

建设项目环境影响报告表

(脱密本)

项目名称：坪南路（永勤路-康贤路）新建工程

建设单位（盖章）：深圳市龙岗区建筑工务署

编制日期：2020年9月

深圳市生态环境局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备相应技术能力的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	坪南路（永勤路-康贤路）新建工程				
建设单位	深圳市龙岗区建筑工务署				
法人代表		联系人			
通讯地址	深圳市龙岗区中心城清林中路教育综合大楼北座				
联系电话		传真	-	邮政编码	518000
建设地点	深圳市龙岗区园山街道大康社区，起点为康贤路，终点与永勤路相接。				
立项审批部门	深圳市龙岗区发展和改革局	批准文号	深龙发改[2018]931号		
建设性质	新建	行业类别及代码	E4813市政道路工程建筑 E4819其他道路、隧道和桥梁工程建筑E4853地下综合管廊工程建筑		
建设内容及规模	本项目起点为康贤路，终点与永勤路相接，道路全长1157m，其中隧道长约400米，红线宽度40m，城市主干道，双向6车道，设计车速40km/h。工程内容含道路、隧道、综合管廊、给排水、电力燃气、交通等。				
总投资(万元)	64984.41	其中：环保投资(万元)	96.2	环保投资占总投资比例	0.15%
拟开工日期	2020年10月		总工期	12个月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目背景情况</p> <p>坪南路（永勤路-康贤路）新建工程（以下简称“本项目”）选址位于龙岗区园山街道大康社区，起点为康贤路，终点与永勤路相接。本项目建成后，将串联多个片区加强对外联系，推动龙岗加速融入粤港澳大湾区建设。</p> <p>本项目起点为康贤路，终点与永勤路相接，道路全长1157m，其中隧道长约400米，红线宽度40m，城市主干道，双向6车道，设计车速40km/h。工程内容含道路、隧道、综合管廊、给排水、电力燃气、交通等。</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》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（深人环规[2018]1号），本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“170 城市道路（不含维护，不含支路）”的“涉及环境敏感区的新建快速路、干道”，“171 城市桥梁、隧道（不含人行天</p>					

桥、人行地道)-其他”(隧道中心线两侧无敏感点),以及“173 城市管网及管廊建设(不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道)”的“其他新建项目”,依照三者较高等级需编制环境影响报告表,报主管部门审批。受深圳市龙岗区建筑工务署委托,深圳市汉字环境科技有限公司承担了本项目的环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容

本项目选址位于龙岗区园山街道大康社区,起点为康贤路,终点与永勤路相接,地理位置如附图 1 所示。

本项目起点为康贤路,终点与永勤路相接,长度 1157m。道路的红线宽度为 40m,双向六车道,设计车速 40km/h,隧道长 400m。本项目起点坐标为: X=30690.536, Y=132120.349, 终点坐标为 X=31781.205, Y=131944.472。工程内容含道路、隧道、综合管廊、给排水、电力、燃气、交通等。

(1) 主要技术标准

本项目主要技术标准如下表所示。

表 1-1 主要技术指标表

序号	项目名称	单位	设计值
1	道路等级	/	城市主干道
2	主线机动车道计算行车速度	km/h	40
3	路面设计标准轴载	/	BZZ-100kN
4	桥涵设计荷载	/	城-A 级
5	道路建筑限界净高	m	4.5
6	抗震设防烈度	度	8
7	设计洪水频率	/	1/50
8	设超高半径一般值(极限值)	m	215
9	平曲线最小长度值(极限值)	m	149.353
10	圆曲线最小长度	m	55.392
11	缓和曲线最小长度	m	45
12	最大纵坡一般值(极限值)	%	3
13	最小纵坡	%	3
14	最小坡长	m	238
15	凸型竖曲线最小半径一般值	m	1100
16	凹型竖曲线最小半径	m	/
17	竖曲线最小长度极限值	m	66
18	机动车道单车道宽度	m	3.5
19	路拱横坡	%	1.5

(2) 道路工程

1) 道路平面设计

本项目设两个平交灯控路口，分别为起点坪南路-康贤路路口和坪南路-永勤路。均按主线直行三车道，设左右转专用道设计。其中渠化路口范围左转与直行车道按3.25m设计，右转专用道按3.5m设计。终点永勤路路口未纳入本项目设计范围，本次设计仅考虑起点康贤路衔接。

主要节点设计：

①坪南路

坪南路路口范围可按远期规划实施。

②大康路（现状康贤路）

本项目维持现状康贤路断面，仅考虑竖向衔接上的改造工作。

③现状安康路（坪南路南端）

为不影响两侧用地，本次设计最大限度利用现状道路进行衔接。考虑行人通行和交通设施安置，设置2.5m人行道。为避免交叉口错位严重，安康路与西侧大康路采取大半径路缘石半径（ $R=150m$ ）衔接，进口道设置一条专用左转道、两条直行道和一条专用右转道。

2) 道路纵断面设计

本项目道路纵断面的具体技术指标如下：道路全路段设置人字形纵坡，上下坡度均为3%，仅存在一处竖曲线，半径 $R=1100$ 米；具体情况详见纵断面设计图。

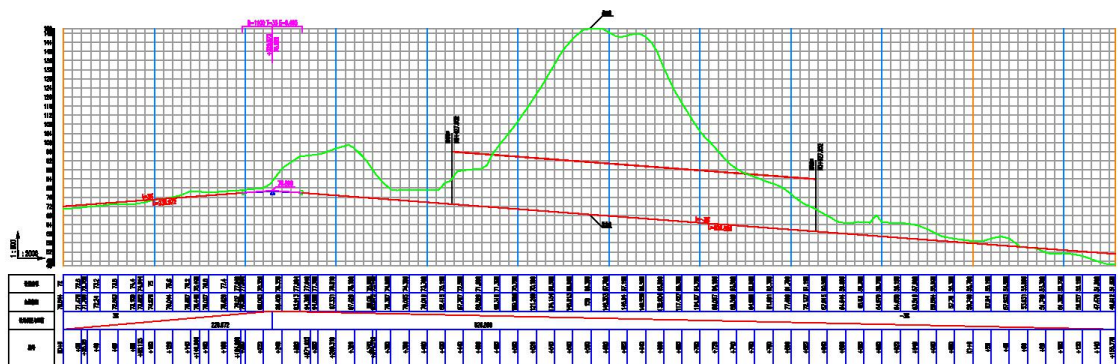


图 1-1 道路纵断面推荐方案

3) 道路横断面设计

坪南路为城市主干路，道路红线规划 40m，双向六车道。由于道路在隧道段双洞间距要求，需设置 9.5m 中央绿化带，因此标准段设置 4m 绿化带进行衔接，路口段再渐变为 2m 中央绿化带，而为了减少现状建筑物的拆迁以及对居住用地的侵占，同时为了保证道路空间的连续性、美观性，本次设计压缩道路路侧绿化带宽度至 1.5m，道路红线总宽为 38m。道路标准横断面仍采用双向六车道，单车道宽度 3.5m。

标准断面图如下所示：

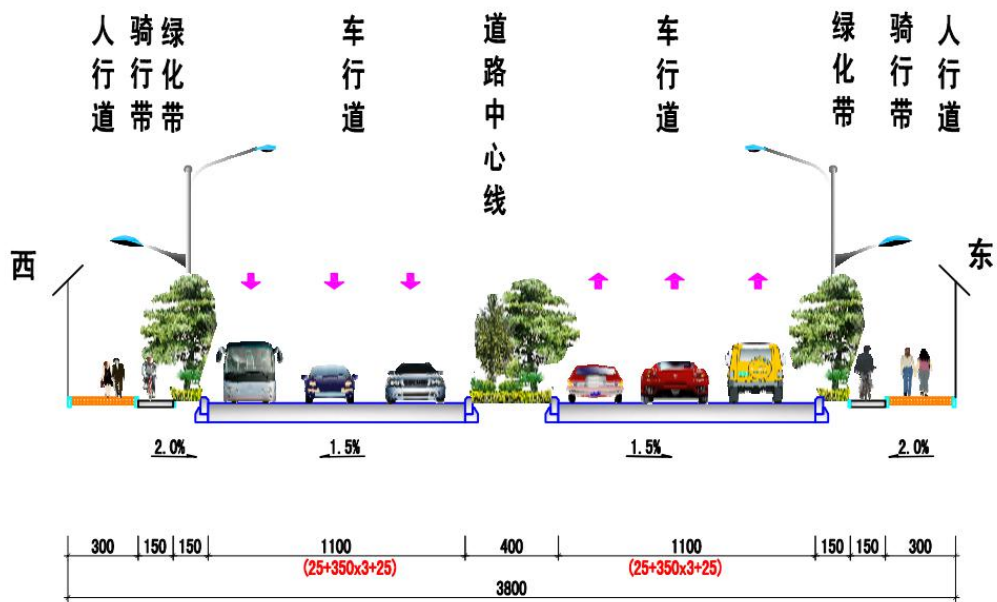


图 1-2 道路横断面推荐方案

坪南路存在两处路口拓宽段，分别为起点坪南路-康贤路路口和坪南路-永勤路路口。均按主线直行三车道，设左右转专用道设计。其中渠化路口范围左转与直行车道按 3.25m 设计，右转专用道按 3.5m 设计。

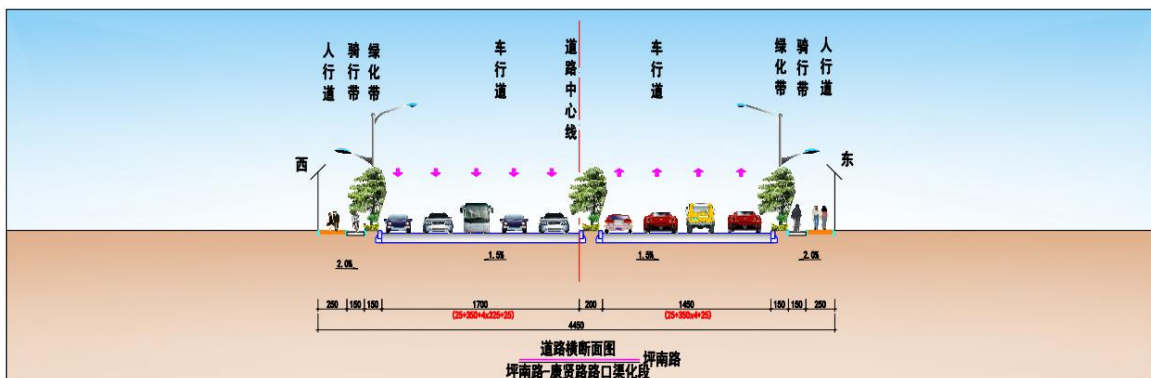


图 1-3 坪南路-康贤路路口渠化段横断面推荐方案

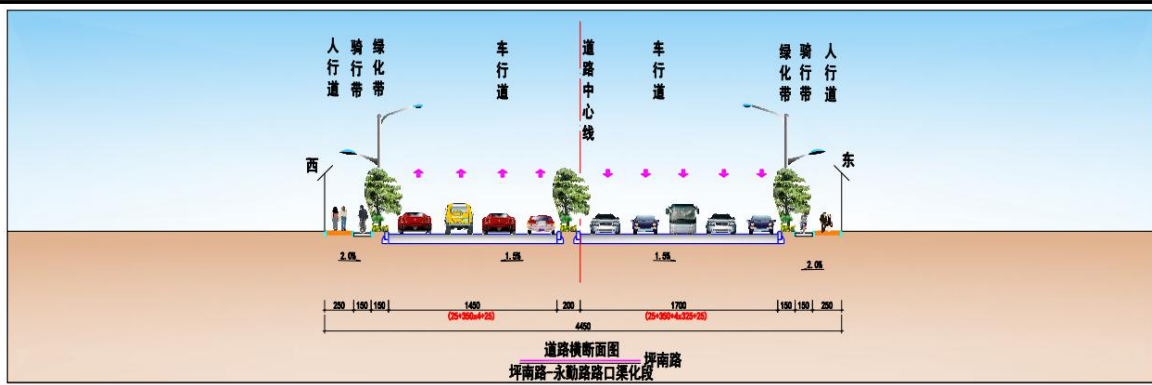


图 1-4 坪南路-永勤路路口渠化段横断面推荐方案

设计起端路口拓宽段：

2.5m（人行道）+1.5m（骑行道）+1.5m（绿化带）+17.0m（机动车道）+2m（中央绿化带）+14.5m（机动车道）+1.5m（绿化带）+1.5m（骑行道）+2.2m（人行道）
=44.5m

设计终点段路口拓宽段：

2.5m（人行道）+1.5m（骑行道）+1.5m（绿化带）+14.5m（机动车道）+2m（中央绿化带）+17.0m（机动车道）+1.5m（绿化带）+1.5m（骑行道）+2.2m（人行道）
=44.5m

4) 路面工程

本项目新建路面设计采用沥青混凝土路面结构形式。

5) 路基及防护工程

路基边坡设计本着“安全、经济”的原则，既不因路基边坡过陡留下工程隐患，又不因路基边坡过缓造成投资浪费。根据路基填土高度和不同地质情况边坡坡率的设置灵活自然、因地制宜、顺势而为，不采用单一坡率，为绿色防护创造条件。

①填方路基

项目填方路段较少，填方高度大部分在 8m 以内，边坡坡率采用 1:1.5。

②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；

强风化的岩层挖方边坡采用 1：0.75；

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 1:0.5~0.3。

③路基填挖交界处理

为保证填挖过渡段路基的整体稳定，减少不均匀沉降，可采用冲击碾压、挖台阶、设置土工格栅或结合采用的综合处理措施。为减少填挖交界处的不均匀沉降，保证路基、路面整体稳定和强度，当地面横坡或纵坡陡于 1: 5 时，路基底部应挖成宽不小于 2.0m 的台阶，台阶设 2% 向内倾斜的坡度。

④路基边坡防护方案

项目考虑环境保护需要，优先采用植草生态植物防护，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。

由于坪南路东西侧均有较大挖方，边坡采用锚杆（索）框架梁结合喷混植生等防护型式，多级边坡的最高一级边坡采用肋式骨架护坡，坡率均为 1: 1 填方边坡采用喷播植草护坡，坡率为 1: 1.5。

6) 挡土墙工程

本项目所涉及的挡墙共三处：挡墙①位于 K0+230~K0+360 东侧挖方边坡，坡面高度 12~36m，坡顶有一处现状高压电塔，下部 12m 采用排桩+锚索直立挡墙，上部为锚索框架分级护坡。挡墙②位于 K0+230~K0+427.052 西侧挖方边坡，因距离建筑较近，采用排桩悬臂挡墙，高度≤8m。挡墙③位于 K1+005~K1+050 西侧挖方边坡，距离坡顶现状高压电塔距离大于 18m，采用排桩+锚索直立挡墙，高度≤9m。

（3）隧道及管廊工程

1) 隧道设计

本隧道设计车速为 40km/h。隧道单向设三个车道，车道宽度为 3×3.5m。隧道限界高度取 4.5m，通行车辆限高 4.3m。车道路缘带宽 0.50m，安全带宽度 0.25m，合计净宽 0.75m。由此车道建筑限界为 12.0m（宽）×4.5m（高），限界两侧顶部设加腋，加腋高度 0.5m，宽度为 0.5m。

I、横断面设计

隧道横断面中布置的设备主要包括：排烟风管、预留 vRV 车道信号灯、照明灯具（基本照明灯具、应急照明灯具）、扬声器、监控摄像机、可变情报板、各种设备箱（包括消火栓箱、灭火机箱、电话箱、照明配电箱、风机控制箱）及各种电缆（包括

动力电缆、照明电缆、漏泄电缆、监控电缆)。

隧道西线下方设有管廊，管廊内设有两个舱室：综合舱和高压电力舱。综合舱断面尺寸为 6.4m（宽）×2.85m（高），设有一根 DN1200 给水管、一根 DN500 再生水管、24 孔Φ110 通信光缆、24 回 10KV 电力电缆；高压电力舱断面尺寸为 2.8m（宽）×2.85m（高），设有 2 回 220KV 电力电缆、6 回 110KV 电力电缆。

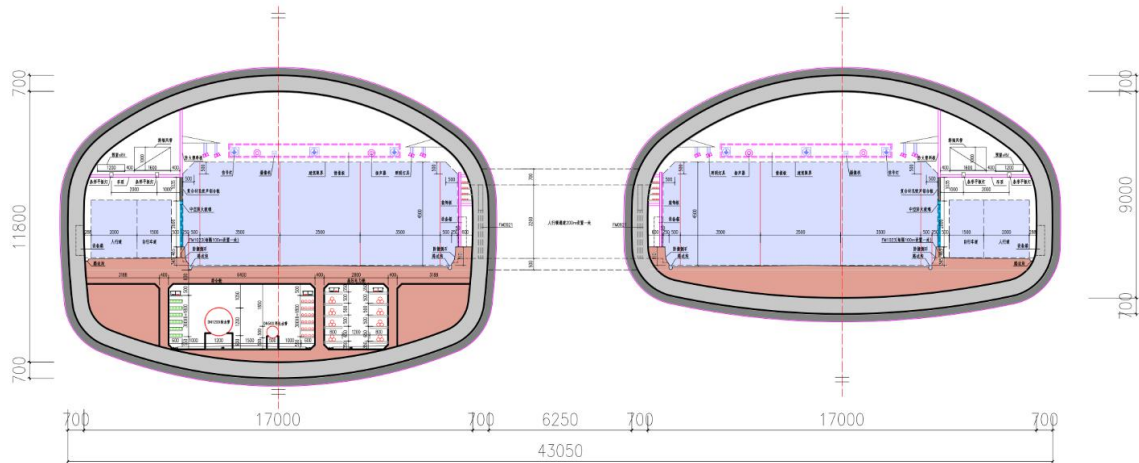


图 1-5 隧道横断面图

II、开挖方式

本工程采用机械开挖，针对铣挖法系采用可安装在液压挖掘机上的铣挖机。

III、隧道通风排烟设计

本隧道为 4 类隧道，采用自然通风方式。在隧道旁的人行和自行车道作为一个独立的防烟分区，设置机械排烟系统，在隧道的两侧设置两个排烟机房，通过排烟风管进行排烟，兼做平时补风。

IV、隧道供配电与照明

隧道南侧洞口，里程 K0+400 附近，设置有设备房。初步考虑在南侧隧道洞口，里程 K0+400 设备房内布置一座变配电站（开闭所和自用变电所），为整个隧道提供电源，并预留好与综合管廊的供电接口，开闭所 2 路 10kV 电源引接自附近市政 10kV 网络。

隧道入口及出口加强照明灯具布置于隧道基本照明灯具两侧对称布置；引道灯具布置于道路外侧，间距 25m，单悬挑路灯。

V、隧道排水设计

本隧道为单坡隧道，南边地势较高，在隧道入口设置横截沟，东西两侧设置边沟用于隧道内排水，边沟纵向坡度与车行道坡度一致。

VI、隧道附属设计

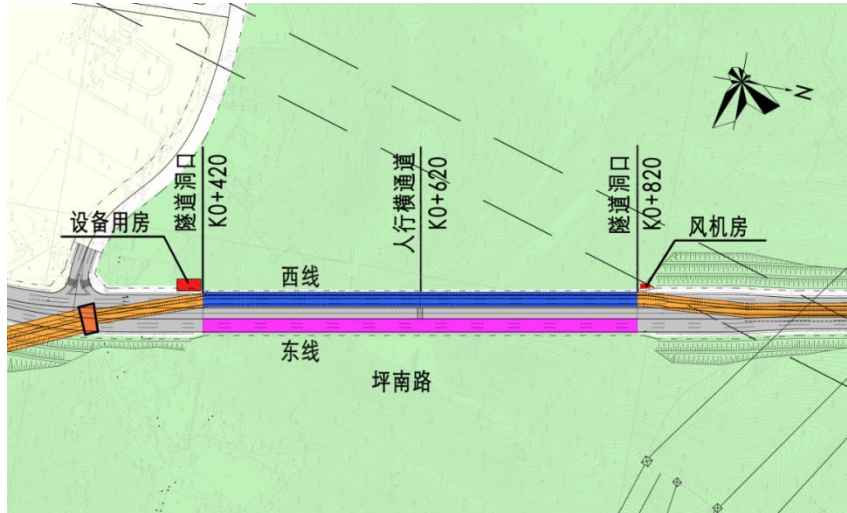


图 1-6 隧道总平示意图

隧道设置一处设备用房，位于隧道南洞口道路西侧。一处风机房，位于隧道北洞口道路西侧。

隧道设备用房为地面一层建筑。主要包括：变电所、公共开关柜房、风机室、配电间、隧道中控室（兼消防控制室）、隧道监控设备室、值班室和厕所。建筑总面积约 406.12 m²，建筑高度约 4.5m。

隧道风机房为地面一层建筑。主要包括风机室，建筑总面积约 32.56 m²，建筑高度约 4.5m。

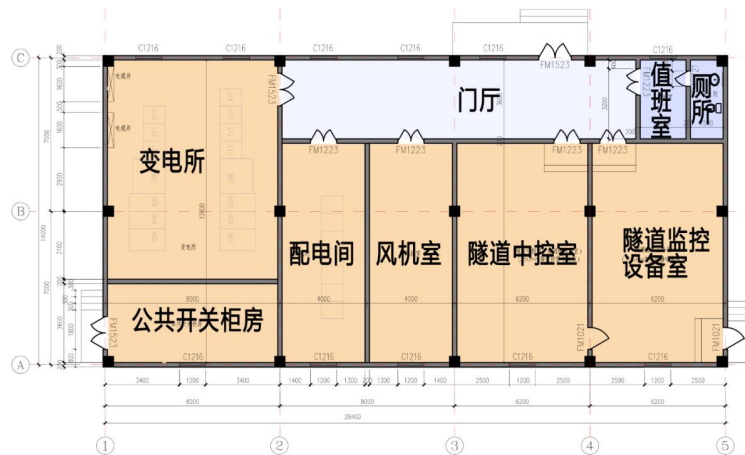


图 1-7 隧道设备用房平面图

2) 管廊设计

I、管廊平面设计

根据施工工法，将综合管廊分为顶管段、南侧明挖段、隧道段、北侧明挖段四段。

(1) 顶管段 (GLK0+000~GLK0+073)

该段管廊从规划康贤路路口北侧起始，在现状人行道设置顶管井，向西北侧顶进52m后，在坪南路路中附近设顶管井。

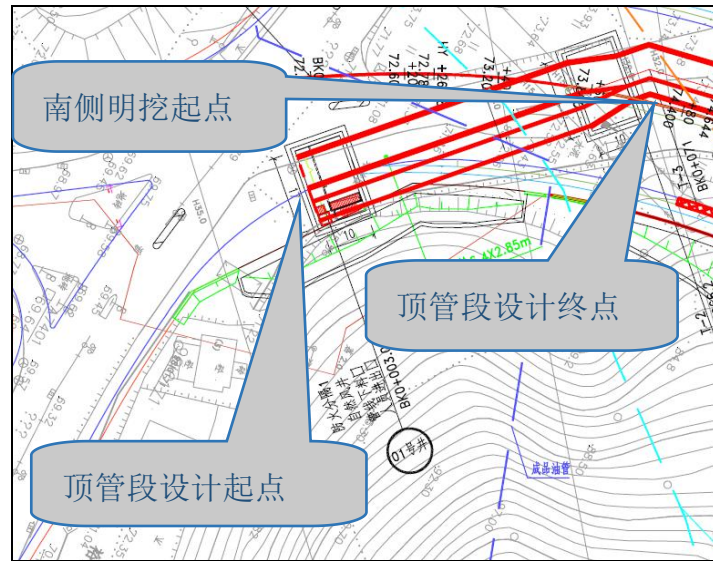


图 1-8 综合管廊顶管段平面图

(2) 南侧明挖段 (GLK0+073~GLK0+427)

该段管廊接顶管段工作井，采用明挖施工，沿规划坪南路北行。

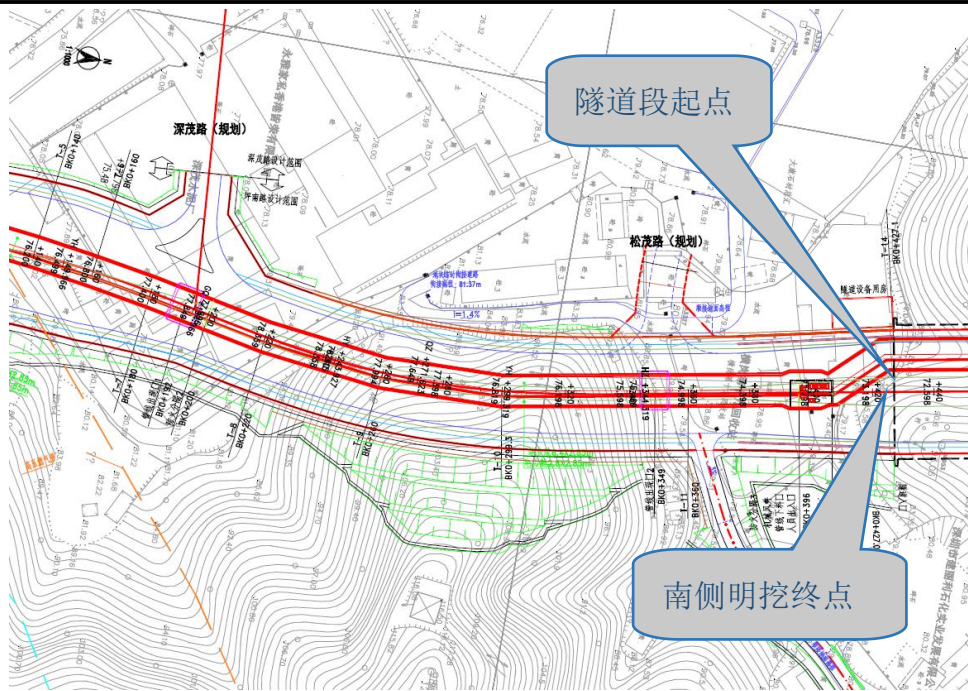


图 1-9 综合管廊南侧明挖段平面图

(3) 隧道段 (GLK0+427~GLK0+827)

该段管廊接入隧道道路，隧道采用机械开挖，综合管廊舱室位于车行隧道下方。

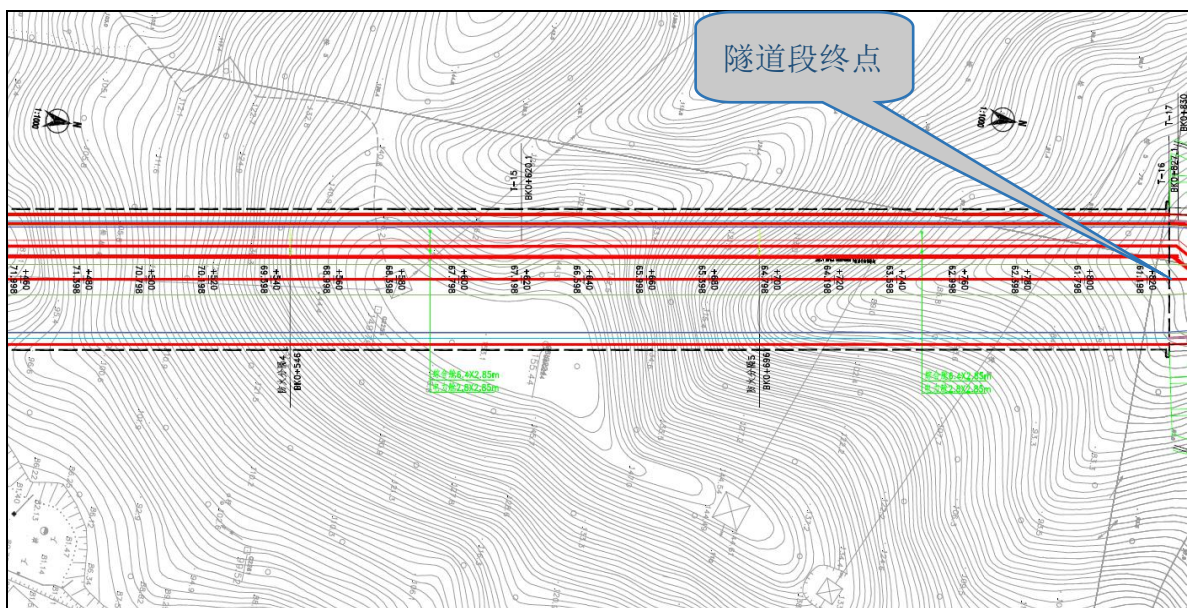


图 1-10 综合管廊隧道段平面图

(4) 北侧明挖段 (GLK0+827~GLK0+1110)

该段管廊从隧道口接出，采用明挖施工，北端与永勤路设计的管廊端口衔接，北端管廊基本结构与南部明挖段相同。

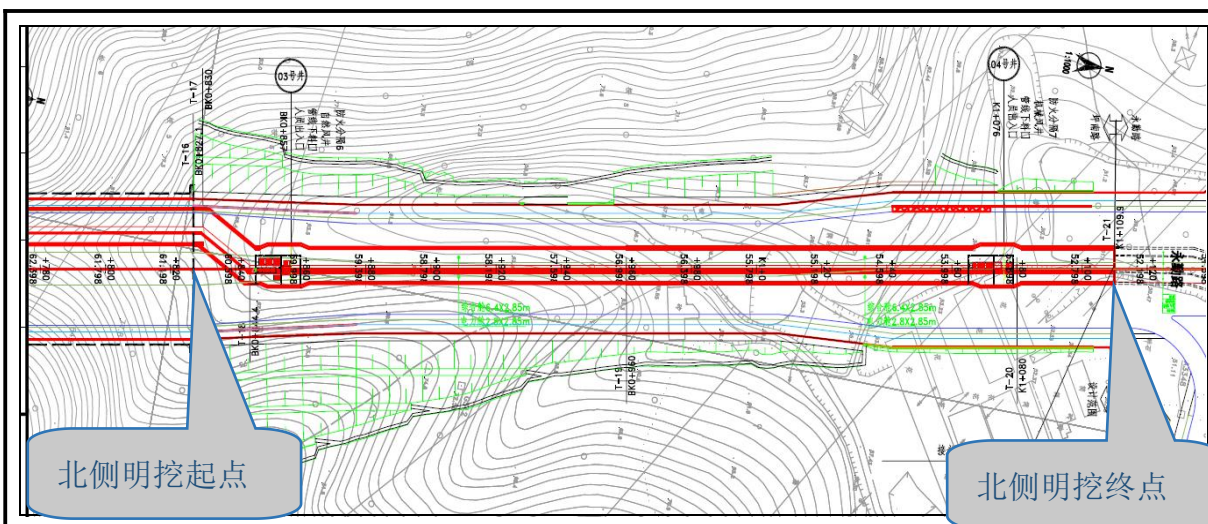


图 1-11 综合管廊北侧明挖段平面图

II、横断面设计

(1) 坪南路顶管段

坪南路综合管廊顶管段为两舱，由于管廊过高压燃气管、大鹏 LNG 管、成品油管、山地等复杂路况，采用顶进施工。根据进入综合管廊的管线规划数量，确定坪南路综合管廊顶管段的断面形式如下。

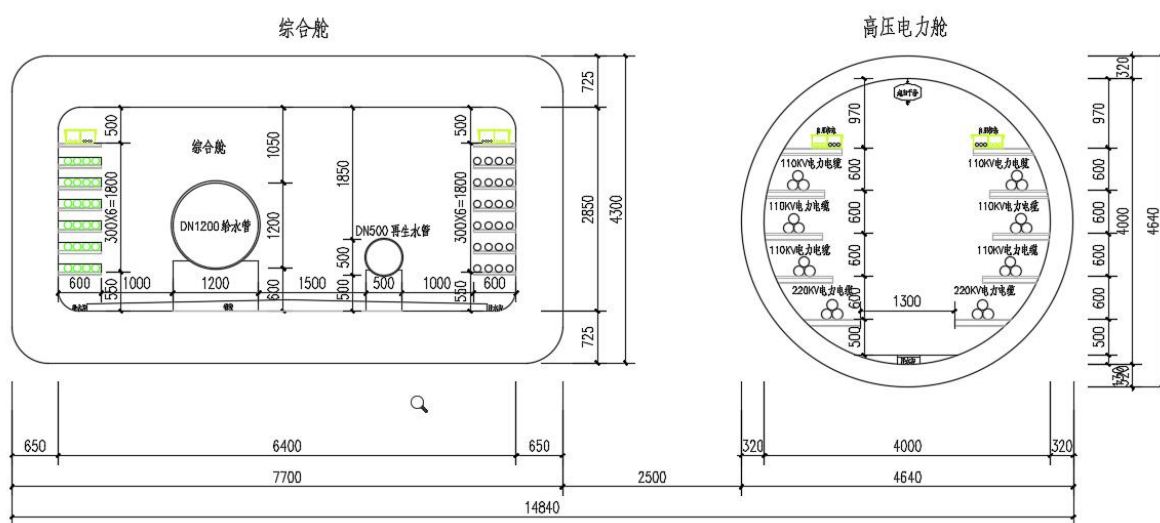


图 1-12 综合管廊顶管段横断面图

(2) 坪南路明挖段

坪南路综合管廊明挖段有两个舱室，断面形式为矩形。根据进入综合管廊的管线规划数量，确定坪南路综合管廊明挖段的断面形式如下。

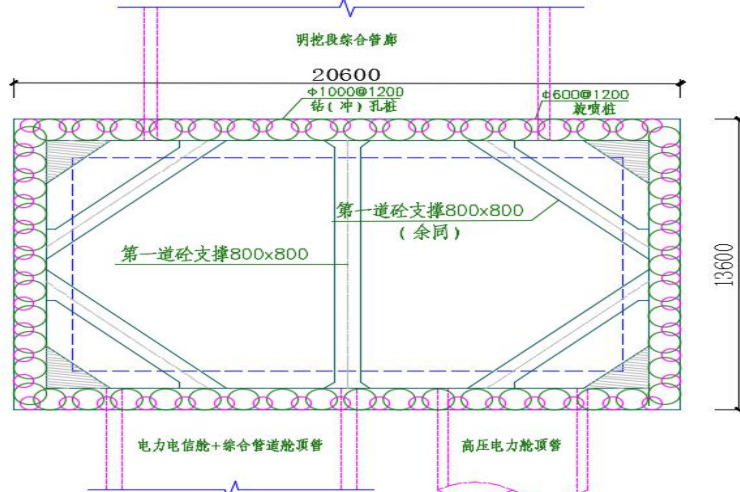


图 1-16 顶管井平面图

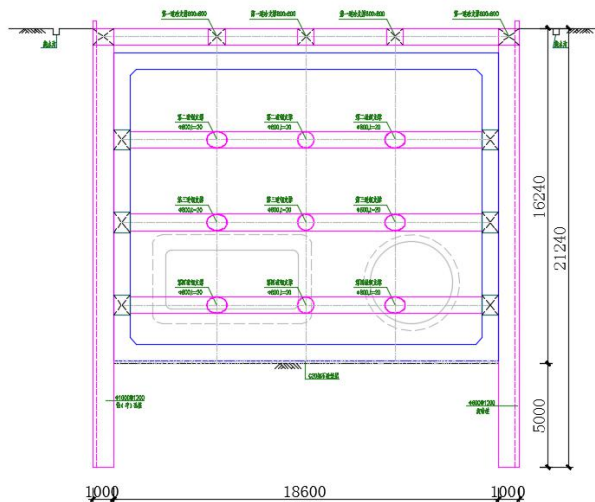


图 1-17 顶管井横断面图

顶管井因作为顶管始发与接收使用，且顶管井开挖深度为 16.24m，顶管井内净空尺寸 17m×10m，深度较深采用 $\phi 1000@1200$ 钻孔桩+旋喷桩围护结构。

(4) 管线工程

1) 给水工程

坪南路段管廊内敷设 DN1200 给水管，北侧与永勤路 DN600 给水管相接，南侧与康贤路双侧 DN400 给水管相接。

2) 再生水工程

坪南路段管廊内敷设 DN500 再生水管，北侧与永勤路 DN500 管廊内再生水管相接，南侧与康贤路 DN500 再生水管相接。

3) 污水工程

坪南路南段敷设 DN400 污水管。

4) 雨水工程

坪南路分段布置 d600~d800 雨水管，北段下游最终汇入梧桐山河，南段下游最终汇入大康河。

5) 电气工程

坪南路电力、通信管道按规划统一纳入综合管廊，路口与各方向电力、通信管道做好衔接。每 200m 左右设置一处 FRP-6Φ150 电力横过路管，每 200m 左右设置一处 PVC-6Φ110 通信过路管。

路灯布设：

道路单侧 11m 机动车道段，照明选用 12m 杆，300W 的 LED 单臂路灯，臂长 2.5m，双侧对称布置，灯具间距为 36m 左右。

道路单侧 14.5m~17m 机动车道段，照明选 13m 杆，(200W+200W)/70W 的 LED 高低双臂路灯，双侧对称布置，灯具间距为 38m 左右。交叉路口选用 15m 杆高 3X300W 的 LED 半高杆灯加强照明。

6) 燃气工程

本次设计范围内的坪南路（永勤路—康贤路）市政燃气管道工程，位于深圳市龙岗区园山街道。

起点为现状康贤路南侧，终点为 K1+109（不含 K0+405- K0+842 隧道段），管线全长 852 米（含支管），气源为天然气，设计压力 0.3Mpa，运行压力 0.15Mpa。

3、施工安排

(1) 施工场地

设于项目红线范围内，建有临时建材堆场。

(2) 施工建材

置于临时堆场内，原料在深圳市及周边购买。

(3) 施工人员

施工人数约 100 人，食宿依托周边社区，不设施工营地。

(4) 施工进度

拟在 2020 年 10 月开工，总工期约 12 个月。

5、占地情况

项目永久占地约 57437 m²，临时占地面积约 8508m²，临时占地用途为边坡。

6、土石方

项目挖填平衡后产生弃方量约 194263.40m³，运至规定的余泥渣土受纳场。

7、交通量预测

依据本项目设计资料，以 2021 年为项目近期预测年限，2028 年为中期预测年限，2036 年为远期预测年限，其交通量如下表。

表 1-3 项目预测交通量预测结果表

预测年限	2021 年	2028 年	2036 年
高峰小时交通量 (pcu/h-双向)	3728	4558	5666
平均日交通量 (pcu/d-双向)	33891	41436	51509

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

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

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p ——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

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

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

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

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

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

$N_{h,j(p)}$ ——第 j 型车的高峰小时自然交通量，辆/h；

N_d ——自然交通量，辆/d；

N_p ——高峰小时自然交通量，辆/h；

j ——第 j 型车所占比例；

Y_d ——昼间车流量占比系数，取值类比当地同类型项目系数。

具体计算参数如下：

1) 交通量分配：本项目属于城市主干道，参考周边现状道路，昼间 16 小时车流量占全天比例取 90%，夜间 8 小时车流量占全天比例取 10%。

2) 车型比：标准车当量数（pcu）与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中各车型的折算系数转化，具体见表 1-4。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路（HJ552-2010）》的车型分类标准，各车型比例分类结果见表 1-5。

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

汽车类型特征 年	客车			货车				汽车列车 (载质量>20吨)
	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)	
各车型比例/%	70	2	1	20	3	1	2	1
折算系数(按 JTGB01-2014)	1	1	1.5	1	1.5	1.5	2.5	4
车型分类(按 HJ552-2010)	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	大型车	大型车

表 1-5 项目交通车型构成表

车型	小型车	中型车	大型车
比例	90%	5%	5%

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

表 1-6 项目车流量计算结果表（辆/h，双向）

道路名称	时间		小型车	中型车	大型车	总计
坪南路	2021 年	高峰期	3092	172	172	3436
	2028 年		3781	210	210	4201
	2036 年		4700	261	261	5222
	2021 年	昼间	1581	88	88	1757
	2028 年		1933	107	107	2148
	2036 年		2403	134	134	2670
	2021 年	夜间	351	20	20	390
	2028 年		430	24	24	477
	2036 年		534	30	30	593

	2021 年	日均小时	1171	65	65	1301
	2028 年		1432	80	80	1591
	2036 年		1780	99	99	1978

8、劳动定员及工作制度

人员规模：本项目设隧道设备用房，常驻工作人员 2 人/班，共 6 人。

工作制度：一天 3 班制，全年工作 365 天。

二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目地理位置及周边环境状况

本项目位于深圳市龙岗区园山街道大康社区，地理位置见附图 1。本项目红线范围内以现状山林为主，以及部分工业厂房。

以下沿线现状照片。



现状大康路与坪南路交叉口



道路沿线

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目属于新建，无原有污染情况。

项目道路沿线为山林和工业厂房。经调查，项目所在区域未发现显著环境问题。

三、建设项目自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、区域位置

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

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

园山街道地处深圳东部、龙岗中部，北邻龙城街道，南联盐田，西与横岗街道、东与宝龙街道相邻。辖区总面积 46.69 平方公里，辖 6 个社区（西坑、安良、大康、保安、荷坳、银荷）、29 个居民小组，5 家社区股份合作公司及 29 家分公司。实际管理服务人口 33.1 万，其中户籍人口 1.69 万人。大康社区位于园山街道东南部，惠盐快速路东侧，距深圳市、盐田港约 10 公里。面积 10.32 平方公里，下辖 7 个居民小组（莘塘、上中、龙村、下中、大风、大万、福田）。翠峰环绕的园山自然风景区座落在社区境内。社区实际管理服务人口 65728 人，其中户籍人口 1857 人。共有 1 家社区股份合作公司，7 家分公司。整体规划研究：大康片区权属清晰用地共计 272.4 公顷，未征转用地 782.4 公顷，合法指标相对较少，难以支撑大面积城市更新，总体适宜城市更新+土地整备的成片区综合开发模式。

2、地形地貌地质

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

龙岗区有五华—深圳大断裂通过，呈北东方向，在深圳—横岗—龙岗之间穿过，是一条发震断裂，但其延入本市后主要在刚度较低的沉积岩或火成岩中穿行，并分散

成若干条支断裂，沿线还有地热和温泉分布，所积累的地震应变能多以热能形式释放。而且，目前深圳地区处在地洼发育阶段的余动期，其地震活动强度趋于减弱。深圳地区的发展潜势不强，发生破坏性地震的可能性极小，属弱震区。龙岗区范围内中生代岩浆活动极为强烈，菩山各期的酸性火成岩分布很广，坪地、坪山、坑梓、横岗的菩山三期侵入岩，为黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。龙岗区的地貌类型有低山、丘陵、台地、阶地、冲积平原。丘陵有低丘(100—250m)和高丘(250—500m)，台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

3、气象气候

深圳属于南亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象局提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来的年平均气温为 23.3℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为 1.7℃。区内雨量充沛，具有明显的干季和湿季，4 月至 9 月为湿季，10 月至次年 3 月为干季，年平均降水量为 1918.1mm。受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 3-1。

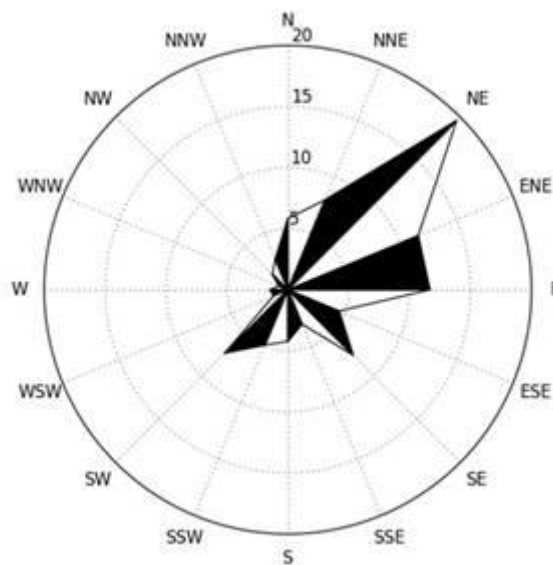


图 3-1 深圳市风向玫瑰图

4、地表水文情况

本项目所在区域属于龙岗河流域，附近地表水体为梧桐山河及大康河。龙岗河发源于梧桐山北麓，流经横岗、坪地、坪山，在下陂连接淡水河。龙岗河实际上是淡水河上游段，流域面积 423 平方公里(包括坪山河的 188 平方公里)，河床平均比降 3.28%。

总落差 924 米。上游为低山丘陵区，中下游为陵地带，地形比较复杂。流域内已建清林径中型水库，此外还有小型塘库 67 宗，总控制面积 55.25 平方公里，总库容 4602 含万立方米，有效库容 88136 万立方米。

5、土壤与植被

本区域生态系统类型为半人工、半自然生态系统。在缓和的山坡上分布马尾松幼林，底下为稀疏的灌木群落。植被良好，植被总体盖度在 95%以上，但生物量不大，草本植物居多，季节变化明显。群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方山地植被。由于长期的人为活动影响，地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽，主要为马尾松疏林灌丛和灌草丛。另外部分丘陵山地则栽种了人工林，主要为马尾松、松木林及桉树、台湾相思林。土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

该区域的土壤类型以赤红壤为主。赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300 米以下广阔的丘陵台地。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%。由于本区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

6、排水

本项目属于横岗水质净化厂服务范围。

横岗水质净化厂，位于深圳市龙岗区横岗街道下游原蒲芦陂水库旁，其服务范围为园山街道、横岗街道，分两期建设，一期工程处理污水规模为 10 万 m³/d，占地面积 6.4 公顷，工程投资 1.2 亿，于 2003 年 11 月建成并调试运行；后期，为完善截污管网的建设，在横岗水质净化厂扩建二期工程，采用 SBR 工艺，投资约 1.8 亿元，污水处理规模为 10 万 m³/d，占地面积 4.38 公顷，于 2011 年 4 月建成并投入运营，建成后横岗水质净化厂总体规模为 20 万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准尾水排入龙岗水。

7、区域环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 3-1 及附图 7~12:

表 3-1 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否基本生态控制线	是，占用面积为 50296.61 m ² ，现状为山林和少量工业厂房。
2	是否饮用水源保护区	否
3	地表水环境功能区	龙岗河，梧桐山河及大康河（龙岗河一级支流），属于农业景观用水，水质目标为 III 类。
4	环境空气功能区	二类区
5	声环境功能区划	3 类
6	是否城市污水厂服务范围	是，在横岗水质净化厂服务范围
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜区、自然保护区等	否
9	是否涉及文物保护单位	否
10	用地类型	道路用地

四、环境质量状况

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

1、环境空气质量状况

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

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

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

2、水环境质量状况

本项目周边地表水为龙岗河一级支流梧桐山河及大康河，项目生活污水经化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理后最终排入龙岗河，本报告引用《深圳市环境质量报告书（2018 年度）》对龙岗河全河段的监测结果进行评价。

评价方法如下：

利用水质指数法对各断面进行评价，计算出各评价因子标准指数，对计算所得数据进行评价。水质指数法引述如下：

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{s,i}$$

pH 的标准指数为：

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

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

DO 计算公式：

$$\text{当 } DO_j \geq DO_f \text{ 时, } S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$\text{当 } DO_j < DO_f \text{ 时, } S_{DOj} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s}$$

上述式子中：

$S_{i,j}$ — i 污染物在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ — i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ — i 污染物的评价标准，mg/L；

$S_{pH,j}$ — 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

S_{DOj} 为 DO 评价指数；

DO_j 为 DO 的监测统计值；

DO_s 为 DO 的标准浓度（mg/L）；

DO_f 为某水温、气压下的饱和溶解氧浓度（mg/L），其计算公式为：

$$DO_f = \frac{468}{(31.6 + T)}$$

T 为水温(°C)。

水质参数的标准指数>1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已不能满足水环境功能要求。水质参数的标准指数越大, 则水质超标越严重。

监测统计结果见下表:

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

水质指标	监测断面	V 类标准 (≤)	水质指数
	全河段		
水温	25.8	—	—
pH (无量纲)	7.31	6~9	0.155
DO	7.15	≥2	0.28
CODMn	3.2	15	0.21
CODCr	14.3	40	0.36
BOD5	2.1	10	0.21
NH3-N	1.70	2.0	0.85
TP	0.33	0.4	0.83
TN	10.38	—	—
铜	0.009	1.0	0.009
锌	0.035	2.0	0.018
氟化物	0.55	1.5	0.37
硒	0.0006	0.02	0.03
砷	0.001	0.1	0.01
汞	0.00001	0.001	0.01
镉	0.00023	0.01	0.023
六价铬	0.002	0.1	0.02
铅	0.00054	0.1	0.0054
氰化物	0.003	0.2	0.015
挥发酚	0.0014	0.1	0.014
石油类	0.02	1.0	0.02
阴离子表面活性剂	0.07	0.3	0.23
硫化物	0.004	1.0	0.004
粪大肠菌群 (个/L)	20000	40000	0.5

依据《南粤水更清行动计划》(2017-2020年), 龙岗河 2020 年阶段性水质目标为 V 类。根据上表结果可知, 龙岗河全河段的平均水质为 V 类, 指标均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准要求。

3、声环境质量

为了解项目周边声环境质量状况, 委托广东迅捷技术服务有限公司于 2020 年 9

月 9~11 日对项目周边声环境进行监测。

(1) 监测布点

根据现场勘察与设计方案的，本项目声环境现状监测点共布置 2 个监测点，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

监测编号	监测点	与现状道路的关系			与拟建道路的关系		是否临路第一排	楼层
		距离	方位	现状道路	距离	方位		
N1	上中村	8	南	大康路	6	东	是	1F、3F
		-	南	-	-	-	否	背景点

(2) 监测因子：噪声连续等效 A 声级。

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

(4) 现状声环境执行标准：根据《深圳市声环境功能区划分》深环〔2020〕186 号，项目所在区域位于 3 类声功能区，本项目为 3 类声功能区，其中 N1（第一排）监测点距离大康路（城市主干道）8 米，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，N1（背景点）执行 3 类标准。

(5) 监测结果

监测报告见附件，监测结果如下：

表 4-4 噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	敏感点名称	时间	楼层	原始数据		监测结果 (已将监测结果修约)		执行标准		超标量		主要噪声源
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	上中村	2020.9.9	1F	57.7	47.9	58	48	70	55	达标	达标	交通噪声、社会噪声
			3F	58.6	48.0	59	48	70	55	达标	达标	
	上中村	2020.9.10	1F	57.3	46.9	57	47	70	55	达标	达标	交通噪声、社会噪声
			3F	57.7	48.7	58	49	70	55	达标	达标	
	上中村	2020.9.9	背景点	54.6	44.1	55	44	65	55	达标	达标	社会噪声

		2020. 9.10		51.6	42.9	52	43	65	55	达 标	达 标	社会噪 声
--	--	---------------	--	------	------	----	----	----	----	--------	--------	----------

注：按《数值修约规则与极限数值的表示与判定》（GB/T8170-2008）修约到个位数作为最终测量结果

根据监测结果，N1（第一排）的昼夜声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准；N1（背景点）的昼夜声环境质量监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3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 57437 m²，土地利用现状为山林和工业厂房。

2) 植被资源

本项目占地面积为 57437 m²，现状植被覆盖面积约为 33058m²。项目占用深圳市基本生态控制线面积约为 50296.61 m²，现状主要为山林以及小部分工业厂房。项目范围内目前植被类型包括乔木、草本，乔木主要为榕树、桉树，草本主要为芒草，均属于深圳常见种。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。现状图如下：





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。

5、地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目属于“138、城市道路（无加油站）”、“139、城市桥梁、隧道”、“147、管网建设”，属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境现状

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

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目选址不在深圳市水源保护区内，项目占用深圳市基本生态控制线面积约为50296.61 m²。

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，隧道长度为400m<1000m，调查道路交通流量及污染物排放量即可，不需要设置大气环境影响评价范围。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境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 4-5 沿线主要环境保护目标一览表

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				与隧道口的关系		敏感点概况			建设前对应	建设后对应声功能区	建设后不同功能区的敏感点规模	
			方位	首排距路红线距离/m	与道路边线距离	与道路中心线的距离	线路形式	高差	名称	与现状道路边线距离	高差	线路形式	方位	距离	规模	楼层	使用功能			3类	4a类
1	上中村	K0+000	东南	6	29	57	路基	-2	大康路	8	0	路基	南	450	共 60 栋, 约 600 人。第一排 2 栋。	3~7 层	住宅	4a/3 类	4a/3 类	共 54 栋, 约 520 人。	6 栋共 80 人。

注：①高差=敏感点地面标高-道路标高；

②上中村距离现状大康路8米，大康路两侧居民楼为3~7层，大康路两侧居民楼划为4a类声功能区。

表 4-6 生态环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	保护级别	保护类型	批建时间	占用面积	方位距离	线路形式	目前手续办理情况及存在问题
1	基本生态控制线	市级	生态控制线	2005 年 3 月	50296.61 m ²	穿越	路基约 700 米、隧道 400 米	占用生态控制线需要按要求进行公示

五、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梧桐山河及大康河，属于龙岗河一级支流，项目生活污水经污水厂处理后排入横岗水质净化厂，最终纳污水体为龙岗河，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）、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》，龙岗河河水环境功能规划为农业景观用水，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），龙岗河2020年阶段性水质目标为V类。梧桐山河及大康河参照龙岗河执行。

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，项目两侧以空旷地为主，起点K0+000到K0+440道路边界线西侧25米范围内存在建筑物，其中起点K0+000到K0+280段以低于3层的厂房为主，K0+280到K0+440段以3~6层的厂房为主，故将K0+280到K0+440段西侧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，其余路段两侧与K0+280到K0+440段东侧道路边界线25米范围内划为4a类声环境功能区。其余为3类声环境功能区。

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		
				年均值	日均值	小时均值
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	项目	年均值	日均值	小时均值
			PM ₁₀	70 μg/m ³	150 μg/m ³	—
			PM _{2.5}	35 μg/m ³	75 μg/m ³	—
			SO ₂	60 μg/m ³	150 μg/m ³	500 μg/m ³
			NO ₂	40 μg/m ³	80 μg/m ³	200 μg/m ³
			CO	---	4 mg/m ³	10 mg/m ³
			O ₃	---	160 μg/m ³ (日最大8小时)	200 μg/m ³

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

污染物排放标准

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

污水排放标准: 项目属横岗水质净化厂服务范围, 施工期、运营期生活污水运至横岗水质净化厂, 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。综合管廊内配套设备及隧道设备房厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准。

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

表 5-2 项目执行的排放要求

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
1	废气	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准	颗粒物	1.0mg/m ³ (无组织)	
			二氧化硫	0.4mg/m ³ (无组织)	
			氮氧化物	0.12mg/m ³ (无组织)	
		《非道路移动柴油机械	额定净功率/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数

		排气烟度限值及测量方法》II类限值	$P_{\max} < 19$	2.00	1 (不能有可见烟)	
			$19 \leq P_{\max} < 37$	1.00		
			$P_{\max} \geq 37$	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、隧道工程、管廊工程，具体施工工艺如下：

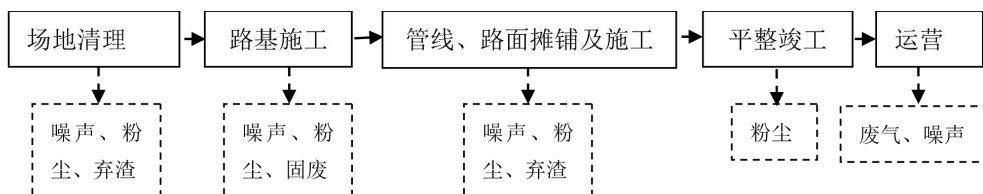


图 6-1 道路施工工艺及产污环节图

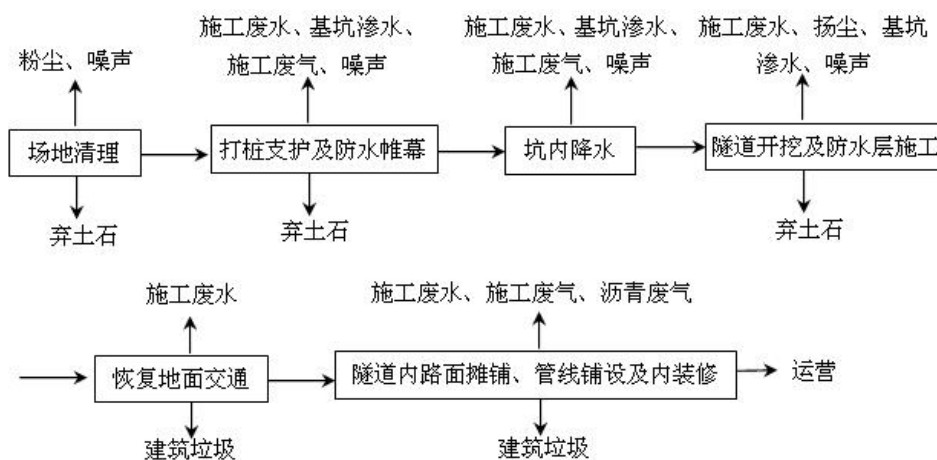


图 6-2 隧道施工工艺及产污环节图

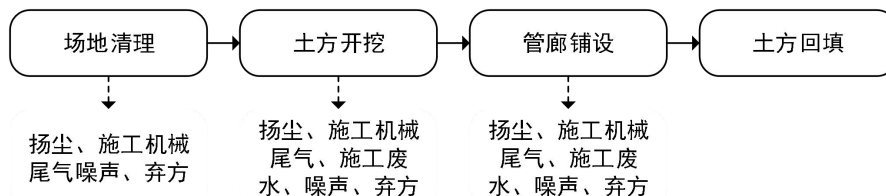


图 6-3 管廊明挖法施工工艺及产污环节图

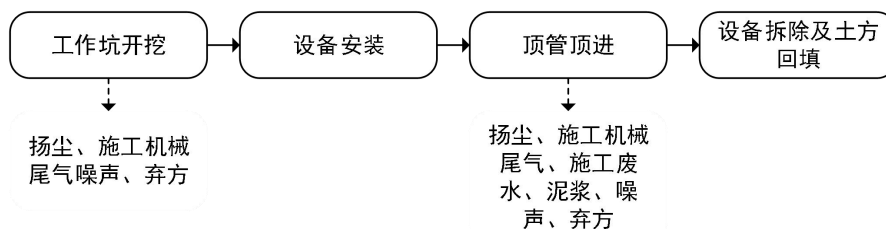


图 6-4 管廊顶管法施工工艺及产污环节图

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
施工期	声环境	运输、施工机械	施工及运输噪声	施工路段	严重	与施工期同步
	生态环境	一定面积破土	植被破坏	施工路段及附近	一般	
	大气环境	运输、施工机械	TSP、CO、NO _x 、SO ₂	施工便道 施工路段	扬尘较严重 少量机械尾气	
	水环境	施工人员生活废水、 施工废水、泥浆水、 基坑渗水	BOD ₅ 、COD、SS、 石油类	施工场地	一般	
	固体废物	施工过程及生活	生活垃圾、弃渣	配取料场 挖方路段 运输路段	一般	
运营期	声环境	车辆行驶	交通噪声	道路项目	一般	长期影响
		综合管廊内配套设备	设备噪声	综合管廊	轻微	
		隧道设备	设备噪声	隧道设备房	轻微	
	大气环境	汽车尾气	CO、NO _x	道路项目	一般	
	水环境	路面雨水径流	SS、石油类等	路面	轻微	
		生活污水	COD 等	值班人员	轻微	
	固体废物	生活垃圾		值班人员	轻微	
				来往行人	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、泥浆水、基坑渗水、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

本项目施工期间不在项目内设置施工营地，主要租用周边出租屋用于施工人员临时食宿，根据本项目规模及施工工期，预计施工人数约 100 人/天，施工期 12 个月。施工人员食宿依托周边社区，施工现场生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水

质净化厂处理。施工人员生活用水按 200 L/d·人计，则用水量为 20 m³/d。生活污水量按用水量 90%计算，则污水量为 18 m³/d，主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS。生活污水产生及排放情况见下表。

表 6-2 施工期生活污水污染负荷

污染物名称	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	7.20	生活污水 经化粪池 处理	340	6.12	横岗水质 净化厂	500
BOD ₅	200	3.60		182	3.28		300
SS	220	3.96		154	2.77		400
NH ₃ -N	25	0.45		24	0.43		---

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 400~600mg/L，施工废水可经沉淀、隔油后回用于场地冲洗、车辆冲洗，不外排。

III、泥浆水

管廊顶管施工过程中产生泥浆水，主要污染物为 SS，经沉淀后回用于场地冲洗、车辆冲洗，不外排。

IV、基坑渗水

隧道渗水量基本为隧道上方的降雨入渗量，隧道渗水主要集中于雨季，渗水量主要受控于降雨量的多少，因隧道基本为逆向坡施工，隧道施工安排在旱季，降低隧道渗水的影响。建设过程中可能发生的岩溶塌陷，主要诱因为隧道围岩地质应力的破坏，基本与含水层中的地下水无关。隧道施工过程中需做好地质超前预报，隧道浅埋段及围岩强风化带需要进行相应支护。

②、大气污染物

I、扬尘

道路施工扬尘

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；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：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；P₂、P₃：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，见下表。

表 6-3 建筑施工扬尘可控排放系数 单位：吨/万平方米·月

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P ₃ 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08

项目施工面积约为 65945 m²，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 1004t。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 140 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

项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和大型运输车辆尾气中含有 CO、NO_x、SO₂ 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，其环境影响较小。

③、噪声

本项目主要施工噪声源：施工过程中使用的机械包括推土机、挖土机、装载机、各种运输车辆、振捣器等产生的噪声，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》与《环境噪声与振动控制工程技术导则》等资料查得这些机械在运转时的噪声源强见下表。

表 6-4 施工机械噪声源强

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

④、固体废物

施工期的固体废弃物主要是项目施工产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

I、弃土、弃渣

根据设计资料，本工程弃方量约 194263.40 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 100 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 50 kg/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) 本项目占用深圳市基本生态控制线，占用面积为 50296.61 m²，现状为山林和少量工业厂房。

(2) 运营期污染源强分析

①、大气污染

I、单车污染物排放因子：

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

本项目**中型车、大型车**单车尾气污染物国 IV、国 V 的 NO_x 及 CO 排放因子参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（以下简称“《排放清单》”）

（原国家环境保护部 2014 年 8 月发布，清华大学和中国环境研究院起草编制）中综合排放系数（国 VI 参考国 V）。本项目将《排放清单》中排放系数相近的中型客车、轻型货车归为中型车；大型客车、公交车、中、重型货车归为大型车。各车型综合排放

系数大型车>中型车>小型车。根据《排放清单》，本报告中型车、大型车机动车尾气排放系数按以下公式修正（国 VI 参考国 V）：

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

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

表 6-5 各阶段机动车尾气排放系数

修正因子类别	污染物名称	修正因子选取			
		汽油		柴油	
		中型车	大型车	中型车	大型车
环境修正因子 (高温高湿)	NO _x	1.14		1.03	
	CO	1.28		1.33	
平均速度修正因子 (40km/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		
	2021 年	2028 年	2036 年
国 IV	30%	0%	0%
国 V	50%	40%	0%
国 VI	20%	60%	100%
总计	100%	100%	100%

本项目单车排放因子见表 6-8。

表 6-8 本项目采用的 CO、NO_x 单车排放因子 单位：g/km·辆

污染因子	车型		2021 年	2028 年	2036 年
NO _x	汽油	小型车	0.061	0.045	0.035
		中型车	0.228	0.207	0.205
		大型车	0.913	0.830	0.830
	柴油	小型车	0.172	0.093	0.035
		中型车	2.229	2.116	2.116
		大型车	5.587	5.331	5.331
CO	汽油	小型车	0.900	0.700	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	2.457	2.255	2.255

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

1、全面推动电动、天然气等新能源车替代轻型柴油车，2017 年 6 月底前，依法禁止轻型柴油货车和小型柴油客车新注册登记及转入。根据深圳市 2017 年机动车排放统计数据，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，主要承担坪地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)。

IV、计算结果

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
坪南路	2021 年	0.101	0.806	0.038	0.305
	2028 年	0.104	0.808	0.039	0.306
	2036 年	0.116	0.784	0.044	0.297

V、隧道口源强

隧道口可近似体源核算，本项目隧道长度为 400m，左幅隧道、右幅隧道均为单向隧道，隧道出口为汽车尾气排放口，源强见下表。

表 6-10 隧道口体源参数表

编号	名称	体源中心坐标/m		体源海拔高度/m	体源宽度/m	体源边长/m	体源有效高度/m	年排放小时数	排放工况	初始垂向扩散参数/m		污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							横向	垂向	预测年	时段	CO	NO ₂
1#	左幅隧道口	132062	31138	91.5	12	24	4.5	8760	正常	5.58	2.09	2021	日均	0.027	0.220
													高峰小时	0.073	0.580
												2028	日均	0.028	0.220
													高峰小时	0.075	0.582
												2036	日均	0.032	0.214
													高峰小时	0.084	0.564
2#	右幅隧道口	132018	31492	86.7	12	24	4.5	8760	正常	5.58	2.09	2021	日均	0.027	0.220
													高峰小时	0.073	0.580
												2028	日均	0.028	0.220
													高峰小时	0.075	0.582
												2036	日均	0.032	0.214
													高峰小时	0.084	0.564

②、噪声

I、综合管廊设备噪声

本项目本身噪声主要为综合管廊内配套设备工作时发出的噪声，主要为各类泵机等，源强约 60~80dB(A)。

II、隧道设备房设备噪声

本项目本身噪声主要为隧道设备房内配套设备工作时发出的噪声，主要为各类风机、隧道监控设备等，源强约 60~80dB(A)。

III、交通噪声

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，在我国受到原国家环保总局环境工程评估中心推荐。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，将中型车与大型车全部统计为大车，小型车则统计为小车。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 6-10 本项目 Cadna/A 计算的噪声源强 (L_{m,E}, L₀=25 m)

路段	2021 年		2028 年		2036 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
坪南路	66.5	60.0	67.4	60.8	68.3	61.8

③、水污染物

1) 路面径流

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据原国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 5-11，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

拟建项目路面径流计算结果见表 5-12，路面径流污染物年排放量计算公式：

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为路面年排放强度 (kg/a)；

C 为 30 分钟平均值 (mg/L)；

H 为年平均降雨量 (mm)，根据深圳国家基本气象站数据，深圳多年平均雨量为 1918.1 mm；

L 为路线长度 (m)；

B 为路面宽度 (m)；

a 为径流系数，无量纲。

表 6-11 路面径流污染物浓度 (mg/L)

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125
BOD	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3
COD	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

表 6-12 路面径流污染物排放源强

项目	取值
年平均降雨量/mm	1918.1
径流系数	0.9
项目实施后路面面积/m ²	16654
污染因子	SS BOD ₅ COD 石油类

30 分钟平均值 (mg/L)	125	4.3	45.5	11.25
项目实施后年均污染物产生总量 (t/a)	3.594	0.124	1.308	0.323

2) 生活污水

本项目职工人工为 6 人/天，均不在项目区域内食宿，根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，用水定额为 40 L/人·d，则用水量为 0.24 m³/d、0.0088 万 m³/a，污水排放系数取 0.9，则生活污水产生量为 0.216 m³/d、0.0079 万 m³/a，生活污水经化粪池处理后接入城市污水管网排至横岗水质净化厂进一步处理。水中主要污染物的负荷量详见下表。

表 6-13 项目生活污水产生及排放情况

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度 (mg/L)	400	200	25	220
日产生量 (kg/d)	0.086	0.043	0.005	0.048
年产生量 (t/a)	0.032	0.016	0.002	0.017
处理措施	化粪池			
排放浓度 (mg/L)	340	182	24	154
日排放量 (kg/d)	0.073	0.039	0.005	0.033
年排放量 (t/a)	0.027	0.014	0.002	0.012
标准值 mg/L	500	300	-	400

3) 综合管廊废水

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

④、固体废物

本项目运营期职工数量为 6 人/天，产生的生活垃圾按 0.5 kg/人·天计，生活垃圾产生量为 3 kg/d、1.095 t/a，生活垃圾主要成份是废弃食品、废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、玻璃、破旧织物等。行人来往经过时可能会产生少量的生活垃圾，道路两侧会设置垃圾桶供行人丢弃生活垃圾，由环卫部门统一收集拉运。

七、本项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	内容		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	1004 t	140 t; 监控点(周界外浓度最高点) ≤1mg/m ³	
		施工机具	燃油尾气	少量	少量	
		摊铺沥青	沥青烟	少量	少量	
	运营期	交通尾气 (高峰小时)	CO	2021年	0.806 mg/m•s	0.806 mg/m•s
				2028年	0.808 mg/m•s	0.808 mg/m•s
				2036年	0.784 mg/m•s	0.784 mg/m•s
		NO ₂	2021年	0.101 mg/m•s	0.101 mg/m•s	
			2028年	0.104 mg/m•s	0.104 mg/m•s	
			2036年	0.116 mg/m•s	0.116 mg/m•s	
		隧道口尾气单幅 (高峰小时)	CO	2021年	0.073 kg/h	0.073 kg/h
				2028年	0.075 kg/h	0.075 kg/h
				2036年	0.084 kg/h	0.084 kg/h
	NO ₂		2021年	0.580 kg/h	0.580 kg/h	
2028年			0.582 kg/h	0.582 kg/h		
2036年			0.564 kg/h	0.564 kg/h		
水 污 染 物	施工期	基坑渗水	SS	400~600mg/L	不外排	
		施工场地	SS	400~600mg/L		
			石油类	6mg/L		
		施工人员	污水量	18 t/d	18 t/d	
			COD	400mg/L (7.20kg/d)	340mg/L (6.12kg/d)	
			BOD ₅	200mg/L (3.60kg/d)	182mg/L (3.28kg/d)	
			NH ₃ -N	25mg/L (0.45kg/d)	24mg/L (0.43kg/d)	
	SS	220mg/L (3.96kg/d)	154mg/L (2.77kg/d)			
	运营期	地表径流	SS	125 mg/L, 3.594 t/a		
			BOD ₅	4.3 mg/L, 0.124 t/a		
COD			45.5 mg/L, 1.308 t/a			
石油类			11.25 mg/L, 0.323 t/a			
固体废物	施工期	施工场地	弃土石方	弃方量约 194263.40m ³		
		施工人员	生活垃圾	50 kg/d		
	运营期	职工	生活垃圾	3 kg/d		
		过往行人	生活垃圾	少量		
噪声	施工期施工设备噪声为 79~98dB(A); 运营期车辆噪声为 60.0~68.3 dB(A)。					
主要生态影响: 本项目为线型工程, 选址区域内主要为山林和工业厂房。项目建设会破坏林地、草地及其表层土。						

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

水污染影响分析：

(1) 生活污水

本项目施工期间产生的生活污水量为 1.8 t/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，产生浓度为 400mg/L、200mg/L、25mg/L、220mg/L。施工人员食宿依托周边社区，施工现场生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理，不直接排入地表水体，对周边水体影响较小。

(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、基坑渗水以及雨期地表径流，主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。若不经处理直接排放入周边市政雨水管网，容易使市政雨水管网造成堵塞，影响区域排水，对周边地表水接纳水体水质会造成一定程度的不良影响。施工场地应设置沉砂池，施工废水经沉淀池处理后回用施工场地不排放，沉淀物作为弃土方处理。基坑渗水基本为隧道上方的降雨入渗量，隧道渗水受地表径流、地下水含量影响，主要集中于雨季，渗水量主要受控于降雨量的多少，因隧道基本为逆向坡施工，隧道施工安排在旱季，降低隧道渗水的影响。施工期还将产生少量施工机械和车辆清洗废水。废水经沉淀和隔油处理后回用于施工场地洒水、清洗等，不排放，对周边水体影响较小。

2、环境空气影响分析

(1) 扬尘

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

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

制施工扬尘对周边环境的影响。

(2) 燃油尾气

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

(3) 沥青烟

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

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

3、噪声影响分析

本项目主要施工噪声源：施工过程使用推土机、挖土机等以及路面施工时有压路机等机械设备。

施工机械噪声：施工机械噪声利用噪声模式对噪声的环境影响进行预测。

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

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

式中：L_{pi}——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L₀——离声源距离 r₀ 米处的声压级，dB(A)；

a——衰减常数，dB(A)；

r——离声源的距离，米；

r₀——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中：n——声源总数；

L_{pt}——对于某点总的声压级。

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

表 8-1 距离施工场界不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

设备	距离									
	10	30	50	80	100	120	150	200	300	400
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
凿岩机	70.0	60.5	56.0	51.9	50.0	48.4	46.5	44.0	40.5	38.0

根据项目的规模，建设的不同施工阶段的施工机械分别为：

基础施工阶段：挖掘机 1 台、装载机车 1 台、推土机 1 台。

路面建设阶段：装截机 1 台、压路机 1 台、摊铺机 1 台。

隧道施工阶段：挖掘机 1 台、凿岩机一台。

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
隧道施工阶段	71.0	61.4	57.0	52.9	51.0	49.4	47.5	45.0	41.4	38.9

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 70 m 处，部分施工机械的噪声值仍接近 70dB(A)，在施工面外 400m 处，部分施工机械的噪声值仍接近 55dB(A)。若将项目的红线范围认为是施工的场界，为一长而窄的场地，在不采取措施的情况下场界超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求的昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的要求。

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

本项目所在区域周边敏感点为上中村，本项目施工期将对敏感点造成一定的影响，具体如表 8-3 所示。不同施工阶段对敏感点的贡献值未考虑围挡、绿化、其他建筑等遮挡衰减。

表 8-3 施工噪声对声环境敏感点噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	敏感点	距离道路 红线距离 /m	路基施工阶段	路面建设阶段	隧道施工阶段
1	上中村	6	90.6	89.5	89.4

因此，施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，加强设备维护保养，使设备正常运行，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导，加强与受影响人员沟通联系，降低项目建设对周边环境的影响。

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 50 kg/d，经环卫部门统一无害化处理后对环境影响很小。

（2）弃土与建筑垃圾

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

5、生态环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目占地面积为 57437 m²，小于 2km²，项目所在区域不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区，属于一般区域，评价等级为三级。

本项目施工对周边植物生态环境的影响方式主要有占用土地、毁坏植被、造成景观破坏。

(1) 工程占地的影响

本项目用地面积为 57437m²，占地类型主要为林地及部分工业厂房。项目永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，林地的面积将有所减少。工程结束后将对其采取生态恢复措施，预计在施工结束后 3~5 年左右可基本恢复原有的土地利用类型。隧道包括明挖段和暗挖段，对植被的影响不一样，暗挖段对植被破坏相对较小

项目全长 1157m，约 1100m 涉及深圳市基本生态控制线，占用面积为 50953m²。项目施工物料堆放、设备放置均等临时设施尽量设置在项目红线内，不得占用项目红线外基本生态控制线区域。

因此，项目建设对评价区土地利用结构影响不大。

(2) 对植物资源的影响分析

1) 对生物量的影响

本项目 50953m² 位于深圳市基本生态控制线内，现状为林地及工业厂房，植被类型以乔木和草本为主，植被覆盖面积约 33058 m²，植被类型包括乔木、草本，乔木主要为榕树、桉树，草本主要为芒草，均属于深圳常见种。

根据《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》（杨昆，管东生，中山大学环境科学与工程学院，2006 年《生态环境》15 期）中的生物计算，荒草生物量取 10t/hm² 计，城市杂木林、疏林、灌木林生物量取 19.76t/hm²，工程施工前后生物量计算见表 8-4。本工程施工造成的生物量损失量为 65.3t，工程完工后补偿生物量为 44.7t，总生物量损失量为 20.6t。

表 8-4 本项目工程占地范围内的生物损失量与补充量一览

路段	占地面积 m ²	施工前			施工后			生物量损失量 t
		植被类型	植被覆盖面积 /m ²	生物损失量 t	植被类型	植被覆盖面积 /m ²	生物补偿量 t	
坪南路	50593	疏木林	33058	65.3	疏木林	22699	44.7	20.6

2) 对植物多样性的影响

项目所在区域内无珍稀濒危野生植物和古树名木，主要植被物种均为常见种，工程建设完成后，对临时用地及时进行绿化，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境。

因此，工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。

(2) 对动物资源的影响

根据野外实地调查结果,评价区以林地和工业区为主,未发现珍稀濒危野生动物,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,这些动物的适宜能力较强,都具有一定迁移能力,在受到施工活动影响后,它们大多会主动向适宜生境中迁移,因此,工程建设仅将暂时改变这些动物在施工区及外围地带的分布,不会改变其区系组成。综上所述,工程对周边动物的影响总体较小。

运营期环境影响分析与评价

1、环境空气影响分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“对等级公路、铁路项目,分别按项目沿线主要集中式排放源(如服务区、车站大气污染源)排放的污染物计算其评价等级”,“对新建包含1 km及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目,按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”,“对于城市快速路、主干路等城市道路的新建项目,需调查道路交通流量及污染物排放量”。本项目主要为新建城市主干道,隧道长度为400m<1000m,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),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：

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

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 2021 年（近期）、2028 年（中期）、2036 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、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 1-5，相关预测参数如下：

表 8-5 交通噪声预测使用的主要参数

项目		参数说明					
车流量 (辆/h)	时段	昼间			夜间		
		小车	大车	总计	小车	大车	总计
主线	2021 年	1581	176	1757	351	39	390
	2028 年	1933	215	2148	430	48	477
	2036 年	2403	267	2670	534	59	593
车速		40 km/h					
计算点高度		地面受点高度 1.2m					
路面修正		预测不考虑沥青路面，修正量为 0					

注：地面受点高度=预测点高度

(4) 预测结果

1) 道路噪声值预测结果

距道路不同距离交通噪声预测结果如下表。

表 8-6 距项目道路不同距离交通噪声预测结果 单位：dB (A)

距道路机动车道边线的距离		近期 2021 年		中期 2028 年		远期 2036 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
坪南路	5m	71	64	72	65	72	66
	10m	68	61	69	62	70	63
	15m	65	59	66	60	67	61
	20m	64	57	65	58	65	59
	30m	62	55	63	56	63	57
	40m	60	54	61	55	62	56
	50m	59	53	60	54	61	55
	60m	58	52	59	53	60	54
	70m	58	51	58	52	59	53
	80m	57	50	58	51	59	52
	90m	56	50	57	51	58	52
	100m	56	49	57	50	58	51
	150m	54	47	54	48	55	49
	200m	52	45	53	46	54	47

由上表可知，在不考虑前排建筑遮挡、绿化降噪等的情况下，噪声排放情况如下：

运营近期 2021 年，距离道路机动车道边线昼间 10m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，夜间 30 m 时贡献值满足 4a 类标准要求；昼间 15 m 时贡献值满足 3 类标准要求，夜间 30m 时贡献值满足 3 类标准要求。

运营中期 2028 年，距离道路机动车道边线昼间 10 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 40 m 时贡献值满足 4a 类标准要求；昼间 20 m 时贡献值满足 3 类标准要求，夜间 40 m 时贡献值满足 3 类标准要求。

运营远期 2036 年，距离道路机动车道边线昼间 10 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，夜间 50m 时贡献值满足 4a 类标准要求；昼间 20m 时贡献值满足 3 类标准要求，夜间 50 m 时贡献值满足 3 类标准要求。

2) 敏感点噪声值预测结果

本项目沿线两侧 200m 范围内敏感点为上中村。敏感点噪声预测结果见附表 8-7、8-8、8-9，噪声预测平面图见附图 11，噪声预测纵断面图见附图 12。

根据预测结果，项目运营期远期的预测值最大。在项目运营期远期（2036 年），

北侧第一排的昼间最大预测值为 64dB(A)，预测值均满足 4a 类标准；1F 夜间预测值为 53dB(A)，预测值满足 4a 类标准，3F 夜间预测值为 57dB(A)，预测值不满足 4a 类标准，超标量为 2 dB(A)，增量为 8 dB(A)；南侧第一排的昼间最大预测值为 62dB(A)，夜间最大预测值为 52dB(A)，预测值均满足 4a 类标准；受影响人数 8 人

第二排昼间最大预测值为 58dB(A)，夜间最大预测值为 50dB(A)，预测值满足 3 类标准。

本项目建成后，上中村北侧第一排 3F 出现超标情况，需对敏感点采取降噪措施。

此外本项目综合管廊配套设备均至于综合管廊内位于地下，设备房内设备设置减震降噪措施并经墙体隔声，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，设备位置距离敏感点较远，本项目设备噪声对周边环境与敏感点的影响不大。

3、水环境影响分析

项目污水接入市政污水管网，最终进入横岗水质净化厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B，因此对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

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。本项目的路面径流通过排水系统进入雨水管网，对水环境的影响较小。综合管廊内无污水管道，产生的废水与路面径流成分、浓度较为相似。本项目的路面径流与综合管廊废水通过排水系统及雨水管网排入附近河流，对水环境的影响较小。本项目生活污水主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，产生量为 0.216 m³/d，生活污水经化粪池处理后接入城市污水管网排至横岗水质净化厂进一步处理。横岗水质净化厂设计规模为 10 万 m³/d。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排龙岗河。本项目生活废水总量共 0.216 t/d，占比极小。污废水等均处理达标后纳管。本项目污废水纳入横岗水质净化厂是可行的。

4、固体废物影响分析

本项目运营期职工产生的生活垃圾主要成份是废弃食品、废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、玻璃、破旧织物等，由环卫部门统一收集拉运；行人来往经过时可能会产生

少量的生活垃圾，道路两侧会设置垃圾桶供行人丢弃生活垃圾，由环卫部门统一收集拉运，对周边环境影响不大。

5、生态环境影响分析

项目施工期生态影响主要表现为会破坏绿地植被及其表层土。施工前，应尽量保存原有表层土，减少破坏。本项目占地面积为 57437 m²，土地利用现状为山林和工业厂房，现状植被覆盖面积约为 33058m²。项目占用深圳市基本生态控制线面积约为 50296.61 m²，现状主要为山林以及小部分工业厂房。项目范围内目前植被类型包括乔木、草本，乔木主要为榕树、桉树，草本主要为芒草。另外，查阅资料表明，项目区域内无珍稀濒危野生动植物和古树名木生长。工程建设完成后，对临时用地进行恢复，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境，影响不大。

表 8-7 道路运营近期（2021 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点		现状值	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/户数		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	3 类	4a 类						
上中村	北侧第一排	1F	57.7	47.9	58	51	61	53	0	0	3	5	70	55	/	8 人/2 户	对北侧第一排 3F 楼层装通风隔声窗，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	58.6	48.7	63	56	64	57	0	2	6	8	70	55						
	南侧第一排	1F	57.7	47.9	52	45	59	50	0	0	1	2	70	55						
		3F	58.6	48.7	55	49	60	52	0	0	2	3	70	55						
	南侧第二排	1F	54.6	44.1	43	37	55	45	0	0	0	1	65	55				/	/	/
		4F			56	49	58	50	0	0	3	6	65	55						

注：第二现状值为背景监测值

表 8-8 道路运营中期（2028 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点		现状值	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/户数		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	3类	4a类						
上中村	北侧第一排	1F	57.7	47.9	58	51	61	53	0	0	3	5	70	55	/	8人/2户	对北侧第一排 3F 楼层装通风隔声窗，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	58.6	48.7	63	56	64	57	0	2	6	8	70	55						
	南侧第一排	1F	57.7	47.9	51	45	59	50	0	0	1	2	70	55						
		3F	58.6	48.7	55	49	60	52	0	0	2	3	70	55						
	南侧第二排	1F	54.6	44.1	43	36	55	45	0	0	0	1	65	55				/	/	/
		4F			55	49	58	50	0	0	3	6	65	55						

注：第二排的现状值为背景监测值

表 8-9 道路运营远期（2036 年）环境保护目标噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点		现状值	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/户数		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	3类	4a类						
上中村	北侧第一排	1F	57.7	47.9	58	51	61	53	0	0	3	5	70	55	/	8人/2户	对北侧第一排 3F 楼层装通风隔声窗，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	58.6	48.7	63	56	64	57	0	2	6	8	70	55						
	南侧第一排	1F	57.7	47.9	52	45	59	50	0	0	1	2	70	55						
		3F	58.6	48.7	55	49	60	52	0	0	2	3	70	55						
	南侧第二排	1F	54.6	44.1	43	37	55	45	0	0	0	1	65	55				/	/	/
		4F			56	49	58	50	0	0	3	6	65	55						

注：第二排的现状值为背景监测值

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，施工现场生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理。

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。尤其在河道内进行施工的设备，施工前应严格检查，保证施工期间无跑冒滴漏现象，保证无油污进入河道范围。

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、隧道施工过程中需做好地质超前预报，隧道浅埋段及围岩强风化带需要进行相应支护。

⑧、隧道施工中少量的围岩渗漏水，在施工期采用抽水措施将其收集至沉淀池，并进行水质处理后排放。隧道施工中需要做好隧道防水层的选材和施工，加强环保工程措施、环境管理和监督。

(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。本项目的生活污水纳入到横岗水质净化厂处理。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中第二时段三级标准后排入市政污水管网，且通过加强施工管理和使用质量良好的管材等措施以保证纳管过程无泄漏和溢流现象，污水进入横岗水质净化厂进一步处理。

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；严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土；

⑦、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。

⑧、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統（统称“7 个 100%”）。各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）等要求。房屋工程、场平工程、地铁场站工程等每 1000 平方米安装 1 台雾炮设施，道路工程、河道工程、管廊工程每 100 米安装 1 台雾炮设施。施工作业期间作业面应持续喷水压尘，2018 年 5 月 1 日起，未达到“7 个 100%”要求的工地，全部依法责令停工整改。

⑨、选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用；必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工，鼓励使用 LNG 或电动工程机械。

(2) 运营期大气污染防治措施

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

加强交通管理，路面清扫洒水等，减少路面扬尘。

3、噪声防治措施

(1) 施工期噪声防治措施

①、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，设置临时声屏障，避免在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

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

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

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

(2) 运营期噪声防治措施

I、设备噪声

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

隧道设备房配套设备，如风机等，均须置于设备房内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点。同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施。

II、交通噪声

项目实施后，交通噪声将对周边声环境造成一定的影响。建议采取以下措施：

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

②、落实降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。

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

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

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

⑥、根据项目运营期噪声预测结果，项目运营期周边敏感点存在超标情况，需采取降噪措施，推荐采用隔声窗：上中村北侧第一排 3F 安装通风隔声窗，隔声量需在 25 dB(A)以上。隔声窗投资额按 1200 元/m² 计，投资估算见下表。

表 9-1 隔声窗安装统计表

环境保护目标	安装位置	安装面积 (m ²)	投资估算 (万元)
上中村	南第一排 3F	约 10	1.2
合计		约 170	1.2

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

4、固体废物防治措施

施工期：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；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。

运营期：职工的生活垃圾，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；来往行人产生的垃圾设专门的垃圾桶进行收集，由环卫部门统一收集拉运处理，收集设施须防雨淋。

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。

f) 临时用地选址建议：尽量利用拟建项目的毛路作为施工道路，不再新建施工便道。

g) 不得占用项目红线外的生态控制线区域设置临时工程内容，施工过程中不得破坏周边区域植被。

(2) 运营期生态保护措施

①、构建复合结构的生态绿化带

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

②、选择合适的乡土植物

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

③、防范入侵植物

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

6、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 9-2。

表 9-2 本项目拟采取的环保措施及投资估算表

内容	数量或内容	投资（万元）
水环境防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工期生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂； 3、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理； 4、运营期化粪池。	20
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。	25
噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、施工期设置临时声屏障； 3、运营期加强管理，设置禁鸣区等； 4、综合管廊、隧道设备房配套设备降噪措施等；	30
	5、敏感建筑增设隔声窗。	1.2
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。	20
	4、道路两侧垃圾桶。	纳入主体工程
生态恢复措施	1、临时用地及时复绿。 2、在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
海绵城市措施	透水铺装、生物滞留设施、下凹式绿地等；	纳入主体工程
合计	—	96.2

十、建设项目采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放 源	污染物名称	防治措施 验收内容（建议）	
大气 污染 物	施工 场地	扬尘	标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加蓬等	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准，《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》的II类限值
	施工 机具	燃油尾气 CO、NO ₂ 、THC	加强施工机具管理及维护，确保完全燃烧，使用安装再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程施工机械	
水污 染物	施工 场地	场地废水，基坑渗水，石油类、SS	设隔油沉砂池处理后回用，不对外排放	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准
	施工 人员	生活污水 COD、BOD、SS、NH ₃ -N	施工人员食宿依托周边社区，施工现场生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理	
	运营 期职 工	生活污水 COD、BOD、SS、NH ₃ -N	运营期职工食宿依托周边社区，生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理	
固体 废物	施工 场 地、 施 工 人 员	弃渣	弃土优先用作深圳市其它建设项目的填方，剩余弃方运往指定场地填埋；弃渣中钢材、木材回收，其余运往指定场地填埋。	资源最大化利用，处置率 100%
		弃土		
	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%	
	职 工	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		
	来 往 行 人	设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置		
噪 声	施 工 期	施工时严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》执行，采取沥青路面，配置临时声屏障，所有施工设备应符合深圳市有关部门颁发的“施工噪声许可证”；加强管理，合理安排施工时间，物料运输过程中应严格控制行车速度，禁止鸣笛。		《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)
		综合管廊配套设备均须置于管廊内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点，同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施；隧道设备房配套设备，如风机等，均须置于设备房内，尽量布置于靠近道路中线一侧，远离敏感点。同时尽量采取低噪声设备，并设置配套减振降噪措施。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准
	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。对上中村居民区敏感建筑加装隔声窗。		《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类及 4a 类；《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中要求。

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，应及时恢复临时用地等的绿化，使项目建设对生态环境的影响降至最低。

十一、项目建设合理性分析

1、与深圳市基本生态控制线的符合性分析

根据《深圳市基本生态控制线管理规定》、《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），项目占用深圳市基本生态控制线面积约为 50296.61 m²，现状主要为山林以及小部分工业厂房。根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第 245 号令（2013 年修订）），“第十条 除下列情形外，禁止在基本生态控制线范围内进行建设：（一）重大道路交通设施；（二）市政公用设施；（三）旅游设施；（四）公园；（五）与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。本项目为城市道路，且占生态控制线的区域为道路，项目后期施工时将逐步完善相应手续。本项目与《深圳市基本生态控制线管理规定》的相关规定没有冲突。

2、与深圳市水源保护区的符合性分析

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

3、与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性

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

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

4、与环境功能区划相符性分析

（1）与水环境功能区划相符性分析

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，项目属于龙岗河

流域，附近地表水为龙岗河一级支流梧桐山河及大康河，属于农业景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），龙岗河2020年阶段性水质目标为V类，梧桐山河及大康河参照执行。

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

（2）与大气环境功能区划相符性分析

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

（3）与声环境功能区划相符性分析

根据《深圳市声环境功能区划分》深环〔2020〕186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，其建设不与《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》相冲突。

十二、结论与建议

1、项目概况

本项目选址位于龙岗区园山街道大康社区，起点为康贤路，终点与永勤路相接，道路全长 1157m，其中隧道长约 400 米，红线宽度 40m，城市主干道，双向 6 车道，设计车速 40km/h。本项目起点坐标为：X=30690.536，Y=132120.349，终点坐标为 X=31781.205，Y=131944.472。

工程内容含道路、隧道、综合管廊、给排水、电力、燃气、交通等。

2、环境质量现状

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

水环境质量现状：根据《深圳市环境质量报告书》（2018 年度），龙岗河的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。

声环境质量现状：上中村的 N1 的昼间夜间声环境质量监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准；N1-背景的昼间夜间声环境质量监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

3、生态环境影响分析结论

本项目为线型工程，用地范围内主要为山林和少量工业厂房，本项目占用深圳市基本生态控制线，占用面积为 50296.61 m²，现状为山林和少量工业厂房，项目范围内没有发现属于保护类的珍稀植物和古树名木，无国家或广东省重点保护野生动物。项目施工将使沿线区域的地表植被与表层土被遭受损失和破坏。工程建设完成后及时复绿，道路两侧进行立体绿化带建设，本项目的建设对生态环境的影响不大。

4、施工期环境影响及环保措施分析结论

（1）地表水环境影响及治理措施分析结论

生活污水经周边社区化粪池处理后纳入横岗水质净化厂处理，施工废水设集水沟收集至沉淀池处理后回用场地内不排放。置沉砂池，施工废水经沉淀池处理后回用施工场地不排放，沉淀物作为弃土方处理。隧道施工中少量的围岩渗漏水，在施工期采用抽水措施将其收集至沉淀池，并进行水质处理后排放。隧道施工中需要做好隧道防水层的选材和施工，加强环保工程措施、环境管理和监督。

(2) 环境空气影响及废气治理措施分析结论

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

(3) 声环境影响及噪声防治措施分析结论

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

(4) 固体废物影响及处置措施分析结论

施工人员产生生活垃圾 50kg/d，交给环卫部门统一处置；弃土方优先用作其它建设项目或本项目的填方，弃渣中钢筋、木材等回收，剩余弃方弃渣运往指定场地填埋，对环境的影响较小。

5、运营期环境影响及环保措施分析结论

(1) 环境空气影响及治理措施分析结论

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

响，汽车尾气对敏感点的影响可以接受。

(2) 声环境影响及防范措施分析结论

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

交通噪声：根据预测结果，本项目建成后，上中村北侧第一排3F出现超标情况。

根据预测结果，采取以下措施可以降低噪声对周边环境的影响：

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

②、落实降噪路面措施，降低交通噪音对沿线环境的影响。

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

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

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

⑥、根据项目运营期噪声预测结果，项目运营期周边敏感点存在超标情况，需采取降噪措施，建议对上中村北侧第一排3F安装通风隔声窗，进一步减缓交通噪声的影响，后期加强跟踪监测，根据监测结果实施隔声窗措施。

经采取上述措施后，交通噪声对项目周边环境的影响可以得到控制。

(3) 水环境影响及治理措施分析结论

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。本项目的生活污水纳入到横岗水质净化厂处理。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)中第二时段三级标准后排入市政污水

管网，且通过加强施工管理和使用质量良好的管材等措施以保证纳管过程无泄漏和溢流现象，污水进入横岗水质净化厂进一步处理。

(4) 固体废物影响及治理措施分析结论

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；来往行人产生的垃圾设专门的垃圾桶进行收集，由环卫部门统一收集拉运处理，收集设施须防雨淋。

6、项目建设环境合理性分析

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

7、综合结论

本项目选址位于龙岗区园山街道大康社区，起点为康贤路，终点与永勤路相接，道路全长1157m，其中隧道长约400米，红线宽度40m，城市主干道，双向6车道，设计车速40km/h。本项目起点坐标为：X=30690.536，Y=132120.349，终点坐标为X=31781.205，Y=131944.472。工程内容含道路、隧道、综合管廊、给排水、电力、燃气、交通等。本项目施工及运营期间会产生废水、废气、噪声及固体废物等污染。在严格落实本项目提出的环保措施的前提下，项目建设和生产过程产生的废水、废气和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响，噪声污染在采取相应环境保护防治措施后，本项目对环境负面影响可以得到有效控制和减缓。

在上述前提下，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/噪声监测点图
- 附图 5 项目与深圳市基本生态控制线关系图
- 附图 6 项目与水源保护区关系图
- 附图 7 项目所在区域地表水环境功能区划图
- 附图 8 项目所在区域环境空气功能区划图
- 附图 9 项目所在区域声环境功能区划图
- 附图 10 项目所在区域水系图
- 附图 11 项目所在区域污水管网图
- 附图 12 土地利用规划图
- 附图 13 敏感点噪声预测平面及立面图
- 附图 14 现场勘查图

附件：

- 附件 1 地表水环境影响评价自查表
- 附件 2 大气环境影响评价自查表
- 附件 3 监测报告
- 附件 4 事业单位法人证书（建设单位）
- 附件 5 立项批复
- 附件 6 选址意见书
- 附件 7 基础信息表

