

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2020〕827号

广东省交通运输厅关于中山至开平高速公路 中山段一期工程调整初步设计 外部性审查的批复

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一期工程调整初步设计文件(修编稿)的请示》(中交请〔2019〕182号)、《中山市交通运输局关于中山至开平高速公路中山段一期工程概算调整的请示》(中交请〔2020〕70号)及修编初步设计文件(含概算)等资料收悉。

根据省政府办公厅交通〔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），中开高速公路中山段采用分期建设，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，项目需要调整建设规模。2019年6月，厅印发了中山至开平高速公路中山段一期工程调整初步设计评审意见（粤交基建函〔2019〕38号），设计单位修编了初步设计（含设计概算）。

根据《广东省发展改革委关于中山至开平高速公路（含小榄支线）项目核准的批复》（粤发改交通函〔2015〕5907号，以下简称《项目核准批复》）、《广东省发展改革委关于调整中山至开平高速公路建设规模和投资规模的批复》（粤发改基础函〔2020〕2061号，以下简称《调规批复》）、《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》（粤交基〔2017〕603号，以下简称《初步设计批复》），经研究，对中山至开平高速公路中山段一期工程调整初步设计批复如下：

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 10.91km。设特大桥 4151m/3 座、大桥 4259m/7 座、中桥 96m/1 座（均含互通立交主线桥）；设隧道 643m/1 座（双洞平均长）；设互通立交 3 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，其余路基、桥涵1/100；
4. 路基宽度：
 - (1) 41.0m（起点至横门西互通立交段，约 3.60km）；
 - (2) 35.5m（横门西互通立交至终点段，约 7.31km）；
5. 隧道建筑限界：2 × 18.0m，净高 5.0m；
6. 地震动峰值加速度：0.10g。

其余技术指标应符合交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）等标准、规范的规定要求。

三、路线

（一）路线走向及路线方案

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，一期工程调整初步设计的路线走向及主要控制点符合原《项目核准批复》及《调规批复》的要求；路线方案与原《初步设计批复》（粤交基〔2017〕603号）一致。

（二）结合原横门枢纽互通立交方案调整及火炬服务区路段北侧挖方情况，对横门枢纽互通立交路段和火炬服务区路段的路线平纵面进行了合理的优化调整，其余路段平纵面设计与原《初步设计批复》一致，原则同意调整初步设计的路线平纵面设计。

四、路基、路面及排水

（一）同意路基横断面设计。

1. 起点至横门西枢纽互通立交段整体式路基宽度 41.0m，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 $2 \times 4 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 3.0\text{m}$ （含右侧路缘带宽 $2 \times 0.50\text{m}$ ），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

2. 横门西枢纽互通立交至终点段整体式路基宽度 35.5m，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 $2 \times 4.0\text{m}$ （含右侧路缘带宽 $2 \times 0.50\text{m}$ ），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

3. 横门西枢纽互通立交至终点段分离式路基宽度 18.0m，其中：左侧硬路肩宽 1.25m（含左侧路缘带宽 0.75m），行车道宽 $3 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 4.0m（含右侧路缘带宽 0.50m），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，采用清淤换填、排水固结、复合地基等处理方案。下阶段应加强软土勘察及测试工作，深化细化软基处理设计，软基处理应以清淤换填或排水固结为主，尽量少用复合地基。

（四）原则同意深挖路堑边坡采用维持原坡率及防护的调整方案。下阶段应根据《广东省交通运输厅关于切实加强我省高速

公路路堑边坡管理的通知》（粤交基函〔2019〕680号）要求，加强地质勘察深度，注重路堑高边坡的工程类比分析，根据地质勘察资料、水文条件等，结合生态防护要求，合理确定路堑边坡坡率及防护加固措施。高边坡工点应做到“一坡一图”针对性设计，提高高边坡设计质量。

（五）主线及互通立交（含一般互通立交）匝道均采用沥青路面，面层厚18cm，即：4cm厚SMA-13（改性）+6cm厚AC-20C（改性）+8cm厚AC-25C，桥面铺装和隧道采用复合式路面，并与路面上中面层一致。同意一般互通立交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。

（六）路基防护、路基路面排水等设计方案与原《初步设计批复》基本一致，应进一步细化完善相关设计。

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、河堤的横门西水道特大桥及横门互通主线桥等桥梁，其桥跨布置应取得航道、水利等相关部门的书面意见。

（二）横门西水道特大桥，桥宽调整为40.5m

1. 同意主桥采用（79+2×145+79）mPC刚构-连续组合体系方案（采用挂篮悬浇施工）。下阶段应进一步优化箱梁构造及配筋配束设计，降低工后及远期跨中下挠风险，加强结构耐久性设计。

2. 同意采用在6#～8#主墩外侧各增加1排2根D250cm桩基

的基础综合利用方案。

3. 同意引桥按40.5m宽重新设计并实施，下阶段应按我省高速公路设计标准化成果，结合地质资料及计算分析等，进一步优化下部结构尺寸及配筋等。

（三）纬十二路高架桥，桥宽调整为40.5m

1. 对于原下部结构采用大悬臂盖梁的桥梁，同意采用“上部结构调整钢板组合梁+下部结构完全利用”的调整方案。下阶段应进一步细化、完善钢板组合梁构造设计，加强耐久性设计。

2. 对于原下部结构采用双柱墩的桥梁，同意采用利用原内侧桩基+外侧新增桩柱调整为三柱墩，且上部结构维持原PC小箱梁的调整方案。

3. 结合第1联所跨越的翠城道已进行明挖隧道施工的实际情况，同意将第1联上部结构调整钢-混组合梁方案。

（四）火炬东服务区主线三号桥，桥宽调整为35.0m

1. 同意将第9联上部结构(30+50+30)m现浇PC连续梁采用单侧加宽1.0m(悬臂板需加厚6cm)的调整方案。下阶段应加强拓宽后桥梁悬臂板的局部受力分析、整体抗倾覆验算等，并采取有效措施，确保结构安全。

2. 同意30m~35m跨径桥梁采用更换外侧边梁的调整方案，即将外侧小箱梁更换为增大悬臂的UHPC小箱梁，其余小箱梁及下部结构完全利用。下阶段应细化、完善UHPC小箱梁与原PC小箱梁相接湿接缝的构造设计。

（五）同意火炬东服务区主线二号桥的桥宽由 33.0m 调整为 35.0m 的设计方案，即对已实施盖梁拆除重建+完全利用已实施桩基+上部结构维持原 PC 小箱梁的方案（适当增大湿接缝宽度）。

（六）原则同意其余未施工或利用部分已施工桩基桥梁的调整方案，即在充分利用已施工桩基的基础上，按照调整后的断面宽度重新设计并组织实施。下阶段应结合地质条件、墩高等因素，加强下部结构及基础的分析和计算，合理确定下部结构尺寸及配筋等；加强桥梁防震抗震、耐久性设计。

六、隧道

（一）原则同意大常山1号隧道扩建开挖工法，下阶段结合隧道现场及扩挖施工情况，做好动态调整扩挖设计。

（二）应按调整初步设计评审意见（粤交基建函〔2019〕38号）要求，开展隧道工程安全风险评估工作，补充隧道左线出口穿越铁塔段的专项设计，补充完善爆破振动及扩挖段等监控量测方案，深化细化扩挖方案，确保施工安全。

（三）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。

（四）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：连接翠海道，同意采用菱形方案（方案一）。

（二）火炬东互通立交：同意采用与原《初步设计批复》一致的变异 B 型单喇叭方案（与服务区合并设置）。

（三）横门西枢纽互通立交，纳入中山东部外环高速公路项目设计。根据中山市交通运输局《关于保家横门西枢纽互通立交投资建设界面划分协调会议纪要》（〔2019〕58号），流入本项目的 C、D、G、H 四条匝道（合计长度约 2.82km，其中 H 匝道仅计入与 G 匝道分流点以西的长度）纳入本项目。

（四）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、施工组织设计

（一）应按照《广东省交通运输厅关于进一步加强公路施工便道 取弃土场的设计和施工管理工作的通知》（粤交基〔2020〕606号）要求，认真开展施工便道专项设计，充分发挥本项目 EPC 模式的优点，由设计单位负责并会同施工单位开展施工便道的选线、测量等工作，协助施工单位做好施工便道的路线选择等设计，提高施工便道建设管理水平。

（二）提高施工组织设计的针对性，不流于形式。应结合项

目特点编制针对性的施工组织设计指南，将大临工程等纳入施工组织设计，有利于工程项目管理。

九、概算

调整初步设计概算按交通运输部《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）和厅有关造价管理的相关规定等进行编制。省交通运输工程造价事务中心对设计概算进行了审查，并提出了概算审查意见（粤交造价〔2020〕125号）。经核查，厅同意该中心审查意见。

（一）核定建筑安装工程费255869.73万元。

（二）核定设备及工具、器具购置费126352.92万元。

（三）核定工程建设其他费用14451.12万元。

（四）核定预备费为19833.69万元。

（五）核定建设期贷款利息为31874.91万元。

核定中山至开平高速公路中山段一期工程调整初步设计概算为448382.37万元。

十、其他

（一）本项目规模大、投资多，技术复杂、施工难度大，且区域建设条件复杂，应按照粤高指办会议纪要〔2020〕4号的要求，针对拓宽特殊桥梁、扩挖隧道的结构安全、施工安全等应开展专题研究、专项设计，并成立相对固定的专家咨询顾问组，对设计施工进行全过程咨询指导。

（二）根据《广东省交通运输厅关于调整企业投资交通建设

项目设计审批方式的通知》（粤交基〔2020〕294号），本项目施工图设计审批采用程序性审查。你局应认真组织建设单位，严格执行基本建设程序，按本批复的要求抓紧编制施工图设计。施工图设计完成后，由建设单位组织审查，自主把关。请你局督促建设单位认真履行施工图设计审查的主体责任，认真核查本批复意见在施工图设计中的落实情况，严把施工图设计质量关，严格工程质量和造价管理。施工图设计审查意见及修编施工图设计文件由你局初核后报厅进行程序性审查。

（三）工程实施中，应严格按照设计变更管理的有关规定，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）。

（四）中山市政府、交通运输局提出将中山东部外环高速公路的部分平面线位进行西移，将导致与本项目相交的横门西枢纽互通立交的位置西移至本项目火炬东互通立交及其服务区处（中交请〔2020〕145号），对本项目工程方案影响较大（路基宽调整为41.0m的双向八车道的路段长度增加约2.6km）。根据12月7日厅协调会议精神，请中山市政府、交通运输局和中山东部外环高速公路建设单位及设计单位、本项目建设单位及设计单位等加强沟通协调，认真开展调查研究，在此基础上做深做细中山东部外环高速公路相关路线和互通立交等方案，为工程方案决策提供依据，并将有关成果尽快提供给中开高速公路项目建设单位和

设计单位，尽量减少对中开高速公路施工影响。同时，由此引起中开高速公路征地拆迁（含手续办理）变化及费用增加，以及工程费用增加等问题，请中山市政府、交通运输局抓紧协调，并签订相关协议，确保中开高速公路按计划推进建设。

（五）其余未尽事宜按原《初步设计批复》执行。

附件：中山至开平高速公路中山段一期工程调整初步设计概算审查表

广东省交通运输厅

2020年12月18日

附件

**中山至开平高速公路中山段一期工程
调整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	303424.28	-47554.55	255869.73
一、临时工程	8509.96	-2753.08	5756.88
二、路基工程	20972.13	-7848.17	13123.95
三、路面工程	3390.01	-259.63	3130.38
四、桥梁涵洞工程	114414.75	-13838.90	100575.86
五、隧道工程	21132.64	-1441.05	19691.59
六、交叉工程	106199.05	-16472.33	89726.72
七、交通工程及沿线设施	17594.20	-2566.50	15027.70
八、绿化及环境保护工程	2337.23	-1212.42	1124.81
九、其他工程	361.35	-5.34	356.01
十、专项费用	8512.96	-1157.14	7355.82
第二部分 土地使用及拆迁补偿费	142775.06	-16422.13	126352.92
一、土地使用费	106670.50	-16422.13	90248.37
二、拆迁补偿费	36104.55	0.00	36104.55
第三部分 工程建设其他费用	18431.30	-3980.18	14451.12
一、建设项目管理费	8724.06	-1410.43	7313.63
二、研究试验费	300.00	0.00	300.00
三、建设项目的期工作费	5768.70	-881.81	4886.89
四、专项评价(估)费	119.36	0.00	119.36
五、联合试运转费	105.10	-13.73	91.38
六、生产准备费	29.59	0.00	29.59
七、工程保通管理费	2184.00	-1484.00	700.00

八、工程保险费	1200.49	-190.22	1010.27
第四部分 预备费	23231.53	-3397.84	19833.69
建设期贷款利息	37335.62	-5460.71	31874.91
概算总金额	525197.78	-76815.41	448382.37

公开方式：依申请公开

抄送：省发展改革委，省交通运输规划研究中心、交通运输工程造价事务中心，翠亨新区管委会，南朗镇政府，火炬开发区管委会，深中通道管理中心，中山市东部外环高速公路有限公司，中交基础设施养护集团有限公司，招商局重庆交通科研设计院有限公司，中电建（广东）中开高速公路有限公司，苏交科集团股份有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2020年12月18日印发
