

**深圳外环高速公路深圳段一期工程
(不含松岗南互通、新围互通)
竣工环境保护验收调查报告**

建设单位：深圳市外环高速公路投资有限公司

编制单位：深圳市同创环保科技有限公司

编制时间：二〇二四年一月

目 录

前 言	I
第1章 总论	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 环境保护法律、法规 and 规定.....	1
1.1.2 验收技术规范 and 标准.....	1
1.1.3 项目工程相关文件.....	2
1.2 调查目的及原则.....	2
1.2.1 调查目的.....	2
1.2.2 调查原则.....	3
1.3 调查方法.....	3
1.4 调查范围、调查因子 and 验收环境标准.....	5
1.4.1 调查范围和调查内容.....	5
1.4.2 验收环境标准.....	6
1.5 环境保护目标.....	10
1.5.1 声环境保护目标.....	10
1.5.2 大气环境保护目标.....	30
1.5.3 水环境保护目标.....	30
1.5.3 生态环境保护目标.....	32
1.6 调查重点与主要调查对象.....	32
1.6.1 生态环境调查重点.....	32
1.6.2 声环境调查重点.....	33
1.6.3 水环境调查重点.....	33
1.6.4 大气环境调查重点.....	33
1.6.5 固体废物环境调查重点.....	33
1.6.6 放射性环境调查重点.....	33
第2章 项目工程建设概况	34
2.1 项目建设过程回顾.....	34
2.2 项目实施情况.....	34

2.2.1 项目地理位置与路线走向.....	35
2.2.2 项目建设规模.....	36
2.2.3 项目主要工程内容.....	37
2.2.4 项目绿化工程情况.....	42
2.2.5 项目隔声工程.....	42
2.2.6 项目水污染防治工程.....	43
2.2.7 项目防护工程.....	43
2.2.8 项目辅助工程情况.....	44
2.2.9 项目占地与拆迁工程情况.....	45
2.2.10 公用工程.....	45
2.3 工程变更情况.....	48
2.3.1 工程主要变更内容.....	48
2.3.2 线位变动情况.....	48
2.3.3 其他变动情况.....	49
2.3.3 项目变动情况.....	51
2.4 项目交通量调查.....	54
2.4.1 环评时期预测车流量.....	54
2.4.2 验收阶段车流量.....	56
第3章 环境影响评价结论和审批要点	58
3.1 环境影响报告书的结论	58
3.1.1 工程概况.....	58
3.1.2 环境现状评价结论.....	59
3.1.3 环境影响预测评价结论.....	61
3.1.4 环保对策措施.....	65
3.1.5 公众参与结论.....	68
3.1.6 环保投资估算.....	69
3.1.7 评价结论.....	69
3.2 环境影响报告书的审批意见.....	70
第4章 环保措施落实情况的调查	73

4.1 项目环评批复落实情况调查.....	73
4.2 环评报告书建议和措施的落实情况.....	75
4.2.1 初步设计阶段环境保护措施落实情况.....	75
4.2.2 施工阶段环境保护措施落实情况.....	76
4.2.2 运营阶段环境保护措施落实情况.....	80
4.3 目前尚未落实的环保措施、批复意见及补救措施调查.....	75
第5章 生态环境影响调查	83
5.1 自然环境调查.....	83
5.1.1 气候气象.....	83
5.1.2 河流水系.....	83
5.1.3 地质概况.....	85
5.1.4 自然生态.....	85
5.2 临时占地影响调查.....	86
5.3 水土流失影响调查与分析.....	87
5.4 绿化工程调查情况.....	89
5.5 生态环境保护措施有效性分析.....	90
第6章 声环境影响调查	91
6.1 施工期声环境影响调查.....	91
6.1.1 施工期声环境保护措施.....	91
6.1.2 施工期噪声影响分析.....	91
6.2 运营期声环境影响调查.....	91
6.2.1 试运营期声环境质量监测.....	91
6.2.2 声环境现状监测结果及分析.....	103
6.2.3 运营期声环境保护措施.....	144
6.3 声环境影响调查结论	150
第7章 水环境影响调查与分析	151
7.1 水环境现状调查.....	151
7.1.1 沿线水环境概况.....	151
7.1.2 沿线饮用水水源保护区概况.....	152

7.2 施工期水环境回顾调查.....	153
7.2.1 水环境污染问题.....	153
7.2.2 水环境保护措施落实情况调查.....	154
7.3 运营期水环境质量影响调查.....	155
7.3.1 水污染源调查.....	155
7.3.2 路（桥）面径流影响调查.....	155
7.3.3 生活污水影响调查.....	160
7.3.4 水环境保护调查结论.....	163
第8章 大气环境影响调查与分析	164
8.1 环境空气现状调查.....	164
8.2 施工期环境影响调查.....	164
8.3 运营期环境影响调查.....	166
8.4 大气环境保护调查结论.....	166
第9章 固废环境影响调查与分析	167
9.1 施工期固体废弃物影响调查.....	167
9.2 运营期固体废弃物影响调查.....	167
第10章 环境风险影响调查与分析	168
10.1 环境风险事故调查.....	168
10.2 环境风险防范措施调查.....	168
10.3 环境风险应急措施调查.....	169
10.4 结论及建议.....	170
第11章 核与辐射影响调查与分析	171
11.1 施工期核与辐射影响调查.....	171
11.2 运营期核与辐射影响调查.....	171
11.3 核与辐射环境保护调查结论.....	171
第12章 社会影响调查	172
12.1 拆迁移民环境影响调查.....	172
12.2 通行便利性分析.....	172
12.3 社会示范作用分析.....	173

第13章 环境管理状况及监控计划落实情况调查	174
13.1 环境管理状况调查.....	174
13.1.1 施工期环境管理状况调查.....	174
13.1.2 运营期环境管理状况调查.....	174
13.1.3 工程环境监理落实情况调查.....	174
13.2 环境保护投资.....	174
13.3 环境监测计划落实情况调查.....	175
13.4 调查结论.....	176
第14章 公众意见调查	177
14.1 公众调查目的、方法和内容.....	177
14.2 调查范围、对象与方法.....	177
14.3 施工期公众意见情况调查.....	177
14.3.1 万科清林径段安装隔声屏障.....	177
14.3.2 沙井段安装隔声屏障.....	179
14.4 试运营期公众意见调查情况.....	181
14.4.1 公众参与调查结果统计与分析.....	181
14.4.2 试运营期环保信访情况调查.....	183
14.5 公众调查结论.....	183
第15章 调查结论	185
15.1 工程概况.....	185
15.2 生态环境影响调查结论.....	185
15.3 声环境影响调查结论.....	186
15.4 水环境影响调查结论.....	186
15.5 大气环境影响调查结论.....	187
15.6 固体废物环境影响调查结论.....	187
15.7 环境风险应急措施调查结论.....	187
15.8 环境管理调查结论.....	187
15.9 公众意见调查结论.....	188
15.10 环境保护补救措施及建议.....	188

15.11 验收调查结论.....	188
附图及附件	190
附图1 项目地理位置图.....	错误!未定义书签。
附图2 项目与饮用水水源保护区位置关系图.....	错误!未定义书签。
附图3 项目所在区域水系流域图.....	错误!未定义书签。
附图4 项目与深圳市基本生态控制线位置关系图.....	错误!未定义书签。
附图5 项目环境空气质量功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图6 项目声功能区划图.....	错误!未定义书签。
附图7 项目沿线声环境保护目标分布图.....	错误!未定义书签。
附图8 项目沿线现状图.....	错误!未定义书签。
附件1 环评批复.....	错误!未定义书签。
附件2 水土保持方案批复.....	错误!未定义书签。
附件3 项目初设的批复.....	错误!未定义书签。
附件4 项目用地批复.....	错误!未定义书签。
附件5 施工许可证.....	错误!未定义书签。
附件6 隧道辐射监测.....	错误!未定义书签。
附件7 应急预案专家意见.....	错误!未定义书签。
附件8 公众参与调查表.....	错误!未定义书签。
附件9 噪声监测报告.....	错误!未定义书签。

前言

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）属于深圳外环高速公路工程中的一部分，包括宝安段和龙岗段（一期）。宝安段西起宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），全长36.58km，起点为宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），止于观澜高尔夫球场西北角，终点为K35+670，途经芙蓉立交、玉律立交、凤凰立交、黎光立交等，途建沙井北、芙蓉、长圳、玉律、凤凰收费站以及停车区1处（长圳停车区）、管理中心1处（深圳市外环高速公路长圳管理中心）；龙岗段（一期）西起清林径隧道中段（左线起点为ZK52+905.895；右线起点为K52+927.344），向东经龙岗中心城北侧、坪地街道北侧，与长深高速深圳至惠州段（G25）相交于坪地互通立交，终点为K68+000，全长15.06km，途经坪地立交等，途建高桥、坪地、低碳城、五联收费站及1处管理中心（深圳高速公路股份有限公司五联管理中心），无服务区。

本项目全线采用6车道高速公路建设标准，采用计算行车速度100公里/小时，路基宽33.5米。

深圳外环高速公路工程于2006年11月14日取得《关于印发深圳外环公路工程可行性研究报告评审意见的函》（粤交规函〔2006〕1684号），于2007年2月6日取得《关于批准深圳外环公路工程水土保持方案的复函》（粤水农〔2007〕17号），于2009年8月28日取得《关于深圳外环高速公路工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2009〕414号）。本次验收内容为深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）及其环保工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和广东省、深圳市环境保护方面的有关规定，深圳市外环高速公路投资有限公司委托深圳市同创环保科技有限公司开展竣工环境保护验收调查工作，验收调查单位接受委托后，立即成立项目组对工程现场进行了详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、竣工及环评等有关资料及相关批复，就本工程对沿线环境的影响和工程环保措施落实情况等方面进行了调

查，拟定了监测方案，并委托深圳市立讯环境科技有限公司进行了环境现状监测，在此基础上编制完成了《深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）竣工环境保护验收调查报告》。

第1章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律、法规和规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (9) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修订；
- (10) 《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，2016.9.22；
- (11) 《深圳经济特区生态保护条例》，2021年9月1日起实施；
- (12) 《市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划分〉的通知》（深环〔2020〕186号）。

1.1.2 验收技术规范 and 标准

- (1) 国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环规环评〔2017〕4号；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- (5) 《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》。

1.1.3 项目工程相关文件

- (1) 《深圳外环高速公路工程环境影响报告书》，2008 年 11 月；
- (2) 《关于深圳外环高速公路工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2009〕414 号）；
- (3) 《广东省人民政府关于深圳外环高速公路深圳段一期和二期工程建设项目用地的批复》，粤府土审(03)〔2018〕1 号；
- (4) 《深圳市交通运输委员会准予行政许可行政书》，深交许（大）〔2014〕49 号；
- (5) 《深圳市交通运输委员会准予行政许可行政书》，深交许（大）〔2017〕10 号；
- (6) 《深圳市交通运输委员会准予行政许可行政书》，深交许（建管）〔2019〕105 号；
- (7) 《关于印发深圳外环公路工程可行性研究报告评审意见的函》（粤交规函〔2006〕1684 号）；
- (8) 《关于批准深圳外环公路工程水土保持方案的复函》（粤水农〔2007〕17 号）；
- (9) 《深圳外环高速公路工程施工环境保护监理报告》；

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

- (1) 调查工程建设项目变化（如选线）所造成新的环境影响，比较公路建成前后环境质量的变化情况，分析环境现状与环境影响评价结论是否相符。
- (2) 调查工程在设计、施工、运营和管理等方面落实环评文件、工程设计所提环保措施的情况，以及环评批复要求的落实情况。
- (3) 调查本工程已采取的生态保护与污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见和建议。
- (4) 根据对环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证本项目是

否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次竣工环境保护验收调查坚持了以下原则：

- （1） 验收调查应以经审批的环境影响评价文件、环境影响分析报告、审批文件和工程设计文件为基本要求，对工程内容环境保护设施和措施进行核查；
- （2） 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3） 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4） 坚持充分利用已有资料，并与实地调查、现场监测相结合的原则；
- （5） 坚持对公路建设前期、施工期、试运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

本次验收调查工作严格按照以下方法进行：

- （1） 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求执行，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》（HJ 552-2010）中的要求进行调查；
- （2） 施工期环境影响调查以查阅环境监理报告为主，通过走访咨询工程所在地区相关部门和个人，了解工程所在地各相关部门和受影响居民对本工程施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计文件，来确定施工期的环境影响；
- （3） 运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计等文件，来分析运营期环境影响；
- （4） 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和设计所提环保措施的落实情况；
- （5） 通过环境保护措施可行性分析，对已有措施进行改进或提出补救措施。
- （6） 环境现状调查采取资料调研、现场调查与现状监测相结合的方法，并充分利用 3S 等先进科技手段和方法；线路调查采用“以点为主、点段结合、

反馈全线”的方法。

竣工环保验收工作程序见下图。

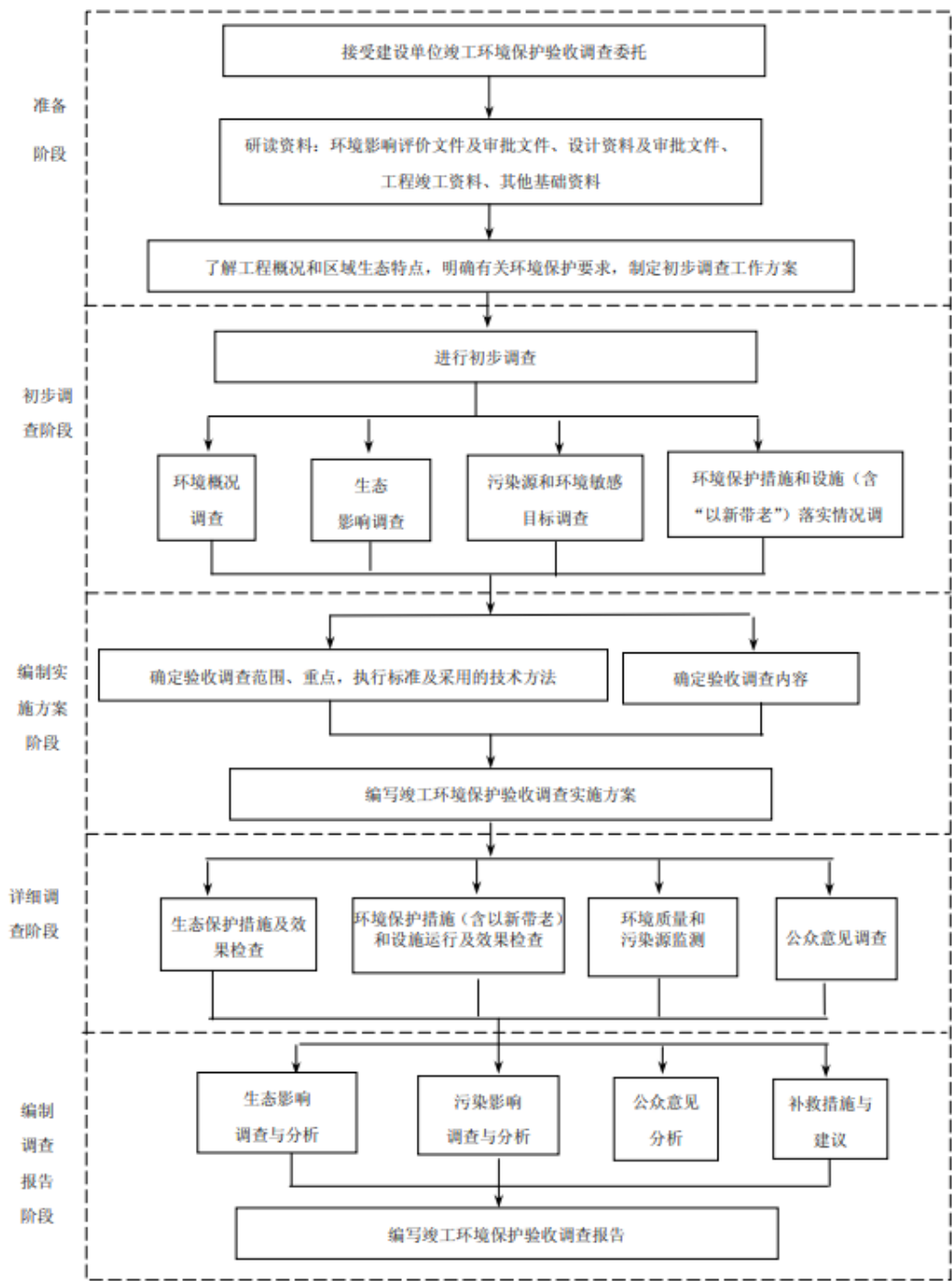


图 1.3-1 环保验收工序图

1.4 调查范围、调查因子和验收环境标准

1.4.1 调查范围和调查内容

本次竣工环境保护验收调查的内容是深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）沿线环保设施建设、运行以及环保措施的落实情况。

调查范围为高速公路沿线设施和所涉及的区域，调查时段为本项目的设计期、施工期和试运营期。涉及的区域与《深圳外环高速公路工程环境影响报告书》中确定的评价范围一致。具体调查范围和调查内容见下表。

调查范围和调查内容（或因子）见表1.4-1。

表 1.4-1 调查范围和调查内容（因子）

调查项目	调查范围	调查内容 (因子)
生态环境	原则上以距公路两侧 200~300 米范围进行调查评价，重点调查永久占地和临时占地情况，所有拌和场、预制场、施工用地、取土场、弃土场等	项目工程占地情况、工程扰动土地（主要指工程临时占地、施工道路等）的生态或功能恢复情况、水土保持工作情况；工程对国家或地方重点保护野生动植物及其栖息地、野生动物通道的影响，采取的保护措施和保护效果。
大气环境	公路中心线两侧各200m范围内区域；施工场地周边200m范围内区域	沿线大气环境现状TSP、SO ₂ 、NO ₂
水环境	拟建公路两侧各500米以内范围涉及的水体、以及跨河桥梁河段上游500米，下游1000米范围内的水环境	沿线敏感水体水质情况以及收费站污水去向、路面桥面雨水排放去向；地表水水质调查因子为pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷等
声环境	公路两侧距中心线200m范围的敏感点	等效连续A声级L _{Aeq} ，声环境保护措施及效果
放射性环境	公路及两侧200m范围内	隧道及高边坡施工现场γ辐射剂量率；隧道及高边坡施工现场空气中氡浓度及氡子体α潜能；隧道及高边坡附近居民点空气中氡浓度及氡子体α潜能；隧道及高边坡施工废水总α、总β分析，总α、总β超标时应进行放射性核素分析；放射性异常渣石处置场γ辐射剂量率和氡析出率及空气中氡浓度。
固体废物环境	公路沿线及收费站	施工期、运营期固体产生及去向

1.4.2 验收环境标准

1.4.2.1 声环境

(1) 环境质量标准

根据项目环评报告书，项目选线穿越区域声环境功能区主要涉及有1类（海上田园）、2类、3类及4a类（现有公路线周边）。项目工程运营期声环境质量标准执行如下：

表 1.4-2 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	适用区域
0	50	40	康复疗养区等特别需要安静的区域
1	55	45	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能、需要保持安静的区域
2	60	50	居住、商业、工业混杂区
3	65	55	工业生产、仓储物流区
4a	70	55	高速公路、一级、二级公路，城市快速路、主干路、次干路，城市轨道交通地面段，内河航道两侧两侧一定距离内
4b	70	60	铁路干线两侧

项目公路两侧噪声根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号）执行的评价标准如下，项目所在区域声功能区划见附图6。

➤ 若临街建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，将道路边界线外一定距离以内的区域划为4a类声环境功能区，距离的确定方法如下：相邻区域为1类声环境功能区时，距离55米以内的区域（含55米处的建筑物）划为4a类声环境功能区；相邻区域为2类声环境功能区时，距离40米以内的区域（含40米处的建筑物）划为4a类声环境功能区；相邻区域为3类声环境功能区时，距离25米以内的区域（含25米处的建筑物）划为4a类声环境功能区。

➤ 若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为4a类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于20米时，视同直线连接。

➤ 道路两侧声环境敏感点在已划分声环境功能区的区域，按照对应的声功能区标准执行，未划分声环境功能区的区域，参照周边主要声功能区标准执行；

➤ 根据《深圳市声环境功能区划分》确定相应的声环境功能区；

➤ 评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊声环境敏感点，其室外昼间60分贝、夜间50分贝（环发〔2003〕94号）。

（2）排放标准

公路全线施工期声环境影响按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）执行，具体详见表1.4-3。

表 1.4-3 建筑施工场界噪声限值（GB12523-90） 单位：dB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.4.2.2 地表水环境

（1）环境质量标准

项目沿线途经珠江口流域、茅洲河流域、观澜河流域、龙岗河流域，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），以上流域分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准、IV类标准、III类标准、III类标准。项目所在区域流域水系见附图3。

根据项目环评报告书，项目沿线途经观澜河流域水源准保护区（路段桩号K25+160~K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51~K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。项目所在区域与饮用水水源保护区位置关系见附图2。

项目地表水环境质量标准详见表1.4-4。

表 1.4-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（部分）（单位：mg/L）

项 目		III类	IV类	V类
pH		6~9		
高锰酸盐指数	≤	6	10	15

COD	≤	20	30	40
BOD ₅	≤	4	6	10
氨氮	≤	1.0	1.5	2.0
石油类	≤	0.05	0.5	1.0
说明：SS根据国家环保总局《环境质量报告书编写技术规定》中的推荐值150mg/L作为评价标准。				

(2) 排放标准

根据有关规定，Ⅱ类及Ⅱ类以上水域不得新建排污口，Ⅲ类及以下水域（划定的保护区、游泳区除外）执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准。项目不涉及Ⅱ类及Ⅱ类以上水域。

表 1.4-5 水污染物排放限值

序号	污染物	标准限值（单位 ug/m ³ ）	排放标准
1	pH	6~9	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）中第二 时段一级标准
2	悬浮物	60	
3	五日生化需氧量	20	
4	化学需氧量	90	
5	石油类	5.0	
6	氨氮	10	
7	阴离子表面活性剂	5.0	

1.4.2.3 环境空气

(1) 环境质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目区域所处大气环境功能区为二类。本项目沿线环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，评价标准如下表所示。项目所在区域大气功能区划图见附图5。

表1.4-6 空气环境质量标准（GB3095-2012）及2018年修改单要求

污染物名称	平均时间	浓度限值	
		二级标准	单位
总悬浮微粒TSP	24小时平均	300	μg/m ³
可吸入颗粒物PM10	24小时平均	150	μg/m ³
二氧化氮NO ₂	24小时平均	80	μg/m ³
	1小时平均	200	μg/m ³

(2) 排放标准

项目施工期扬尘、沥青烟等大气污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值；柴油发电机废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的排放限值要求（新增标准）。项目运营期无废气排放，仅汽车尾气。

表1.4-7 项目大气污染物排放标准

序号	指标	标准限值（单位 ug/m ³ ）	执行标准名称
		无组织排放限值	
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）
2	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
3	沥青烟	生产设施不得有明显无组织排放存在	
4	林格曼黑度级数	1级	《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》 （GB36886-2018）

1.4.2.4 放射性环境

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定：

（1）在异常路段施工人员个人年有效剂量限值为5mSv/a，但工作期间要加强防护、尽可能把受照剂量降低；受照剂量超过1.5mSv/a时，工作完成后需跟踪剂量监测、并建立档案，确保5个连续年平均剂量不超过1mSv。

（2）其余施工人员和普通公众个人年有效剂量管理目标值为0.3mSv/a。

（3）施工中环境 γ 辐射剂量率小于174nGy/h（不含本底）时，可不进行辐射防护处理；渣场治理后环境 γ 辐射剂量率不得大于174nGy/h（不含本底）。

（4）施工现场空气中氡浓度不得大于400Bq/m³。

1.4.2.5 固体废物

项目固体废物遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录》（2021年）等的有关规定。

1.5 环境保护目标

1.5.1 声环境保护目标

根据项目《环评报告书》，环评阶段本项目声环境评价范围内环境保护目标合计3个，均为一般居民点。验收调查阶段，共识别有敏感点45处，其中3处敏感点为环评阶段识别的敏感点，具体如下表所示。项目声环境敏感点目标分布图如附图7所示。与环评阶段敏感点变动原因主要为：①环评时期未识别部分敏感点；②项目环评阶段为2008年，距今已有15年，项目建设期间，沿线周边不断有住宅敏感点新增。

项目敏感点数量增加，非项目变动导致，因此不属于重大变动。

表1.5-1 项目声环境保护目标

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
1	深圳市宝安中学 （集团）龙津中 学	K1+300	宝安段	150	学校	17	是		
2	宝安区民主村石 围街居民片区	K1+450		180	居民区	3	是		
3	宝安区锦绣小区	K3+50		90	居民区	14	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
4	宝安区沙井街道 西沙路居民片区	K3+700		175	居民区	7	否		
5	宝安区恒丰泰公 寓	K4+900		25	居民区	3	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
6	宝安区沙井镇沙四村飞扬路居民片区	K5+100		165	居民区	5	否		
7	宝安区共和村福和路居民片区	K5+100		170	居民区	5	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
8	宝安区上善居	K5+400		65	居民区	22	是		
9	粤文幼儿园	K5+600		75	学校	4	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
10	华茂大厦	K5+650		90	商住两用 楼	26	是		
11	宝安区沙四村北 帝堂一路居民片 区	K5+700		105	居民区	4	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数(层)	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
12	宝安区沙井街道 步涌社区步涌一 路居民片区	K6+50		70	居民区	4	是		
13	沙一心愿幼儿园	K6+50		30	学校	5	是		
14	宝安区步涌村埔 头桥一路居民片 区	K6+350		150	居民区	3	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
15	宝安区新和公寓	K7+350		5	居民区	5	是		
16	沙井东山书院	K7+350		40	学校	6	是		环评时期敏感点

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
17	宝安区沙井水源居	K7+600		135	居民区	13	是		
18	宝安区清平华府小区	K8+100		40	居民区	33	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
19	宝安区巨基四季 名苑小区	K8+500		140	居民区	19	否		
20	宝安区松岗镇潭 头村居民片区	K9+850		145	居民区	5	是		
21	宝安区芙蓉公寓	K10+450		40	居民区	8	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
22	宝安区鑫丰源工 业园东南门旁居 民片区	K11+100		32	居民区	13层	是		
23	光明区玉塘街道 玉律社区根玉路 居民片区	K15+800		155	居民区	5	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
24	光明区玉锋公寓	K16+000		35	居民区	8	是		
25	光明区红星村红 日路居民片区	K17+200		7	居民区	12	是		环评时 期敏感 点
26	光明区玉塘街道 红星村居民楼	K17+400		65	居民区	4	是		

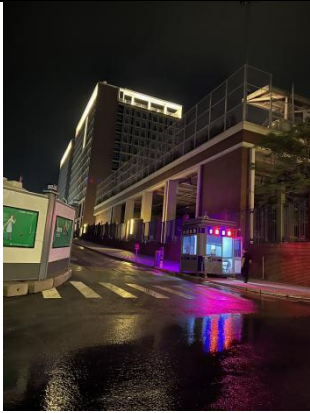
序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
27	光明区红坳新居 小区	K23+650		115	居民区	34	是		
28	龙华区陂新村	K32+500		30	居民区	4~9	是		环评时 期敏感 点
29	龙华区坡头下新 围村居民片区	K32+500		20	居民区	10~12	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
30	龙华区香榭郦景 小区	K32+950		90	居民区	28	是		
31	乐博幼儿园	K33+300		43	学校	4	是		
32	龙华区陂老村居 民片区	K33+350		80	居民区	7~8	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
33	深圳市龙岗区清林径实验小学	K53+450	龙岗段 (一期)	180	学校	4~7	否		
34	龙岗区清林半山花园小区	K54+500		140	居民区	28	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
35	龙岗区万科清林径小区	K54+900		65	居民区	27	是		
36	龙岗区五联社区居民片区	K56+000		90	居民区	6	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
37	龙岗区玉湖山畔 小区	K56+450		150	居民区	18	否		
38	龙岗区元顶村居 民片区	K60+100		5	居民区	3~4	是		
39	龙岗区坪西社区 新屋杨村居民片 区	K60+800		190	居民区	4~5	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
40	<u>深圳市高中园</u>	K61+000		15	学校	在建	是		
41	龙岗区坪馨苑小 区	K62+250		145	居民区	18	是		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
42	龙岗区六联第一 幼儿园	K66+100		130	居民区	3	否		
43	龙岗区坪地镇六 联村龙岗大道居 民片区	K66+700		170	居民区	6	否		

序号	名称	临近桩号	段落	与项目 距离 (m)	性质	层数（层）	是否属于临路 第一排建筑	项目现状	备注
44	龙岗区坪地街道 吉坑村居民片区	K67+50		130	居民区	5~8	是		
45	龙岗区坪地街道 石碧村居民片区	K67+100		90	居民区	3~4	是		

1.5.2 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标与声环境保护目标一致，见表1.5-1。

1.5.3 水环境保护目标

水环境保护目标主要是项目沿线跨越的河流、水库及水源保护区。

根据项目《环评报告书》，环评阶段本项目全线跨越的水库有畔坑水库、长坑水库（均为从边角跨越），本次验收阶段，由于线路调整，不再跨越畔坑水库、长坑水库。项目所在区域流域水系图见附图3，项目与畔坑水库、长坑水库位置关系如图1.5-1、图1.5-2所示。



图1.5-1 项目与畔坑水库位置关系图



图1.5-2 项目与长坑水库位置关系图

项目环评时期，沿线途经观澜河流域水源准保护区（路段桩号K25+160～K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51～K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。

项目途径珠江口流域、茅洲河流域、观澜河流域、龙岗河流域，验收期间水环境保护目标如表1.5-2所示。

表1.5-2 主要水环境保护目标（验收阶段）

序号	河流名称	水质目标/环境功能	临近桩号	备注
1	德丰围涌（珠江口流域）	V类水环境功能区	K1+000	较环评时期新增
2	茅洲河（茅洲河流域）	IV类水环境功能区	K17+900	较环评时期新增
3	观澜河（观澜河流域）	III类水环境功能区	K35+600	与环评时期一致
4	丁山河（龙岗河流域）	III类水环境功能区	K62+100	与环评阶段相比有少许偏移，但仍跨越

5	桄榔河（龙岗河流域）	III类水环境功能区	K65+100	与环评阶段相比有少许偏移，但仍跨越
说明：本次验收期间较环评时期减少的水环境目标包括畔坑水库、长坑水库以及观澜河流域水源准保护区和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。				

1.5.3 生态环境保护目标

项目生态保护目标主要是线路经过的生态控制保护线，本项目沿途途经过升值控制保护线。根据项目《环评报告书》及项目实际建设情况，项目验收期间涉及的基本生态控制线范围如表1.5-3所示。

表1.5-3 项目路线涉及的基本生态控制线范围情况一览表

序号	桩号	长度（m）	所属范围
1	起点~K1+500~K3+330	1830	宝安段
2	K8+100~K9+670	1570	
3	K11+000~K14+400	3400	
4	K17+700~K32+250	15550	
5	K34+200~K35+670	1470	
6	K52+927.344~K56+600	3672.656	龙岗段（一期）
7	K58+050~K60+500	2450	
8	K61+550~K62+050	500	
9	K62+650~K66+100	3450	
10	K67+670~K68+000	330	
合计		34222.656	
备注：环评时期位于生态控制线桩号为K11+300~K14+900、K24+600~K31+800、K34+100~K35+250、K52+600~K56+600、E1K57+900~E1K62+200、E1K62+800~E1K67+200，总长度24724m。			

1.6 调查重点与主要调查对象

本次验收调查重点调查公路建设对沿线生态环境、声环境、水环境、大气环境、固体废物、放射性环境的环境影响；同时调查本项目环境影响报告书及其批复和环保设计提出的环保措施的落实情况及有效性；根据现场调查和环境监测评估结果提出环境保护补救或改进措施建议。

1.6.1 生态环境调查重点

重点调查公路建设实际占地和对土地利用的影响情况；调查了路基边坡防护和排水措施、临时占地的恢复利用情况和是否存在水土流失情况；调查公路

绿化和景观美化情况，并对生态保护的恢复措施的有效性进行了评估。本项目生态环境主要调查对象见下表。

表 1.6-1 生态环境主要调查对象

调查对象		调查重点
永久占地	沿线	土地占用类型、面积、耕地补偿情况
施工临时用地	沿线	占地类型、面积、生态损失和恢复利用情况
边坡	沿线	边坡的防护措施和绿化效果
排水设施	沿线	布设的合理性、实际效果及排水情况
绿化	边坡、匝道、收费站等	绿化面积、数量、绿化率及绿化物种

1.6.2 声环境调查重点

声环境将重点调查声环境敏感目标受工程的影响程度，根据现状监测结果校核项目实际影响分析，调查环评报告中提出的噪声防治措施的落实情况，对超标的敏感目标提出防治噪声影响的补救措施和后续的跟踪监测计划。

1.6.3 水环境调查重点

重点调查了施工期和营运期对公路沿线水体的影响情况，营运期危险品运输事故风险防范措施的落实情况；营运期收费站、停车区污水处理情况、污水排放去向等主要内容，并对已采取的水环境保护措施进行有效性分析。

1.6.4 大气环境调查重点

重点调查了施工期和营运期对公路沿线环境空气的影响情况，施工期施工废气防范措施的落实情况。

1.6.5 固体废物环境调查重点

重点调查了施工期和营运期项目固体废弃物去向、采取的污染防治措施及措施落实情况。

1.6.6 放射性环境调查重点

重点调查了施工期重点调查了施工期隧道及高边坡施工现场以及运营期道路沿线及敏感点等放射性环境影响。

第2章 项目工程建设概况

2.1 项目建设过程回顾

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）为深圳外环高速公路工程中的一段，本项目实施严格按照建设项目基本程序进行，经历了工程可行性研究、初步设计、水土保持方案设计等多个阶段：

（1）工可批复：外环高速项目于2006年11月14日取得《关于印发深圳外环公路工程可行性研究报告评审意见的函》（粤交规函〔2006〕1684号）；

（2）水土保持方案批复：外环高速项目于2007年2月5日取得广东省水利厅《关于批准深圳外环公路工程水土保持方案的复函》（粤水农〔2007〕17号）；

（3）环评批文：外环高速项目批复于2009年8月28日取得原广东省环境保护局《关于深圳外环高速公路工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2009〕414号）；

（4）初步设计批复：外环高速项目于2016年1月5日取得广东省交通运输厅《广东省交通运输厅关于深圳外环高速公路深圳段一期工程初步设计的批复》（粤交基〔2014〕927号）；

（5）开工及试运行：项目先行段于2014年8月11日取得开工许可证，本项目于2016年8月开工，2020年12月通车试运营。

2.2 项目实施情况

本项目立项、可行性研究、初步设计等前期工作由深圳市外环高速公路投资有限公司组织实施，项目运营。

由深圳市外环高速公路投资有限公司具体负责；本项目的设计单位为中交第二公路工程局有限公司；勘察单位为中交第一公路勘察设计院有限公司；施工单位为中交第二公路工程局有限公司；工程监理单位为深圳高速工程顾问有限公司；环境监理单位为深圳市市政设计研究院有限公司。

表2.2-1 项目施工情况表

建设单位	深圳市外环高速公路投资有限公司
环评单位	国家环境保护总局华南环境科学研究所
工程监理单位	深圳高速工程顾问有限公司

设计单位	中交第二公路工程局有限公司
勘察单位	中交第一公路勘察设计研究院有限公司
施工单位	中交第二公路工程局有限公司
环境监理单位	深圳市市政设计研究院有限公司

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）于2020年12月建成通车，经交工验收评定，单位工程质量合格率100%，工程总体质量优良。

2.2.1 项目地理位置与路线走向

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）属于深圳外环高速公路工程中的一部分，包括宝安段和龙岗段（一期），项目地理位置及线路走向变化见附图1。宝安段西起宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），全长36.58km，起点为宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），止于观澜高尔夫球场西北角，终点为K35+670，途经芙蓉立交、玉律立交、凤凰立交、黎光立交等，途建沙井北、芙蓉、长圳、玉律、凤凰收费站以及停车区1处（长圳停车区）、管理中心1处（深圳市外环高速公路长圳管理中心）；龙岗段（一期）西起清林径隧道中段（左线起点为ZK52+905.895；右线起点为K52+927.344），向东经龙岗中心城北侧、坪地街道北侧，与长深高速深圳至惠州段（G25）相交于坪地互通立交，终点为K68+000，全长15.06km，途经坪地立交等，途建高桥、坪地、低碳城、五联收费站及1处管理中心（深圳高速公路股份有限公司五联管理中心），无服务区。



图2.1-1 项目路线走向图

2.2.2 项目建设规模

本项目宝安段全长36.58km，龙岗段（一期）全长15.06km，全线采用6车道高速公路建设标准，采用计算行车速度100公里/小时，路基宽33.5米。

验收调查主要经济技术指标根据项目实际建设情况与环评报告中技术指标进行对比，工程主要技术指标见表2.2-2所示。

表2.2-2 主要技术指标一览表

序号	技术指标	环评	验收	变动情况
1	公路等级	高速公路	高速公路	一致
2	线路长度	深圳外环高速公路工程路线全长93.31km，其中深圳宝安段长35.24km，龙岗段长40.87km，东莞段长17.20km	本次验收对象外环高速宝安段及龙岗段（一期），其中宝安段长度36.58km，龙岗段（一期）全长15.06km	与环评时期略有区别，但相差不大，不属于重大变动
3	行车速度	100km/h	100km/h	一致
4	车道数	6车道	6车道	一致
5	路基宽度	33.5m	33.5m	一致
6	中央分隔带宽度	2.00	2.00	一致
7	行车道宽度	2×3×3.75m	2×3×3.75m	一致
8	硬路肩宽度	3.00	3.00	一致
9	一般最小平曲线半径	700	700	一致
10	不设超高平曲线半径	4000	4000	一致
11	最大纵坡	4%	4%	一致
12	最短坡长	250	250	一致
13	停车视距	160	160	一致
14	桥涵设计荷载	公路I级	公路I级	一致

2.2.3 项目主要内容

本项目宝安段全长36.58km，全线主线桥梁总长21279.88m/33座（折算为双幅，下同），其中特大桥、大桥21456.7m/22座，中桥595/10座；中隧道616.5m/1座，短隧道675m/3座（均按双洞平均长计）；互通立交7处，预留芙蓉、新围互通2处；设长圳停车区1处。

龙岗段（一期）全长15.06km，全线主线桥梁总长5944.98m/17座（折算为双幅，下同），桥梁占路线总长的比例为39.5%，其中特大桥1110.053m/1座，大桥4632.17m/13座，中桥202.56m/3座；主线隧道总长1418.38m/2座（折算为双幅，清林隧道长423.38m、红花岭隧道995m，下同），隧道比例为9.4%（其中清林隧道为东莞段与深圳段共用隧道，全长为804.936m，深圳段长423.38m）；互通立交4处；主线涵洞18道。桥梁、隧道总长7363.36m，桥隧比例为48.9%。

项目龙岗段较环评时期，取消1处六联服务区。

(1) 路基工程

项目路段采用设计速度100km/h，标准路基宽33.5m，六车道，中间带3.5m（含中央分隔带2.0m，中央分隔带两侧路缘带宽度2×0.75m），行车道2×3×3.75m，硬路肩2×3.0m，土路肩2×0.75m。相对应的分离式路基宽度16.75m，其中行车道宽度3×3.75m，两侧硬路肩分别为1.0m、3.0m，土路肩2×0.75m。

路拱横坡：行车道和硬路肩的横坡均为2%，土路肩横坡为4%，土路肩硬化采用无砂混凝土现浇加固。辅助车道行车道宽3.50m，硬路肩宽1.5m。项目路基标准横断面见图2.2-2。

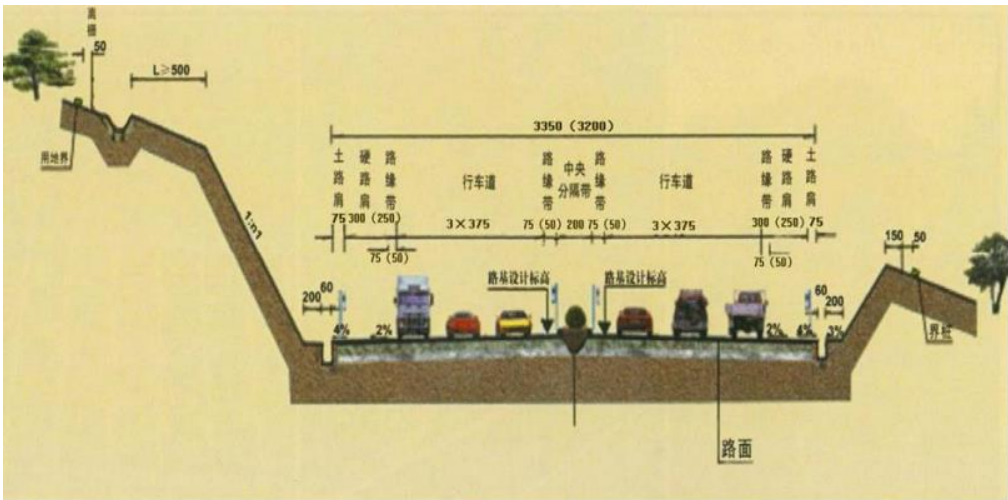


图2.2-2 路基标准横断面图

路基压实度执行《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）。填方路基路面底面以下深度0~80cm，压实度96%，80~150cm，压实度94%，150cm以下压实度93%。零填及挖方路基路面底面以下深度0~80cm，应翻松碾压，压实度96%。

（2）路面工程

本项目全线及立交匝道路面面层采用沥青混凝土，隧道和收费广场采用水泥混凝土路面。路面结构分布设计为：

➤ 全线路面结构厚度为4（SMA-13细粒式沥青玛蹄脂）+6改进的AC-20I中粒式沥青混凝土）+8（改进的AC-25I粗粒式沥青混凝土）+37（5%水泥稳定碎石基层）+20（3.5%水泥稳定碎石底基层）+15（未筛分碎石）=90cm；

➤ 匝道路面结构厚度为4（SMA-13细粒式沥青玛蹄脂）+6（改进的AC-20I中粒式沥青混凝土）+8（改进的AC-25I粗粒式沥青混凝土）+25（5%水泥稳定碎石基层）+20（3.5%水泥稳定碎石底基层）+15（未筛分碎石）=78cm；

➤ 辅道路面结构厚度为4（改进的AC-20I中粒式沥青混凝土）+8（改进的AC-25I粗粒式沥青混凝土）+25（5%水泥稳定碎石基层）+20（3.5%水泥稳定碎石底基层）=57cm；

➤ 全线收费站面结构厚度为28（水泥混凝土面层）+20（5%水泥稳定碎石基层）+20（3.5%水泥稳定碎石底基层）=68cm；

➤ 匝道收费站面结构厚度为28（水泥混凝土面层）+20（5%水泥稳定碎石基层）+15（3.5%水泥稳定碎石底基层）=63cm；

➤ 桥梁路面结构厚度为10cm（沥青混凝土）+防水层+8cm（C40钢纤维调平层）；

➤ 拦水带设计主要采用沥青砂敷设。

（3）桥涵工程

项目全线项目共设桥梁171座，其中特大桥4座；涵洞通道91道。桥梁设计汽车荷载等级为公路—I级；设计洪水频率：特大桥 1/300，其余1/100；地震动峰值加速0.1g；桥面净宽为2×15.0（或2×14.5）m。桥梁标准横断面见图2.2-3。

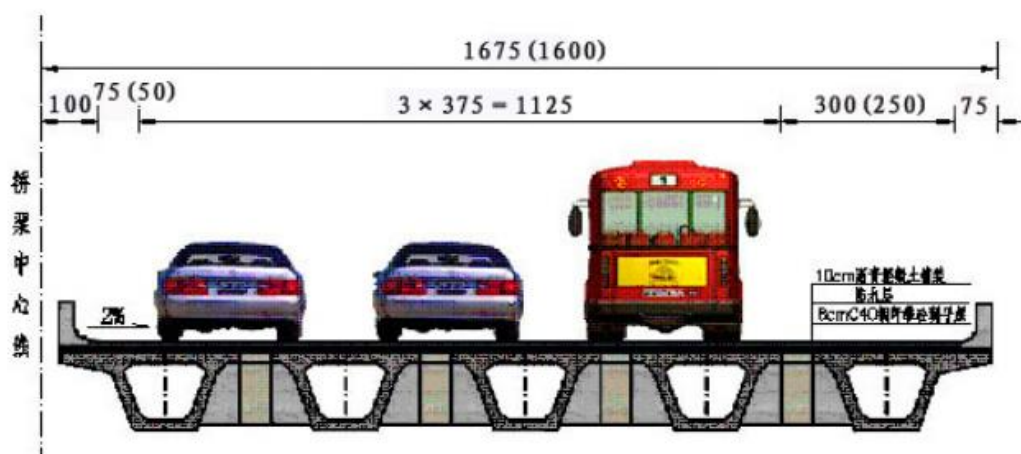


图2.2-3 桥梁标准横断面图

特大桥、大桥：由于路线并未跨越较大的河流，特大桥、大桥桥位及桥孔布置不受洪水位及通航的限制，仅满足跨越被交路的净空要求，桥长受填土高度控制；并且路线经过地区地势起伏不大，填方高度不高，桥孔一般采用20～40m中等跨径，桥跨布置与跨越方式较为相似。下部结构采用矩形空心墩外均采用柱式墩，桥台采用肋板台；基础均采用钻孔桩。

中小桥：桥位在服从路线走向的前提下，兼顾跨越河道、沟渠、低等级道路等各方面，尽量做到附合现场工点实际情况一桥多用。路线跨越中小河流及地方土路时设中小桥梁。中小桥上部构造一般采用标准跨径预应力或普通混凝土空心板结构。下部结构采用柱式墩，承台分离式桥台、肋板式或轻型挡土桥台、基础采用钻孔灌注桩基础和扩大基础。大部分中小桥兼作通道。

涵洞：涵洞功能主要为排洪。根据本段路线的实际地质情况、泄洪排水及排灌要求不同，采用的涵洞结构型式有钢筋砼箱形涵洞、钢筋混凝土盖板涵、圆管涵。由于项目处于交通便利的城镇区，箱涵均有通道要求。

(4) 隧道工程

隧道建筑限界及净空断面的确定：采用三心圆净空断面形式，如图2.2-4所示。设计速度：100km/h；隧道建筑限界：①限界净宽：14.25m（检修道0.75m+路缘带1.0m+行车道3.75m×3+路缘带0.5m+检修道0.75m=14.25m），②行车道宽度：3×3.75=11.250m，③限界净高：5.00m，④行驶方向：单向行驶；地震基本烈度为VII度区，设计基本地震动峰值加速度0.1g。隧道内净空与建筑限界之间的净空预留了内装饰层净空，同时还考虑了照明及营运管理设施所需空

本工程中的高树排隧道、白花洞隧道、红花岭隧道在隧道中部设一处横通道，龙眼山隧道设两处人行横向通道。

表2.2-3 项目隧道一览表

序号	隧道名称	起止桩号	隧道长度 (m)	与环评时期对比
1	长流陂隧道	ZK13+248~ZK13+850; K13+225~K13+840	602 615	较环评时期增长
2	百花洞隧道	ZK27+469~ZK27+690; K27+472~K27+705	221 233	稍有调整
3	章阁村隧道	ZK28+610~ZK28+841; K28+625~K28+839	231 214	新增
4	清林径隧道	ZK52+905.895~ZK53+430; YK52+927.344~YK53+430	344.105 502.656	因路线优化, 较 环评时期新增
5	红花岭隧道	ZK57+892~ZK58+890; YK57+908~YK58+907	998 999	稍有调整

(4) 交叉工程

本项目宝安段设互通式立交7处，龙岗段（一期）设互通式立交4处。各类互通形式中互通弧度在 $60^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 间不等；互通处匝道行车速度设定为40km/h。

立交桥净空标准：上跨高速公路、一级公路、城市主干道：净高5.20米；上跨二级公路、城市次干道：净高5.00米；上跨三、四级公路：净高4.50米。一级以上公路应保证行车道边缘距桥梁墩台不小于3米的净距。

②通道

本项目桥梁长度占路线长度比例大，桥下基本都具有通道功能。部分涵洞也兼作通道（河流及水库跨越部分）。通道型式采用板式或箱型通道。

通道净空标准：汽车通道：净宽×净高>6×4.50m；机耕通道：净宽×净高>4×3.00m；人行通道：净宽×净高>4×2.50m。

（5）管理服务区

本项目设2处管理中心，分别为深圳外环高速公路长圳管理中心、深圳高速公路股份有限公司五联管理中心；设置1处长圳停车区。

表2.2-4 管理服务区一览表

序号	名称	桩号	位置	备注
1	深圳外环高速公路长圳管理中心	K19~K20~	路线左侧	/
2	深圳高速公路股份有限公司五联管理中心	K55~K56	路线右侧	/
3	长圳停车区	K19~K20	路线两侧	/
备注：项目取消新桥停车区、清林停车区。				

（6）收费站

本项目沿线设9处收费站，分别为沙井北、芙蓉、长圳、玉律、凤凰、高桥、坪地、低碳城、五联收费站；具体情况见表2.2-8。

表2.2-8 沿线收费站一览表

序号	名称	中心桩号	位置	备注
1	沙井北收费站	K2+700	匝道	连接锦绣路
2	芙蓉收费站	K11+600	匝道	连接城市干道
3	长圳收费站	K20+600	匝道	连接东长路
4	玉律收费站	K15+200	匝道	连接南光高速公路
5	凤凰收费站	K22+780	匝道	连接龙大高速公路
6	高桥收费站	E1K60+000	匝道	连接龙岗北通道
7	坪地收费站	K66+840	匝道	连接惠盐高速公路
8	低碳城收费站	K62+770	匝道	连接吉桥路
9	五联收费站	K55+344	匝道	连接协力路

2.2.4 项目绿化工程情况

项目工程主要是挖方路段、填方边坡及路堤边坡的绿化。

挖方路段：对于路堑边坡应以边坡稳定为基本原则，在坡面防护上进行多种方案比较，杜绝坡面型式的单调、呆板的现象，选择合理的防护型式，利用路堑边坡进行景观设计，使公路景观丰富、多彩。对于高度小于10m的土质路堑边坡以植草防护为主，在坡脚碎落台种植爬藤植物；石质边坡采用挂三维网客土喷播植草；对于坡面岩性破碎较严重，将分别采用骨架植草防护、窗式绿化护面墙等。

填方边坡：当边坡高度小于4m时，边坡防护进行植草皮、湿播法植草、喷混植生等多种方案比较，选择合理的防护型式。当路堤边坡高度大于4m时，边坡防护进行人字格植草护坡、拱形骨架护坡、混凝土方格植草防护等多种型式。

2.2.5 项目隔声工程

为减轻工程运营后交通噪声对沿线居民区的影响，工程根据实际情况安装了声屏障，具体段落设置如下表所示。

表2.3-1 声屏障设置高度及段落

序号	声屏障段落	位置	高度 (m)	长度 (m)
1	K5+175~K5+775	路线右侧	3	600
2	K5+350~K6+000	路线左侧	2	650
3	K5+925~K6+325	路线右侧	3	400
4	K6+650~K6+850	路线左侧	2	200
5	K7+100~K7+300	路线左侧	2	200
6	K7+230~K7+430	路线右侧	3	200
7	CK0+000~CK0+200	路线左侧	3	200
8	BK0+620~BK1+220	路线左侧	3	600
9	HK1+070~HK1+370	路线左侧	3	300
10	HK0+400~HK0+550	路线左侧	3	150
11	K17+000~K17+400	路线右侧	3	400
12	K19+050~K19+150	路线左侧	4	100
13	BK0+260~BK0+510	路线右侧	2	250
14	DK0+180~DK0+480	路线左侧	2	300

15	K32+570~K32+870	路线左侧	3	300
16	K33+744~K34+044	路线右侧	2	700
17	K53+465~K53+669	路线右侧	3	204
18	K53+790~K53+816	路线右侧	3	26
19	K53+816~K53+916	路线右侧	2	100
20	K54+532~K54+540	路线右侧	3	68
21	K54+540~K54+720	路线右侧	3	180
22	K56+046~K56+200	路线右侧	2	154
23	K56+200~K56+280	路线右侧	3	80
24	K56+519~K56+771	路线左侧	2	715
25	K56+464~K56+834	路线右侧	3	370
26	K59+860~K60+010	路线右侧	2	150
27	K60+310~K60+510	路线右侧	3	200
28	K62+000~K62+696	路线右侧	3	696
29	K62+696~K62+785	路线右侧	4	89
30	K54+700~K55+550	路线两侧	全封闭	850

2.2.6 项目水污染防治工程

长圳停车区生活污水通过化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂，洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂；沿线各收费站生活污水通过化粪池处理后排往收集池内暂存，定期拉运处理。

2.2.7 项目防护工程

本项目的防护主要包括排水性防护及路基骨架防护。排水性防护工程主要包括路基排水设施工程、路面排水设施工程、隧道防排水系统设施工程；路基骨架防护工程主要为M7.5浆砌石的护坡工程。

（1）路基排水

挖方路段路基两侧设60cm×80cm矩形边沟，采用浆砌片石加固；路堑边坡高度大于12m时，每6~10m设一道2m宽的平台并设平台截水沟；自然坡面有水流向路堑时，在路堑坡顶5m外设置堑顶截水沟，用以拦截地面水，经急流槽等

设施将水导至路基范围之外。填方路基坡脚设1~2m的护坡道，护坡道外设60cm×80cm矩形排水沟，将路基水排入自然河沟中。路基路面排水自成一体，并与原有排灌系统有机结合，既要保证路基路面排水的需要，又不能破坏原有排灌系统，更不能将水流直接排入农田和鱼塘、水塘等。邻近长流陂水库段的路基排水采用地面水与路基路面水分离，既不使路基路面水进入水源保护区，又不影响地面自然水流入水库。

(2) 路面排水

路面排水包括路面表面排水、中央分隔带排水、路面内部排水。路面表面水采用设拦水带经急流槽排入排水沟；中央分隔带设置排水盲沟将中央分隔带渗水排至路基之外；在路面边缘设置边缘排水系统，排除路面结构内的自由水；在低填或挖方路段设置纵向盲沟，将路面结构内的自由水或地下渗水排出。

(3) 隧道防排水系统

隧道结构采用复合式衬砌，初期支护和二次衬砌间设PVC防水板和无纺布。衬砌边墙脚外侧设置纵向排水管（纵向盲沟），衬砌背后环向设软式弹簧透水盲沟。洞口段顶部地面设置截水沟与路基排水相衔接，形成洞口地面排水系统；洞内清洗水通过水沟预留洞流入路面下的水沟内；洞内地下水通过环向和纵向盲沟及横向排水管汇集至两侧水沟。二次衬砌沉降缝、衬砌类型变化处设橡胶止水带。类围岩衬砌的施工缝设缓膨型遇水膨胀橡胶止水条。

(4) 路基骨架防护

当路堤边坡高度大于4m时，边坡防护采用M7.5浆砌石进行人字格植草护坡、拱形骨架护坡、混凝土方格植草防护等多种型式。

2.2.8 项目辅助工程情况

(1) 取料场

项目全线不涉及取土（石）场。

(2) 弃渣场

全线宝安段设置4个弃渣场，包括1#弃渣场（K12+900左侧50m）、2#弃渣场（K13+500左侧50m）、3#弃渣场（K20+200右侧80m）、4#弃渣场（K24+000右侧50m）；龙岗段（一期）设置1个弃渣场，包括5#弃渣场（E1K61+500左侧150m）。

(3) 施工临时道路

工程施工主要利用已有国道省道和小路，同时为了满足施工要求，布设临时道路。临时道路主要是为了连通现有公路与弃渣场、施工场地而修建。

(4) 施工临建区

该区域主要包含路线施工场区、施工生活区、预制场等，一般选在地形开阔平坦处。

2.2.9 项目占地与拆迁工程情况

全线共征用土地893.7公顷，其中永久占地834.3公顷，临时用地59.4公顷，占用耕地面积共25.5公顷（其中永久占用18.4公顷，临时占用7.1公顷），不占用基本农田。

项目工程拆迁主要涉及两个方面的拆迁：拆迁电力、电讯及其他设施的拆迁与建筑物拆迁。项目建设过程中，建设单位按照国家及地方的相关政策，已顺利完成拆迁工程工作，过程中未发生相关投诉事件。

2.2.10 公用工程

2.2.10.1 通信工程

本项目通信系统实施范围为全线，包括沿线各管理处、收费站养护站、服务区等。通信系统设计内容如下：

- 光纤数字传输系统；数字程控交换系统；紧急电话系统；隧道有线广播系统。
- 通信电源系统；通信管道工程。

鉴于通信系统投资大，按照“技术先进、配套齐全、总体规划”的原则进行建设，每2km设一对紧急电话并敷设完整的通信管道系统，敷设18孔Φ40硅芯管。

2.2.10.2 监控工程

监控系统遵循安全可靠、先进实用、系统性、可扩充性、协调性、易于操作、便于维护以及远近结合（一次设计、分期实施）的原则进行设计。本项目监控的重点为：全线高架桥、隧道监控及互通立交监控三部分。

监控系统由九个子系统构成：火灾自动报警子系统、通风控制子系统、变电站监视子系统、隧道照明控制子系统、交通监控子系统、闭路电视监视子系统、紧急电话子系统、调度电话子系统、有线广播子系统。

本项目监控设施与宝安、塘凤、龙岗管理处合并设置，不设立独立的监控所。

2.2.10.3 供水工程

本项目供水主要包括施工期工程供水及营运期服务区供水。

施工期供水：主要由周边市政供水管网提供供水及就近水源取水。

营运期供水：主要由周边市政供水管网提供供水。

2.2.10.4 供电工程

本项目供电过程主要包括隧道供电、特大桥及通过街道路照明供电、互通式立交处照明供电以及管理服务区供电。

(1) 隧道供电

隧道供电范围包括隧道的通风、照明、隧道内外的监控、消防及变电所本身等用电设备。供配电系统是隧道机电工程的关键系统。

隧道内负荷一般为两类：为确保行车安全，照明灯具不允许停电，因此隧道基本照明灯具为一类负荷。隧道监控室设备、隧道内防灾设备中用于火灾排烟的射流风机等设备从安全角度考虑，按一类负荷设计。隧道内的通风、部分监控外场设备、供水供气等设备允许短时间停电，因此轴流风机、其余的射流风机、泵房、空压机房、监控外场设备等为二类负荷。

隧道采用独立电源供电。由于隧道属一类负荷，采用高压双回路供电，高压计量、低压无功补偿的供电方式。隧道内采用高压集中配电，就近设置变电所为保证重点用电设备的供电，在各变电所或就地设置了一些大功率的在线式UPS电源，再配上自动化发电机组，必要时作为外线停电时的辅助供电。

(2) 其他供电

特大桥及通过街道路照明供电、互通式立交处照明供电以及管理服务区供电依据就近原则采用城市380V电网直接回路供电。

2.2.10.5 安全工程

交通沿线安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、隔离设施等。

（1）交通标志

全线设置禁令、指示、指路、基准距离等四种标志。全线标志汉字高度70cm，交通标志采用中英文对照方式，英文字高为汉字高度的一半；版面反光材料：全线、匝道上的标志采用一～三级反光膜，底膜和字（图案）膜可采用不同的等级，以增大对比度，提高识认性。其它次要道路上的标志可采用比全线低一等级的反光膜。

（2）标线

全线行车道分界线标线宽0.15米，行车道边缘线标线宽0.2米，标线材料采用耐久、反光性能好的热熔型标线涂料。标线涂层厚1.5mm，表面撒10%反光玻璃珠。

（3）安全护栏

路侧设置带防阻块的波形梁护栏，中央分隔带除开口处设活动式护栏外，其它路段全部采用单柱单面带防阻块的波形梁护栏。波形梁采用3mm厚钢板。

（4）隔离栅

隔离栅采用编织网隔离栅。

（5）防落物网

在上跨深圳外环高速公路的分离式立交桥、人行天桥两侧设置防落物网。

（6）视线诱导标

本项目在全线、互通立交、服务区的进出匝道或连接道设置护栏路段连续设置栏式轮廓标，在不设护栏的挖方路段设置柱式轮廓标，轮廓标在公路前进方向左、右对称设置。

（7）突起路标

本项目在互通立交、加减速车道、大中桥两端等重点路段设置突起路标，一般路段不设置。

（8）防眩设施

本项目在大、中桥、高架桥、长度大于30米的通道及小桥上设置防眩设施，防眩板采用PVC材料，其它路段采用植树防眩。

2.2.10.6 照明工程

公路照明工程主要包括隧道照明系统、特大桥及通过街道路段照明，互通式立交处照明。

（1）隧道照明系统

隧道照明系统包括中间段照明、入口段照明、过渡段照明、出口段照明、接近段减光设施、应急照明、洞外引道照明等7个部分。

隧道照明选用高密封性（IP65）隧道专用照明灯具，隧道洞内灯光应有一定的强弱变化，如设置警告提示灯、附属设施的指示灯不断变化等。

洞外照明采用8m路灯。照明光源采用高压钠灯。灯具安装于隧道拱顶的正上方。为确保隧道内交通安全，隧道内设应急照明，应急照明采用自充电应急荧光灯，平时处于点亮状态，一旦洞内照明断电可连续照明2小时以上。应急照明灯设于设备洞室较为集中的一侧的侧面。

隧道电器设备洞室和避难洞室设吸顶灯照明，光源为白炽灯。为防止突然停电引起的骤暗（黑洞效应）而影响行车安全，在照明供电中部分采用在线式UPS供电，将正常照明的1/3灯通过在线式UPS供电，持续时间不少于10~15分钟。照明灯具的防护等级不低于IP65，具备防眩装置。

（2）其他照明系统

在特大桥及通过街道路段设置路侧照明，互通式立交处设置高杆照明。

2.3 工程变更情况

2.3.1 工程主要变更内容

2.3.2 线位变动情况

（1）主线偏移情况

项目宝安段横向偏移超出200m的长度累计3.1km，宝安段全长36.58km，因此宝安段横向偏移超过200m长度占总长度的8.45%；龙岗段（一期）横向偏移超出200m的长度累计1.9km，龙岗段（一期）全长15.06km，因此龙岗段（一期）

横向偏移超过200m长度占总长度的12.67%；宝安段、龙岗段（一期）横向偏移超过200m长度合计5km，占总长度51.67km的9.68%。因此，项目横向偏移超过200m长度累计未达到线路长度的30%及以上，不属于重大变动。

表2.2-2 项目路线横向偏移200m长度一览表

位置	桩号范围	横向偏移 200m长度	横向偏移200m原因
长流陂隧道	K13+200- K14+000	800m	工可线位需改移3处高压铁塔，以及为避让一级水源保护区长流陂水库。
南光高速跨线桥	K14+800- K15+400	600m	为避让喜德盛工业园区，将线位南移。
6标主线路基	K24+600- K26+300	1700m	施工图线位较工可线位沿线无重大规划设施，工程规模较小，优化后优势明显。
红花岭隧道	K58+300- K59+100	800m	为减少拆迁红花岭垃圾填埋场的影响，以及避开高压铁塔，路线往北偏移。
坪地立交	K64+600- K65+700	1100m	沿线高压线和大鹏燃气管道项目并行，两次跨越大鹏燃气管道，为减少对高压线和燃气管道影响，路线往南偏移；同时跨过桉梓河后，由于受宋前变电站和三坑水库影响，为设置六联互通立交，路线南移。

（2）互通变化情况

《深圳外环高速公路工程环境影响报告书》（2009年8月）时共12个互通，分别为田园互通、沙井互通、松岗互通、芙蓉互通、玉律互通、长圳互通、凤凰互通、新围互通、黎光互通、高桥互通、六联互通、坪地互通。

实际建设过程中，共设田园（枢纽）、松福大道、松岗（枢纽）、玉律（枢纽）、长圳、凤凰（枢纽）、黎光（枢纽）、高桥、吉桥路、坪地（枢纽）10处互通，预留芙蓉、新围、五联互通式立交。

2.3.3 其他变动情况

1、辅助设施变化情况

（1）取消六联服务区（暂未建设）

项目环评实际设置1处六联服务区，实际建设过程中，取消六联服务建设。

（2）收费站变动

项目设5座收费站，1处管理中心、1处停车区、2处养护工区。

2、生态敏感区变化情况

本项目环评时期跨越的水库有畔坑水库、长坑水库（均为从边角跨越），验收期间项目不再跨越以上水库。项目环评时期，沿线途经观澜河流域水源准

保护区（路段桩号K25+160～K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51～K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目建成后不途径饮用水水源保护区。

项目环评时期位于基本生态控制线范围内长度为24724m，建成后位于生态控制线范围长度为34222.656m。

因此，项目建设后比环评时期水环境敏感程度有所降低，对生态影响有所增加，主要体现在对自然体系生态完整性的影响、对生物多样性的影响、植被破坏影响及景观的影响。通过生态恢复措施可使影响降至较低。

2.3.4 项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》内容，本项目在规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方案均未发生重大变动，具体情况见下表。

表 2.3-6 高速公路建设项目重大变动清单对比表

高速公路建设项目重大变动清单		环评阶段情况	实际建设情况	变化情况	是否属于重大变动
规模	车道数或设计车速增加	双向六车道，设计速度100km/h，路基宽度33.5m。	主线双向六车道，设计速度100km/h，路基宽度33.5m。	无	不属于
	线路长度增加30%及以上	深圳外环高速公路工程路线全长93.31km（根据初设批复，深圳段一期全厂51.0km，宝安段35.58km，龙岗段15.42km）	本次验收对象外环高速宝安段及龙岗段（一期），其中宝安段长度36.58km，龙岗段（一期）全长15.06km	宝安段增加1km，龙岗段减少0.37km	不属于
地点	线路横向位移超出200米的长度累计达到原线路长度30%	对比环评报告及施工图阶段线位，深圳宝安段存在1处横向偏移超过200m（长度3.1km），占宝安段全长的8.45%；深圳龙岗段（一期）存在4处横向偏移超过200m（长度合计1.9km），占龙岗段全长的12.67%。宝安段、龙岗段（一期）横向偏移超过200m长度合计5km，占总长度51.67km的9.68%。		宝安段、龙岗段（一期）横向偏移超过200m长度占总长度的9.68%，小于30%	不属于
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建设区	环评阶段，项目跨越的水库有畔坑水库、长坑水库（均为从边角跨越）	项目环评时期，沿线途经观澜河流域水源准保护区（路段桩号K25+160~K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51~K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清	实际建设后，项目不跨越饮用水水源保护区等生态敏感区。	不属于

			林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。		
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的30%及以上	环评时期，项目路段有3个敏感点	验收调查阶段，共识别有敏感点45处，其中3处敏感点为环评阶段识别的敏感点，与环评阶段敏感点变动原因主要为：①环评时期未识别部分敏感点；②项目环评阶段为2008年，距今已有15年，项目建设期间，沿线周边不断有住宅敏感点新增。	项目新增的敏感点非路线变动引起的	不属于
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	环评阶段，项目跨越的水库有畔坑水库、长坑水库（均为从边角跨越）	项目环评时期，沿线途经观澜河流域水源准保护区（路段桩号K25+160~K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51~K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。	实际建设后，项目不跨越饮用水水源保护区等生态敏感区。	不属于
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	工程不涉及野生动物迁徙通道功能及水源涵养功能的桥梁。 环评阶段要求，本路段在公明街道红星社区段设置直立式声屏障，不要求设置隔声窗措施，沿线采用改性沥青路面；	工程不涉及野生动物迁徙通道功能及水源涵养功能的桥梁。 项目沿线设置30段声屏障，已落实环评中相关要求，同时在环评基础上增加噪声污染防治措施，以降低项目的噪声影响。	无 实际建设过程中由于城市的发展，沿线新增部分敏感点，项目建设过程中已重新	不属于 不属于

施	红星村、陂新村附近进行密植绿化，其余进行跟踪监测。		评估对敏感点影响，新增噪声等污染防治措施。	
	项目服务区、管理中心、收费站等公路辅助设施须配套污水收集、处理装置，水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。	实际建设过程中： 管理中心和收费站生活污水经一体化污水处理设施处理后经市政污水管网排入水质净化厂；沿线无服务区。	与环评一致	不属于
	制定道路运输等的环境事故风险防范和应急预案并定期演练，落实防范和应急措施，加强对敏感路段交通及环保设施的管理，防止交通事故引发水环境污染。应按报告书要求优化设置桥梁桥面及路面，尤其是观澜河大桥等路段的地表径流收集、引排系统，设置足够容积的事故应急池，强化防撞拦设计，设立限速标志牌和水源保护区警示标志等，确保饮用水源安全。	本项目制定了突发环境事件应急预案，已召开评审会，报送生态主管部门进行备案，取得备案回执。项目已设置足够容积的应急池，设置双层防坠网、防撞墙，已设立限速标志牌和水源保护区警示标志等。	与环评一致	不属于

2.4 项目交通量调查

2.4.1 环评时期预测车流量

环境影响报告书中给出了深圳外环高速公路工程项目全路段交通量预测情况，关于本项目的预测车流量具体见下表所示。

表2.4-1 未来年全线各时期的车流量（单位：辆/日）—2011年（近期）

路段	小汽车	小型 客车	中型 客车	大型 客车	小货 车	轻型 货车	中型 货车	大型 货车	重型 货车	绝对数	折算车 流量
沙井互通~松岗互通 K2+700~K9+800	6598	704	376	751	704	1373	1298	863	658	13324	18557
松岗互通~芙蓉互通 K9+800~K11+600	10341	1103	590	1178	1103	2151	2034	1353	1031	20882	29086
芙蓉互通~玉律互通 K11+600~K15+200	10785	1150	615	1228	1150	2244	2121	1411	1075	21779	30331
玉律互通~长圳互通 K15+200~K20+600	8987	958	512	1024	959	1870	1768	1176	896	18149	25278
长圳互通~凤凰互通 K20+600~K22+780	9008	961	514	1026	961	1874	1772	1178	898	18192	25335
凤凰互通~新围互通 K22+780~K30+700	8999	960	513	1025	960	1872	1770	1177	897	18174	25309
新围互通~黎光互通 K30+700~K32+290	8798	938	502	1002	938	1830	1730	1151	877	17767	24743
黎光互通~平山互通 K32+290~K36+900	10035	1070	572	1143	1070	2088	1974	1313	1000	20264	28222
凤岗互通~清林互通 K44+100~K53+850	9684	1033	552	1103	1033	2015	1905	1267	965	19557	27236
清林互通~高桥互通 K53+850~E1K60	9173	978	523	1045	978	1908	1804	1200	914	18524	25796
高桥互通~六联互通 E1K60~E1K66+100	8850	944	505	1008	944	1841	1741	1158	882	17872	24891
六联互通~坪地互通 E1K66+100~K66+840	7930	846	452	903	846	1650	1560	1037	790	16014	22300
坪地互通~宝龙互通 K66+840~K71+200	7788	830	444	887	831	1620	1532	1019	776	15727	21902

表2.4-2 未来年全线各时期的车流量（单位：辆/日）—2015年（中期）

路段	小汽车	小型 客车	中型 客车	大型 客车	小货 车	轻型 货车	中型 货车	大型 货车	重型 货车	绝对数	折算车 流量
沙井互通~松岗互通 K2+700~K9+800	10068	953	463	1224	1013	1993	1841	1351	1024	19929	28017
松岗互通~芙蓉互通 K9+800~K11+600	15779	1493	726	1918	1587	3124	2886	2117	1604	31235	43905
芙蓉互通~玉律互通 K11+600~K15+200	16457	1557	757	2000	1656	3258	3010	2208	1673	32576	45791
玉律互通~长圳互通 K15+200~K20+600	13714	1298	631	1667	1380	2715	2508	1840	1394	27146	38159

长圳互通~凤凰互通 K20+600 ~ K22+780	13746	1301	632	1671	1383	2722	2514	1844	1397	27210	38247
凤凰互通~新围互通 K22+780 ~ K30+700	13733	1299	632	1669	1382	2719	2512	1842	1396	27184	38211
新围互通~黎光互通 K30+700 ~ K32+290	13425	1270	618	1632	1351	2658	2455	1801	1365	26575	37356
黎光互通~平山互通 K32+290 ~ K36+900	15312	1449	704	1861	1540	3032	2801	2054	1557	30310	42606
凤岗互通~清林互通 K44+100 ~ K53+850	14778	1398	680	1796	1487	2926	2703	1983	1502	29253	41119
清林互通~高桥互通 K53+850 ~ E1K60	13997	1324	644	1701	1408	2771	2560	1878	1423	27707	38946
高桥互通~六联互通 E1K60 ~ E1K66+100	13504	1278	621	1641	1359	2674	2470	1812	1373	26732	37576
六联互通~坪地互通 E1K66+100~ K66+840	12101	1145	557	1471	1217	2396	2213	1623	1230	23953	33669
坪地互通~宝龙互通 K66+840 ~K71+200	12045	1140	554	1464	1212	2385	2203	1616	1225	23843	33518

表2.4-3 未来年全线各时期的车流量（单位：辆/日）—2025 年

路段	小汽车	小型 客车	中型 客车	大型 客车	小货 车	轻型 货车	中型 货车	大型 货车	重型 货车	绝对数	折算车 流量
沙井互通~松岗互通 K2+700 ~ K9+800	16697	1310	489	2067	1310	2569	2805	2561	2291	32099	47561
松岗互通~芙蓉互通 K9+800 ~ K11+600	26169	2053	767	3240	2054	4026	4397	4013	3590	50308	74541
芙蓉互通~玉律互通 K11+600 ~ K15+200	27293	2141	800	3379	2142	4199	4585	4186	3744	52468	77741
玉律互通~长圳互通 K15+200 ~ K20+600	22743	1784	666	2816	1785	3499	3821	3488	3120	43722	64782
长圳互通~凤凰互通 K20+600 ~ K22+780	22797	1788	668	2822	1789	3507	3830	3496	3127	43826	64931
凤凰互通~新围互通 K22+780 ~ K30+700	22775	1786	667	2820	1787	3504	3826	3493	3124	43783	64870
新围互通~黎光互通 K30+700 ~ K32+290	22265	1746	652	2757	1747	3425	3741	3415	3054	42802	63419
黎光互通~平山互通 K32+290 ~ K36+900	25395	1992	744	3144	1993	3907	4267	3895	3484	48819	72337
凤岗互通~清林互通 K44+100 ~ K53+850	24509	1922	718	3034	1923	3770	4118	3759	3362	47116	69809
清林互通~高桥互通 K53+850 ~ E1K60	23214	1821	680	2874	1822	3571	3900	3560	3184	44626	66119
高桥互通~六联互通 E1K60 ~ E1K66+100	22396	1757	656	2773	1758	3445	3763	3435	3072	43055	63793
六联互通~坪地互通 E1K66+100~ K66+840	20068	1574	588	2485	1575	3087	3372	3078	2753	38579	57164
坪地互通~宝龙互通 K66+840 ~K71+200	19976	1567	585	2473	1568	3073	3356	3064	2740	38402	56898

表2.4-4 未来年深圳外环高速全线各时期的车型构成（单位：%）

特征年	小汽车	小型 客车	中型 客车	大型客 车	小货车	轻型货 车	中型货 车	大型货 车	重型货 车
2011 （近期）	49.52%	5.28%	2.82%	5.64%	5.28%	10.30%	9.74%	6.48%	4.94%
2015 （中期）	50.52%	4.78%	2.32%	6.14%	5.08%	10.00%	9.24%	6.78%	5.14%
2025 （远期）	52.02%	4.08%	1.52%	6.44%	4.08%	8.00%	8.74%	7.98%	7.14%

（说明：小型车辆折算系数1.0，中型车辆折算系数1.5，大型车辆折算系数2.5，汽车列车折算系数4.0，折算车流量=∑i（车辆折算系数）×C（车辆量））

2.4.2 验收阶段车流量

根据项目沿线收费站统计的2023年7月1日~7月27日交通量监控数据，目前本项目各段交通量统计见表2.4-5~2.4-6。

表2.4-5 2023年7月1日~7月27日沿线各收费站车流量统计（单位：pcu）

收费站	客车		货车		作业车		合计	
	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口
沙井站	517779	504516	147210	132819	1540	1307	666529	638642
芙蓉站	363972	303081	93230	82895	1961	1939	459163	387915
玉律站	459698	415841	102807	90430	1369	1245	563874	507516
长圳站	356548	387063	99932	95357	1984	2121	458464	484541
五联站	155960	166572	32663	32943	651	678	189274	200193
凤凰站	731132	780680	213586	208042	2542	2556	947260	991278
高桥站	274979	248452	75934	67661	731	730	351644	316843
低碳城站	81678	60187	32397	23923	281	202	114356	84312

表2.4-6 2023年7月1日~7月27日沿线各收费站日均车流量（单位：pcu/d）

收费站	客车		货车		作业车		合计		合计折算车流量	
	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口
沙井站	19177	18686	5452	4919	57	48	24686	23653	27498	26185
芙蓉站	13480	11225	3453	3070	73	72	17006	14367	18842	16010
玉律站	17026	15402	3808	3349	51	46	20884	18797	22866	20541
长圳站	13205	14336	3701	3532	73	79	16980	17946	18939	19832
五联站	5776	6169	1210	1220	24	25	7010	7415	7651	8062
凤凰站	27079	28914	7911	7705	94	95	35084	36714	39181	40709
高桥站	10184	9202	2812	2506	27	27	13024	11735	14470	13029

低碳城站	3025	2229	1200	886	10	7	4235	3123	4235	3123
------	------	------	------	-----	----	---	------	------	------	------

（说明：客车按小型车辆折算系数1.0，货车按车辆折算系数1.5，作业车按大型车辆折算系数2.5。）

表2.4-7 验收期间车流量占比

收费站	验收期间车流量 (pcu/d)	环评近期车流量 (pcu/d)	车流量占比 (%)
沙井站	26841	18557	145
芙蓉站	17426	29408	59
玉律站	21703	27804	78
长圳站	19385	25307	77
凤凰站	39945	25322	158
高桥站	13749	25344	54
总车流量	139049	151742	92
备注：验收车流量以收费站进出口车流量均值计，环评车流量以互通两侧车流量均值计；因环评时期未预测五联站、低碳城站车流量，因此本次验收车流量计算未考虑以上两个收费站车流量。			

根据本项目路段的交通量监控数据，本次项目各段在验收期间日均车流量除高桥站、芙蓉站外，均达到环评近期车流量的75%以上，总车流量达到环评近期车流量的115%。

第3章 环境影响评价结论和审批要点

3.1 环境影响报告书的结论

根据《深圳外环高速公路工程环境影响报告书》，外环高速公路项目环境影响评价结论如下：

3.1.1 工程概况

(1) 本项目是深圳的半外环高速公路，在特区外的宝安、龙岗的外围街道及东莞市最东南角的塘厦、凤岗和清溪镇通过，西起深圳宝安区与规划沿江高速公路相接，向东经沙井、观澜、东莞凤岗、坪地、坑梓、葵涌，终点与盐坝高速公路相接。

(2) 本项目全线采用6车道高速公路建设标准。项目起点至惠盐高速公路段(K0+000~K66+800)采用计算行车速度100公里/小时，路基宽33.5米；惠盐高速公路至终点段(K66+800~K92+850)采用计算行车速度80公里/小时，路基宽32米。全线长93.31km，共设桥梁66座，总长38607.4延米。其中特大桥4座共长22066米，大桥45座共长15636.4米，中小桥17座共长905米。全线中短隧道7座共3460延米，长隧道1座共2120延米。桥隧总长44187.4延米，占路线长度的比例为47.35%。全线共设互通式立交23处。其中，田园、塘背互通、清林、葵涌东4处互通与相关高速公路合建。预留宝龙，田头、葵涌北互通。属本项目建设的互通为20处。全线设分离式立交7处。全线设服务区1处（坪地六联），停车区按单边设置4处，设置养护工区共3处。匝道收费站17处，其中临时收费站3处。

(3) 本工程全线共征用土地约893.7公顷（包括临时用地59.4公顷），其中荒草地107.3公顷，建设用地61.3公顷，果园219.0公顷，林地217.2公顷，耕地25.5公顷，鱼塘99.3公顷，利用旧路164.1公顷。

(4) 深圳外环高速公路全长93.31km，1192.63万m³，其中土方357.78万m³，石方834.85万m³；总填方926.47万m³，其中土方277.94万m³，石方648.53万m³。经土石方平衡，工程实际弃方总量为266.16万m³，其中土方79.85万m³、石方186.31万m³。全线共设陆域弃渣场7处，弃渣填海区1处。

(5) 由项目工可报告中的投资估算，本项目总投资 100.783 亿元，其中具有环保效益的工程投资总额共约为14.43亿元（包括土地及青苗等补偿费）；另据水土保持方案报告，水保总投资1.12亿元；此外，本报告提出的环保投资共5051.3万元，三项总计16.055亿元，约占总投资的15.93%。

3.1.2 环境现状评价结论

(1) 生态环境

根据调查分析，该工程推荐线占地主要涉及深圳市宝安区沙井、松岗、观澜、公明、光明5个街道，龙岗区龙岗、坪地2个街道。

项目所经地区为丘陵、冲积平原，土壤类型主要以花岗岩和砂页岩发育成的赤红壤为主，土壤差异不大。路线经过平原区(K3+100~K10+950)分布冲洪积物，厚度一般几米，局部可达10m；低山丘陵区(K10+950~K37+000、K57+800~K66+479)大部区段土层一般在1m以内。土壤持水能力差，肥力低，抗侵蚀能力弱，土壤侵蚀主要以面蚀、沟蚀、滑塌为主。调查结果显示，土壤内各类重金属污染指标均处于较低水平，本工程沿线的土壤环境背景质量较优。

项目沿线区域属热带季风型气候，受海洋季风影响，气候温暖，雨量丰沛，雨季长。夏季湿热，冬季干燥，适于多种生物繁衍生息。但工程沿线以果园、农田、旱地等为主，山地亦大量种植人工林，人为干扰剧烈，野生动物物种资源较为有限。项目所经低山、丘陵区有适量的鼠类、鸟类、蛇、蜥蜴、青蛙等野生动物，平原区动物则以人工饲养的家禽、家畜为主，主要有猪、牛、鸡、鸭等。经实地勘查、问询及相关资料查阅后，发现调查区内两栖类、爬行类、鸟类及兽类共18种。其中无国家或广东省重点保护动物出现，但有2种爬行动物和6种鸟类属“三有动物”。

项目沿线所经低山、丘陵区有数量较多的用材林和经济林，用材林主要有大叶相思、马占相思、尾叶桉、窿缘桉等树种，经济林主要有荔枝、龙眼、芒果等树种。典型性群落有毛冬青、赤楠混交林。群落高约7m，总覆盖度大于95%。群落乔木层生长较为稀疏，郁闭度仅约10%。灌木层物种主要有雀梅冬青、簕欓、鲫鱼胆、光叶山黄麻、春花、盐肤木、野葛、三叉苦、胡秃子、漆树、欓木等。草本层优势种为野古草。人工林主要群落类型有马尾松疏林、尾叶桉林、巨桉林、窿缘桉尾叶桉混交林等。果园主要分布于村庄周围的低山丘

陵和平原地带。主要物种包括荔枝、龙眼、芒果、橄榄、黄皮、杨桃、番石榴、枇杷、柑桔、柚、香蕉、芭蕉、木瓜等。

深圳外环高速公路项目整体工程范围内占用耕地面积约25.5公顷，约占总面积的 2.9%，分布于拟定线路经过的部分村庄附近，农作物以蔬菜作物为主，此外还有一些经济作物和粮食作物。其中主种植的粮食作物主要有蕃薯、玉米、甘薯等，经济作物有花生、木薯、甘蔗等，蔬菜作物有各类瓜果菜蔬菜等。河流水域面积为99.3公顷，约占工程总面积的11.1%，包括沿线可能受到影响的池塘及部分河段。主要植物为各类淡水藻类及河流滩涂带的湿地植物，评价区内污染较少，故藻类植物数量相应较少，湿地植物种类不多，数量也较少。

总体调查分析，陆地植被生态环境质量一般。该评价路段9种群落样方类型，就单以生物量来衡量的话，生物量变幅较大，生物量为6.8~99.1吨/公顷，比全球亚热带常绿生物量平均值350吨/公顷相差302.15吨/公顷，比广东省鼎湖山自然顶极群落生物量3799吨/公顷相差更远，说明受到人为的干扰较大。

(2) 农业生态环境

本项目沿线各区、镇将永久占用的耕地面积分别为：深圳市宝安区11公顷，其中沙井街道1.8公顷，公明街道7.3公顷，光明街道1.8公顷，观澜街道0.1公顷；龙岗区共1.25公顷，其中龙岗街道0.8公顷，坪地街道0.45公顷；本项目征用耕地面积一般占各镇耕地总面积的0.05~2.02%（沙井镇除外，占5.80%），平均占涉及各镇、区总耕地面积的0.76%。

深圳外环高速公路项目整体弃渣场区、临时道路区、施工临建区等临时用地占用耕地面积共7.1公顷，其中弃渣场不占用耕地，临时道路区、施工临建区分别占用耕地0.3公顷和6.8公顷。

项目建设不占用基本农田。

(3) 声环境

根据现场踏勘调查，拟建公路沿线有工厂、农田、鱼塘、林地和部分居民点，线路设计尽可能避开居民点密集区。项目沿线评价范围内主要声源为：公路的交通噪音、各村及小区日常生活声源、工厂的机械噪声。

本项目的声环境现状监测共设3个代表性监测点。对代表性监测点进行2日的监测，监测统计结果表明，沿线各敏感点昼间噪声在59.7~73.8dB(A)，夜间噪声在54.8~68.7dB(A)之间。沿线噪声本底值较高，大部分测点超过标准限值。

(4) 空气环境

线路沿线没有明显的空气污染源，本次筛选了2个代表性敏感点进行5日的监测，监测统计结果表明，监测期间评价区域范围内，NO₂小时平均浓度及日平均浓度（除新桥工业区外）均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级评价标准。除新桥工业区测点外，另一监测点TSP、PM₁₀日平均浓度均低于二级评价标准值。新桥工业区由于受107国道改造影响，TSP、PM₁₀监测值全部超标，超标倍数分别为0.457~1.083和0.013~0.153。由此说明，在所选的4个测点中，除新桥工业区外，另一个测点空气质量良好。

(5) 地表水环境

监测结果表明，畔坑水库、长坑水库的水质良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准，远远优于《深圳市地表水环境功能区划》划定的V类功能类别。所监测的河流水质超标严重。观澜河、雁田水、丁山河、桉梓河、龙岗河水质均超过（GB3838—2002）V类水质标准。

(6) 放射性环境

放射性环境现状调查结果表明：本项目线路均不在放射性异常区域内；在花岗岩、片麻岩地段， γ 辐射剂量率虽未超过174nGy/h，但高于国土资源航空物探遥感中心推荐的180nGy/h的推荐高点值，因此这些地段应该给予特别关注； γ 能谱测量高出均值，放射性核素含量大多数路段属正常水平，本项目环境空气中氡浓度属正常本底水平。工程线路K16+450~K17+050、K18+100~K19+000、E1K63+000~E1K65+300段放射性含量比偏高，其余路段均属放射性正常路段。经综合分析后初步确定K10~K20、E1K62~E1K65、K21~K25线段为公路沿线的放射性关注点。

3.1.3 环境影响预测评价结论

(1) 生态环境

①工程建设穿越的基本生态控制线大部分为“坡度大于25°的山地、林地，特区内涉及海拔50米以上、特区外海拔80米以上的山地”，植被以相思林、桉

树林、马尾松林及果园为主。各区域内人工干扰均较为严重，调查过程中未发现珍稀濒危及国家、省重点保护野生动、植物种类。项目建设过程，将对生态基本控制线划定范围内植被造成破坏，对沿线产生一定的切割和阻隔作用，但由于沿线主要为人工生态系统，不会阻隔沿线生态系统内部的能流和物流交换，对涉及的基本生态控制线生态完整性影响较小。项目建设涉及深圳市基本生态控制线的区域，应按照《深圳市基本生态控制线管理规定》以及《关于执行的实施意见》要求，严格控制与管理。

②本项目起始段（K0~K2+500）占用的部分湿地不属于国家及省级自然保护区、不属于国家及省级重要湿地，也不在深圳海上田园国家城市湿地公园规划范围内。因此，本项目起始段用地不属于《广东省湿地保护条例》中规定的重点湿地和重要湿地，项目建设与《广东省湿地保护条例》相符。在采用高架方式跨越后，对湿地的影响较小，但应注意对鸟类的保护，且尽量减少占用湿地面积。

③本项目的建设可能会对周围的景观，主要表现在影响切割连续的自然景观，公路自身景观与景观环境之间形成冲突。但影响是暂时的，可以通过绿化恢复景观（如弃渣场）。而对于运行期带来的长期线形影响，在设计时应尽量考虑视觉效应，尽可能与周围景观融合，降低视觉敏感性，最大限度的缓解和降低视觉冲突。基本不会改变总体景观格局的性质，对沿线区域生态环境整体性影响不大。

④新建公路占用土地面积共893.7公顷，工程永久占地范围内植被类型可分为自然次生阔叶林、马尾松林、马尾松+桉树混交林、桉树林、相思树林、相思树+桉树混交林、果园、灌草丛、草丛、粮食作物、经济作物、蔬菜作物及其他。各植被类型中，果园面积最大，为210.9公顷，占总面积的25.28%，其次为相思林和草丛，分别达96.76公顷和91.68公顷，各占总面积的11.6%和10.99%，工程建设完成后，项目永久性占地对评价区内植被自然生产力的破坏是长期且不可恢复的。综合各植被类型生物量和生长量及其面积可知：项目永久占地范围内生物量损失共19416~34029吨，生长量损失共3639~4556吨/年。总体而言，工程建成和运行后，对占地范围内的植被造成较大破坏，但项目所在区域内林地覆盖率变化不大，总体生态效应将不会发生巨大改变。

⑤施工期对野生动物影响只涉及在施工区域，范围较小，由于整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的活动地，种群数量也不会会有大的变化，但施工区的野生动物密度会有所降低。据现场调查，本工程评价区内没有发现国家或广东省重点保护野生动物。总的来看项目对沿线野生动物影响干扰不大。

⑥项目取土场、弃渣场设置合理，应按照水土保持、植被恢复等方案，采取相关措施，尽量减少对工程区内生态环境的影响。

(2) 声环境

①施工期

施工期噪声主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声。不利影响随施工期的结束而结束。

②营运期环境影响

全线整个路段交通噪声，运行初期昼间在距路中心线30m以外范围（即路红线10m以外范围）、夜间在距路中心线70m以外范围（即路红线50m以外范围）低于4类评价标准；中期昼间在距路中心线40m以外范围（即路红线20m以外范围）、夜间在距路中心线80m以外范围（即路红线60m以外范围）低于4类评价标准；远期昼间在距路中心线70m以外范围（即路红线50m以外范围）、夜间在距路中心线140m以外范围（即路红线120m以外范围）低于4类评价标准；中期交通噪声8个路段的最大超标量昼间为2.7~6.2分贝，夜间为9.5~12.4分贝，高峰小时为4.4~7.7分贝；远期最大超标量昼间为4.1~7.8分贝，夜间为12.0~13.9分贝，高峰小时为5.7~9.5分贝。

而在公路红线外50m以外范围按照2类标准评价，初期、中期、远期交通噪声超标距离和超标程度因各路段而异，第2路段（松岗立交~玉津立交路段）超标范围较大，终点第8路段（金沙互通~葵涌东互通）超标范围较小。2011年初期，除第8路段基本满足评价标准外，其余7个路段超标范围昼间、夜间主要集中在距路中心线140m即路红线外110m以内，高峰小时主要集中在距路中心线200m即路红线外180m以内；2018年中期超标范围，第8路段在距路中心线130m即路红线外110m以内，其余7个路段昼间和高峰小时在评价范围内均超标，夜间主要集中在距路中心线180m即路红线外160m范围以内；2025年远期，昼间、

夜间、高峰小时几乎在评价范围内均超标。对沿线路两侧评价范围内居住的居民生活带来一定的噪声影响。

(3) 空气环境

①施工期

施工期大气污染源主要包括扬尘污染和摊铺过程有少量的沥青烟污染。本项目不设沥青场，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米范围。扬尘影响范围在200m左右。不利影响随施工期的结束而结束。

②运营期

汽车尾气污染物对公路两侧环境空气质量影响较小。除田园互通~松岗互道路段远期距离路中心线30米范围内NO₂日均浓度超标外，各路段日均车流量和高峰小时车流量情况下NO₂浓度均不超标；所有环境敏感点NO₂日均浓度和高峰小时浓度均低于评价标准。

(4) 水环境

①本项目路面年平均径流量约为588.96万m³/a。

②跨越水源保护区和水库、河流路段的路面径流通过设置路面雨水排导沟和边沟引入各路段低洼处修建的初期雨水处理池。初期雨水经过隔栅、沉淀、植物吸收、过滤后排放至水源保护区以及水库集雨范围外的沟渠或农灌渠。后期雨水直接排放。各停车区的废水经SBR（间歇式活性污泥法）处理后排入附近天然沟渠，六联服务区的废水经SBR（间歇式活性污泥法）处理后，由100米专管引到沌梓河排放。沌梓河为Ⅲ类功能区，没有划定为饮用水源保护区。收费站设立移动厕所，粪便定期收集运走。洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理。

③为了防止在水源保护区路段因车祸造成的大量油品、有毒化学品泄漏流入水库，污染饮用水和生产用水水源，设计中在每个路面径流排出点设置突发事件应急池一座，水源保护区内应急池的容积按深圳市5年暴雨重现期时20分钟的降雨量确定。要求公路管理部门在突发事件发生后的20分钟之内赶到事故现场，进行紧急处理。经采取以上方法妥善处理，营运期废水对环境影响不大。

④施工期废水影响时间较短，在采取相应处理措施并加强施工管理的情况下可将其影响控制到最低。

(5) 环境风险

各过河水库桥梁两端引桥的下方设置2个水泥氧化池（兼具应急事故缓冲池功能），设计单位可参考表10.3-2的径流量（整个桥面的径流量）、桥梁实施的具体情况对各桥梁下方收集池容积及位置进行调整。共需设置16个氧化池。过二级水源保护区、准水源保护区陆域范围路段应在每个路面径流排出点设置急池与初期雨水处理池（水生物滤池），初步估计需要经费约100万。建立了事故救援系统，按管理公司、社会联动制定了事故应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，减少对环境可能造成的损害。

3.1.4 环保对策措施

(1) 施工期

生态环境：根据地区的生态环境特点，生态措施主要是防治措施和补偿措施，包括耕地保护和补偿、植被恢复等，在措施采取后施工对工程造成的不利影响可以得到一定的缓解、恢复和补偿。取土场坡面参照周围植被现状恢复，优先种植本土植被，植被恢复后的前5年生物量恢复不应小于20%，植被覆盖率不小于70%。

临时工程占地在工程完工后要尽快复垦利用和恢复林、草植被。对占用的农用地仍复垦作农用地，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林地、荒地在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。

水土保持：实施水土保持方案，包括工程、生物、以及管理措施，水土保持的重点区域在高填深挖路段、桥涵工程区、取土区和临时弃渣区及临时施工区；取土场、临时弃渣场如位置改变，不得设置于河流两侧500m范围内。

声环境：施工时，尽量采用低噪声的设备，合理选择施工时间和方法，保护对象主要为：沿线所有受影响的敏感点，特别注意学校、医疗诊所等。施工场地200m内若有居民居住，应合理安排施工时间，噪声量大的施工作业安排在白天(7:00-22:00)，尽量避免或禁止夜间施工，夜间施工尽量安排噪声量小的工

程作业，以减少对居民的影响；并要求取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解。施工便道选址尽量远离居民点，在居民区附近限速；施工现场应设置施工屏障，施工机械可安排在屏障内进行。

大气环境：施工现场和临时道路以及汽车运输所经过的道路，经常进行清扫、洒水，减少道路扬尘；尤其是在沿线医疗诊所、学校、酒店附近的施工现场。运送散装物料的汽车，尽可能用蓬布遮盖，以防物料洒落；靠近医疗诊所、学校、酒店等环境敏感点附近的施工现场采取封闭或半封闭施工方式。

水环境：由于本项目线路经过的大部分地区附近均有居民点。因此施工营地应选在距工点较近、交通方便和水电供给充分的社区。对于离居民区较远，需自建施工营地的施工工点，本评价要求施工营地必须建化粪池，餐饮废水须经隔油沉淀，处理后排入附近的天然沟渠或农灌渠。加强施工人员管理，禁止将污水、垃圾排入水体。

在跨河流、水库桥梁的施工以及水源保护区路段的施工中，不得设置施工营地，如确须设置施工营地，则①不设食堂，一日三餐定时运送；②必须设立移动厕所，粪便定期收集运走。对于跨越河流水库的桥梁，本环评要求在水中不能设置桥墩(相对枯水期水位而言)，并且桥墩施工应在枯水季节进行。

施工现场设置临时性沉淀池，对泥沙水进行沉淀后回用，沉淀的悬浮物要定期清挖并作填埋等妥善处置。施工阶段根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点，原则上选取重点工程所在地段，以保证冲洗污水经处理后定点排放。

(2) 运营期

环境噪声：在环境敏感点路段（特别是距离路两侧80m范围内的环境敏感点）路段，设置禁止鸣号标志、限速标志，以减少噪声。靠近环境敏感点路段路旁尽量种植灌木、树林带，采用树木、草地、灌木立体结构种植，适当减少交通噪声的影响。环境噪声超标的环境敏感点采取路边隔声屏障、绿化等措施，采取的具体措施主要有全路段采用沥青路面；在公明街道红星社区路段安装路边隔声屏障；对具备绿化条件的居民区尽量采取绿化措施。

水环境：①跨越水源保护区和水库、河流路段的路面径流通过设置路面雨水排导沟和边沟引入各路段低洼处修建的初期雨水处理池。初期雨水经过隔

栅、沉淀、植物吸收、过滤后排放至水源保护区以及水库集雨范围外的沟渠或农灌渠。后期雨水直接排放。

各停车区的废水经SBR（间歇式活性污泥法）处理后排入附近天然沟渠，六联服务区的废水经SBR（间歇式活性污泥法）处理后，由100米专管引到桉梓河排放。桉梓河为Ⅲ类功能区，没有划定为饮用水源保护区。收费站设立移动厕所，粪便定期收集运走。洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理。

②跨越河流水库的桥梁两侧、水源保护区内靠近水体路段路基加宽并设置双层防撞墙及防抛网，确保车辆不翻出高速公路。

③各过河流水库桥梁两端引桥的下方设置2个水泥氧化池(兼具应急事故缓冲池功能)，设计单位可参考整个桥面的径流量、桥梁实施的具体情况 对各桥梁下方收集池容积及位置进行调整。共需设置16个氧化池。

为了防止在水源保护区路段因车祸造成的大量油品、有毒化学品泄漏流入水库，污染饮用水和生产用水水源，设计中在每个路面径流排出点设置突发事故应急池一座，水源保护区内应急池的容积按深圳市5年暴雨重现期时20分钟的降雨量确定。要求公路管理部门在突发事故发生后的20分钟之内赶到事故现场，进行紧急处理。

经采取以上方法妥善处理，营运期废水对环境影响不大。

施工期废水影响时间较短，在采取相应处理措施并加强施工管理的情况下可将其影响控制到最低。

设立公路事故应急指挥机构，可由深圳市管理局所属消防、环保、安全等各部门负责人组成。局领导担任指挥，领导和组织应急队伍，负责重大事故隐患的检查，应急预案计划的制订；事故发生后与相应部门（消防、公安、急救中心等）的联络事宜；并应配备各类事故应急处理的小型设备和器材，以利事故现场的清扫、泄漏物品的回收处理。

生态建设指标：使应恢复的场地的原有植被得到最大程度的恢复，生物物种量：乔木层在30~40种/200平方米达到“较好”的生态环境质量水平；植被覆盖率在70%以上。

深圳外环高速公路项目整体永久占地为线状分布，对所处地区的总面积而言，所占损坏的植被数量比例很小、种类简单，永久占地导致植被所损失的生

物量约19416~34029吨。工程投入运营后，根据当地的植被生长量（4~26.6吨/公顷·年，平均11.6~15.5吨/公顷·年）及工程沿线绿化面积186.62公顷（道路两侧及中间绿化带按20m算）估算，绿化工作到第五年，主体工程新增种的恢复植被（立交绿化、护坡绿化、场地绿化、行道分隔带绿化、公路两侧绿化等）的生物量至少可补偿损失量的42.5~55.7%，到第十年的绿化植被生物量至少可补偿损失量的63.6~85.0%。

3.1.5 公众参与结论

（1）通过张贴信息、网络公示、问卷调查、现场询问、座谈会的方式进行了公众参与，同时进行了项目信息和报告书简本公示。

（2）公众参与调查表统计结果：赞成该项目建设的为76.8%，持无所谓态度的为16.8%，另有4.4%的被调查者反对该公路的建设（公明街道红星社区有10份、长圳社区有1份），有2.0%的被调查者未对此问题做出答复。项目沿线的街道社区，除红星社区外，均同意本项目的建设。

（3）报告书简本公示期间没有收到公众反馈意见。

（4）红星社区不赞成的原因主要不是环保问题，而是拆迁问题，厂房的拆迁，将影响村集体的租金收入。要求此路段进行优化，采取必要的防护措施或者改道。

本报告书通过预测计算得出，红星社区路段在落实本报告书提出的环境保护措施和对策后，公路噪声对环境的影响可以得到有效减缓和控制。2007年5月15日本项目业主对红星社区进行了回访，双方进行了进一步的沟通。

2009年1月14日（星期三）上午，新区党工委委员、管委会副主任李福民同志在新区办公楼二楼会议室主持召开外环高速红星社区段相关问题协调会议。

红星社区对以高架桥的方式穿越红星社区方案表示认可。表示将服从大局，尽力支持该项目的建设，但也有些实际困难。会议要求公明办事处主动和相关单位人员深入红星社区就最优方案进行沟通，对社区居民提出的其他诉求尽快形成解决方案报管委会研究。

下一阶段，业主将就赔偿问题与红星社区进一步沟通，以求达成一个双方都满意的协议。

本项目长圳路段线位在社区东南的半山腰经过，距长圳社区居民区较远（约 250米，中间隔有长风路），不会对居民区产生影响。那份公参反对意见主要是担心线位可能会占用长圳社区的厂房，影响当地居民的租赁收入。通过回访告知，本线位基本不占长圳的厂房，如果有，也是一两间房，不会对企业造成影响。经解释该同志已经表示同意。

（5）对于公众参与调查中公众提出的意见，建设方反馈如下：对于控制施工期的环境影响，项目建设单位将结合环评报告书提出的环保措施要求，尽量给予采纳，在下阶段施工图设计和施工招投标中给予重视，并将对施工单位提出相应的施工要求。

同时，将根据环评报告书的要求和实际情况，在敏感地段安装隔声屏障，做好后期的绿化和噪声防护工作。

3.1.6 环保投资估算

由项目工可报告中的投资估算，本项目总投资100.783亿元，其中具有环保效益的工程投资总额共约为14.43亿元（包括土地及青苗等补偿费）；另据水土保持方案报告，水保总投资1.12亿元；此外，本报告提出的环保投资共5051.3万元（具体见表19.2-1），三项总计16.055亿元，约占总投资的15.93%。

3.1.7 评价结论

综合本报告的环境现状监测、工程污染分析、环境影响预测评价、污染防治措施、线路选线与替代方案分析、公众参与调查以及环境影响经济损益分析的结果，本报告认为：深圳外环高速公路工程符合国家和省公路建设的整体框架以及高速公路路网的总体规划，符合沿线城市总体规划。路线对沿线一些居民区、学校等敏感目标的影响，在采取一定的环保措施后，可得到控制和减缓。建设单位、设计单位在可研编制过程中对线位的走向，进行了广泛的公众参与，目前的推荐线路是在考虑各方意见基础上的一个优化线位，同时也是对环境影响最小的一个方案。

本环评认为，在严格落实报告书提出的各项环保措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，其对环境的影响将降至最小，从环境保护的角度，深圳外环高速公路工程的选址和建设可行

3.2 环境影响报告书的审批意见

一、原则同意深圳市人居环境委、东莞市环保局的初审意见。

二、深圳外环高速公路西起深圳市宝安区沙井街道西部田园风光北，向东经松岗、公明、光明、观澜，东莞市塘厦、清溪、凤岗镇，深圳市龙岗区的龙岗、坪地、坑梓、坪山，止于龙岗区的葵涌，路线全长约93.3公里。全线设特大桥4座、大桥48座、中小桥18座，涵洞147道，通道38座，长隧道1座（2120米）、中隧道2座（共1400米）、短隧道6座（共2230米），互通式立交19座、分离式立交1座，管理处3处，收费站17处，养护工区3处，停车区4处（单边设置）、服务区1处、管理中心1处。

根据报告书的评价结论和省环境技术中心的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，环境不利影响能得到一定缓解和控制。因此，从环境保护角度，我局同意你公司按照报告书推荐的建设项目的地点、性质、规模和环保措施进行建设。

三、应认真落实报告书提出的污染防治和生态保护措施，最大限度减少项目施工期及营运期对环境的影响，重点做好以下工作：

（一）优化公路平纵面设计及调整线位，尽量绕避水源保护区、水库和居民住宅集中区，压缩路基边沟用地，适当集中辅助设施，控制站场、立交等占地面积。配合当地政府作好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。

（二）须认真落实水土保持和生态保护、恢复措施。施工临时占地、弃土（渣）场、施工便道、路基施工等应及时做好水土保持和平整、复绿工作，防止因水土流失造成环境污染。穿越深圳市基本生态控制线范围路段，应按当地有关规定办理手续，并对道路建设造成的生态破坏进行恢复和补偿。

（三）鉴于公路涉及观澜河流域水源二级保护区及准保护区、赤坳水库水源二级保护区陆域，水环境敏感，应按报告书要求调整、优化局部线位，并做好水源保护区的环境保护工作。不得在水源保护区范围内设置施工营地、预制场、搅拌站、物料堆场、弃土场及施工便道等。施工期生活污水应尽量依托当地生活污水处理系统进行处理；砂石料、机械设备冲洗水等生产废水经处理后尽可能回用。各类污水严禁排入水源保护区内。

跨越河流、水库路段的桥梁应采用先进的施工工艺，尽量避免在水中设置桥墩，确须设置时应安排在枯水季节进行施工，并采取有效措施，减轻施工对水体水质和水生生态环境的影响。

（四）施工物料应尽可能封闭运输，施工现场、预制场、搅拌站、物料堆场等应采取洒水、防风遮盖等防扬尘措施，减少对施工场地和运输沿线周围环境的影响；物料堆场、搅拌站、预制场和运料通道应远离居民点、学校、水体等环境敏感点。施工扬尘、沥青烟等大气污染物排放应符合《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段相关标准要求。

（五）应选用低噪声施工机械设备，对高噪声设备应采取临时隔声、消声、减振等综合降噪措施；合理安排施工时间，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 的要求。

（六）隧道施工应强制通风并妥善处理隧道弃渣、岩石渗出水等。隧道洞口尽量减少仰坡面开挖，减轻地表大范围破坏。应加强隧道施工路段的辐射环境跟踪监测工作，一旦发现辐射异常应及时报告有关部门。

（七）加强施工期的环境管理，应委托有资质的机构开展施工期的环境监理工作，环境监理报告应及时报送有关环保部门，并作为工程竣工环境保护验收的依据之一。

（八）应根据不同情况采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗、铺设降噪路面等措施，确保公路沿线的主要声环境敏感目标的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)、原国家环保总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94号)、深圳市人民政府《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)及东莞市人民政府办公室《关于深圳市外环高速公路东莞段环境影响评价执行标准有关问题的函》(东府办〔2007〕191号)的要求。应做好营运期沿线声环境敏感点的跟踪监测工作，对于因车流量增大而产生超标的情况，要积极采取有效措施解决。应配合地方政府合理规划沿线土地的使用，不宜在线路两侧新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。

（九）项目服务区、管理中心、停车区、收费站等公路辅助设施须配套污水收集、处理装置，水污染物排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

（十）制定道路运输等的环境事故风险防范和应急预案并定期演练，落实防范和应急措施，加强对敏感路段交通及环保设施的管理，防止交通事故引发水环境污染。应按报告书要求优化设置桥梁桥面及路面，尤其是观澜河大桥等路段的地表径流收集、引排系统，设置足够容积的事故应急池，强化防撞拦设计，设立限速标志牌和水源保护区警示标志等，确保饮用水源安全。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定向我局申请项目竣工环境保护验收。项目日常的环境保护监督管理工作由深圳市人居环境委、东莞市环保局负责。

第4章 环保措施落实情况的调查

4.1 项目环评批复落实情况调查

本项目建设过程中对原广东省环境保护局出具的《关于深圳外环高速公路工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2009〕414号）的落实情况如下表所示。

表4.1-1 项目环评批复意见落实情况一览表

序号	主要批复意见	项目实际执行情况
1	优化公路平纵面设计及调整线位，尽量绕避水源保护区、水库和居民住宅集中区，压缩路基边沟用地，适当集中辅助设施，控制站场、立交等占地面积。配合当地政府作好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。	已落实。 本项目经路线优化后，不经过饮用水水源保护区及水库。线路已尽量避开居民住宅集中区，沿线辅助设施较环评时期有所减少：设置9个收费站（原环评阶段12处）、1处长圳停车区（原环评阶段3处）、2处管理中心。
2	须认真落实水土保持和生态保护、恢复措施。施工临时占地、弃土（渣）场、施工便道、路基施工等应及时做好水土保持和平整、复绿工作，防止因水土流失造成环境污染。穿越深圳市基本生态控制线范围路段，应按当地有关规定办理手续，并对道路建设造成的生态破坏进行恢复和补偿。	已落实。 对需要开挖山体及穿越基本生态控制线范围路段按照规定办理手续，用绿网覆盖防止水土大量流失、做好边坡防护工作。项目穿越深圳市基本生态控制线范围路段，已按深圳有关规定办理手续，已进行生态恢复和补偿。
3	鉴于公路涉及观澜河流域水源二级保护区及准保护区、赤坳水库水源二级保护区陆域，水环境敏感，应按报告书要求调整、优化局部线位，并做好水源保护区的环境保护工作。不得在水源保护区范围内设置施工营地、预制场、搅拌站、物料堆场、弃土场及施工便道等。施工期生活污水应尽量依托当地生活污水处理系统进行处理；砂石料、机械设备冲洗水等生产废水经处理后尽可能回用。各类污水严禁排入水源保护区内。跨越河流、水库路段的桥梁应采用先进的施工工艺，尽量避免在水中设置桥墩，确须设置时应安排在枯水季节进行施工，并采取有效措施，减轻施工对水体水质和水生生态环境的影响。	已落实。 根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区。根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水水库二级水源保护区，此外本次验收路段未到达赤坳水库水源二级保护区范围。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。 项目路段不跨越水库，跨越河流段采用先进的施工工艺、设置沉砂池、化粪池等措施减轻施工对水体水质及水生生态环境的影响。
4	施工物料应尽可能封闭运输，施工现场、预制场、搅拌站、物料堆场等应采取洒水、防风遮盖等防扬尘措施，减少对施工场地和运输沿线周围环境的影响；物料堆场、搅拌站、预制场和运料通道应远离居民点、学校、水体等环境敏感点。施工扬尘、沥青烟等大气污染物排放应符合《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段相关标准要求。	已落实。 施工物料基本全采取封闭运输，施工现场做好基本抑尘工作。

5	应选用低噪声施工机械设备，对高噪声设备应采取临时隔声、消声、减振等综合降噪措施；合理安排施工时间，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求。	已落实。 施工期期间合理安排施工时间，按要求定期开展施工期噪声监测，施工期未发生噪声扰民投诉事件。
6	隧道施工应强制通风并妥善处理隧道弃渣、岩石渗出水等。隧道洞口尽量减少仰坡面开挖，减轻地表大范围破坏。应加强隧道施工路段的辐射环境跟踪监测工作，一旦发现辐射异常应及时报告有关部门。	已落实。 项目已开展施工期隧道路段辐射环境监测工作，未发生异常。施工期隧道加强通风，妥善处置弃渣，减少坡面开挖。
7	加强施工期的环境管理，应委托有资质的机构开展施工期的环境监理工作，环境监理报告应及时报送有关环保部门，并作为工程竣工环境保护验收的依据之一。	已落实。 委托深圳市市政设计研究院有限公司开展环境监理工作，并出具监理报告。
8	应根据不同情况采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗、铺设降噪路面等措施，确保公路沿线的主要声环境敏感目标的声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、原国家环保总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）、深圳市人民政府《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）及东莞市人民政府办公室《关于深圳市外环高速公路东莞段环境影响评价执行标准有关问题的函》(东府办〔2007〕191号)的要求。应做好营运期沿线声环境敏感点的跟踪监测工作，对于因车流量增大而产生超标的情况，要积极采取有效措施解决。应配合地方政府合理规划沿线土地的使用，不宜在线路两侧新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。	已落实。 为减轻工程运营后交通噪声对沿线居民区的影响，工程根据实际情况为沿线26处敏感点共安装了100m长4m高的声屏障（1处敏感点）、5250m长3m高的声屏障（18处敏感点）、2876m长2m高的声屏障（11处敏感点）。
9	项目服务区、管理中心、停车区、收费站等公路辅助设施须配套污水收集、处理装置，水污染物排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。	已落实。 长圳停车区、深圳市外环高速公路长圳管理中心、深圳高速公路股份有限公司五联管理中心生活污水通过化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂，洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂；沿线各收费站生活污水通过化粪池处理后排往收集池内暂存，定期拉运处理。
10	制定道路运输等的环境事故风险防范和应急预案并定期演练，落实防范和应急措施，加强对敏感路段交通及环保设施的管理，防止交通事故引发水环境污染。应按报告书要求优化设置桥梁桥面及路面，尤其是观澜河大桥等路段的地表径流收集、引排系统，设置	已落实。 制定有《深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）突发环境事件应急预案》，重点路段进行24小时连续图像监视，并在道路两侧设立应急电话，设置防坠网、水源保护区

	足够容积的事故应急池，强化防撞栏设计，设立限速标志牌和水源保护区警示标志等，确保饮用水源安全。	警示标志、限速牌、禁止超车标志及告知牌，告知牌上公布事故报警电话，提醒司机应谨慎驾驶。
--	---	---

4.2 环评报告书建议和措施的落实情况

4.2.1 初步设计阶段环境保护措施落实情况

初步设计阶段提出的环保措施落实情况见表4.2-1。

表4.2-1 初步设计阶段环保措施落实情况

序号	项目	环评中提出的环保措施	环保措施落实情况
1	噪声防护	初步设计时应明确施工期的低噪声的设备要求，降低对施工周边人群的影响；	已落实
2		合理安排施工时间，夜间22:00~6:00在酒店、医疗诊所等敏感路段禁止施工	已落实，夜间不施工
3		应对全线特别是医疗诊所、学校、酒店附近路段禁鸣笛标志、减速标志等给予设置。	已落实
4		初步设计时，应对施工期交通安全、交通疏导设施的设置提出要求。可采取道路交替施工、结合半幅施工等措施，拟定出相应的道路疏导应急解决方案，给出建议车辆行驶路线，同时要将方案及时进行公告	已落实
5		严格按照《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-90）进行施工，尽量采用封闭、半封闭施工方式，周边设置临时隔声屏障	已落实
6	大气污染防治	施工过程中大气污染主要指的是扬尘污染，要求在施工过程中采取洒水、地面清洗等措施降低扬尘量，减少污染	已落实，施工过程中采用洒水车洒水
7	水污染防治	施工场地必须设置临时排水沟和沉淀池，以防雨季时施工场地的泥沙径流造成雨水管网的堵塞，并保持临时排水沟的畅通	已落实，施工场地设置排水沟和沉砂池
8		对跨越河流水库路段以及水源保护区陆域地段，初步设计阶段应按照本环评的要求，设计和优化危险品运输风险事故应急工程措施，特别是对事故桥面、路面清洗废水的收集、处理系统、事故污水贮存池的位置、容积等进行设计	经路线优化后，项目不跨越水库，不经过水源保护区陆域路段，已设计事故应急工程措施
9	生态环境保护	保护沿线土地资源：鉴于项目所在地区的工程占地、施工、取土占地给沿线带来压力的现实，建议在施工图设计及调整阶段对路线进一步优化，合理确定施工场地、取土场地点，尽量考虑利用荒地，临时用地少占耕地，从而减轻因工程用途而给地方土地资源带来的压力，并按照水土保持方案、本环评报告书的有关内容、安排落实绿化、生态恢复等工程和相应资金。对取土场、弃渣场进行景观协调设计，因地制宜，对原有林地及早地的植被恢复应优先种植本土植被，植被恢复后的前5年生物量恢复不应小于20%，植被覆盖率不小于70%，以弥补	已落实。

		因堆挖引起的景观协调	
10		临时工程用地后期复垦、绿化：根据需要初步设计设置的施工便道、施工便桥、渣料和预制场地，占地主要为荒地、菜地、果园。施工图设计应进一步在临时用地位置上给予优化，尽量少占用水田，并按照水土保持方案、本环评报告书的有关内容、安排落实后期用地复耕工程和相应资金	已落实。
11		熟土保护：落实施工要求，施工时将占用的水田和耕地0~30cm处的熟土层转移到其他农田上或附近荒地上，用于后期临时占地复垦或绿化。	已落实。
12		敏感路段的绿化恢复：按照水保方案、环评报告要求，对于在村庄背后山体经过因工程需要而必须砍伐树木、挖山取土的路段，需安排落实路两侧 30米扰动范围内的绿化工程，特别是靠近村庄侧需要密植绿化	已落实。

4.2.2 施工阶段环境保护措施落实情况

项目施工阶段环境保护措施落实情况如下表所示。

表4.2-2 施工阶段环境保护措施落实情况

序号	项目	环保措施		落实情况
1	生态环境保护措施	植被保护	应加强对承包商的环保教育，工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区域以外的林区活动，特别是采挖、破坏植被。	已落实，施工期监理单位已通知各施工单位现场负责人落实。
2			施工开始前，施工单位必须先与当地政府部门取得联系，协调有关施工场电、施工营地以及施工临时便道等问题，施工营地严禁设在林地内，应尽量选用荒地，以减少对作业区及周围的土壤和植被的破坏。	已落实。
3			植被恢复的物种应优先选择当地有的物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构。	已落实。
4			预制场、拌和场、料场等临时用地尽量利用工程征地范围内的土地。并在施工结束后进行恢复。有条件恢复为耕地的应恢复为耕地，可使农田占用得到一定程度的补偿。	已落实，临时用地均在征地范围内，施工结束后进行恢复。广东省人民政府已批准项目用地范围内农用地转为建设用地，同意项目上报的补充耕地方案，项目已按照要求，落实占补平衡（附件4）。
5		基本生态控制线	基本生态控制线生态完整性：为减少本项目对生态系统完整性的破坏，在施工及设计阶段应尽量避开使基本生态控制线的“岛屿状”分割，如K52+526~K56+600、E1K57+900~E1K62+200、	已落实。

			E1K62+800~E1K67+200、K68+500~K74+100这4段，应特别注意线路应尽量绕开基本生态控制线周边，避免由于项目的切割，形成面积较小的“岛屿”，减少对生态系统完整性的影响。	
6			基本生态控制线生态系统恢复力：本项目对基本生态控制线的切割，将影响其生态系统恢复力，对深圳市生态系统的恢复造成一定影响。因此，在K11+300~K14+900、K24+600~K31+800、K34+100~K35+250、K87+800~K92+850这4段的走向，应尽量采用隧道方式通过，或从两座山体之间采用高架通过，增加基本生态控制线的连通性，避免由于项目的切割而导致其生态系统完整性的破坏和恢复力的降低。	已落实。
7			基本生态控制线水土流失：由于施工期可能造成的植被清除、山体开挖，必然带来一定的水土流失，因此，项目应根据水土保持方案及相关的环保法规，做好施工期环境监理，尽量减少水土流失。	已落实，项目施工期开展环境监理工作以及水土保持监测，减少水土流失。
8			基本生态控制线“三有”动物保护：项目在施工期将对三有动物”的栖息地造成影响，并在运营期内由于车辆行驶可能对动物的栖息带来干扰。因此，本项目在施工期内，应特别注意对“三有动物”的保护，严禁随意捕杀动物，若发现其栖息地，应采取有效措施安全转移；运营期内，注意公路两边的绿化工作，减少噪声及光污染对基本生态控制线内“三有”动物栖息的影响。	已落实。
9		工程用地	K0~K0+700段湿地保护：项目K0~K0+700段对规划的海上田园国家城市湿地公园有一定影响，施工期内应注意对湿地的保护，减少对工程区域外其他湿地的干扰。 ➤ 作业方式：桥墩采用钢管围堰、平台作业方式； ➤ 作业时间：承建单位应优化施工方案，在确保施工质量的前提下提高施工进度，尽量缩短湿地内作业时间； ➤ 打桩泥浆的处理：桥墩钻孔打桩泥浆利用泥浆船泥浆循环系统收集，经湿地区域外指定地点堆放，处理后进行利用，不可随意排入周边湿地； ➤ 机械油污处理：严格管理施工机械、运输车辆和船舶，严禁油料泄漏和倾倒废油料。施工机械、运输车辆的清洗水、施工机械的机修油污应集中处理，达标后排放。揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，与废油渣一起集中处理； ➤ 对鸟类的保护：对鸟类的保护重点在于保护其栖息环境，尽量减少对栖息地的占用和负面影响，本项目在湿地段采用高架跨越，有利于湿地生态系统的恢复和鸟类栖息地的保护。在施工阶段，保护鸟类首先应做到不随意捕杀，其次在施工过程中发现鸟巢应将其妥善转移至其他区域。	已落实，施工期施工废水回用，含油泥的废物集中处置，施工期尽量减少对鸟类的影响。

10		临时用地保护：本项目临时用地共33.5公顷（弃渣场除外），临时占地范围内土地类型以果园和林地为主，同时包括7.1公顷耕地。施工期内，应尽量减少耕地的占用，保护耕地资源。在施工结束后，应及时采取相关措施，恢复临时用地地表植被。尽快对各种临时用地进行复垦，重新种植适宜植物，恢复各林、草植被，对临时占用的旱地和菜地仍然恢复其农业用途，并适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统	项目施工期尽量减少耕地占用，施工后尽快恢复地表。
11		高深挖路段保护：在工程建设中，应注意尽量减少工程影响范围，减轻对沿线林地、果园、旱地和菜地的影响，并提前介入对路基高填深挖后的防护工作，避免路堑高边坡的大面积塌方甚至诱发牵引式滑坡等现象的出现；而路堤高填方路段应重视坡面排水，以防造成雨水冲刷水土流失，污染农田。	已落实。
12		永久占地保护：应充分做好各种防护工作，加强公路绿化建设，减少工程运营后对原有景观生态系统产生的影响。若能在绿化上合理配置植物种类及其不同需要的生态位植物类型，并在空间上加以优化，则可能弥补由于人工景观的镶嵌作用在景观上出现的斑块，甚至在建 筑物的构型上突出时代的气息，从而增加对沿线区域景观的美化作用。	已落实，施工结束后进行生态绿化补偿。
13		临时用地生态恢复：工程设计拟定将弃方弃置于7个线性分散弃渣场，渣场总占地面积 25.9hm ² ，其中以鱼塘和荒地面积较多，仅 1# 弃渣场（K13）、5# 弃渣场（K24）涉及林地。林地对保护生态环境、保持水土具有重要作用，建议1#、5# 弃渣场以利用荒地为主，尽量不影响周边林地，若无法满足弃渣需要，可就近增设以荒地或鱼塘为主的弃渣场。各弃渣场在使用后，应按照水土保持、植被恢复等方案，采取相关措施，尽量减少对工程区内生态环境的影响。	已落实，施工过程中各施工单位将弃土送至各政府指定渣土受纳场就近填埋。
14		临时用地景观协调：参照周围植被现状恢复为林地，建议根据本土代表植被进行选种。通过野外调查，适宜当地生长的优势种，乔木、灌木主要有木荷、黄桐、大叶相思、阴香、樟树、小叶榕、大叶榕、黄槐、苦楝、麻楝、杨梅、板栗、湿地松、杉树、黄檀、枫香、夹竹桃、簕杜鹃、红绒球、竹类等；草本植物有结缕草、狗牙根、画眉草、棕叶芦、百喜草、白茅、香根草、糖蜜草等。协调性的具体考核指标可以为：因地制宜、优先种植本土植被，植被恢复后的前5年生物量恢复不应小于 40%，植被覆盖率不小于 70%	已落实，植被恢复主要使用本土代表性植被。
15		临时用地表面恢复：临时工程占地如施工营地、拌合站等，在工程完工后要尽快复垦利用和恢复林、草植被。对占用的农用地仍复垦作农用地，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林地、荒地在	已落实

			对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。	
16		隧道施工植被恢复	施工结束后，应据隧道出口处气候条件、土壤类型、水资源状况等各方面情况，制定合适的植被修复方案，选种适宜的植物物种进行绿化，及时对因施工损失的植被生物量进行弥补。	已落实
17		隧道施工弃渣	施工挖方的临时弃渣场，应尽量利用凹形荒坡地，以防止破坏耕地和阻断地表径流，并减小植被生物量的损失。弃渣体积不得超出弃渣场的设计容量，超出时应另择弃渣场，以免造成水土流失，进而影响到周边区域植物的生长。土方得到利用或进行转移后，应尽快根据地利条件，进行植被恢复绿化工作，减少隧道施工弃渣对环境的不利影响。	已落实
18	水环境污染防治措施		对于离居民区较远，需自建施工营地的施工工点，本评价要求施工营地必须建化粪池，餐饮废水须经隔油沉淀，处理后排入附近的天然沟渠或农灌渠。加强施工人员管理，禁止将污水、垃圾排入水体。	已落实
19			在跨河流、水库桥梁的施工以及水源保护区路段的施工中，不得设置施工营地，如确须设置施工营地，则①不设食堂，一日三餐定时运送；②必须设立移动厕所，粪便定期收集运走。	已落实，监理单位不定期对各截水沟排水及沟进行巡查。
20			对于跨越河流水库的桥梁，本环评要求在水中不能设置桥墩（相对枯水期水位而言），并且桥墩施工应在枯水季节进行	已落实
21			施工现场设置临时性沉淀池，对泥沙水进行沉淀后回用，沉淀的悬浮物要定期清挖并作填埋等妥善处理	已落实
22			施工阶段根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点，原则上选取重点工程所在地段，以保证冲洗污水经处理后定点排放。	已落实
23	噪声污染防治		施工时，尽量采用低噪声的设备，合理选择施工时间和方法，保护对象主要为：沿线所有受影响的敏感点，特别注意学校、医疗诊所等。施工场地200m内若有居民居住，应合理安排施工时间，噪声量大的施工作业安排在白天（7：00-22：00），尽量避免或禁止夜间施工，夜间施工尽量安排噪声量小的工程作业，以减少对居民的影响；并要求取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解	已落实。项目200米范围内以工业区为主，夜间未进行施工作业。
24			施工便道选址尽量远离居民点，在居民区附近限速	已落实
25			施工现场应设置施工屏障，施工机械可安排在屏障内进行	已落实
26	大气环境保护		定时洒水：施工现场和临时道路以及汽车运输所经过的道路，经常进行清扫、洒水，减少道路扬尘；尤其是在沿线医疗诊所、学校、酒店附近的施工现场	已落实，监理单位不定期对施工现场巡查抑尘工作。
27			运送散装物料的汽车，尽可能用蓬布遮盖，以防物料洒落	已落实
28			靠近医疗诊所、学校、酒店等环境敏感点附近的施工现场采取封闭或半封闭施工方式	已落实

29	固体废物环境	施工营地管理，不得随意丢弃废物	已落实
30	保护措施	施工垃圾堆存固定地点、当天交由沿线各镇区环卫部门清运	已落实
31	放射性环境保护措施	边坡工程：对经过放射性异常地段，增加放射性防护设施。主要是根据表面 γ 辐射剂量率和氡析出率监测结果及时调整表层处理方式。如原喷草层不能满足辐射防护要求，则要增加土层厚度，甚至将表层改为浆砌片石进行辐射防护处理。	已落实
32		隧道工程：在放射性异常地段进行隧道施工，应根据隧道内 γ 辐射剂量率和隧道内表面氡析出率监测结果及时调整衬砌厚度	已落实，已开展施工期 γ 辐射剂量率和氡监测。
33		施工废水处置：施工过程中的岩石裂隙渗水，涌水或突水，应取样检测，当天然铀含量小于12Bq/L、226Ra含量小于1.7Bq/L时可排入周围水环境，否则须作进一步处理。对于超标的放射性废水应找到废水源头，加强堵漏、防渗，防止废水的流出。废水向江河排放时，应根据江河稀释能力控制废水排放和排放浓度，保证在最不利的条件下，距排放口下游最近取水点的放射性核素浓度不大于导出食入浓度。	已落实。
34	文物古迹保护措施	工程施工过程中，当发现有化石、古钱币、陶瓷器皿等文物、建筑结构以及具有地质或考古价值的其他遗迹或物品时，应及时向有关文物主管部门汇报，防止施工人员或其他人员移动或损坏任何此类物品。	已落实，施工过程中由各施工单位现场负责人负责，未发生此类事件。

4.2.2 运营阶段环境保护措施落实情况

道路建成后，移交给高速公路公司管理部门运营，针对道路运行期间道路的环境保护措施，运营单位对照环境影响评价报告书提出的各项措施，认真地进行落实。

表4.2-2 施工阶段环境保护措施落实情况

序号	项目	环保措施	落实情况
1	生态环境保护措施	本项目的绿化应结合绿色通道建设的精神统筹安排，并由专业单位单独设计。包括公路两侧边坡、坡脚至路界、中央分隔带、互通立交桥区、服务区等设施区以及公路用地范围外的绿色通道。公路途经居民密集区、学校等应加密种植树木，并使之形成绿化立体屏障，从而减少大气污染和噪音声的影响。	已基本落实，并不定期对其进行保养。
2	水污染防治措施	过水库桥梁、过河桥梁的路面径流应避免直接排入水体过准水源保护区、二级水源保护区陆域范围路段的雨水排放系统，应将雨水的最终出口，设置在水源保护区的陆域范围外的沟渠或农灌渠。同时应设置事故应急池。	已落实，项目不经过水源保护区，不跨越水库，过河桥梁路面径流通过路面水排导沟和边沟引入各路段低洼处修建的氧化池，进行收集和隔油沉沙处理后，排放至水源保护区以及水库集雨范围外的沟渠或农灌

			渠。
3		对位于水源保护区路段内靠近水体路段的路基加宽和跨越河流水库路段桥梁两侧设置双层防撞墙及防抛网。进行 24 小时连续图像监视，并在桥梁两侧设立应急电话。	已落实，项目不经过水源保护区，跨越河流路线设置双层防抛网，设有24小时监视，设有应急电话。
4		各停车区的废水经 SBR（间歇式活性污泥法）处理后排入附近天然沟渠，六联服务区（E1K64+950）的废水经 SBR（间歇式活性污泥法）处理后，由 100 米专管引到桄桄河排放。桄桄河为Ⅲ类功能区，没有划定为饮用水源保护区。收费站设立移动厕所，粪便定期收集运走。洗车废水经隔油处理后进入 SBR 系统进一步处理。	已落实，项目取消六联服务区建设，长圳停车区、深圳市外环高速公路长圳管理中心、深圳高速公路股份有限公司五联管理中心生活污水通过化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂，洗车废水经隔油处理后进入 SBR 系统进一步处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂；沿线各收费站生活污水通过化粪池处理后排往收集池内暂存，定期拉运处理。
5	大气环境保护措施	严格汽车排放年检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。	已落实。
6		拟建公路沿线适合树木生长，建议根据当地气候和土壤特点在公路两侧适合种植区域，特别是敏感区附近多种植乔、灌木。这样即可净化空气，又可美化公路沿线环境和景观效果。	已落实，项目公路沿线设有绿化植被。
7		加强运输散装物质如煤、水泥、砂石及简易包装的化肥、农药、有毒有害化学危险品等车辆的管理，在高速公路入口处进行检查，运送上述物品需加盖篷布。	已落实，运输散装物质如煤、水泥、砂石及简易包装的化肥、农药、有毒有害化学危险品等车辆加强管理，要求加盖篷布。
8	固体废物环境保护措施	各收费站、管理中心产生的生活垃圾交由环卫部门定期集中收集	已落实，各收费站、管理中心产生的生活垃圾交由环卫部门定期集中收集。
9	声环境保护措施	沿线大部分环境敏感点位于 2 类噪声功能区，个别环境敏感点第 1 排建筑物位于 4 类噪声环境功能区，受周边现有交通噪声的影响，噪声现状监测值较高，大部分测点超过相应评价标准限值。 东山书院降噪措施：改性沥青+跟踪监测； 红星社区降噪措施：改性沥青+绿化+声屏障 陂新小区降噪措施：改性沥青+绿	已落实，且在环评要求的声环境保护措施基础上，东山书院段新增声屏障。

		化+跟踪监测	
10	环境风险 保护措施	设立公路事故应急指挥机构；加强公路上运送的有毒有害化学品车辆的管理，危险品运输一般应在公安机关登记，有危险品标记，安排时间通过，避免泄漏事故的发生。一旦发生此类事故，应负责组织调动人员、车辆、设备、药物，对事故进行应急处理，使事故影响控制在最小范围	已基本落实，制定有《深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）突发环境事件应急预案》。

4.3 目前尚未落实的环保措施、批复意见及补救措施调查

项目基本落实了环境影响报告书及其批复要求的各项环境保护措施，道路沿线按环评要求设置了封闭、直立式声屏障。鉴于工程建设的特殊性，随着后期车流量增大，道路运管单位严格按照环评报告的要求，开展运营期噪声跟踪监测，并留足噪声污染防治资金，根据监测结果，采取相应的噪声污染防治措施。

第5章 生态环境影响调查

5.1 自然环境调查

5.1.1 气候气象

深圳地处亚热带地区，属亚热带季风气候，由于受海陆分布和地形等因素的影响，气候具有冬暖而时有阵寒，夏长而不酷热的特点。雨量充沛，但季节分配不均、干湿季节明显。春秋季是季风转换季节，夏秋季有台风。

根据深圳气象站资料，多年平均气温为 22.2℃，1 月最冷，月平均最低气温为14.0℃；7 月最热，月平均最高气温为28.2℃；极端最低气温 0.2℃，极端最高气温 38.7℃。年平均无霜 348天，霜冻概率很小。

本区的降水主要是锋面雨，其次是台风雨。全区平均最大暴雨量为 282mm/d，最大值达385.8mm/d，历年平均降水量 1800mm~2200mm。降水主要集中在夏季(占45%~47%)和秋季(占34%~36%)，其次是春季(占12%~16%)，冬季为旱季(占4%左右)。

由于本区位置濒海，台风的影响较显著。台风次数多，据1950~1979 年统计，累计台风多达220次，平均每年7.3次。台风影响时间为5~12月，以6~10月较多，尤以7~9月为高峰期，台风带来大量的降雨，多年台风期平均降雨量 689mm，台风期最大降雨量1648mm（1964年）。本区常年盛行风向为南东东和北东东向，其次为东北向和东向，年平均风速2.6m/s。深圳年平均日照时为 21205h，太阳年总辐射量54.2mj/m²。由于大气环境的变化，日照时数不断减少。

工程沿线丘陵地段不同程度存在雾等影响行车安全的气象现象。灾害性天气有热带气旋、暴雨、强对流、干旱、短期寒潮及低温阴雨。

道路沿线河网水系发育，属东江水系，主要河流有龙岗河、田水坑河流向西南或北东。河流多呈树枝状分布，由大气降水补给，具山区河流暴涨暴落特征，所经河流均无通航要求。

5.1.2 河流水系

本项目穿越珠江口流域、茅洲河流域、观澜河流域、龙岗河流域。

珠江口水系流域面积269km²，涵盖新安、西乡、福永、沙井和石岩街道五个行政区域，河涌47条。区域内河流众多，水系狭小，水流由东至西穿过西海提汇入珠江口，流域面积大于10km²的河流只有西乡河、机场外排渠和新圳河3条。珠江口水系河道总长178.18km，感潮河长占60%，河道暗涵率较高，约为23%。

茅洲河位于宝安区西北部，发源于羊台山北麓，自东南向西北流经石岩、公明（属光明新区）、松岗、沙井等街道，在沙井民主村汇入珠江口伶仃洋。茅洲河干流全长31.29km，其中，宝安区内19.71km，下游与东莞市的界河段长11.68km；茅洲河流域面积388.23km²，其中深圳市境内流域面积310.85km²。平均年径流量33632.4万m³，上游设计径流量151.8m³/s，河口设计径流量1697.4m³/s。河口宽约110m。目前宝安区正在与东莞市长安镇联合开展茅洲河干流界河段的防洪整治工作。茅洲河有一级支流23条，其中宝安境内有11条，总长度45.32km，二、三级支流18条，总长度70.21km。其中流域面积大于20km²的较大支流有石岩河、罗田水、排涝河。

观澜河是东江一级支流石马河的上游，源于辖区南端的大脑壳山。观澜河流域形状狭长，分支能力较强，河道分支比较大，纵向比降为1.4%，集水面积220km²，年径流量1.92亿m³。干流河长24.7km，总落差362m，河床平均比降2.1%，河宽一般2~10m，水深一般0.1~0.5m，属于窄浅型河流。观澜河一级支流有油松河、上芬水、龙华河、茜坑水、福民水、白花河、樟坑径河、横坑水、长坑水、鹅地水、岗头河、坂田河等十多条。

龙岗河发源于梧桐山，是东江二级支流淡水河的干流，其上游由横岗街道的梧桐山河、大康河、简龙河以及何茂盛河；而后流经龙岗街道、坪地街道、坑梓街道后入惠阳境内。其支流主要分布在龙岗河右岸，走向多呈北北东或北东向，呈梳状排列。龙岗河流域控制面积297.32km²，共有大小河流43条，干流一条（龙岗河），一级支流15条，二、三级支流27条，主要支流有龙西河（清林径水）、龙溪河、沙背沥水、高桥河（丁山河）、桉梓河（黄沙河），流域面积大于50km²的河流仅2条（龙岗河、丁山河），流域面积大于10km²的河流14条，流域面积大于5km²的河流16条。全流域总落差723m，河长35km，河床平均坡降1.14%。

5.1.3 地质概况

深圳市的岩石可分为沉积岩、火成岩和变质岩三类，其中沉积岩的分布较为分散，占全市总面积55%。燕山各期的酸性至中性侵入岩系分布很广，其中花岗岩侵入体出露面积占全市总面积的37%左右。

龙岗区为半岛海湾地貌，自东南向西北排列，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—250米）和高丘（250—500米）。台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。本区域地震烈度定为6度，历史上没有发生过破坏性地震，属弱震区。

龙岗区属于燕山期第三期侵入岩，岩性为黑云母花岗斑岩、似斑状黑云母花岗岩。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。该地区原始地貌属低山丘陵及冲洪积平原，地层结构为风化土层，上覆1~4米厚的冲积和洪积松散砂性土，局部夹有砂层透镜体。该地区场地地基土属不均匀二级地基，场地土类型为中软土。

宝安区位于深圳市西部，地层多为第四系河流中洪积相、三角洲相、海相等。中心地带有灰色砾层、砂层分布。将石村附近属浅海类复理石建造的下古生界，岩石类型为石英岩、云母片岩、石英片岩、黑云斜长片麻岩及注入混合岩、混合片麻岩。西天村一带地层为侏罗系下统兰塘群，岩石分布为紫红色凝灰岩、粉砂质页岩、不等粒长石岩、石英砂岩等。

5.1.4 自然生态

根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》，深圳市累计记录自然分布的陆域野生脊椎动物5纲41目154科650种，其中国家一级保护野生动物17种，国家二级野生保护动物96种，主要分布在深圳湾和东部梧桐山、三洲田、排牙山、七娘山等区域。

深圳市属亚热带海洋性气候。项目沿线丘陵地带原生植被数量极少，所经低山、丘陵区有数量较多的用材林和经济林，用材林主要有大叶相思、马占相思、尾叶桉、窿缘桉等树种，经济林主要有荔枝、龙眼、芒果等树种。部分拟

建隧道口周边和少量水库周边丘陵地带，有较好的自然次生林或野生灌木丛分布。如柠檬桉林、大叶相思林等。

项目调查区内出现的植物群落有：马尾松疏林、荔枝林、龙眼林、巨桉林、尾叶林、桃金娘灌丛、梅叶冬青灌丛、细叶紫薇灌丛、象草群落、蔓生莠竹群落等。

深圳外环高速公路位于珠江三角洲腹地，深圳市北、东部。线路经过区域为丘陵地——盆地地貌带，地貌类型为冲积平原区和低山丘陵区地形的组合地貌，由东向西交互分布。土壤侵蚀以水力侵蚀和重力侵蚀为主，在广东省人民政府公告的水土流失“三区”划分中，属于重点监督区。

工程沿线以果园、农田、旱地等为主，山地亦大量种植人工林，人为干扰剧烈，野生动物物种资源较为有限，项目所经低山、丘陵区有适量的鼠、蛇、蜥蜴、青蛙等野生动物，平原区动物则以家禽、家畜为主，主要有猪、牛、鸡、鸭等，无国家或广东省省级保护动物。

5.2 临时占地影响调查

根据《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》，本项目宝安段 K1+500~K3+330、K8+100~K9+670、K11+000~K14+400、K17+700~ K32+250、K34+200~K35+670，龙岗段（一期）自起点至K56+050、K58+050~K60+500、K61+550~K62+050、K62+650~ K66+100、K67+670~终点共10段位于深圳市基本生态控制线内。

项目施工期委托深圳市市政设计研究院有限公司开展环境监理、委托长江水利委员会长江科学院开展施工期水土保持监测。

深圳外环高速公路深圳段工程宝安段、龙岗段（一期）主体于2020年12月通车试运行。根据资料查阅及现场踏勘，项目宝安段、龙岗段（一期）施工期不设取土（石、料）场，宝安段设置4处弃渣场，龙岗段（一期）设置1处弃渣场，设计弃土量如向下表所示。项目建设过程中，弃渣场未受纳弃土。

表5.2-1 项目施工期弃土（渣）场数量

序号	弃土（渣）场		设计弃土总量 (万m³)	累计弃土总量 (万m³)
1	宝安段	1#弃渣场 K12+900 左侧 50m	9.48	0
2		2#弃渣场 K13+500 左侧 50m	20.00	0

3		3#弃渣场 K20+200 右侧 80m	11.13	0
4		4#弃渣场 K24+000 右侧 50m	84.85	0
5	龙岗段 (一期)	5#弃渣场 E1K61+500 左侧 150m	9.48	0

项目宝安段、龙岗段（一期）扰动土地面积如表5.2-2所示。项目施工结束后，对场地进行了及时清理和恢复，因此项目施工过程中临时占地对生态影响是暂时的，待施工结束后，影响逐渐减小。

表5.2-2 项目施工期扰动土地面积统计表

序号	区域		设计扰动土地面积 (hm ²)	累计扰动土地面积 (hm ²)
1	宝安段	路基工程区	214.90	217.32
2		桥梁工程区	110.24	109.66
3		管理服务区	23.81	23.70
4		弃渣场区	17.10	0
5		施工临建区	11.68	11.58
6		临时道路区	0.47	26.29
合计			378.20	388.45
1	龙岗段 (一期)	路基工程区	330.56	268.75
2		桥梁工程区	47.24	95.92
3		管理服务区	27.21	26.82
4		弃渣场区	10.18	0
5		施工临建区	7.26	18.5
6		临时道路区	0.31	27.72
合计			422.76	437.71

5.3 水土流失影响调查与分析

项目施工过程中委托长江水利委员会长江科学院开展施工期水土保持监测。根据水土监测报告，项目施工过程中针对路面工程区进行边坡防护整治，针对桥梁工程区、临时道路区进行硬化整治，针对管理服务区、临时临建区进行绿化和硬化整治，以减少施工期土地扰动面积。

此外，项目施工期通过设置沉砂池、路基边沟、截排水沟等设施，进行路基拱架护坡植草、园林绿化、施工临建区种植乔灌木，设置路基边坡塑料薄膜等措施，减少水土流失。

	
山体开挖绿网覆盖	山体开挖边坡支护
	
施工段设置混凝土底座	施工场地硬化
	
绿化种植	绿化种植



图5.3-1 项目施工期水土流失防止措施图

5.4 绿化工程调查情况

施工场地使用完毕后清理平整场地并进行绿化，采用混播草灌的形式进行恢复，路基段植草。



图5.4-1 项目沿线绿化

5.5 生态环境保护措施有效性分析

项目采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对弃渣场等施工期临时工程设施用地实施了植被恢复措施及生态补偿措施，项目建成后各项水土保持措施已开始发挥作用。项目沿线中央分隔带等可绿化区域进行了全面的绿化，陆域整体绿化效果显著，不存在大的水土流失源。

目前沿线绿化树木植株长势良好，随着时间的推移，植被自然恢复程度不断加大，公路陆域内外植被覆盖率和生物量将大幅度提高，公路对植被的影响将逐渐减小。

第6章 声环境影响调查

6.1 施工期声环境影响调查

6.1.1 施工期声环境保护措施

为减少施工期噪声对沿线居民点的影响，项目施工期采取的措施如下：

（1）用效率高、噪声低的机械设备，并在施工过程中注意机械运输车辆的保养,使施工机械维持在较低的声级水平。

（2）对距声源较近的施工人员，除采取发放防声耳塞或头盔外，还适当缩短其劳动时间。

（3）合理安排施工人员操作工程机械，减少接触高噪声的时间，或交叉安排高噪声的工作。

（4）合理安排高噪声施工作业，夜间禁止高噪声设备施工，避免噪声扰民。

（5）利用施工围挡，降低噪声对沿线居民的影响。

（6）施工场地采用噪声监测仪器，实施监控现场噪声情况。

通过以上保护措施，有效低降低了公路施工噪声对沿线居民和施工人员的影响。

6.1.2 施工期噪声影响分析

项目施工期委托第三方机构开展施工期环境监理工作。根据施工期环境监理报告，项目施工期每月在各标段施工作业段厂界开展噪声监测。根据环境监理监测报告，项目施工期各场界噪声均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值。项目施工期未收到噪声扰民的投诉。

6.2 运营期声环境影响调查

6.2.1 试运营期声环境质量监测

为了了解公路试运营期间的交通噪声对沿线敏感点的影响状况，本次验收开展敏感点噪声监测、衰减断面噪声监测、交通噪声24小时连续监测以及声屏障降噪效果监测。

6.2.1.1 敏感点噪声监测点位布设

(1) 监测布点原则

对公路沿线的声环境敏感点，按以下原则选择其中具有代表性的点进行现状监测。

a)环境影响评价文件要求采取降噪措施且试运营期已采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于50%；

b)环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营期未采取措施的敏感点应监测，监测比率不少于50%；

c)环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点；

d)交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏感点和距离公路中心线100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和120m以内的学校、医院、疗养院及敬老院等应选择性布点；

e)同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时应相应布设不同的监测点位；

f)敏感点为楼房的，宜在1、3、5、9等楼层布设不同的监测点；

g)国家和地方重点保护野生动物和地方特有野生动物集中的栖息地宜选择性布点；（本项目不涉及）

h)位于交叉道路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点应选择性布点。

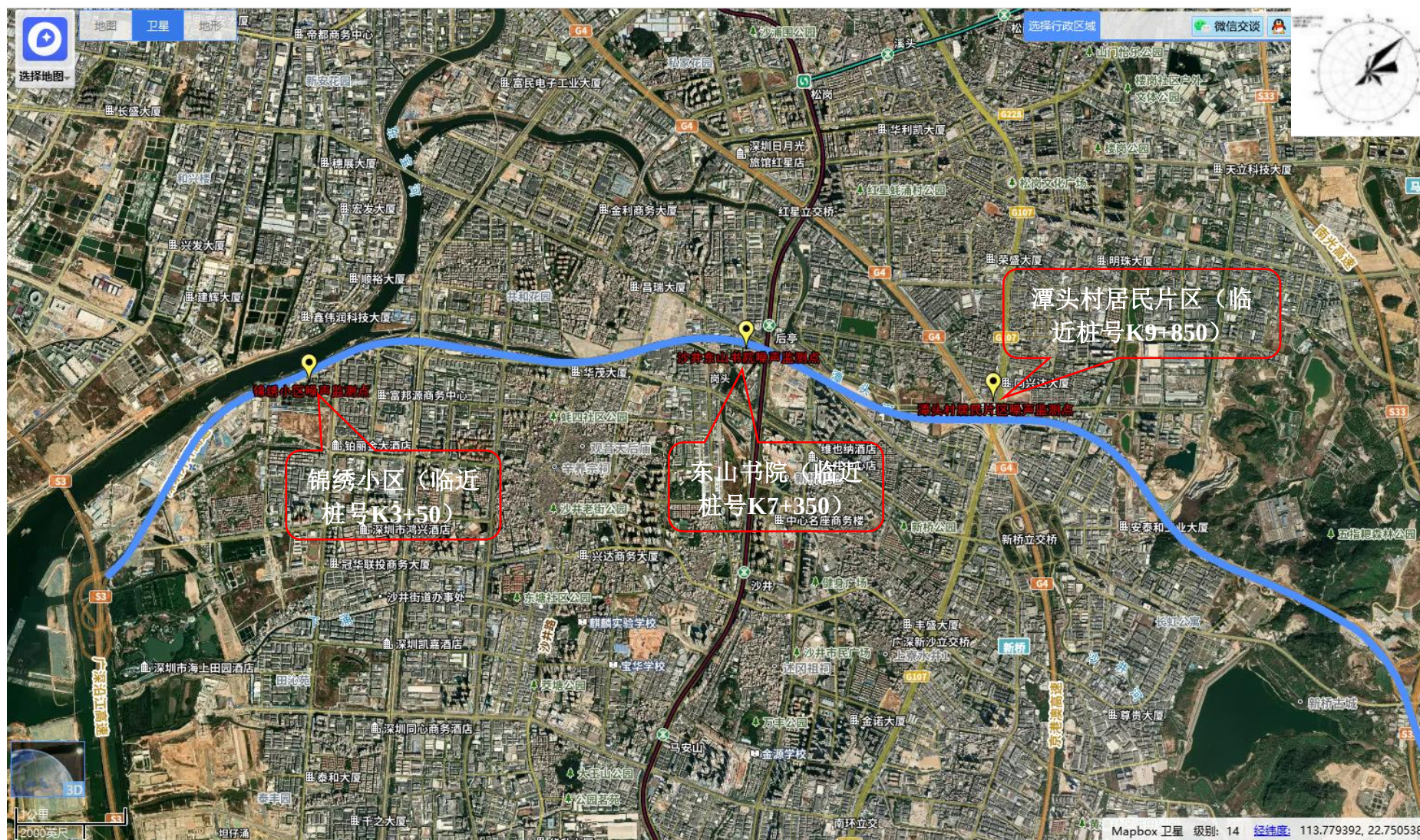
(2) 布点方案

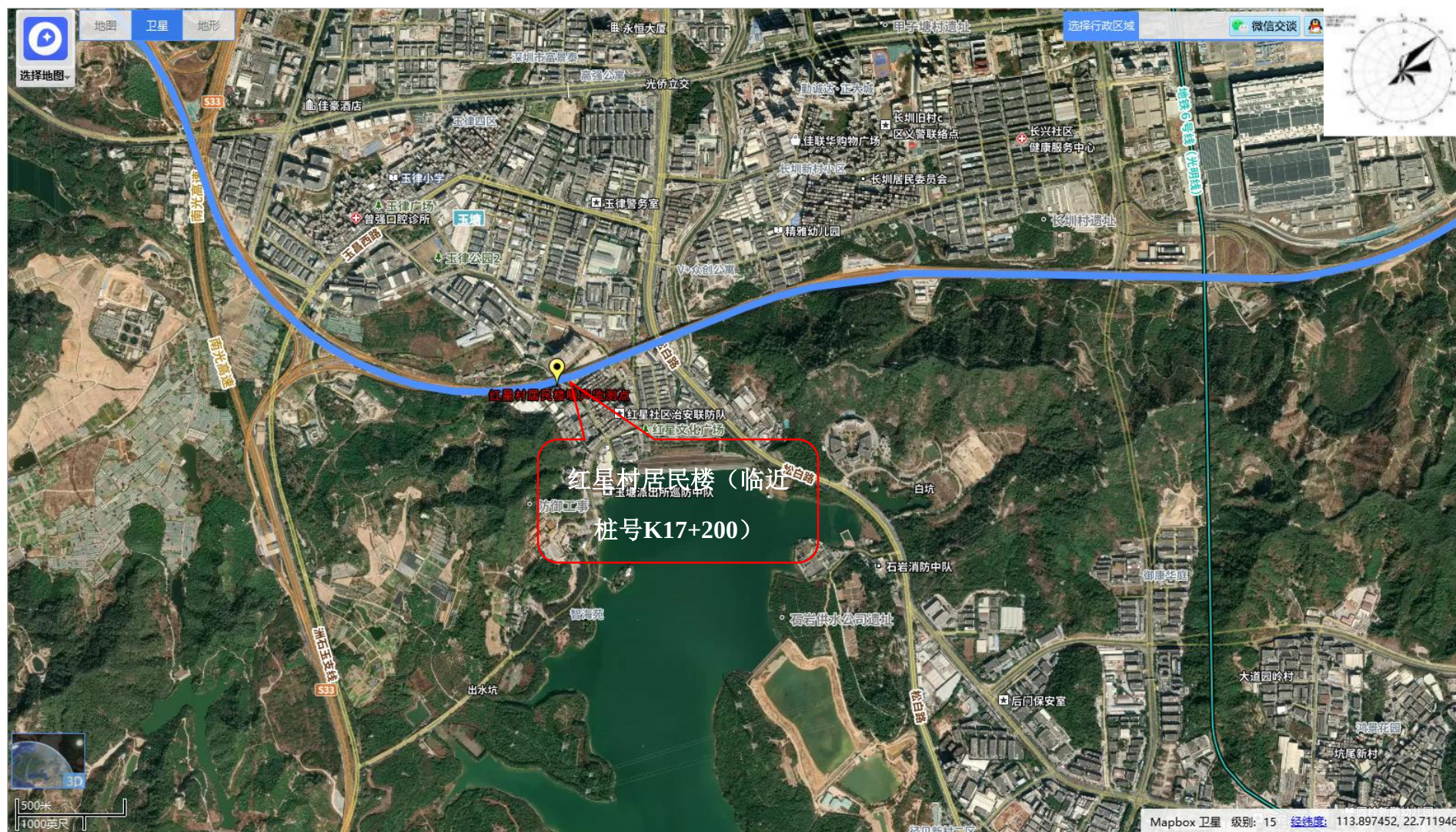
本次验收监测按照以上布点原则，在龙岗段、宝安段各选取监测点位开展监测，共选取9个敏感点，具体如下表所示。

表6.2-1 敏感点声环境监测布点表

序号	敏感点名称	是否临路第一排	监测点位置	监测频次	监测因子
1	东山书院	是	第一排1F、3F、6F，第二排	监测2天，每天昼间监测2次，夜间监测2次（22:00~次日6:00），	Leq、Ld、Ln、Lmax、L10、L50、L90（监测同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计，必要时增
2	潭头村居民片区	是	第一排1F、3F、5F，第二排		
3	锦绣小区	否	第一排1F		
4	红星村居民楼	是	第一排1F、4F，第二排		
5	香榭郦景小区	是	第一排1F、5F、9F、13F、17F、21F、28F（无第二排建筑）		
6	清林半山花园	是	第一排1F、5F、9F、13F、17F、21F、28F，第二排		

7	龙岗区玉湖山畔小区	是	第一排1F、5F、9F、13F、18F，第二排	每次监测20分钟	加摩托车、拖拉机的统计类别)
8	龙岗区元顶村居民片区	是	第一排1F、3F，第二排		
9	石碧村	是	第一排1F、3F，第二排1层、4层，第三排		







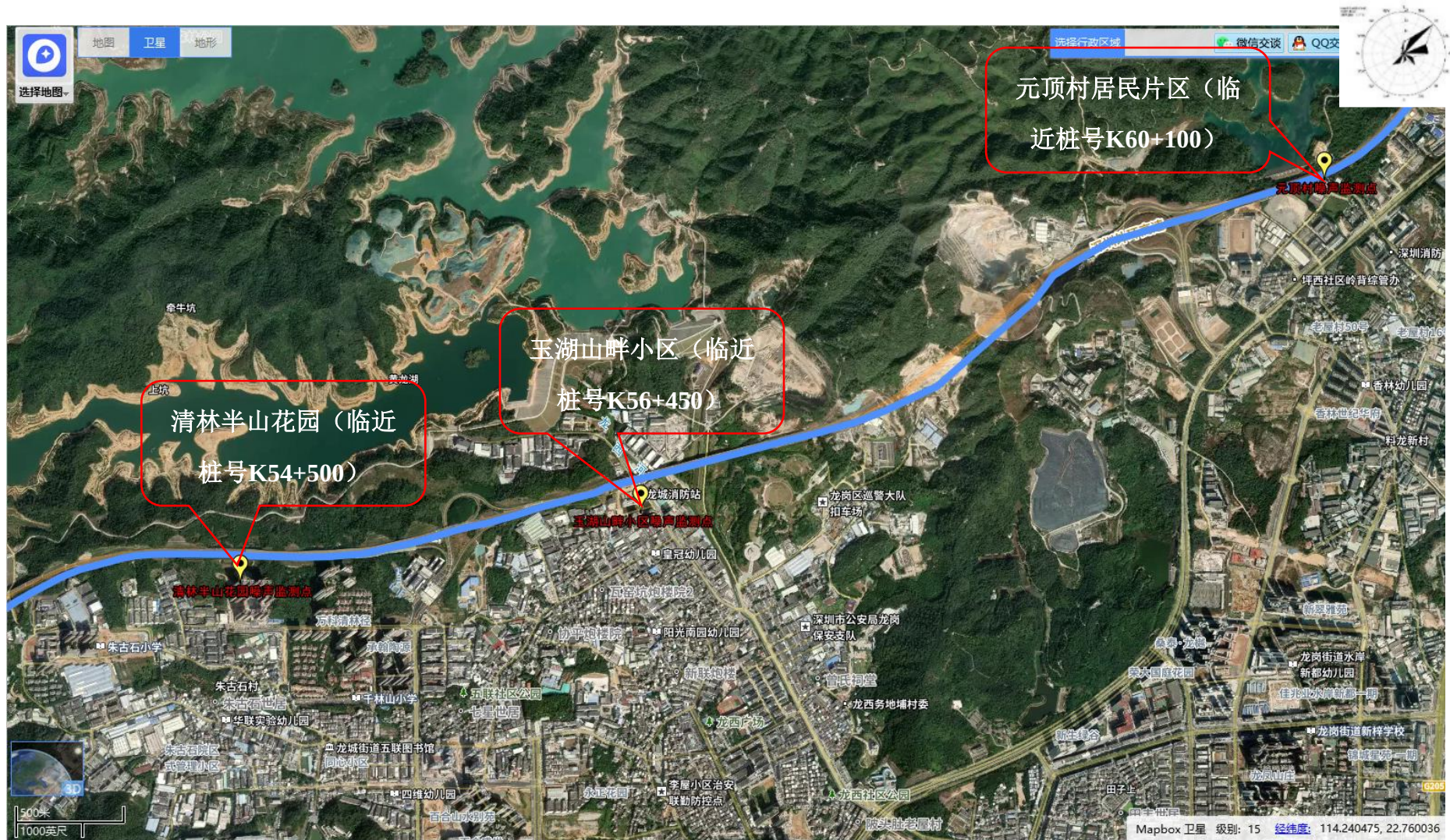




图6.2-1 敏感点监测布点图

6.2.1.2 衰减断面噪声监测点位布设

(1) 监测布点原则

为了解公路交通噪声沿距离的分布情况，应设置噪声衰减断面进行监测。断面数量可根据路段交通量及地形地貌的差异程度酌定，一般不少于2个监测断面，监测断面不受当地生产和生活噪声影响。断面选取原则：开阔地段，无建筑。在公路线路平直，与弯段、桥梁距离大于200m，纵坡坡度小于1%，运营车辆能够正常行驶，公路两侧开阔无屏障，监测点与公路的高差最具代表性的地段，不同车流量路段。

(2) 布点方案

本次验收监测按照以上布点原则，在龙岗段、宝安段各选取1个断面开展监测，具体如下表所示。

表6.2-2 衰减断面监测布点表

序号	监测点名称	监测点位置	监测频次	监测因子
1	龙岗段衰减监测断面	在距离公路中心线40m、60m、80m、120m和200m分别设置监测点（车道数>4）	监测2天，每天昼间监测2次，夜间监测2次（22：00~次日6：00），每次监测20分钟	Leq、Ld、Ln、Lmax、L10、L50、L90（监测同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计，必要时增加摩托车、拖拉机的统计类别）
2	宝安段衰减监测断面			





图6.2-2 衰减断面监测点分布图

6.2.1.3 24小时交通噪声监测点位布设

(1) 监测布点原则

了解公路交通噪声的时间分布以及24小时车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行24小时交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。

(2) 布点方案

本次验收监测按照以上布点原则，在龙岗段、宝安段各选取1个监测点开展监测，具体如下表所示。

表6.2-3 24小时交通噪声监测布点表

序号	监测点名称	监测项目	监测频次	监测因子
1	龙岗段24小时交通噪声监测点	交通噪声24小时连续监测	24小时连续监测，监测1天	L_{eq} 、 L_d 、 L_n 、 L_{max} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} （监测同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计，必要时增加摩托车、拖拉机的统计类别）
2	宝安段24小时交通噪声监测点			



图6.2-3 24小时交通噪声监测点分布图

6.2.1.4 声屏障隔声降噪效果监测点位布设

(1) 监测布点原则

为了解声屏障的隔声降噪效果，分析声屏障措施的有效性，应对采取声屏障措施的敏感点进行声屏障降噪效果监测。

(2) 布点方案

本次验收监测按照以上布点原则，在龙岗段、宝安段各选取1个监测点开展监测，具体如下表所示。

表6.2-4 声屏障隔声降噪效果监测布点表

序号	监测点名称	监测布点	监测方法	监测频次	监测因子
1	宝安段声屏障监测点	敏感点声环境质量监测可选择在距离道路声屏障后方中间被保护敏感点前1m进行，同时选择无屏障开阔地带且与声屏障后方监测点等距离处为对照点同步测试。对照点与声屏障后测点之间距离应大于100m。声屏障降噪效果监测可在声屏障后10m、20m、30-60m各设1个点，另外在无屏障开阔地带距离道路路肩10m、20m、30-60m处各设一个对照点。	按照HJ/T90中插入损失的间接法测量的有关规定进行监测。	每天监测4次（时间同敏感点噪声监测），每次监测20分钟，连续监测2天	Leq、Ld、Ln、Lmax、L10、L50、L90，同时记录监测点名称、桩号、方位、距离、高差，并画出平面、剖面位置图，并记录车流量情况。按大、中、小型车分类统计，必要时增加摩托车、拖拉机的统计类别
2	宝安段声屏障对照点				
3	龙岗段声屏障监测点				
4	龙岗段声屏障对照点				

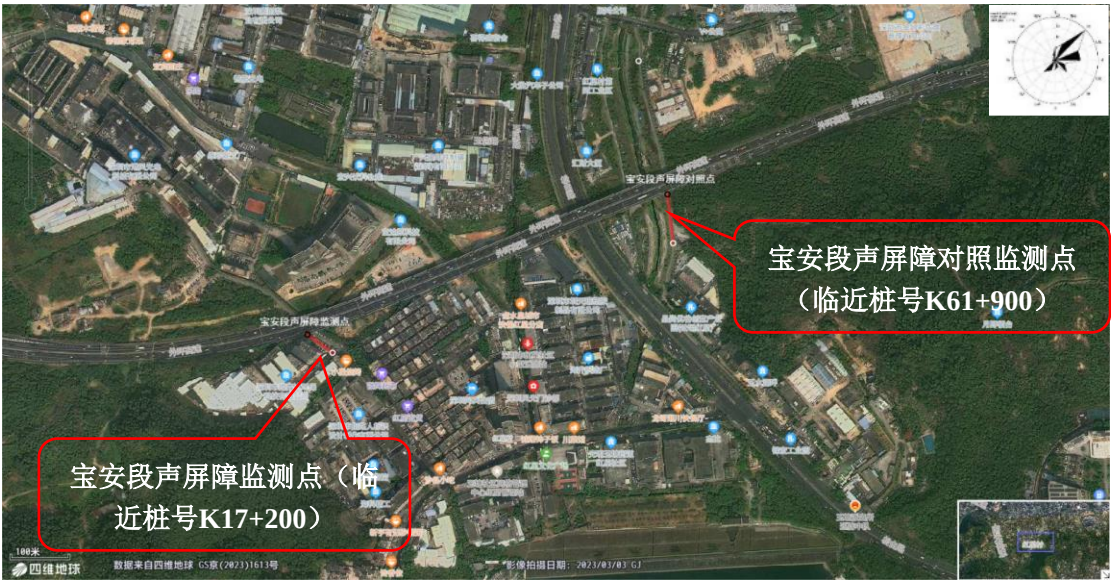




图6.2-4 声屏障隔声降噪效果监测点分布图

6.2.2 声环境现状监测结果及分析

本次环境监测工作由具有CMA监测资质的单位深圳立讯环境科技有限公司承担。

6.2.2.1 敏感点噪声监测结果及分析

根据监测单位出具的验收监测报告，敏感点噪声昼夜监测结果如下表所示。

表6.2-5 敏感点噪声监测结果统计一览表

监测点位		监测时间	昼间/夜间	时段	检测结果 L _{eq} 值	参考限值	监测结果:辆/h				达标情况
					单位 dB (A)	单位 dB (A)	小型车	中型车	大车	合计	
红星村居民楼第一排	1F	2023.8.15	昼间	09:35-09:55	66	70	2841	552	963	4356	达标
				10:08-10:28	64	70	2346	492	759	3597	达标
		2023.8.16		13:58-14:18	66	70	2076	510	969	3555	达标
				14:24-14:44	66	70	2034	549	927	3510	达标
			夜间	02:05-02:25	60	55	1146	84	213	1443	超标
				02:30-02:50	60	55	978	108	291	1377	超标
		23:16-23:36		62	55	1230	516	270	2016	超标	
		23:42-次日 00:02		61	55	882	468	882	2232	超标	
	5F	2023.8.15	昼间	09:35-09:55	65	70	2841	552	963	4356	达标
				10:08-10:28	60	70	2346	492	759	3597	达标
		2023.8.16		13:58-14:18	64	70	2076	510	969	3555	达标
				14:24-14:44	64	70	2034	549	927	3510	达标
			夜间	02:05-02:25	60	55	1146	84	213	1443	超标

				02:30-02:50	60	55	978	108	291	1377	超标
				23:16-23:36	62	55	1230	516	270	2016	超标
				23:42-次日 00:02	61	55	882	468	882	2232	超标
红星村居民楼第二排	1F	2023.8.15	昼间	09:35-09:55	62	60	2841	552	963	4356	超标
				10:08-10:28	60	60	2346	492	759	3597	达标
		2023.8.16		13:58-14:18	61	60	2076	510	969	3555	超标
				14:24-14:44	61	60	2034	549	927	3510	超标
			夜间	02:05-02:25	57	50	1146	84	213	1443	超标
				02:30-02:50	56	50	978	108	291	1377	超标
		23:16-23:36		59	50	1230	516	270	2016	超标	
		23:42-次日 00:02		58	50	882	468	882	2232	超标	
潭头村居民楼第一排	1F	2023.8.15	昼间	11:35-11:55	73	70	2001	690	1032	3723	超标
				12:03-12:23	72	70	1746	534	933	3213	超标
		2023.8.16		15:37-15:57	72	70	2046	783	1092	3921	超标
				16:02-16:22	71	70	2109	837	1116	4062	超标
		夜间	00:45-01:05	68	55	1806	534	852	3192	超标	

				01:13-01:33	67	55	1722	483	765	2970	超标
		2023.8.17		00:42-01:02	67	55	1806	648	945	3399	超标
				01:10-01:30	68	55	1719	546	828	3093	超标
	3F	2023.8.15	昼间	11:35-11:55	85	70	2001	690	1032	3723	超标
				12:03-12:23	74	70	1746	534	933	3213	超标
		2023.8.16		15:37-15:57	73	70	2046	783	1092	3921	超标
				16:02-16:22	73	70	2109	837	1116	4062	超标
		2023.8.17	夜间	00:45-01:05	70	55	1806	534	852	3192	超标
				01:13-01:33	70	55	1722	483	765	2970	超标
				00:43-01:03	70	55	1806	648	945	3399	超标
				01:10-01:30	70	55	1719	546	828	3093	超标
	5F	2023.8.15	昼间	11:35-11:55	75	70	2001	690	1032	3723	超标
				12:03-12:23	74	70	1746	534	933	3213	超标
		2023.8.16		15:37-15:57	74	70	2046	783	1092	3921	超标
				16:02-16:22	73	70	2109	837	1116	4062	超标
			夜间	00:45-01:05	71	55	1806	534	852	3192	超标

				01:13-01:33	70	55	1722	483	765	2970	超标
		2023.8.17		00:43-01:03	70	55	1806	648	945	3399	超标
				01:10-01:30	71	55	1719	546	828	3093	超标
潭头村居民楼第二排	1F	2023.8.15	昼间	11:41-12:01	67	60	1806	732	981	3519	超标
				12:08-12:28	68	60	1929	570	1008	3507	超标
		2023.8.16		15:33-15:53	65	60	2037	759	1107	3903	超标
				15:59-16:19	62	60	2130	849	1143	4122	超标
		2023.8.17	夜间	00:43-01:03	65	50	1743	492	816	3051	超标
				01:05-01:25	66	50	1710	477	783	2970	超标
				00:40-01:00	66	50	1839	609	939	3387	超标
				01:03-01:23	64	50	1737	516	840	3093	超标
东山书院	1F	2023.8.15	昼间	14:45-15:05	66	60	5172	594	1236	7002	超标
				15:11-15:31	65	60	4698	468	846	6012	超标
		2023.8.16		17:05-17:25	64	60	3669	1833	1704	7206	超标
				17:31-17:51	65	60	3555	1788	1596	6939	超标
		2023.8.15	夜间	23:28-23:48	62	50	1626	297	633	2556	超标

				23:55-次日 00:15	62	50	1539	258	546	2343	超标
		2023.8.17		01:54-02:16	59	50	945	336	270	1551	超标
				02:20-02:40	59	50	825	294	228	1347	超标
	3F	2023.8.15	昼间	14:45-15:05	69	60	5172	594	1236	7002	超标
				15:11-15:31	67	60	4698	468	846	6012	超标
		2023.8.16		17:05-17:25	68	60	3669	1833	1704	7206	超标
				17:31-17:51	67	60	3555	1788	1596	6939	超标
		2023.8.15	夜间	23:28-23:48	65	50	1626	297	633	2556	超标
				23:55-次日 00:15	64	50	1539	258	546	2343	超标
		2023.8.17		01:54-02:16	62	50	945	336	270	1551	超标
				02:20-02:40	62	50	825	294	228	1347	超标
	6F	2023.8.15	昼间	14:45-15:05	69	60	5172	594	1236	7002	超标
				15:11-15:31	68	60	4698	468	846	6012	超标
		2023.8.16		17:05-17:25	69	60	3669	1833	1704	7206	超标
				17:31-17:51	68	60	3555	1788	1596	6939	超标
		2023.8.15	夜间	23:28-23:48	66	50	1626	297	633	2556	超标

				23:55-次日 00:15	66	50	1539	258	546	2343	超标
		2023.8.17		01:54-02:16	62	50	945	336	270	1551	超标
				02:20-02:40	63	50	825	294	228	1347	超标
锦绣小区	1F	2023.8.15	昼间	16:06-16:26	64	60	2367	2052	1350	5769	超标
				16:30-16:50	64	60	2922	1767	1233	5922	超标
		2023.8.16		18:18-18:38	64	60	2958	2160	1293	6411	超标
				18:40-19:00	65	60	3138	2067	1233	6438	超标
		2023.8.16	夜间	03:34-03:54	59	50	312	501	423	1236	超标
				03:55-04:15	60	50	372	369	438	1179	超标
		2023.8.17		03:05-03:25	59	50	618	372	306	1296	超标
				03:27-03:47	59	50	591	294	342	1227	超标
石碧村第一排	1F	2023.8.21	昼间	11:10-11:30	64	70	747	219	138	1104	达标
				11:35-11:55	62	70	798	195	150	1143	达标
		2023.8.22		14:30-14:50	60	70	768	210	165	1143	达标
				14:55-15:15	62	70	726	183	162	1071	达标
		夜间	01:17-01:37	55	55	258	78	60	396	达标	

		2023.8.23		01:40-02:00	53	55	279	57	102	438	达标	
				00:38-00:58	57	55	276	234	75	585	超标	
				01:03-01:23	55	55	72	183	162	417	达标	
	4F	2023.8.21	昼间	11:10-11:30	61	70	747	219	138	1104	达标	
				11:35-11:55	61	70	798	195	150	1143	达标	
		2023.8.22		14:30-14:50	60	70	768	210	165	1143	达标	
				14:55-15:15	63	70	726	183	162	1071	达标	
			2023.8.23	夜间	01:17-01:37	54	55	258	78	60	396	达标
					01:40-02:00	53	55	279	57	102	438	达标
		00:38-00:58			56	55	276	234	75	585	超标	
01:03-01:23		55			55	72	183	162	417	达标		

石碧村第二排	1F	2023.8.21	昼间	11:20-11:40	56	60	/	/	/	/	达标
				11:45-12:05	57	60	/	/	/	/	达标
		2023.8.22		14:32-14:52	56	60	/	/	/	/	达标
				14:57-15:17	60	60	/	/	/	/	达标
		夜间	01:20-01:40	49	50	/	/	/	/	达标	

				01:45-02:05	48	50	/	/	/	/	达标
		2023.8.23		00:40-01:00	51	50	/	/	/	/	超标
				01:05-01:25	50	50	/	/	/	/	达标
	4F	2023.8.21	昼间	11:21-11:41	61	60	/	/	/	/	超标
				11:45-12:05	61	60	/	/	/	/	超标
		2023.8.22		14:32-14:52	61	60	/	/	/	/	超标
				14:57-15:17	62	60	/	/	/	/	超标
		2023.8.23	夜间	01:20-01:40	56	50	/	/	/	/	超标
				01:45-02:05	55	50	/	/	/	/	超标
				00:40-01:00	56	50	/	/	/	/	超标
				01:05-01:25	56	50	/	/	/	/	超标

石碧村第三排	1F	2023.8.21	昼间	11:25-11:45	61	60	/	/	/	/	超标
				11:50-12:10	62	60	/	/	/	/	超标
		2023.8.22		14:32-14:52	58	60	/	/	/	/	达标
				14:57-15:17	63	60	/	/	/	/	超标
		夜间	01:22-01:42	46	50	/	/	/	/	达标	

				01:48-02:08	48	50	/	/	/	/	达标	
		2023.8.23		00:40-01:00	54	50	/	/	/	/	超标	
				01:06-01:26	51	50	/	/	/	/	超标	
玉湖山畔第一排	1F	2023.8.21	昼间	15:05-15:25	59	70	1278	267	210	1755	达标	
				15:30-15:50	58	70	1185	279	234	1698	达标	
		2023.8.22		16:25-16:45	63	70	1161	327	378	1866	达标	
				16:50-17:10	62	70	1206	294	315	1815	达标	
		2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	51	55	534	135	117	786	达标	
				00:10-00:30	53	55	555	204	138	897	达标	
		2023.8.22		23:10-23:30	56	55	546	189	174	909	超标	
				23:35-23:55	51	55	492	231	201	924	达标	
	5F	2023.8.21	昼间	15:05-15:25	58	70	1278	267	210	1755	达标	
				15:30-15:50	58	70	1185	279	234	1698	达标	
				2023.8.22	16:26-16:46	61	70	1161	327	378	1866	达标
					16:50-17:10	63	70	1206	294	315	1815	达标
		2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	52	55	534	135	117	786	达标	

				00:10-00:30	52	55	555	204	138	897	达标
		2023.8.22		23:10-23:30	54	55	546	189	174	909	达标
				23:35-23:55	54	55	492	231	201	924	达标
	9F	2023.8.21	昼间	15:08-15:28	62	70	1278	267	210	1755	达标
				15:32-15:52	61	70	1185	279	234	1698	达标
		2023.8.22		16:25-16:45	61	70	1161	327	378	1866	达标
				16:50-17:10	61	70	1206	294	315	1815	达标
		2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	54	55	534	135	117	786	达标
				00:10-00:30	54	55	555	204	138	897	达标
		2023.8.22		23:10-23:30	56	55	546	189	174	909	超标
				23:35-23:55	55	55	492	231	201	924	达标
	13F	2023.8.21	昼间	15:05-15:25	57	70	1278	267	210	1755	达标
				15:30-15:50	57	70	1185	279	234	1698	达标
		2023.8.22		16:25-16:45	61	70	1161	327	378	1866	达标
				16:50-17:10	60	70	1206	294	315	1815	达标
		2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	54	55	534	135	117	786	达标

				00:10-00:30	54	55	555	204	138	897	达标
		2023.8.22		23:10-23:30	55	55	546	189	174	909	达标
				23:35-23:55	55	55	492	231	201	924	达标
	17F	2023.8.21	昼间	15:05-15:25	57	70	1278	267	210	1755	达标
				15:30-15:50	57	70	1185	279	234	1698	达标
		2023.8.22		16:25-16:45	60	70	1161	327	378	1866	达标
				16:50-17:10	59	70	1206	294	315	1815	达标
		2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	53	55	534	135	117	786	达标
				00:10-00:30	53	55	555	204	138	897	达标
		2023.8.22		23:10-23:30	54	55	546	189	174	909	达标
				23:35-23:55	54	55	492	231	201	924	达标

玉湖山畔第二排	2023.8.21	昼间	15:06-15:26	57	60	/	/	/	/	达标	
			15:30-15:50	57	60	/	/	/	/	达标	
			2023.8.22	16:25-16:45	59	60	/	/	/	/	达标
				16:50-17:10	59	60	/	/	/	/	达标
	2023.8.21	夜间	23:45-次日 00:05	56	50	/	/	/	/	超标	

				00:10-00:30	57	50	/	/	/	/	超标
		2023.8.22		23:10-23:30	54	50	/	/	/	/	超标
				23:35-23:55	55	50	/	/	/	/	超标
香榭郦景第一排	1F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	61	70	6108	570	675	7353	达标
				15:45-16:05	60	70	6327	654	609	7590	达标
		2023.8.24		15:43-16:03	58	70	5589	654	735	6978	达标
				16:08-16:28	58	70	5700	606	798	7104	达标
			夜间	02:09-02:29	55	55	525	162	177	864	达标
				02:32-02:52	55	55	507	126	183	816	达标
		02:10-02:30		58	55	558	120	159	837	超标	
		02:33-02:53		58	55	531	114	180	825	超标	
	5F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	63	70	6108	570	675	7353	达标
				15:45-16:05	62	70	6327	654	609	7590	达标
		2023.8.24		15:43-16:03	63	70	5589	654	735	6978	达标
				16:08-16:28	62	70	5700	606	798	7104	达标
			夜间	02:09-02:29	57	55	525	162	177	864	超标

				02:32-02:52	56	55	507	126	183	816	超标	
		2023.8.25		02:10-02:30	58	55	558	120	159	837	超标	
				02:33-02:53	57	55	531	114	180	825	超标	
	9F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	65	70	6108	570	675	7353	达标	
				15:45-16:05	64	70	6327	654	609	7590	达标	
		2023.8.24		15:43-16:03	64	70	5589	654	735	6978	达标	
				16:08-16:28	62	70	5700	606	798	7104	达标	
			2023.8.25	夜间	02:09-02:29	59	55	525	162	177	864	超标
					02:32-02:52	58	55	507	126	183	816	超标
		02:10-02:30			59	55	558	120	159	837	超标	
		02:33-02:53			59	55	531	114	180	825	超标	
	12F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	66	70	6108	570	675	7353	达标	
				15:45-16:05	64	70	6327	654	609	7590	达标	
		2023.8.24		15:43-16:03	64	70	5589	654	735	6978	达标	
				16:08-16:28	63	70	5700	606	798	7104	达标	
			夜间	02:09-02:29	60	55	525	162	177	864	超标	

				02:32-02:52	59	55	507	126	183	816	超标
		2023.8.25		02:10-02:30	59	55	558	120	159	837	超标
				02:33-02:53	60	55	531	114	180	825	超标
	17F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	69	70	6108	570	675	7353	达标
				15:45-16:05	66	70	6327	654	609	7590	达标
		2023.8.24		15:43-16:03	66	70	5589	654	735	6978	达标
				16:08-16:28	66	70	5700	606	798	7104	达标
		2023.8.25	夜间	02:09-02:29	61	55	525	162	177	864	超标
				02:32-02:52	61	55	507	126	183	816	超标
				02:10-02:30	61	55	558	120	159	837	超标
				02:33-02:53	61	55	531	114	180	825	超标
	21F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	68	70	6108	570	675	7353	达标
				15:45-16:05	68	70	6327	654	609	7590	达标
		2023.8.24		15:43-16:03	66	70	5589	654	735	6978	达标
				16:08-16:28	66	70	5700	606	798	7104	达标
		夜间	02:09-02:29	62	55	525	162	177	864	超标	

				02:32-02:52	62	55	507	126	183	816	超标
		2023.8.25		02:10-02:30	62	55	558	120	159	837	超标
				02:33-02:53	61	55	531	114	180	825	超标
	23F	2023.8.23	昼间	15:17-15:37	68	70	6108	570	675	7353	达标
				15:45-16:05	68	70	6327	654	609	7590	达标
		2023.8.24		15:43-16:03	66	70	5589	654	735	6978	达标
				16:08-16:28	66	70	5700	606	798	7104	达标
		2023.8.25	夜间	02:09-02:29	62	55	525	162	177	864	超标
				02:32-02:52	62	55	507	126	183	816	超标
				02:10-02:30	61	55	558	120	159	837	超标
				02:33-02:53	62	55	531	114	180	825	超标

清林半山花园第一排	1F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	50	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	49	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	54	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	49	70	942	114	189	1245	达标
		夜间	00:25-00:45	45	55	309	87	42	438	达标	

				00:48-01:08	45	55	345	102	60	507	达标
		2023.8.25		00:30-00:50	45	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	45	55	327	84	69	480	达标
	5F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	53	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	53	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	56	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	54	70	942	114	189	1245	达标
		2023.8.25	夜间	00:25-00:45	47	55	309	87	42	438	达标
				00:48-01:08	47	55	345	102	60	507	达标
				00:30-00:50	47	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	47	55	327	84	69	480	达标
	9F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	55	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	55	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	54	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	53	70	942	114	189	1245	达标
			夜间	00:25-00:45	50	55	309	87	42	438	达标

				00:48-01:08	50	55	345	102	60	507	达标
		2023.8.25		00:30-00:50	49	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	49	55	327	84	69	480	达标
	13F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	56	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	56	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	57	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	56	70	942	114	189	1245	达标
		2023.8.25	夜间	00:25-00:45	52	55	309	87	42	438	达标
				00:48-01:08	51	55	345	102	60	507	达标
				00:30-00:50	51	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	52	55	327	84	69	480	达标
	17F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	58	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	58	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	58	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	58	70	942	114	189	1245	达标
		夜间	00:25-00:45	54	55	309	87	42	438	达标	

				00:48-01:08	54	55	345	102	60	507	达标
		2023.8.25		00:30-00:50	53	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	53	55	327	84	69	480	达标
	21F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	61	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	61	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	61	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	61	70	942	114	189	1245	达标
		2023.8.25	夜间	00:25-00:45	56	55	309	87	42	438	超标
				00:48-01:08	56	55	345	102	60	507	超标
				00:30-00:50	55	55	294	120	93	507	达标
				00:53-01:13	55	55	327	84	69	480	达标
	28F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	62	70	921	132	174	1227	达标
				18:07-18:27	62	70	873	186	120	1179	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	63	70	963	150	198	1311	达标
				17:54-18:14	62	70	942	114	189	1245	达标
			夜间	00:25-00:45	57	55	309	87	42	438	超标

				00:48-01:08	57	55	345	102	60	507	超标
		2023.8.25		00:30-00:50	57	55	294	120	93	507	超标
				00:53-01:13	56	55	327	84	69	480	超标
清林半山花园第二排	1F	2023.8.23	昼间	17:42-18:02	53	60	/	/	/	/	达标
				18:07-18:27	51	60	/	/	/	/	达标
		2023.8.24		17:30-17:50	58	60	/	/	/	/	达标
				17:54-18:14	54	60	/	/	/	/	达标
		2023.8.25	夜间	00:25-00:45	45	50	/	/	/	/	达标
				00:48-01:08	45	50	/	/	/	/	达标
				00:30-00:50	44	50	/	/	/	/	达标
				00:53-01:13	44	50	/	/	/	/	达标
元顶村第一排	1F	2023.8.23	昼间	21:05-21:25	58	70	1086	225	210	1521	达标
				21:27-21:47	58	70	1110	186	240	1536	达标
		2023.8.24		21:00-21:20	52	70	1227	243	231	1701	达标
				21:23-21:43	52	70	1269	219	258	1746	达标
		2023.8.23	夜间	23:00-23:20	54	55	1152	219	249	1620	达标

				23:23-23:43	52	55	1164	174	213	1551	达标
		2023.8.24		23:03-23:23	51	55	1116	189	219	1524	达标
				23:27-23:47	51	55	1143	162	207	1512	达标
	4F	2023.8.23	昼间	21:05-21:25	60	70	1086	225	210	1521	达标
				21:27-21:47	60	70	1110	186	240	1536	达标
		2023.8.24		21:00-21:20	58	70	1227	243	231	1701	达标
				21:23-21:43	58	70	1269	219	258	1746	达标
		2023.8.23	夜间	23:00-23:20	57	55	1152	219	249	1620	超标
				23:23-23:43	56	55	1164	174	213	1551	超标
		2023.8.24		23:03-23:23	55	55	1116	189	219	1524	达标
				23:27-23:47	55	55	1143	162	207	1512	达标

元顶村第二排	1F	2023.8.23	昼间	21:05-21:25	55	60	/	/	/	/	达标
				21:27-21:47	55	60	/	/	/	/	达标
		2023.8.24		21:00-21:20	54	60	/	/	/	/	达标
				21:23-21:43	53	60	/	/	/	/	达标
		2023.8.23	夜间	23:00-23:20	53	50	/	/	/	/	超标

				23:23-23:43	52	50	/	/	/	/	超标
		2023.8.24		23:03-23:23	55	50	/	/	/	/	超标
				23:27-23:47	52	50	/	/	/	/	超标

(1) 东山书院

东山书院位于项目南侧，与项目距离约40m，其东侧临近宝安大道（城市主干道），项目与东山书院位置关系如下图所示。



图6.2-5 东山书院与项目位置关系图

根据项目环评报告现状监测结果，东山书院昼间73.8 dB（A），夜间68.7 dB（A）；本次验收监测，东山书院昼间59-69 dB（A），夜间47-66 dB（A）。可见，本次验收监测的昼间、夜间最大值均未超过环评时期现状背景噪声值。因此东山书院验收期间噪声超标主要是受区域背景噪声的影响。

环评中东山书院要求的降噪措施为改性沥青+跟踪监测，项目建设期，为进一步降低项目噪声影响，在东山书院路段设置直立式隔声屏障。



图6.2-6 东山书院段声屏障

(2) 潭头村居民片区

潭头村居民片区位于项目北侧，与项目距离约145m，中间隔芙蓉西路、大片空地，其东侧临近广深公路（城市主干道），项目与潭头村居民片区位置关系如下图所示。



图6.2-7 潭头村居民片区与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，潭头村居民片区第一排昼间噪声71~75dB（A）、超标1-5dB（A），夜间噪声67~71dB（A）、超标12-16dB（A）；第二排：昼间噪声62~68 dB（A）、超标2~8dB（A），夜间噪声64~66dB（A）、超标14-16dB（A）。根据现场踏勘，该监测点受居民生活、周边道路噪声影响较大。为进一步了解区域噪声情况，项目于2023年12月7日在潭头村居民区内进行噪声监测，昼间噪声71~74dB（A）、夜间噪声65~66dB（A），可见潭头村居民片区噪声超标主要受区域环境噪声影响。

（备注：仅有一次昼间监测值未85dB（A），经了解可能监测时有大型车辆经过或鸣笛，为异常值，剔除）



图6.2-8 潭头村居民片区补充监测点

环评时期未识别潭头村居民片区敏感点，因此环评报告中未开展该敏感点现状声环境质量监测，未提及声环境污染防治措施要求。

根据宝安区城市更新和土地整备局公示，潭头片区（一）城市更新单元于2019年3月13日列入《2019年深圳市宝安区城市更新单元第二批计划》，宝安区松岗街道潭头片区（二）城市更新单元于2020年8月6日列入《2020年深圳市宝安区城市更新单元第五批计划》。潭头股份合作公司申请将上述两个项目进行计划合并，并增补拆除范围57770平方米，计划调整后城市更新单元名称为宝安区松岗街道107发展带潭头片区城市更新单元，后续更新方向为居住用地、普通工业用地、商业用地、新型产业用地等。城市更新时期建议根据建设时声环境质量优化布局，采取相应措施，改善片区声环境质量。



图6.2-9 潭头村城市更新公示

(3) 锦绣小区

锦绣小区位于项目东南侧，与项目距离约90m，中间隔工业区，其东侧、南侧临近锦程路、帝堂路，项目与锦绣小区位置关系如下图所示。



图6.2-10 锦绣小区与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，锦绣小区昼间噪声64~65dB（A）、超标4~5dB（A），夜间噪声59~60dB（A）、超标9~10dB（A）。根据现场踏勘，锦绣小区主要受居民生活、周边工业区、道路噪声影响较大。为进一步了解区域噪声情况，项目于2023年12月7日在锦绣小区内进行噪声监测，昼间噪声66dB（A），夜间噪声53~54dB（A），可见锦绣小区噪声超标主要受区域环境噪声影响。

锦绣小区为2001年竣工小区，竣工日期早于项目环评批复时间，属于环评时期未识别的敏感点，因此环评报告中未开展该敏感点现状声环境质量监测，未提及声环境污染防治措施要求。因锦绣小区与本项目距离较远，且受附近工业区影响，本路段未设置隔声屏障。



图6.2-11 锦绣小区周边及小区现状

(4) 红星区居民楼

红星村居民楼位于项目南侧，临近项目，项目与锦绣小区位置关系如下图所示。



图6.2-12 红星村居民楼与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，红星村居民楼第一排昼间噪声60~66dB (A)，昼间均达标，夜间噪声60~62dB (A)、超标5~7dB (A)；第二排昼间噪声60~62dB (A)、超标0~2dB (A)，夜间噪声56~59dB (A)、超标6~9dB (A)。环评时期，红星村居民楼现状监测结果：昼间第一排67.4 dB (A)，夜间62.4 dB (A)；昼间第二排61.5dB (A)，夜间56.2dB (A)。

可见，本次验收监测的昼间、夜间最大值均未超过环评时期现状背景噪声值。因此红星村居民楼验收期间噪声超标主要是受区域背景噪声的影响。

环评中要求红星村居民楼降噪措施为：改性沥青+绿化+声屏障，项目建设期已落实环评要求，在红星村居民楼路段设置直立式隔声屏障。

（5）香榭丽景小区

香榭丽景小区位于项目北侧，与项目距离90m，中间隔城市支路及空地，项目与香榭丽景小区位置关系如下图所示。



图6.2-13 香榭丽景小区与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，香榭丽景小区第一排昼间噪声58~69dB（A），昼间均达标，夜间噪声55~62dB（A）、超标0~7dB（A）（无第二排）。根据现场踏勘，香榭丽景小区主要受居民生活、附近道路噪声影响较大。为进一步了解区域噪声情况，项目于2023年12月7日在香榭丽景小区内远离项目道路一侧进行噪声监测，昼间噪声66dB（A），夜间噪声57~58dB（A），可见锦绣小区噪声超标主要受区域环境噪声影响。

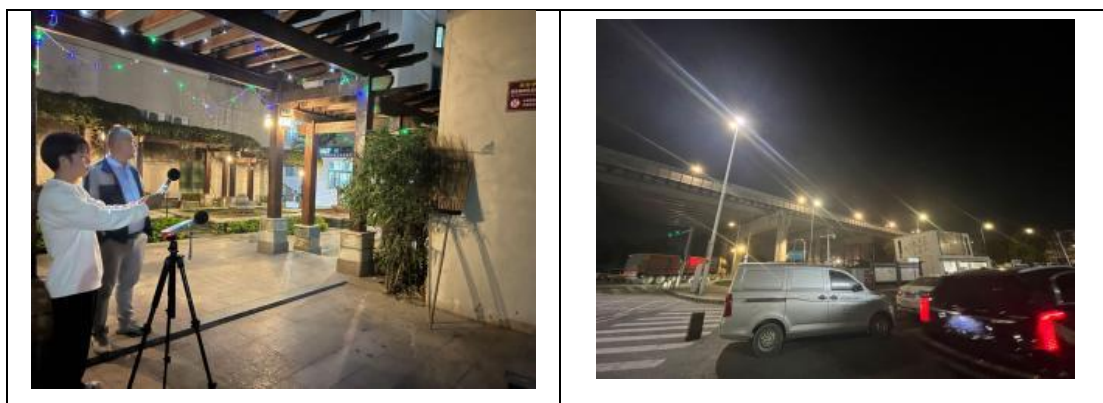


图6.2-11 小区及周边现状

根据资料查阅，香榭丽景小区建成时期为2010年建成，晚于项目环评批复时期，早于项目动工时期，非环评时期敏感点。项目建设过程中，考虑到项目批复时间早，过程中沿线有新增敏感点，因此建设过程中开展调查重新核定隔声屏障设置。项目第24合同段环境保护工程施工图设计文件中提到，本路段施工前现状背景噪声有超标，因此实际建设期，本路段有安装3m高声屏障，长度300m。



图6.2-12 项目路段声屏障

(6) 清林半山花园

清林半山花园位于项目南侧，与项目距离140m，中间隔城市支路及空地，项目与清林半山花园位置关系如下图所示。



图6.2-13 清林半山花园与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，清林半山花园第一排昼间均达标，夜间高层超标1-2dB（A）；第二排昼间、夜间均达标。

根据资料查阅，清林半山花园于2018年举行奠基仪式，同年10月获批主体建设许可证，与2019年建成封顶。其批复时间晚于本项目。根据《深圳市交通运输局、深圳市发展和改革委员会、深圳市规划和自然资源局、深圳市生态环境局、深圳市住房和建设局关于印发<深圳市交通公用设施噪声污染防治管理办法>的通知》（深交规〔2020〕4号），交通噪声污染防治应当坚持后建服从先建的原则，建设时间先后应当按交通公用设施环境影响文件批复和土地出让合同时间确定（如有环境影响文件批复则以批复时间为准）。项目的批复早于青林半山花园的批复期，因此其噪声污染防治应有开发商负责。

根据现场踏勘，清林半山花园主要受居民生活和本项目噪声影响，本项目与清林半山之间为小山丘，存在一定的高差，项目在清林半山花园路段设置有全封闭声屏障。因此项目对其噪声影响有限。

（7）玉湖山畔小区

玉湖山畔小区位于项目南侧，与项目距离150m，中间隔其他工业厂房，临近其他市政道路，项目与玉湖山畔小区位置关系如下图所示。



图6.2-14 玉湖山畔小区与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，玉湖山畔小区第一排昼间噪声57~63dB（A），昼间均达标，夜间噪声51~56dB（A）、超标0~1dB（A）；第二排昼间噪声57~59dB（A），昼间均达标，夜间噪声54~57dB（A）、超标4~7dB（A）。根据现场踏勘，玉湖山畔小区主要受居民生活、附近道路、附近工业区噪声影响较大。为进一步了解区域噪声情况，项目于2023年12月7日在玉湖山畔小区内远离项目道路一侧进行噪声监测，昼间噪声62~64dB（A），夜间噪声57dB（A），可见玉湖山畔小区噪声超标主要受区域环境噪声影响。

根据资料查阅，玉湖山畔小区建成时期为2013年建成，晚于项目环评批复时期，早于项目动工时期，非环评时期敏感点。项目建设过程中，考虑到项目批复时间早，过程中沿线有新增敏感点，因此建设过程中开展调查重新核定隔声屏障设置。项目第24合同段环境保护工程施工图设计文件中提到，本路段施工前现状背景噪声有超标，因此实际建设期，本路段有安装3m高声屏障，长度370m。

（8）元顶村居民片区

元顶村位于项目南侧，紧邻本项目。项目与元顶村位置关系如下图所示。



图6.2-15 香榭丽景小区与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，元顶村居民楼第一排昼间噪声52~60dB（A），昼间均达标，夜间噪声51~57dB（A）、超标1~2dB（A）；第二排：昼间噪声53~55dB（A），昼间均达标，夜间噪声52~55dB（A）、超标2~5dB（A）。根据现场踏勘，元顶村主要受居民生活及本项目道路噪声影响，元顶村整体楼层较低，其高速与声屏障高度基本持平，项目噪声对其影响有一定的降低效果。

元顶村属于环评时期未识别的敏感点，因此环评报告中未开展该敏感点现状声环境质量监测，未提及声环境污染防治措施要求。项目建设过程中为降低对元顶村噪声影响，已在该路段设置隔声屏障。



图6.2-16 项目现状及隔声屏障

(9) 石碧村

石碧村位于项目北侧，与项目距离90m，四周有长深高速、立交等。项目与石碧村位置关系如下图所示。



图6.2-17 石碧村与项目位置关系图

根据本次验收监测结果，石碧村昼间噪声60~64dB（A），昼间均达标，夜间噪声53~57dB（A）、超标0~2dB（A）；第二排昼间噪声56~62 dB（A）、超标0~2 dB（A），夜间噪声48~56 dB（A）、超标0~6 dB（A）；第三排昼间噪声58~63 dB（A）、超标0~3 dB（A），夜间噪声46~54 dB（A）、超标0~4dB（A）。根据现场踏勘，石碧村主要受居民生活、周边道路、周边工业噪声影响较大。为进一步了解区域噪声情况，项目于2023年12月7日在石碧村内进行噪声监测，昼间噪声59~64dB（A），夜间噪声58~65dB（A），可见石碧村噪声超标主要受区域环境噪声影响。

石碧村属于环评时期未识别的敏感点，因此环评报告中未开展该敏感点现状声环境质量监测，未提及声环境污染防治措施要求。因石碧村与本项目存在一定的距离，且中间隔其他道路，本路段未设置隔声屏障。

综上分析，项目沿线声环评敏感点昼间基本均无法达标，主要原因是受周边生活、交通、工业等区域背景噪声影响。项目在建设过程中已落实环评中要求的噪声污染防治措施，且在环评要求的基础上增加了声屏障段落，降低项目噪声对周边噪声敏感点的影响。

6.2.2.2 衰减断面噪声监测结果及分析

根据监测报告，本次噪声衰减断面监测结果见下表。

表6.2-6 噪声衰减断面监测结果统计一览表

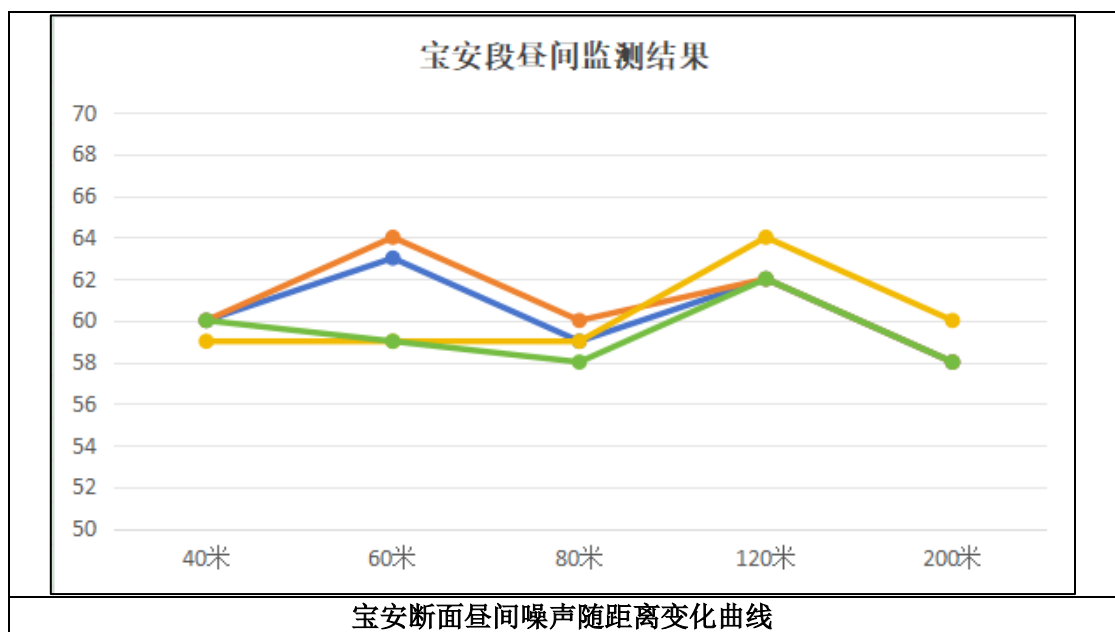
监测点位		监测时间	昼间/夜间	时段	监测结果 Leq 值	监测结果：辆/h			
						小型车	中型车	大车	合计
宝安断面	40 米	9.19	昼间	11:10-11:30	60	3693	579	603	4875
	60 米				63				
	80 米				59				
	120 米				62				
	200 米				58				
	40 米			11:37-11:57	60	3927	516	570	5013
	60 米				64				
	80 米				60				
	120 米				62				
	200 米				58				
	40 米	9.20	昼间	21:10-21:30	59	3477	474	552	4503
	60 米				59				
	80 米				59				
	120 米				64				
	200 米				60				
	40 米			21:43-22:03	60	3624	507	525	4656
	60 米				59				
	80 米				58				
	120 米				62				
	200 米				58				
	40 米		夜间	02:21-02:41	56	549	96	180	825
	60 米				55				
	80 米				56				
	120 米				56				
	200 米				51				
	40 米			02:44-03:04	56	588	144	153	885
	60 米				55				
	80 米				56				
	120 米				56				
	200 米				51				

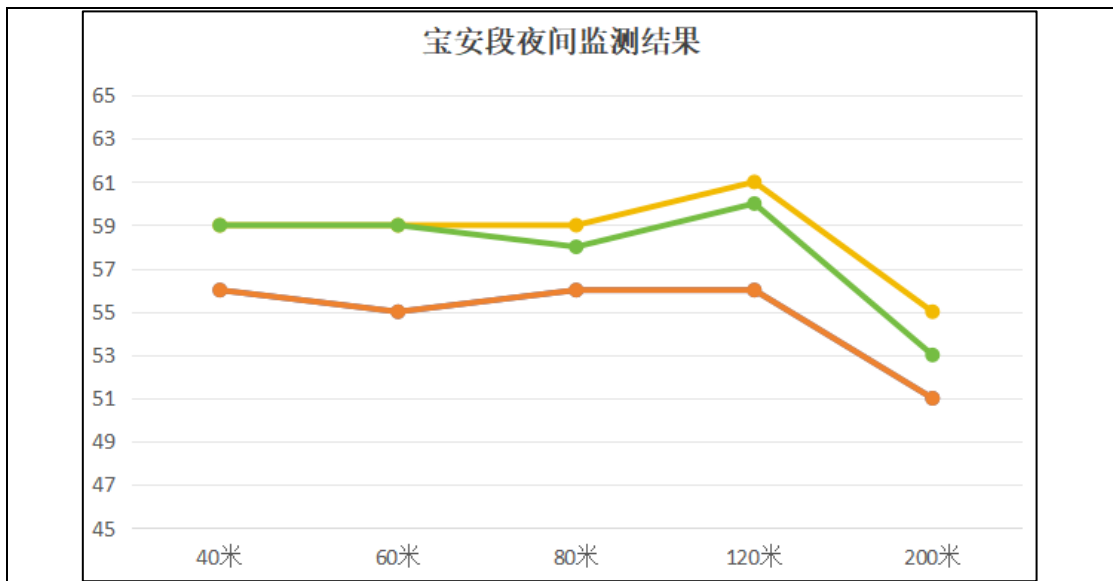
	40 米			23:00-23:20	59	546	102	159	807
	60 米				59				
	80 米				59				
	120 米				61				
	200 米				55				
	40 米			23:25-23:45	59	612	93	204	909
	60 米				59				
	80 米				58				
	120 米				60				
	200 米				53				
龙岗断面	40 米	9.19	昼间	16:38-16:58	61	1026	168	120	1314
	60 米				60				
	80 米				58				
	120 米				60				
	200 米				54				
	40 米			17:07-17:27	61	1107	201	147	1455
	60 米				61				
	80 米				59				
	120 米				60				
	200 米			17:08-17:28	53				
	40 米	9.20		15:12-15:32	69	1104	189	114	1407
	60 米				62				
	80 米				58				
	120 米				58				
	200 米				52				
	40 米			15:43-16:03	67	1062	210	150	1422
	60 米				61				
	80 米			15:41-16:01	58				
	120 米				58				
	200 米				51				
	40 米	9.21	夜间	00:18-00:38	55	567	129	159	855
	60 米				54				
	80 米				61				
	120 米				55				
	200 米			00:19-00:39	49				
	40 米			00:53-01:13	54	492	168	183	843
	60 米				53				
	80 米				59				
	120 米				54				
	200 米			00:54-01:14	52				
	40 米				55	240	30	105	375

	60 米			02:43-03:03	53				
	80 米				52				
	120 米				53				
	200 米				47				
	40 米			03:07-03:27	53	213	9	126	348
	60 米				52				
	80 米				50				
	120 米				51				
	200 米				47				

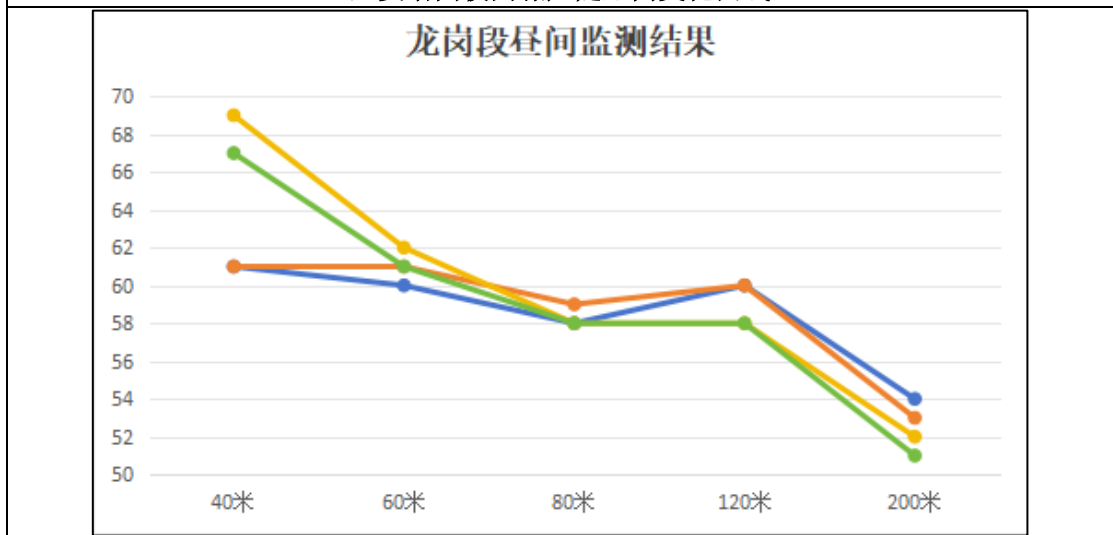
根据表中结果，同一监测断面，不同车流量噪声监测值相差不大，噪声值监测结果不完全符合噪声随车流量减少而降低的规律。

从表中和下图可以看出，宝安段、龙岗段监测断面不同距离昼间监测值衰减断面距道路中心线40~60m、60~80m、80~120m、120~200m噪声监测结果不完全符合噪声随距离增大而逐步衰减的规律。根据现场调查，可能是受区域背景噪声的影响。

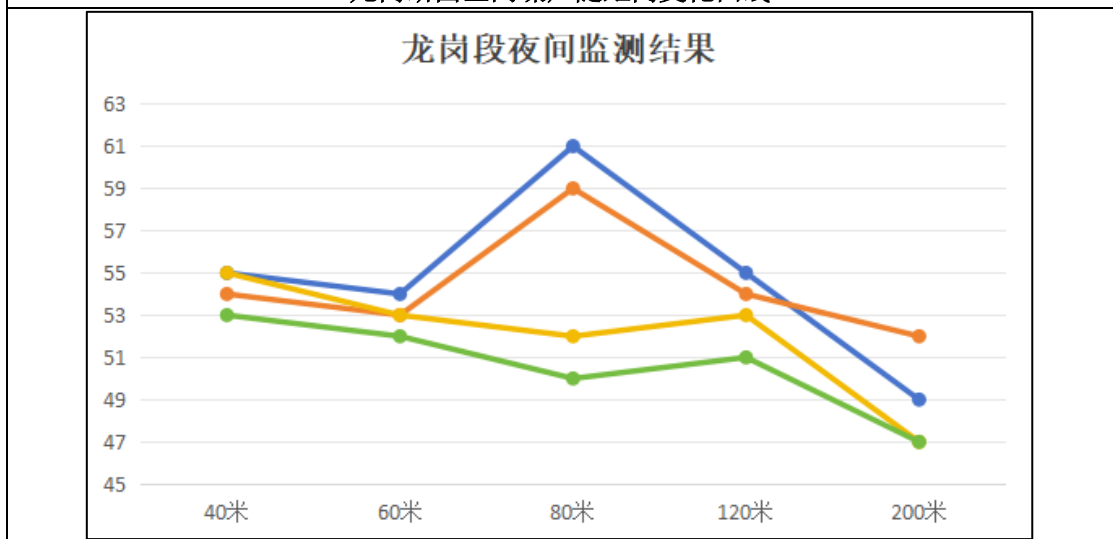




宝安断面夜间噪声随距离变化曲线



龙岗断面昼间噪声随距离变化曲线



龙岗断面夜间噪声随距离变化曲线

6.2.2.3 交通噪声24小时连续监测结果及分析

根据监测报告，本次交通噪声 24 小时连续监测结果见下表。

表6.2-7 交通噪声24小时连续监测结果统计一览表

监测点 位	监测时 间	时段	检测结 果 L_{eq} 值	监测结果：辆/h				折算车 流辆/h
				小型车	中型车	大型车	合计	
宝安段 24 小 时监测 点	2023.10 .27	00:00- 00:20	63	972	672	470	2114	3155
		1:00- 1:20	61	977	653	492	2122	3187
		2:00- 2:20	61	953	659	497	2109	3184
		3:00- 3:20	61	930	683	490	2103	3180
		4:00- 4:20	61	962	699	509	2170	3283
		5:00- 5:20	62	990	711	522	2223	3362
		6:00- 6:20	61	1011	724	542	2277	3452
		7:00- 7:20	61	1057	735	559	2351	3557
		8:00- 8:20	60	1022	744	552	2318	3518
		9:00- 9:20	60	1003	740	584	2327	3573
		10:00- 10:20	60	1079	767	571	2417	3657
		11:00- 11:20	59	1123	783	517	2423	3590
		12:00- 12:20	60	1203	803	543	2549	3765
		13:00- 13:20	60	1230	814	572	2616	3881
		14:00- 14:20	61	1249	782	593	2624	3905
		15:00- 15:20	62	1110	796	631	2537	3882
		16:00- 16:20	60	1013	822	642	2477	3851
		17:00- 17:20	61	1049	837	577	2463	3747
		18:00- 18:20	63	1102	800	522	2424	3607
		19:00- 19:20	64	1263	762	510	2535	3681
		20:00- 20:20	64	1170	734	486	2390	3486

		21:00-21:20	64	1020	722	472	2214	3283
		22:00-22:20	64	983	705	468	2156	3211
		23:00-23:20	68	950	688	460	2098	3132
龙岗段 24小时监测点	2023.10 .27	00:00-00:20	62	1030	707	483	2220	3298
		1:00-1:20	62	993	716	489	2198	3290
		2:00-2:20	60	1012	690	499	2201	3295
		3:00-3:20	60	1039	724	477	2240	3318
		4:00-4:20	58	1107	697	486	2290	3368
		5:00-5:20	59	1140	722	501	2363	3476
		6:00-6:20	64	1077	763	523	2363	3529
		7:00-7:20	62	1053	745	540	2338	3521
		8:00-8:20	65	1123	780	577	2480	3736
		9:00-9:20	66	1179	800	566	2545	3794
		10:00-10:20	66	1120	817	590	2527	3821
		11:00-11:20	67	1208	829	582	2619	3907
		12:00-12:20	64	1241	883	607	2731	4083
		13:00-13:20	69	1127	827	593	2547	3850
		14:00-14:20	69	1110	805	612	2527	3848
		15:00-15:20	67	1137	773	600	2510	3797
		16:00-16:20	65	1189	750	624	2563	3874
		17:00-17:20	69	1234	796	651	2681	4056
		18:00-18:20	66	1299	840	672	2811	4239
		19:00-19:20	66	1344	800	594	2738	4029
		20:00-20:20	66	1211	780	570	2561	3806
		21:00-21:20	66	1108	813	582	2503	3783
		22:00-22:20	66	1065	753	545	2363	3557

6.2.2.4 声屏障隔声降噪效果监测结果及分析

根据监测报告，本次声屏障隔声降噪效果监测结果见下表。

表6.2-8 声屏障隔声降噪效果监测结果统计一览表

监测点 位名称	监测日期	时段	监测结果(单位 dB (A))		降噪效 果 dB(A)	车流量:辆/h			
			声屏障	对照点		小型 车	中 型 车	大车	合计
宝安 10 米处	2023.09.1 9	13:50- 14:10	64	58	-6	3444	531	495	4470
		14:20- 14:40	64	58	-6	3618	471	534	4623
	2023.09.2 0	19:46- 20:06	64	58	-6	3204	567	294	4065
		20:11- 20:31	63	59	-4	2991	609	318	3918
		03:40- 04:00	62	55	-7	522	132	156	810
		04:03- 04:23	61	55	-6	567	117	183	867
	2023.09.2 1	00:33- 00:53	62	56	-6	444	132	189	765
		01:00- 01:20	60	55	-5	537	93	255	885
宝安 20 米处	2023.09.1 9	13:50- 14:10	63	60	-3	3444	531	495	4470
		14:20- 14:40	62	59	-3	3618	471	534	4623
	2023.09.2 0	19:46- 20:06	61	60	-1	3204	567	294	4065
		20:11- 20:31	62	60	-2	2991	609	318	3918
		03:40- 04:00	56	55	-1	522	132	156	810
		04:03- 04:23	56	55	-1	567	117	183	867
	2023.09.2 1	00:33- 00:53	59	57	-2	444	132	189	765
		01:00- 01:20	58	56	-2	537	93	255	885
宝安 30 米处	2023.09.1 9	13:50- 14:10	62	63	1	3444	531	495	4470
		14:20- 14:40	60	62	2	3618	471	534	4623
	2023.09.2 0	19:46- 20:06	61	63	2	3204	567	294	4065
		20:11- 20:31	59	64	5	2991	609	318	3918
		03:40- 04:00	54	57	3	522	132	156	810
		04:03- 04:23	54	57	3	567	117	183	867

	2023.09.2 1	00:33-00:53	59	59	0	444	132	189	765
		01:00-01:20	58	58	0	537	93	255	885
龙岗 10 米处	2023.09.1 9	20:05-20:25	77	59	-18	1233	234	207	1674
		20:30-20:50	77	59	-18	1179	258	243	1680
	2023.09.2 0	16:43-17:03	78	62	-16	1278	267	210	1755
		17:07-17:27	77	64	-13	1236	237	249	1722
	2023.09.1 9	23:00-23:20	75	56	-19	738	219	264	1221
		23:24-23:44	76	56	-20	786	210	276	1272
	2023.09.2 1	04:01-04:21	57	50	-7	522	126	201	849
		04:40-05:00	57	52	-5	471	138	138	747
龙岗 20 米处	2023.09.1 9	20:05-20:25	74	61	-13	1179	258	243	1680
		20:30-20:50	74	60	-14	1278	267	210	1755
	2023.09.2 0	16:43-17:03	69	62	-7	1236	237	249	1722
		17:07-17:27	68	64	-4	1233	234	207	1674
	2023.09.1 9	23:00-23:20	67	57	-10	786	210	276	1272
		23:24-23:44	67	57	-10	522	126	201	849
	2023.09.2 1	04:01-04:21	55	53	-2	471	138	138	747
		04:40-05:00	54	54	0	738	219	264	1221
龙岗 30 米处	2023.09.1 9	20:05-20:25	65	62	-3	1233	234	207	1674
		20:30-20:50	64	62	-2	1179	258	243	1680
	2023.09.2 0	16:43-17:03	67	63	-4	1278	267	210	1755
		17:07-17:27	67	66	-1	1236	237	249	1722
	2023.09.1 9	23:00-23:20	64	59	-5	738	219	264	1221
		23:24-23:44	65	58	-7	786	210	276	1272
	2023.09.2 1	04:01-04:21	55	54	-1	522	126	201	849
		04:40-05:00	54	55	1	471	138	138	747

从表监测结果可以看出，项目宝安段、龙岗段声屏障降噪效果一般，根据现场踏勘及相关监测结果分析，主要是受监测区域噪声影响。

6.2.3 运营期声环境保护措施

本项目运营期声环境保护措施主要为铺设沥青路面、绿化种植以及在敏感点附近设置声屏障。本项目声屏障设置情况如下表所示。

表6.2-1 声屏障设置高度及段落

序号	声屏障段落	位置	高度 (m)	长度 (m)
1	K5+175~K5+775	路线右侧	3	600
2	K5+350~K6+000	路线左侧	2	650
3	K5+925~K6+325	路线右侧	3	400
4	K6+650~K6+850	路线左侧	2	200
5	K7+100~K7+300	路线左侧	2	200
6	K7+230~K7+430	路线右侧	3	200
7	CK0+000~CK0+200	路线左侧	3	200
8	BK0+620~BK1+220	路线左侧	3	600
9	HK1+070~HK1+370	路线左侧	3	300
10	HK0+400~HK0+550	路线左侧	3	150
11	K17+000~K17+400	路线右侧	3	400
12	K19+050~K19+150	路线左侧	4	100
13	BK0+260~BK0+510	路线右侧	2	250
14	DK0+180~DK0+480	路线左侧	2	300
15	K32+570~K32+870	路线左侧	3	300
16	K33+744~K34+044	路线右侧	2	700
17	K53+465~K53+669	路线右侧	3	204
18	K53+790~K53+816	路线右侧	3	26
19	K53+816~K53+916	路线右侧	2	100
20	K54+532~K54+540	路线右侧	3	68
21	K54+540~K54+720	路线右侧	3	180
22	K56+046~K56+200	路线右侧	2	154
23	K56+200~K56+280	路线右侧	3	80
24	K56+519~K56+771	路线左侧	2	715
25	K56+464~K56+834	路线右侧	3	370
26	K59+860~K60+010	路线右侧	2	150
27	K60+310~K60+510	路线右侧	3	200
28	K62+000~K62+696	路线右侧	3	696

29	K62+696~K62+785	路线右侧	4	89
30	K54+700~K55+550	路线两侧	全封闭	850

	
声屏障	声屏障
	
声屏障及限速标志	绿化

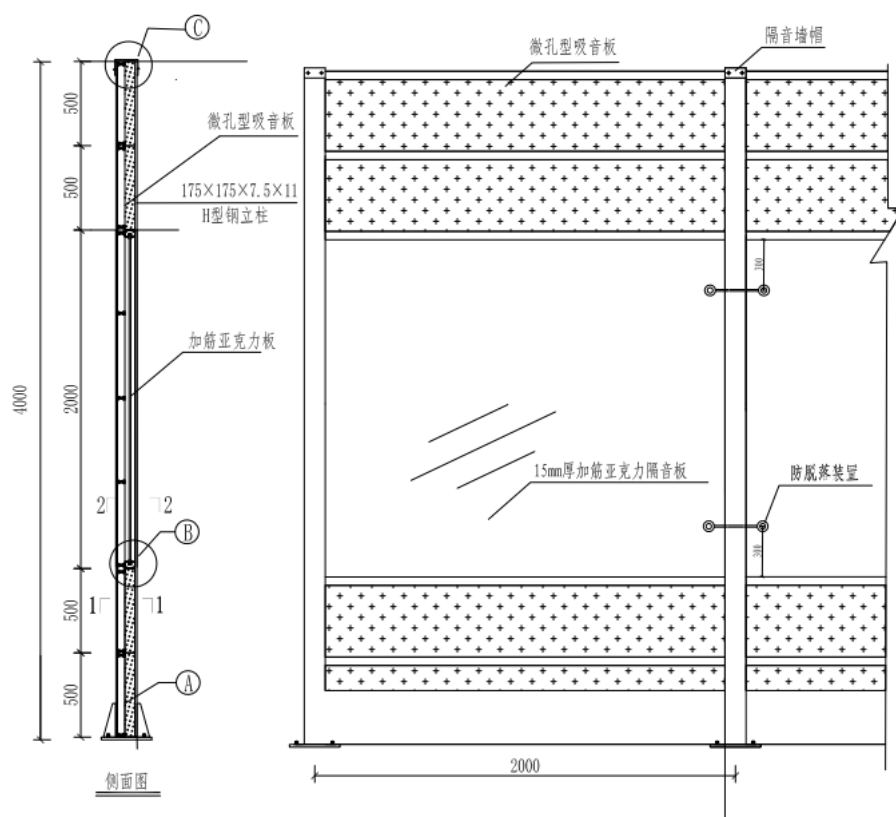


图6.2-1 4m声屏障设计图

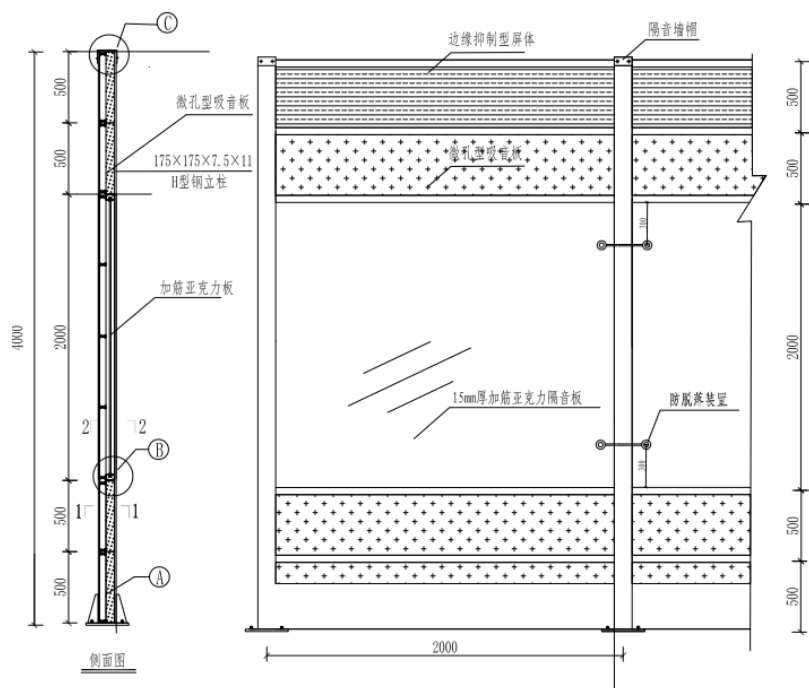
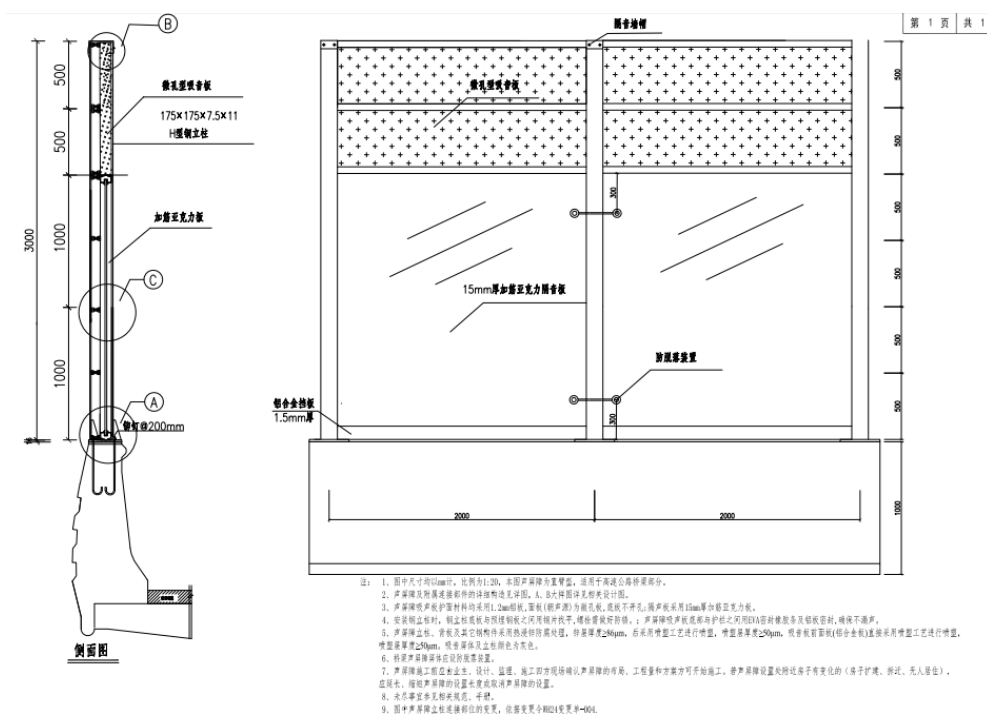
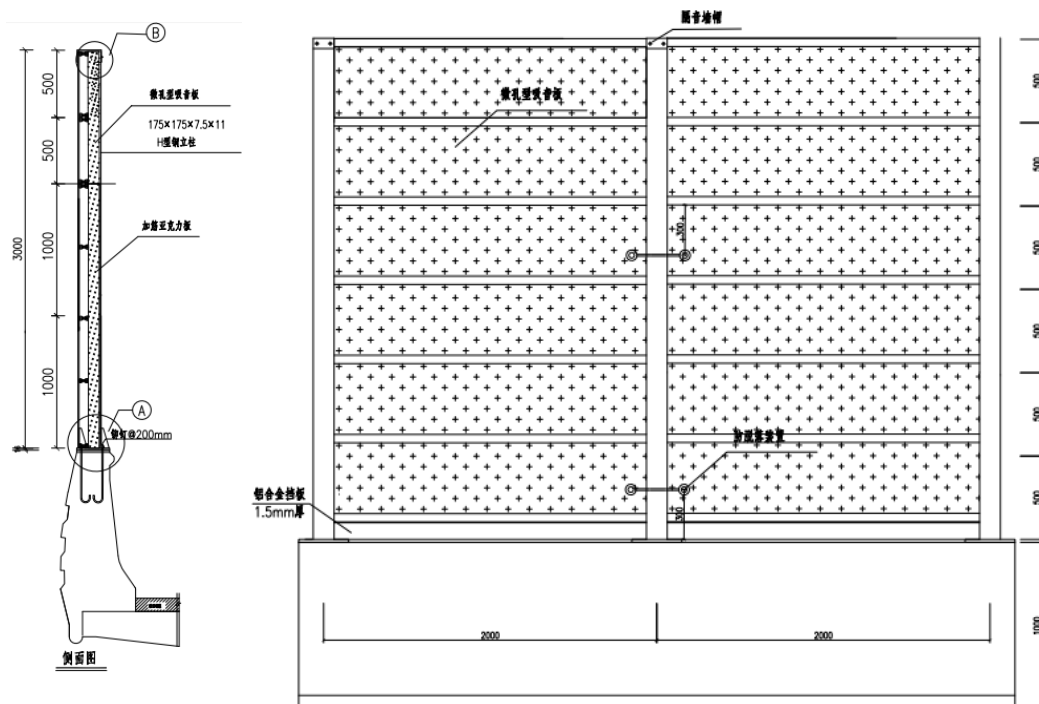


图6.2-2 4m声屏障设计图



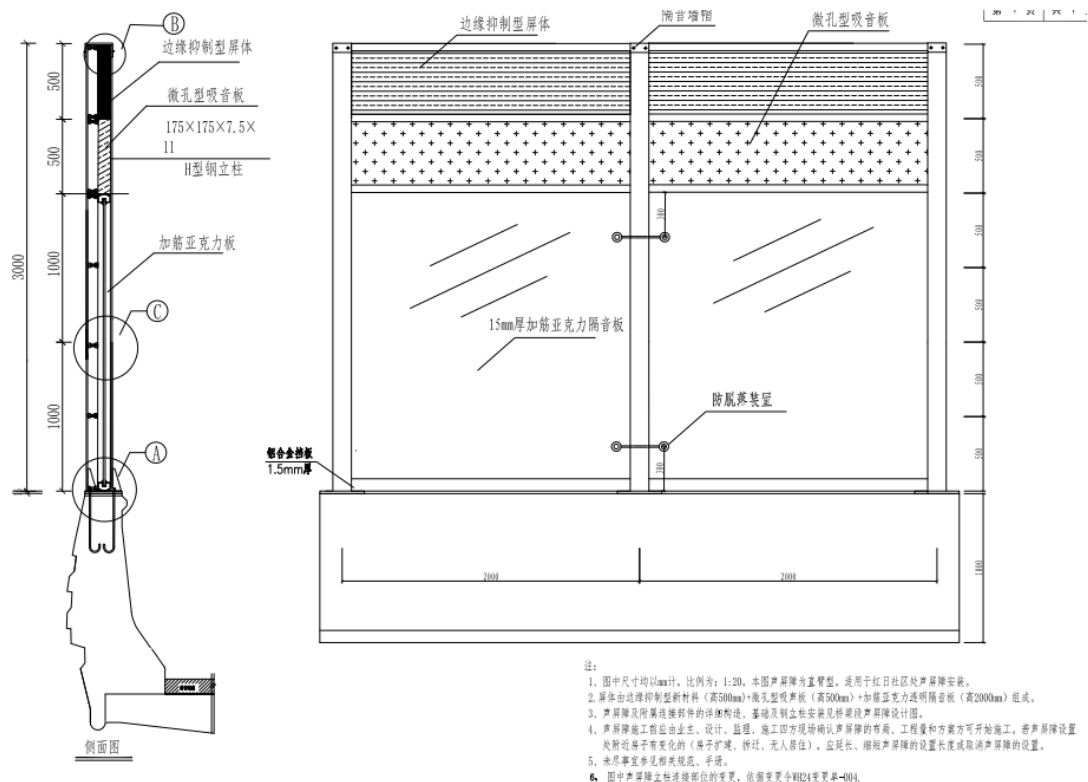


图6.2-5 3m声屏障设计图

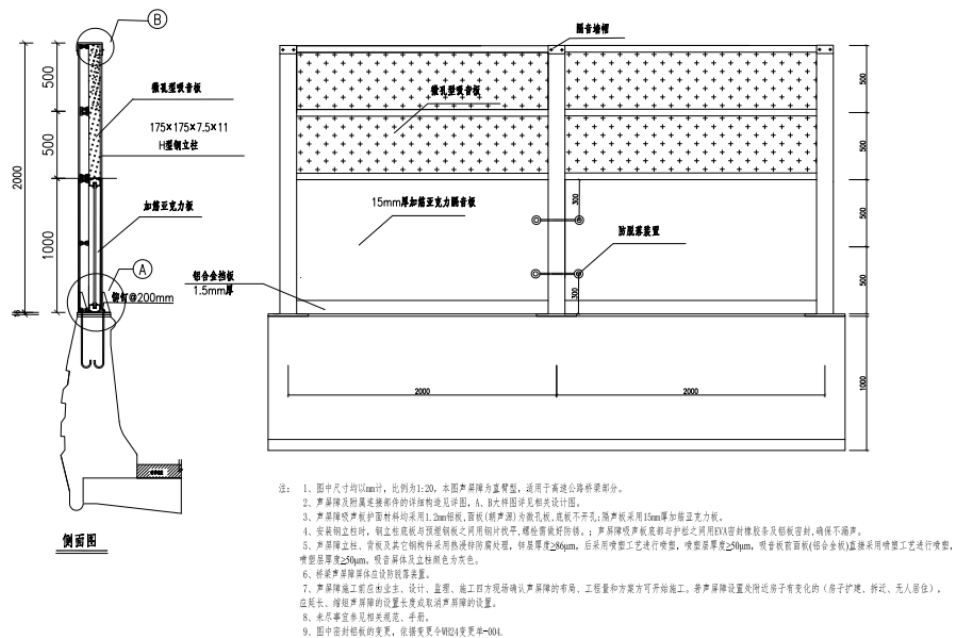


图6.2-6 2m声屏障设计图

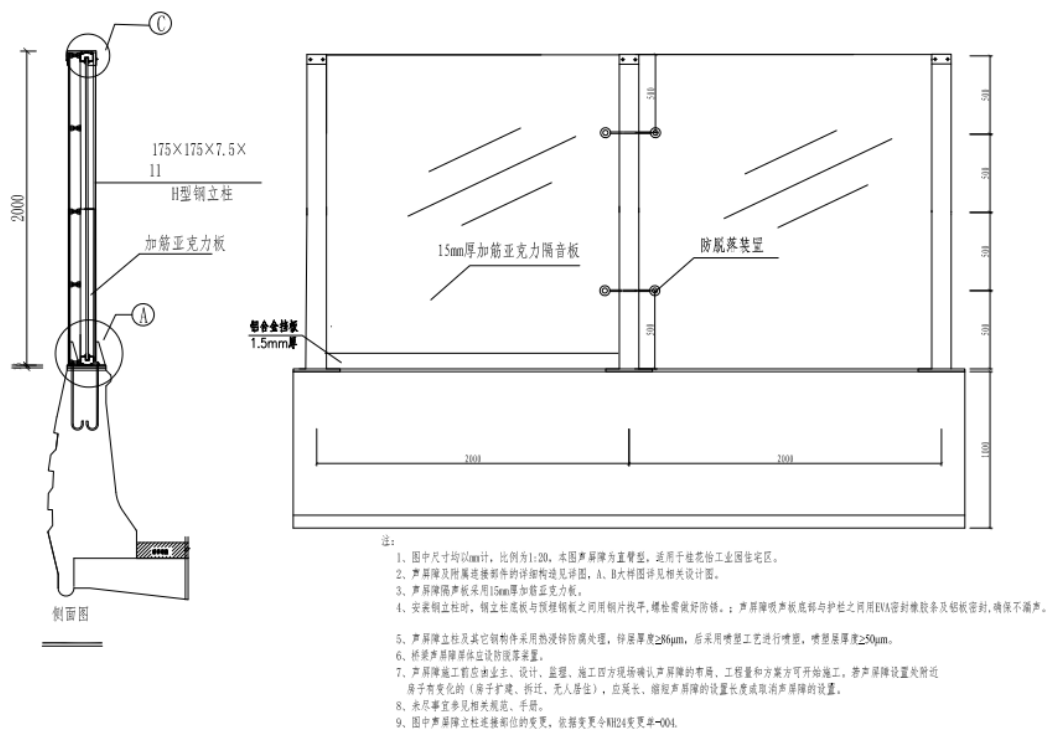


图6.2-7 2m声屏障设计图

6.3 声环境影响调查结论

工程全线采用低噪声路面，基本落实了环评中提出的噪声防护措施，落实了施工图设计中的各类噪声防护措施。项目建设过程中，铺设沥青路面，种植绿化，限制车速等多种环保措施，降低项目对沿线声环境敏感点的影响。根据建设单位反馈及公众意见调查，项目试运营以来未收到交通噪声投诉。

综上，根据工程实际，项目实施工程中基本落实了环评及批复要求的降噪措施，通车后沿线声环境符合验收要求。

第7章 水环境影响调查与分析

7.1 水环境现状调查

7.1.1 沿线水环境概况

(1) 沿线地表水

根据调查，本项目宝安段沿线跨越主要水体为，德丰围涌（位于深圳市珠江口水系）、观澜河、茅洲河（包括支流排涝河、潭头河、大陂河等）、龙岗段沿线跨越主要水体为龙岗河（包括支流龙西河、丁山河、桉梓河等），主要功能为一般景观用水。

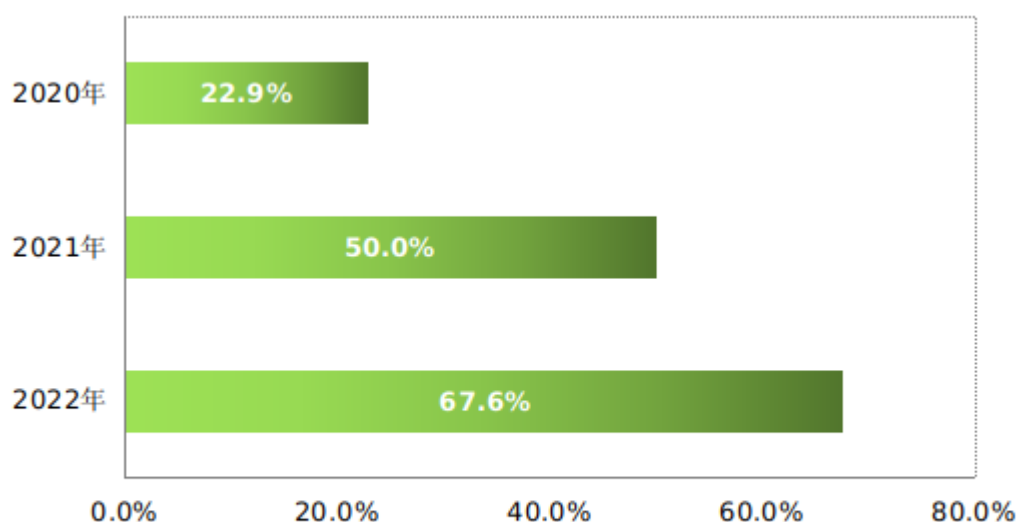
其中，珠江口流域执行《地表水环境质量标准》Ⅴ类标准，茅洲河流域执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准，观澜河流域执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，龙岗河流域执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。



图7.1-1 项目沿线重要水体照片

(2) 沿线区域水环境状况

根据《2022年深圳市生态环境状况公报》，全市310条河流按河长占比水质优良率从50.0%增至67.6%。



2020 - 2022 年深圳市 310 条河流按河长占比水质优良率

国考、省考地表水断面中，观澜河企坪、龙岗河鲤鱼坝断面水质保持为地表水Ⅲ类标准；茅洲河共和村断面水质由Ⅳ类变为Ⅲ类，水质有所改善，主要污染物氨氮浓度同比下降10.3%，总磷浓度同比上升5.6%。

全市310条河流中，225条水质达到地表水Ⅲ类标准及以上，50条达到地表水Ⅳ类标准，7条达到地表水Ⅴ类标准，12条未达到地表水Ⅴ类标准，16条因施工、无水等原因不具备监测条件。

7.1.2 沿线饮用水水源保护区概况

根据项目环评报告书，项目沿线途经观澜河流域水源准保护区（路段桩号K25+160~K34）和二级保护区、清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区（路段桩号K51~K51+600，环评中要求使用D2线位，不再经过该水源保护区）。根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号），取消观澜河流域水源准保护区划定，清林径水库—黄龙湖水库饮用水水源保护区调整为清林径水库饮用水水源保护区；根据公路建设路线，项目不再途径清林径水库—黄龙湖水库二级水源保护区。因此，本项目不途径饮用水水源保护区。

7.2 施工期水环境回顾调查

7.2.1 水环境污染问题

项目施工期主要水环境问题来源于施工废水和生活污水，具体如下：

（1）施工生活污水：施工人员日常生活产生的生活污水。该部分废水若未经处理直接排入河流，造成水体污染。

由于本项目线路经过的大部分地区附近均有居民点。按照施工组织设计，施工驻地一般选在距工点较近、交通方便和水电供给充分的社区，由施工单位自主租借，生活用排水沿既有排水系统排放。对于离居民区较远，需自建施工营地的施工工点，要求施工营地必须建化粪池，餐饮废水须经隔油沉淀。

（2）施工废水：施工废水中主要污染物是SS、石油类。

①跨越河流水库路段施工废水：在跨河流、水库桥梁的施工中，不得设置施工营地，施工营地应选在距工点较近、交通方便和水电供给充分的社区。加强施工人员管理，禁止将污水、垃圾排入水体。因工程建设需要而临时堆放在江河附近的一般建筑材料，如水泥、砂石、钢筋等，必须设篷盖，必要时设围栏；有毒有害物品如沥青、油漆等不得堆放在河流、水库岸侧。施工现场设置临时性沉淀池，对泥沙水进行沉淀后回用，沉淀的悬浮物要定期清挖并作填埋等妥善处置。

②隧道施工废水：隧道穿越不良地质单元时，产生的涌水；施工设备如钻机产生的废水；隧道爆破后用于降尘的水；喷射水泥砂浆从中渗出的水等。隧道施工废水设置隔油池、沉砂池、沉淀池，处理后的废水重复利用。隧道施工涌水，应单独导入蓄水池，避免与施工废水混合，这样可以充分利用水资源，同时又可减少污水处理量。

③穿越水源保护区路段施工期废水：本项目不途径饮用水水源保护区。

（3）机械车辆冲洗废水：施工机械设备和运输车辆与维修时产生的冲洗废水，该污水中泥沙含量较高，且含有少量油污。

针对进入施工现场的机械和车辆要加强检修，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”。施工设备和车辆实行定点维修，维修点含油废水通过集油池油水分离后排放，回收浮油进行无害化集中处理。

（4）物料堆场、搅拌站、预制场废水：选址避开水库集雨范围和饮用水源保护区范围。混凝土搅拌站、预制构件加工厂要求建沉淀池进行悬浮物分离，废水经处理后全部回用，不能外排；沉淀的悬浮物要定期清挖并作填埋等妥善处置。

7.2.2 水环境保护措施落实情况调查

经过调查，在建设单位的严格管理和环境监理单位认真监理下，施工单位为减少施工对水环境的影响，采取了如下措施：

①项目分标段实施，尽量租用周边居民区，减少新增用地占地。生活污水排入现状生活污水处理系统；新建施工营地配套建设了化粪池。

②项目施工场地设置截水沟、三级沉淀池，截留施工场地的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理，处理后回用于施工场地洒水、绿化等。

- ③施工材料（如沥青、油料、化学品等）远离地表水体堆放。
- ④施工作业段设置车辆冲洗平台，并对冲洗废水进行收集
- ⑤施工场地中配备必要的防护措施，施工场地材料堆场设置顶棚，四周围挡，配置篷布遮盖，防止雨水冲刷，底部采用地面硬化措施。
- ⑥本项目临时场地的设置区域无敏感水体，无施工弃渣等排入地表水体。

施工过程中未收到公众投诉。本项目在施工中对沿线水环境质量造成的影响较小，且影响随着施工期结束而消失。

	
施工项目部临时洗手间、浴室	雨水、场地废水排水沟及化粪池



图7.2- 1 本项目施工期废水防治措施

7.3 运营期水环境质量影响调查

7.3.1 水污染源调查

路（桥）面径流：项目运营期无生产废水产生，仅下雨时雨水冲刷路（桥）面产生路（桥）面径流，主要污染物为SS、石油类等。

生活污水：项目沿路设有收费站、管理中心，不设食堂，主要为工作人员产生的生活污水。生活污水主要污染物为COD、BOD₅、氨氮、动植物油等。

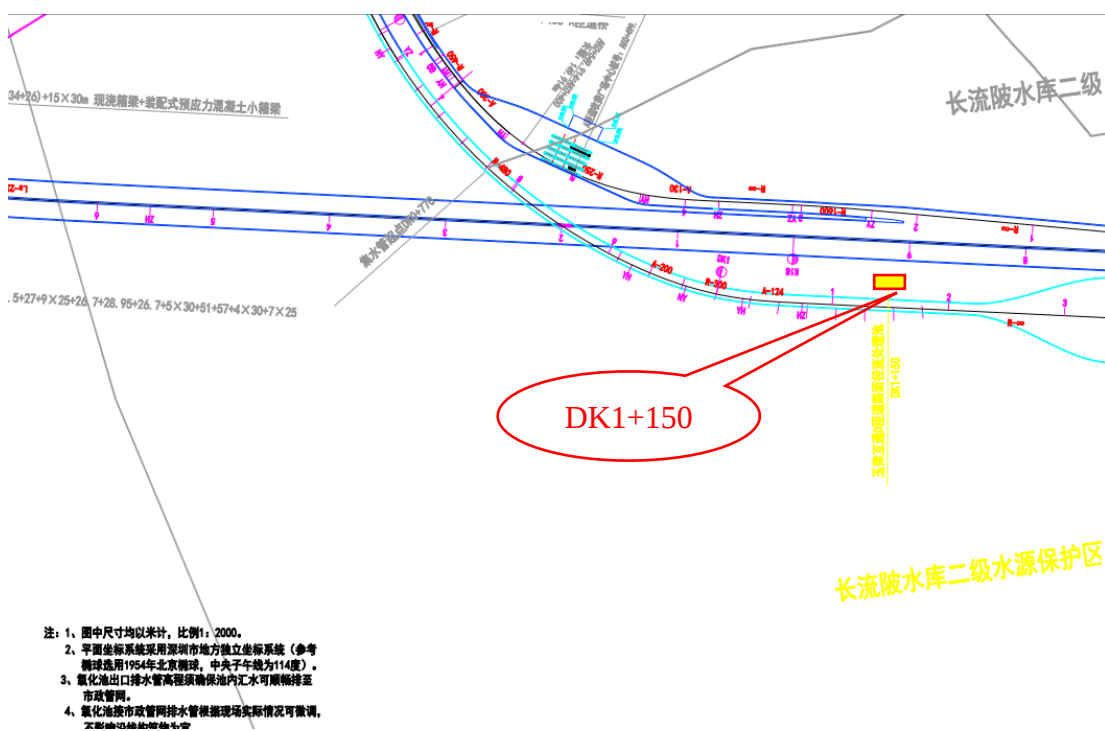
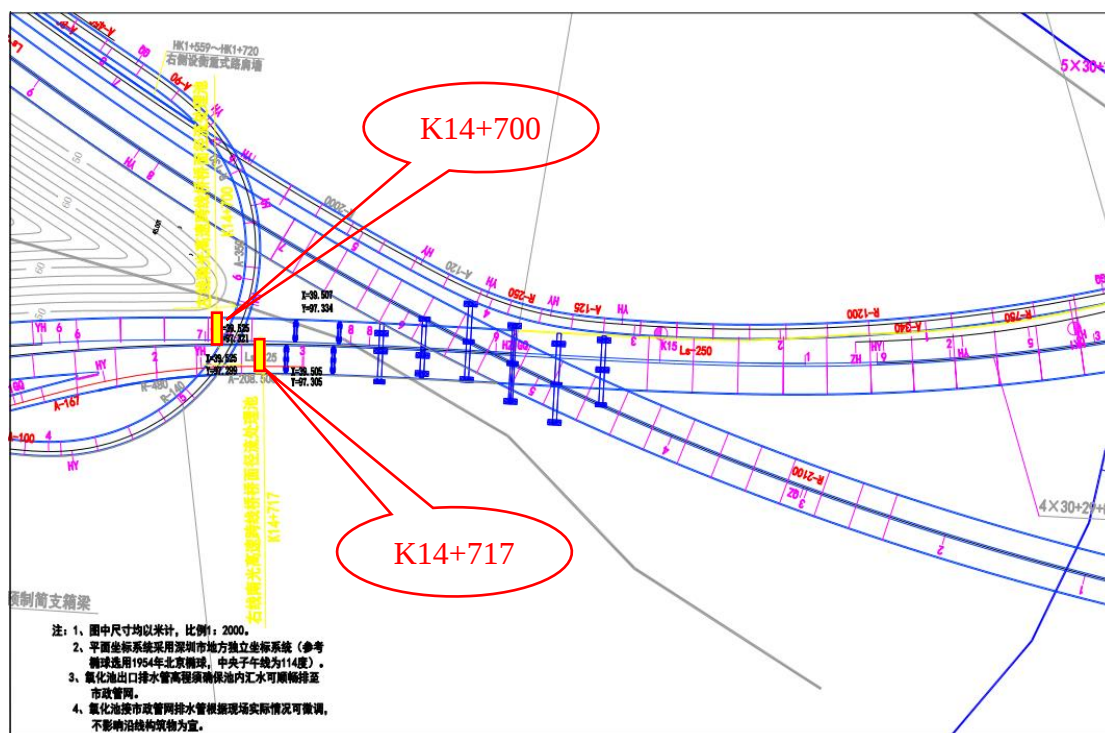
7.3.2 路（桥）面径流影响调查

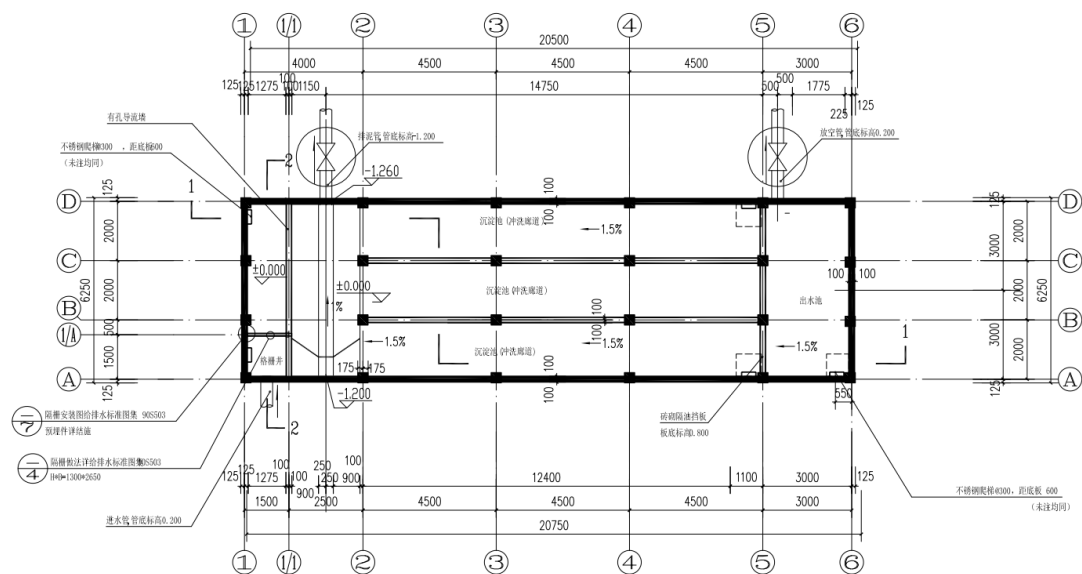
（1）项目路线不经过饮用水水源保护区，无跨水库桥梁，有过河桥梁。

（2）项目经过长流陂水库段，设置2个桥面径流处理池、2个路面径流处理池，池容均为390m³，池体信息如下表所示，其建筑为面积128.34m²，高度3.15m，为地埋式。日常作为径流雨水收集池，发生事故时，作为危化品事故泄漏应急池。

表7.3-1 长流陂水库段径流处理池信息一览表

序号	工程名称	收集池位置	收集池规格 (m ³)	收集池数量(套)	备注
1	右线南光高速跨线桥桥面径流处理池	K14+717	390	1	右幅
2	左线南光高速跨线桥桥面径流处理池	K14+710	390	1	左幅
3	玉律互通D匝道路面径流处理池	DK1+150	390	1	
4	玉律互通D匝道路面径流处理池	DK1+588	390	1	现有南光高速水泥氧化池





390m³水泥氧化池平面图 1:100

图7.3-3 处理池平面图

(3) 项目经过观澜河段，设置2个桥面径流处理池，池容均为390m³，池体信息如下表所示，其建筑为面积128.34m²，高度3.15m，为地埋式。日常作为径流雨水收集池，发生事故时，作为危化品事故泄漏应急池。

表7.3-2 观澜河段径流处理池信息一览表

序号	工程名称	收集池位置	收集池规格 (m³)	收集池数量 (套)	备注
1	观澜河大桥桥面径流处理池	K35+430	390	1	
2	观澜河大桥桥面径流处理池	K35+620	390	1	

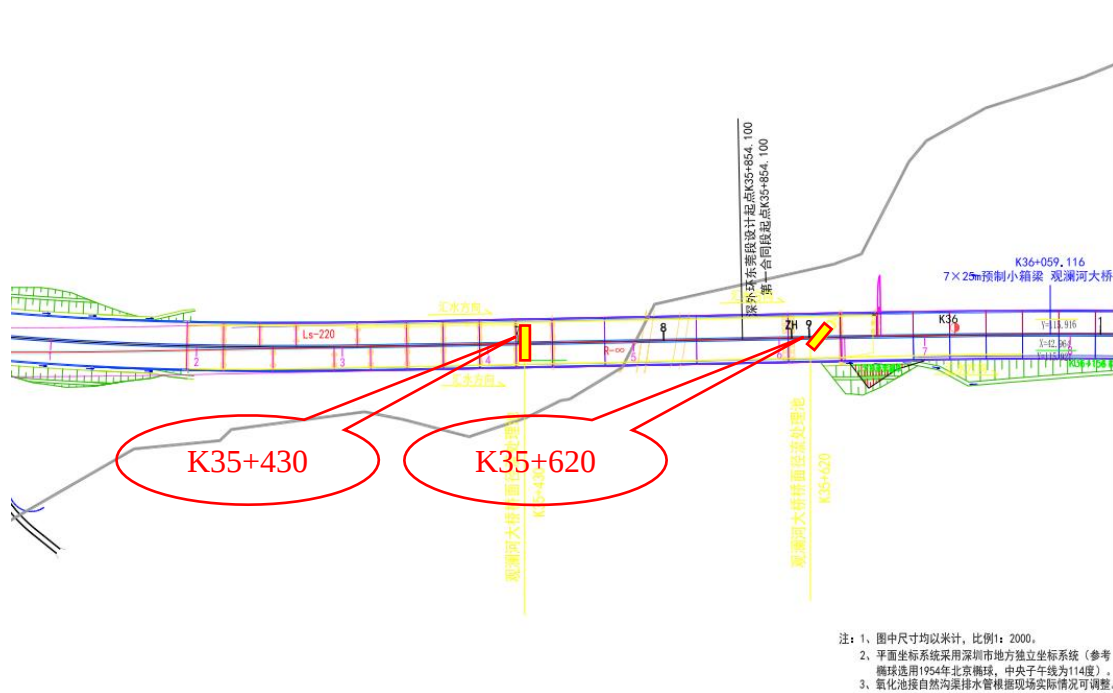


图7.3-4 桥面径流处理池位置分布图

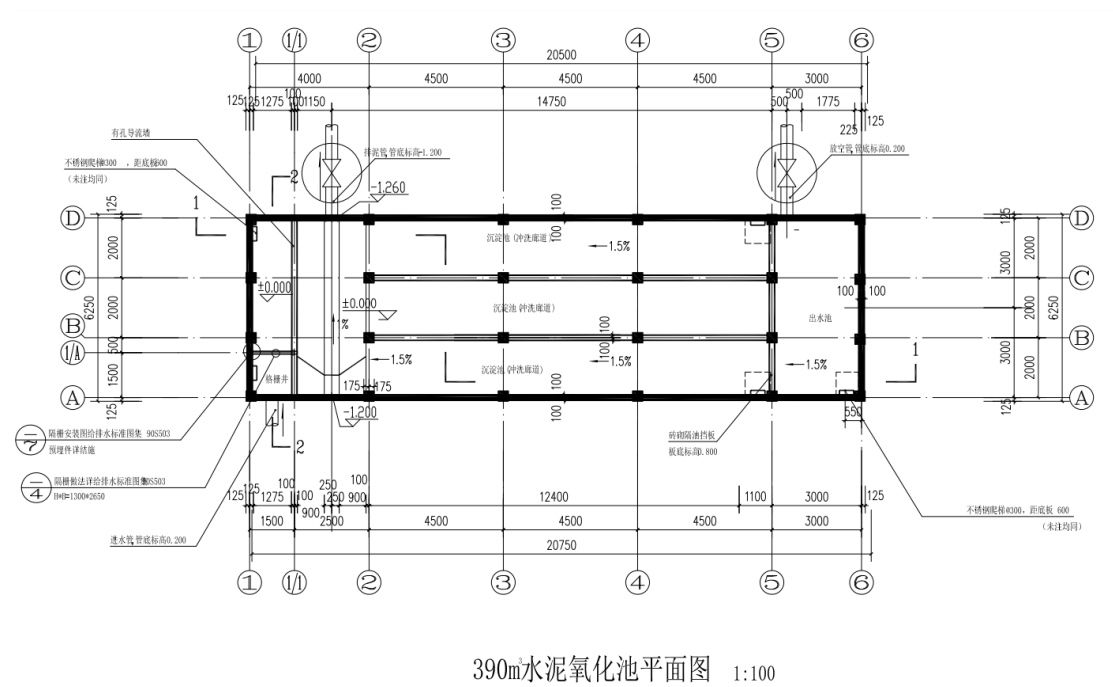


图7.3-5 处理池平面图

(4) 过河桥梁设置排水沟和边沟，引用低洼处，经沉淀后排放，排放口未设置在饮用水水源保护区范围内或农灌渠内。

	
过河桥	排水管
	
排水管	排水管
	
排水管、排水沟	排水管
	
沉淀池	

7.3.3 生活污水影响调查

项目长圳停车区、深圳市外环高速公路长圳管理中心、深圳高速公路股份有限公司五联管理中心生活污水通过化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂，洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂；沿线各收费站生活污水通过化粪池处理后排往收集池内暂存，定期拉运处理。

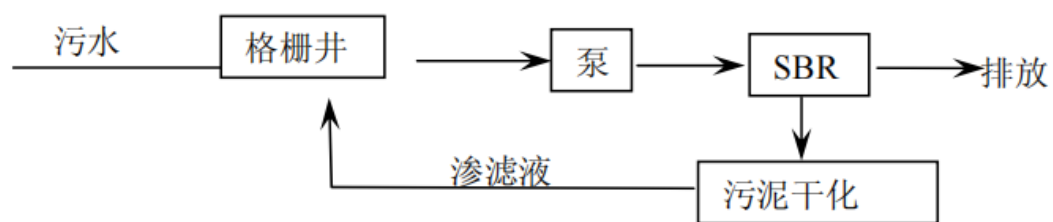


图7.3-2 SBR污水处理工艺流程图

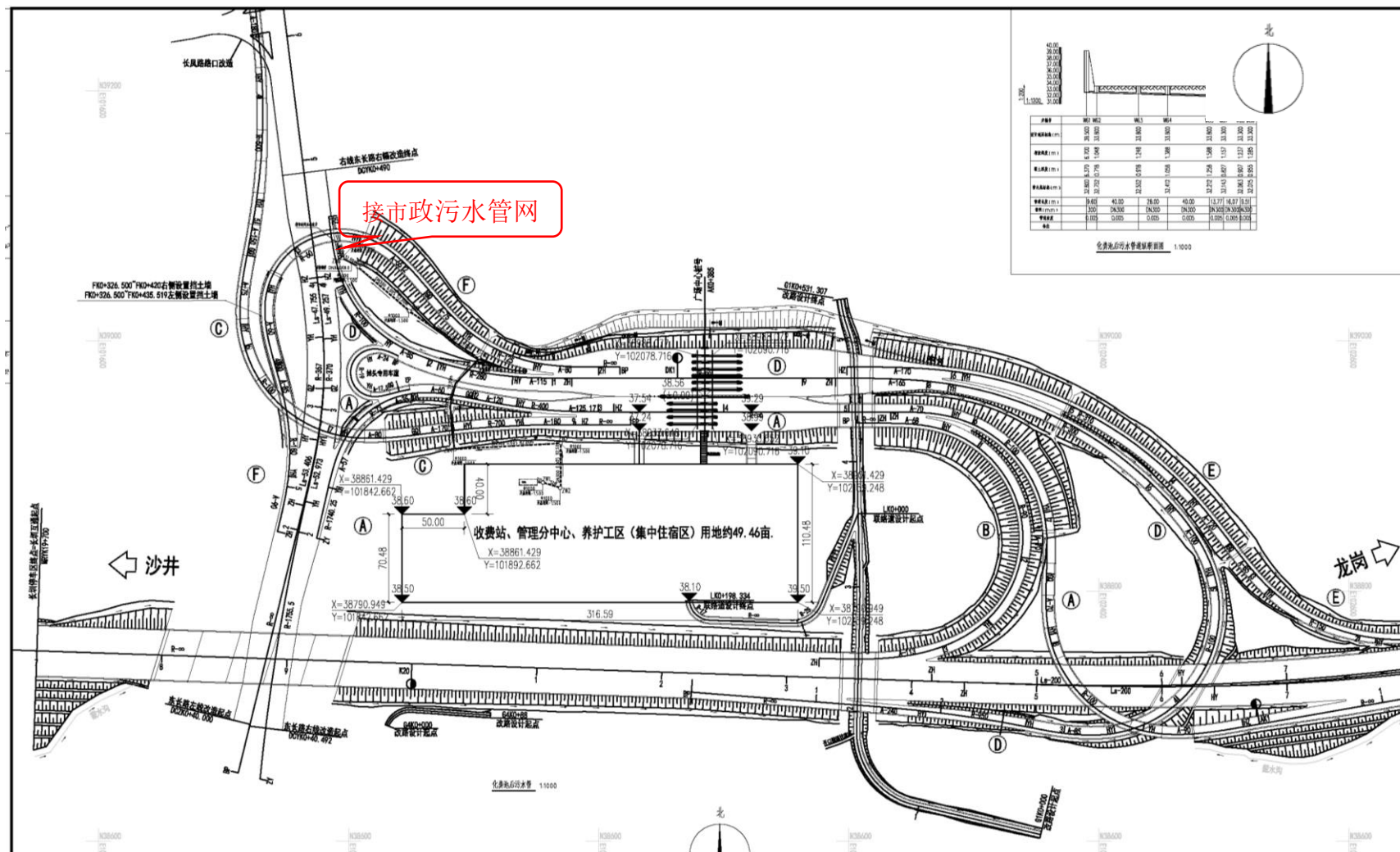


图7.3-3 长圳集中宿舍区污水外排衔接图

7.3.4 水环境保护调查结论

建设单位认真执行了项目环评及批复的要求，积极采取了有效措施，防止并减少了施工期和运营期对水环境的影响。项目建设期间未收到居民投诉。

第8章 大气环境影响调查与分析

8.1 环境空气现状调查

根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》，项目沿线穿越宝安区、光明区、龙华区、龙岗区及全市环境空气质量情况如下表所示。

表8.1-1 项目沿线区域环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		宝安区	光明区	龙华区	龙岗区	深圳市	
SO ₂	年平均浓度	6	6	6	5	5	60
	日平均第98百分位数	/	/	/	/	8	150
NO ₂	年平均浓度	25	19	24	24	20	40
	日平均第98百分位数	/	/	/	/	40	80
PM ₁₀	年平均浓度	36	34	39	32	31	70
	日平均第95百分位数	/	/	/	/	58	150
PM _{2.5}	年平均浓度	16	17	19	17	16	35
	日平均第95百分位数	/	/	/	/	36	75
CO	日平均第95百分位数	900	900	800	800	800	4000
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	161	164	162	159	147	160

由监测数据可知，项目沿线区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，项目沿线地区环境空气质量达标，属于达标区。

8.2 施工期环境影响调查

项目施工期环境空气影响调查主要通过查阅施工期环境监理记录等方式进行。本项目在施工期，为保护沿线的环境空气质量，采取的主要防治措施有：

（1）运输车辆的车厢配备顶棚或遮盖物。所有建设工地施工现场入口要做到混凝土硬化、配备高压水枪清洗轮胎及车身的洗车平台，对进入施工场地的运输车辆、施工机械和设备进行冲洗，保证车轮、车厢外表无泥主可驶出施工场地。

（2）路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。土方作业时采用湿法作业，有效防止扬尘污染。

(3) 施工场地地面全部进行硬化处理，将扬尘的影响减少到最低水平。项目施工道路、施工场地各标段安排洒水车、卫生环境保洁员对现场、便道和施工交叉路口日常保洁和不定期清洗、保洁。

(4) 施工场界外围设置扬尘在线监测仪、超标即自动报警，PM_{2.5}超标时，工地所有雾炮喷淋头就会自动喷水降尘，打造环境保护智能化管控示范工地。

(5) 裸土采用密目网或者彩条布覆盖，做好裸土以及黄沙、水泥等易起尘的建筑材料、裸土的覆盖工作。

(6) 本项目沿线设置的混凝土搅拌站存料仓、钢筋加工厂采用板房结构搭建，全封闭作业并配备除尘设施，拌合站场内设置喷淋系统，有效防止扬尘。搅拌站操作室和上料仓、输送带封闭，料仓水雾化智能设备应用，上料灰罐加装过滤除尘设备。

(7) 制作扬尘治理公示牌，并悬挂，主动接受执法机关和社会公众监督。

(8) 监理单位在监理过程中发现施工过程中存在部分车辆不按规定冲洗、施工现场裸露土覆盖还有不到位的地方等现象，及时发现问题和提出问题，及时采取有效措施整改落实。

(9) 根据监理报告，项目施工期没有因修建本项目对大气环境发生严重污染的影响反映。施工中引入环保监理，对施工场地上风向、下风向、周边居民进行大气环境监测，施工期厂界TSP能满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

采取以上措施后，比较有效地控制了施工期的环境空气污染，施工期未收到项目有关空气污染投诉，从侧面说明了施工期各项大气污染防治措施的有效性。项目建设期间未收到居民关于大气环境投诉。



图8.3-1 项目施工期大气保护措施

8.3 运营期环境影响调查

公路运营期间，项目建设单位做好绿化养护工作，道路和周边桥下植被数目起到了防尘、吸收尾气的作用，改善了局部环境空气质量，且隧道口100m范围内无环境敏感点。项目道路定期进行洒水防尘，降低空气中TSP浓度。

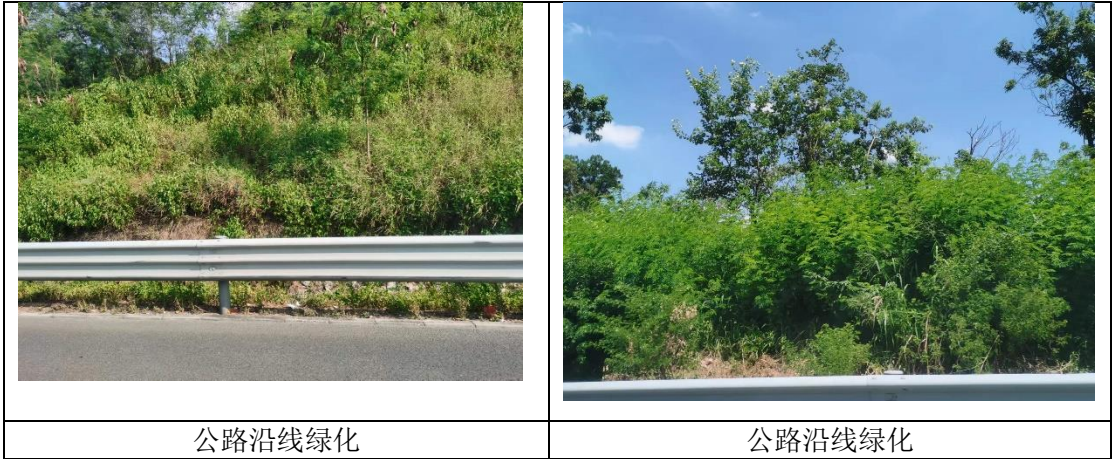


图8.3-2 项目沿线绿化

8.4 大气环境保护调查结论

施工期间，项目采取了有效的防治环境空气污染措施，工程的施工虽然对沿线的环境空气质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的、阶段性的，工程结束后，影响也随之消失。项目建设期间未收到居民投诉。

试运营期，项目沿线进行了植树绿化，对汽车尾气有较好的吸收和降低作用，汽车尾气和扬尘对沿线环境空气影响较小。

第9章 固废环境影响调查与分析

9.1 施工期固体废弃物影响调查

(1) 施工营地、施工场地附近设置临时垃圾集中堆放场地，施工人员生活垃圾一起由环卫部门运至垃圾处理场填埋处理。

(2) 施工期建筑垃圾局部用于场地回填，无法回用的送至政府指定的渣土受纳场处置。

(3) 本项目固废堆场废按标段集中设置，堆场四周设置防风设施，配备篷布并定期洒水；堆场四周设置排水沟，本项目固体废物的运输车辆配备顶棚或遮盖物，装运过程中对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。



图9.1-1 施工期项目部餐厨垃圾桶、生活垃圾桶（图片来源：施工期环境监理）

9.2 运营期固体废弃物影响调查

项目运营期固体废弃物主要为收费站产生的生活垃圾及公路上车辆行驶散落的固体废物。生活垃圾使用垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清理，不对外环境排放。车辆行驶散落的固体废物有专职的环卫工人定期清扫。

第10章 环境风险影响调查与分析

10.1 环境风险事故调查

高速公路项目的环境风险主要来源于运营期的污染事故，污染事故主要产生于交通事故，尤其是化学品运输车辆的交通事故。高速公路上的交通事故可能会引起爆炸、火灾之类的事故，甚至会引发事故危险品车辆进入河流、敏感水体等环境风险。危险品运输事故还会对人身安全、环境空气、土壤环境和水环境等产生严重危害。

根据调查，本项目宝安段全长36.58km，全线主线桥梁总长21279.88m/33座，其中特大桥、大桥21456.7m/22座，中桥595/10座；中隧道616.5m/1座，短隧道675m/3座；互通立交7处，预留芙蓉、新围互通2处；设长圳停车区1处。龙岗段（一期）全长15.06km，全线主线桥梁总长5944.98m/17座，桥梁占路线总长的比例为39.5%，其中特大桥1110.053m/1座，大桥4632.17m/13座，中桥202.56m/3座；主线隧道总长1418.38m/2座；互通立交4处；主线涵洞18道。项目沿线跨越德丰围涌（位于深圳市珠江口水系）、观澜河、茅洲河（包括支流排涝河、潭头河、陂河等）、龙岗河（包括支流龙西河、丁山河、吨梓河等）。

上述位置为需要高度关注的环境风险事故高敏感路段，应引起公路运管部门的高度重视。公路试运营期间，未在前述环境敏感路段发生过环境风险事故。

10.2 环境风险防范措施调查

深圳外环高速一期是广东省智慧高速省级科技示范路，沿途布设了多功能智能杆，伴随着外环高速一期工程通车，外环高速将成为全国首条以多功能智能杆为载体，实现5G网络全覆盖的新建通车高速公路。同时，这些多功能智能杆可以搭载智慧照明、交通监控、应急广播、气象监测等智能硬件，可以实现智能路网监测、智慧应急指挥、实时交通在线仿真、无人驾驶辅助等功能，为打造5G全息动态数字新一代智慧公路实现良好开篇。

为加强项目安全管理力度，规范规划品运输秩序，防范事故引发的各类环境风险，主要采取了以下防范措施：

- （1）沿线设置防撞护栏，以防止突发事件车辆掉入河流中污染水体。

(2) 设置警示牌、限速牌、禁止超车标志及告知牌，告知牌上公布事故报警电话，提醒司机应谨慎驾驶，防止交通事故的发生。

(3) 危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路。

(4) 实行危险品运输车辆的检查制度。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性 & 检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

(5) 过河桥梁路段，桥梁两侧设置双层防撞墙及防抛网，进行24小时连续图像监视，并在道路两侧设立应急电话。加强路段桥梁照明，确保行车安全。设置警示牌、限速牌、禁止超车标志及告知牌，告知牌上公布事故报警电话，提醒司机进入敏感水体路段，应谨慎驾驶等；发生事故时第一时间关闭水泥氧化池出水闸门，并联系有资质的废水处理单位前来拉运事故废水。

(6) 项目经过长流陂水库段，设置2个桥面径流处理池、2个路面径流处理池，池容均为390m³；经过观澜河段，设置2个桥面径流处理池，池容均为390m³。

(7) 为了及时公路沿线的环境状况和交通状况，本项目在沿线的桥梁、河流、敏感点、收费站等点位均设置了监控系统，以保证道路较高的服务水平，实现对交通运行的宏观管理。

10.3 环境风险应急措施调查

项目依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》等法规要求，运营单位编制了《深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）突发环境事件应急预案》，并根据预

案内容建立完善了组织机构，储备了应急物资，建立了合理的预防、预警和应急响应机制。

该预案明确了应急组织机构体系和应急队伍职责分工，组织机构体系完整，分工明确；建立了合理的预防、预警和应急响应机制；建立了完善的应急措施，应急措施基本可行，可满足企业突发环境事件应急管理及处置要求，具有一定的实用性和指导性。据调查，公路自试运营以来，未发生过对环境产生污染的危险品泄漏环境风险事故。正式运营后，建议运营管理部门应根据试运营期的工作经验，定期开展应急培训及预案的演练，确保避免环境风险事故发生。

综合以上分析，项目突发环境事件应急预案合理可行，科学有效。

10.4 结论及建议

建设单位编制完成了突发环境事件应急预案，该预案建立了预防、预警和应急响应机制，建立了完善的应急措施。据调查，公路自试运营以来，未发生过对环境产生污染的危险品泄漏环境风险事故。正式运营后，建议运营管理部门应根据试运营期的工作经验，定期开展应急培训及预案的演练，确保避免环境风险事故发生。

综上所述，该工程落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项环境风险防范措施，符合建设项目竣工环保验收的要求。建议：

（1）加强路桥面径流水收集系统的日常养护工作，确保径流管道完好，同时确保事故水收集池无渗漏并处在清空状态。

（2）加强应急救援预案培训、环境风险事故应急训练和演习。

（3）要建立健全应急状态下的资源征集、调用工作机制，做好应急处置所必需的重要物资等资源的合理储备工作，储备足够的应急处置所需的设施、设备和药剂。

第11章 核与辐射影响调查与分析

11.1 施工期核与辐射影响调查

项目环境监理单位已于施工期委托监测单位对百花洞、红花岭、清林径、长流陂隧道洞口处 γ 辐射剂量率及环境空气中氡浓度进行监测（监测结果见附件6），监测频次为隧道内每掘进20m，监测记录一次。

根据监测结果，项目隧道洞口处 γ 辐射剂量率均未超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中限值要求（ $2.5\mu\text{Gy/h}$ ），环境空气中氡浓度未超过《地下建筑氡及其子体控制标准》（GBZ116-2002）中限值要求（ 200Bq/m^3 ）。

因此项目施工期核与辐射影响较小，且这种影响是暂时的、阶段性的，工程结束后，影响也随之消失。

11.2 运营期核与辐射影响调查

试运营期及运营期，公路建设已完成，不再进行大量开挖，放射性环境影响基本结束。因此项目运营期无核与辐射影响。

11.3 核与辐射环境保护调查结论

施工期间，根据监测报告显示，隧道洞口处 γ 辐射剂量率及环境空气中氡浓度均未超过相应标准限值，且这种影响是暂时的、阶段性的，工程结束后，影响也随之消失。

试运营期，公路建设已完成，不再进行大量开挖，放射性环境影响基本结束。因此项目运营期无核与辐射影响。

第12章 社会影响调查

12.1 拆迁移民环境影响调查

深圳外环高速公路深圳段途径宝安区、光明区、龙华区、龙岗区。项目启动后，建设单位和地方政府有关部门共同协作完成征地拆迁工作。

根据调查，项目征地根据《广东省人民政府办公厅印发广东省交通基础设施建设征地拆迁补偿实施办法的通知》（粤府办〔2003〕46号）、《深圳市人民政府关于印发征地安置补偿和土地置换若干规定（试行）的通知》（深府〔2015〕81号）、《深圳市公共基础设施建设项目房屋拆迁管理办法》等有关规定对被征地拆迁的居民进行了合理的经济补偿，在实施过程中，项目建设单位和沿线镇政府对此事高度重视，在征地补偿中均按照国家和广东省以及深圳市有关文件规定进行，充分保障了被征地群众的切身利益。单位及人民政府对此事的高度重视和积极赔偿，保障了被征地村民的经济利益，绝大部分被征地村民对征地补偿表示满意。

12.2 通行便利性分析

在公众参与意见调查“对本公路建设后的通行是否满意？（满意/基本满意/不满意）”问题中，大部分受访者均认为该公路的建设方便了出行，对本地区的经济发展有积极作用。

本项目实行全封闭管理，将给高速公路沿线两侧群众的日常出行和劳动带来一些不便，针对这些问题，公路建设在初步设计的时候做了全面考虑，全线设置了互通立交、特大桥、大桥、中桥、小桥和涵洞若干。项目周边居民穿过公路临近区域均设有分离式立交或桥梁、通道，基本上能够满足沿线的群众通行，极大的缓解了因公路分割而阻碍居民的正常工作和生活的压力。

深圳外环高速公路是粤港澳大湾区交通网络中重要的加密线，和深圳10条高速公路（沿江、广深、南光、龙大、梅观、清平、博深、惠盐、深汕、盐坝）以及8条一级公路互联互通，有效加强珠三角南北方向高速公路主骨架联系；这也是深莞惠都市圈融合协同发展的强力助推器，可将深圳的经济活力、技术优势进一步向周边地区扩延，促进深莞惠都市圈高新技术产业、物流运输业、旅

游业等产业发展；这也是深圳北部区域东西向交通重要骨干线，有助于分流深圳市外围圈层东西向交通量，缓解机荷高速、南坪快速等过境通道的交通压力。外环高速公路贯穿宝安、光明、龙华、龙岗、坪山等地，途经大空港新城、光明凤凰城、平湖金融与现代服务业基地、大运新城、国际低碳城和坝光国际生物谷等六个重点发展区域，充分发挥其重要的交通融汇与集散功能，有效拓展深圳的发展空间。

12.3 社会示范作用分析

外环高速公路通车后将成为深圳东西向最便捷的高快速主干道，强力助推深莞惠都市圈融合协同发展，成为粤港澳大湾区交通网络中重要加密线。这不仅有助于深圳城市高质量一体化发展，更能增强深圳在大湾区的引擎带动作用。

外环高速通过四季开花、上灌下乔的景观设计，体现生态环保、节能高效、细致入微、人性化的绿色品质，以及人文和谐、生态和谐、自然和谐的绿色和谐工程。外环高速公路的建成通车，不仅改善了交通环境，也使城市生态环境得到了极大改善。

外环高速公路深圳段一期工程沿线布设135根多功能智能杆，挂载基站实现全线5G通讯网络全覆盖，可使广大司乘感受到智慧交通带来的便利。外环高速多功能智能杆可以搭载智慧照明、交通监控、应急广播、气象监测等智能硬件，可以实现智能路网监测、智慧应急指挥、实时交通在线仿真、无人驾驶辅助等功能，对打造5G全息动态数字新一代智慧公路实现了良好开篇。伴随着深圳外环一期工程通车，外环高速成为全国首条以多功能智能杆为载体、实现5G网络全覆盖的新建通车高速公路。

第13章 环境管理状况及监控计划落实情况调查

13.1 环境管理状况调查

13.1.1 施工期环境管理状况调查

本项目在设计、施工、管理过程中，始终把沿线的生态环境保护作为一项重要工作，制定了工程施工规范。项目施工期委托专业的环境监理单位开展施工期环境监理工作，施工过程中认真落实各项环保措施，确实做到有措施、有落实。

13.1.2 运营期环境管理状况调查

本工程运营期的环境管理由深圳市外环高速公路投资有限公司负责，并受深圳市生态环境局等环保部门监督检查工作。本项目全线设立了公路管理机构，由专人分管所辖路段的一切环保工作。在此基础上深圳市外环高速公路投资有限公司成立了环保工作领导小组，主要负责对道路进行日常维护管理，加强对不同路段绿化的养护和管理，并对公路的环保设施进行维护，保证环保设施能够长期有效的正常运行。目前建设单位的环境管理机构和人员配备基本到位，管理体制已初步完成，已建立完善的环境保护档案管理制度。

13.1.3 工程环境监理落实情况调查

根据项目环境影响报告书中要求，项目应建立环境监理制度，启动环境监理机制。项目委托深圳市市政设计研究院有限公司开展施工期环境监理工作。监理单位根据环评中各项要求，对项目工程施工期各项生态保护、水土保持、污染防治等环境保护措施逐一进行了监理、监督与检查，并出具了监理工作月度报告及总结报告。通过工程监理，本工程较好的完成了环评阶段要求落实的各项环保措施，工程的施工及运营未对周边环境产生明显不利影响。

13.2 环境保护投资

本项目为外环项目的一部分，总投资1789213.18万元，实际环保投资约15220万元，约占总投资的0.85%，具体如下表所示。

表13.2-1 本项目环保投资估算（水土保持措施费用未计入）

环保项目	措施内容		费用（万元）	备注
噪声防治	运营期	沥青路面	/	计入工程投资
		声屏障	3000	
	施工期	应采取低噪声的设备，23:00~7:00 应停止施工作业，禁止夜间进行打桩作业。施工现场封闭或半封闭作业、高噪声施工机械需设置封闭屏障。在环境敏感点路段，设置禁止鸣号标志、限速标志，以减少噪声。	200	
大气污染防治	运营期	在公路两侧适合种植区域，特别是敏感区附近多种植乔、灌木	3000	
	施工期	洒水车	120	
水污染防治	施工期	施工期泥沙水处理池	500	
	运营期	服务区、停车区污水处理（SBR系统）	300	
		沿线河流水污染防治措施	1800	
放射性防护	加强隧道通风、隧道施工过程中辐射防护、施工人员防护，委托监测		500	
生态环境保护、恢复及建设	施工期	临时占地植被恢复（含弃渣场）	300	
		沿线永久占地植被恢复	500	
		边坡治理	2000	
	运营期	互通立交、中央分隔带、服务区、停车区等路段	2500	
环境风险	运营期	应急物资、应急费用	300	
环境监理	施工期	环境监理（含监测）	200	
合计			15220	

13.3 环境监测计划落实情况调查

项目施工期已委托专业的环境监理单位开展监测。根据项目环境影响报告书及施工期环境监理，项目环境监测计划落实情况如下表所示。

表13.3-1 环境监测计划落实情况

监测项目	监测因子	监测频次	落实情况
噪声	Leq	12次/半年	已落实
水环境	SS、石油类、COD	1次/月	已落实
大气环境	扬尘TSP	1次/月	已落实
放射性	γ 辐射剂量率、环境空气中氡浓度	记录一次	已落实

13.4 调查结论

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

运营期的环境管理工作由深圳市外环高速公路投资有限公司负责，由专职人员分管所辖路段的环保工作。项目进行了施工期和运营期的监测，较好的落实了废水、噪声、固废等环保措施。

第14章 公众意见调查

14.1 公众调查目的、方法和内容

高速公路建设有利于充分发挥地理区位优势，一方面能增加区域间的经济联系，促进区域社会经济的高度发展，另一方面也会直接或间接地影响到沿线居民的经济、文化。特别是征地拆迁等问题，关系到广大群众的实际利益。为了解项目建设和营运期间沿线公众的意见和建议，对沿线受公路影响的代表性的村庄等进行公众调查，调查对象主要为受工程直接影响的居民，受噪声和空气污染影响的村庄居民，旨在重点了解公众对公路建设、环境污染状况以及所采取的环保措施的反映与意见，通过了解公众的意见，为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据，切实保护影响人群的利益。

本次公众参与调查是在填写调查表的基础上，辅以走访咨询，将调查到的情况分别统计、归纳为建设项目竣工环保验收的公众参与调查结果，并提出相关意见与建议。

14.2 调查范围、对象与方法

对公路沿线有代表性的村庄、居民区等进行公众参与实地调查。调查点采取随机取样，访谈对象主要为受工程直接影响的农民，受噪声和空气污染影响的敏感点以及在该高速公路行驶过的司乘人员，重点了解公众对公路建设的反映和环保措施、环境污染状况的反映与意见。

14.3 施工期公众意见情况调查

14.3.1 万科清林径段安装隔声屏障

项目建设期，万科清林径小区业主认为，深外环高速修建时将引来噪音及扬尘污染，而修建完成后来往车辆的噪音亦会扰乱片区居民的正常生活。经多次沟通协调，确定的最终方案为：在万科清林径小区路段修建封闭声屏障，以减少噪声对项目的影响。事件过程发展如下：

（1）业主诉求

接驳多条高速路的深圳外环高速公路(简称“深外环高速”)规划将从小区旁边穿过,引来周边业主的不满。万科清林径业主代表认为,深外环高速修建时将引来噪音及扬尘污染,而修建完成后来往车辆的噪音亦会扰乱片区居民的正常生活。

众业主代表向有关部门反映此情况时获悉,深外环高速东行方向封闭总长为280米,而西行方向不封闭。“也就是靠近水库那边不封闭,靠我们小区这边才封闭一部分,对清林径水库水质还有对我们的正常生活肯定影响很大。”

为此,小区业主联名希望,深外环高速清林径路段必须采取6车道全封闭通车,尾气处理后无害排放,并对该路段进行复绿,使之成为人工隧道。此外,相关部门还应对水库的保护问题给出详细方案,“水库是龙岗饮用水源地,如果处理不好导致水库污染了,将祸及深圳东部的所有人”。

(2) 回溯

根据规划,深外环高速位于城市建成区,其中就包括龙岗清林径片区。据该片区万科清林径小区业主代表张先生介绍,小区与一级水源保护区清林径水库相邻,而按照规划,深外环高速将从小区与水库之间穿过。

早在2014年深外环高速规划建设时,曾有多名市人大代表联名要求规划远离水库。2014年初,市人大代表曾钦泉等称,深外环高速建成通车后,将有大量汽车经过,而敞开式的高架桥建筑方式对汽车尾气、粉尘等污染毫无阻拦作用,数量巨大的车辆流通带来的严重的粉尘、汽车尾气、铅等污染物将随风飘落水上,造成水库饮用水源污染。为更好地保护清林径水库水资源,造福后代,曾钦泉等代表建议,外环高速调整规划设计方案,改道尽量远离库区,改在水库北岸,因为此处地域广阔且未来无开发项目。如不能改道,建议采取全程地下隧道方式或全程封闭方式通过库区,将对水资源的影响降到最低范围。

但当时提出的一些建议都未能采纳。深外环高速清林径路段的设计方案为:双向六车道,连接周边12条高速公路。离清林径小区最近楼区不到20米,为半封闭。

(3) 事件回应

深高速公司方面回复称,目前外环高速的前期工作已全部完成,主管部门已批复项目的施工许可,现已进入全面施工阶段。

万科清林径社区位于深外环高速K55+ 060~K55+200南侧，距离外环高速最近的为2栋25层和29层高层住宅，与外环高速路面边线距离最近为51米。为最大限度地减少高速建成后对小区居民的噪声影响，深高速方面提高了该段隔音设施标准，具体为：万科清林径小区与深外环高速平行范围为140米，考虑小区的声环境效果，该段声屏障设计长度已达到280米。

同类项目中，隔音屏采用直立式高度一般为3-5米，封闭式高度一般为6-7米，为充分考虑项目全路段的隔音效果，已将该段隔音屏采用半幅全封闭的形式，并根据计算结果将隔音屏高度设计为11.7米，以起到充分隔音的效果，同时隔音材料采用了优质材料进行加厚加强处理。依据有关设计单位的计算与预测效果，声屏障建设完成后，能够满足万科清林径小区的声环境质量标准要求，达到2类环境功能区要求。

此外，针对小区业主的诉求，深高速公司已安排设计单位对该段设计方案涉及的业主相关诉求进行研究。同时，公司另行委托专业声屏障设计公司对该段的声屏障结构进行多方面的专项研究。目前研究工作正在进行中，预计4月中旬向深高速方面提交研究成果，届时深高速公司方面将依据研究成果与街道及小区业主进行充分沟通，在技术可行及基建程序完善的前提下，确保所采用方案在该段的声环境效果达到最佳。

（4）事件解决方案及效果

经业主、建设单位及管理部门多次沟通协商，最终确定及实施的方案为：在万科清林径小区路段安装全封闭隔声屏障。

（资料来源：https://sz.house.qq.com/a/20170327/006653_all.htm）

14.3.2 沙井段安装隔声屏障

5月13日上午，《关于深圳外环高速（沙井段）加装隔音屏障的建议》办理座谈会在沙井街道壆岗人大代表社区联络站召开，推动外环高速加装隔音屏工作。沙井、新桥街道辖区陈成就、张岩、黄振辉、陈锦棠等9位市、区人大代表，市交通运输局、深圳外环高速设计单位中交第一公路勘察设计研究院，施工单位中交第二公路工程局公司和中铁十二局集团公司，以及沙井、新桥街道人大工委办负责人参加座谈。

外环高速在沙井民主社区设有一个出口，2020年底建成通车后将有效改善沙井区域交通运输状况和投资环境，对促进沙井辖区经济繁荣具有重要意义。外环高速在沙井、新桥街道贯穿后亭、步涌、沙四、沙二、民主、新桥、沙企等社区，其中部分路段靠近居民小区。基层群众反映，担心外环高速建成后产生的噪音会对周边居民日常生活造成较大的影响。为此，在今年市六届人大七次会议上，市、区人大代表陈成就领衔提出建议，建议市交通管理部门在目前沙井辖区路段还未建成的情况下，尽早协调外环高速建设单位，在路段两侧选取优质材料加装隔音屏障，减少噪音对周边居民造成的影响，同时在施工中采取环保降噪措施，减少对施工期间对周边居民的影响。

在当天召开的座谈会上，代表们表示高速公路、城市快速干道的建设要与沿线居民多多沟通，结合实际多考虑群众关切的问题，在前期规划阶段就要考虑尽量减少对周边环境的影响，有条件入地的就不要设计为高架，特别是在深圳这样土地资源稀缺的城市，一定要保护环境为未来发展预留空间。代表们建议深圳外环高速在建设施工的同时，要在附近有居民住宅小区和工业园区的路段同步建设全封闭式隔音挡板，减少噪音对周边居民的影响。

市交通运输局、深圳外环高速设计和施工单位相关负责人表示，将按人大代表们的建议和要求，结合实际认真抓好落实，在外环高速开通的同时，高标准地建设好隔音屏。

项目在沙井街道的上善居、粤文幼儿园、华茂大厦、步涌工业园住宿区、沙一心愿幼儿园、工业园住宿区麓枫酒店、沙井东山书院等声环境敏感点均已设置了直立式声屏障。目前，外环高速项目已对《环评报告》及相关规范中规定的声环境敏感点采取了必要的降噪措施，完成了全部声屏障的施工，达到了公路相关规范要求 and 环保规定的相关标准，并通过了交工验收。

（资料来源：https://www.sznews.com/news/content/2019-05/15/content_21940914.htm、<https://static.nfapp.southcn.com/content/202101/24/c4672057.html>）

14.4 试运营期公众意见调查情况

14.4.1 公众参与调查结果统计与分析

通过沿线有代表性的敏感点以及在该高速公路行驶过的司乘人员进行实地调查，综合得到公众对公路建设及运营后的看法及意见。本次公众调查共发放了公路沿线公众参与调查表17份（收回17份），统计结果见表14.4-1和表14.4-2。

14.4.1.1 调查结果统计

表14.4-1 沿线公众参与调查结果统计表

问题	选项	分数	占调查样本比例
与本项目关系	沿途敏感点居民	11	100.00%
	其他	0	0.00%
修建该项目是否对本地区的经济发展有利	有利	11	100.00%
	不利	0	0.00%
	不知道	0	0.00%
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	4	36.36%
	灰尘	0	0.00%
	废水	0	0.00%
	其他	7	63.64%
施工期居民区附近是否有设搅拌站或料场	有	0	0.00%
	没有	11	100.00%
	不知道	0	0.00%
夜间是否有使用高噪声机械设施施工现场	有	0	0.00%
	没有	11	100.00%
	不知道	0	0.00%
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	11	100.00%
	否	0	0.00%
	不知道	0	0.00%
公路建成后对您影响较大的是	噪声	5	45.45%
	尾气	0	0.00%
	灰尘	0	0.00%
	其他	6	54.55%
公路建成后的通行	满意	9	81.82%

是否满意	基本满意	2	18.18%
	不满意	0	0.00%
	其他	0	0.00%
附近通道内是否有积水现象	经常有	8	72.73%
	偶尔有	3	27.27%
	没有	0	0.00%
	不知道	0	0.00%
建议采取何种措施减轻影响	绿化	7	63.64%
	声屏障	1	9.09%
	限速	2	18.18%
	其他	1	9.09%
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	8	72.73%
	基本满意	3	27.27%
	不满意	0	0.00%

表14.4-2 司乘人员参与调查结果统计表

问题	选项	分数	占调查样本比例
修建该项目是否对本地区的经济发展有利	有利	6	100.00%
	不利	0	0.00%
	不知道	0	0.00%
对该公路试运营期的环保工作的意见	满意	5	83.33%
	基本满意	0	0.00%
	不满意	0	0.00%
	无所谓	1	16.67%
对沿线公路绿化情况的感受	满意	6	100.00%
	基本满意	0	0.00%
	不满意	0	0.00%
公路试运营期间的主要环境问题	噪声	5	83.33%
	尾气及灰尘	1	16.67%
	水污染	0	0.00%
	其他	1	16.67%
公路汽车尾气排放	严重	0	0.00%
	一般	1	16.67%
	不严重	5	83.33%

公路上噪声影响的 感觉情况	严重	0	0.00%
	一般	2	33.33%
	不严重	4	66.67%
局部路段是否有限 速标志	有	5	83.33%
	没有	0	0.00%
	没注意	1	16.67%
建议采取何种措施 减轻噪声影响	绿化	5	83.33%
	声屏障	5	83.33%
	限速	0	0.00%
	其他	0	0.00%
对公路建成后的通 行感觉情况	满意	6	100.00%
	基本满意	0	0.00%
	不满意	0	0.00%
运输危险品时，公 路管理部门和其他 部门是否对您有限 制或要求	有	0	0.00%
	没有	0	0.00%
	不知道	6	100.00%
对公路工程基本设 施满意度如何	满意	6	100.00%
	基本满意	0	0.00%
	不满意	0	0.00%
您对本公路工程环 境保护工作的总体 评价	满意	6	100.00%
	基本满意	0	0.00%
	不满意	0	0.00%

14.4.1.2 调查结果分析

经过对公众意见的分析可知：被调查的公众有 100%的人对本项目环境保护工作的总体评价态度表示满意或基本满意，没有公众表示不满意。

14.4.2 试运营期环保信访情况调查

本路段试运营期暂未收到环保信访投诉。

14.5 公众调查结论

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）的建设得到了公众的普遍认可，有利于当地经济发展。绝大多数公众对深圳外环高速

公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）所采取的环保措施比较满意。

第15章 调查结论

15.1 工程概况

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）属于深圳外环高速公路工程中的一部分，包括宝安段和龙岗段（一期）。宝安段西起宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），全长36.58km，起点为宝安区沙井街道西部田园风光北（与广深沿江高速公路交叉处），止于观澜高尔夫球场西北角，终点为K35+670，途经芙蓉立交、玉律立交、凤凰立交、黎光立交等，途建沙井北、芙蓉、长圳、玉律、凤凰收费站以及停车区1处（长圳停车区）、管理中心1处（深圳市外环高速公路长圳管理中心）；龙岗段（一期）西起清林径隧道中段（左线起点为ZK52+905.895；右线起点为K52+927.344），向东经龙岗中心城北侧、坪地街道北侧，与长深高速深圳至惠州段（G25）相交于坪地互通立交，终点为K68+000，全长15.06km，途经坪地立交等，途建高桥、坪地、低碳城、五联收费站及1处管理中心（深圳高速公路股份有限公司五联管理中心），无服务区。

本项目全线采用6车道高速公路建设标准，采用计算行车速度100公里/小时，路基宽33.5米。

深圳外环高速公路工程于2009年8月28日取得《关于深圳外环高速公路工程环境影响报告书的批复》（粤环审〔2009〕414号）。本次验收内容为深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）及其环保工程。

15.2 生态环境影响调查结论

项目采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对弃渣场等施工期临时工程设施用地实施了植被恢复措施及生态补偿措施，项目建成后各项水土保持措施已开始发挥作用。项目沿线中央分隔带等可绿化区域进行了全面的绿化，陆域整体绿化效果显著，不存在大的水土流失源。目前沿线绿化树木植株长势良好，随着时间的推移，植被自然恢复程度不断加大，公路陆域内外植被覆盖率和生物量将大幅度提高，公路对植被的影响将逐渐减小。

15.3 声环境影响调查结论

项目施工期采取了使用效率高、噪声低的机械设备、加强设备维护、合理安排作业时间、采用施工围挡等措施降低施工噪声对沿线居民和施工人员的影响。根据环境监理监测报告，项目施工期各场界噪声均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值。项目施工期未收到噪声扰民的投诉。

项目运营期全线设置30段隔声屏障，铺设沥青路面，种植绿化，限制车速，通过以上多种环保措施，降低项目对沿线声环境敏感点的影响。

15.4 水环境影响调查结论

项目施工期分标段实施，尽量租用周边居民区，减少新增用地占地。生活污水排入现状生活污水处理系统；新建施工营地配套建设了化粪池；施工场地设置截水沟、三级沉淀池，截留施工场地的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理，处理后回用于施工场地洒水、绿化等；施工作业段设置车辆冲洗平台，并对冲洗废水进行收集。通过采取以上措施，以减少施工对水环境的影响。施工过程中未收到公众投诉。本项目在施工中对沿线水环境质量造成的影响较小，且影响随着施工期结束而消失。

项目运营期长流陂水库段设置2个桥面径流处理池、2个路面径流处理池，过观澜河段设置2个桥面径流处理池，日常作为径流雨水收集池，发生事故时，作为危化品事故泄漏应急池。过河桥梁设置排水沟和边沟，引用低洼处，经沉淀后排放，排放口未设置在饮用水水源保护区范围内或农灌渠内。项目长圳停车区、深圳市外环高速公路长圳管理中心、深圳高速公路股份有限公司五联管理中心生活污水通过化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂，洗车废水经隔油处理后进入SBR系统进一步处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经外接市政管网排往光明水质净化厂；沿线各收费站生活污水通过化粪池处理后排往收集池内暂存，定期拉运处理。

建设单位认真执行了项目环评及批复的要求，积极采取了有效措施，防止并减少了施工期和运营期对水环境的影响。项目建设期间未收到居民投诉。

15.5 大气环境影响调查结论

施工期间，项目采取了有效的防治环境空气污染措施，工程的施工虽然对沿线的环境空气质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的、阶段性的，工程结束后，影响也随之消失。项目建设期间未收到居民投诉。

试运营期，项目沿线进行了植树绿化，对汽车尾气有较好的吸收和降低作用，汽车尾气和扬尘对沿线环境空气影响较小。

15.6 固体废物环境影响调查结论

项目施工期施工营地、施工场地附近设置临时垃圾集中堆放场地，施工人员生活垃圾一起由环卫部门运至垃圾处理场填埋处理；建筑垃圾局部用于场地回填，无法回用的送至政府指定的渣土受纳场处置；固废堆场废按标段集中设置，堆场四周设置防风设施，配备篷布并定期洒水。

项目运营期固体废弃物主要为收费站产生的生活垃圾及公路上车辆行驶散落的固体废物。生活垃圾使用垃圾桶集中收集后交由环卫部门定期清理，不对外环境排放。车辆行驶散落的固体废物有专职的环卫工人定期清扫。

通过采取以上措施，项目施工期、运营期固体废物对环境的影响较小。

15.7 环境风险应急措施调查结论

建设单位编制完成了突发环境事件应急预案，该预案建立了预防、预警和应急响应机制，建立了完善的应急措施。据调查，公路自试运营以来，未发生过对环境产生污染的危险品泄漏环境风险事故。正式运营后，建议运营管理部门应根据试运营期的工作经验，定期开展应急培训及预案的演练，确保避免环境风险事故发生。

该工程落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项环境风险防范措施，符合建设项目竣工环保验收的要求。

15.8 环境管理调查结论

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过

程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

运营期的环境管理工作由深圳市外环高速公路投资有限公司负责，由专职人员分管所辖路段的环保工作。项目进行了施工期和运营期的监测，较好的落实了废水、噪声、固废等环保措施。

15.9 公众意见调查结论

深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）的建设得到了公众的普遍认可，有利于当地经济发展。绝大多数公众对深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）所采取的环保措施比较满意。

15.10 环境保护补救措施及建议

1、建议管理单位做好沿线声屏障维护工作，防止其遭到人为破坏，特别注意在台风来临之际加强对声屏障基础的检修，保证公路运营安全；

2、建议定期沿线污水处理设施进行维护，确保其正常运转，以确保其达标排放；不定期检查各桥梁的桥面径流收集系统的措施（如氧化池、应急物资）的有效性，避免径流水进入敏感水体；

4、加强对沿线路堑边坡的巡查维护，保持沿线各路段植物生长及密度；

5、根据应急预案要求，定期环境安全教育、培训、演练，定期检查、维护突发环境事件的应急设施和物资，落实预案各项要求，降低突发环境事件发生概率和风险；

6、鉴于工程建设的特殊性，随着后期车流量增大，道路运管单位严格按照环评报告及批复的要求，开展运营期噪声跟踪监测，并留足噪声污染防治资金，根据监测结果，采取相应的噪声污染防治措施。

15.11 验收调查结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）建设过程中执行了建设项目环境管理制度，进行了环境影响评价，批复文件齐全，环评报告书及其批复提出的各项

环保措施要求得到落实，基本执行了环境保护“三同时”制度。本项目基本达到项目竣工环境保护验收的要求，建议通过深圳外环高速公路深圳段一期工程（不含松岗南互通、新围互通）建设项目竣工环境保护验收。

附图及附件

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 项目与饮用水水源保护区位置关系图

附图3 项目所在区域水系流域图

附图4 项目与深圳市基本生态控制线位置关系图

附图5 项目环境空气质量功能区划图

附图6 项目声功能区划图

附图7 项目沿线声环境保护目标分布图

附图8 项目沿线现状图

附件

附件1 环评批复

附件2 水土保持方案批复

附件3 项目初设的批复

附件4 项目用地批复

附件5 施工许可证

附件6 隧道辐射监测

附件7 应急预案备案回执（附专家意见）

附件8 公众参与调查表

附件9 噪声监测报告