

城市建筑桥梁与轻轨合建工程总体设计分析注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E5_9F_8E_E5_B8_82_E5_BB_BA_E7_c57_644833.htm 摘要：简要介绍广州南沙开发区新蕉门大桥总体设计的主要技术标准、设计原则、设计重点和难点，对城市桥梁与轻轨合建工程在总体设计时的重点和难点等方面进行分析。可以开拓设计思路，用于相近工程设计时的参考。 关键词：城市桥梁；轻轨；总体设计；双塔钢桁梁斜拉桥

1、工程概况 本文来源:百考试题网 新蕉门大桥工程位于广州南沙地区的中部组团，横跨南沙经济开发区和珠江管理区。路线大致为东西走向，全长约9.1km；规划为城市主干道，规划宽度60m.近期工程包括道路、立交、新蕉门大桥设计。新蕉门大桥跨越水域宽度1100m的龙穴南水道，由于桥位距出海口较近，对通航要求较高，其中主航道通航孔净空：200m×24m，辅航道通航孔净空：110m×18m.大桥采用三百年一遇的洪水频率设计，最高通航水位为7.4m.新蕉门大桥工程既是连接南沙经济开发区和珠江管理区的重要纽带，又是南沙经济开发区一条重要的对外通道。工程的实施对解决城市组团间跨区交通、城市区域对外交通起到非常重要的作用。

2、总体设计

2.1主要技术标准来源：www.100test.com

2.1.1主线道路及新蕉门大桥 城市主干道：设计车速60km/h；道路采用沥青混凝土路面；桥梁采用城-A荷载；最大纵坡3%；最小坡长170m；横坡2%双面坡。

2.1.2轻轨线路标准 最小平面转弯半径：一般不小于150m，困难地段50m；轻轨预留最小宽度9.6m；净高控制 6.8m；最小竖曲线半径1000m；最大坡度5%；轨距1.435m；行车方式为右侧

行车；最高行车速度为80km/h. 2.1.3立交设计标准 设计车速主线为60km/h；匝道为40km/h.采用城-A荷载。最大纵坡主线为4%；匝道为5.5%. 2.2设计原则 2.2.1平面设计来源

：www.100test.com 满足规划道路、轻轨走向要求，结合工程实际情况确定路线走向；大桥桥址的选定满足水利、航道及规范要求；满足轻轨分离、衔接要求；预留远期轻轨用地；减少对沿线自然生态环境的破坏。 2.2.2纵断面设计 满足工程区域内防洪标高要求（线路全线道路中线最低控制标高为6.3m）；满足与沿线现有道路交叉口标高及立交连接要求；满足线路跨越的河涌、水道的通航净高要求；满足现有南部快速干线高架桥、规划路（含堤岸）行车净空（5m）；满足轻轨分离、衔接要求；符合规范设计要求的前提下，综合考虑全线土方平衡、利于大桥施工、避免大填大挖、环境保护等方面。 2.2.3横断面设计 满足规划及远期交通量要求；设置中央绿化带、种植行道树以改善环境，提高行车、行人的使用舒适性；预留远期轻轨位置。 2.2.4其他 满足公共交通要求，沿线设置港湾式公共汽车停靠站；满足行人安全要求，交叉口处均进行交通渠化，并设置人行斑马线及行人过街信号灯。 2.3设计重点百考试题 - 全国最大教育类网

站(100test.com) 2.3.1平面选线 路线全线长约9.1km，基本与规划道路中线吻合。路线沿线与4条城市主干道相交，规划宽度均为60m.在下穿现有南部快速干线高架桥时，为保证通行净空和行车视距，道路中线进行偏移，偏移后桥墩位于道路中央分隔带及两侧人行道上。路线在水道东侧至环岛西路之间，地处起伏的山丘，为减少对山体的破坏，设计桥位相对规划桥位向东南向微调55-75m. 2.3.2桥位确定 大桥桥位根据桥址

评审研讨会中航道、水利、规划等相关部门的意见，选在河道顺直、河床稳定的水域段，桥位与常水位水流方向基本垂直。由于受水道东岸山丘的限制，线路新蕉门大桥设计桥位较规划桥位南偏75~55m。在设计标高基本相等条件下，规划桥位对东岸的山体开挖高度会比设计桥位增高20m，且护坡高度达到50m，开挖土石方量增加约33万m³。从保护环境、降低工程造价、保证行车安全等多方面考虑，采用设计桥位作为实施线位。

2.3.3环岛西路立交（近期实施）通过比较且经规划部门审批，采用环岛西路立交为近期实施立交形式。根据相交道路规划性质和规划车道数，环岛西路立交主线高架桥为双向6车道和双向4车道，桥宽分别为26.0m和19.0m，并设置两条右转匝道。匝道为单向双车道，宽度9.5m。所有左转车流通过右转驶入环岛西路后调头完成交通转换，环岛西路平面交叉口保持现有形式和交通组织。

2.4设计难点

2.4.1轻轨分离段设计

新蕉门大桥是与轻轨合建的大跨径双塔钢桁梁斜拉桥，总体设计中需考虑满足规划轻轨走向的要求；轻轨平面、纵断面、横断面、净空的设计要求；根据两岸不同的地形地势，以跨越水面后桥梁与轻轨尽早分离为原则，减少近期工程投资；同时了解工程沿线规划用地，为远期轻轨的接入预留一定的空间；根据城市交通上行、轻轨下行的布置形式，考虑轻轨从平面分离或平纵结合实现空间分离的可能性。主线上层城市交通桥梁平面保持不变，轻轨在跨越水道后，于桥梁下部以S型平曲线转出（半径200m），实现桥梁与轻轨的分离。纵断面设计中，轻轨在S形平曲线范围内，仍与主线坡度相同，平面转出后，轻轨可根据实际需要设置变坡点。优点：主线桥梁

线形流畅；轻轨分离后位于主线桥梁的一侧，远期实施时易于接入，且远期施工时对已有工程影响较小；轻轨远期实施时平纵布局空间大，远期建设费用会减少。缺点：轻轨平面线形标准偏低，车速受限制，空间美观性差，从规划用地考虑，造成主线与轻轨所夹地块浪费。在水道西岸，轻轨在道路一侧，对该侧远期规划住宅噪声影响较大，如按本方案实施，规划需对用地范围、用地性质做较大调整。

3、总体设计小结

来源：考试大的美女编辑们在涉及道路、桥梁、立交、轻轨等综合性项目的总体设计中，应该首先把握住设计的重点和难点。总体设计中，道路设计的重点是平面选线，直接影响工程的可行性、经济性、美观性。桥梁的设计重点在于桥位的选择，且满足航道部门、水利部门、规划部门的要求。立交设计的重点是立交形式满足交通要求，并着重考虑用地拆迁问题。设计的难点是确定轻轨的分离方式。在市政工程设计中，较少遇到城市桥梁与轻轨合建的工程。在本工程中轻轨为远期实施，因此在设计中，除了需要掌握轻轨在平面、纵断面、净空、净宽等方面的设计要求外，还需要充分考虑轻轨远期实施时接入的可能性、经济性，做到近期实施合建的同时，兼顾远期设计空间的预留。在设计中，根据项目的实际情况，如城市交通与轻轨的空间布置形式、两岸的地形地势、沿线的规划用地等方面进行综合分析，确定出切实可行的方案。

相关推荐：城市绿地规划和建植 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com