

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：福州市帝封江出让地块五项目周边规划道路工程

建设单位（盖章）：福州市城乡建总集团有限公司

编制日期：2022年10月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州市帝封江出让地块五项目周边规划道路工程		
项目代码	2110-350100-04-01-582547		
建设单位联系人	林尔奋	联系方式	***
建设地点	福建省福州市仓山区盖山镇		
地理坐标	竹榄路北段	起点坐标： <u>119度19分35.83秒</u> ， <u>25度59分35.83秒</u> 终点坐标： <u>119度19分16.79秒</u> ， <u>25度59分44.25秒</u>	
	北侧规划路	起点坐标： <u>119度19分5.74秒</u> ， <u>25度59分38.74秒</u> 终点坐标： <u>119度19分17.15秒</u> ， <u>25度59分43.92秒</u>	
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	20938m <sup>2</sup> /0.64km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2022）25号
总投资（万元）	4899.2	环保投资（万元）	482
环保投资占比（%）	9.8	施工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）表1专项评价设置原则表，涉及居住区环境敏感点，需要设置噪声专项评价。		
规划情况	规划名称：《福州市南台岛（义序片区）帝封江组团控制性详细规划》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与规划符合性分析</b></p> <p>根据《福州市南台岛（义序片区）帝封江组团控制性详细规划》（见附图5），义序片区规划路网在充分保留现状道路的前提下，对接相关专项规划等上位规划，规划道路等级分为快速路、主干路、次干路、支路四个等级，形成“六横八纵”的类方格网状（方格网+自由式）路网格局。</p> <p>本项目竹榄路北段为主干路、北侧规划路为支路，属于“六横八纵”</p>		

	<p>路网格局组成部分，符合组团功能定位，充分结合道路两侧周边规划用地功能，满足交通规划的要求。</p> <p>本项目的建设将完善的路网体系，满足不断增加的交通通行需求，改善片区交通环境，缓解片区无路可走的窘境。</p>												
其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”控制要求符合性分析</b></p> <p>①与福建省“三线一单”生态环境分区管控要求的对照分析</p> <p>根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)，项目不在全省陆域涉及空间布置约束、污染物排放管控范围内，符合准入要求。项目与其符合性详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 项目与福建省生态环境总体准入要求对照分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">适用范围</th> <th style="width: 60%;">准入要求</th> <th style="width: 15%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">全省陆域</td> <td>           空间布局约束            1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。            2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。            3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。            4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。            5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。         </td> <td>项目为其他铁路运输辅助活动项目，不属于石化、汽车等重点产业，不属于产能过剩行业、氟化工产业，不排放区域内不达标污染物。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">全省陆域</td> <td>           污染物排放管控            1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。            2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。            3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。         </td> <td>项目不涉及 VOCs 排放，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>②与福州市“三线一单”生态环境分区管控要求的对照分析</p>	适用范围	准入要求	本项目情况	相符性	全省陆域	空间布局约束 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	项目为其他铁路运输辅助活动项目，不属于石化、汽车等重点产业，不属于产能过剩行业、氟化工产业，不排放区域内不达标污染物。	符合	全省陆域	污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。	项目不涉及 VOCs 排放，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目	符合
适用范围	准入要求	本项目情况	相符性										
全省陆域	空间布局约束 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	项目为其他铁路运输辅助活动项目，不属于石化、汽车等重点产业，不属于产能过剩行业、氟化工产业，不排放区域内不达标污染物。	符合										
全省陆域	污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。	项目不涉及 VOCs 排放，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目	符合										

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178号），项目不在全市陆域涉及空间布局约束、污染物排放管控范围内，符合准入要求。项目与其符合性详见表1-2~表1-3。

**表 1-2 与福州市总体准入要求符合性分析**

适用范围	准入要求	本项目情况	相符性	
福州市 陆域	空间布局约束	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。 4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	不涉及以上空间布局约束	符合
	污染物排放管控	1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。 2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。 3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。 4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目	项目不在以上污染物排放管控范围内	符合

			应当执行大气污染物特别排放限值。 5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。		
<p>综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。</p> <p><b>2、项目与产业政策相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类第二十二条“城市基础建设”中第4条“城市道路及智能交通体系建设”，同时本项目已取得《福州市发展和改革委员会关于福州市帝封江出让地块五项目周边规划道路工程项目建议书暨可行性研究报告的批复》，因此，本项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>3、用地符合性分析</b></p> <p>项目已取得福州市自然资源和规划局所颁发的建设项目用地预审与选址意见书。本项目符合城乡规划，选址面积20938平方米，用地性质为城市道路用地(S1)、公园绿地(G1)。本项目涉及集体土地，应履行报批程序后，即可满足用地规划要求。</p>					

## 二、建设内容

地理位置

福州市帝封江出让地块五项目周边规划道路工程位于福州市仓山区帝封江片区，毗邻旭辉融信小区，项目地理位置详见附图1。

项目组成及规模

### 2.1 项目组成及规模

#### 2.1.1 项目背景

随着城市化进程的加快和机动车保有量的迅猛增长，福州市市区交通已呈现拥堵状况，交通环境日益恶化。疏解城区人口，建设交通基础设施是缓解市区交通矛盾的有效手段之一。根据《福州市城市总体规划》及出让地配套道路项目的启动，竹榄路北段、北侧规划路是福州市帝封江片区主要路网的组成部分，竹榄路北段在片区内起骨架作用，连接三环南侧帝封江路网的交通性干路；北侧规划路为融信地块开发小区配套的以服务性为主的支路，解决局部片区交通。本项目与三环南路辅路连接，补充了该地区的南北连接的路网系统及快速与三环路衔接，提升周边路网的连通性、可达性；同时解决现状地块开发成后管网建设衔接的生活需要，有利于改善周边小区居民的人居环境。

本项目建设项目总投资4899.20万元，建设建设所需资本金由福州市地方财政资金解决，占项目总投资的100%。项目于2022年3月25日经福州市发展和改革委员会审批通过（榕发改审批[2022]25号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境管理条例》(国务院令第682号)中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于分类目录中：“五十二、交通运输业、管道运输业”中“131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，需编制环境影响报告表。

为此，福州市城乡建总集团有限公司委托福建省环境保护设计院有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后我公司在实地踏勘和现状监测的基础上，收集相关资料，按国家相关法律法规及规范要求，编制了本项目环境影响报告表，报请生态环境主管部门审批。

#### 2.1.2 项目概况

本项目位于福州市仓山区内，竹榄路、北侧规划路是福州市帝封江片区主要路网的组成部分，竹榄路在片区内起骨架作用，连接三环南侧帝封江路网的交通性干路；北侧规划路为融信地块开发小区配套的以服务性为主的支路，解决局部片区交通。

新建帝封江出让地块五项目周边规划道路工程主要建设道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、绿化工程等。项目组成情况详见表 2.2-1，主要技术标准详见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成	工程内容
主体工程	道路工程	竹榄路为城市主干路，南起于南三环辅路，北止于北侧规划路，道路全长 282.064 米，北侧义序片区组团处于未开发状态，现状以聚集的村落为主，为考虑近期市政投资的优先，本次按半幅宽度 20 米修建；北侧规划路为城市支路，西起于融信地块小区次出入口，东止于竹榄路，道路全长 361.727 米，红线宽度 16 米。
	交通工程	交叉工程主要包括标志、标线及标示、交通信号设施、隔离和防护设施。
	管网工程	管网工程主要包括排水工程、给水工程、管线综合等工程。
	电气工程	电气工程主要包括道路部分照明工程、电力排管工程、通信排管工程、道路部分交通指挥系统等工程。

	绿化工程	乔木类——秋枫、朴树、芒果、小叶榕、枫香、大叶榕、樟树、美人树、水杉、艳紫荆、香樟、白兰、无患子、黄槿等； 小乔灌木类——丹桂、黄花槐、小叶紫薇、鸡蛋花、木芙蓉、四季桂、垂叶榕、石榴、银叶金合欢、三角梅、扶桑、琴叶珊瑚、黄花双荚槐、红叶石楠球、黄金榕球、红继木球、非洲茉莉球、海桐球等； 地被类——非洲茉莉、黄花双荚槐、红绒球、夹竹桃、八角金盘、鹤掌柴、黄蝉、兰花三七、翠芦莉、胡椒木、马尼拉草等。
临时工程	施工场地	为便于施工，本工程布设1个施工场地。主要用于堆放原材料和施工车辆的临时停放等，工程建设所需混凝土采用外购商品砼，不设置拌合站。施工场地总占地面积0.0738hm <sup>2</sup> ，位于红线范围内，占地类型为建设用地，占用工程规划的绿化带。施工结束后清理场地，恢复主体工程规划的使用功能。
	表土堆场	本项目施工前对表土进行剥离，剥离的表土堆放在表土堆场，用于施工后期绿化覆土。在沿线布设1处表土堆场，总占地面积1.015hm <sup>2</sup> ，位于红线范围内，占地类型为建设用地，占用工程规划的绿化带，表土堆放过程中周边进行围挡，施工结束后清理场地，恢复工程规划的使用功能。
	施工营地	项目沿线附近有村庄，考虑方便管理施工为原则，办公生活用房就近租赁，本项目不新建施工营地。
	施工便道	项目利用道路红线内的占地及项目周边现有道路作为施工便道，不额外占用施工便道用地，因此无需新建便道。
环保工程 (施工期)	大气污染防治措施	施工现场设置连续密闭的围挡，四级以上大风天气时禁止易产生扬尘污染的施工作业，施工物料采用防尘布苫盖，路面洒水。沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置。
	水污染防治措施	施工废水经隔油沉淀池处理后回用于施工生产，施工人员就餐和洗涤产生的污水依托租住村庄已有的卫生处理设施。
	噪声防治措施	合理布局施工现场，夜间(22:00~6:00)和午间(12:00~14:00)禁止施工，合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间，合理选择施工机械设备。
	固废防治措施	施工人员所产生的生活垃圾经分类收集后，经环卫部门收运至当地垃圾填埋场统一处理。施工期清理的建筑垃圾，全部运往帝封江片区路网一期工程综合回填利用。
	生态保护措施	做好水土保持工作，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，施工结束后应对道路沿线的固废废物进行全面清理，及时进行场地平整及道路绿化。
环保工程 (运营期)	大气污染防治措施	加强对道路的养护；加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪。
	水污染防治措施	设置完善的排水系统，确保排水系统畅通。严禁各种泄漏、散装超载车辆运输运行，防止道路散失货物造成污染。
	噪声防治措施	通过加强道路交通管理，重要敏感点附近路段设置禁鸣标志，维持道路路面的平整度，做好营运期环境噪声跟踪监测。
	固废防治措施	对道路产生的纸屑、绿化带落叶等交通垃圾，在道路两侧设分类垃圾收集箱，最终由环卫部门统一收集后处理。
	生态保护措施	按道路绿化设计的要求，完成拟建道路两侧设计的植树种草工作；及时恢复被临时工程占地所破坏的植被和生态环境，防止地表裸露；加强绿化工程的养护。
	环境风险	临水路段，设置防撞护栏。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许进入本区域行驶。设置警示牌，标出醒目的事故报警电话，一旦发生事故可尽快拨打报警电话。建立健全各种预警和应急机制，提高道路管理部门应对突发事件和风险的能力。

表 2.2-2 主要技术标准一览表

序号	技术指标名称		单位	规范值(设计采用值)		
				竹榄路北段		北侧规划路
	路段					
1	道路等级			城市主干路		城市支路
2	设计速度		(km/h)	40		20
3	停车视距		m	40		20
4	不设超高圆曲线最小半径		m	500(-)		70 (105)
5	设超高圆曲线推荐半径		m	150(-)		40 (105)
6	设超高圆曲线最小半径		m	7(-)		20 (105)
7	最大纵坡		%	7(0.607)		8 (1.257)
8	最小纵坡		%	0.3(0.5)		0.5 (0.5)
9	纵坡最大坡长		m	160		140
10	纵坡最小坡长		m	10(110)		60 (105)
11	凸形竖曲线	一般最小半径	m	600(无凸曲线)		150 (380)
		极限最小半径	m	400(无凸曲线)		100 (380)
12	凹形竖曲线	一般最小半径	m	700(8600)		150 (380)
		极限最小半径	m	450(8600)		100 (380)
13	标准车道宽度		m	3.5		3.5
14	道路净空	机动车道	m	≥4.5		≥4.5

	人行道、非机动车道	m	≥2.5	≥2.5
	路面结构类型		沥青混凝土	沥青混凝土
	抗震设防标准		按地震基本烈度 7 度设防	按地震基本烈度 7 度设防

## 2.2.3 道路工程

### 2.2.3.1 道路平面设计

本项目结合交通调查、交通模型分析，修建至融信地块小区主出入口可满足周边地块的出行要求，平、纵已考虑地块小区标高，避免远期道路衔接问题。结合道路红线、及道路周边主要小区出入口布置道路平面图，竹榄路为城市主干路，南起于南三环辅路，北止于北侧规划路，道路全长 282.064 米，为与远期桥梁桥台施工衔接作预留及避免重复建设，桩号 ZK0+270~ZK+282.064 段按绿地铺设马尼拉草，具体详见绿化工程设计，北侧义序片区组团处于未开发状态，现状以聚集的村落为主，为考虑近期市政投资的优先，本次按半幅宽度 20 米修建；北侧规划路为城市支路，西起于融信地块小区次出入口，东止于竹榄路，道路全长 361.727 米，红线宽度 18 米。本项目中竹榄路为直线段，无圆曲线、缓和曲线，北侧规划路采用最小圆曲线半径 R=105 米，最小缓和曲线长度 20 米，此处两侧各加宽 0.75 米，BK0+000~BK0+074.819 段设置圆曲线半径 R=159 米，缓和曲线长度 20 米，此段两侧各加宽 0.6 米。本项目被交未涉及规划河道，项目线位未碰到古树名木、保护性历史建筑、宗教建筑等。平纵图见附图

### 2.2.3.2 道路纵断面设计

竹榄路北段、北侧规划路：主要受融信地块、现有三环辅路标高因素制约。纵断设计中高程控制见表 2.2-3、表 2.2-4。竹榄路北段纵断设计中最小纵坡为 0.5%，全线最大纵坡为 0.607%，最小坡长为 110 米，沿线无凸曲线半径，设置一处凹曲线，半径 R=8600 米。北侧规划路纵断设计中最小纵坡为 0.5%，全线最大纵坡为 1.227%，最小坡长为 105 米，沿线凸曲线最小半径 R=3600，最小凹曲线半径 R=3800 米。

表 2.2-3 竹榄路北段标高控制点表

道路标高控制点	相关控制标高(米)	道路设计标高(米)	高差或备注(米)
南三环辅路交叉口(ZK0+000)	现状标高 6.72	6.72	0
ZK0+165.409 规划控制标高 6.6 米,道路西侧融信地块行人出入口标高 8.0 米 (ZK0+190),距人行道外侧 21 米	道路规划标高 6.6	6.506	-0.094
北侧规划路交叉口(ZK0+255.007)	标高 7.05	7.05	0

表 2.2-4 北侧规划路标高控制点表

道路标高控制点	相关控制标高(米)	道路设计标高(米)	高差或备注(米)
修建起点规划控制(BK0+000),小区内部地面标高 7.0 米,距小区次出入口 13.77 米	标高 6.5	6.568(与小区衔接标高)	-0.132(可平顺衔接小区次出入口)
规划控制(BK0+28.323)	标高 6.5	6.459	-0.041
修建起点规划控制(BK0+138.291),小区内部地面标高 7.3 米,距小区主出入口 20.5 米	标高 6.83	7.02	0.19(可平顺衔接小区主出入口)
规划控制(BK0+248.21)	标高 6.5	6.477	-0.023
竹榄路北段交叉(BK0+361.727)	标高 7.05	7.05	0

### 2.2.3.3 道路横断面设计

(1) 竹榄路北段：见图 2.2-1 所示。

横断面具体布置为：3.5 米人行道（含 1.5 米树池）+0.25 米路缘带+3.5 米非机动车道+3.75\*2 米机动车道+3.5



米非机动车道+0.25 米路缘带+1.5 米人行道=20 米；

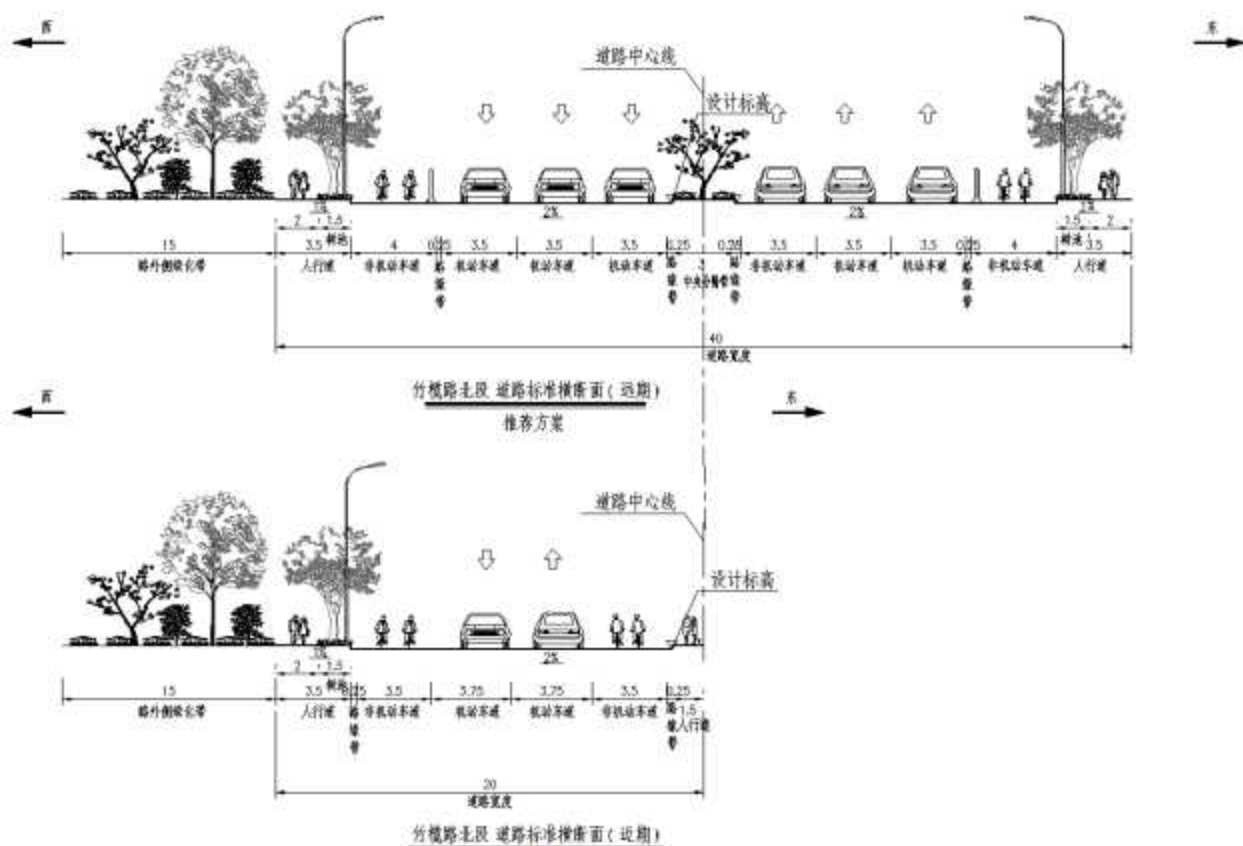
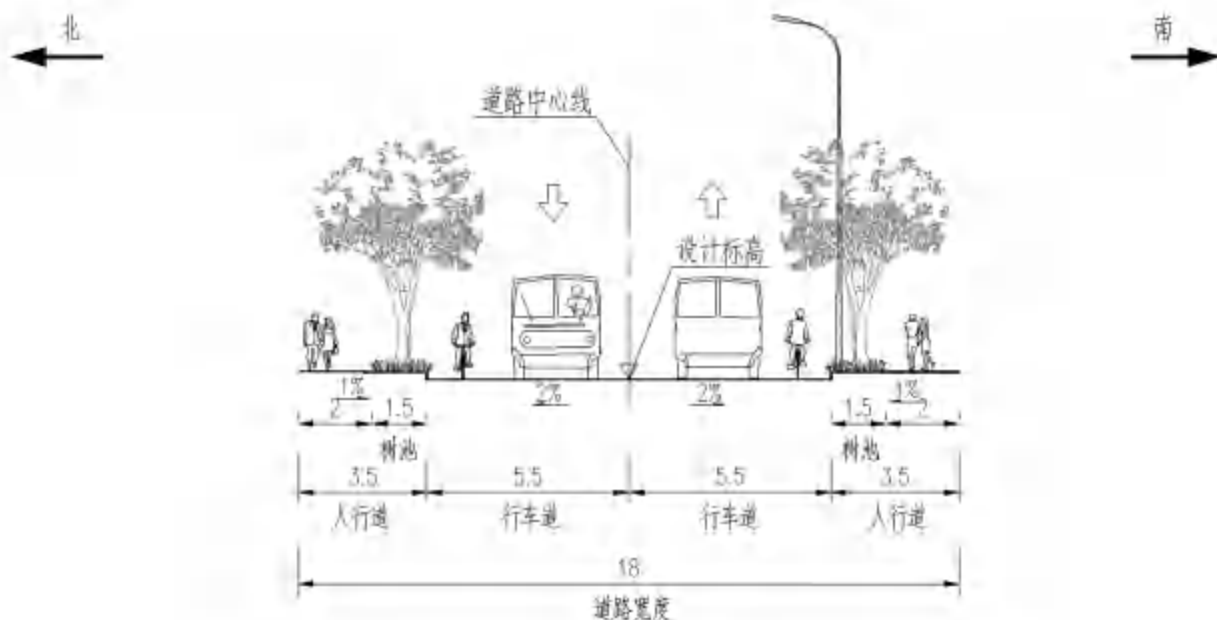


图 2.2-1 竹榄路北段横断面

(2) 北侧规划路：见图 2.2-2 所示。

横断面具体布置为：3.5 米人行道（含 1.5 米树池）+5.5 米混行车道\*2 +3.5 米人行道（含 1.5 米树池）=18 米；



北侧规划路 道路标准横断面

图 2.2-2 北侧规划路横断面

#### 2.2.3.4 路基工程

##### 1) 一般路基

路基填料应满足现行规范要求，必须密实、均匀、稳定、干燥，路基应分层填筑，每层厚度不大 30 厘米，应注意控制填料的最佳含水量。压实度应满足规范要求，竹榄路北段回弹模量应达 35MPa 方可修筑路面，北侧规划路回弹模量应达 20MPa 方可修筑路面。

##### 2) 路基防护工程

本项目大部分路段填挖均不大，为低填浅挖，最大挖方边坡高差为 2 米，最大填方边坡高差为 2.7 米，一般不需特殊防护。填方边坡坡率 1: 1.5；挖方边坡坡率 1: 1。

##### 3) 特殊路基

###### ① 低填及挖方路段

竹榄路北段填高小于 1.58 米及北侧规划路填高小于 1.43 米的填方路段以及土质挖方路段，必须清除树根、杂草，超挖至路床以下 150cm，并回填砂性土压实，地下水位+50cm 以下采用碎石灌砂回填。路基清表后，填前压实要求压实度大于 85%，含水量大的路段应开沟排水晾干，必要时可翻挖晾干。路槽底应保证有 150 厘米的优质路床，填高不足时强制换填。

###### ② 房杂路段

房杂路段包括耕植土及拆迁路段，路基应清除表层耕植土或建筑垃圾 50cm 后，回填砂性土，填前夯实地基。

###### ③ 原杂填土较深段

路基应清除表层耕植土或建筑垃圾 50cm 后整平，采用水泥搅拌桩直径为 50cm，按等边三角形设置，桩长为 7m，间距  $B=1.6m$ ，处理后复合地基承载力  $\geq 75KPa$ ，桩顶和基础之间设级配碎石灌砂垫层，垫层厚 500mm，石：砂

=7.3。

### 2.2.3.5 路面工程

#### 1) 机动车道路面结构

##### ① 竹榄路北段路面结构设计：

面层：4 厘米厚 SMA-13 改性沥青混凝土

5 厘米厚中粒式改性沥青混凝土 AC-20C

8 厘米厚中粒式沥青混凝土 AC-25C

(注：面层沥青混凝土选用优质玄武岩碎石)

封层：1 厘米厚单层热沥青表处下封层

基层：25 厘米厚 5%水泥稳定碎石

15 厘米厚 3%水泥稳定碎石

垫层：20 厘米厚级配碎石

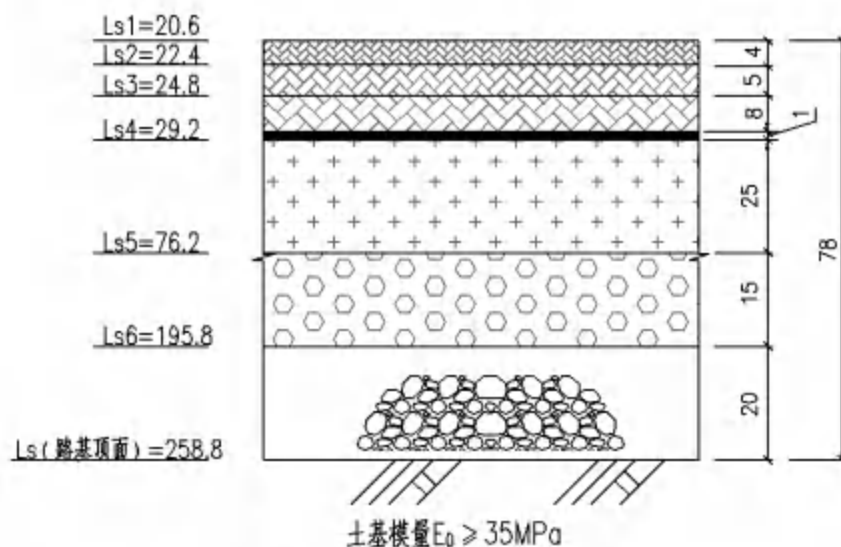


图 2.2-3 竹榄路北段路面结构图

##### ② 北侧规划路路面结构设计：

面层：4 厘米厚 AC-13C 改性沥青混凝土

8 厘米厚中粒式沥青混凝土 AC-20C

(注：面层沥青混凝土选用优质玄武岩碎石)

封层：1 厘米厚单层热沥青表处下封层

基层：15 厘米厚 5%水泥稳定碎石

15 厘米厚 3%水泥稳定碎石

垫层：20 厘米厚级配碎石

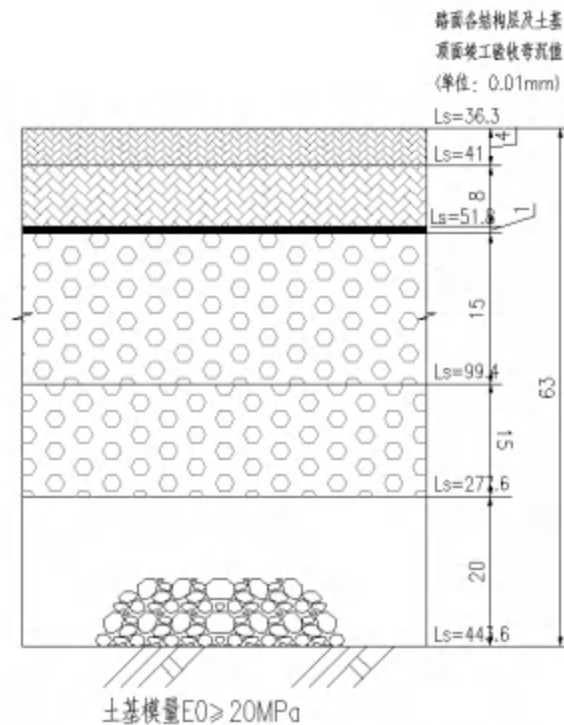


图 2.2-4 北侧规划路路面结构图

2) 人行道路面结构:

面层: 60×30×8 厘米透水砖

结合层: 3 厘米厚 1:5 干拌透水砂浆

基层: 15 厘米厚 C20 无砂混凝土

底基层: 10 厘米厚级配碎石

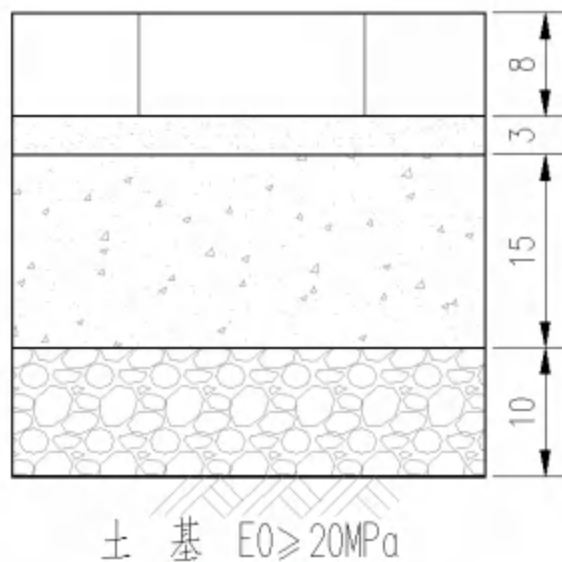


图 2.2-4 人行道路面结构图

## 2.2.4 交通工程

### 2.2.3.5 道路交通组织设计

#### 1) 道路交叉口交通组织

路口交通组织主要是机动车辆的直行、左转、掉头组织，根据各交叉口用地条件和交通流特征，尽量增加进口道车道数提高路口通行能力。主要路口具体设置如下：

表 2.2-5 各路口车道布置

序号	路口位置	进出口车道	允许掉头
1	ZK0+005	1 进 2 出	×
2	ZK0+234	2 进 1 出	×

#### 2) 行人过街设施布置

过街设施类型的选择一般有立体过街设施（如过街天桥、地道）和平面过街设施（如过街斑马线或配以过街信号），各种过街设施都有其优缺点，立体过街设施有不妨碍交通及安全的优点，但其增加了过街的绕行距离、对两侧人行道的宽度有一定要求。本项目过街设施以平面过街为主，过街设施平均间距控制为 229 米，具体位置布置如下表所示。

表 2.2-6 过街设施位置一览表

序号	过街位置	间距	备注
1	ZK0+005		路口信号
2	ZK0+234	240	路口信号

### 2.2.3.5 交通工程设计

#### 1) 标志

交通标志总体布置设计，是根据道路走向及线形条件等具体情况，充分考虑道路沿线以及区域交通组织设计要求合理设置。标牌文字应中英文对照，全部采用反光膜材料。标志底板可采用铝合金材料制作，标志立柱结构可采用单柱式、双柱式、悬臂式和门式等，部分标志可安装在跨线桥或附近的构造物上。

#### 2) 标线及标示

标线主要包括：中心线、车道分界线、车道边缘线、车道导向线、人行横道线、停车线、导流线及导向箭头等。

#### 3) 交通信号设施

本工程沿线主要信号灯交叉口均采用双组信号灯，并与交通标志、标线和管理设施相结合。信号设置应根据交叉口需要采用多相位。

#### 4) 隔离和防护设施

主要交叉口四周转弯处应设置人行分隔栏，形式采用全封闭式。

## 2.2.5 管网工程

### (1) 排水工程

1) 服务范围：本排水工程主要承担福州市帝封江出让地块五项目周边规划道路工程路面以及两侧沿线的雨、污水排放。

### 2) 技术参数

①竹榄路北段道路雨水设计重现期 5 年，北侧规划路道路雨水设计重现期 3 年，地面综合径流取综合系数 0.7。

②采用雨、污分流制。

③雨水管道按满流设计，污水管道按非满流设计。

④雨水口连接管为 d300。雨水口大约隔 25~35 米设一个；污水管最小管径按 d400 设计，污水预留管按 d400 设计。

⑤按《室外排水设计规范》选用有关参数，并按现行排水标准复核。

⑥雨水最小流速为 0.75m/s，污水最小流速为 0.6m/s。

⑦为配合设计路段公用事业管线建设，设计雨、污水管道起始覆土取 1.5m，且尽量将雨水干管、污水干管布设于非机动车道或人行道内。

⑧用户支线按每 80-120m 范围和周边小区中管综规划设计预留。

### 3) 排水系统设计

#### ①雨水系统设计

根据现状管线资料、周边已出让地块及调查，因此本项目新建 d800~d1400 雨水管负责收集周边地块和路面雨水后就近排入现状帝封江。

#### ②污水系统设计

根据现状管线资料、周边地块规划及调查，本项目新建 d400 污水管负责收集周边地块污水后就近接入三环路现状 d800 污水管道。

### (2) 给水工程

#### 1) 设计原则

①在道路最低点处设置排泥阀井，在道路最高点处设排气井。

②给水管管材采用球墨铸铁管（K9 级）。

③根据规范有关规定：城区设计消防给水系统与生产、生活给水管道系统合并；采用低压消防给水系统，管网水压保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于 10m 水柱（从地面计起）。消防给水管道的管径不小于 100mm。

④室外消火栓的布置按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的有关规定和城区既有布置状况确定其在配水管网中的位置和数量。

#### 2) 给水设计

管径根据《福州市中心城区供水专项规划（2021~2035）》确定，本项目在竹榄路北段的西侧人行道上新建 d400 给水管，北侧规划路北侧人行道上新建 d300 给水管。

#### (3) 管线综合

道路除了设置雨、污水管道外，还设置了给水管、通讯管、电力管和燃气管。各管线交叉时分层布置，一般的顺序为：最底层为污水管，次底层为雨水管，其上为给水管线、燃气管线、通讯管线，最上层为电力管线和雨水口连接管。管线交叉时最小间距应符合《城市工程管线综合规范》GB50289-2016 要求，不满足最小净距要求的需要进行管线交叉保护。

## 2.2.6 电气工程

### 2.2.6.1 道路照明工程

(1) 负荷等级及供电电源

1) 照明负荷等级：三级负荷。

2) 供电电源：由城市公用电网提供 1 路三相 10KV 电源环网供电，经专用路灯箱式变压器输出~380/220V 电源至路灯。

3) 本工程设置 1 台三相路灯箱式变压器（箱变暂定设置于 K0+440 道路外规划绿地内），变压器总装机容量：1x80KVA。

本工程路灯实际用电负荷 12KW，预留交通电气用电 12KW，预留远期与本工程道路交叉的规划路网（支路）路灯用电 18KW，合计用电负荷 42KW，选用 1 台 50KVA（10/0.4KV）变压器，变压器负荷率 84%。

高压系统采用高压单母线，计量方式：高供低计。

(2) 路灯布置方式

①竹榄路北段：机动车道沿道路单侧布置双臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 10.0/7.0m，臂长 1.5/1.0m，光源为 250W/45WLED 灯，灯具配光类型为半截光型；

据此计算，机动车道平均照度维持值为 37LX， $U_e=0.0.59$ ， $LPD=0.76W/m^2 \leq 0.85W/m^2$ ，平均亮度维持值 2.10cd/m<sup>2</sup>， $U_o=0.43$ ， $U_L=0.68$ ， $T1[\%]=10$ 。非机动车道照度：Eav 为 28.0lx，人行道照度：Eav 为 19.0lx。各项指标均满足规范要求。

②北侧规划路：机动车道沿道路单侧布置单臂路灯，路灯间距 30m，灯杆高度 10.0m，臂长 1.5m，光源为 120WLED 灯，灯具配光类型为半截光型；

据此计算，机动车道平均照度维持值为 20LX， $U_e=0.67$ ， $LPD=0.36W/m^2 \leq 0.40W/m^2$ ，平均亮度维持值 1.27cd/m<sup>2</sup>， $U_o=0.43$ ， $T1[\%]=11$ 。路灯侧人行道平均照度：Eav 为 15.0lx，另一侧人行道平均照度：Eav 为 7.6lx。

**2.2.6.2 电力排管工程**

于竹榄路北段道路西侧人行道下铺设 12 根 MPP- $\varnothing$  150（改性聚丙烯电缆保护管）（10KV 及以下电力电缆敷设）；于北侧规划路道路北侧人行道下铺设 12 根 MPP- $\varnothing$  150（改性聚丙烯电缆保护管）（10KV 及以下电力电缆敷设）。

**2.2.6.2 通信排管工程**

于竹榄路北段道路西侧非机动车道下铺设 9 根镀锌钢管（SC $\varnothing$  110）（通信）；于北侧规划路道路南侧机动车道下铺设 6 根镀锌钢管（SC $\varnothing$  110）（通信）。

**2.2.6.2 道路交通指挥系统**

(1) 交通设施负荷等级及供电电源

交通设施负荷等级：二级负荷

交通指挥系统电源引自交叉口专用电控箱。电控箱电源由附近路灯箱式引至。交通指挥系统现场均设不间断电源（UPS=5KVA）作为后备电源（UPS 设于现场电控箱内）。

(2) 交通指挥系统管线

交通指示灯系统：主要由指示信号灯、信号机、电子警察及传输线路组成。信号机与组灯之间采用 KVV22 5X1.5 线连接。

### (3) 交通指挥系统线路穿管

交通指挥系统线路穿镀锌钢管埋地敷设，主机出线主干交通管道及其过街采用 6SC100(或 4SC100)，其余管道采用 4SC100(或 2SC100)，钢管埋深 0.7 米。

## 2.2.7 绿化工程

### (1) 总体说明

福州市帝封江出让地块五项目周边为居住用地，项目范围为行道树树池绿地与小区前绿化用地，周边小区需要一定的隔离，保证小区内部的安静与隐私，故设计采用高大乔木为主景，开花灌木为中层的立体绿化的景观格局，后排列植背景树形成自然的景观绿墙，起到对于道路与小区之间的分隔作用，同时有效地改善道路全线景观。根据道路周边环境及本身性质，帝封江小区前两侧绿地景观提升工程树种为常绿、色叶、开花相互结合，利用植物的自身形态，巧妙搭配，体现每个组团的各自特点，做到开花与常绿的树种的结合，体现植物有机的生长，并赋予城市道路勃勃生机的强烈个性，呈现花繁锦绣的氛围。

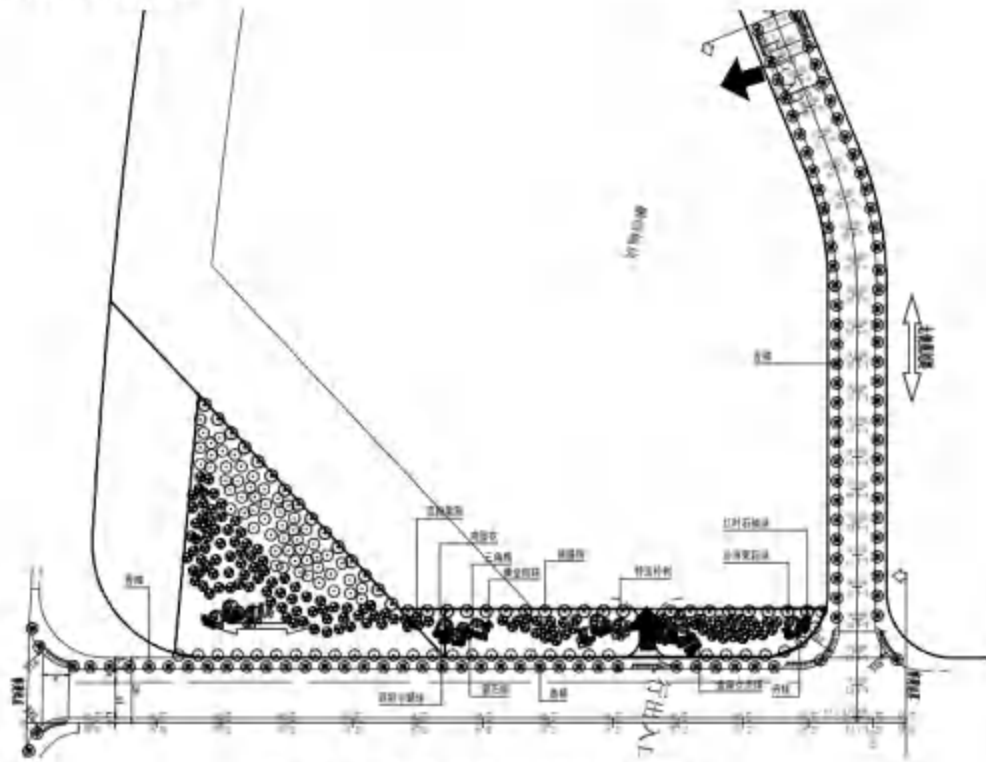


图 2.2-5 绿化带标准段设计平面图



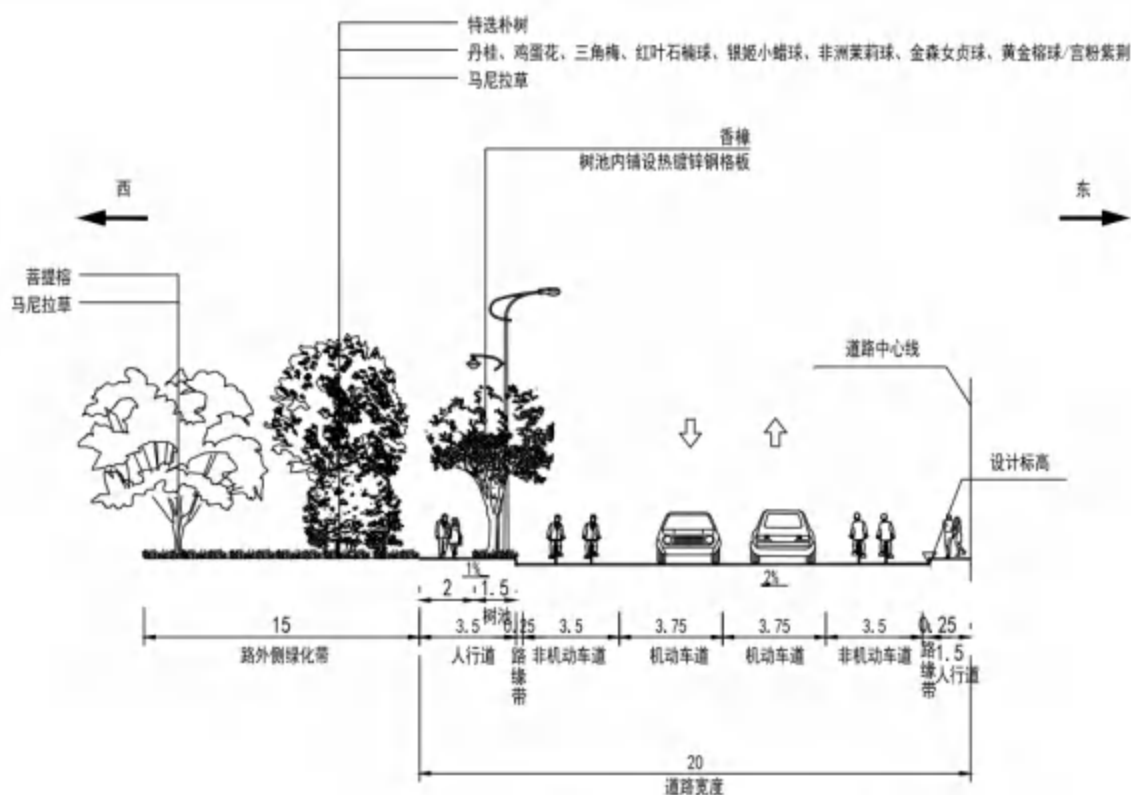


图 2.2-6 竹榄路北段绿化标准段设计断面图

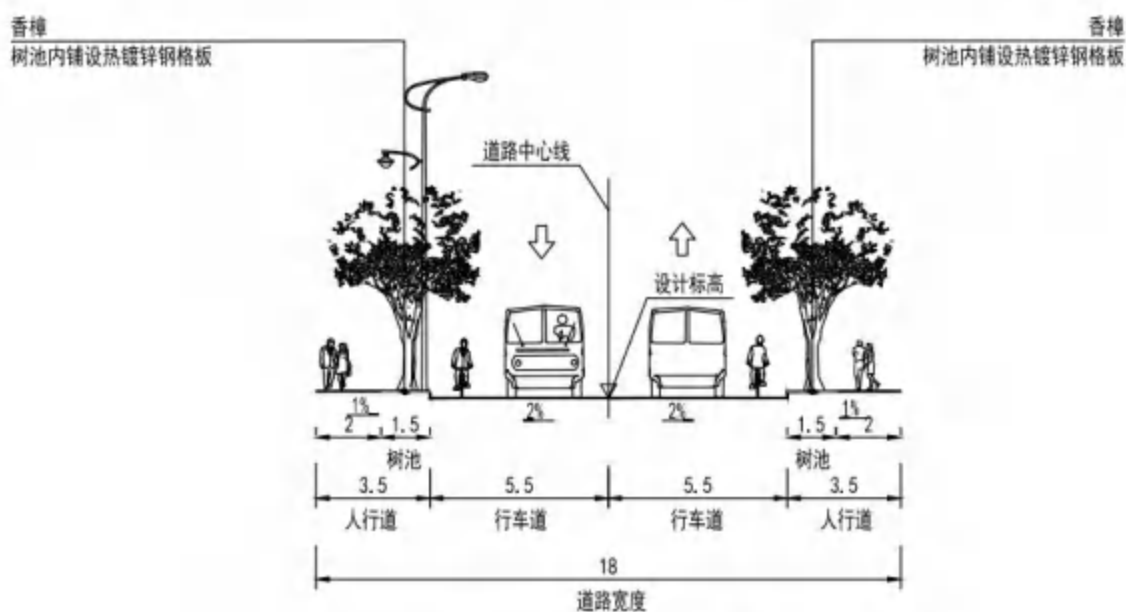


图 2.2-7 北侧规划路绿化标准段设计断面图

(2) 绿化设计主要采用的苗木品种

乔木类——秋枫、朴树、芒果、小叶榕、枫香、大叶榕、樟树、美人树、水杉、艳紫荆、香樟、白兰、无患子、

黄槿等；

小乔灌木类——丹桂、黄花槐、小叶紫薇、鸡蛋花、木芙蓉、四季桂、垂叶榕、石榴、银叶金合欢、三角梅、扶桑、琴叶珊瑚、黄花双荚槐、红叶石楠球、黄金榕球、红继木球、非洲茉莉球、海桐球等；

地被类——非洲茉莉、黄花双荚槐、红绒球、夹竹桃、八角金盘、鹤掌柴、黄蝉、兰花三七、翠芦莉、胡椒木、马尼拉草等。

## 2.3 项目占地、施工临时设施及土石方平衡

### 2.3.1 工程占地

本项目总占地面积为 2.0938hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.0938hm<sup>2</sup>，临时占地 0.1753hm<sup>2</sup>（均位于用地红线内，红线内占地不重复计列）。工程占地类型为耕地 0.7084hm<sup>2</sup>、其他农用地 0.1378hm<sup>2</sup>、建设用地 1.2476hm<sup>2</sup>。

本项目组成、占地性质、占地类型及面积等情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程征占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地类型及面积			小计	占地性质
	耕地	其他农用地	建设用地		
路基工程区	0.7084	0.1378	1.2476	2.0938	永久占地
施工场地区	/	/	*0.0738	*0.1753	临时占地
表土堆场区	/	/	*0.1015		
合计	2.0938				

备注：\*表示施工临时设施位于红线范围内，不重复计算面积

### 2.3.2 施工临时设施

根据现场调查结合设计资料，本项目在施工过程中需设置 1 个施工场地、1 个表土堆场。项目施工结束后，恢复原有地块使用功能。

#### (1) 办公生活区

项目位于城区，考虑方便管理施工为原则，办公生活用房就近租赁，本项目不新建办公生活区。

#### (2) 施工场地区

为便于施工，本工程布设 1 个施工场地。主要用于堆放原材料和施工车辆的临时停放等，工程建设所需混凝土采用外购商品砼，不设置拌合站。施工场地总占地面积 0.1200hm<sup>2</sup>，位于红线范围内，占地类型为建设用地，占用主体工程规划的绿化带。施工结束后清理场地，恢复主体工程规划的使用功能。

表 2.3-2 施工场地区一览表

项目名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	桩号	备注
施工场地	0.0738	建设用地	ZK0+080	红线内

#### (3) 表土堆场区

本项目施工前对表土进行剥离，剥离的表土堆放在表土堆场，用于施工后期绿化覆土。根据施工工艺和时序，布设 1 处表土堆场，总占地面积 0.1015hm<sup>2</sup>，位于红线范围内，占地类型为建设用地，占用主体工程规划的绿化带，表土堆放过程中周边进行拦挡，施工结束后清理场地，恢复其工程规划的使用功能。

表 2.3-3 表土堆场区一览表

项目名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	桩号	备注
表土堆场区	0.1015	建设用地	ZK0+080	红线内

2.3.2 土石方平衡

本项目土石方开挖量 6242m<sup>3</sup> (竹榄路北段 2791m<sup>3</sup>, 北侧规划道路 3451m<sup>3</sup>), 土石方回填量 6249m<sup>3</sup> (竹榄路北段 2243m<sup>3</sup>, 北侧规划道路 4006m<sup>3</sup>); 余方土方 6242m<sup>3</sup> (由于挖方土为杂填土, 本项目无法利用, 全部运往业主单位承建的帝封江片区路网一期工程综合回填利用, 消纳证明见附件 4。土石方平衡信息详见表 2.3-4、2.3-5。

表 2.3-4 路基土石方工程数量表 (竹榄路北段)

桩号	横断面		距离(m)	总数量	挖方分类及数量 (m <sup>3</sup> )												填方数量 (m <sup>3</sup> )			备注		
	面积				土						石						总数量	土	石			
	(m <sup>2</sup> )				I		II		III		IV		V		VI							
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
ZK0+000	45.2		20	989			100	989														
ZK0+020	53.72		20	607			100	607									36	36				
ZK0+040	6.98	3.62	20	143			100	143									80	80				
ZK0+060	7.33	4.35	20	114			100	114									98	98				
ZK0+080	4.03	5.48	20	115			100	115									102	102				
ZK0+100	7.44	4.69	20	118			100	118									106	106				
ZK0+120	4.36	9.92	20	67			100	67									184	184			挖方土为杂填土, 无法利用	
ZK0+140	2.38	12.46	20	47			100	47									264	264				
ZK0+160	2.3	13.94	20	46			100	46									248	248				
ZK0+180	2.33	10.89	20	48			100	48									232	232				
ZK0+200	2.52	12.35	20	54			100	54									355	355				
ZK0+220	2.69	23.2	20	183			100	183									240	240				
ZK0+240	15.38	0.76	20	211			100	211									170	170				
ZK0+260	5.68	16.2	10	49			100	49									128	128				
本 页 合 计				2791			2791										2243	2243				
连 前 累 加				2791			2791											2243	2243			

表 2.3-5 路基土石方工程数量表 (北侧规划路)

桩号	横断面		距离(m)	总数量	挖方分类及数量 (m <sup>3</sup> )												填方数量 (m <sup>3</sup> )			备注		
	面积				土						石						总数量	土	石			
	(m <sup>2</sup> )				I		II		III		IV		V		VI							
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
BK0+000	33.89		20	677			100	677														
BK0+020	33.78		20	743			100	743														
BK0+040	40.56		20	576			100	576									15	15				
BK0+060	17.22	1.46	20	184			100	184									141	141				
BK0+080	1.17	12.6	20	31			100	31									207	207				
BK0+100	1.96	8.11	20	30			100	30									204	204				
BK0+120	1.06	12.28	20	21			100	21									204	204				
BK0+140	1.08	8.16	20	31			100	31									313	313				
BK0+160	2.04	23.13	20	51			100	51									482	482			挖方土为杂填土, 无法利用	
BK0+180	1.1	25.05	20	23			100	23									492	492				
BK0+200	1.23	24.12	20	29			100	29									443	443				
BK0+220	1.65	20.19	20	57			100	57									377	377				
BK0+240	2.06	17.48	20	172			100	172									271	271				
BK0+260	15.11	9.6	20	301			100	301									178	178				
BK0+280	14.94	8.17	20	273			100	273									186	186				
BK0+300	12.35	10.41	20	218			100	218									280	280				
BK0+320	9.49	17.6	10	71			100	71									214	214				
BK0+330	4.76	25.25																				
本 页 合 计				3451			3451										4006	4006				
连 前 累 加				3451			3451											4006	4006			

## 2.4 交通量预测

根据本项目工可报告，车流量见表 2.4-1，各路段不同特征年相对车流量车型比例见表 2.4-2。环评各类车折算系数：小型车=1，中型车=1.5，大型车（大型车=2.5、汽车列车=4.0）（见表 2.4-3），并根据本项目未来交通量及各特征年车型比例，计算各路段不同特征年各车型交通量，计算结果见表 2.4-4。

**表 2.4-1 本项目未来高峰小时单向交通量预测结果** 单位：pcu/h

年份	2023 年	2028 年	2033 年	2038 年	2043 年
竹榄路	484	1195	1791	2286	2918
北侧规划道路	240	483	560	649	/

**表 2.4-2 各路段不同特征年相对车流量车型比例**

车辆种类		大型车	中型车	小型车
竹榄路	2024	84.4%	9.7%	5.9%
	2030	86.9%	9.9%	3.3%
	2038	87.0%	9.9%	3.1%
北侧规划路	2024	88.0%	11.0%	1.0%
	2030	86.7%	12.5%	0.8%
	2038	86.6%	12.6%	0.8%
昼夜比		84:16		

**表 2.4-3 拟建道路车型折算系数**

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标注
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

**表 2.4-4 各路段不同特征年各车型高峰小时单向交通量** 单位：pcu/h

路段	时段	小型车	中型车	大型车	小计	
竹榄路	近期（2023年）	昼平均	146	17	10	174
		夜平均	56	7	4	66
		高峰	280	33	20	333
	中期（2030年）	昼平均	423	50	30	504
		夜平均	161	19	12	192
		高峰	813	97	58	967
	远期（2038年）	昼平均	689	82	49	820
		夜平均	262	31	19	312
		高峰	1322	157	94	1574
北侧规划道路	近期（2023年）	昼平均	72	9	5	86
		夜平均	27	3	2	33
		高峰	139	16	10	165
	中期（2030年）	昼平均	154	18	11	184
		夜平均	59	7	4	70
		高峰	296	35	21	353
	远期（2038年）	昼平均	195	23	14	233
		夜平均	74	9	5	89
		高峰	375	45	27	447

## 2.3 总平面及现场布置

### 2.3.1 工程布局情况

道路平面：竹榄路为城市主干路，南起于南三环辅路，北止于北侧规划路，道路全长 282.064 米，为与远期桥梁桥台施工衔接作预留及避免重复建设，桩号 ZK0+270~ZK+282.064 段按绿地铺设马尼拉草，北侧义序片区组团处于未

总平面及现场

布置	<p>开发状态，现状以聚集的村落为主，为考虑近期市政投资的优先，本次按半幅宽度 20 米修建；北侧规划路为城市支路，西起于融信地块小区次出入口，东止于竹榄路，道路全长 361.727 米，红线宽度 18 米。本项目中竹榄路为直线段，无圆曲线、缓和曲线，北侧规划路采用最小圆曲线半径 <math>R=105</math> 米，最小缓和曲线长度 20 米，此处两侧各加宽 0.75 米，BK0+000~BK0+074.819 段设置圆曲线半径 <math>R=159</math> 米，缓和曲线长度 20 米，此段两侧各加宽 0.6 米。本项目被交未涉及规划河道，项目线位未碰到古树名木、保护性历史建筑、宗教建筑等。</p> <p><b>2.3.2 施工布置</b></p> <p>(1) 布置原则</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①施工平面布置应严格控制在建筑红线之内。</li> <li>②平面布置要紧凑合理，尽量减少施工用地。</li> <li>③合理组织运输，保证现场运输道路畅通，尽量减少二次搬运。</li> <li>④各项施工设施布置都要满足方便施工、安全防火、环境保护和劳动保护的要求。</li> <li>⑤在平面交通上，要尽量避免土建、安装以及其他各专业施工相互干扰；</li> <li>⑥符合施工现场卫生及安全技术要求和防火规范。</li> <li>⑦现场布置有利于各子项目施工作业。</li> <li>⑧考虑施工场地状况及场地主要出入口交通状况。</li> <li>⑨结合拟采用的施工方案及施工顺序。</li> <li>⑩满足半成品、原材料、周转材料堆放及钢筋加工需要。</li> <li>⑪满足不同阶段、各种专业作业队伍对材料储存、加工场地的需要。</li> <li>⑫各种施工机械既满足各工作面作业需要又便于安装、拆卸。</li> <li>⑬实施严格的安全及施工标准，争创安全文明工地。</li> </ol> <p>(2) 项目施工布置</p> <p>新建道路在用地红线以内采用分段施工的形式进行，本项目施工场地布置在用地红线内，主要用于堆放原材料和施工车辆的临时停放等，可以满足施工需要，施工结束后清理场地并恢复原用途。表土堆场沿线设置在道路红线内，方便表土的临时堆放，施工结束后清理场地并恢复原用途。总体来看，本项目临时占地布设、施工时序均符合水土保持要求，可以满足施工需要。</p> <p>本项目总平面及现场布置详见附图。</p>
施工方案	<p><b>2.4 施工方案</b></p> <p>本项目道路施工期及运营期工艺流程及产污示意图见图 2.4-1。</p>

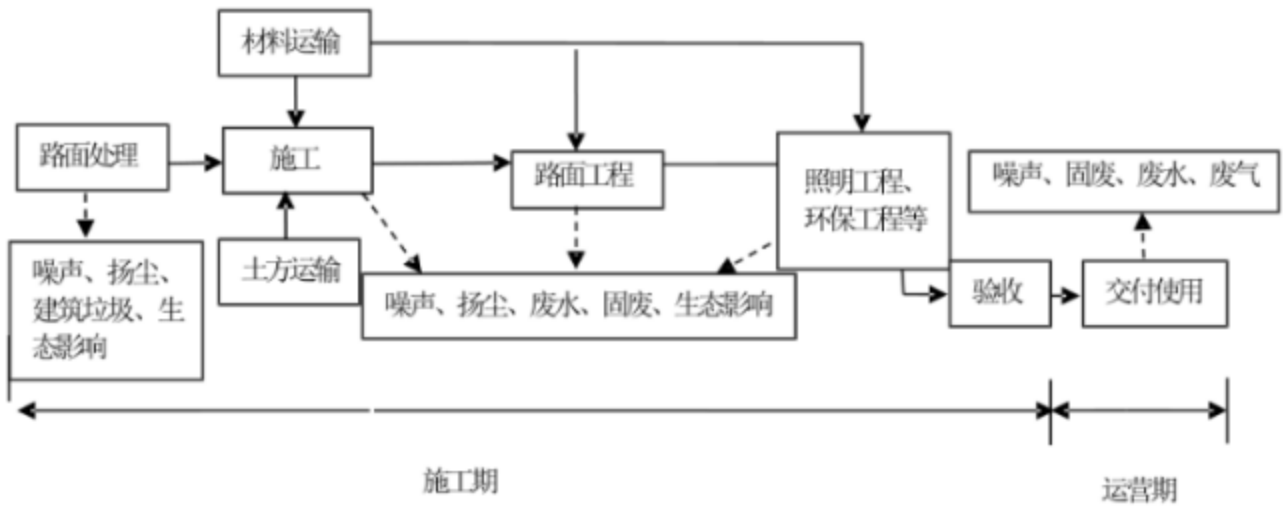


图 2.4-1 项目道路施工期及运营期工艺流程及产污示意图

### 2.4.1 道路施工工艺流程

#### ①施工顺序

清除表土或软基处理—填筑路基—摊铺基层—砌筑路缘石—基层顶面喷洒乳化沥青透层—摊铺底面层—乳化沥青粘层—摊铺上面层。

#### ②路基施工方案

路基施工采用机械化，大型机械作业。路基填筑，在路基全宽范围内分层填筑，分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，并修筑试验段，取得合理的试验参数后，再在全合同段按标准程序化进行。路基填筑施工工艺见图 2.4-2。

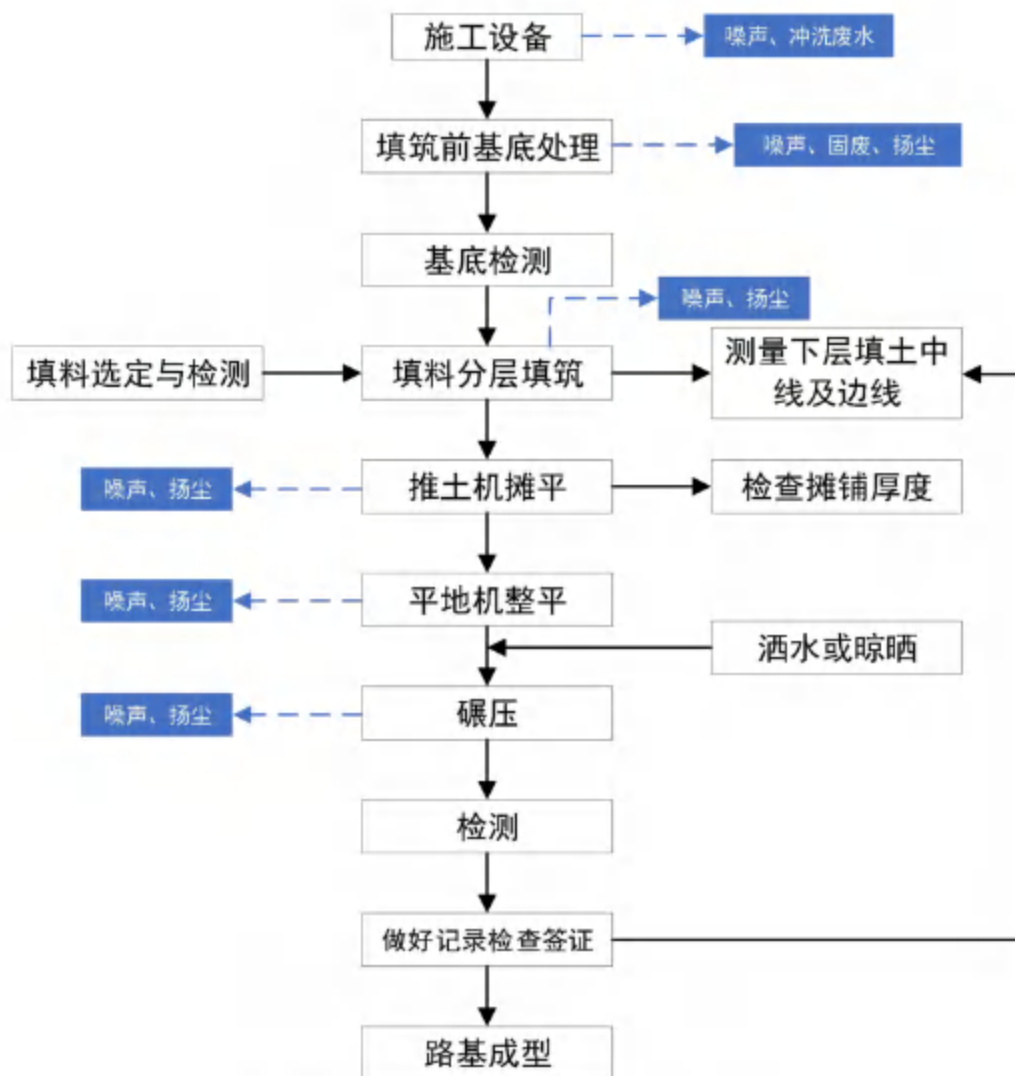


图 2.4-2 路基填筑施工工艺及产污环节图

### ③路面施工方案

本项目采用沥青混凝土面层，路面面层施工顺序如下：清扫下基层—摊铺底基层—砌筑路缘石—基层喷洒乳化沥青—摊铺下面层—乳化沥青粘层—摊铺上面层。

管道工程施工期工艺流程为清理施工现场、管沟开挖、管沟组装焊接、下管、管道试压、覆土回填、恢复地貌以及设置明显标志等建设工序，施工流程如图 2.4-3 所示：

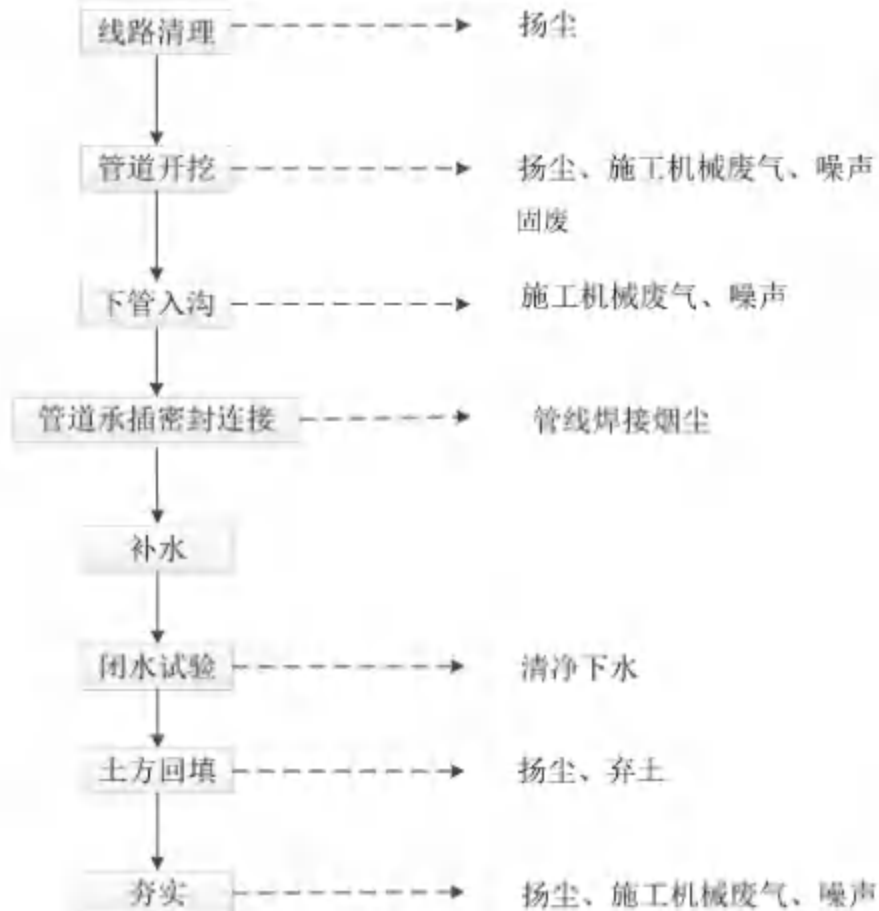


图 2.4.3 管道敷设施工工艺及产污环节图

### 2.4.3 施工时序和施工周期

本工程计划于 2022 年 11 月开工建设，2023 年 6 月完工，总工期为 8 个月。

### 2.5 其他

#### (1) 道路工程比选方案

竹榄路北段比选方案道路宽度：55 米=路外侧绿化带 15 米+人行道 4.0 米+非机动车 3.5 米+侧分带 1.5 米+路缘带 0.25 米+行车道车道 10.5 米+0.5 米双黄线+行车道车道 10.5 米+路缘带 0.25 米+侧分带 1.5 米+非机动车道 3.5 米+人行道 4.0 米。断面图见图 2.5-1。

推荐方案的优点一方面在于两侧均设置人行道，功能完善，近期中央 1.5 米宽作为人行道，远期为中央绿化带，增强景观性，与规划东侧为公园、河道相协调，便于远期断面的衔接，减少路侧沉降，远期对向行车舒适性较高。但非机动车道遮阴较少，机非隔离性较差，夜间行车舒适性较差。

比选方案的优点在于近期西侧设置机非绿化带，景观性好，夜间行车较舒适。但近期路侧需加防撞及隔离措施，非机动车道遮阴较少，机非隔离性较差，行车舒适性较差。

综上，竹榄路北段采用推荐方案。

其他



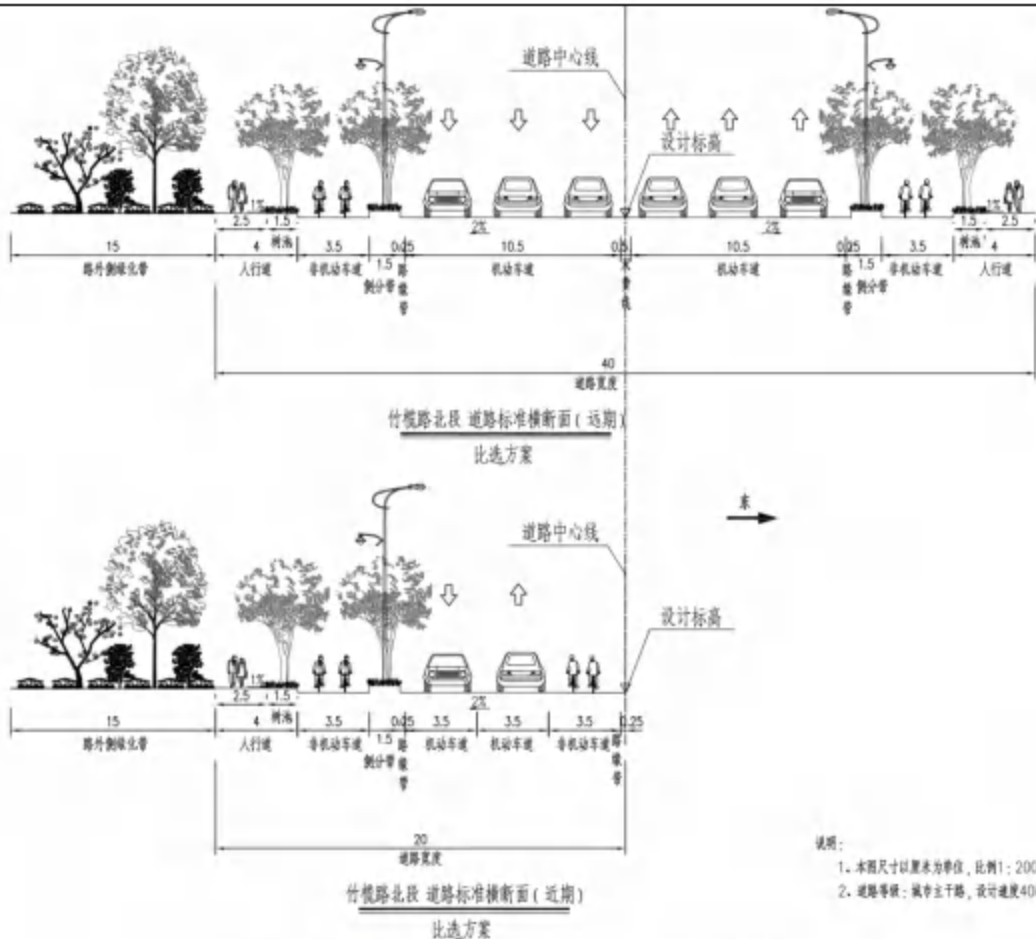


图 2.5-1 竹榄路北段道路横断面 (比选方案)

(2) 路面工程比选方案

面层: 22 厘米厚 C30 水泥砼

基层: 15 厘米厚 6%水泥稳定碎石

15 厘米厚 3%水泥稳定碎石

垫层: 20 厘米厚级配碎石

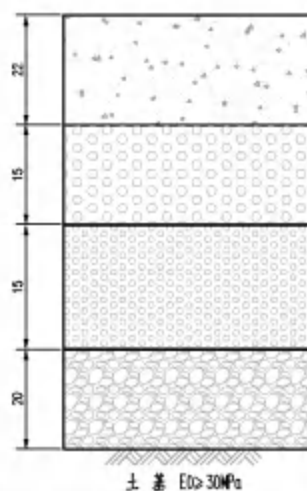


图 2.5-2 机动车道路面结构方案二 (比选方案)

沥青混凝土路面具有平整度好、噪音小、行车舒适、不反光、施工养护维修方便，维修费用低，可及时开放交通，对路基变形的适应性强等优点，缺点是使用年限较短，相对增加了养护及维修费用。由于机械化施工程度高，沥青混凝土路面在整个施工过程中，材料及材料配合、机械作业、质量检验均易于科学管理和控制。能保证沥青混凝土施工质量，沥青混凝土路面施工铺筑速度快，可以较早的发挥道路的作用。沥青混凝土路面对面层材料质量要求高，石料一般采用玄武岩等碱性石料，增加了初期成本。

水泥混凝土路面具有路面刚度大、承载能力强、稳定性好、抗滑性好、使用年限长等优点，而且初期成本较沥青混凝土少。缺点是路面平整度差、行车噪音大、舒适性差、维修困难，维修费用高，对路基变形的适应性差。水泥混凝土路面养护、维修一般采用小型机具，作业时间长，有时可能中断交通。水泥混凝土路面在阳光下反光严重，影响驾驶员视力，加速疲劳，降低行车安全。由于大量的接缝，行车震动大，直接降低了车辆行驶的舒适性，相对货物运输也增加了损失。结合本项目经过地区的道路路面使用情况的反映和材料来源，推荐采用沥青路面作为本项目的路面结构。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 生态环境现状

##### 3.1.1 生态环境质量现状

###### (1) 福建省生态功能区划

项目位于闽东南沿海台丘平原与近岸海域生态区 (II<sub>2</sub>) 的福州市会中心城市生态功能区 (5101)，主要生态系统服务功能为城镇生态环境、饮用水源保护、城郊农业生态环境、自然与人文景观保护。与项目相关的保护措施及要求为按照生态城市的要求进行规划和建设，改善城市排水系统，完善污水和垃圾处理系统；按景观生态要求扩大城市中间的绿地；注意城市发展与外围景观的协调及与历史名城要求的协调。本项目与福建省生态功能区划关系见图 3.1-1。

生态环境现状



图 3.1-1 福建省生态功能区划

###### (2) 本项目与生态功能区划的符合性

工程的实施有利于本区内部交通设施基础建设，项目实施中以当地的生态功能区划为指导，合理对土地的利用，在施工过程中注重防治由项目建设引起的水土流失及环境污染，采取有效的绿化措施和水保措施防止项目建设导致当地水土流失及环境污染，项目对本区生态系统的影响是可接受的。

##### 3.1.1.2 动植物资源现状

项目位于福州市建成区，是人类活动极为频繁的区域，长期以来的开发和人类其他的日常生产生活活动使得评价范围内的原生植被已基本丧失，评价范围内没有天然植被，仅有道路景观绿化植被。物种多样性低，生境类型较为简单，野生动物资源较为贫乏。

##### 3.1.2 大气环境质量现状

### (1) 达标区判定：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网站上的环境空气质量模型技术支持服务系统中的达标区判定结果，福州市2021年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为4ug/m<sup>3</sup>、18ug/m<sup>3</sup>、39ug/m<sup>3</sup>、21ug/m<sup>3</sup>；CO24小时平均第95百分位数为0.8mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为113ug/m<sup>3</sup>；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。本项目区域环境质量现状良好，属于达标区域，达标判定截图如下图3.1-3所示。



图 3.1-3 达标区判定结果

### (2) 环境质量现状

根据福州市生态环境局于2021年9月7日公布的《2020年福州市环境状况公报》可知，福州市环境空气质量达标天数360天，达标率98.6%。2019年福州市环境空气中二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)的年均值分别为5微克/立方米、21微克/立方米、38微克/立方米和21微克/立方米，一氧化碳(CO)和臭氧(O<sub>3</sub>)的百分位数浓度分别为0.9毫克/立方米和128微克/立方米，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准限值。

因此，仓山区环境空气质量保持良好，达到规定的相应功能区标准，属于环境空气质量达标区域。

### 3.1.3 地表水环境

项目北侧12m为义序河。根据福建省人民政府文件闽政文[2006]133号《福州市地表水环境功能区划定方案》，义序河水质均执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中V类标准。

#### 3.1.3.1 地表水现状监测

##### (1) 监测断面的布设

为了解水环境质量现状，本评价委托福建创投环境检测有限公司对义序河水质进行现状监测，共设置1个监测断面(点位)，监测断面(点位)布设见附图。

##### (2) 监测因子

根据本项目具体情况，拟设监测因子为：pH 值、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类共计 5 项。

(3) 监测频率

共监测三天，一天一次。

(4) 监测分析方法

表 3.1-1 水质监测项目与分析方法

序号	检测项目	方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
5	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01 mg/L

(5) 监测结果

地表水监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 地表水水质监测结果一览表

~~涉密删除~~

注：<DL 表示检测结果小于分析方法的检出限。

3.1.3.1 水质现状评价

(1) 评价因子

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）所列的项目和现有监测数据，确定评价因子为：选用 pH、SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类共计 5 个项目为水环境现状评价因子。

(2) 评价标准

水环境现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）V 类标准。

(3) 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，标准指数  $S_i$  为：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： $C_i$ — $i$ 项污染物实测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ — $i$ 项污染物浓度标准值，mg/L。

pH 的标准指数：

$$S_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$S_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中：

$pH_j$ — $j$ 点的 pH 实测值；

	<p>pH<sub>sd</sub>——水质标准中 pH 值的下限值； pH<sub>su</sub>——水质标准中 pH 值的上限值。</p> <p>(4) 评价结果及分析</p> <p>各断面（点位）主要污染因子标准指数计算结果见表 5.4.4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.1-3 本项目地表水质评价结果</b> <del>涉密删除</del></p> <p><b>3.1.4 声环境质量现状</b></p> <p>本工程临近竹榄村、旭辉融信·时代江来小区等居民点，本项目对附近的声环境敏感目标进行噪声现状监测。根据监测结果可知：本项目敏感点昼夜声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准规定的昼间 60dB(A)、夜间 50dB（A）的限值。因此，周边敏感区域内的声环境质量较好。</p> <p>项目所在区域具体的声环境现状调查与评价结果详见声环境专项评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.3 生态环境保护目标</b></p> <p><b>3.3.1 评价范围</b></p> <p>(1) 大气环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则环境空气》(HJ2.2-2018) 有关规定，对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级，本项目为城市主干路，不包含隧道工程，运营期主要的污染物是无组织的汽车尾气，呈线源排放，因此确定本项目的大气评价等级为三级。因此确定本项目不设大气评价范围。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>本项目运营期产生的废水主要是路面径流，经雨水管网进行收集，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的相关规定，本项目评价等级确定为三级 B。因此确定本项目的地表水评价范围为道路中心线 200m 范围内。</p> <p>(3) 地下水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 的有关规定，本项目属城市道路建设项目，属于 IV 类，不开展地下水环境影响评价。</p>