

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2020〕187号

广东省交通运输厅关于南沙至中山高速公路 初步设计的批复

广州市交通运输局：

《广州市交通运输局关于审查南沙至中山高速公路初步设计文件的请示》（穗交运〔2020〕25号）及初步设计文件（含概算）和项目法人组织机构组建方案等资料收悉。

2019年12月，厅印发了南沙至中山高速公路初步设计评审意见（粤交基建字〔2019〕155号），设计单位依据《评审意见》修编了初步设计（含设计概算）。根据《广东省发展改革委关于南沙至中山高速公路项目核准的批复》（粤发改核准〔2020〕31号，

以下简称《项目核准批复》), 经研究, 对南沙至中山高速公路初步设计批复如下:

一、建设规模和技术标准

(一) 建设规模

1. 主线推荐线(K线)长约 21.562km, 均采用桥梁方案(含主线高架桥), 其中洪奇门特大桥长 5371.5m、横门西特大桥长 2219m; 设新垦(枢纽)、福安(枢纽)、保家(枢纽)、三丰、民众南、岐江新城、新隆(枢纽)互通立交共 7 处; 设管理中心 1 处、养护工区 1 处。

2. 万顷沙支线推荐线(WE线)长约 10.836km, 均采用桥梁方案, 其中万顷沙跨海特大桥长 6468m; 设万环西路、万顷沙(枢纽)互通立交共 2 处; 设养护工区 1 处、服务区 1 处、稽查站 1 处。

3. 新垦-福安联络线长约 7.143km(左右幅合计长), 设特大桥 6407m/1 座(左右幅合计长)。

(二) 技术标准

1. 主线及万顷沙支线采用高速公路技术标准

(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, 其余桥涵、路基 1/100;

(4) 桥梁宽度: 主线桥梁宽度 35.5m, 万顷沙支线桥梁宽度 33.5m;

(5) 地震动峰值加速度: 0.10g;

2. 新垦-福安联络线采用一级公路技术标准

(1) 设计速度: 80km/h;

(2) 路基宽度: 13.75m (单幅);

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)的要求。

二、工程地质勘察

初步设计阶段基本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) 应综合采用静力触探、十字板剪切试验等原位测试手段,加强沿线软土等不良地质路段的工程地质勘察、室内试验及调查工作,详细查明其分布范围及物理力学特性,为工程处治提供可靠依据。

(二) 应特别加强桥梁地质勘察工作,核查岩土参数,为设计提供依据。

(三) 进一步完善工程地质调绘及地下管线探测等相关内容。

(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。

三、路线走向及路线方案

(一) 路线走向

1. 主线起于广州市南沙区新垦镇红江村,接南沙港快速路,

经南沙区万顷沙镇，中山市民众镇，终于中山市港口镇新隆村，顺接江中高速公路，并与京港澳高速公路呈十字交叉。

2. 万顷沙支线起于广州市南沙区新垦镇红江村，接主线及南沙港快速路，经万顷沙镇，终于万顷沙海洋特别保护区，接在建深圳至中山跨江通道。

经审查，路线走向及主要控制点符合《项目核准批复》（粤发改核准〔2020〕31号）的要求。

（二）路线方案

初步设计综合考虑沿线地形、地物、地质、水文、地方规划、征地拆迁、基本农田保护区等因素，提出全线贯通的K线方案，并对部分路段进行了方案比较。

1. 主线洪奇沥路段（K0～K6+759）：提出了沿南沙区同安路布线的K线、在南沙区同安路北侧布线的A线两个方案作比较。经综合比较，同意采用K线方案。

2. 本项目沿城镇化较高的区域穿越，受制于城市规划、基本农田、征地拆迁、通航防洪等多种因素制约，其余路段原则同意初步设计提出的路线方案。

（三）路线设计

原则同意路线设计。下阶段应进一步优化平纵面设计，使平纵面线型更为均衡协调，并尽量减小对沿线居民的影响，减少征地拆迁和占用基本农田；按照相关规范要求进一步核查有关技术指标，节约集约用地。

四、路基、路面及排水

(一) 路基标准横断面型式及组成设计参数。

1. 主线桥梁宽度 35.5m, 其中: 中央分隔带宽 2.5m, 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 $2 \times 0.5\text{m}$), 防撞护栏宽 $2 \times 0.5\text{m}$ 。

2. 万顷沙支线桥梁宽度 33.5m, 其中: 中央分隔带宽 2.5m, 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 $2 \times 0.5\text{m}$), 防撞护栏宽 $2 \times 0.5\text{m}$ 。

(二) 原则同意一般路基设计方案。路基设计应充分考虑节约用地。

1. 本项目互通区域分布深厚软土, 设计提出塑料排水板排水固结为主, 桥头采用换填轻质土处理方案。下阶段应加强地质勘察深度, 详细查明软土的赋存条件、分布范围、埋深、厚度及物理力学性质等, 结合工程地质资料和工期要求, 优化、细化桥头路段软基处理方案。

2. 互通立交区域的路基边坡防护应根据沿线地质、水文条件等, 结合填挖高度及坡率, 在保证边坡稳定、安全的条件下, 优化完善路基防护设计及路基支挡防护设计, 以绿色植被(草灌结合)为主, 少用圬工砌体和预制构件, 使防护方案经济、适用、美观, 并与周围环境相协调。

3. 与既有道路拼宽路段, 设计提出在新旧路基结合部位综合采用清除边坡松散土、旧路基挖台阶并铺设土工格栅等拼接方案,

应结合国内其他高速公路改扩建工程已有经验，进一步优化完善设计。下阶段应加强旧路路肩的路基强度及地质现状、软基处理情况、沉降观测等资料收集，为新旧路基拼接及施工控制提供依据。

（三）路面（桥面铺装）

1. 同意主线、支线及枢纽互通匝道采用沥青路面，建议一般互通匝道调整为沥青路面。路面面层厚度 18cm，即 4cm 厚 SMA-13（改性）+6cm 厚 AC-20C（改性）+8cm 厚 AC-25C。同意除钢箱梁外的桥梁桥面铺装厚 10cm，结构与路面上中面层一致。

2. 原则同意钢桥面铺装暂按 7cm 厚双层环氧计入概算。下阶段应结合钢桥面铺装专题研究成果，合理确定钢桥面铺装方案。

3. 同意收费广场采用面层厚 30cm 的水泥混凝土路面。

4. 施工图设计时，应进一步核实预测交通量和交通类型组成，根据实测轴载、预测轴次及路面材料认真做好沥青路面设计，合理确定路面结构。

（四）沿线城镇化程度高且以桥梁为主，应结合沿线自然水系、原有市政排水管网等，优化、完善路（桥）面排水设计。桥梁排水构造宜采用设置于梁内、墩柱内的隐式排水结构。互通式立交区路基段排水设计应认真落实绿色生态设计理念，尽量采用生态排水（边）沟。

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，

跨越河流、库堤的桥梁，桥跨布置应取得航道、水利等相关部门的批复意见，进一步核查桥涵方案，确保桥涵结构安全可靠。

(二) 原则同意洪奇门特大桥主桥采用 $(65+180+520+180+65)$ m 双塔双索面钢箱梁斜拉桥方案(方案一)，混凝土索塔，钻孔灌注桩基础。原则同意横门西特大桥主桥采用 $(66+390+324+2 \times 66)$ m 独塔双索面钢箱梁斜拉桥方案(方案一)，混凝土索塔，钻孔灌注桩基础。

1. 同意主梁采用钢箱梁。下阶段应结合抗风专题研究成果，进一步优化主梁结构构造尺寸，加强成桥阶段颤振稳定性结构的安全分析和检验，确保结构抗风安全。

2. 同意采用平行钢丝斜拉索、索塔锚固采用钢锚梁、索梁锚固采用钢锚箱方案。下阶段应对桥梁结构的关键受力构件进行深入研究，合理确定构造设计，确保桥梁结构安全耐久。

3. 下阶段应结合地方人文特色及景观要求，深化索塔景观设计。

4. 下阶段结合抗风、抗震等专题研究成果，加强桥梁抗风、抗震结构分析及结构耐久性、防船撞设计等，确保桥梁结构安全耐久。

(三) 原则同意二滘沥大桥主桥采用 $(50+90+50)$ m PC 连续箱梁方案，隆丰涌大桥、下浪涌大桥跨河涌主桥均采用 $(62+110+62)$ m PC 连续箱梁方案，下部结构均采用矩形墩，钻孔灌注桩基础；原则同意横门西特大桥西引桥跨浅水湖主桥采用

(65+95+65)m PC 连续箱梁方案，下部结构采用圆柱墩，钻孔灌注桩基础；原则同意沙仔濠大桥主桥采用(68+120+68)m PC 连续刚构方案，张家围大桥跨河涌主桥采用(68+120+68)m PC 连续刚构方案，下部结构均采用双肢薄壁墩，钻孔灌注桩基础；原则同意横门西特大桥西引桥跨越沙港路采用(45+80+45)m PC 连续刚构方案，万顷沙跨海特大桥主桥采用(72+130+72)m PC 连续刚构方案，下部结构均采用单肢薄壁墩，钻孔灌注桩基础。

1. 下阶段结合路线优化调整、防洪要求等，进一步优化桥跨布置，局部调整跨径布设。特别是对跨越无通航要求或低等级航道的河涌桥梁，尽量采用标准跨径 PC 小箱梁方案，提升桥梁景观协调性，并降低工程造价。

2. 结合墩高和抗震分析计算，尽量采用刚构体系，节约大吨位支座，方便后期管养。

3. 下阶段应加强结构计算分析，合理确定大跨径连续梁（或刚构）的基础规模，进一步优化主梁细部构造及配筋配束等，加强跨中挠度控制措施及桥梁耐久性设计等。

4. 本项目连续箱梁桥、连续钢构桥较多，应注重设计、施工的科学组织管理，提高施工进度和工程品质。

（四）原则同意跨越高等级道路或河流采用45m~70m跨径钢-混组合梁方案。下阶段结合计算分析合理选择主梁断面型式，细化钢主梁构造设计，加强耐久性设计。

（五）原则同意其他常规标准跨径桥梁主要采用 25m、30m、

35m、40m 跨径 PC 小箱梁，部分采用非标准跨径 PC 小箱梁、PC 连续箱梁方案；下部构造采用柱式、门架式、薄壁式桥墩，柱式或座板式桥台，钻孔灌注桩基础。

1. 桥梁跨径种类较多，且较多采用非标准跨径。下阶段应结合桥位处限制条件，灵活应用并拢双柱、独柱墩（半幅）、框架墩等下部结构，为整合归并预制吊装结构减少跨径及类型创造条件，尽量采用标准跨径，以方便施工，节约施工成本。对于常规桥梁，应积极采用我省高速公路设计标准化的相关成果和设计理念、原则。

2. 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，做好变宽段现浇箱梁与预制梁的衔接设计，优化孔跨布设。

3. 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和计算，合理确定结构尺寸及配筋。

（六）本项目与既有部分公路相接，需对部分桥梁进行拼接加宽，原则同意新旧桥梁拼接采用“上联下不联”的拼接方式，加宽部分桥梁的跨径、上部结构形式与旧桥基本相同。应充分考虑新旧混凝土收缩徐变不同、沉降差等因素，深化细化拼接部位设计；根据实测旧桥桥面标高，提高拼接精度及行车舒适性和结构耐久性；加强拼宽窄桥的抗倾覆验算，确保结构安全。

六、路线交叉

互通立交总体布局基本合理，立交选型和技术指标运用基本适当。本项目互通立交布设控制因素多，部分互通立交十分复杂，应围绕提高公路通行能力和服务安全水平等，结合相关新理念、新政策，进一步深化研究和优化设计。

（一）新垦（枢纽）+福安（枢纽）互通立交：主线及万顷沙支线连接南沙港快速路，同时主线连接万环西路。同意采用方案三，即 T+T 型竖向复合枢纽+主线连接万顷沙支线及万环西路的单环匝道混合式部分互通方案（设置万顷沙支线连接主线往返中山方向匝道、主线连接万环西路匝道，南沙港快速路出入口采用三车道逐级渐变分合流的方式）。下阶段应结合预测转向交通量、安评报告等，对匝道接入南沙港快速路的分合流方式、交通标志设置等开展专题研究论证，并结合论证结果进一步优化南沙港快速路的出入口分合流设计，完善交通标志标线设计，提高通行能力及行车安全性。

新垦-福安互通联络线与本项目新垦至福安互通立交路段主线共走廊，为贯彻节约集约用地精神，减少用地规模，提高土地使用效率，降低主线及联络线的设计、施工难度，提高行车安全性，根据《广州市交通运输局关于支持新垦--福安互通联络线纳入南中高速公路项目的请示》（穗交运〔2020〕82 号）、《广州市人民政府关于商请支持新垦-福安互通联络线纳入南中高速公路项目的函》（穗府函〔2020〕23 号）和《广东省发展改革委关于

新垦-福安互通联络线建设意见的复函》等意见，同意将新垦-福安互通联络线同步纳入本项目统一设计，同步实施。

（二）保家（枢纽）互通立交：连接拟建中山黄圃至翠亨高速公路（中山东部外环高速公路），由中山黄圃至翠亨高速公路项目负责设计，本项目平纵面设计时应预留互通立交设置条件，并做好投资界面划分。

（三）三丰互通立交：连接规划纵一线，同意采用菱形方案。

（四）民众南互通立交：连接规划番中公路（省道 S111 线），原则同意采用 A 型单喇叭（高速公路侧）+T 型（省道 S111 线侧）方案（方案二）。

（五）岐江新城互通立交：连接地方规划路，同意采用 A 型单喇叭方案（方案一）。

（六）新隆（枢纽）互通立交：连接京港澳高速公路及中江高速公路，原则同意采用拆除原 T 型枢纽互通后，考虑京港澳高速公路预留十车道扩建条件对原有互通改造为涡轮式十字交叉枢纽互通方案（方案三）。下阶段应密切跟踪京港澳高速公路改扩建前期研究成果，根据京港澳高速公路在该路段确定的改扩建方案，及时动态调整新隆（枢纽）互通立交设计方案。

（七）万环西路互通立交：连接万环西路，原则同意采用分离设置菱形方案。下阶段应优化 A、B 匝道分合流方式，并加强与地方沟通协调，研究采用匝道交叉方式菱形方案的可行性。

(八) 万顷沙(枢纽)互通立交: 连接深中通道。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批复》(交公路函〔2017〕1812号)、《广东省交通运输厅关于深中通道项目万顷沙互通立交建设协调工作会议纪要》(工作会议纪要〔2019〕11号), 同意按B型单喇叭方案实施。

七、交通工程及沿线设施

(一) 原则同意本项目设置1处管理中心, 对全线集中管理、集中监控。全线共设置5处匝道收费站、1处服务区、1处稽查站、2处养护工区, 收费制式采取主线ETC门架分段式计费、实现ETC不停车快捷支付。核定本项目管理、生活设施总建筑面积29621.5 m², 用地面积约349亩。

(二) 监控、通信、收费和供配电照明等机电设施

1. 原则同意全线监控、通信和供配电照明设计方案。外场监控设施按A级标准实现全程监控, 应适当减少固定摄像枪、智能雾灯诱导设施的布设密度, 严格控制监控系统规模。

2. 根据交通运输部《取消高速公路省界收费站总体技术方案》(交公路函〔2019〕320号)和《广东省深化收费公路制度改革取消高速公路省界收费站项目总体技术方案》(粤交办字〔2019〕83号)的相关要求, 结合预测车流量和未来采取分车型收费和ETC通行为主的快捷通行方式, 进一步核查匝道收费站ETC收费车道的数量, 避免浪费。

(三) 交安设施

原则同意全线交安设施设计方案。本项目所在区域路网复杂、互通密集。下阶段应做好区域交通指引分析，合理对指路标志信息进行分级和选取，确保指路信息的一致性和连续性。

（四）房建及其他

原则同意房建设施设计方案。进一步核查公路机电工程与主体工程、房建工程之间及公路机电工程与交安设施之间的设计界面，各专业之间应做好衔接，完善桥梁段交通工程设施基础的预留和管道的预埋。

八、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。桩基钻渣和开挖泥沙应运往指定区域，不得随意抛填。

（二）加强生态环境保护，施工营地、拌和站、预制场和物料堆场等选址应远离沿线河流的集水范围，减少项目对环境的不利影响，严格落实各项水环境保护措施、噪声污染防治措施等，加强环境风险防范措施，特别是对敏感区应制定严密的施工方案，有效保护水源。

(三) 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。

九、概算

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,并提出了审查意见(粤交造价〔2020〕46号、〔2020〕62号)。经核查,厅同意该中心审查意见。

(一) 核定建筑安装工程费 1230714.92 万元。

(二) 核定土地使用及拆迁补偿费 407780.63 万元。

(三) 核定工程建设其他费用 65278.82 万元。

(四) 核定预备费 85188.72 万元。

(五) 核定建设期贷款利息 150104.09 万元。

(六) 核定新垦-福安联络线 65780.31 万元。

核定南沙至中山高速公路初步设计概算为2004847.47万元(含建设期贷款利息、水田占补平衡指标预购、新垦-福安联络线费用),对比《项目核准批复》的投资估算194.40亿元,增加6.08亿元,主要是新增了新垦-福安联络线的建设规模。

(七) 本项目总投资(除政策性因素影响及材料价差等外)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、其他

（一）关于项目建设单位组织机构。该项目由广州市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）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）及《广东省绿色公路建设指南（试行）》的要求，全面贯彻落实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）本项目通航河流较多，应抓紧完善通航河流的通航标准论证和防洪评价工作，分类梳理航道等级，分类分级上报审批，尽快取得通航标准和防洪评价批复。

（四）你局应认真组织建设单位，严格执行基本建设程序，按本初步设计批复的要求抓紧编制施工图设计，把好设计质量关，严格工程质量和造价管理。施工图设计完成后，由你局组织审查，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把关工作，审查意见及修编施工图设计文件同时报厅审

批。

（五）请按国家、交通运输部和省有关规定，严格开展施工、监理、试验检测、材料采购等招投标工作，招标文件、评标报告等相关文件及结果报厅备案。同时应抓紧做好施工前的各项准备工作，及时上报整体用地材料等各项手续，施工许可按规定报厅办理。

（六）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4.5年。

附件：南沙至中山高速公路初步设计概算审查表

广东省交通运输厅

2020年4月20日

附件

南沙至中山高速公路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	1282154.1	-51439.26	1230714.9
一、临时工程	24588.34	-1317.62	23270.72
四、桥梁涵洞工程	463692.58	-12524.66	451167.92
六、交叉工程	653635.29	-20826.32	632808.97
七、交通工程及沿线设施	79422.65	-11395.91	68026.74
八、绿化及环境保护工程	17337.19	-3701.99	13635.21
九、其他工程	5286.85	-1281.39	4005.46
十、专项费用	38191.27	-391.38	37799.90
第二部分 土地使用及拆迁补偿费	407079.32	701.31	407780.63
一、土地使用费(含临时用地和海域用地)	241899.16	701.31	242600.47
二、拆迁补偿费	159792.60	0.00	159792.60
三、其他补偿费	5387.55	0.00	5387.55
第三部分 工程建设其他费用	67964.23	-2685.41	65278.82
一、建设项目管理费	25896.73	-473.56	25423.16
二、研究试验费	2444.00	0.00	2444.00
三、建设项目的其他前期工作费	20502.86	-387.86	20115.00
四、专项评价(估)费	3299.01	-330.00	2969.01
五、联合试运转费	429.38	-9.02	420.36

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)
六、生产准备费	2493.15	-2186.96	306.20
七、工程保通管理费	7027.94	900.00	7927.94
八、工程保险费	5071.16	-198.01	4873.15
九、其他相关费用	800.00	0.00	800.00
第四部分 预备费	87859.89	-2671.17	85188.72
建设期贷款利息	154810.73	-4706.65	150104.09
新垦—福安互通立交联络线工程	69598.06	-3817.75	65780.31
概算总金额	2069466.4	-64618.94	2004847.4

公开方式: 依申请公开

抄送: 省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、水利厅、应急管理厅, 省航道事务中心、交通运输工程造价事务中心、交通运输规划研究中心, 广州市规划和自然资源局、林业和园林局、水务局, 南沙区政府、交通运输局, 中山市交通运输局、火炬开发区、民众镇、港口镇政府, 广州交通投资集团有限公司、广州市高速公路有限公司, 省公路建设有限公司, 深中通道管理中心、京珠高速公路广珠东段有限公司、广东中江高速公路有限公司, 中山市东部外环高速公路有限公司, 省交通规划设计研究院股份有限公司、中铁大桥勘测设计院集团有限公司, 中交公路规划设计院有限公司、广州市市政工程设计研究总院集团有限公司、北京交科公路勘察设计院有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2020年4月20日印发
