

建设项目环境影响报告表

(脱密稿)

项目名称：富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）

建设单位（盖章）：深圳市龙岗区建筑工务署

编制日期：2020年8月

深圳市生态环境局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备相应技术能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）				
建设单位	深圳市龙岗区建筑工务署				
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真		邮政编码	
建设地点	深圳市龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道。				
立项审批部门	深圳市龙岗区发展和改革局	批准文号	深龙发改[2019]60号		
建设性质	新建	行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑 E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑 E4853 地下综合管廊工程建筑		
建设内容及规模	本项目西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道，长度 1825m。红线宽度 65m，城市主干道，双向六车道，设计车速 50km/h。工程内容包括综合管廊、桥梁、给排水、电力、电信、照明、燃气、交通、海绵城市、交通疏解、电力管线迁改、通信管线迁改等。				
总投资(万元)	106102.71	其中：环保投资(万元)	608	环保投资占总投资比例	0.57%
拟开工日期	2020年10月		总工期	17个月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目背景情况</p> <p>富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）选址位于龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道。富安东路建成后，主要承担平湖中心片区对外交通，优化改善片区交通路网、方便周边市民日常出行。</p> <p>富安东路规划为城市主干道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道，长度 1825m。红线宽度 65m，双向六车道，设计车速 50km/h。主要工程内容包括综合管廊、桥梁、给排水、电力、电信、照明、燃气、交通、海绵城市、交通疏解、电力管线迁改、通信管线迁改等。本项目已获得立项批复《关于下达龙岗中心医院口腔科、眼科、皮肤科等业务用房修缮改造工程等 76 个项目前期计划的通知》（深龙发改[2019]60号），目前处于前期准备工作阶段。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《深</p>					

圳市人居环境委员会关于印发<深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录>的通知》（深人环规[2018]1号）等的要求，本项目属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“170 城市道路（不含维护，不含支路）”的“涉及环境敏感区的新建快速路、干道”、“171 城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）”的“涉及敏感区的”以及“173 城市管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”的“其他新建项目”，需编制审批类环境影响报告表。根据《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13号）和《市生态环境局关于进一步做好疫情防控期间环评管理工作的通知》（深环办〔2020〕78号），本项目属于《环境影响评价审批正面清单》中“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“170 城市道路（不含维护，不含支路）”的报告表类，因此，本项目环评审批执行告知承诺制。

2、建设内容

本项目选址位于龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道，地理位置如附图 1 所示。

富安东路规划为城市主干道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道，长度 1825m。红线宽度 65m，双向六车道，设计车速 50km/h。本项目起点坐标为：X=34944.418，Y=122821.890，终点坐标为 X=36116.540，Y=124017.231。主要工程内容包括综合管廊、桥梁、给排水、电力、电信、照明、燃气、交通、海绵城市、交通疏解、电力管线迁改、通信管线迁改等。本项目建设后起点段现有富安东路拆除重建。

（1）主要技术标准

本项目主要技术标准如下表所示。

表 1-1 主要技术指标表

序号	项目	单位	设计值
1	道路等级	/	城市主干路
2	路面设计标准轴载	kN	BZZ-100kN
3	计算速度	km/h	50
4	设超高半径一般值（极限值）	m	/
5	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	1000
6	平曲线最小长度值（极限值）	m	90.384
7	圆曲线最小长度	m	836.717
8	缓和曲线最小长度	m	/

9	最大纵坡一般值（极限值）		%	2.4
10	最小纵坡		%	0.35
11	最小坡长		m	280
12	凸型竖曲线最小半径一般值		m	4000
13	凹型竖曲线最小半径		m	3000
14	竖曲线最小长度极限值		m	45.6
15	机动车道单车道宽度		m	3.5
16	路拱横坡		%	2.0
17	停车视距		m	60
18	道路建筑限界净高		m	5.0
19	桥梁荷载等级			城-A级
20	设计年限	道路	年	20
		桥梁		100
21	地震动峰加速度值			0.10g

(2) 道路工程

1) 道路平面设计

富安东路西起平安大道交叉口，接已经建成通车的富安西路。线路向东延伸与富芳路、平湖大街、隔圳东路、沿岭路平交，终点接凤凰大道。全线设置平交渠化灯控交叉口4处，右进右出交叉口4处。全线设置平曲线一处，圆曲线半径1000m，未设置缓和曲线。道路设计总长1825m，红线宽度65m。双向六车道。设计车速50km/h。

富安东路为东西走向，西起平安大道，沿线经过福新路-富芳路、大新东路-芳华路、万福路、平湖大街、隔圳西路-隔圳东路、沿岭路，东至凤凰大道。设计范围内共设置4处灯控路口，分别是富安东路~平安大道（不纳入本次实施范围），富安东路—平湖大街路口、富安东路—沿岭路口、富安大道—凤凰大道路口（不纳入本次实施范围）。全线设置平交渠化灯控交叉口4处，右进右出交叉口4处。全线设置平曲线一处，圆曲线半径1000m，未设置缓和曲线。平面布置图见附图2。

2) 平交路口渠化方案

富安东路-平安大道平面交叉口：富安西路段管廊建设无计划，电力迁改周期太长影响道路建设，拟把建设范围定在路口以东。

富安东路-平湖大街平面交叉口：平湖大街交叉口按现状实施，本项目按常规地铁区间段宽高尺寸，预留远期站点支护措施。

富安东路-隔圳东路、沿岭路平面交叉口：为宝坪快速预留上下行匝道，中央分隔

带和东侧机非分隔带宽度为 8m。

富安东路-凤凰大道平面交叉口：富安东路东行方向设置两个左转、两个右转车道。由于富安东路和凤凰大道均规划综合管廊，为避免重复开挖建设，本项目不包括凤凰大道交叉口。

3) 节点方案

宝坪快速-富安东路立交衔接方案：富安东路上宝坪快速东行方向，匝道布置在平湖大街路口东侧，在隔圳东路路口进入地下，接宝坪快速主线。

K1+600 南侧地块进出口改造方案：以现状进出口道路坡顶平台为起点，沿排桩挡墙内侧向西，并经规划沿岭路向南接现状道路，通过东西走向的湖新街实现进出。

石井头炮楼节点方案：石井头炮楼边线落在道路人行道边线以外，综合管廊在该节点处调整平面线形，暂按净距 5m 控制。

3) 道路纵断面设计

纵断面主要控制因素：综合管廊拟布置道路北侧人行道及绿化带下。为保证南侧支管的衔接及过路口处其他管线衔接，综合管廊基本设置在道路路面下 3m 左右。富安东路与五条现状路平交，需要拟合、衔接现状道路标高。规划宝坪通道在富安西路、富安东路段基本走地下，局部下穿地铁 17 号线、地铁 18 号线及广深铁路，后期设计中要协调宝坪快速竖向与本项目衔接。平湖大街交叉口沿富安东路规划的综合管廊与地铁 17 号线站点交叉，管廊底板位于地面下约 7m 处，地铁 17 号线设计站点布置下穿综合管廊，宝坪快速还需下穿 17 号线。地下立体空间布置需要充分协调。隔圳路交叉口现状箱涵顶面标高为 48.4m，为全线雨污水收集点，应为纵断设计最低点。

4) 道路横断面设计

富安东路红线宽度 65m，定位为城市主干道，双向六车道。具体如下：

①、道路标准横断面：富安东路的标准横断面半幅布置为：32.5m=2.5m(半幅中央分隔带)+11m(机动车道)+5.5m(绿化带)+1.5m(非机动车道)+3m(绿化带)+3m(人行道)+5.5m(绿化带)。

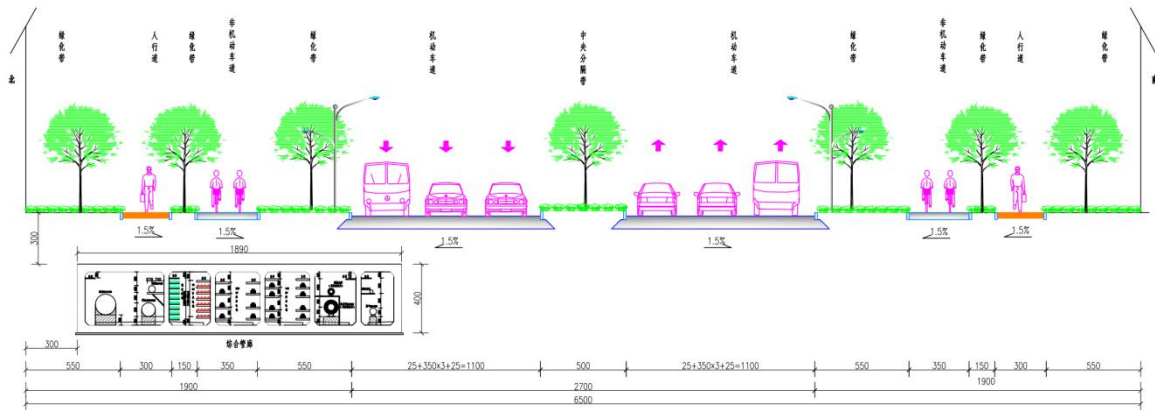


图 1-1 道路标准横断面（推荐方案）

②、K1+000~K1+560 段（与宝坪快速连接段）道路横断面：宝坪快速路出富安东路西行方向的匝道布置在道路外侧，出入口会与综合管廊冲突，只能利用中央分隔带设置匝道。富安东路上宝坪快速东行方向，匝道布置在平湖大街路口东侧，在隔圳东路路口进入地下，接宝坪快速主线。此处中央分隔带和南侧机非隔离带均按图示预留出入口。

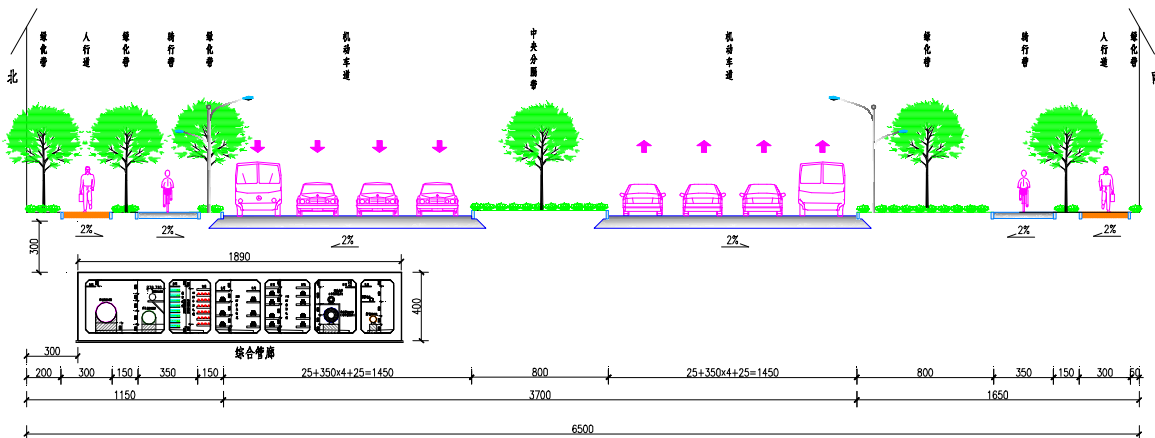


图 1-2 道路典型横断面（与宝坪快速连接段匝道方案）

6) 路基工程

根据路基填土高度和不同地质情况边坡坡率的设置灵活自然、因地制宜、顺势而为，不采用单一坡率，为绿色防护创造条件。

7) 路面工程

机动车道采用沥青砼路面，人行道采取透水铺地砖，骑行带采用无色透明双丙聚氨酯密封处理，路缘石采用花岗岩立缘石。

表 1-2 路面结构设计

区域	结构层名称	厚度/cm
机动车道	细粒式改性沥青砼(AC-13C)(内掺 0.2%腈纶纤维)	4
	黏层: 采用(PC-3)乳化沥青; 洒布数量宜为 0.45L/m ²	/
	中粒式沥青砼(AC-20C)	6
	沥青封层采用 ES-2	0.7
	5%水泥稳定碎石	36
	4%水泥稳定碎石	20
人行道	再生骨料混凝土透水砖(60x30x10cm)	/
	干硬性水泥砂浆找平层	2
	再生 C25 透水水泥混凝土	15
	级配碎石	10
非机动车道	再生骨料混凝土透水砖(60x30x10cm)	/
	干硬性水泥砂浆找平层	4
	再生 C25 透水水泥混凝土	15
	级配碎石	10

(3) 桥梁工程

1) 工程概述

为方便马岭西侧居民区居民出行在本项目 K1+600 南侧地块进出口改造方案, 按顺接湖新街实施, 按城市支路标准实施。本桥设计起始桩号为 K0+004.5, 终点桩号为 K0+171.5, 全长 167m, 桥梁全桥共两联, 跨度组成均为 $2 \times (25+30+25) \text{ m} = 160\text{m}$, 全长 167m, 桥宽 9.5m, 横向整一幅布置。桥梁上部结构采用连续钢箱梁, 单箱双室断面, 梁高为 1.4m。下部结构采用花瓶墩、轻型桥台, 钻孔灌注桩基础, 嵌岩桩设计, 桩径 1.2m。

2) 主要技术标准

道路等级: 城市支路;

设计速度: 20km/h;

道路建筑限界: 地面道路: $\geq 5.0\text{m}$; 人非系统: $\geq 2.5\text{m}$;

道路纵横坡: 纵坡: 5%; 横坡: 2%;

桥梁分类: 单孔最大跨径 30m, 多孔跨径总长 160m, 为大桥;

桥面宽度:桥梁全宽 9.5m, 横向整一幅布置, 桥面布置为 9.5m=0.5m (防撞护栏)+8.5m (车行道)+0.5m (防撞护栏);

设计基准期:100 年;

设计使用年限:100 年;

设计安全等级:重要结构, I 级, $\gamma_0=1.1$;

设计荷载:城—B 级;

抗震设防标准:地震动峰值加速度为 0.1g, 抗震设防烈度为 7 度; 抗震设防类别为丁类, 抗震措施等级采用 7 度; 地震调整系数 C_i : E1 地震作用为 0.35, E2 地震作用不计;

防撞护栏的防撞等级: SB 级;

台后处理: 台后填土高度原则上按 3m 控制; 为减小桥台与台后填土之间的不均匀沉降, 台后机动车道处, 设置 6m 长钢筋混凝土搭板, 板厚 400mm;

3) 桥梁工程方案

桥梁全桥共两联, 跨径组合均为 $2 \times (25+30+25) \text{m} = 160\text{m}$, 全长 167m, 桥宽 9.5m, 横向整一幅布置。桥梁上部结构采用等截面连续钢箱梁, 单箱双室断面, 主梁顶面与道路断面一致采用双向向外 1.5%横坡, 底面与水平齐平, 腹板与底板垂直设置, 中心线处梁高为 1.3m。

箱梁左右对称, 顶宽 9.5m, 底宽 6.0m, 箱室宽为 3m, 悬臂长 1.75m, 悬臂根部厚 45cm, 悬臂端部厚 30cm。钢箱梁顶板和底板厚 20~25mm; 纵向腹板间距 3.0m, 纵向腹板厚 16~20mm; 横隔板间距 3m, 标准横隔板厚 12mm, 支撑横隔板厚 20mm。钢箱梁纵向加劲肋采用 U 肋和球扁钢肋; 其中 U 肋间距 600mm, 高 250mm, 宽 300mm, 厚 8mm; 球扁钢肋采用高 200mm, 宽 12mm 的标准件。

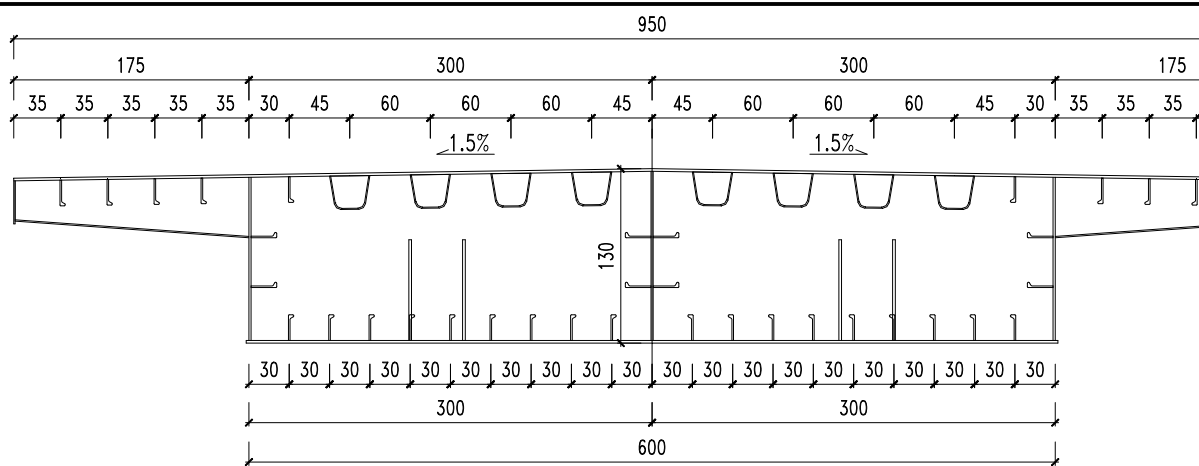


图 1-3 连续钢箱梁横断面 (单位: cm)

4) 桥梁下部结构

下部结构采用花瓶墩、轻型桥台，钻孔灌注桩基础。桩基采用直径 D1.2m 钻孔灌注桩，暂按端承桩设计，桩底标高暂定为 20m (1985 黄海高程系)。

施工方法：预制吊装。

(4) 管廊工程

本工程建设管道包含：DN1200 给水管、DN800 再生水管、DN400 燃气管、48Φ110 通信电缆、6 回 220kv 高压电力电缆、8 回 110kv 高压电力电缆，24 回中压电力电缆等。

1) 横断面设计

本项目综合管廊采用矩形横断面。矩形六舱断面，将中压电力、通信管道纳入电力通信舱，将给水及再生水纳入水舱，将高压电力电缆纳入高压舱。

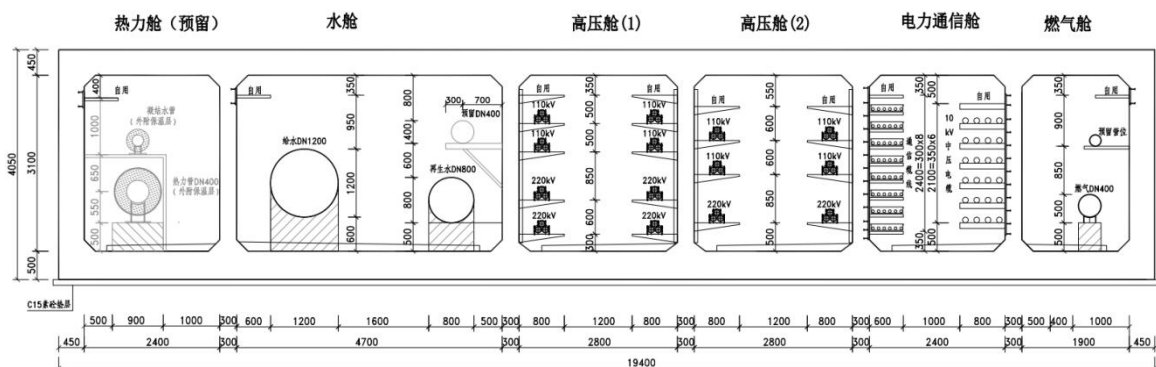


图 1-4 综合管廊典型断面

2) 平面设计

本工程将综合管廊布置在道路北侧非机动车道下。

3) 纵断面设计

综合管廊的纵向坡度设计应考虑管廊内管道检修时自流排水需求，线路最小纵坡不宜小于 0.2%；最大纵坡应考虑各类管线敷设、运输方便，一般控制在 10%以内，当综合管廊纵向坡度超过 10%时，在人行通道部位设置防滑地坪或台阶。

4) 施工工艺

本工程综合管廊基坑施工采用矩形断面明挖施工，现浇钢筋混凝土综合管廊方案。

(5) 管线工程

本次道路设计范围内主要埋设有污水、雨水，采用地下敷设的方式。

1)、污水工程

本工程南北两侧布置 DN500 污水管，DN500 污水管采用双高筋增强聚乙烯缠绕管，管道埋深 $\leq 3\text{m}$ 时，采用环刚度 SN8；管道埋深 $> 3\text{m}$ 时，采用环刚度 SN12.5，砂垫层基础，承插电热熔连接接口。

新建检查井采用混凝土检查井，并设置防坠落设施。位于机动车道下的检查井采用重型球墨铸铁防盗型井盖及井座，人行道及非机动车道上面积大于 0.09 平方米的市政管道检查井盖采用下沉式（凹形）铺砖井盖（隐形井盖），井盖铺装面的材质、颜色及铺装样式应完全与检查井所在的人行道或非机动车道一致，绿化带中检查井采用轻型球墨铸铁防盗型井盖及井座。

2)、雨水工程

富安东路一标段分段布置 $d600 \sim A3.4 \times 1.8$ 雨水管。雨水管道管材及基础根据埋深选用，雨水管埋深不大于 4.0 米时采用 II 级钢筋混凝土管，橡胶圈承插接口，120 度混凝土基础，雨水管埋深大于 4.0 米时，采用 III 级钢筋混凝土管，橡胶圈承插接口，180 度混凝土基础。

雨水干管上每隔 30~50 米设置雨水检查井及雨水口，雨水口结合道路海绵设施要求采用环保雨水口，雨水口连接管管径 $d300$ ，采用 II 级承插式钢筋混凝土管，承插式橡胶圈接口规划路口处应按规划管径预留支管和检查井。

新建检查井采用钢筋混凝土检查井，并设置防坠落设施。检查井井盖采用 $\varnothing 700$ 防盗型球墨铸铁井盖，机动车道下承载等级 E600，井顶与井口处地面要与道路配合施工，避免检查井收凸出或凹下路面。人行道、非机动车道下承载等级 D400，绿化带下

承载等级 C250，其中，非机动车道及人行道检查井盖应采用下沉式（凹形）铺砖井盖，检查井盖及井座。污水井盖中间空白处填铸“雨”标志。

3、施工安排

(1) 施工场地

设于项目红线范围内，建有临时建材堆场。

(2) 施工建材

置于临时堆场内，原料在深圳市及周边购买。

(3) 施工人员

施工人数约 200 人，食宿依托周边社区，不设施工营地。

(4) 施工进度

拟在 2020 年 10 月开工，总工期约 17 个月。

(5) 占地情况

项目永久占地约 114790.53m²，临时占地面积为 7109.6 m²。

(6) 土石方

项目挖填平衡后产生弃方量约 301189m³，运至规定的余泥渣土接纳场。

(7) 拆迁及旧改情况

本项目征地拆迁工作已经走在道路建设前期工作之前，本工程涉及征拆现状房屋逾 15.6 万多平方米；本项目红线范围外的建筑基本处于旧改范围，旧改方向为住宅，但不在本工程范围内。

4、交通量预测

依据本项目设计资料，以 2022 年为项目近期预测年限，2028 年为中期预测年限，2036 年为远期预测年限，其交通量如下表。

表 1-3 项目预测交通量预测结果表

预测年限		2022 年	2028 年	2036 年
平安大道-平湖大街	高峰小时交通量 (pcu/h-双向)	6032	6794	7966
	平均日交通量 (pcu/d-双向)	54840	61766	72422
平湖大街-凤凰大道	高峰小时交通量 (pcu/h-双向)	5805	6659	7842
	平均日交通量 (pcu/d-双向)	52776	60538	71290
桥梁	高峰小时交通量 (pcu/h-双向)	145	166	196

	平均日交通量 (pcu/d-双向)	1320	1513	1782
--	-------------------	------	------	------

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p ——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$$

$$\text{夜间： } N_{h,j(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$$

$$\text{高峰： } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(p)}$ ——第 j 型车的高峰小时自然交通量，辆/h；

N_d ——自然交通量，辆/d；

N_p ——高峰小时自然交通量，辆/h；

j ——第 j 型车所占比例；

Y_d ——昼间车流量占比系数，取值类比当地同类型项目系数。

具体计算参数如下：

1) 交通量分配：本项目属于城市主干道，根据设计单位提供资料，昼间 16 小时车流量占全天比例取 90%，夜间 8 小时车流量占全天比例取 10%。

2) 车型比：标准车当量数 (pcu) 与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 中各车型的折算系数转化，具体见表 1-4。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路 (HJ552-2010)》的车型分类标准，各车型比例分类结果见表 1-5。

表 1-4 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010) 的车型分类

汽车类型特征年	客车	货车
---------	----	----

	小客车 (座位≤7)	中客车 (8≤座位≤19)	大客车 (座位>19)	小货车 (载质量≤2吨)	中货车 (2吨<载质量≤5吨)	中货车 (5吨<载质量≤7吨)	大货车 (7吨<载质量≤20吨)	汽车列车 (载质量>20吨)
各车型比例/%	70	2	1	20	3	1	2	1
折算系数 (按JTGB01-2014)	1	1	1.5	1	1.5	1.5	2.5	4
车型分类 (按HJ552-2010)	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	大型车	大型车

表 1-5 项目交通车型构成表

车型	小型车	中型车	大型车
比例	90%	5%	5%

3) 车流量预测: 根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例、高峰小时车流量当量, 不同时段不同车型预测车流量如下表:

表 1-6 项目车流量计算结果表 (辆/h, 双向)

道路名称	时间		小型车	中型车	大型车	总计	
平安大道-平湖大街	2022 年	昼间	2559	142	142	2843	
	2028 年		2882	160	160	3202	
	2036 年		3379	188	188	3755	
	2022 年	夜间	569	32	32	632	
	2028 年		640	36	36	712	
	2036 年		751	42	42	834	
	平湖大街-凤凰大道	2022 年	日均小时	1895	105	105	2106
		2028 年		2135	119	119	2372
		2036 年		2503	139	139	2781
		2022 年	高峰小时	5004	278	278	5560
		2028 年		5636	313	313	6262
		2036 年		6608	367	367	7342
平湖大街-凤凰大道	2022 年	昼间	2462	137	137	2736	
	2028 年		2825	157	157	3138	
	2036 年		3326	185	185	3696	
	2022 年	夜间	547	30	30	608	
	2028 年		628	35	35	697	
	2036 年		739	41	41	821	
	2022 年	日均小时	1824	101	101	2027	

	2028 年		2092	116	116	2325
	2036 年		2464	137	137	2738
	2022 年	高峰小时	4816	268	268	5351
	2028 年		5524	307	307	6137
	2036 年		6505	361	361	7228
桥梁	2022 年	昼间	62	3	3	68
	2028 年		71	4	4	78
	2036 年		83	5	5	92
	2022 年	夜间	14	1	1	15
	2028 年		16	1	1	17
	2036 年		18	1	1	21
	2022 年	日均小时	46	3	3	51
	2028 年		52	3	3	58
	2036 年		62	3	3	68
	2022 年	高峰小时	120	7	7	134
	2028 年		138	8	8	153
	2036 年		163	9	9	181

二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目地理位置及周边环境状况

本项目位于深圳市龙岗区平湖中心片区，地理位置见附图1。沿线主要为住宅楼及商场、工厂等经营性房屋。

以下沿线现状照片。



熙璟城



同创新作



新南社区



新南社区



隔圳东路



高原路



石井头炮楼



兴文学校

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目属于新建，无原有污染情况。

本项目用地范围内主要为住宅楼及商场、工厂等经营性房屋。项目所在区域未发现显著环境问题。本工程拆迁工作提前启动，目前拆迁工作正在进行中。

三、建设项目自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、区域位置

深圳市地处广东南部沿海，位于北回归线以南，陆域位置为东经 113°45'44"~114°37'21"，北纬 22°26'59"~22°51'49"，北部与东莞市和惠州市相邻，南面与香港仅一河之隔，是香港通往广东及内地的必经之地。深圳市三面临海，东临大亚湾和大鹏湾，西接珠江口和深圳湾。

龙岗区位于深圳市东北部，东邻坪山区，南连罗湖区、盐田区，西接龙华区，北靠惠州市、东莞市。辖区总面积 388.21 平方公里，下辖平湖、坂田、布吉、南湾、横岗、龙城、龙岗、坪地、吉华、园山、宝龙 11 个街道，111 个社区。地形东北高、西南低。气候属亚热带海洋性季风气候，年平均气温 22.3℃，最高气温 37℃，最低气温 1.4℃，年平均降雨量 1933 毫米。

平湖片区位于龙岗区西北部，是深圳与东莞两市、龙岗与龙华两区的交接点，距离香港特别行政区 25 公里，距离深圳市区 19 公里。平湖片区下辖新南社区、鹅公岭社区、凤凰社区、上木古社区、新木社区、良安田社区、山厦社区、禾花社区、力昌社区、平湖社区、白泥坑社区和辅城坳社区等 12 个社区，行政区域面积 40.99 平方公里。

2、地形地貌地质

深圳市地势呈东南高，西北低。地貌以丘陵为主，占全市总面积的 44%，其次是台地和平原，分别占 22.35%和 22.12%。丘陵有低丘(100~250m)和高丘(250~500m)。台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

龙岗区有五华—深圳大断裂通过，呈北东方向，在深圳—横岗—龙岗之间穿过，是一条发震断裂，但其延入本市后主要在刚度较低的沉积岩或火成岩中穿行，并分散成若干条支断裂，沿线还有地热和温泉分布，所积累的地震应变能多以热能形式释放。而且，目前深圳地区处在地洼发育阶段的余动期，其地震活动强度趋于减弱。深圳地区的发震潜势不强，发生破坏性地震的可能性极小，属弱震区。龙岗区范围内中生代岩浆活动极为强烈，菩山各期的酸性火成岩分布很广，坪地、坪山、坑梓、横岗的菩山三期侵入岩，为黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。龙岗区的地貌

类型有低山、丘陵、台地、阶地、冲积平原。丘陵有低丘(100—250m)和高丘(250—500m)，台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

3、气象气候

深圳属于亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象局提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来的年平均气温为 23.3℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为 1.7℃。区内雨量充沛，具有明显的干季和湿季，4 月至 9 月为湿季，10 月至次年 3 月为干季，年平均降水量为 1918.1mm。受亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.3m/s。

风向频率玫瑰图见图 3-1。

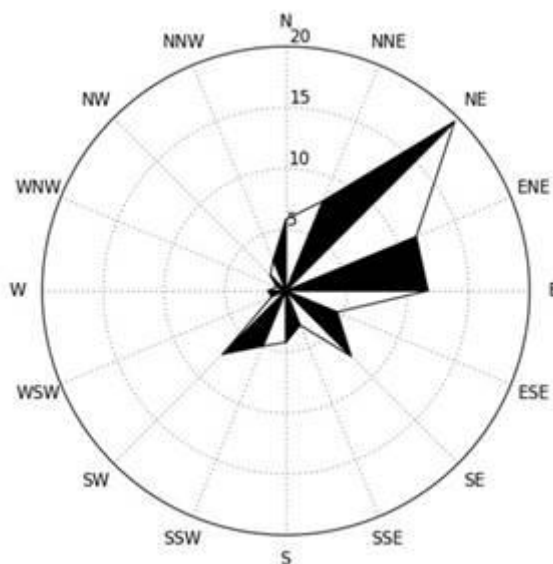


图 3-1 深圳市风向玫瑰图

4、地表水文情况

本项目临近地表河流为鹅公岭河，为独立河流属于观澜河流域，观澜河是东江一级支流石马河的上游，源于辖区南端的大脑壳山。观澜河流域形状狭长，分支能力较强，河道分支比较大，纵向比降为 1.4%，集水面积 220km²，年径流量 1.92 亿 m³。干流河长 24.7km，总落差 362m，河床平均比降 2.1%，河宽一般 2~10m，水深一般 0.1~0.5m，属于窄浅型河流。

观澜河一级支流有油松河、上芬水、龙华河、茜坑水、福民水、白花河、樟坑径河、横坑水、长坑水、鹅地水、岗头河、坂田河等十多条。该分区内共有大小河流 31 条，其中独立河流 6 条（观澜河、君子布河、牛湖水、山夏河、鹅公岭河、木古河），

一级支流 14 条，二、三级支流 11 条。

5、土壤与植被

本区处华南亚热带和热带过渡区，植被组成种类、外貌结构、群落组合和分布均表现出热带和亚热带的过渡性。其中，热带成分比例较大，主要的科有桃金娘科、野牡丹科、大戟科、桑科、梧桐科、芸香科、山榄科、豆科和棕榈科等。

本地区土壤分为自成土和运积土两种。自成土主要为赤红壤，广泛分布于山地、丘陵和台地。它是由于气候及生物条件的影响，常年高温多雨，化学风化及淋溶作用强烈，红色风化壳发育深厚，在其上不同成土过程而形成，属于深圳市地带型土壤。土壤构成剖面为 A-AB-B-C 型，呈红褐色。A 为耕作层或表层，B 为淀积层或心土层，C 为母质层。花岗岩赤红壤面积分布较广，母质风化层较厚，砂页岩母质风化层则普遍较薄。土壤表层有机质多在 2.0%左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2-0.4%，土壤中的磷、钾等矿物质含量高低因母质的不同而差异很大。

6、排水

本项目属于鹅公岭水质净化厂服务范围。

鹅公岭水质净化厂位于于深圳市龙岗区平湖街道天鹅路 28 号，其服务范围为平湖街道木古河流域和鹅公岭河流域地区。该污水处理厂于 2011 年 8 月底投入使用，于 2019 年进行投标改造并于 2020 年 2 月投入使用，日处理规模为 5 万吨，采用粗、细格栅+曝气沉砂池（5 万 m³/d）+A²O 生化池+圆形二沉池+高效纤维滤池+离心污泥浓缩脱水一体机+紫外线消毒工艺，出水水质 COD、BOD、总磷及氨氮执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ标准，粪大肠菌群数执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 出水标准。

鹅公岭水质净化厂尾水的受纳水体为鹅公岭河。

7、区域环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 3-1 及附图 7~12:

表 3-1 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否基本生态控制线	否
2	是否饮用水源保护区	否

3	地表水环境功能区	鹅公岭河，属于景观农业用水，III类水功能区
4	环境空气功能区	二类区
5	声环境功能区划	2类区，3类区，4a类区
6	是否城市污水厂服务范围	是，在鹅公岭水质净化厂服务范围
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景保护区、自然保护区等	否
9	用地类型	道路用地
10	是否涉及文物保护单位	是，石井头炮楼东南角约12.34m ² 位于红线范围内，建设时已避让，区级文物保护单位

四、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量状况

深圳市共布设 11 个国控环境空气子站，本次评价采用《深圳市环境质量报告书》（2018 年度）中深圳市龙岗区站监测点监测数据，对项目所在区域环境质量达标情况进行判定，详见表 3-1。根据结果可知，龙岗区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表 4-1 2018 年龙岗区平均大气环境监测结果统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	13	150	8.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	80.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	82	150	54.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	48	75	64.0	达标
CO	年平均质量浓度	—	—	—	—
	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	年平均质量浓度	—	—	—	—
	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	154	160	96.25	达标

2、水环境质量状况

项目附近地表水体为鹅公岭河，为观澜河流域的独立河流。根据《南粤水更清行动计划》（2017-2020 年），观澜河 2020 年阶段性水质目标为 V 类。根据《深圳市环境质量报告书（2018 年度）》中观澜河全河段及鹅公岭河深莞交界处的水质状况数据，

观澜河全河段及鹅公岭河深莞交界处的平均水质均为劣 V 类，属于重度污染水平，观澜河主要超标污染物为氨氮、总磷、粪大肠杆菌，超标倍数分别为 0.5、0.05、29.0，超标的主要原因是观澜河流域生活污染源、工业污染源排放等的影响，鹅公岭河超标污染物主要为氨氮和总磷，超标倍数分别为 0.2、0.1，主要超标原因为周边生活污水等的污染。水质状况见下表。

表 4-2 2018 年度观澜河全河段水质监测数据 单位：mg/L (pH 无量纲；大肠菌群:个/L)

序号	项目	监测值	V 类标准	水质指数	超标倍数
1	水温	25.3	---	---	-
2	pH 值	7.29	6~9	0.145	-
3	溶解氧	5.72	≥2	0.430	-
4	CODMn	4.5	15	0.300	-
5	CODCr	15	40	0.375	-
6	BOD5	3.7	10	0.370	-
7	氨氮	3	2	1.500	0.5
8	总磷	0.42	0.4	1.050	0.05
9	总氮	13.34	---	---	-
10	铜	0.006	1	0.006	-
11	锌	0.031	2	0.016	-
12	氟化物	0.44	1.5	0.293	-
13	硒	0.0005	0.02	0.025	-
14	砷	0.001	0.1	0.010	-
15	汞	0.00001	0.001	0.010	-
16	镉	0.00004	0.01	0.004	-
17	六价铬	0.002	0.1	0.020	-
18	铅	0.00031	0.1	0.003	-
19	氰化物	0.003	0.2	0.015	-
20	挥发酚	0.0015	0.1	0.015	-
21	石油类	0.02	1	0.020	-
22	LAS	0.06	0.3	0.200	-
23	硫化物	0.006	1	0.006	-
24	粪大肠菌群	1200000	40000	30.000	29.0

表 4-3 2018 年度鹅公岭河深莞交界处水质监测数据

河流名称	断面名称	水质类别	水质指数	主要超标污染物（超标倍数）
鹅公岭河	深莞交界处	劣 V	10.2622	氨氮（0.2）、总磷（0.1）

3、声环境质量

为了解项目周边声环境质量状况，委托中检(深圳)环境技术服务有限公司于2020年6月09~10日对项目周边声环境进行监测。

(1) 监测布点

根据现场勘察与设计方案的等，本项目声环境现状监测点共布置七个监测点，具体信息如下，具体地理位置如附图4所示。

表 4-4 噪声监测点位基本信息

监测编号	敏感点	点位类型	监测点位与临近现状道路的关系			监测点位与拟建道路的关系		是否临路第一排
			现状道路	边线距离	方位	红线距离	方位	
N1	熙璟城（不含裙楼购物中心）	首排 3F/7F/12F/20F/28F	富安大道	60	南	35	南	是
		背景点	-	-	-	-	-	否
N2	同创新作（不含商铺层）	首排 2F/4F/9F/12F/21F	富安大道	80	北	60	北	是
		背景点	-	-	-	-	-	否
N3	新南社区	背景点	富安大道	20	东	40	北	否
N4	平湖社区-商住混杂区	背景点	隔圳西路	66	南	40	西	否
			新祠堂路	20	西			
N5	平湖社区-居住区（避开商铺）	背景点	隔圳东路	65	南	40	南	否
N6	马岭西侧居民区	背景点	-	-	-	52	东	否
N7	平湖兴文学校	背景点	高原路	90	东	20	西	是

(2) 监测因子：噪声连续等效 A 声级。

(3) 监测频次与时间：现状监测共两天，每天昼夜各一次，每次 20 min。

(4) 监测结果

监测报告见附件，监测结果如下：

表 4-5 噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	敏感点名称	时间	楼层	监测结果 (已将监测结果取整)		执行标准		超标量		主要噪声源
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	

N1	熙璟城 (不含裙楼购物中心)	2020.6.9	1F(背景点)	51	49	65	55	达标	达标	社会生活噪声
			3F	53	51	70	55	达标	达标	交通噪声
			7F	59	56	70	55	达标	1	
			12F	58	54	70	55	达标	达标	
			20F	58	49	70	55	达标	达标	
			28F	54	48	70	55	达标	达标	
		2020.6.10	1F(背景点)	53	48	65	55	达标	达标	
			3F	53	49	70	55	达标	达标	交通噪声
			7F	59	56	70	55	达标	1	
			12F	57	55	70	55	达标	达标	
			20F	57	52	70	55	达标	达标	
			28F	57	49	70	55	达标	达标	
N2	同创新作 (不含商铺层)	2020.6.9	1F(背景点)	57	48	60	50	达标	达标	
			2F	57	52	60	50	达标	达标	交通噪声
			4F	60	51	60	50	达标	1	
			9F	59	49	60	50	达标	达标	
			14F	59	48	60	50	达标	达标	
			21F	55	48	60	50	达标	达标	
		2020.6.10	1F(背景点)	54	48	60	50	达标	达标	
			2F	60	50	60	50	达标	达标	交通噪声
			4F	60	50	60	50	达标	达标	
			9F	60	50	60	50	达标	达标	
			14F	59	49	60	50	达标	达标	
			21F	56	47	60	50	达标	达标	
N3	新南社区	2020.6.9	1F(背景点)	53	50	60	50	达标	达标	

		2020.6.10	1F(背景点)	54	50	60	50	达标	达标	
N4	平湖社区-商住混杂区	2020.6.9	1F(背景点)	54	55	60	50	达标	5	社会生活噪声
		2020.6.10	1F(背景点)	53	50	60	50	达标	达标	
N5	平湖社区-居住区(避开商铺)	2020.6.9	1F(背景点)	47	49	60	50	达标	达标	社会生活噪声
		2020.6.10	1F(背景点)	49	48	60	50	达标	达标	
N6	马岭西侧居民区	2020.6.9	1F(背景点)	49	48	60	50	达标	达标	社会生活噪声
		2020.6.10	1F(背景点)	50	48	60	50	达标	达标	
N7	平湖兴文学校	2020.6.9	1F(背景点)	54	52	60	50	达标	2	社会生活噪声
		2020.6.10	1F(背景点)	53	50	60	50	达标	达标	

表 4-6 车流量附表 单位: 辆/h

监测点位	监测日期	监测时间	大型车	中型车	小型车	总量
N1 熙璟城	2020.6.9	昼间	32	60	360	452
		夜间	6	12	208	226
	2020.6.10	昼间	27	51	314	392
		夜间	4	9	205	218
N2 同创新作	2020.6.9	昼间	28	47	321	396
		夜间	5	15	199	219
	2020.6.10	昼间	35	56	336	427
		夜间	3	11	202	216

根据监测结果, N1 的背景点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准。N1 的7F 夜间噪声值不满足4a类标准,超标量为1 dB(A),超标原因主要为北侧富安大道及西侧平安大道的交通噪声影响;N1 的昼间及N1 的3F、12F、20F、28F 夜间噪声值均满足4a类标准。N2 的4F 昼间噪声值满足2类标准,夜间噪声值不满足2类标准,夜间超标量为1dB(A),超标原因主要为西侧平安大道及南侧富安大道的交通噪声影响;N2 其余点位昼间、夜间噪声值均满足2类标准。N3 昼

间、夜间噪声值均满足 2 类标准。N4 夜间噪声值不满足 2 类标准，超标量为 5dB(A)，超标原因主要为北侧隔圳西路及东侧高原路的交通噪声、周边夜间商业活动噪声影响，昼间噪声值满足 2 类标准。N5、N6 昼间、夜间噪声值均满足 2 类标准。N7 夜间噪声值不满足 2 类标准，超标量为 2 dB(A)，超标原因主要为周边工业区的工业噪声影响。

4、生态环境现状

本项目为线型工程，用地范围内主要为住宅楼及商场、工厂等经营性房屋，目前拆迁工作正在进行中，没有发现属于保护类的珍稀植物和古树名木，无国家或广东省重点保护野生动物。

项目用地不占基本生态控制线，道路两侧存在少量杂草。

5、地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目属于“138、城市道路（无加油站）”，“139、城市桥梁、隧道”，属于IV类建设项目，不进行地下水环境影响评价。

6、土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。本项目属于属于“交通运输仓储邮政业”中“其他”，属于IV类项目，不进行土壤环境影响评价。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目选址不在深圳市水源保护区内，不在生态控制线范围内。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目主要为新建城市主干道，无隧道工程，无服务区等集中式排放源，调查道路交通流量及污染物排放量即可。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目评价范围定为道路中心线两侧 200 m。

根据设计资料及现场调查，本项目的环境保护目标如下所示。

表 4-7 沿线主要环境保护目标一览表（声环境）

序号	敏感点名称	线路里程	与拟建道路位置关系/m								与其他道路位置关系/m				敏感点概况			建设前对应声功能区	建设后对应声功能区
			首排距路红线距离/m	与道路边线水平距离	与道路中心线的距离	线路形式	高差	方位	桥梁		名称	水平距离	高差	线路形式	规模	楼层	使用功能		
									方位	距离									
1	熙璟城(不含裙楼购物中心)	K0+160~K0+360	35	51.5	67.5	路基	0	南	-	-	平安大道	20	0	路基	第一排 3 栋, 第二排 4 栋。900 户, 共 2700 人。	30~32 层	住宅	4a 类/3 类	4a 类/3 类
											富安大道	35	0						
											三号路	20	0						
2	同创新作(不含商铺层)	K0+160~K0+320	60	76.5	92.5	路基	2	北	-	-	平安大道	97	1	路基	第一排 2 栋, 第二排 2 栋。1680 户, 共 3360 人。	30 层	住宅	4a 类/2 类	4a 类/2 类
											富安大道	60	2						
											富新路	50	4						
3	新南社区	K0+340~K0+900	16	32.5	48.5	路基	0	北	-	-	富安大道	20	0	路基 路基	第一排 11 栋, 第二排 8 栋。480 户, 共 1568 人。	3~7 层	住宅	4a 类/2 类	4a 类/2 类
											平湖大街	10	0						
4	平湖社区-商住混杂区	K0+920~K0+780	18	34.5	50.5	路基	1	西	114	西	平湖大街	10	0	路基 路基 路基	第一排 12 栋, 第二排 8 栋。528 户, 共 1584 人。	2~5 层	住宅	4a 类/2 类	4a 类/2 类
											隔圳西路	10	0						
											高原路	2	0						
5	平湖社区-居住区(避开商铺)	K0+760~K0+520	5	24.5	37.5	路基	0	南	30	西	隔镇东路	12	0	路基	第一排 17 栋, 第二排 10 栋。512 户, 共 1536 人。	2~5 层	住宅	4a 类/2 类	4a 类/2 类
											高原路	2	0						
6	马岭西侧居民区	K0+560~K0+620	1	17.5	33.5	路基	19	东	80	东	-	-	-	路基	第一排 2 栋, 第二排 2 栋。120 户, 共 360 人。	2~6 层	住宅	2 类	4a 类/2 类
7	平湖兴文学校	K0+660~K0+740	10	26.5	42.5	路基	3	西	-	-	高原路	20	0	路基	第一排 2 栋, 第二排 0 栋。共 2000 人	4~5 层	学校	4a 类/2 类	4a 类/2 类

注：①高差=敏感点地面标高-道路标高；

表 4-8 沿线主要环境保护目标一览表（文物）

属性	序号	环境保护目标名称	所在桩号	方位	最大高差 ^① (m)	受体性质	概况	距红线/道路边线/中心线(m)	声环境执行标准	环境保护目标
文物	1	石井头炮楼	K0+500	北	-2~2	区级文物保护单位	5 层, 无常驻人员办公或居住	*/7/29.5	4a	不对文物保护单位造成影响

注：①高差=敏感点地面标高-道路标高；

*：文物东南角约 12.34m² 位于红线范围内，建设时已进行避让，并设置挡土墙进行保护。

五、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>大气环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]98号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。</p> <p>水环境功能区划及执行标准：根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，本项目周边地表水为鹅公岭河属于观澜河流域，观澜河流域水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），观澜河2020年阶段性水质目标为V类。鹅公岭河参照观澜河执行。</p> <p>声环境功能区划及执行标准：根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），项目位于2类、3类声功能区。</p> <p>本项目为城市主干道，2类区中距离本项目机动车道边线纵深35m以内，若临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑至本项目机动车道边线的区域划分为4a类声环境功能区，若临街建筑低于三层楼房时，将本项目机动车道边线两侧纵深35m的区域划分为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其余区域执行2类标准；3类区中距离本项目机动车道边线纵深25m以内，若临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑至本项目机动车道边线的区域划分为4a类声环境功能区，若临街建筑低于三层楼房时，将本项目机动车道边线两侧纵深25m的区域划分为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其余区域执行3类标准。</p>						
	表 5-1 本项目所在区域执行的环境质量标准						
	序号	环境要素	执行标准名称	指标	标准限值		
	1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	项目	年均值	日均值	小时均值
			PM ₁₀	70 μg/m ³	150 μg/m ³	—	
			PM _{2.5}	35 μg/m ³	75 μg/m ³	—	
			SO ₂	60 μg/m ³	150 μg/m ³	500 μg/m ³	
			NO ₂	40 μg/m ³	80 μg/m ³	200 μg/m ³	

			CO	---	4 mg/m ³	10 mg/m ³
			O ₃	---	160 μg/m ³ (日最大 8 小时)	200 μg/m ³
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	标准	III 类		V 类
			pH	6~9(无量纲)		6~9(无量纲)
			BOD ₅	≤4 mg/L		≤10 mg/L
			COD _{Cr}	≤20 mg/L		≤40 mg/L
			NH ₃ -N	≤1.0 mg/L		≤2.0mg/L
			石油类	≤0.05 mg/L		≤1.0 mg/L
3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准	2 类	3 类	4a 类
			昼间	60 dB(A)	65dB(A)	70dB(A)
			夜间	50 dB(A)	55dB(A)	55dB(A)

污
染
物
排
放
标
准

废气排放标准：该项目运营期本身无废气排放，施工期机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)的 II 类限值；其他废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)中第二时段中的二级标准。

污水排放标准：项目属鹅公岭水质净化厂服务范围，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂，执行广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准。

声环境排放标准：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

固体废物排放要求：固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。

表 5-2 项目执行的排放要求

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
1	废气	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准	颗粒物	1.0mg/m ³ (无组织)	
			二氧化硫	0.4mg/m ³ (无组织)	
			氮氧化物	0.12mg/m ³ (无组织)	
		《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》II 类限值	额定净功率/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
			P _{max} < 19	2.00	1
			19 ≤ P _{max} < 37	1.00	1 (不能有可见烟)

			$P_{\max} \geq 37$	0.80
2	生活污水	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	pH	6~9 (无量纲)
			SS	400mg/L
			BOD ₅	300mg/L
			COD	500mg/L
			NH ₃ -N	—
3	噪声	《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
4	固体废物	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。		
总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)、广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环(2016)51号),总量控制指标主要为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、总氮、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物、重点行业重金属。</p> <p>本项目运营期本身无污水、无废气排放,故本项目不设总量控制指标。</p>			

六、建设项目工程分析

1、工艺流程的简介：

本项目主要包括道路工程、桥梁工程等，具体施工工艺如下：

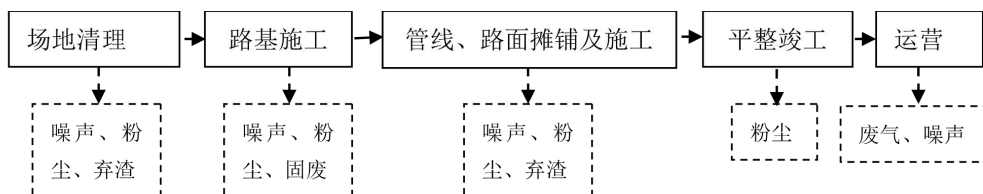


图 6-1 道路施工工艺及产污环节图

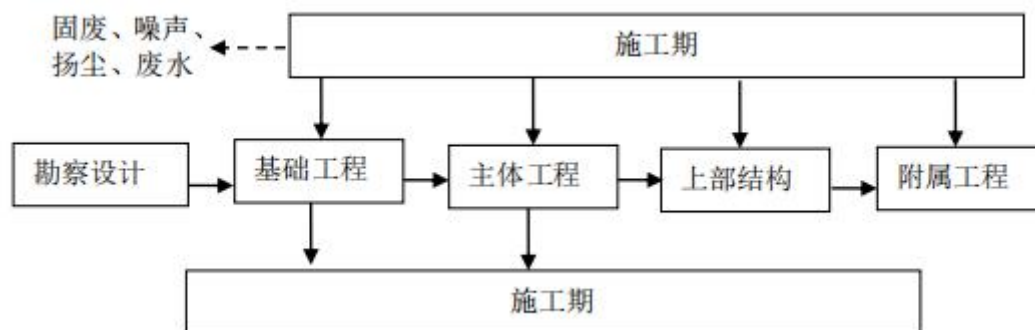


图 6-2 桥梁施工工艺及产污环节图

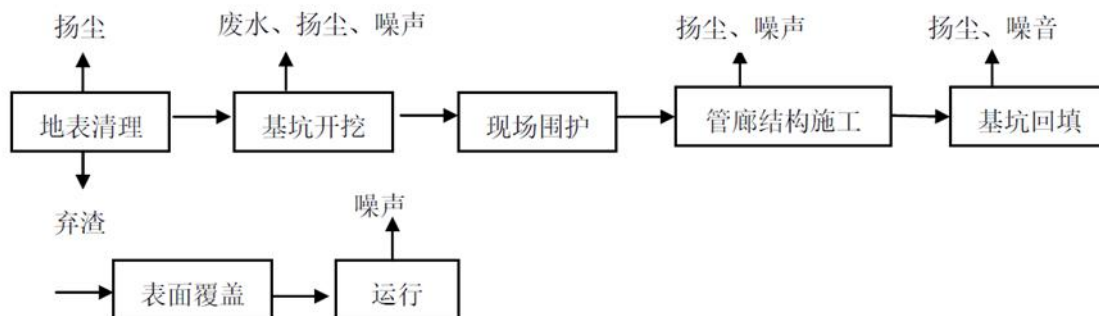


图 6-3 综合管廊施工工艺及产污环节图

2、环境影响因子识别

项目在施工期和运营期的主要环境影响因子识别见下表：

表 6-1 环境影响因子识别一览表

阶段	影响分类	来源	主要组成	排放位置	影响程度	特点
建设期	声环境	运输、施工机械	施工及运输噪声	施工路段	严重	与施工期同步
	生态环境	一定面积破土	植被破坏	施工路段及附近	一般	
	大气环境	运输、施工机械	TSP	施工便道 施工路段	扬尘较严重 少量机械尾气	
	水环境	施工人员生活废水、 施工废水	BOD ₅ 、COD、 SS、石油类	施工场地	一般	
	固体废物	施工过程及生活	生活垃圾及弃渣	配取料场 挖方路段 运输路段	一般	
运营期	声环境	车辆行驶	交通噪声	道路项目	一般	长期影响
		综合管廊内配套设备	设备噪声	综合管廊	轻微	
	大气环境	汽车尾气	CO、NO _x 、HC、 SO _x	道路项目	一般	
	水环境	路面雨水径流、生活 污水	生活类污染物 等	路面	轻微	
	固体废物	生活垃圾		垃圾桶	轻微	
	生态环境	城市景观		全线	轻微	
	运输化学 品事故风 险	运输危险物品发生事 故	气、液、固	事故发生 点及周边 区域	严重	不确定 性

3、污染源强分析

(1) 施工期污染源强分析

本项目在施工中将产生施工废水、施工机械噪声和尾气、施工扬尘、建筑垃圾和工程弃土，以及施工人员的生活污水和生活垃圾。其具体的源强分析如下：

①、水污染物

I、生活污水

根据本项目规模及施工工期，预计施工人数约 200 人/天，施工期 17 个月。施工人员食宿依托周边社区，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理。施工人员生活用水按 50 L/d·人计，则用水量为 10 m³/d。生活污水量按用

水量 90%计算，则污水量为 9 m³/d，主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS。生活污水产生及排放情况见下表。

表 6-2 施工期生活污水污染负荷

污染物		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 9 m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	400	200	25	220
	日产生量 (kg/d)	3.6	1.8	0.225	2
执行标准		500	300	--	400

II、施工废水

根据有关规定，目前深圳市必须使用商品混凝土，施工用水产生的废水量较少。场地施工废水主要来自于施工机械设备的维修、清洗，以及离开项目区域的车辆冲洗。施工废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L，施工废水可经沉淀、隔油后回用，不外排。本项目综合管廊在隔圳东路交叉口处下穿现状箱涵，管廊施工对水环境的影响主要集中在箱涵施工阶段，即箱涵钻孔导流至临时箱涵时和管廊施工结束后废除临时箱涵恢复原有箱涵扰动局部泥沙上浮，箱涵施工时间较短，扰动局部泥沙上浮引起水体浊度升高的范围有限，箱涵施工结束后影响消失。本项目对鹅公岭河的水文要素影响主要是河水由现状箱涵导流至导流箱涵引起的，项目对鹅公岭河的水温、水域面积影响极小。其只在施工期产生影响。

②、大气污染物

I、扬尘

施工期间的扬尘影响主要表现为施工扬尘与运输扬尘。扬尘主要产生在以下环节：I、土方挖掘和现场堆放扬尘；II、建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；III、建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；IV、物料运输车辆造成的道路扬尘（包括施工区内工地道路扬尘和施工区外道路扬尘）。

根据深圳市人居环境委员会 2012 年 8 月 3 日《关于印发<深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法>的通知》中提供的扬尘基本排放量和可控排放量的计算方法，对于市政工程，可采取以下公式进行计算：

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_2 + P_3) \times T$$

W: 建筑施工扬尘排放量, 吨;

W_B : 基本排放量, 吨;

W_K : 可控排放量, 吨;

A: 建筑面积, 万平方米;

B: 基本排放量排放系数, 吨/万平方米·月, 本项目为市政工程, 取 1.77;

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} : 各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数, 吨/万平方米·月, 见下表; P_2 、 P_3 : 控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数, 吨/万平方米·月, 见下表。

表 6-3 建筑施工扬尘可控排放系数 单位: 吨/万平方米·月

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P_3 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08

项目施工面积约为 12.7 万 m^2 , 施工期 17 个月, 根据上述公式计算可知, 在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下, 施工期场地内扬尘产生量为 2740t。在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后, 施工期场地内扬尘产生量为 382 t。

II、沥青烟

本工程不设沥青场, 工程所用沥青全部为外购的商品沥青。仅在摊铺过程有少量的沥青烟, 影响范围基本局限在路基两侧 10 m 范围。

III、施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械, 包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械, 它们以柴油为燃料, 都可以产生一定量废气, 包括 CO、氮氧化物、 SO_2 等。

③、噪声

施工主要噪声机械包括推土机、挖土机、装载机、各种运输车辆、振捣器等，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》与《环境噪声与振动控制工程技术导则》等资料查得这些机械在运转时的噪声源强见下表。

表 6-4 施工机械噪声源强

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L_{\max} (dB)
1	轮式装载机	5	90
2	破路机	5	92
3	平地机	5	90
4	振动式压路机	5	81
5	推土机	5	86
6	轮胎式液压挖掘机	5	84
7	摊铺机	5	82
8	发电机组 (2 台)	1	98
9	冲击式钻井机	1	87
10	锥形反转出料砼搅拌机	1	79
11	凿岩机	1	90
12	挖掘机	1	85
13	吊机	5	80
14	升降机	5	80

④、固体废物

施工期的固体废弃物主要是项目施工产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

I、弃土、弃渣

根据设计资料，本工程弃方量约 301189m³。拟运往政府部门指定的余泥渣土受纳场处置。

II、生活垃圾

本项目施工人数约 200 人，施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·天进行计算，排放量约 100 kg/d。

⑤、生态环境

本项目为线型工程，选址区域内主要为住宅楼及商场、工厂等经营性房屋，目前

拆迁工作正在进行中。

项目不占基本生态控制线，项目沿线周边植被覆盖率较小，均已建成住宅及工业区等。

(2) 运营期污染源强分析

①、大气污染

I、单车污染物排放因子：

深圳市于 2019 年 1 月 1 日起全面实行轻型机动车国 VI 标准，本项目**轻型车**单车尾气污染物 NO_x 及 CO 排放因子参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）第一类车排放限值（汽油车参考点燃式、柴油车参考压燃式）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）第一类车排放限值（汽油车参考点燃式、柴油车参考压燃式）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）6b 阶段第一类车排放限值。

本项目**中型车、大型车**单车尾气污染物国 IV、国 V 的 NO_x 及 CO 排放因子参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（以下简称“《排放清单》”）（原国家环境保护部 2014 年 8 月发布，清华大学和中国环境研究院起草编制）中综合排放系数（国 VI 参考国 V）。本项目将《排放清单》中排放系数相近的中型客车、轻型货车归为中型车；大型客车、公交车、中、重型货车归为大型车。各车型综合排放系数大型车>中型车>小型车。根据《排放清单》，本报告**中型车、大型车**机动车尾气排放系数按以下公式修正（国 VI 参考国 V）：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中，EF_{i,j} 为 i 轻型货车类车在 j 地区的排放系数，BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数，δ_j 为 j 地区的环境修正因子，γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子，λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子，θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件。

表 6-5 各阶段机动车尾气排放系数

修正因子类别	污染物名称	修正因子选取			
		汽油		柴油	
		中型车	大型车	中型车	大型车
环境修正因子	NO _x	1.14		1.03	

(高温高湿)	CO	1.28	1.33
平均速度修正因子 (50km/h)	NO _x	0.90	0.91
	CO	0.79	0.93
劣化修正因子	NO _x	1.25	\
	CO	1.43	
其他使用条件修正因子	NO _x	1	
	CO	1	

根据以上分析，本项目的排放系数如下表所示。

表 6-6 各阶段机动车尾气排放系数

阶段名称	污染物名称	机动车尾气排放系数 (g/km·辆)					
		汽油			柴油		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
第四阶段	NO _x	0.080	0.273	1.107	0.250	2.490	6.186
	CO	1.000	3.145	6.155	0.500	2.053	2.927
第五阶段	NO _x	0.060	0.212	0.830	0.180	2.116	5.331
	CO	1.000	3.145	6.155	0.500	2.053	2.255
第六阶段	NO _x	0.035	0.205	0.830	0.035	2.116	5.331
	CO	0.500	3.145	6.155	0.500	2.053	2.255

结合深圳市实际情况，考虑到原有车型还有一段时间的服役期，本次计算年份执行不同标准的车辆数保守估计如表 6-7 所示。

表 6-7 不同年份车辆执行各种排放标准的机动车比例

机动车排放标准名称	不同年份在用车执行标准比例		
	2022 年	2028 年	2036 年
国 IV	30%	0%	0%
国 V	50%	40%	0%
国 VI	20%	60%	100%
总计	100%	100%	100%

本项目单车排放因子见表 6-8。

表 6-8 本项目采用的 CO、NO_x 单车排放因子 单位：g/km·辆

污染因子	车型	2022 年	2028 年	2036 年
NO _x	汽油			
	小型车	0.067	0.048	0.035
	中型车	0.238	0.208	0.205

	柴油	大型车	0.955	0.830	0.830
		小型车	0.197	0.108	0.035
		中型车	2.285	2.116	2.116
		大型车	5.716	5.331	5.331
CO	汽油	小型车	0.950	0.750	0.500
		中型车	3.145	3.145	3.145
		大型车	6.155	6.155	6.155
	柴油	小型车	0.500	0.500	0.500
		中型车	2.053	2.053	2.053
		大型车	2.558	2.255	2.255

结合《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017—2021年）的通知》等文件：

1、全面推动电动、天然气等新能源车替代轻型柴油车，2017年6月底前，依法禁止轻型柴油货车和小型柴油客车新注册登记及转入。根据深圳市2017年机动车排放统计分析，截至2017年12月31日，我市机动车保有量328万辆，轻型汽油车占84.1%，轻型柴油车占6.5%。本项目运营期保守估计小型车汽油车车流量：柴油车车流量：电动车车流量=84.1：6.5：9.4。

2、2017年6月底前，制定客运、物流车辆的新能源和清洁能源汽车推广政策，替代柴油客、货车。2020年底前，力争全市轻型货车使用电动车比例达到30%以上，重型货车使用清洁能源车比例达到20%以上，大型客车使用清洁能源车比例达到30%以上。全市公交特许经营企业新增、更新公交大巴必须使用纯电动车辆，2017年9月底前实现100%公交纯电动化，且本项目建成后，主要承担平湖中心地区的对外交通，加快推进和服务片区城市更新及工业升级改造项目，过往大型车主要为公交车，较少有其他大型车经过。

考虑到原有车型还有一段时间的服役期，从不利影响出发保守估计，本项目运营期中型车汽油车车流量：柴油车车流量：电动车车流量=3.5：3.5：3；大型车汽油车车流量：柴油车车流量：电动车车流量=1：1：8。电动车不参与大气源强统计。

3、公路环境空气影响评价运营期预测的污染物为NO₂（CO为根据情况要求确定是否评价的因子）。NO_x浓度转化为NO₂浓度参照在广东地区较新的研究成果做如下

处理：在环境空气中 NO₂ 占 NO_x 的比例视所在区域的大气化学反应条件不同可以是 50%-80%。本评价中 NO_x 转化为 NO₂ 的系数按 0.8 考虑。

III、计算公式

排放源强计算方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j 为 j 类气态污染物排放源强度(mg/s·m)； A_i 为 i 型车预测年的小时交通量(辆/h)； E_{ij} 为汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子(mg/辆·m)。

根据以上计算得到本项目大气污染物源强计算结果，具体见表 6-9。

表 6-9 机动车尾气排放源强 (mg/m·s)

路段	年份	高峰小时		日均小时	
		NO ₂	CO	NO ₂	CO
平安大道-平湖大街	2022 年	0.163	1.304	0.062	0.494
	2028 年	0.154	1.204	0.059	0.456
	2036 年	0.163	1.103	0.062	0.418
平湖大街-凤凰大道	2022 年	0.157	1.256	0.059	0.475
	2028 年	0.151	1.180	0.057	0.447
	2036 年	0.160	1.085	0.061	0.411
桥梁	2022 年	0.004	0.032	0.002	0.012
	2028 年	0.004	0.030	0.001	0.011
	2036 年	0.004	0.027	0.001	0.010

②、噪声

I、综合管廊设备噪声

本项目本身噪声主要为综合管廊内配套设备工作时发出的噪声，主要为各类泵机等，源强约 60~80dB(A)。其中风机约 200 米设置一台，潜污泵约 50 米一台。

II、交通噪声

1) 主要噪声源：改扩建公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中

引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

2) 噪声源强

根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材（适用车速范围为 20~80km/h），各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级计算如下：

$$\text{小型车 } L_{OES} = 25 + 27 \lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_{OEM} = 38 + 25 \lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{OEL} = 45 + 24 \lg V_L$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本项目设计车速为 50 km/h，小型车、中型车、大型车的平均行驶速度分别取 50 km/h、45km/h、40 km/h；桥梁设计车速为 20km/h，小型车、中型车、大型车的平均行驶速度分别取 20 km/h、15km/h、15 km/h。根据上述公式，计算得到各车型在不同设计时速下噪声源强如下表所示。

表 6-10 本项目各车型平均行驶时速及噪声源强

车型		平均行驶速度 (km/h)	单车辐射声级值 (dB(A))
主路	小型车	50	70.87
	中型车	45	79.33
	大型车	40	83.45
桥梁	小型车	20	60.13
	中型车	15	67.40
	大型车	15	73.23

③、水污染物

I、路面径流

该项目运营期的水污染物主要是雨期路面径流可能对附近的纳污水体产生一定的影响。研究表明，影响地表径流水质的因素很多，且随机性很大。一般而言，路面径流水质与车流量和季节有关，水质随车流量增大而变差，随降雨时间的增长而变好。根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，对不同道路及相应车流量条件下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时

间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，在 5~60 分钟降雨后，道路路面径流污染物中的 SS 浓度在 18.71~231.42mg/L，石油类浓度在 0.21~22.30 mg/L，BOD 浓度在 3.06~17.13 mg/L，COD 浓度在 4.0~87 mg/L，总磷浓度在 0.63~0.99 mg/L，总氮浓度在 2.3~3.6 mg/L。

深圳市年平均降雨量约为 1918.1mm，本工程建成后的收集雨水的面积约 44070 m²，径流系数取 0.7，因此路面年平均径流量约为 5.9 万 m³/a。采用上述监测后的数据的均值进行计算可知本工程建成后路面径流中污染物情况见表 6-11。

表 6-11 路面径流污染物浓度范围

污染物		SS	BOD	CODcr	石油类	总磷	总氮
浓度范围	mg/L	18.71~231.42	3.06~17.13	4.0~87	0.21~22.30	0.63~0.99	2.3~3.6
均值	mg/L	100	10.1	45.5	11.25	0.81	3
本工程路面产生	t/a	5.9	0.596	2.685	0.664	0.048	0.177

II、综合管廊废水

综合管廊内无污水管道，产生的主要废水为少量管道连接处的漏水、管道检修时的放水、管廊结构缝处渗漏水以及管廊开口处漏水等，正常情况下，综合管廊产生废水量极少，且与路面径流污染物种类、浓度较为相似，经集水沟收集后由泵机排入附近雨水井，与路面径流一并排入附近河道。

④、固体废物

本项目运营期本身无固体废物产生，行人来往经过时可能会产生少量的生活垃圾，道路两侧会设置垃圾桶供行人丢弃生活垃圾，由环卫部门统一收集拉运。

七、本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)		
大气 污染物	施工期	施工场地	扬尘	2740 t	382 t; 监控点(周界外浓度最高点) ≤1mg/m ³		
		施工机具	燃油尾气	少量	少量		
		摊铺沥青	沥青烟	少量	少量		
	运营期	交通尾气 (高峰小时)	平安大道-平湖大街	CO	2022年	1.304mg/m ³ ·s	1.304mg/m ³ ·s
					2028年	1.204mg/m ³ ·s	1.204mg/m ³ ·s
					2036年	1.103mg/m ³ ·s	1.103mg/m ³ ·s
			平湖大街-凤凰大道	NO ₂	2022年	0.163mg/m ³ ·s	0.163mg/m ³ ·s
					2028年	0.154mg/m ³ ·s	0.154mg/m ³ ·s
					2036年	0.163mg/m ³ ·s	0.163mg/m ³ ·s
		桥梁	CO	2022年	1.256mg/m ³ ·s	1.256mg/m ³ ·s	
				2028年	1.180mg/m ³ ·s	1.180mg/m ³ ·s	
				2036年	1.085mg/m ³ ·s	1.085mg/m ³ ·s	
			NO ₂	2022年	0.157mg/m ³ ·s	0.157mg/m ³ ·s	
				2028年	0.151mg/m ³ ·s	0.151mg/m ³ ·s	
				2036年	0.160mg/m ³ ·s	0.160mg/m ³ ·s	
		CO	2022年	0.032mg/m ³ ·s	0.032mg/m ³ ·s		
			2028年	0.030mg/m ³ ·s	0.030mg/m ³ ·s		
2036年	0.027mg/m ³ ·s		0.027mg/m ³ ·s				
NO ₂	2022年		0.004mg/m ³ ·s	0.004mg/m ³ ·s			
	2028年	0.004mg/m ³ ·s	0.004mg/m ³ ·s				
水 污 染 物	施工期	施工场地	SS	400~600mg/L	不外排		
			石油类	6mg/L			
		施工人员	污水量	9 t/d	经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理		
			COD	400mg/L (3.6kg/d)			
			BOD ₅	200mg/L (1.8kg/d)			
			NH ₃ -N	25mg/L (0.225kg/d)			
			SS	220mg/L (2kg/d)			
	运营期	地表径流	SS	100 mg/L, 5.9t/a			
			BOD	10.1 mg/L, 0.596 t/a			
			COD	45.5 mg/L, 2.685 t/a			
石油类			11.25 mg/L, 0.664 t/a				
固体废物	施工期	施工场地	弃土石方	弃方量约 301189m ³			
		施工人员	生活垃圾	100 kg/d			
	运营期	过往行人	生活垃圾	少量			
噪声	施工期施工设备噪声为 79~98dB(A); 运营期主路车辆噪声为 70.87~83.45 dB(A), 桥梁						

车辆噪声为 60.13~73.23dB(A)。

主要生态影响：本项目为线型工程，选址区域内主要为住宅、商场以及工厂等经营性房屋。项目沿线周边植被覆盖率较小，均已建成住宅及工业区等。。

八、环境影响分析与评价

施工期环境影响分析与评价

1、地表水环境影响分析

水污染影响分析：

(1) 生活污水

本项目施工期间产生的生活污水量为 9 t/d，主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS，产生浓度为 400mg/L、200mg/L、25mg/L、220mg/L。施工人员食宿依托周边社区，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理，不直接排入地表水体。

(2) 场地废水

本项目施工过程中产生的施工废水主要来自于桥梁施工产生的泥浆水，道路施工产生的基坑水、作业泥浆水以及雨期地表径流，主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。若不经处理直接排放入周边市政雨水管网，容易使市政雨水管网造成堵塞，影响区域排水，对周边地表水接纳水体水质会造成一定程度的不良影响。施工场地应设置沉砂池，施工废水经沉淀池处理后回用施工场地不排放，沉淀物作为弃土方处理。施工期还将产生少量施工机械和车辆清洗废水，废水经沉淀和隔油处理后回用于施工场地洒水、清洗等，不排放，对周边水体影响较小。管廊施工对水环境的影响主要集中在箱涵施工阶段，即箱涵钻孔导流至临时箱涵时和管廊施工结束后废除临时箱涵恢复原有箱涵扰动局部泥沙上浮，箱涵施工时间较短，扰动局部泥沙上浮引起水体浊度升高的范围有限，施工前严格检查施工设备，保证施工期间无跑冒滴漏现象，保证无油污进入河道范围。管廊施工过程中对地表水体水质影响极小。

2、环境空气影响分析

(1) 扬尘

根据对深圳市一些施工场所的调查，在没有采取任何措施的情况下，大型施工场所附近会受到扬尘的影响，其中施工场地场界外100~200m的范围是重污染区域。在不利的扩散条件下（静风或小风、稳定以及大风等）影响范围、影响程度更大。施工区内车辆运输引起的道路扬尘占扬尘总量50%以上，特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对道路两侧的影响更为明显。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次)，可以使空气中粉尘量减少70%左右。

项目周边大气环境将受到一定的影响。项目施工期使用围挡喷水、定期清洗地面、定期洒水、运输车加蓬及保持运输车辆箱体完好以避免洒落等有效措施后，可有效控制施工扬尘对周边环境的影响。

(2) 燃油尾气

施工机械因燃油产生的 SO₂、NO_x、CO 等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征；同时项目施工过程中通过加强施工机具管理，确保油料燃烧完全燃烧，施工机械尾气对周围环境影响较小。

(3) 沥青烟

本项目直接利用商品沥青砼不用加热，因此对环境空气的影响范围一般比较小，主要受影响的将是现场施工人员，在其量大、影响时间长的时候，对附近的民居也有可能产生一定影响。

因此本项目铺设沥青路面的时候，应避免在清晨和晚间大气扩散条件相对不好的时候，避免产生不良影响。

3、噪声影响分析

利用噪声模式对噪声的环境影响进行预测。

本项目施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r₀ 处的声压级为 L₀ 时，则在距 r 米处的噪声为：

$$L_{pi}=L_0-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L_{pi}——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L₀——离声源距离 r₀ 米处的声压级，dB(A)；

a——衰减常数，dB(A)；

r——离声源的距离，米；

r₀——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中：n——声源总数；

L_{pt}——对于某点总的声压级。

则根据表 6-4 中的噪声源强计算本项目各施工阶段不同距离噪声值，预测结果如表 8-1 示。

表 8-1 距离施工场界不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

设备	距离									
	10	30	50	80	100	120	150	200	300	400
吊机	74.0	64.4	60.0	55.9	54.0	52.4	50.5	48.0	44.4	41.9
升降机	74.0	64.4	60.0	55.9	54.0	52.4	50.5	48.0	44.4	41.9
装载机	84.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.0	54.4	51.9
平地机	86.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.0	54.4	51.9
破路机	84.0	76.4	72.0	67.9	66.0	64.4	62.5	60.0	56.4	53.9
压路机	75.0	65.4	61.0	56.9	55.0	53.4	51.5	49.0	45.4	42.9
推土机	80.0	70.4	66.0	61.9	60.0	58.4	56.5	54.0	50.4	47.9
轮胎式液压挖掘机	78.0	68.4	64.0	59.9	58.0	56.4	54.5	52.0	48.4	45.9
摊铺机	76.0	66.4	62.0	57.9	56.0	54.4	52.5	50.0	46.4	43.9
发电机组	78.0	68.5	64.0	59.9	58.0	56.4	54.5	52.0	48.5	46.0
冲击式钻井机	67.0	57.5	53.0	48.9	47.0	45.4	43.5	41.0	37.5	35.0
锥形反转出料砼搅拌机	59.0	49.5	45.0	40.9	39.0	37.4	35.5	33.0	29.5	27.0

根据项目的规模，建设的不同施工阶段的施工机械分别为：

基础施工阶段：挖掘机 1 台、装载机车 1 台、推土机 1 台。

路面建设阶段：装载机 1 台、压路机 1 台、摊铺机 1 台。

桥梁架设阶段：吊机 1 台、升降机 1 台。

将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，结果见表 8-2。

表 8-2 土建施工阶段多台设备同时运转到达预定的距离总声压级 单位：dB(A)

施工阶段	距离									
	30	50	70	80	100	120	150	200	300	400
路基施工阶段	76.6	72.2	69.4	68.1	66.2	64.6	62.6	60.1	56.6	54.1
路面建设阶段	75.5	71.1	68.2	67.0	65.1	63.5	61.5	59.0	55.5	53.0
桥梁架设阶段	67.4	63.0	60.1	58.9	57.0	55.4	53.5	51.0	47.4	44.9

从预测结果来看，施工机械所产生的噪声影响较大。单台设备单独运转时，在施工面外 30 m 处，部分施工机械的噪声值仍超过或接近 70dB(A)，在施工面外 100m 处，部分施工机械的噪声值仍超过或接近 60dB(A)。若将项目的红线范围认为是施工的场界，为一长而窄的场地，在不采取措施的情况下场界超过了《建筑施工场界环境噪声

排放标准》（GB12523-2011）中要求的昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的要求。

多台设备同时运转的施工各个阶段，在不考虑其他衰减因素作用的情况下，在距离施工场地外约 70m 处基本达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求的昼间 70dB(A)的要求；夜间在距离施工场地外 400m 处达到 55dB(A)噪声限值。

本项目所在区域周边敏感点为熙璟城（不含裙楼购物中心）、同创新作（不含商铺层）、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖社区-居住区（避开商铺）、马岭西侧居民区、平湖兴文学校，本项目施工期将对敏感点造成一定的影响，具体如表 8-3 所示。不同施工阶段对敏感点的贡献值未考虑围挡、绿化、其他建筑等遮挡衰减。

表 8-3 施工噪声对声环境敏感点噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	敏感点	距离道路红线距离/m	路基施工阶段	路面建设阶段	桥梁架设阶段
1	熙璟城（不含裙楼购物中心）	35	75.3	74.2	66.1
2	同创新作（不含商铺层）	60	70.6	69.5	61.4
3	新南社区	16	82.1	81.0	72.9
4	平湖社区-商住混杂区	18	81.0	80.0	71.9
5	平湖社区-居住区（避开商铺）	5	92.2	91.1	83.0
6	马岭西侧居民区	1	106.2	105.1	97.0
7	平湖兴文学校	10	86.2	85.1	77.0

因此，施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，加强设备维护保养，使设备正常运行，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导，加强与受影响人员沟通联系，降低项目建设对周边环境的影响。其中平湖社区-居住区（避开商铺）、平湖兴文学校及马岭村西侧居民距离道路红线距离较近，运输车辆及大型施工器械应尽量避免靠近学校及马岭西侧居民区，加强与学校教职人员及居民的沟通，施工期间关好门窗。

4、固体废物影响分析

（1）生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾产生量约 100 kg/d，经环卫部门统一无害化处理后对环境影响很小。

（2）弃土与建筑垃圾

根据前面分析，本工程产生的弃方与建筑垃圾等，全部运至相关部门指定的余泥渣土处置场，禁止随便乱扔弃渣，对环境造成不良影响。

5、生态环境影响分析

项目沿线周边植被覆盖率较小，均已建成住宅及工业区等。项目施工期生态影响主要表现为会破坏绿地植被及其表层土。施工前，应尽量保存原有表层土，减少破坏。本项目不占基本生态控制线，工程建设完成后，对临时用地进行恢复，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境，影响不大。

运营期环境影响分析与评价

1、环境空气影响分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”，“对新建包含 1 km 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”，“对于城市快速路、主干路等城市道路的新建项目，需调查道路交通流量及污染物排放量”。本项目主要为新建城市主干道，无隧道工程，无集中式排放源，调查道路交通流量及污染物排放量即可。

运营期经过道路的车辆会产生汽车尾气。根据设计单位提供资料等，项目交通量与不同车型的车流量如表 1-3 与表 1-6。单车污染物排放因子参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》、《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（原国家环境保护部 2014 年 8 月发布），计算得高峰时期与日均小时机动车尾气排放源强见表 6-9。

项目所在区域空旷，大气流通性较好，敏感点与道路机动车道边线之间采用“乔灌草结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，汽车尾气对敏感点的影响可以接受。

2、声环境影响分析

I、评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目选址属于 2、3 类声环境功能区，项目建设前后敏感点噪声级最大增量大于 5 dB(A)，受影响人口数量约 1 万人，评价等级为一级。

III、交通噪声

(1) 预测公式

噪声值距离衰减公式如下：

若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r 米处的噪声为：

$$L_{pi}=L_0-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： L_{pi} —— 距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L_0 —— 离声源距离 r_0 米处的声压级，dB(A)；

a —— 衰减常数，dB(A)；

r —— 离声源的距离，米；

r_0 —— 参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中： n ——声源总数；

L_{pt} ——对于某点总的声压级。

(2) 预测参数

本项目综合管廊内风机约 200 米设置一台，潜污泵约 50 米一台。噪声源强约 60~80dB(A)，此处保守估计以 80dB(A)进行预测。风机与潜污泵均置于综合管廊内，并配套相应的减振降噪装置，再经墙体与土层削减，削减量约 23 dB(A)。

综合管廊边界距离道路红线约 8 m，风机或潜污泵尽量设置于靠近道路中心线一侧，远离敏感点，风机或潜污泵据综合管廊边界约 3~10 m，预测时取 3 m。

(3) 预测结果

本项目噪声预测结果如下表所示。

表 8-4 本项目噪声预测结果

综合管廊边界噪声叠加值	73.5 dB(A)
墙体与土层的衰减量	23.0 dB(A)
综合管廊边界噪声贡献值	50.5 dB(A)
道路红线边界噪声贡献值	32.5 dB(A)
执行标准	昼间：70 dB(A)；夜间 55 dB(A)

本项目设备噪声经相应措施削减后，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类限值要求。本项目设备噪声对敏感点的贡献值将进一步因距离衰减而减小，对敏感点影响不大。

综上所述，本项目设备噪声对周边声环境与敏感点影响不大。

III、交通噪声

(1) 预测模式

根据工程可研报告提出的车流量预测值及公路环评规范的要求，按不同车流量（不同路段、不同时段）采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的噪声预测模式进行预测。

1) 公路交通噪声级计算模型

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值（ L_{Aeq} ）的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

$$(L_{Aeq})_{交} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{大}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{中}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{小}} \right] + \Delta L_1$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第i车型的小时等效声级；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第i类车速为 V_i , km/h；水平距离7.5m处的能量平均A声级，dB；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点第i类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i —第i类车的平均速度，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ΔL —其它因素引起的修正量。

$L_{Aeq交}$ —交通噪声的小时等效声级，dB；

2) 环境噪声级计算模型

$$L_{Aeq环} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}}]$$

式中：

$L_{Aeq环}$ —预测点的环境噪声值，dB；

$L_{Aeq交}$ —预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

3) 模型参数选择

① 交通量

各预测年交通量预测结果见表1-3。

② 车型比

本项目小、中、大车型比例分别为70%、20%、10%。

③ 空气吸收引起的衰减量 A_{atm} 计算

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$
$$r = \sqrt{r_1 \cdot r_2}$$

式中：

α ——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，本项目所在区域年平均气温23.3℃，相对湿度76%，因此 $\alpha=2.4$ 。

r_1 ——预测点至近车道行驶中线的距离，m；

r_2 ——预测点至远车道行驶中线的距离，m；

r_0 ——等效行车道中心线至参照点的距离， $r_0=7.5m$ 。

④ 地面吸收衰减量 $\Delta L_{地面}$

$$\Delta L_{地面} = -Agr$$

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接收点仅计算A声级前提下，Agr可用下式计算，本项目平均离地高度取1.2 m。

$$Agr = 4.8 - (2hm/d) [17 + (300/d)] \geq 0 \text{ dB}$$

Agr——地面效应引起的衰减值，dB

D——声源到接受点的距离，m

hm——传播路径的平均离地高度，m； $hm = \text{面积}F/d$ ，可按图7-1进行计算：

若Agr计算出负值，Agr可用0代替。

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减 第2部分：一般计算方法》(GB/T17247.2)进行计算。

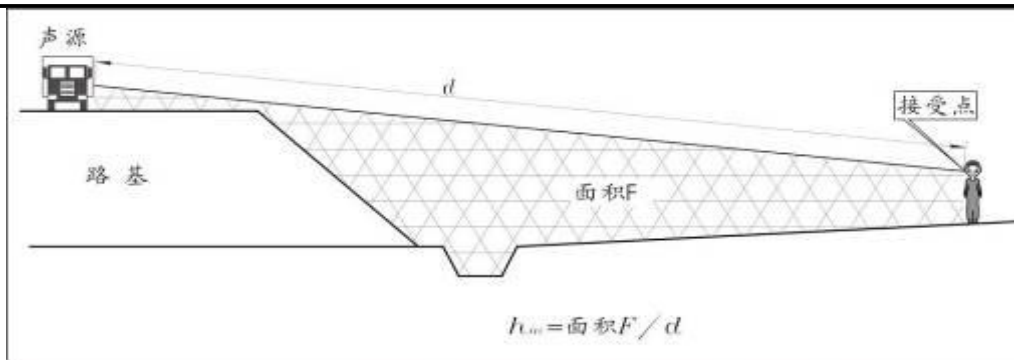


图 8-1 估计平均高度 h_m 的方法

⑤ 公路与预测点之间障碍物引起的交通噪声修正量 $\Delta L_{\text{障碍物}}$

$$\Delta L_{\text{障碍物}} = \Delta L_{\text{树林}} + \Delta L_{\text{农村房屋}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

$\Delta L_{\text{树林}}$: 绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图8-2。

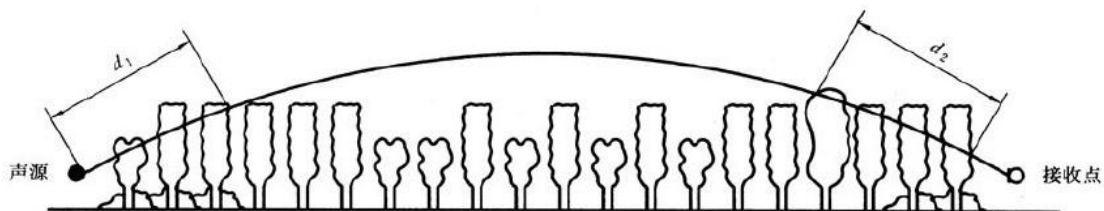


图 8-2 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表8-4中的第一行给出了通过总长度为10m到20m之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

表 8-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq df < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

$\Delta L_{\text{农村房屋}}$: 农村房屋的附加衰减量，一般农村民房比较分散，它们对噪声的附加衰减量估算见表8-5。在噪声预测时，接受点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表8-5进行估算。

表 8-5 农村房屋噪声衰减量估算表

房屋状况	衰减量 ΔL
第一排房屋占地面积 40~60%	3 dB
第一排房屋占地面积 70~90%	5 dB
每增加一排房屋	1.5 dB 最大衰减量 ≤ 10 dB

注：上表仅适用于农村村庄房屋，不适用于城市或其他大型仓库等建筑物。

农村房屋的附加衰减量：

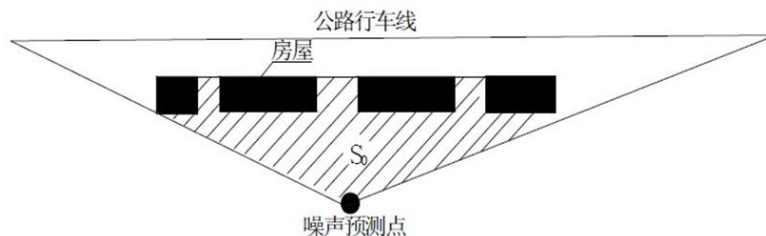


图 8-3 第一排房屋占地面积计算示意图

⑥ ΔL 声影区为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区引起的附加衰减量

由图8-4计算 δ ，当预测点处于声照区， $\delta=c-a-b$ ；当预测点位于声影区， $\delta=a+b-c$ 。

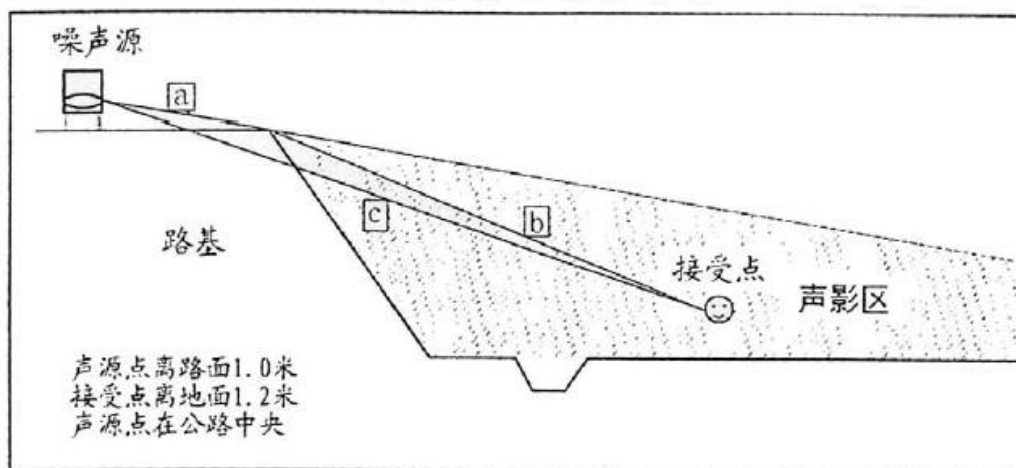


图 8-4 声程差 δ 计算示意图

衰减量的取值如下：

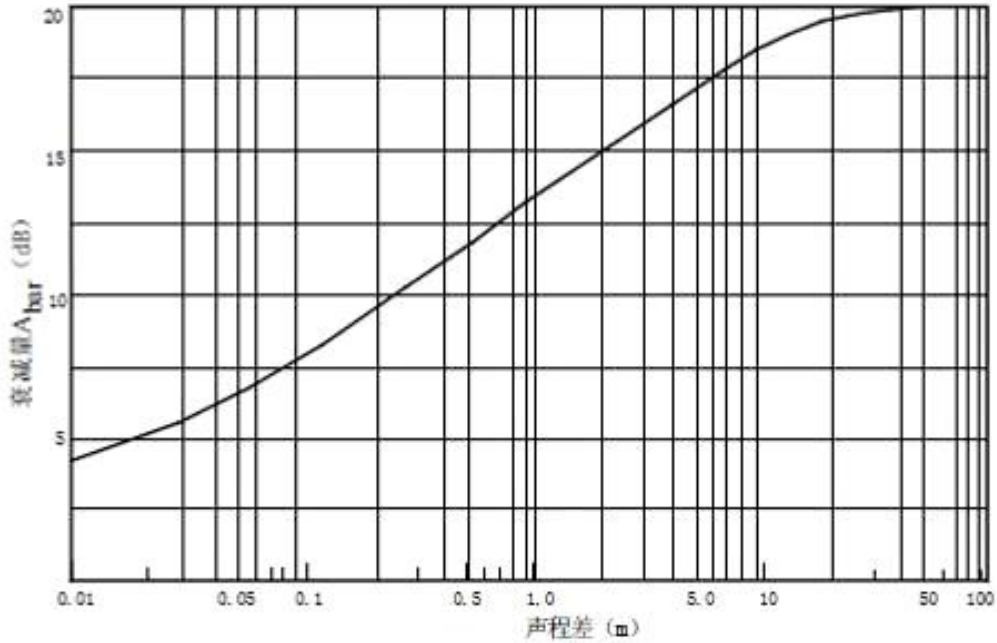


图 8-5 噪声衰减量与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

4) 噪声预测软件

本次环评采用噪声环境影响评价系统 (Noise System) 进行预测, 计算选项参数选择见图8-6, 源强参数输入截图见图8-7。

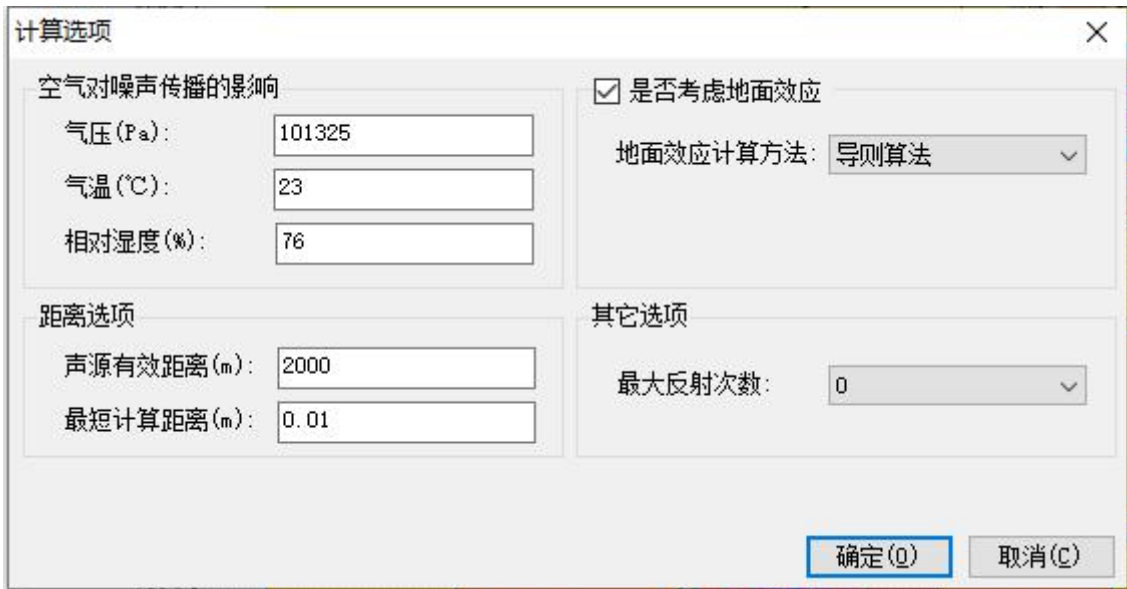


图 8-6 计算选项截图

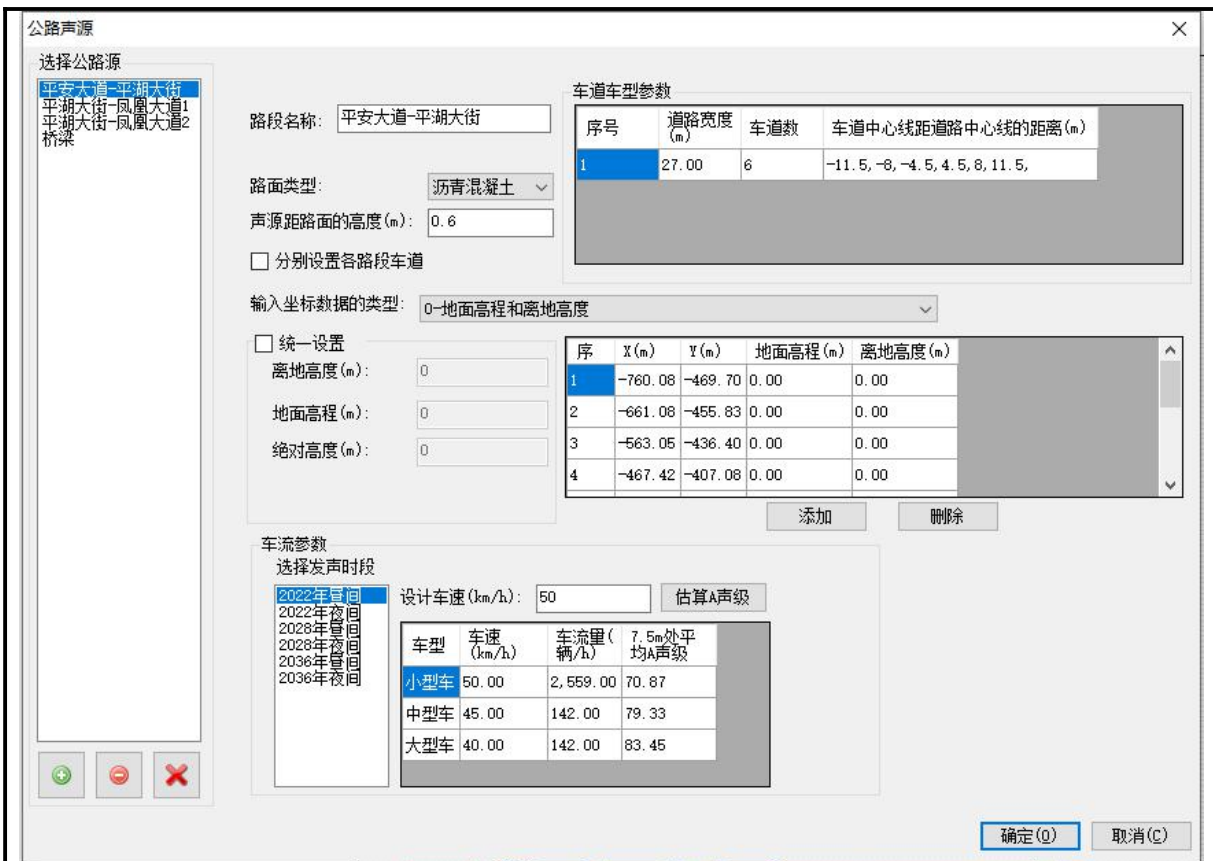


图 8-7 源强参数输入截图

(2) 预测结果

1) 道路噪声值预测结果

距道路不同距离交通噪声预测结果如下表。

表 8-6 距项目道路不同距离交通噪声预测结果 单位：dB (A)

路段	预测年	时段	与道路边线的距离/m							达标距离		
			25	35	60	80	100	150	200	2类	3类	4a类
平安大道-平湖大街	2022年	昼间	66	64	62	60	59	57	56	76	26	10
		夜间	59	58	55	54	53	51	49	154	56	56
	2028年	昼间	66	65	62	61	60	58	56	85	29	12
		夜间	60	58	56	54	53	51	50	169	62	62
	2036年	昼间	67	65	63	61	60	58	57	98	34	13
		夜间	60	59	56	55	54	52	50	191	72	72
平湖大街-凤凰大道	2022年	昼间	65	63	61	60	59	57	55	69	22	7
		夜间	58	57	55	53	52	50	49	142	49	49
	2028年	昼间	65	64	62	60	59	57	56	79	25	9
		夜间	59	57	55	54	53	51	49	161	56	56

	2036年	昼间	66	65	62	61	60	58	57	92	30	10
		夜间	60	58	56	55	54	52	50	183	66	66

由上表可知，在不考虑前排建筑遮挡、绿化降噪等的情况下，噪声排放情况如下：

根据预测结果，项目运营期远期的预测值最大。运营期远期（2036年），平安大道-平湖大街段昼间距离道路机动车道边线98m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，夜间191m处达标；昼间34m处满足3类标准，夜间72m处达标；昼间13m处满足4a类标准，夜间72m处达标。平湖大街-凤凰大道段昼间92m处满足2类标准，夜间183m处达标；昼间30m处满足3类标准，夜间66m处达标；昼间10m处满足4a类标准，夜间66m处达标。

2) 敏感点噪声值预测结果

本项目沿线两侧200m范围内敏感点包括熙璟城、同创新作、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖社区-居住区、马岭西侧居民区、平湖兴文学校。敏感点噪声预测结果见附表8-7，噪声预测平面图见附图11，噪声预测纵断面图见附图12。

根据预测结果，项目运营期远期的预测值最大。在项目运营期远期（2036年），熙璟城第一排的昼间预测值为59~64dB(A)，各层预测值均满足4a类标准，增量为5~6dB(A)，夜间预测值为53~58dB(A)，3F满足4a类标准，7~28F满足不满足4a类标准，超标量为1~3dB(A)，增量为1~7dB(A)，受影响人数约1350人；第二排昼间预测值为55~57dB(A)，各层均满3类标准，增量为2~4dB(A)，夜间预测值为51~52dB(A)，各层均满足3类标准，增量为1~3dB(A)。

同创新作第一排的昼间预测值均为63dB(A)，各层预测值均不满足2类标准，超标量为3dB(A)，增量为3~7dB(A)，夜间预测值为56dB(A)，不满足2类标准，超标量为6dB(A)，增量为4~7dB(A)，受影响人数约1680人；第二排昼间预测值为59~60dB(A)，各层均满足2类标准，增量为2~3dB(A)，夜间预测值为51~52dB(A)，均不满足2类标准，超标量为1~2dB(A)，增量为3~4dB(A)，受影响人数约1680人。

新南社区第一排的昼间预测值均为67dB(A)，各层预测值均满足4a类标准，增量为12~13dB(A)，夜间预测值为60~61dB(A)，各层预测值均不满足4a类标准，超标量为5~6dB(A)，增量为10~11dB(A)，受影响人数约1056人；第二排昼间预测值为61~62dB(A)，均不满足2类标准，超标量为1~2dB(A)，增量为7~8dB(A)，夜间预测值为55~56dB(A)，各层均不满足2类标准，超标量为5~6dB(A)，增量为5~6dB(A)，

受影响人数约 512 人。

平湖社区-商住混杂区第一排的昼间预测值为 67~68dB(A)，各层预测值均满足 4a 类标准，增量为 13~14 dB(A)，夜间预测值为 62dB(A)，各层预测值均不满足 4a 类标准，超标量为 7dB(A)，增量为 6~7dB(A)，受影响人数约 1008 人；第二排昼间预测值为 60~61 dB(A)，1F 满足 2 类标准，3~6F 均不满足 2 类标准，超标量为 1dB(A)，增量为 6~7dB(A)，夜间预测值为 57~58 dB(A)，各层均不满足 2 类标准，超标量为 7~8 dB(A)，增量为 2dB(A)，受影响人数约 576 人。

平湖社区-居住区第一排的昼间预测值为 68 dB(A)，各层预测值均满足 4a 类标准，增量为 19dB(A)，夜间预测值为 61 dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 6 dB(A)，增量为 13dB(A)，受影响人数约 816 人；第二排昼间预测值为 60~64 dB(A)，1F 满足 2 类标准，增量为 12dB(A)，3~6F 均不满足 2 类标准，超标量为 3~4dB(A)，增量为 14~15dB(A)，夜间预测值为 55~58 dB(A)，各层均不满足 2 类标准，超标量为 5~8 dB(A)，增量为 6~9dB(A)，受影响人数约 720 人。

马岭西侧居民区第一排的昼间预测值为 65~66 dB(A)，各层预测值均满足 4a 类标准，增量为 15~16 dB(A)，夜间预测值为 59~60 dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 4~5 dB(A)，增量为 11~12dB(A)，受影响人数约 144 人；第二排昼间预测值为 55~62 dB(A)，各层均满足 2 类标准，增量为 5~12dB(A)，夜间预测值为 51~56dB(A)，1~3F 满足 2 类标准，增量为 3~5dB(A)，6F 不满足 2 类标准，超标量为 1dB(A)，增量为 8dB(A)，受影响人数约 216 人。

平湖兴文学校的昼间预测值为 66dB(A)，各层预测值均不满足环发 [2003] 94 号“关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知”其环境噪声值昼间按 60、夜间按 50 执行的要求，超标量为 6dB(A)，增量为 12dB(A)，受影响人数约 2000 人。因为学校夜间不进行教学活动，所以夜间不进行评价。

本项目建成后，熙璟城、同创新作、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖社区-居住区、马岭西侧居民区、平湖兴文学校均出现超标情况，需对各敏感点采取降噪措施。

3、水环境影响分析

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程

度的不确定性。正常情况，路面径流污染程度较轻。综合管廊内无污水管道，产生的废水与路面径流成分、浓度较为相似。本项目的路面径流与综合管廊废水通过排水系统及雨水管网排入附近河流，对水环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目运营期本身无固体废物产生，行人来往经过时可能会产生少量的生活垃圾，道路两侧会设置垃圾桶供行人丢弃生活垃圾，由环卫部门统一收集拉运，对周边环境影响不大。

5、生态环境影响分析

本项目为线型工程，选址区域内主要为住宅、商场以及工厂等经营性房屋，目前拆迁工作正在进行中。工程建设完成后，及时对临时用地进行恢复，合理规划道路两侧绿植，采取“乔灌草”结合的配置形式，布置立体绿化带。完成绿化工程后，本项目对生态环境的影响不大。

6、文物保护单位影响分析

根据深圳市龙岗区文体旅游局在 2018 年 10 月 10 日发布《关于区城市更新局征求平湖街道平湖社区新祠堂片区申报城市更新单元计划相关意见的复函》（深龙文体旅函〔2018〕498 号），富安东路规划红线范围内有不可移动文物石井头炮楼，东南角约 12.34m² 位于红线范围内，位于平湖街道平湖社区石井头村 38 号，需原址原貌保留。经设计优化，石井头炮楼边线落在道路人行道边线以外，综合管廊在该节点处调整平面线形，暂按净距 5m 控制。

石井头炮楼无常驻人员办公或居住。道路施工阶段已重点避让建筑物，并设置挡土墙对文物进行保护，且该段道路为路基结构。

道路施工重点避让石井头炮楼，施工期间施工单位对炮楼及管廊基坑进行了水平位移及沉降监测，以确保施工期间不对炮楼造成影响，管廊基坑距离炮楼 6 米管廊管廊基坑支护采用旋挖灌注桩支护，灌注桩施工机械采用旋挖工艺，施工期间不会对炮楼产生振动影响，挡土墙基础在炮楼位置仅下挖 1m 深，增设分段开挖分段施工，同时利用管廊基坑监测点对炮楼进行监测确保安全，未建设污染文物保护单位及其环境的设施。施工期间加强管理，文明施工，提高施工人员素质，杜绝施工人员对文物保护单位造成影响或破坏。

炮楼与本项目分界处设置挡土墙防护同时运营期加强道路检修与维护，保证道路

正常通行，避免道路损坏等造成车辆路过出现明显振动。

本项目对石井头炮楼的影响不大。

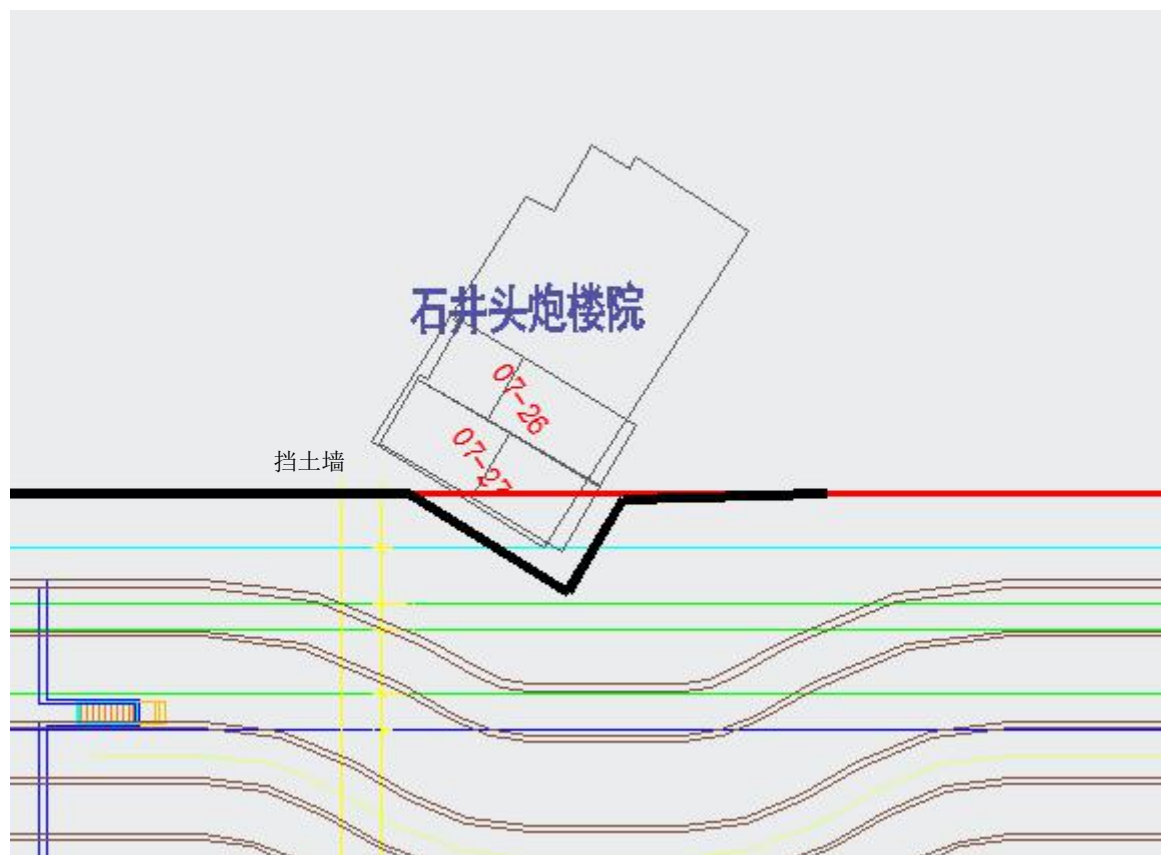


图 8-8 道路避让文物图

表8-7 道路运营近期（2022年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

编号	敏感点名称	楼层	与拟建道路位置关系 (m)			现状值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		本工程噪声预测结果/dB(A)																												不同声环境功能区的超标范围与受影响人数/户数			降噪措施及预计效果				
										2022年（近期）								2028年（中期）								2036年（远期）																			
										噪声贡献值		叠加预测值		超标量		增加量		噪声贡献值		叠加预测值		超标量		增加量		噪声贡献值		叠加预测值		超标量		增加量		噪声贡献值		叠加预测值		超标量		增加量		4a类	3类	2类	
										昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜						
1	熙璟城	第一排	3	35	路基	0	53	51.3	70	55	56	50	58	52	0	0	5	1	57	50	58	53	0	0	5	1	57	51	59	53	0	0	6	2	3栋 /1350人 /450户	/	/	第一排 7~28F 安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在25dB(A)以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求							
			7				59	56.4	70	55	62	56	63	57	0	2	4	0	63	56	63	57	0	2	4	1	64	57	64	58	0	3	5	1											
			12				58.1	55.3	70	55	62	56	63	56	0	1	5	1	63	56	63	57	0	2	5	2	63	57	64	57	0	2	6	2											
			20				58.1	56.7	70	55	61	55	62	56	0	1	4	-1	62	55	62	56	0	1	4	0	62	56	63	57	0	2	5	0											
			28				56.6	49.4	70	55	60	54	61	55	0	0	4	6	61	54	62	56	0	1	5	6	62	55	62	56	0	1	6	7											
		第二排	3				53.2	49.2	65	55	50	44	55	50	0	0	2	1	51	44	55	50	0	0	2	1	52	45	55	51	0	0	2	1											
			7				53.2	49.2	65	55	52	45	56	51	0	0	2	1	52	46	56	51	0	0	3	2	53	47	56	51	0	0	3	2											
			12				53.2	49.2	65	55	53	47	56	51	0	0	3	2	54	47	56	51	0	0	3	2	54	48	57	52	0	0	4	2											
			20				53.2	49.2	65	55	53	47	56	51	0	0	3	2	54	47	57	51	0	0	3	2	55	48	57	52	0	0	4	3											
			28				53.2	49.2	65	55	53	47	56	51	0	0	3	2	54	47	56	51	0	0	3	2	54	48	57	52	0	0	4	2											
2	同新创作	第一排	2	56	路基	2	59.6	51.6	60	50	60	54	62	55	2	5	2	3	61	54	62	55	2	5	3	4	61	55	63	56	3	6	3	4	/	/	/1680人/840户	第一排 1~21F 安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在25dB(A)以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求；第二排根据项目建成后监测结果判断是否需加装隔声窗。							
			4				60.4	50.8	60	50	61	54	62	55	2	5	2	5	61	55	63	56	3	6	2	5	62	56	63	56	3	6	3	6											
			9				59.6	49.6	60	50	61	54	62	55	2	5	3	6	61	55	63	56	3	6	3	6	62	56	63	56	3	6	4	7											

		第二排	14	18	路基	0	59.1	49.0	60	50	61	54	62	55	2	5	3	6	61	55	63	56	3	6	3	7	62	55	63	56	3	6	4	7	/	/	2栋 /1680 人/840 户	
			21				56.1	48.3	60	50	60	54	62	55	2	5	6	6	61	54	62	55	2	5	6	7	61	55	63	56	3	6	7	7				
			2				56.8	48.1	60	50	53	46	58	50	0	0	1	2	53	47	58	50	0	0	2	2	54	47	59	51	0	1	2	3				
			4				56.8	48.1	60	50	54	48	59	51	0	1	2	3	55	49	59	51	0	1	2	3	56	49	59	52	0	2	2	4				
			9				56.8	48.1	60	50	55	48	59	51	0	1	2	3	55	49	59	52	0	2	2	3	56	50	59	52	0	2	3	4				
			14				56.8	48.1	60	50	55	48	59	51	0	1	2	3	55	49	59	52	0	2	2	3	56	50	60	52	0	2	3	4				
			21				56.8	48.1	60	50	55	48	59	51	0	1	2	3	55	49	59	52	0	2	2	3	56	50	59	52	0	2	3	4				
3	新南社区	第一排	1	18	路基	0	54.4	50.1	70	55	65	59	66	59	0	4	11	9	66	59	66	60	0	5	12	10	66	60	67	60	0	5	12	10	11栋 /1056 人 /352 户	/	/	第一排、第二排安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在25dBA以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间45dB、夜间37dB”标准要求
			4				54.4	50.1	70	55	66	59	66	60	0	5	12	10	66	60	66	60	0	5	12	10	67	60	67	61	0	6	13	11				
			8				54.4	50.1	70	55	65	59	66	59	0	4	11	9	66	59	66	60	0	5	12	10	66	60	67	60	0	5	12	10				
		第二排	1				54.4	50.1	60	50	59	53	60	55	0	5	6	4	60	53	61	55	1	5	6	5	60	54	61	55	1	5	7	5				
			4				54.4	50.1	60	50	60	54	61	55	1	5	7	5	61	54	62	56	2	6	7	5	61	55	62	56	2	6	8	6				
4	平湖社区-商住混杂区	第一排	1	18	路基	1	53.7	55.4	70	55	66	59	66	61	0	6	13	6	67	60	67	61	0	6	13	6	67	61	68	62	0	7	14	7	12栋 /1008 人 /336 户	/	/	第一排、第二排安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在25dBA以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间45dB、夜间37dB”标准要求
			4				53.7	55.4	70	55	66	60	66	61	0	6	13	6	67	60	67	61	0	6	13	6	67	61	68	62	0	7	14	7				
			7				53.7	55.4	70	55	66	59	66	61	0	6	12	5	66	60	66	61	0	6	13	6	67	60	67	62	0	7	13	6				
		第二排	1				53.7	55.4	60	50	57	51	59	57	0	7	5	1	58	51	59	57	0	7	6	1	59	52	60	57	0	7	6	2				
			3				53.7	55.4	60	50	58	52	60	57	0	7	6	2	59	52	60	57	0	7	6	2	60	53	61	57	1	7	7	2				
			6				53.7	55.4	60	50	59	52	60	57	0	7	6	2	59	53	60	57	0	7	7	2	60	54	61	58	1	8	7	2				

5	平湖社区-居住区	第一排	1	20	路基	0	48.5	48.9	70	55	66	60	66	60	0	5	17	11	67	60	67	61	0	6	18	12	68	61	68	61	0	6	19	13	17栋 /816人 /272户	/	/	第一排、第二排安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在 25dBA 以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求
			4				48.5	48.9	70	55	66	60	66	60	0	5	18	12	67	60	67	61	0	6	18	12	68	61	68	61	0	6	19	13				
		第二排	1				48.5	48.9	60	50	59	52	59	54	0	4	10	5	59	53	60	54	0	4	11	6	60	54	60	55	0	5	12	6	/	/	10栋 /720人 /240户	
			3				48.5	48.9	60	50	61	55	61	56	1	6	13	7	62	55	62	56	2	6	13	8	63	56	63	57	3	7	14	8				
			6				48.5	48.9	60	50	62	56	63	57	3	7	14	8	63	57	63	57	3	7	14	9	64	57	64	58	4	8	15	9				
6	马岭西侧居民区	第一排	1	1	路基	19	50.4	48	70	55	64	57	64	58	0	3	14	10	65	58	65	58	0	3	14	10	65	59	65	59	0	4	15	11	4栋 /144人 /48户	/	/	第一排通风隔声窗要求降噪量在 25dBA 以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求；第二排根据项目建成后监测结果判断是否需加装隔声窗。
			3				50.4	48	70	55	65	58	65	59	0	4	15	11	66	59	66	59	0	4	15	11	66	60	66	60	0	5	16	12				
		第二排	1				50.4	48	70	55	52	46	54	50	0	0	4	2	53	46	55	50	0	0	4	2	54	47	55	51	0	0	5	3	3栋 /216人 /72户	/	/	
			3				50.4	48	70	55	57	50	58	52	0	0	7	4	57	51	58	53	0	0	8	5	58	52	59	53	0	0	8	5				
			6				50.4	48	70	55	61	54	61	55	0	0	11	7	61	55	62	56	0	1	11	8	62	56	62	56	0	1	12	8				
7	平湖兴文学校	1	10	路基	3	53.9	51.7	70	55	64	/	64	/	0	/	10	/	65	/	65	/	0	/	11	/	65	/	66	/	0	/	12	/	/	/	2000人	无	
		3				53.9	51.7	70	55	65	/	65	/	0	/	11	/	65	/	66	/	0	/	12	/	66	/	66	/	0	/	12	/					
		5				53.9	51.7	70	55	65	/	65	/	0	/	11	/	65	/	66	/	0	/	12	/	66	/	66	/	0	/	12	/					

备注：因熙璟城及同创新作受现状富安大道的影响因此这两个敏感点第一排的叠加值用监测背景值叠加，增减量用现状值计算。

7、环境风险分析

(1) 风险源识别

本项目运营期涉及环境风险的内容主要为配套工程的设计压力为 0.4 MPa 的燃气管道，因该燃气管道后期主要由燃气公司统一管理使用，且依据环评名录，1.6MPa 及以下的天然气管道不在名录内，无需开展环境影响评价，故本报告对该段燃气管道的环境风险不再进行赘述。

道路本身无环境风险，主要是道路上可能有危险化学品运输车辆经过，当车辆不慎发生事故，造成车辆倾覆。车载危险化学品种类繁多，如油品、液压气体、剧毒品等，若运输的危险化学品因车辆倾覆导致发生化学品泄露时，将对周边环境造成严重影响，甚至发生火灾或爆炸。因本项目为城市主干道，主要功能为承担平湖中心地区的对外交通，经过道路的危险化学品运输车辆有限，本次评价仅对其环境风险进行简单分析。

(2) 污染途径

对大气污染：虽然空气流动性大，扩散性强，气体污染物的蔓延一般无法控制，但是由于气体扩散速度快而环境容量大，所以污染气体能够迅速被稀释，事故的影响延续时间短，危害持续时间不长；

对土壤污染：由于土壤是固体，流动性差，扩散范围不大，事故造成的影响容易控制；

对水体污染：水体的流动性和扩散性介于土壤和空气之间，污染物进入水体后沿着水道水流方向运输、转移和扩散，其影响范围、程度和持续时间都比较大，且难以控制，因此具有范围广、时间长、控制难、影响大的特点。

(3) 环境风险分析

由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故本评价对可能发生的危险品运输事故风险进行分类分析。

1) 运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析

运送易燃、易爆物品的车辆，发生交通事故时，可能引起的事故主要为火灾或爆炸。发生火灾爆炸时，可能损坏路面构筑物，并危及道路上行驶车辆及人员的安全，导致交通堵塞，给营救工作带来较大困难，而且对区域动植物的生态环境将产生长期的毁灭性的影响，这种影响将在很长的时间内得不到恢复，若正好风力大，火势将有

可能危及附近居民及单位的生命财产安全。火灾、爆炸进入大气的燃烧产物包括 CO、烟尘等，这些物质具有一定的毒性，会形成次生大气环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水可能通过雨水系统等进入附近水体，从而对该地表水体水质产生冲击，若消防废水流入未做任何防渗措施的路面，还可能渗入土壤，进而进入地下水体，对地下水和土壤产生污染影响。

2) 运输有毒有害危险化学品环境风险分析

①地表水体环境污染风险分析

有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，可能通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。

②大气环境污染风险分析

确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关。

运输有毒有害的气相化学危险品的车辆在运输途中发生交通事故引发毒气突然泄漏会造成严重的环境危害，集中表现为造成对人体（或生态系统）的一定危害强度（如：立即死亡、急性中毒，对应有毒气体的死亡浓度阈值与急性中毒浓度阈值）下的事故危害区域和事故危害时间。与其他危险品相比，有毒气体泄漏的突发性事故具有严重的危害性，主要是因为交通事故毒气泄漏具有扩散快、不受地域限制和事故发生后难预防等特点。本项目应建立环境风险预案，与交通部门进行对接和联动，快速反应，将有毒气体的泄漏的影响降低到最低。

③土壤环境污染风险分析

发生交通事故导致化学危险品泄漏，地表土壤污染物主要有：化学污染物、物理污染物、生物污染物等。

(4) 环境风险防范措施

①严格按照设计规范在桥梁段安装防撞护栏和纺织网型防抛网等，并且在道路路段两边种植防护带，防止车辆倾覆等严重交通事故。建议在道路两侧或雨水管渠下游设计应急处理及储存设施，如应急池等，防止事故情况下泄露的有毒有害化学物质直接进入地表水体。

②设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。

③在道路两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。

④在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。

⑤安装交通监控系统：建议对道路全线设置 24 小时实时监控系统，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。

⑥道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。

⑦道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。

⑧道路交通管理部门要建立健全事故应急反应预案，完善报警响应制度。一旦发生事故，则采取应急措施，尽量减少污染物的排放量；管理单位同时应常备各类事故应急防护处理的设备及器材，如应急防护处理车辆、围油栏、降毒解毒药剂、固液物质清扫回收设备等，以保证应急抢险的需要。

(5) 风险事故应急预案

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。应急预案主要内容汇总见下表所示。

表 8-8 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	沿线环境敏感点、跨越的河流
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员、各有关单位或公司管理人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等

5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	公众教育信息发布

(6) 环境风险评价结论

本项目为城市主干道，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏、应急池等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急反应预案后，本项目的环境风险可以接受。

表 8-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）
建设地点	深圳市龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道。
地理坐标	起点坐标为：X=34944.418，Y=122821.890，终点坐标为 X=36116.540，Y=124017.231
主要危险物质及分布	危险化学品运输车辆
环境影响途径及危害后果（大气、地表水）	环境影响途径：大气、地表水、土壤、地下水。 危险化学品泄露及引发的二次事故，会导致大气中有害气体超标，周边地表水、土壤、地下水等遭到污染。
风险防范措施要求	落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏、应急池等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急反应预案。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

经过本道路的危险化学品运输车辆有限，本次评价仅对其环境风险进行简单分析。

九、环保措施建议

1、水污染防治措施

(1) 施工期水污染防治措施

①、施工人员食宿依托周边社区，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理。

②、对于施工废水、车辆与设备冲洗废水，建议在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

③、雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后排放。

④、施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时集中清运。

⑤、在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

⑥、在设计、施工严格按照相关规范操作，做好防渗处理，加强运行期间的管理维护工作，防止漏水现象发生。

⑦、管廊施工时应设围堰，钻孔施工作业等必须在围堰内进行，施工过程中对围堰吸泥清基封底、钻孔出碴应运到岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。

(2) 运营期水污染防治措施

运营期间加强雨水管网管理与维护，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。

2、大气污染防治措施

(1) 施工期大气污染防治措施

①、施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 1.8m；

②、定时对施工场地内裸露土地进行洒水抑尘。

③、气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应停止土石方挖掘等作业；

④、对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

⑤、工程弃土和建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑥、在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运；

⑦、严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土；

⑧、运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃，尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

⑨、根据《2020 年“深圳蓝”可持续行动计划》，继续按照《2018 年“深圳蓝”可持续行动计划》持续做好新建、在建工地的“7 个 100%”：施工围挡及外架 100%全封闭，出入口及车行道 100%硬底化，出入口 100%安装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，出入口 100%安装 TSP 在线监测和视频监控系统（统称“7 个 100%”）。各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）等要求。房屋工程、场平工程、地铁场站工程等每 1000 平方米安装 1 台雾炮设施，道路工程、河道工程、管廊工程每 100 米安装 1 台雾炮设施。施工作业期间作业面应持续喷水压尘，2018 年 5 月 1 日起，未达到“7 个 100%”要求的工地，全部依法责令停工整改。

⑩、选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用；必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工，鼓励使用 LNG 或电动工程机械。

（2）运营期大气污染防治措施

建议采用“乔灌草结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对周边环境空气的影响。

加强交通管理，路面清扫洒水等，减少路面扬尘。

3、噪声防治措施

（1）施工期噪声防治措施

①、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，设置临时声屏障，避免在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量

的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②、对工程施工进行合理布局，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用，并尽量使机动设备及施工活动远离敏感区。

③、一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。

④、在声源产生处进行控制，可通过选用低噪声设备，或通过使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。

（2）运营期噪声防治措施

I、设备噪声

综合管廊配套设备，如风机、潜污泵等，均须置于管廊内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点。同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施。

II、交通噪声

项目实施后，交通噪声将对周边声环境造成一定的影响。建议采取以下措施：

①、保证路面施工质量。施工中对路面的质量把关，营运后加强路面的保养工作，及时修复受损路面，保持路面平整以减轻振动噪声。

②、落实降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。

③、在敏感点附近安装限速摄像头，严格限制行车速度，特别是防范夜间的超速行驶现象。

④、严格落实道路绿化工程，在道路两侧采取“乔灌草”结合的配制形式，布置立体绿化带，可以一定程度削减交通噪声的影响，降噪效果约1~2dB(A)。

⑤、本项目沿线片区为旧改范围，更新方向为住宅，若规划新增噪声敏感建筑，建议临路第一排尽量避免建设敏感建筑物。若规划敏感建筑物仍位于临路第一排，建议进行建筑物退让，同时合理布置规划建筑布局，将声环境要求较低的功能区布置在临路一侧，并采取相应的噪声防护措施使建筑物室内达标。

⑥、考虑到本项目为城市市政道路，结合项目与沿线周边敏感目标的位置等，并基于以人为本的原则，居民区应考虑参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准进行保护，建议对熙璟城、同创新作、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖

社区-居住区、马岭西侧居民区、平湖兴文学校等敏感建筑安装隔声窗，进一步减缓交通噪声的影响。隔声窗安装位置见下表，隔声窗安装应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求。隔声窗投资额按 1200 元/m² 计，投资估算见下表。

表 9-1 隔声窗安装统计表

环境保护目标	安装位置	安装面积 (m ²)	投资估算 (万元)
熙璟城	第一排 (共 3 栋)	约 1800	216
同创新作	第一排 (共 2 栋)	约 1200	144
新南社区	第一排、第二排 (共 17 栋)	约 300	24
平湖社区-商住混杂区	第一排、第二排 (共 20 栋)	约 440	28.8
平湖社区-居住区	第一排、第二排 (共 27 栋)	约 560	31.2
马岭西侧居民区	第一排 (共 4 栋)	约 200	18
平湖兴文学校	教学楼	约 200	18
合计		约 4500	558

建议铺设降噪路面，后期加强跟踪监测，根据监测结果实施隔声窗措施。

根据本项目噪声预测和降噪措施情况，在落实本报告提出的声环境保护措施的前提下，本项目对声环境的影响可以得到一定控制。

4、固体废物防治措施

生活垃圾：施工人员的生活垃圾，须收集后交给当地街道环卫部门统一无害化处理，收集设施须防雨淋；来往行人产生的垃圾设专门的垃圾桶进行收集，由环卫部门统一收集拉运处理，收集设施须防雨淋。

弃渣弃土：建筑垃圾中的木材、钢筋可考虑回收利用，其余弃渣必须及时运往指定填埋场处置。弃土首先通过合理的路基设计，减少弃土产生量；项目的填方尽可能利用自身的挖方，进一步减少弃土量；剩余弃土可经相关部门协调用作深圳市其它项目建设的填方，确实不能用于其他建设项目的弃土，应运至相关部门指定的余泥渣土受纳场，禁止随便乱扔弃土。

5、生态保护及恢复措施

(1) 施工期生态保护措施

- a) 项目施工区域原有树木尽量保留或者移栽，被破坏表层土尽量回填。
- b) 加强施工管理，严格限制施工范围，禁止越线施工，严禁占用、破坏设计占地范围以外的草地等。

c) 对施工可能的损坏草地，先用草席覆盖，避免施工机械和材料直接占压。

d) 施工结束后，及时对产生的边坡进行护坡，并对场地进行绿化。不拖延工期，尽量在短时间内完成施工，减少各种污染的持续期，减少施工对动物的影响，以保障对该区域生态的影响减小到最小程度。

e) 临时营地拆除后，应及时清理场地内建筑垃圾，尽量以施工前表层土或质量不低于施工前表层土的填土进行土壤整理，并合理布置景观绿化，恢复生态环境。

(2) 运营期生态保护措施

①、构建复合结构的生态绿化带

道路在运营期间，对周边的生态环境的主要负面影响包括噪声污染、空气污染、扬尘等，而通过构建合适的复合结构生态绿化带，对以上多类污染有较好的治理效果。复合结构是在具体的景观、绿化设计时，减少乔木—草坪（地被）这种单纯的模式，营造乔—灌—草立体结构模式。复合结构的生态绿化带，将有效增强植物吸收空气污染、吸附扬尘的作用。在植物选择上，尽量选取叶小、密集、叶面有毛的植物类型，对该三类污染的控制效果较好。

②、选择合适的乡土植物

进行绿化及植被的恢复工作时，建议选择当地乡土植物进行绿化设计，杜绝采用外来物种；优先选择抗逆性强、耐虫害的灌木类型，再辅以合适的草本、乔木。

③、防范入侵植物

本项目在建设过程中对现状植被会造成一定破坏，在后期植被恢复过程中一定要防范如薇甘菊、马缨丹等入侵植物“乘隙而入”，形成严重的植物入侵现象，破坏原有植被，因此在建设过程中，需要注意对入侵物种的防治。

6、文物保护措施

根据深圳市龙岗区文体旅游局在 2018 年 10 月 10 日发布《关于区城市更新局征求平湖街道平湖社区新祠堂片区申报城市更新单元计划相关意见的复函》（深龙文体旅函〔2018〕498 号），富安东路规划红线范围内有不可移动文物石井头炮楼，东南角约 12.34m² 位于红线范围内，位于平湖街道平湖社区石井头村 38 号，需原址原貌保留。经设计优化，石井头炮楼边线落在道路人行道边线以外，综合管廊在该节点处调整平面线形，暂按净距 5m 控制。

石井头炮楼无常驻人员办公或居住。道路施工阶段已重点避让建筑物，并设置挡

土墙对文物进行保护，且该段道路为路基结构。

(1) 施工期文物保护措施

道路施工重点避让石井头炮楼，施工期间施工单位对炮楼及管廊基坑进行了水平位移及沉降监测，以确保施工期间不对炮楼造成影响，管廊基坑距离炮楼 6 米管廊管廊基坑支护采用旋挖灌注桩支护，灌注桩施工机械采用旋挖工艺，施工期间不会对炮楼产生振动影响，挡土墙基础在炮楼位置仅下挖 1m 深，增设分段开挖分段施工，同时利用管廊基坑监测点对炮楼进行监测确保安全，未建设污染文物保护单位及其环境的设施。施工期间加强管理，文明施工，提高施工人员素质，杜绝施工人员对文物保护单位造成影响或破坏。

(2) 运营期文物保护措施

炮楼与本项目分界处设置挡土墙防护同时运营期加强道路检修与维护，保证道路正常通行，避免道路损坏等造成车辆路过出现明显振动。

本项目对石井头炮楼的影响不大。本项目在建设施工前应按照《城市紫线管理办法》（2011 年修正本）、《中华人民共和国文物保护法》及《中华人民共和国文物保护条例》中的相关规定落实并取得相关手续。

7、风险防范措施

①严格按照设计规范在桥梁段安装防撞护栏和纺织网型防抛网等，并且在道路路段两边种植防护带，防止车辆倾覆等严重交通事故。建议在道路两侧或雨水管渠下游设计应急处理及储存设施，如应急池等，防止事故情况下泄露的有毒有害化学物质直接进入地表水体。

②设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。

③在道路两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。

④在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。

⑤安装交通监控系统：建议对道路全线设置 24 小时实时监控系統，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。

⑥道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、

大坑凹和设施损坏时，应及时维修。

⑦道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。

⑧道路交通管理部门要建立健全事故应急反应预案，完善报警响应制度。一旦发生事故，则采取应急措施，尽量减少污染物的排放量；管理单位同时应常备各类事故应急防护处理的设备及器材，如应急防护处理车辆、围油栏、降毒解毒药剂、固液物质清扫回收设备等，以保证应急抢险的需要。

8、海绵城市

海绵城市建设本质是通过控制雨水的产汇流，恢复城市原始的水文生态特征，使其地表径流尽可能达到开发前自然状态，从而实现“修复水生态、改善水环境、涵养水资源、提高水安全、复兴水文化”五位一体的目标。

本项目主要海绵城市设施主要为在人行道上设置透水铺砖，在骑行带上设置透水沥青，结合道路平面设计、竖向设计和横向布置等，在机动车道外侧的机非隔离绿化带设置生物滞留设施，在中央绿化带和非机动车道外侧绿化带设置下凹式绿地。其中生物滞留设施采用豁口式路缘石进水方式，并在路缘石背面设置 PVC 消能沉淀池，对于初期雨水进行预沉处理，绿化带内设置溢流式雨水口对超标雨水进行排放。

9、环保措施投资估算

本项目应采取的环保措施及投资估算见表 9-2。

表 9-2 本项目拟采取的环保措施及投资估算表

内容	数量或内容	投资（万元）
水环境防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂； 3、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理；	8
大气污染防治措施	1、施工场地围挡、洒水、抑尘； 2、标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置；扬尘在线监测设备； 3、运输车辆洗净后方可驶出作业区。	10
噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、施工期设置临时声屏障； 3、运营期加强管理，设置禁鸣区等； 4、综合管廊配套设备降噪措施等；	15
	4、敏感建筑增设隔声窗。	558

固体废物治理措施	1、生活垃圾交给当地环卫部门统一处置； 2、弃渣首先考虑回用，其余运往指定填埋场处置； 3、通过合理设计减少弃土；施工中填方尽量使用自身弃土。	10
	4、道路两侧垃圾桶。	纳入主体工程
生态恢复措施	1、临时用地及时复绿。 2、在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
海绵城市措施	透水铺装、生物滞留设施、下凹式绿地等；	纳入主体工程
风险防范措施	设置防撞护栏、应急池、设置警示牌等	2
	加强排水系统维护、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急响应预案	5
合计	—	608

十、建设项目采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施 验收内容（建议）	
大气污染物	施工场地	扬尘	标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加蓬等	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准，《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》的II类限值
	施工机具	燃油尾气 CO、NO ₂ 、 THC	加强施工机具管理及维护，确保完全燃烧，使用安装再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械	
水污染物	施工场地	场地废水，石油类、SS	设隔油沉砂池处理后回用	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准
	施工人员	生活污水 COD、BOD、 SS、NH ₃ -N	施工人员食宿依托周边社区，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理	
固体废物	施工场地	弃渣	弃土优先用作深圳市其它建设项目的填方，剩余弃方运往指定场地填埋；弃渣中钢材、木材回收，其余运往指定场地填埋。	资源最大化利用，处置率100%
		弃土		
	施工人员	生活垃圾	定点收集，交给当地环卫部门统一清运及无害化处置	无害化处置率100%
来往行人	生活垃圾	设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置		
噪声	施工期	施工时严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》执行，采取沥青路面，配置临时声屏障，所有施工设备应符合深圳市有关部门颁发的“施工噪声许可证”；加强管理，合理安排施工时间，物料运输过程中应严格控制行车速度，禁止鸣笛。		《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)
	运营期	运营期采取沥青路面、加强路面养护，加强行驶车辆管理，禁止鸣笛，限制车速。对熙璟城、同创新作、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖社区-居住区、马岭西侧居民区平湖兴文学校等敏感建筑加装隔声窗。		《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、3类及4a类；《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中要求。
		综合管廊配套设备均须置于管廊内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点。同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
风险	运营期	落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏、应急池等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急响应预案。		

生态保护措施及预期效果

施工期减少对植被的破坏及动物的干扰，施工结束后，应及时恢复临时用地等的绿化，使项目建设对生态环境的影响降至最低。

十一、项目建设合理性分析

1、与深圳市基本生态控制线的符合性分析

根据《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），项目不占基本生态控制线。

2、与深圳市水源保护区的符合性分析

经坐标核查，本项目不在《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）规定的水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

3、与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》（2018年修正）第三十七条：“新建、改建、扩建城市交通干线确需穿越已建成的噪声敏感建筑物集中区域的，建设单位应当采取设置隔声屏障、铺设低噪声路面、建设生态隔离带或者为两侧受污染的噪声敏感建筑物安装隔声窗等噪声污染防治措施。”

本项目为新建城市主干道，在设计中已经采取了沥青路面，对敏感建筑加装隔声窗，道路两侧进行立体绿化，对周围环境的影响程度可以接受；施工期也按《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的要求落实各项建筑施工噪声的防治措施。因此，本项目建设符合《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的要求。

4、与环境功能区划相符性分析

（1）与水环境功能区划相符性分析

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，项目属于观澜河流域，属于农业景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），观澜河2020年阶段性水质目标为V类，鹅公岭河参照观澜河执行。

施工人员食宿依托周边社区，施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂。场地施工废水加强管理，经排水沟等统一收集后设隔油沉砂池处理回用，填坡注意坡体维护，防止泥沙进入水体，影响短暂，随施工结束而消失。运营期道路本身无污水排放，对周边水体的水质影响较小。

(2) 与大气环境功能区划相符性分析

根据深府[2008]98号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。本项目施工期的影响随工期结束而结束，运营期周边绿化环境良好，场地空旷，对大气环境影响较小。

(3) 与声环境功能区划相符性分析

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），本项目位于声环境质量2类、3类、4a类功能区。

本项目施工过程中对所在区域的声环境造成一定的影响，但施工期的影响随着施工结束而结束。在运营期将采取行之有效的噪声污染防治措施，减小道路噪声的影响，不与声环境功能区划相冲突。

5、与《深圳市大气环境质量提升计划》的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》深府[2017]1号中的相关规定：2017年起，新开工工地必须设置标准化密闭围挡，出口硬化并安装车辆自动冲洗装置，施工过程应采取有效措施防治扬尘污染，工地排放总悬浮颗粒物（TSP）应符合特区技术规范要求，本项目在施工阶段应严格执行上述规定要求。占地5000平方米及以上工地出口必须安装TSP在线自动监测和视频监控装置，将扬尘污染防治措施纳入工程监理范围予以严格督促落实。

根据市大气污染防治指挥部关于印发《2020年“深圳蓝”可持续行动计划》继续按照《2018年“深圳蓝”可持续行动计划》，的通知，落实施工扬尘精细化管理。持续做好新建、在建工地“7个100%”工地扬尘污染防治工作防治。各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z 247—2017）等要求。道路工程每100米安装一台雾炮设施。施工作业期间作业面应持续喷水压尘。

项目施工期间采取设置标准化密闭围挡、地面硬化、遮挡裸露地面、配置车辆冲洗装置等措施，并安装TSP在线自动监测和视频监控装置，将扬尘污染防治措施纳入工程监理范围，其建设与《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》深府[2017]1号、《2020年“深圳蓝”可持续行动计划》相符。

6、与《中华人民共和国文物保护法》的相符性分析

根据《中华人民共和国文物保护法》，在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

本项目已重点避让文物保护单位，施工期间施工单位对炮楼及管廊基坑进行了水平位移及沉降监测，以确保施工期间不对炮楼造成影响，管廊基坑距离炮楼 6 米管廊管廊基坑支护采用旋挖灌注桩支护，灌注桩施工机械采用旋挖工艺，施工期间不会对炮楼产生振动影响，挡土墙基础在炮楼位置仅下挖 1m 深，增设分段开挖分段施工，同时利用管廊基坑监测点对炮楼进行监测确保安全，运营期炮楼与本项目分界处设置挡土墙防护同时运营期加强道路检修与维护，保证道路正常通行，避免道路损坏等造成车辆路过出现明显振动。未建设污染文物保护单位及其环境的设施，未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动，符合《中华人民共和国文物保护法》要求。

十二、结论与建议

1、项目概况

富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）选址位于龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道。长度 1825m。红线宽度 65m，双向六车道，设计车速 50km/h。本项目起点坐标为：X=34944.418，Y=122821.890，终点坐标为 X=36116.540，Y=124017.231。

主要工程内容包括综合管廊、桥梁、给排水、电力、电信、照明、燃气、交通、海绵城市、交通疏解、电力管线迁改、通信管线迁改等。

2、环境质量现状

环境空气质量现状：根据《深圳市环境质量报告书》（2018 年度），龙岗区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域为达标区。

水环境质量现状：根据《南粤水更清行动计划》（2017-2020 年），观澜河 2020 年阶段性水质目标为 V 类。根据《深圳市环境质量报告书》（2018 年度），观澜河及鹅公岭河的水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，属于重度污染，观澜河超标因子主要为氨氮、总磷、粪大肠杆菌，超标倍数依次为 0.5、0.05、29.0，超标的主要原因是观澜河流域生活污染源、工业污染源排放等的影响，鹅公岭河超标因子主要为氨氮和总磷，超标倍数分别为 0.2、0.1，主要超标原因为周边生活污水等的污染。

声环境质量现状：熙璟城的 1F 昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。熙璟城的 7F、12F 夜间噪声值不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，超标原因主要为北侧富安大道及西侧平安大道的交通噪声影响，熙璟城的昼间及熙璟城的 3F、20F、28F 夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准。同创新作的 4F 昼间、夜间噪声值不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，夜间超标量为 0.1~0.8dB(A)，超标原因主要为西侧平安大道及南侧富安大道的交通噪声影响；同创新作其余点位昼间、

夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。新南社区夜间噪声值不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，超标原因主要为西侧富安大道的交通噪声影响，昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。平湖社区-商住混杂区夜间噪声值不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，超标原因主要为北侧隔圳西路及东侧高原路的交通噪声、周边商业活动噪声影响，昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。平湖社区-居住区、马岭西侧居民区昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。平湖兴文学校夜间噪声值不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，超标原因主要为西侧高原路、周边工业区的工业噪声影响的交通噪声影响。

3、生态环境影响分析结论

本项目为线型工程，住宅楼及商场、工厂等经营性房屋，目前拆迁工作正在进行中。

没有发现属于保护类的珍稀植物和古树名木，无国家或广东省重点保护野生动物。项目施工将使沿线区域的地表植被与表层土被遭受损失和破坏。工程建设完成后及时复绿，道路两侧进行立体绿化带建设，本项目的建设对生态环境的影响不大。

4、施工期环境影响及环保措施分析结论

（1）地表水环境影响及治理措施分析结论

生活污水经周边社区化粪池处理后纳入鹅公岭水质净化厂处理，施工废水设集水沟收集至沉淀池处理后回用场地内不排放。管廊施工时搭建围堰，钻孔作业等操作均在围堰内完成，禁止向河道内抛弃淤泥渣土等，施工完成后按现状恢复原有箱涵。日常加强各类设施的维护工作，加强施工人员管理，提高人员素质，防止向地表水内丢弃建筑垃圾或生活垃圾等。采取以上措施后，对周边水环境的影响可以接受。

（2）环境空气影响及废气治理措施分析结论

施工场地场界外100~200m范围是扬尘污染相对较重的区域。因此本项目施工过程中应采取湿法抑尘处理，以减轻其环境影响。为了避免路面扬尘对环境空气的影响必须对出场的车辆进行冲洗。采取上述措施后，扬尘影响可得到控制。此外，项目施工机械产生的尾气和沥青烟对环境影响很小。

(3) 声环境影响及噪声防治措施分析结论

本项目施工机具的噪声值在 79-98dB(A)间，经预测，在昼间的影响距离为施工场界外 70m，夜间则达到近 400m，本项目道路周边声环境会受到施工噪声影响，为减轻施工噪声对周边环境的影响，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（中午 12 点至下午 2 点）和夜间（晚上 11 点至第二天上午 7 点）施工，减少项目施工对周边环境的影响。

(4) 固体废物影响及处置措施分析结论

施工人员产生生活垃圾 100kg/d，交给环卫部门统一处置；弃土方优先用作其它建设项目或本项目的填方，弃渣中钢筋、木材等回收，剩余弃方弃渣运往指定场地填埋，对环境的影响较小。

5、运营期环境影响及环保措施分析结论

(1) 环境空气影响及治理措施分析结论

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目主要为新建城市主干道，无隧道工程，调查道路交通流量及污染物排放量即可。项目交通量与不同车型的车流量如表 1-3 与表 1-6。项目高峰时期与日均小时机动车尾气排放源强见表 6-9。项目所在区域空旷，大气流通性较好，敏感点与道路机动车道边线之间采用“乔灌草结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，汽车尾气对敏感点的影响可以接受。

(2) 声环境影响及防范措施分析结论

设备噪声：综合管廊配套设备均须置于管廊内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点。同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，对周边声环境与敏感点影响较小。

交通噪声：根据预测结果，采取以下措施可以降低噪声对周边环境的影响：

①、保证路面施工质量。施工中对路面的质量把关，营运后加强路面的保养工作，保持路面平整以减轻振动噪声。

②、落实降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。

③、在敏感点附近安装限速摄像头，严格限制行车速度，特别是防范夜间的超速

行驶现象。

④、严格落实道路绿化工程，在道路两侧采取“乔灌草”结合的配制形式，布置立体绿化带，可以一定程度削减交通噪声的影响，降噪效果约 1~2dB(A)。

⑤、考虑到本项目为城市市政道路，结合项目与沿线周边敏感目标的位置等，并基于以人为本的原则，建议对熙璟城、同创新作、新南社区、平湖社区-商住混杂区、平湖社区-居住区、马岭西侧居民区、平湖兴文学校等敏感建筑安装隔声窗，进一步减缓交通噪声的影响，后期加强跟踪监测，根据监测结果实施隔声窗措施。

经采取上述措施后，交通噪声对项目周边环境的影响可以得到控制。

(3) 水环境影响及治理措施分析结论

正常情况，路面径流污染程度较轻。综合管廊内无污水管道，产生的废水与路面径流成分、浓度较为相似。本项目的路面径流与综合管廊废水通过排水系统及雨水管网排入附近河流，对水环境的影响较小。运营期间加强雨水管道等管理与维护，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。

(4) 固体废物影响及治理措施分析结论

本项目运营期本身无固体废物产生，行人来往经过时可能会产生少量的生活垃圾，道路两侧会设置垃圾桶供行人丢弃生活垃圾，由环卫部门统一收集拉运，对周边影响不大。

(5) 环境风险评价结论

本项目为城市主干道，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏、应急池等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急响应预案后，本项目的环境风险可以接受。

(6) 文物保护单位影响分析结论

根据深圳市龙岗区文体旅游局在 2018 年 10 月 10 日发布《关于区城市更新局征求平湖街道平湖社区新祠堂片区申报城市更新单元计划相关意见的复函》（深龙文体旅函（2018）498 号），富安东路规划红线范围内有不可移动文物石井头炮楼，东南角约 12.34m² 位于红线范围内，位于平湖街道平湖社区石井头村 38 号，需原址原貌保留。经设计优化，石井头炮楼边线落在道路人行道边线以外，综合管廊在该节点处调整平

面线形，暂按净距 5m 控制。

石井头炮楼无常驻人员办公或居住。道路施工阶段已重点避让建筑物，并设置挡土墙对文物进行保护，且该段道路为路基结构。

施工期间道路施工重点避让石井头炮楼，施工期间施工单位对炮楼及管廊基坑进行了水平位移及沉降监测，以确保施工期间不对炮楼造成影响，管廊基坑距离炮楼 6 米管廊管廊基坑支护采用旋挖灌注桩支护，灌注桩施工机械采用旋挖工艺，施工期间不会对炮楼产生振动影响，挡土墙基础在炮楼位置仅下挖 1m 深，增设分段开挖分段施工，同时利用管廊基坑监测点对炮楼进行监测确保安全，未建设污染文物保护单位及其环境的设施。施工期间加强管理，文明施工，提高施工人员素质，杜绝施工人员对文物保护单位造成影响或破坏。

运营期间炮楼与本项目分界处设置挡土墙防护同时运营期加强道路检修与维护，保证道路正常通行，避免道路损坏等造成车辆路过出现明显振动。

本项目对石井头炮楼的影响不大。本项目在建设施工前应按照《城市紫线管理办法》（2011 年修正本）、《中华人民共和国文物保护法》及《中华人民共和国文物保护条例》中的相关规定落实并取得相关手续。

6、项目建设环境合理性分析

经核查，项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》、《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》、区域环境功能区划、《深圳市大气环境质量提升计划》、《2020 年“深圳蓝”可持续行动计划》、《深圳市蓝线规划（2007-2020）》等规定没有冲突。

7、综合结论

富安东路市政工程（平安大道-凤凰大道）选址位于龙岗区平湖街道，西起平安大道，向东经平湖大街，终点至凤凰大道。长度 1825m。红线宽度 65m，双向六车道，设计车速 50km/h。本项目起点坐标为：X=34944.418，Y=122821.890，终点坐标为 X=36116.540，Y=124017.231。主要工程内容包含道路、交通、桥梁、给排水、电气、燃气、绿化景观等。

本项目施工及运营期间会产生废水、废气、噪声及固体废物等污染。在严格落实本项目提出的环保措施的前提下，项目建设和生产过程产生的废水、废气、噪声和固

体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。

在上述前提下，本项目从环保角度可行。

填报单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章） _____

2020年8月4日