

建设项目环境影响报告表

项目名称：观兴东路道路工程

建设单位(盖章)：深圳市龙华区政府投资工程项目前期工作管理中心

编制日期：2021年1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（两个英文文字段作一个汉字）。

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	观兴东路道路工程				
建设单位	深圳市龙华区政府投资工程项目前期工作管理中心				
法人代表	徐亮	联系人			
通讯地址	深圳市龙华区梅龙大道国鸿大厦 4 栋 5 楼 501				
联系电话		传真	--	邮政编码	--
建设地点	深圳市龙华区福城街道，项目南起环观南路（观天路），北至福花路。				
立项审批部门	深圳市发展和改革局	批准文号	深发改〔2008〕2161 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	市政道路工程建筑(E4813)		
建设内容及规模	南起环观南路（观天路），北至福花路，全长约 2.97 km，为城市主干道，道路规划红线宽度为 50 m，双向六车道，设计速度 50 km/h。				
总投资(万元)	77866.82	其中：环保投资(万元)	682	环保投资占总投资比例	0.88%
拟开工日期	2021 年 10 月	总工期	27 个月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目背景情况</p> <p>观兴东路道路工程位于深圳市龙华区福城街道，观兴东路原名为观澜工业一路，2014 年 4 月，由深圳市规划和国土资源委员会龙华管理局告知，由于观澜工业一路存在重名，且与现行规划不符等问题，将观澜工业一路整段命名为观兴东路，具体见附件 1。</p> <p>观兴东路全长 3.91 km，分 2 段进行建设，其中观光路至福花路段（0.94 km）已于 2016 年竣工通车。观兴东路环观南路-福花路段（2.97 km）（以下简称“本项目”），于 2017 年 9 月开展设计工作。本项目建设范围为南起环观南路（观天路），北至福花路，接已竣工的观兴东路（观光路-福花路），全长约 2.97 km，为城市主干道，道路规划红线宽度为 50 米。本项目主要功能为承担龙华区内部片区之间生活性主干路；兼有为道路沿线片区交通服务集散功能；承担为道路沿线用地发展提供必要的市政管线敷设走廊。</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》、《深圳市生态环境局关于印发<深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录>的通</p>					

知》深环[2020]3号等的要求，项目需开展环境影响评价，属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）》中“125 城市道路（含匝道项目）-新建快速路、主干路”，本项目需编制备案类环境影响报告表。

受深圳市龙华区政府投资工程项目前期工作管理中心的委托，深圳市汉字环境科技有限公司承担了该项目的环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容

本项目为南北走向，南起环观南路（观天路），北至福花路，全长约 2.97 km，为城市主干道，道路规划红线宽度为 50 m，双向六车道，设计速度为 50km/h。主要相交道路从南往北依次为：环观南路（现状）、观兴南路（规划）、观兴北路（规划）、悦兴路（现状）、核电路（现状）、福花路（现状）。道路设计起点 Z0+000 坐标为：X=36096.451，Y=112737.331；设计终点 Z2+975.381 坐标为：X=39026.368，Y=112551.573。

本工程内容主要包括：道路工程、桥梁工程（人行天桥）、给排水工程、电力管线及照明工程、电信工程、交通设施及交通监控工程、燃气工程、岩土工程、绿化工程、管线迁改工程等。

（1）主要经济技术指标

项目的主要经济技术指标具体如下表：

表 1-1 观兴东路主要技术指标表

序号	技术指标名称		单位	设计采用值
1	道路等级		--	城市主干道
2	车道数		条	双向 6 车道
3	设计速度		km/h	50
4	停车视距		m	60
5	平曲线 半径	不设超高最小半径	m	圆曲线最小半径为 350 米
		设超高最小半径（一般值）	m	
		设超高最小半径（极限值）	m	
		不设缓和曲线的圆曲线最小半径	m	
6	平曲线最小长度（极限值）		m	143.681
7	圆曲线最小长度		m	49.791
8	缓和曲线最小长度		m	53.533

9	最大纵坡极限值		%	5
10	纵坡坡段最小长度		m	130
11	凸型 竖曲线	一般最小半径	m	1900
		极限最小半径	m	
12	凹形 竖曲线	一般最小半径	m	1750
		极限最小半径	m	
13	竖曲线最小长度（极限值）		m	41.6
14	路面标准轴载		--	BZZ-100
15	桥涵设计荷载		--	城-A 级
16	道路 最小净空	机动车道	m	5.0
		人行道	m	2.5
17	路面类型		--	沥青混凝土
18	设计地震动峰加速度值		g	0.1

(2) 道路工程

道路红线宽度为 50m，双向六车道，设计速度为 50km/h。道路共设圆曲线 8 处，最小半径 350 米，最大半径 1000 米，最小缓和曲线长度 53.533 米，悦丹路（支路）处设 1.5%超高。

1) 道路平面设计

沿线设置 5 处平面平交灯控路口，9 处接现状的右进右出路口，13 处红线内预留规划支路开口，沿线布置 3 座人行天桥，涉及规划高压走廊 1 处，规划公园 1 处，现状河道 4 处。

本次设计观兴东路南起环观南路（坐标 X=36096.451，Y=112737.331），北至福花路（坐标 X=39026.368，Y=112551.573）。主要相交道路从南往北依次为：环观南路（现状）、观兴南路（规划）、观兴北路（规划）、悦兴路（现状）、核电路（现状）、福花路（现状）。

项目建设范围附近有田背一村、茜坑新村、悦兴围、阳基御龙山、豪亚花园等居住用地，以及罗坑工业园、福苑工业区、富康工业区、康脉科技工业园、中国大唐、悦兴围工业区、蔚冠五金制品有限公司等工业园。

道路平面设计如附图 2 所示。

A、环观南路至观兴北路段

本段线位由三个圆曲线组成，半径分别为 1000 米、450 米和 500 米，圆曲线分别设置在桩号 Z0+739.669、Z1+149.266 以及 Z1+320.188 处，圆曲线半径小于 700 米均设缓和曲线，设计断面宽度采用 50 米。在桩号 Z0+400 处设置一人行过街天桥；在观兴东路与福民路交叉口（Z0+920）处增设一座人行天桥。

B、观兴北路至福花路段

观兴北路至人民路段：全段由两个圆曲线组成，半径分别为 550 米和 450 米，圆曲线分别设置在桩号 Z1+542.367 以及 Z1+760.701 处，均设缓和曲线，设计断面宽度采用 50 米。在 Z1+775 处设置一座人行天桥。

人民路至悦兴路段：全段由一个圆曲线组成，半径为 430 米，圆曲线设置在桩号 Z2+032.696 处，均设缓和曲线，设计断面宽度采用 50 米。该段主要经过宝昌电力公司用地。该路口改造纳入本项目设计，观兴北路实施时在路口处为观兴东路预留地下给水、雨水、污水、燃气、电力、电信等各管线接口。

悦兴路至核电路段：本段线位从现状悦兴围村中间穿过，将拆除悦兴围村 63 栋建筑。本段线位由一个半径为 350 米的圆曲线组成，圆曲线设置在桩号 Z2+348.059 处，圆曲线半径小于 700 米设缓和曲线，并在悦丹路（支路）处设 1.5%超高，设计断面宽度采用 50 米。

核电路至福花路段：本段线位由两个圆曲线组成，半径分别为 550 米和 3000 米，圆曲线设置在桩号 Z2+583.634 与 Z2+929.338 处，圆曲线半径小于 700 米设缓和曲线，设计断面宽度采用 50 米。

2) 道路纵断面设计

本道路纵断面各项指标为：最大坡度 5%；最小坡度 0.3%；最小坡长 130 米；最小竖曲线半径凹形 1750 米、凸形 1900 米。

道路纵断面设计如附图 3 所示。

3) 道路横断面设计

本道路功能定位为城市主干道，双向六车道，道路红线宽度为 50.0 米。

A、方案设计标准横断面图

路段：4.5 米（人行道）+1.5 米（树池）+2.5 米（非机动车道）+4.0 米（绿化带）+11.0 米（机动车道）+3.0 米（中央分隔带）+11.0 米（机动车道）+4.0 米（绿化带）

+2.5 米（非机动车道）+1.5 米（树池）+4.5 米（人行道）=50.0 米。

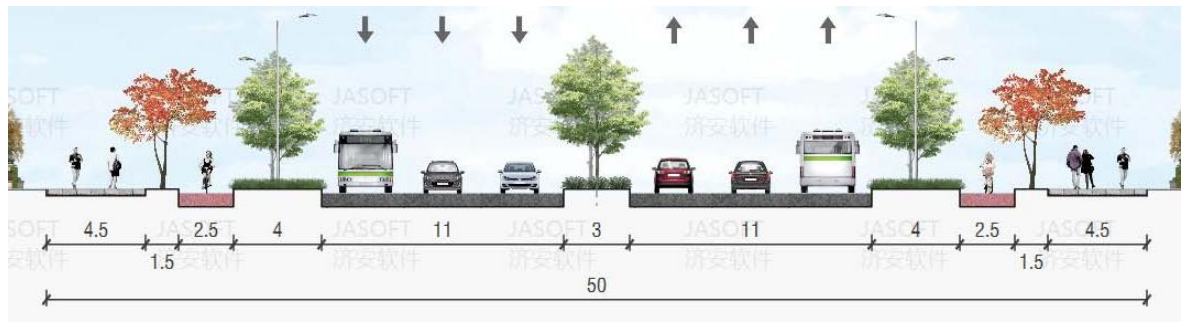


图 1-1 标准横断面图

B、典型横断面图

Z1+390—Z1+680 段典型横断面图：5 米（人行道与非机动车道）+11.0 米（机动车道）+3.0（中央分隔带）+11.0 米（机动车道）+4.0 米（绿化带）+2.5 米（非机动车道）+1.5 米（树池）+4.5 米（人行道）=42.5 米。

Z1+680—Z1+730 放坡+支护桩段典型横断面图：3 米（碎落台+边沟）+5 米（人行道与非机动车道）+11.0 米（机动车道）+3.0（中央分隔带）+11.0 米（机动车道）+4.0 米（绿化带）+2.5 米（非机动车道）+1.5 米（树池）+4.5 米（人行道）=45.5 米。

Z2+720—Z2+840 典型横断面图：5.0 米（人行道与非机动车道）+11.0 米（机动车道）+3.0（中央分隔带）+11.0 米（机动车道）+4.0 米（侧分带）+2.5 米（非机动车道）+1.5 米（树池）+4.5 米（人行道）=42.5 米。

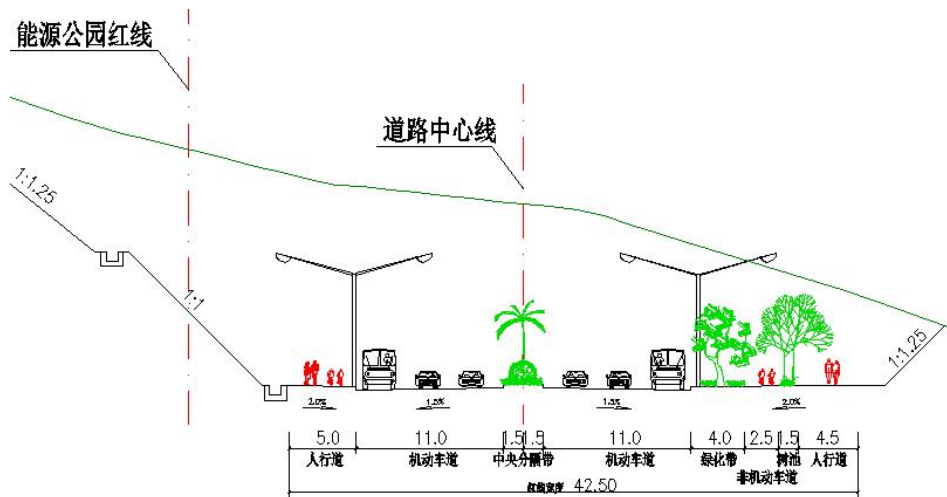


图 1-2 Z1+390—Z1+680 段典型横断面图

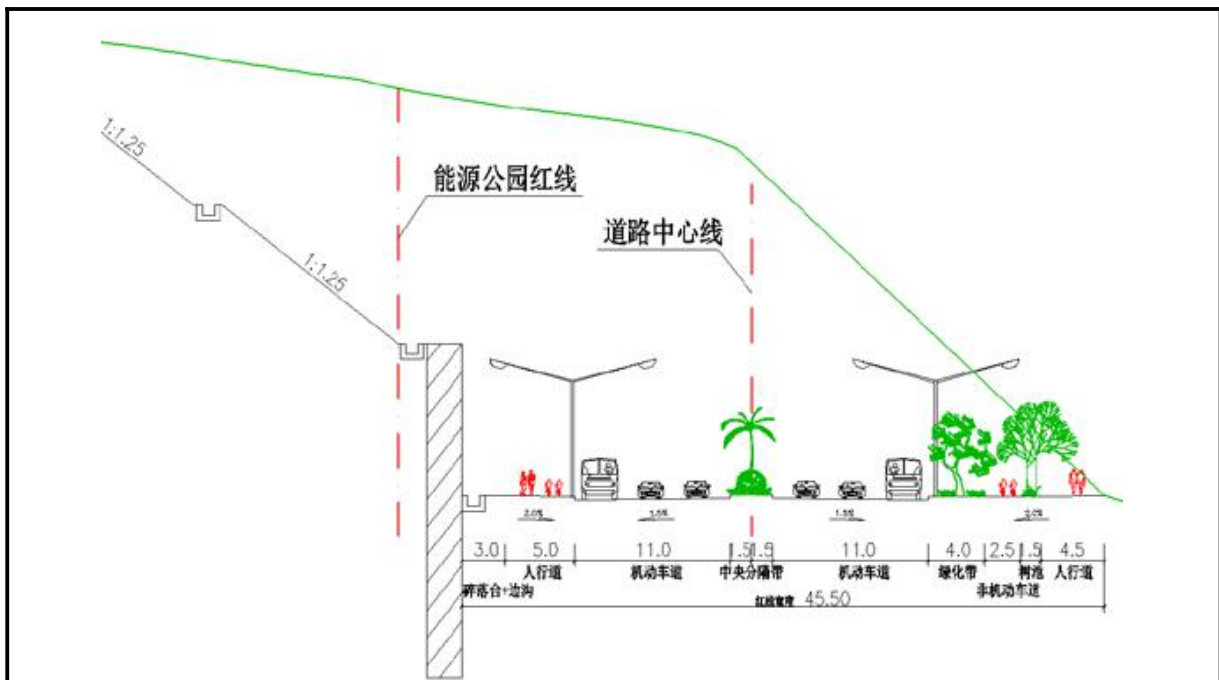


图 1-3 Z1+680—Z1+730 放坡+支护桩段典型横断面图

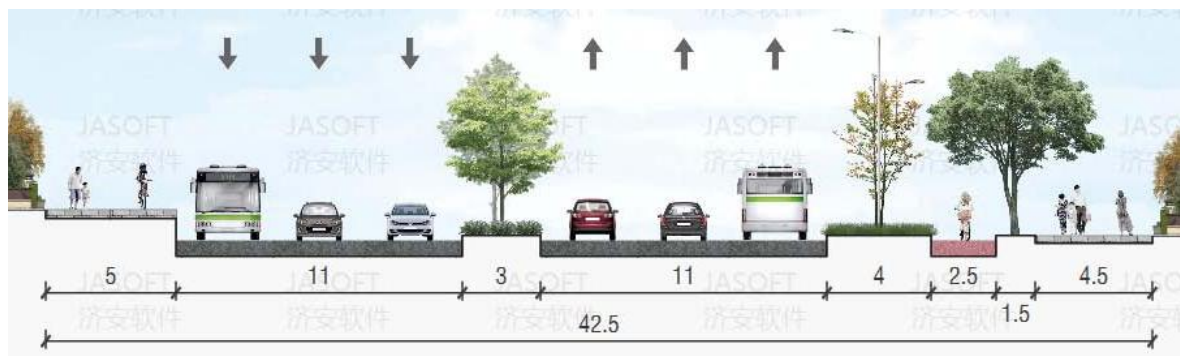


图 1-4 Z2+780 典型横断面图

4) 节点设计

本项目沿线主要交叉道路有（由南往北）：环观南路、悦景路、茜南路、茜田路、观兴南路、恒南路、恒生路、恒生北路、观兴北路、观博路、湖松路、悦兴路、悦丹路、丹丰路、福兴路、福花路。其中环观南路、观兴北路、悦兴路为主干路；观兴南路、丹丰路、福花路为次干路，其余均为支路。

表 1-2 观兴东路沿线规划交叉口形式

序号	桩号	被相交道路等级	被相交道路红线宽度/m	交叉口规划形式	建设情况
1	Z0+000	主干路	60（环观南路）	十字交叉	现状
2	Z0+153.443	支路	20（悦景路）	十字交叉	规划

3	Z0+355.935	支路	15 (茜南路)	T 字交叉	规划
4	Z0+440.291	支路	15 (茜田路)	T 字交叉	规划
5	Z0+696.001	次干路	45 (观兴南路)	十字交叉	规划
6	Z0+857.47	支路	12 (恒南路)	T 字交叉	规划
7	Z1+015.713	支路	24 (恒生路)	十字交叉	规划
8	Z1+182.532	支路	12 (恒生北路)	十字交叉	规划
9	Z1+342.89	主干路	39 (观兴北路)	十字交叉	规划
10	Z1+740.934	支路	24 (观博路)	T 字交叉	规划
11	Z1+901.614	支路	15 (湖松路)	十字交叉	规划
12	Z2+124.751	主干路	40 (悦兴路)	十字交叉	现状
13	Z2+340.661	支路	15 (悦丹路)	十字交叉	规划
14	Z2+588.475	次干路	24 (丹丰路)	十字交叉	规划
15	Z2+842.269	支路	12 (福兴路)	T 字交叉	规划

5) 路基工程

路基必须密实、均匀、稳定，具有足够的强度、稳定性。一般填方路基，当路堤高度小于等于 10m 时，边坡率 1:1.5，当路堤高度大于 10m 时，采用台阶式边坡，从上至下每 10m 分一级，级与级中间设置 2m 宽的平台，边坡率采用 1:1.5。

为保证路基的稳定，预防路基边坡的冲刷以及滑塌，本工程主要采用了菱形网格护坡、窗式护面墙、喷播植草防护、TBS 挂网植被护坡、框格植被防护等护坡形式。

6) 路面工程

机动车道、人行道、非机动车道路面结构如下表所示。

表 1-3 观兴东路路面结构

区域	结构层名称	设计厚度	总厚度
机动车道	4%SBS 细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)	4cm	72cm
	4%SBS 改性中粒式沥青混凝土(AC-20C)	6cm	
	粗粒式沥青混凝土(AC-25C)	8cm	
	下封层 ES-2	1cm	
	5%水泥稳定级配碎石	34cm	
	4%水泥稳定级配碎石	20cm	
人行道	花岗岩道板砖	6cm	33cm
	1:3水泥砂浆	2cm	

	C20砼	15cm	
	级配碎石	10cm	
自行车道	无色透明双丙聚氨酯密封处理	--	32cm
	天然露骨料透水混凝土面层	4cm	
	C20透水混凝土	13cm	
	级配碎石底基层	15cm	

7) 其他道路工程

路面横坡及排水设计：机动车道横坡采用 1.5%、人行道采用 2%，人行道及机动车道均采用直线坡。主要通过横坡和纵坡进行排水，道路沿线纵坡均不小于 0.3%，道路两侧设置雨水进水口收集路面雨水。

无障碍设计：在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、公交车站等设施处满足视力残疾者、肢体残疾者以及体弱老人、儿童等出行的需要。

人行过街设施：设人行天桥三座，预留远期建设条件一座。

非机动车道（自行车道）：本项目全线道路两侧设置自行车道，宽 2.5 米。

公交停靠站设计：本次观兴东路沿线共设 11 座港湾式停靠站，站台长度 32.5m。公交站均设置在交叉口出口段上。公交站台宽度为 2.5m。

城市消防：道路出入口，小区、组团进出口，消防专业通道出入口，宽度均不小于 7m；给水管沿路原则上不大于 120m 单侧交错设置一消火栓。重点单位必须设置专用消防水管。

(3) 交通工程

主要包括交通设施、交通监控等。

(4) 桥梁工程

新建三座人行天桥：分别位于观兴东路 Z0+401 处、Z0+919.176 处及 Z1+773 处。天桥主桥及梯道桥总面积为：2100 m²。

(5) 岩土工程

主要包括：地基处理（道路、挡土墙和箱涵）、边坡支护、雨污水管线基坑支护、部分电力管沟支护以及建筑物保护性支护。

A、道路地基处理

主要针对观兴东路厚填土区域和建筑拆迁区域。道路软基处理要求如下：

1) 交工面承载力标准值: 机动车道载荷板试验地基承载力 $\geq 120\text{kPa}$; 非机动车道及人行道载荷板试验地基承载力 $\geq 100\text{kPa}$;

2) 工后沉降量: 小于 25cm;

3) 差异沉降: 纵横向 100m 范围内沉降差小于 20cm;

4) 地基回弹模量应不小于 22MPa。

B、边坡防护

拟建道路在 Z1+390~Z1+732 段西侧、Z1+392~Z1+490 段东侧以及 Z0+123~Z0+240 段西侧等地段为山体, 山体最大标高 90.8m。道路从山体中穿过形成挖方边坡, 边坡最大高度约 34.2m, 放坡后边坡稳定性差, 尤其在降雨的环境下, 边坡土体在饱水状态下, 坡体会发生滑坡、垮塌等现象, 需进行边坡支护。

边坡安全等级: 15m 以上为一级, 15m 以下为二级; 边坡设计使用年限为 20 年。

C、雨、污水管线基坑及部分电力沟槽支护

局部电力沟槽临近现状房屋, 无足够放坡空间, 为确保基坑开挖安全, 保障管线施工顺利实施, 需要进行支护。基坑设计安全等级为二~三级, 基坑设计设计使用期限为 1 年。

D、建筑物保护性支护

Z0+195~Z0+213 段东侧、Z0+871.5~Z0+880 段东侧、Z0+294~Z0+306 段东侧、Z2+645~Z2+685 东侧、Z1+391~Z1+409 段西侧此 5 处道路边线距离建筑物较近, 最近约 1.5m。为确保道路及邻近建筑安全, 采用桩板墙支护。

(6) 给排水工程

A、给水工程

由观澜茜坑水厂供水。本工程设计双侧布置 DN400 给水管。管材采用给水球墨铸铁管。球墨铸铁管接口采用柔性橡胶圈接口, 球墨铸铁管连接采用球墨铸铁管件。

B、雨水工程

在道路两侧车行道下布置 DN600~DN1500 雨水管, 依据道路纵坡, 分段排入下游各路口雨水系统。管材采用 II 级钢筋混凝土管, 柔性橡胶圈接口。

C、污水工程

双侧布置 DN400~DN500 污水管, 并且在规划路口按规划预留管线接口, 并在适

设置 De200 中压天然气管道；悦兴路至丹丰路（Z2+160~Z2+660）设置 De315 中压天然气管道。

2) 由南至北，与观兴东路相交的道路均设置中压天然气管道。

3) 拆除桩号 Z1+860（人民路）~Z2+180（悦兴路）范围内现状中压天然气管道。

（10）水工工程

道路分别横跨茜坑水渠和丹坑水渠，要求建设过路箱涵。**横跨茜坑水渠和丹坑水渠的过路箱涵处于丹坑水（观澜河流域）综合整治工程中，现正在施工整治中。**

茜坑水渠已建好过路箱涵，本次箱涵（1#箱涵，Z0+040）按原设计尺寸衔接，丹坑水与道路分别相交于道路桩号 Z2+331.7 m、Z2+460 m、Z2+560 m 三处，具体如下。

A、1#箱涵

位于茜坑水，已建好过路箱涵，本次按原设计尺寸衔接， $B \times H=3-3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

B、2#箱涵

位于丹坑水综合整治工程设计万海盛 7#桥涵箱涵（ $B \times H=5.0 \times 2.0\text{m}$ ）的上游段，本次考虑衔接，2#箱涵设计断面为 $B \times H=5.0 \times 2.0\text{m}$ ，纵坡 0.93%。

C、3#箱涵

为丹坑水综合整治工程设计明渠段，断面为矩形 $B \times H=6.00 \times 1.99\text{m}$ ，纵坡为 0.267%，依据明渠做暗涵，应扩大过水断面，扩大为原来的 1.2 倍，3#箱涵设计断面为 $B \times H=2-4.0 \times 2.5\text{m}$ ，纵坡 0.267%。

D、4#箱涵

位于丹坑水综合整治工程设计御龙山广场箱涵（ $B \times H=3.0 \times 1.7\text{m}$ ）的下游段，下游为其他汇水，故 4#箱涵设计断面为 $B \times H=3.0 \times 1.7\text{m}$ ，纵坡 1.25%。

新建箱涵结构采用钢筋混凝土现浇，混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P6。

（11）挡土墙工程

该路所经区域的地震设防烈度为 7 度。

挡土墙设计的荷载：人行道荷载取值：10KN/m²，车辆荷载：城-A 级。

（12）景观与绿化工程

道路绿化景观设计分为中间分隔带绿化、两侧带、人行道及非机动车道景观、道路外侧绿化带景观等内容。主要考虑种植乔木、灌木、地被植物、草本花卉等。

(13) 热力管线

主要为蒸汽管道和凝结水管道，采用同沟直埋敷设方式，长约 1450m。

3、海绵城市

观兴东路为主干路，绿化带宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ，西部雨型，年径流总量控制率取 58%，各项设施需容纳单位面积用地上不低于 21.8mm/d 的降雨量，污染物（以 SS 计）削减 40%。主要措施有透水砖、下沉式绿化带、生态树池等。

4、土石方工程

根据设计资料，本工程挖填平衡后产生弃方约 39.7 万 m^3 ，拟运往管理部门指定的余泥渣土受纳场处置。

5、项目占地情况

根据设计资料，本项目永久占地约 172570 m^2 ；临时用地约 24500 m^2 ，主要为边坡防护等。临时道路、材料堆场等均设置在道路红线范围内。

方案中拆迁砼建筑91073平方米，拆迁砖房6341平方米，拆迁钢结构厂房1667平方米，拆迁铁皮房507平方米，拆迁简易房7819平方米，总计拆迁10.75万平方米。拆迁建筑主要为居民楼及沿线厂房，其中悦兴围村拆迁量最大，共63栋建筑，约3.0万平方米。

6、施工组织与安排

(1) 施工进度安排

项目拟于 2021 年 10 月开工建设，2023 年 12 月建成。施工期 27 个月。

(2) 施工人员安排

施工人数约 200 人，施工人员食宿依托周边社区，红线范围内不设施工营地。施工现场生活污水设生态厕所收集后，统一拉至观澜水质净化厂处理。

(3) 筑路材料及运输条件

A、石料

本项目所处区域，周边地区有多处采石场，可作为桥涵和路基防护工程用料。

B、砂料

沿线砂料比较缺乏，需要从福永码头和樟木头远运，其砂质纯净，质量较好，属中粗砂。

C、路基用土

本项目为新建项目，在设计过程中充分考虑了土方调配和平衡，填方路基所需土方可以通过挖方路段来解决，但由于沿线有多处山坡需开挖，总体挖方量仍远大于填方量。

D、运输条件

工程所用之钢材、木材、水泥、沥青等等外购材料可在广州、深圳等各地采购，运送方便，由铁路和高速公路通过一般道路运至工地。

工程所需石料、砂料、路基填料、工程用水均可顺本工程修建的施工便道运往各施工工点。运输方式采用汽车。

7、交通量预测

根据设计资料，预计观兴东路 2024 年初通车，确定预测近期为 2024 年，中期为 2033 年，远期为 2043 年。路段特征年度预测日交通量(pcu/d)及高峰小时交通量(pcu/h)如下表所示。

表 1-4 观兴东路各特征年交通流量预测表

路段	高峰小时交通量（单向，pcu/h）			日交通量（单向，pcu/d）		
	2024 年	2033 年	2043 年	2024 年	2033 年	2043 年
环观南路~观兴南路	1858	2896	3288	23225	36200	41100
观兴南路~悦兴路	1788	2568	3184	22350	32100	39800
悦兴路~观光路	1806	2760	3248	22575	34500	40600

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，%；

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

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

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 ——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: 昼间 7:00~23:00 共 16 小时车流量占全天比例取 90%, 夜间 23:00~次日 7:00 共 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》(JTGB01-2014) 中各车型的折算系数转化。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1-5 项目车型比一览表

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)
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
各车型比例	70.00%	3.00%	7.50%	12.50%	4.00%	1.50%	1.00%	0.50%

表1-6 项目交通车型构成表汇总

车型	小型车	中型车	大型车
比例	82.5%	7%	10.5%

不同时段车流量预测结果如下表:

表 1-7 项目车流量一览表 (双向, 辆/h)

道路名称	时间		小型车	中型车	大型车	总计
环观南路~观兴南路	2024年	昼间	1969	167	251	2386
	2033年		3068	260	391	3719
	2043年		3484	296	443	4223
	2024年	夜间	437	37	56	530
	2033年		682	58	87	826
	2043年		774	66	99	938
	2024年	日均小时	1458	124	186	1768
	2033年		2273	193	289	2755
	2043年		2580	219	328	3128
	2024年	高峰小时	2800	238	356	3394
	2033年		4364	370	555	5289
	2043年		4955	420	631	6005
观兴南路~悦兴路	2024年	昼间	1894	161	241	2296
	2033年		2721	231	346	3298
	2043年		3373	286	429	4089
	2024年	夜间	421	36	54	510
	2033年		605	51	77	733
	2043年		750	64	95	909
	2024年	日均小时	1403	119	179	1701
	2033年		2015	171	257	2443
	2043年		2499	212	318	3029
	2024年	高峰小时	2694	229	343	3266
	2033年		3870	328	492	4690
	2043年		4798	407	611	5816
悦兴路~观光路	2024年	昼间	1913	162	244	2319
	2033年		2924	248	372	3545
	2043年		3441	292	438	4171
	2024年	夜间	425	36	54	515
	2033年		650	55	83	788
	2043年		765	65	97	927
	2024年	日均小时	1417	120	180	1718
	2033年		2166	184	276	2626

	2043 年		2549	216	324	3090
	2024 年		2721	231	346	3299
	2033 年	高峰小时	4159	353	529	5041
	2043 年		4894	415	623	5932

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

本项目主要相交道路从南往北依次为：环观南路（现状）、观兴南路（规划）、观兴北路（规划）、悦兴路（现状）、核电路（现状）、福花路（现状），沿线用地现状主要以工业用地和居住区为主，两侧主要有田背一村、茜坑新村、浩滔发工业园、茜坑新村罗坑工业园、福苑工业区、建泰工业园、富康工业园、康脉科技工业园、能源公园、中国大唐、深圳宝昌电力有限公司、悦兴围村、冠蔚五金制品有限公司等。

项目地理位置见附图 1，周边环境状况见附图 4 与附图 5。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1) 原有污染情况

本项目属于新建项目，未发现原有污染情况。

2) 主要环境问题

项目道路沿线主要为居住区、工业区等。经调查，现场存在的主要污染物为周边工业企业噪声、废气以及交通噪声等。

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，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。龙华区位于深圳地理中心和城市发展中轴，毗邻“六区一市”，北邻东莞市和光明区，东连龙岗，南接福田、罗湖、南山，西靠宝安。总面积 175.6 平方千米，下辖观湖、观澜、福城、龙华、民治、大浪 6 个街道。

本项目位于福城街道，福城街道在深圳市龙华区西北部，东邻观澜街道及观湖街道，南连龙华街道、大浪街道，西接光明区光明街道，北与东莞市塘厦镇接壤。交通便捷，地理位置重要，是深圳通往东莞、惠州的重要交通枢纽，区位优势明显。

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。龙华区以丘陵与台地为主，三面环山、依山傍水。本项目道路沿线原始地貌单元以台地为主，局部地段（里程约为 Z1+450~Z1+800）为残丘。

本工程场地位于莲花山断裂带西北侧，沿线场地地域稳定性好，适宜道路建设工程的建设。根据野外地质调查，结合区域地质资料全线下伏基岩性大体可分为二部分：设计起点至 Z1+490 段为燕山晚期粗粒花岗岩，Z1+490 至设计终点为侏罗系泥质粉砂岩。

3、气象气候

深圳属于南亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年（2000 年至 2019 年）来的年平均气温为 23.4℃，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 1911.9 mm。受南亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.2 m/s。

风向频率玫瑰图见图 3-1。

20年风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 3.2 %)

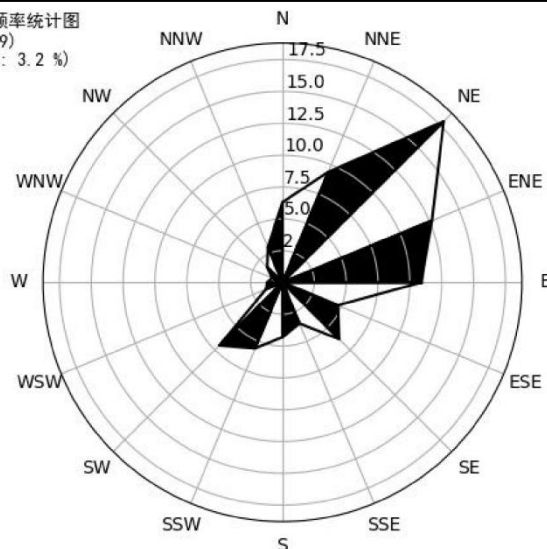


图 3-1 深圳市风向玫瑰图 (2000-2019 年)

4、地表水文情况

项目属于观澜河流域，观澜河流域分区位于深圳市中部，控制面积为 246.53 km²，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。流域面积大于 50km² 的河流仅一条（观澜河），流域面积大于 10km² 的河流 12 条，流域面积大于 5km² 的河流 18 条。观澜河发源于深圳市宝安区民治街道境内的大脑壳山，向北流经宝安区的游松、清湖和观澜后进入东莞市，河长 88 千米，总落差 70 米，河道比降 0.51%，流域面积 1249 平方千米。流域内建有茜坑水库、岗头水库、甘坑水库、苗坑水库、雁田水库等。

项目跨过观澜河支流茜坑水与丹坑水，设排水箱涵，横跨茜坑水和丹坑水的过路箱涵处于丹坑水（观澜河流域）综合整治工程中，现正在施工整治中。

5、土壤与植被

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。

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。

6、排水

本项目属于观澜水质净化厂服务范围。

观澜水质净化厂位于观光路北桂花社区观澜河东岸，占地面积约 15.41 万平方米，主要处理观澜街道、观湖街道、福城街道辖区内的生活污水。观澜水质净化厂现阶段分一期、二期工程，一期建设规模：16 万吨/日，二期建设规模：24 万吨/日。先后于 2019 年 8 月竣工调试，同年 11 月、12 月通过竣工环境保护验收。现一期工程采用沉砂效果较好的曝气沉砂池，污水处理工艺采用“A2/O 生物反应池+MBR 膜反应池+紫外消毒”工艺，二期则采用改良 A2/O 处理工艺，消毒采用紫外线消毒，污泥处理采用机械浓缩离心脱水。一、二期的出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷、BOD₅、石油类、阴离子表面活性剂执行地表水 IV 类，SS≤8mg/L，TN≤10mg/L，其他因子执行一级 A，尾水的受纳水体为观澜河。

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 6~13：

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	茜坑水、丹坑水，属于观澜河流域，农业景观用水区，水质保护目标为 III 类
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	3 类，4a 类
6	生态功能区	深圳—东莞珠江东岸都市经济生态功能区；集约利用区
7	是否城市污水厂服务范围	是，在观澜水质净化厂服务范围
8	是否基本农田保护区	否
9	是否风景名胜区、自然保护区等	否
10	是否涉及森林公园	否

11	是否涉及古树名木	否
12	是否涉及文物保护单位	否
13	土地利用规划	城市道路

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

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2019年度），2019年深圳市龙华区环境质量总体保持良好水平。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与臭氧日最大8小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。区域空气质量现状评价表如下表所示，根据评价结果，深圳市龙华区属于达标区。

表 4-1 2019 年深圳市龙华区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	标准值	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	10	150	6.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	67	80	83.8%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.4%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	102	150	68.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	52	75	69.3%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	160	160	100%	达标

2、水环境质量状况

本项目设排水箱涵跨越观澜河支流丹坑水、茜坑水，本次引用《深圳市生态环境质量报告书（2019年）》中观澜河的监测结果进行水环境质量现状评价，其中评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中除水温、总氮和粪大肠菌群外的21项指标。

监测统计结果见下表：

表 4-2 2019 年度观澜河全河段水质状况 单位: mg/L (pH 无量纲; 大肠菌群:个/L)

序号	项目	监测值	III 类标准	水质指数	达标情况
1	水温	25.8	/	/	/
2	pH 值	7.40	6~9	0.2	达标
3	溶解氧	6.50	≥5	0.769	达标
4	COD _{Mn}	3.3	≤6	0.550	达标
5	COD _{Cr}	10.2	≤20	0.510	达标
6	BOD ₅	2.1	≤4	0.525	达标
7	氨氮	1.09	≤1.0	1.090	超标倍数 0.09
8	总磷 (以 P 计)	0.23	≤0.2	1.150	超标倍数 0.15
9	总氮	10.33	/	/	/
10	铜	0.003	≤1.0	0.003	达标
11	锌	0.030	≤1.0	0.030	达标
12	氟化物 (以 F 计)	0.27	≤1.0	0.270	达标
13	硒	0.0003	≤0.01	0.030	达标
14	砷	0.0007	≤0.05	0.014	达标
15	汞	0.00001	≤0.0001	0.100	达标
16	镉	0.00003	≤0.005	0.006	达标
17	六价铬	0.002	≤0.05	0.040	达标
18	铅	0.00013	≤0.05	0.003	达标
19	氰化物	0.001	≤0.2	0.005	达标
20	挥发酚	0.0004	≤0.005	0.080	达标
21	石油类	0.02	≤0.05	0.400	达标
22	LAS	0.03	≤0.2	0.150	达标
23	硫化物	0.003	≤0.2	0.015	达标
24	粪大肠菌群	350000	≤10000	35.000	/

根据上表结果可知, 观澜河水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准, 超标因子主要为氨氮、总磷, 超标倍数依次为 0.09、0.15, 造成水质超标主要原因为周边生活污水等的污染。依据《深圳市生态环境质量报告书(2019 年)》, 观澜河全河段 2019 年水质较 2018 年变化幅度为-42.9%, 由原劣 V 类水改善为 IV 类水质。

3、声环境质量

为了解项目周边声环境质量状况，于2019年3月4~6日、2020年11月2~4日分别委托深圳市深港联检测有限公司、广东迅捷技术服务有限公司对项目周边声环境进行监测。

(1) 现状声环境敏感点执行标准

现状声环境敏感点位于3类噪声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准，其中悦兴围村临现状悦兴路一侧第一排建筑与富方公寓临现状人民路一侧第一排建筑执行4a类。

(2) 监测布点

根据现场勘察与设计方方案等，本项目对沿线7个声环境敏感点中的5处进行了噪声监测。监测点具体信息如下，具体地理位置如附图4所示。

表 4-3 噪声监测点位基本信息

编号	敏感点名称	首排监测点	背景监测点	主要噪声源
N1	豪亚花园	/	1F	社会噪声
N2	阳基御龙山	3/7/12/17/22/32F	1F	交通噪声、施工噪声
N3	悦兴围村	1/3/6F	1F	交通噪声、施工噪声
N4	茜坑新村	/	1F	社会噪声
N5	田背一村	/	1F	社会噪声

表 4-4 其他敏感点可类比分析

序号	敏感点名称	类比敏感点	可类比性分析
1	富方公寓	悦兴围村	均位于现状人民路与悦兴路的交叉路口附近，距离较近
2	大唐集团厂区内独栋别墅	悦兴围村	别墅位于山丘上，周边被绿植包围，基本不受周边其他噪声源影响，主要为社会噪声；悦兴围村面积大，背景监测点位于村落中心，基本不受周边其他噪声源影响，主要为社会噪声

(3) 监测因子及监测频次

监测因子为 L_{eq} ，连续监测2天，昼夜各1次，每次20min。

(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)

监测	监测点位	监测时间	楼层	监测值 L_{Aeq}	执行标准	达标情况
----	------	------	----	---------------	------	------

编号				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	豪亚花园	2019.3.4	背景点	54	40	65	55	达标	达标
		2019.3.5	背景点	55	40			达标	达标
N2	阳基御龙山	2020.11.2	3F	62	49	65	55	达标	达标
			7F	63	52			达标	达标
			12F	64	51			达标	达标
			17F	60	49			达标	达标
			22F	57	49			达标	达标
			32F	54	48			达标	达标
			背景点	52	48			65	55
		2020.11.3	3F	65	47	65	55	达标	达标
			7F	62	51			达标	达标
			12F	61	49			达标	达标
			17F	58	49			达标	达标
			22F	56	48			达标	达标
			32F	54	47			达标	达标
			背景点	54	49			65	55
N3	悦兴围村	2020.11.2	1F	63	52	70	55	达标	达标
			3F	60	49			达标	达标
			6F	62	48			达标	达标
		2019.3.4	背景点	57	41	65	55	达标	达标
		2020.11.3	1F	61	50	70	55	达标	达标
			3F	62	52			达标	达标
			6F	61	49			达标	达标
		2019.3.5	背景点	55	42	65	55	达标	达标
		N4	茜坑新村	2019.3.4	背景点	54	42	65	55
2019.3.5	背景点			52	41	65	55	达标	达标
N5	田背一村	2019.3.4	背景点	52	41	65	55	达标	达标
		2019.3.5	背景点	51	41	65	55	达标	达标

根据监测结果，项目沿线各环境敏感区现状声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准与4a类标准。

4、生态环境现状

1) 土地利用现状

根据现状调查，本项目占地面积为 172570 m²，土地利用现状为工业用地和村落、绿地为主以及少量菜地。

2) 植被资源

本项目占地面积为 172570 m²，现状植被覆盖面积约为 7 万 m²。项目不占用深圳市基本生态控制线。项目范围内目前植被类型包括乔木、草本，乔木主要为樟树、榕树，草本主要为芒草，均属于深圳常见种，菜地中主要为当地村民种植的蔬菜主要有生菜、芹菜、红薯、葱等。林地主要分布在现状能源公园，荒草地主要分布在项目起点及终点处，菜地主要分布在悦兴围村。另外，查阅资料表明，项目区域内无珍稀濒危野生植物和古树名木生长。

3) 动物资源

经现状调查和查阅资料，本项目用地范围内无珍稀濒危野生动物栖息。由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的小型动物为主。



现状能源公园



现状荒草地



项目起点处



项目终点处

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，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	与拟建道路的位置关系/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	方位	高差	名称	水平距离	线路形式	方位	高差	规模	楼层	使用功能		
1	豪亚花园（含南侧五栋自建房）	Z2+670~Z2+860	3	8	23	路基	西	0	福前路	10	路基	北	0	豪亚花园共四栋 12 层建筑，约 1800 人，第一排共 2 栋 12 层建筑，约 800 人，1 层面向道路一侧基本为商铺，第二排共 2 栋 12 层建筑，约 1000 人。豪亚花园南侧共五栋自建房，为 5~8 层建筑，一层临路为商铺，约 500 人。	512 层	住宅	3 类、4a 类	3 类、4a 类
2	阳基御龙山	Z2+400~Z2+560	18	29	44	路基	西	0	福前路	36	路基	南	0	共五栋 32 层建筑，约 5000 人，第一排共 3 栋 32 层建筑，约 3200 人，1~2 层为裙楼，属于商用，第二排共 2 栋 32 层建筑，约 1800 人。	32 层	住宅	3 类	3 类
3	悦兴围村	Z2+140~Z1+920	1	7	22	路基	两侧	0	福前路	10	路基	两侧	0	居民区，约 600 栋，基本为 1~8 层建筑，少量 10 层以上，最高为 19 层，约 12000 人。	1~19 层	住宅	3 类、4a 类	3 类、4a 类
									悦兴路	10	路基	两侧	0					
4	富方公寓	Z2+080~Z2+000	2	10	25	路基	东	0	观澜人民路	10	路基	东	0	共 5 栋，约 600 人，第一排 3 栋约 300 人，第二排 2 栋，约 300 人。	6~7 层	住宅	3 类、4a 类	3 类、4a 类
5	大唐集团厂区内独栋别墅	Z1+700~Z1+725	31	36	51	路基	西	27	-	-	-	-	-	共一栋，约 5 人。	3 层	住宅	3 类	3 类
6	茜坑新村	Z0+360~Z0+660	2	10	25	路基	西	0	-	-	-	-	-	约 200 栋，基本为 12~13 层建筑，少量 10 层以下建筑，约 3500 人，第一排共 8 栋 9~13 层建筑，约 280 人，第二排共 7 栋 12~13 层建筑，约 300 人。	1~13 层	住宅	3 类	3 类、4a 类
7	田背一村	Z0+180~Z0+300	3	16	28	路基	东	0	观澜大道	27	路基	西	0	约 200 栋，基本为 4~7 层建筑，少量 10 层以上，最高为 14 层，约 2500 人，第一排共 7 栋 4~12 层建筑，约 200 人，第二排共 8 栋 4~13 层建筑，约 200 人。	4~14 层	住宅	3 类	3 类、4a 类

表 4-8 沿线主要环境保护目标一览表（地表水）

序号	环境保护目标名称	所在桩号	方位	线路形式	距离	规模	保护级别
1	丹坑水	Z2+560、Z2+460、Z2+331.7	跨越	箱涵	-	小河，观澜河支流，工程设箱涵跨越	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	茜坑水	Z0+040	跨越	箱涵	-	小河，观澜河支流，工程设箱涵跨越	

五、评价适用标准

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。

水环境功能区划及执行标准：本项目周边地表水为茜坑水与丹坑水，均为观澜河支流，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》，观澜河属农业景观用水区，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，茜坑水与丹坑水参照执行。

声环境功能区划及执行标准：根据《深圳市声环境功能区划分》深环〔2020〕186号，项目位于3类声功能区。

本项目为城市主干道，若临街建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，将道路边界线外25m以内的区域划为4a类声环境功能区；若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为4a类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于20米时，视同直线连接。

环境
质量
标准

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	70μg/m ³	150μg/m ³	—
			PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	—
			SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³
			NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³
			CO	---	4 mg/m ³	10 mg/m ³
			O ₃	---	0.16 mg/m ³ (8 小时)	0.2 mg/m ³
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	标准	III类		
			pH	6~9(无量纲)		
			BOD ₅	≤4 mg/L		
			COD _{Cr}	≤20 mg/L		
			NH ₃ -N	≤1.0 mg/L		

3	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	石油类	≤0.05 mg/L	
			标准	3类	4a类
			昼间	65 dB(A)	70 dB(A)
			夜间	55 dB(A)	55 dB(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：项目属观澜水质净化厂服务范围，施工期生活污水运至观澜水质净化厂，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。

固体废物排放标准：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 项目执行的排放标准

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	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	

		法》II类限值	$19 \leq P_{\max} < 37$	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，具体施工工艺如下：

定线、征地→清表、临时工程建设→路基施工（开挖土石、填方碾压、弃土石等）、机械作业、材料运输→箱涵施工→路基防护工程施工→沿线绿化、路面施工→交通工程（绿化）。

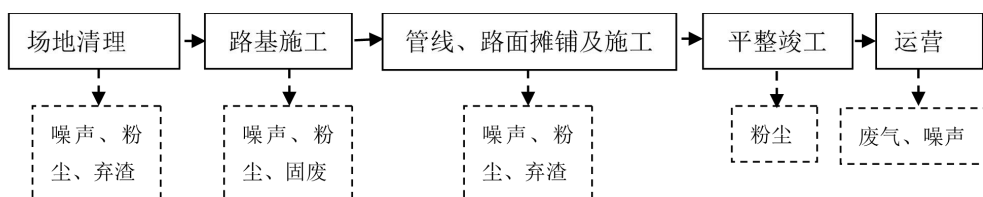


图 6-1 道路施工工艺及产污环节图

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	道路附近	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 少量有机废气	
	水环境	施工人员生活废水、施工废水	BOD ₅ 、COD、SS	施工场地	一般	
	固体废物	施工过程中及生活	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
	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	
	生态环境	城市景观		全线	轻微	

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 21 个月。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。施工人员食宿依托周边社区，施工现场生活污水设生态厕所收集后，统一拉至观澜水质净化厂处理。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。

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

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 吨/万平方米·月		
			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	4.08
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	

项目施工面积约为 197070 m²，施工期 21 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 5071.2 t。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 974.1 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、SO₂ 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》(HJ2034-2013)附录表 A.2 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

本工程挖填平衡后产生弃方约 39.7 万 m³，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 100kg/d。

⑤、生态环境

1) 施工期间的填挖将使区域内的植被遭到一定程度的破坏，地表裸露，从而使区域内的生态结构发生一定变化。挖方、填土后裸露表面被雨水冲刷后将降低土壤地力，影响陆地生态系统及其稳定性。

2) 对动物栖息地也将产生一定的影响。

3) 地表植被的破坏，造成一定的生物量损失。

4) 项目不占用深圳市基本生态控制线。项目范围内目前植被类型包括乔木、草本，乔木主要为樟树、榕树，草本主要为芒草，均属于深圳常见种。林地主要分布在现状能源公园，植被类型为以乔木为主，主要为樟树、榕树等，荒草地主要分布在项目起点及终点处，主要为芒草等。

(2) 运营期污染源强分析

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）：

$$EF_{ij} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中， EF_{ij} 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 (高温高湿)	NO _x	1.14		1.03	
	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
-----------	---------------

	2024 年	2033 年	2043 年
国 IV	10%	0%	0%
国 V	50%	40%	0%
国 VI	40%	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		2024 年	2033 年	2043 年
NO _x	汽油	小型车	0.067	0.048	0.035
		中型车	0.238	0.208	0.205
		大型车	0.955	0.830	0.830
	柴油	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—2020 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
环观南路～ 观兴南路	2024 年	0.126	0.753	0.066	0.392
	2033 年	0.185	1.070	0.097	0.557
	2043 年	0.197	0.983	0.103	0.512
观兴南路～ 悦兴路	2024 年	0.121	0.724	0.063	0.377
	2033 年	0.164	0.949	0.086	0.494
	2043 年	0.191	0.952	0.099	0.496
悦兴路～观	2024 年	0.122	0.731	0.064	0.381

光路	2033 年	0.177	1.020	0.092	0.531
	2043 年	0.195	0.971	0.101	0.506

(2) 噪声

运营期噪声源主要是道路上行驶的机动车辆，主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等组成。

本评价噪声预测采用德国的 Cadna/A 声场仿真软件，该软件由德国 DataKustik 公司编制。主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局认证。根据 Cadna/A 预测要求，车型只有大车和小车两种，因此本报告保守预测，将中型车统计为大车（2.8t 以上车型），小型车则统计为小车（2.8t 及以下车型）。在我国受到原国家环保总局环境工程评估中心推荐。车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中： $L_m^{(25)}$ 为自由声场中，距车道中心线水平距离25m、高度2.25m处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧2条车道，每条车道流量为M/2；p为2.8吨以上车辆占有百分比。

D_v -- 不同车速的声级修正；

D_{stro} -- 不同道路表面的声级修正；

D_{stg} -- 不同坡度的声级修正。

根据各道路设计车速及各预测年的车流量计算出该项目各预测年各类型车小时车流量，根据 Cadna/A 预测车辆噪声源强结果见下表。

表 6-9 本项目 Cadna/A 计算的噪声源强 ($L_{m,E}$, $L_0=25$ m)

路段	2024 年		2033 年		2043 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
环观南路~观兴南路	70	63	72	65	72	66
观兴南路~悦兴路	69	63	71	64	72	65
悦兴路~观光路	70	63	71	65	70	66

(3) 水污染物

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 172570 m²，径流系数取 0.7，因此路面年平均径流量约为 23.17 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	COD _{Cr}	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	23.17	2.34	10.543	2.607	0.188	0.695

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	5071.2 t		974.1 t 监控点（周界外浓度最高点） $\leq 1\text{mg/m}^3$		
		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)	单位: $\text{mg/m}\cdot\text{s}$		NO ₂	CO	NO ₂	CO
			环观南路~观 兴南路	2024年	0.126	0.753	0.066	0.392
				2033年	0.185	1.070	0.097	0.557
				2043年	0.197	0.983	0.103	0.512
			观兴南路~悦 兴路	2024年	0.121	0.724	0.063	0.377
				2033年	0.164	0.949	0.086	0.494
				2043年	0.191	0.952	0.099	0.496
			悦兴 路~观 光路	2024年	0.122	0.731	0.064	0.381
				2033年	0.177	1.020	0.092	0.531
	2043年	0.195		0.971	0.101	0.506		
水 污 染 物	施工期	施工场地	SS	400~600mg/L		不外排 施工现场生活污水设生态厕所收集后，统一拉至观澜水质净化厂处理。		
			石油类	6mg/L				
		施工人员	污水量	9 t/d				
			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, 23.17t/a				
			BOD	10.1 mg/L, 2.34 t/a				
			COD	45.5 mg/L, 10.543 t/a				
石油类			11.25 mg/L, 2.607 t/a					
固体废物	施工期	施工场地	弃土石方	约 39.7 万 m ³				
		施工人员	生活垃圾	100 kg/d				
噪声	施工期施工设备噪声为 79~98dB(A); 运营期车辆噪声为 59.3~71.4 dB(A)。							
主要生态影响:								
本项目为线型工程，土地利用现状为工业用地和村落、绿地为主以及少量菜地，建设时会破坏用地区内及周边的植被与表层土。								

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

(1) 生活污水

本项目施工期间产生的生活污水量为 9t/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。施工现场生活污水建生态厕所收集后统一拉运至观澜水质净化厂处理，对环境的影响较小。

(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再排入市政雨水管网，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，不排入附近地表水体。

(3) 对丹坑水与茜坑水的影响

道路经过丹坑水与茜坑水，设箱涵交接。严禁将生活污水与场地废水直接排至丹坑水与茜坑水。**横跨茜坑水渠和丹坑水渠的过路箱涵处于丹坑水（观澜河流域）综合整治工程中，现正在施工整治中**，本项目道路施工时将积极与其衔接，避免反复开挖，减小对水体及周边环境的影响。

采取上述措施后，施工期对周边地表水环境影响较小。

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、烃类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，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（米）									
	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：有挖掘机 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。

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 300m 处仍未达到 55dB(A)噪声限值。

不考虑围挡、绿化等遮挡衰减，不同施工阶段对敏感点的贡献值如表 8-3 所示。

表 8-3 施工噪声对声环境敏感点噪声贡献值 单位：dB(A)

敏感点	距离道路红线距离 /m	路基施工阶段	路面建设阶段
豪亚花园	3	96.6	95.5
阳基御龙山	18	81.0	80.0
悦兴围村	1	106.2	105.1
富方公寓	2	100.1	99.0
大唐集团厂区内独栋别墅	31	76.3	75.2
茜坑新村	2	100.1	99.0
田背一村	3	96.6	95.5

由上表可知，本项目道路周边敏感点均会受到本项目施工噪声影响，为了减少工程施工对周边环境的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，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，确保施工场界达标，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。

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 100kg/d，经街道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

项目沿线周边植被主要位于项目起终点处与现状能源公园等，目前植被类型包括乔木、草本，乔木主要为樟树、榕树，草本主要为芒草，均属于深圳常见种。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，应尽量移植现有乔木并保存原有表层土，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，沿线采用乔灌草搭配的方式绿化，恢复生态环境，影响不大。本项目用地范围内由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的小型动物为主，现有动物活动能力强，施工期注意控制施工噪声等，本项目对动物影响不大。

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，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

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目选址属于 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。

（1）预测模式

本评价噪声预测采用德国的 Cadna/A 声场仿真软件，该软件由德国 DataKustik 公司编制。主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局认证。在我国受到原国家环保总局环境工程评估

中心推荐。软件可以模拟三维区域的声级分布。

道路交通影响的预测计算，Cadna/A采用的方法为：

1) 交通噪声源强

车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中： $L_m^{(25)}$ 为自由声场中，距车道中心线水平距离25m、高度2.25m处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中： M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧2条车道，每条车道流量为 $M/2$ ； p 为2.8吨以上车辆占有百分比。

D_v --不同车速的声级修正；

D_{stro} --不同道路表面的声级修正；

D_{stg} --不同坡度的声级修正。

2) 交通噪声影响声级

计算多车道道路声级，假定最外侧2条车道中心线位置、高度0.5m处为2个线声源，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 L_m ：

$$L_m = 10 \times \lg \left[10^{0.1 \times L_{m,n}} + 10^{0.1 \times L_{m,f}} \right]$$

式中 $L_{m,n}$ 、 $L_{m,f}$ 分别为距预测点最近、最远车道的平均声级。对于单车道道路最近、最远车道的位置相同。单一车道声级用 $L_{m,i}$ 表示：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

式中： $L_{m,E}$ —车辆产生的噪声；

D_l —计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同， $D_l = 10 \times \lg(l)$ ；

D_s —不同距离及空气吸收引起的声级不同：

其中 $D_s = 11.2 - 20 \times \lg(s) - s / 200$ ；

s 为声源至受声点的距离

D_{BM} —不同地面吸收和气象因素引起的声级不同：

其中 $DBM = (hm/s) \times (34 + 600/s) - 4.8$ ；

D_B —不同地形、建筑物引起的声级不同。

(2) 预测方案

根据预测模式以及项目设计资料，本次预测对本项目运营期的 2024 年（近期）、2033 年（中期）、2043 年（远期）距道路不同距离的交通噪声进行预测，并对道路运营近期及远期的声环境保护目标进行预测。

①预测模型中不考虑绿化降噪效果；

②道路总体呈直线布置，“表 8-5 距道路不同距离交通噪声预测结果”中道路等效为直线，预测点高 1.2m，按标准横断面设置横断面参数；

③根据 Cadna/A 预测要求，车型只有大车和小车两种，因此本报告将中型车与大型车统计为大车，小型车则统计为小车。

(3) 预测参数

根据设计资料与表 1-7，相关预测参数如下：

表 8-4 交通噪声预测使用的主要参数

项目		参数说明						
时段		昼间			夜间			
		小车	大车	总计	小车	大车	总计	
车流量 ^① (辆/h)	环观南路~观兴南路	2024 年	1969	418	2386	437	93	530
		2033 年	3068	651	3719	682	145	826
		2043 年	3484	739	4223	774	165	938
	观兴南路~悦兴路	2024 年	1894	402	2296	421	90	510
		2033 年	2721	577	3298	605	128	733
		2043 年	3373	715	4089	750	159	909
	悦兴路~观光路	2024 年	1913	406	2319	425	90	515
		2033 年	2924	620	3545	650	138	788
		2043 年	3441	730	4171	765	162	927
车速		50 km/h						
计算点高度		地面受点高度 1.2 m，各楼层立面高度按 3.0m 计						
路面修正		本项目路面为沥青混凝土，不考虑修正						

(4) 预测结果

道路噪声预测结果见表 8-6。

表 8-6 距项目道路不同距离交通噪声预测结果 单位：dB (A)

距道路机动车道边线的距离	近期 2024 年		中期 2033 年		远期 2043 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

环观南路~ 观兴南路	5m	74	67	76	69	76	70
	10m	71	65	73	66	74	67
	15m	69	62	71	64	71	65
	20m	67	61	69	62	70	63
	30m	65	59	67	60	68	61
	40m	64	57	66	59	66	60
	50m	63	56	65	58	65	59
	60m	62	55	64	57	64	58
	70m	61	55	63	56	64	57
	80m	60	54	62	56	63	56
	90m	60	53	62	55	62	56
	100m	59	53	61	55	62	55
	150m	57	51	59	53	60	53
	200m	55	49	57	51	58	51
	观兴南路~ 悦兴路	5m	74	67	75	69	76
10m		71	64	72	66	73	67
15m		68	62	70	63	71	64
20m		67	60	68	62	69	63
30m		65	58	66	60	67	61
40m		64	57	65	59	66	60
50m		63	56	64	58	65	59
60m		62	55	63	57	64	58
70m		61	54	62	56	63	57
80m		60	54	62	55	63	56
90m		60	53	61	55	62	56
100m		59	53	61	54	62	55
150m		57	50	59	52	59	53
200m		55	49	57	50	58	51
悦兴路~观 光路		5m	74	67	76	69	76
	10m	71	64	73	66	73	67
	15m	68	62	70	64	71	65
	20m	67	60	69	62	69	63
	30m	65	58	67	60	68	61
	40m	64	57	65	59	66	60

50m	63	56	64	58	65	59
60m	62	55	64	57	64	58
70m	61	54	63	56	64	57
80m	60	54	62	56	63	56
90m	60	53	62	55	62	56
100m	59	53	61	54	62	55
150m	57	50	59	52	60	53
200m	55	49	57	51	58	51

由上表可知，在不考虑前排建筑遮挡、绿化降噪、柔性降噪路面等的情况下，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（2043年），环观南路～观兴南路段昼间距离道路机动车道边线50m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，夜间100m处达标；昼间20m处满足4a类标准，夜间100m处达标。观兴南路～悦兴路段昼间50m处满足3类标准，夜间100m处达标；昼间20m处满足4a类标准，夜间100m处达标。悦兴路～观光路段昼间50m处满足3类标准，夜间100m处达标；昼间20m处满足4a类标准，夜间100m处达标。

道路周边敏感点的噪声预测值如下表所示，预测平面图与立面图如附图16~17所示：

表 8-6 道路运营近期（2024 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a 类	3 类	
豪亚花园 (靠路第一排建筑 1层基本为商铺)	第一排	2F	55	40	71	65	71	65	1	10	16	25	70	55	2 栋 /800 人	/	第一排 7~12F 安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在 25dB 以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求
		7F	55	40	70	64	70	64	0	9	15	24					
		12F	55	40	68	62	68	62	0	7	13	22					
	第二排	1F	55	40	44	37	55	42	0	0	0	2	65	55	/	/	
		6F	55	40	45	39	55	43	0	0	0	3					
		11F	55	40	47	40	56	43	0	0	1	3					
阳基御龙山 (靠路第一排建筑 1-2层为裙楼，属于商用)	第一排	3F	65	47	68	61	70	61	0	6	5	14	70	55	3 栋 /820 人	/	第一排 7~32F 安装隔声窗。通风隔声窗要求降噪量在 25dB 以上，措施后满足住宅室内声环境“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求
		7F	63	51	68	61	69	61	0	6	6	10					
		12F	64	49	67	61	69	61	0	6	5	12					
		17F	60	49	66	60	67	60	0	5	7	11					
		22F	57	48	65	59	66	59	0	4	9	11					
		27F	54	47	65	58	65	58	0	3	11	11					
	32F	65	47	64	57	68	57	0	2	3	10						
	第二排	1F	54	49	54	47	57	51	0	0	3	2	65	55	/	/	
		6F	54	49	56	50	58	53	0	0	4	4					
		11F	54	49	59	52	60	54	0	0	6	5					
		16F	54	49	59	53	60	54	0	0	6	5					
21F		54	49	59	53	60	54	0	0	6	5						

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类		
		26F	54	49	59	53	60	54	0	0	6	5						
		31F	54	49	59	52	60	54	0	0	6	5						
悦兴围村	第一排	1F	57	55	71	64	71	65	1	10	14	10	70	55	15栋 /820人	/	第一排1~19F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	
		4F	57	55	71	65	71	65	1	10	14	10						
		9F	57	55	70	63	70	64	0	9	13	9						
		14F	57	55	68	62	68	63	0	8	11	8						
		19F	57	55	67	60	67	61	0	6	10	6						
	第二排	1F	57	55	33	26	57	55	0	0	0	0	65	55	/	/		
		5F	57	55	36	30	57	55	0	0	0	0						
9F		57	55	58	48	61	55	0	0	4	0							
富方公寓	第一排	1F	57	55	69	62	69	63	0	8	12	8	70	55	3栋 /300人	/	第一排1~6F、第二排1~7F、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	
		3F	57	55	71	64	71	65	1	10	14	10						
		6F	57	55	70	64	70	65	0	10	13	10						
	第二排	1F	57	55	56	50	60	56	0	1	3	1	65	55	/	2栋 /100人		
		3F	57	55	58	51	61	56	0	1	4	1						
		7F	57	55	60	53	62	57	0	2	5	2						
中国大唐 独栋别墅	1	57	55	63	58	64	59	0	4	7	4	65	55	1栋 /5人	/	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		
	3	57	55	66	61	67	61	0	6	10	6							

敏感点		背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类		
																“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求	
茜坑新村	第一排	1F	54	52	71	64	71	64	1	9	17	12	70	55	8栋 /200人	/	第一排 1~13F 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
		5F	54	52	71	65	71	65	1	10	17	13					
		9F	54	52	70	63	70	63	0	8	16	11					
		13F	54	52	69	62	69	62	0	7	15	10					
	第二排	1F	54	52	46	39	55	52	0	0	1	0	65	55	/	/	
		5F	54	52	46	40	55	52	0	0	1	0					
		9F	54	52	47	40	55	52	0	0	1	0					
		13F	54	52	49	43	55	53	0	0	1	1					
田背一村	第一排	1F	52	51	69	62	69	62	0	7	17	11	70	55	7栋 /200人	第一排 1~8F 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	
		4F	52	51	71	64	71	64	1	9	19	13					
		8F	52	51	70	63	70	63	0	8	18	12					
	第一排	1F	52	51	36	29	52	51	0	0	0	0	65	55	/		
		4F	52	51	38	31	52	51	0	0	0	0					
		7F	52	51	42	35	52	51	0	0	0	0					

注：背景值为现状监测平均值。

表 8-7 道路运营中期（2033 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a 类	3 类	
豪亚花园 (靠路第一排建筑 1层基本为商铺)	第一排	2F	55	40	73	66	73	66	3	11	18	26	70	55	2 栋 /800 人	/	第一排 7~12F 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
		7F	55	40	72	65	72	65	2	10	17	25					
		12F	55	40	70	64	70	64	0	9	15	24					
	第二排	1F	55	40	46	39	56	43	0	0	1	3	65	55	/	/	
		6F	55	40	47	41	56	44	0	0	1	4					
		11F	55	40	49	42	56	44	0	0	1	4					
阳基御龙山 (靠路第一排建筑 1-2层为裙楼，属于商用)	第一排	3F	65	47	70	63	71	63	1	8	6	16	70	55	3 栋 /820 人	/	第一排 7~32F 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
		7F	63	51	70	63	71	63	1	8	8	12					
		12F	64	49	69	63	70	63	0	8	6	14					
		17F	60	49	68	62	69	62	0	7	9	13					
		22F	57	48	67	61	67	61	0	6	10	13					
		27F	54	47	66	60	66	60	0	5	12	13					
	32F	65	47	66	59	69	59	0	4	4	12						
	第二排	1F	54	49	56	49	58	52	0	0	4	3	65	55	/	/	
		6F	54	49	58	51	59	53	0	0	5	4					
		11F	54	49	60	54	61	55	0	0	7	6					
		16F	54	49	61	55	62	56	0	1	8	7					
21F		54	49	61	55	62	56	0	1	8	7						

敏感点		背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类		
		26F	54	49	61	55	62	56	0	1	8	7					
		31F	54	49	61	54	62	55	0	0	8	6					
悦兴围村	第一排	1F	57	55	73	66	73	66	3	11	16	11	70	55	15栋 /820 0人	/	第一排1~19F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
		4F	57	55	73	67	73	67	3	12	16	12					
		9F	57	55	72	65	72	65	2	10	15	10					
		14F	57	55	70	64	70	65	0	10	13	10					
		19F	57	55	69	62	69	63	0	8	12	8					
	第二排	1F	57	55	36	29	57	55	0	0	0	0	65	55	/	/	
		5F	57	55	39	32	57	55	0	0	0	0					
		9F	57	55	60	48	62	55	0	0	5	0					
富方公寓	第一排	1F	57	55	70	64	70	65	0	10	13	10	70	55	3栋 /300 人	/	第一排1~6F、第二排1~7F、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
		3F	57	55	72	66	72	66	2	11	15	11					
		6F	57	55	72	65	72	65	2	10	15	10					
	第二排	1F	57	55	58	51	61	56	0	1	4	1	65	55	/	2栋 /100 人	
		3F	57	55	59	53	61	57	0	2	4	2					
		7F	57	55	62	55	63	58	0	3	6	3					
中国大唐 独栋别墅	1	57	55	64	58	65	60	0	5	8	5	65	55	1栋 /5人	/	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	
	3	57	55	68	61	68	62	3	7	11	7						

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类	
																	“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求
茜坑新村	第一排	1F	54	52	72	66	72	66	2	11	18	14	70	55	8栋 /200人	/	第一排 1~13F 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
		5F	54	52	73	67	73	67	3	12	19	15					
		9F	54	52	72	65	72	65	2	10	18	13					
		13F	54	52	70	64	70	64	0	9	16	12					
	第二排	1F	54	52	48	41	55	52	0	0	1	0	65	55	/	/	
		5F	54	52	48	41	55	52	0	0	1	0					
		9F	54	52	49	42	55	52	0	0	1	0					
		13F	54	52	51	44	56	53	0	0	2	1					
田背一村	第一排	1F	52	51	71	64	71	64	1	9	19	13	70	55	7栋 /200人	第一排 1~8F 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	
		4F	52	51	73	66	73	66	3	11	21	15					
		8F	52	51	72	65	72	65	2	10	20	14					
	第一排	1F	52	51	38	31	52	51	0	0	0	0	65	55	/		
		4F	52	51	40	33	52	51	0	0	0	0					
		7F	52	51	44	37	53	51	0	0	1	0					

注：背景值为现状监测平均值。

表 8-8 道路运营远期（2043 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a 类	3 类	
豪亚花园 (靠路第一排建筑 1层基本 为商铺)	第一排	2F	55	40	74	67	74	67	4	12	19	27	70	55	2 栋 /800 人	/	第一排 7~12F 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
		7F	55	40	73	66	73	66	3	11	18	26					
		12F	55	40	71	64	71	64	1	9	16	24					
	第二排	1F	55	40	46	40	56	43	0	0	1	3	65	55	/	/	
		6F	55	40	48	41	56	44	0	0	1	4					
		11F	55	40	50	43	56	45	0	0	1	5					
阳基御龙 山 (靠路第一排建筑 1-2层为 裙楼,属 于商用)	第一排	3F	65	47	70	64	71	64	1	9	6	17	70	55	3 栋 /320 0 人	/	第一排 7~32F 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
		7F	63	51	71	64	72	64	2	9	9	13					
		12F	64	49	70	63	71	63	1	8	7	14					
		17F	60	49	69	62	70	62	0	7	10	13					
		22F	57	48	68	62	68	62	0	7	11	14					
		27F	54	47	67	61	67	61	0	6	13	14					
		32F	65	47	66	60	69	60	0	5	4	13					
	第二排	1F	54	49	56	50	58	53	0	0	4	4	65	55	/	2 栋 /180 0 人	
		6F	54	49	59	52	60	54	0	0	6	5					
		11F	54	49	61	55	62	56	0	1	8	7					
		16F	54	49	62	55	63	56	0	1	9	7					
		21F	54	49	62	55	63	56	0	1	9	7					

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类		
		26F	54	49	62	55	63	56	0	1	9	7						
		31F	54	49	62	55	63	56	0	1	9	7						
悦兴围村	第一排	1F	57	55	73	67	73	67	3	12	16	12	70	55	15栋 /820人	/	第一排1~19F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	
		4F	57	55	74	67	74	67	4	12	17	12						
		9F	57	55	72	66	72	66	2	11	15	11						
		14F	57	55	71	64	71	65	1	10	14	10						
		19F	57	55	69	63	69	64	0	9	12	9						
	第二排	1F	57	55	35	29	57	55	0	0	0	0	65	55	/	/		
		5F	57	55	39	32	57	55	0	0	0	0						
		9F	57	55	60	49	62	55	0	0	5	0						
富方公寓	第一排	1F	57	55	71	65	71	65	1	10	14	10	70	55	3栋 /300人	/	第一排1~6F、第二排1~7F、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	
		3F	57	55	73	67	73	67	3	12	16	12						
		6F	57	55	73	66	73	66	3	11	16	11						
	第二排	1F	57	55	59	52	61	57	0	2	4	2	65	55	/	2栋 /100人		
		3F	57	55	60	54	62	58	0	3	5	3						
		7F	57	55	62	56	63	59	0	4	6	4						
中国大唐独栋别墅	1	57	55	65	59	66	60	1	5	9	5	65	55	1栋 /5人	/	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		
	3	57	55	69	62	69	63	4	8	12	8							

敏感点			背景值		贡献值		预测值		超标量		增加量		执行标准		不同声环境功能区的超标范围与受影响人数		降噪措施及预计效果
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a类	3类	
																	“昼间 45dB、夜间 37dB”标准要求
茜坑新村	第一排	1F	54	52	73	67	73	67	3	12	19	15	70	55	8栋 /200人	/	第一排 1~13F 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
		5F	54	52	74	67	74	67	4	12	20	15					
		9F	54	52	72	66	72	66	2	11	18	14					
		13F	54	52	71	64	71	64	1	9	17	12					
	第二排	1F	54	52	48	42	55	52	0	0	1	0	65	55	/	/	
		5F	54	52	49	42	55	52	0	0	1	0					
		9F	54	52	49	43	55	53	0	0	1	1					
		13F	54	52	52	45	56	53	0	0	2	1					
田背一村	第一排	1F	52	51	71	65	71	65	1	10	19	14	70	55	7栋 /200人	第一排 1~8F 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	
		4F	52	51	73	67	73	67	3	12	21	16					
		8F	52	51	72	66	72	66	2	11	20	15					
	第一排	1F	52	51	38	32	52	51	0	0	0	0	65	55	/		/
		4F	52	51	40	34	52	51	0	0	0	0					
		7F	52	51	44	38	53	51	0	0	1	0					

注：背景值为现状监测平均值。

本项目沿线两侧 200m 范围内敏感点包括豪亚花园、阳基御龙山、悦兴围村、富方公寓、中国大唐独栋别墅、茜坑新村、田背一村。敏感点噪声预测结果见上表，噪声预测平面图见附图 12，噪声预测纵断面图见附图 13。

根据预测结果，项目运营期远期的预测值最大。

在本项目评价范围内共 7 处敏感点，均为居民区。超标概况如下：各敏感点第一排均超过 4a 类标准，超标量为昼间 1~4 dB(A)、夜间 5~12 dB(A)；第二排昼间均达到 3 类标准，夜间超过 3 类标准的敏感点为阳基御龙山和富方公寓，超标量为 1~4dB(A)，超标建筑无后排敏感建筑。

各敏感点具体声环境预测结果如下：

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（2043 年），豪亚花园第一排的昼间预测值为 71~74dB(A)，各层预测值均不满足 4a 类标准，超标量为 1~4 dB(A)，增量为 16~19dB(A)，夜间预测值为 64~67dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 9~12 dB(A)，增量为 24~27dB(A)，受影响人数约 800 人；第二排昼间预测值为 56dB(A)，夜间预测值为 43~45 dB(A)，各层昼夜均满足 3 类标准。

阳基御龙山第一排的昼间预测值均为 67~72dB(A)，7~12 层预测值不满足 4a 类标准，超标量为 0~2dB(A)，增量为 8~9dB(A)，17~32F 满足满足 4a 类标准，夜间预测值为 60~64dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 5~9 dB(A)，增量为 13~17 dB(A)，受影响人数约 3200 人；第二排昼间预测值为 58~63dB(A)，各层均满足 3 类标准，夜间预测值为 53~56dB(A)，1~6 层均满足 3 类标准,11~31F 不满足 3 类标准，超标量为 1 dB(A)，增量为 7 dB(A)，受影响人数约 1800 人。

悦兴围村第一排的昼间预测值均为 69~74dB(A)，1~14 层预测值不满足 4a 类标准，超标量为 0~4dB(A)，增量为 9~12dB(A)，第 19F 满足满足 4a 类标准，夜间预测值为 64~67dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 9~12 dB(A)，增量为 9~12 dB(A)，受影响人数约 820 人；第二排昼间预测值为 57~62dB(A)，夜间预测值为 55dB(A)，各层均满足 3 类标准。

富方公寓第一排的昼间预测值均为 71~73dB(A)，各层预测值不满足 4a 类标准，超标量为 1~3dB(A)，增量为 14~16dB(A)，夜间预测值为 65~67dB(A)，各层均不满足 4a 类标准，超标量为 10~12 dB(A)，增量为 10~12 dB(A)，受影响人数约 100 人；第二排昼间预测值为 61~63dB(A)，各层均满足 3 类标准，夜间预测值为 57~59dB(A)，

各层均不满足3类标准,超标量为2~4 dB(A), 增量为2~4 dB(A), 受影响人数约100人。

中国大唐独栋别墅第一排的昼间预测值均为66~69dB(A), 各层预测值不满足3类标准, 超标量为1~4dB(A), 增量为9~12dB(A), 夜间预测值为60~63dB(A), 各层均不满足3类标准, 超标量为5~8 dB(A), 增量为5~8 dB(A), 受影响人数约5人。

茜坑新村第一排的昼间预测值均为71~74dB(A), 各层预测值不满足4a类标准, 超标量为1~4dB(A), 增量为17~20dB(A), 夜间预测值为64~67dB(A), 各层均不满足4a类标准, 超标量为9~12 dB(A), 增量为12~15 dB(A), 受影响人数约200人; 第二排昼间预测值为55~56dB(A), 夜间预测值为52~53dB(A), 各层均满足3类标准。

田背一村第一排的昼间预测值均为71~73dB(A), 各层预测值不满足4a类标准, 超标量为1~3dB(A), 增量为19~21dB(A), 夜间预测值为65~67dB(A), 各层均不满足4a类标准, 超标量为10~12 dB(A), 增量为14~16 dB(A), 受影响人数约200人; 第二排昼间预测值为52~53dB(A), 夜间预测值为51dB(A), 各层均满足3类标准。

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。

4、生态环境影响分析

本项目为线型工程, 用地现状主要是工业用地和村落、绿地为主以及少量菜地。工程的永久和临时占地使沿线区域的地表植被遭受损失和破坏。工程建设完成后, 沿线采用乔灌木搭配的方式进行绿化, 对生态环境的影响不大。

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。施工现场生活污水建生态厕所收集后统一拉运至观澜水质净化厂处理。

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、严禁往穿过道路的丹坑水与茜坑水中直接排放生活污水及施工废水，并注重对施工人员的管理与环保意识的培训，防止施工人员对水体进行污染，同时及时维护沉淀池等，保证地表水环境保护措施的有效运行，杜绝生活污水与施工废水直接进入水体污染水环境的可能性。

⑧、横跨茜坑水渠和丹坑水渠的过路箱涵处于丹坑水（观澜河流域）综合整治工程中，本项目应结合综合整治工程，合理安排施工进度与任务，减小对茜坑水、丹坑水的影响。

(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。道路工程每 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“乔灌木结合”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居民区的影响。

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

根据预测分析敏感点的声环境超标情况和相对现状噪声增加情况，结合噪声防治措施的降噪效果分析，提出各敏感点的噪声防治措施。考虑到工程运营期远期噪声影响最大，为尽可能降低本项目对现有敏感目标的噪声影响，根据远期 2043 年敏感目标噪声超标情况，提出噪声污染防治措施。

声环境敏感点噪声污染防治原则：

优先考虑室外噪声防治措施，控制敏感点室外噪声达标。控制敏感点的噪声增量在较小范围内。本项目实施后，周边人居敏感点会受到交通噪声影响，为了进一步减轻项目运营期间的交通噪声影响，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“乔灌木”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、本项目沿线片区存在旧改范围，部分更新方向为居住。当规划新增噪声敏感

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，建议对于豪亚花园、阳基御龙山、悦兴围村、富方公寓、中国大唐独栋别墅、茜坑新村、田背一村超标的居民楼安装隔声门、窗，进一步减缓交通噪声的影响。

隔声窗安装位置及投资预算见下表（隔声窗 1200 元/m²），隔声窗安装应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中“住宅建筑”要求。

表 9-1 隔声窗面积及投资预算统计表

环境保护目标	安装位置	安装面积（m ² ）	价格（万元）
豪亚花园	第一排（2 栋）	约 800	96
阳基御龙山	第一、二排（5 栋）	约 1600	192
悦兴围村	第一排（15 栋）	约 650	78
富方公寓	第一、二排（5 栋）	约 1000	120
中国大唐独栋别墅	第一排（1 栋）	约 50	6
茜坑新村	第一排（8 栋）	约 400	48
田背一村	第一排（7 栋）	约 350	42
合计			582

此外，上述隔声窗统计是基于项目设计方案的预测数据，考虑到项目建设后，车流量、车型比例、车速等参数可能发生变化，导致噪声贡献结果变化，故道路敏感点隔声窗安装以运营期实测噪声值为准。

根据本项目对周边敏感点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置，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、水土保持能力强的灌木类型，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、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。

7、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 9-3。

表 9-3 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）
水污染防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工现场采取临时化粪池或接至周边配套化粪池后进入观澜水质净化厂； 3、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理。	10
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。	20
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；	20
	4、安装隔声窗。	582
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。	50
生态恢复措施	1、在道路沿线进行立体绿化； 2、选择乡土植物，防范入侵植物；	纳入主体工程
海绵城市措施	透水铺装、生态树池等；	纳入主体工程
合计	—	610

8、环境保护验收要求

项目环保“三同时”验收汇总见下表。

表 9-3 项目环保“三同时”验收汇总表

阶段	类别	污染源	主要环保措施	标准限值
施工期	水环境	施工废水、初期雨水	设置临时废水收集渠道与沉淀池、沉砂池	/
	大气环境	扬尘, 机械废气	选用燃烧充分的施工机具, 设置围挡、洒水抑尘, 临时堆放场应当采取围挡、遮盖等, 安装车辆自动冲洗装置等	/
	声环境	施工噪声	选用低噪声施工机械设备、设置临时声屏障	/
	固体废物	生活垃圾、工程弃土	生活垃圾收集, 工程弃土运往指定的余泥渣土受纳场	/
运营期	声环境	交通噪声	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。	《声环境质量标准》(GB3096-2008), 3 类及 4a 类
			后期加强跟踪监测, 根据监测结果实施隔声窗措施。	《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)
	生态环境	/	绿化种植	/

十、建设项目应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	防治措施及预期治理效果	
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》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施工机械	
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	施工现场生活污水设生态厕所收集后，经市政管网进入观澜水质净化厂处理	
固体废物	施工场地	弃渣	弃土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 运营期人员	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%
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。对豪亚花园、阳基御龙山、悦兴围村、富方公寓、中国大唐独栋别墅、茜坑新村、田背一村等敏感建筑加装隔声窗。		《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类及4a类标准；隔声窗安装应满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中“住宅建筑”要求。
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，应及时恢复道路沿线绿化，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《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258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》、《广东省水污染防治条例》、《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门窗等噪声污染防治措施。”

本项目在设计中已经采取了沥青路面，并在道路两侧进行立体绿化，建成后依据实际噪声值对道路一侧超标敏感点安装隔声窗；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》，观澜河及其支流属农业景观用水区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

施工现场生活污水设生态厕所收集后，统一拉至观澜水质净化厂处理。场地施工废水设隔油沉砂池处理后回用。运营期无污水排放，对周边水影响较小。

（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,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,不会降低区域声环境功能,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》、《2020年“深圳蓝”可持续行动计划》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》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“五大河流域限批政策”的符合性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环[2018]461号),“对于污水已纳入市政污水管网的区域”,“龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境

质量标准》(GB3838-2002)中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”。

项目运营期不产生污废水，符合要求。

十二、结论与建议

1、项目概况

观兴东路道路工程为南北走向，南起环观南路（观天路），北至福花路，全长约 2.97 km，为城市主干道，道路规划红线宽度为 50.0 米，设计速度为 50km/h。主要相交道路从南往北依次为：环观南路（现状）、观兴南路（规划）、观兴北路（规划）、悦兴路（现状）、核电路（现状）、福花路（现状）。道路设计起点 Z0+000 坐标为：X=36096.451，Y=112737.331；设计终点 Z2+975.381 坐标为：X=39026.368，Y=112551.573。

本工程内容主要包括：道路工程、桥梁工程（人行天桥）、给排水工程、电力管线及照明工程、电信工程、交通设施及交通监控工程、燃气工程、岩土工程、绿化工程、管线迁改工程等。

2、环境质量现状

环境空气质量现状：根据《深圳市生态环境质量报告书》（2019 年度），龙华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《深圳市生态环境质量报告书》（2019 年度），观澜河水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，超标因子主要为氨氮、总磷，超标倍数依次为 0.09、0.15，造成水质超标主要原因为早年周边生活污水等的污染。依据《深圳市生态环境质量报告书（2019 年）》，观澜河全河段 2019 年水质较 2018 年变化幅度为-42.9%，由原劣 V 类水改善为 IV 类水质。

声环境质量现状：根据监测结果，项目沿线各环境敏感区现状声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准与 4a 类标准。

3、生态环境影响分析结论

本项目为线型工程，用地现状主要是工业用地和村落、绿地为主以及少量菜地。工程的永久和临时占地使沿线区域的地表植被遭受损失和破坏。工程建设完成后，沿

线采用乔灌木搭配的方式进行绿化，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

施工期主要是施工人员的生活污水 9t/d（主要污染物为 SS、COD、NH₃-N）和少量场地废水（主要污染物为 SS 和石油类）。施工人员食宿依托周边社区，施工现场生活污水设生态厕所收集后，统一拉至观澜水质净化厂处理。场地废水经隔油沉淀处理后可以回用，严禁直接排至道路所穿过的丹坑水与茜坑水，对水环境的影响很小。

(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。此外，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的影响很小。

(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 300m，本项目道路周边敏感点均会受到本项目施工噪声影响，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，确保施工场界达标，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 100 kg/d，弃方约 39.7 万 m³，将生活垃圾交给环卫部门统一处置，弃土方用作其它建设项目的填方，剩余弃方和建筑垃圾运往指定场地填埋，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

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“乔灌木结合”的立体绿化并选择能吸收汽车尾气的物种，绿化良好，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

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，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、本项目沿线片区存在旧改范围，部分更新方向为居住。当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，建议对于豪亚花园、阳基御龙山、悦兴围村、富方公寓、中国大唐独栋别墅、茜坑新村、田背一村超标严重的居民楼安装隔声门、窗，进一步减缓交通噪声的影响。

经采取上述措施后，交通噪声对项目周边环境敏感点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，本项目的路面径流通过排水系统进入市政管网，对水环境的影响较小。

运营期间在各道路两侧进行绿化建设，植草及建设缓冲防护林带，以减少降雨路面径流水和扬尘、废气等对水体的污染。

6、项目建设环境合理性分析

经核查，项目与《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）、《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》、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》、“五大河流域限批政策”等规定没有冲突。

7、综合结论

观兴东路道路工程为南北走向，南起环观南路（观天路），北至福花路，全长约 2.97 km，为城市主干道，道路规划红线宽度为 50.0 米，设计速度为 50km/h。主要相交道路从南往北依次为：环观南路（现状）、观兴南路（规划）、观兴北路（规划）、悦兴路（现状）、核电路（现状）、福花路（现状）。道路设计起点 Z0+000 坐标为：X=36096.451，Y=112737.331；设计终点 Z2+975.381 坐标为：X=39026.368，Y=112551.573。

本工程内容主要包括：道路工程、桥梁工程（人行天桥）、给排水工程、电力管线及照明工程、电信工程、交通设施及交通监控工程、燃气工程、岩土工程、绿化工程、管线迁改工程等。

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，在落实本报告提出的各项环保措施后，使其产生的各种污染物均能治理达标排放。

在上述前提下，本评价认为本项目从环保角度可行。

填报单位：深圳市汉字环境科技有限公司

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） _____

_____年____月____日

附图与附件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 道路平面设计图

附图 3 道路纵断面设计图

附图 4 项目周边敏感点图

附图 5 项目周边现状图

附图 6 项目与深圳市基本生态控制线关系图

附图 7 项目与水源保护区关系图

附图 8 项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 9 项目所在区域环境空气功能区划图

附图 10 项目所在区域声环境功能区划图

附图 11 项目所在区域水系图

附图 12 敏感点噪声预测平面图

附图 13 敏感点噪声预测立面图

附图 14 现场踏勘图

附表：

附表 1 声环境保护目标一览表

附件：

附件 1 市规划国土委龙华管理局关于核准“观兴东路”道路名称的复函

附件 2 监测报告；

附件 2 基础信息表。