

高快速路复合通道交通详细规划——以顺德区碧桂路北段为例

王岳如

【摘要】随着我国经济社会的快速发展，发达地区土地资源紧张局面日益突出，征地拆迁的成本和难度大幅提高，新建城市快速路通道十分困难。本文以顺德区碧桂路北段为例，制定了城市快速路碧桂路与广珠西线高速公路局部路段采用复合走廊的规划方案，提出了高、快速路复合通道在横断面布置、高快速功能转换、沿线节点设置等方面的处理手段，以及多种方案的比选考虑因素，探讨高快速复合通道的交通详细规划方案编制方法。

【关键词】高速公路、快速路、复合通道、交通详细规划

随着我国经济社会的快速发展，发达地区土地资源紧张局面日益突出，征地拆迁的成本和难度大幅提高，新建城市快速路通道十分困难。本文以顺德区碧桂路北段为例，制定了城市快速路碧桂路与广珠西线高速公路局部路段采用复合走廊的规划方案，提出了高、快速路复合通道在横断面布置、高快速功能转换、沿线节点设置等方面的处理手段，以及多种方案的比选考虑因素，探讨高快速复合通道的交通详细规划方案编制方法。

1 碧桂路概况

碧桂路是佛山市顺德区一条非常重要的南北向快速路，是顺德区“三横四纵”快速路网络的重要组成部分，由于碧桂路北滘段改造作广州西线高速公路后，现状碧桂路只能连接至三乐路口，替代道路群力路也没有完全拓宽完成并衔接，不但给该片区造成交通瓶颈，而且导致顺德东部片区南北向快速道路交通受到严重制约，影响到顺德区整个网络结构。碧桂路南段于 2008 年开始快速化改造，2010 年 6 月，碧桂路改造工程主线正式通车，碧桂路规划里程约 32 公里，道路红线控制为 80 米，按双向八车道设计并设置辅道。作为主要承担顺德东部片区沿线主要功能分区（镇街）之间快速联系的碧桂路，其南段在完成快速化改造后达到“无红灯阻碍，多条车道无缝连接通行”，碧桂路最北端与三乐路相接，位于碧桂路西侧 0.38 公里的群力路（规划的碧桂路北段线位）与三乐路为右进右出路口，而群力路只有双向 4 车道，且沿线平面交叉口和单位出入口众多，且北端只能通过右进右出方式进出 105 国道。

2 规划思路及方法

2.1 规划目的

开展碧桂路北段交通详细规划的目的是：

（1）明确建设碧桂路北段的必要性。提出碧桂路北段在顺德区所承担的功能作用；理清碧桂路北段与广珠西线高速的功能关系。

（2）确定碧桂路北端衔接点位置。碧桂路规划为快速路，在佛山、顺德干线路网中的线位没有完全明确，北端衔接终点存在争议，需要明确其应延伸至横五路还是魁奇路。

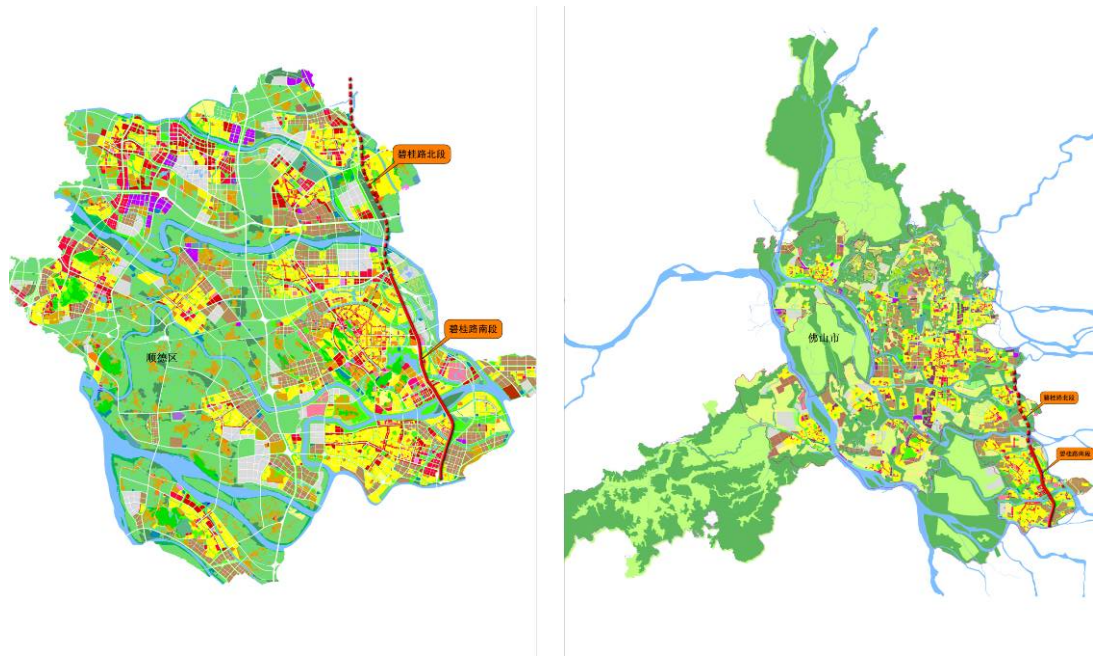


图 1 碧桂路在顺德区和佛山市的位置示意图

(3) 确定碧桂路北段的建设规模。按照快速路的功能要求，提出碧桂路北段的建设规模，确定其标准断面车道数。

(4) 落实碧桂路北段的工程可行性。碧桂路北段穿越城市建成区，不可避免将产生征地拆迁，因此需要结合功能定位落实其工程可行性，合理确定道路的平面方案及相交立交节点方案。

(5) 平均出行距离

由于汕尾市建成区面积较小，且主要以区内出行为主，机动化平均出行距离都较低，仅为 2.9 公里。其中市城区机动化出行距离为 3.3 公里，陆丰机动化出行距离 3.1 公里，海丰机动化出行距离为 3.5 公里，陆河机动化出行距离为 2.6 公里。

2.2 技术路线

交通详细规划工作分为三个阶段，各阶段的主要工作内容如下：

第一阶段（基本分析）：开展现状踏勘与资料收集工作，总结分析本项目规划建设存在的客观问题与条件；解读与分析上层次相关规划，明确本道路的性质和功能，确定本项目的规划设计目标和要求，得出规划方案的总体原则；根据道路的性质和功能，结合客观问题与条件，提出该项目规划设计的基本原则。

第二阶段（方案设计与评价）：根据该项目规划设计的基本原则，结合区域规划路网，开展交通组织设计，初步方案设计及详细规划方案；根据交通预测结果，对规划方案进行交通运行适应性定量测试与分析，并结合定性分析对规划方案进行综合评价和优化调整，并提出推荐方案。

第三阶段（投资、计划与咨询审查）：提出推荐方案的投资估算及方案的实施计划，并开展相关部门及专家意见咨询和审查，优化调整并形成规划设计最终成果。

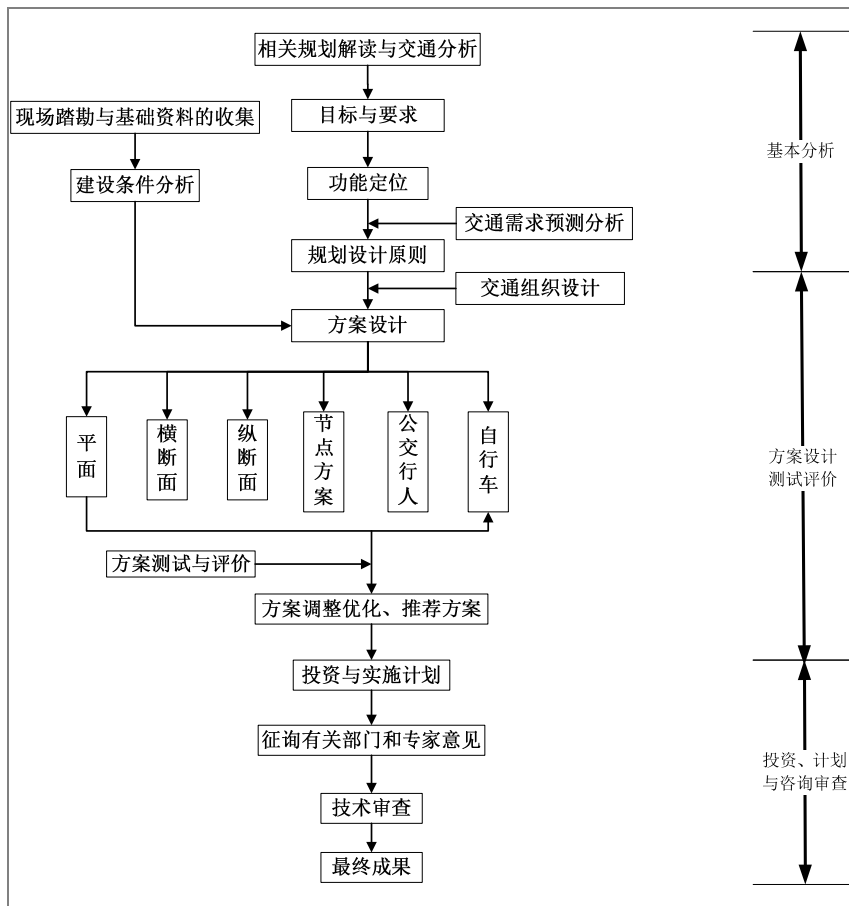


图 2 技术路线图

2.3 规划核心思路

根据上层次相关规划对碧桂路提出的要求，以及分析得到的碧桂路的功能定位，结合区域现状主要交通问题，确定了本次规划的核心思路：

- (1) 满足快速路服务沿线功能要求及与其相适应的道路线形技术标准；
- (2) 满足快速路与沿线主要相交道路的衔接转换功能要求；
- (3) 结合其建设规模要求，合理布设道路横断面；
- (4) 协调处理好与周边重大交通基础设施建设关系要求（广珠城际、广珠西线高速公路等）；
- (5) 兼顾周边社会景观环境，工程经济合理，减少拆迁，节省投资。

2.4 总体规划设计原则

在规划核心思路的指导下，本次交通详细规划在道路横断面、平面、纵断面、相交道路节点、公交、行人设施等几个方面制定了规划设计原则。

(1) 道路横断面：根据碧桂路的功能定位，合理布设机动车道、人行道和自行车道，满足各种交通流的功能要求，同时结合广珠西线高速、广珠城际轨道以及道路线位两侧建筑和用地情况，确定道路断面；

(2) 平面与拆迁：在满足技术标准的前提下，综合协调沿线建筑现状和用地规划，优

化碧桂路平面，减少拆迁和工程投资；

(3) 纵断面：在满足技术标准的前提下，使道路尽量贴合地形。

(4) 相交节点：按城市快速路节点间距要求，根据相交道路功能、衔接转换要求，确定沿线节点规划布局形式和节点规划设计方案；

(5) 公交设施：按 500~1000 米左右间距设置公交停靠站；

(6) 行人设施：按 250~1000 米间距设置行人过街设施。

2.5 建设规模与技术标准

碧桂路北段南起龙洲路，北至南海区魁奇路延长线，道路总长约 15 公里，全线基本为新建道路，规划主线双向 6 车道+双向 4 车道辅道，红线宽 63~100 米（部分路段与广珠西线高速公路共线）。本项目采用城市快速路技术标准，计算行车速度 80 公里/小时。

根据道路功能等级，本项目采用的主要技术指标如下。

表 1 主要技术指标表

序号	技术名称	本项目采用技术指标	规范要求
1	道路等级	快速路	快速路
2	设计年限	20 年	20 年
3	计算行车速度	V=80km/h	V=80、60km/h
4	车道数	双 6 主线 + 双 4 辅道	
5	车行道宽度	3.5、3.75 米	
6	道路最大纵坡	3.267%	4%
7	设超高最小半径	500 米	400 米
8	路面类型	沥青混凝土	

3 规划方案

3.1 总体线位

本次规划根据《佛山市综合交通规划》和《顺德区交通规划》，综合协调沿线建筑现状和用地规划，规划范围南起现状碧桂路-龙洲路节点，北至南海区魁奇路延长线，道路总长约 15 公里，全线基本为新建道路。本次规划研究过程中综合考虑各方面因素，提出了多条可能线位，经与甲方及相关镇街、单位多轮协调，最终提出了本次碧桂路北段的推荐方案线位，并保留两段比较线位方案。

碧桂路北段推荐线位南起现状西龙洲路，在现状西海大桥西侧修建一条新的单向 4 车道桥梁，与现状西海大桥共同构成双向八车道通道；跨过顺德水道后走现状碧桂路线位；线位向北延伸，在与三乐路形成立交节点处北行方向半幅路摆到广珠西线高速东侧，南、北行两幅路分别布置在高速公路两侧，与其形成复合通道；线位继续向北延伸，在跨过横五路后南行方向跨过广珠西线高速，与北行线位合并成统一路幅；线位继续向北延伸进入南海区范围，并局部利用现状已建成的港口路延伸至魁奇路延长线。

本次规划保留了两段比较方案。一段是碧桂路在跨越顺德水道之前，北行线位就跨过广珠城际轨道和广珠西线高速，在广珠西线高速东侧新建跨顺德水道的单向 4 车道桥梁，从而提早将道路两幅分别布置在高速公路两侧；另一段是在三乐路和 G105 之间利用现状群力

路作为替代线位。

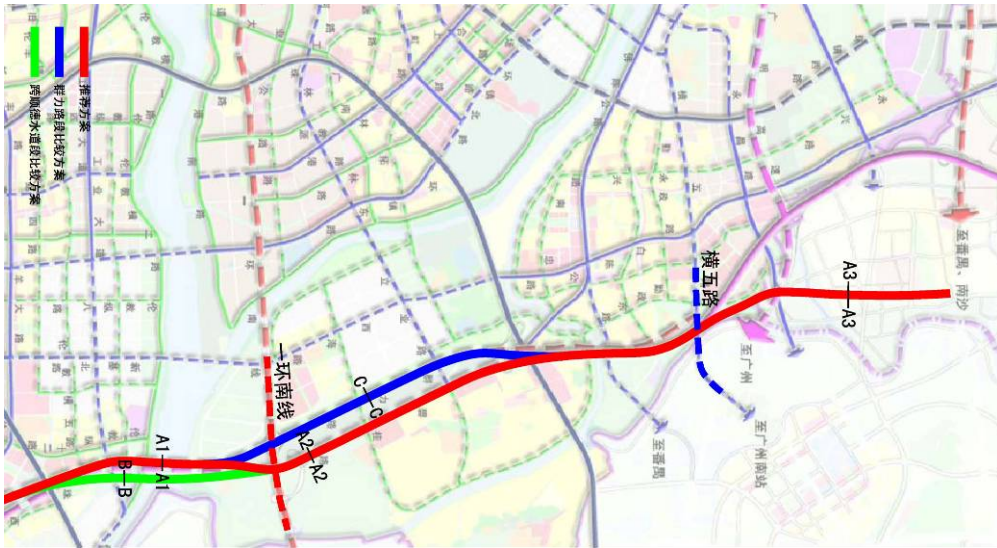


图3 总体线位示意图

3.2 标准横断面

为协调各种交通方式在碧桂路上的合理运行，需要结合两侧用地性质，合理设置碧桂路的横断面，为道路所承载的机动车、公交、行人和自行车等交通方式提供一个良好、舒适的通行环境。

规划道路横断面布置原则如下：

- (1) 主辅分离，确保快速功能的实现；
- (2) 满足机动车、公交、行人和自行车等各种交通流功能布设的要求；
- (3) 结合广珠西线高速、广珠城际线以及道路线位两侧建筑和用地情况，在满足道路交通功能的前提下尽量减少拆迁和用地调整。

● 机动车道

根据交通预测和交通分析结果，碧桂路北段需设置双向6车道主线+双向4车道辅道，本次规划推荐大部分路段按此标准布置，在跨越大型河道（如顺德水道、潭州水道）时，主辅道合并采用双向八车道。

● 慢行道

碧桂路北段穿越城市建成区，对沿线用地起到服务功能，需要布置步行和自行车设施，综合考虑沿线慢行交通需求及用地、道路红线控制等因素，碧桂路沿线需要布设4米宽的慢行道，步行和自行车交通并行设置。

● 绿化带

为了保证主辅道间的开口和加减速车道的设置，同时为了便于设置沿线大量的菱形立交节点，主辅道间设置5米宽的分隔带；慢行系统和辅道机动车道之间设置1.5宽的分隔带。

3.3 规划平面、横断面方案

本项目结合沿线土地利用和实际建设条件，在总体线位方案和推荐横断面方案的基础上，对道路平面和横断面方案进行调整，下面就与高速公路并线的三乐路~G105 段介绍本次规划碧桂路北段的平面和横断面方案。

● 推荐方案

该段道路南行和北行两个方向分两幅分别沿广珠西线高速两侧布置，与高速公路形成复合通道，道路标准路段红线宽 100 米。

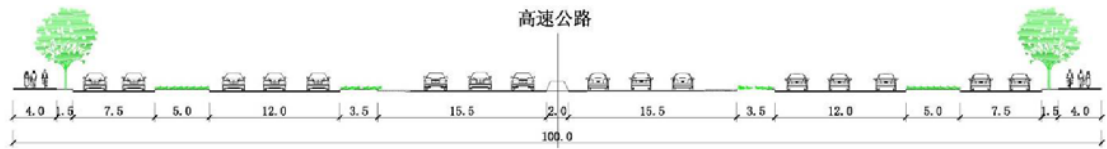


图 4 推荐方案（三乐路~G105 段）标准横断面图

规划道路紧贴高速公路，以避免征地拆迁，同时结合规划路网完善与相交道路的节点，沿线布置公交、慢行系统设施。



图 5 三乐路~G105 段平面图

道路在跨过三乐路后需要经过广珠西线高速顺德收费站，由于道路西侧用地受限，同时为了保证快速路主线线形标准，南行方向主线高架从收费站范围内高架穿过，而辅道从收费站外围通过。道路东侧靠近明渠，无用地开发，北行方向利用收费站和明渠之间的空地穿过。（详见附件 10079X-08、09 及附图 5-10）



图6 推荐方案穿越顺德服务区段平面图

● 比较方案

上层次相关规划中提出了利用广珠西线高速西侧的现状次干道群力路作为碧桂路北段在三乐路~G105段的替代线位，本次规划在上层次规划基础上，对群力路线位进行了认真研究，从群力路本身道路条件和两侧用地、建筑布置情况出发，确定道路60米红线控制宽度，并提出了分别沿一侧建筑边线对群力路拓宽的两个线位方案。两个方案的线形指标等基本一致，区别主要体现在拆迁量。向左侧拓宽的方案需要拆迁4.5万建筑（砼0.5万，砖4万），而向右拓宽需要拆迁11.8万平方米建筑（砼0.8万，砖11万），因此采用向左拓宽群力路的方案来作为碧桂路在G105以南路段的比较方案。



图7 群力路比较方案平面图

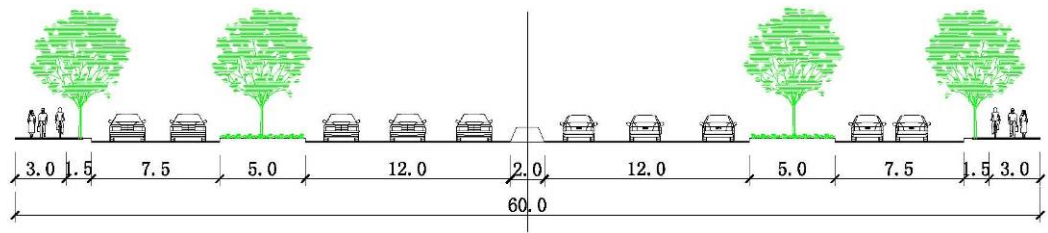


图 8 群力路段比较方案标准横断面图

比较方案的碧桂路在跨过顺德水道落地后，道路线位向西偏移，沿广珠城际轨道西侧延伸至三乐路，并与群力路相接，规划道路主线从广珠城际轨道跨群力路的门式墩下穿过，两侧辅道从门式墩外侧通过。



图 9 群力路段比较方案与城际轨道关系示意平面图

● 综合比选

表 2 综合比选表

比选内容	推荐方案	比较方案
用地分隔	与高速公路共走廊，没有新产生分隔	与高速公路之间形成窄带用地，造成分隔
交通服务功能	较好	对高速东侧碧江片区服务不好
节点布局	较好	较差
拆迁	1.5 万平方米	4.5 万平方米
协调工作	需与广珠西线高速协调	需与北滘街道及相关单位协调
综合结论	推荐	不推荐

4 结语

随着我国社会经济的持续发展，土地资源将越来越紧张，本文旨在以佛山市顺德区碧桂路为例，探讨高速公路与快速路采用复合通道建设的规划设计方法，为类似项目提供参考。

【参考文献】

[1] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司. 顺德区交通规划[R]. 深圳:深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司, 2011.

[2] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司. 顺德区碧桂路北段交通衔接规划[R]. 深圳:深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司, 2012.

【作者简介】

王岳如, 男, 硕士, 深圳市城市交通规划设计研究中心, 主任工程师、工程师。电子邮箱: wyr@sutpc.com