

# 广东省交通运输厅文件

粤交基〔2021〕732号

---

## 广东省交通运输厅关于国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程初步设计的批复

揭阳市交通运输局：

《揭阳市交通运输局关于第三次上报国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程两阶段初步设计的请示》（揭市交〔2021〕391号）及相关资料等收悉。

根据《广东省发展和改革委员会关于国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程可行性研究报告的批复》（粤发改投审〔2020〕25号，以下简称《工可批复》），经研究，对国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程初步设计批复如下：

## 一、建设规模及技术标准

### (一) 建设规模

路线全长 11.113km，设桥梁 2781.3m/6 座（其中特大桥 1011.4/1 座、大桥 1769.9m/5 座）；设涵洞 14 道；设隧道 395.0m/1 座；设平面交叉 9 处，其中与等级公路平面交叉 3 处；设降温休息停车区 1 处。

### (二) 技术标准

采用一级公路技术标准，主要技术指标如下：

1. 设计速度：80km/h、60km/h（K934+440～K936+000 兴仔隧道路段，长约 1.56km）；
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：25.5m（长 9.27km）、33.0m（高园仔大桥、风吹涵水库大桥、兴仔隧道段，共长 1.83km）；
5. 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。

## 二、工程地质勘察

初步设计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) 应加强沿线崩塌、滑坡、软土、高液限土等不良地质及特殊性岩土路段的工程地质勘察、调查及室内试验等工作，为

工程处治提供依据。

(二) 应加强沿线高填路基、高边坡(特别是顺层边坡)、桥涵、挡土墙等工点的工程地质勘察和边坡稳定性分析评估,做好水文资料调查收集工作,核查岩土参数,为设计提供可靠依据。

(三) 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

#### (一) 路线走向

项目起于普宁市益岭村,接既有国道 G238 线,经兴仔山、风吹涵水库,终于船桥水库东侧普宁与惠来交界处,顺接同步建设的国道 G238 线普宁交界至惠来惠城段改建工程。

经审查,路线走向和主要控制点符合《工可批复》的要求。

#### (二) 路线方案

初步设计根据路网现状和规划布局,征求了沿线地方政府及有关部门的意见,综合考虑了沿线地形、地物、地质、水文、征地拆迁和工程造价等因素,提出了全线贯通的 K 线推荐方案,并对宝月水库路段进行了方案比较。

1. 宝月水库路段(K933+000~K936+000 段):该路段地形复杂,高差大,结合地形、地物和基本农田等控制因素,初步设计提出了 3 个方案进行比较。方案一为兴仔山南线 K 线,方案二为穿越大南山石场、沿兴仔山北侧山体布线的 A 线,方案三为避让大南山石场、将 A 线向兴仔山北侧山体偏移的 B 线。经综合比较,

K 线方案完全避让大南山石场，路线里程较短，工程造价较低，原则同意采用 K 线方案。下阶段应结合地形、地质等条件，进一步优化路线平纵面设计，减少桥梁、隧道及高边坡规模，合理控制工程造价。

2. 其余路段，原则同意初步设计提出的 K 线方案。

### （三）路线设计

原则同意路线平纵面设计。部分路段线形与地形地物协调不够，高边坡及土石方数量偏大，下阶段应综合考虑沿线构造物的设置条件及与其他设施的协调关系，进一步优化平纵面线形，降低桥梁及隧道规模，尽量减少高填深挖，减少土石方数量，最大限度保护环境，节约集约用地。

1. 应进一步优化 K931+800 ~ K932+200、K936+200 ~ K936+600、K938+200 ~ K938+600 段平纵面设计，降低路基高度，减少挖方数量。

2. 分离式路基路段长度偏长，挖方数量和占地面积大，应进一步优化平面设计，缩短分离式路基长度，减少占地面积，降低工程规模。

3. K930+840 ~ K939+260 段为连续上下坡路段，应加强交通安全设施设计；该段多处纵坡达 5%（含桥梁段），应加强桥梁（高墩）设计，确保结构安全，同时应加强挖方路段桥头排水设计。

## 四、路基、路面及排水

（一）同意路基横断面布置。

1. 一般路段整体式路基宽度 25.5m (长约 6.67km), 其中: 中间带宽 3.0m(含左侧路缘带宽  $2 \times 0.50\text{m}$ )、行车道宽  $2 \times (2 \times 3.75)$  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. 一般路段分离式路基宽度 12.75m (长约 2.60km), 其中: 左侧硬路肩宽 0.75m、行车道宽  $2 \times 3.75\text{m}$ 、右侧硬路肩宽 3.0m、土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

3. 高园仔大桥、风吹涵大桥路段路基宽度 33.0m (长约 1.43km), 其中: 中间带宽 3.0m(含左侧路缘带宽  $2 \times 0.5\text{m}$ )、行车道宽  $2 \times (3 \times 3.75)\text{m}$ 、硬路肩宽  $2 \times 3.0\text{m}$ 、土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

4. 兴仔隧道路段分离式隧道宽度 14.0m (长约 0.40km), 其中: 左侧侧向宽度 0.50m、行车道宽  $3 \times 3.75\text{m}$ 、右侧侧向宽度 0.75m、检修道宽  $2 \times 0.75\text{m}$ 。

5. K931+000 ~ K939+680 路段右幅和 K939+570 ~ K941+600 路段左幅设置爬坡车道 (不含六车道路段), 设置爬坡车道路段共长 8.88km。爬坡车道宽 3.5m, 其右侧硬路肩宽 1.0m, 横断面其它组成部分同一般路段路基横断面。

本项目路基宽度受桥隧结构物影响而频繁变化, 下阶段应认真做好不同路基宽度过渡的衔接设计。

(二) 原则同意一般路基设计方案。路基设计应充分考虑节约集约用地, 按国家用地指标严格控制用地数量。

(三) 下阶段应结合工程地质勘察成果和填土高度、地质条

件、结构物设置及拓宽方式等进一步细化软基处理设计，尽量采用浅层换填等为主的软基处理方案。低填浅挖、台背回填、地基处理换填材料及垫层材料宜结合弃方及沿线地材情况采用透水性材料。

（四）原则同意起点路段路基拼接设计方案。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，详细查明原有路基的沉降情况，为新旧路基拼接及施工控制提供依据。

（五）本项目最大挖方边坡高度达 96m，施工图阶段应进一步进行隧道方案比选，择优采用。

（六）本项目高边坡较多，应加强地质调绘及钻探，做好高填深挖、陡坡路段防护加固方案的论证和比选。根据《广东省交通运输厅关于切实加强高速公路路堑边坡工程质量管理的通知》

（粤交基函〔2019〕680号）的要求，加强地基处理和边坡稳定性分析计算，确保边坡稳定安全；认真做好高边坡“一坡一图”针对性设计。

（七）同意一般路基采用以绿色生态防护为主的方案。下阶段应针对不同地形地质、水文条件和环境特点等优化、细化防护工程设计。

（八）原则同意局部用地受限路段、浸水路段和陡坡路段采用路基支挡方案，以减少占地和工程实施难度。下阶段应结合沿线地形地质条件、路堤高度、用地范围及施工可行性等因素，进

一步优化路基支挡设计并加强结构验算。

（九）原则同意全线采用水泥混凝土路面。

1. 路面结构为：28cm 厚水泥混凝土面层+20cm 厚水泥稳定级配碎石基层+18cm 厚水泥稳定级配碎石底基层+15cm 厚级配碎石垫层；桥面铺装采用 10cm 厚 C40 水泥混凝土；隧道路面结构为：30cm 厚 C40 水泥混凝土面层+20cm 厚 C30 水泥混凝土基层+15cm 厚 C25 水泥混凝土调平层。

2. 路面垫层应优先选用符合要求的弃石方或隧道弃方，以节省工程造价。

（十）原则同意路基、路面排水设计。应根据《广东省公路工程绿色生态排水系统设计指南》（粤交基〔2017〕661 号）的要求，切实贯彻落实绿色发展理念，进一步加强沿线水文、气象、降雨量等自然条件的调查，结合沿线自然水系、桥涵位置等进行综合排水设计，避免路面水直接排入鱼塘、水田、菜地及周围村镇等；加强高填深挖路基排水设计，尽量避免发生水损害。

（十一）最大限度保护自然环境，节约集约用地，做好耕植表土的收集堆放，以用于耕地再造或公路绿化；开挖的石方及隧道弃渣要尽量做到加以利用，如可用于软基处理、台背回填、排水防护、路面材料和三改工程等，以节省工程造价，保护生态环境。项目弃方较多，拟用作地方建设需要，应尽快与地方有关单位签订书面协议，做到可落地实施。

## 五、桥梁、涵洞

应结合路线平纵面的优化调整情况和地质详勘资料，合理确定桥长、桥型及跨径布置；积极采用我省高速公路设计标准化的理念和成果，加强桥梁防震抗震和耐久性设计，确保结构安全可靠和经济合理。

（一）应加强沿线桥涵水文资料调查收集工作，本项目桥梁跨越风吹涵水库，其桥跨布置应取得水库有关部门的书面意见。

（二）应加强桥涵地质勘察工作，为桥梁设计提供详实的基础资料，核查桥梁下部结构及基础尺寸，并适当归并种类，以方便施工，降低施工成本。

（三）原则同意桥梁上部构造采用 25m、30mPC 小箱梁，下部构造采用柱式墩，柱式、肋式及扶壁式台等，钻孔灌注桩基础。下阶段应进一步核查桥梁布跨，合理布设桥梁跨径，尽可能统一跨径，加强桥梁细部结构设计。根据地形条件进一步核查桥台位置，合理确定桥长及桥台结构形式。

（四）应切实加强陡坡处桥墩（台）设计，同时做好边坡防护，确保桥梁结构安全，防止引发次生地质灾害。

（五）原则同意沿线涵洞设计方案。下阶段应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，确保桥涵泄洪能力。加强涵洞基础设计，确保结构安全可靠。

## 六、隧道

隧道隧址选择、建筑限界及内轮廓设计、衬砌支护设计和防排水设计基本合理。

(一) 应进一步完善隧址区地质勘察工作和水文地质资料的收集和调查, 详细探明隧道纵、横断面的工程地质和水文地质, 特别是加强采矿区、滚石区及断层破碎带等不良地质的勘察, 为确定安全、经济、合理的隧道方案提供准确、详细、真实的基础资料。

(二) 应根据路线平纵面设计的优化调整情况, 结合地形、地质及水文条件等对隧址、隧道洞口位置和净距、洞门选择作进一步分析研究, 合理确定隧道轴线、分线长度和洞口位置等, 以减少占地和山体开挖, 减少对环境的影响。

(三) 应加强隧道围岩物理力学指标的试验, 为合理确定隧道围岩级别提供依据, 细化围岩级别划分; 做好隧道衬砌结构、防排水、弃渣以及照明、监控、供电、消防、救援等附属设施的设计, 加强与交通工程设计的协调, 相应完善设计方案, 并作好相应设施的预留、预埋工作。

## **七、路线交叉**

(一) 原则同意平面交叉采用加铺转角方案, 下阶段结合地形地物等条件进一步优化平交口交叉角度, 以方便设计, 提高行车安全性。

(二) 应根据被交道路的功能和等级, 结合交通量大小, 认真做好平交口的交通渠化设计, 以利行车安全、顺畅。

## **八、交通工程及沿线设施**

(一) 原则同意交通工程及沿线设施设计方案。应加强长大

纵坡路段（特别是警示提醒、减速标志等）及平交口标志、标线设计，并做好相应交通引导疏导。

（二）按照厅《广东省普通干线公路交通标志和标线设置技术指南》（粤交基〔2014〕1746号）的要求，完善交通标志和标线设计，做好长大纵坡和平交口等路段的交通安全设施设计。

## 九、环境保护和绿化景观工程

原则同意环境保护和绿化景观工程设计。

（一）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设计方案。

（二）应认真落实桥梁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。

（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，满足道路交通使用需求，改善行车条件，使道路更具地域特色等。

## 十、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 3820—2018）和厅有关造价管理的相关规定等进行编制。

上报本项目初步设计概算为 110408.28 万元（不含建设期货款利息，以下同），经省交通运输工程造价事务中心审查（粤交造价〔2021〕263 号），核定国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程初步设计概算为 105562.49 万元。经核查，厅同意该中心审查意见，核定国道 G238 线普宁益岭至惠来交界段改建工程初步设计概算为 105562.49 万元。较省发展改革委《工可批复》的投资估算 10.23 亿元，增加费用约 0.33 亿元，增幅约 3.23%。主要原因为：增设约 8.88km 爬坡车道，增设紧急停车带、降温休息停车区和避险车道，材料价格上涨等。

## 十一、其他

（一）请你局结合项目实际建设规模和工程需要，加强专项评估中的各项费用的管控，并严把评估质量关。

（二）关于项目建设单位组织机构。本项目由普宁市公路局负责投资建设。你局应根据交通运输部《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）的要求，抓好建设单位管理工作，督促建设单位认真贯彻落实现代工程管理理念，提高工程管理水平。

（三）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，建设以质量优良为前提，以资源节约、生态环保、节能高效、服务提升为主要特征的绿色公路，实现公路建设健康可持续发展。

（四）请认真组织建设单位，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，把好施工图设计质量关，严格工程质量和造价管理。

（五）你局应根据厅粤交规〔2018〕128号的规定，并按国家、交通运输部和省有关规定，抓紧组织开展后续基建管理工作，及时上报整体用地材料，依法办理用地等各项手续，用地未批复不得开工建设。

附件：国道G238线普宁益岭至惠来交界段改建工程初步设计  
概算审查表

广东省交通运输厅

2021年12月1日

## 附件

### 国道G238线普宁益岭至惠来交界段改建工程 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	86108.98	-3101.93	83007.05
101 临时工程	1768.35	-473.95	1294.41
102 路基工程	21456.62	-2773.50	18683.13
103 路面工程	8414.95	-93.78	8321.16
104 桥梁涵洞工程	37337.77	-29.34	37308.43
105 隧道工程	9125.39	457.84	9583.23
106 交叉工程	13.84	0.95	14.79
107 交通工程及沿线设施	3171.15	-139.33	3031.82
108 绿化及环境保护工程	387.52	-53.58	333.94
109 其他工程	1886.02	133.83	2019.84
110 专项费用	2547.37	-131.07	2416.30
第二部分 土地使用及拆迁补偿费	13746.63	-1131.70	12614.93
201 土地使用费	12003.34	-876.10	11127.25
202 拆迁补偿费	1500.97	-243.00	1257.97
203 其他补偿费	242.31	-12.61	229.70

第三部分 工程建设其他费用	5295.14	-381.41	4913.73
301 建设项目管理费	2970.32	-185.72	2784.60
302 研究试验费	55.57	-55.57	0.00
303 建设项目前期工作费	1711.84	-125.51	1586.33
304 专项评价(估)费	166.70	0.00	166.70
305 联合试运转费	29.03	-2.21	26.82
306 生产准备费	11.36	0.00	11.36
307 工程保通管理费	7.40	0.00	7.40
308 工程保险费	342.94	-12.41	330.53
第四部分 预备费	5257.54	-230.75	5026.79
公路基本造价	110408.28	-4845.79	105562.49

公开方式：依申请公开

---

抄送：省发展改革委、省自然资源厅、省生态环境厅、省水利厅、省应急管理厅，省公路事务中心、省交通运输工程造价事务中心、省交通运输规划研究中心，揭阳市自然资源局、生态环境局、公路事务中心，普宁市政府、交通运输局、自然资源局、公路事务中心，中交通力建设股份有限公司，省交通规划设计研究院集团股份有限公司。

---

广东省交通运输厅办公室

2021年12月1日印发

---