

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2020〕754号

广东省交通运输厅关于深圳至岑溪高速公路 中山新隆至江门龙湾段改扩建工程 (先行工程)施工图设计的批复

省交通集团有限公司:

《省交通集团关于深圳至岑溪高速公路中山新隆至江门龙湾段改扩建工程 S4 标施工图设计的请示》(粤交集基〔2020〕546号)及相关资料等收悉。

根据《交通运输部关于深圳至岑溪国家高速公路广东省中山新隆至江门龙湾段初步设计的批复》(交公路函〔2020〕698号,以下简称《初步设计批复》),经研究,对深圳至岑溪高速公路中

山新隆至江门龙湾段改扩建工程（先行工程）施工图设计批复如下：

一、建设规模与技术标准

（一）建设规模

项目路线全长 40.046km，共划分为 5 个土建施工标（S1 ~ S5 标）。本次施工图设计批复范围为 S4 标段，包括：

1. K22+900 ~ K33+300 段（长 10.400km）的路基桥涵工程，主要内容为分离新建特大桥 2740m/1 座、大桥 935m/3 座、中桥 529m/9 座、小桥 33m/2 座；改扩建外海、龙溪（枢纽）、四村（枢纽）互通立交共 3 处，新建横栏北枢纽互通立交（由中山西环高速公路负责设计）共 1 处。

2. K22+900 ~ K40+046 段（长 17.146km）的路面及绿化工程。

（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：120km/h。

2. 桥涵设计汽车荷载等级：

（1）新建桥涵：公路 - I 级；

（2）旧桥涵：汽车 - 超 20 级，挂车 - 120。

3. 设计洪水频率：特大桥 1/300，其余桥涵、路基 1/100。

4. 路基宽度：

（1）双侧拼接加宽后整体式路基宽度：42.0m；

（2）分离式新建路基宽度：20.75m（单侧分离扩建）。

5. 地震动峰值加速度：0.10g。

其余技术指标应满足交通运输部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）等标准、规范规定的要求。

二、路线

（一）先行工程 S4 标段（K22+900 ~ K33+300 段）采用单侧分离扩建方案，符合《初步设计批复》意见。施工图设计结合定测详勘情况对路线设计进行了优化调整，各项技术指标合理。

（二）原则同意旧路纵面线形拟合设计。旧路路面施工前（如罩面）应对原有路面加铺情况及实际纵、横坡和高程再次进行复测，并根据复测结果校核原纵断面拟合设计。

三、路基及排水

（一）同意路基横断面、一般路基设计。

1. 原则同意新旧路基拼接采用挖台阶、铺设土工格栅、局部增压补强等措施，以控制差异沉降。应加强拼接后既有路基附加沉降分析，细化衔接设计，尽量减少路基差异沉降和横坡差异。

2. 同意低填浅挖的路床处理采用换填未筛分碎石。

（二）原则同意特殊路基设计。

1. 软基处理采用双向水泥搅拌桩、素混凝土桩、管桩、钻孔灌注桩等复合地基处治方案。应针对项目区域广泛分布深厚软土的特点，进一步深化细化软基处理设计，着重加强拼宽路段软基处理的计算分析，补充完善复合地基承载力要求等。

2. 施工前应采取钻探、静力触探和十字板剪切试验等综合勘

察手段进行补充勘察，详细查明软土的分布范围和特性，施工期间应结合实际地质情况、交通组织和工期要求等，动态调整软基处理设计，并在施工过程中加强软基路段的沉降及稳定性观测和监控。

3. 应结合我省高速公路改扩建工程设计、施工经验及《高速公路改扩建设计细则》（JTG/T L11--2014）的要求，合理确定容许工后沉降的指标。

4. 建议本项目开展以珠三角地区为典型代表的软基处理现场试验和研究等工作，对软土相关指标和参数及软基处理施工工艺等进行深入研究分析，并做好不同软基处理方案的经济性比选，为本项目及我省类似工程提供技术支撑和借鉴作用。

（三）同意征拆受限路段、取土困难路段采用轻质土填筑拼宽或路基支挡方案；对软基路段，路基支挡工程应根据实际情况可采用轻质土方案。应加强轻质土填筑路基的质量控制，确保路基安全稳定。

（四）同意路基防护采用绿色植物为主的防护方案。施工过程中应做好路基防护的动态设计。

（五）应认真落实绿色生态设计理念，按照“绿化、低碳、节约资源”的原则，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排水设计，尽量采用植草皮浅碟形排水沟、边沟或其他生态边沟；加强高速公路排水系统与地方沟渠、灌溉系统的衔接。

四、路面

同意旧路路面病害处治及改扩建、新建和新旧路面拼接施工图设计。

(一) 主线路面结构

1. 既有沥青路面结构为4cm厚AK-16A+5cm厚AC-20I+7cm厚AC-25II。原则同意视病害情况采用局部修复补强或铣刨后再加铺改造的设计方案：

(1) 对于旧路弯沉在16~20(0.01mm)病害较少的路段进行局部修复补强后再直接加铺4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)。

(2) 对于旧路弯沉在20~30(0.01mm)且 $PCI > 90$ 的路段，采用铣刨1层既有沥青面层后再加铺4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)+4cm厚AC-20C。

(3) 对于旧路弯沉在20~30(0.01mm)且 $80 < PCI < 90$ 的路段，采用铣刨2层既有沥青面层后再加铺4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)+9cm厚AC-20C。

(4) 对于旧路弯沉在20~30(0.01mm)且 $PCI < 80$ 的路段，以及弯沉大于30(0.01mm)的路段，采用铣刨3层既有沥青面层后再加铺4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)+6cm厚AC-20C+10cm厚ATB-25。同时对于旧路弯沉大于30(0.01mm)的路段的基层采用注浆处治。

(5) 分离新建段路面结构偏厚，建议调整为4cm厚SMA-13(改

性)+6cm厚AC-20C(改性)+8cm厚AC-25C;同意基层及垫层采用40cm厚水泥稳定碎石+20cm厚水泥稳定碎石+20cm厚级配碎石。

(6)原则同意路面调平方案,即视拟合高差不同分别加铺不同厚度的AC-20C、ATB-25、水泥稳定碎石、级配碎石或轻质土等进行调平。

(7)路面施工前,应对旧路面进行补充调查和检测,并加强施工期间的预防性养护,根据评价结果动态调整各类加铺方案的适用范围,合理确定调坡路段的路面加铺厚度;结合施工期间病害发展情况合理确定铣刨范围和深度,尽量减少旧路面的铣刨。

2.结合施工期间保通需要、新旧路面结构层顺接及旧料再生利用、交通量等因素,原则同意新建拼宽路段的路面采用复合式基层沥青路面结构:

(1)拼宽新建路面面层采用4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)+6cm厚AC-20C(改性,保通段)或6cm厚AC-20C(非保通段);基层、底基层和垫层采用10cm厚ATB-25上基层+40cm厚水泥稳定级配碎石下基层+20cm厚水泥稳定级配碎石底基层+20cm级配碎石垫层。应加强路床交验工作,提高路床平整度。

(2)原则同意合成坡度小于0.5%的路段的上面层采用OGFC-13排水路面。

(二)互通立交匝道路面结构

1.原则同意互通立交新建匝道面层采用4cm厚SMA-13(改性)+6cm厚AC-20C(改性)+8cm厚AC-25C沥青混凝土路面;基层、

底基层和垫层采用 40cm 厚水泥稳定级配碎石基层+20cm 厚水泥稳定级配碎石底基层+20cm 级配碎石垫层。

2. 综合考虑利用既有互通立交匝道路面的情况，原则同意改扩建互通立交的匝道采用铣刨 1 层既有沥青面层后再重铺 4cm 厚 SMA-13（改性）沥青混凝土路面。

（三）桥面铺装

1. 同意旧桥桥面铺装改造方案，即：凿除 1 层 4cm 厚旧沥青混凝土桥面铺装后，重新铺筑 4cm 厚 SMA-13（改性）；对于西江特大桥，维持原有桥面铺装不变。

2. 同意新建和拆除重建桥梁采用沥青混凝土桥面铺装，厚度 10cm，即：4cm 厚 SMA-13（改性）+6cm 厚 AC-20C（改性）。

3. 进一步深化桥面铺装的调查、设计和现场施工管理，尽量不增加桥梁恒载，如确需要增加应充分考虑恒载增加后对桥梁结构的影响，加强结构验算，做好动态设计，确保桥梁安全、耐久。

（四）同意收费广场采用水泥混凝土路面

1. 综合考虑利用既有收费广场路面的情况，原则同意收费广场对旧路面损坏的路段采用挖除破损的 28（30）cm 厚面板后，再重铺 28（30）cm 厚 C40 水泥混凝土面板。

2. 同意扩建收费广场采用与既有收费广场相同的水泥混凝土路面，即：28（30）cm 厚 C40 水泥混凝土面层+40cm 厚水泥稳定级配碎石基层+20cm 厚水泥稳定级配碎石底基层+20cm 厚级配碎石垫层。

3. 同意新建收费广场采用水泥混凝土路面，即：30cm 厚 C40 水泥混凝土面层+40cm 厚水泥稳定级配碎石基层+20cm 厚水泥稳定级配碎石底基层+20cm 厚级配碎石垫层。

（五）路面材料及设计参数

1. 应认真做好地材料场、运距、性能、技术指标等方面的调查研究和资料收集工作，合理确定材料技术指标，控制工程造价。

2. 考虑节能环保和工程造价等因素，原则同意采用乳化沥青厂拌冷再生技术对旧沥青路面铣刨废料进行再生后用于加宽拼接部分路面的柔性基层或下面层。实施过程中，结合类似项目的科研成果、成功经验及本项目施工组织 and 计划进度安排等，进一步细化完善旧路沥青混合料的再生工艺、配合比、施工要求等。

（六）路面及中央分隔带排水

原则同意路面及中央分隔带排水施工图设计。应加强超高缓和段、反向凹形竖曲线底部及结构物两端等特殊路段的排水设计，避免由于排水不畅而造成路面早期破坏。加强高速公路排水系统与地方沟渠、灌溉系统的衔接。

五、桥梁、涵洞

施工图设计拟定的桥跨布置和桥型方案总体合理，构造尺寸基本适宜，旧桥涵加固改造和新旧桥涵拼接设计等基本合理。

（一）结合地质资料成果，核查桩基性质及嵌岩深度，明确桩基终孔要求，合理确定桩长。

（二）同意桥梁采用加宽利用和局部拆除重建相结合的方法

案。

1. 原则同意 20m、25m、30m 跨 PC 小箱梁，以及中小跨径 RC 或 PC 现浇箱梁采用加固利用的方案。施工前，应对加固利用的旧桥进行补充调查和检测，加强施工期间的预防性养护，根据检测评价结果动态调整加固利用或换板方案，并细化完善旧桥上下部结构加固方案；对局部病害较多、加固成本较高及承载能力验算相差较大的边板，可结合改扩建的施工组织和交通组织等因素考虑更换。

2. 原则同意新旧桥上部结构拼接采用刚性拼接方案。应结合结构受力情况、变形协调等因素，加强拼接处的构造细节、材料选型和施工工艺等研究（特别是部分新旧桥桥墩错位的桥梁），提高结构耐久性。

3. 原则同意中分带防撞护栏改造设计。

（三）西江特大桥

1. 同意西江特大桥主桥（130+2×240+130）m PC 斜拉桥采用中塔固结、边塔设支座及阻尼器的结构体系，边塔设置辅助索以提高桥梁整体结构刚度。应进一步加强主梁设置辅助索梁段的锚固构造设计，确保结构安全、耐久。

2. 原则同意索塔、过渡墩构造设计，应加强抗风、抗震、抗船撞等分析和计算，根据结构受力和景观需求等进一步核查主塔承台、桩基等结构尺寸和配筋。

3. 原则同意主桥索塔、过渡墩承台采用固定式防撞护舷，桥墩采

用自浮式防撞护舷，后续应加强护舷预埋及连接构造设计，并完善耐久性措施等。

4. 加强施工组织及施工控制，提高索塔结构内在质量及外观效果。

5. 主桥技术含量较高，跨西江航道施工难度较大。应制定切实可行的监控方案，加强施工阶段验算及施工控制，加强与航道、海事等部门的沟通协调，确保施工安全和工程质量。

（四）原则同意沿线其他大中小桥及涵洞施工图设计。

六、路线交叉

（一）改扩建外海、龙溪（枢纽）、四村（枢纽）互通立交共3处，新建横栏北枢纽互通立交（由中山西环高速公路负责设计）1处。互通立交施工图设计符合《初步设计批复》要求，技术指标运用基本恰当，设计基本合理。按你司施工图设计审查意见（粤交集基〔2020〕546号）的要求，进一步完善互通立交连接部及交通安全设施设计等。

（二）同意横栏北枢纽互通立交的投资和实施界面，即：以互通立交主线分合流鼻为界，新建匝道的投资和实施由中山西环高速公路项目负责，互通立交范围内属于本项目主线变速车道的拼宽部分由本项目负责投资和实施。

七、环境保护及绿化工程

（一）原则同意绿化工程施工图设计。路基边坡防护宜选用本地植物；应结合区域气候条件，充分挖掘沿线自然、人文资源，

将沿线自然景观、旅游资源、地域文化等特点融入景观设计中，营造生态型绿色高速公路。

（二）加强沿线生态环境保护工作。合理规划施工路线，控制施工范围，严格落实各项生态保护、恢复、补偿措施等，确保生态环境安全。

（三）应按照《广东省水利厅 广东省交通运输厅关于进一步加强交通建设项目水土保持工作的通知》（粤水水保〔2020〕2号）的要求，认真做好水土保持工作，防止水土流失。

八、施工组织设计

（一）应按照厅粤交基〔2020〕606号的要求，认真开展施工便道设计，待施工单位进场后应联合施工单位开展施工便道的测量、选线等工作。

（二）应结合项目需求，联合施工单位编制针对性的施工组织设计方案，补充完善水中承台施工等大临设施，科学组织管理，提高施工效率。施工组织设计和管理应按照厅《广东省高速公路工程施工组织设计和施工方案编制管理指南》（粤交质〔2020〕375号）执行。

九、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施工图预算进行了审查，并提出了审查意见（粤交造价〔2020〕289号）。经核查，厅同意

该中心审查意见。

上报深圳至岑溪高速公路中山新隆至江门龙湾段改扩建工程（先行工程）施工图预算建安费为166849.99万元，经审查，核增费用1923.35万元，核定深圳至岑溪高速公路中山新隆至江门龙湾段改扩建工程（先行工程）施工图预算建安费为168773.34万元。

全线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。

十、其他

（一）本标段内的声屏障、房建工程、机电工程及交安设施应全线统一设计，另文批复。

（二）应结合项目实施进度和招标安排，统筹组织施工图设计审查及报批工作，适当归并，避免多次报批施工图设计。

（三）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，编制招标工程量清单文件。

（四）应加强施工过程中的环境保护工作，特别要深化细化现场文明施工、环保施工、耕植土集中回收利用方案，强化施工过程管理。较大面积的耕植表土应集中合理堆放，用于边坡或中央分隔带植草（树）或结合取弃土场再造耕地，在设计中应明确集中堆放场地及防止水土流失的临时防护措施等。规范取弃土场的开挖和填筑，做好有关防护和排水、绿化设计，并与主体工程同步实施，防止水土流失，保证边坡稳固安全。对临时占用的耕地等应按规定在完工后及时复垦。

(五) 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，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不得实施（除紧急抢险工程或特殊规定外）。

(六) 应做好防范自然灾害和工程突发事件的应急预案工作，并适时开展必要的应急演练，如遇暴雨、台风等极端天气，应做好预防工作、及时采取有效措施，确保施工安全。

附件：深圳至岑溪高速公路中山新隆至江门龙湾段改扩建工程（先行工程）施工图预算审查表

广东省交通运输厅

2020年11月27日

附件

**深圳至岑溪高速公路中山新隆至江门龙湾段改扩建工程
(先行工程)施工图预算审查表**

| 分项 编号 | 工程项目或费用名称 | 上报预算 (万元) | 调整费用 (万元) | 审查预算 (万元) |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 第一部分 建筑安装工程费 | 166849.99 | 1923.35 | 168773.34 |
| 101 | 临时工程 | 12654.98 | -4137.36 | 8517.61 |
| 102 | 路基工程 | 11243.52 | 851.51 | 12095.03 |
| 103 | 路面工程 | 6367.40 | -126.76 | 6240.64 |
| 104 | 桥梁涵洞工程 | 65306.54 | 3975.35 | 69281.89 |
| 106 | 交叉工程 | 62449.24 | 1272.20 | 63721.43 |
| 107 | 交通工程及沿线设施 | 2251.28 | 16.33 | 2267.61 |
| 108 | 绿化及环境保护工程 | 605.15 | -65.08 | 540.07 |
| 109 | 其他工程 | 1115.32 | 119.03 | 1234.34 |
| 110 | 专项费用 | 4856.57 | 18.14 | 4874.70 |
| | 预算总金额 | 166849.99 | 1923.35 | 168773.34 |

公开方式: 依申请公开

抄送：省交通运输规划研究中心，省交通运输工程造价事务中心，中山市交通运输局，江门市交通运输局，省路桥建设发展有限公司，省公路建设有限公司，中江高速公路改扩建管理处，中山西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，中交公路规划设计院有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2020年11月27日印发
