建设项目环境影响报告表

项目名称：园兴路北延段工程

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：2019 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住宅区、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。

1 建设项目基本情况

项目名称	园兴路北延段工程				
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	肖耀洋	
通讯地址	龙华区梅龙大道国鸿大厦 4 栋 5 楼 501				
联系电话	18605001949	传真	/	邮政编码	518110
建设地点	深圳市龙华区大浪街道，A 段起于园富路，止于石清大道，B 段起于恒耀路，止于华宁路				
立项部门	龙华区发展和改革局		批准文号	深龙华发改[2018]302 号	
建设性质	新建☑扩建□改建□		行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑	
道路长度	350.834m		绿化面积	1403 m^2	
总投资(万元)	2669.32 万元	其中：环保投资(万元)	135	环保投资占总投资比例	5.06%
预计开工日期	2019 年 12 月		总工期	12 个月	

项目内容及规模：

1、项目概况

园兴路北延段选址位于龙华区大浪街道，道路全长 350.834m，道路等级为城市次干道，双向四车道，设计速度为 30km/h，道路红线宽 30m。本项目分为 A、B 两段，其中 A 段起于现状园富路，止于规划石清大道，设计长度为 140m，B 段起于规划恒耀路，止于现状华宁路，设计长度为 210.834m。

目前，本项目已获得立项文件《龙华区发展和改革局关于下达澜清三路等八十八个项目龙华区 2018 年政府投资项目计划的通知》（深龙华发改[2018]302 号）。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，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”，需编制审批类环境影响报告

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，深圳市汉宇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

项目名称：园兴路北延段工程

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

建设规模与建设内容：园兴路北延段位于龙华区大浪街道，路线全长 350.834m，线位总体走向明确：A 段道路呈南-北走向，起于园富路（起点桩号 AK0+000），止于石清大道（终点桩号 AK0+140），长约 140m；B 段道路呈南-北走向，起于恒耀路（起点桩号 BK0+000），止于华宁路（终点桩号 BK0+210.834），设计长度为 210.834m。园兴路北延段道路红线宽 30m，城市次干路，设计速度 30km/h，双向 4 车道。

主要经济技术指标：项目主要经济技术指标具体如下表：

表 1-1 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	设计值
1	道路等级	-	城市次干道
2	车道数（双向）	-	4
3	设计速度	km/h	30
4	红线宽	m	30
5	机动车道宽度	m	4×3.5
6	路面设计截轴		BZZ-100
7	行车道最小净高	m	5.0
8	地震动峰值加速度系数	g	0.1
9	设计排水重现期	年	3
10	最大纵坡推荐值/限制值	%	2.307
11	纵坡段最小长度	m	90
12	凸形竖曲线一般/极限最小半径	m	67.13
13	桥涵设计荷载	-	城-A 级

3、道路工程

（1） 平面设计

园兴路北延段 A 段设计起点与园兴路相接，由于起点位置有现状路，优先考虑与现状道路相接，起点桩号 AK0+000，A 段设计终点与规划石清大道相接，终点桩号 AK0+140m。B 段道路呈南-北走向，起于规划恒耀路，起点桩号 BK0+000，止于现状华宁路，终点桩号 BK0+210.834m，沿线与规划丽联路相交，丽联路交叉口存在现状道路，

优先与现状路交叉口。项目道路全线长度为350.834m。A、B两段平面均为直线段构成，不设圆曲线。

1) 纵断面设计

园兴路北延段为新建道路，纵断面设计的主要考虑因素有起点园富路、终点华宁路，沿线规划石清大道、规划恒耀路、规划丽联路，以及周边场地标高。纵断面标高控制点和纵断面技术指标表分别见表1-2和表1-3。园兴路北延段A段、B段的道路纵面图见图1-1和图1-2。

表1-2 纵断面标高控制点情况一览表

序号	中心桩号	被交叉道路名称及等级	控制标高/m	备注
1	AK0+000	园富路（现状支路）	92.25	现状标高
2	AK0+140	石清大道（规划主干路）	90	规划标高
3	BK0+000	恒耀路（规划支路）	90.32	规划标高
4	BK0+94.580	丽联路（规划支路）	92.5	规划标高
5	BK0+258.839	华宁路（现状主干路）	89.26	现状标高

表1-3 纵断面技术指标表

序号	项目	单位	采用指标值
1	路线总长	m	350.834
2	变坡点个数	个	2
3	每千米变坡点个数	个	5.7
4	竖曲线占总长	%	43.52
5	最大纵坡	%/处	2.307%/1
6	最小纵坡	%/处	0.5%/1
7	最小凹曲线半径	m	---
8	最小凸曲线半径	m	2000
9	最大坡长	m	164.339
10	最小坡长	m	90

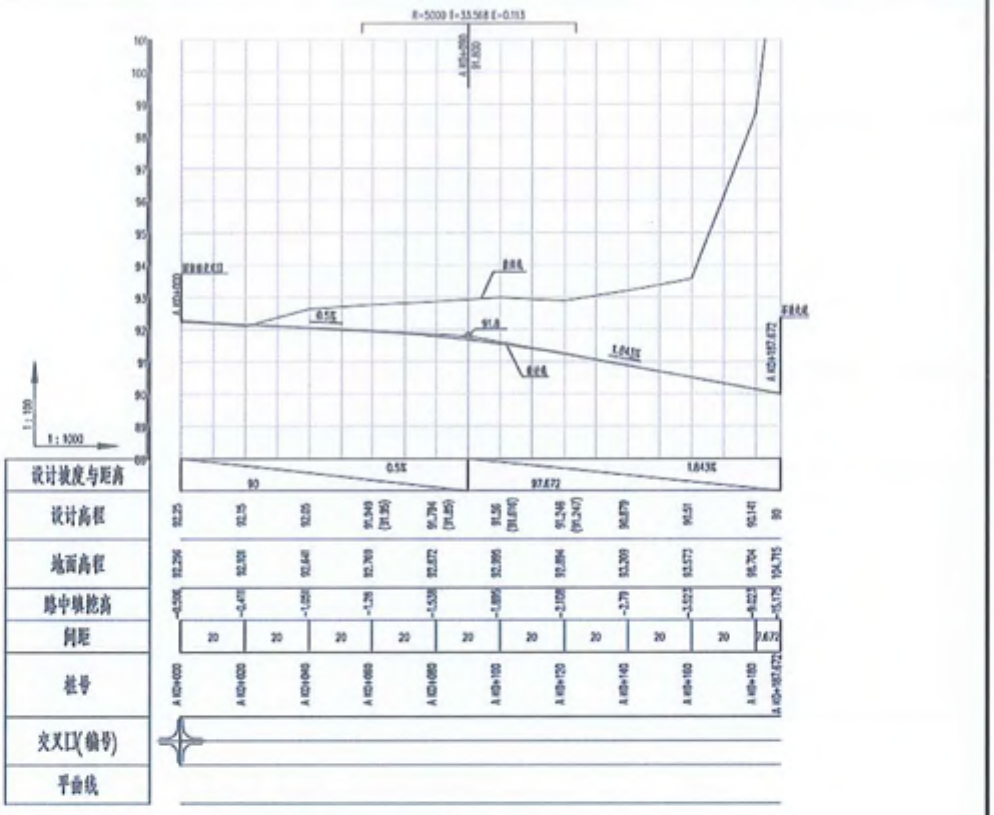

图 1-1 园兴路北延 A 段纵断面图

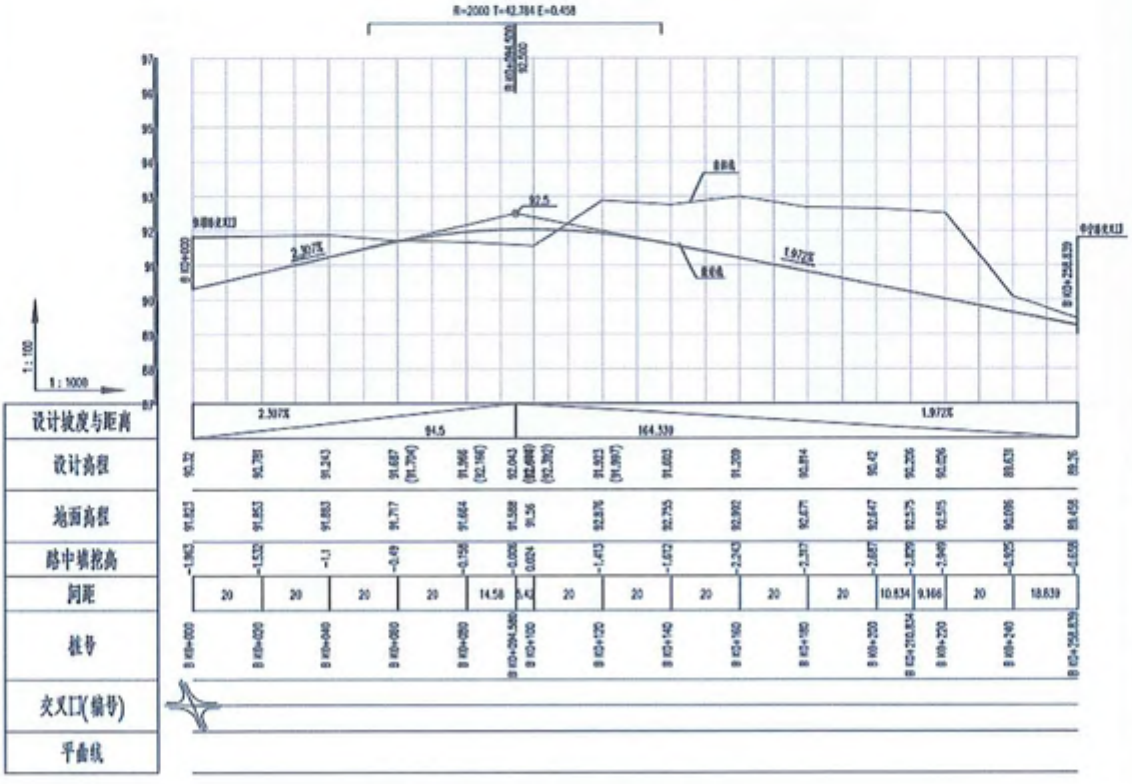

图 1-2 园兴路北延 B 段纵断面图

2) 横断面设计

根据《园兴路北延段工程方案设计》，园兴路北延段横断面设计为：3m 人行道+2.5m 骑行带+2 米绿化带+7.5m（机动车道）+7.5m（机动车道）+2 米绿化带+2.5m 骑行带+3m 人行道＝30.0m（图 1-3）。

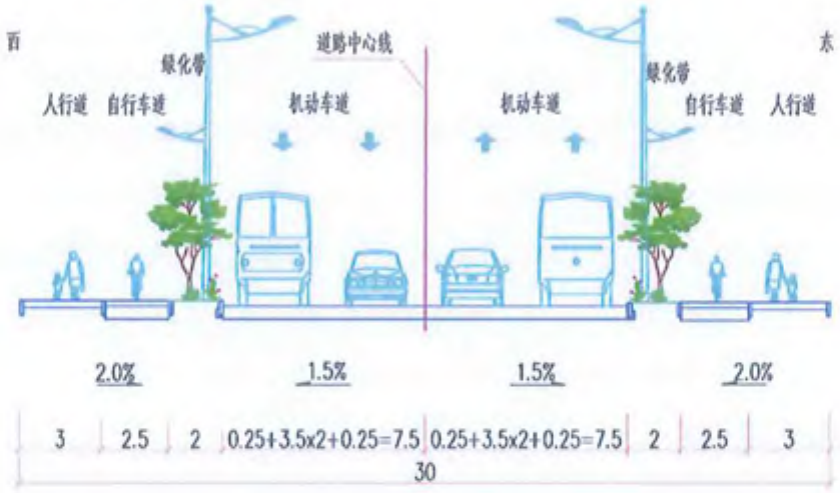

图 1-3 园兴路北延段横断面图

（2） 路基工程

1) 路拱横坡

一般路段机动车道路拱横坡采用 1.5%（坡向道路外侧），人行步道、非机动车道横坡为 2.0%（坡向道路中心线）。超高路段按照不同曲线半径根据规范要求采用相应的路拱横坡进行超高设置。

2) 路基压实度

本项目路基填料采用挖方废弃的土石混合料，不采用填石路基。为了保证路基的密实度，路床（路面底面 80cm 以内深度）填料最大粒径应小于 10cm，填方路基（路面底面 80cm 以下）填料最大粒径应小于 15cm。挡土墙墙背填料必须选用透水性材料填筑。为保证路基的整体稳定性与强度，必须对路基填土进行压实。

3) 路基边坡

填方路基：优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径小于 150mm；一般填方边坡坡率采用 1：1.5。当填土高度大于 8 米时，每 8 米设一级边坡平台，平台宽度为 2 米，平台以下路基边坡坡率采用 1:1.75～1:2.0，填方路基的坡脚外设置 2 米的护坡道。

挖方路基：根据沿线挖方路段按不同地层、地质情况，分别采用不同的挖方边坡坡

率：一般残积或坡积状全风化岩层，挖方边坡采用 1：1～1：1.25；强风化的岩层挖方边坡采用 1：1；中风化的岩层挖方边坡采用 1：0.75～0.5；弱风化至微风化的岩层挖方边坡，采用 1：0.5～0.2。对于较深的挖方边坡，考虑到防护、施工及养护的方便，一般每 10 米设一级边坡平台，平台宽 2.0 米，平台上根据地质状况的需要设置截水沟。

4) 路基防护

填方路基边坡防护：边坡高度均小于 8 米，采用挂三维土工网植草等生态植物防护，防护形式施工方便、经济，与周围环境协调性好，有利于环境保护，防止水土流失，客土喷播植草灌厚度为 8cm。

挖方路基边坡防护：一般边坡高度≤4m 的路堑边坡,客土喷播植草灌厚度为 8cm；当路堑边坡高度为 4m＜H≤10m 时，采用挂网喷播植草灌防护，挂网厚度为 16cm；在碎落台或边坡平台上设置花坛种植攀援、垂吊等植物，绿化坡面。

5) 特殊路基处理

根据沿线地质条件分析及现场实地踏勘与初步调查，项目区域部分路段存在软土地基，具有低强度、低透水性、高压缩性、高含水量的特点，需进行特殊处理。

本项目特殊路基处理质量要求：

（1）交工面承载力：地基承载能力采用荷载板实验确定，一般路基段不小于 130KPa，人行道及绿化带下不小于 120KPa。

（2）路基容许工后沉降：小于等于 0.3m，工后差异沉降 50m 内小于 0.2m。

（3）压实度：应满足路基压实度要求，详见《路基压实度和填料最小强度要求表》。

（3） 路面工程

机动车道路面结构层设计方案如下：

表 1-5 行车道路面结构

层位	材料	厚度（cm）
上面层	细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13	4
中面层	中粒式沥青混凝土（AC-20C）	5
下面层	粗粒式沥青混凝土（AC-25C）	7
封面	ES-3 稀浆封层、PC-2 透层	0.6
基层	5%水泥稳定碎石	30
底基层	4%水泥稳定碎石	18
总厚度		64.6

人行道及自行车道结构设计方案如下：

表 1-6 人行道路面结构

层面	材料	厚度（cm）
面层	彩色透水砖（15×30cm）	6
中面层	1:2 干硬性水泥砂浆	2
基层	14cm 厚 C20 透水水泥混凝土	14
底基层	级配碎石	10
总厚度		32

表 1-7 自行车道路面结构

层面	材料	厚度（cm）
面层处理	无色透明双丙聚氨酯密封处理	
面层	天然露骨料透水混凝土面层	4
基层	C20 透水水泥混凝土	13
底基层	级配碎石	15
总厚度		32

（4） 交叉工程

本项目交叉口均为平面交叉。

表 1-8 本项目片面交叉一览表

序号	中心桩号	交叉形式	被交叉道路名称	被交叉道路等级	被交叉道路宽度（m）	交叉口控制形式	备注
1	AK0+000	十形	园富路	城市支路	20	无信号控制	现状路
2	AK0+140	T 形	石清大道	干线性主干路	60	右进右出	规划路
3	BK0+000	T 形	恒耀路	城市支路	22.5	无信号控制	规划路
4	BK0+94.580	T 形	丽联路	城市支路	12	无信号控制	规划路
5	BK0+258.839	十形	华宁路	主干路	40	右进右出	现状路

（5） 市政管线工程

设计管线的断面分布顺序为：道路东侧布设电力、给水、雨水；西侧布设污水、燃气、电信。原则上，电信、电力、给水、燃气布设在外侧的人行道下，雨水及污水管线布置在自行车道下。

图 1-4 园兴路北延段设计管线布设横断面图

1) 给水工程

自道路设计起点现状园富路至石清大道，沿道路东侧人行车道下布设 DN300 给水管，道路设计起点与园富路路现状 DN300 给水管相接，在石清大道路口与石清大道设计预留 DN300 给水管相接，与周边道路给水管形成环网；规划恒耀路至道路设计终点华宁路，沿道路东侧人行车道下布设 DN300 给水管，起点远期与恒耀路规划 DN300 给水管相接，近期封堵；道路设计终点接华宁路设计预留 DN300 给水管，与周边道路给水管形成环网。给水管材采用球墨铸铁管，150mm 砂垫层基础，柔性橡胶圈接口。市政道路设计范内消防设施同步实施建设，道路沿线全线考虑布置室外消火栓，消火栓间距不超过 120m，距路边间距不大于 2 米。管道覆土深度控制 1.5m 左右，坡向与道路一致。

2）排水工程

雨水管道布设如下：自道路设计起点现状园富路至石清大道，沿设计道路东侧自行车道新建 DN600 雨水管，汇集设计道路路面及片区雨水后向北排入石清大道设计预留 DN800 雨水管，最终汇入大浪河；规划恒耀路至园兴北路 KB+080 段，沿设计道路东侧自行车道新建 DN600~DN800 雨水管，汇集设计道路路面及片区雨水后向南排入机荷高速北侧现状排水渠；园兴北路 KB+120 至道路设计终点华宁路，沿设计道路东侧自行车道新建 DN600 雨水管，汇集设计道路路面及片区雨水后向北排入华宁路路口设计预留 DN600 雨水管。雨水最终均汇入大浪河。雨水管道埋深控制在 3.0m 左右。

污水管道布设如下：自道路设计起点现状园富路至石清大道，沿设计道路西侧自行

车道新建 DN400 污水管，汇集设计片区污水后向南排入园富路现状 DN400 污水管，最终进入龙华污水处理厂处理；园兴北路 KB+140 至道路设计终点华宁路，沿设计道路西侧自行车道新建 DN400 污水管，汇集设计片区污水后向北排入华宁路路口设计预留 DN400 污水管，最终进入龙华污水处理厂处理。污水管道高程主要依据道路设计纵坡敷设，埋深控制在 3.5m 左右。

3）电力工程

沿园兴路（石清大道以南段）东侧人行道外侧设置隐蔽式电缆沟，电缆沟规格为 1.4×1.7m 隐蔽式电缆沟；沿本次设计园兴路（石清大道以北段）东侧人行道外侧设置隐蔽式电缆沟，电缆沟规格为 1.2×1.2m 隐蔽式电缆沟。

4）通信工程

沿道路西侧人行道外侧敷设通信管道，规划通信管道容量为 10Φ110+8Φ63。结合石清大道预留路口管道孔数，本工程通信管道容量按 18Φ110 考虑。通信管道埋深一般为管顶距路面 0.7 米。通信管道横穿道路及路口时，需采用混凝土包封。

5）照明工程

本工程采用 LED 路灯，在道路两侧绿化带内双侧对称布置，路灯基础中心距立道牙 0.50 米，路灯间距 30m 左右，采用 9 米杆双臂路灯，臂长为 1.5m+1.5m，功率为 120W+50w，加宽段或曲线路段适当减小布置间距。

（6） 绿化工程

绿化用地主要由道路两侧的绿化带构成，道路两侧分别设置 2m 绿化带，绿化面积共 1054m^2，绿化率为 9.58%。

（7） 海绵城市工程

本项目海绵城市建设方案如下：

（1） 人行道及自行车道采用透水铺装。人行道及自行车道透水铺装比例≥90%，透水铺装做法详见路面结构图。

（2） 环保型雨水口。环保型雨水口应能处理汇水面积内 10mm 的初期雨水，初期雨水的污染物去除率应大于 70%（以 SS 计）。

（3） 路侧绿化带采取下凹式绿地，低点设置雨水溢流口，将多余雨水引入雨水管网排放。

（4） 为了保证机动车道雨水顺利进入绿化带，故本工程采用开孔立道牙。立道牙每

隔 3m 设一处开口，开口底与路面齐平且坡度与道路横坡一直，便于路面雨水进入绿化带，具体位置可根据实际情况略作调整。

（8） 土石方平衡

根据《园兴路北延段工程设计方案》，本工程施工清表土方 1864.98m³，挖土方 21875.67m³，回用于路基填方 420.94m³，产生弃方共 23740.65m³，拟运往政府部门指定的余泥渣土收纳场处置。

（9） 施工安排

施工进度安排：项目拟于 2019 年 12 月开工建设，2020 年 12 月建成，施工期共 12 个月。

施工人员安排：施工人数约 100 人，施工现场不设置施工营地，施工人员食宿依托周边社区、排污依托现有设施。施工现场生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，进入龙华污水处理厂处理。

4、交通量预测

根据《园兴路北延段工程设计方案》，本项目预计 2020 年 12 月建成通车，取 2020 年为项目近期预测年限，2030 年为项目中期预测年限，2040 年为项目远期预测年限。项目预测年高峰小时车流量见表 1-9，昼间、夜间平均小时车流量见表 1-10。

表 1-9 项目预测年高峰小时车流量（辆/h）

道路名称	时间	小型车	中型车	大型车	总计
A 段	2020 年	563	126	68	757
	2030 年	1231	237	105	1573
	2040 年	1463	351	126	1940
B 段	2020 年	326	85	45	456
	2030 年	537	102	53	692
	2040 年	621	124	67	812

表 1-10 项目昼夜平均小时车流量一览表（辆/h）

道路	年份	时间	小型车	中型车	大型车	总计
A 段	2020	昼间	466	68	53	587
		夜间	215	31	22	268
	2030	昼间	887	94	85	1066
		夜间	238	53	36	327
	2040	昼间	1294	136	105	1535
		夜间	313	57	43	413
B 段	2020	昼间	336	48	39	423
		夜间	181	29	20	230

		2030	昼间	565	63	42	670	
			夜间	165	33	25	223	
		2040	昼间	673	68	55	796	
			夜间	198	43	29	270	

项目地理位置及周边环境情况

深圳市龙华区大浪街道，A 段起于园富路（E 113°59′5.13077″，N 22°41′14.08867″），止于石清大道（E 113°59′3.54237″，N 22°41′18.34212″），B 段起于恒耀路（E113°59′3.80791″，N 22°41′25.79651″），止于华宁路（E 113°59′4.33899″，N22°41′32.62327″）。本项目所在区域地理位置图见附图 1。项目 A 段现状为荒地，无植被覆盖，沿线主要为工业园区，B 段现状为已闲置的驾校和荒草地，沿线主要为公寓和工业园区。项目选址现状见下图。

图 1-5 项目选址现状图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目属于新建项目，道路沿线主要为荒地和驾校，驾校目前已闲置。经调查，无原有污染情况。

2 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

本项目选址位于深圳市龙华区大浪街道，A 段起于园富路，止于石清大道，B 段起于恒耀路，止于华宁路。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”，北邻东莞市和光明新区，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。民治街道隶属于深圳市龙华区，位于深圳市龙华区南部，与南山、福田、罗湖、龙岗五区交汇处，东与龙岗区坂田街道接壤，西邻南山区，北接龙华街道和大浪街道，南与福田区、罗湖区毗邻。

本项目所在区域的地理位置见附图 1。

2、地形地貌

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%。丘陵有低丘和高丘，台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

龙华区地形地貌上以丘陵与台地为主，三面环山、依山傍水。民治街道为典型的珠江三角洲冲积平原的丘陵山区，主要为丘陵地貌，地势呈南高北低，东西两侧高，中间低。丘陵地区平均高程 80m，平原地区高程在 30-60m 之间。

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，根据广东省气象防灾技术服务中心提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来（1997-2016）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 1981.1mm。年均日照小时数为 1833.0 小时。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 2.3m/s。

风向频率玫瑰图见图 2-1。

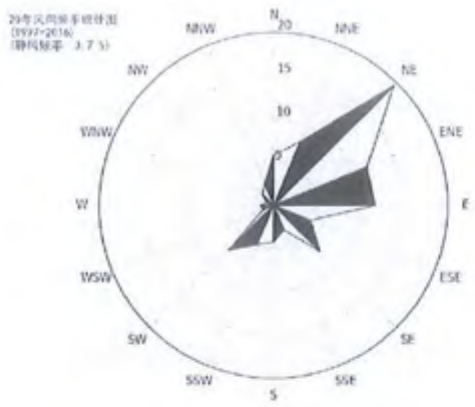

图 2-1 深圳市风向玫瑰图（1997-2016 年）

4、地表水文情况

本项目所属区域属于观澜河流域，位于大浪河以西，石岩河以东。本项临近的地表水体为大浪河，大浪河为龙华河的一级支流，观澜河的二级支流，发源于简坑岭，由北向南由北经新围、大浪村、老围村，在狮头岭村委附近汇入龙华河后注入到观澜河，河道全长 9.10km，河道天然平均坡降 5.30‰，河口总的控制集雨面积 11.75km^2。上游现有大坑、石凹水库，两座水库控制集雨面积为 1.37 km^2。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。

5、地下水文情况

深圳有丰富优质的地下水，已初步查明的补给量为 3.86×108m^3/年（降雨量保证率 90%）和 4.13×108m^3/年（降雨量保证率 80%），储存量为 10.34×108m^3/年，允许开采量 1.92×108m^3/年。

深圳市地下水类型主要有三种类型：第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水。本项目所在区域属于地下水水源涵养区，水质目标为 III 类。地下水来源主要为大气降水和临近地下水的侧向径流补给。

6、植被与土壤

本区处华南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。耕型赤红壤由于耕作粗放，有机质分解快，其含量多数低于 1.0%。此外，磷、钾等含量，也因母质不同及施肥差异而相差甚大。

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 2-1 和附图 1~7。

表 2-1 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	大浪河，属于观澜河流域，为龙华河一级支流，观澜河二级支流，属一般景观用水和农业用水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
4	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准；
5	环境噪声功能区	3 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；
8	是否风景保护区、自然保护区等	否
9	是否市政污水处理厂服务范围	是，龙华污水处理厂

3 环境质量状况

建设项目所在地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

深圳市共设置环境空气自动监测点 11 个，本报告引用《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》中深圳市大气环境常规监测资料平均值对本项目所在区域环境空气质量现状进行评价，其监测数据统计结果详见表 3-1。

表 3-12017 年深圳市大气环境监测结果统计表（单位：μg/m³）

监测点位	污染物	年平均浓度	标准值	占标率	达标情况
全市	SO_2	8	60	13.33	达标
	NO_2	30	40	75.00	达标
	PM_{10}	45	70	64.29	达标
	$PM_{2.5}$	28	35	80.00	达标
	CO	800	4000	20.00	达标
	O_3	61	160	38.13	达标

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），本项目所在区域属于二类环境空气功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 适用二级污染物浓度限值。根据表 3-1 可知，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的污染物浓度二级限值，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2、水环境状况

项目附近地表水属于观澜河流域，且项目施工期产生的生活污水经处理达标后排入龙华污水处理厂进行进一步处理，因此，本报告引用《深圳市环境质量报告书》（2017 年）中的数据对观澜河的水质现状进行评价，观澜河流域各主要断面及全河段平均的水质监测结果见表 3-2。根据监测结果，观澜河全河段的平均水质为劣 V 类，属于重度污染水平，主要超标污染物为氨氮和总磷，超标倍数分别为 0.36、0.375。横岗污水厂位于清湖桥断面上游，2017 年清湖桥断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。

表 3-2 观澜河流域水质监测结果统计（单位：mg/L）

水质指标	断面名称				V 类标准（≤）
	清湖桥	放马埔	企坪	全河段	
水温	26.7	26.2	25.7	26.2	—
pH（无量纲）	7.37	7.29	7.18	7.27	6~9
DO	6.80	6.71	3.37	5.63	≥2
COD_{Mn}	4.4	5.1	4.7	4.7	15
COD_{Cr}	15.4	19.1	18.8	17.8	40
BOD_5	3.7	4.3	3.8	3.9	10
NH_3-N	1.45	1.88	**4.83**	**2.72**	2.0
TP	0.33	**0.62**	**0.70**	**0.55**	0.4
TN	13.28	13.39	15.25	13.98	—
铜	0.03	0.004	0.004	0.004	1.0
锌	0.046	0.044	0.033	0.041	2.0
氟化物	0.86	**1.59**	1.37	1.27	1.5
硒	0.0005	0.0007	0.0007	0.0006	0.02
砷	0.0008	0.0013	0.0013	0.0011	0.1
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.001
镉	0.00005	0.00009	0.00003	0.00006	0.01
六价铬	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1
铅	0.00018	0.00043	0.00018	0.00026	0.1
氰化物	0.004	0.004	0.003	0.004	0.2
挥发酚	0.002	0.002	0.002	0.002	0.1
石油类	0.05	0.05	0.02	0.04	1.0
阴离子表面活性剂	0.05	0.04	0.18	0.09	0.3
硫化物	0.021	0.011	0.014	0.015	1.0
粪大肠菌群（个/L）	**930000**	**1400000**	**3400000**	**1600000**	40000

3、声环境质量

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），项目所在地属 3 类声环境功能区，声环境质量执行《噪声环境噪声标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

本次环评委托中检（深圳）环境技术服务有限公司于 2019 年 6 月 17 日至 18 日对项目区域的声环境敏感点进行了现场监测。本项目声环境敏感点为华联丰大厦，两处敏感点相邻，华联丰大厦处噪声检测值可代表该区域声环境质量背景值，因此，噪声监测点设置于华联丰大厦西侧 1m 外，监测点位布置见图 3-1，监测方案见表 3-3，监测结果见表 3-4。根据表 3-4 中的噪声监测结果，华联丰大厦监测点 1m 处的昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 3-3 噪声监测方案

序号	名称	位置	监测层数	要求
N1	华联丰大厦东侧	华联丰大厦东侧 1m 处，园兴路北延段西侧 25m	地面点	1. 昼夜连续 2 天，每次 20min，监测 Leq，同时提供仪器的 L10、L50、L90、Lmin、Lmax； 2. 按照声环境质量标准《GB3096—2008》要求监测； 3. 记录监测期间主要噪声源； 4. 需稳定，避免周边施工场地造成的不稳定噪声。

图 3-1 噪声监测点位图

表 3-4 噪声监测结果（单位：dB(A)）

编号	监测时段	6 月 17 日	6 月 18 日	执行标准	达标情况
N1	昼间	59.1	57.9	65	达标
	夜间	47.6	47.9	55	达标

4、生态环境质量现状

项目 A 段现状为荒地，无植被覆盖，沿线主要为工业园区，B 段现状为已闲置的驾校和荒草地，沿线主要为公寓和工业园区。本项目不涉及深圳市基本生态控制线、广东省生态严控区、生态红线等生态敏感区域。经现场调查，项目沿线无珍稀濒危野生动植物和古树名木生长。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于观澜河流域，不属于饮用水源保护区范围，也不在深圳市基本生态控制线范围内。本项目 200m 范围主要环境保护目标情况详见表 3-4 和附图 8。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

属性	序号	环境保护目标名称	中心桩号	方位	最大高差(m)	受体性质	受体描述		现场照片	执行标准
							概况	距红线/道路边线/中心线（m）		
大气环境/声环境	1	华联丰大厦	BK0+120~BK0+200	西侧	0	住宅区（公寓）	1栋，22层，约2700人	26/33.5/41		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准

4 评价适用标准

环境质量标准	大气环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]98 号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，项目所在区域属二类环境空气质量功能区（附图 4），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。 地表水环境功能区划及执行标准：本项目所在区域属于观澜河流域，项目施工期产生的生活污水经化粪池处理后经污水管网进入龙华污水处理厂，项目污水的受纳水体为观澜河。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）和《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352 号），观澜河水质目标为III类。根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》，观澜河 2020 年阶段性达标水质目标为 V 类。 声环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]99 号文件《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街第一排建筑物面向道路一侧以内的区域（含第一排建筑物）划分为 4 类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将向道路两侧纵深一定距离以内的区域划为 4 类标准适用区域，距离的确定方法如下：相邻区域为 3 类标准适用区域时，纵深距离 25 米以内的区域（含 25 米处的建筑物）划分为 4 类标准适用区域。本项目为城市次干道，项目所在区域属于 3 类声功能区，临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街第一排建筑物面向道路一侧以内的区域（含第一排建筑物）划分为 4a 类标准适用区域。 土壤环境质量标准：本项目用地为道路与交通设施用地（S），属于第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地对应的标准。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目属于其附录 A 中的“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，为IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。 地下水环境功能区划及执行标准：根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在区域属于地下水水源涵养区，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中的III类标准。根据《环境影响评价技术导则 地下

水环境》（HJ 610-2016）及其“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，“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”的报告表类，属于Ⅳ类建设项目，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

表 4-1 项目所在区域执行的环境质量标准一览表

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（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准	项目	年均值	日均值
			PM_{10}	70μg/m³	150μg/m³
			$PM_{2.5}$	35μg/m³	75μg/m³
			SO_2	60μg/m³	150μg/m³
			NO_2	40μg/m³	80μg/m³
			CO	4mg/m³（24h 平均）	
			O_3	160（日最大 8h 平均）	
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)	
			BOD_5	6mg/L	10mg/L
			COD_{Cr}	20mg/L	40mg/L
			NH_3-N	1.0mg/L	2.0mg/L
3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准	3 类	4a 类
			昼间 dB(A)	65	70
			夜间 dB(A)	55	55

污染物排放标准

污水排放标准：施工期生活污水将纳入到龙华污水厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

废气排放标准：该项目运营期本身无废气排放，施工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，以及深圳经济特区技术规范《在用非道路移动机械柴油机排放烟度排放限值及测量方法》（SZJG49-2015）的要求（光吸收系数≤0.5m^{-1}）。

声环境污染控制标准：项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

固体废弃物污染控制标准：固体废弃物执行《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》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《国家危险废物名录》（2016 年）、《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>

规定》中的有关规定。

表 5-2 项目应执行的污染物排放标准一览表

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	生活污水等	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	pH	6~9（无量纲）
			SS	400mg/L
			BOD_5	300mg/L
			COD	500mg/L
			氨氮	---
2	废气	广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级标准	指标	无组织排放监控浓度限值
			颗粒物	1.0mg/m^3
			SO_2	0.4mg/m^3
			NO_X	0.12mg/m^3
		《在用非道路移动机械用柴油机排放烟度排放限值及测量方法》	光吸收系数	0.5m^{-1}
2	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
3	固体废物	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》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单（公告2013年第36号）、《国家危险废物名录》、《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>规定》的有关规定。		

总量控制指标

项目施工期的生活污水可通过市政污水管网进入龙华污水处理厂处理，污染物排放总量由区域调控，因此本评价不设总量控制指标。

5 建设项目工程分析

工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程简介

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→路基防护工程施工→沿线绿化、路面施工→交通工程（绿化）。

图 5-1 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 5-1 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	施工过程及生活	生活垃圾及弃渣	配取料场挖方路段运输路段	一般	
营运期	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	

1、施工期污染源强分析

（1）水污染源

生活污水：项目施工预计工人人数为 100 人/d，施工时间为 12 个月。施工期工人利用周边民宿、餐厅等解决食宿问题。根据《广东省行业用水定额》（DB44/T1461-2014），施工人员人均生活用水定额取 80L/d，排污系数取 90%，则用水量为 8.0 t/d，污水产生量为 7.2 t/d，经周边社区的化粪池处理后，通过市政污水管网汇入龙华污水处理厂处理。施工期间生活污水主要污染物负荷见下表。

表 5-2 施工期生活污水污染负荷

污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	治理措施	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放去向	标准值 mg/L
COD_{Cr}	400	2.88	生活污水经化粪池处理	340	2.448	龙华污水处理厂	500
BOD_5	200	1.44		180	1.296		300
SS	220	1.584		150	1.08		400
NH_3-N	25	0.18		24	0.1728		---

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）大气污染源强

施工扬尘：

施工期对大气环境的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：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②弃土的清理及堆放扬尘；③物料运输车辆造成的道路扬尘。

扬尘排放量核定根据《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

市政工程：

$W=W_B+W_K$

$W_B=A\times B\times T$

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

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 5-3 建筑施工扬程可控排放系数

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	达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化管理	P11	0	1.14
		边界围挡	P12	0	0.57
		裸露地面覆盖	P13	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.43
	二次扬尘（P_3 不累计计算）	运输车辆封闭	P2	0	1.24
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	0.46	1.86

本项目施工面积为 11002m^2，施工期 12 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 102.05t；在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、运输车辆封闭、运输车辆机械冲洗等扬尘污染防治措施后，施工期场地内扬尘产生量为 23.37t。

施工机械废气：包括施工机械废气和运输车辆尾气。施工机械（挖掘机、装载机、推土机、平地机等）和运输车辆会产生一定量的废气（主要是 SO_2、NO_x、烟尘）。施工废气排放方式为间歇排放，且排放分散，排放量少，影响范围局部，不进行定量计算。

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，影响范围较小。铺设沥青时应在有风天铺设，可以有效的稀释和扩散沥青烟，且沥青烟对沿线环境的影响随着施工期结束而逐渐消失。

（3）噪声

本项目施工期分为基础施工阶段、路面建设阶段，基础施工阶段的施工机械包括挖掘机一台、装载机一台、推土机一台，路面建设阶段的施工机械包括装载机一台、压路机一台、摊铺机一台。根根据《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》等资料查得这些机械在运转时的噪声源强见下表。

表 5-4 施工机械噪声源强

施工阶段	机械类型	数量	测点距施工机械距离（m）	最大声级 L_{max}（dB）
基础施工阶段	轮胎式液压挖掘机	1 台	5	84
	装载机	1 台	5	90
	推土机	1 台	5	86
路面建设阶段	装载机	1 台	5	90
	振动式压路机	1 台	5	81
	摊铺机	1 台	5	82

（4）固体废物

弃土：根据建设单位提供的资料，本项目施工产生弃土量约为 23740.65m^3，运往管理部门指定的余泥渣土场进行处置。

生活垃圾：本项目日均施工人数约为 100 人，人均生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 100kg/d，统一收集并交由环卫部门处理。

（5）生态影响

本项目为线型工程，A 段现状为荒地，无植被覆盖，沿线主要为工业园区，B 段现状为已闲置的驾校和荒草地，沿线主要为公寓和工业园区。项目 B 段的建设会占用原有的荒草地。

2、运营期污染源强分析

（1）废气

本项目道路等级为城市次干道，运营过程中会产生少量汽车尾气，主要污染物为 NOx 和 CO。

（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）。在我国受到国家环保总局环境工程评估中心推荐。车辆产生的噪声 Lm,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 5-9 本项目 Cadna/A 计算的噪声源强（Lm,E，L0=25 m）

路段	2019 年		2030 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
A 段	63.1	59.6	65.0	61.6	68.0	63.4
B 段	61.7	59.2	62.8	58.8	63.4	61.7

（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。一般而论，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。根据城市地表径流的资料的分析，地表径流属于被轻度污染的地表径流，其污染物的平均浓度除 SS 较高，约为中等浓度的生活污水的 40%~50%外，其他污染物一般约为 10%。一般情况下地表径流进入项目附近的水体对临近水环境影响轻微。

表 5-10 运营期地表径流浓度

污染物		SS	COD
地表径流	产生浓度（mg/L）	110	43
	排放浓度（mg/L）	110	43

6 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	102.05 t	23.37 t 监控点（周界外浓度最高点）≤1mg/m³
		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	汽车尾气	NOx	少量	少量
			CO	少量	少量
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	7.2t/d	7.2t/d
			COD	400mg/L（2.88kg/d）	340mg/L（2.448kg/d）
			BOD_5	200mg/L（1.44kg/d）	180mg/L（1.296kg/d）
			SS	220mg/L（1.584kg/d）	150mg/L（1.08kg/d）
			NH_3-N	25mg/L（0.18kg/d）	24mg/L（0.1728kg/d）
	运营期	地表径流	SS	110 mg/L	
			COD	43 mg/L	
固体废物	施工期	施工场地	弃土石方	23740.65 m³	
		施工人员	生活垃圾	100 kg/d	
噪声	施工期施工设备噪声为81~90dB(A)；园兴路北延段A段运营期车辆噪声为59.6~68.0 dB (A)，B段运营期车辆噪声为59.2~63.4 dB(A)。				

主要生态影响：

本项目为线型工程，所在区域主要为荒地和驾校，驾校目前已停止运营。本项目不位于基本生态控制线内，沿线植被覆盖率较低。项目建设会破坏分布在华联丰大厦东南侧的荒草地。

7 环境影响分析与评价

1、施工期环境影响分析

（1）水环境影响分析

生活污水：该项目施工期间产生的生活污水量为 7.2t/d，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N；施工人员生活污水经周边社区现有的化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经龙华污水处理厂处理达标排放，对环境影响较小。

施工废水：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，对周边地表水受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。采取上述措施后，施工废水对周边地表水受纳水体水质影响较小。

（2）环境空气影响分析

1）施工扬尘

在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下，施工期场地扬尘产生量为 126.65t；在采取裸露地面和物料覆盖和运输车辆机械冲洗装置的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘产生量为 51.58t，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响。

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 500m 范围内都会受到扬尘的影响,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。

敏感点华联丰大厦位于本项目 B 段西侧，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敏感点及周边环境的影响。

2）施工废气

施工机械和车辆等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等污染物对大气环境也将有影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇排放；同时项目施工过程中加强施工器械的管理，确保燃油燃烧完全，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，并选择在有风天进行铺设，避免产生不良影响。

（3）声环境影响分析

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 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r 米处的噪声为：

$$Lpi=L_0-20\lg(\frac{r}{r_0})$$

式中：Lpi——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L0——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；

r0——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$Lpt=10\lg(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Lpi})$$

式中：n—声源总数；

Lpt—对于某点总的声压级。

则根据表 6-3 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 7-1 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
装载机	84.0	74.4	70.0	65.9	64.0	62.4	60.5	58.0	54.4	51.9
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

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 7-2 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	80	100	120	150	200	300	400
路基施工阶段	76.6	72.2	68.1	66.2	64.6	62.6	60.1	56.6	54.1
路面建设阶段	75.5	71.1	67.0	65.1	63.5	61.5	59.0	55.5	53.0

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 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 处基本能达到 55dB(A)噪声限值。

表 7-3 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	路基施工阶段	路面建设阶段
华联丰大厦（公寓）	26	83.5	76.7

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。

（4）固体废物环境影响分析

弃土：根据建设单位提供的资料，本项目施工产生弃土量约为 23740.65m^3，运往管理部门指定的余泥渣土场进行处置。

生活垃圾：施工人员生活垃圾产生量约 100kg/d，经保安区环卫部门统一无害化处理后，对环境影响较小。

（5）生态环境影响分析

本项目选线区域现状为荒地和驾校，植被覆盖率较低，项目建设占用华联丰大厦东南侧的荒草地面积约为 2400m^2，根据《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》（杨昆，管东生，中山大学环境可以与工程学院，2006 年《生态环境》15 期）中的生物计算，草本层生物量取 10.00 t/hm^2，因此，本项目建设导致植物生物量损失量约为 2.4t。

项目建成后绿化面积为 1403m^2，根据《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》（杨昆，管东生，中山大学环境可以与工程学院，2006 年《生态环境》15 期）中的生物计算，城市杂木林、疏林、灌木林生物量取 19.76 t/hm^2，则本项目建成后的植物生物量补偿量约为 2.77t。

因此，本项目的建设对周边生态环境影响不大。

2、运营期环境影响分析

（1）环境空气影响分析

本项目道路属于次干道，车流量较小，且无服务区、车站等大气污染源，汽车尾气排放量较低，对周边大气环境影响较小。

（2）声环境影响分析

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：

a) 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。

b) 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：

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

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×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，本次预测对本项目营运期的 2019 年（近期）、2030 年（中期）、2039 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 8-9 距道路不同距离交通噪声预测结果”为道路等效为直线，预测点高 1.5m，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 1-10，相关预测参数如下：

表 7-4 交通噪声预测相关参数

项目			参数说明					
车流量	时段		昼间			夜间		
			小车	大车	总计	小车	大车	总计
	A 段	2020 年	466	121	587	215	53	268
		2030 年	887	179	1066	238	89	327
		2040 年	1294	241	1535	313	100	413
	B 段	2020 年	336	87	423	181	49	230
		2030 年	565	105	670	165	58	223
		2040 年	673	123	796	198	72	270
车速			30 km/h					
计算点高度			地面 高度 1.5m，各楼层立面高度按 3.3m 计					
路面修正			预测不考虑沥青路面，修正量为 0					

（4）预测结果

道路交通噪声预测结果见表 7-5。

表 7-5 项目道路不同距离交通噪声预测结果（单位：dB(A)）

路段		近期 2020 年		中期 2030 年		远期 2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
A 段	10m	65.8	62.4	67.8	64.3	69.1	64.9
	20m	61.3	57.9	63.3	59.9	64.7	60.5
	30m	59.1	55.7	61.1	57.6	62.4	58.2
	40m	57.6	54.2	59.6	56.1	60.9	56.7
	50m	56.4	53.0	58.4	55.0	59.8	55.6
	60m	55.5	52.1	57.5	54.0	58.9	54.6
	70m	54.7	51.3	56.7	53.2	58.0	53.8
	80m	54.0	50.6	56.0	52.5	57.3	53.1

	90m	53.3	49.9	55.3	51.9	56.7	52.5
	100m	52.8	49.3	54.8	51.3	56.1	51.9
	150m	50.4	47.0	52.4	48.9	53.7	49.5
	200m	48.5	45.1	50.5	47.1	51.9	47.7
B 段	10m	64.5	61.9	65.5	62.5	66.2	63.4
	20m	60.0	57.5	61.1	58.0	61.8	59.0
	30m	57.8	55.2	58.8	55.8	59.6	56.7
	40m	56.3	53.7	57.3	54.3	58.1	55.2
	50m	55.1	52.6	56.2	53.2	56.9	54.1
	60m	54.2	51.6	55.3	52.2	56.0	53.1
	70m	53.4	50.8	54.4	51.4	55.2	52.3
	80m	52.6	50.1	53.7	50.7	54.4	51.6
	90m	52.0	49.5	53.1	50.1	53.8	51.0
	100m	51.4	48.9	52.5	49.5	53.2	50.4
	150m	49.1	46.5	50.1	47.1	50.8	48.0
	200m	47.2	44.7	48.3	45.2	49.0	46.2

由上表可知，在不考虑前排建筑遮挡的情况下，噪声排放情况如下：

A 段：

运营近期 2020 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，夜间距离 40m 时满足 4a 类标准，昼间 20m 时满足 3 类标准，夜间 40 m 时贡献值满足 3 类标准要求；运营中期 2030 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 50m 时满足 4a 类标准，昼间 20m 时满足 3 类标准，夜间 50 m 时贡献值满足 3 类标准要求；运营远期 2040 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 60m 时满足 4a 类标准，昼间 20m 时满足 3 类标准，夜间 60 m 时贡献值满足 3 类标准要求。

B 段：

运营近期 2020 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，夜间距离 40m 时满足 4a 类标准，昼间 10m 时满足 3 类标准，夜间 40 m 时贡献值满足 3 类标准要求；运营中期 2030 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 40m 时满足 4a 类标准，昼间 20m 时满

足 3 类标准，夜间 40 m 时贡献值满足 3 类标准要求；运营远期 2040 年昼间距离道路边线 10m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 50m 时满足 4a 类标准，昼间 20m 时满足 3 类标准，夜间 50 m 时贡献值满足 3 类标准要求。

敏感点噪声预测结果见表 7-6 至表 7-8 以及图 7-1 至 7-3。

表 7-6 道路运营近期（2020 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		变化量		超标量		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
华联丰大厦（公寓）	2F	59.1	47.9	58.6	56.1	61.9	**56.7**	2.8	8.8	/	1.7	65	55
	7F	59.1	47.9	59.8	57.3	62.5	**57.8**	3.4	9.9	/	2.8	65	55
	12F	59.1	47.9	58.8	56.3	62.0	**56.9**	2.9	9.0	/	1.9	65	55
	17F	59.1	47.9	57.5	55.0	61.4	**55.8**	2.3	7.9	/	0.8	65	55
	22F	59.1	47.9	56.0	53.5	60.8	54.6	1.7	6.7	/	/	65	55

表 7-7 道路运营中期（2030 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		变化量		超标量		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
华联丰大厦（公寓）	2F	59.1	47.9	59.7	56.7	62.4	**56.5**	3.3	8.6	/	1.5	65	55
	7F	59.1	47.9	60.9	57.8	63.1	**57.4**	4.0	9.5	/	2.4	65	55
	12F	59.1	47.9	60.0	56.9	62.6	**56.6**	3.5	8.7	/	1.6	65	55
	17F	59.1	47.9	58.6	55.6	61.9	**55.5**	2.8	7.6	/	0.5	65	55
	22F	59.1	47.9	57.1	54.0	61.2	54.2	2.1	6.3	/	/	65	55

表 7-8 道路运营远期（2040 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		变化量		超标量		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
华联丰大厦	2F	59.1	47.9	60.3	56.6	62.8	**57.1**	3.7	9.2	/	2.1	65	55
	7F	59.1	47.9	61.5	57.7	63.5	**58.1**	4.4	10.2	/	3.1	65	55
	12F	59.1	47.9	60.6	56.8	62.9	**57.3**	3.8	9.4	/	2.3	65	55
	17F	59.1	47.9	59.3	55.5	62.2	**56.2**	3.1	8.3	/	1.2	65	55
	22F	59.1	47.9	57.8	54.0	61.5	55.0	2.4	7.1	/	/	65	55

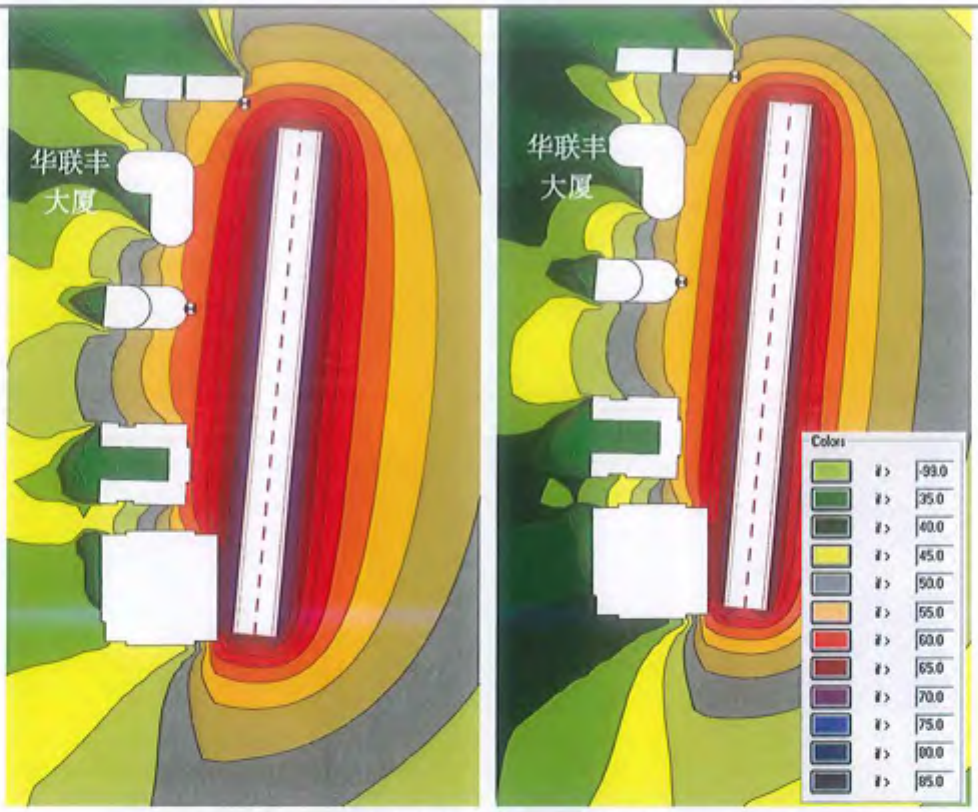

图 7-1 项目运营近期昼间（左）、夜间（右）噪声贡献值等值线图

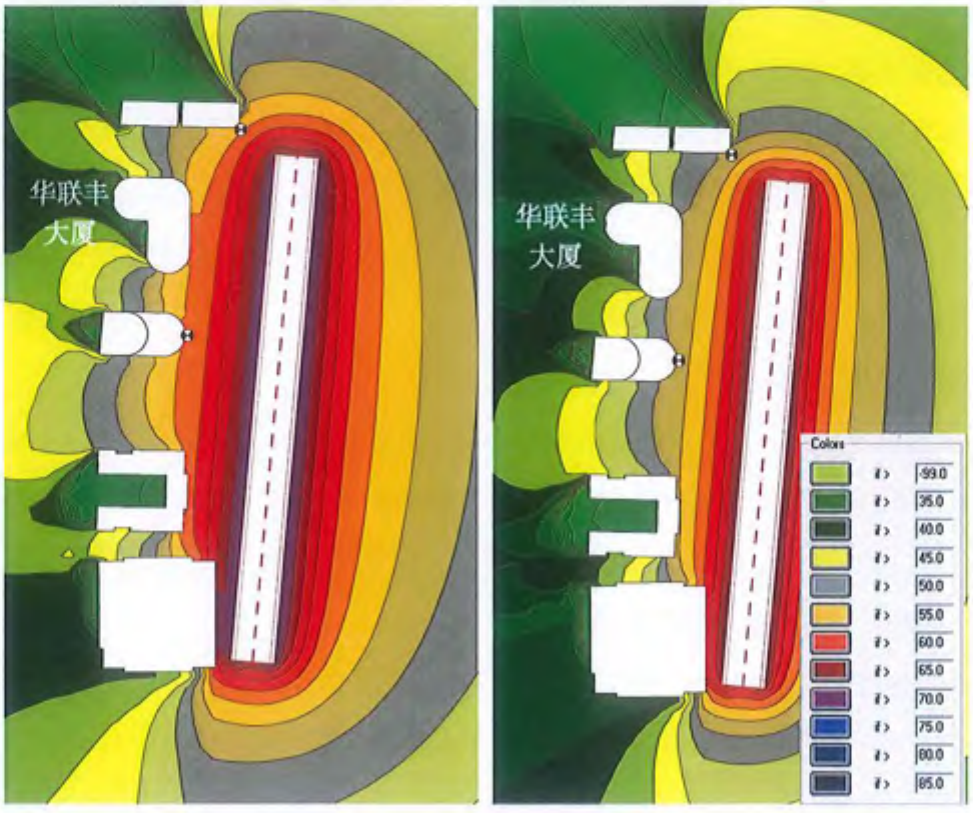

图 7-2 项目运营中期昼间（左）、夜间（右）噪声贡献值等值线图

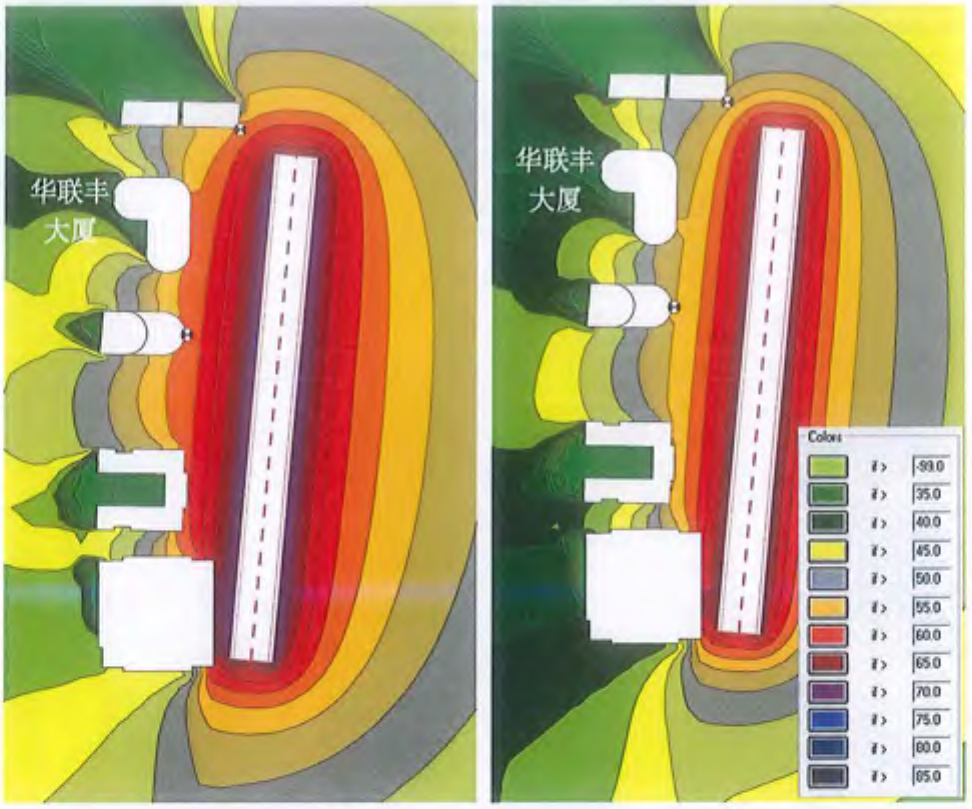

图 7-3 项目运营远期昼间（左）、夜间（右）噪声贡献值等值线图

运营近期（2020 年）

根据噪声预测结果，华联丰大厦 2020 年的昼间噪声最大预测值为 62.5 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，夜间噪声最大贡献值为 57.8dB(A)，超过 3 类标准要求，最大超标量为 2.8dB(A)，较现状值最大增量为昼间 3.4 dB(A)、夜间 9.9dB(A)，受影响人数约为 2700 人。

运营中期（2030 年）

根据噪声预测结果，华联丰大厦 2030 年的昼间噪声最大预测值为 63.1 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，夜间噪声最大贡献值为 57.4dB(A)，超过 3 类标准要求，最大超标量为 2.4dB(A)，较现状值最大增量为昼间 4.0 dB(A)、夜间 9.5dB(A)，受影响人数约为 2700 人。

运营远期（2040 年）

根据噪声预测结果，华联丰大厦 2040 年的昼间噪声最大预测值为 63.5 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，夜间噪声最大贡献值为 58.1dB(A)，超过 3 类标准要求，最大超标量为 3.1dB(A)，较现状值最大增量为昼间 4.4dB(A)、夜

间 11.2dB(A)，受影响人数约为 2700 人。

（3）水环境影响分析

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及雨水管网排入坪山河，对水环境的影响较小。

（4）生态环境影响分析

本项目为线型工程，所在区域现状主要为居民社区、工业区与荒草地。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，沿线采用乔灌草搭配的方式进行绿化，对生态环境的影响不大。

8 拟采取的环保措施建议

1、施工期间的环保措施

（1）施工期水污染防治措施

①施工人员食宿依托周边社区，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网中，排入龙华污水处理厂进行处理。排污管需严防出现错接雨水管现象。

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，回用于车辆冲洗和施工工地洒水环节。

③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。雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后排放。

（2）施工期环境空气保护措施及建议

①扬尘污染防治措施：

1）应对离开施工面的车辆进行清洗，禁止车轮带泥上路，确保本项目施工区的泥土不污染附近路面，以减轻施工期扬尘污染；

2）施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运，对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法封盖，则应定期洒水，特别是旱季施工。

3）尽量选择对周围环境，特别是对住宅区影响较小的运输路线。

4）根据《深圳市人民政府办公厅关于印发大气环境质量提升计划的通知(2017—2020年)》（[2017]1号）的要求，开工工地必须设置标准化密闭围挡，出口硬底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。

5）根据《深圳市人民政府办公厅关于印发2018年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》（深府办规[2018]6号），所有建设工程工地100%落实：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。场平工程等每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。

②施工机械尾气防治措施：

选用燃烧充分的施工机具，安装柴油颗粒捕集器，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。

（3）声环境保护措施

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，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对本项目的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离附近的环境敏感点。

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。

⑤对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛。

（4）固体废物的环保措施及建议

①生活垃圾：收集后交给环卫部门统一无害化处置，收集设施应加盖防雨淋，不得露天放置。

②建筑垃圾：建筑垃圾中废管材可考虑回收利用，其余建筑垃圾必须及时运往指定建筑垃圾填埋场处置。

③弃土石方：该项目弃土石运往管理部门指定的弃渣场进行处置。

（5）生态环境保护措施及建议

a) 项目施工区域原有树木尽量保留或者移栽。

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林地、草地，尤其是生态控制线内区域。

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，施工范围与南坪快速路三期重叠部分，应结合南坪快速路三期主线该段道路的施工进度，合理安排护坡、绿化工程的进展。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。

2、运营期间的环境保护措施

（1）运营期水污染防治措施

运营期间在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。

（2）运营期大气污染防治对策

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，降低汽车尾气对沿线居民区的影响。

（3）运营期噪声污染防治对策

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。考虑到工程营运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 2040 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、落实柔性降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。采取该措施后，可确保降低交通噪声 1-2dB(A)。

②、落实本项目的绿化计划，种植对吸声有较好效果的绿化品种，如扁桃、小叶榕、大叶榕等。

③、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。

④、根据运营期噪声预测结果，华联丰大厦的噪声预测值最大超标量为 3.1dB(A)，建议安装隔声窗进一步减缓交通噪声影响，隔声窗预算 60 万元（隔声窗 1500 元/m^2），

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。

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，导致噪声预测结果变化，因此建议预留安装隔声窗的资金，运营期后根据实际噪声监测结果实施隔声窗措施，从而达到环境保护与社会经济效益的统一。

（4）运营期生态环境保护措施

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，减少乔木一草坪（地被）这种单纯的模式，营造乔一灌一草立体结构模式。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。

根据《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（2016.11）及《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》（2016.11），道路的海绵化改造主要可针对附属绿地、树池、路牙、非机动车道铺装等进行实施。本次设计中采用透水铺装、下凹式绿地；结合市政接口情况和地块内竖向布置，将本次设计范围共一个汇水区域，区域的溢流雨水（超标雨水）均由设置在绿化带内环保雨水口直接收集。项目海绵城市专项设计方案自评

的项目目标达标、引导性指标达标。

2、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 8-1。

表 8-1 项目拟采取的环保措施及投资估算表

序号	项目	投资（万元）	备注
1	施工污废水防治措施	5	1、施工车辆洗车设备； 2、施工废水等设隔油沉砂池处理。
2	施工扬尘防治措施	10	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。
3	施工噪声防治措施	10	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	弃土、建筑垃圾处理措施	15	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。
6	生态恢复措施	5	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。
7	海绵城市	30	透水铺装、下凹式绿地等。
8	隔声窗安装	60	预留，根据运营期市级监测结果实施。
-	**合计**	**135**	-

9 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 拟建项目采取措施	治理效果
大气污染物	施工场地	扬尘	物料覆盖、车辆机械冲洗	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准
		燃油尾气	加强施工机具管理，确保完全燃烧	
水污染物	施工场地	场地废水	设沉淀池处理后回用	满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26－2001）中第二时段三级标准
	施工人员	生活污水	经化粪池处理后排入市政管网	
固体废物	施工场地	建筑垃圾	运往管理部门指定的弃渣场进行处置	资源最大化利用，减少污染排放
	施工场地	弃土		无害化处置率 100%
	施工人员	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一收集	安全处置率 100%
噪声	施工场地	机械噪声	合理安排施工时间、合理布局等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期场界	场界噪声	采取沥青路面、加强路面养护，加强绿化，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 类标准。
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。			

10 项目建设环境合理性分析

1、与深圳市基本生态控制线管理规定的相符性分析

根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深府〔2005〕145 号），核查《深圳市基本生态控制线范围图》（附图 6），项目选址不在基本生态控制线范围内，符合生态控制线管理要求。

2、与深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的相符性分析

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、扩建项目生产废水排放执行《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”。本项目位于观澜河流域，项目运营期无废水、污水产生，因此，本项目的建设与《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）的规定不冲突。

3、与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性分析

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》第三十四条，“交通噪声污染防治应当对噪声源、传声途径和噪声敏感建筑物实施分层次控制，重点保护噪声敏感建筑物。交通噪声污染防治设施建设费用应当列入工程预算。”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，在有敏感点的道路一侧建筑物安装隔声窗，则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。

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》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。”本项目涉及噪声敏感建筑为华联丰大厦公寓，无噪声敏感建筑集中区域，且本项目采取柔性降噪路面、种植绿化植被等措施后，项目交通噪声对华联丰大厦的声环境影响较小。

4、与环境功能区划的相符性分析

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》，观澜河水质执行分阶段达标计划，2015 年至 2020 年水质目标为 V 类，2020 年及以后水质目标为 III 类，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类与 III 类水质标准。

施工现场生活污水经化粪池处理后，经市政网管进入龙华污水处理厂处理。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，对观澜河水质影响较小。

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）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》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，出口硬底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《2018 年“深圳蓝”可持续行动计划》，所有建设工程工地 100%落实：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/Z 247—2017）等要求。房屋工程、场平工程、地铁场站工程等每 1000 平方米安装一台雾炮设施，道路工程、河道工程、管廊工程每 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、《2018 年“深圳蓝”可持续行动计划》相符。

11 结论与建议

1、项目概况

园兴路北延段选址位于龙华区大浪街道，A 段起于园富路，止于石清大道，设计长度为 140m，B 段起于恒耀路，止于华宁路，设计长度为 210.834m，本项目全长 350.834m。园兴路北延段属于城市次干道，双向四车道，设计速度为 30km/h，道路红线宽 30m。

2、评价采用标准

（1）环境质量标准

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准；

地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准和 V 类标准；

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准和 4a 类标准。

（2）污染物排放标准

废气：项目运营期本身无废气排放，施工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，以及深圳经济特区技术规范《在用非道路移动机械柴油机排放烟度排放限值及测量方法》（SZJG49-2015）的要求（光吸收系数≤0.5m^{-1}）。

废水：本项目生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准。

噪声：项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

3、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2017 年度深圳市环境质量报告书》（2017 年），项目片区的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的年平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095–2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。

（2）水环境质量现状

项目附近地表水属于观澜河流域，且项目施工期产生的生活污水经处理达标后排入龙华污水处理厂进行进一步处理，观澜河全河段的平均水质为劣 V 类，属于重度污染水平，主要超标污染物为氨氮和总磷，超标倍数分别为 0.36、0.375。

（3）声环境质量现状

根据现场噪声监测结果，华联丰大厦监测点的昼、夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4、施工期环境影响及环保措施分析结论

（1）水环境影响及治理措施分析结论

生活污水量为 7.2 t/d，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N，经化粪池处理达标后排入龙华污水处理厂处理，对环境影响较小；施工废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度一般为 6mg/L、400mg/L，其废水的产生量少，可经沉淀、隔油后回用于车辆冲洗和施工工地洒水。

（2）环境空气影响及防治措施分析结论

本项目在地表开挖、物料运输等施工活动中产生扬尘，施工机具产生少量尾气，通常采取定期洒水抑尘、控制运输车速度、确保施工机具正常运行等措施，可使施工时大气污染物对环境空气的影响不大。

（3）声环境影响及防治措施分析结论

该项目施工机具的噪声值在 81-90 dB(A)间，项目周边用地主要为公寓和工业园区，可通过在施工场界设噪声屏蔽设备、严禁夜间施工、合理安排施工制度等措施来减轻对周边声环境的影响，在采取措施后，该项目施工期间对周围环境的噪声影响较小。

（4）固体废物影响及防治措施分析结论

本项目施工产生弃土量约为 23740.65m3，运往管理部门指定的余泥渣土场进行处置。；施工人员生活垃圾产生量约 100kg/d，经保安区环卫部门统一无害化处理后，对环境影响较小。

（5）生态环境影响及防治措施分析结论

本项目选线区域现状为荒地和驾校，植被覆盖率较低，占地范围内无珍稀濒危野

生动植物和古树名木生长。根据设计资料，项目建成后绿化面积为 1403m3，项目建设对生态环境影响不大。

5、运营期环境影响及环保措施分析结论

（1）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及雨水管网最终排入坪山河，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。

（2）声环境影响及防治措施分析结论

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、落实柔性降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。采取该措施后，可确保降低交通噪声 1-2dB(A)。

②、落实本项目的绿化计划，种植对吸声有较好效果的绿化品种，如扁桃、小叶榕、大叶榕等。

③、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。

④、建议华联丰大厦安装隔声窗进一步减缓交通噪声影响，隔声窗预算 60 万元（隔声窗 1500 元/m^2）。

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）大气环境影响及防治措施分析结论

根据预测结果，项目敏感点小时平均落地浓度和日平均落地浓度均可满足《环境质量空气标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，项目对沿线环境保护目标大气影响较小。为了进一步降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，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。

（4）生态环境影响及防治措施分析结论

本项目为线型工程，所在区域现状主要为居民社区、工业区与荒草地。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，沿线采用乔灌草搭配的方式进行绿化，对生态环境的影响不大。

5、项目建设的环境合理性

经核查，项目与《深圳市饮用水源保护条例》、《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》、《深圳市大气环境质量提升计划》、《2018年“深圳蓝”可持续行动计划》环境功能区划等规定没有冲突。

7、结论

园兴路北延段选址位于龙华区大浪街道，A段起于园富路，止于石清大道，设计长度为140m，B段起于恒耀路，止于华宁路，设计长度为210.834m，本项目全长350.834m。园兴路北延段属于城市次干道，双向四车道，设计速度为30km/h，道路红线宽30m。

本项目施工期的主要污染源为生活污水、施工噪声、扬尘和燃油废气、生活垃圾、建筑垃圾、弃土等固体废物，运营期的污染源主要为汽车尾气、交通噪声。在严格落实本项目提出的环保措施，确保各项污染物达标排放前提下，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。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

填表单位：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）

2019 年 8 月 14 日

附图及附件

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目所在区域与深圳市基本生态控制线关系图

附图 3　项目所在区域与深圳市饮用水源保护区关系图

附图 4　项目所在区域环境空气功能区划图

附图 5　项目所在区域水系图

附图 6　项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 7　项目所在区域生环境功能区划图

附图 8　项目道路边线 200m 范围内敏感点分布图

附图 9　园兴路北延段 A 段平面图

附图 10　园兴路北延段 B 段平面图

附表 1　大气环境影响评价自查表

附件 1　项目用地选址意见书

附件 2　立项文件《龙华区发展和改革局关于下达澜清三路等八十八个项目龙华区 2018 年政府投资项目计划的通知》

附件 3　园兴路北延段工程环境质量现状监测报告

附件 4　项目基础信息表

审批类项目基础信息表

填表单位（盖章）：	园兴路北延段工程				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	深圳市龙华区政府投资工程项目前期工作管理中心			建设内容、规模	园兴路北延段选址位于龙华区大浪街道，A段起于园富路，止于石清大道，设计长度为140m，B段起于恒耀路，止于华宁路，设计长度为210.834m，本项目全长350.834m。园兴路北延段属于城市次干道，双向四车道，设计速度为30km/h，道路红线宽30m。				
	项目代码[1]	无								
	建设地点	深圳市龙华区大浪街道，A段起于园富路，止于石清大道，B段起于恒耀路，止于华宁路								
	项目建设周期（月）	12			计划开工时间	2019年12月31日				
	环境影响评价行业类别	170 城市道路（不含维护，不含支路）			预计投产时间	2020年12月31日				
	建设性质	新建（迁建）			国民经济行业类型[2]	E4813 市政道路工程建筑				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无			项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名	无				
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号	无				
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	113°59′5.12112″	起点纬度	22°41′14.08867″	终点经度	113°59′4.32450″	终点纬度	22°41′32.62810″	工程长度（千米）	0.35
	总投资（万元）	2669.32				环保投资（万元）	135.00			所占比例（%）	5.06%
建设单位	单位名称	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	评价单位	单位名称	深圳市汉宇环境科技有限公司		证书编号	国环评证甲字第2806号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	12440300063880754E		技术负责人	肖耀祥		环评文件项目负责人	刘子厚		联系电话	0755-23919514
	通讯地址	龙华区梅龙大道国鸿大厦4栋5楼501		联系电话	18605001949		通讯地址	深圳市福田区红荔西路7058号市政大厦510			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑥预测排放总量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑦排放增减量（吨/年）	排放方式
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	◉ 不排放
		COD						0.000	0.000	○ 间接排放：□ 市政管网
		氨氮						0.000	0.000	□ 集中式工业污水处理厂
		总磷						0.000	0.000	○ 直接排放：受纳水体_____
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
		二氧化硫						0.000	0.000	/
		氮氧化物						0.0000	0.000	/
		颗粒物						0.0000	0.000	/
		挥发性有机物						0.000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区			/				□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③