山至开平高速公路中山段线位调整意见的复函》（粤发改交通〔2017〕974号，以下简称《线位调整意见复函》），明确中开高速公路中山段分期实施，一期工程为马鞍岛至大常山隧道段，

二期工程为中山城区段。根据中开高速公路项目核准的批复（粤发改交通函〔2015〕5907号），经研究，对中开高速公路中山段一期工程初步设计批复如下：

## 一、建设规模和技术标准

### （一）建设规模

一期工程（马鞍岛至大常山隧道段）路线长 11.00km。设特大桥 6042m/4 座、大桥 3911m/7 座（均含互通主线桥）；设隧道 634m/1 座（双洞平均长）；设互通立交 2 处（含预留 1 处）；设服务区 1 处。

### （二）技术标准

采用高速公路技术标准，主要技术指标如下：

1. 设计速度：100km/h；
2. 桥涵设计汽车荷载等级：公路 - I 级；
3. 设计洪水频率：特大桥 1/300（桥涵路基 1/100）；
4. 路基宽度：33.5m；

其余技术指标应符合交通运输部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的规定要求。

## 二、工程地质勘察

初步设计阶段执行了地质勘察规范要求，勘察方法合理，内容及深度基本满足初步设计的需要。

（一）应加强沿线软弱土、砂土液化等不良地质及特殊性岩土路段的工程地质勘察、室内试验及调查工作等，核查岩土参数，

加强水文地质调查，为设计提供可靠依据。

（二）应进一步核查各深挖路堑工点处的岩层（体）和节理产状，为边坡稳定性分析评价提供可靠依据。

（三）应加强沿线桥位处、隧址区工程地质勘察及测试资料的综合分析研究，为桥梁及隧道设计提供详实的基础资料。

（四）工程地质勘察工作应全面准确，设计应与工程地质勘察成果密切结合。下阶段应加强详测、详勘验收工作。

### 三、路线

#### （一）路线走向

中开高速中山段一期工程起于中山翠亨马鞍岛，顺接深圳至中山通道工程，向西跨越横门西水道，经南朗镇，以隧道穿越大常山，终于火炬开发区黎村，顺接本项目二期工程起点。

经审查，路线走向及主要控制点符合省发展改革委《项目核准批复》的要求。

#### （二）路线方案

初步设计充分征求了地方政府及有关部门的意见，综合考虑了沿线地形、地质、水文、气候条件和占地拆迁、城镇规划、环境保护、工程造价等因素，提出了推荐线方案，部分路段进行了方案比较。

1. 鲤鱼工业园路段（K6+022 ~ K9+900 段）：提出了采石场北线方案（K 线）和南线方案（A 线）作比较。经综合比较，同意采用采石场北线方案。

2. 大常山路段 (K9+915 ~ K11+385 段): 提出了北线方案 (K 线) 和南线方案 (B 线) 作比较。经综合比较, 同意采用北线方案。

3. 其余路段, 原则同意采用设计推荐的路线方案。

(三) 部分路段受规划和地物的控制影响, 局部平纵面线形不尽合理, 桥隧规模及土石方数量较大。施工图设计时, 应根据《初步设计评审意见》及外业详勘、定测情况进一步优化调整平纵面设计, 尽量避让并减少较大范围的房屋拆迁, 减少高填深挖, 合理控制桥隧工程规模, 降低工程造价。

#### 四、路基、路面及排水

(一) 同意路基标准横断面设计。

1. 整体式路基宽度 33.5m, 其中: 中央分隔带宽 2.0m, 左侧路缘带宽  $2 \times 0.75\text{m}$ , 行车道宽  $2 \times (3 \times 3.75)\text{m}$ , 硬路肩宽  $2 \times 3.0\text{m}$  (含右侧路缘带宽  $2 \times 0.5\text{m}$ ), 土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

2. 分离式路基宽度 17.0m, 其中: 左侧硬路肩宽 1.25m (含左侧路缘带宽 0.75m), 行车道宽  $(3 \times 3.75)\text{m}$ , 右侧硬路肩宽 3.0m (含右侧路缘带宽 0.5m), 土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

(二) 原则同意一般路基设计方案。下阶段应进一步优化、完善相关设计。

(三) 沿线部分路段分布软土, 初步设计采用清淤换填可行, 在工期可控时, 采用水泥搅拌桩复合软基处理方案, 不合理, 不宜采用。下阶段应加强软土勘察及测试工作, 深化细化软基处理

方案，软基处理应以清淤换填或排水固结为主，若确需采用复合地基处理，建议调整为CFG桩处治方案。

（四）同意一般路基采用以绿色植被为主的防护方案。下阶段应针对不同路段地形、地质、水文条件和环境特点优化、细化防护工程方案。在保证边坡稳定、安全的条件下，以绿色植被（草灌结合）为主，少用圬工砌体，使防护方案经济、适用、美观，并与周围环境相协调。优化完善路基防护及支挡防护方案；加强高边坡路段的工点地质勘察，进一步优化设计，并做好施工动态设计与监测工作。

（五）应加强弃土场的工程地质勘察工作，优化路基弃土方案，做好弃土场的排水、防护和绿化设计，防止水土流失和引发次生地质灾害；做好较大面积耕植表土的收集堆放，以用于耕地再造或绿化。

（六）原则同意主线及枢纽互通立交匝道采用沥青路面，面层厚18cm，即：4.5cm厚AC-16C(改性)+5.5cm厚AC-20C(改性)+8cm厚AC-25C，桥面铺装与路面上中面层一致。同意一般互通立交匝道与收费广场采用水泥混凝土路面。下阶段应根据实测轴载和预测当量轴次，进一步优化完善路面结构设计。

（七）路基路面排水设计较多采用圬工砌体和混凝土预制构件，造价高，不美观，应认真落实绿色生态设计理念，重点破除“宽、大、深”的保守设计，应取消或减少圬工砌体和预制构件排水。下阶段应根据沿线水文、气象、降雨量等自然条件，结合

沿线自然水系、农田水利灌溉、桥涵位置等进行综合路基路面排水设计。

## 五、桥梁、涵洞

(一) 应加强沿线桥涵地质勘察和水文资料收集调查工作；跨河流及河堤的桥梁，桥跨布置应取得航道、水利等相关部门的书面意见；进一步核查桥涵设计方案，确保桥涵泄洪能力及结构安全可靠。

(二) 同意横门西水道特大桥主桥采用 $(79+2 \times 145+79)$  m 波纹钢腹板连续刚构方案。应按《初步设计评审意见》的要求，完善、细化波纹钢腹板的顶底板连接结构及耐久性等设计。

(三) 根据沿线其他(特)大桥(含高架桥)及跨河引桥方案比选结果，原则同意采用设计推荐的桥型方案，即上部构造根据桥位处实际情况，采用25m、30m PC小箱梁为主，部分采用PC连续箱梁(连续刚构)或非标准跨径PC小箱梁方案；下部构造采用柱式、薄壁式桥墩，柱式、肋式或座板式桥台，钻孔灌注桩基础。施工图设计时，应加强桥梁抗震和耐久性设计。对于常规标准跨径的桥梁，应采用我省高速公路设计标准化成果。结合地质条件、墩高等因素，加强下部结构及基础的分析 and 计算。

(四) 原则同意沿线涵洞设计方案。下阶段应根据路线平纵面优化调整情况等，结合排洪和灌溉的需要，认真核查涵洞的数量和布置、孔径等。

(五) 下阶段应按《初步设计评审意见》的要求，优化桥跨

布置和桥梁上、下部结构及基础设计；加强桥梁防震抗震、耐久性及景观设计。互通立交区桥梁布孔受限因素多，且结构受力复杂，应加强结构分析计算，做好现浇箱梁与预制梁的衔接设计，优化孔跨布设。匝道桥应优先采用预制结构，尽量采用预应力结构，以方便施工，加快施工进度，且不中断相关道路交通，同时提高结构的耐久性。

## 六、隧道

原则同意隧道设计方案。下阶段应结合路线平纵面线形的优化调整，合理确定隧道规模；重点加强工程地质、水文地质勘察工作，优化隧道平纵线形、洞口位置、洞门型式、衬砌和防排水设计等，确保隧道施工和运营安全。

（一）原则同意隧道衬砌结构支护方案。下阶段应加强软弱围岩段支护，优化开挖方案。

（二）应结合地形、地质条件，合理确定洞口位置，加强顺层边仰坡、偏压段防护，保证隧道区域坡体稳定。加强地质超前预报，深化不良地质段预案设计及监控量测，确保施工安全。

（三）应根据隧道的水文地质资料，优化隧道防排水方案，加强隧道施工排水、消防排水、弃渣防护等设计，避免污染环境。

（四）施工时应建立超前监测、完善预报及应急方案，保证隧道施工和运营安全。

（五）进一步完善隧道通风、照明、监控、供电、消防救援组织和逃生救援等设计，确保隧道运营安全。

## 七、路线交叉

互通立交总体布局基本合理，立交选型及技术指标运用基本适当。

（一）横门互通立交：连接深中通道及中山东部外环高速公路。同意采用半直连混合式方案（方案一）。下阶段应优化匝道布设，并做好投资界面划分。

（二）火炬东互通立交（预留）：连接火炬开发区加九线，与服务区合并设置，同意采用变异B型单喇叭方案（方案一），主线应预留互通立交设置的平纵面线形条件。

（三）下阶段应加强与地方政府、交通规划等部门沟通协调，加强沿线通道、被交道路以及规划道路等级、功能的调查，结合地方道路的实际情况，对互通立交匝道线形、匝道横断面布置、平交口、匝道（桥）、分离立交桥等设计作进一步优化完善。认真做好高架桥下的地面交通组织设计。

## 八、交通工程及沿线设施

### （一）运营管理体制和服务设施

本项目统一由中山至开平高速公路江门段设置的管理中心对全线（含中山段、江门段）进行集中管理、集中监控，不再设置管理分中心。同意中山至开平高速公路中山段一期工程设置服务区1处。根据《公路建设项目用地指标》（建标〔2011〕124号）、《关于全省新建、在建高速公路交警中队营房建设管理的若干意见》（粤交基〔2012〕129号）等相关规定，核定一期工程管理

设施用地面积为 137 亩，房建面积为 10300m<sup>2</sup>。

（二）同意交通安全设施设计方案。下阶段应细化区域路网交通指引信息，做好区域交通指引分析，确保指路信息的一致性和连续性。

（三）监控、通信、收费和供配电照明等机电设施

1. 同意外场监控设施按照A级标准设置。

2. 同意全线主干通信管道设置10孔Φ40/33硅芯管。

3. 同意采用半自动收费和ETC不停车收费相结合的封闭式收费方式。施工图设计时，收费系统设计方案需进一步优化、调整，以满足《广东省高速公路联网收费系统》（DB44/T 1793-2016）的技术要求。

4. 同意供电、照明系统设计方案。

（四）应加强交通工程和土建工程的衔接，做好交通工程设施预留基础和预埋管道设计。应合理控制交通工程及沿线设施费用。

## 九、环境保护

环境保护方案应按照交通运输部《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）进行设计。结合项目自然、社会环境及交通需求、地区经济等条件，以保护沿线自然环境、维护生态平衡、防止水土流失、降低环境污染、收集利用耕植土等为宗旨，确定环境保护总体设计原则和工程方案。

（一）跨越河流的桥梁，应认真落实桥墩桩基施工防污染措

施，减少悬浮泥沙的扩散及对环境的影响。桩基钻屑和开挖泥沙应运往指定区域，不得随意抛填。

（二）绿化工程应采用突出当地人文景观及民俗特色、简单易行又节省投资的方案，满足道路交通需求，改善行车条件，使道路更具地域特色等。

## 十、概算

设计概算基本按交通运输部《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”进行编制。省交通运输工程造价管理站对设计概算进行了审查，并提出了概算审查意见（粤交造价〔2017〕95号）经核查，厅同意该站审查意见。

（一）核定建筑安装工程费165810.15万元。

（二）核定设备及工具、器具购置费955.29万元。

（三）核定工程建设其他费用107508.45万元。

核定中开高速公路中山段一期工程设计概算为313112.44万元（含建设期贷款利息22258.75万元）

（四）一期工程总投资（除政策性因素影响等外）应控制在初步设计批复的概算范围之内，最终工程造价以竣工决算为准。

## 十一、其他

（一）项目建设单位组织机构。本项目采取BOT+EPC（投资、设计、施工、运营一体化）模式，由中电建路桥集团有限公司组建的项目公司中电建（广东）中开高速公路有限公司负责投资建

设和经营管理。应根据交通运输部《关于进一步加强公路项目建设单位管理的若干意见》（交公路发〔2011〕438号）规定的要求进一步完善派驻工程现场的建设管理机构、管理人员、管理制度等。建设单位应进一步贯彻落实“五化”的现代工程管理理念，加快完善、组建建设管理团队。

（二）全面推行绿色公路建设新理念、新技术。建设单位、设计单位应严格贯彻落实《交通运输部关于实施绿色公路建设的指导意见》（交办公路〔2016〕93号）的要求，全面贯彻绿色公路设计新理念、综合最优化设计理念、突出全寿命周期成本理念、全面推进“以人为本”的宽容性设计理念。建设以质量优良为前提，以资源节约、生态环保、节能高效、服务提升、智慧交通为主要特征的绿色公路，实现公路建设健康可持续发展。

（三）按照交通运输部《公路工程设计施工总承包管理办法》（试行）的相关要求，项目业主应加强对总承包的监管，严格地质勘察验收，督促、组织总承包单位对施工图设计和施工方案分专业进行现场核查，完善施工技术保障措施，确保施工图设计符合初步设计批复的技术标准、工程规模，满足工程质量、安全和施工要求，减少人为的设计变更，严格控制工程造价。

（四）建设单位、设计单位应牢固树立总体设计的理念，切实履行设计单位责任，扎实推进我省高速公路设计标准化工作。按照合同约定，加强总体设计，以保证设计成果的完整性、合理性、统一性。

(五) 本项目规模大、投资多，技术难度大，区域建设条件复杂，你局应认真组织建设单位、设计单位按本初步设计批复的要求抓紧编制施工图设计文件，把好设计质量关，严格工程质量和造价管理。施工图设计由你局组织审查（批），请认真核查本批复意见在施工图设计中的落实情况，做好施工图设计的审查（批）把关工作，若施工图设计审查（批）中对重大工程方案调整应及时上报厅。施工图设计批复及本批复执行情况报厅备案。项目招标备案应执行粤交〔2017〕3号的相关规定。

(五) 工程实施中，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，进一步加强设计变更管理，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）。重大、较大设计变更由你局负责审批。

(六) 应抓紧做好本段工程开工前的各项准备工作，及时准备整体用地材料等各项手续，施工许可由你局负责。加强建设过程中的管理监督，确保工程质量与安全。做好环境保护和水土保持工作。项目工期自开工之日起不少于3年。

附件：中开高速公路中山段一期工程初步设计概算审查表



广东省交通运输厅

2017年6月5日

附件

中开高速公路中山段一期工程初步设计概算审查表

工程项目或费用名称	上报概算 (万元)	调整费用 (万元)	审查概算 (万元)
第一部分 建筑安装工程费	177168.00	-11357.85	165810.15
一、临时工程	8750.09	-3520.00	5230.09
二、路基工程	10738.34	-1710.00	9028.34
三、路面工程	2775.61	-192.85	2582.76
四、桥梁、涵洞工程	103872.58	-4540.00	99332.58
五、交叉工程	31522.93	-1705.00	29817.93
六、隧道工程	12236.61	-1000.00	11236.61
七、公路设施及预埋管线工程	2652.82	-280.00	2372.82
八、绿化及环境保护工程	1227.07	90.00	1317.07
九、管理、养护及服务房屋	3391.95	1500.00	4891.95
第二部分 设备及工具、器具购置费	1291.25	-335.96	955.29
一、设备购置费	1266.04	-330.00	936.04
二、工具、器具购置费	5.96	-5.96	0.00
三、办公及生活用家具购置费	19.25	0.00	19.25
第三部分 工程建设其他费用	122089.60	-14581.15	107508.45
一、土地征用及拆迁补偿费	97645.50	0.00	97645.50
二、建设项目管理费	6784.43	-1571.08	5213.34
1. 建设单位(业主)管理费	2771.07	-1059.54	1711.53
2. 工程监理费	3543.36	-227.16	3316.20
3. 设计文件审查费	450.20	-284.39	165.81
4. 竣(交)工验收试验检测费	19.80	0.00	19.80
三、研究试验费	1750.00	-1450.00	300.00
四、建设项目前期工作费	14476.13	-10249.79	4226.34
五、专项评价(估)费	1339.36	-1220.00	119.36

八、联合试运转费	88.58	-84.68	3.90
九、生产人员培训费	5.60	-5.60	0.00
第一、二、三部分 费用合计	300548.85	-26274.96	274273.89
预留费用	15027.44	-1313.75	13713.69
其他费用项目	13397.29	-10531.19	2866.10
建设期贷款利息	25176.03	-2917.28	22258.75
<b>公路基本造价</b>	<b>354149.61</b>	<b>-41037.18</b>	<b>313112.44</b>

公开方式：依申请公开

---

抄送： 省发展改革委、省国土资源厅、省环境保护厅、  
省水利厅、省林业厅、省安全生产监督管理局，省  
航道局，省交通运输工程造价管理站、省交通运输  
规划研究中心，中山市政府、高速公路建设分指挥  
部，中山航道局，翠亨新区管委会、火炬开发区管  
委会、南朗镇政府，深中通道管理中心，中电建（广  
东）中开高速公路有限公司，中交路桥技术有限公  
司，苏交科集团股份有限公司。

---

广东省交通运输厅办公室

2017年6月5日印发

---