

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境简况	23
三、环境质量状况	26
四、评价适用标准	37
五、建设项目工程分析	41
六、环境影响分析	49
七、项目主要污染物产生及预计排放情况	53
八、环保措施分析	54
九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	60
十、项目建设合理性分析	61
十一、结论与建议	62

一、建设项目基本情况

项目名称	深圳市轨道交通四期共建管廊工程——12 号线共建管廊工程				
建设单位	深圳市地铁集团有限公司				
法人代表	辛杰	联系人	袁明德		
通讯地址	深圳市福田区福中一路 1016 号地铁大厦				
联系电话	13651480294	传真	——	邮政编码	518000
建设地点	深圳市宝安区				
立项审批部门	深圳市发展和改革委员会	批准文号	深发改函 [2017]777 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 延期 <input type="checkbox"/> 补办 <input type="checkbox"/>	行业类别 及代码	新建管道工程建筑 E4852		
占地面积 (平方米)	74279		绿化面积 (平方米)	19710	
总投资 (万元)	247499	其中：环保投 资（万元）	480	环保投资 占总投资 比例	0.19%
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2022 年 12 月		
项目类别	新建城镇管网	编制报告表的 分类依据	新建城镇管网及管廊，编制报告表		

一、项目由来及概况

轨道交通 12 号线起点为南山区赤湾左炮台，终点为宝安海上田园，主要穿越南山区和宝安区。本项目为地铁 12 号线沿线，与地铁可以同步实施建设的综合管廊工程，即《深圳市地下管廊专项规划》、《南山区地下综合管廊详细规划》及《宝安区地下综合管廊详细规划》等各级规划中，近期可实施的综合管廊位于地铁 12 号线建设范围内的部分。地铁 12 号线沿线管廊包括宝安区前进一路、107 国道及怀德南路三段综合管廊，共线总长度约 9.93 公里，其中 107 国道 3.36km 管廊结合 107 国道改造一起实施，不属于本项目实施范围。

2017 年 3 月 31 日，深圳市发展和改革委员会出具了《关于特区建设发展集团申请管廊与轨道共建项目立项事宜的复函》（详见附件 1），对于特区建设发展集团提出的地铁 12 号线管廊与轨道共建工程不再审批项目建议书，直接开展项目可行性研究工作，表示原则上同意。12 号线共建管廊工程由特区建设发展集团委托深圳市地铁集团有限公

司开展项目可研及后续相关代建工作。

根据工程建设目的以及建设内容，深圳市轨道交通四期共建管廊工程——12 号线共建管廊工程属于新建城镇管网工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修改）》的有关规定，该项目需编制环境影响报告表。受深圳市地铁集团有限公司委托，深圳市市政设计研究院有限公司承担该项目环评报告表的编制工作。

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。

二、工程建设内容及规模

轨道交通 12 号线起点为南山区赤湾左炮台，终点为宝安海上田园，主要穿越南山区和宝安区。本项目为地铁 12 号线沿线，与地铁可以同步实施建设的综合管廊工程，即《深圳市地下管廊专项规划》、《南山区地下综合管廊详细规划》及《宝安区地下综合管廊详细规划》等各级规划中，近期可实施的综合管廊位于地铁 12 号线建设范围内的部分。

地铁 12 号线沿线管廊包括宝安区前进一路、107 国道及怀德南路三段综合管廊，共线总长度约 9.93 公里，其中 107 国道 3.36km 管廊结合 107 国道改造一起实施，不属于本项目实施范围。各路段规模如下：

前进一路段：工程起点湖滨路，北至西乡大道，全线干/支线管廊长度为 4.95km。

107 国道段：起点为钟屋人行天桥，终点为机场道兴围立交桥南，全线干/支线管廊长度为 3.36km，本项目预留后期实施条件，管廊结合 107 国道改造一起实施，不属于本项目实施范围。

怀德南路段：起点为下十围路，终点为福永大道，全线干/支线管廊长度为 1.62km。

本项目建设内容包含管廊主体及其配套附属工程。入廊管线包括电力、通信、给水、再生水、直饮水（预留）及天然气管道，本项目主要包含电缆及通讯支架、给水管、燃气管、中水管（预留）等，其他入廊管线不属于本项目建设范围。综合管廊舱室断面主要为 3~4 舱室结构。

工程地理位置见详见附图 1，工程平面布置详见附图 2。

1. 主要技术标准

(1) 结构标准

管廊结构设计使用年限 100 年，结构安全等级为一级。

结构抗震设防类别为乙类。

抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，地震动反映谱特征周期为 0.35s。

地基基础等级为乙级。

综合管廊结构防水等级为二级。

裂缝最大宽度限制值：裂缝控制等级为三级，裂缝宽度不超过 0.20mm，且不得贯通。

(2) 消防标准

综合管廊综合舱、电力舱及燃气舱等舱室都按不大于 200m 长度设一个防火分区，区间以防火墙及甲级防火门进行隔断。

110kV 及 220kV 电力舱、综合舱自动灭火系统采用分区应或局部应用方式的非储压超细干粉自动灭火系统，灭火设计密度不应小于 $0.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，灭火设计强度不应小于 $0.35\text{kg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 。

综合管廊各舱室内沿线、人员出入口及逃生口处、分变电站均设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 电气及照明系统标准

综合管廊内人行道上的一般照明的平均照度不小于 15lx，最低照度不小于 5lx；监控室一般照明照度不小于 300lx；管廊内疏散应急照明照度不小于 5lx。

电力电缆敷设按支架形式设计。

(4) 通风系统标准

综合管廊各舱室通风量应满足消除电缆余热、控制舱室内温度的要求，同时还应满足换气次数要求，设计参数见表 1-1。

表1-1 综合管廊各舱室通风设计参数

舱室名称	通风方式	舱室内控制温度 (°C)	通风量 (次/h)
------	------	--------------	-----------

综合舱	自然进风、机械排风	≤40	正常通风≥2
			事故通风≥6
110kV、220kV高压电力舱	机械进风、机械排风	≤40	正常通风≥2
			事故通风≥6
污水舱	机械进风、机械排风	≤40	正常通风≥2
			事故通风≥6
燃气舱	机械进风、机械排风	≤40	正常通风≥6
			事故通风≥12

(5) 排水系统标准

潜水排污泵每小时启停次数不超过 6 次。

(6) 管线标准

给水管道：

给水管道采用 Q235B 碳钢管。

纳入综合管廊的金属管道进行防腐设计。

管线配套检测设备、控制执行机构或监控系统，并设置信号传输接口，与综合管廊监控及报警系统联通。

给水管道接口采用刚性连接。

给水管道支撑采用支墩形式，支墩间距为 6~9m。

给水管道的起点、终点、分叉处、出舱处设置阀门。

给水管道隆起点上设通气设施，管线竖向布置平缓时，间隔 1000m 左右设一处通气设施。

再生水管道：

再生水管道采用衬塑钢管。

纳入综合管廊的金属管道进行防腐设计。

管线配套检测设备、控制执行机构或监控系统，并设置信号传输接口，与综合管廊监控及报警系统联通。

再生水管道接口采用刚性连接。

再生水管道支撑采用支墩形式，支墩间距为 6~9m。

再生水管道的起点、终点、分叉处、出舱处设置阀门。

再生水管道隆起点上设通气设施，管线竖向布置平缓时，间隔 1000m 左右设一处通气设施。

天然气管道:

入廊天然气管道应采用无缝钢管，设计使用年限为 30 年。

燃气管道气源为天然气，管道设计压力 0.3MPa (3.0kg/cm²)。

2. 管廊总体设计

12 号线共建管廊路由主要根据深圳市轨道交通 12 号线走向，结合市政管线扩容及完善规划等需要而确定，综合管廊共分为两段：前进一路段 4.95km，怀德南路段 1.62km。

12 号线共建管廊入廊管线包括电力、通信、给水、再生水、直饮水（预留）及天然气管道，综合管廊舱室断面主要为 3~4 舱室结构。

表 1-2 综合管廊参数表

管廊名称	管廊舱室数量	管廊长度 (km)	备注
前进一路	3	4.95	总长 6.57km
怀德南路	4	1.62	

(1) 横断面设计

综合管廊的断面形式及尺寸应根据容纳的管线种类、数量、预留空间、施工方法综合确定。应满足管线安装、检修、维护作业所需要的空间要求。综合管廊内各管线设置合理，不相互干扰，保证其安全可靠运行；断面布置在满足维修管理要求的基础上，尽量紧凑，以充分体现经济合理性；预留适度发展空间，满足各类市政管线逐步持续性增长的需求，避免断面过小而出现管线无法进沟导致道路反复开挖的情况。采用明挖现浇施工时宜采用矩形断面；采用明挖预制装配施工时宜采用矩形断面或圆形断面；采用非开挖技术时宜采用圆形断面。

综合管廊标准断面净高根据容纳管线的种类、数量、安装要求等综合确定。

综合管廊标准断面内部净宽根据容纳管线的种类、数量、运输、安装、运行、维护等要求等综合确定。综合管廊通道净宽满足管道、配件及设备运输的要求，且符合下列规定：

综合管廊内两侧设置支架或管道时，检修通道净宽不小于 1.0m；单侧设置支架或管道时，检修通道净宽不小于 0.9m。配备检修车的综合管廊检修通道宽度不小于 2.2m。

①前进一路综合管廊与地铁共建段典型横断面

前进一路段（湖滨路-西乡大道）现状管线及规划管线复杂（种类多，管径变化多），车站较多且结构多变（五座车站，有两座为换乘站，其中灵芝站为现状车站），道路周

边建筑物繁多且普遍侵入道路红线导致非机动车道较窄。综合以上问题，为尽量减少现状管线的改迁以及对周边建筑的影响，前进一路段管廊设计敷设在中央绿化带及机动车道下（可以利用道路中间的3m分隔带建设管廊附属设施），前进一路段管廊的断面设计更多强调的是管廊的通过能力和断面转换的便利性，其次考虑检修、维护方便性以及正常巡视人员的安全性，同时兼顾到工程的经济合理性。

前进一路段综合管廊为三舱断面 $(2.0+2.8+4.7) \times 2.7$ ，位于道路中央绿化带及机动车道下，容纳管线主要有干线给水管道、多回路高压电力、110kV、10kV 电力、通信、广播电视、燃气等。

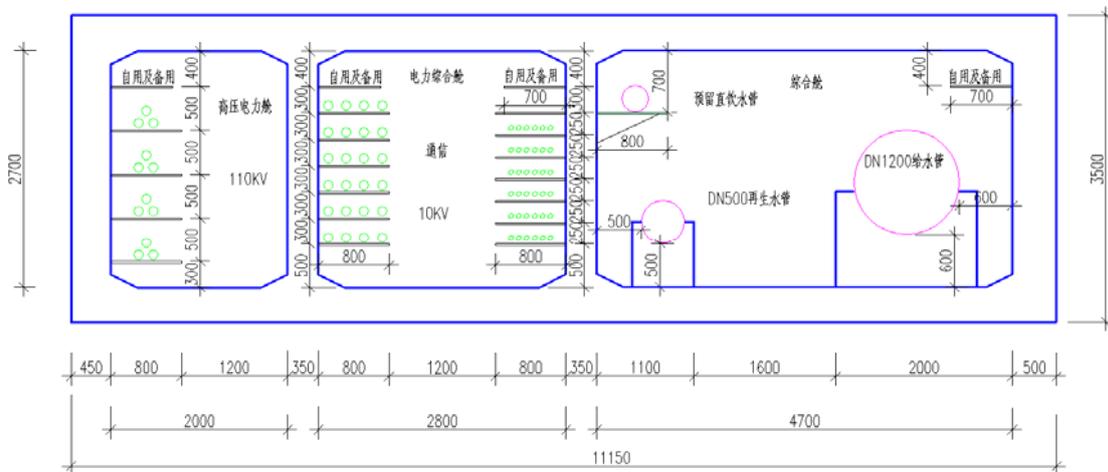


图 1-1 前进一路综合管廊与地铁共建段典型横断面图

前进一路段管廊共分为 7 段：

湖滨路-新安公园站段：入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kV、10KV 电缆，通信电缆。

新安公园站-新圳河段：受车站覆土因素，此段管廊无法从地铁站体上方布置，且综合管廊穿越新圳河箱涵需要从距离箱涵底部 3 米以上的深度顶管穿过。此段管廊布置于车站东侧，先从新安二路通道下方通过，然后从东侧附属结构下方通过，同时由于此段管廊较深，然后从车站附属结构东侧顶管过新圳河。入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kV、10KV 电缆和通信电缆。

新圳路-灵芝站前段：此段管廊断面与龙井二路-宝安中学站前段相同。入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kV、10KV 电缆，通信电缆。

灵芝站段：灵芝站为现状运营 5 号线车站，根据《地铁运营安全保护区和建设规划控制区工程管理办法》，管廊很难穿越站体。此段管廊中断，所有管线出舱直埋敷设。

灵芝站后-上川站前段：入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kv、10KV 电缆，通信电缆。

上川站段：综合管廊不至于车站上方位于，高压电力舱、电力通信舱与综合舱分开布置于上翻梁两侧。入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kv、10KV 电缆，通信电缆。

上川站后（新安四路）-西乡大道段：入廊的管道有 DN500 再生水管，DN1200 给水管，110kv、10KV 电缆，通信电缆。

②怀德南路综合管廊与地铁共建段典型横断面

怀德南路综合管廊为四舱断面（2.0+2.8+4.5+2.0）×2.7，位于道路机动车道下，容纳管线主要有干线给水管道、多回路高压电力、10kV 电力、通信、广播电视、燃气等。

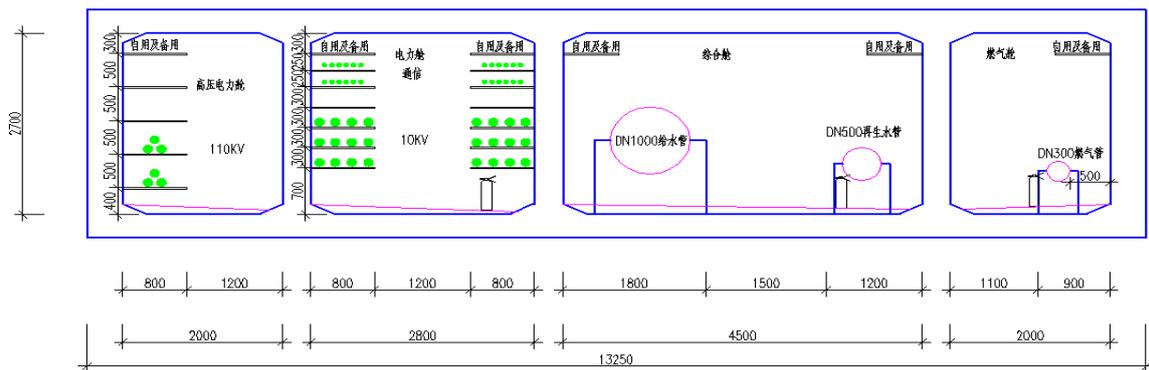


图 1-2 怀德南路综合管廊与地铁共建段典型横断面图

(2) 综合管廊平面及竖向布置

综合管廊平面布置原则：

综合管廊设置在道路下，平面中心线与道路中心线平行。

综合管廊圆曲线半径应满足容纳管线的最小转弯半径及要求，并尽量与道路圆曲线半径一致。

综合管廊穿越城市快速路、主干路、铁路、轨道交通、公路时，宜垂直穿越；受条件限制时可斜向穿越，最小交叉角不宜小于 60°。

综合管廊应尽量敷设在道路一侧的人行道和中央绿化带下，便于综合管廊吊装口、通风口等附属设施的设置。若受现状建筑或地下空间的限制，综合管廊也可设置在机动车道下。综合管廊设置在机动车道下时，吊装口、通风口等要引至车道外的绿化带内。

综合管廊与相邻地下构筑物的最小水平间距应根据地质条件和相邻构筑物性质确定，且不得小于下表规定的数值。

表 1-3 干线、支线城市综合管廊与相邻地下构筑物（管线）之间的最小间距

相邻情况	施工方法	明挖施工	非开挖施工
	管廊与地下构筑物水平净距		不小于 1.0m
管廊与地下管线水平净距		不小于 1.0m	管廊外径
管廊与地下管线交叉垂直净距		0.5m	1.0m

综合管廊竖向布置原则：

①考虑到综合管廊上绿化种植、相交管线横过、基坑开挖成本等，综合管廊标准段覆土深度控制在 3.0m 及以上，不足覆土段需特殊处理。

②综合管廊穿越河道时应选择在河床稳定的河段，最小覆土深度应满足河道整治和综合管廊安全运行的要求，根据《综合管廊设计规范》要求，管廊与河道间距一般符合下列规定：

在 I~V 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道底高程 2m 以下；在 VI、VII 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道底高程 1m 以下；在其他河道下面敷设时，顶部高程应在河道底设计高程 1m 以下。

按照深圳市《涉河建设项目防洪评价和管理技术规范》（SZDB/Z 215-2016），管廊顶板与河道设计底高程间安全间距不得小于 2.5m，在条件许可情况下尽量满足地方标准要求。

③综合管廊与相邻地下构筑物的最小垂直间距应根据地质条件和相邻构筑物性质确定。

④管廊纵断面最小坡度需考虑廊内排水的需要，纵坡变化处应综合考虑各类管线折角的要求。纵向坡度超过 10%时，应在人员通道部位设防滑地坪或台阶。

⑤管廊的覆土厚度宜满足管廊内管线从管廊顶部穿出、管廊外管线从管廊顶横穿以

及管廊顶设置通风风道的要求。

(3) 综合管廊与地铁车站主体的位置关系

①前进一路综合管廊与地铁共建段

A) 与地铁站位置关系

新安公园站：新安公园站为新建地铁站，车站北侧有新圳河的两孔 10000×4500 箱涵，综合管廊布置于车站东侧，先从新安二路通道下方通过，后布置车站东侧附属下方，最后从车站附属外侧，顶管廊过新圳河。管廊施工需结合地铁主体结构一起施工。

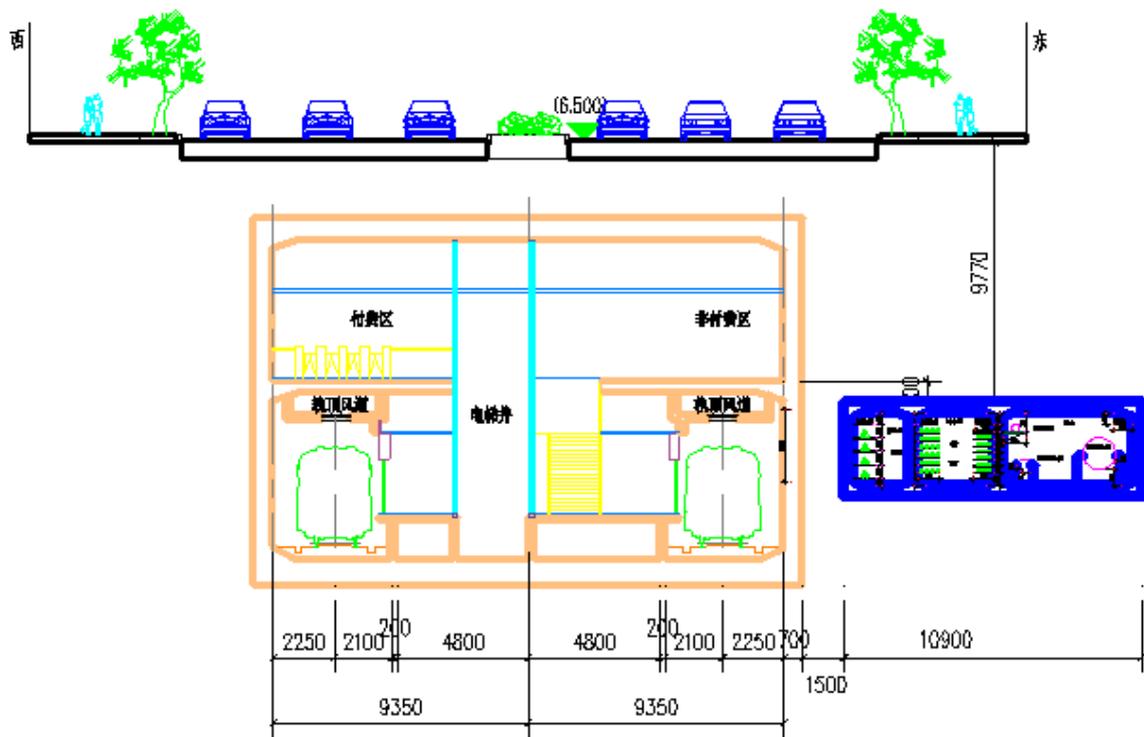


图 1-3 新安公园站综合管廊与地铁站位置关系示意图

灵芝站：暂时考虑管廊在站体范围内断开，管廊内管道采用直埋敷设。

上川站：管廊从附属结构上方通过，管廊顶覆土 3m，管廊施工需结合地铁主体结构一起施工。

流塘站：管廊拟定先在站体上方敷设一段，经过 E 出入口后转到站体东侧，同时降至附属结构底部的标高，经过流塘路穿越箱涵后，再从 F 出入口下方通过站体的北半段，管廊施工需结合地铁主体结构一起施工。

宝安客运中心站：管廊从 D 号出口下方通过，管廊施工需结合 D 号出入口一起施

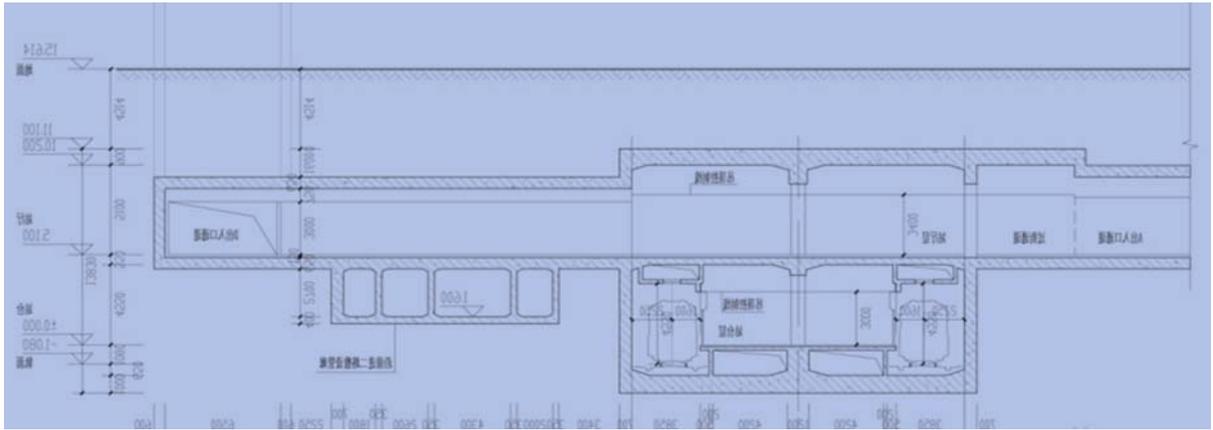


图 1-6 宝安客运中心站综合管廊与地铁站位置关系示意图

B) 综合管廊与地铁区间的关系

管廊起点（湖滨路）-新安公园站区间：此段轨道 12 号线为盾构区间，管廊布置在道路中央绿化带及机动车道下。管廊与盾构区间净距为 5.9-13.59m。此段应先进行综合管廊施工，后进行盾构施工。

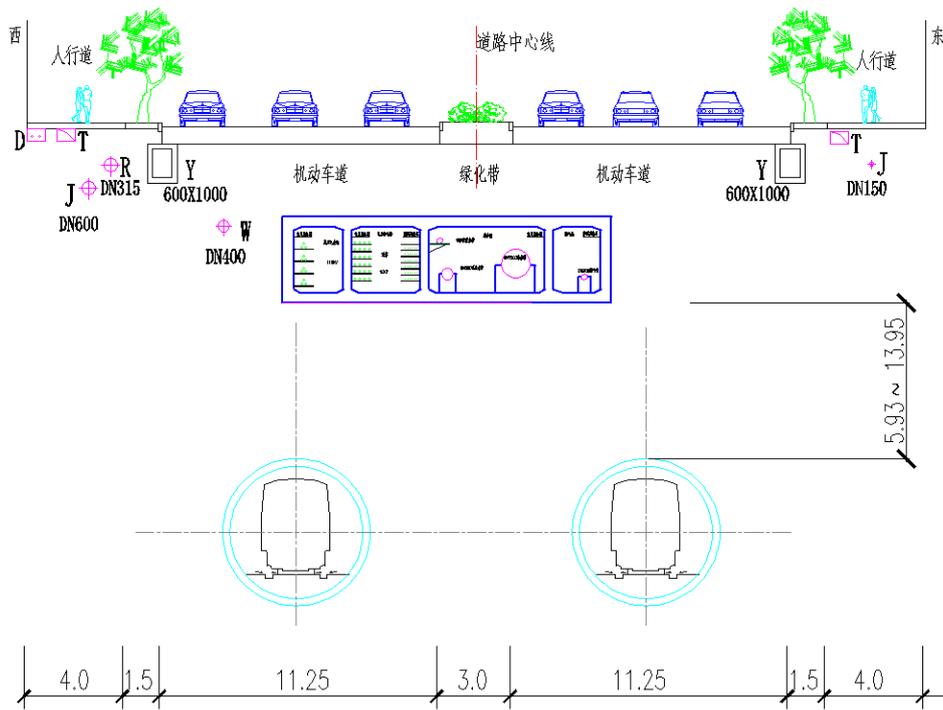


图 1-7 管廊起点（湖滨路）-新安公园站区间综合管廊与地铁站位置关系示意图

新安公园站-灵芝站区间：此段轨道 12 号线为盾构区间，管廊布置在道路中央绿化带及机动车道下。管廊与盾构区间净距为 7.98-11.56m。此段应先进行综合管廊施工，

后进行盾构施工。

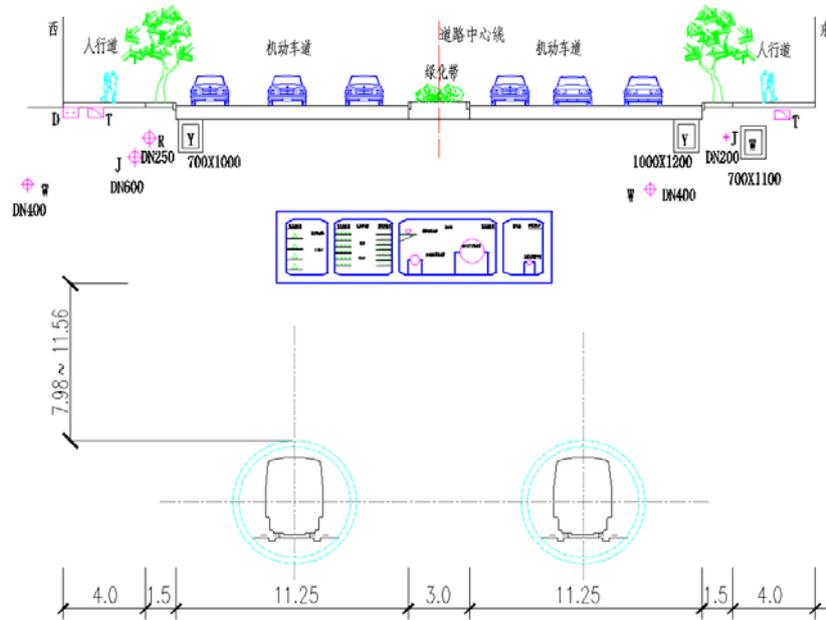


图 1-8 新安公园站-灵芝站区间综合管廊与地铁站位置关系示意图

灵芝站-上川站区间：此段轨道 12 号线为盾构区间，管廊布置在道路中央绿化带及机动车道下。管廊与盾构区间净距为 5.0-10.49m。此段应先进行综合管廊施工，后进行盾构施工。

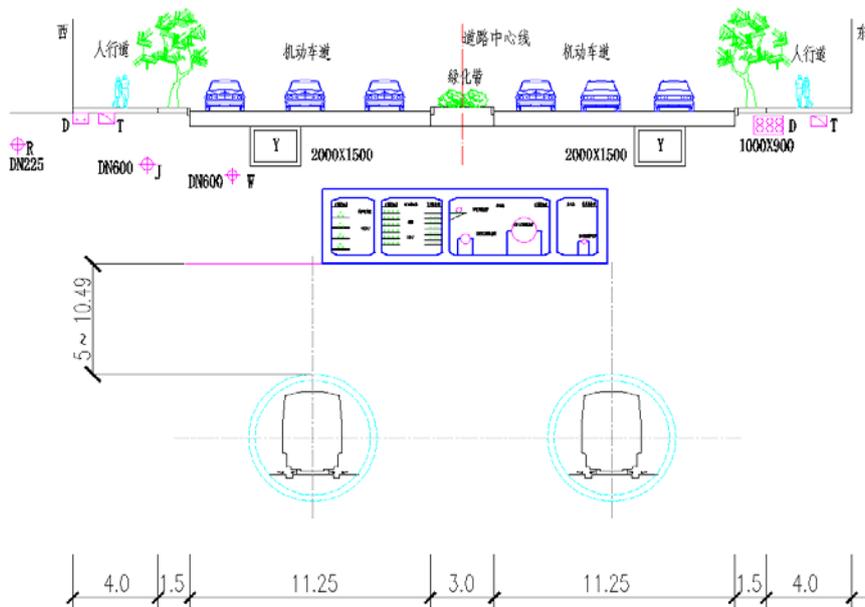


图 1-9 灵芝站-上川站区间综合管廊与地铁站位置关系示意图

上川站-流塘站区间：此段轨道 12 号线为盾构区间，管廊布置在道路中央绿化带及机动车道下。管廊与盾构区间净距为 5.0-10.49m。此段应先进行综合管廊施工，后进行盾构施工。

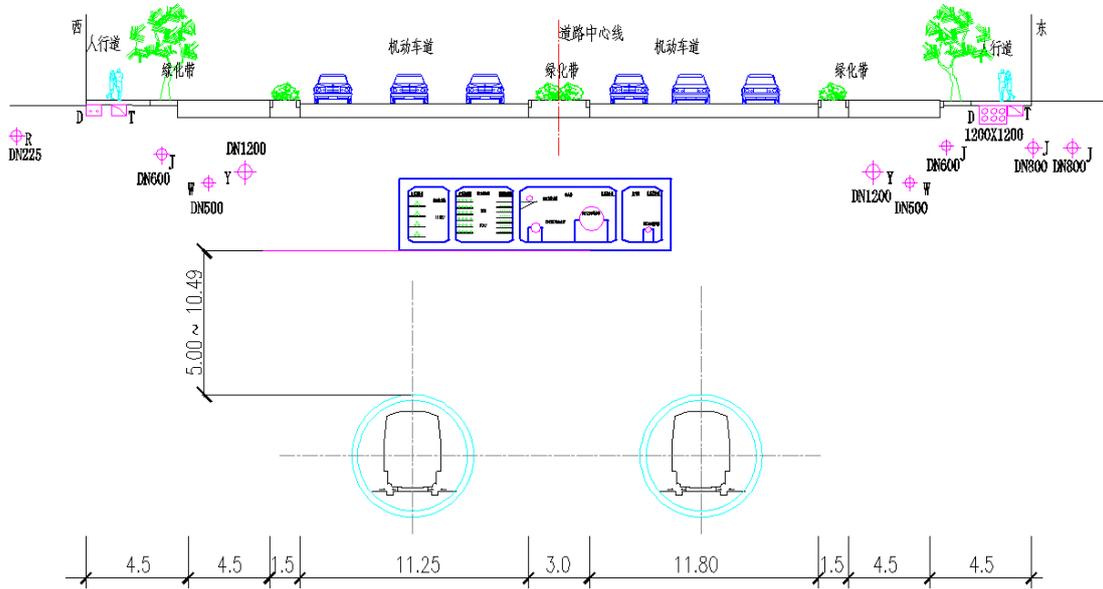


图 1-10 上川站-流塘站区间综合管廊与地铁站位置关系示意图

流塘站-宝安客运中心站区间：此段轨道 12 号线为盾构区间，管廊布置在道路中央绿化带及机动车道下。管廊与盾构区间净距为 4.25-7.5m。此段应先进行综合管廊施工，后进行盾构施工。

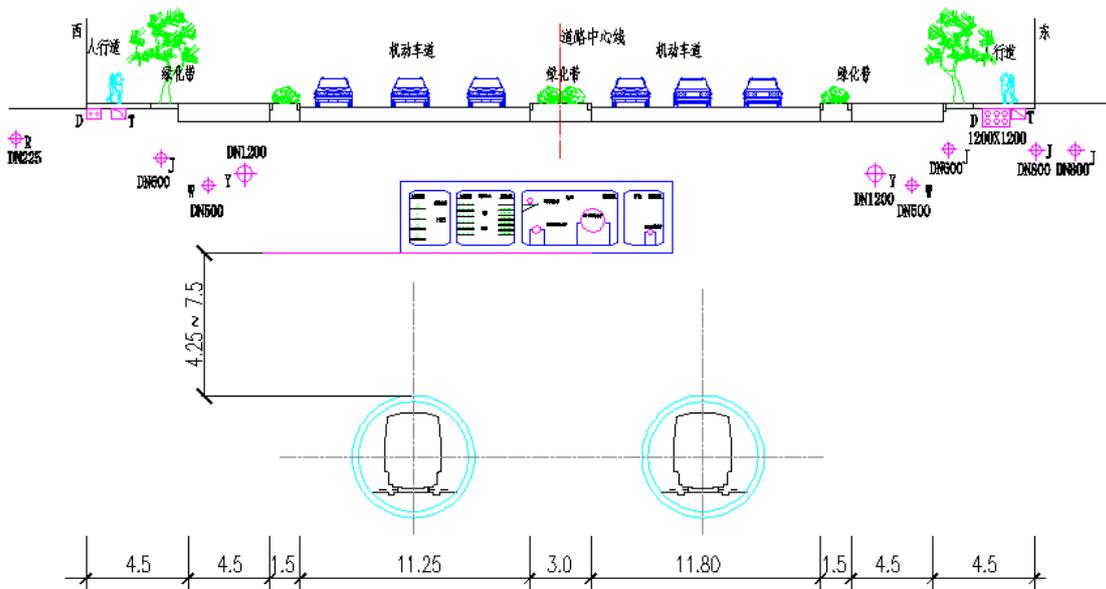


图 1-11 上川站-流塘站区间综合管廊与地铁站位置关系示意图

综合管廊吊装口的最大间距不宜超过 400m。吊装口净尺寸应满足管线、设备、人员进出的最小允许限界要求。

③明挖段交叉口设计

12 号线共建管廊工程沿线与各规划综合管廊相交,可以将综合管廊在此设计高度加高、平面加宽实现互通的功能。综合管廊相交节点,各功能舱室舱连通。

④明挖段人员出入口及逃生口设计

综合管廊人员出入口宜与逃生口、吊装口、进风口结合设置,其不应少于 2 个。

敷设电力电缆的舱室,逃生口间距不宜大于 200m。敷设天然气管道的舱室,逃生口间距不宜大于 200m。敷设其他管道的舱室,逃生口间距不宜大于 400m。逃生口尺寸不应小于 1m×1m,当为圆形时,内径不小于 1m。

⑤管线引出及过街预留

综合管廊内部管线和外部直埋管线的衔接通过管线出舱口来实现。管线舱口根据周边地块对市政管线的需求,在主要交叉路口附近、市政管线集中需求处设置;高压电力舱,在靠近现状及规划变电站处设置出线口,其中 220kV 以上等级的电力电缆采用隧道接口形式。出舱口处,舱室需局部加宽、加高,以方便管廊内外管线的连接、方便舱室内人员通行。

综合舱出舱口各类管线出线规模暂按如下设计:10kV 电缆为 12 孔双层出口,通信为双侧各 8 孔,再生水为双侧 DN200 管道,给水为双侧 DN400 管道。燃气舱出舱口出线天然气管道按 DN200~DN400 设计;当天然气管道需要在舱外设置分段阀时,亦通过出舱口进出舱室。

规划综合管廊通过管线进出节点与直埋管线衔接,直埋管线直接服务道路两侧地块,管线出廊频率根据道路两侧地块用地性质确定。

⑥排水检修口设置

重力流污水管道进入综合管廊,每隔 120m 设置一个出舱的检查井,检查井伸出地面,便于支管接入,兼做通气。间隔 40m 设置一处不出舱的检查井,井盖采用密封良好的压力井盖。出地面的检查井与舱室整体浇筑。

管道的维护工作通过进入污水舱完成。通常污水管道的清淤、冲洗等维护工作通过出舱检查井完成。如果管道堵塞严重,仅靠出舱检查井无法清通时,可利用舱内检查井

辅助清淤。

3. 管廊附属设施

综合管廊的附属设施主要包含消防系统、通风系统、供电系统和综合监控系统。

①消防系统

综合管廊交叉口及各舱室交叉部位应采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔，当有人员通行要求时，防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。综合管廊主结构体应为耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构。综合管廊内每隔 200m 设置防火墙、甲级防火门、阻火包等进行防火分隔。各防火分区内设一紧急出入口（与进料口合建）。各舱室均需要设置手提灭火器。在综合管廊内每个人员逃生口均配置 2 个防毒面具，人员出入口防火门处设置 4 个防毒面具，供工作人员在火灾情况下自救逃生用。

②通风系统

本工程各舱室间由隔墙完全分开，均独立设置通风系统。综合舱、燃气舱每个防火分区作为一个通风分区，电力舱、高压电力舱每两个防火分区作为一个通风分区，通风分区跨防火分区处采用电动常开防火门；每个通风分区设一个进风口和一个排风口，采用机械排风和机械或自然进风相结合的通风方式。

综合管廊利用沟体本身作为通风管，采用机械排风和机械或自然进风相结合的通风方式。每个通风分区一端自然或机械进风，一端机械排风，以达到通风换气的目的（燃气舱通风分区内每个防火分区单独设置通风系统，距设备夹层较远的防火分区通过在舱室顶部敷设风管将通风量送至各对应防火分区以满足送排风需求，保证各防火分区完全分隔）。

风机采用轴流风机（燃气舱采用防爆型），选型系数 1.1。风管出管沟处设 70℃ 电动防火阀（燃气舱采用防爆型），防火阀为常开型。为防止灭火后排风倒灌，排风机出口设止回阀。

于通风机房上方设置通风风亭。风亭上部设防雨百叶窗，百叶底距绿化地面 500mm，百叶与立面角度不大于 15 度，以防止雨水进入管廊内。

为确保综合管廊平时正常运营及火灾时事故后排烟，需对管沟内空气温度及通风系统进行监控。通风系统采用自动控制、手动控制及控制中心控制，并在室内外便于操作

处设置控制开关。

正常状态下，各通风分区两端防火门常闭；通风分区内跨防火门处需设置电动防火门，平时常开。

③供电系统

综合管廊电源电压为 10kV，其沿线约每 1.0km~1.6km 左右设置一座 10kV 分变电站。每座 10kV 分变电站要求由两路 10kV 源供电，并设有两台变压器。各分变电站 10kV 电源就近接入二路独立的 10kV 市政供电环网。

综合管廊内照度标准为 15lx，进料口照度标准为 100lx，设备操作处照度值按照 100lx 考虑，应急照明照度按照不小于 5lx 考虑，照明灯具采用防水防尘 LED 灯，吸顶安装。

④综合监控系统

本项目综合监控系统包含管廊综合监控系统网络结构、环境与设备监控系统、安防系统、通信系统、结构健康监测系统、智能机器人巡检系统、火灾自动报警系统和统一管理平台。

4. 管线工程

入廊管线包括电力、通信、给水、再生水、直饮水（预留）及天然气管道，本项目主要包含电缆及通讯支架、给水管、燃气管、中水管（预留）等，其他入廊管线不属于本项目建设范围。

（1）通信支架

通信管线采用支架敷设，支架长 800mm，支架层间距 250mm，通信电缆后期敷设采用桥架安装，具体桥架安装由各产权单位线路敷设时自行安装。支架材质选用不锈钢支架。

（2）高压电缆支架

高压电缆支架长 800mm，220kV 电力支架层间距 600mm，110kV 电力支架层间距 500mm，支架水平间距 1500mm。高压电缆支架采用层高可灵活移动调节的活动型支架，针对高压电缆特点，设计支架材质选用抗腐蚀性强的不锈钢电缆支架。

（3）中压电缆支架设计

中压电缆支架长 800mm，支架层间距 300mm，支架水平间距 750mm。中压电缆支架采用层高可灵活移动调节的活动型支架，设计支架材质选用抗腐蚀性强的不锈钢电缆

支架。

(4) 给水管道设计

拟将双侧布置给水主管合并为一道，设置于综合管廊内综合舱，入廊管径 DN600~DN1400。考虑到>DN1000 给水管一般为区域给水干管，不宜频繁出线。<DN1000 管径一般为服务性管线，每隔一定距离设置出舱管及过路管，服务周边地块用水及消火栓用水。

廊内给水管排泥时采用集水坑潜污泵与移动式潜水泵抽排同时进行。

(5) 再生水管设计

根据南山区市政详规控规及南山区管廊规划，结合用地情况及综合管廊设计，预留中水管。

廊内再生水管排泥时采用集水坑潜污泵与移动式潜水泵抽排同时进行。

再生水系统设计压力为 0.6Mpa，试验压力为 1.1Mpa。

(6) 燃气管

本项目对怀德南路入廊燃气管道管径提升至 DN300。前进一路综合管廊取消燃气舱。

廊内燃气管道选用加厚无缝钢管，须对管道焊缝进行 100%无损探测。出舱支管过路时加设套管保护以降低不均匀沉降对燃气管道的影响。在现状灵芝站至流塘站间的综合管廊长约 1.8km，在中间段上川站附近燃气管道出舱在廊外设置一个分段阀。

综合管廊施工时，在管廊主体中预留出入管廊的套管及管道支撑的预埋件，再安装管道支座及管道，按现状管道及路口位置结合相关规划等资料在管廊适当预留出舱管道位置。由于综合管廊的燃气舱无法在地铁结构下方穿越，几乎每逢地铁站均须断开，管道须出廊敷设，因此本项目对在地铁站点范围内的现状管道采取保留利用，不在廊外额外新建燃气管道，此部分现状管道可在将来有需要时再提升容量与廊内管径一致。

5. 海绵城市设计

深圳市是国家低碳生态示范市，同时也作为海绵城市的试点城市，将发展为绿色、低碳、为标志的节能、环保型城市。

城市道路作为城市基础设施的重要组成部分，应当积极响应关于实行低冲击开发模式的理念。针对本工程的特点分析，本工程道路可考虑采取的低冲击开发设施包括透水

沥青、透水铺砖、下凹式绿化带和街心公园。

(1) 人行道建议采用透水铺装板砖目前大部分的新建道路都在使用，因此本次在本工程道路恢复阶段同样将人行道考虑透水设计。

人行道铺装采用透水铺装。根据荷载不同，人行道采用的铺装结构为：面层：6cm 透水砖（23.5cm*11.5cm*6cm）、调平层 3cm、基层 15cm 透水水稳级配碎石、8cm 天然砂砾。雨水通过透水铺装直接下渗，溢流雨水则排至附近雨水花园。

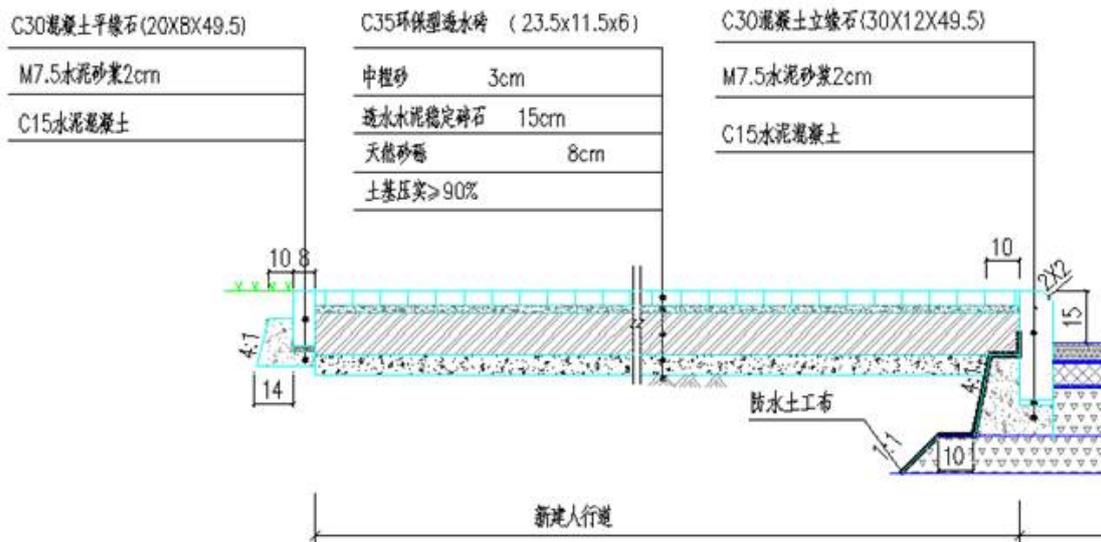


图 1-13 人行道铺装结构图

(2) 绿化带及街心公园建议采用下沉式绿化带及雨水花坛结构，收集机动车道与人行道雨水，尽可能减少地表径流，使得雨水通过自然的下渗方式排放，同时达到过滤的目的。恢复阶段，在涉及绿化带或者绿地面积较大，可采用渗滤绿化带，在体现渗滤绿化带上有一定的效果。



图 1-14 下沉式绿地示意图

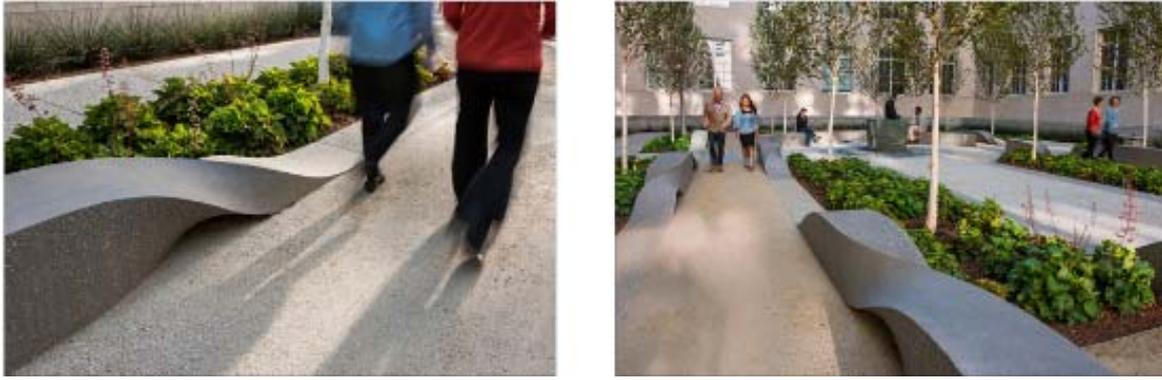


图 1-15 雨水花坛示意图

三、施工组织

(1) 施工方案

前进一路路段现状道路下管线密集，市政管线干管遍布。轨道 12 号线盾构区间位于道路中间，左右盾构间净距 8m 左右，轨道区间上部覆土 7~15m，依据盾构施工安全要求，道路中间轨道上部无法布置盾构管廊，如布置在中间轨道下部则无法满足盾构管廊综合井布置要求，因此管廊需布置在道路两侧人行道下方，管廊范围超出道路红线，且很大部分需从现状房屋下部通过。因此，前进一路段综合管廊实施工法以明挖为主。

怀德南路管线在道路下方均有布置。怀德南路段综合管廊无全线通过性管线，现状管线均为服务型管线，此两段管廊为支线服务型管廊。采用明挖工法较为合适。因此，怀德南路段综合管廊实施工法应以明挖为主。

(2) 施工交通

本项目处于城市建成区，沿线交通便利，主要运输通道依托于现状道路前进一路、怀德南路等，以及相交的市政道路。

(3) 施工建筑材料

本工程主要材料均为市场购买，主要有建设期土建材料、设备材料、园林绿化材料，运营期维护材料等，目前项目采购材料多数为成品或半成品材料，且供货商提供上门服务。材料的供应与运输，应符合运管部门的规定。

(4) 施工水电条件

施工用水考虑使用市政供水。

施工用电采用市政电网供电，供电电压为 10kV，临电建设可考虑永久用电的需求，

相结合，综合设计。

(5) 材料及弃土临时存放点

本项目施工期间材料堆放场地主要位于项目选址范围内，施工产生的弃土弃渣及时清运处置。

(6) 施工营地

本项目施工营地尚未确定，具体位置由深圳市地铁集团有限公司统一规划确定，施工营地将设置在生活污水可排入污水处理厂的区域。

四、施工人数及工作制度

本工程对施工要求较高，因此需委托给专业的施工队伍进行施工作业，预计施工期平均每天施工人数为 200 人。无特殊情况，不考虑中午和夜间施工，如某些工艺必须采取连续施工，且必须在中午或夜间进行时，施工单位须提前向环保部门提出申请，并提前通告周边居民。

五、施工进度安排

工程计划于 2019 年 2 月开始动工，建设工期 30 个月，2022 年 12 月竣工，经验收交付使用。工程进度如表 1-4 所示。

表 1-4 工程进度安排表

项 目	2019-2020 年	2021 年		2022 年		
		1-6 月	7-12 月	1-4 月	5-8 月	9-12 月
管廊主体工程	██████████	██████████	██████████	██████████		
附属工程			██████████	██████████	██████████	
管线工程				██████████	██████████	
调试及竣工验收						██████████

项目地理位置及周边环境状况：

轨道交通 12 号线起点为南山区赤湾左炮台，终点为宝安海上田园，主要穿越南山区和宝安区。地铁 12 号线沿线管廊包括宝安区前进一路、107 国道及怀德南路三段综合管廊，共线总长度约 9.93 公里，其中 107 国道 3.36km 管廊结合 107 国道改造一起实施，不属于本项目实施范围。项目地理位置图见附图 1。

宝安区前进一路、怀德南路现状为建成道路。前进一路车流量较大，临路两侧的敏

感目标主要有湖滨花园、御景台、湖景居、宝安六区、新安湖花园、冠城世家、裕安花园、宝安中医院、宝安规土局、泰华花园、雅仕阁、文汇中学、宝安 31 区住宅楼、雅然居、海滨花园、天源花园、宝安司法局、深圳市公安局巡逻警察支队宝安大队、灵芝园新村、宝安中学外国语学校、宝安区新城幼儿园等。怀德南路两侧主要为工业、商业办公建筑，临路两侧无住宅、学校、医院等敏感目标。项目四至及环境敏感点分布详见附图 3。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为新建工程，不存在原有污染问题。

区域主要环境问题为：区域车流量较大，部分路段存在交通噪声污染。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

（1）地形、地貌、地质

拟建项目位于深圳市宝安区，宝安区地处广东省深圳市西部，西临珠江口，东接光明新区、龙华区，南连南山区，北与东莞市交界，总面积 392.14 平方公里。宝安区属低山丘陵滨海区，背山面海，岗峦起伏。

本项目所在区域为剥蚀残丘及其间沟谷地貌区。因城市建设，沿线多数场地经填、挖、整平等人工改造，形成现在沿线相对平坦的地形地貌。原始地貌经过长期剥蚀和夷平，地势比较低缓平坦，与河谷交错分布，现状多已被开发为建成区，局部地段具有微弱起伏的地形（较坚硬的残丘），分布面积不大，偶有基岩出露地表。

根据 12 号线地质钻探揭露，结合区域收集到的沿线既有工程资料，沿线场地范围内上覆第四系全新统人工填堆填层（ Q_4^{ml} ）、全新世海冲积层（ Q_4^m ）、全新世海陆交互相冲积层（ Q_4^{mc} ）、全新世冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）、晚更新世冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）、坡积层（ Q^{dl} ）、残积层（ Q^{el} ）。

根据其赋存介质的类型，沿线地下水主要有二种类型：一是第四系地层中的松散岩类孔隙潜水，主要赋存于冲洪积砂土层中，略具承压性；另一类为基岩裂隙（构造裂隙）水，主要赋存于强、中等风化带及断裂构造裂隙中，具有承压性。

第四系砂层的含水性及透水性较好，属富含水、强透水层，为勘察区内主要的含水层；强~中等风化带中的基岩裂隙水其含水性、透水性相对较差，属弱含水、弱透水地层；构造裂隙带中的裂隙水其含水性、透水性不均匀，受构造裂隙的发育程度、方向性及隔水性所控制。

第四系砂层地下水补给主要来源于大气降水补给，并在一定条件下接受海水和河水的侧向补给，并与二者具有一定的水力联系。受地形地貌的控制，地下水径流总体上为由北东向西南方向向海排泄，垂直上主要为大气蒸发排泄。基岩含水层主要由第四系地层垂直补给，补给与排泄通道一致，隧道和基坑开挖时会沿开挖面向隧道或基坑内排泄。

从整体上看，深圳地区近代地震活动多以微震和弱震为主，震级东部相对较强，

西部较弱，具有频率高、烈度小、震源浅等特征。从区域地质构造上看，东部地区以深圳断裂带地震活动较强烈，西部地区以南头一带地震活动较强烈。从区域地质及地震的角度来看，线路地震活动水平较低，断裂活动性较弱，未发现全新世以来的深大活动断裂，不具备形成中、强地震危险地段的地质背景。根据《深圳市区域稳定性评价报告》，本线路位于较稳定区，因此场地是稳定的，基本适宜建设本工程。根据《深圳市地震烈度区划图》，本区为地震烈度Ⅶ度区。

(2) 气候与气象

深圳属于亚热带海洋性季风气候，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 22.0°C ，1月最冷，月平均最低气温为 11.4°C ；7月最热，月平均最高气温为 29.5°C ；极端最低气温 0.2°C ，极端最高气温 38.7°C 。年平均无霜期 211.8 天，霜冻机率很小，年平均日照时数 2648.3 时，太阳年辐射量 $5404.9\text{J}/\text{m}^2$ 。

全年主要风向为东和北东，多年平均风速 $2.6\text{m}/\text{s}\sim 3.6\text{m}/\text{s}$ 。由于本区位置濒海，台风的影响较显著。1952年~1978年，台风共121次，平均每年4.5次，78%集中在7月~9月。最多年份有7次(1958年)，最少年份只有1次(1976年)。台风大风的最大风速(2分钟的平均风速)和极大风速(瞬时风速)的风向都以北东东和北东为主，占42%~48%。最大风速主要是 $11\sim 20\text{m}/\text{s}$ ，占80%，极大风速主要是 $10\sim 29\text{m}/\text{s}$ ，占82%。最大风速也有 $>30\text{m}/\text{s}$ 的，共有2次；极大风速也有 $>40\text{m}/\text{s}$ 的，共有4次。

(3) 流域水文

本项目附近地表水主要为海域、多处穿越的河流、水塘、沟渠等，河流主要为分布于前进路的新圳河、西乡河、铁岗排洪渠，属于珠江口水系。沿线途经上述河流都经后期人工改造，修建成砼结构明渠或暗渠，原始河谷地貌已不复存在。河流的主要流向为北东-南西，均流向海域。项目所在流域水系图见附图 4。珠江口水系位于深圳市的西南部，主要包括宝安区的沙井镇、福永镇、西乡镇、新安街办和南山区，控制面积 260.46km^2 。该分区内共有大小河流38条，独立河流31条，一级支流7条。流域面积大于 50km^2 的河流仅1条(西乡河)，流域面积大于 10km^2 的河流2条，流域面积大于 5km^2 的河流6条。

(4) 土壤植被和生物多样性

本项目沿线位于建成区，土壤主要是赤红壤、松散含有机质的滨海砂土、软流状态的淤泥质粘土和河谷冲击田等。

本项目沿线及周边乔木植被有桉树、香樟、大叶榕树、小叶榕、高山榕、木棉、凤凰木、大叶紫薇、荔枝、龙眼、白兰、黄槐、刺桐、紫玉兰、鸡蛋花等；灌木主要有夹红杏、小叶紫薇、夜来香、美人蕉、马樱丹、红绒球等。道路绿化带植被为榄仁、女贞、小叶榕、大叶榕、木棉、凤凰木、大叶紫薇、香樟、紫荆、棕榈、蟛蜞菊、草坪等。调查结果得出，工程影响范围区内，乔木、灌木和草本植物均为当地常见的一般物种，没有发现具有特殊保护价值的珍稀植物和濒危植物物种。总的来说现状植被类型结构简单，林种单一，生态稳定性较差，对外界的干扰和变化比较敏感，在外部环境变化胁迫下，易遭受某种程度的损失或损害，并且难以复原。

本项目位于城市建成区，由于长期和频繁的人类活动，区域的自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，无珍稀濒危保护动物。上述结果表明，项目所在区域动物群落结构简单，动物种类相对并不丰富，且随近年区域开发力度的加大，动物有可能受到进一步的影响。

(5) 区域排水设施

项目所在区域属固戍污水处理厂、福永污水处理厂服务范围。固戍污水处理厂位于宝安区西乡街道固戍开发区，规划建设面积约 31.67 万平方米，一期设计规模 24 万吨/日，工程总投资 2.7 亿元，采用改良 A²/O 二级生化处理工艺，设计进水水质 COD 280mg/l、BOD₅ 130 mg/l、SS 200 mg/l、NH₃-N 35 mg/l、T-N 55 mg/l、T-P 5 mg/l，出水可达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 B 标准，主要处理新安、西乡街道、航空城及福永街道西南部沿珠江口地区的生活污水。福永污水处理厂位于福永街道的孖庙涌、虾山涌之间，规划占地面积 21.36 万平方米，主要负责处理福永片区的生活污水，一期规划处理规模为 12.5 万吨/日，投资约 2.3 亿元。污水处理采用二级生化脱氮除磷的多模式 A²/O 工艺，执行国家一级 A 排放标准，全厂采用生物除臭。项目采用 BOT 投资模式建设，于 2011 年投入运行。

本项目沿线现状均铺设污水管，污水可纳入固戍、福永污水处理厂。本工程施工营地应设置生活污水可排入固戍、福永污水处理厂的区域，项目运营期人员产生的生活污水经市政污水管网纳入污水处理厂。

三、环境质量状况

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

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

序号	环境功能区名称	评价区域所属的类别
1	地表水环境功能区	一般景观用水区，属于珠江口水系（见附图 4），水质目标为 V 类
2	是否在“生活饮用水源保护区”内	否，见附图 5
3	大气环境功能区划	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），项目位于空气环境二类区，见附图 6
4	声环境功能区划	根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号），怀德南路、前进一路两侧位于声环境质量 2 类标准适用区，怀德南路、前进一路以及相交的主干道、次干道两侧道路两侧 35m 以内临路第一排建筑为 4a 类区；沿线的学校和医院等特殊敏感建筑，执行 2 类标准。见附图 7
5	是否在“基本生态控制线”内	否，见附图 8
6	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是，固戍污水处理厂、福永污水处理厂
7	基本农田保护区	不在深圳市基本农田保护区内
8	风景保护区	不在深圳市风景保护区

本次项目所在区域环境质量现状评价主要采用资料收集和现场调查的方法进行。

1、大气环境质量状况

项目位于空气环境二类区内，深圳市共设置环境空气自动监测点 11 个，宝安区设 1 个（西乡）。本报告引用《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》中西乡监测点大气环境常规监测资料对项目所在区域环境空气质量现状进行评价。空气质量监测结果见表 3-2。

表 3-2 2017 年西乡监测点环境空气质量常规监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点	全年日均监测结果统计			
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
西乡	9	46	51	33

超标率	0	0	0	0
标准	150	80	150	75

由上表可知：西乡监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的日平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、地表水环境质量状况

本项目附近地表水西乡河，属于珠江口流域。根据《深圳市地表水环境功能区划》，西乡河水质用途为一般景观用水区，水质目标为 V 类。本报告采用《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》中常规监测资料对西乡河水质现状进行评价。2017 年西乡河监测断面水质监测结果统计情况见下表。

表 3-3 2017 年西乡河水质监测与评价结果

单位:mg/L（水温:℃；pH 值无量纲；大肠菌群:个/升）

河流	断面	统计指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	粪大肠菌群
西乡河	南城桥	监测值	22.8	6.4	4.41	1.01	0.003	0.13	4400000
		标准指数	0.57	0.64	2.205	2.525	0.03	0.13	110
		达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标
	新水闸	监测值	28.1	7.9	6.55	1.08	0.003	0.12	5600000
		标准指数	0.7025	0.79	3.275	2.7	0.03	0.12	140
		达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标
	全河段	监测值	25.5	7.1	5.48	1.04	0.003	0.12	4900000
		标准指数	0.6375	0.71	2.74	2.6	0.03	0.12	122.5
		达标情况	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标
V 类标准值 (≤)			40	10	2.0	0.4	0.1	1.0	40000

根据表 3-2，珠江口流域西乡河水质不能达到地表水 V 类标准要求，主要污染物为氨氮、总磷和粪大肠菌群。

3、声环境

2018 年 8 月 25 日，环评单位使用 AWA5610D 型积分声级计对本项目沿线两侧敏感建筑噪声现状监测（监测布点见附图 3），监测项目为 20min 等效连续 A 声级 Leq(A)。项目所在地的环境噪声值见表 3-4。

表 3-4 项目所在地环境噪声值 单位：dB(A)

编号	监测点	监测值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁	十四区住宅	62.0	56.2	70	55	达标	超标
N ₂	湖滨花园	61.5	55.0	70	55	达标	达标

N ₃	宝安区职业训练局培训楼	61.8	54.3	70	55	达标	达标
N ₄	宝安中学	59.0	52.4	60	50	达标	超标
N ₅	御景台	63.1	56.8	70	55	达标	超标
N ₆	湖景居	62.4	55.7	70	55	达标	超标
N ₇	广三保综合楼	62.7	57.2	70	55	达标	超标
N ₈	海信花园	63.5	56.6	70	55	达标	超标
N ₉	新安湖花园	62.8	55.4	70	55	达标	超标
N ₁₀	灵芝园新村	63.7	57.5	70	55	达标	超标
N ₁₁	宝安区司法局	65.7	58.9	70	55	达标	超标
N ₁₂	公安局宝安警察支队	64.1	57.6	60	50	超标	超标
N ₁₃	宝安中医院	61.2	52.0	60	50	达标	超标
N ₁₄	宝安中医院宿舍楼	62.0	52.5	70	55	达标	超标
N ₁₅	泰华大厦	61.8	52.3	70	55	达标	超标
N ₁₆	冠利达大厦	61.5	52.9	70	55	达标	超标
N ₁₇	泰华花园	62.3	54.0	70	55	达标	超标
N ₁₈	规土委宝安管理局	61.4	53.8	70	55	达标	超标
N ₁₉	水口花园	64.6	57.2	70	55	达标	超标
N ₂₀	雅仕阁	63.7	56.0	70	55	达标	超标
N ₂₁	天源花园	64.0	56.2	70	55	达标	超标
N ₂₂	兰花苑	64.6	57.2	70	55	达标	超标
N ₂₃	文汇中学	68.7	58.9	60	50	超标	超标
N ₂₄	海滨花园	64.2	56.2	70	55	达标	超标
N ₂₅	安华小区	63.7	56.0	70	55	达标	超标
N ₂₆	雅然居	62.8	55.9	70	55	达标	超标
N ₂₇	宝安 75 区商住楼	63.1	56.8	70	55	达标	超标
N ₂₈	流塘阳光	64.4	57.3	70	55	达标	超标
N ₂₉	嘉华花园	62.8	56.1	70	55	达标	超标
N ₃₀	流塘 76 区住宅	63.2	57.5	70	55	达标	超标
N ₃₁	中粮锦云	61.1	52.0	60	50	超标	超标
N ₃₂	新庄园小区	62.8	56.2	70	55	达标	超标
N ₃₃	庄边金庄园	63.3	57.1	70	55	达标	超标
N ₃₄	君成雍和园	63.8	57.3	60	50	超标	超标
N ₃₅	丽景城	64.5	57.8	70	55	达标	超标
N ₃₆	华庆楼	64.6	57.2	70	55	达标	超标

根据现场监测结果，前进一路沿线敏感点夜间噪声超标概率较高，除湖滨花园、宝安区职业训练局培训楼由于路段夜间车流量较小，夜间噪声达标，其余敏感点夜间噪声均超标。沿线敏感点昼间噪声超标概率较小，昼间噪声超标的敏感点有公安局宝安警察

支队，主要超标原因是交通噪声；文汇中学，主要超标原因是附近工地施工噪声；中粮锦云，主要超标原因是交通噪声；君成雍和园，主要超标原因是交通噪声。

环境敏感点及环境保护目标：

保证建设项目所在地不因本项目建设而降低现状环境质量。

1. 水环境保护目标

保护项目所在流域的水环境质量，确保项目排放的污水不成为区域内危害水环境的污染源，不对项目附近的水体产生影响。

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保持现状。

3. 声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境，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，不影响周边居民的正常生活，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、施工废弃物，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）

本项目管廊主要位于地下，施工期间会给周边声环境带来一定影响，运营期对环境的影响较小，周边敏感点情况见表 3-5，敏感点现场照片见图 3-1。

表 3-5 主要声环境保护目标

环境敏感目标名称	位置关系 (方位、距离)	受体性质、规模	声环境功能 要求
十四区住宅	东侧 22m	3 栋 6~8 层居民楼，约 60 户	4a 类
湖滨花园	西侧 23m	7 栋 4~6 层居民楼，约 150 户	4a 类
宝安区职业训练局（城市学院）培训楼	东侧 24m	1 栋 4 层办公楼，1 栋 8 层办公楼	4a 类
宝安中学	东侧 45m	1 栋 5 层教学楼，在校师生约 3000 人	2 类
御景台	西侧 24m	3 栋 13~19 层居民楼，约 300 户	4a 类
湖景居	西侧 42m	3 栋 32 层居民楼，约 200 户	4a 类
广三保综合楼	西侧 38m	1 栋 6 层居民楼，约 30 户	4a 类

海信花园	西侧 45m	1 栋 13 层居民楼、1 栋 8 层居民楼，约 200 户	4a 类
新安湖花园	西侧 21m	10 栋 8 层居民楼，约 400 户	4a 类
灵芝园新村	东侧 18m	11 栋 6 层居民楼，约 250 户	4a 类
宝安区司法局	东侧 18m	1 栋 6 层办公楼	4a 类
公安局宝安警察支队	东侧 47m	1 栋 8 层办公楼	2 类
宝安地税局	东侧 47m	1 栋 7 层办公楼	2 类
宝安中医院	西侧 37m	1 栋 15 层医院门诊住院楼	2 类
宝安中医院宿舍楼	西侧 22m	1 栋 6 层居民楼，约 50 户	4a 类
泰华大厦	西侧 20m	1 栋 26 层居民楼，约 150 户	4a 类
冠利达大厦	西侧 48m	1 栋 24 层居民楼，约 150 户	4a 类
泰华花园	西侧 23m	3 栋 8 层居民楼，约 150 户	4a 类
规土委宝安管理局	西侧 48m	1 栋 8 层办公楼	4a 类
水口花园	东侧 17m	16 栋 3~11 层居民楼，约 1000 户	4a 类
雅仕阁	西侧 27m	1 栋 8 层居民楼，约 100 户	4a 类
天源花园	东侧 20m	1 栋 18 层居民楼，约 150 户	4a 类
兰花苑	西侧 16m	1 栋 8 层居民楼，约 150 户	4a 类
文汇中学	西侧 24m	1 栋 7 层教学楼，2 栋 4 层教学楼，1 栋 3 层教学楼，在校师生约 2300 人	2 类
海滨花园	东侧 19m	8 栋 8 层住宅楼，约 800 户	4a 类
安华小区	东侧 30m	2 栋 7 层居民楼，4 栋 8 层居民楼，约	4a 类
雅然居	西侧 27m	2 栋 17 层居民楼，约 350 户	4a 类
宝安 75 区商住楼	东侧 23m	3 栋 8 层居民楼，约 150 户	4a 类
流塘阳光	西侧 37m	1 栋 22 层居民楼，1 栋 28 层居民楼，约 300 户	4a 类
嘉华花园	西侧 24m	1 栋 8 层居民楼，约 80 户	4a 类
流塘 76 区住宅	东侧 9m	5 栋 6~10 层居民楼，约 200 户	4a 类
中粮锦云	西侧 88m	4 栋 30 层居民楼，约 500 户	2 类
新庄园小区	东侧 21m	14 栋 2~4 层居民楼，约 100 户	4a 类
庄边金庄园	西侧 22m	18 栋 4~8 层居民楼，约 400 户	4a 类
君成雍和园	东侧 75m	2 栋 45 层居民楼，约 300 户	2 类
丽景城	东侧 54m	2 栋 11 层居民楼，1 栋 18 层居民楼，约 200 户	4a 类
华庆楼	西侧 19m	1 栋 8 层居民楼，约 50 户	4a 类

注：距离是指敏感点距管廊线位边线的最近距离



十四区住宅



湖滨花园



宝安区职业训练局(城市学院)培训楼



宝安中学



御景台



湖景居



广三保综合楼



海信花园



新安湖花园



灵芝园新村



宝安区司法局



公安局宝安警察支队



宝安中医院



宝安中医院宿舍楼



泰华大厦



冠利达大厦



泰华花园



规土委宝安管理局



水口花园



雅仕阁



天源花园



兰花苑



三十一区住宅



文汇中学



海滨花园



安华小区



雅然居



流塘阳光



嘉华花园



流塘 76 区住宅



中粮锦云



新庄园小区



庄边金庄园



君成雍和园



丽景城



华庆楼

图 3-1 敏感点现场照片

四、评价适用标准

环境 质 量 标 准	1. 环境空气									
	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），本项目所在区域属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，详见表 4-1。									
	表 4-1 环境空气质量标准 (摘录)									
	序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位					
	1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³					
			24 小时平均	150						
			1 小时平均	500						
	2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40						
			24 小时平均	80						
			1 小时平均	200						
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³						
		1 小时平均	10							
4	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³						
		24 小时平均	300							
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70							
		24 小时平均	150							
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35							
		24 小时平均	75							
2. 地表水										
地表水：本项目不在水源保护区内，所在区域地表水体为新圳河、西乡河、铁岗排洪渠，水质功能用途为一般景观用水，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。地表水环境质量标准具体指标值见表 4-2。										
表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 无量纲)										
项目	pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷(以 P 计)	挥发酚	石油类	粪大肠菌群	
标准限值	6~9	≥2	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤0.1	≤1.0	≤40000 个/L	
3. 声环境										
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》，本项目主要沿宝安怀德南路、前进一路布置，怀德南路、前进一路两侧位于声环境质量 2 类标准适用区，怀德南路、前进一路以及相交的主干道、次干道两侧道路两侧 35m 以内临路第一排建筑为 4a 类区；沿线的学校和医院等特殊敏感建筑，执行										

环 境 质 量 标 准	2 类标准。			
	表 4-3 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）			
	声环境功能区类别	昼间 (7:00-23:00)	夜间 (23:00-7:00)	具体适用范围
	2 类	60	50	怀德南路、前进一路两侧（35m 以内临路第一排建筑除外）、沿线的学校和医院
4a 类	70	55	怀德南路、前进一路以及相交的主干道、次干道两侧道路两侧 35m 以内临路第一排建筑	
污 染 物 排 放 标 准	汇总：			
	表 4-4 环境质量标准汇总			
	环境要素	执行标准		
	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准		
	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准		
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。			
污 染 物 排 放 标 准	1. 大气污染物排放标准			
	<p>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。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。</p>			
	表 4-5 《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中的第二时段二级标准			
	序号	污染物	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
	1	颗粒物	120 mg/m ³	无组织排放源上风向设参照点，下风向设监控点 1.0 mg/m ³
	2	沥青烟	30 mg/m ³	生产设备不得有明显无组织排放存在
	表 4-6 《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	≤0.5m ⁻¹	
	2. 水污染物排放			
<p>本项目施工期间产生的施工废水通过隔油沉淀池处理达标后回用于工地洒水抑尘或绿化，运营期产生的生活污水经化粪池预处理后，再经市政污水管网排入固戍污水处理厂或福永污水处理厂。排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限</p>				

值》(DB44/26-2001) 第二时段其他排污单位的三级标准, 见表 4-7。

表 4-7 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段其他排污单位的三级标准

污染物名称	标准 (mg/L)	污染物名称	标准 (mg/L)
pH	6~9	COD	500
SS	400	氨氮	—
BOD ₅	300	总磷 (以 P 计)	—
石油类	20	动植物油	100

污
染
物
排
放
标
准

3. 噪声污染控制标准

施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。见表 4-8。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
限值	70 dB(A)	55 dB(A)

运营期间风机等设备噪声, 根据声环境功能区执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准, 见表 4-9。

表 4-9 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
4 类	70	55

4. 固体废物污染控制标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》等的相关规定。

汇总:

表 4-10 污染物排放标准汇总

环境要素	执行标准
大气污染物	施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段其他排污单位的二级标准
水污染物	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段其他排污单位的三级标准
噪声污染	施工期执行《建筑施工场界噪声限值》GB12523-2011; 运营期执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的相关规定

总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）和《广东省环境保护“十三五”规划》的通知，总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘、总 VOCs。</p> <p>本项目地处固戍污水处理厂、福永污水处理厂纳污范围内，运营期污水中 COD 和 NH₃-N 的总量通过污水处理厂的总量控制来实现，本项目不设置 COD_{Cr} 和 NH₃-N 总量控制指标。</p> <p>本项目运营期基本无 SO₂ 和 NO_x 产生，因此不设置 SO₂ 和 NO_x 总量控制指标。</p>
--------	---

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期工艺流程

本工程建设内容主要包括管廊主体工程、附属工程和管线工程，工程总体施工方案详见图 5-1。

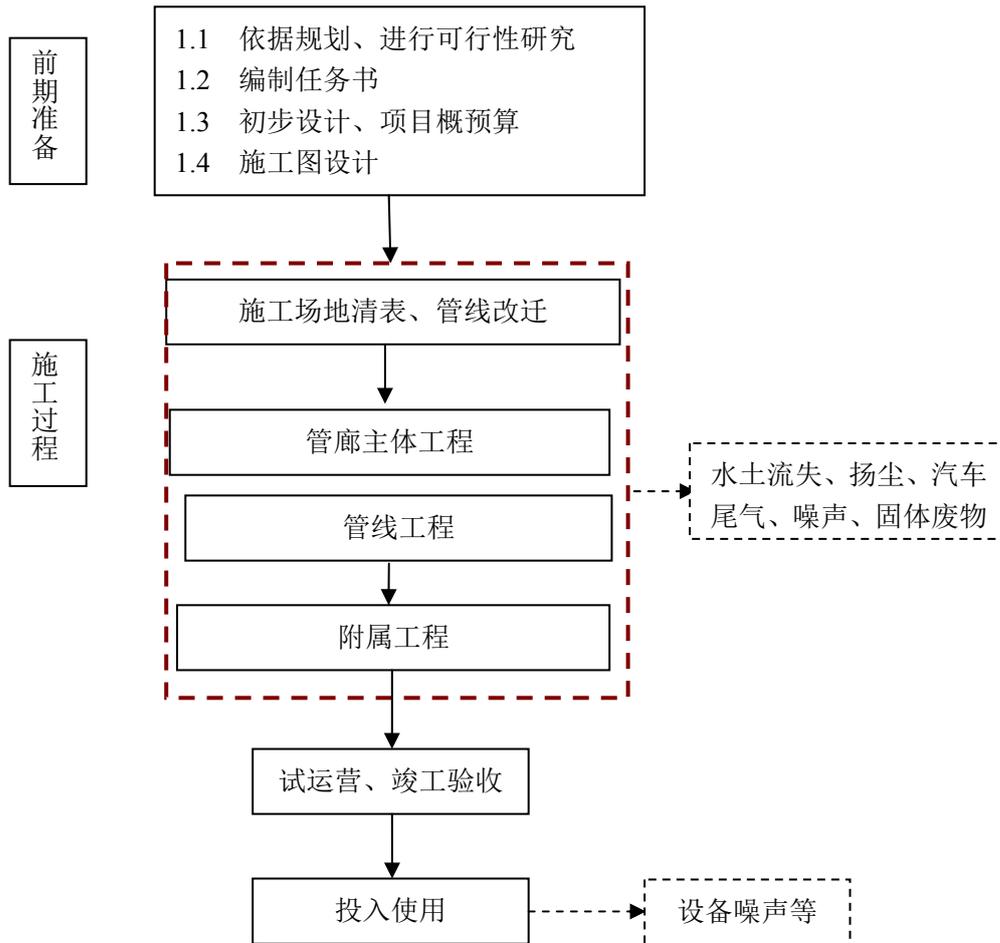


图 5-1 工程总体施工方案图

1、平整场地、管线迁改

施工队伍进场后即开始对项目场地按施工设计文件进行平整，拆除场地内建筑，将树木移植，杂草及表土等按地表厚约 30cm 铲除，运往指定地点堆积备用，其中铲除的表层土壤将可用于项目绿化的生态恢复表层用土；开挖并铲除超过设计标高部分的多余土方；回填地势较低的地段至设计标高后压实。

本项目管线迁改包含项目范围内给排水管线、电力管线、通讯管线的迁改，其中电力管线和通讯管线迁改内容只含管线通道的改线，不含电力、通讯电缆的铺设。

2、工程施工

工程施工内容主要包括管廊主体工程、附属工程和管线工程等。

前进一路路段现状道路下管线密集，市政管线干管遍布。轨道 12 号线盾构区间位于道路中间，左右盾构间净距 8m 左右，轨道区间上部覆土 7~15m，依据盾构施工安全要求，道路中间轨道上部无法布置盾构管廊，如布置在中间轨道下部则无法满足盾构管廊综合井布置要求，因此管廊需布置在道路两侧人行道下方，管廊范围超出道路红线，且很大部分需从现状房屋下部通过。因此，前进一路段综合管廊实施工法以明挖为主。

怀德南路管线在道路下方均有布置。怀德南路段综合管廊无全线通过性管线，现状管线均为服务型管线，此两段管廊为支线服务型管廊。采用明挖工法较为合适。因此，怀德南路段综合管廊实施工法应以明挖为主。

3、清场和绿化

拆除临时的工棚并进行清场，将场内未清理完的建筑垃圾、固体废弃物等运至指定处理场所，按设计要求进行场地绿化和配套道路绿化。

4、设备安装和调试

主体工程修建完毕后，进行设备安装，安装和通风、动力照明、电力系统和消防等系统工程。

主要污染工序

施工期:

施工期对环境产生影响的因子有：施工废气（施工扬尘、施工机械和运输车辆产生废气）、施工废水及施工人员生活污水、施工噪声、固体废物（建筑垃圾、施工弃土弃渣、施工人员生活垃圾）等对环境的影响。具体分析如下：

1、施工废气

施工废气主要来自施工场地扬尘和施工机械废气。

(1) 施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

- ① 施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；
- ② 干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行驶；
- ③ 运输车辆带到选址周围城市干线上的泥土被过往车辆反复的扬起。

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

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A \times B \times T$$

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

其中，W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B ：基本排放量，吨；

W_K ：可控排放量，吨；

A：建筑面积（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，本工程取 1.77。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 5-3。

T: 施工期: 月 (本项目分段施工, 每段施工根据扬尘产生时间按照 6 个月计)。

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 市政工地施工扬尘可控排放系数

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
一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P ₁₁	0	1.65
	边界围挡	P ₁₂	0	0.82
	裸露地面覆盖	P ₁₃	0	1.03
	易扬尘物料覆盖	P ₁₄	0	0.62
二次扬尘 (P ₃ 不累计计算)	运输车辆密闭	P ₂	0	2.72
	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	1.02	4.08

表 5-3 建筑施工扬尘控制措施及达标要求

控制措施	基本要求
道路硬化与持续洒水	1、施工场所内 80%以上面积的车行道路必须采取铺设钢板、水泥或沥青混凝土、礁渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化; (20%)
	2、道路清扫时都必须采取采用吸尘或洒水措施, 施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印, 以及砂石、灰土等易扬尘物料, 任何时候车行道路上都不能有明显的尘土; (20%)
	3、施工车行道路应定期洒水湿法抑尘。(60%)
边界围挡	1、应当设置连续、密闭的围挡, 在本市主要路段和市容景观道路及机场、码头、车站广场设置的围挡, 其高度不得低于 2.5 米。在其他路段设置围挡, 其高度不得低于 1.8 米, 围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失 (市政工程除外); 任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙, 围挡不得有明显破损的漏洞; (60%)
	2、围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作; (10%)
	3、施工时应当对工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全网 (不低于 2000 目/100 平方厘米) 或防尘布。(30%)
裸露地(含土方)覆盖	1、每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施; (60%)
	2、覆盖措施的完好率必须在 90%以上; (20%)

	3、覆盖措施包括钢板、礁渣、细石、防尘网（布）、植被绿化、喷洒抑尘剂、洒水或其他功能相当的材料及措施；（20%）
易扬尘物料覆盖	1、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，防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；（60%）
	2、在构筑物上进行物料、渣土、垃圾等纵向输送作业，可采用从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，禁止凌空抛撒；（10%）
	3、施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等；（10%）
	4、及时清运弃土、弃料及其他建筑垃圾，在 48 小时内未能清运的，应当堆放在有围挡、遮盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等防尘措施的临时堆放场，小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外；（20%）
	5、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、爆破、平整土地、换土、原土过筛等作业。（不累计，0%或 100%）
运输车辆密封	1、应当采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾，并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。（100%）
运输车辆冲洗装置	1、运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部门进行冲洗除泥，不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃；（50%）
	2、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；（25%）
	3、无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排入环境或市政下水系统，洗车污水应经处理后重复使用；应设有专门的设施处置污水处理产生的污泥；接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成淤塞现象。（25%）

说明：“措施是否达标”根据基本要求判定，每项控制措施的基本要求不达标，则按该控制措施的基本要求相对应的百分比进行扣除。

本项目为市政管廊及管网工程，据建设单位提供的资料，工程施工面积约为 109678m²。根据以上计算要求，在不采取任何抑尘措施的情况下，本项目施工扬尘产生量约 835t。相比之下，采取运输车辆机械冲洗装置，防止扬尘措施完全达标，本项目扬尘排放量为 1166t，减少 719t。

（2）施工机械废气

本项目施工过程中用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，在后面的评价中也不再予以考虑。

2、施工废水

施工期废水包括施工人员产生的生活污水和施工场地废水。

(1) 施工期生活污水

本项目施工期日用工人数平均约为 200 人，施工期 30 个月。本项目施工营地设置在生活污水可排入污水处理厂的区域，施工人员生活污水经化粪池预处理后排入污水管网进入固戍污水处理厂或福永污水处理厂处理。用水标准按 150L/d·人计，其污水排放系数取值为 0.9，则施工人员生活污水排放量为 27m³/d。本项目施工期施工人员产生的生活污水参照《排水工程》(下册)中典型生活污水中常浓度水质进行估算。采用化粪池对产生的生活污水进行预处理，经预处理后生活污水排放浓度可达到广东省地方标准 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准，施工期生活污水的污染负荷如表 5-4。

表 5-4 生活污水污染负荷

污染物类别		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (27 m ³ /d, 24300m ³ /施工期)	产生浓度 (mg/L)	500	250	250	25
	日产生量 (kg/d)	13.5	6.75	6.75	0.675
	排放浓度 (mg/L)	400	200	200	25
	日排放量 (kg/d)	10.8	5.4	5.4	0.675
	施工期排放量 (t/施工期)	9.72	4.86	4.86	0.6075

(2) 施工场地废水

施工场地废水包括地基开挖、场地冲洗、车辆设备洗涤、建材清洗、混凝土养护等产生的施工余水和废水。其主要污染物为 SS 和石油类，其浓度分别为 SS 400mg/L、石油类 15mg/L。

3、施工噪声

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。

(1) 施工机械噪声

本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要在基础工程、基础部分的挖土作业、挖泥作业等，盾构机在隧道内施工，对地面声环境无影响。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机等机械，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则 (HJ2034-2013)》，项目施工期主要机械设备噪声级见表 5-5。

表 5-5 施工机械的噪声级

名称	噪声级 dB (A)	离声源的距离 (m)
挖掘机	84	1

夯实机	81	1
自卸泥土运输车	85	1
起重机	86	1
机动翻斗车机	84	1
振捣器	88	1
路面铣刨机	94	1
压路机	81	1

(2) 运输车辆噪声

该项目基础开挖时产生的工程弃土、建筑材料都需要通过车辆运输。运输车辆噪声值一般在 82~90dB (A) 之间。

4、固体废物

(1) 工程弃土弃渣

根据建设单位提供的设计资料，本工程建设产生弃渣量为 777140m³。

(2) 生活垃圾

施工期间，施工人员生活垃圾为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分主要为有机物。

按施工期 30 月，施工人员 200 人，施工人员生活垃圾产生量按 1.0kg/日计算，则施工期施工人员产生的生活垃圾为 0.2t/d，施工期生活垃圾产生量为 180t。

运营期：

1、废气

本项目运营期对大气环境的影响主要为通风口排气，本项目通风口设置在绿化带中，且排风无异味，基本不对大气环境产生影响。

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为监控、巡线员工生活污水。

本项目定员 10 人，根据《广东省用水定额 (DB44/T-2014)》，机关事业单位无食堂办公楼用水定额为 50L/(人·日)，污水排放系数取值为 0.9，生活污水产生量为 0.45m³/d，经化粪池停留处理后通过污水管道排入固戍污水处理厂或福永污水处理厂。员工生活污水中污染负荷情况见表 5-7。

表 5-7 员工生活污水污染负荷

污染物类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	
生活污水 (0.45 m ³ /d, 164.25m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	500	250	250	25
	日产生量 (kg/d)	0.225	0.1125	0.1125	0.0113
	排放浓度 (mg/L)	400	200	200	25
	日排放量 (kg/d)	0.18	0.09	0.09	0.0113
	年排放量 (t/a)	0.0657	0.0329	0.0329	0.0041

3、噪声

运营期主要噪声源潜污泵、通风设备运转产生的噪声。由于管廊工程为封闭的系统，噪声产生后经排风口向外排放。噪声源强情况见表 5-8。

表 5-8 主要设备噪声源强

产噪设备	单台设备噪声级 (距声源 5m) dB(A)
轴流风机	70~80
潜污泵	60~70

4、固体废弃物

本工程运营期产生的固体废物主要为员工的生活垃圾。

本项目运营期员工数为 10 人，按每人生活垃圾产生量 1kg/d 计，垃圾产生总量为 0.01t/d，主要为废包装袋、包装盒、废果皮纸屑、剩余食物等，交由环卫部门定期清运处理。

六、环境影响分析

施工期环境影响分析

施工期的环境影响主要表现在施工占地、施工材料加工、施工人员生活活动等对该区域大气环境、水环境、声环境及生态环境的影响。

1、施工扬尘和废气影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工期，在拆除原有临时构筑物、基础结构、挖沟埋管等施工过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

扬尘最大产生时间将出现在土建施工工期。由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，在有风情况下更易对周边大气环境及城市环境卫生产生影响，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，项目周边的敏感建筑距离本项目扬尘产生点距离较远，影响较小。

根据北京市环科所对建筑施工工地的调查测定数据，当风速为 2.4m/s 时（接近深圳全年平均风速 2.5m/s）：

①无围挡的施工扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 20m 处，被影响地区的 TSP 平均浓度是上风向对照点的 3.81 倍，相当于大气环境质量标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 5.13 倍；

②有围挡的施工扬尘相对无围挡时有明显地改善，但仍较为严重，扬尘污染范围在工地下风向 20m 处，被影响地区的 TSP 平均浓度是上风向对照点的 2.44 倍，相当于大气环境质量标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 3.41 倍；

③围挡对减少市政施工扬尘对环境的污染有明显作用，可使被污染地区的 TSP 浓度减少三分之一。

(2) 车辆扬尘影响分析

施工车辆驶出工地前应尽可能清除轮胎及车斗表面粘附的泥渣土料等，车斗上表面应采取遮蓬覆盖或定期洒水等措施，防止运输过程掉落泥渣土料或产生大量扬尘，渣土应尽早清运。

(3) 施工机械废气影响分析

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、钻机、静压打桩机等机械，它们在运行中都会产生一定量的废气，考虑到其排放量不大，影响范围比较局部，主要通过加强管理，减少机械、货车发动机在怠速状态下有害气体的排放，并应采用符合国家质量标准的燃料以减少尾气排放。

2、施工污水和废水影响分析

生活污水：本项目施工期生活污水排放量为 27m³/d，生活污水经化粪池收集预处理后接入周边市政污水管网，纳入污水处理厂处理达标排放。

施工废水：根据类比分析，施工期废水中主要污染物为 SS 和石油类等。通过在施工现场设置隔油沉淀池，废水经沉淀隔油处理后大部分用于施工设备和运输车辆清洗、抑尘，不能利用部分处理达标后用于周边绿化不外排，不会对项目区域周边水体构成危害。运输车辆、作业机械的跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水，由于量少，对地表水环境影响较小。

3、施工噪声影响分析

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 70dB(A)~100 dB(A)之间。这些施工设备均无法防护，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 6-1。

表 6-1 施工作业单台设备运转噪声预测结果 单位：dB(A)

设备名称 \ 距离 (m)	10	20	50	80	100	150
挖掘机	64.0	58.0	50.0	45.9	44.0	40.5
夯实机	61.0	55.0	47.0	42.9	41.0	37.5
自卸泥土运输车	65.0	59.0	51.0	46.9	45.0	41.5
起重机	66.0	60.0	52.0	47.9	46.0	42.5
机动翻斗车机	64.0	58.0	50.0	45.9	44.0	40.5
振捣器	68.0	62.0	54.0	49.9	48.0	44.5
路面铣刨机	74.0	68.0	60.0	55.9	54.0	50.5

压路机	61.0	55.0	49.0	44.9	43.0	39.5
导向钻进铺管钻机	66.0	60.0	54.0	49.9	48.0	44.5

由表 6-1 可以看出，在不计房屋、树木、空气等因素的影响下，距施工场地的边界 50m 处，单台设备最大影响声级可达 60.0dB(A)，距施工场地边界 150m 处，其最大影响声级达 50.5dB(A)。因此，在昼间施工时，距施工场界 50m 范围内将受到不同程度的影响，夜间施工影响范围可以达到距施工场地边界 150m 的范围。

由于本工程施工沿线的敏感点较多，且距离最近<20m。因此，施工噪声对声环境敏感点造成影响较大。考虑到本工程分段施工，单段施工时间较短，具体对某一声环境敏感点的影响一般在 4 周左右，而施工噪声最大的路面破除等施工活动影响时间只有 3~7 天，施工噪声的影响随着施工的开始而消失。所以，本工程施工期一定要与受影响的居民和单位做好沟通，并禁止在中午（12:00~14:00）及夜间（23:00~次日 7:00）施工，合理安排施工计划，尽可能加快施工进度，减轻对周边居民的干扰。

4、固体废弃物

（1）工程弃土弃渣

本工程建设产生弃渣量为 777140m³。工程弃土弃渣能就近利用的建议就近利用，不能利用的应运至政府部门指定的余泥渣土受纳场，施工弃土弃渣对环境的影响较小。

（2）生活垃圾

施工人员每天生活垃圾产生量约为 0.2t/d，施工期预计为 30 个月，产生生活垃圾约 180 吨。生活垃圾通过设垃圾箱统一收集后，交由当地环卫部门统一处理。

5、生态环境影响

本项目不在水源保护区和生态控制线内，选址区植被主要为深圳市常见的绿化植被，未发现具有特殊保护价值的珍稀或濒危动植物种，也没有古树名木。本项目用地依托现有道路，工程施工破坏现状植被类型为路旁绿化林和灌草地；工程建成后将通过种植绿化带进行生态补偿，因此，本项目建设对生态环境影响不大，通过景观绿化工程建设，生态景观质量也有一定的提高。

运营期环境影响分析

1、大气污染影响分析

本项目运营期对大气环境的影响主要为通风口排气，本项目通风口设置在绿化带中，且排风无异味，基本不对大气环境产生影响。

2、水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为监控、巡线员工生活污水。生活污水接入市政污水管网进入固戍污水处理厂或福永污水处理厂处理，本项目运营期对水环境影响较小。

3、噪声污染影响分析

运营期主要噪声源为潜污泵、通风设备等运转产生的噪声，噪声源强分别为 60~70 dB(A)、70~80 dB(A)（距声源 5m）。由于管廊工程为封闭的系统，潜污泵、通风设备等设备设置于地下，噪声产生后经排风口向外排放。本项目选用低噪声设备，在采取减震以及通过墙壁以后，排风口位于绿化带，对噪声有一定的削减作用。噪声经过衰减，对周围声环境影响较小。

4、固体废弃物污染源分析

本工程固体废物主要为员工的生活垃圾。生活垃圾交由环卫部门定期清运处理，固体废物对周边环境影响较小。

七、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	排放浓度及排放量	
大气污染物	施工期	物料运输、基础开挖	扬尘	835t	116t
		燃油机械、运输车辆尾气	THC、NO _x 、CO 和颗粒物等	少量	无组织排放
	运营期	排风口	--	--	--
水污染物	施工期	生活污水 (27m ³ /d)	SS	250mg/L, 6.75kg/d	200 mg/L, 5.4kg/d
			COD _{Cr}	500mg/L, 13.5kg/d	400 mg/L, 10.8kg/d
	BOD ₅		250 mg/L, 6.75kg/d	200 mg/L, 5.4kg/d	
NH ₃ -N	25 mg/L, 0.675kg/d		25 mg/L, 0.675kg/d		
	施工废水	石油类	少量	少量	
		SS	少量	少量	
	运营期	生活污水 (0.45m ³ /d)	SS	250 mg/L, 0.1125kg/d	200 mg/L, 0.09kg/d
			COD _{Cr}	500 mg/L, 0.225kg/d	400 mg/L, 0.18kg/d
			BOD ₅	250 mg/L, 0.1125kg/d	200 mg/L, 0.09kg/d
			NH ₃ -N	25 mg/L, 0.0113kg/d	25 mg/L, 0.0113kg/d
固体废物	施工期	施工固废	弃土弃渣	777140m ³	运往指定受纳场
		生活垃圾	一般固废	180t/施工期	环卫部门统一收集
	运营期	生活垃圾	一般废物	0.01t/a	环卫部门统一收集
噪声	施工设备噪声		施工机械、车辆	82~90dB(A)	施工场界声环境达标
	运营设备噪声		机械设备	60~80dB(A)	场界声环境达标
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目不在水源保护区和生态控制线内, 选址区植被主要为深圳市常见的绿化植被, 未发现具有特殊保护价值的珍稀或濒危动植物种, 也没有古树名木。本项目用地依托现有道路, 工程施工破坏现状植被类型为路旁绿化林和灌草地; 工程建成后将通过种植绿化带进行生态补偿, 因此, 本项目建设对生态环境影响不大, 通过景观绿化工程建设, 生态景观质量也有一定的提高。</p>					

八、环保措施分析

施工期环保措施

1、大气污染防治措施分析

本项目施工期主要大气污染为施工扬尘以及施工机械废气。其中施工扬尘影响范围广，污染程度大，是大气污染防治工作的重点。

(1) 扬尘防治措施

为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(环发[2001]56号)、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《深圳市扬尘污染防治管理办法》(深圳市人民政府第187号)、《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划(2017-2020年)的通知》(深府[2017]1号)、《深圳市建设工程扬尘污染防治技术手册》(2015年8月发布)、《深圳市人民政府办公厅关于印发2018年“深圳蓝”可持续行动计划的通知》(深府办规[2018]6号)和《建设工程扬尘污染防治技术规范》(编号:SZDB/Z 247-2017)中的有关规定,做好施工扬尘的防治措施。

①建筑工地必须实行围挡封闭施工,围挡高度不能低于3m,且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观。

②施工工地内的地面硬化和绿化

项目施工工地出入口及车行道100%硬底化。本项目施工车辆出入口地面、场内运输通道、施工便道、设备堆场地面应进行硬化处理。

③规范化建设车辆自动冲洗系统

项目施工工地出入口100%安装冲洗设施。施工过程中,运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所,严禁车辆带泥出场,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。

④物料妥善堆放和封闭覆盖

裸露土及易起尘物料100%覆盖。施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施,建设工程应当按规定使用商品混凝土。

施工期间,运送散装物料的机动车,以及存放散装物料的堆场,均应用篷布遮盖。对已回填后的沟槽等,需要长期裸露的,应当采取覆盖等措施防止扬尘污染。

⑤采取洒水湿法抑尘

易起尘作业面 100%湿法施工。

对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，沥青的运输等易于产生地面扬尘的场所，应采用洒水的办法降低施工粉尘的影响；对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次。

⑥临时堆土区、堆渣区的扬尘防治措施

临时堆土、建筑垃圾应及时清运出场。不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖、拆房施工作业，并对工地采取洒水等防尘措施。

平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

⑦出入口 100%安装 TSP 在线监测和视频监控系统。

(2) 燃油机械空气污染防治措施

①严格执行《深圳市关于机动车排气污染防治规定》，加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测。

②严禁使用劣质油料，加强机械维修保养，降低废气排放量。

③推广使用电动和天然气动力施工机械。选用燃烧充分的施工机具，减少施工机械尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用，确保施工机械尾气达标排放。根据《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020 年）的通知（深府[2017]1 号）的要求，2017 年起，全面开展柴油非道路移动机械尾气排放整治工作，责令废气排放超标的机械开展治理实现达标排放。通过治理仍无法达标的，应依法强制淘汰，不得在深圳市范围内使用。

采取以上措施，施工期废气对周边环境的影响可得到有效控制。

2、施工期水污染防治措施分析

(1) 本工程施工营地位置尚未确定，本评价要求施工营地选在生活污水可以排入污水处理厂的区域，确保生活污水纳入污水处理厂处理。

(2) 建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，严禁施工污水乱排、乱流污染周围环境。施工废水和车辆冲洗废水通过在施工现场设置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀处理后大部分用于施工场地抑尘或绿化，不会对地表水和地

下水环境构成危害。禁止含泥沙、油污的施工污水直接排入地表水体。

(3) 在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应由专业人员操作，防止施工现场地表石油类污染，以减小初期雨水中的石油类污染物负荷。

采取以上措施，施工期废水对周边环境的影响较小。

3、施工噪声污染防治措施分析

施工期间严格遵照《深圳市建筑施工噪声管理规定》和《深圳经济特区环境噪声管理条例》，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) 合理安排施工机械设备组合以及施工时间。避免在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，20:00~22:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备，尽量减轻由于施工对周边声环境的影响。另外，施工单位应严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中尽量减少同时运行大量动力机械设备，尽可能使动力机械设备均匀使用。

(2) 对于两侧的学校，在学校期末考试等重大考试期间禁止施工。施工期应加强对施工人员的管理，学生上课期间禁止喧哗。建议将项目的材料加工场、推土场设置远离学校，尽可能将高噪声设备远离学校。

(3) 对本项目的施工场地进行合理布局。尽量将高噪声设备布置在南侧远离敏感目标的位置，在靠近敏感目标一侧施工的，需在靠近敏感目标一侧加设临时隔声屏障。

(4) 从控制声源、噪声传播及加强管理等角度对施工噪声进行控制。

① 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；对于闲置的机械设备应该予以关闭；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 将各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和防护消声处理。

③ 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，要求驾驶人员文明驾驶，避免猛踩油门、刹车等，在环境敏感目标处施工车辆禁鸣。

采取以上措施，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低。

(5) 施工单位应当在施工现场的显著位置设置公告栏，向周围单位和居民公布施

工单位名称、施工时间、施工范围和内 容、噪声污染防治方案、施工现场负责人及其联系方式、投诉渠道等。施工单位应当在施工现场设置环境噪声投诉来访接待场所，接待来访和投诉。

4、固体废物污染防治措施分析

项目施工期间固体废物主要来自挖掘土方产生的弃土弃渣和施工人员生活垃圾，针对不同特点的垃圾分别进行处理：

(1) 本项目外运弃土弃渣时，应根据《深圳市建筑废弃物运输和处置管理办法》、《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，将弃土弃渣运往指定的弃土场和弃渣场。

(2) 施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，故必须及时清运。

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

(4) 对于施工人员聚居地的生活垃圾，定点设立专用收纳容器（垃圾箱等）加以收集，并按时每天清运。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，也应设立分散的小型垃圾收集器，并定时打扫清理。

采取以上措施，施工期固体废物对周边环境的影响较小。

5、生态保护措施分析

(1) 加强施工人员教育，施工时应严格控制施工作业范围，避免破坏施工范围以外的地表植被。

(2) 施工前期应对表层熟土进行单独的收集。一般情况，应对绿地范围地表以下 30 公分的土壤进行单独的收集，单独堆放。在施工的后期将其用到需要恢复植被的地方。

(3) 做好区域绿化，植被恢复首选本地的植物品种，它适应本地的气候、光照和土壤条件，与周围环境融为一体，有利于恢复当地自然生态环境和整体性，并可减少人工浇养护。

采取以上措施，工程施工对生态环境影响可降至最低。

运营期环保措施

1、大气污染防治措施

本项目运营期对大气环境的影响主要为通风口排气，本项目通风口设置在绿化带中，且排风无异味，基本不对大气环境产生影响。

2、水环境保护措施

项目污水经由市政污水管网排入固戍或福永污水处理厂处理，不会对周边地表水体产生影响。

3、噪声防治措施

工程运营期主要噪声源为通风设备、潜污泵等设备运转产生的噪声。由于管廊工程为封闭的系统，潜污泵、通风设备等设备设置于地下，噪声产生后经排风口向外排放。噪声主要污染防治措施如下。

(1) 噪声源控制

本项目设备应选用低噪声型设备，各类设备均进行基础减振处理，风机进风口和排风口处安装消声器。

(2) 绿化措施

将本项目风亭设置于绿化带内，采取乔灌草结合的方式立体绿化，减缓噪声的不利影响。

采取以上措施，运营期噪声对周边环境的影响可降至最低。

4、固体废弃物环保措施

本工程固体废物主要为员工的生活垃圾，交由环卫部门定期清运处理。

采取以上措施，运营期固体废物对周边环境影响较小。

5、环保投资估算

本工程环境保护措施具体见表 8-1，本项目环保投资估算约 480 万元，占项目总投资 247499 万元的 0.19%。

表8-1 工程环保投资估算表 (单位: 万元)

阶段	设(措)施名称	设(措)施内容	环保投资
施工期	废气防治	设置围栏, 配备洒水车、篷布、覆盖膜等	120
	废水防治	临时废水收集池、隔油沉沙池等; 配备草包篷布等	60

	噪声防治	选用低噪声设备，设置临时声屏障	180
	固废处置	(弃土弃渣外运费约 3650 万已纳入主体工程费用) 生活垃圾收集清运	30
	施工期环境监理	定期巡检、监测	30
	小计	—	420
运营期	噪声防治	选用低噪设备	45
	水污染防治	设置化粪池预处理生活污水	10
	固废处置	固废分类收集，定期清运处理	5
	小计	—	60
合计		—	480

九、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	应达到的治理要求
大气 污染物	施工期	物料运输、 基础开挖等	扬尘	洒水降尘、施工围挡，施工场地 出口设置浅水池等	减轻对周围环境的 影响
		燃油机械及运输 车辆尾气	THC、NO _x 、CO 和颗粒物等	加强养护，严禁使用劣质油料	
	运营期	通风口	--	设置于绿化带	--
水 污染物	施工期	施工废水	SS 石油类	隔油沉淀池处理后，回用于洒 水抑尘或绿化	《水污染物排放限 值》(DB44/26- 2001) 第二时段其 他排污单位三级标 准
		生活污水 (27m ³ /d)	SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	经简易隔油池化粪池收集后经 市政管网排入污水处理厂	
	运营期	生活污水 (0.45m ³ /d)	SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	经隔油隔渣池、化粪池预处理后 经市政管网排入污水处理厂	
固体 废物	施工期	施工固废	弃土弃渣	运往指定受纳场	不成为危害该区 域的新污染源
		生活垃圾	一般固废	环卫部门统一收集	
	运营期	生活垃圾	一般固废	环卫部门统一收集	
噪 声	<p>施工期：合理安排施工机械设备组合以及施工时间；对施工场地进行合理布局，加设临时声屏障；尽可能选择低噪声的机械设备；对噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和防护消声处理；对施工车辆造成的噪声影响要加强管理。</p> <p>运营期：选用低噪声设备，减震，设置绿化带隔声。</p>				

生态保护措施及预期效果

(1) 加强施工人员教育，施工时应严格控制施工作业范围，避免破坏施工范围以外的地表植被。

(2) 施工前期应对表层熟土进行单独的收集。一般情况，应对绿地范围地表以下 30 公分的土壤进行单独的收集，单独堆放。在施工的后期将其用到需要恢复植被的地方。

(3) 做好区域绿化，植被恢复首选本地的植物品种，它适应本地的气候、光照和土壤条件，与周围环境融为一体，有利于恢复当地自然生态环境和整体性，并可减少人工浇养护。

采取以上措施，工程施工对生态环境影响可降至最低。

十、项目建设合理性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为新建地下管廊工程，属于《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》中“二十二、城市基础设施”中的“城市地下管道共同沟建设”，属于鼓励类。因此项目符合国家产业政策。

本项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016）》限制发展类及禁止发展类，允许发展。

综上所述，本项目符合国家产业政策和深圳市的产业政策。

2、选址合理性分析

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），本项目所在区域空气环境功能为二类区。

根据《关于调整深圳市环境噪声适用区划分的通知》（深府[2008]99号文），本项目两侧划分为声环境2类标准适用区。

根据深圳市生态控制线规划和水源保护区规划，本项目不在生态控制线内，不在水源保护区内。

项目沿线两侧无国家重点保护的文物古迹，无风景名胜区、自然保护区等。

项目废水、废气、噪声、固体废物经采取相应的措施后，对周围环境的影响在可接受的范围内。正在办理选址用地手续，本项目选址与城市规划相符。

3、污染物排放可达性

该项目施工期污染物主要为施工扬尘、施工人员生活污水和施工场地废水、施工建筑垃圾和弃土弃渣；运营期污染物主要为生活污水、冲厕废水、恶臭气体、食堂油烟、设备噪声、生活垃圾等。只要建设单位落实各项污染防治措施，不会对周边环境带来太大不利影响。

综上所述，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。

十一、结论与建议

1.项目主要建设内容

深圳市轨道交通四期共建管廊工程——12 号线共建管廊工程位于深圳市宝安区，建设内容主要包括宝安前进一路、怀德南路管廊建设：前进一路段工程起点湖滨路，北至西乡大道，全线干/支线管廊长度为 4.95km；怀德南路段起点为下十围路，终点为福永大道，全线干/支线管廊长度为 1.62km。项目建设内容包含管廊主体及其配套附属工程，以及入廊管线包含电缆及通讯支架、给水管、燃气管、中水管（预留）等工程。工程总投资为 247499 万元。

本工程预计 2019 年 2 月开工建设，2022 年 12 月建成投入使用。

2.环境质量现状评价结论

大气环境质量现状：根据《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》中宝安区大气环境常规监测资料，2017 年宝安区西乡监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的日均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水环境质量现状：根据《深圳市环境质量报告书（2017 年度）》中常规监测资料，西乡河监测断面的氨氮和粪大肠菌群超标，水质劣于 V 类，污染主要原因是局部地区市政污水管网不完善，部分生活污水直接排入河道而污染水质。

声环境质量现状：据现场监测结果，由于周边的施工以及前进一路的交通噪声，管廊线位两侧的敏感点出现不同程度的超标，特别是夜间噪声，部分敏感点位超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

3.施工期环境影响及环保措施分析结论

(1)水环境影响及污染防治措施分析结论

本项目施工期的水污染源主要是施工人员生活污水和施工场地废水。施工人员的生活污水排放量为 27m³/d，施工废水主要来自基坑开挖产生的泥浆水，施工机械设备和运输车辆的定期清洗也产生少量废水，主要污染物为石油类和 SS。本项目施工人员产生的生活污水经预处理达标后纳入市政污水管网进入污水处理厂集中处理。施工废水经沉淀处理后回用于施工现场洒水抑尘。因此，项目施工期间废水对周边环境影响较小。

(2)大气环境影响及污染防治措施分析结论

施工废气主要来源于施工期间的物料运输产生的扬尘以及施工机械、运输车辆产生的尾气。根据《深圳市大气环境质量提升计划》、《深圳市建设工程扬尘污染防治专项方案》（深建质安〔2018〕70号）和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z 247-2017）的要求，本项目施工期间工地实现“7个100%”的目标：施工围挡及外架100%全封闭、出入口及车行道100%硬底化、出入口100%安装冲洗设施、易起尘作业面100%湿法施工、裸露土及易起尘物料100%覆盖、出入口100%安装TSP在线监测设备。本项目施工过程中使用的燃柴油设备需安装主动再生式柴油颗粒捕集器，确保施工机械尾气能达到《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）的要求。

(3) 噪声影响及污染防治措施分析结论

施工期噪声主要为施工机械、运输车辆产生的噪声，源强在82~90dB(A)范围。项目施工期应严格遵照深圳市对施工噪声管理的时限规定，采取以下措施：合理安排作业时间，禁止安排在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-次日7:00)施工；选择低噪设备；合理布置施工机械位置；施工场地边界设置临时隔声屏障；加强施工运输车辆管理等，可减缓噪声对周边环境的影响。

(4) 固废环境影响及污染防治措施分析结论

施工期固体废弃物主要是工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾。根据《深圳市土石方工程管理办法》，工程弃土和建筑垃圾应及时运往政府部门指定的余泥渣土受纳场和建筑垃圾填埋场处置。明确渣土的运输方式、线路和去向，运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，严格执行《关于加强深圳经济特区土石方运输车辆管理的若干规定》；运送散装建筑材料的车辆，用篷布覆盖以防物料洒落。施工期间应建立垃圾集中收集点，由环卫部门统一收集后进入城区垃圾清运系统。危险废物应集中收集、分类储存，定期交具有固废运营资质的单位统一处理。

采取以上措施后，本项目固体废物影响能够控制，不会对周边环境造成二次污染。

4.运营期环境影响及环保措施分析结论

(1) 水环境影响及污染防治措施分析结论

本项目的�主要水污染源为生活污水。生活污水经化粪池预处理达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001 中二时段三级标准后排入市政污水管网，最终进入污水处理

厂处理。采取以上措施，本项目运营期对周边水环境影响较小。

(2) 大气环境影响及污染防治措施分析结论

本项目运营期对大气环境的影响主要为通风口排气，本项目通风口设置在绿化带中，且排风无异味，基本不对大气环境产生影响。

(3) 噪声环境影响及污染防治措施分析结论

运营期主要噪声源为潜污泵、通风设备等运转产生的噪声。由于管廊工程为封闭的系统，潜污泵、通风设备等设备设置于地下，噪声产生后经排风口向外排放。本项目选用低噪声设备，在采取减震以及通过墙壁以后，排风口位于绿化带，对噪声有一定的削减作用。噪声经过衰减，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响及污染防治措施分析结论

运营期产生的固体废物主要为员工的生活垃圾，交由当地环卫部门统一处置。采取以上措施，本项目运营期产生的固体废物对周边环境影响较小。

5. 项目建设环境合理性

本项目的建设符合《深圳市基本生态控制线管理规定》的相关要求。本项目的建设不位于饮用水源保护区，不占用基本农田保护区，不涉及森林公园和自然保护区等环境敏感区，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。

6. 项目的环境可行性结论

本环评对项目建设运营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，对周边环境的影响在可接受范围。如果该项目能按本报告表的要求，认真实施污染防治措施，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。

编制单位（公章）：深圳市市政设计研究院有限公司

2019年1月22日

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

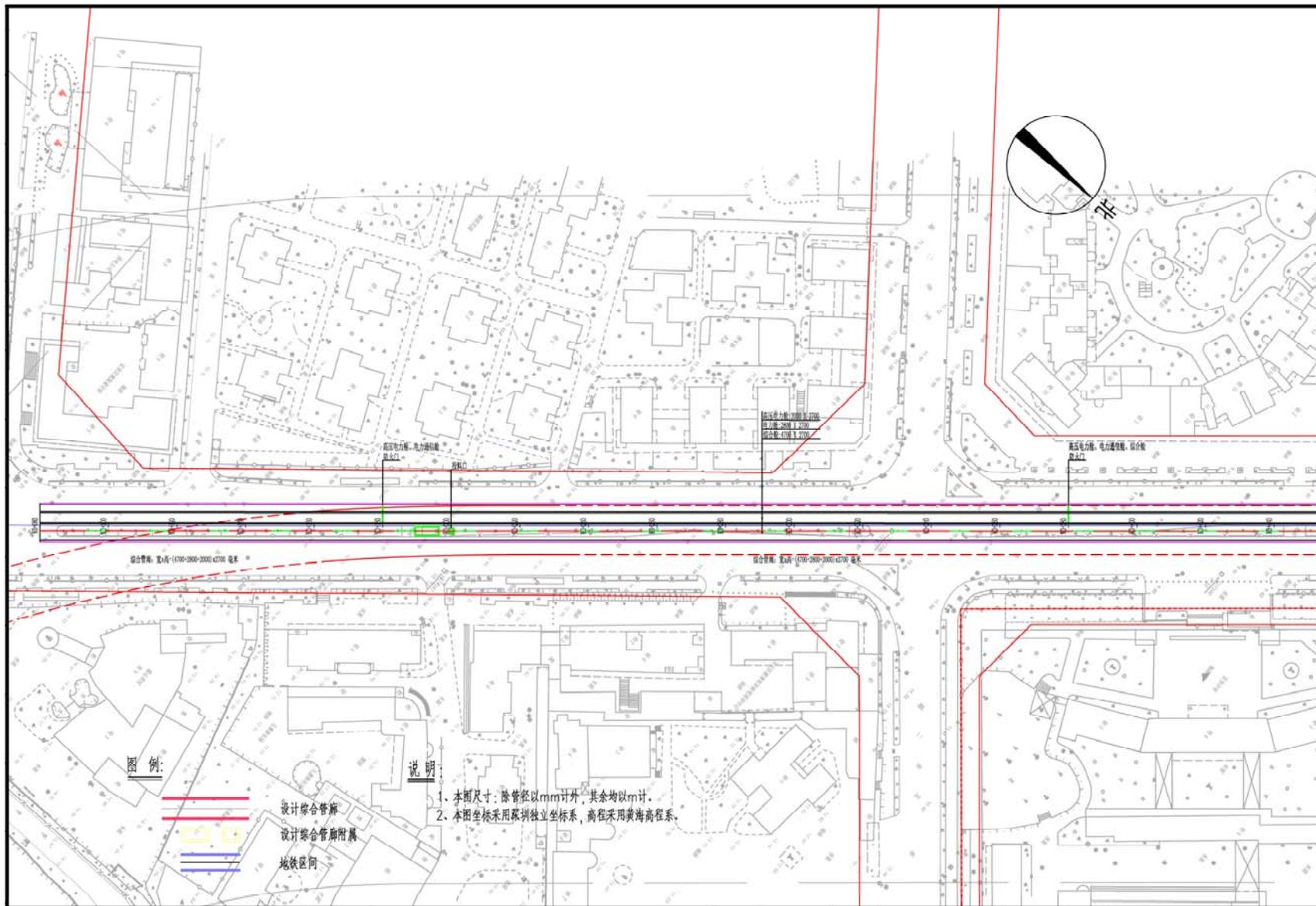
附图1 地理位置图-1



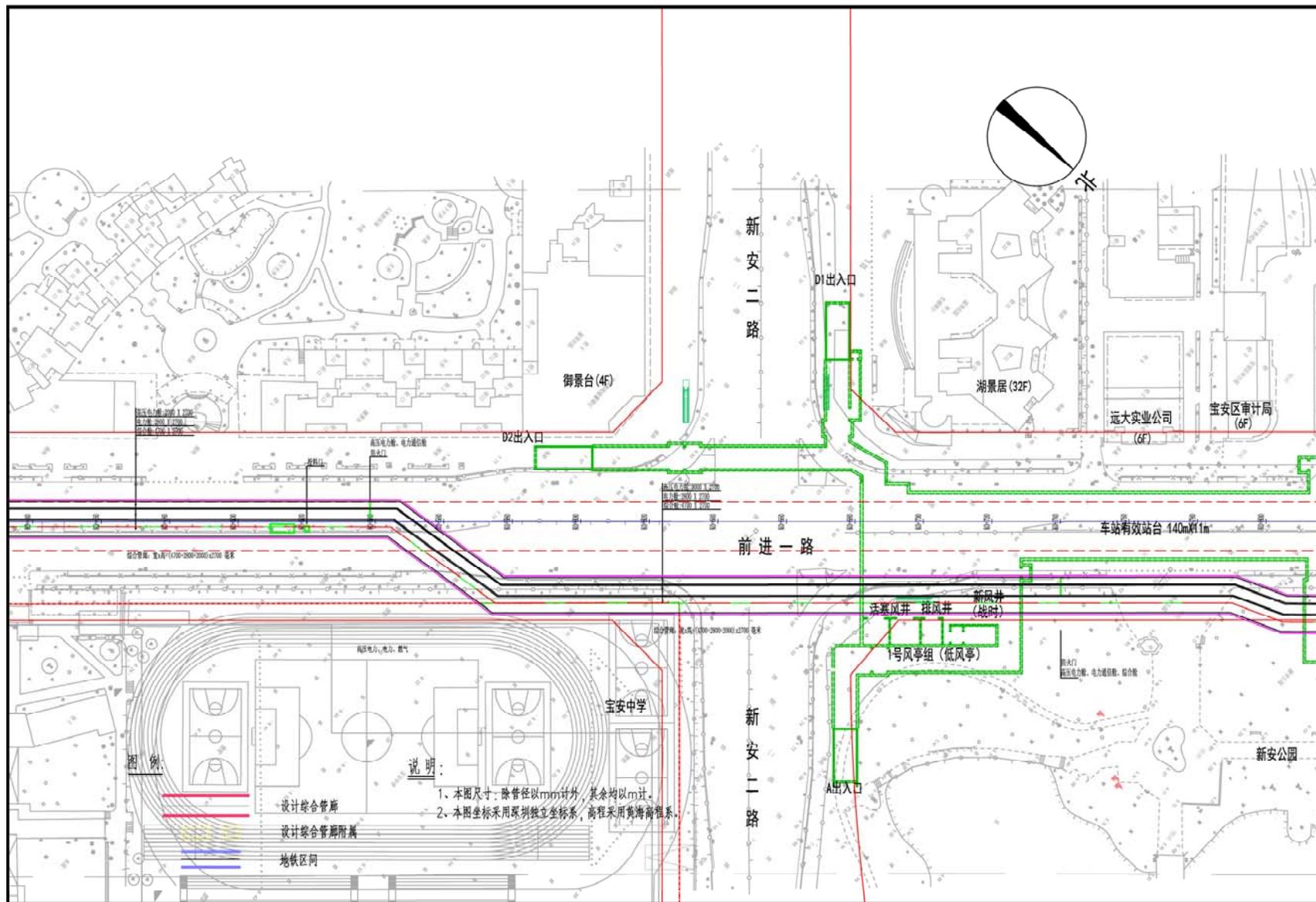
附图1 地理位置图-2



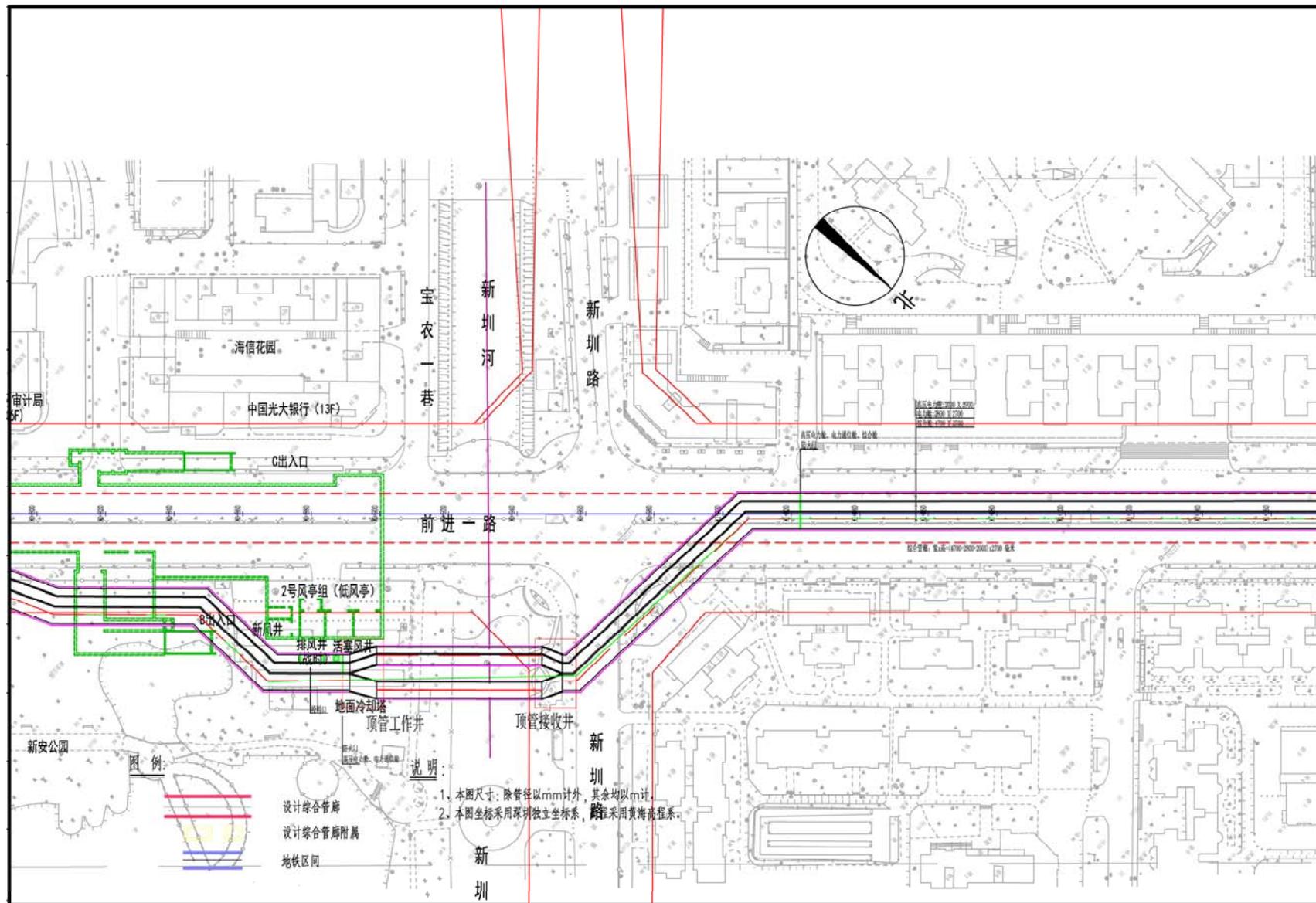
附图2 平面布置图-前进一路-1



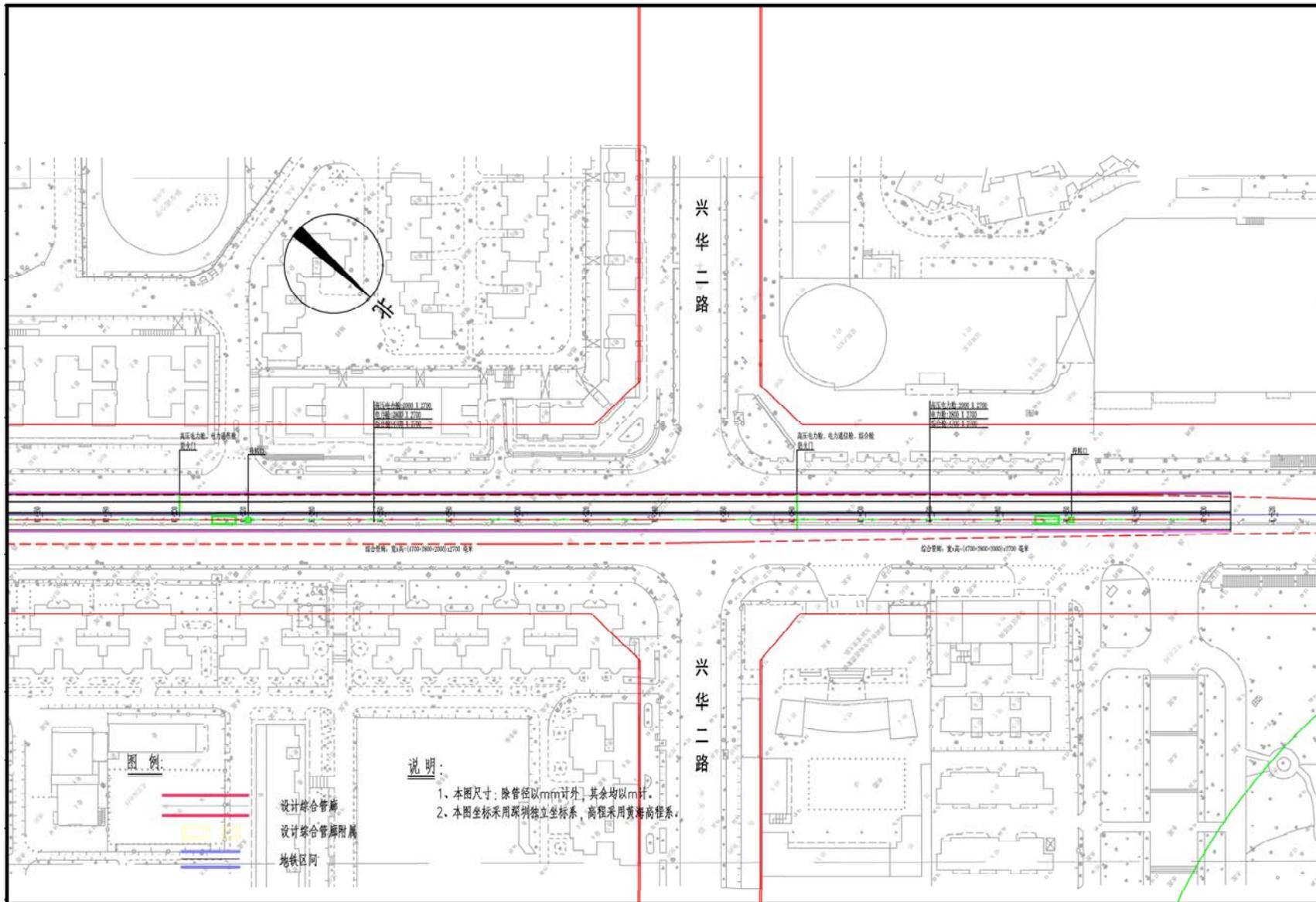
附图 2 平面布置图-前进一路-2



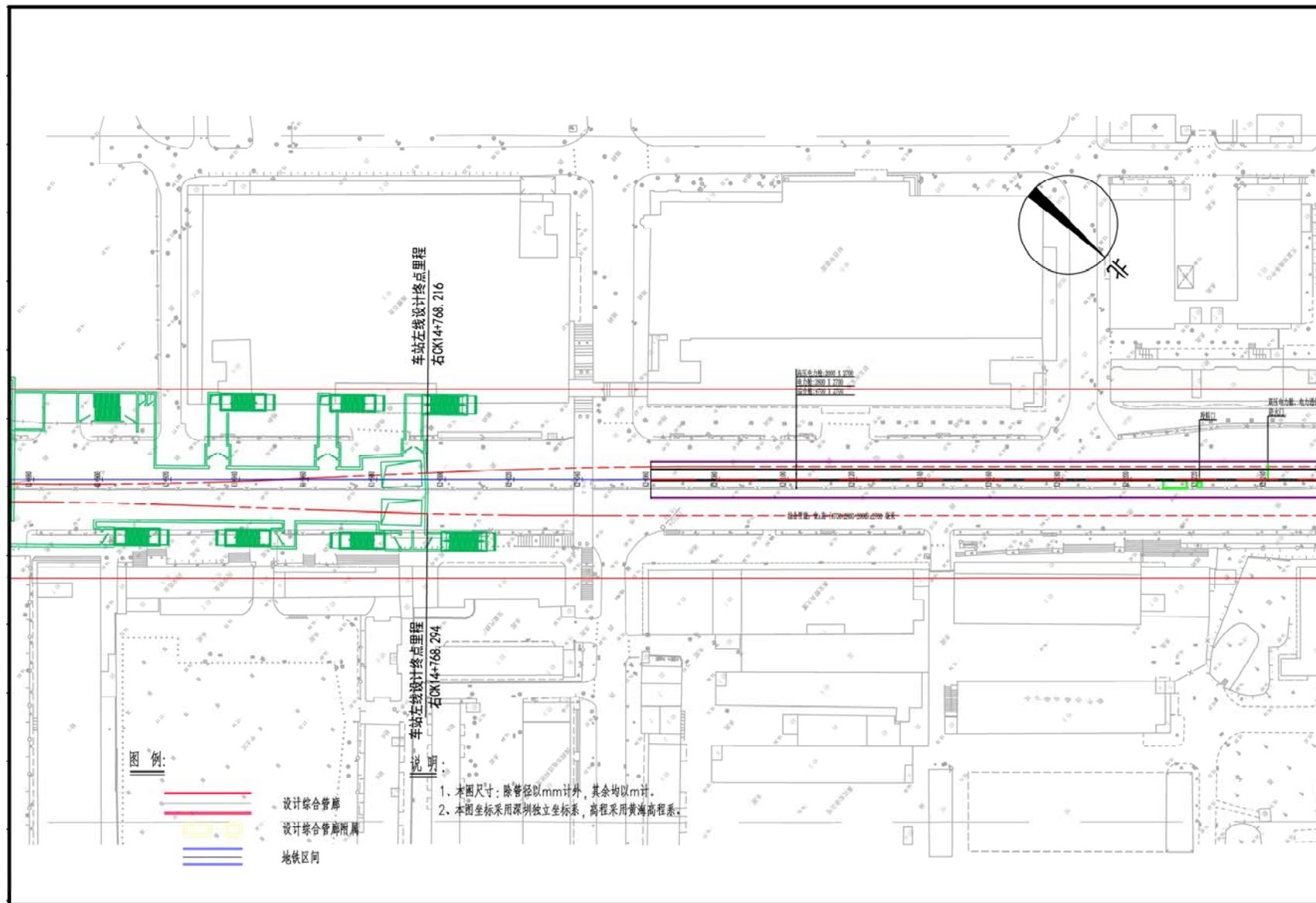
附图2 平面布置图-前进一路-3



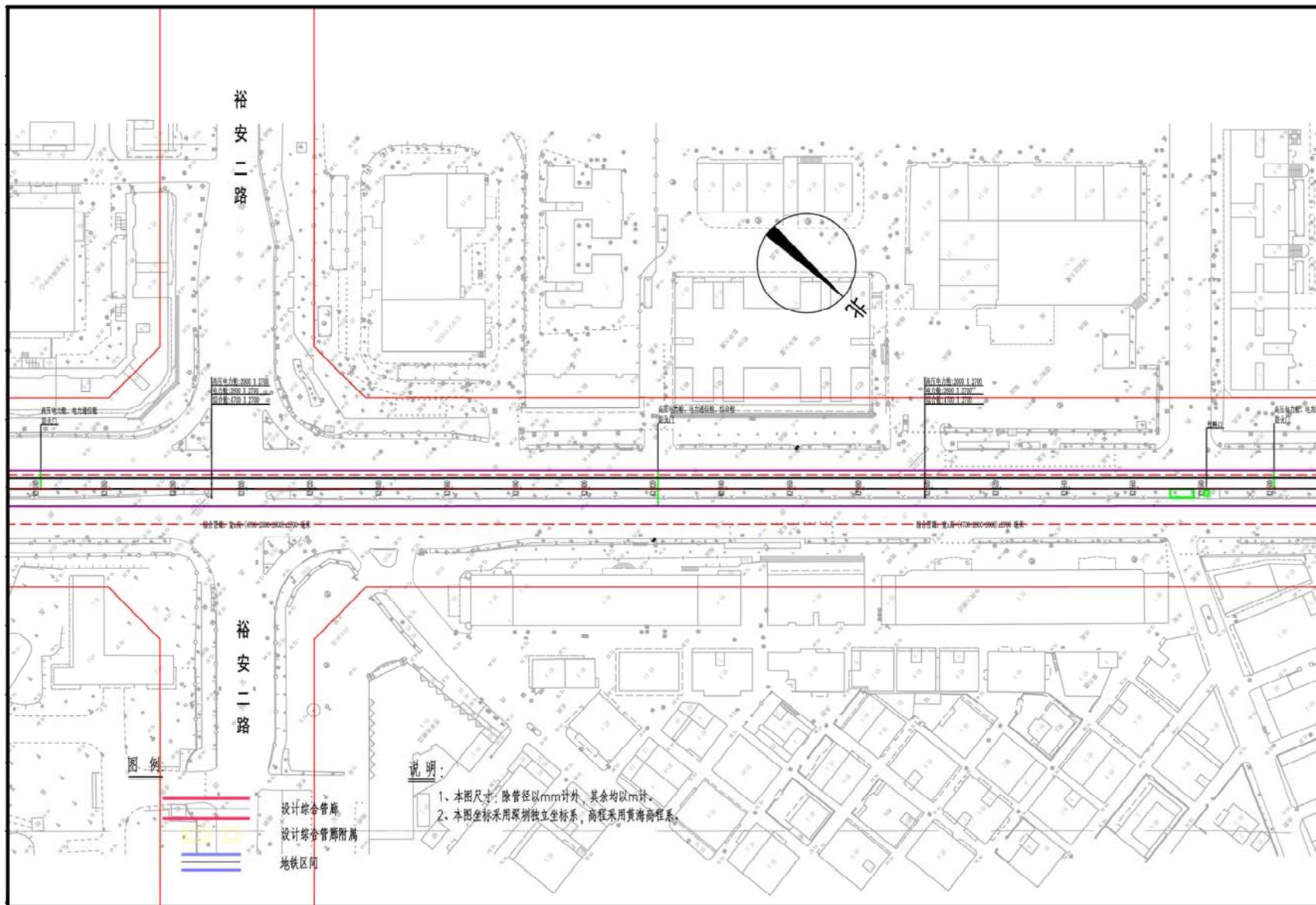
附图2 平面布置图-前进一路-4



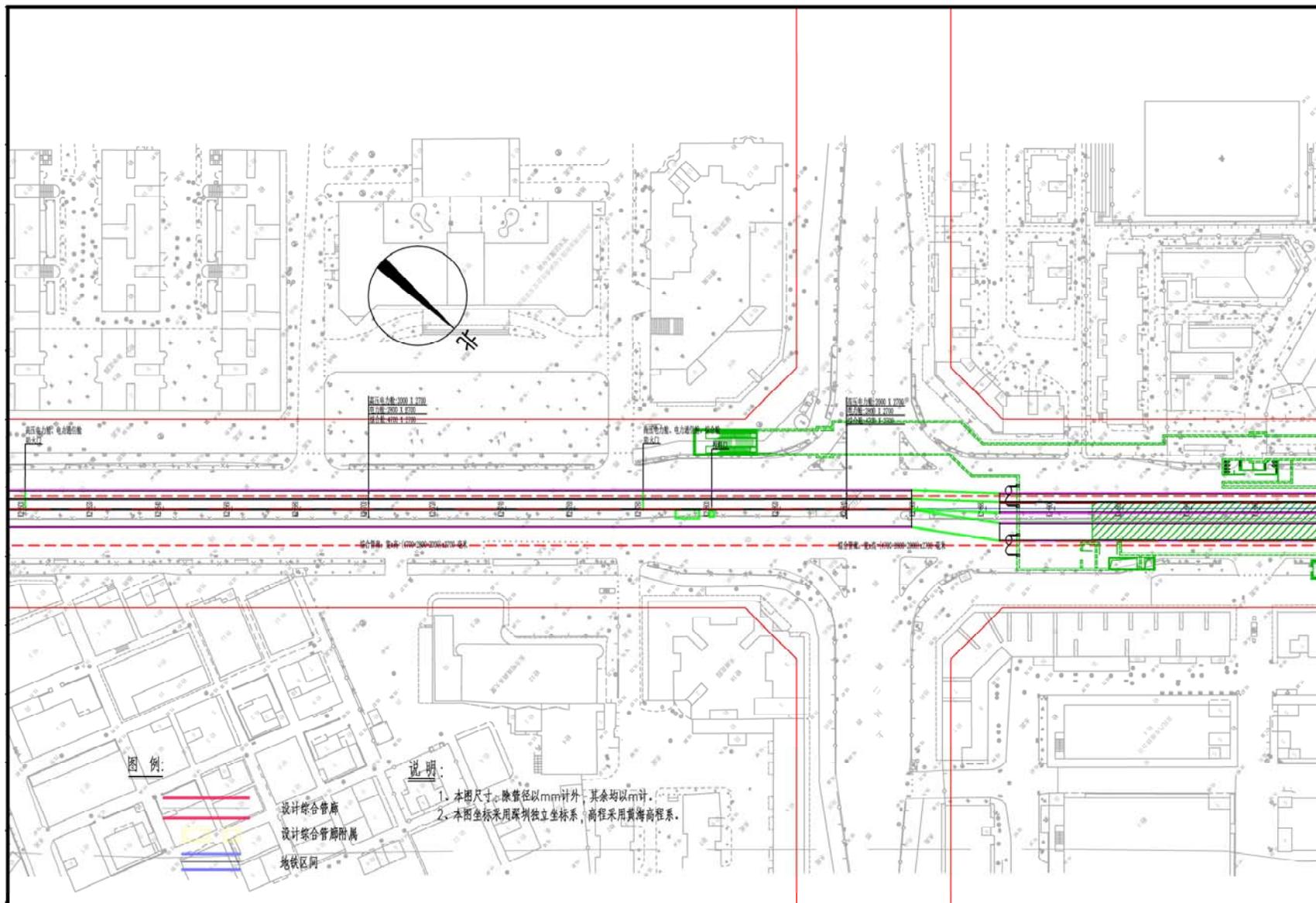
附图2 平面布置图-前进一路-5



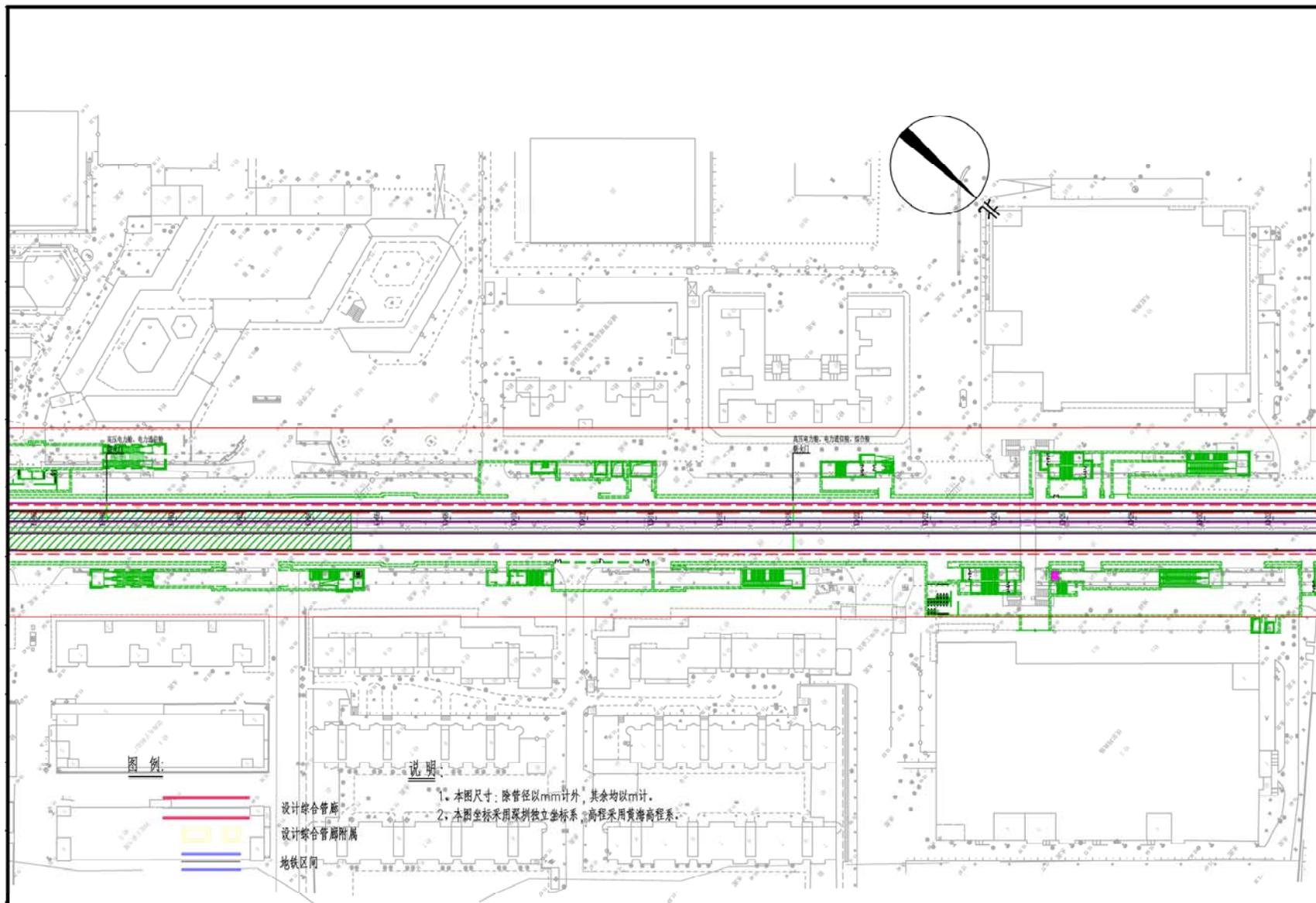
附图2 平面布置图-前进一路-6



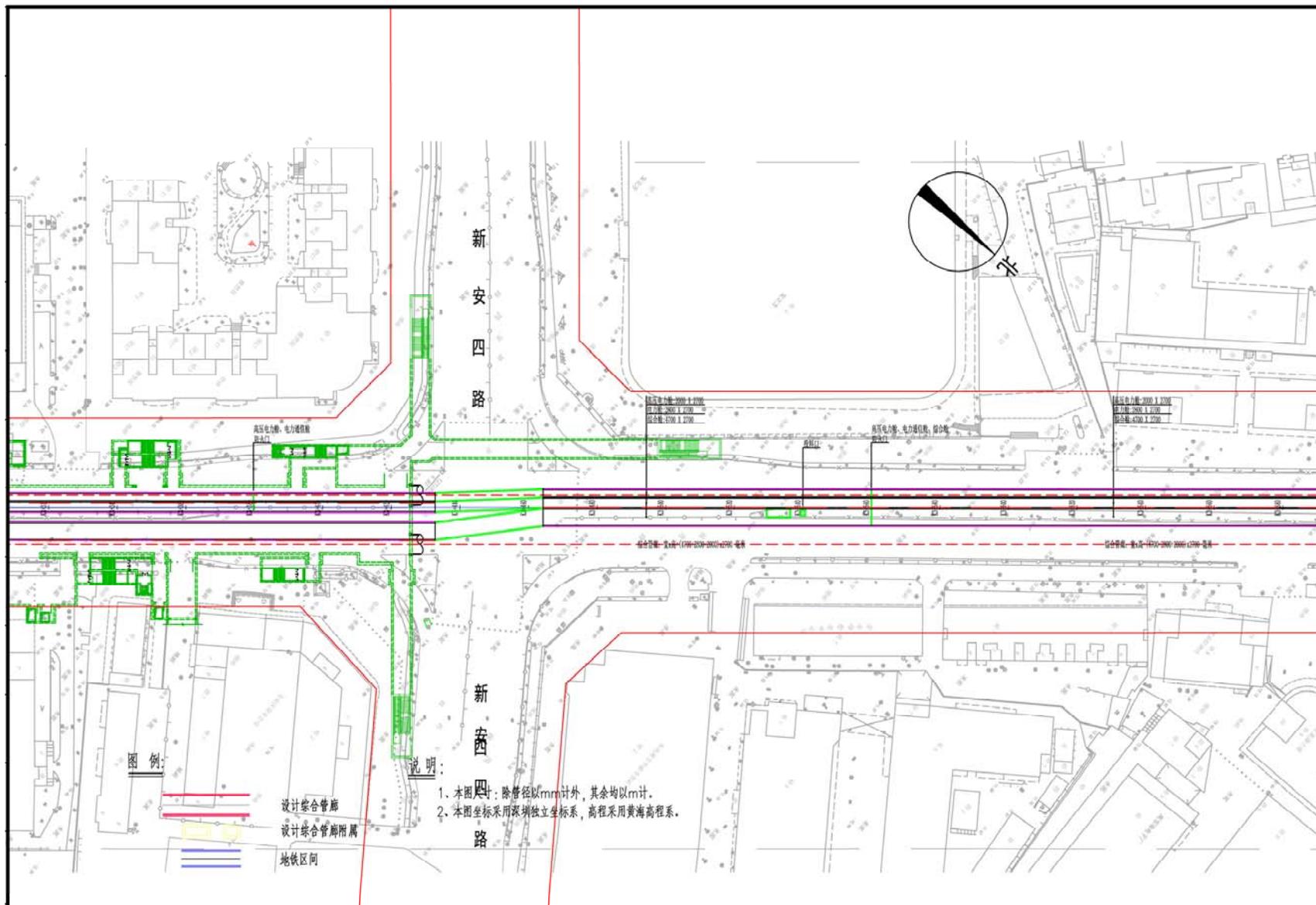
附图2 平面布置图-前进一路-7



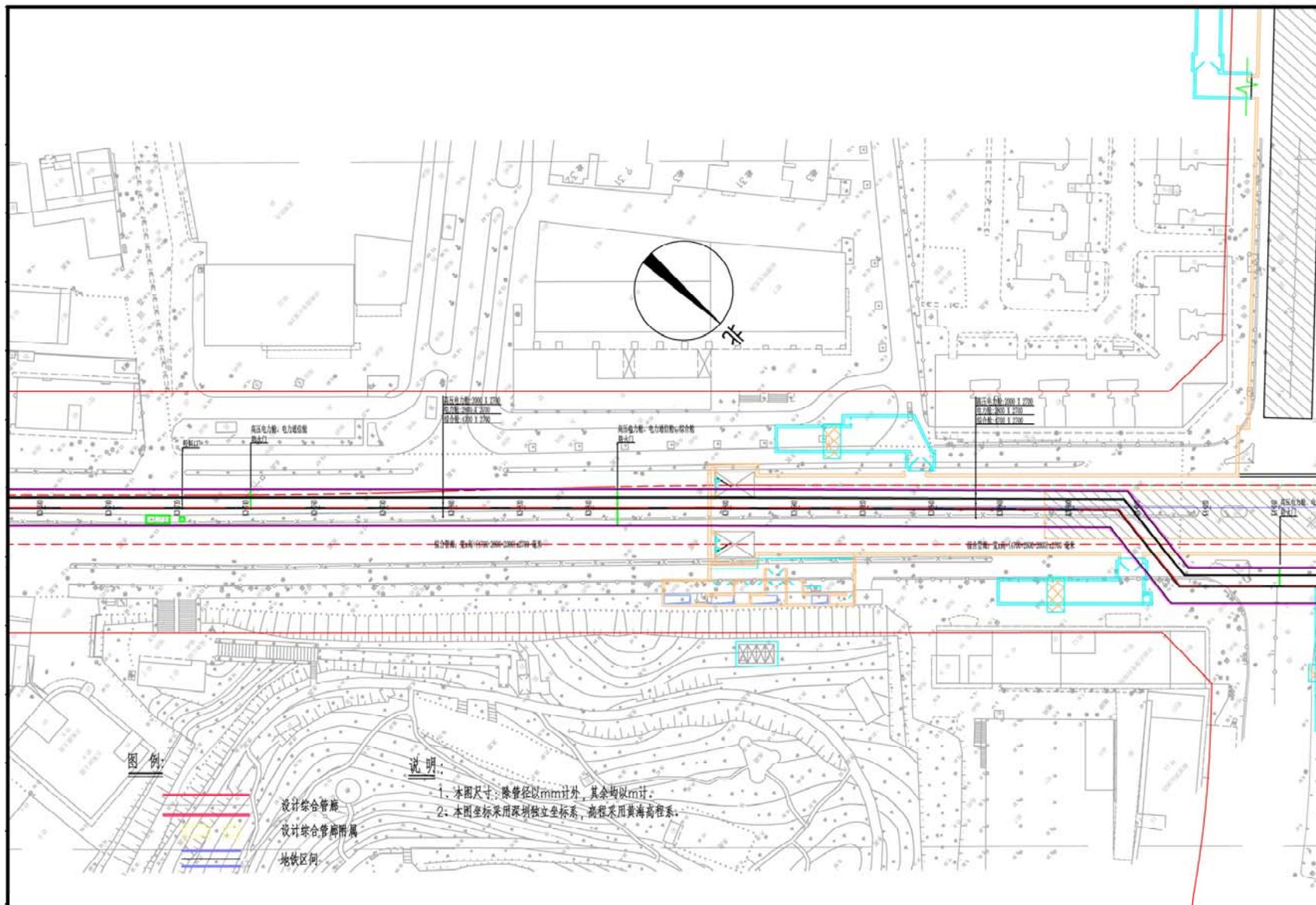
附图2 平面布置图-前进一路-8



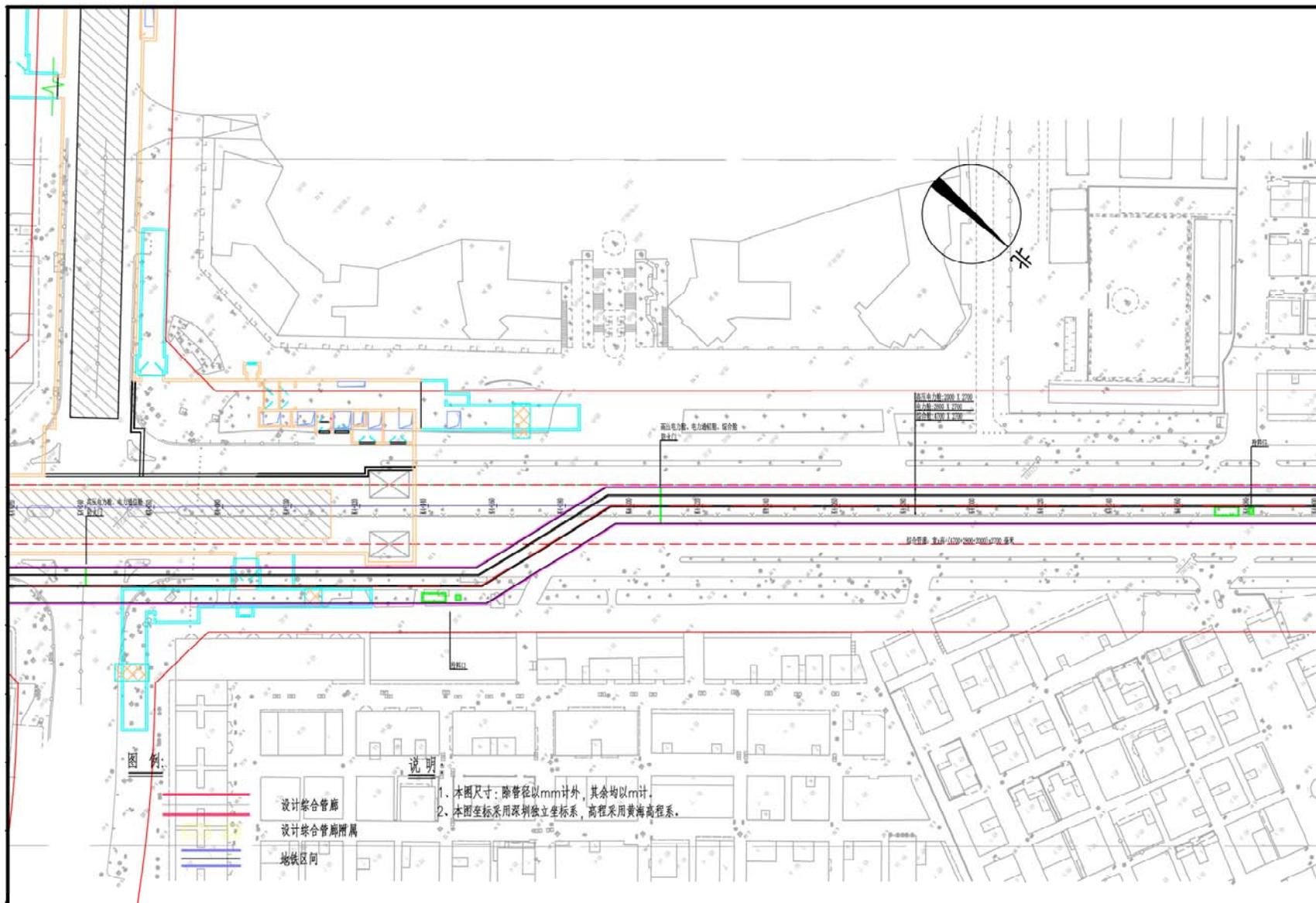
附图2 平面布置图-前进一路-9



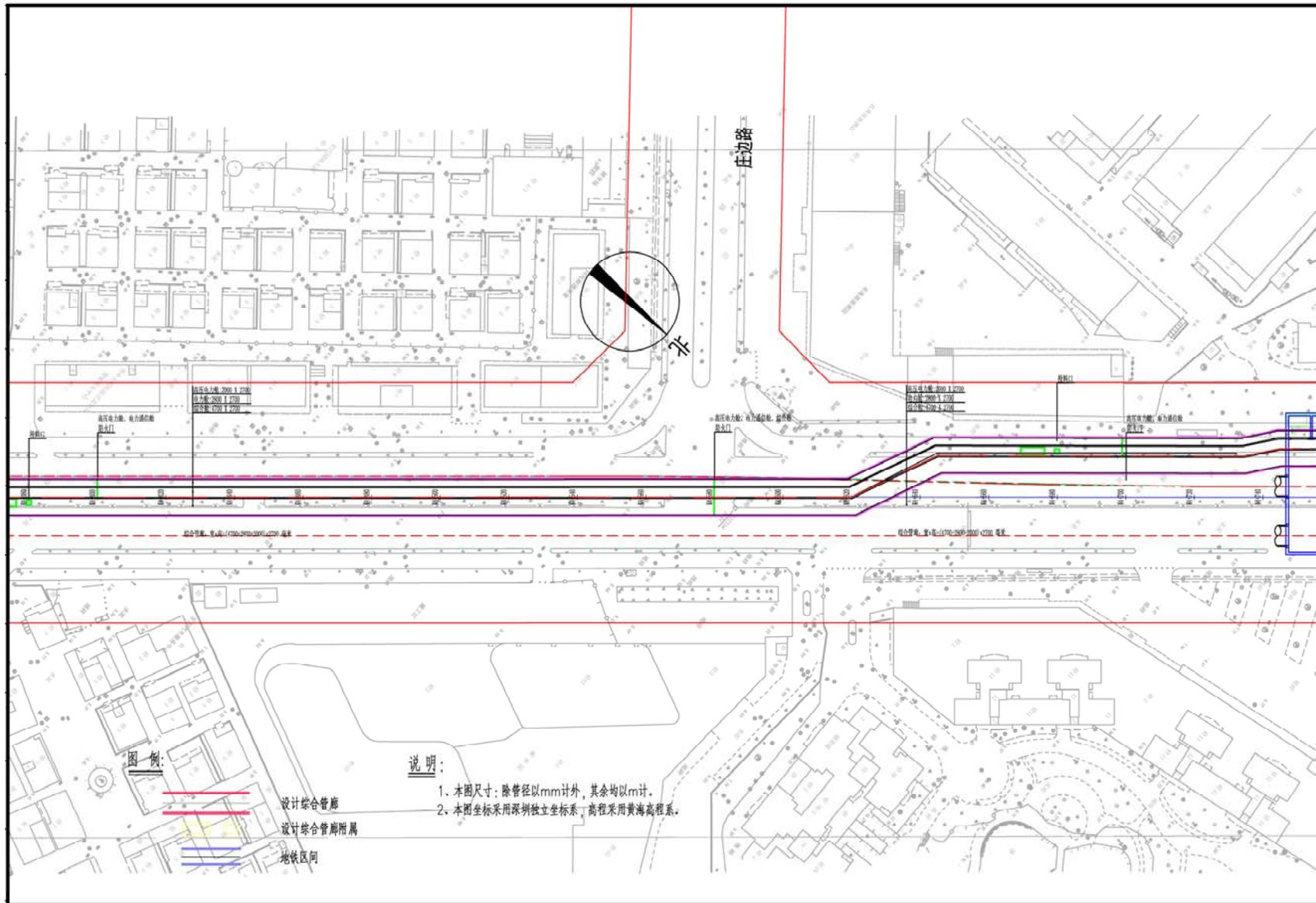
附图2 平面布置图-前进一路-10



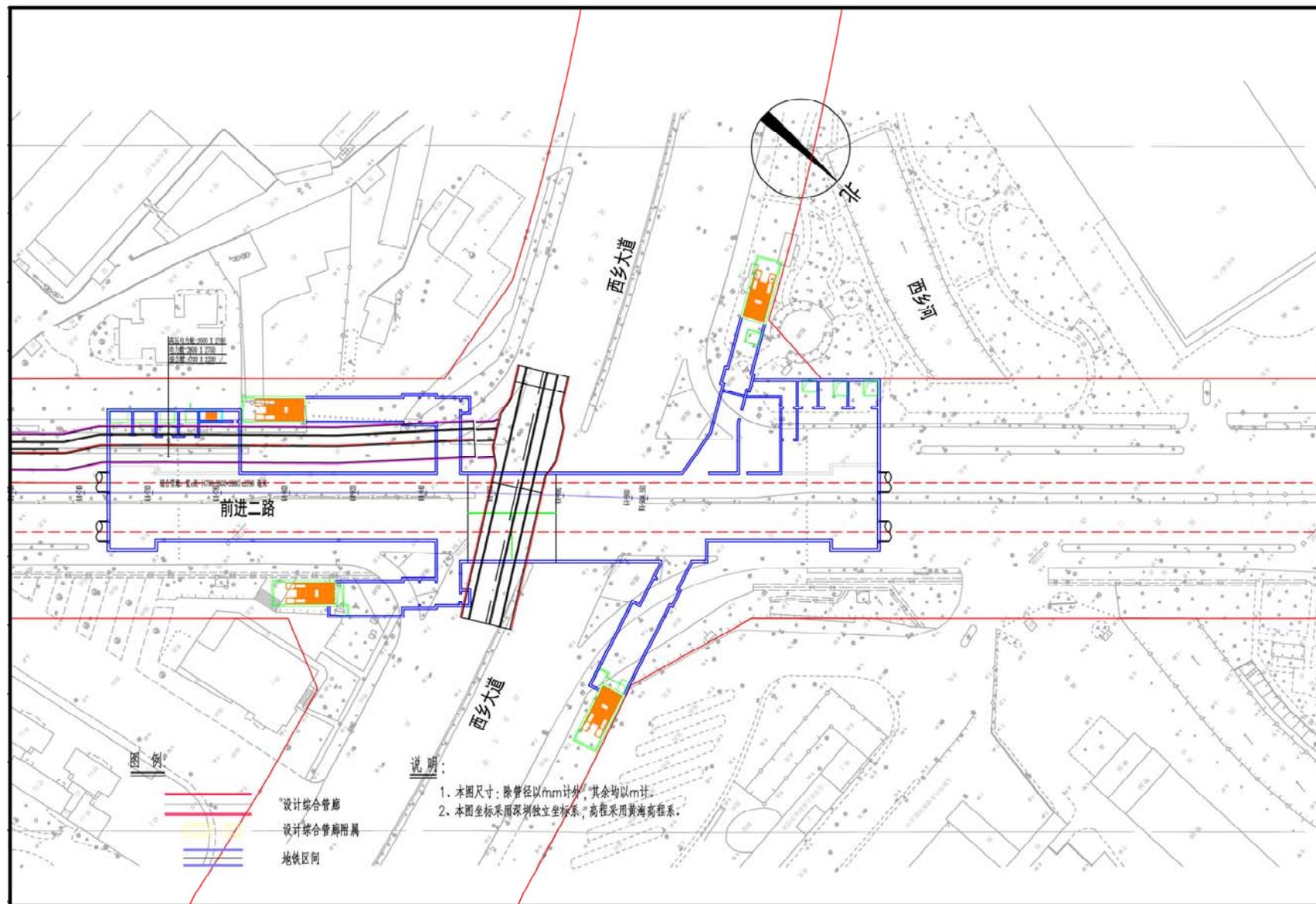
附图2 平面布置图-前进一路-11



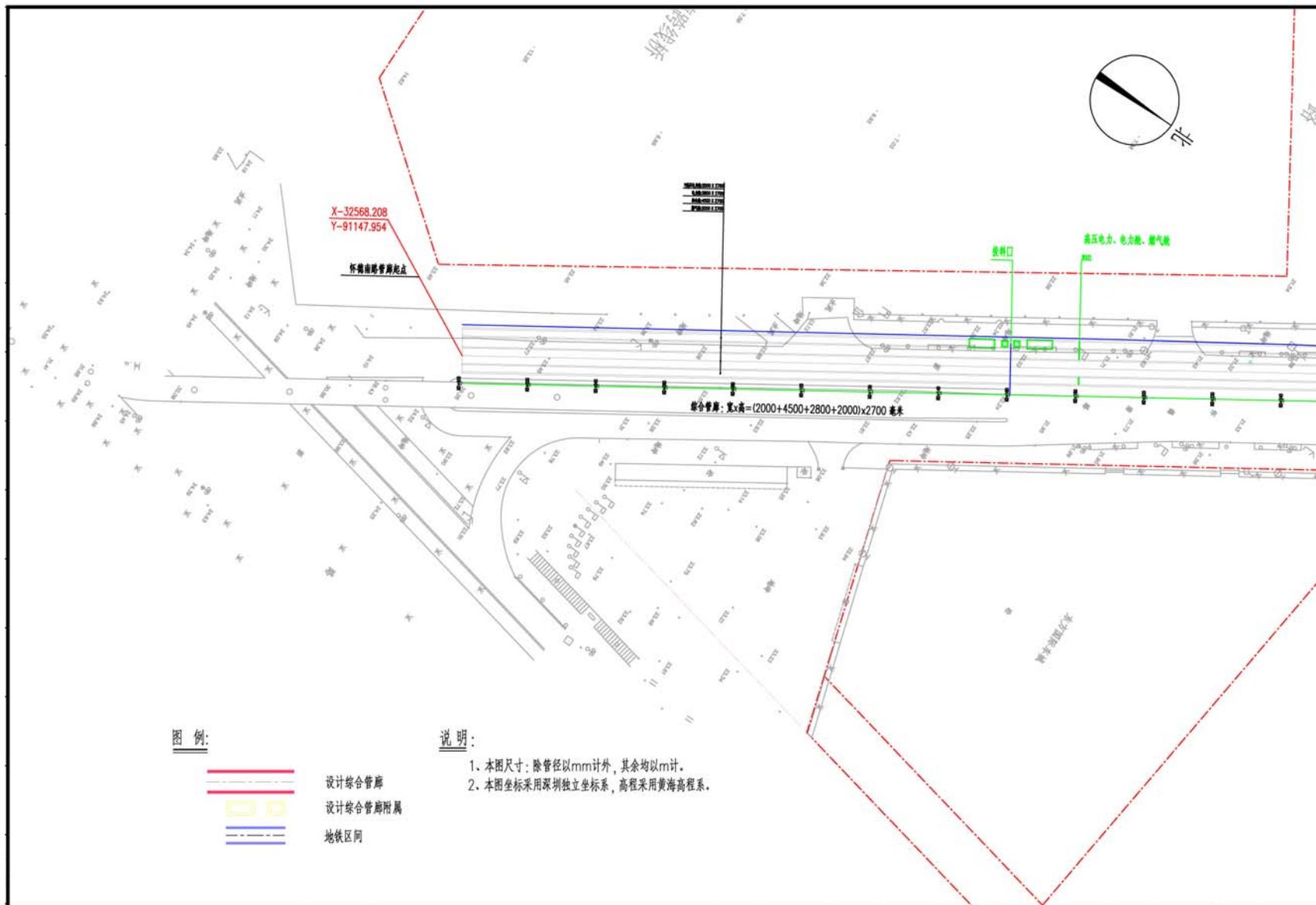
附图2 平面布置图-前进一路-12



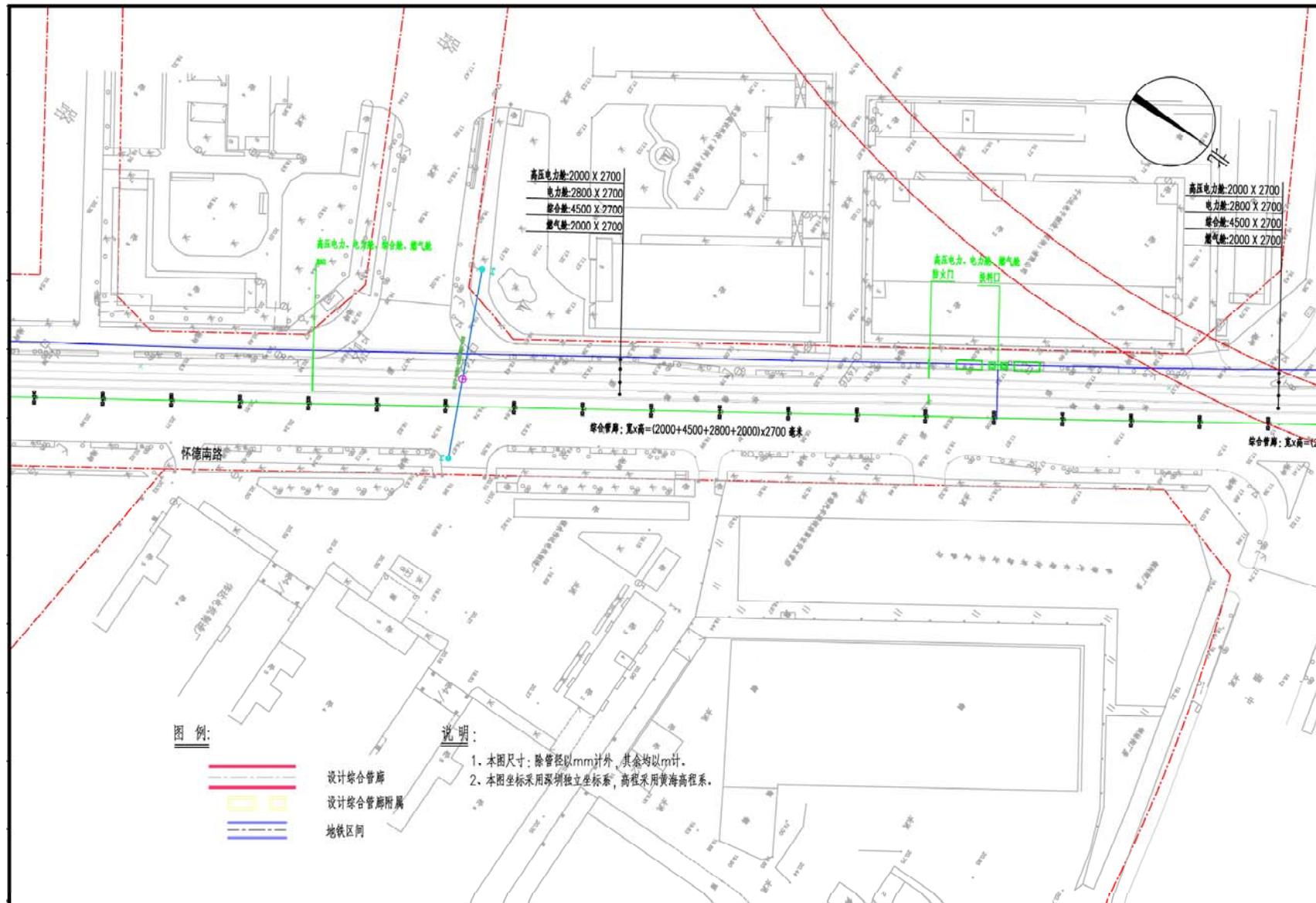
附图2 平面布置图-前进一路-13



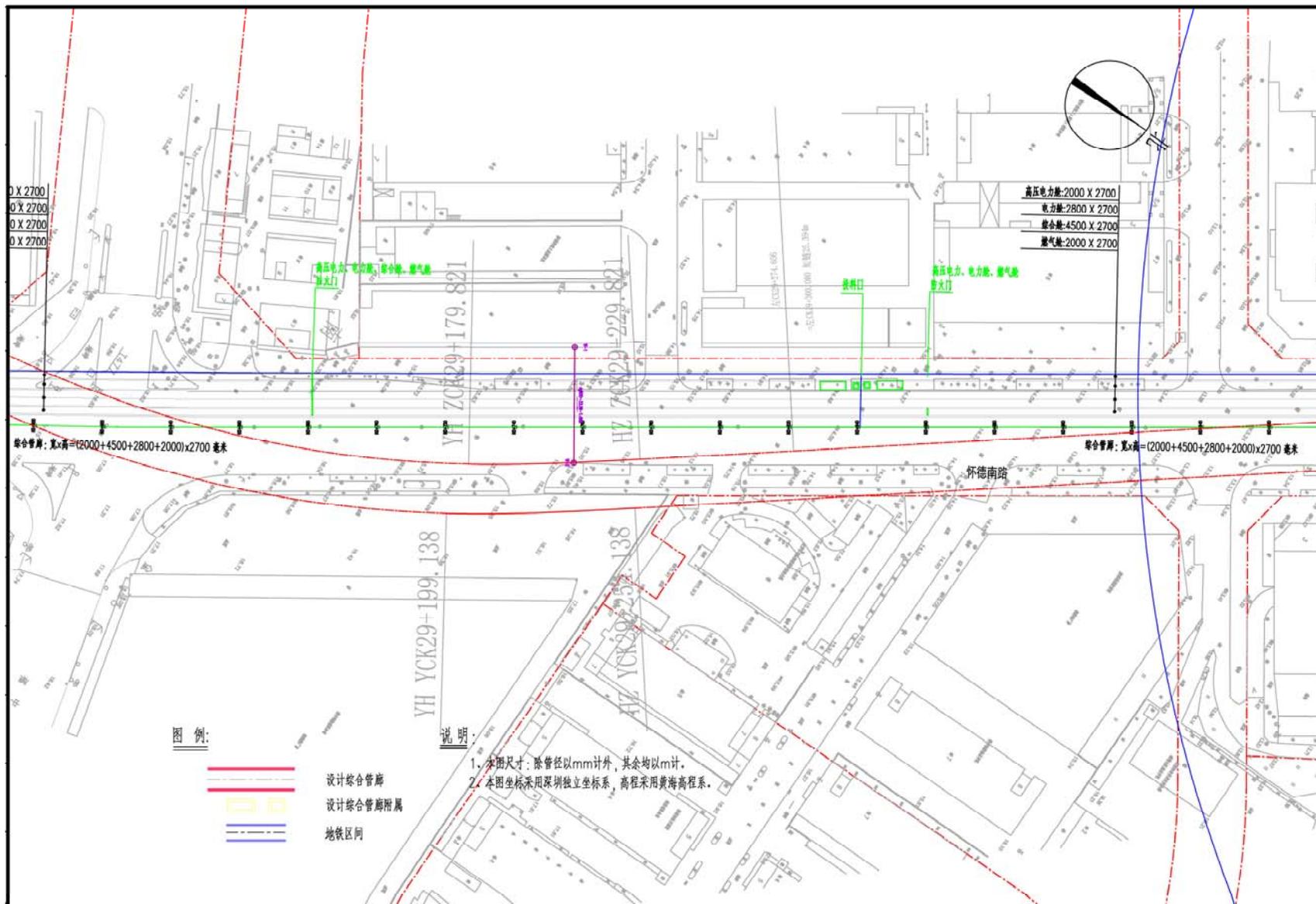
附图2 平面布置图-怀德南路-1



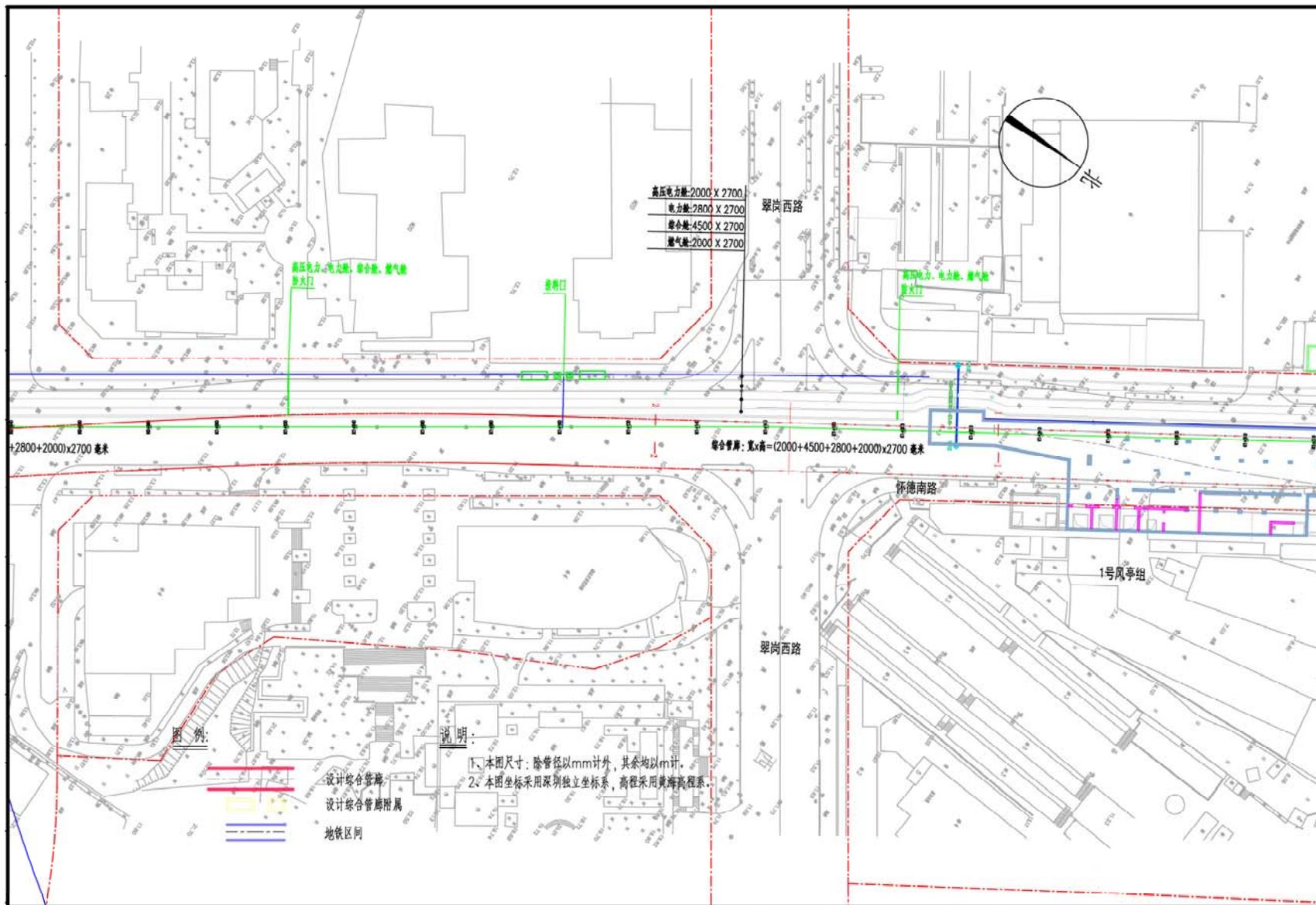
附图2 平面布置图-怀德南路-2



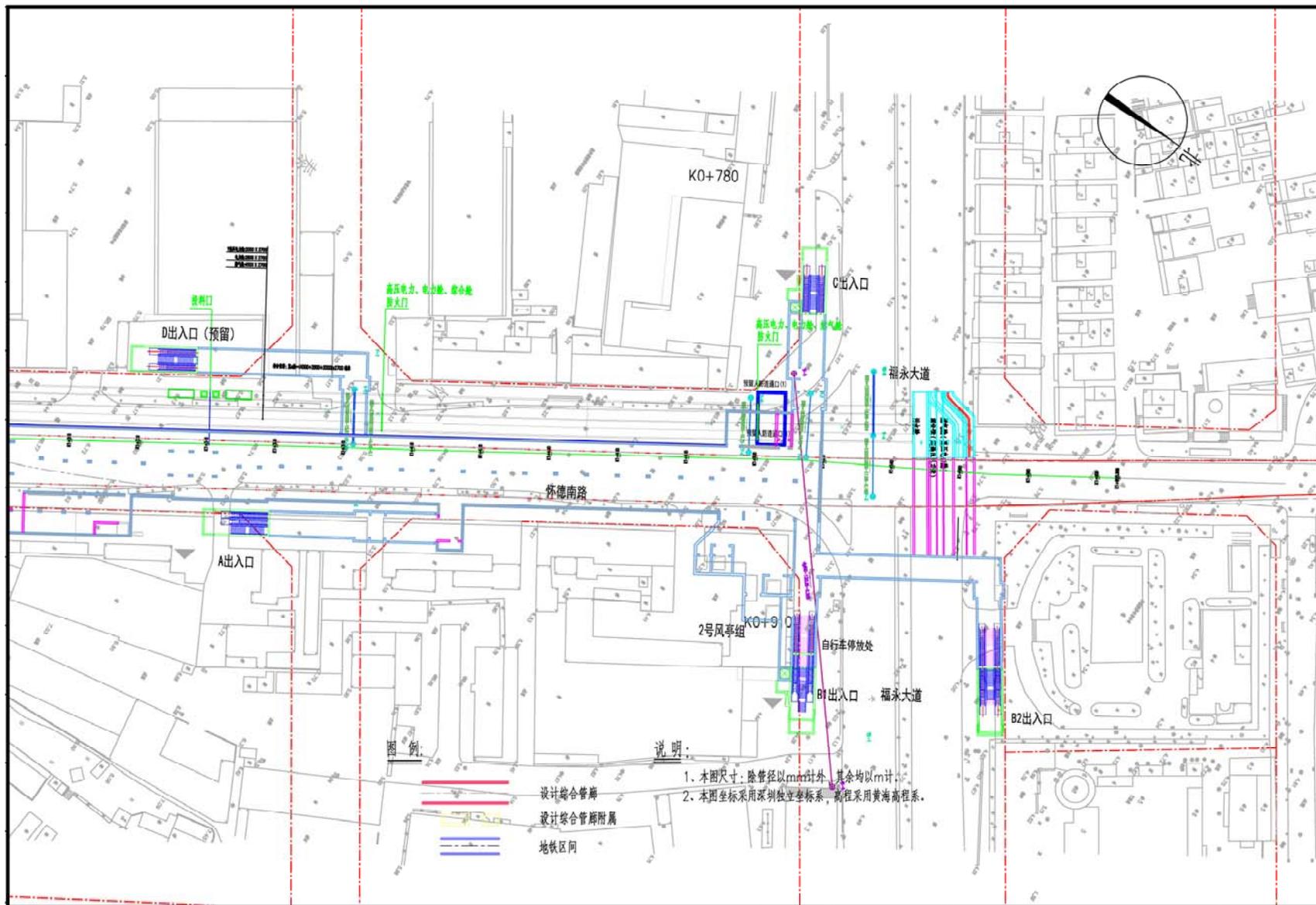
附图 2 平面布置图-怀德南路-3



附图 2 平面布置图-怀德南路-4



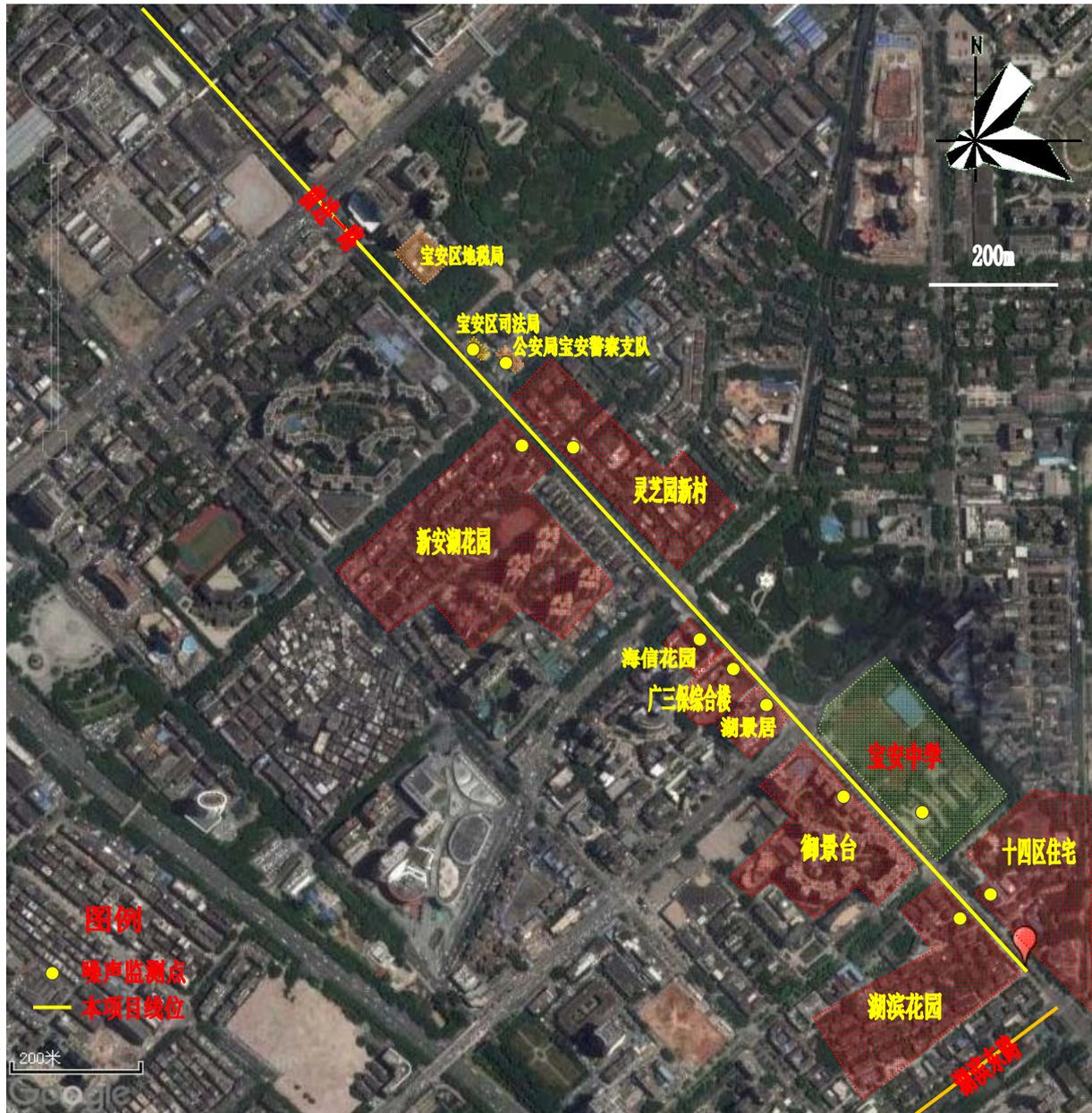
附图2 平面布置图-怀德南路-5



附图3 项目四至、环境敏感点分布及噪声监测点位图-前进一路-1



附图3 项目四至、环境敏感点分布及噪声监测点位图-前进一路-2



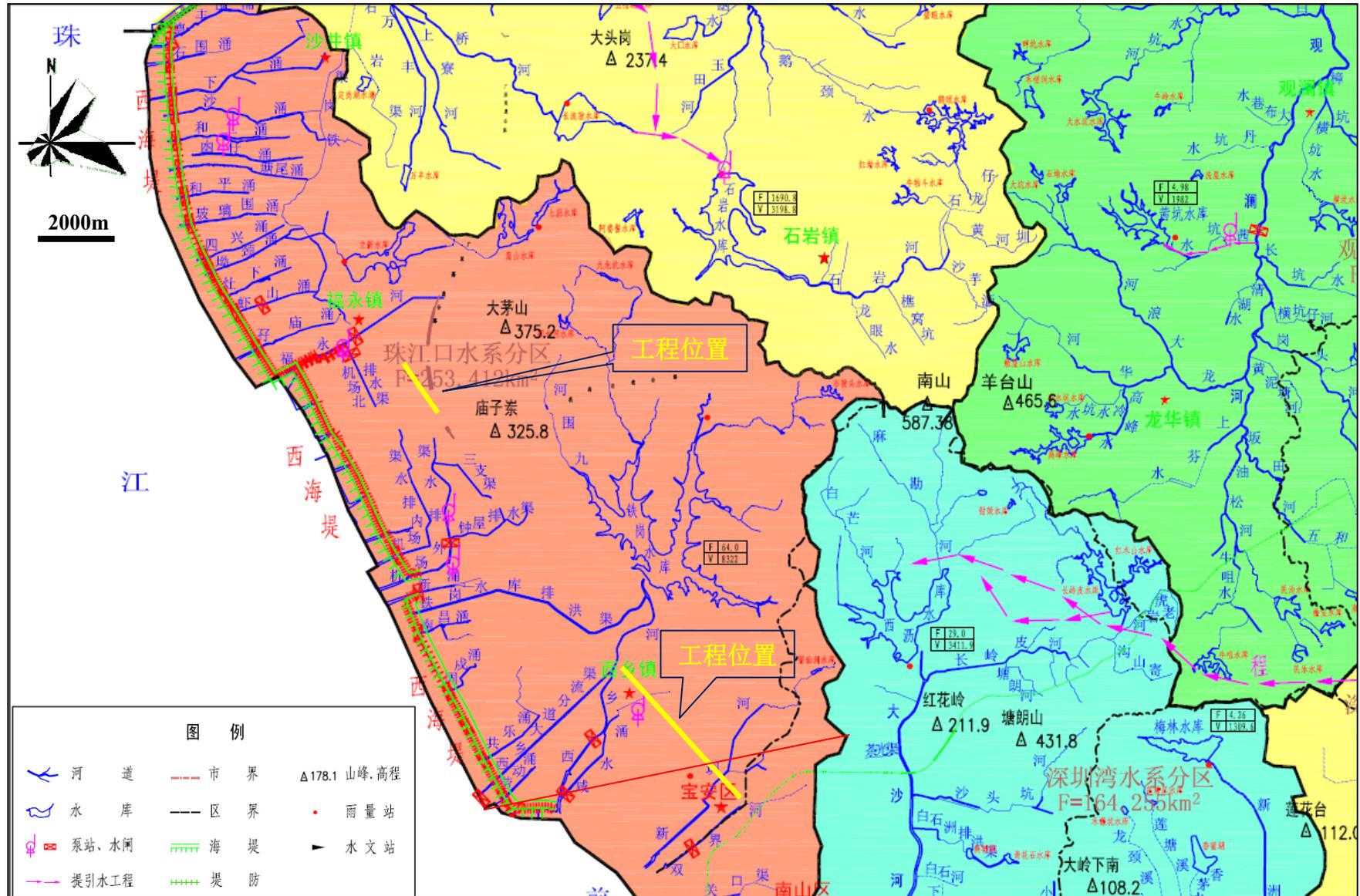
附图3 项目四至、环境敏感点分布及噪声监测点位图-前进一路-3



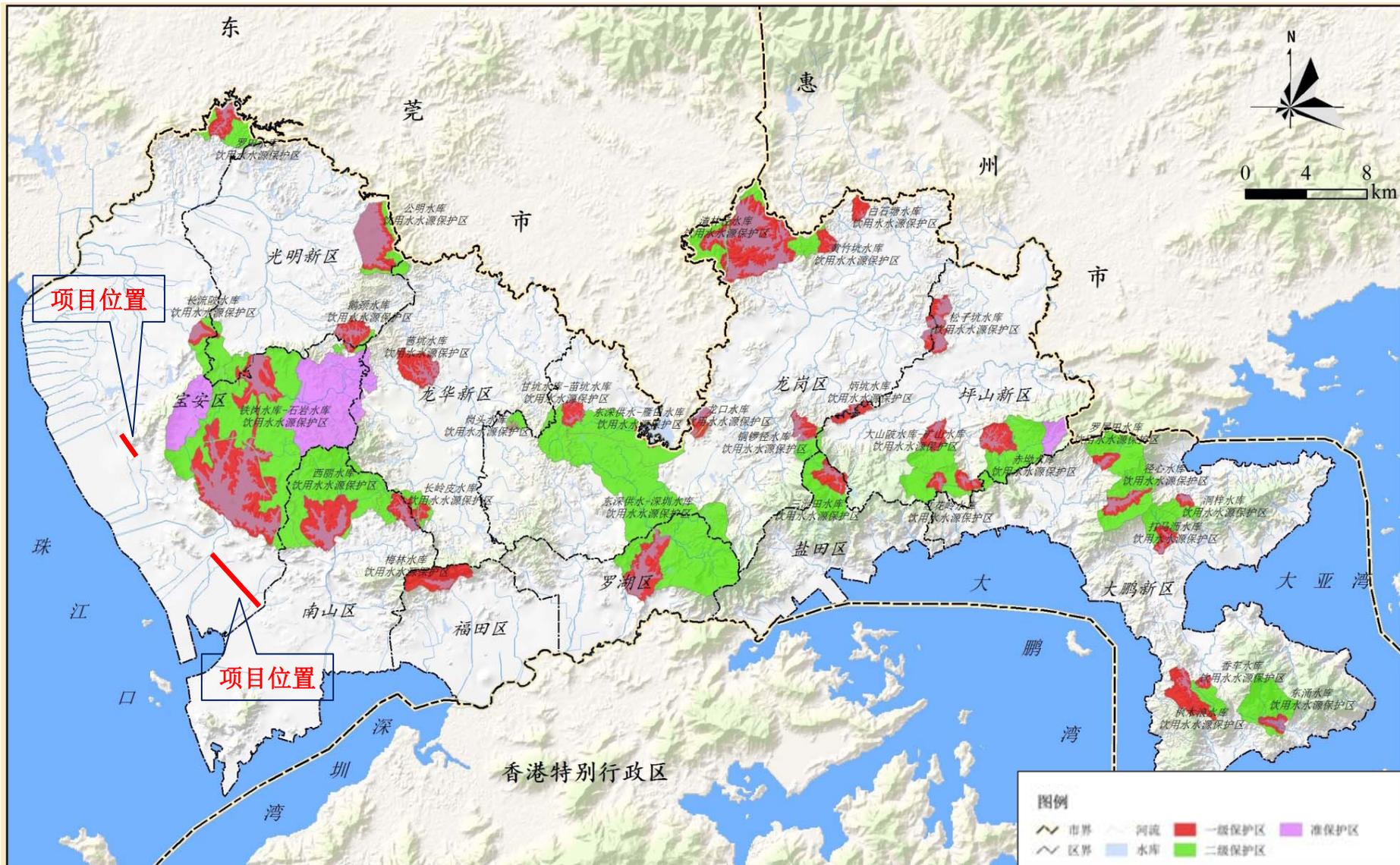
附图3 项目四至、环境敏感点分布及噪声监测点位图-前进一路-4



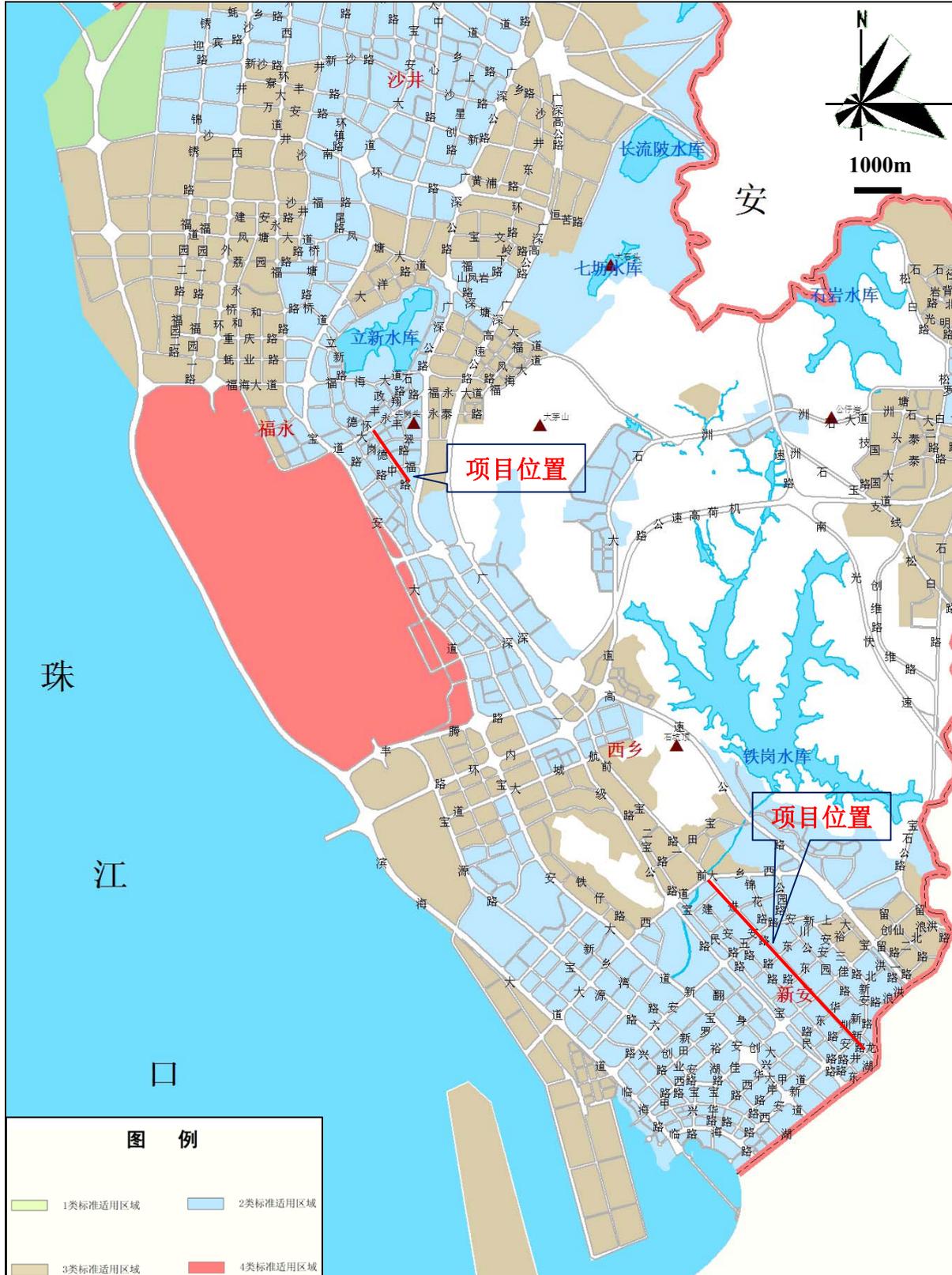
附图4 项目所在区域水系图



附图5 项目与水源保护区位置关系图



附图7 项目声功能区划图



附图 8 项目与深圳市生态控制线位置关系图——怀德南路



附图 8 项目与深圳市生态控制线位置关系图——前进一路

