

建设项目环境影响报告表

(脱密稿)

项目名称：深圳市坪山区宝汤路（横岭路）市政工程

建设单位（盖章）：深圳市坪山区轨道交通管理中心

编制日期：2019年7月

深圳市人居环境委员会制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备相应技术能力的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	深圳市坪山区宝汤路（横岭路）市政工程				
建设单位	深圳市坪山区轨道交通管理中心				
法人代表	程**	联系人	詹*		
通讯地址	深圳市坪山区坪山大道 5068 号（区政府第二办公大楼）309				
联系电话	0755-*****	传真	-	邮政编码	518118
建设地点	深圳市坪山区碧岭街道，南起南坪快速路，下穿南坪快速路并包含南坪横岭菱形立交（桥下连接匝道及平交口），北至坪山大道。				
立项审批部门	深圳市发展和改革委员会	批准文号	深发改[2017]37 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	市政道路工程建筑（E4813）		
建设内容及规模	项目南起南坪快速路，下穿南坪快速路并包含南坪横岭菱形立交（桥下连接匝道及平交口），北至坪山大道，道路主线全长约 1.1 km，道路等级为城市主干路，红线宽度为 40m，双向六车道，设计时速 40km/h。本工程建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、交通设施、绿化工程等。其中南坪横岭立交 ABCD 匝道接入南坪三期主线预留口，均为单向单车道，匝道总长度 990.467m。				
总投资(万元)	17959.89	其中：环保投资(万元)	340	环保投资占总投资比例	1.89%
拟开工日期	2020 年 2 月	总工期	10 个月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目背景情况</p> <p>坪山区现状部分道路等级较低，路网结构不完善，制约了招商引资的发展与土地的开发利用，同时制约了坪山区的经济发展，完善路网结构，提高新区环境优势十分必要。深圳市坪山区宝汤路（横岭路）市政工程（以下称“横岭路”）位于坪山区沙湖-碧岭片区，是该片区规划路网重要的主干路，其建设对完善片区整体的公共空间秩序，营造空间环境特色，推动片区整体的协调发展，落实深圳市“东进战略”，均具有重要作用和意义。</p> <p>本项目道路等级为城市主干路，全长约 1.1 km，红线宽度为 40 m，双向六车道，设计时速 40km/h。目前本项目已获得立项文件《深圳市发展和改革委员会关于印发〈深圳城市基础设施建设五年行动计划（2016-2020 年）〉（补充版）的通知》（深发改[2017]37</p>					

号)。项目原名为宝汤路，后因最新法定图则修编，项目名称调整为横岭路。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》“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”，需编制环境影响报告表，报送环保主管部门审批。受深圳市坪山区交通轨道管理中心的委托，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

本项目大致为南北走向，南起南坪快速路，下穿南坪快速路并包含南坪横岭菱形立交（桥下连接匝道及平交口），北至坪山大道，道路主线全长约 1.1 km，道路等级为城市主干路，红线宽度为 40m，双向六车道，设计时速 40km/h。

本工程建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、交通设施、绿化工程等。其中南坪横岭立交 ABCD 匝道接入南坪三期主线预留口，均为单向单车道，匝道总长度 990.467m。本项目设计起点 K0+000 坐标为：X=32177.391，Y=140672.211；设计终点 K1+100 坐标为：X=33177.355，Y=140299.021。主要与南坪快速路、汤坑路、振碧路、夹圳岭南路、石楼路、汤富路、坪山大道等道路相交。

表 1-1 路段设计长度一览表

路段名称	路段起始桩号	路段终点桩号	路段长度/m	
横岭路	K0+000	K1+100	1100	
南坪横岭立交	A 匝道	A K0+161.334	A K0+465.131	303.797
	B 匝道	B K0+210.377	B K0+494.655	284.278
	C 匝道	C K0+000	C K0+199.201	199.201
	D 匝道	D K0+000	D K0+203.191	203.191

(1) 主要经济技术指标

项目的主要经济技术指标具体如下表：

表 1-2 横岭路主要技术指标表

序号	项目	单位	设计值
1	道路等级	-	城市主干道

2	车道数(双向)		-	6
3	设计速度		km/h	40
4	红线宽		m	40
5	不设超高最小半径		m	300
6	设超高推荐半径		m	200
7	不设缓和曲线圆曲线最小半径		m	500
8	最大纵坡推荐值		%	6
9	凸型 竖曲线	一般最小半径	m	600
		极限最小半径	m	400
10	凹形 竖曲线	一般最小半径	m	700
		极限最小半径	m	450
11	标准车道宽度		m	3.5
12	路面类型		-	沥青混凝土路面
13	路面标准轴载		-	标准轴载 BZZ-100

表 1-3 南坪横岭立交 ABCD 匝道主要技术指标表

项目名称		单位	技术标准					
			规范值	采用标准				
道路等级		等级	匝道	A 匝道	B 匝道	C 匝道	D 匝道	
设计速度		km/h	40	40	40	40	40	
平曲线 半径	不设超高最小半径	m	80	400	682.5	800	820	
	设超高最小半径	m	55	-	-	-	-	
	不设缓和曲线最小半径	m	80	-	682.5	800	820	
缓和曲线最小长度		m	45	45	-	-	-	
圆曲线最小长度		m	35	44.778	311.769	227.974	285.854	
平曲线最小长度		m	90	134.778	311.769	227.974	285.854	
竖曲线 半径	凸型	极限最小半径	m	400	894.3	917.87	688.22	627.73
		一般最小半径	m	600				
	凹型	极限最小半径	m	450	1100	1200	800	800
		一般最小半径	m	675				
竖曲线最小长度		m	35(55)	41.787	42.338	41.183	43.944	
最大纵坡		%	8	4.499	4.338	4.483	4.877	
最小纵坡		%	0.3	0.176	0.277	0.668	0.784	
设计净空		m	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	

(2) 道路工程

1) 平面设计

道路设计平面基本按规划线位由南往北展线，起于南坪快速路，下穿南坪快速路并包含南坪横岭菱形立交（桥下连接匝道及平交口），北至坪山大道，规划线位起点段由三个 $R=151\text{m}$ 的 S 型曲线组成。横岭路起点至振碧路段沿线多为山地林地；振碧路至终点段沿线多为建成区，两侧建筑密集，道路沿线拆迁较多。渠化拓宽路段 $K0+850$ 东侧局部稍微侵入“林氏宗祠”的风水池，实施过程中稍微压缩人行道断面适当避让。

以下重点介绍方案的平面设计，分为机动车道加宽路段、路口渠化红线拓宽段、标准断面路段及匝道，具体平面布置图如附图 2。

① $K0+000\sim K0+350$ 路段（机动车道加宽路段）

横岭路起点接南坪三期，含南坪横岭立交 ABCD 匝道（详见交叉工程），为避开山体开挖，规划线位起点段“S”型曲线设有三个半径为 151m 的圆，从坡脚绕开山体开挖。本段道路沿线为山地林地，现场南坪三期施工单位已进场，南坪横岭立交匝道衔接南坪三期主线预留接入口，横岭路与匝道在主线桥下灯控平交。

② $K0+350\sim K0+880$ 路段（路口渠化红线拓宽段）

该段依次与次干路振碧路、夹圳岭南路相交，主干路与次干路相交推荐信号控制渠化拓宽处理；两路口距离约 250 米，由于距离较近，经渠化拓宽后，两路口间路段为双向八车道。该路段在 $K0+840$ 东侧有文物保护“林氏宗祠”，为避开该宗祠，该段有两个反向大半径圆曲线 $R=980$ 、 $R=1020$ 相连接；过了宗祠后至终点，拆迁较多。渠化拓宽路段道路红线拓宽至 49.5 米。

③ $K0+880\sim K1+100$ 路段（标准断面路段）

该路段沿线经石楼路、汤富路，至终点顺接综交院设计的坪山大道范围，与坪山大道 T 型平交灯控，路口范围纳入坪山大道，横岭路渠化拓宽与坪山大道顺接。该段拆迁较多。

④ 南坪横岭立交 ABCD 匝道

横岭路起点 $K0+000$ 与南坪三期主线 $K10+400$ 处交叉，现状为一低洼平地外，道路周边大部分为山地。横岭路与南坪三期主线桥下规划为 T 型相交，该节点采用简易菱形立交形式。横岭路设计范围包含南坪主线桥下道路及菱形立交 ABCD 匝道，顺接

南坪三期主线预留口。

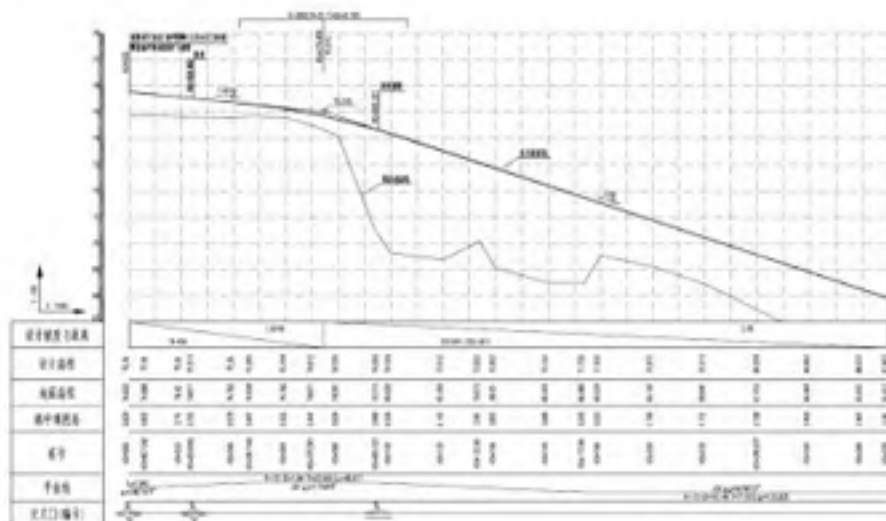
2) 纵断面设计

道路纵断面主要受以下控制点控制：起点接南坪三期（市政院设计）、终点接坪山大道（综交院设计）、振碧路、夹圳岭南路等沿线各交叉口高程控制；南坪横岭立交 ABCD 匝道与横岭路桥下灯控平交，结合桥梁主线标高及南坪三期主线预留匝道口标高进行控制。

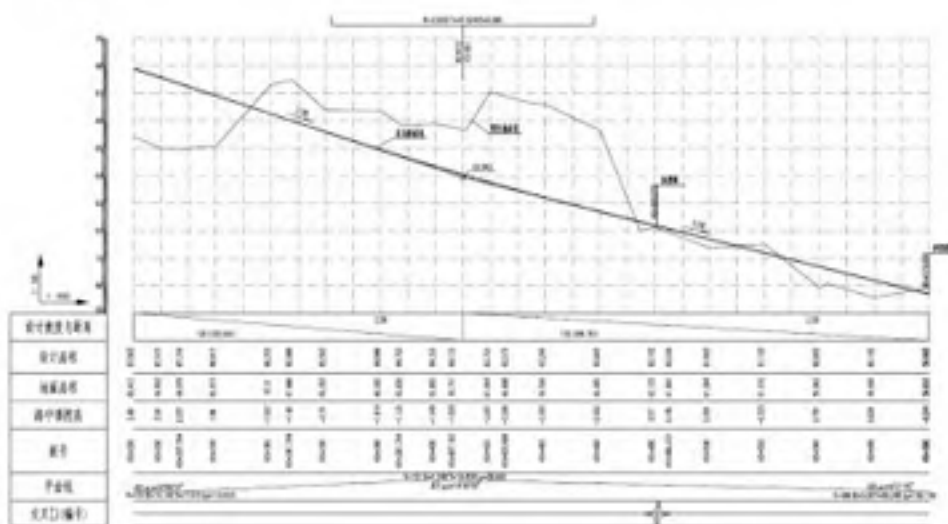
纵断面技术条件：道路纵坡 0.5%~4%，设置竖曲线 6 处，最小竖曲线半径为 1500m，并避免路口处设置竖曲线。

横岭路纵断面具体如下：

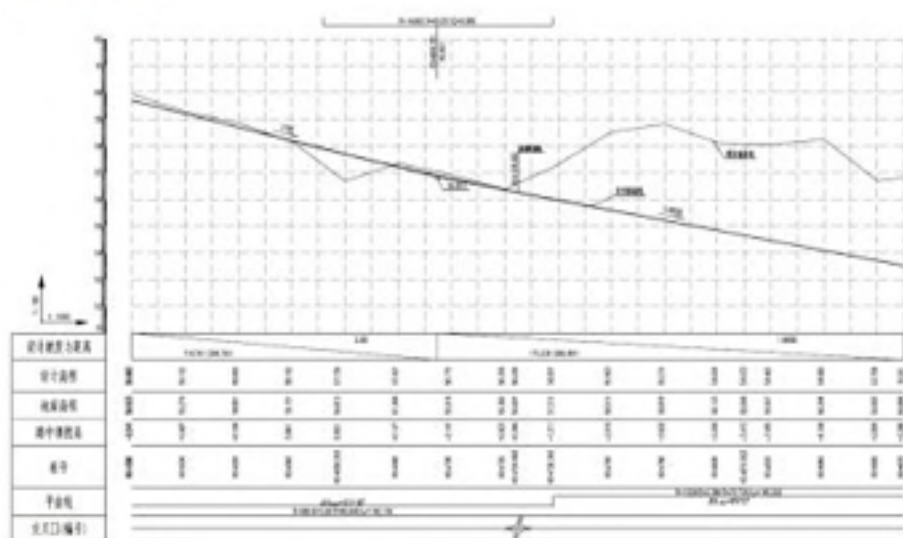
K0+000~K0+290:



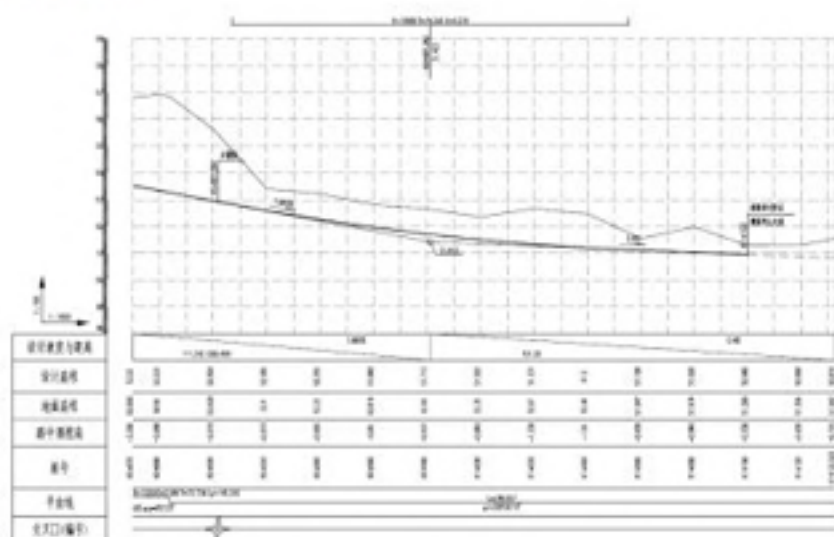
K0+290~K0+580:



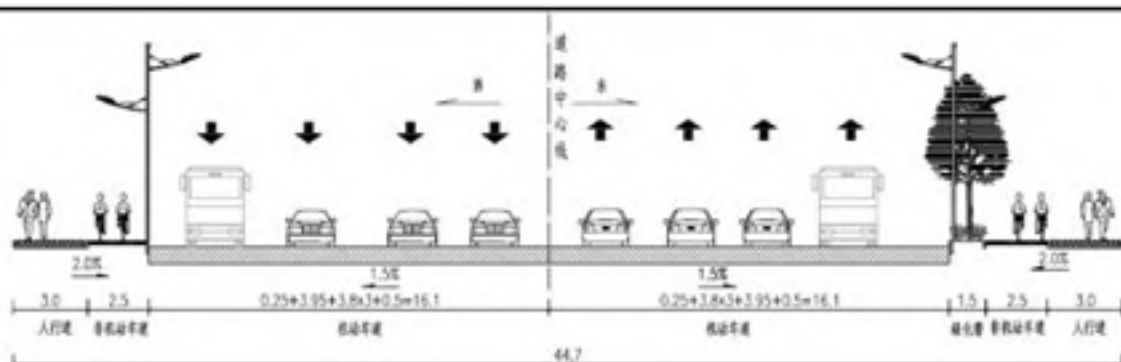
K0+580~K0+870:



K0+870~K1+100:

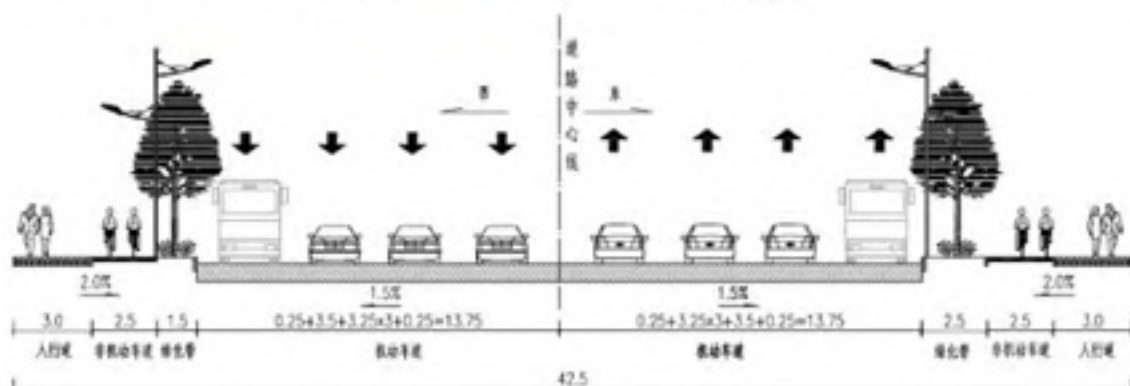


A 匝道:



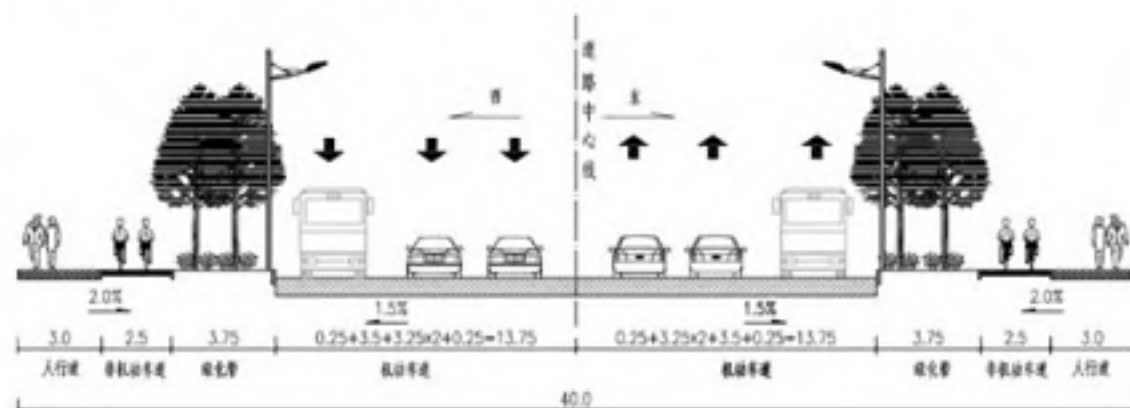
道路标准横断面(路口渠化路段)
(K0+347.794~K0+480.979)

③ K0+480.979~K0+901.594、K0+980~K1+100 路段



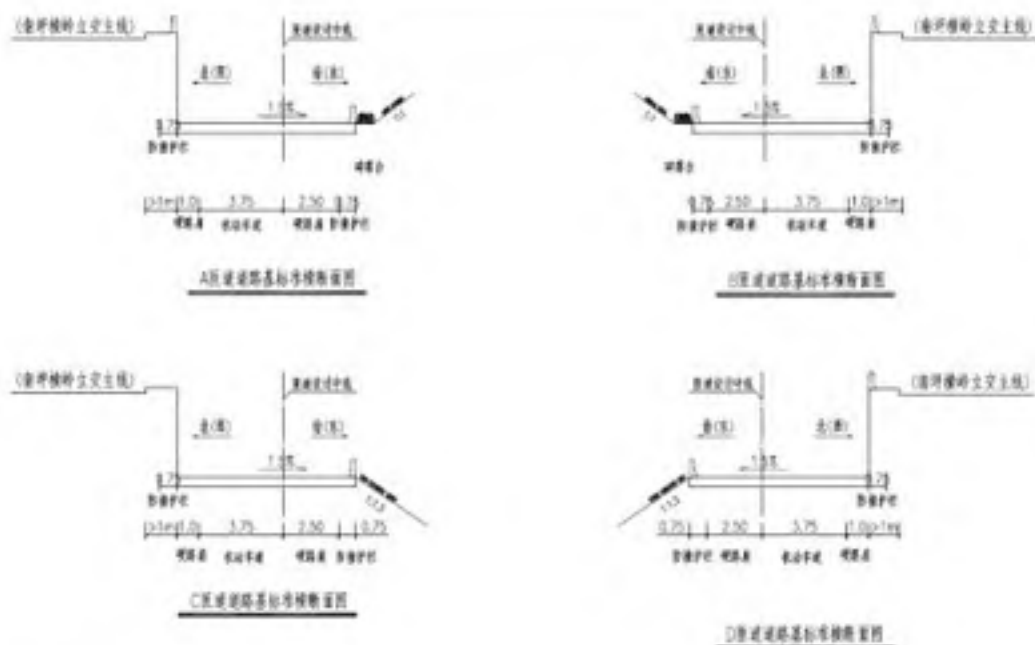
道路标准横断面(路口渠化路段)
(K0+480.979~K0+901.594、K0+980~K1+100)

④ K0+901.594~K0+980 路段



道路标准横断面
(K0+901.594~K0+980)

⑤南坪横岭立交 ABCD 匝道



4) 路面结构设计

本项目方案设计机动车道采用沥青混凝土路面，非机动车道采用透水路面结构路面与天然露骨料透水混凝土面层摊铺，人行道铺装采用彩色环保透水砖铺装。

表 1-4 横岭路路面结构设计

区域	结构层名称	设计厚度/cm	总厚度/cm
机动车道	上面层：改性沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13） 乳化沥青粘层油（0.6L/m ² ）	4	71
	中面层：中粒式改性沥青混凝土（AC-20C） 乳化沥青粘层油（0.6L/m ² ）	6	
	下面层：粗粒式沥青混凝土（AC-25C）	8	
	下封层：单层石油沥青表面处治 乳化沥青透层油（1.1L/m ² ）	1	
	基层：5%水泥稳定级配碎石	32	
	底基层：4%水泥稳定级配碎石	20	
非机动车道	无色透明双丙聚氨酯密封处理	-	32
	面层：天然露骨料透水混凝土	4	
	基层：C20 透水混凝土面层	13	
	底基层：级配碎石基层	15	
人行道	面层：彩色环保透水砖（11.5*23*6）	6	28
	干硬性水泥砂浆	2	

5) 路基及防护工程设计

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)，人行步道自行车道横坡为 2.0% (坡向道路中心线)。

2、路基压实度

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。

3、路基边坡

①填方路基应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。

②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，一般每 8 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

在满足路基边坡稳定的前提下，路基防护充分考虑环保和景观要求，采用以植物防护为主工程防护为辅的原则。

5、特殊路基处理

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 130 KPa，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。

(3) 交叉工程

项目沿线依次与南坪快速路、汤坑路、汤富路、振碧路、夹圳岭南路、石楼路、坪山大道等道路相交，项目共设置 1 座立体交叉，6 处平面交叉，详见下表。

表 1-5 横岭路主要节点一览表

序号	相交路名	相交桩号	相交道路等级	规划	交叉形式	本次设计
1	南坪快速路	K0+000	快速路	立交	菱形立交	南坪横岭立交 ABCD 匝道，桥下灯控平交
2	汤坑南路	K0+095.327	支路	平交	右进右出	右进右出-平交
3	振碧路	K0+480.979	次干路	平交	十字平交	渠化拓宽信号控制
4	汤富路	K0+579.954	支路	平交	右进右出	右进右出-平交
5	夹圳岭南路	K0+724.983	主干路	平交	十字平交	渠化拓宽信号控制
6	石楼路	K0+885.94	支路	平交	右进右出	左右侧右进右出-平交
7	坪山大道	K1+156.085	主干路	平交	T 型平交	T 型灯控，纳入坪山大道改造范围（综交院设计）

(4) 管线工程

道路两侧涉及的地下管线主要包括：给水、雨水、污水、电力、通信、燃气、照明。道路标准横断面为双向 6 车道，沿线没有辅道，两侧设有 6.65~8m 的人行绿化带。为满足道路行车安全舒适以及管道的维护方便，设计考虑尽量将地下管线设置在人行及绿化带内。

1) 给排水工程

A、给水工程

采用双侧布管，设计起点至终点全线敷设 DN300 给水管道，起点处接南坪快速规划 DN300 给水管道，终点处接坪山大道现状 DN800 给水管道；在相交路口处按规划预留给水管，每隔 200 米左右预留 DN200 的街坊给水支管，分别与敷设在相交的道路下的给水管连成管网。给水管道覆土控制在 1.5 米左右。

B、雨水工程

道路西侧雨水敷管如下：桩号 K0+060 至 K0+120 处沿道路西侧敷设 DN600 雨水管，K0+120 至 K0+220 沿道路西侧敷设 DN800 雨水管，K0+220 至 K0+480 处沿道路西侧敷设 DN1200 雨水管，K0+480 至 K0+724 处沿道路西侧敷设 DN1350 雨水管，K0+724 至 K0+901 处沿道路西侧敷设 DN1500 雨水管，K0+901 至设计终点处沿道路西侧敷设 DN1650 雨水管。

道路东侧雨水敷管如下：K0+00 至 K0+480 处沿道路东侧敷设 $b \times H = 2000 \times 2000$ mm 雨水箱涵，K0+480 至 K0+901 沿道路东侧敷设 $b \times H = 2500 \times 2000$ mm 雨水箱涵，K0+901 至设计终点处（桩号 K1+100）沿道路东侧敷设 $b \times H = 2500 \times 2500$ mm 雨水箱涵。

设计雨水管涵埋深控制在 3~4 米左右。

C、污水工程

道路西侧敷管如下：沿本次设计道路桩号 K0+95 至振碧路口（桩号 K0+480）处敷设 DN400 污水管，振碧路口（桩号 K0+480）至设计终点（桩号 K1+100）处沿道路西侧敷设 DN500 污水管。

道路东侧敷管如下：沿本次设计道路桩号 K0+73 至设计终点（桩号 K1+100）处沿道路西侧敷设 DN400 污水管。

2) 电力、通讯工程

① 电力工程

本次设计将电力电缆管沟布置在道路的东侧人行道下，设计起点附近南坪快速路（K0+040）至振碧路附近（桩号 K0+560）设计 $2 \times 1.4\text{m} \times 1.7\text{m}$ 的市政隐蔽式电缆沟，中心线距人行道外边线 1.78 米；振碧路附近（桩号 K0+560）至设计终点坪山大道附近（桩号 K1+100）设计 $2 \times 1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 的市政隐蔽式电缆沟，中心线距人行道外边线 1.58 米。电缆沟穿越机动车道时改穿电力排管， $2 \times 1.4\text{m} \times 1.7\text{m}$ 的隐蔽式电缆沟改为电力保护管 BWFRP-48 Φ 150+16 Φ 200(纤维缠绕拉挤)连接， $2 \times 1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 的隐蔽式电缆沟改为电力保护管 BWFRP-48 Φ 150(纤维缠绕拉挤)连接， $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 的隐蔽式电缆沟改为电力保护管 BWFRP-24 Φ 150(纤维缠绕拉挤)连接， $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 的隐蔽式电缆沟改为电力保护管 BWFRP-18 Φ 150(纤维缠绕拉挤)连接，均需钢筋砼包封。埋深一般为管顶距路面不小于 0.7 米。

设计道路与现状道路的交叉路口处的电力管沟，与现状路或规划路顺接。

②通信工程

本次设计在横岭路全线西侧人行道下设置 PVC-U -10 ϕ 110+8 ϕ 63 综合通信管道，以满足各运营商布线的需要。其中，过机动车道时需采用钢筋砼包封处理。相交路口处预留通信管群，规格有 PVC-U-6 ϕ 110、PVC-U-7 ϕ 110+4 ϕ 63、PVC-U-10 ϕ 110+8 ϕ 63、PVC-U-15 ϕ 110+12 ϕ 63，过路口时需采用钢筋砼包封处理。新建通信管群中心线距离人行道外边线 0.8 米，埋深为管顶距路面 0.8 米。采用 PVC-U 实壁管，通信管道用塑料排架固定，内填细砂，排架间隔 2 米左右。通信管道路段每隔 150~200 米左右及根据道路周边用户需求在适当位置敷设一组横过路管，以满足道路另一侧通信需求，管孔规格为 PVC-U-6 ϕ 110，横过管过机动车道管顶埋深一般为 0.8 米，采用钢筋砼包封保护。管口末端设小号直通人孔井，便于将来接线用。

设计通信管群与相交道路之间设井待衔接。

3) 道路照明工程

本次横岭路设计照明用电负荷等级为三级，低压配电系统为三相四线制 TN-S 系统，低压照明馈电采用断路器保护。

路灯供电采用箱式变电站为道路照明供电，考虑本工程路灯负荷、景观照明、交通监控及周边道路用电负荷，设置 125kVA 路灯 B1 箱变 1 座，负载率 74.56%，位于桩号 K0+512。箱变供电半径约为 800m，10kV 电源可从附近 11kV 变电站和周边道路上的箱变环网引来，具体接入点以供电部门批准的为准。

路灯供电电缆采用 VV-0.6/1kV-4 \times 25+1 \times 16mm² 电力电缆穿 PVC ϕ 75 管敷设，埋深不得低于 0.7 米，过机动车道时改穿 DN80 热浸塑钢管保护，埋深应为 1 米，过路端增设照明接线井。路灯座至灯具段的导线采用铜芯塑料保护套线 BVV-450/750V-3 \times 2.5mm²，在灯杆内敷设。

4) 燃气工程

沿道路西侧布置 DN150 燃气管道。南坪快速起点处盲板封堵，终点接坪山大道 DN400 规划燃气管。

管材：管径大于等于 de160 的管材均采用 PE100 SDR17.6 系列聚乙烯燃气管，阀门选用钢制闸阀（两端带钢塑过渡）；管径为 de110 的管材采用 PE80 SDR11 系列聚乙烯燃气管，阀门选用 PE 球阀，燃气过路管采用钢套管保护。

埋深：燃气管一般情况下顺道路坡向埋设，当管道埋设在机动车道时，管道最小覆土厚度（管顶至地面）不小于 1.2 米；管道埋设在非机动车道下时，管道最小覆土厚度不小于 0.8 米，否则应设套管或管沟保护，套管采用钢管。

(5) 绿化工程

绿地构成主要包括中间绿化带、机非分隔绿带与城市绿化带，绿地面积约为 6000 平方米。

(6) 土石方平衡

根据设计资料，本工程施工挖方 176351 m³，利用土方回填 87808 m³，借土回填 57567m³，弃方 88543m³，拟运往政府部门指定的余泥渣土受纳场处置。

(7) 施工安排

施工场地：设于项目红线范围内，建有临时建材堆场。

施工建材：置于临时堆场内，原料在深圳市及周边购买。

施工进度：项目拟于 2020 年 2 月开工建设，施工期约 10 个月。

施工人员：施工人数约 200 人，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，排入市政网管，进入上洋水质净化厂处理。

(8) 交通量预测

根据设计资料，项目预计在 2020 年 12 月通车，取 2020 年为项目近期预测年限，2030 年为项目中期预测年限，2039 年为项目远期预测年限。

项目交通量如下表：

表 1-6 项目预测年高峰小时双向交通量一览表 (pcu/h)

路段	高峰小时交通量 (pcu/h)		
	2020 年	2030 年	2039 年
主线	3032	3942	4336
A 匝道	934	1214	1335
B 匝道	875	1137	1251
C 匝道	775	1007	1108
D 匝道	1012	1316	1447

类比相似项目与资料等，项目高峰小时交通量占全天比例取 9%，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%，小型车、中型车与大

型车的折算系数以 1: 1.5: 3 计, 数量比例以 27: 2: 1 计。

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, %;

昼间: $N_{hj(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$, 夜间: $N_{hj(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$, 高峰: $N_{hj(p)} = N_p \times j$

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

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

$N_{hj(p)}$ ——第 j 型车的高峰小时自然交通量, 辆/h;

N_d ——自然交通量, 辆/d;

N_p ——高峰小时自然交通量, 辆/h;

j ——第 j 型车所占比例;

Y_d ——取值类比当地同类型项目系数。

由此得出不同时段不同车型预测车流量, 如下表:

表 1-7 项目高峰车流量一览表 (辆/h)

道路名称	时间		小型车	中型车	大型车	总计
横岭路主线	2020 年	高峰期	2481	184	92	2756
	2030 年		3225	239	119	3584
	2039 年		3548	263	131	3942
A 匝道	2020 年		764	57	28	849
	2030 年		993	74	37	1104
	2039 年		1092	81	40	1214
B 匝道	2020 年	716	53	27	795	
	2030 年	930	69	34	1034	
	2039 年	1024	76	38	1137	
C 匝道	2020 年	634	47	23	705	

D 匝道	2030 年		824	61	31	915
	2039 年		907	67	34	1007
	2020 年		828	61	31	920
	2030 年		1077	80	40	1196
	2039 年		1184	88	44	1315

表 1-8 项目小时车流量一览表 (辆/h)

道路名称	时间		小型车	中型车	大型车	总计
横岭路主线	2020 年	昼间	1550	115	57	1723
		夜间	345	26	13	383
	2030 年	昼间	2016	149	75	2240
		夜间	448	33	17	498
	2039 年	昼间	2217	164	82	2464
		夜间	493	36	18	547
A 匝道	2020 年	昼间	478	35	18	531
		夜间	106	8	4	118
	2030 年	昼间	621	46	23	690
		夜间	138	10	5	153
	2039 年	昼间	683	51	25	759
		夜间	152	11	6	169
B 匝道	2020 年	昼间	447	33	17	497
		夜间	99	7	4	110
	2030 年	昼间	581	43	22	646
		夜间	129	10	5	144
	2039 年	昼间	640	47	24	711
		夜间	142	11	5	158
C 匝道	2020 年	昼间	396	29	15	440
		夜间	88	7	3	98
	2030 年	昼间	515	38	19	572
		夜间	114	8	4	127
	2039 年	昼间	567	42	21	630
		夜间	126	9	5	140
D 匝道	2020 年	昼间	518	38	19	575
		夜间	115	9	4	128

	2030 年	昼间	673	50	25	748	↖
		夜间	150	11	6	166	↖
	2039 年	昼间	740	55	27	822	↖
		夜间	164	12	6	183	↖

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

项目现状用地及两侧主要为工厂和居民房（汤坑社区），工厂主要分布在夹圳岭南路以南，居民房主要分布在夹圳岭南路以北。振碧路与夹圳岭南路之间存在一条水泥砼面层的临时道路，部分路段位于本工程建设范围内，施工阶段需进行拆除。道路中段东侧有保护文物石楼世居与林氏宗祠，设计时已避让，不在项目红线范围内。

项目地理位置见附图 1，周边环境状况见附图 3。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目属于新建项目，选址区域内主要为居民楼、临时道路、空地及少量工厂，未发现原有环境污染问题。

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

坪山区位于深圳东北部，辖区总面积约 168 平方公里，下辖 6 个街道办事处共 23 个社区，实际管理人口约 72 万人，其中户籍人口约 6 万人。坪山是深莞惠城市圈的重要战略节点，东靠惠州大亚湾，南连生态优美的大鹏半岛，西邻世界最大的单体港—盐田港，北面是商贸发达、配套齐全的龙岗中心城。

横岭路深圳市坪山区碧岭街道，南起南坪快速路，北至坪山大道，主要承担碧岭片区的内部交通及对外交通联系。

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。

坪山区自然地形主要为浅丘陵和盆地，地势舒缓，建设条件良好。地势为西南高，东北低。中部东西走向为宽谷冲积台地和剥蚀平原，适于开发建设与耕作；西部为低山丘陵；南部为连片山地，属砂页岩和花岗岩红壤，适于发展林果。深圳市岩溶地质作用主要分布于龙岗、坪山、坪地和葵涌 4 个岩溶盆地地貌单元，成为岩溶塌陷多发区。坪山区范围内属于岩溶地质，分布石岩系石碓子组灰岩。该岩层为可溶性岩层，在长期的岩溶地质作用下，形成溶蚀洼地。

3、气象气候

深圳属于亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象局提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来(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 1918.1mm。受亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.3m/s。

风向频率玫瑰图见图 3-1。

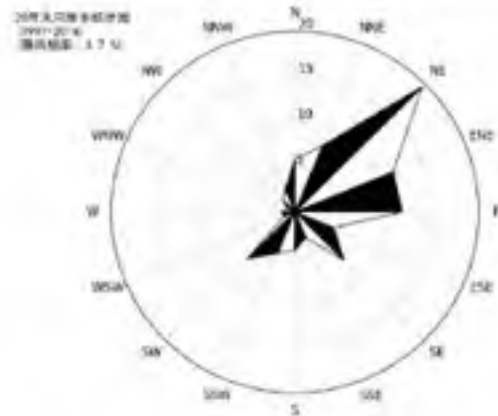


图 3-1 深圳市风向玫瑰图 (1997-2016 年)

4、地表水文情况

本项目属于坪山河流域，流域内共有大小河流 15 条，干流 1 条为坪山河，一级支流 11 条，二、三级支流 3 条。流域面积大于 50 km^2 的河流仅坪山河一条，流域面积大于 10 km^2 的河流 6 条，流域面积大于 5 km^2 的河流 9 条。

坪山河流域面积 1811 km^2 ，总落差 723m，河长 35km，河床平均坡降 1.14%，其中在深圳市境内的流域面积为 129.72 km^2 ，河长 25km，河床坡降 2.76%。该流域内的地形地貌和地质差异决定了坪山河流域水系结构呈梳状，其主要支流自上而下，坪山河有三洲田水、碧岭水、汤坑水、大山陂水、赤坳水、墩子河、石溪河七条支流。支流主要分布在坪山河右岸，走向多呈北北东或北东向，呈梳状排列。坪山河的上述河谷地形和水系结构特征，容易引起洪水的暴涨、暴落，但因为流域内植被较茂盛，两岸台地较高，河床深 3~5m，古历史上少发生洪水灾害。

5、土壤与植被

项目片区周边土质斜坡以坡残积层为主，填土斜坡和挡墙斜坡的坡体岩性以人工堆积层为主，坡体大多裸露，斜坡顶部有一定的汇水面积。斜坡表面土体结构松散，透水性强，具易陷性；岩质斜坡则岩体风化强烈，裂隙发育，完整性差。在灾害性降雨天气的影响下，极易发生斜坡岩土体运动灾害。

项目片区内已完全城市化，基本没有自然植被存在，人行道两侧分布有少量木麻黄、台湾相思、桉树、榕树等城市绿化树种；片区周边原始植被已被破坏，现以人工次生林和南亚热带灌木林为主，植物群落区系组成和结构较简单，多样性较低，其中以马占相思、台湾相思、柠檬桉为优势树种。

6、排水

本项目属于上洋水质净化厂服务范围。

上洋水质净化厂位于坪山区免岗岭村，一期规模为 4 万 m³/d，二期规模为 16 万 m³/d，远期设计规模为 28 万 m³/d。根据调查，上洋水质净化厂自 2011 年 9 月进入正式运营后，处理水量逐年提升，截止 2013 年底，日均处理水量 18.7 万 m³/d。

上洋水质净化厂的服务范围为坪山河流域大工业区、坪山碧岭片区和墟镇。采用二级生化脱氮除磷的氧化沟式 A2/O 工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级 A 标准，全厂采用生物除臭，出水排入坪山河。

7、区域环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 3-1 及附图 4-10。

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	AK0+161.334~AK0+398.13, BK0+210.377~BK0+290.81 段位于生态控制线范围内，面积 6641.33 平方米
2	是否饮用水源保护区	否
3	地表水环境功能区	坪山河，功能现状属农业景观用水，水质目标为 III 类
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	2 类、4a 类
6	是否城市污水厂服务范围	是，在上洋水质净化厂服务范围
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景保护区、自然保护区等	否

四、环境质量状况

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

1、环境空气质量状况

根据深圳市环境质量公报显示，2017年，全市环境空气质量指数（AQI）达到国家一级（优）和二级（良）的天数共343天，占全年监测有效天数（365天）的94.0%，比上年减少10天；空气中首要污染物为臭氧。全年灰霾天数22天，比上年减少5天。

二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳日平均浓度和臭氧日最大8小时平均浓度达到二级标准天数比例分别为100%、100%、100%、99.2%、100%和94.8%。

全年二氧化硫日平均浓度为8微克/立方米，与上年持平；二氧化氮日平均浓度为30微克/立方米，比上年下降3微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）日平均浓度为45微克/立方米，比上年上升3微克/立方米；细颗粒物（PM_{2.5}）日平均浓度为28微克/立方米，比上年上升1微克/立方米；一氧化碳日平均浓度为0.8毫克/立方米，与上年持平；臭氧8小时平均浓度为61微克/立方米，比上年上升2微克/立方米。

降水pH年平均值为4.59，比上年下降0.44；酸雨频率为29.7%，比上年下降15.8个百分点。

全市年平均降尘量为3.8吨/平方公里·月，比上年上升0.3吨/平方公里·月，达到广东省推荐标准。

表3-1 2017年深圳市大气环境监测结果统计表 单位：μg/m³

监测点	污染物	平均浓度	标准值	占标率	达标情况
深圳市	SO ₂	8	60	13.3%	达标
	NO ₂	30	40	75.0%	达标
	PM ₁₀	45	70	64.3%	达标
	PM _{2.5}	28	35	80.0%	达标
	CO	800	4000	20%	达标
	O ₃	61	160	38.1%	达标

由监测结果可知，2017年深圳市六项指标的平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，属于达标区域。

2、水环境质量状况

本项目所在区域的地表水体为坪山河，靠近碧岭断面，本报告引用《深圳市环境质量报告书（2017年）》对坪山河碧岭断面的监测结果进行评价。

监测统计结果见下表：

表 4-2 坪山河水质监测结果统计表 单位：mg/L (pH 无量纲)

断面	水温	pH 值	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群
坪山河碧岭	23.4	7.63	5.4	1.3	0.06	0.02	0.03	26000
V 类标准	-	6~9	40	10	2.0	0.4	1.0	40000

根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017~2020年）》，坪山河2020年阶段达标水质目标为V类。由上表数据可知，坪山河碧岭断面年均值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3、声环境质量

为了解项目周边声环境质量状况，委托深圳市北京大学深圳研究院分析测试中心有限公司于2018年10月29~31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，具体信息如下，具体地理位置如附图3所示。

表 4-3 噪声监测点位基本信息

编号	声环境敏感点		周边主要噪声源			监测点与改扩建道路机动车道距离	声源信息
			噪声源	方位	与监测点距离		
N1	汤坑社区老围村	背景点	社会噪声	四周	—	140 m	村落
N2	汤坑社区老围村 临现状同富路 第一排	1F/3F/ 7F	社会噪声	四周	—	130 m	村落
			交通噪声	东侧	15 m		同富路

（2）现状声环境敏感点执行标准

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），现状声环境敏感点汤坑社区位于2类噪声功能区。监测点N1（背景点）未临路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准；监测点N2北侧临现状同富路（规

划夹圳岭南路，为 4 类标准适用区域城市道路），执行 4a 类标准。

(3) 监测因子

本次现状噪声监测因子：噪声等效 A 声级。

(4) 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。

(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)

监测编号	监测点位		监测值 L_{eq}				执行标准		达标情况
			第一天		第二天		昼间	夜间	
			昼间	夜间	昼间	夜间			
N1	汤坑社区老围村	背景点	46.8	49.7	51.1	44.2	60	50	达标
N2	汤坑社区老围村 临现状同富路 第一排	1F	63.6	46.7	58.3	52.3	70	55	
		3F	60.7	45.6	61.3	53.5	70	55	
		7F	56.9	49.6	62.2	53.3	70	55	

根据监测结果，汤坑社区能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准与 4a 类标准。

4、生态环境现状

本项目为线型工程，所在区域主要为居民社区、工业区与荒草地。生态控制线段因南坪快速路主线施工已进行场地平整，无植被覆盖。用地范围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。

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，AK0+161.334~AK0+398.13, BK0+210.377~BK0+290.81 段位于生态控制线范围内，面积 6641.33 平方米。根据设计资料及现场调查，项目主要环境保护目标如下表所示：

表 5-4 沿线主要环境保护目标一览表

属性	序号	环境保护目标	所在桩号	方位	最大高差 ^① (m)	受体性质	第一排建筑		第二排建筑		执行标准 第1排/ 后排	环境保护目标
							概况	距红线/道路边线/中心线(m)	概况	距红线/道路边线/中心线(m)		
保护文物	1	林氏宗祠	K0+840~K0+870	东侧	---	未核定等级,参照县级文物保护单位	1层,无常驻人员办公或居住	15/22/36	---	---	4a	不影响文物保护单位的环境
	2	石楼世居	K0+950~K0+990	东侧	---	县级文物保护单位	1层,无常驻人员办公或居住	84/93/70	---	---	2	
大气环境/ 声环境	3	汤坑社区	K0+760~K1+100	两侧	---	住宅区,约250栋,以1~5层楼房为主,约1200人	约20栋居民楼,以1~5层楼房为主,约100人	8/15/29	约20栋居民楼,以1~5层楼房为主,约100人	23/30/44	4a/2	大气环境:二级 声环境:2类、4a类
生态环境	4	荒地	AK0+161.334~AK0+398.13, BK0+210.377~BK0+290.81	- -	---	面积6641.33平方米	---	---	---	---	---	基本生态控制区

注:①高差=敏感点地面标高-道路标高;

五、评价适用标准

环境质量标准	<p>大气环境功能区划及执行标准：根据深府[2008]98号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。</p> <p>水环境功能区划及执行标准：根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，坪山河功能现状属农业景观用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），坪山河2020年阶段性水质目标为V类。</p> <p>声环境功能区划及执行标准：根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），项目位于2类声功能区。</p> <p>横岭路为城市主干道，与道路边界纵深在35米以内的区域、临街建筑高于三层的临横岭路一侧（含第一排建筑物）划分为4a类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准，其他执行2类标准。</p> <p>地下水环境功能区划及执行标准：根据《广东省地下水环境功能区划》及省政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），本项目所在的浅层地下水功能为东江深圳储备区，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。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。本项目属于城市道路类，属于IV类建设项目，不进行地下水环境影响评价。</p>						
	表 5-1 本项目所在区域执行的环境质量标准						
	序号	环境要素	执行标准名称	指标	标准限值		
	1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	项目	年均值	日均值	小时均值
				PM ₁₀	0.07mg/m ³	0.15mg/m ³	—
				PM _{2.5}	0.035mg/m ³	0.075mg/m ³	—
SO ₂				0.06mg/m ³	0.15mg/m ³	0.5mg/m ³	
NO ₂				0.04mg/m ³	0.08mg/m ³	0.2mg/m ³	
CO	—	4 mg/m ³	10 mg/m ³	—			

			O ₃	---	0.16 mg/m ³ (8小时)	0.2 mg/m ³
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	标准	III类	V类	
			pH	6-9(无量纲)	6-9(无量纲)	
			BOD ₅	≤4 mg/L	≤10 mg/L	
			COD _{Cr}	≤20 mg/L	≤40 mg/L	
			NH ₃ -N	≤1.0 mg/L	≤2.0mg/L	
			石油类	≤0.05 mg/L	≤1.0 mg/L	
3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准	2类	4a类	
			昼间	60 dB(A)	70 dB(A)	
			夜间	50 dB(A)	55 dB(A)	

污染物排放标准

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

污水排放标准: 项目属上洋水质净化厂服务范围, 所在区域现状污水管网已覆盖, 施工期生活污水排至上洋水质净化厂, 执行广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准。

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

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

表 5-1 项目执行的排放标准

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

六、建设项目工程分析

1、工艺流程的简介:

本项目主要包括道路工程，具体施工工艺如下：

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

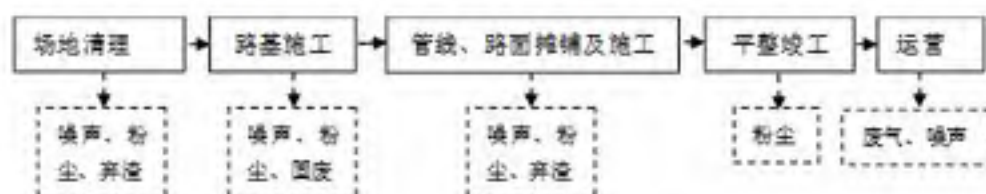


图 6-1 道路施工工艺及产污环节图

2、环境影响因子识别

项目在施工期和运营期的主要环境影响因子识别见下表：

表 6-1 环境影响因子识别一览表

阶段	影响分类	来源	主要组成	排放位置	影响程度	特点
建设期	声环境	运输、施工机械	施工及运输噪声	施工路段	严重	与施工期同步
	生态环境	一定面积破土	植被破坏	道路附近	一般	
	大气环境	运输、施工机械	TSP	施工便道 施工路段	扬尘较严重 少量有机废气	
	水环境	施工人员生活废水、施工废水	BOD ₅ 、COD、SS	施工场地	一般	
	固体废物	施工过程及生活	生活垃圾及弃渣	配取料场 挖方路段 运输路段	一般	
运营期	声环境	车辆行驶	交通噪声	道路项目	一般	长期影响
	大气环境	汽车尾气	CO、NO _x 、HC、SO _x	道路项目	一般	
	水环境	路面雨水径流、生活污水	生活类污染物等	路面	轻微	
	生态环境	城市景观		全线	轻微	

3、污染源强分析

(1) 施工期污染源强分析

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

①、水污染物

I、生活污水

根据本项目规模及施工工期，预计施工人数约 200 人/天，施工期 10 个月。施工人员生活用水按 50 L/d·人计，则用水量为 10 m³/d。生活污水量按用水量 90% 计算，则污水量为 9 m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。施工现场生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入上洋水质净化厂处理。生活污水产生及排放情况见下表。

表 6-2 施工期生活污水污染负荷

污染物		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 9 m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	427	178	52	220
	日产生量 (kg/d)	3.84	1.60	0.47	1.98
	排放浓度 (mg/l)	340	140	51	154
	日排放量 (kg/d)	3.08	1.28	0.46	1.40
执行标准		500	300	--	400

II、施工废水

根据有关规定，目前深圳市必须使用商品混凝土，施工用水产生的废水量较少。场地施工废水主要来自于施工机械设备的维修、清洗，以及离开项目区域的车辆冲洗。施工废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L，施工废水可经沉淀、隔油后回用，不外排。

②、大气污染物

I、扬尘

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

根据深圳市人居环境委员会 2012 年 8 月 3 日《关于印发〈深圳市建筑施工扬尘排

《扬尘计算方法》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

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P ₃ 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08

项目施工面积约为 67037 m²，施工期 10 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 850.7 t。在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘产生量为 187.0 t。

II、沥青烟

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

III、施工机械尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，包括 CO、氮氧化物、SO₂ 等。

③、噪声

施工主要噪声机械包括推土机、挖土机、装载机、各种运输车辆、振捣器等，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准及测量方法》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

本工程施工挖方 176351 m³，利用土方回填 87808 m³，借土回填 57567m³，弃方 88543 m³，拟运往政府部门指定的余泥渣土受纳场处置。

II、生活垃圾

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

⑤、生态环境

本项目为线型工程，所在区域主要为居民社区、工业区与荒草地，生态控制线段因南坪快速路主线施工已进行路面平整，无植被覆盖。项目建设会破坏分布在振碧路与汤坑南路之间的荒草地及其表层土。

(2) 运营期污染源强分析

(1) 大气污染

①计算公式

本工程对环境的影响（如大气、噪声等）包括的机动车尾气中的 NO_x 等与道路未来的交通量发展情况密切相关。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)。

②单车污染物排放因子：

本项目大单车污染物排放因子主要参考《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），将小型客车、小轿车归为小型车；中型客车、小货车归为中型车；大型客车、公交车、中重型货车归为重型车。

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》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。本项目小型车取汽油车排放因子，中型车及大型车均取汽油车及柴油车各占 50%。通过适当修正，得到不同阶段在用车排放因子：

表 6-5 不同阶段在用车排放因子

阶段名称	污染物名称	在用车综合排放因子 (g/km·辆)		
		小型车	中型车	大型车
第四阶段	NO _x	0.032	1.854	3.732

第五阶段	CO	0.680	1.918	3.312
	NO _x	0.017	1.209	3.167
	CO	0.460	1.918	3.040

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如表 6-6 所示。

表 6-6 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		
	2020 年	2030 年	2039 年
国IV	50%	20%	0
国V	50%	80%	100%
总计	100%	100%	100%

本项目单车排放因子见表 6-7。

表 6-7 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	2020 年	2030 年	2039 年
CO	小型车	0.570	0.504	0.460
	中型车	1.918	1.918	1.918
	大型车	3.176	3.094	3.040
NO _x	小型车	0.025	0.020	0.017
	中型车	1.531	1.338	1.209
	大型车	3.449	3.280	3.167

NO_x与NO₂换算系数：道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。

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 6-8。

表 6-8 机动车尾气排放源强 (mg/m·s)

路段	年份	高峰小时		日均小时	
		CO	NO ₂	CO	NO ₂
主线	2020 年	0.572	0.147	0.265	0.068
	2030 年	0.681	0.172	0.315	0.080
	2039 年	0.704	0.176	0.326	0.082

A 匝道	2020 年	0.176	0.045	0.082	0.021
	2030 年	0.210	0.053	0.097	0.025
	2039 年	0.217	0.054	0.100	0.025
B 匝道	2020 年	0.165	0.042	0.076	0.020
	2030 年	0.197	0.050	0.091	0.023
	2039 年	0.203	0.051	0.094	0.024
C 匝道	2020 年	0.146	0.038	0.068	0.017
	2030 年	0.174	0.044	0.081	0.020
	2039 年	0.180	0.045	0.083	0.021
D 匝道	2020 年	0.191	0.049	0.088	0.023
	2030 年	0.228	0.058	0.105	0.027
	2039 年	0.235	0.059	0.109	0.027

(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 $L_{m,E}$ 定义为：

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

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

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

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

D_v — 不同车速的声级修正；

D_{stro} — 不同道路表面的声级修正；

D_{stg} — 不同坡度的声级修正。

根据各道路设计车速及各预测年的车流量计算出该项目各预测年各类型车小时车

流量，根据 Cadna/A 预测车辆噪声源强结果见下表。

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

路段	2020 年		2030 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
横岭路主线	66.9	60.4	68.1	61.5	68.5	61.9
A 匝道	61.8	55.3	62.9	56.4	63.4	56.8
B 匝道	61.5	55.0	62.7	56.1	63.1	56.5
C 匝道	61.0	54.5	62.1	55.6	62.5	56.0
D 匝道	62.1	55.6	63.3	56.8	63.7	57.2

(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 6-10 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

七、本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称		处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气 污染物	施工期	施工场地	扬尘		850.7 t	187.0 t 监控点(周界外浓度最高点) $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$
		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 (主线高峰小时)	CO	2020年	0.572 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.572 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
				2030年	0.681 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.681 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
				2039年	0.704 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.704 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
			NO ₂	2020年	0.147 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.147 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
				2030年	0.172 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.172 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
				2039年	0.176 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$	0.176 $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{s}$
	水 污 染 物	施工期	施工场地	SS	400~600 mg/L	不外排
石油类				6 mg/L		
施工人员			污水量	9 t/d	9 t/d	
			COD	427 mg/L (3.84 kg/d)	340 mg/L (3.08 kg/d)	
			BOD ₅	178 mg/L (1.60 kg/d)	140 mg/L (1.28 kg/d)	
			NH ₃ -N	52 mg/L (0.47 kg/d)	51 mg/L (0.46 kg/d)	
			SS	220 mg/L (1.98 kg/d)	154 mg/L (1.40 kg/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	88543 m^3	
	施工人员		生活垃圾	100 kg/d		
噪声	施工期施工设备噪声为 79~98 $\text{dB}(\text{A})$ ；运营期车辆噪声主线为 60.4~68.5 $\text{dB}(\text{A})$ ，匝道为 55.0~63.7 $\text{dB}(\text{A})$ 。					
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目为线型工程，所在区域主要为居民社区、工业区与荒草地，生态控制线段因南坪快速路主线施工已进行路面平整，无植被覆盖。项目建设会破坏分布在振碧路与汤坑南路之间的荒草地及其表层土。</p>						

八、环境影响分析与评价

施工期环境影响分析与评价

1、地表水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目施工期间产生的生活污水量为 9t/d，主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS，产生浓度为 427mg/L、178mg/L、52mg/L、220mg/L。施工现场生活污水经化粪池处理后达到《水污染物排放限值》第二时段三级标准，经市政网管进入上洋水质净化厂处理，对环境的影响较小。

(2) 场地废水

本项目施工过程中产生的施工废水主要来自于基坑水、作业泥浆水以及雨期地表径流，主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。若不经处理直接排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接纳水体水质影响较小。

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。

敏感点汤坑社区分布在项目两侧，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) 燃油尾气

施工机械因燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征；同时项目施工过程中通过加强施工机具管理，确保油料燃烧完全燃烧，施工机械尾气对周围环境影响较小。

(3) 沥青烟

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

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

3、噪声影响分析

利用噪声模式对噪声的环境影响进行预测。

本项目施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r 米处的噪声为：

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

式中： L_{pi} ——距离声源 r 米处的声压级， dB(A) ；

L_0 ——高声源距离 r_0 米处的声压级， dB(A) ；

a ——衰减常数， dB(A) ；

r ——高声源的距离，米；

r_0 ——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中： n ——声源总数；

L_{pt} ——对于某点总的声压级。

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 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
锥形反转出料砼搅拌机	59.0	49.5	45.0	40.9	39.0	37.4	35.5	33.0	29.5	27.0

根据项目的规模,建设的不同施工阶段的施工机械分别为:

基础施工阶段:有挖掘机 1 台、装载机车 1 台、推土机 1 台。

路面建设阶段:装载机 1 台、压路机 1 台、摊铺机 1 台。

将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级,结果见表 8-2。

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

施工阶段	距离								
	30	50	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所,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 8-3 施工噪声对声环境敏感点噪声贡献值 单位: dB(A)

敏感点	距离	路基施工阶段	路面建设阶段
汤坑社区	8	88.1	87.0

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、固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

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

(2) 弃土与建筑垃圾

根据前面分析,本工程施工挖方 176351 m³,利用土方回填 87808 m³,借土回填 57567m³,弃方 88543 m³,弃方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处置场,禁止随便乱扔弃土,对环境造成不良影响。

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分布在振碧路与汤坑南路之间的荒草地(生态控制线段因南坪快速路主线建设已进行路面平整,无植被覆盖)。工程建设完成后,沿线采用乔灌草搭配的方式进行绿化,恢复生态环境。

6、文物保护单位影响分析

林氏宗祠与石楼世居无常驻人员办公或居住。道路施工重点避让林氏宗祠与石楼世居,施工范围不涉及文物保护单位的保护范围和建设控制地带,未建设污染文物保护单位及其环境的设施,未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。本项目施工期对林氏宗祠与石楼世居的影响不大。

运营期环境影响分析与评价

1、环境空气影响分析

项目运营期本身不产生废气，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 1-7 与表 1-8。单车污染物排放因子参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（原国家环境保护部 2014 年 8 月发布），计算得高峰时期机动车尾气排放源强见表 6-8。

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绿化良好，汽车尾气对敏感点的影响可以接受。

2、声环境影响分析

(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：

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

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_{Sro} —不同道路表面的声级修正；

D_{sg} —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 ：

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

式中 $L_{m,n}$ 、 $L_{m,i}$ 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：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_1 + D_2 + D_{BM} + D_B$$

式中： $L_{m,E}$ —车辆产生的噪声；

D_1 —计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同， $D_1 = 10 \times \lg(l)$ ；

D_2 —不同距离及空气吸收引起的声级不同；

其中 $D_2 = 11.2 - 20 \times \lg(s) - s / 200$ ；

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 2020 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 1.2m，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 1-8，相关预测参数如下：

表 8-4 交通噪声预测使用的主要参数

项目		参数说明					
车流量 ^① (辆/h)	时段	昼间			夜间		
		小车	大车	总计	小车	大车	总计
	主线	2020 年	1550	172	1723	345	38
2030 年		2016	224	2240	448	50	498

	2039年	2217	246	2464	493	55	547
A 匝道	2020年	478	53	531	106	12	118
	2030年	621	69	690	138	15	153
	2039年	683	76	759	152	17	169
B 匝道	2020年	447	50	497	99	11	110
	2030年	581	65	646	129	15	144
	2039年	640	71	711	142	16	158
C 匝道	2020年	396	44	440	88	10	98
	2030年	515	57	572	114	12	127
	2039年	567	63	630	126	14	140
D 匝道	2020年	518	57	575	115	13	128
	2030年	673	75	748	150	17	166
	2039年	740	82	822	164	18	183
车速	40 km/h						
计算点高度	地面受点高度 1.2m, 各楼层立面高度按 3.0m 计						
路面修正	预测不考虑沥青路面, 修正量为 0						

(4) 预测结果

道路噪声预测结果见表 8-5。

表 8-5 距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 2039 年		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
主线	10m	69.2	62.7	70.3	63.8	70.7	64.2
	20m	64.6	58.0	65.7	59.2	66.1	59.6
	30m	62.3	55.8	63.4	56.9	63.9	57.3
	40m	60.9	54.4	62.0	55.5	62.4	55.9
	50m	59.8	53.3	60.9	54.4	61.3	54.8
	60m	58.9	52.3	60.0	53.5	60.4	53.9
	70m	58.1	51.6	59.2	52.7	59.6	53.1
	80m	57.4	50.9	58.5	52.0	59.0	52.4
	90m	56.8	50.3	57.9	51.4	58.3	51.8
	100m	56.2	49.7	57.4	50.8	57.8	51.2
	150m	53.9	47.4	55.1	48.5	55.5	48.9
	200m	52.2	45.7	53.3	46.8	53.7	47.2

A 匝道	10m	64.9	58.4	66.0	59.5	66.5	59.9
	20m	60.2	53.7	61.4	54.8	61.8	55.3
	30m	57.8	51.3	58.9	52.4	59.3	52.8
	40m	56.0	49.5	57.2	50.6	57.6	51.1
	50m	54.7	48.2	55.8	49.3	56.2	49.7
B 匝道	10m	64.6	58.1	65.8	59.2	66.2	59.6
	20m	60.0	53.4	61.1	54.6	61.5	55.0
	30m	57.5	50.9	58.6	52.1	59.1	52.5
	40m	55.7	49.2	56.9	50.4	57.3	50.8
	50m	54.4	47.9	55.5	49.0	56.0	49.4
C 匝道	10m	64.1	57.6	65.2	58.7	65.7	59.1
	20m	59.4	52.9	60.6	54.0	61.0	54.5
	30m	57.0	50.4	58.1	51.6	58.5	52.0
	40m	55.2	48.7	56.4	49.8	56.8	50.2
	50m	53.9	47.4	55.0	48.5	55.4	48.9
D 匝道	10m	65.3	58.7	66.4	59.9	66.8	60.3
	20m	60.6	54.1	61.7	55.2	62.1	55.6
	30m	58.1	51.6	59.3	52.7	59.7	53.2
	40m	56.4	49.9	57.5	51.0	57.9	51.4
	50m	55.0	48.5	56.2	49.6	56.6	50.0

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：

①主线

运营近期 2020 年距离道路主线边线 40m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，100 m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；运营中期 2030 年距离道路边线 50m 时贡献值满足 4a 类标准要求，150 m 时贡献值满足 2 类标准要求；至运营远期 2039 年距离道路边线 50 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，150m 时贡献值满足 2 类标准要求。

②A 匝道

运营近期 2020 年距离道路主线边线 20m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，40 m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；运营中期 2030 年距离道路边线 20m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50 m 时贡献值满足 2 类标准要求；至运营远期 2039 年距离道路边线 30 m 时贡献值满足 4a

类标准要求，50m 时贡献值满足 2 类标准要求。

③B 匝道

运营近期 2020 年距离道路主线边线 20m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，40 m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；运营中期 2030 年距离道路边线 20m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50 m 时贡献值满足 2 类标准要求；至运营远期 2039 年距离道路边线 20 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50m 时贡献值满足 2 类标准要求。

④C 匝道

运营近期 2020 年距离道路主线边线 20m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，40 m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；运营中期 2030 年距离道路边线 20m 时贡献值满足 4a 类标准要求，40 m 时贡献值满足 2 类标准要求；至运营远期 2039 年距离道路边线 20 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50m 时贡献值满足 2 类标准要求。

⑤D 匝道

运营近期 2020 年距离道路主线边线 20m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求，40 m 时贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求；运营中期 2030 年距离道路边线 30m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50 m 时贡献值满足 2 类标准要求；至运营远期 2039 年距离道路边线 30 m 时贡献值满足 4a 类标准要求，50m 时贡献值满足 2 类标准要求。

敏感点噪声预测结果见表 8-6~表 8-8。

预测时取汤坑社区老围村背景点现状监测值进行背景叠加。

表 8-6 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	
汤坑社区 临横岭路第一排	1F	49.7	44.2	67.2	60.7	67.3	60.8	17.6	16.6	达标	5.8	70	55
	3F	49.7	44.2	68.6	62.1	68.7	62.2	19.0	18.0	达标	7.2	70	55
	5F	49.7	44.2	68.2	61.6	68.3	61.7	18.6	17.5	达标	6.7	70	55
汤坑社区 临横岭路第二排	1F	49.7	44.2	58	51.5	58.6	52.2	8.9	8.0	达标	2.2	60	50
	3F	49.7	44.2	61.6	55	61.9	55.3	12.2	11.1	1.9	5.3	60	50
	5F	49.7	44.2	62.6	56.1	62.8	56.4	13.1	12.2	2.8	6.4	60	50

表 8-9 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	
汤坑社区 临横岭路第一排	1F	49.7	44.2	68.4	61.8	68.5	61.9	18.8	17.7	达标	6.9	70	55
	3F	49.7	44.2	69.7	63.2	69.7	63.3	20.0	19.1	达标	8.3	70	55
	5F	49.7	44.2	69.3	62.8	69.3	62.9	19.6	18.7	达标	7.9	70	55
汤坑社区 临横岭路第二排	1F	49.7	44.2	59.1	52.6	59.6	53.2	9.9	9.0	达标	3.2	60	50
	3F	49.7	44.2	62.7	56.2	62.9	56.5	13.2	12.3	2.9	6.5	60	50
	5F	49.7	44.2	63.7	57.2	63.9	57.4	14.2	13.2	3.9	7.4	60	50

表 8-10 道路运营远期（2039 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	
汤坑社区 临横岭路第一排	1F	49.7	44.2	68.8	62.3	68.9	62.4	19.2	18.2	达标	7.4	70	55
	3F	49.7	44.2	70.1	63.6	70.1	63.6	20.4	19.4	0.1	8.6	70	55
	5F	49.7	44.2	69.7	63.2	69.7	63.3	20.0	19.1	达标	8.3	70	55
汤坑社区 临横岭路第二排	1F	49.7	44.2	59.6	53.0	60.0	53.5	10.3	9.3	达标	3.5	60	50
	3F	49.7	44.2	63.1	56.6	63.3	56.8	13.6	12.6	3.3	6.8	60	50
	5F	49.7	44.2	64.1	57.6	64.3	57.8	14.6	13.6	4.3	7.8	60	50

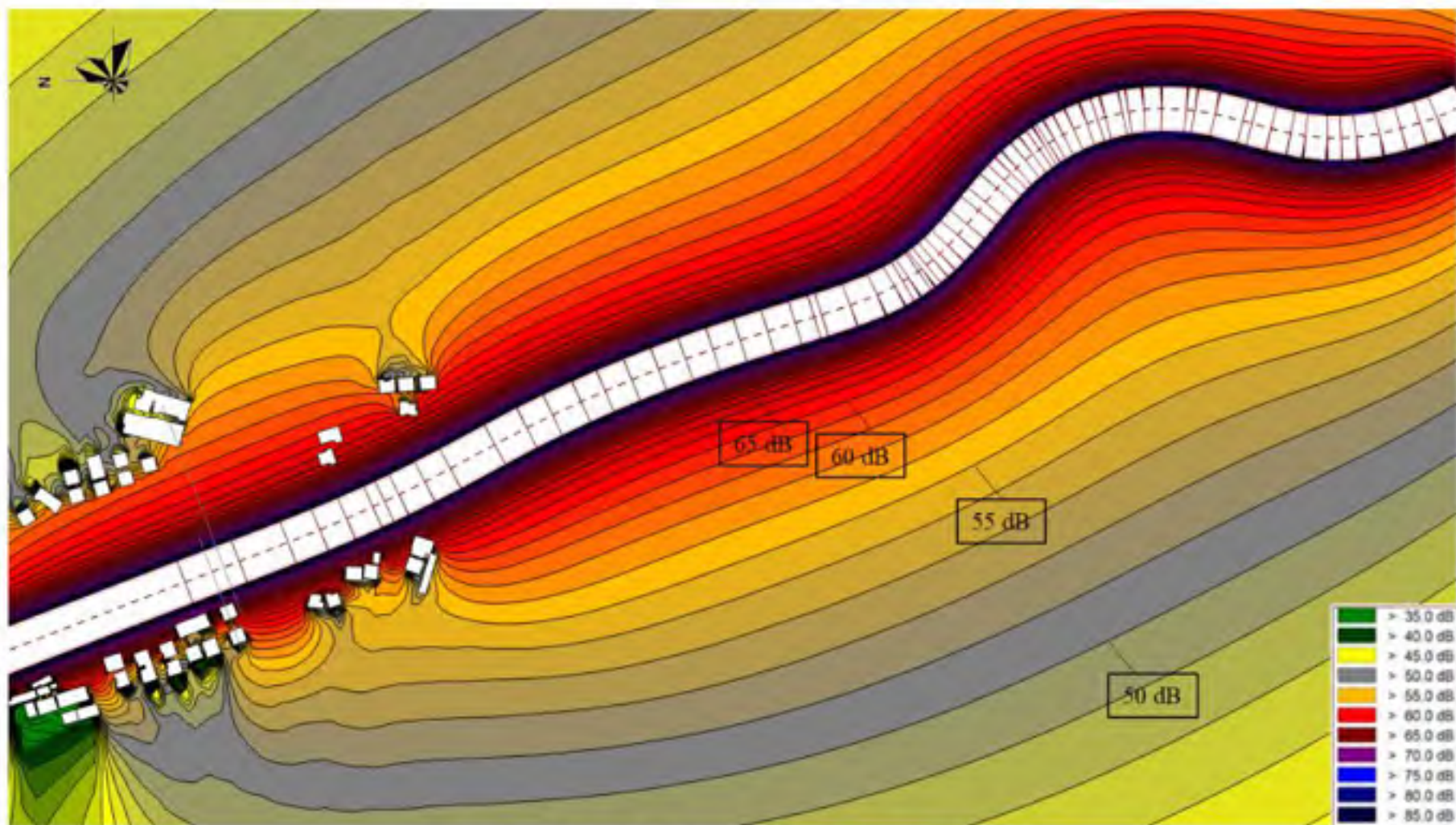


图8-5 横岭路主线运营近期（2020年）噪声预测平面总图（昼间）

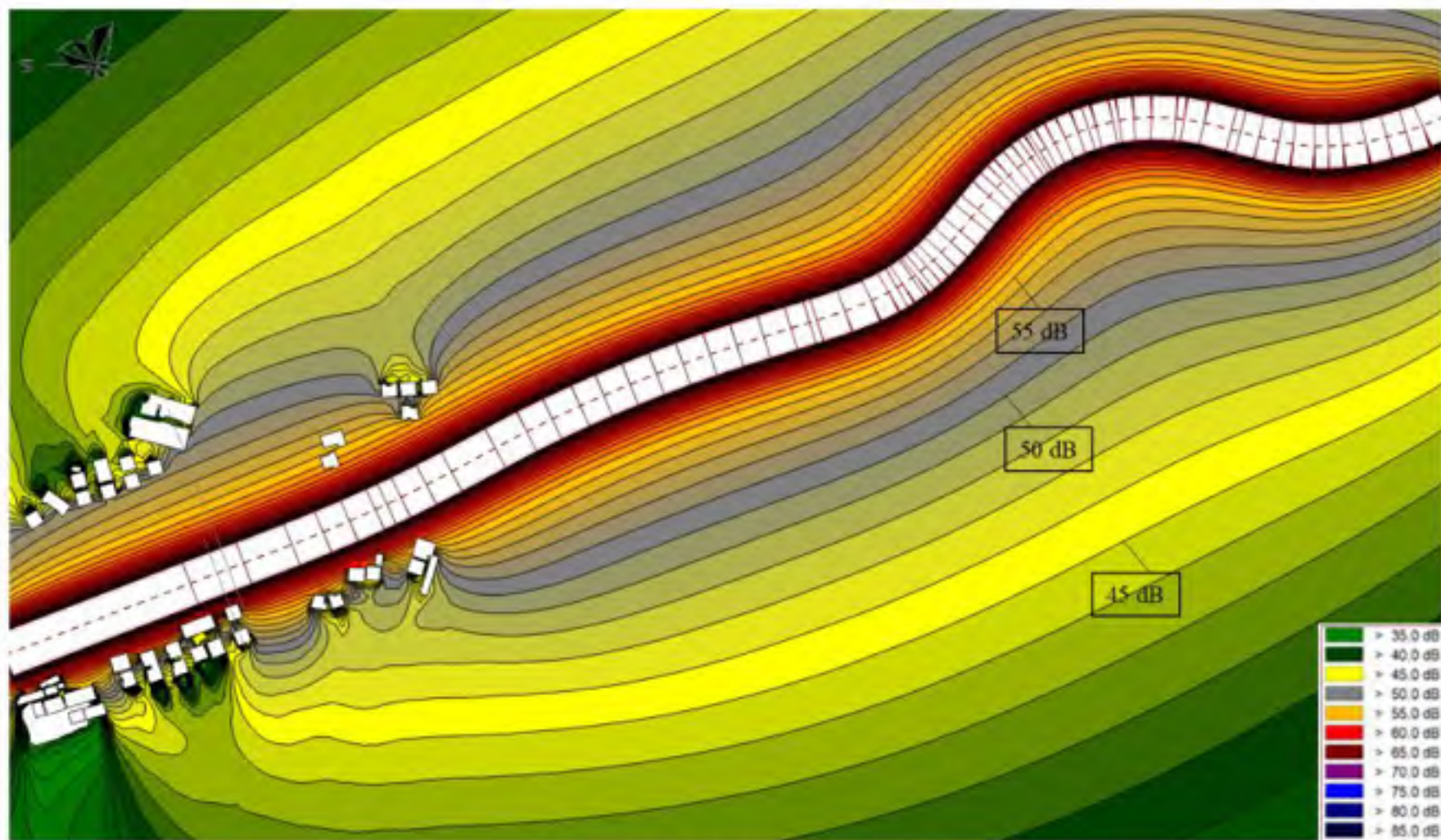


图8-6 横岭路主线运营近期（2020年）噪声预测平面总图（夜间）

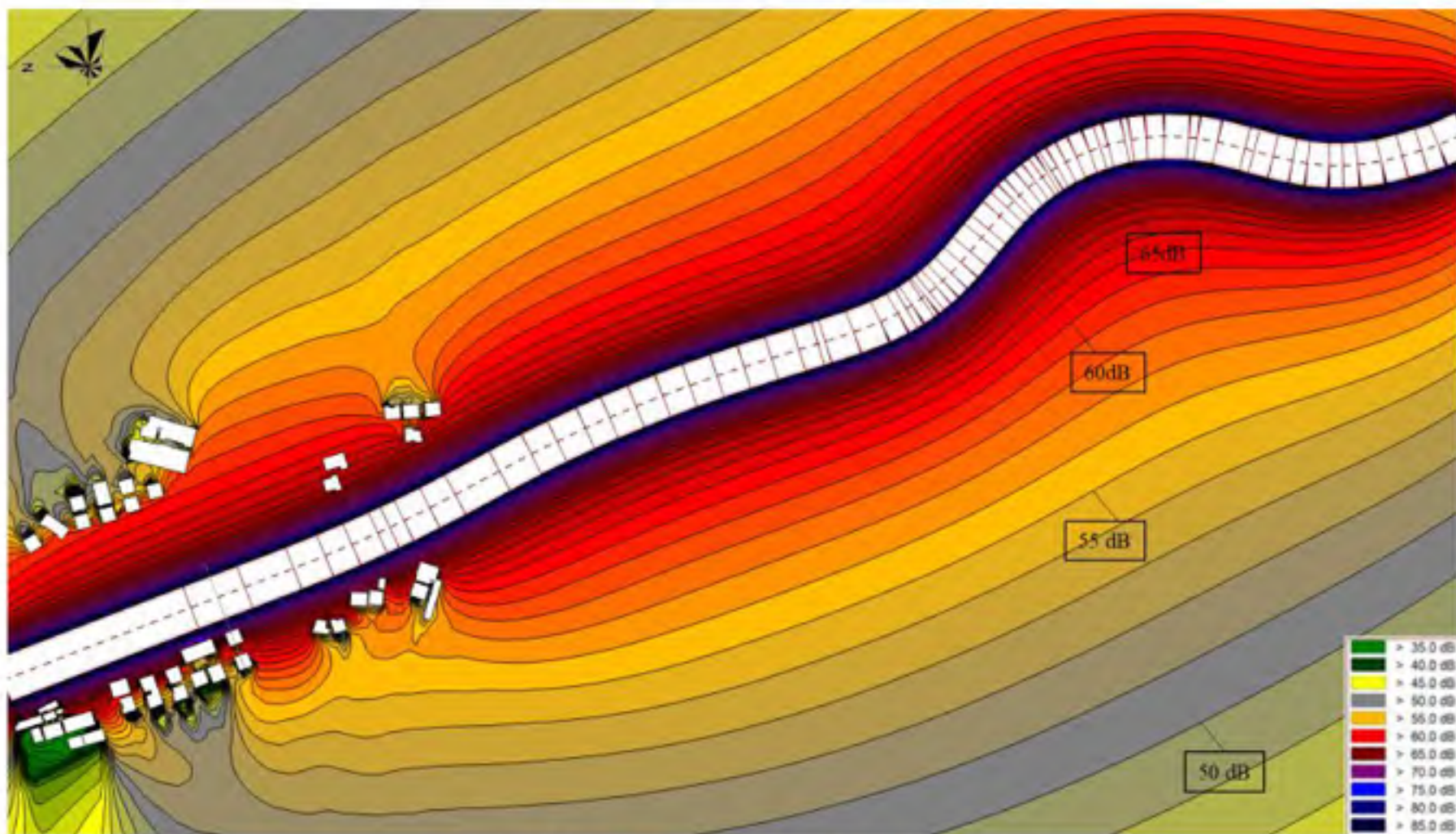


图8-7 横岭路主线运营远期（2039年）噪声预测平面总图（昼间）

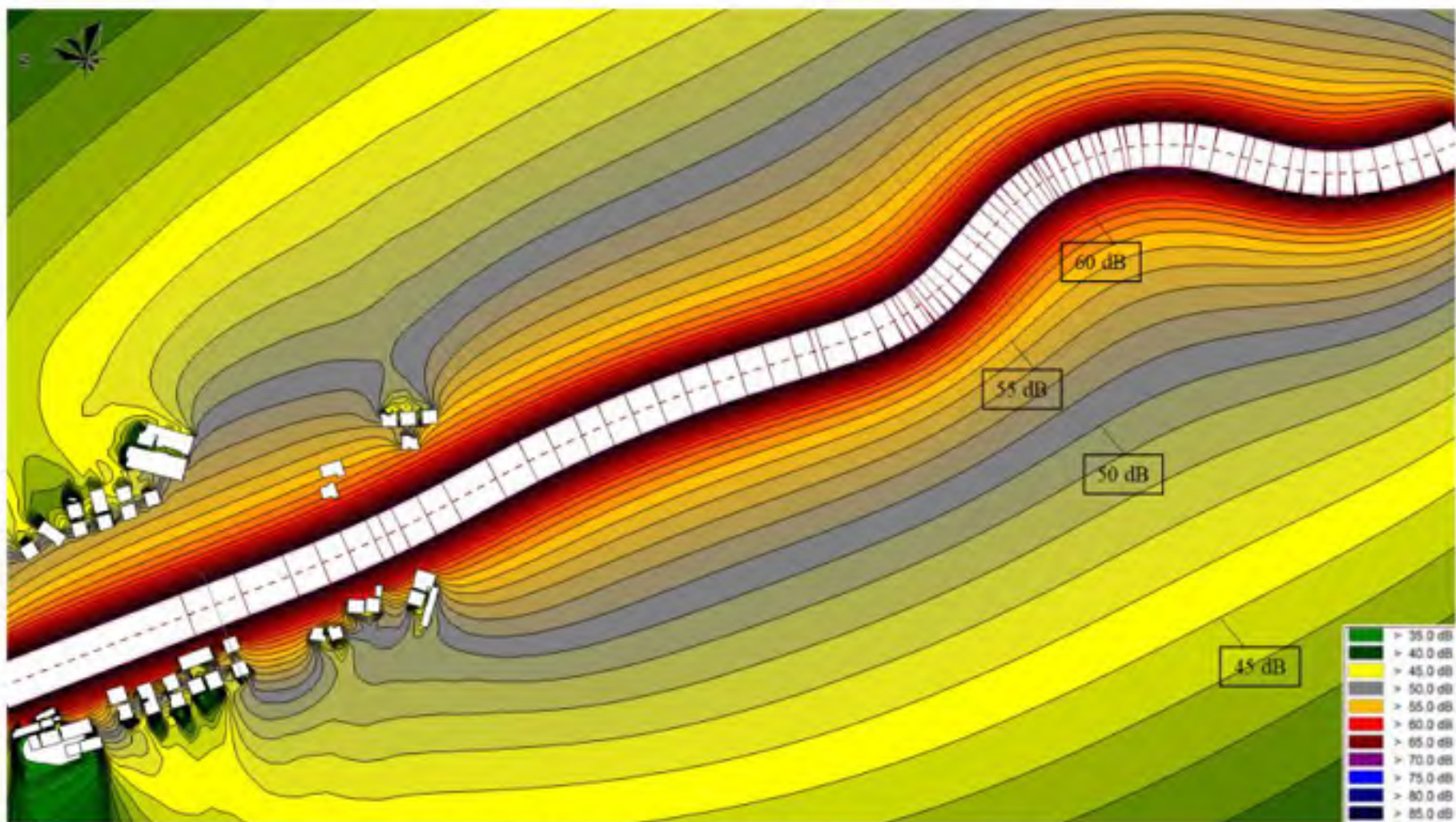


图8-8 横岭路主线运营远期（2039年）噪声预测平面总图（夜间）

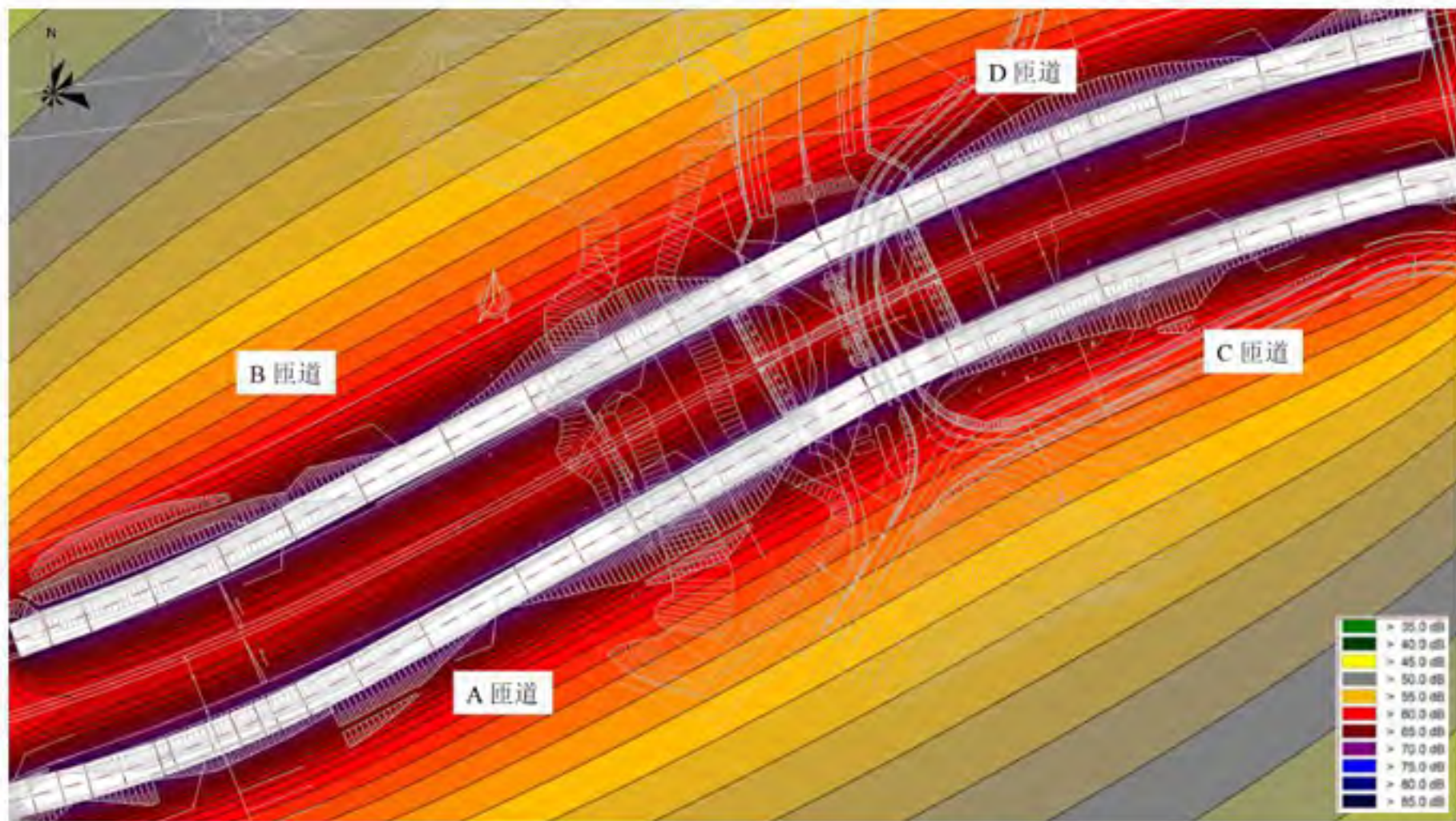


图8-9 横岭路匝道运营近期（2020年）噪声预测平面总图（昼间）

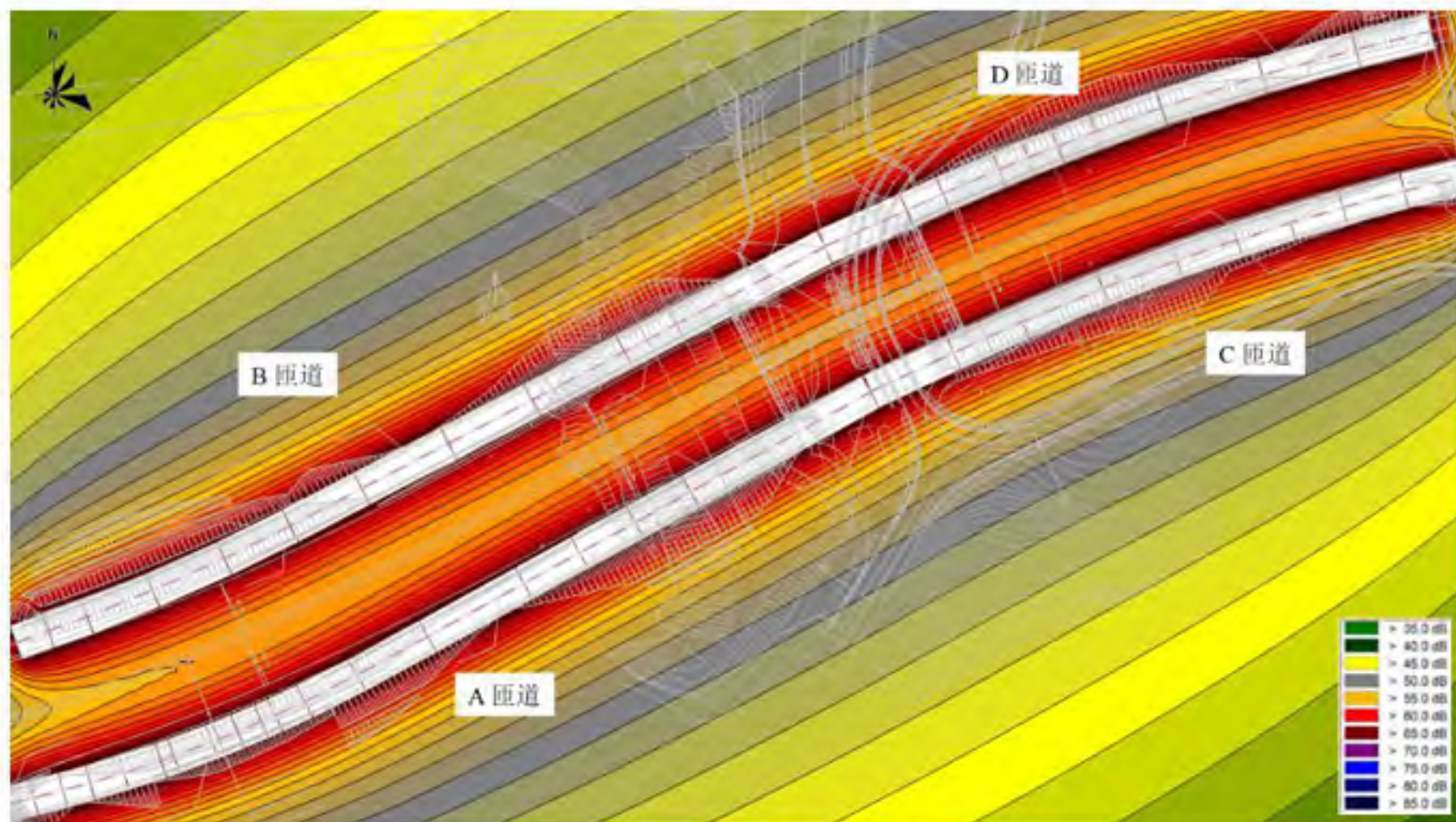


图8-10 横岭路匝道运营近期（2020年）噪声预测平面总图（夜间）

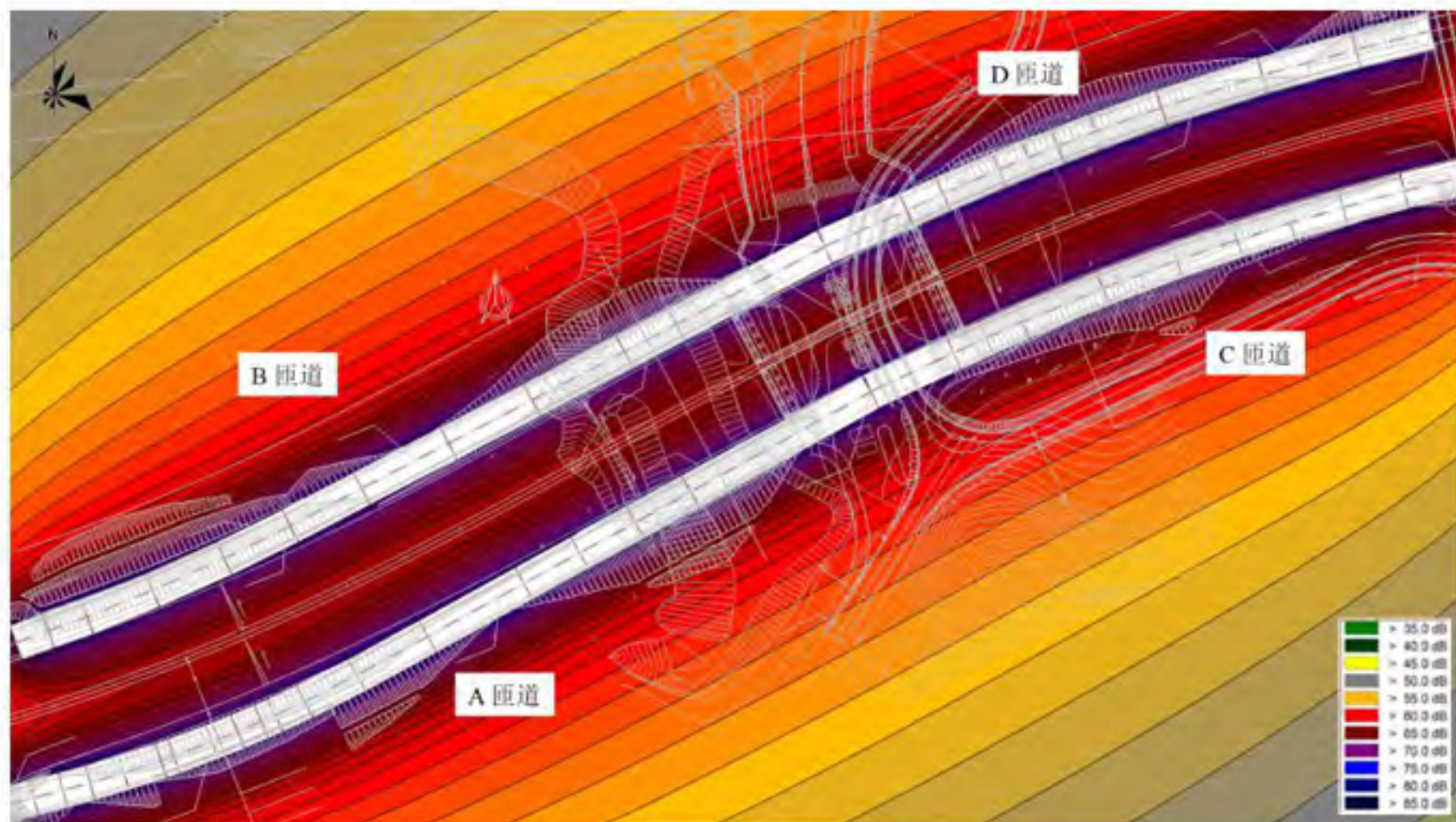


图8-11 横岭路匝道运营远期（2039年）噪声预测平面总图（昼间）

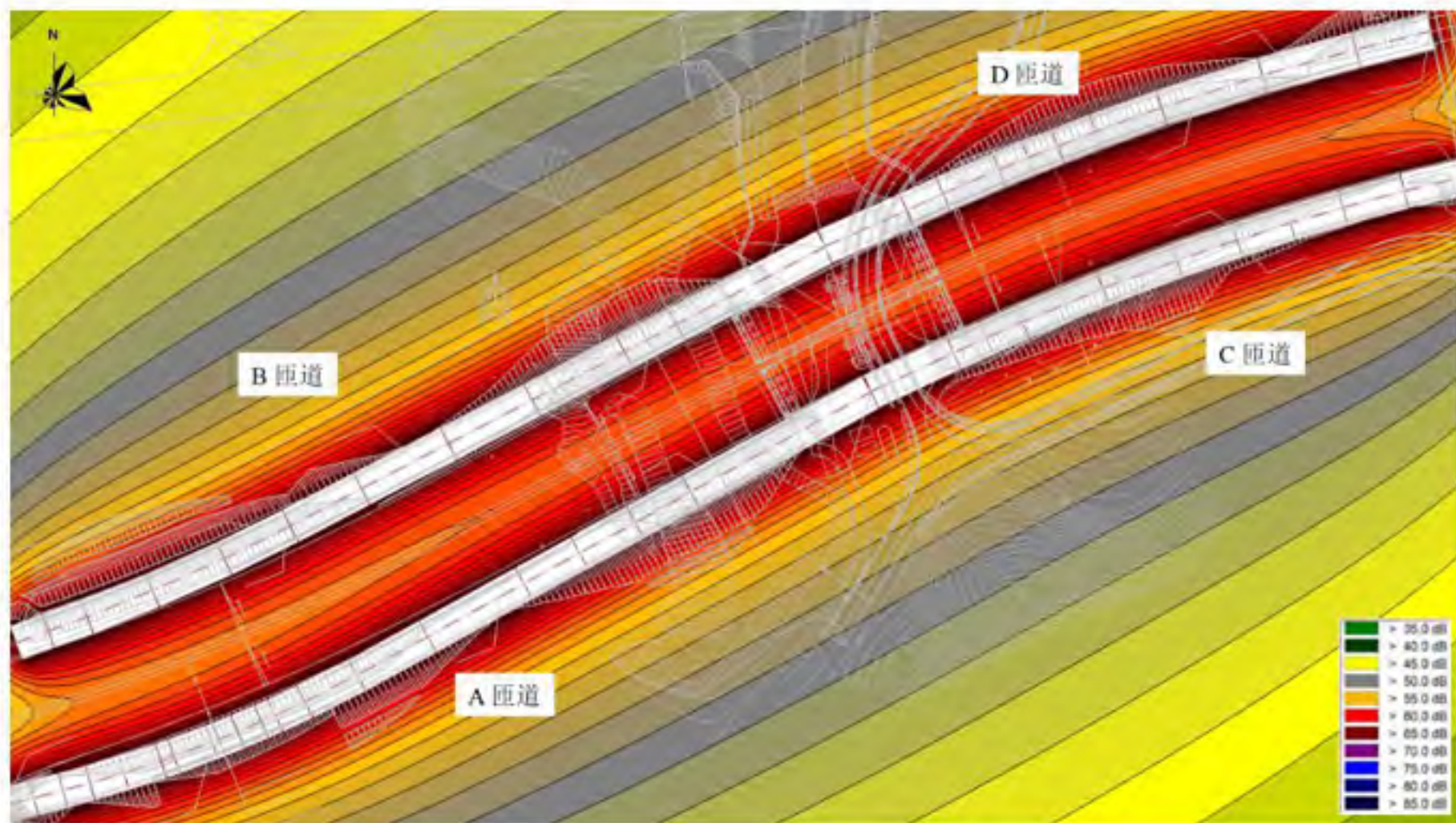


图8-12 横岭路匝道运营远期（2039年）噪声预测平面总图（夜间）

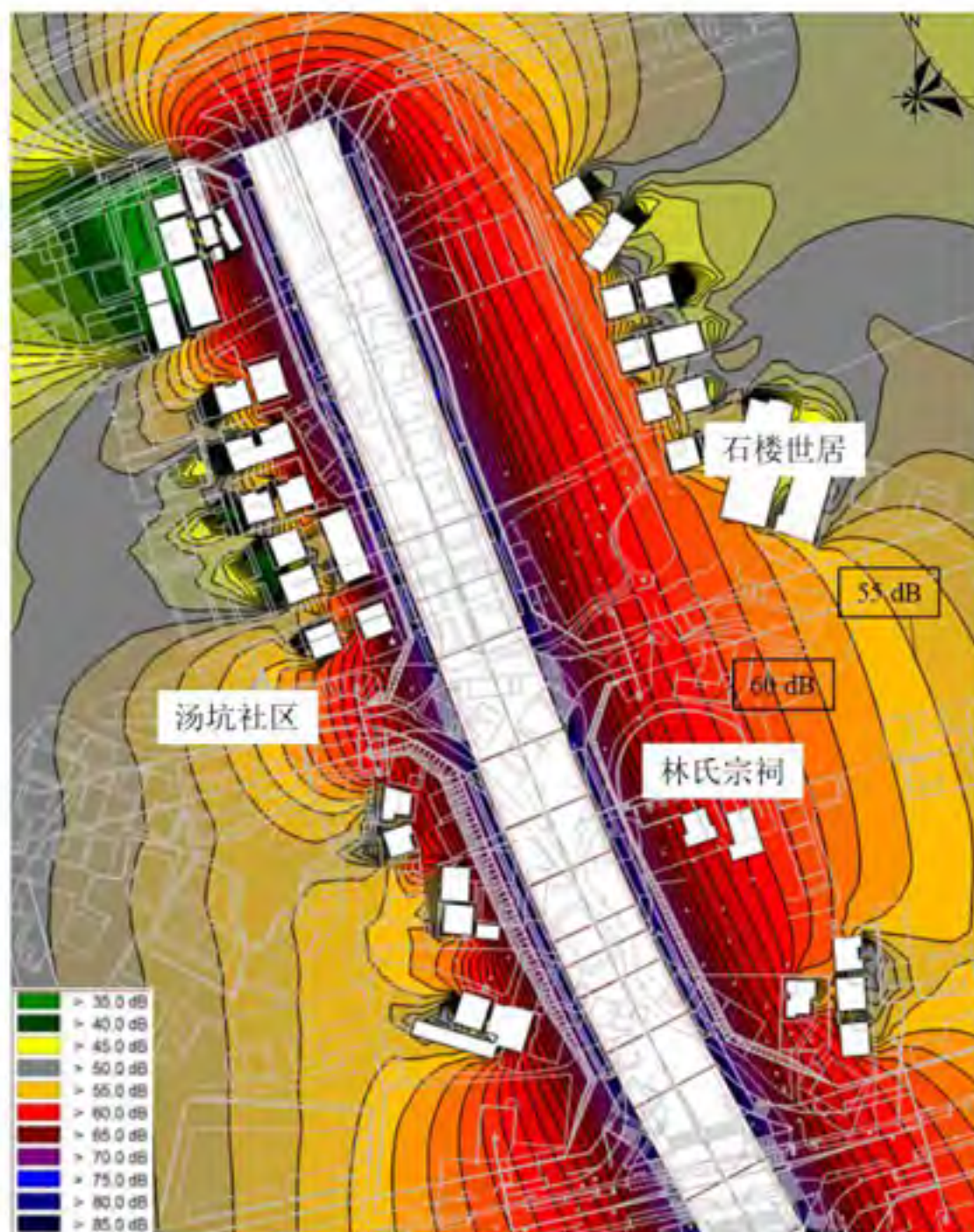


图8-13 横岭路运营近期（2020年）敏感点噪声预测平面图（昼间）

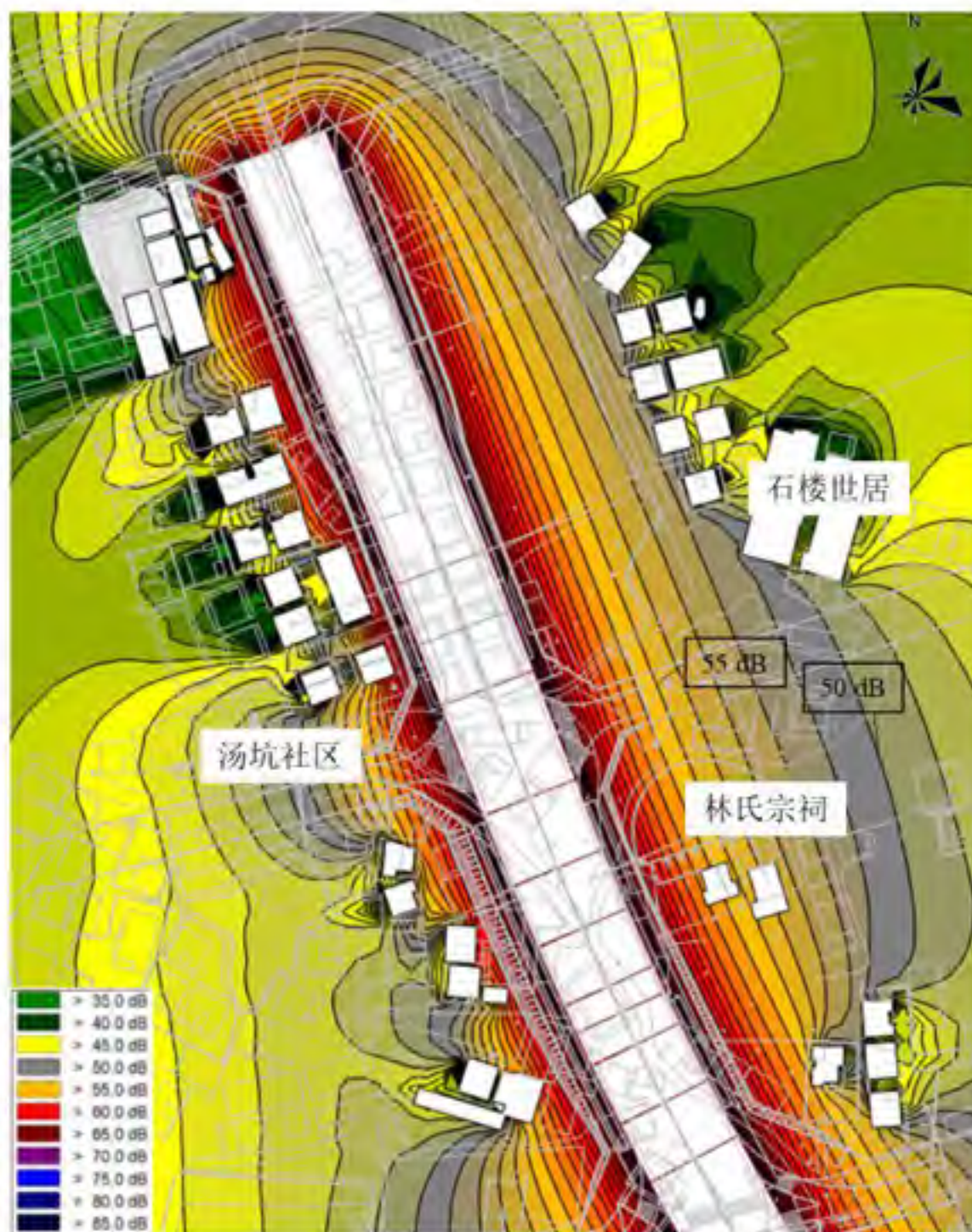


图8-14 横岭路运营近期（2020年）敏感点噪声预测平面图（夜间）

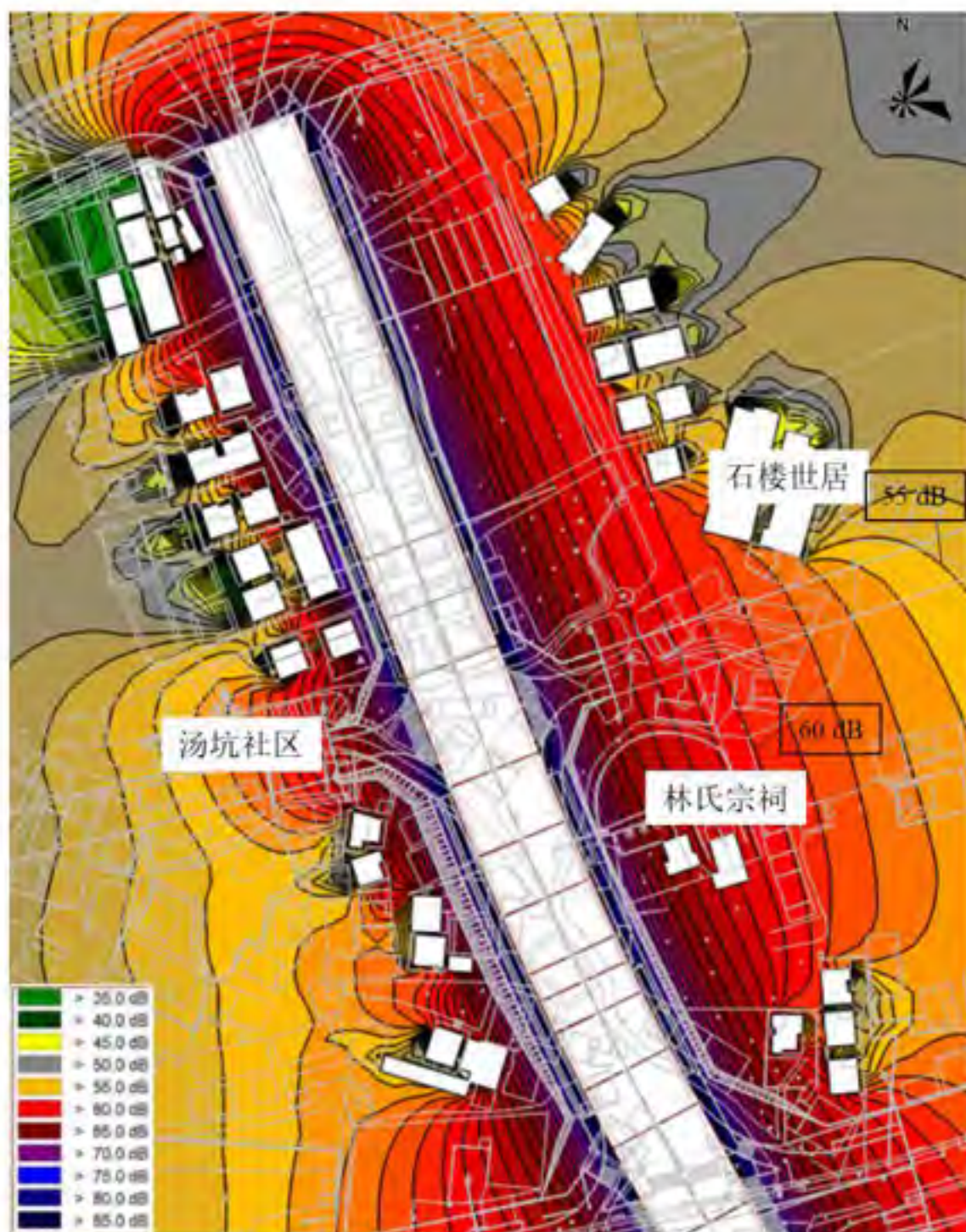


图8-15 横岭路运营远期（2039年）敏感点噪声预测平面图（昼间）

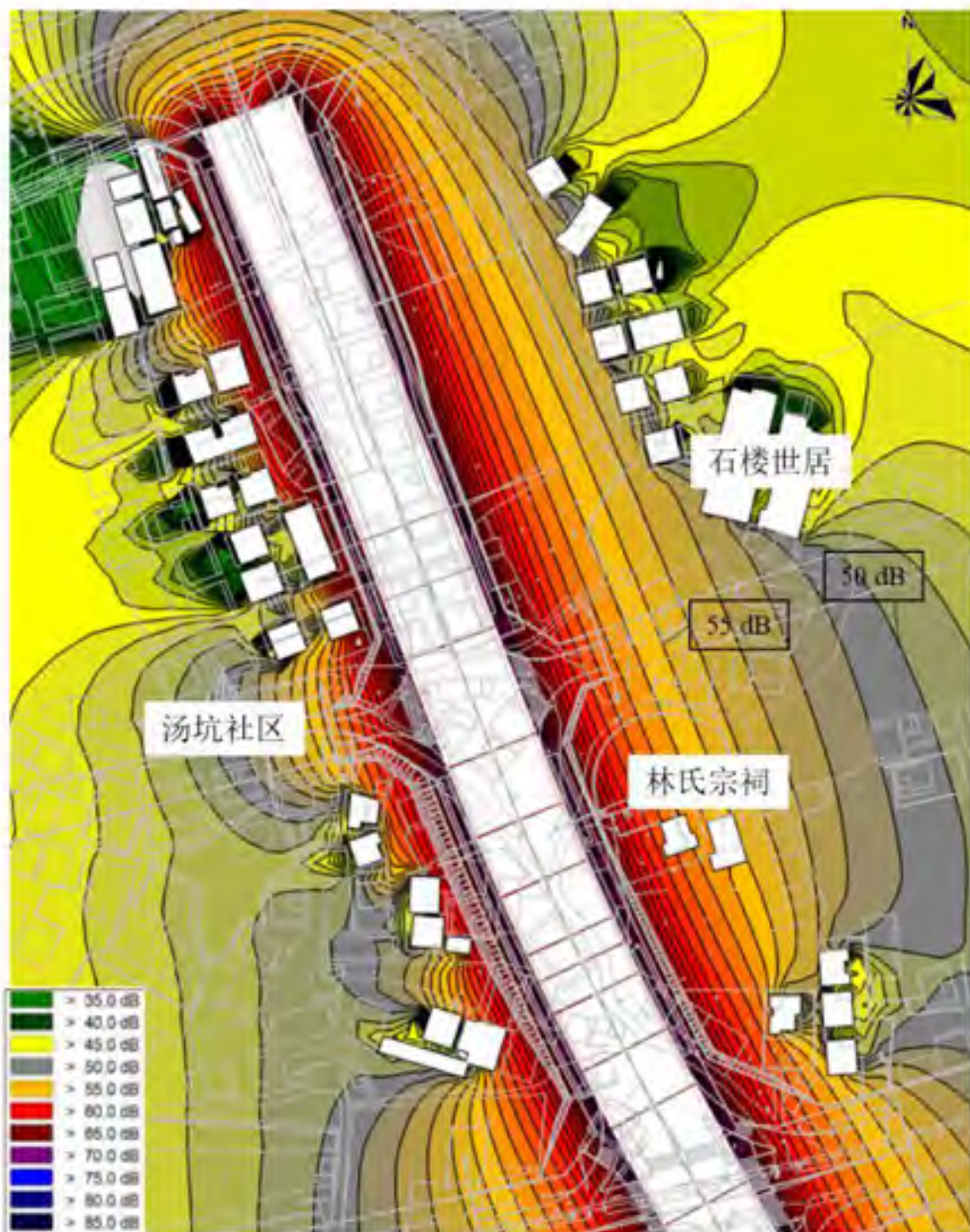


图8-16 横岭路运营远期（2039年）敏感点噪声预测平面图（夜间）

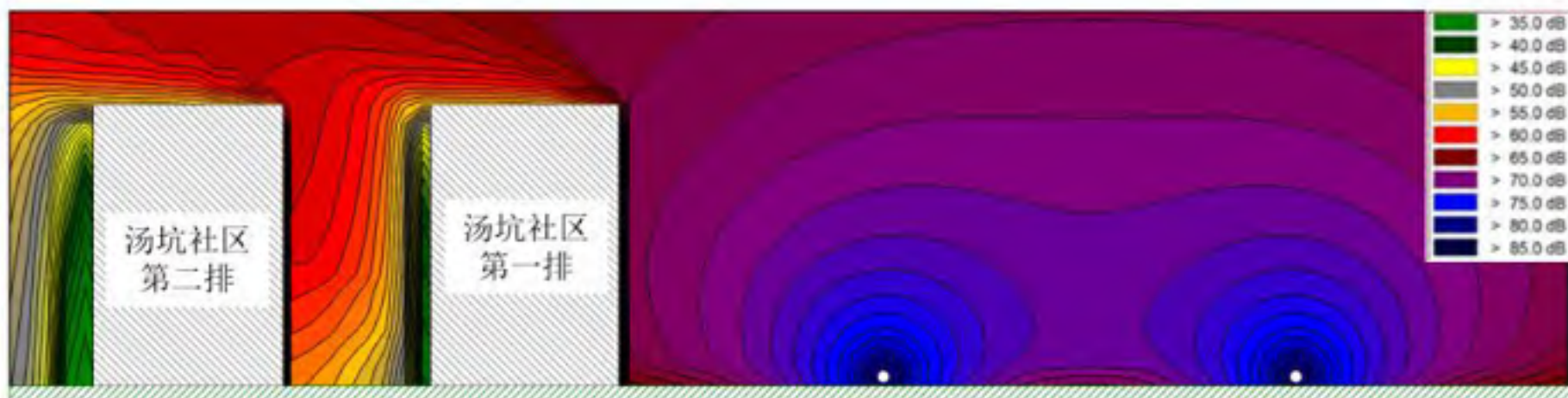


图8-17 横岭路运营近期（2020年）汤坑社区噪声预测立面图（昼间）



图8-18 横岭路运营近期（2020年）汤坑社区噪声预测立面图（夜间）

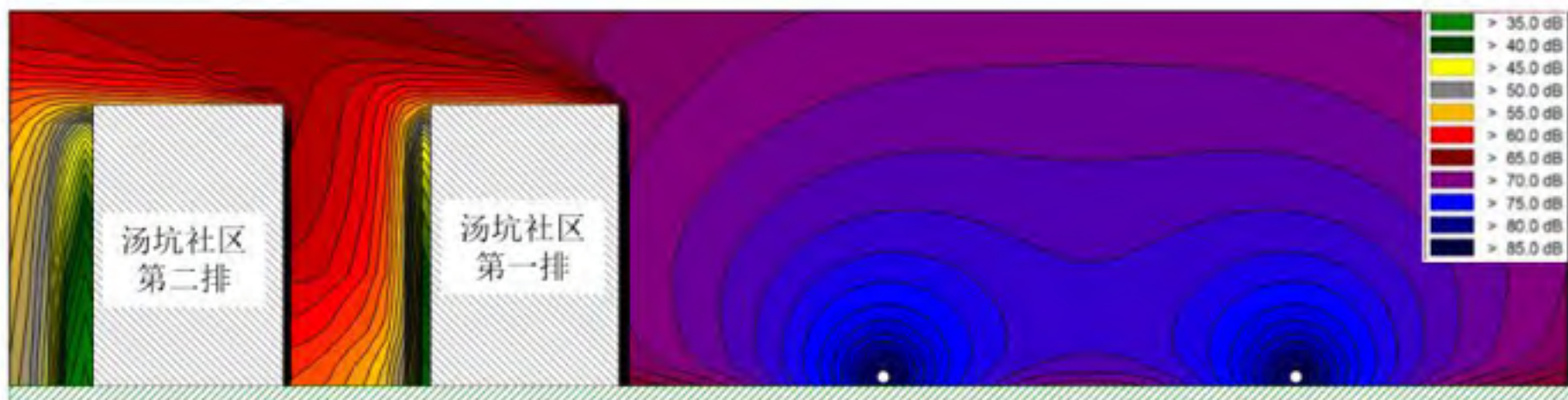


图8-19 横岭路运营远期（2039年）汤坑社区噪声预测立面图（昼间）

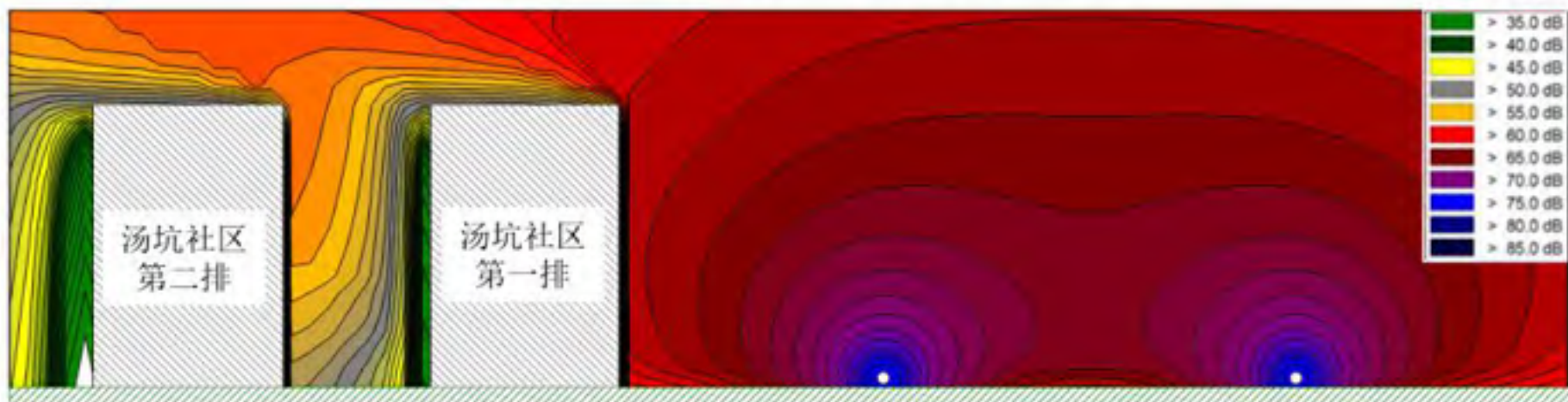


图8-20 横岭路运营远期（2039年）汤坑社区噪声预测立面图（夜间）

1、运营近期（2020年）

本项目沿线周边环境保护目标声环境分析情况如下：

根据噪声预测结果，汤坑社区临路第一排建筑2020年昼间噪声最大预测值为68.7 dB(A)，达到4a类标准要求；夜间噪声最大预测值为62.2 dB(A)，超过4a类标准7.2 dB(A)。较现状最大增量为昼间19.0 dB(A)、夜间18.0 dB(A)。受影响人数约100人。

汤坑社区第二排建筑2020年昼间噪声最大预测值为62.8 dB(A)，超过2类标准2.8 dB(A)；夜间噪声最大预测值为56.4 dB(A)，超过2类标准6.4 dB(A)。较现状最大增量为昼间13.1 dB(A)、夜间12.2 dB(A)。受影响人数约100人。

2、运营远期（2039年）

本项目沿线周边环境保护目标声环境分析情况如下：

根据噪声预测结果，汤坑社区临路第一排建筑2039年昼间噪声最大预测值为70.1 dB(A)，超过4a类标准0.1 dB(A)；夜间噪声最大预测值为63.6 dB(A)，超过4a类标准8.6 dB(A)。较现状最大增量为昼间20.4 dB(A)、夜间19.4 dB(A)。受影响人数约100人。

汤坑社区第二排建筑2039年昼间噪声最大预测值为64.3 dB(A)，超过2类标准4.3 dB(A)；夜间噪声最大预测值为57.8 dB(A)，超过2类标准7.8 dB(A)。较现状最大增量为昼间14.6 dB(A)、夜间13.6 dB(A)。受影响人数约100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，沿线采用乔灌木搭配的方式进行绿化，对生态环境的影响不大。

5、文物保护单位影响分析

林氏宗祠与石楼世居无常驻人员办公或居住。道路设计规划时已重点避让建筑物，且该段道路为路基结构，营运期车辆经过时振动较小。且项目不涉及文物保护单位的保护范围和建设控制地带，未建设污染文物保护单位及其环境的设施，未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动，对文物保护单位影响较小。

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化粪池处理后，经市政管网进入上洋水质净化厂处理。

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、采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

⑥、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。

⑦、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。

⑧、严禁在生态控制线范围内排放生活污水及施工废水。

(2) 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、大气污染防治措施

(1) 施工期大气污染防治措施

①、施工工地不设在生态控制线范围内，周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 1.8m；

②、定时对施工场地内裸露土地进行洒水抑尘。

③、气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应停止土石方挖掘等作业；

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

风蚀起尘；

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

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

⑦、严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土；

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

⑨、根据《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）的要求，2018 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。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。

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。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。

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

（2）运营期大气污染防治措施

建议采用“乔灌木结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线居民区的影响。

3、噪声防治措施

（1）施工期噪声防治措施

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

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

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

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

（2）运营期噪声防治措施

根据预测分析敏感点的声环境超标情况和相对现状噪声增加情况，结合噪声防治措施的降噪效果分析，提出各敏感点的噪声防治措施。考虑到工程运营期远期噪声影响最大，为尽可能降低本项目对现有敏感目标的噪声影响，根据远期 2039 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。

②、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。

③、考虑到本项目为城市市政道路，结合项目与沿线周边敏感目标的位置等，建议对于汤坑社区超标严重的居民楼安装隔声门、窗，进一步减缓交通噪声的影响。

隔声窗安装位置及投资预算见下表（隔声窗 1500 元/m²），隔声窗安装应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中“住宅建筑”要求。

表 9-1 隔声窗面积及投资预算统计表

环境保护目标	安装位置	安装面积 (m ²)	价格 (万元)
汤坑社区临路第一排	临路一侧 1~5 层	约 800	120
汤坑社区临路第二排	临路一侧 1~5 层	约 800	120
合计			240

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

④、本项目沿线片区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，其用地红线退让距离不得少于十五米，并采取相应的噪声防护措施。

根据本项目对周边敏感点噪声预测和上节的降噪措施情况，在落实本报告提出的声环境保护措施的前提下，本项目对声环境的影响可以得到一定控制。

4、固体废物防治措施

生活垃圾：施工人员的生活垃圾，须收集后交给当地街道环卫部门统一无害化处置，收集设施须防雨淋；

弃渣：破除现状路面，拆除人行道和简易房措施的弃渣中，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；项目的土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土方，确实不能用于其他建设项目的弃土，应运至相关部门指定的余泥渣土受纳场，禁止随便乱扔弃土。

5、生态保护及恢复措施

(1) 施工期生态保护措施

- a) 项目施工区域原有树木尽量保留或者移栽。
- 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) 运营期生态保护措施

①、构建复合结构的生态绿化带

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

②、选择合适的乡土植物

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

③、防范入侵植物

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

6、海绵城市

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

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。

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)
水污染防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工现场采取临时化粪池或接至周边配套化粪池； 3、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理。	10
大气污染防治措施	1、施工场地围挡、洒水、抑尘； 2、标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置；扬尘在线监测设备； 3、运输车辆洗净后方可驶出作业区。	20
噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、施工期设置临时声屏障； 3、运营期加强管理，设置禁鸣区等；	20
	4、安装隔声窗。	240
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。	30
生态恢复措施	1、在道路沿线进行立体绿化； 2、选择乡土植物，防范入侵植物；	20
海绵城市措施	透水铺装、下凹式绿地等；	纳入主体工程
合计	—	340

十、建设项目应采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施及预期治理效果	
大气污染物	施工场地	扬尘	标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加蓬等	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准
	施工机具	燃油尾气 CO、NO ₂ 、 THC	加强施工机具管理及维护，确保完全燃烧，使用安装再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程施工机械	
水污染物	施工场地	场地废水石油类、SS	设隔油沉砂池处理后回用	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准
	施工人员	生活污水 COD、BOD、 SS、NH ₃ -N	施工现场生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入上洋水质净化厂处理	
固体废物	施工场地	弃渣	弃土用作深圳市其它建设项目的填方，剩余弃方运往指定场地填埋；弃渣中钢材、木材回收，其余运往指定场地填埋。	资源最大化利用，处置率 100%
		弃土		
	施工人员 运营期人员	生活垃圾	定点收集，交给当地环卫部门统一清运及无害化处置	无害化处置率 100%
噪声	施工期	施工时严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》执行；采取沥青路面，配置临时声屏障，所有施工设备应符合深圳市有关部门颁发的“施工噪声许可证”；加强管理，合理安排施工时间，物料运输过程中应严格控制行车速度，禁止鸣笛。		《建筑施工现场界噪声限值》(GB12523-2011)
	运营期	运营期敏感点安装隔声窗、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)2类及4a类标准；隔声窗安装应满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中“住宅建筑”要求。
生态保护措施及预期效果				
<p>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。</p>				

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

项目主线设计范围起点坐标 (X1: 32177.391; Y1: 140672.211), 设计终点接坪山大道, 终点坐标 (X2: 33177.355; Y2: 140299.021); A 匝道设计起点坐标 (X3: 32024.813; Y3: 140406.216), 终点坐标 (X4: 32155.176; Y4: 140679.330); B 匝道设计起点坐标 (X5: 32076.020; Y5: 140409.601), 终点坐标 (X6: 32200.960; Y6: 140664.848); C 匝道设计起点坐标 (X7: 32223.019; Y7: 140866.142), 终点坐标 (X8: 32155.176; Y8: 140679.330); D 匝道设计起点坐标 (X9: 32268.850; Y9: 140855.723), 终点坐标 (X10: 32200.960; Y10: 140664.848)。

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 AK0+161.334~AK0+398.13, BK0+210.377~BK0+290.81 段位于生态控制线范围内, 面积 6641.33 平方米。根据相关规定“除与生态环境保护相适宜的重大道路交通设施、市政公用设施、旅游设施、公园、现代农业、教育科研等项目外, 禁止在基本生态控制线范围内进行建设。”本项目属于“市政公用设施类项目”, 因此项目的建设符合《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, 符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

3、与《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的相符性

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》2018年修正)第三十七条:

“新建、改建、扩建城市交通干线确需穿越已建成的噪声敏感建筑物集中区域的, 建设单位应当采取设置隔声屏障、铺设低噪声路面、建设生态隔离带或者为两侧受污染的噪声敏感建筑物安装隔声门窗等噪声污染防治措施。”

本项目为城市次干道, 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, 拟对敏感建筑物安装隔声门窗, 对周围环境的影响程度可以接受; 施工期也按《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的要求落实各项建筑施工噪声的防治措施。因此,

本项目建设符合《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的要求。

4、与环境功能区划相符性分析

(1) 与水环境功能区划相符性分析

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，坪山河水质执行分阶段达标计划，2015年至2020年水质目标为IV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IV类与III类水质标准。

施工现场生活污水经化粪池处理后，经市政管网进入上洋水质净化厂处理。场地施工废水设隔油沉砂池处理后回用。运营期无污水排放，对坪山河水质影响较小。

(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）及其修改单的二级标准。本项目施工期的影响随工期结束而结束，运营期建议采用“乔灌草结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，对大气环境影响较小。

(3) 与声环境功能区划相符性分析

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），本项目位于声环境质量2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/Z 247—2017）等要求。道路工程每100米安装一台雾炮设施。施工作业期间作业面应持续喷水压尘。

项目施工期间采取设置标准化密闭围挡、地面硬化、遮挡裸露地面、配置车辆冲洗装置等措施，并安装TSP在线自动监测和视频监控装置，将扬尘污染防治措施纳入工程监理范围，其建设与《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》深府[2017]1号、《2018年“深圳蓝”可持续行动计划》相符。

6、与《中华人民共和国文物保护法》的相符性分析

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

本项目已重点避让文物保护单位，不涉及文物保护单位的保护范围和建设控制地带，未建设污染文物保护单位及其环境的设施，未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动，符合《中华人民共和国文物保护法》要求。

7、与“五大河流域限批政策”的符合性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号），“对于污水已纳入市政污水管网的区域”，“龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”。

项目运营期不产生污废水，符合要求。

8、产业政策符合性分析

本项目属于市政工程，建设工艺不在国家淘汰落后工艺等的目录之列，也不在《国家产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016版）》限制或禁止之列，本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。

十二、结论与建议

1、项目概况

深圳市坪山区宝汤路（横岭路）市政工程（以下称“横岭路”）大致为南北走向，南起南坪快速路，下穿南坪快速路并包含南坪横岭菱形立交（桥下连接匝道及平交口），北至坪山大道，道路主线全长约 1.1 km，道路等级为城市主干路，红线宽度为 40m，双向六车道，设计时速 40km/h。

本工程建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、交通设施、绿化工程等。其中南坪横岭立交 ABCD 匝道接入南坪三期主线预留口，均为单向单车道，匝道总长度 990.467m。

本项目主线设计起点 K0+000 坐标为：X=32177.391，Y=140672.211；设计终点 K1+100 坐标为：X=33177.355，Y=140299.021。主要与南坪快速路、汤坑路、振碧路、夹圳岭南路、石楼路、汤富路、坪山大道等道路相交。

2、环境质量现状

环境空气质量现状：根据深圳市环境质量公报显示，2017 年深圳市六项指标的平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于达标区域。

水环境质量现状：根据《深圳市环境质量报告书》（2017 年），坪山河碧岭断面年均值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

声环境质量现状：根据监测结果，汤坑社区能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类与 4a 类标准。

3、生态环境影响分析结论

项目施工期生态影响主要表现为会破坏分布在振碧路与汤坑南路之间的荒草地及其表层土（生态控制线段因南坪快速路主线建设已进行路面平整，无植被覆盖）。工程建设完成后，沿线采用乔灌木搭配的方式进行绿化，恢复生态环境。

4、施工期环境影响及环保措施分析结论

（1）地表水环境影响及治理措施分析结论

施工期主要是施工人员的生活污水 9t/d（主要污染物为 SS、COD、NH₃-N）和少量场地废水（主要污染物为 SS 和石油类）。施工现场生活污水经化粪池处理后，经市政网管进入上洋水质净化厂处理。场地废水经隔油沉淀处理后可以回用，对水环境

的影响很小。

(2) 环境空气影响及废气治理措施分析结论

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

(3) 声环境影响及噪声防治措施分析结论

本项目施工机具的噪声值在 79-98dB(A)间，经预测，在昼间的影响距离为施工场界外 70m，夜间则达到 300m，本项目道路周边敏感点汤坑社区会受到本项目施工噪声影响，为减轻施工噪声对周边环境的影响，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（中午 12 点至下午 2 点）和夜间（晚上 10 点至第二天上午 7 点）施工，确保施工场界达标，减少项目施工对周边环境的影响。

(4) 固体废物影响及处置措施分析结论

施工人员产生生活垃圾 100 kg/d，弃方约为 88543 m³，将生活垃圾交给环卫部门统一处置，弃土方用作其它建设项目的填方，剩余弃方和建筑垃圾运往指定场地填埋，对环境的影响较小。

(5) 文物保护单位影响分析结论

道路施工重点避让林氏宗祠与石楼世居，施工范围不涉及文物保护单位的保护范围和建设控制地带，未建设污染文物保护单位及其环境的设施，未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。本项目施工期对林氏宗祠与石楼世居的影响不大。

5、运营期环境影响及环保措施分析结论

(1) 环境空气影响及治理措施分析结论

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

(2) 声环境影响及防范措施分析结论

根据预测结果，采取以下措施可以降低噪声对周边环境的影响：

①、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。

②、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。

③、考虑到本项目为城市市政道路，结合项目与沿线周边敏感目标的位置等，建议对于超标较严重的居民楼安装隔声门、窗，进一步减缓交通噪声的影响。

④、本项目沿线片区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，其用地红线退让距离不得少于十五米，并采取相应的噪声防护措施。

经采取上述措施后，交通噪声对项目周边环境敏感点的影响可以得到控制。

(3) 水环境影响及治理措施分析结论

正常情况，路面径流污染程度较轻，本项目的路面径流通过排水系统进入雨水管网，对水环境的影响较小。

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

(4) 文物保护单位影响分析结论

道路设计规划时已重点避让建筑物，且该段道路为路基结构，营运期车辆经过时振动较小。且项目不涉及文物保护单位的保护范围和建设控制地带，未建设污染文物保护单位及其环境的设施，未进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动，对文物保护单位影响较小。

6、项目建设环境合理性分析

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》、区域环境功能区划、《中华人民共和国文物保护法》、《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》、国家和地方相关产业政策等规定没有冲突。

7、综合结论

深圳市坪山区宝汤路（横岭路）市政工程（以下称“横岭路”）大致为南北走向，

南起南坪快速路（含南平横岭立交 ABCD 匝道），北至坪山大道，道路主线全长约 1.1 km，道路等级为城市主干路，红线宽度为 40m，双向六车道，设计时速 40km/h。

本工程建设内容包括：道路工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、交通设施、绿化工程等。其中南平横岭立交 ABCD 匝道接入南坪三期主线预留口，均为单向单车道，匝道总长度 990.467m。

本项目主线设计起点 K0+000 坐标为：X=32177.391，Y=140672.211；设计终点 K1+100 坐标为：X=33177.355，Y=140299.021。主要与南坪快速路、汤坑路、振碧路、夹圳岭南路、石楼路、汤富路、坪山大道等道路相交。

本项目施工及运营期间会产生废水、废气、噪声及固体废物等污染，在落实本报告提出的各项环保措施后，使其产生的各种污染物均能治理达标排放。

在上述前提下，本评价认为本项目从环保角度可行。

填报单位：深圳市汉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） _____

_____年___月___日

附图与附件

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目周边敏感点图/监测点位图
- 附图 4 项目周边现状图
- 附图 5 项目地表水环境功能区划图
- 附图 6 项目所在区域水系图
- 附图 7 项目与水源保护区关系图
- 附图 8 项目与深圳市基本生态控制线关系图
- 附图 9 项目环境空气功能区划图
- 附图 10 项目所在区域声环境功能区划图

附件：

附件 1 深圳市发展和改革委员会关于印发《深圳城市基础设施建设五年行动计划（2016-2020 年）》（补充版）的通知；

附件 2 建设项目选址意见书；

附件 3 市规划和自然资源局坪山管理局关于宝汤路（横岭路）市政工程占用基本生态控制线情况的公示；

附件 4 监测报告；

附件 5 基础信息表。