

建设项目环境影响报告表

项目名称：安托山停车场综合上盖项目 0027 及 0029 宗地
建设单位(盖章)：深圳地铁前海国际发展有限公司

编制日期：2018 年 07 月 15 日

深圳市人居环境委员会制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	11
三、环境质量状况	14
四、评价适用标准	18
五、建设项目环境影响分析	22
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	38
七、环保措施分析	40
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	52
九、项目与相关政策、规划及环境保护的符合性	54
十、结论与建议	57

一、建设项目基本情况

项目名称	安托山停车场综合上盖项目 0027 及 0029 宗地				
建设单位	深圳地铁前海国际发展有限公司				
法人代表	杨琿	联系人	刘工		
通讯地址	深圳市南山区前海				
联系电话	83503550	邮政编码	——		
建设地点	深圳市南山区沙河街道办建工村园区				
立项审批部门	深圳市南山区发展和改革局	批准文号	深南山发改备案(2017)0397号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	E4710 房屋工程建筑	
占地面积(平方米)	29847.13		绿化面积(平方米)	3862.07	
总投资(万元)	70800	其中：环保投资(万元)	1050	环保投资占总投资比例	1.48%
评价经费(万元)	---	预期投产日期	2021年6月		

项目由来:

安托山停车场综合上盖项目 0027 及 0029 宗地（以下称为“本项目”）位于深圳市南山区沙河街道，属于安托山片区，深云东路以南、北临安托山公园。

2016 年 4 月，深圳市地铁集团有限公司与深圳市规划和国土资源委员会第二直属管理局签订《深圳市土地使用权作价出资合同书》（深地资合字（2016）8004 号，详见附件 2）获得本项目完整的土地使用权。

深圳地铁前海国际发展有限公司成立于 2013 年 10 月，注册资本 2362960 万元，是深圳市地铁集团全资子公司，经营范围主要为轨道交通、综合交通枢纽等基础设施投资建设与运营服务，在合法取得使用权的土地上从事房地产开发经营，物业开发投资建设和经营管理服务；负责深圳地铁前海综合交通枢纽上盖物业项目的开发、建设、运营等全过程管理。根据集团的战略部署，前海国际公司还承担着利用前海创新政策优势、优化集团公司地铁+物业投融资模式、探索物业开发市场化道路的战略使命，2016 年 5 月，地铁集团将安托山停车场综合上盖项目 T407-0026、T407-0027、T407-0028 、T407-0029 土地作价注入前海国际子公司，土地权属变更至前海国际公司，该子公司对安托山停车场综合上盖项目拥有完全的处置能力（详见附件 3-工商变更和不动产权证书）。

本项目由深圳地铁前海国际发展有限公司投资 70800 万元建设，该项目包含 T407-0027 及 T407-0029 两宗地（包含公共通道 3299.55 平方米 T407-0027（R）），项目地理位置见附图 1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（深人环规〔2018〕1 号）的有关规定和深圳市人民政府相关文件，该项目需编制环境影响报告表。为此，受深圳地铁前海国际发展有限公司的委托，深圳市市政设计研究院有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作。

评价单位根据项目的特点、性质，评价组成员认真分析了项目主要内容、性质及建设方案，进行了现场调查，收集了与工程有关的社会、经济和环境现状资料，结合环境影响评价技术导则，编制完成了该项目的环境影响评价报告表。

工程内容及规模

1 工程规模

本项目由深圳地铁前海国际发展有限公司投资 70800 万元建设，该项目包含 T407-0027 及 T407-0029 两宗地（包含公共通道 3299.55 平方米 T407-0027（R））。

T407-0027 宗地占地面积为 12796.13 m²，计容建筑面积为 96356 m²，主要包括有办公 63436 m²，商务公寓 27600 m²，商业 1000 m²，地铁管理用房 1700 m²，公交首末站 2000 m²、物业管理用房 250 m²、公共厕所 120 m²、垃圾转运站 150 m²、再生资源回收站 60 m²、环卫工人休息室 40 m²。建筑由两栋 47 层超高层办公楼和公寓综合体，中间设置三道连接体连接组成一个整体。限高 200 米，设计 2 层地下室。

T407-0029 宗地为市政道路友邻南路，占地面积为 17051 m²，道路属性为城市支路，根据土地合同，该道路建成后无偿移交政府，产权归政府。该道路长度 1039 米，红线宽度 22 米，计算行车速度 20km/h。

2 工程内容

2.1 项目概况

(1) 项目位置

安托山停车场综合上盖项目 0027 及 0029 宗地（以下称为“本项目”）位于深圳市南山区沙河街道，深云东路（现名“深安路”）以南、新业路以东、安托山公园以南。项目

位置详见附图 1。

(2)主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 1-1。

总用地面积	12796.13	m ²	建设用地面积	12796.13	m ²	
			绿地面积	3862.07	m ²	
			道路用地面积	3311.15	m ²	
			其他用地面积	5622.91	m ²	
总建筑面积	128022.54	m ²				
计容积率建筑面积	95956	m ²	容积率/规定容积率	9.06/7.5		
地上规定建筑面积	96356	m ²	不计容积率建筑面积	12085.44	m ²	
地上核减建筑面积	400	m ²	地下规定建筑面积	0	m ²	
地上核增建筑面积	19292.8	m ²	地下核增建筑面积	12085.44	m ²	
建筑基底面积(裙房)	5818.36	m ²	建筑覆盖率(一级)	45.5%		
建筑基底面积(塔楼)	3013.41	m ²	建筑覆盖率(二级)	23.6%		
绿地面积/折算绿地面积	3862.07/1607.12	m ²	绿化覆盖率	30%		
最高高度	200	m	最大层数(地上/地下)	48F/2F	层	
停车位(地上/地下)	187/333	辆	公共停车位	520	辆	
三、本期建筑面积及分配			建筑功能	建筑面积(m ²)		
				规定	核减	合计
总建筑面积 (128022.54 m ²)	计容积率建筑 面积 (115937.1 m ²)	计规定容积率 建筑面积 (96356 m ²)	商务公寓	27600	0	27600
			办公	63406	400	63806
			商业	1000	0	1000
			垃圾转运站	150	0	150
			再生资源回收站	60	0	60
			物业管理用房	250	0	250
			公交首末站	2000	0	2000
			地铁管理用房	1700	0	1700
			环卫工人休息室	40	0	40
			地上核增建 筑面积 (19581.1 m ²)	架空休闲及消防 避难空间	7861.92	
	城市公共通道	288.3				
	架空公共空间	0				
	架空停车场	11430.88				
	不计容积率 建筑面积 (12085.44 m ²)	地下规定建 筑面积(0 m ²)	-	-		
地下核增建 筑面 (12085.44		地下车库	11338.39			
		设备用房	747.05			

m²)

项目平面布置图见附图 2，建成后效果图见附图 3。

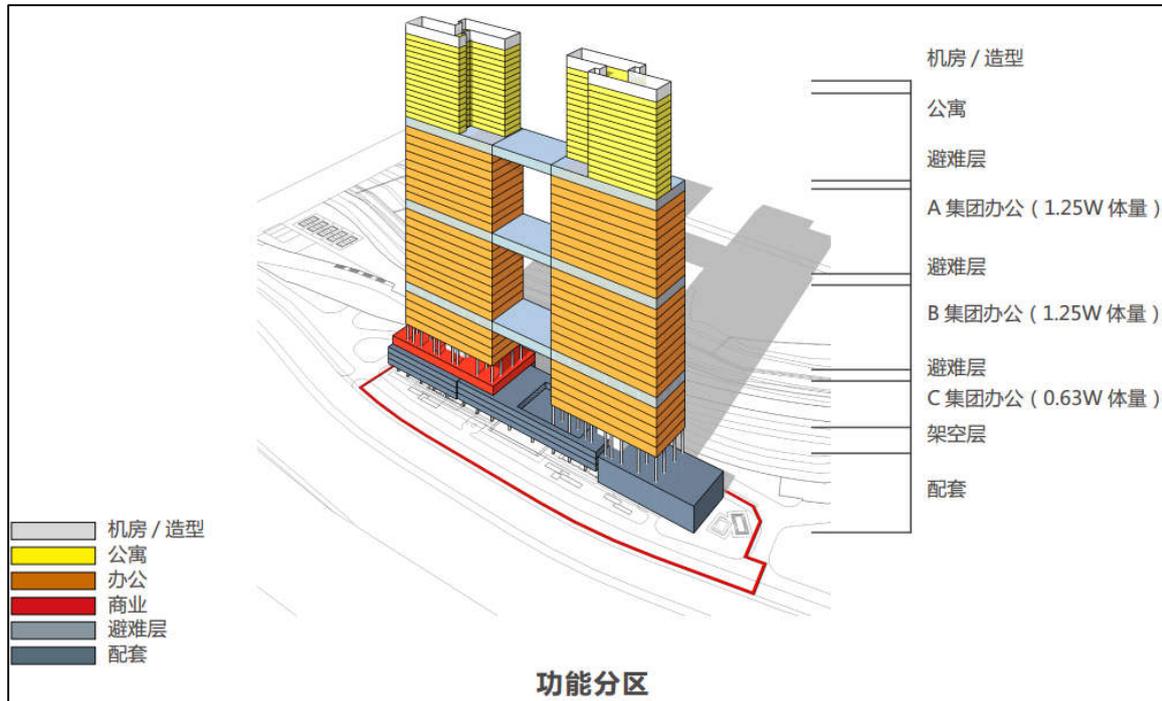


图 1-1 项目功能分区图

2.2、结构工程设计

单塔为超高层办公楼和公寓综合体，结构总高度约为 191.3m，檐口高度约 200m，超过 B 级高度 150m 的限值，属于超 B 级高度，抗震等级为一级。150 米以下平面为长方形，150 米以上平面接近于倒“Z”型。12、22、32 层为避难层，在避难层的核心筒位置采用钢斜撑做加强层，增加抗侧移刚度。两个单塔在下部设有 4 层裙楼连接，在避难层处两个单塔之间设连接体，采用钢桁架结构，设置范围为避难层及上一层，共三个连接体，钢桁架与主楼为刚性连接。钢桁架的上弦杆和下弦杆向主楼内伸进一跨，与主楼内第二跨柱连接。结构总高度约为 191.3m，地下室的埋深应 $>191.3/18=10.63\text{m}$ ，但地下室两层约 7.8m，核心筒下考虑设置筏板，筏板厚度较大，加上筏板厚度能满足埋深要求。

2.3、给排水工程

(1) 给水工程

1) 水源：由市政引入，至地下室的水池及泵房，办公、公寓与配套用房分别设自成独立的供水系统。

2) 给水系统加压供水部分按建筑高度在转换层设转输水泵和水池做一级转输，每个转输区内分别分为高、中、低 3 个给水区。压力超过 0.20Mpa 的部分采用支管减压，每户设独立水表计量。

3) 配套服务用房给水系统分为 1 个给水区。

4) 地下室至 1 层为一个供水区，由市政管网直接供水。

2) 热水系统

公寓各户热水由各自的平衡式燃气热水器单独制备。

3) 排水工程

1) 室内排水：本工程室内采用污、废合流制。设有专用通气立管，以保证良好的排水条件。

2) 地下室污、废水由集水坑收集后采用排水泵提升，排入室外污水管道。小区建筑的污水由排水立管收集后排出室外，经化粪池处理后排至市政排水管网。配套的餐饮厨房排水经隔油池处理后汇入室外污水管网。

4) 雨水工程

1) 建筑物雨水采用外排水系统，屋面雨水经雨水斗收集排至小区雨水管道，地面道路雨水经雨水口收集排至小区雨水管道，最后排至市政雨水管网。

2) 雨水量计算采用深圳市暴雨强度公式计算，屋面计雨水重现期采用 10 年，室外设计雨水重现期采用 5 年。

5) 消防给水系统

①室外消火栓系统

建筑室外消防给水与小区统一考虑，给水水源为城市自来水，两路进水，由市政供水干管引入进入地下室消防水池，引入管管径为 DN200。建筑四周形成 DN200 环状管网，并在该环状管网上布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120 米。

②室内消火栓系统

地下室内设有室内消防泵房及消防水池供室内消火栓及喷淋系统用水。

③自动喷淋灭火系统

各处均设自动喷水灭火系统。自喷系统按建筑高度分别分为一次转输。每个转输区内分为二个压力区。由屋顶水箱、自喷泵加压联合供水。地下泵房设自喷转输泵三台，

两用一备，自动切换。转输泵将地下消防水池内的消防用水提升至避难层消防转输水箱，避难层设置消防转输水箱(与消火栓共用)。避难层泵房设室内自喷泵两台，一用一备，自动切换。室外分别设高、低区水泵接合器。

④气体灭火系统

高低压配电房等部位设置七氟丙烷气体灭火装置。

⑤灭火器配置

在每个消防箱下部和其它需要场所配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器若干。

2.4、电气工程

根据本工程建筑物的整体分布情况，本工程拟设一个公共开关房，1个变电所。

本工程拟设1个柴油机房，柴油机容量预估1000KW。

开关房设在地上一层，变电所及柴油机房设在地下一层。

高压开关柜采用下进线上出线接线方式，低压开关柜采用上进线上出线接线方式。

2.5 空调系统设计

办公设置集中冷水中央空调系统，夏季供冷。

办公设计选用2台容量为1000RT的水冷离心式冷水机组，1台容量为500RT的水冷离心式冷水机组；对应1000RT主机相应设置3台空调冷水泵（二用一备），3台冷却水泵（二用一备），二台800T/H的方形横流式冷却塔。对应500RT主机相应设置2台空调冷水泵（一用一备），2台冷却水泵（一用一备），一台400T/H的方形横流式冷却塔。

冷水机组及对应的水泵设置在地下制冷机房内，冷却塔设置在塔楼屋面。商业拟采用分体空调或小型多联机系统，设计预留电量及室外机位，设备由小业主自行购买、安装。

公寓设计采用分体空调，设计预留机位及电量，设备由小业主自理。

物业用房、消防控制中心、弱电设备用房等其他配套设施、设置分体空调。

2.6 市政配套工程--友邻南路

友邻南路：起点与深云路衔接，终点与规划路衔接，道路全线长约1km；主要的工程内容有：道路工程、交通工程、给排水工程、电气工程、岩土工程及其他附属工程等。

(1) 平面设计

道路全线长约1km；起点与深云路衔接，坐标 X=20546.935，Y=107462.587；终点与友邻北路衔接，坐标 X=20264.326，Y=108322.522。全路段设置六个转点，圆曲线

半径分别为 R=300 m、R=301m、R=300、R=301m、R=61m、R=51m。其中半径 51、和 61 处要设超高。

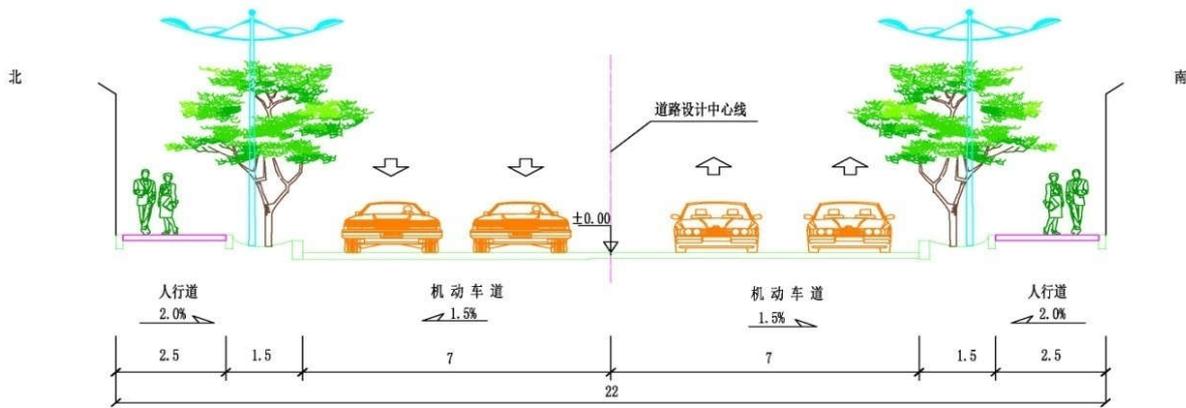
(2) 道路纵断面设计

为保证道路排水，最小纵坡控制为 0.5%。在近期建设区域，道路竖向设计要与区域地坪标高衔接。道路最大纵坡为 3.802%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长 178.274m，凸形竖曲线最小半径 3000m，凹形最小半径 3000m。

(3) 横断面布置

道路红线宽 22m，道路推荐标准横断面形式如下：

(起点-K0+237.13；K0+550.812-终点)段道路横断面：2m（人行道）+1.5m（树池）+7.5m（车行道）+7.5m（车行道）+1.5m（树池）+2m（人行道）=22.0m。



友邻南路道路标准横断面图

图 1-2 推荐横断面 1

(K0+237.13-K0+550.812) 段道路横断面：2m（人行道）+7m（车行道）+3.5m（车行道）+1.5m（绿化带）+2m（人行道）=16.5m。

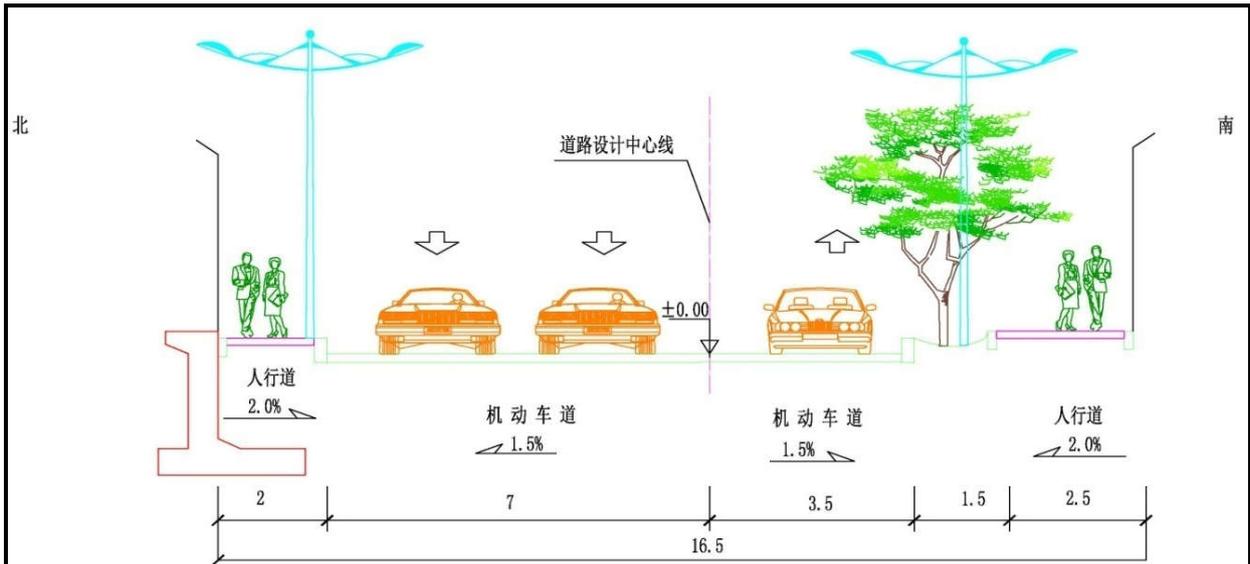


图 1-3 推荐横断面 2

(4) 交叉口节点设计

起点与深云路（城市主干路）交叉口采用右进右出；与规划路（城市支路）交叉口采用 T 型平交；；终点与友邻北路（城市次干路）交叉口采用 T 型平交。

次干道与支路相交时，主要采用无灯控的停车让行、减速让行等交通组织方式。

(5) 路面和路基结构设计

①机动车道：

4cm 4%SBS 细粒式改性沥青混凝土（AC-13 C）

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20 C）

0.8cm 稀浆封层(ES-3)

30cm 5%水泥稳定级配碎石

20cm 4%水泥稳定级配碎石

总厚度 60.8cm。

②人行道及非机动车道：

6cm 彩色环保透水砖(20x10x6cm)

3cm 中粗砂

20cm 级配碎石

总厚度 29cm。

人行道及非机动车道采用环保透水材料铺装；为保证透水效果，基层采用级配碎石。

路基的填筑材料应因地制宜，就近取土。路基填筑前应做好平整场地工作，先挖除地表杂填土、腐植土、耕植土、植被等；路基填筑应分层均匀碾压，分层压实厚度不大于 30cm，路基压实采用重型击实标准。

(6) 交通量预测

本项目交通量预测结果。

表 1-2 交通量预测表

项目	2019年				2024年				2029年			
	高峰小时交通量	昼间平均小时交通量	夜间平均小时交通量	断面全日交通量	高峰小时交通量	昼间平均小时交通量	夜间平均小时交通量	断面全日交通量	高峰小时交通量	昼间平均小时交通量	夜间平均小时交通量	断面全日交通量
友邻南路	685	364	91	6566	712	367	92	6600	858	458	114	8241

2.6 设计中部分采用的环保工程方案

- (1) 所有通风机均按高效低噪产品选型。
- (2) 分体空调均按节能产品选型。
- (3) 冷却塔、风机等选用低噪声设备。
- (4) 所有与设备连接的风管及水管均采用不燃柔性联接。
- (5) 设备基础采用橡胶减震器（垫）隔振。
- (6) 排烟风机采用弹簧减震器减震，其他吊装设备采用橡胶减震器减震。
- (7) 设备进出口风管采用消声器及消声静压箱。
- (8) 风机采用低转速设备，以降低噪声和振动。
- (9) 设备与管道连接处采用隔震措施。
- (10) 在风机的进出口采用涂胶帆布软管联接。
- (11) 离心或轴转风机采用减震台座，通过弹簧减震器或橡胶减震垫减震和降低噪声。
- (12) 商业部分在设计中预留烟道。
- (13) 设置化粪池及隔油池。

3、施工人数及工作制度

根据建设单位提供资料，本项目施工期间平均施工人数约 100 人/d，工作制度为每

天一班制，每天施工时间为 08：00-12：00，14：00-18：00。施工现场设置施工营地，位于项目地块东侧（详见附图 5），设置简易生活设施，废水排放利用现有周边市政污水管网；项目不设临时堆土场；项目不设置食堂，所有人员均利用项目区域周边餐饮设施。

4、施工安排

项目拟于 2018 年 8 月 31 日开始，总周期为 60 个月，项目进度安排见表 1-9。

表 1-3 项目进度表

序号	阶段	预估时	工作内容
1	项目策划及立项	3 个月	项目立项
			选址意见书、规划设计条件
2	方案设计，报有关部门审批	6 个月	方案设计
			方案评审、修改
			方案审批
3	勘察和施工图设计	9 个月	施工图设计招标
			施工图勘察设计
			施工图第三方审图
4	施工招标、报建	3 个月	施工招标
			施工报建
5	工程施工（含近、中、远期）	36 个月	建筑（构筑物）设施、标示，市政配套工程，绿化、生态修复和安全防护等。
6	综合验收	3 个月	城建档案办理、规划综合验收

项目地理位置及周边环境状况

深圳市南山区沙河街道，属于安托山片区，深云东路以南、北临安托山公园。

本项目选址不位于深圳市基本生态控制线范围内，不在深圳市饮用水源保护区范围内，大气环境功能区为二类，声环境功能区为 2 类区域。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、主要环境问题

本项目为新建项目，地块原为空地，不存在土壤污染等遗留问题。

2、周边主要环境问题

从本项目选址的周边情况来看，现状主要环境问题为周边道路交通噪声和汽车尾气影响。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1. 地理位置

深圳市位于广东省东南部珠江口的东岸，北连惠州市、东莞市，南隔深圳河与香港九龙新界相邻，东依大鹏湾、大亚湾，西濒伶仃洋与珠海市相望。陆域面积为北纬 $22^{\circ}51'49''\sim 22^{\circ}26'59''$ （大鹏半岛南端）东经 $114^{\circ}37'21''$ （大鹏半岛鞋柴角） $\sim 113^{\circ}45'44''$ 。平面形状呈东西长（92km），南北窄（44km）的狭长形。总面积 2020 平方公里，其中经济特区面积 327.5 平方公里。深圳市海岸线全长 230 公里，海洋资源丰富，有良好的海湾港口。

本项目地处深圳市南山区沙河街道，沙河街道办事处成立于 1984 年 3 月，位于南山区的东部。街道东起安托山从防火线西侧山脊至下山小道到侨城东路转深南大道北侧往锦绣中华的甜水坑到海边，与福田区香蜜湖街道、沙头街道相邻；南至深圳湾，与香港隔海相望；西临大沙河，与粤海街道相邻；北到北环大道，与桃源街道相邻。沙河街道地势靠山面海，北高南低。北部为台地，有安托山、燕晗山；南部为滨海平原，地势平坦。辖区西面是大沙河下游，深圳湾出海口。

2. 地形、地貌、地质

深圳市的五华断裂带呈北东走向，在深圳一横岗一坪山之间通过，是一条发震断裂，有利于发震。但因沿此断裂地热较高，有许多温泉分布，所积累的地震应变能通过得以释放，故地震释放能量的强度不大，应变能不易积累，一般不具备有发生中、强地震条件，不至于危害城市建设。

南山区地势北高南底。北部西丽一带是以羊台山和塘朗山为中心形成的高低丘陵，南部南头、华侨城、南头半岛（除大、小南山）一带主要是低平的台地、阶地、平原和海滩。西丽水库区至沙河入海口是一条狭长的谷地，呈台地和冲积平原地貌。南山区地面坡度和缓，海岸线长而平直，泥滩宽广且扩展较快。

本地区的地震烈度定为 7 度。本地区历史上没有发生过破坏性地震，但有过 6 次以上的有感地震记录。近十年来，广东省地震局地震台网曾在本市测到零星的小震活

动，但震级都在3级以下，属弱震区。

3. 气候气象

深圳市南山区地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候。全年气候温和潮湿，年平均气温 22.1℃，最高年平均气温 26.4℃，最高气温 38.7℃，最低气温 0.2℃，年平均相对湿度 79%，年平均降雨量 1933.3mm，年平均风速 2.6m/s。

项目选址区域属于亚热带海洋性季风气候区，全年温和暖湿，夏长而不酷热，冬暖有阵寒，无霜期长。该区域日照充足，光热资源十分丰富，全年平均日照时数为 2120 小时，全年日照百分率平均为 49%，7~12 月份的日照时数最多。太阳年辐射量为 5404.9 兆焦耳/平方米。多年平均气温 22.4℃，日最高气温大于 30℃的天数多年平均 123 天，相对湿度 79%。年平均降水量为 1930 毫米，且热季和雨季为同一时期。雨季主要集中在 5~9 月，占全年降水量的 85%，最大 24 小时降水量 310 毫米。暴雨多，暴雨日占降水日数的 51%。由于山峦的影响，每年夏季受台风直接袭击的机会较少，平均每年不到一次。

4. 地表水文状况

本项目现场周边无明显地表水体（见附图 6），离最近地表水体沙头坑河（大沙河支流）约 150 米，属于深圳湾流域。深圳湾流域位于深圳市南山区与福田区境内，东与福田河流域接壤，南面是分隔深圳经济特区与香港行政特区的海域，西与铁岗水库一山之隔，北面为蜿蜒起伏的羊台山山脉。水系分区内有五条独立入海河流，由西向东依次为：大沙河、下白石排水渠、小沙河、凤塘河、新洲河。大沙河发源于羊台山，为深圳境内第二大河，纵贯深圳市南山区，是南山区唯一的一条大河。大沙河呈现南北走向，起始于长岭皮水库，由北至南贯穿南山区流入深圳湾，全长 3.04 公里，流域面积 90.69 平方公里。主要支流有长岭皮河、塘朗河、沙头坑河、白石洲排洪渠、白石河等。

5. 地下水水文地质及利用现状

深圳市地下水主要有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水三大类。深圳市河谷平原、山间盆地及滨海平原面积共计约 437 平方公里。松散孔隙含水层位于平原区内的第四系中期、晚期及近代冲洪积层、冲积层和海积层中。基岩裂隙水按含水岩性和含水层结构可分为：红岩裂隙水、层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水，其中层状及块状岩类裂隙水分布广泛，但富水性中等，较贫乏且不均一。

6. 土壤、植被和生物多样性

南山区地处华南热带季风雨林带与亚热带季风常绿林带的交接地区，植被主要为亚热带常绿季雨林。库区土壤主要有自成土和淤积土两大类，自成土是在当地基岩和变质岩上直接发育而成，土壤类型分为林地赤红壤、草地赤红壤和耕地赤红壤三个亚类。淤积土是在搬运作用下形成的各种沉积母质上发育而成，多分布于溪沟洪积、河流冲积和岸边滩涂地段。

三、环境质量状况

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

本项目所在区域环境的功能属性见表 3-1。

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	功能区划名称	项目所属类别
1	环境空气质量功能区	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 号文），本项目所在地属二类功能区域（见附图 7），执行中华人民共和国国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	水环境功能区	地表水环境：根据《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352 号），该项目所在区域属于深圳湾陆域流域，其水环境功能为一般景观用水区。运营期废水经市政管网排入南山污水处理厂处理（见附图 8）
3	声环境功能区	根据《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），项目所在区域为城市区域环境噪声 2 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（见附图 9）
4	是否污水处理厂集水范围	属于南山污水处理厂集水范围
5	是否基本生态控制线范围	不在基本生态控制线范围（见附图 10）
6	土地利用规划	商业服务设施用地+道路广场用地（见附图 11）

1. 水环境质量现状

本项目区域水环境属于深圳市大沙河水系，本次评价引用《深圳市环境质量报告书（2016）》中的相关监测数据进行评价。大沙河共设 3 个监测点，分别为大学城、珠光桥和大冲桥，2016 年深圳市大沙河全河段水质监测结果统计见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 2015 年大沙河水质监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测项目	平均值 (mg/L)	地表水 V 类标准 (≤) (mg/L)	监测项目	平均值 (mg/L)	地表水 V 类标准 (≤) (mg/L)
水温 (°C)	25.4	—	硒	0.0006	0.02
PH (无量纲)	7.48	6~9	砷	0.0016	0.1
溶解氧	6.61	≥2	汞	0.00002	0.001
高锰酸盐指数	3.16	15	镉	0.00028	0.01
化学需氧量	14.3	40	六价铬	0.003	0.1
生化需氧量	3.1	10	铅	0.0023	0.1
氨氮	1.51	2.0	氰化物	0.002	0.2
总磷	0.179	0.4	挥发酚	0.002	0.1
总氮	5.40	—	石油类	0.08	1.0
铜	0.002	1.0	阴离子表面活性剂	0.071	0.3
锌	0.006	2.0	硫化物	0.01	1.0
氟化物	0.37	1.5	粪大肠菌群(个/L)	66000	40000

表 3-3 2016 年大沙河各检测断面主要污染项目及浓度超标倍数统计

检测断面	水质类别	水质状况	主要污染项目及浓度超标倍数
大学城	劣 V 类	重度污染	氨氮 (0.06)
珠光桥	IV 类	重度污染	—
大冲桥	V 类	中度污染	—

根据《深圳市环境质量报告书(2016)》的统计结果,大沙河大学城监测断面水质类别为劣 V 类,水质状况为重度污染,主要污染项目为氨氮;珠光桥水质类别为 IV 类,水质状况为重度污染;大冲桥断面水质类别为 V 类,水质状况为中度污染。大学城断面氨氮超标的主要原因是局部地区市政污水收集管网或截污管网建设不完善,导致生活污水不能进入市政污水处理厂处理,直接排入河道从而污染水质。

2. 空气环境质量现状

根据《深圳市环境质量报告书(2016)》,全市共设 11 个环境空气自动监测点,选取离项目最近的华侨城监测点。2016 年南山区的环境空气质量监测结果统计如下:

表 3-4 2016 年南山区环境空气监测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3)

监测点	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO
华侨城	7	39	42	27	0.8
二级标准 (CO 为日平均值,其余为年平均值)	60	40	70	35	4

由上表可见,南山区华侨城监测点五项监测项目均达到国家二级标准。

3、声环境质量现状

本项目环评单位于 2018 年 5 月 21~22 日连续两天无雨日对项目所在地的声环境质量进行了现状监测（每天昼间、夜间各监测一次，每次连续监测 20 分钟）。监测期间在项目地块边界共布设 5 个监测点，监测数据见表 3-5。

表 3-5 建设项目场界噪声值（dB(A)）

方位或敏感点	内容	5.21 日监测值		5.22 日监测值		标准		噪声源
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
南面 (N1)	Leq(A)	68.2	63.6	69.6	63.2	60	50	交通噪声
北面 (N2)		63.4	57.2	62.3	58.0	60	50	交通噪声
东面 (N3)		65.6	61.4	66.2	61.7	60	50	交通噪声
西面 (N4)		68.5	62.6	67.9	62.7	60	50	交通噪声
深康村 (N5)		58.3	48.2	59.6	49.4	60	50	生活噪声及交通噪声

根据现场监测结果，受广深高速公路交通噪声的影响，本项目区域东、南、西、北昼夜间噪声值均达不到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。

距离项目最近的敏感点深康村（约 250 米）昼夜噪声在监测点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。

（二）外环境可能对项目造成的影响

本项目建成后，外环境对本项目的影响主要体现在：广深高速公路及拟建友邻南路的交通噪声影响。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1. 水环境保护目标

保护项目附近的地表水质量，使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

2. 大气环境保护目标

保护项目所在区域的空气环境，确保项目排放的大气污染物不成为区域内危害大气环境的污染源，确保项目所在区域环境空气质量达到二类标准。

3. 声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境质量达到二类标准，确保项目产生的噪声源不成为区域内危害声环境的污染源，不影响周围人员的正常办公和生活，不引起投诉。

4. 固体废物保护目标

妥善处理本项目产生的生活垃圾、生产废物，使之不成为区域内危害环境的污染源，不成为新的污染源，不对项目所在区域造成污染和影响。

5. 敏感保护目标（环境敏感点）

本项目周围主要敏感点为项目东侧 250 米的深康村。

表 3-5 主要环境敏感点

环境要素	环境敏感点	方位	与项目水平距离	规模	环境保护目标
空气环境	深康村	E	250m	约 10000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
水环境	——	——	——	——	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准
声环境	深康村	E	250m	约 10000 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
生态环境	项目区有挖填方的区域	项目区内	项目区内	29847.13m ²	非生态区，不发生严重水土流失

四、评价适用标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准（见表4-1）；建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量执行《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》（SZJG48-2014）中2016年7月1日之后的要求（见表4-2）。

2、地表水：项目区域属深圳湾陆域流域，水源保护区外，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

3、声环境：本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表 4-1 环境质量标准一览表

环境要素	选用标准	标准值					单位	
		水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准	V类标准	pH	COD _{Cr}		BOD ₅
	6~9			40	10	2.0	0.4	
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	取值时段	CO	PM ₁₀	SO ₂	PM _{2.5}	NO ₂	μg/Nm ³
		1小时平均值	10	/	500	/	200	
		日平均值	4	150	150	75	80	
		年平均值	/	70	60	35	40	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准	标准名称	昼间		夜间		dB（A）	
		2类标准	60		50			

环境质量标准

表 4-2 《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》（SZJG48-2014）（2016.7.1 之后）

项目	技术指标						
	氯丁橡胶胶粘剂	SBS 胶粘剂	缩甲醛类胶粘剂	聚乙酸乙烯酯胶粘剂	非氯丁与SBS的橡胶类胶粘剂	聚氨酯类胶粘剂	其他类胶粘剂
游离甲醛, g/kg	≤0.50	≤0.50	≤1.0	≤1.0	≤1.0	-	≤1.0
苯, g/kg	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.20
甲苯, 二甲苯, g/kg	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
二氯甲烷, g/kg	总量≤5.0	≤50	--	--	--	--	--
1,2-二氯甲烷, g/kg							
1,1,2-三氯甲烷, g/kg							
三氯乙烯, g/kg							
总挥发性有机物, g/L	≤250	≤250	≤350	≤110	≤250	≤250	≤350

4、水土流失：

执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类项目水土流失防治标准中的三级标准。

1、废气：

施工期：施工机械的排气烟度执行《在用非道路移动机械用柴油机排气烟度排放限值及测量方法》（SZJG49-2015）中限制要求（详见表 4-3）；施工期其他大气污染物排放应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中的第二时段无组织排放标准（详见表 4-4）；运营期：根据原国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），柴油发电机产生的烟气黑度排放限值按林格曼黑度 1 级执行，对柴油发电机的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物的排放应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，其他废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二级标准；餐饮厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准限值和“深圳市人民政府关于进一步加强一流国际化城市环境建设的决定（2014 年 8 月 14 日）”（详见表 4-4）。

2、废水：

项目区域生活污水接入市政污水管网，排入南山污水处理厂处理，废水排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段其它排污单位的三级标准。

3、噪声：

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，商业部分执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准（详见表 4-4）。

4、固体废物：

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）《国家危险废物名录》和《广东省严控废物处理行政许可实施办法》（广东省人民政府令 135 号自 2009 年 5 月 1 日起施行）有关规定。

表 4-3 《在用非道路移动机械用柴油机排气烟度排放限值及测量方法》（SZJG49-2015）

序号	污染物	限值
1	光吸收系数	$\leq 0.5\text{m}^{-1}$

表 4-4 污染物排放标准一览表

废水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	石油类	NH ₃ -N	单位
			标准值	500	300	400	20	——
废气	标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		
				排气筒高度 m	第二时段二级标准	监控点	浓度 mg/m ³	
	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准	颗粒物	120	15	2.9 ¹	周界外浓度最高点	1.0	
		SO ₂	500	100	70 ¹			
NO ₂		120	100	21.5 ¹				
	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)标准限值和“深圳市人民政府关于进一步加强一流国际化城市环境建设的决定(2014年8月14日)”	餐饮业油烟净化设备安装率达到 100%，油烟净化设备最低去除效率达到 90%，餐饮业油烟最高允许排放浓度控制在 1.0mg/m ³ 。						
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间		夜间		dB(A)		
		70		55				
	运营期商业经营活动执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2类标准	60		50				
运营期固定设备噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	60		50					

备注：根据《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复（）2017 年 1 月 11 日》：“考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

污染物排放标准

总量控制指标

根据《印发广东省环境保护和生态建设“十二五”规划的通知》（粤府办[2011]48号）要求，对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放设总量控制指标。

项目施工期可将工人的驻地设置在市政污水管网完善的区域，将生活污水预处理后通过市政管网进入南山区污水处理厂处理，因此可不设总量控制指标。

本项目建成后，各类污水可经预处理后进入南山区污水处理厂处理，水污染物排放总量由区域性调控解决，不另行分配总量控制指标

备用发电机为非常用设备，深圳供电较正常备用发电机仅在停电时偶尔使用，无法准确的统计其年使用天数，因此也不设置二氧化硫、氮氧化物总量控制指标。

五、建设项目环境影响分析

工艺流程简述（图示）

施工期：

本项目施工期工艺流程图见 1 所示。

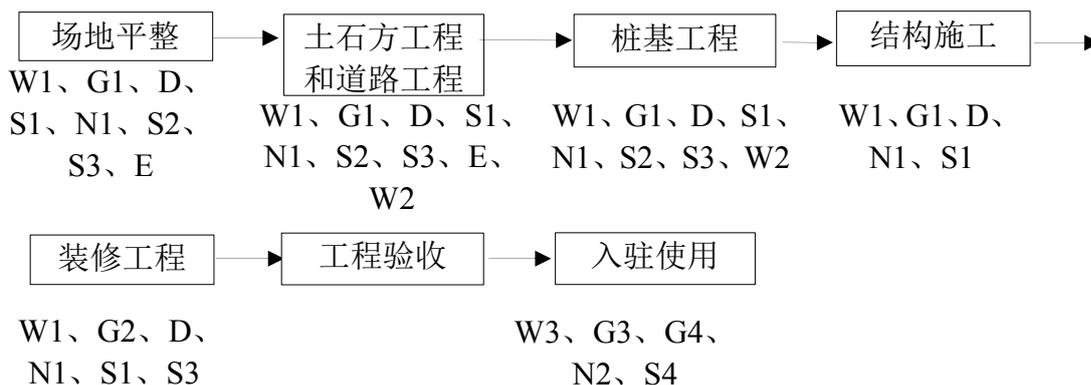


图 5-1 施工工艺流程图

图中：W：废（污）水（W1 施工期生活污水，W2 施工废水，W3 运营期生活污水）；

G：废气（G1 施工期机械燃烧废气，G2 装修废气，G3 停车场废气，G4 垃圾收集点废气）；

D：施工扬尘；

N：噪声（N1 施工噪声，N2 运营期噪声）；

S：固体废物（S1 施工期生活垃圾，S2 工程弃土，S3 建筑垃圾，S4 运营期生活垃圾）；

E：水土流失。

本项目施工期预计约为 36 个月，施工过程需要进行场地平整、土地开挖、基础施工、道路施工、结构施工、装修工程等，会产生施工废水、生活污水、扬尘、废气、固废和噪声等，对周围环境会带来一定影响，但该影响是暂时的，随着施工的结束而结束。地表的开挖会占用土地并破坏原有植被等，还可能产生一定的水土流失；项目的建设将改变当地的景观，应确保整体景观与周边相协调。

运营期:

本项目规划为集住宅、商业为一体的综合体，其主要污染源包括：商业、居民的生活污水，商业餐饮含油污水，停车库和垃圾中转站地面冲洗污水；备用发电机燃油尾气，垃圾转运站臭气、商业餐饮油烟、机动车尾气、噪声；备用发电机，水泵、风机、变压器等设备噪声，商业噪声；商业、居民的生活垃圾，商业餐饮的厨余垃圾、废油脂等固体废物。

施工期环境影响分析

1、大气污染影响分析

施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘及汽车运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

1) 施工扬尘

①场地平整和基处理中，将使用挖土机推进行堆填在沙的搬运、倾倒过程中将有少量土壤从地面、施工机械堆飞扬进入空气；

②料场和暴露松散土壤的工作面受风吹时表侵蚀随飞扬进入空气；

③物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及装载物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及装载碎屑飞扬进入空气。

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

①建筑工程：

$$W = WB + WK$$

$$WB = A \times B \times T$$

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

W：建筑施工扬尘排放量，t；

WB：基本排放量，t；

WK：可控排放量，t；

A：建筑面积（市政工地按施工面积），万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，详见表 5-1；

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} ：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨

/万平方米·月，详见表 5-2；

P_2 、 P_3 ：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，详见表 5-2。

T：施工期：建筑工地施工期 36 个月。

表 5-1 建筑施工扬尘基本排放系数

工地类型	基本排放量排放系数 B 吨/万平方米·月
建筑工地	1.21
市政工地	1.77
拆迁工地	6.05

表 5-2 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P_{11}	0	1.14
		边界围挡	P_{12}	0	0.57
		裸露地面覆盖	P_{13}	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P_{14}	0	0.43
	二次扬尘 (P_3 不累计计算)	运输车辆密闭	P_2	0	1.24
		运输车辆机械冲洗装置	P_3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P_3	0.46	1.86

项目占地面积约为 29847.13m²，施工期为 36 个月，计算得到未上措施前扬尘的排放量为 773.6 吨，若施工地严格执行扬尘控制措施至达标要求，则扬尘的排放量可降至 182.7 吨。

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，随着施工的开始而自行消失。这些扬尘尽管是短期行为，但会对周边的环境敏感点有影响，需采取措施，尽量减少扬尘的产生。根据《深圳市大气环境质量提升计划》，本项目建筑工地必须做到施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。施工机械烟气排放须符合《在用非道路移动机械用柴油排气烟度排放限值及测量方法》(SZJG49-2015)中排气烟度的光吸收系数 $\leq 0.5m^{-1}$ 的排放限值。根据《深圳

市大气环境质量提升计划》，本项目施工机械应使用加装主动再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械，鼓励使用 LNG 或电动工程机械，总体说来由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。

(3) 装修废气

项目装修期间可能使用有机胶粘剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物，可能短暂地影响到周围的环境空气。可通过选择对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品；室内装修材料采用符合国家现行有关标准规定的绿色环保型装修材料，并加强室内通风，可有效防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染。对于使用的涂料及胶粘剂应满足《建筑装饰装修涂料与胶黏剂有害物质限量》中的要求。

2、水污染影响分析

(1) 施工废水：

施工期项目使用商品混凝土，不存在混凝土搅拌，故无搅拌废水产生。施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗等施工过程。施工废水采用《广东省用水定额》表 3，即广东省城市公共服务用水定额表中“房屋工程建筑”的用水定额 2.9 升/m²·d。本项目总建筑面积为 128022.54m²，则用水量为 371.3t/d。施工用水大部分被消耗掉，产生的废水量约为用水量的 5%，则废水产生量约 18.7t/d，这部分施工废水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、石油类，经隔油、沉淀处理后回用于施工设备的冲洗及施工场地的冲洗，不外排，对周围地表水环境基本无影响。

(2) 施工人员生活污水：

根据典型生活污水水质中的中等浓度生活污水水质进行预测，即污水中悬浮物、BOD₅ 和 COD_{Cr} 的浓度，根据资料分别取值为 220mg/L、200mg/L 和 400mg/L、氨氮 25mg/L。本项目施工营地设置于项目区域内，生活设施配建临时化粪池，同时将生活污水排水管接入周边现有市政污水管网。施工场地工人数平均为 100 人，施工期约为 36 个月。本项目结合工程地区的经济条件和施工人员的工作特点，采用控制生活用水的措施，生活用水量将大大减少。根据类比取生活用水标准为 130L/人·日计，按施工期 900 个工作日，其污水排放系数取值为 0.9，施工期生活污水产生量为 11.7 吨/日，14215.5 吨/施工期。

表 5-3 施工期项目生活废水排放情况

污染源	污水量 m ³ /d	污染物 名称	污染物产生量		污水量 m ³ /d	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	排放量(kg/d)		浓度 (mg/L)	排放量(kg/d)

生活 污水	11.7	SS	220	2.57	11.7	220	2.57
		COD _{Cr}	400	4.68		340	3.98
		BOD ₅	200	2.34		170	1.99
		NH ₃ -N	25	0.29		25	0.29

由上表计算可知，生活废水主要污染物悬浮物、COD_{Cr}等，排放量不大，经化粪池处理后排入市政污水管网进入南山污水处理厂处理，对区域地表水基本无影响。

3、声污染影响分析

由工程污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 65dB(A)~105dB(A)之间。在露天施工，噪声随着距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂、L₁——距离声源 r₁、r₂ 处的噪声声级；

r₁、r₂——距离声源的距离。

计算时，r₁=1 米。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 5-4（设备源强选取常用噪声值）。

表 5-4 施工设备噪声的衰减

声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值 dB(A)							
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
推土机	80	60	54	48	44	-	-	-	-
挖掘机	90	70	64	58	54	52	50	46	44
装载机	95	75	69	63	59	57	55	51	49
夯土机	80	60	54	48	44	-	-	-	-
压路机	70	50	44	-	-	-	-	-	-
打桩机	100	80	74	68	64	62	60	56	54
砼泵车	85	65	59	53	49	47	45	-	-
砼输送泵	70	50	44	-	-	-	-	-	-
砼振捣器	85	65	59	53	49	47	45	-	-
空压机	90	70	64	48	44	-	-	-	-
塔式起重机	75	55	49	43	-	-	-	-	-
升降机	65	45	-	-	-	-	-	-	-
敲打砼导管	90	70	64	58	54	52	50	46	54

在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 10m 处，其最大影响声级可达 80dB(A)，距施工场地边界 20m 处，其最大

影响声级可达 74dB(A)，距施工场地边界 40m 处，其最大影响声级可达 68dB(A)，基本符合建筑施工场界昼间噪声值，对距离项目场界 250 米外的深康村 (<54 dB(A)) 影响较小。

为保护周边声环境，本项目应采取严格措施控制施工噪声，具体措施见“环保措施分析”章节。

4、固废污染影响分析

(1) 工程弃土

本项目建设过程中，产生的固体废物主要有施工、挖掘土方产生的建筑垃圾、生活垃圾及危险固废等。根据本项目水土保持方案，弃方量为 10.4 万 m³，运往指定的弃土场处理，对周围环境基本无影响。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾以无机物为主，采用建筑面积发展预测法，预测施工期建筑垃圾产生量。预测模型如下：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J_s——建筑垃圾总产生量(t)；

Q_s——总建筑面积(m²)；

C_s——平均每平方米建筑垃圾产生量(kg/m²)，取 40kg/m²。

根据项目设计资料，本项目总建筑面积为 128022.54m²，平均每平方米建筑垃圾产生量取 40kg/m²，则项目施工期产生建筑垃圾总量为 5120.9t。

本项目施工期产生建筑垃圾总量为 5120.9t。建筑垃圾在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，垃圾中的比重较轻的(例如塑料袋、水泥袋碎片)和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的大气环境和环境卫生。在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管涵、污染附近的水体等。这种影响将比较现实和经常，因而应引起足够重视。由于本项目建筑垃圾的量较大，故必须有事先的安排处理，对建筑垃圾进行回收利用，不能回用的建筑垃圾运往合法的建筑垃圾受纳场进行堆存。另外，装修施工阶段产生的废旧油漆、涂料及包装物属危险废物，不得混入一般建筑垃圾倒掉，应交由有资质的单位进行处理。

(3) 生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒、少量日常垃圾。按每人每天垃圾量 1.0kg，施工人员 100 人，每天垃圾量为 100kg，施工期 36 个月共产生垃圾 108 吨。对这些垃圾，应每天及时

清扫，集中收集，运至垃圾场处置。

施工期产生的上述废物如不及时清理和消除，或在运输时产生遗洒现象，都将对市容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响，故应以重视，采取必要措施，加强管理。

5、生态污染影响分析

本项目属于新建项目，位于水源保护区外，不在深圳市基本生态控制线范围，位于城市已建成区。根据现场踏勘调查，项目现场土地已平整完毕，原生植被已破坏，主要为裸露地表，用地范围内无珍稀濒危动植物、国家和地方保护物种等，项目施工对区域动植物影响很小。另外，施工结束后，对裸露地表及时进行绿化，会在一定程度上增加区域的植被覆盖率，不会对植被造成不利影响。

6、社会环境影响分析

本项目建设过程原料及弃渣运输利用现有道路，对周边居民生活及出行会带来一定影响，应合理规划运输路线及运输时段，减少由于物料及弃渣土等运输造成交通拥堵及扬尘、噪声等污染。

运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

本项目运营期间产生的废水主要为生活污水、商业废水、地下车库冲洗废水等。

①物业管理人员生活污水：主要指物业管理、保安、工作人员、环卫工人等综合生活污水量。

②住宅、商业、办公生活污水：包括办公、一般商业（不含餐饮业等）、居民等用水项目。

③餐饮废水：商业部分餐饮服务废水。

④地下车库和设备房冲洗废水：车库和设备房冲洗废水。

⑤管网漏损水量及未预见水量：一般取以上用水量之和的 10%。

本项目运营过程中，用水区域主要为住宅、商业、公共配套用房、地下室等。各区域用水量，根据《广东省用水定额》，《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002），《全国民用建筑工程设计技术措施 2009 版给排水》，《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）等相关标准综合选取用水指标进行估算，未预见漏损以总用水量的 10% 计算。

经核算，项目运营期间年用水量如表 5-5，废水排放量见表 5-6。

表 5-5 项目用水量预测表

序号	用水部位	使用数量	用水定额	年用水 天数/次 数	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)
1	商务公寓	2000 人	210 L/人·d	365 天	420	153300
2	商业办公(非餐饮)	63406m ² ,2000 人	55L/人·d	365 天	110	40150
3	商业(餐饮)	1000m ² , 500 餐位	145L/餐位·d	365 天	72.5	26462.5
4	公共配套用房 (垃圾转运站、 再生资源回收 站、物业管理用 房等)	2200m ²	5L/m ² ·d	365 天	11	4015
5	地下室(地下车 库+设备用房)	12085.4m ²	2.5 L/m ² ·次	12 次	30.2	362.6
6	公共配套设施 用水(公交首末 站)	2000m ²	12L/m ² ·d	365 天	24	8760
7	绿化用水	3838.8m ²	0.28m ³ /m ² ·年	1 年	1.1	392.31
8	小计				668.8	233442.4
9	未预见用水量 和管网漏失水 量	——	上述用水量 的 10 %	——	66.8	23344.2
10	合计				735.7	256786.6

注：根据《深圳市城市规划标准与准则》，公共配套设施用水为 12L/m²·d。

表 5-6 项目用水量预测表

序号	用水部位	日用水量 (m ³)	排放系 数	耗损量 (m ³)	污水日排放量 (m ³)
1	商务公寓	420	0.9	42	378
2	商业办公(非餐饮)	110	0.9	11	99
3	商业(餐饮)	72.5	0.9	7.25	65.25
4	公共配套用房(垃圾转运站、再生资源回收站、物业管理用房等)	11	0.9	1.1	9.9
5	地下室(地下车库+设备用房)	30.2	0.9	3.02	27.18
6	公共配套设施用水(公交首末站)	24	0.9	2.4	21.6
7	绿化用水	1.1	0.9	0.11	0.99
8	未预见用水量和管网漏失水量	66.8	0.9	6.68	60.12
9	合计				662

根据建设方案，本项目排水采用雨污分流，污水管接入现有市政污水管网，各类污水经预处理后排入南山区污水处理厂进行处理，不会对周边环境产生明显影响。

2、大气环境影响分析

本项目产生的废气主要为餐饮业油烟、地下车库汽车尾气、备用发电机燃油废气、垃圾转运站臭气等。

(1) 餐饮业油烟

本项目商业区设置餐位 500 个，就餐人次按 1000 人次/d 计。按照每人每次 25g 食用油，油品挥发率 2.83% 计算，餐厅厨房油烟产生总量为：0.71kg/d。

鉴于餐饮油烟的危害性，本项目将根据餐饮所设置的灶头数等配备相应数量的油烟净化装置，本报告推荐采用水帘机+静电油烟净化复合式装置和排风机房处理油烟废气，该装置的油烟处理效率可以达到 90%，可满足“深圳市人民政府关于进一步加强一流国际化城市环境建设的决定（2014 年 8 月 14 日）”中提出的油烟净化设备最低去除效率达到 90%，餐饮业油烟最高允许排放浓度控制在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的相关要求。

本项目建筑设计时已预留餐饮烟道，商业餐饮油烟引至楼顶排放。由于餐饮类项目入驻时需另外进行环评或备案登记，因此建设单位在引入餐饮单位入驻时，应要求入驻餐饮单位提供完整的环评手续后才能运营。

在采取对应环保措施和环境管理措施后，本项目油烟排放对周边环境影响不大。

(2) 汽车尾气

地下车库汽车尾气

机动车尾气主要来源于：通过尾气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发出的气体（约占机动车尾气的 20%）。汽车尾气中所含的有机化合物约有 120~200 种之多，主要以 CO、THC 和 NO_x 为主。汽车单车排放因子是源强模式中最重要也是最难准确估算的参数。根据国家环保部的时间部署，2001 年起全国机动车尾气排放标准执行相当于欧一标准的中国 I 阶段标准，广东省已在 2004 年 7 月 1 日起正式实施中国 II 阶段标准（相当于欧二标准），深圳市于 2007 年开始实行中国 III 阶段标准（相当于欧三标准）。因此，对于近期的评价按全部车型为欧三标准车型来计算污染物排放源强，本评价引用欧三排放标准中的车辆单车排放系数，NO_x 与 THC 的比例值参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的排放比例进行计算，得出机动车运行时的污染物排放系数见表 5-7。

表 5-7 机动车运行时污染物排放系数（单位：g/辆.km）

车型	CO	NO _x	THC
小型车（包括轿车、出租车等）	1.47	0.08	0.37
中型车（包括小货车、面包车等）	2.49	0.15	0.42

大型车（客车、大货车、大旅行车）	3.09	0.57	0.11
------------------	------	------	------

项目地下车库内停车位共有 333 个，架空层设 187 个停车位。为了估算机动车尾气排放量，并结合本项目主要为停车场的特点，估算参数做如下选取：

①按地下车位使用率 100%、各车位平均按每日使用 2 次、每次进出各一次计算，每天车辆进出次数为 666 车次，停车点距离进出口的平均距离（每车次平均行驶距离）约为 100m。

②考虑到本项目为住宅类项目，进入项目地下停车场的车型主要以小型车辆为主，小型、中型车、大型车的比例以 9：1：0 计。

③本项目地下室设置通风系统，按 6 次/小时换气次数设计排风量，计算项目车库排风量约为 53.07 万 m³/h（按 11338.39m²×7.8m×6 计算）。

综合以上车流量、行驶距离、车型分布等因素，加权平均后的排污系数、汽车尾气排放量及排放浓度见表 5-8。

表 5-8 加权排放系数、汽车尾气污染物排放量及排放浓度一览表

汽车尾气中污染物	CO	NO ₂	THC
加权排放系数（g/辆.km）	2.2	0.12	0.53
日排放量（kg/d）	0.14652	0.007992	0.035298
年排放量（kg/a）	53.4798	2.91708	12.88377
排放浓度（mg/m ³ ）	0.02301008	0.0012551	0.0055433

注：①小时排放量以日排放量除以 12h 计，夜间基本无汽车尾气排放，年排放量按 365 天计。②本报告中取最不利条件，即 NO_x 中 100%为对人体有害的 NO₂，取 NO₂ 指标代替 NO_x。

地下车库内汽车排放的有害物主要是一氧化碳（CO）、碳氢化合物（THC）、氮氧化物（NO_x）等有害物，它们来源于曲轴箱及排气系统。由曲轴箱泄漏的污染物同汽车尾气的成分相似，主要有害物为 CO、NO₂ 等。这些污染物对人体的健康和安全危害较大。同时汽油还有易燃易爆危险。汽油爆炸极限为下限 2.5%，上限 4.8%。当空气中一氧化碳的含量为 15%~75%时，一氧化碳也会发生爆炸。

由于国内外目前对地下车库的空气质量尚无明确质量标准。因此，对车库汽车尾气影响主要参照国内现行有关标准进行评估，其中：

CO—执行卫生部《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）车间内最高允许浓度标准（30mg/m³）

NO₂—参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（0.20mg/m³）

THC—在空气中的浓度限值无标准可循，只列出计算结果。

从预测结果可以看出，地下车库中的 NO₂ 和 THC 在汽车发动机工作很短的情况下排放

量较少，不是车库内的主要污染物。地下车库空气中的 CO 初始浓度较高，是影响地下车库空气质量的首要污染物。根据项目设计资料，地下车库每小时换气 6 次，根据前面源强的计算可知，当地下车库按照相关设计标准按照每小时换气 6 次设计时，其 CO 浓度可以达到《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 中车间内最高允许浓度标准，NO₂ 浓度可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

因此，本项目地下车库在满足相关地下车库通风设计规范的基础上，按照每小时换气 6 次进行设计，则其车库内环境空气质量可以得到保障。项目地下车库废气经通风设备抽至排气井引出地面排放，高约 2.5m，废气排出后在绿地内局部范围随大气扩散，对环境影响不大。

项目架空层设 187 个停车位。项目架空层空间开阔分散，汽车尾气产生后能得到迅速分散，因此不会对周围环境造成明显不利影响。

友邻南路道路汽车尾气

深圳市汽车燃油为无铅汽油，道路交通尾气中主要污染物为 CO、NO₂，对本项目自身居住、办公等环境可能带来不利影响。根据近年对深圳建设道路的定量计算，包括在 107 国道较大的车流量条件下，机动车辆排放的 CO 和 NO₂ 在不同扩散条件——包括不利气象条件下（小风、F 稳定度）的一次浓度最大影响值都比较小，叠加上背景浓度后，没有超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的限值。本项目拟建的友邻南路为城市支路，车流量远小于 107 国道等道路，且项目沿路种植绿化隔离带，能够起到吸音滞尘、净化空气的作用。因此本评价认为项目拟建道路机动车尾气对项目自身及周边敏感点的影响不大。

(3) 备用发电机废气

本项目拟在地下一层设备房设置 1 台柴油发电机作为备用电源，额定功率为 1000KW。启动时排放 SO₂、氮氧化物、烟尘等废气。发电机耗油率约为 200g/kW·h，工作功率为 85%，则发电机的耗油量为 170kg/h。根据“关于做好全国全面供应硫含量不大于 10PPM 普通柴油有关工作的通知”（发改办能源[2017]1665 号）可知，2017 年 11 月 1 日起全面供应硫含量不大于 10PPM 的普通柴油，即柴油的最大含硫率为 0.001%。

根据目前深圳市供电情况，南山区市政供电较为稳定，使用发电机的几率较为有限，发电机使用频率约 2 小时/月，全年共运行 24 小时，则柴油使用量为 4.08 吨/年。

项目备用发电机废气中 SO₂、NO_x 及烟尘产生量的计算参照《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社，1985 年），其中 NO_x 产生量参照第四章第三节-废气中污染物

排放量计算中“燃烧过程污染物排放量的计算”经验公式，SO₂和烟尘产生量计算参照第十一章-主要污染物排放系数中“燃烧 1 立方油排放的各污染物量”排放系数表，计算方法如下：

$$Q_{SO_2}=20 \times B \times S / \rho、$$

式中：Q_{so2}—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

S—燃料中的全硫分含量，%；本项目取 0.001%；

ρ—燃油密度，0#柴油取 0.86。

$$NO_x : Q_{NO_x}= 1.63 \times B \times (N \times \beta + 10^{-6} \times V_y \times 93.8)$$

式中：Q_{nox}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

B—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

V_y—每公斤燃料生成的烟气体积，Nm³/kg。

$$Q_{\text{烟尘}} = 1.8 \times B / \rho$$

式中：Q—污染物排放量(kg)；

B—消耗的燃料量，t；

ρ—燃油密度，0#柴油取 0.86g/mL。

注：根据《大气污染工程师实用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气体积约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气体积为 11×1.8≈20Nm³，本项目烟气体积按 20Nm³/kg 计，项目 1000kw 发电机烟气体积为 3400m³/h，温度 193℃。

经计算，建设项目的大气污染物产生量见表 5-9。

发电机的燃油废气经过烟气净化装置处理后，由专用烟道引至楼顶（高度为 191m）排放，从表中数据可看出，各污染物排放浓度远低于标准限值，其环境影响属可接受范围。

表 5-9 发电机主要大气污染物产排情况

项目	污染物产生量 (kg/h)	年产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	采取措施	排放浓度 (mg/m ³)	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 最高允许排放浓度 (mg/m ³)
SO ₂	0.0395	0.00095	11.63	烟气	4.651	500

NO _x	0.5420	0.01301	159.4	净化	95.648	120
烟尘	0.3558	0.00854	104.65		10.465	120

烟气净化对 SO₂、NO_x、烟尘的净化效率为 60%、40%、90%。

(4) 垃圾转运站臭气

本项目根据需要在各地块架空层设置了 1 个垃圾转运站（位置详见附件 2）。垃圾房的垃圾在堆放过程中产生发酵臭气，主要污染物为 H₂S 和 NH₃，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体。项目本身属于商业、办公、居住区，因此应采取严格的净化措施，如采取负压操作+生物除臭技术，将臭气集中收集并经净化处理达标后通过专用管道引至所在建筑北侧的绿化带排放，排放口远离人行通道。

3、声环境影响分析

本项目建成后主要噪声源来自水泵、风机、备用发电机、冷却塔等固定设备噪声以及汽车进出车库时产生的机动车噪声、人员活动噪声。

(1) 设备噪声

本项目运营期主要噪声源为冷却塔、风机、水泵、空调机组等动力设备，其产生的噪声源强在 60~130dB(A)之间。设备 1 米处的声压级详见表 5-10。本项目备用发电机、水泵、风机等设备均布置在地下一层专用设备用房内，采用隔声门窗，墙面安装吸声材料，并采取一系列减震、降噪措施，如设备安装减振基座，风机进出口加装消音器等，因此，其辐射至地面的噪声极小，对本项目及周围环境敏感点的影响较小

表 5-10 项目固定设备噪声源强一览表

噪声源设备	数量	与声源距离	声功率级 dB(A)	安装位置
变频加压水泵	多台	1m	75-85	地下设备房
风机	多台	1m	70-80	地下设备房
备用发电机	1 台	1m	120-130	地下设备房
低噪声方形横流冷却塔	1 台	1m	60-70	群楼楼顶

注：水泵噪声源强参考“丁桑岚《环境评价概论》（化学工业出版社 2001.3）；其他噪声源强引自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

项目运营期商业部分拟选用低噪声的方形横流冷却塔，安装在西侧商业裙楼顶层，距离塔楼 A 约为 40 米，距离塔楼 B 约为 36 米，距离东侧的蓝楹湾约为 80 米，距离西侧的 LOFT 办公楼约 52 米。采用点声源（将冷却塔视作一个点源）衰减模式，计算出各敏感点处冷却塔的噪声贡献值见表 5-11。

表 5-11 冷却塔噪声贡献值一览表

声源	声功率级	敏感点	距离	噪声贡献值
方形横流冷却塔	70dB (A)	深康村	260 米	32dB (A)
项目塔楼 A	40 米	38dB (A)		
项目塔楼 B	36 米	38.9dB (A)		
项目 LOFT 办公	52 米	35.7dB (A)		

从预测结果可知，运营期冷却塔对本项目及周围环境敏感点无明显影响。

通过采取上述减振降噪措施并经墙壁阻隔和空间距离衰减后，本项目运营期对场界噪声的贡献值较小，不会对周围声环境造成明显影响。

(2) 商业噪声

本项目设有商业，项目建成后，随着区域人流的增加，会产生一定的商业噪声和社会生活噪声。项目商业配套设施风机等设备运行时，产生的噪声为低频噪声，对周边人员造成一定的影响。在室内低噪声环境下，当噪声源低频成分丰富时，将引起较高的烦恼度。室外商业噪声的源强与是否举办室外商业促销活动有关，具体噪声级目前难以定量。在不采取室外搭台进行歌舞表演及安装大功率音响的情况下，不会出现高强度的商业噪声。

(3) 车辆噪声

汽车进出车库时将产生汽车噪声，汽车噪声分为汽车喇叭声、发动机辐射的噪声、进气噪声、排气噪声、冷却系统噪声、传动系统噪声、车体震动噪声等。汽车在进出停车场时需减速行驶，车速 5km/h 计，则单辆汽车减速行驶噪声为 60.3dB(A)。汽车发动噪声一般为 82dB(A)，汽车鸣笛噪声一般为 85dB(A)。

该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显：白天车辆出入较多，特别是上下班时间噪声源强较大，也有较大波动；其它时段源强较小。夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。

(4) 友邻南路等道路噪声

本项目拟建的友邻南路位于本项目内部，道路等级为城市支路，作为市政道路主要承担了本项目及附近区域的交通出行。本项目建成后，该道路上的车辆主要为进出本项目小区的车辆，车流量较小，车速较低，建成年车流量详见表 1-2。

由表可见，友邻南路车流量不大，根据同类城市支路项目类比，道路建成后，噪声对两侧建筑物影响不大，基本可达到 2 类噪声标准。

4、固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

管理人员及工作人员所产生的生活垃圾，按每人每天 0.5kg、80 人计算，其产生量约 40kg/d；住户生活所产生的生活垃圾，按每人每天 1.0kg、2000 人计算，其产生量约 2t/d；商业办公人员产生生活垃圾按每人每天 0.5kg、2000 人计算，其产生量约 1.0t/d。则本项目生活垃圾的产生总量为 3.04t/d。由环卫部门统一收集处理。

(2) 商业垃圾

项目商业营运过程产生商业垃圾，主要为纸箱纸皮的包装材料等，产生量约 20t/a。

本项目设有垃圾转运站。项目区内产生的垃圾应以垃圾袋、垃圾桶分类集中收集，由清洁工人及时运往垃圾转运站，再交由环卫部门统一处理，垃圾装运时尽量减少垃圾洒落的影响。只要采取严格有效的管理措施，本项目运营期的生活垃圾不会对周围环境造成二次污染。但运输期间必须选择合适的时段进行，避免垃圾搬运产生的噪声对居民的影响。

(3) 餐厨垃圾

本项目商业区设置餐位 500 个，就餐人次按 1000 人次/d 计；每人每天的餐厨垃圾（含隔油隔渣池沉渣）按 0.5kg/人·d 计算，则日产生餐厨垃圾 0.5t/d，属于《广东省严控废物处理行政许可实施办法》(广东省人民政府令第 135 号)中 HY05-饮食业产生的食物加工废物和废弃食物及植物油加工厂产生的残渣，按照《深圳市餐厨垃圾管理办法》的相关规定处理处置。

外环境影响分析

项目选址区域主要外环境污染源为来自广深高速的交通噪声和汽车尾气，影响范围主要为临道路的住宅楼。

广深高速公路为联系广州、深圳、东莞的广深珠高速公路的首期工程。北起于广州市黄村立交，与广州环城高速公路北段相接，南止于深圳市皇岗口岸，与深圳皇岗路相接，全长 122.8 公里，宽 33.1 米，双向 6 车道、限速为 120km/h，全线设有路灯照明。属于 G4 和 G15 的一部分，从鹤州出入口至火村出入口的路段为 G4 和 G15 并线之路段。广深高速公路途径广州和深圳两个千万人口的城市，以及被称为“世界工厂”的东莞，车流量极大，设计车流量为 6 万辆次/日，但 2012 年数据显示，平时日车流量就已达 40 万辆次，车流量现已完全饱和。

为了了解广深高速对本项目的影响情况，进行了现状监测，监测结果见表 7。监测结果

表明，临广深高速第一排建筑物的位置夜间噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求，因此需对临广深高速一侧第一排建筑设置噪声防护措施。

（2）汽车尾气对本项目的环境影响分析

根据项目区域监测数据，本项目所在区域中的NO₂、CO等污染因子均能达到二类环境空气质量标准，因此项目周边道路产生汽车尾气不会对本项目产生明显的影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工期砂石料装卸、 临时弃土堆存等	粉尘	773.6t	182.7t
	施工机械废气	氮氧化物、 二氧化硫、 一氧化碳、 碳氢化合 物等	少量	少量
	施工期装修废气	挥发性有机 化合物	短时间、无组织、无 规律、不连续一定 量排放	少量，无组织排放
	运营期餐饮油烟	油烟	0.71kg/d	0.354 kg/d
	运营期地下车库	一氧化碳	286.53 kg/a	286.53 kg/a
		二氧化氮	15.88 kg/a	15.88 kg/a
		THC	69.35kg/a	69.35kg/a
	运营期发电机	二氧化硫	13.44kg/a	13.44kg/a
		二氧化氮	165.12 kg/a	165.12 kg/a
		烟尘	34.56 kg/a	6.91 kg/a
垃圾房臭气	恶臭	少量	少量	
水 污 染 物	施工废水(18.7t/d)	COD _{cr}	25~200mg/L	经隔油、沉淀处理后回 用于施工设备的冲洗及 施工场地的冲洗，不外 排
		石油类	10~300mg/L	
		SS	500~4000mg/L	
	施工人员生活污水 (11.7t/d)	COD _{cr}	400mg/l, 4.68kg/d	340mg/l, 3.98kg/d
		SS	220mg/l, 2.57kg/d	220mg/l, 2.57kg/d
		BOD ₅	200mg/l, 2.34kg/d	170mg/l, 1.99kg/d
		NH ₃ -N	25 mg/l, 0.29kg/d	25 mg/l, 0.29kg/d
	运营期生活污水 (378t/d)	COD _{cr}	400mg/l, 55.2t/a	340mg/l, 46.9t/a
		BOD ₅	220mg/l, 30.4t/a	170mg/l, 23.5t/a
		NH ₃ -N	25mg/l, 3.4t/a	25mg/l, 3.4t/a
	非餐饮商业废水 (99t/d)	COD _{cr}	400mg/l, 14.45t/a	340mg/l, 12.29t/a
		BOD ₅	220mg/l, 7.95t/a	170mg/l, 6.14t/a
		NH ₃ -N	25mg/l, 0.9t/a	25mg/l, 0.9t/a
	餐饮商业废水 (65.25t/d)	COD _{cr}	800mg/l, 19.05t/a	340mg/l, 8.10t/a
		BOD ₅	400mg/l, 9.53t/a	170mg/l, 4.05t/a
		NH ₃ -N	50mg/l, 1.19t/a	25mg/l, 0.59t/a
		动植物油	100mg/l, 2.38t/a	25mg/l, 0.59t/a
地下室冲洗水	SS	200mg/l, 0.065t/a	100mg/l, 0.033/a	

	(27.18t/次)	石油类	20mg/l, 0.0065t/a	8mg/l, 0.0026t/a
固体废物	施工期	生活垃圾	0.1t/d	当地环卫部门统一收集处理
		弃土	10.4 万 m ³	运往指定的弃土场处理
		建筑垃圾	5120.9t	
	运营期	生活垃圾	3.04t/d	当地环卫部门统一收集处理
		商业垃圾	20t/a	
		餐厨垃圾	0.5t/d	按照《深圳市餐厨垃圾管理办法》的相关规定处理处置
噪声	施工期噪声主要为施工机械产生的噪声，源强在 80-100dB(A)范围；运营期主要为附属设备噪声及商业噪声，处理后均可达标排放。			
其它				
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>建设及运营期间主要的生态影响为工程永久占地破坏了现有植被，降低植被覆盖率。施工活动扰动地表、大量土方工程等，会加剧该区域的水土流失。</p> <p>项目施工过程中局部土方开挖、临时堆土等影响容易造成拟建项目所在区域的地表发生水土流失。通过施工过程中严格的环境管理，避免在雨天施工，并对开挖出来的土方用帆布覆盖，减少施工扬尘，可以使本项目产生的生态影响降至最低，施工期后对地表植被破坏处进行地表植被恢复，并做好绿化工作，既能减少生态影响，也能美化城市环境。</p>				

七、环保措施分析

(一) 施工期间环境保护措施

本项目施工面积达 29847.13 平米，据现场调查和环境影响评价结果，建设项目对周边环境会造成一定程度的影响，需要采取措施尽量将本项目在施工期间的环境影响减小到最低限度，施工期须在施工现场增设施工围墙，并张贴施工文明标语，以增强施工人员的安全、文明施工意识。施工期间环保措施主要针对施工水土流失、施工废气、施工废水、施工噪声、施工期固体废物等。

1 生态环境保护措施

项目施工期将对区内的植被造成破坏。为此，本评价提出以下措施。

(1) 尽量保持原有的地形地貌，减少地表的开挖和对植被的直接破坏；

(2) 以开挖线作为施工红线，施工中尽量减少红线外的扰动，对施工场地外的植被不能进行破坏，对施工场地内长势良好的植被尽量保存或进行移植，降低对生境的干扰和生态系统的破坏；

(3) 拟建地表层的土壤营养丰富，施工期应将表土集中收集，待项目完成后，回填到项目空地作为绿化用土。

(4) 施工人员中大力宣传生态保护政策，以生态保护原则的落实情况作为施工考核的一项重要指标，使生态保护成为每一个施工人员的自觉行为。

(5) 对施工时发现的野生动物如鸟、蛇、蛙等，不得捕捉或杀害，应让其自行迁移。

(6) 严格按照设计规划，在道路两侧种植绿化林带。

2 水土流失环保措施分析

水土流失是本工程建设施工期间最主要的生态环境问题之一。

(1) 项目组成及水土流失特点

水土流失主要时段在工程施工期，地表开挖以及工程建设过程中散落废弃的建筑材料、土石渣料等因在工程施工期受雨水的冲刷将产生水土流失。工程运行初期，项目施工完毕，地表完成硬化，小区内进行专业园林绿化，土壤侵蚀强度属微度，达到水土保持防治要求。

(2) 主要防治措施

① 施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；

②土石方工程作业面完工后，及时采取措施，如路面平整、夯实、护砌、植草皮等；
③主体工程建设区采用土地整治、排水设施、边坡防护、恢复绿化林带措施；
④其它临时占地进行土地整治、恢复植被等迹地恢复措施；
⑤施工单位应对施工中的淤泥、弃土及废渣等妥善处理，及时清运，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等。

⑥植物措施选用当地树、灌、草种，因地制宜。

⑦本项目已编制水土保持方案，建设单位应严格按照水土保持方案实施。

(3)雨季水土保持措施

由于深圳地区雨季从4月份到9月份，历时长，降雨强度大，雨季施工成为工程建设水土流失主要产生原因。若本项目不能按计划开工导致施工期安排在雨季，则建设过程中存在挖方、弃土、松散渣土等将极易造成剧烈水土流失，为减轻暴雨造成的不良影响，施工中应做一些临时应急措施来预防水土流失，主要措施如下：

①合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础；土地平整过程中，合理选择施工工序，即时开采即时回填；

②对施工机械进行定期清洗，对受油污等污染物污染的水体进行集中收集，排除场外；后期将受油污污染的地表土壤进行清除，并覆盖好土；

③施工临时便道、堆料场、拌和场等区域地表进行硬化处理，防止发生面蚀；

④要求施工队在平整场地时控制挖填平衡和做好临时防护，对于施工运料，要求运料车辆必须采取包装，沿途不得散落土石，在购买土石料招标评标过程中需考虑运距等条件，一般采用就近原则；

⑤建议施工单位将开挖的土石方尽快回填，避免产生大量的水土流失。在施工结束后应注意对该区进行清理，清理对象主要是施工过程中的建筑材料散落体，清理废弃物集中堆放，作为场地回填就地利用；

⑥应做好施工监督管理工作，施工单位应与市水土保持监测总站以及市水保办密切联系，遇到问题及时通报，以便能及时解决，把水土流失降到最低程度。

该方案实施后，应有效地控制防治范围内的水土流失，治理度达85%以上，林草植被恢复率达95%，可达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类项目水土流失防治标准中的三级标准的要求。

3、施工废水环保措施分析

本项目施工期的水污染源主要是施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

由于本项目处于已建成区，周边市政管网完善，因此项目施工期施工人员完全可以利用已有的生活设施降低对环境的影响，通过在施工营地新建临时化粪池，同时将生活污水接入周边市政污水管网，排入污水处理厂进行处理，排污管需严防出现错接雨水管现象。

(2) 施工废水

①施工废水和车辆清洗废水经隔油池、沉淀池预处理后，再用油水分离器进行油水分离，处理后一般可循环利用（如施工场地洒水、绿化等环节）或达标排放，禁止直接外排；

②在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

③施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时集中清运。

④雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后再排入市政雨水管网，以防止过多的泥沙排入市政雨水管网，造成管网淤积。

经以上措施进行处理后，项目施工期排放废水对周围环境产生的影响不大。

4 施工废气环保措施

施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，其次为汽车运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

本工程的扬尘污染主要来源于作业面的扬尘和运输车辆行驶产生的扬尘，必须严格执行《城市扬尘污染防治技术规范》、《深圳市扬尘污染防治管理办法》、《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市大气环境质量提升计划的通知》（深府办[2013]19号）中的相关规定，制定扬尘污染防治措施，以减轻其环境影响。

(1) 车辆行驶扬尘防治措施

①施工车辆行驶的道路两侧根据实际情况进行草、灌木、乔木相结合立体绿化模式，或者实施硬化措施，或者绿化和硬化相结合，注意消灭裸露地面，如树坑、草皮稀疏等，

减少风蚀和水蚀造成的尘源。

②对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷态；利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度。

③运送易产生扬尘物质的车辆应实行加盖篷布或密闭运输，且可能产生粉尘的材料不能装得高于两边和尾部的挡板，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

④工程建设期间，物料、渣土运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。

⑤坚决查处超载行为，防止路面破损，同时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，并限制施工区内运输车的速度，将卡车在施工场地的车速减至 10km/h，其它区域减至 30km/h。

⑥工程建设期间，施工工地内车行路径，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

⑦利用清扫车对道路和施工区域进行清扫，以减少粉尘和二次扬尘的产生。

（2）施工场地扬尘防治措施

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 米。

②施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

③气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘等作业；

④建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑤运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

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

⑦需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；

⑧施工工地如闲置 3 个月以上，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；

⑨对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

⑩在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(3) 室内装修废气

根据《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市大气环境质量提升计划的通知》（深府办[2013]19 号）相关要求，项目内部装修材料须采用符合环境保护标准的环保型材料、环保型涂料，禁止使用高挥发性装修涂料。装修过程采用较为先进、科学的装饰工艺，同时加强室内空气与外界环境流通，减少室内污染物的产生，对于使用的涂料及胶粘剂应满足《建筑装饰装修涂料与胶黏剂有害物质限量》中的要求。其它室内环境污染控制措施须符合国家《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2010）的要求。

5、施工噪声环保措施分析

本项目施工期的噪声影响敏感点主要为项目周边的居民小区和学校等，因此建设单位应该严格管理，采取必要的控制措施，严格遵照深圳市对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。主要措施有：

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00- 14:00)和夜间(22:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)对本项目的施工场地进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离靠近小区和学校等敏感点一侧，施工时设置临时的可移动式隔声屏障，减少噪声的影响。

(3)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。分述如下：

①控制声源

尽可能选择低噪声的机械设备；对于燃油机械，可通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备应该予以关闭或者减速；一切动力机械设

备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

噪声较大的如空压机、搅拌机等设备排气口处安装消声器。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在中午和夜间作业。

6、固体废物环保措施分析

在项目施工期间所产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾（*建筑垃圾是指建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设或拆除、修缮过程中所产生得渣土、弃土、弃料、余泥及其他废弃物）。这些固废成分较为简单，但是数量较大，建议在施工场地设置垃圾池，将施工垃圾收集后运走，同时针对不同特点的垃圾分别进行处理：

(1)本项目外运建筑垃圾时，应根据《深圳经济特区余泥渣土排放管理暂行规定》、《深圳市建筑废弃物减排与利用条例》相关规定，执行废物减量化及外运联单制度。

(2)施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，故必须集中处理，及时清运。

(3)施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照有关规定用篷布进行遮盖，以免物料洒落。

(4)对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖瓦砾等，主要防止其直接进入水体，可及时将其清运到处置场进行处置。

(5)对于施工人员聚居地的生活垃圾，定点设立专用容器(如垃圾箱)加以收集，并按每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

（二）运营期间环境保护措施

1、水污染环保措施分析

1) 本项目应该严格实行雨污分流制，防止错接或乱接的情况发生。同时应该加强项目内的绿化，杜绝裸露地表的存在，保证雨水中含泥砂量较少。

2) 本项目生活污水需经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001)中第二时段三级标准；餐饮废水须经隔油池隔油处理后排放。所有废水均须按要求接入市政污水管网后进入南山污水处理厂集中处理；污水收集、输送管网必须做好防渗处理。

3) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的化粪池环保设施和污染源进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态。

4) 项目运营期间，应对项目排水系统和市政污水管网之间的通畅运行进行跟踪，防治管道阻塞。

2、大气污染环保措施分析

地下车库排放汽车尾气建议采取如下防治措施：

1) 地下车库的通风排烟系统应该独立设置，不能够与上层通风或空调系统混为一个系统。

2) 排风口布置要均匀，排风系统的总排风口应该安排在地面空旷的地方或者远离主体建筑、人行道和公共活动场所，以免形成二次污染。

3) 送风系统的送风口宜设置在主要通道上，送风速度不应太大，防止送风与排风短路，并采用合理的送风方式，结合机械送风和自然补风。

4) 地下车库营运时段内，每小时换气6次时，车库中CO有害气体含量可达到卫生部颁布的卫生建设标准。

5) 地下设施通风井的进风口和排风口宜分开建设，其水平距离不应小于5m，垂直距离不应小于2m；如有特别需要而将进风口与排风口合建时，排风口应比进风口高出5m；临近建筑物设置的通风井，其口部距建筑物的水平直线距离不应小于5m。

6) 地下停车场排气百叶窗下沿高度应至少距地面2.5m，高于人群呼吸带，并在其周围设置半径2m宽的绿化带。根据汽车尾气排放污染物的特征，在绿化带中采取针对性的防治措施，如种植对SO₂有较强的吸收能力的植物，如夹竹桃等。种植一些能吸收NO_x树种，如夹竹桃、光叶石楠、南海桐等。

7) 合理调度停车场车辆的停放，减少发动机工作的时间和在停车场行驶的距离，减少污染物排放。

备用发电机建议采取如下防治措施：

1) 项目备用发电机应选用全新工况良好的发电机。

2) 从发电机使用的柴油品质考虑，应采用含硫量低于0.001%的轻柴油为燃料，或

向使用的柴油中添加助燃的添加剂，使柴油燃烧完全，也可降低尾气中污染物的排放量。

3) 备用发电机机房要采用全封闭式，同时对内置烟道应作好隔热措施。

4) 根据《深圳市大气环境质量提升计划》工作任务第 16 条“2014 年底前，工业企业柴油发电机应全部安装柴油颗粒捕集器，鼓励楼宇备用发电机加装柴油颗粒捕集器”，建议本项目安装柴油颗粒捕集器控制烟气中颗粒物的排放，排烟的烟气黑度应低于林格曼黑度一级。

5) 通过专用烟道将发电机尾气引至所在房顶层排放，排放口不得指向环境敏感点。

餐饮油烟建议采取如下防治措施：

1) 增加油烟净化装置，接入烟道后，楼顶高空排放。

2) 商家引入前需严格要求其办理餐饮环评备案手续，完成“三同时”环保治理设施的建设。

3) 加强商业餐饮厨房油烟处理系统的日常维护，确保其处理效果维持在最佳状态，此外，对于油烟净化器产生的废油，不能随意排放，必须交专业公司集中处理。

垃圾转运站臭气采取如下措施：

项目垃圾转运站拟取严格的净化措施（如负压+生物除臭技术），将臭气集中收集并经处理达标后通过专用管道引至地块北侧的空地排放，排放口远离人行通道。根据《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006），垃圾转运间应安装便于启闭的卷帘闸门，设置非敞开式通风口；转运站址应避免邻近商场、餐饮店、学校等群众日常生活聚集场所，若必须选址于此类地段时，应从建筑结构或建筑形式上采取措施进行改进或完善；转运站四周应设置由多种树种、花木合理搭配形成的环保隔离与绿化带；各车间应配备相应污染防治设施和设备，对转运过程产生的二次污染进行有效防治。本项目规划为商业服务设施用地，主要为商业、公寓及办公，运营期人流量较大，人员密集，因此本项目垃圾转运站必须采取严格的二次污染防治措施，以确保运营期恶臭等不会项目本身及周边环境造成明显影响。

3、 固体废弃物环保措施分析

生活垃圾及商业垃圾设置分类收集装置，定期交由环卫部门清运处理；餐厨垃圾交有资质单位处置。

4、 噪声污染环保措施分析

(1) 动力设备噪声防护措施

本项目运营期主要产噪设备为冷却塔、风机、水泵、空调机组、柴油发电机等动力设备。本项目柴油发电机组置于地下室发电机房，风机、水泵等设备均放置在地下室专门设备房内；冷却塔选用低噪声的冷却塔，置于裙楼楼顶，并安装减震垫，周边通过建设实体围墙进行隔音降噪；动力设备应选用低噪声设备，风管安装消音装置，机房内的水泵要求供货商配带最合适的减振基础，按规定采取隔振降噪措施；动力设备机房和值班室、控制室采用吸音墙面、吸音吊顶处理和隔音措施，设隔声门以降低噪声。采取上述措施后，动力设备噪声对外环境影响不大。

(2) 交通噪声防护措施

为防止周边道路交通噪声对本项目影响，本项目临广深高速路一侧、建筑西侧和东侧等三侧的建筑外立面均应安装中空双层玻璃。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅内允许噪声级为昼间 45 分贝、夜间为 37 分贝。由检测结果可知项目周边交通噪声对办公塔楼及商务公寓建筑的噪声影响最高超标量为 26.6 分贝。因此隔声窗隔声量应在 27 分贝以上，预计安装隔声窗面积约为 12000 平方米。

5、环境经济损益分析

项目总投资 70800 万元，环保投资约 1050 万元，约占总投资额 1.48%。环保工程的建设会给社会和建设方带来环境效益和社会效益：

(1) 项目水土流失措施和生态保护措施的实施，可有效减轻项目区域范围内的水土流失量、减少植被损失量和生态的破坏，减轻项目建设对附近大沙河景观影响；

(2) 废气和扬尘防治措施的实施，不仅是给施工员工创造一个良好的施工环境，同时可有效减轻项目建设对周边大气环境的影响；

(3) 固体废物分类收集处理，可以减轻对环境卫生、景观的影响，有利于进一步处理处置。

总之，本项目环保工程的投资是十分必要的，环保治理设施的建设能使建设方污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准，减轻项目的施工、运营对周围环境的影响，具有明显的环境效益和社会效益，从环境保护及经济角度分析是合理的。

表 7-1 建设项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施或生态保护内容	预计投资 (万元)
1	废水	施 生活污水：设置化粪池处理，设置排水管网接入南山	20

		工期	污水处理厂进行处理	
			施工废水：设置隔油沉淀池	10
		采用桩锚支护，桩间采用旋喷帷幕止水，坑内排水	30	
		运营期	餐饮废水经隔油处理；生活污水、商业污水、地下车库冲洗废水等及未预见排水经隔油池或化粪池等预处理，以上废水经三级化粪池预处理达标后通过市政污水管网排入南山污水处理厂处理	50
2	废气	施工期	扬尘：施工期道路硬化、洒水、围挡、密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、防尘网或防尘布苫、清运弃土、弃料及其他建筑垃圾、车辆运输密闭化、洗车平台、施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化	100
			施工机械废气：使用加装主动再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械或 LNG 或电动工程机械	5
			装修废气：采用绿色原料、加强通风	5
		运营期	地下车库运营时段内，加强通排风系统，每小时最少通风换气 6 次。	50
			备用发电机安装颗粒捕集器，尾气经处理后通过专用烟道高空排放	5
			油烟经油烟净化设施处理后由专用烟道引至塔楼楼顶高空排放	5
			设置独立的通风设施，排风口引至绿化带	5
		3	固废	施工期
建筑垃圾、土石方及时运往指定的受纳场所；装修废物中的有害成分交有资质单位处理	100			
运营期	生活垃圾及商业垃圾分类收集置于垃圾桶内，定期交由环卫部门清运处理；餐厨垃圾交有资质单位处置。			10
4	噪声	施工期	①合理安排施工计划和施工机械设备组合，合理安排施工器械的位置；②对产生高噪声的设备进行隔声减噪处理；③在施工场地周围建立临时性围挡；④建设方应符合《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的施工规范	20
		运营期	风机进出风管等设备采用相应的消声措施，风口采用消声百叶。备用发电机等设备与基础之间均设置橡胶隔振垫进行隔振，吊装设备采用减振吊架。不得在室外举办采取室外搭台进行歌舞表演及安装大功率音响室外商业促销活动等。	30
			对道路交通噪声，临广深高速路一侧、建筑西侧和东侧等三侧的建筑外立面均应安装中空双层玻璃	300

5	生态恢复和减缓措施	施工期	按照水土保持方案的要求实施各项水保措施	300
6	环境风险防护措施	运营期	无	0
合计	1050 万元			

(三) 环保措施监管及验收内容

1、施工期环境监管内容

(1) 施工扬尘：是否采取洒水抑尘、道路硬化、易扬尘物料覆盖、安装防尘网、出场车辆冲洗等防治措施，来保证施工扬尘得以控制。

(2) 施工机械废气：施工机械柴油设备是否按要求加装柴油颗粒捕集器。

(3) 食堂油烟：是否安装油烟净化装置，并通过专用烟道引至所在食堂屋顶排放。

(4) 施工废水：施工期间产生的施工水是否经过过滤沉淀处理后全部回用。

(5) 施工生活污水：施工现场是否设置隔油池及化粪池，生活污水是否接入市政污水管网。

(6) 施工期固体废物：施工期生活垃圾是否设置小型收集桶收集后由环卫部门及时清运；施工建筑垃圾及余泥渣土是否按要求及时运往指定的余泥渣土受纳场所；建筑垃圾中的危险废物是否按照规定交由有资质的单位处理或回收利用。

2、竣工环保验收内容

根据本项目所在区域的特性和本项目对环境的可能影响，本项目在投入运营前应进行环保设施验收工作，主要环保验收内容详见表 7-2。

表 7-2 竣工环保验收一览表

序号	验收项目	环保措施	验收标准
1	生活污水	化粪池	经相应处理后，出水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后可通过市政污水管网排入南山污水处理厂
2	餐饮废水	隔油隔渣池	
3	车库及垃圾转运站地面冲洗废水	隔油沉淀池	
4	备用发电机废气	安装尾气净化装置，尾气经净化处理达标后通过专用烟道引至塔楼顶层排放，排放口高度约为 191 米	排放浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，烟气黑度达到林格曼黑度 1 级
5	地下车库	加强通风换气	地下车库是否按要求加强通风

			换气，排风口位置是否避开人行通道及其他敏感点
6	餐饮油烟	设计建设专用烟道引至主体塔楼 建筑顶层高空排放	排放口设计是否符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的相关规定和要求
8	设备噪声	设备基础减振、消声、吸声和隔声等降噪措施、冷却塔隔音降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求
9	固体废物	垃圾分类收集容器；餐厨垃圾委托有运营资质的单位外运处理	固体废物的收集系统是否建立及其运行计划是否可靠
10	垃圾转运站恶臭	负压+生物除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准限值的二级新扩改建标准
11	外环境减缓措施	临广深高速路的商务公寓和办公用房南侧、建筑西侧和东侧等三侧的建筑外立面均应安装中空双层玻璃	达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的相应类别的建筑物室内噪声限值规定

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	防治措施	预期治 理效果		
大气 污染物	施工 期	砂石料装卸、临时弃土堆存等	粉尘、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等	施工现场周边设置围挡；砂石料运输苫布遮盖，堆存时洒水抑尘、遮盖，渣土及时清运；施工场区和道路定时洒水抑尘	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准(第二时段)	
		施工机械废气				
		装修废气	挥发性有机化合物			采用绿色原料，加强通风
	运营 期	餐饮油烟	油烟	油烟净化器处理，高空排放		达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准(第二时段)等标准
		地下车库汽车尾气	NO ₂ CO THC	加强排风设施；加强绿化		
		发电机废气	NO ₂ SO ₂ 烟尘	柴油颗粒捕集器，高空排放		
		垃圾房臭气	恶臭	排气设施，每日冲洗		
水污 染物	施工 期	施工废水	COD _{Cr} SS 石油类	施工期所排废水禁止排入地表水体，建议设置沉淀池和隔油池，收集后用于施工场地洒水抑尘和路边绿化	水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的三级标准。	
		施工人员生活污水	COD _{Cr} SS BOD ₅ NH ₄ -N	设置临时化粪池，接入周边市政污水管网，确保废水可进入市政污水管网后排入南山污水处理厂		
	运营 期	员工生活污水，非餐饮商业废水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₄ -N	化粪池预处理后进入市政污水管网排入南山污水处理厂	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的三级标准	
		餐饮商业废水 食堂废水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₄ -N 动植物油	隔油池处理后进入市政污水管网排入南山污水处理厂		
		地下室冲洗水	SS 石油类	隔油沉淀处理后进入市政污水管网排入南山污水处理厂		
固废	施工期	生活垃圾	环卫部门集中收集处理	合理处置，不成为危害该区域的新污染源		
	项目区内	弃土建筑 垃圾	运往指定的余泥渣土场处理			

	运营期	生活垃圾， 商业垃圾	环卫部门集中收集处理	
		餐厨垃圾	委托资质单位处理	
声 噪	<p>施工期：选用低噪声设备，采取消声、隔声等降噪措施；合理安排作业时间，尽量避免夜间施工；对高噪声设备要限制夜间施工，以免影响周边员工的夜间休息，运营期风机进出风管等设备采用相应的消声措施，风口采用消声百叶。备用发电机等设备与基础之间均设置橡胶隔振垫进行隔振，吊装设备采用减振吊架。选用低噪声空调系统室外机，采取减振、隔声、消声措施。完善车辆管理制度，合理规划小区内的车流方向，保持区内的车流畅通；禁止区内车辆随意停放，尤其是不得在人行道上停放；限制区内车辆的车速；禁止车辆鸣笛等；车库斜坡上方应封顶，出入口侧墙及顶部应作吸声处理，减少出入口声辐射；项目临广深高速南侧、建筑西侧和东侧等三侧的建筑外立面均应安装中空双层玻璃。</p>			
其 他				
<p>生态保护措施及预期治理效果</p> <p>施工期尽可能避开暴雨集中期大挖大填；弃土石及时进行外运处置；完善路基雨水收集与排水系统；临时占地及时恢复；对道路两侧进行合理设计景观绿化隔离带等。可减缓对项目建 建设区域的生态破坏。</p>				

九、项目与相关政策、规划及环境保护的符合性

1 产业政策符合性

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录(2016年修订)》、《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》和《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正),本项目不属于目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目,且该项目符合深圳市有关法律、法规和政策规定,属于允许建设类的项目。项目符合产业政策的要求。

2 规划符合性

2016年4月,本项目取得了《深圳市规划和国土资源委员会建设用地方案》(方案号:2015-003-0017,详见附件2),同时本项目用地规划符合《深圳市福田05-01&南山09-02号片区[安托山地区]法定图则》(调整)(附图12),建设用地位于商业服务设施+道路广场用地等,因此本项目建设符合规划要求。

3 与生态规划的符合性分析

依照《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》(深府[2016]13号)和《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》(深府函[2013]129号),项目位于该图所划定的基本生态控制线外,因此符合规划的要求。

4 与环境规划的符合性分析

根据深府[2008]98号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》,项目所在区域的空气环境功能为二类区,其施工和运营过程中产生的废气经治理后可达标排放,对周围空气环境产生的影响很小,不会改变所在区域环境空气功能;根据深府[2008]99号文件《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》可知,项目所在区域声环境功能区划为2类区,项目施工和运营过程产生的噪声经治理后,能达到相关要求,对周围声环境的影响很小;根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》(粤府函[2015]93号),本项目选址在水源保护区外,项目所在区域建有南山污水处理厂,项目生活污水可纳入该污水处理厂处理。

经分析,项目的运营会对周围环境产生的污染影响很小,项目建设符合深圳市生态线管理规定以及区域环境功能区划要求,因此项目选址合理。

5 与《深圳经济特区服务行业环境保护管理办法》（2002年2月11日深圳市人民政府令第109号发布）和《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017年）的通知》相符性分析：

《深圳经济特区服务行业环境保护管理办法》（2002年2月11日深圳市人民政府令第109号发布）规定：

（一）第五条修改为，“在下列区域和场所禁止设立产生油烟、恶臭、噪声、振动的服务项目：

（一）住宅区、医院、学校、疗养院等环境敏感区（区域规划配套的服务设施除外）；

（二）住宅楼；

（三）商住综合楼宇中与居住层相邻的楼层。

未设立专用烟道的商用和综合楼宇禁止设立产生油烟的饮食服务项目。任何单位和个人不得将物业出租、出借、承包给其他单位和个人用于禁止设立的服务项目。

（二）增加第八条规定：“第八条 新建、改建、扩建和迁建服务项目，具有下列情形之一的，无需办理建设项目环保审批手续：

（1）位于非限制区域和场所，建筑总面积在100平方米以下（包括100平方米）；

（2）位于非限制区域和场所，有相应污染防治设施，污染物经处理后达标排放，不对周边居民生活环境造成影响的；

（3）冷热饮制售、粉面食小吃等无油烟排放的餐饮服务项目。

《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017年）的通知》规定：

开展生活源挥发性有机物排放控制。在建筑装饰装修行业推广使用符合环保要求的水性或低挥发性建筑涂料、木器漆和胶粘剂，逐步减少有机溶剂型涂料的使用。各地应建立涂料产品政府绿色采购制度，在政府投资的工程中优先采用水性或低挥发性产品。在服装干洗行业淘汰开启式干洗机，推广使用配备制冷溶剂回收系统的封闭式干洗机。加强餐饮油烟污染治理，2015年底前，珠三角地区城市建成区内所有排放油烟的餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化设施，设施正常使用率不低于95%；2017年底前，其他地区城市建成区所有排放油烟的餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化设施。推广使用高效净化型家用吸油烟机。各城市主城区内不得从事露天烧烤或有油

烟产生的露天餐饮加工。各地级以上市至少选择一个典型区域开展规模化餐饮企业在线监控试点，建立长效监管机制。

本项目餐饮位于区域规划配套的商业区，商业餐饮和住宅之间均有相应的架空层及办公区域相隔离（与住宅相邻的楼层禁止设立餐饮项目），产生的油烟经静电油烟净化复合式装置和排风机房处理，处理后由专用烟道引至塔楼顶高空排放，因此本项目的建设不违背以上条例的要求。

十、结论与建议

1 结论

1.1. 项目主要建设内容

安托山停车场综合上盖项目 0027 及 0029 宗地（以下称为“本项目”）由深圳地铁前海国际发展有限公司投资 70800 万元建设，该项目包含 T407-0027 及 T407-0029 两宗地（包含公共通道 3299.55 平方米 T407-0027(R)）。T407-0027 宗地占地面积为 12796.13 m²，计容建筑面积为 96356 m²，主要包括有办公 63436 m²，商务公寓 27600 m²，商业 1000 m²，地铁管理用房 1700 m²，公交首末站 2000 m²、物业管理用房 250 m²、公共厕所 120 m²、垃圾转运站 150 m²、再生资源回收站 60 m²、环卫工人休息室 40 m²。建筑由两栋 47 层超高层办公楼和公寓综合体，中间设置三道连接体连接组成一个整体。限高 200 米，设计 2 层地下室。T407-0029 宗地为市政道路友邻南路，占地面积为 17051 m²，道路属性为城市支路，根据土地合同，该道路建成后无偿移交政府，产权归政府。该道路长度 1039 米，红线宽度 22 米，计算行车速度 20km/h。

目前项目正处于筹建中，现申请办理环保审批手续。

1.2 项目与相关政策、规划及环境保护的符合性

本项目建设符合国家产业政策、区域总体规划及环境保护的相关要求。

1.3 环境现状评价

(1)**水环境**：项目位于深圳湾陆域流域，根据《深圳市环境质量报告书（2016）》的统计结果，大沙河大学城监测断面水质类别为劣 V 类，水质状况为重度污染，主要污染项目为氨氮；珠光桥水质类别为 IV 类，水质状况为重度污染；大冲桥断面水质类别为 V 类，水质状况为中度污染。大学城断面氨氮超标的主要原因是局部地区市政污水收集管网或截污管网建设不完善，导致生活污水不能进入市政污水处理厂处理，直接排入河道从而污染水质。

(2)**大气**：根据《深圳市环境质量报告书（2016）》，离项目最近的华侨城监测点五项监测项目均达到国家二级标准。

(3)**噪声**：根据现场监测结果，受广深高速公路交通噪声的影响，本项目区域厂界四周昼夜间噪声值均达不到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。

1.4 环境影响评价

本项目在施工期产生的主要环境影响是建筑施工噪声、水土流失、施工扬尘和建筑垃圾，其次要环境影响是施工人员生活废水、生活垃圾。

在严格采取相应的环境保护措施后，其在施工期的环境影响可以控制到可接受的水平，不会对周围环境产生较大的影响。

本项目在运营期产生的主要环境影响是商业餐饮油烟、地下车库废气、垃圾房臭气、备用发电机废气、噪声、生活污水、餐饮废水、生活垃圾、商业垃圾、餐厨垃圾等。

在严格采取相应的环境保护措施后，其在运营期的环境影响可以控制到可接受的水平，不会对周围环境产生较大的影响。

1.5 污染控制及防治措施

(1) 施工期环境保护措施

1) 扬尘：

①施工场所内车行道路必须进行硬化处理，应定期洒水抑尘；②设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m；③水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、防尘网或防尘布苫盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等措施；④及时清运弃土、弃料及其它建筑垃圾；⑤应当采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾；⑥出口内侧设置洗车平台，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；⑦根据《深圳市大气环境质量提升计划》，本项目建筑工地必须做到施工现场 100%标准化围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

2) 施工机械废气：项目施工机械应使用加装主动再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械，鼓励使用 LNG 或电动工程机械。

3) 装修废气：采用绿色原料、加强通风。

4) 噪声：①合理安排施工计划和施工机械设备组合，合理安排施工器械的位置，远离主要环境敏感点，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，临敏感点一侧设置隔声屏障等措施进行有效的消声、隔声；②对产生高噪声的设备进行隔声减噪处理；③在施工场地周围建立临时性声屏障；④建设方应符合《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》的施工规范，应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备；禁止在噪声敏感建筑物集中区域内使用蒸汽桩机、锤击桩机等产生高噪声的设备。在城市

建成区内，施工单位必须遵照法定的施工时间，禁止中午（12:00-14:00）和夜间（23:00-次日7:00）进行有噪声污染的建筑施工作业，除《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》中规定的特殊情况。

5) 固体废物：施工场地设置生活垃圾临时收集桶，及时清运；建筑垃圾、土石方及时运往指定的受纳场所；装修废物中的有害成分交有资质单位处理。

6) 生活污水：施工人员生活污水经化粪池处理后排入南山污水处理厂进行处理。

7) 施工废水：加强管理、科学施工，使用商品混凝土，设置隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环使用。

8) 建议项目基坑采用桩锚支护，桩间采用旋喷帷幕止水，坑内排水，预防对地下水环境造成影响。

9) 生态：做好水土保持措施，并加强绿化强度，严格按照水土保持方案实施。

(2)运营期环境保护措施

1) 本项目应该严格实行雨污分流制，防止错接或乱接的情况发生。同时应该加强项目内的绿化，杜绝裸露地表的存在，保证雨水中含泥砂量较少。

2) 本项目生活污水需经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准；餐饮废水须经隔油池隔油处理后排。所有废水均须按要求接入市政污水管网后进入南山污水处理厂集中处理；污水收集、输送管网必须做好防渗处理。

3) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的化粪池环保设施和污染源进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态。

4) 项目运营期间，应对项目排水系统和市政污水管网之间的通畅运行进行跟踪，防治管道阻塞。

5) 地下车库的通风排烟系统应该独立设置，不能够与上层通风或空调系统混为一个系统。

6) 排风口布置要均匀，排风系统的总排风口应该安排在地面空旷的地方或者远离主体建筑、人行道和公共活动场所，以免形成二次污染。

7) 送风系统的送风口宜设置在主要通道上，送风速度不应太大，防止送风与排风短路，并采用合理的送风方式，结合机械送风和自然补风。

8) 地下车库营运时段内，每小时换气6次时，车库中CO有害气体含量可达到卫生

部颁布的卫生建设标准。

9) 地下设施通风井的进风口和排风口宜分开建设，其水平距离不应小于 5m，垂直距离不应小于 2m；如有特别需要而将进风口与排风口合建时，排风口应比进风口高出 5m；临近建筑物设置的通风井，其口部距建筑物的水平直线距离不应小于 5m。

10) 地下停车场排气百叶窗下沿高度应至少距地面 2.5m，高于人群呼吸带，并在其周围设置半径 2m 宽的绿化带。根据汽车尾气排放污染物的特征，在绿化带中采取针对性的防治措施，如种植对 SO₂ 有较强的吸收能力的植物，如夹竹桃等。种植一些能吸收 NO_x 树种，如夹竹桃、光叶石楠、南海桐等。

11) 合理调度停车场车辆的停放，减少发动机工作的时间和在停车场行驶的距离，减少污染物排放。

12) 项目备用发电机应选用全新工况良好的发电机。

13) 从发电机使用的柴油品质考虑，应采用含硫量低于 0.001% 的轻柴油为燃料，或向使用的柴油中添加助燃的添加剂，使柴油燃烧完全，也可降低尾气中污染物的排放量。

14) 备用发电机机房要采用全封闭式，同时对内置烟道应作好隔热措施。

15) 根据《深圳市大气环境质量提升计划》工作任务第 16 条“2014 年底前，工业企业柴油发电机应全部安装柴油颗粒捕集器，鼓励楼宇备用发电机加装柴油颗粒捕集器”，建议本项目安装柴油颗粒捕集器控制烟气中颗粒物的排放，排烟的烟气黑度应低于林格曼黑度一级。

16) 商业餐饮通过专用烟道将发电机尾气引至所在楼房顶层排放，排放口不得指向环境敏感点。

17) 增加油烟净化装置，接入烟道后，楼顶高空排放。

18) 商家引入前需严格要求其办理餐饮环评备案手续，完成“三同时”环保治理设施的建设。

19) 与商务公寓相邻的楼层禁止设立餐饮项目。

20) 尽量保持垃圾房密封及清洁，喷雾除尘，喷洒消毒液消毒。

21) 设置独立的通风设施，排出的气体通过净化除臭处理后排放，排风口引至绿化带，并不得指向环境敏感点，以确保垃圾房产生的臭气不会对周边环境产生显著的影响。

22) 生活垃圾及商业垃圾分类收集置于垃圾桶内，定期交由环卫部门清运处理；餐厨垃圾交有资质单位处置。

23) 项目临广深高速第一排建筑须设置隔声窗。

1.6 项目的环境可行性结论

本环评对施工期和运营期可能产生的负面环境影响进行了详尽的分析和评价；并结合本项目的实际情况提出了比较全面的环保治理措施。环评结果表明：本项目施工期和运营期严格实施环保措施，本项目对环境的不利影响可减少到可接受水平。如果该项目能按本报告表的要求，认真实施污染的防治措施，并保证各项污染物达标排放，则本项目建设从环境保护的角度分析是可行的。

2. 建议

- ①在施工过程中，加强管理和施工人员教育，严禁随意排放废水、堆弃任何废弃物；
- ②严格保证施工质量，按要求堆放和回填土方，以免水土流失和对土壤造成破坏；
- ③认真落实土地绿化，并保证 90%以上的绿化成活率。

编制单位（盖章）：深圳市市政设计研究院有限公司

声明：

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章）_____

_____年__月__日

附图：

附图 1-项目地理位置图

附图 2-项目平面布置图

附图 3-建成后效果示意图

附图 4-交通流线图

附图 5-项目四至及敏感点、噪声监测点位示意图

附图 6-项目所在地水系图

附图 7-大气环境功能区划图

附图 8-水环境功能区划图

附图 9-声环境功能区划图

附图 10-生态控制线图

附图 11-项目所在区域法定图则

附件：

附件 1-项目立项核准

附件 2-深圳市土地出让合同书

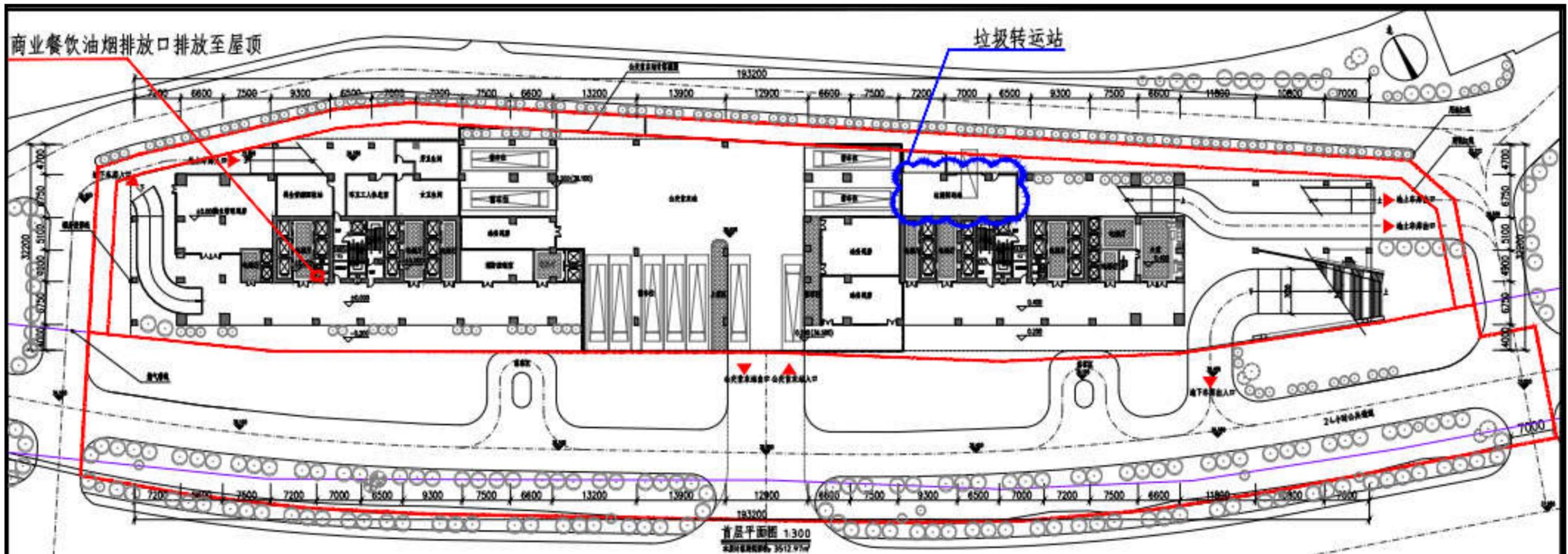
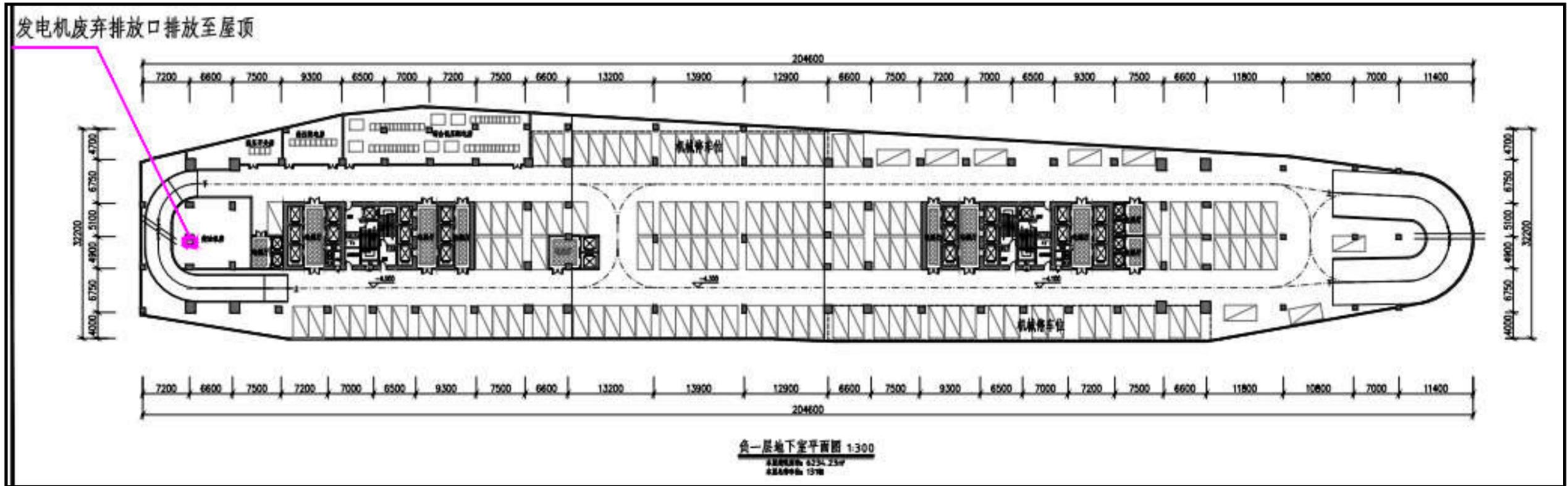
附件 3-工商变更和不动产权证书

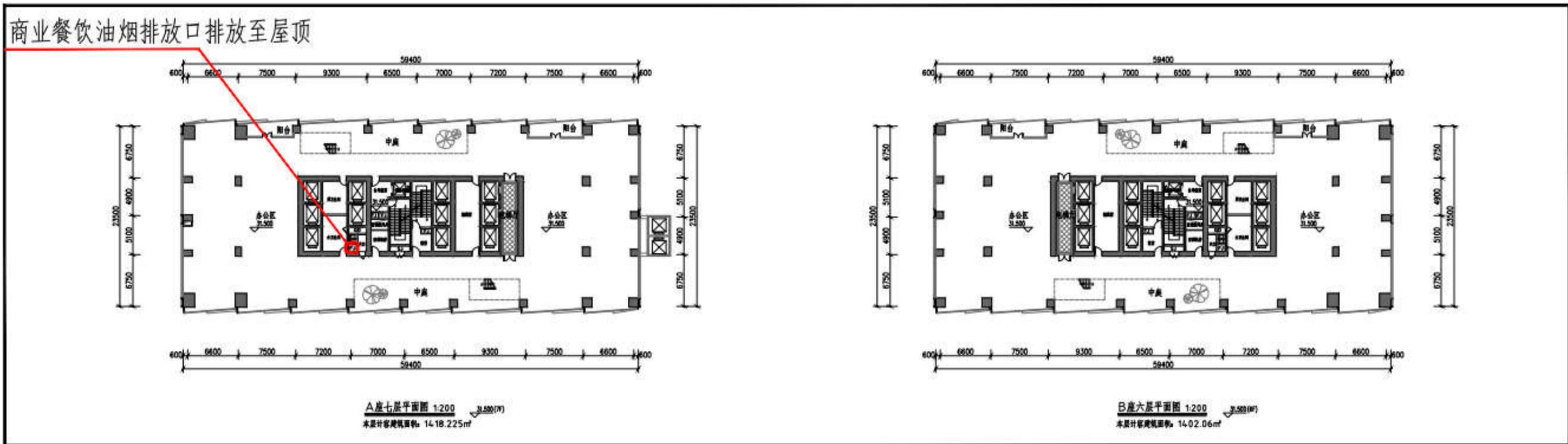
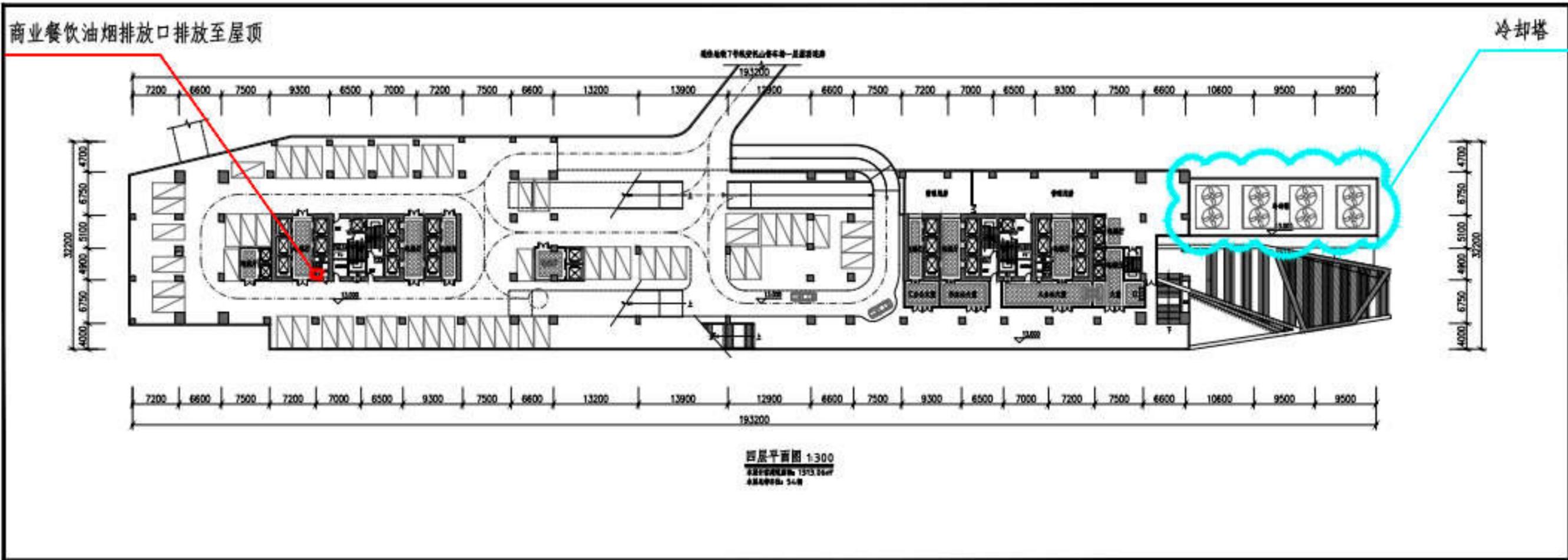
附件 4-安托山法定图则道路等级部分政府相关文件和截图

附图 1 项目地理位置图

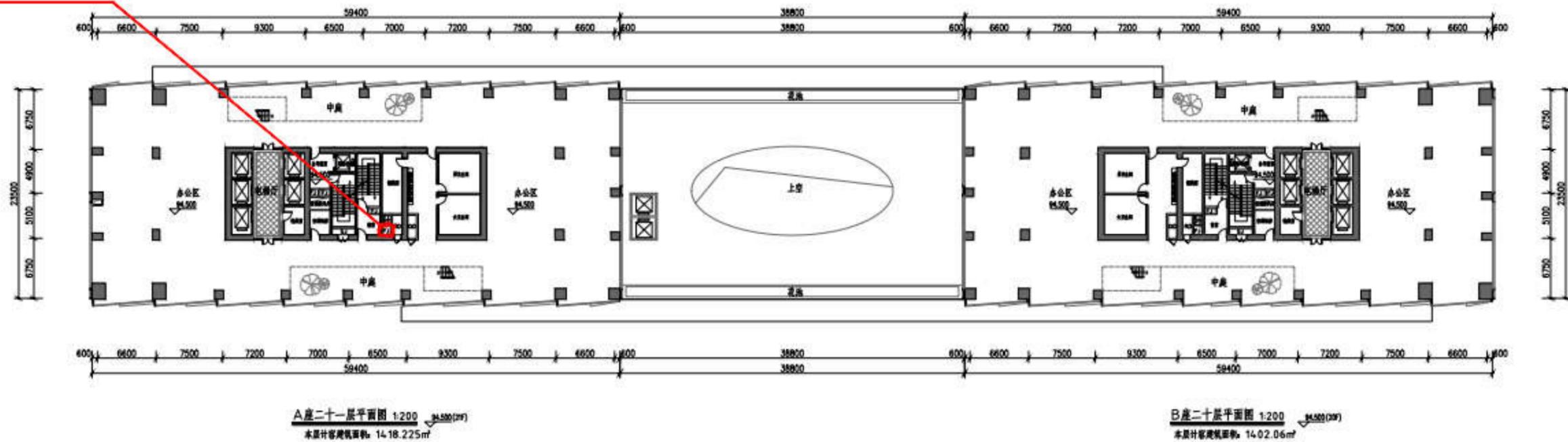


附图2 项目典型楼层平面布置图

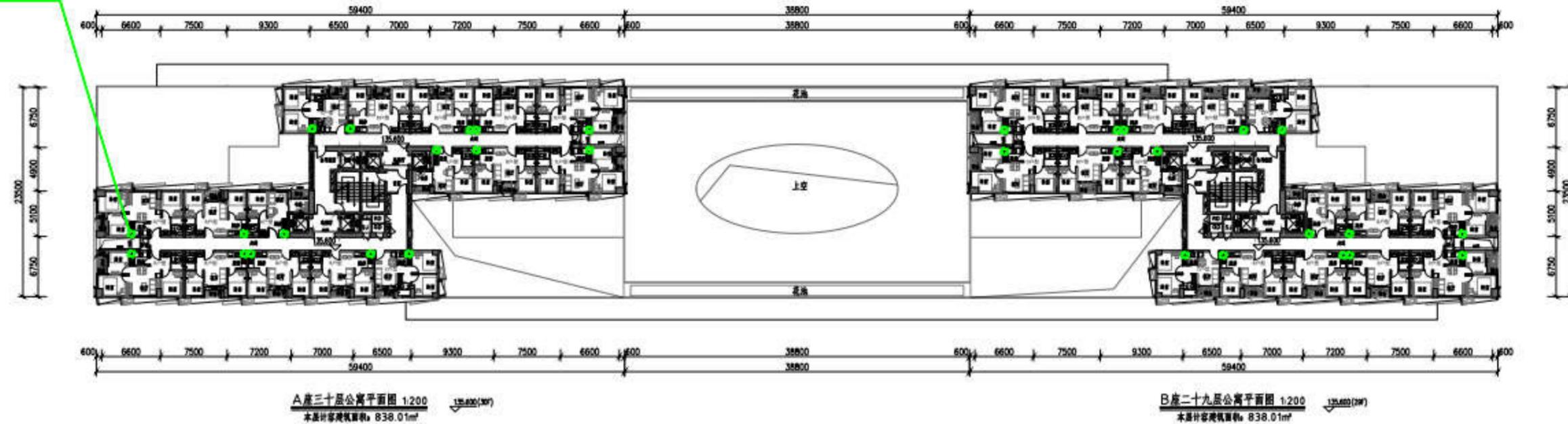




商业餐饮油烟排放口排放至屋顶



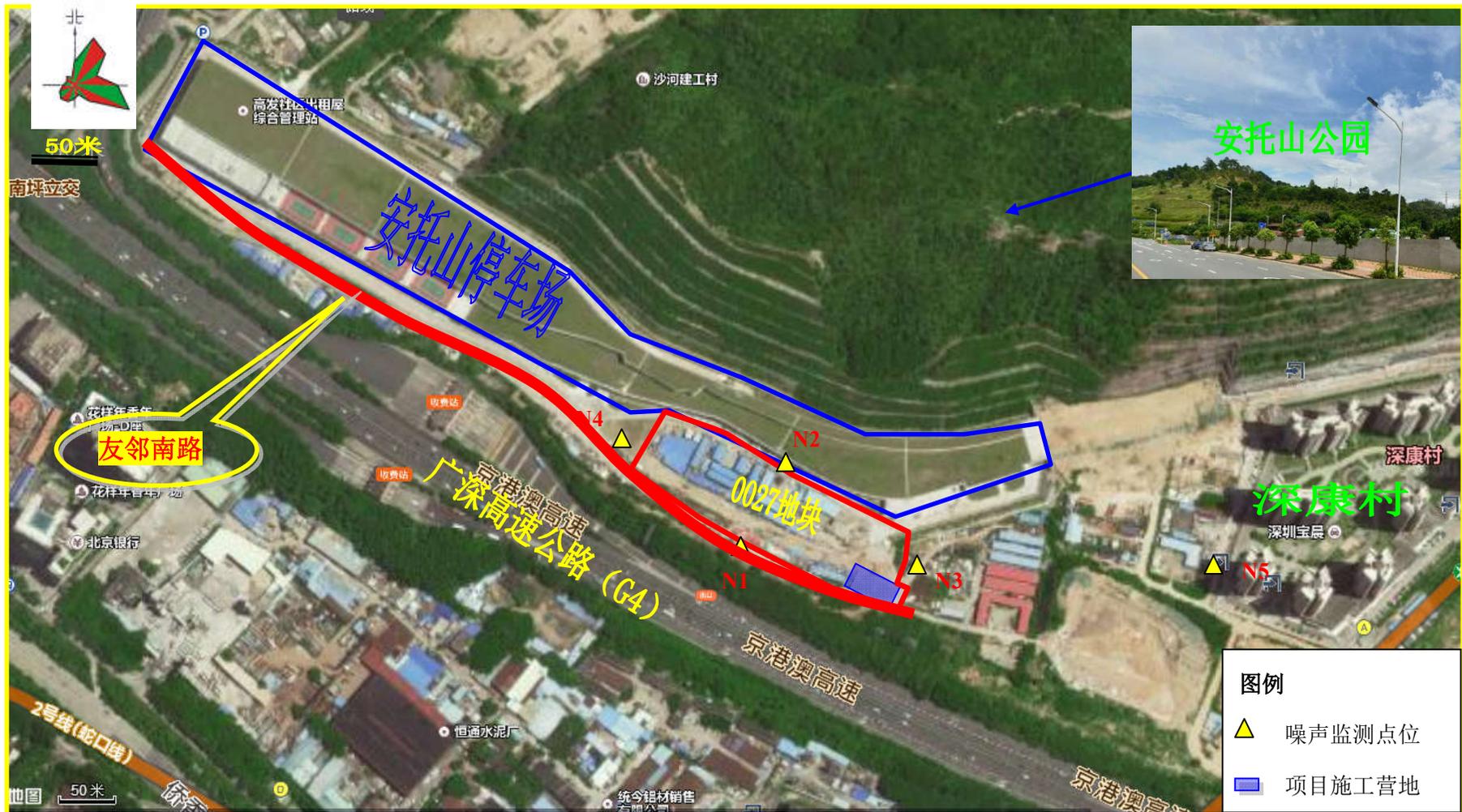
住宅油烟排放口排放至屋顶



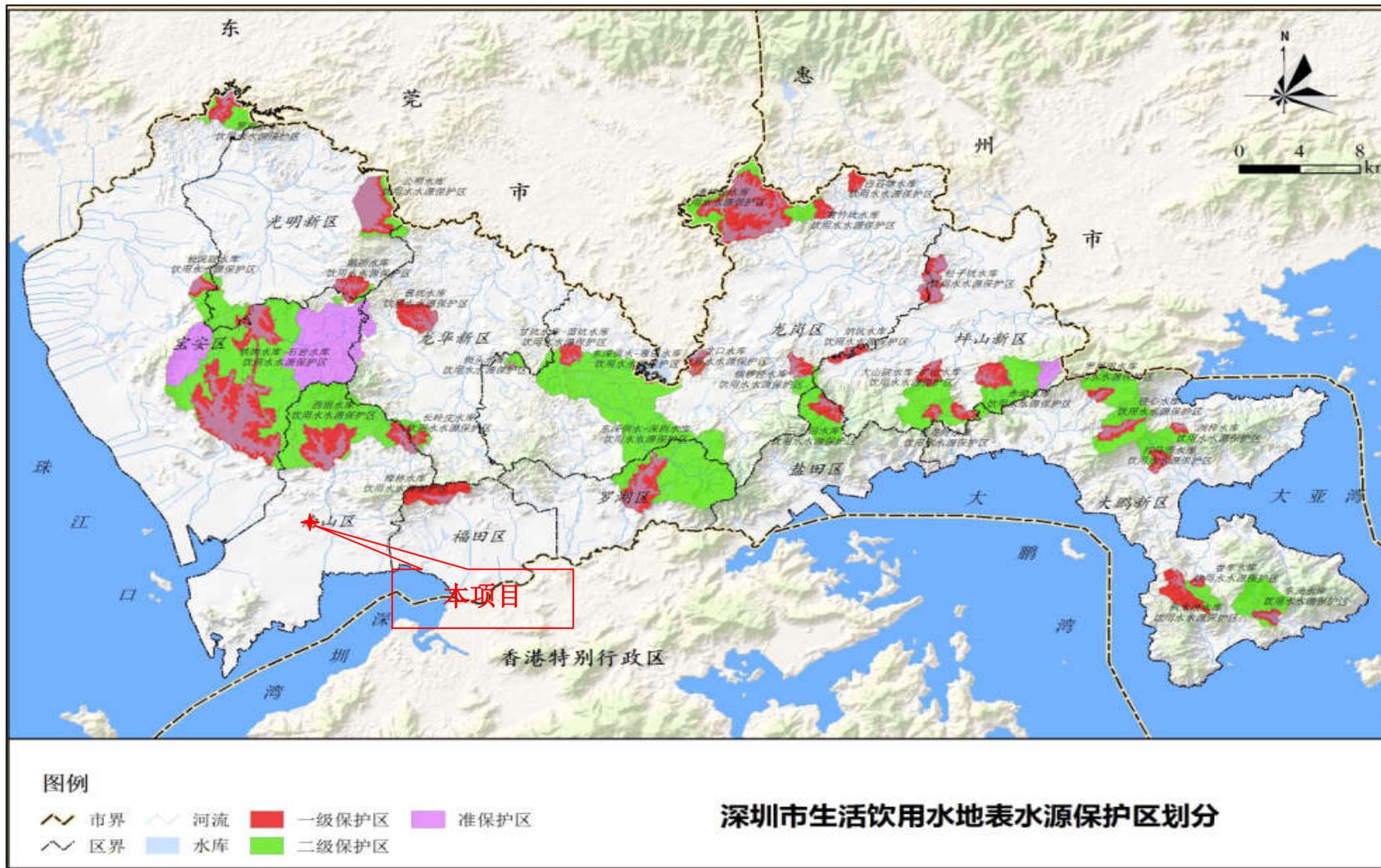
附图 3 建成后效果示意图



附图 5 项目四至及敏感点、噪声监测点位示意图



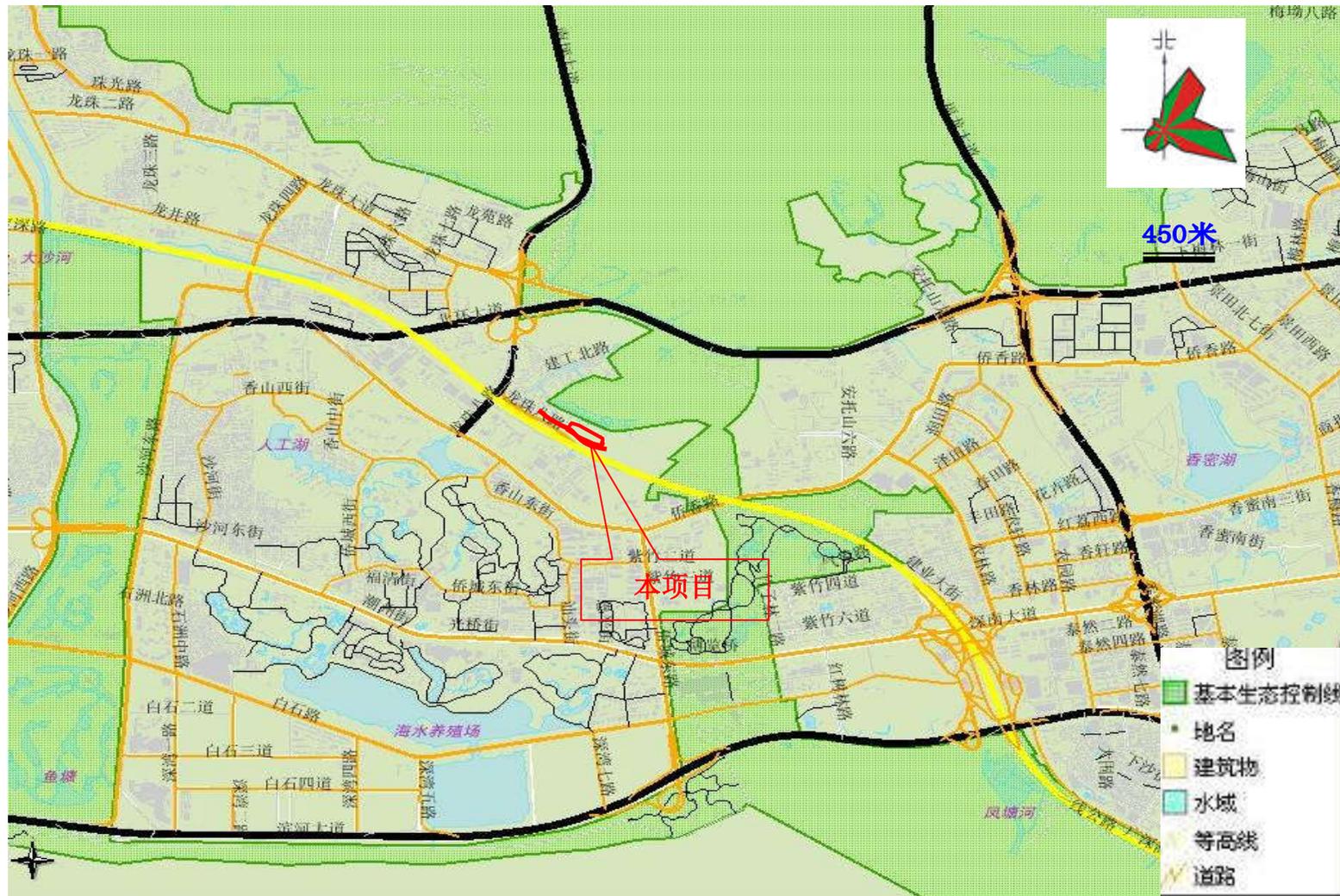
附图 8 水环境功能区划图(1: 10000)



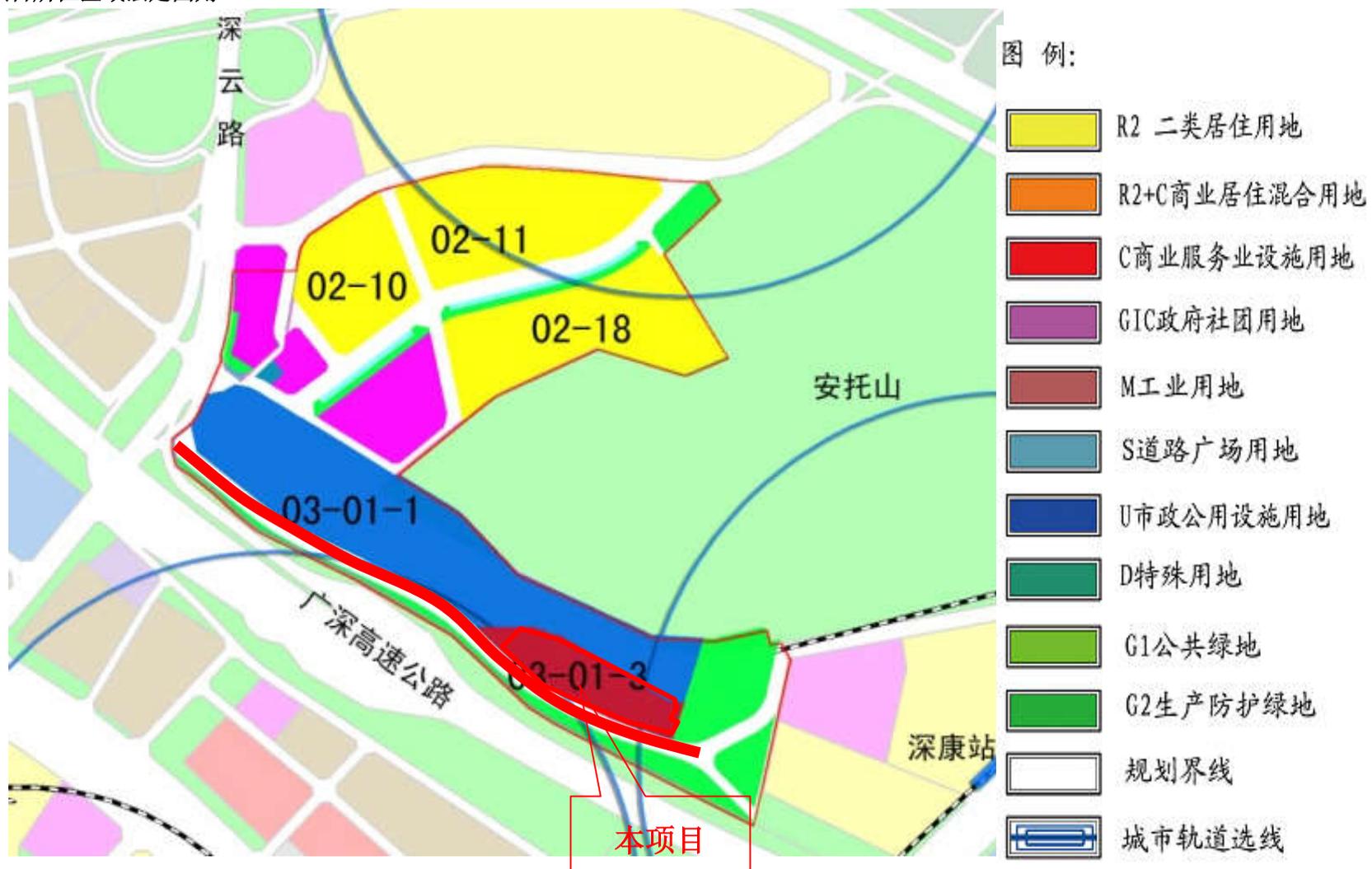
附图9 声环境功能区划图(1:5000)



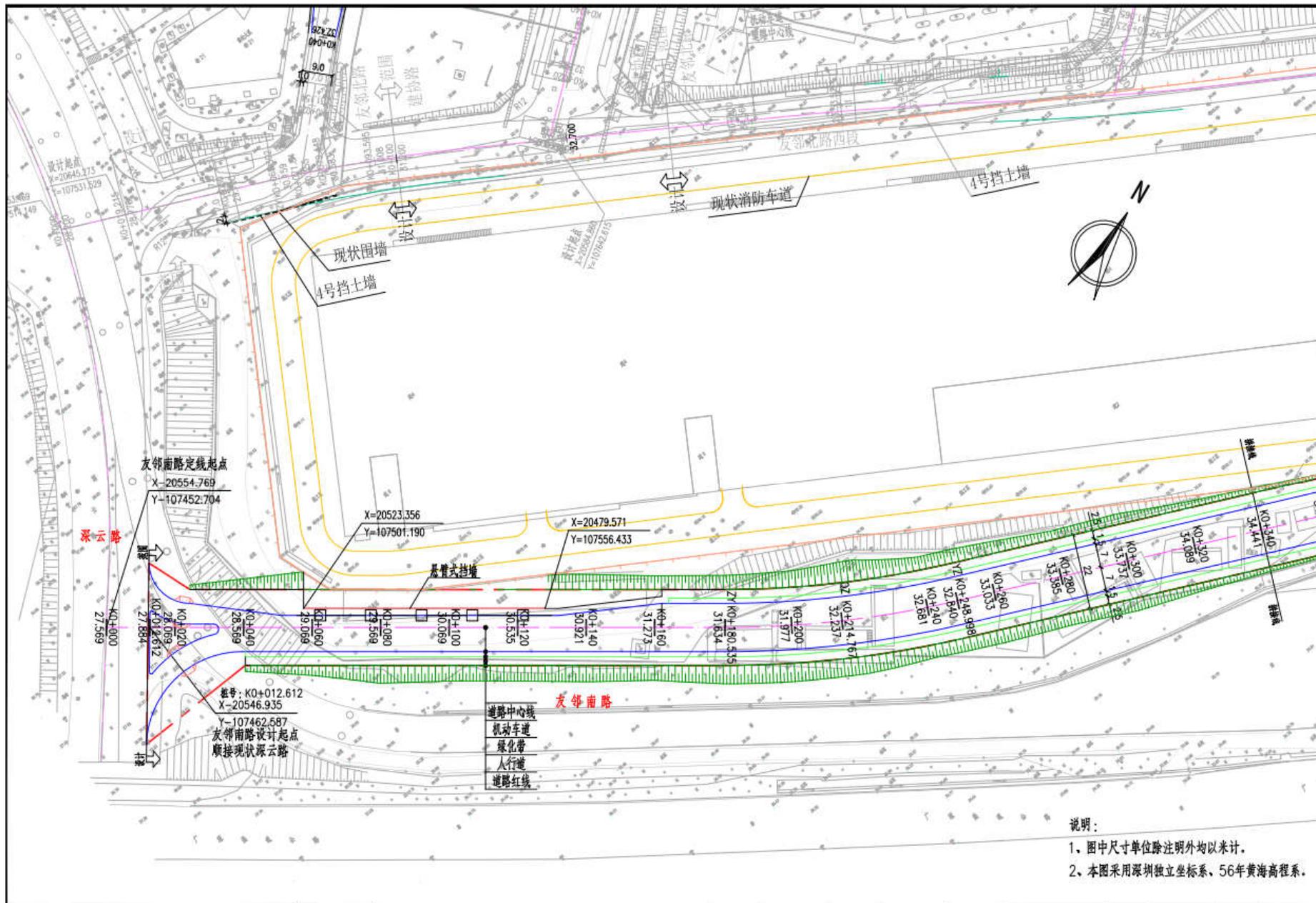
附图 10 生态控制线图



附图 11 项目所在区域法定图则

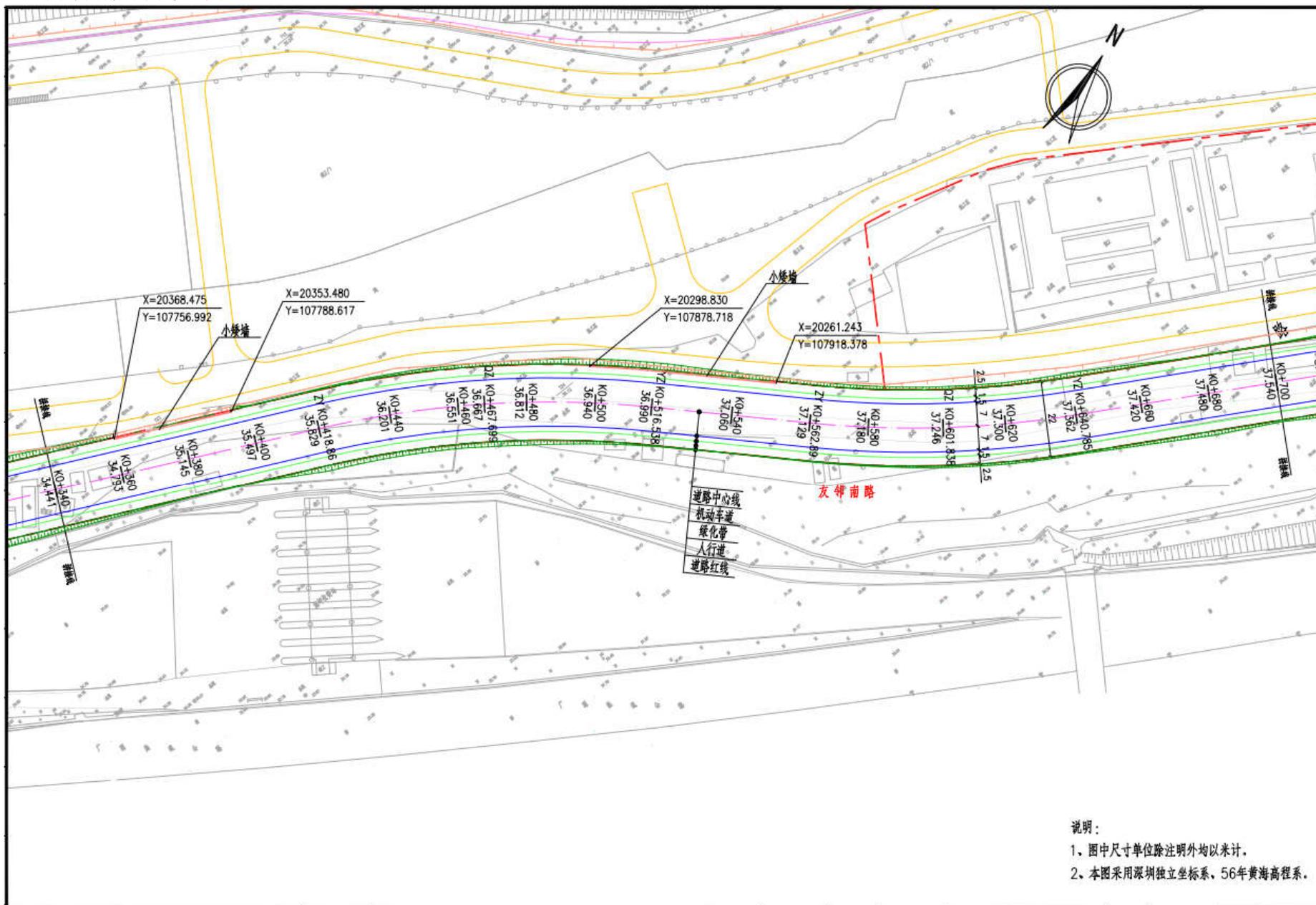


附图 12 友邻南路平面布置图 (一)



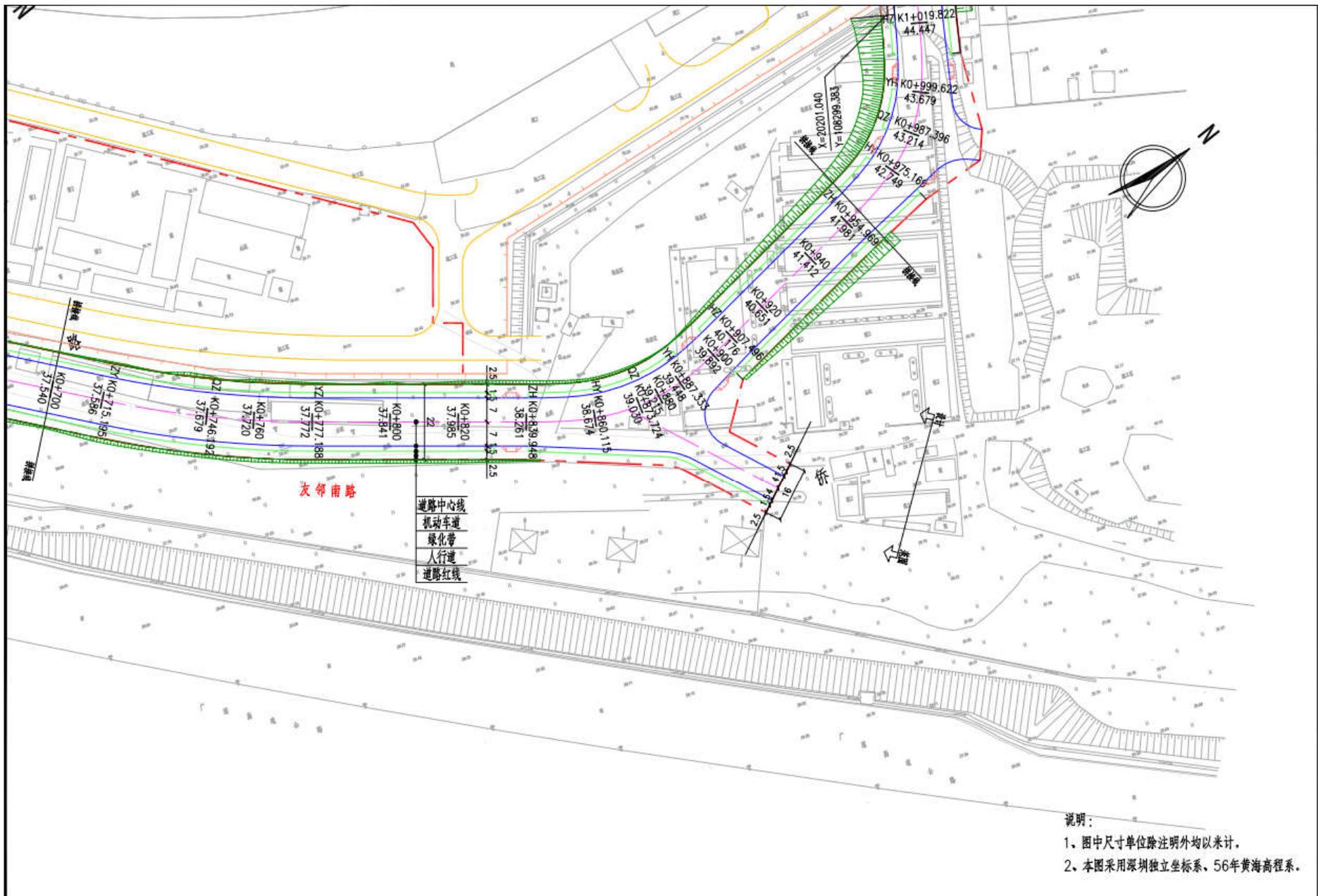
GIP 深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	1:1000	工程编号	14026-8-2	图号	DL-03	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	友邻南路道路平面图(一)				

附图 12 友邻南路平面布置图（二）

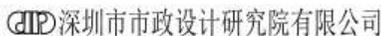


 深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	1:1000	工程编号	14026-8-2	图号	DL-04	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	友邻南路道路平面图(二)				

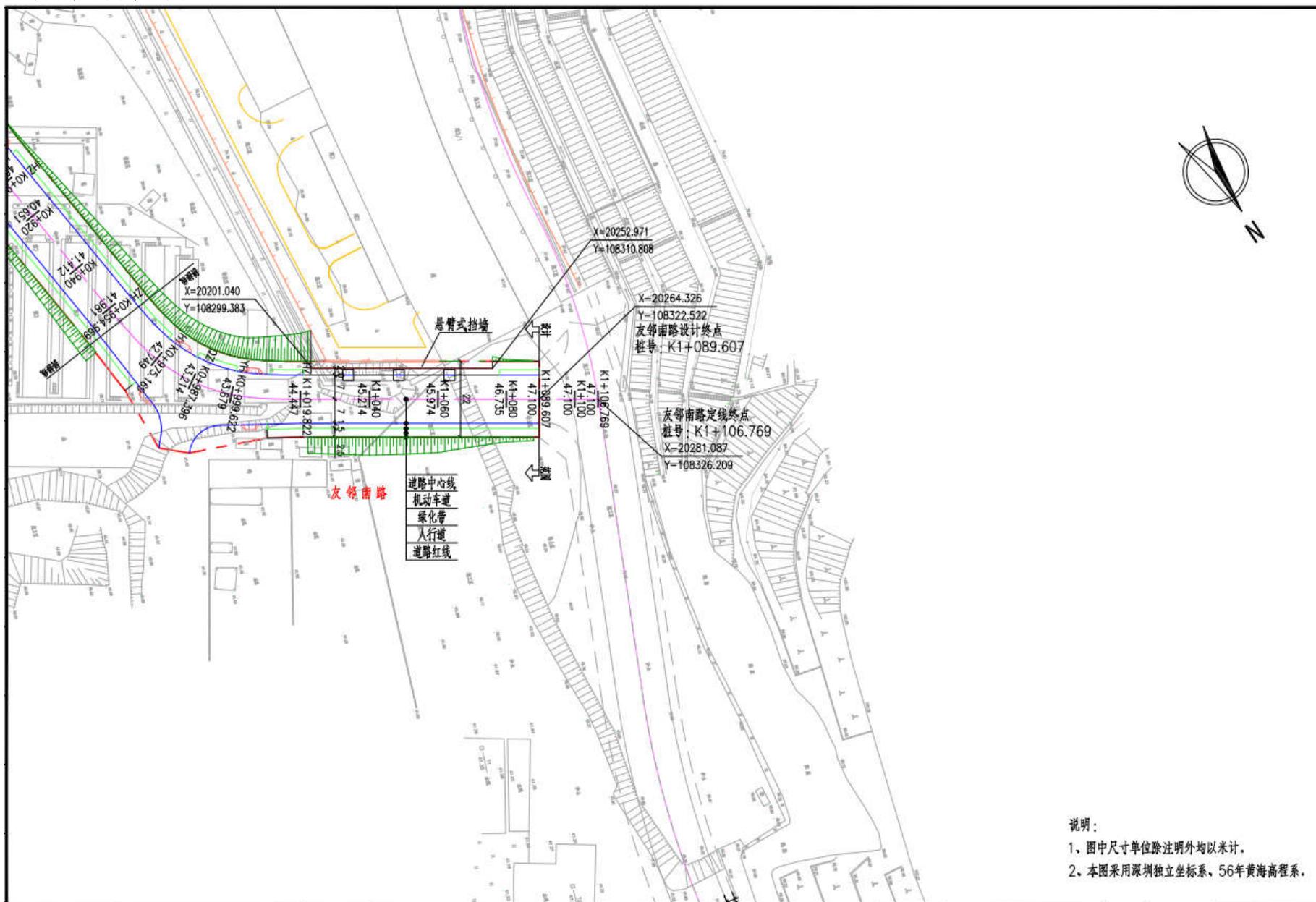
附图 12 友邻南路平面布置图 (三)



说明：
 1. 图中尺寸单位除注明外均以米计。
 2. 本图采用深圳独立坐标系、56年黄海高程系。

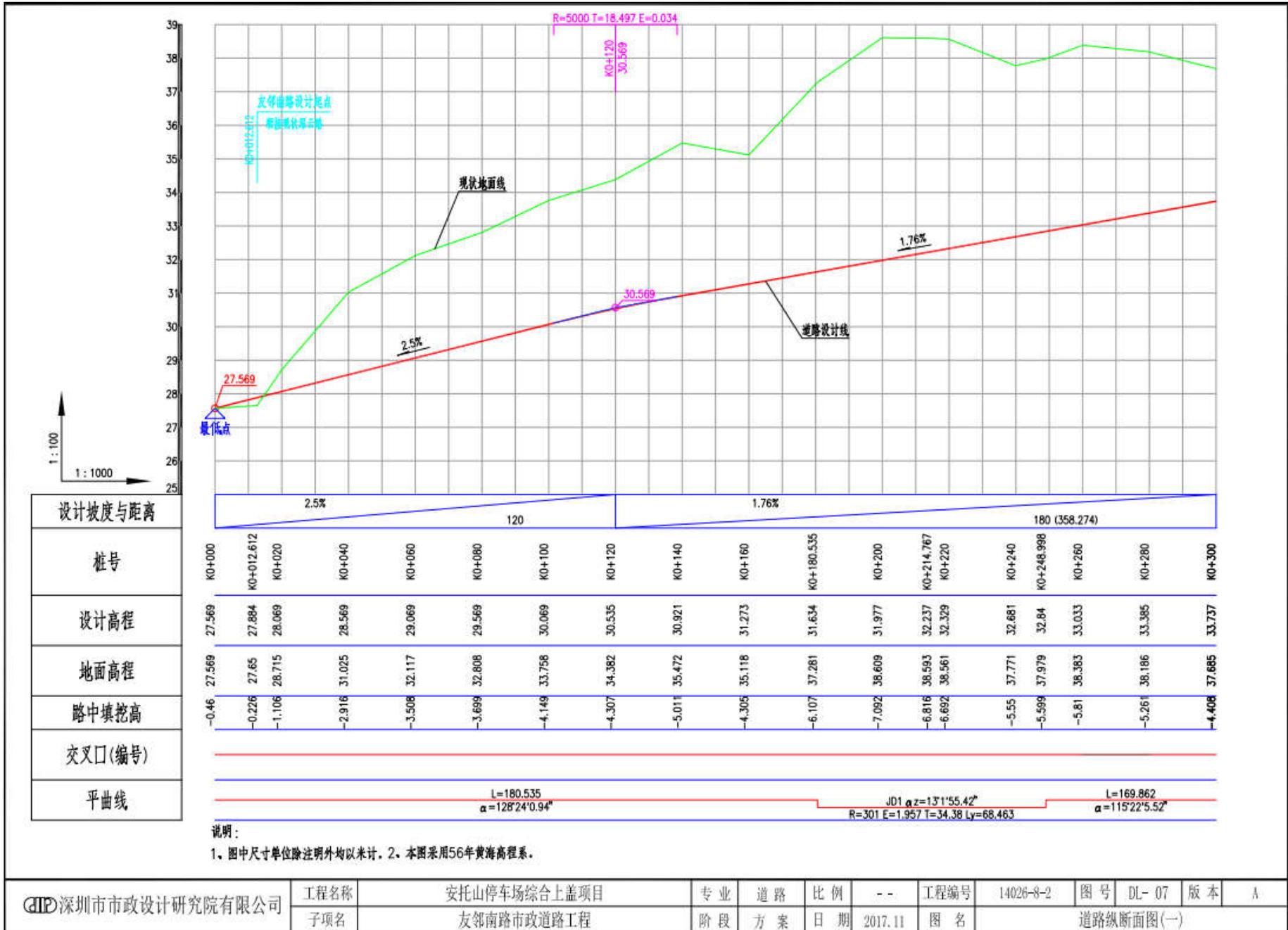
 深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	1:1000	工程编号	14026-8-2	图号	DL-05	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	友邻南路道路平面图(三)				

附图 12 友邻南路平面布置图（四）

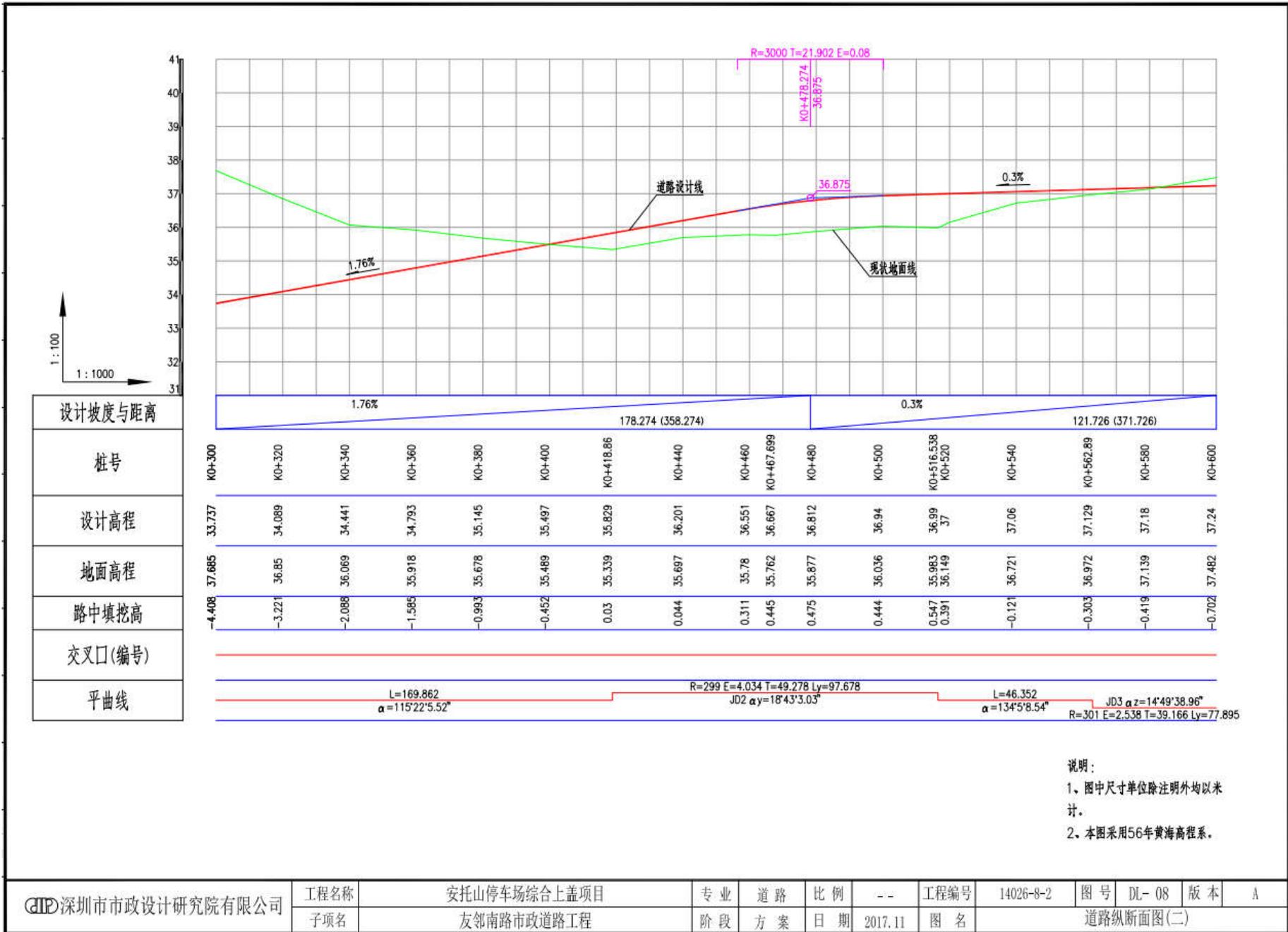


深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	1:1000	工程编号	14026-8-2	图号	DL-06	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	友邻南路道路平面图(四)				

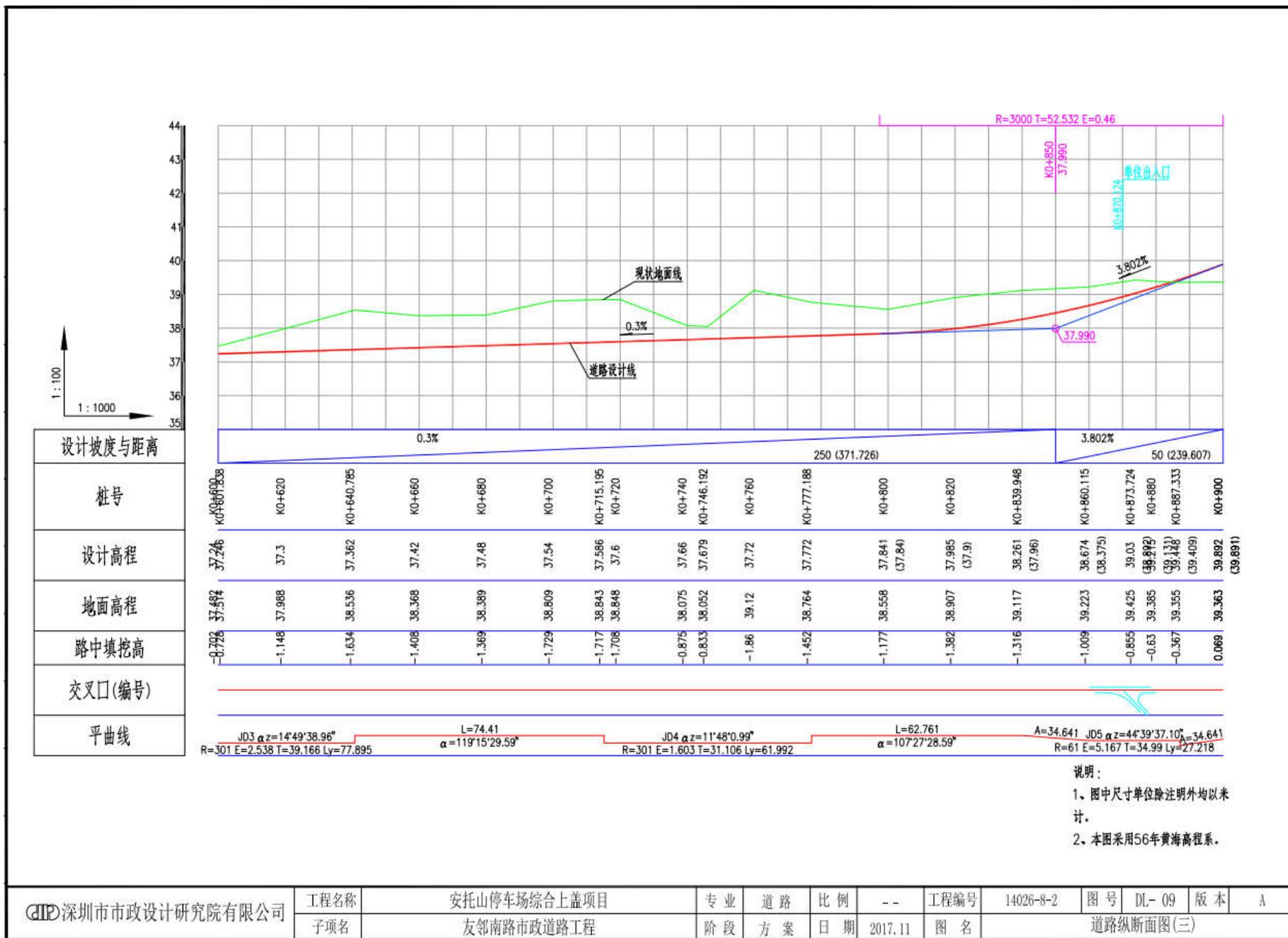
附图 13 友邻南路纵断面（一）



附图 13 友邻南路纵断面（二）

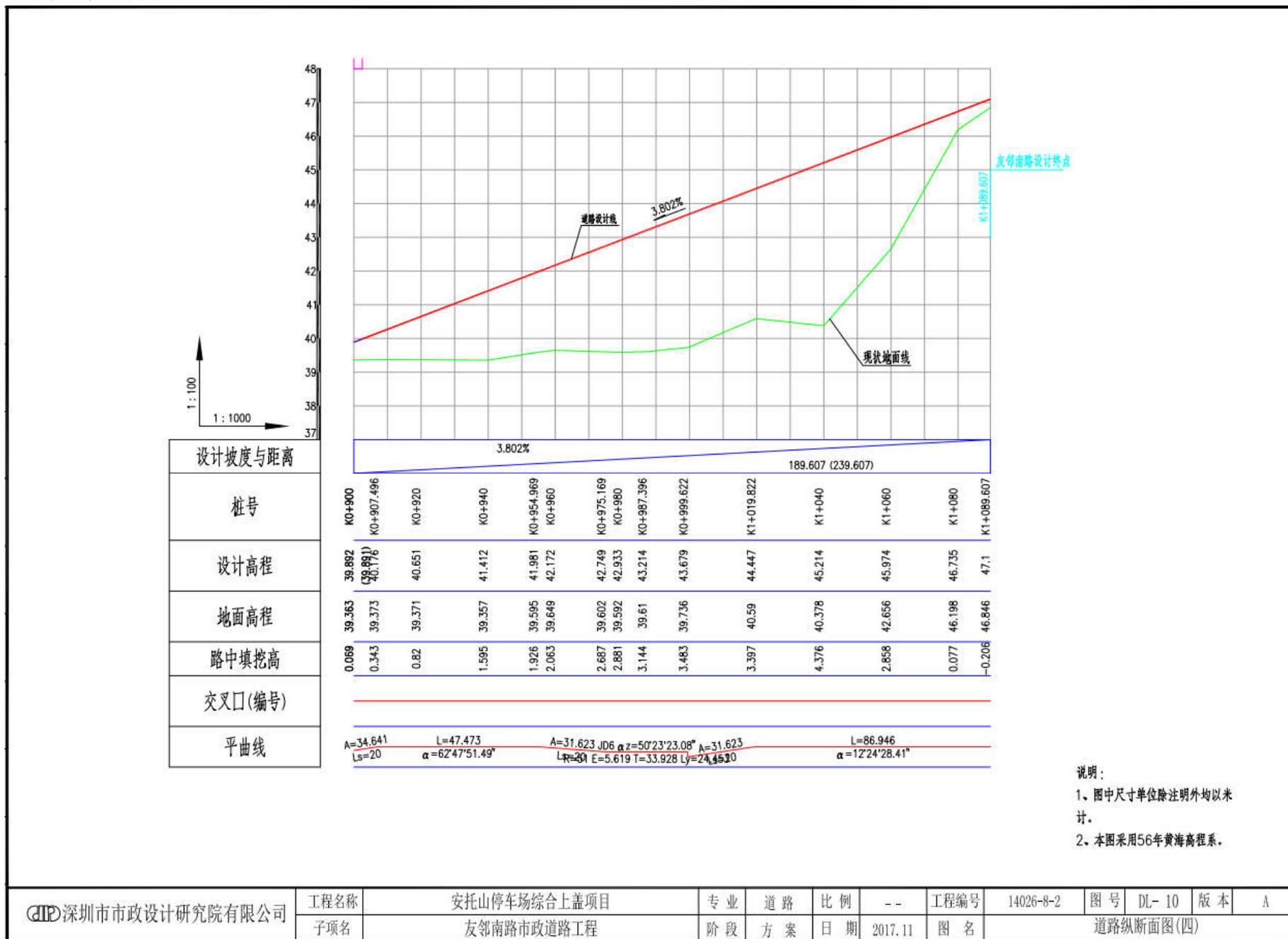


附图 13 友邻南路纵断面（三）



深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	--	工程编号	14026-8-2	图号	DL-09	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	道路纵断面图(三)				

附图 13 友邻南路纵断面（四）



CIP 深圳市市政设计研究院有限公司	工程名称	安托山停车场综合上盖项目	专业	道路	比例	--	工程编号	14026-8-2	图号	DL-10	版本	A
	子项名	友邻南路市政道路工程	阶段	方案	日期	2017.11	图名	道路纵断面图(四)				

