

一、建设项目基本情况

项目名称	天津津南葛沽城市综合开发 PPP 项目元化路等四条道路工程				
建设单位	中建方程（天津）城市建设发展有限公司				
法人代表	杨彤		联系人	项瑞东	
通讯地址	天津市河东区棉三创意街区 5 号楼 5 层				
联系电话	18587651000	传真	/	邮政编码	300352
建设地点	天津市津南区葛沽镇				
立项审批部门	天津市津南区行政审批局		批准文号	——	
建设性质	√新建□改扩建 □技改		行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813	
占地面积（平方米）	45607		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	10430	其中：环保投资（万元）	125	环保投资占总投资比例	1.2%
评价经费（万元）	5	预期投产日期		2020 年 5 月	

一、工程内容及规模：

1、项目概况

葛沽地处天津东南，海河南岸，距北京149公里，西距天津中心市区20公里，是天津中心市区通往滨海新区的交通要冲。距滨海国际机场15公里，津晋高速公路、丹拉高速公路、津沽公路、天津大道、蓟港铁路二线均在此交汇，北距京津塘高速公路入口5公里，是津南区东部重要的交通枢纽。随着津南区经济的快速发展，葛沽镇相对落后的基础设施对其发展形成了制约，为完善葛沽镇的基础设施条件，进而改善葛沽镇投资环境，促进健康发展，中建方程（天津）城市建设发展有限公司拟投资10430万元建设天津津南葛沽城市综合开发PPP项目元化路等四条道路工程。

本工程共包含4条道路，分别为元化路（海沽道-津沽路）、翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）、高阳路（海沽道-津沽路），其中元化路为城市次干路，翠华道、碧樾道、高阳路为城市支路。工程内容包括道路工程、桥梁工程、雨污水管网铺设、照明通信工程、绿化工程和海绵城市工程等。四条道路全长2464m，道路面积45607m²。

2019 年 1 月 23 日，本工程取得天津市津南区行政审批局关于天津津南葛沽城

市综合开发 PPP 项目元化路等四条道路工程项目备案的证明（见附件 1）。

根据国务院令第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》以及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部令第 1 号《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》，本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“172、城市道路（不含维护、不含支路）”中“新建快速路、干道”，应当编制环境影响报告表，同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，本项目属于“T 城市交通设施”中“138、城市道路”中“次干路”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价。

2、项目符合性分析

2.1 产业政策相符性

本项目属于新建道路，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于“鼓励类 二十二 城市基础设施 4 城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。对照《市发展改革委关于印发天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）的通知》（津发改投资[2015]121 号），本项目不属于“禁止类”和“淘汰类”项目；且项目已经取得天津市津南区行政审批局关于天津津南葛沽城市综合开发 PPP 项目元化路等四条道路工程项目备案的证明，项目符合国家和天津市产业政策要求。

2.2 选址规划符合性分析

本工程建设符合《天津市津南区总体规划（2008-2020 年）》要求，并且本项目已于 2019 年 4 月 28 日取得天津市规划和自然资源局津南分局建设项目选址意见通知书（2019 津南线选申字 0021）和建设项目选址意见书（2019 津南线选证 0022）。

根据《天津市津南区总体规划（2008-2020 年）》和《滨海新区西片区葛沽分区 JDe（12）03 单元控制线详细规划》，本项目元化路规划为城市次干路，碧樾道、翠华道和高阳路为城市支路，本项目四条道路符合规划要求，规划图件见附图。

2.3 排污许可相关内容

根据环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2014]61号）相关要求，必须做好环境影响评价制度与排污许可制衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，本项目为城市道路工程，不属于排污许可管理范围。

3、项目建设地址及周边环境

3.1 本项目建设地址

本项目位于津南区葛沽镇，包括元化路（海沽道-津沽路）、翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）、高阳路（海沽道-津沽路）等四条道路。

元化路（海沽道-津沽路）起点为规划海沽道，起点坐标东经 117.527904°，北纬 38.992882°；终点为津沽路，终点坐标东经 117.525312°，北纬 38.987623°。

翠华道（三合道-元化路）起点为规划三合道，起点坐标东经 117.521251°，北纬 38.992892°；终点为规划元化路，终点坐标东经 117.527144°，北纬 38.990976°。

碧樾道（三合道-元化路），起点为规划三合道，起点坐标东经 117.52101°，北纬 38.991187°；终点为规划元化路，终点坐标东经 117.526335°，北纬 38.989311°。

高阳路（海沽道-津沽路），起点为规划海沽道，起点坐标东经 117.530919°，北纬 38.991984°；终点为津沽路，终点坐标东经 117.528404°，北纬 39.986551°。

元化路起点为津沽路，起点处现状为东埂村铸造厂及东埂村居民区，其他区域为待建空地。高阳路区域现状为东埂村村民菜地和待建空地，碧樾道和翠华路区域现状为待建空地。根据葛沽镇计划安排，项目开工前，现状居民及企业由葛沽镇人民政府负责拆迁完成，拆迁工作不属于本项目工程内容。项目周围环境现状见图 1-1。本项目地理位置图见附图 1，周边环境情况见附图 2。

	
津沽公路	中部 16m 宽道路
	
津沽附线二	乡村道路及现状工业企业
	
拆迁中东埂村	拆迁中东埂村
	
待建空地	待建空地

图 1-1 项目选址及周边环境照片

3.2 周边道路情况

项目周边有津沽路、津沽附线二和中部 16m 宽道路，及其他乡村土路。津沽路为一级公路，双向四车道，路面宽度 25m，规划为城市次干路，红线宽度 60m。津沽附线二为乡村公路，无明确车道划分，路面宽度约 6m。中部 16m 宽道路为乡村公路，无明确车道划分，路面宽度 16m 之间，现状未通车。

3.3 与天津市永久性生态保护区位置关系

本项目位于津南区葛沽镇，项目北侧靠近海河。根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目位于海河下游段，海河两侧设河道控制线以外不小于 25m 的红线区和宽度不小于 100m 的黄线区。本项目道路红线距海河河道控制线最近处约 780m，距海河黄线区最近距离约 655m，故本项目不涉及海河永久性保护生态区域。

4、项目工程内容

本项目包括元化路（海沽道-津沽路）、翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）、高阳路（海沽道-津沽路）等四条道路。主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、雨污水管网铺设、照明通信工程、绿化工程和海绵城市工程等。

4.1 道路工程

（1）元化路（海沽道-津沽路）：功能定位为服务葛沽东部湾区内部交通出行为主的混合性道路，规划为城市次干路，起点为规划海沽道，终点至现状津沽路。道路长度 678.946m，红线宽 25m，双向四车道布置，设计车速 30km/h。

（2）翠华道（三合道-元化路）：功能定位为服务沿线地块出行的生活性道路，规划为城市支路，起点为规划三合道，终点至元化路，道路长度 570.151m，红线宽度 18m，双向两车道布置，设计车速 20km/h。

（3）碧樾道（三合道-元化路）：功能定位为服务沿线地块出行的生活性道路，规划为城市支路，起点为规划三合道，终点为元化路，道路长度 536.315m，红线宽度 18m，双向两车道布置，设计车速 20km/h。

（4）高阳路（海沽道-津沽路）：功能定位为以服务居住区内部出行为主，强化环境品质塑造的城市支路，起点为规划海沽道，终点为现状津沽路，道路长度 678.946m，红线宽度 18m，双向两车道布置，设计车速 20km/h。

本项目各道路情况见下表：

表 1-1 本项目道路工程具体情况一览表

名称	起止点		长度 (m)	红线宽 度 (m)	车道数	道路等 级	车速 (km/h)
	起点	终点					
元化路（海沽道-津沽路）	海沽道	津沽路	678.946	25	双向四 车道	城市次 干路	30
翠华道（三合道-元化路）	三合道	元化路	570.151	18	双向两 车道	城市支 路	20
碧樾道（三合道-元化路）	三合道	元化路	536.315	18	双向两 车道	城市支 路	20
高阳路（海沽道-津沽路）	海沽道	津沽路	678.946	18	双向两 车道	城市支 路	20

4.1.1 主要技术指标

本项目各条道路主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	元化路（海沽道-津沽路）	翠华道（三合道-元化路）	碧樾道（三合道-元化路）	高阳路（海沽道-津沽路）
1	道路等级	/	城市次干路	城市支路	城市支路	城市支路
2	道路长度	m	678.946	570.151	536.315	678.946
3	行车道数	/	双向四车道	双向两车道	双向两车道	双向两车道
4	设计速度	km/h	30	20	20	20
5	路基标准宽度	m	25	18	18	18
6	路面计算荷载	/	BZZ-100 型标准车			
7	路面设计年限	年	15	10	10	10
8	道路横坡	/	机动车道横坡 1.5%，坡向道路两侧； 人行道横坡为 1.0%，坡向机动车道			

4.1.2 车流量预测

设计单位根据项目在区域路网布局中的地位 and 作用，通过对项目影响区域内机动车出行流量、流向等情况的调查、预测，利用相关模式计算本项目通车后，不同年份交通量预测结果见下表：

表 1-3 各特征年道路交通量预测表 单位：pcu/d

道路名称		2024 年	2029 年	2034 年
元化路（海沽道-津沽路）	交通量	5000	8000	10000
翠华道（三合道-元化路）	交通量	3000	5000	7000
碧樾道（三合道-元化路）	交通量	3000	5000	7000
高阳路（海沽道-津沽路）	交通量	3000	5000	7000

注：昼夜比取 80:20，车型按小型车：中型车：大型车=0.8:0.15:0.5，车型折算系数按小型车：中型车：大型车=1:1.5:2。

表 1-4 换算后的近中远期小时车流量 单位：辆/h

道路名称	车型	2024 年		2029 年		2034 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
元化路	小型车	213	106	340	170	425	213

(海沽道-津沽路)	中型车	25	13	40	20	50	25
	大型车	6	3	10	5	13	6
翠华道 (三合道-元化路)	小型车	128	64	213	106	298	149
	中型车	15	8	25	13	35	18
	大型车	4	2	6	3	9	4
碧樾道 (三合道-元化路)	小型车	128	64	213	106	298	149
	中型车	15	8	25	13	35	18
	大型车	4	2	6	3	9	4
高阳路 (海沽道-津沽路)	小型车	128	64	213	106	298	149
	中型车	15	8	25	13	35	18
	大型车	4	2	6	3	9	4

4.1.3 横断面设计

(1) 元化路(海沽道-津沽路)：城市次干路，红线宽 25m，双向四车道，具体断面布置为：3m（人行道、绿化）+2.5m（非机动车道）+14m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+3m（人行道、绿化）。横断面布置见下图：

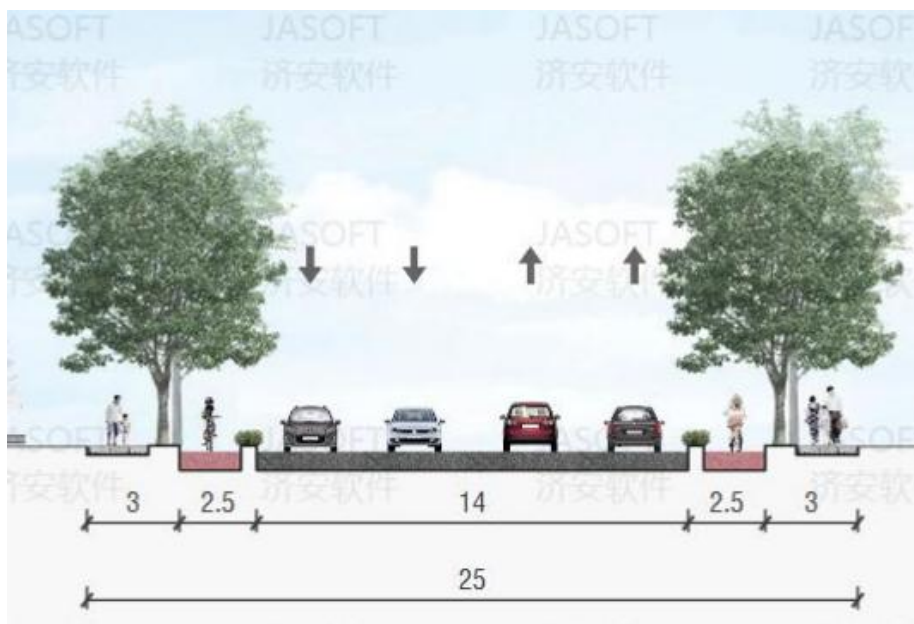
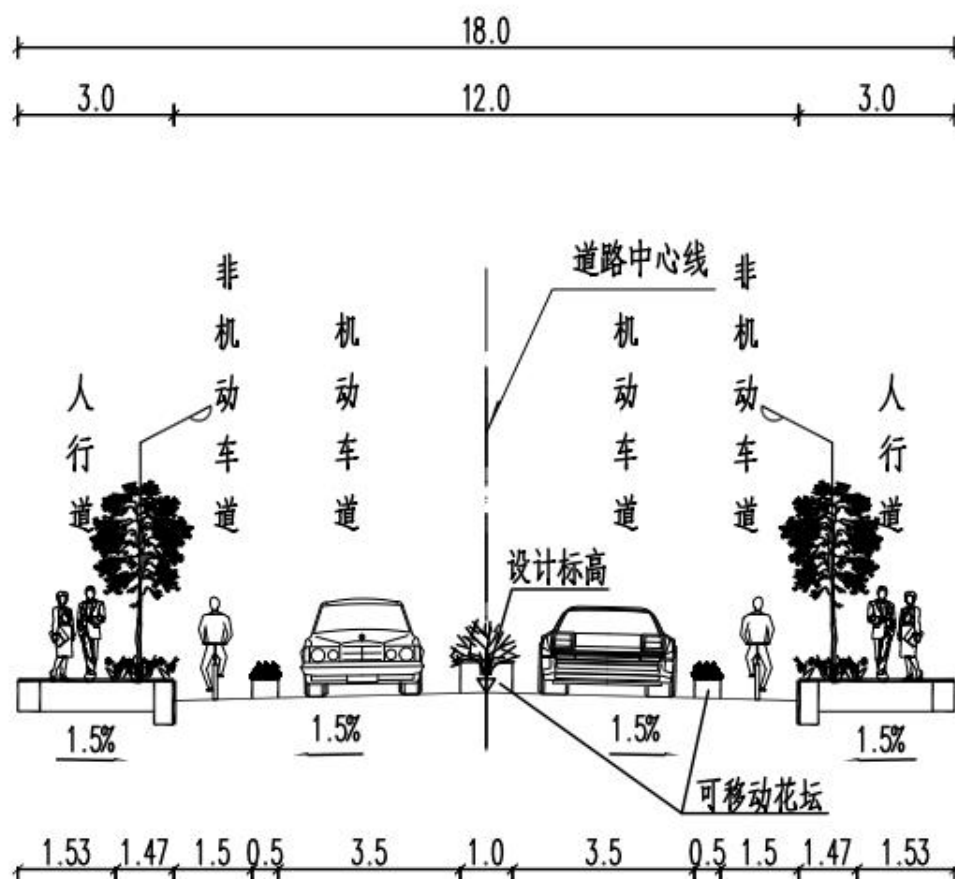


图 1-2 元化路标准横断面布置图

(2) 翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）：城市支路，红线宽度 18m，双向两车道。具体横断面布置为：3.5m 人行道+1.5m 非机动车道+0.5m 可移动花坛+3.5m 机动车道+1m 可移动花坛+3.5m 机动车道+0.5m 可移动花坛+1.5m 非机动车道+3.5m 人行道。横断面布置见下图：



18米道路标准横断面

图 1-3 翠华道、碧樾道标准横断面布置图

(3) 高阳路（海沽道-津沽路）：城市支路，红线宽度 18m，双向两车道。具体断面布置为：3m（人行道）+5.5m（车行道）+1m（中央分隔带）+5.5m（车行道）+3m（人行道）。横断面布置见下图：

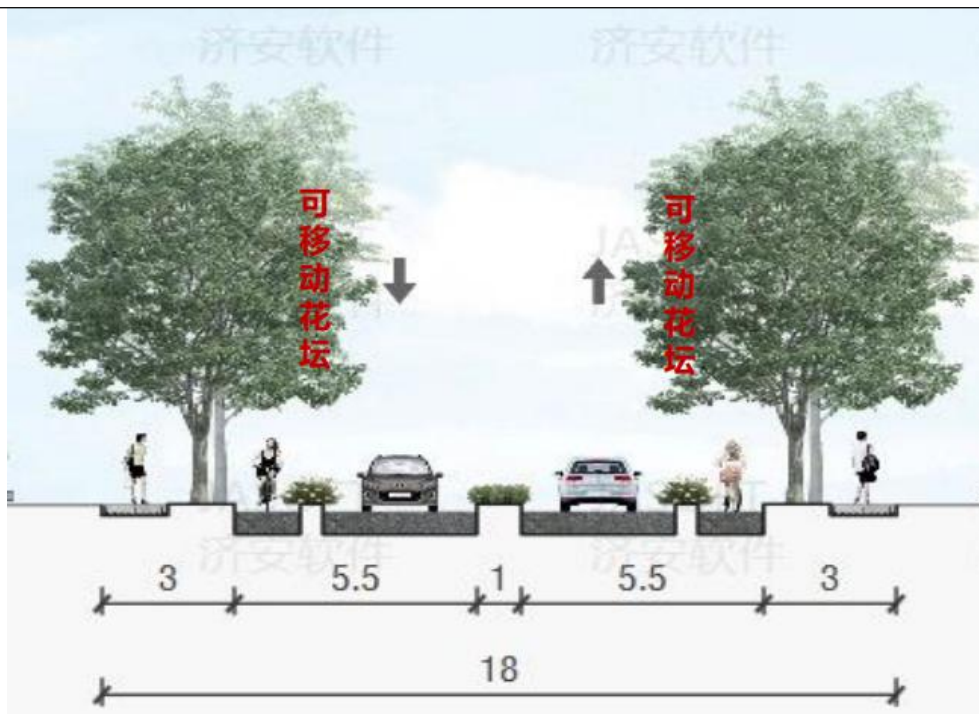


图 1-4 高阳路标准横断面布置图

4.1.4 道路平面设计

本项目元化路（海沽道-津沽路）、翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）、高阳路（海沽道-津沽路）等四条道路均按规划道路中心线线位进行定线，全线为直线，不设置缓和曲线、超高及加宽。

4.1.5 平面交叉设计：

本项目交叉工程包括元化路-津沽路交叉口、元化路-海沽道交叉口、高阳路-津沽路交叉口、高阳路-海沽道交叉口、元化路-翠华道交叉口、元化路-碧樾道交叉口、翠华道-三合道交叉口、碧樾道-三合道交叉口，本工程范围内交叉口均为普通平面交叉路口，其中元华路-海沽道交叉口、高阳路-海沽道交叉口为十字交叉，其他均为 T 型交叉，不进行渠化设计。

4.1.6 纵断面设计

本工程道路纵断面设计中综合考虑沿线地形、地质、水文、气候、地下管线和排水要求。线性组合满足行车安全、舒适，以及与沿线环境、景观协调的要求，并保持平面、纵断面线性均衡，保证路面排水顺畅。路拱采用直线型路拱，路拱横坡为车行道 1.5%，人行道 1%，在局部路段或道路相交处，为便于高程接顺及路面排水，车行道及人行道横坡于 1%~2% 范围内调整。

4.1.7 路基工程

(1) 车行道路基处理

首先路槽开挖至路床顶面下 150cm 后，放坡坡度为 1:1.5.先对基底采用山皮土进行换填，山皮土厚度按 60cm 考虑；然后在其上加铺一道钢塑双向土工格栅，其上再施做 30cm 级配碎石，钢塑格栅在碎石顶面反包 1.5m；其上再施做 60cm 石灰土（10%），形成板体。

(2) 人行道路基处理

路槽开挖放坡坡度为 1:1.5，开挖至路床顶面下 36cm 后，进行灰土处理。人行道为两步 10%石灰土，每步 18cm，压实度均为重型击实。

4.1.8 路面工程

(1) 机动车道路面结构

次干路：5cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13,SBS 改性）+7cm 厚中粒式密级配沥青混合料（AC-20C）+36cm 厚水泥稳定碎石（3.5MPa/7d）+18cm 水泥石灰稳定土（1.0MPa/7d），路面总厚度 66cm。

支路：5cm 厚细粒式密级配改性沥青混合料（AC-13C,SBS 改性）+7cm 厚中粒式密级配沥青混合料（AC-20C）+36cm 厚水泥稳定碎石（3.5MPa/7d）+18cm 水泥石灰稳定土（1.0MPa/7d），路面总厚度 66cm。

(2) 非机动车道路面结构

3cm 厚细粒式密级配沥青混合料（AC-10C）+4cm 厚细粒式密级配沥青混合料（AC-13C）+18cm 厚水泥稳定碎石（3.0MPa/7d）+18cm 水泥石灰稳定土（1.0MPa/7d），路面总厚度 43cm。

(3) 人行道路面结构

6cm 厚透水混凝土砖+3cm 厚粗砂找平+15cm 厚透水砼+20cm 厚级配碎石，路面总厚度 44cm。

4.1.9 侧石设计

(1) 车行道外边线侧石

采用花岗岩石材，直线段侧石尺寸为：100cm×30cm×30cm（长×宽×高）。

(2) 人行道外侧缘石

采用花岗岩石材，直线段侧石尺寸为：60cm×10cm×20cm（长×宽×高）。

4.1.10 无障碍设计

桥梁位置见图 1-5。根据区域开发安排，环通河在本项目道路建设完成以后进行施工。

桥涵跨越结构形式为两跨连续箱涵，涵洞顶面按照桥梁铺装方案设计，铺装层总厚度 20cm。横断面设计与道路断面设计相同。

表 1-5 本项目桥涵情况汇总表

桥名	起点桩号	终点桩号	跨径布置	长度	结构形式
元化路 1 号涵洞	K0+057.5	K0+082.5	2-3.0×2.0m	25m	钢筋混凝土箱涵
元化路 2 号涵洞	K0+582.5	K0+617.5	2-3.0×2.0m	35m	钢筋混凝土箱涵
高阳路 1 号涵洞	K0+057.5	K0+082.5	2-3.0×2.0m	25m	钢筋混凝土箱涵
高阳路 2 号涵洞	K0+574.5	K0+609.5	2-3.0×2.0m	35m	钢筋混凝土箱涵

本项目元华路 1 号、2 号涵洞宽度为 26m,桥梁断面设计为 0.5 护栏+3m 人行道+9.5 车行道+9.5m 车行道+3m 人行道+0.5m 护栏，桥涵断面如下图所示：

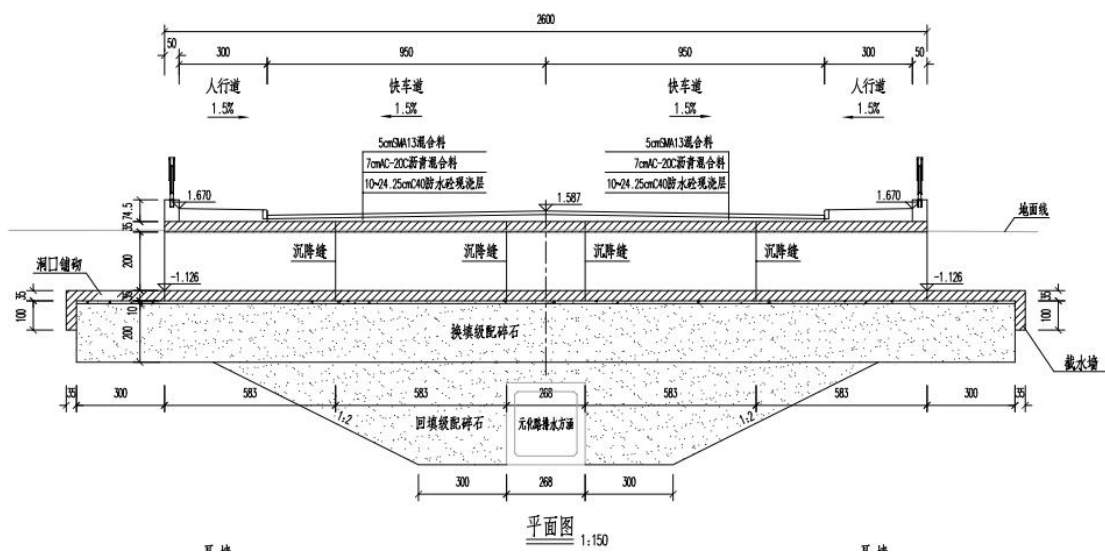


图 1-6 元华路桥涵断面示意图

本项目高阳路路 1 号、2 号涵洞宽度为 19m,桥梁断面设计为 0.5 护栏+3m 人行道+6 车行道+6m 车行道+3m 人行道+0.5m 护栏，桥涵断面如下图所示：

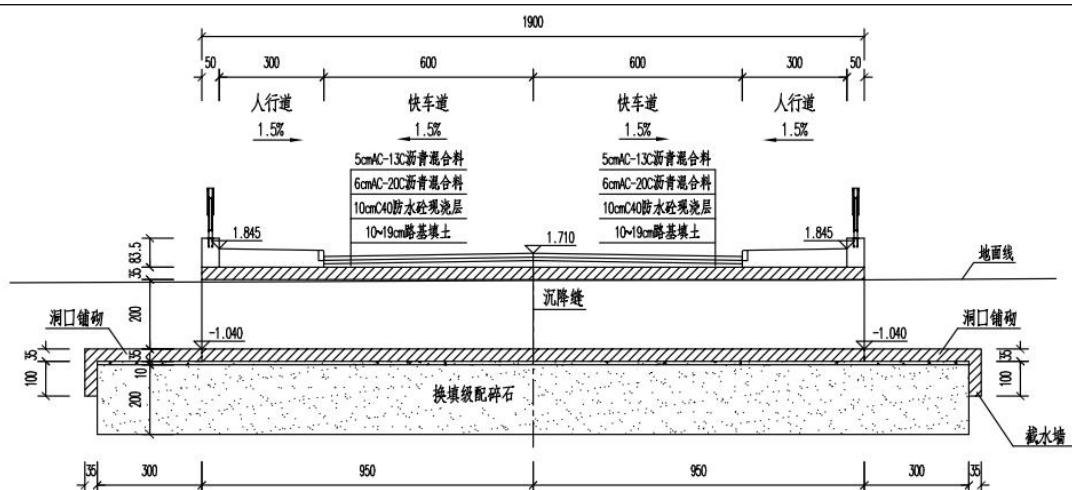


图 1-7 高阳路桥涵断面示意图

4.3 排水工程

4.3.1 雨水工程

本工程区域内元化路设雨水主干管，翠华道、碧樾道、高阳路雨水经收集后排入元化路雨水主干管，经元化路雨水主干管排入规划泵站，经规划泵站提升后排入规划环通河。各道路雨水设计如下：

(1) 元化路：雨水管道布置在道路中心位置，雨水管道为方涵，管径为 $2.4\text{m} \times 2.2\text{m}$ ，长度 200m；管径 $2.6\text{m} \times 2.2\text{m}$ ，长度 373m，埋深 6~6.7m，管道坡度 0.1%~0.3%。流向由北向南，流入规划雨水泵站。

(2) 翠华道：雨水管道布置在道路中心位置，管径 D1200mm 长度 276m，管径 D1350mm 长度 224m，埋深 2.5~5m，管道坡度 0.1%~0.3%，流向由西向东，流入元化路雨水管道。

(3) 碧樾道：雨水管道布置在道路中心位置，管径 D1200mm 长度 220m，管径 D1350mm 长度 226m，埋深 2.5~5m，管道坡度 0.1%~0.3%，流向由西向东，流入元化路雨水管道。

(4) 高阳路：雨水管道布置在道路中心位置，以规划碧樾道-高阳路交叉口为界，交叉口以北路段管径 D1350mm 长度 276m，流向由北向南流入规划碧樾道雨水管道；交叉口以南路段管径 D1000mm 长度 180m，流向由南向北流入规划碧樾道雨水管道。管道埋深 2.5~5m，管道坡度 0.1%~0.3%。

4.3.2 污水工程

本工程区域内翠华道、碧樾道、高阳路设污水管道，元化路不设污水管道，

污水依地势汇入规划三合道污水管网，最终排入荣程污水处理厂。具体设计如下：

(1) 翠华道：污水管道布置在道路中心线南侧 4m 处，管径 DN400mm 长度 519m，埋深 3~4m，管道坡度 0.12%~0.2%，流向由东向西，流入规划三合道污水管道。

(2) 碧樾道：污水管道布置在道路中心线北侧 4m 处，管径 DN400mm 长度 537m，埋深 3~4m，管道坡度 0.12%~0.2%，流向由东向西，流入三合道污水管道。

(3) 高阳路：污水管道布置在道路中心线西侧 2m 处，以规划碧樾道-高阳路交叉口为界，交叉口以北路段管径 DN400 长度 287m，流向由北向南流入规划碧樾道污水管道；交叉口以南路不设污水管道。污水管道埋深 3~4m，管道坡度 0.12%~0.2%。

4.3.3 排水工程管材

本工程雨水管采用 HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管，管道接口为承插式电熔连接；污水管道采用 HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管，管道接口为承插式电熔连接。

4.3.4 排水工程施工方式

本工程排水管道敷设采用明开槽或组合开槽方式施工，雨污水管道通槽施工，当槽深 $H \leq 2\text{m}$ 时采用明开槽施工，边坡采用 1:0.75；当槽深 $2\text{m} < H \leq 3\text{m}$ 时采用明开槽施工，边坡采用 1:1；当槽深 $3\text{m} < H \leq 4\text{m}$ 时采用明开槽施工，边坡采用 1:1.5；当槽深 $> 4\text{m}$ 时，采用组合槽形式施工，组合槽上部 1.5~2.0m 放坡，下部采用钢桩卡板槽支护+内支撑系统。

4.4 通信工程

本工程沿道路敷设通信管路，具体布置如下：

(1) 元化路：道路西侧单侧布置，距道路中心线 3.5m，12 孔排管，长度 679m。

(2) 翠华道：道路北侧单侧布置，距道路中心线 5.5m，8 孔排管，长度 570m。

(3) 碧樾道：不设通信管路。

(4) 高阳路：道路东侧单侧布置，距道路中心线 4m，12 孔排管，长度 679m。

4.5 照明工程

(1) 元化路：采用 $1 \times 180\text{W}$ LED 单杆单挑路灯，灯具安装高度 12m，挑臂长 2.0m，灯具安装仰角 12° ，双侧对称布置，布置间距 35m。

(2) 高阳路、翠华道、碧樾道：采用 $1 \times 180\text{W}$ LED 单杆单挑路灯，灯具安

装高度 10m，挑臂长 1.5m，灯具安装仰角 10°，双侧对称布置，布置间距 35m。

4.6 绿化工程

本项目道路两侧不单独设置绿化带，绿化方式为人行道铺装绿化、侧分带绿化和行道树绿化。元化路绿化采用国槐作为行道树，绿化带采用紫叶李、大叶黄杨和小龙柏。翠华道、碧樾道和高阳路行道树采用国槐或北京栎树，绿化带采用红叶石楠、朝鲜黄杨和小龙柏。

4.7 交通设施工程

本工程与道路工程同步实施交通标志、表现，交通设施样式依照葛沽镇城市综合开发统一样式设计。

4.8 海绵城市

本项目道路按海绵城市理念进行设计，在人行道使用透水砖，增加道路透水性，达到雨季蓄水的目的，减少城市内涝的发生几率，打造海绵城市。

4.9 本项目主要工程量

本项目主要工程量见下表：

表 1-6 本项目主要工程量一览表

序号	项目	单位	工程量
一、道路工程			
1	道路长度	m	2464.5
2	路面工程		
2.1	5cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13,SBS 改性）	m ²	9505.2
2.2	7cm 厚中粒式密级配沥青混合料（AC-20C）	m ²	25826.7
2.3	5cm 厚细粒式密级配改性沥青混合料（AC-13C,SBS 改性）	m ²	16321.5
2.4	3cm 厚细粒式密级配沥青混合料（AC-10C）	m ²	5431.6
2.5	4cm 厚细粒式密级配沥青混合料（AC-13C）	m ²	5431.6
2.6	36cm 厚水泥稳定碎石（3.5MPa/7d）	m ²	25826.7
2.7	18cm 水泥石灰稳定土（3.0MPa/7d）	m ²	5431.6
2.8	18cm 水泥石灰稳定土（1.0MPa/7d）	m ²	31258.3
3	人行道		
3.1	6cm 厚透水混凝土砖	m ²	14233.8
3.2	3cm 厚粗砂找平	m ²	14233.8
3.3	15cm 厚透水砟	m ²	14233.8

3.4	20cm 厚级配碎石	m ²	14233.8
4	一般路基		
4.1	30cm 级配碎石	m ²	29221.4
4.2	60cm 山皮土	m ²	29221.4
4.3	钢塑土工格栅	m ²	29221.4
4.4	60cm 石灰土（10%）	m ²	29221.4
4.5	18cm 石灰土（10%）	m ²	28467.6
4.6	挖方	m ³	39335.9
4.7	清表	m ³	13036.6
5	附属工程		
6.1	侧石	m	16145
6.2	平石	m	9858
二、雨水工程			
1	方涵 2.4m×2.2m	m	200
2	方涵 2.6m×2.2m	m	373
3	D1200HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管	m	496
4	D1350DHDPE 缠绕增强结构壁 B 型管	m	726
5	D1000HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管	m	180
三、污水工程			
1	DN400HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管	m	1343
四、照明工程			
1	180W LED 灯，单挑杆 H=12m	套	38
2	180W LED 灯，单挑杆 H=10m	套	100
3	路灯终端控制器	套	138
4	路灯集中控制器	套	2
五、通信管路			
1	12 孔排管	m	1358
2	8 孔排管	m	570
六、交通工程			
1	热熔标线	m ²	2587.886
2	指路标志	个	13
3	禁令标志	个	26
4	警告标志	个	2
5	路名牌	个	16

七、绿化工程

1	绿化	m ²	7392
---	----	----------------	------

5、工程占地与拆迁

5.1 永久占地

本项目为新建工程，新增永久占地 38475m²，道路占地现状为待建空地和东埂村建设用地，东埂村拆迁工程正在进行中，本工程开工前完成拆迁，拆迁不属于本工程内容。项目已取得天津市规划和自然资源局津南分局建设项目选址意见通知书（2019 津南线选申字 0021）和建设项目选址意见书（2019 津南线选证 0022）。

5.2 临时占地

本项目现场不设施工营地，施工营地计划租葛沽镇居民区内房屋，距离本项目施工场地约 2km，项目临时材料堆场及施工便道设置在项目征地范围内，道路工程先进行施工，然后进行两侧绿化带施工，道路施工便道利用道路两侧绿化带用地，不新增临时占地。

6、土方工程

根据项目工程可行性研究报告，本项目土方工程量包括工程挖方 39335.9m³，清表土 13036.6m³，填方 64929.8m³。其中挖方部分回填利用，清表土综合利用于道路两侧人行道绿化使用。本工程借方量为 25593.9m³，弃方量为 29996m³。本项目土方平衡见下表。

表 1-4 土石方平衡表

单位：m³

挖方量	清表	回填利用	填方	借方	弃方
39335.9	13036.6	38493.2	64929.8	26436.6	13879.3

项目工程土拟采取购买商品土的方式，建设单位向地方有关部门支付买土费用，取土由地方土地管理部门统一调配。根据《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》要求，开工前应当到区行政审批部门办理建筑垃圾处置核准手续，按行政审批部门要求处置施工过程中产生的工程弃土、淤泥及建筑垃圾。

7、筑路材料及运输条件

7.1 石料

构造物及防护工程等用石料视需要从各料场购买，运至工地。石料品种有石灰岩、玄武岩、花岗岩等，质地坚硬、强度高，质量好，储量多，可满足工程需要。

7.2 砂砾料

砂主要为江砂、河砂，含泥量少，质地较好，可满足工程需要，可从区外采购。

7.3 石灰

石灰在区外采购，质量优于III级，能满足工程质量要求。

7.4 沥青、水泥、木材、钢材、汽油、柴油

道路工程建设所需的建筑材料尽可能利用当地材料，从周边其他地区协调外购。钢材、木材、水泥、汽油、柴油可从周边供应点购买，沥青砼路面面层应选用优质沥青，采用外购商品沥青混凝土，现场不进行沥青熔融和拌合。

工程所在区域周边交通设施较为完善，与周边区县交通联系便捷，筑路材料的运输条件较好。

8、施工进度

本项目计划 2019 年 7 月开工，2020 年 5 月完工，工期 10 个月。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目属于新建道路工程，根据现场调查，道路占地现状为待建空地和东埂村建设用地，东埂村拆迁工程正在进行中，由拆迁单位负责在本工程开工前完成拆迁及土地整理工作，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

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

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，总面积 420.72km²，是连接市中心区和滨海新区的重要通道。东、南与滨海新区接壤，西与河西区、西青区相连，北与东丽区隔海河相望。地处北纬 38°50′~39°04′，东经 117°14′~117°33′之间，东部的葛沽镇是滨海新区的重要组成部分。区政府所在地咸水沽镇是天津的卫星城镇之一。

2、地形、地质、地貌

津南区地表坦荡低平，属华北平原区的天津冲击平原，广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。现代的津南地貌是 4000 年以来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的。境内地势低平，河道纵横，极富垦殖之利。

3、气候、气象

津南区气候属暖温带半湿润季风型大陆性气候，光照充足，季风显著，四季分明，雨热同期。春季多风，干旱少雨；夏季炎热，降雨集中；秋季天高，气爽宜人；冬季寒冷，干燥少雪。该地区季风显著，冬夏两季有明显季风转换。冬季高压中心位于蒙古西部，气压梯度有大陆指向海洋，盛行 NNW 风，夏季高压中心位于北太平洋，气压梯度由海洋直伸大陆，多吹 ESE 风，春秋两季是冬夏季风转换季节，以 SSW 风最多。年平均日照时数 2659 小时，年平均气温 11.9 度，年平均无霜期 206 天，年平均地面温度 14.5 度，年平均降水量 556.4mm，年平均相对湿度 64%。

4、土壤和植被

境内主要的植物种类有：野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物等。

5、水文

津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密，主要

有海河、大沽排污河、双巨排污河、马厂减河、卫津河、洪泥河、南白排河、月牙河、双桥河、跃进河、石柱子河、四丈河、十八米河、双白引河等。

6、与永久性保护生态区域关系

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目所在区域附近永久性保护生态区域为海河永久性保护生态区域、本项目与永久性保护生态区域位置关系如下：

①海河永久性保护生态区域

《天津市生态用地保护红线规定方案》划定海河永久性保护生态区域。

起止范围：从三岔河口到新港船闸，全长 72 公里，河道宽度 100—300 米。

主要功能：行洪、排涝、备用水源地、生活休闲

红线区面积：2440 公顷

黄线区面积：3490 公顷，为红线区外 100 米范围，具体范围见图 2-1。

管控要求：红线区内禁止进行下列活动：违反保护和控制要求进行建设；擅自填埋、占用红线区内水域；影响水系安全的挖沙、取土；擅自建设各类排污设施；其他对水系保护构成破坏的活动。黄线区内禁止进行取土、设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动。建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。涉及自然保护区的一级河道应执行自然保护区的相关规定；管控要求中未涉及的内容执行上述管控依据中的相关规定。

本项目位于海河南侧，该段属于海河下游段，本项目不占用海河永久性生态保护区域。本项目道路红线距海河河道控制线最近处约 780m，距海河黄线区最近距离约 655m 本项目与海河永久性保护生态区域位置关系见图 2-2。

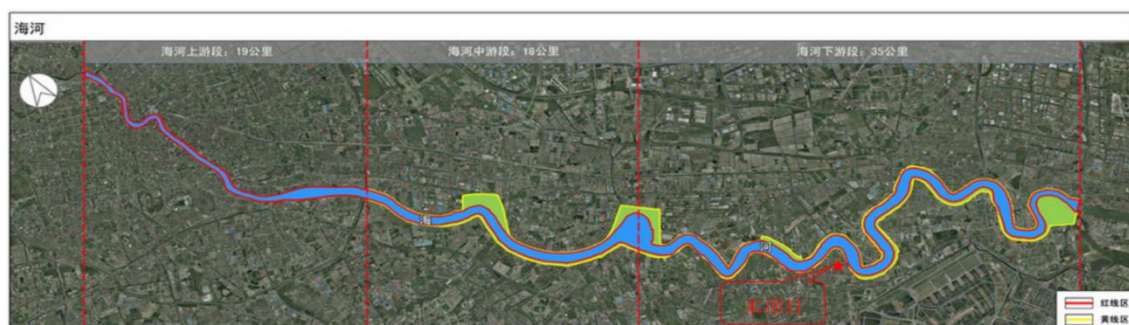


图 2-1 本项目与海河永久性保护生态区域位置关系图

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、地下水、声环境、生态环境等）

1.环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本评价采用天津市生态环境局发布的《2018 全年天津市环境空气质量报告》中津南区的数据，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见表 3-1：

表 3-1 2018 年津南区环境空气质量监测结果

污染物	评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	86	70	123	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18	达标
NO ₂	年平均质量浓度	48	40	120	不达标
CO-95%	日均值第 95%百分位数 浓度	2200	4000	55	达标
O ₃ -90%	日最大 8h 平均值第 90% 百分位数浓度	210	160	131	不达标

由上表可知，项目所在地区环境空气基本污染物中 SO₂、CO 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 的年均值均超过上述标准相应限值要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

随着《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（2018-2020 年）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办发[2018]65 号）以及美丽天津“一号工程”等大气环境改善措施的实施，通过燃料源改燃、脱硫脱硝治理、控制扬尘污染、控制机动车污染等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将得到改善。

2.区域环境噪声现状

根据“市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>使用区域划分》的函”（津环保固函[2015]590 号）中噪声功能区划方案，本项目起点津沽公路为交通主干道，津沽公路道路边界线外 30m 范围内执行 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

2.1 监测点位及布点原则

为了解沿线声环境现状，为噪声预测提供基础数据。本次选取评价范围内有

代表性的点位进行布点，项目共设 6 个监测点位，包括碧樾道拟建道路中段（5#），翠华道拟建道路中段（4#），津沽路与元化路交叉口（6#）、津沽附线二与元化路交叉口（7#）、津沽路与高阳路交叉口（8#）、津沽附线二与高阳路交叉口（9#）。

2.2 监测方法

噪声测量方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中噪声的监测方法。

2.3 监测频率

连续监测 2 天，昼间 2 次，夜间 1 次。

2.3 噪声现状监测结果

噪声现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境噪声现状监测结果

序 号	监测 点位	监测结果/dB（A）						标准值/dB（A）	
		2019.04.09			2019.04.10				
		昼间1	昼间2	夜间	昼间1	昼间2	夜间	昼间	夜间
1	4#	51	52	41	52	51	41	60	50
2	5#	52	52	41	53	52	40	60	50
3	6#	69	69	53	69	69	53	70	55
4	7#	56	57	45	57	57	44	60	50
5	8#	69	69	53	69	69	53	70	55
6	9#	57	56	44	56	57	44	60	55

表 3-3 监测期间车流量情况

监测点位	监测时间	2019.04.09			2019.04.10		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
6#	第一次	89	15	53	83	21	57
	第二次	31	3	0	87	19	64
	第三次	3	0	0	26	4	27
7#	第一次	28	6	1	26	4	0
	第二次	31	3	0	27	2	1
	第三次	3	0	0	5	0	0
8#	第一次	84	19	56	88	16	62
	第二次	88	22	59	93	13	57
	第三次	31	2	24	39	3	21
9#	第一次	25	4	0	22	8	0

	第二次	24	7	0	32	5	0
	第三次	4	0	0	3	0	0

根据监测结果可知，本项目元化路和高阳路与津沽路交叉口处现状环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求，其他区域现状环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，区域声环境质量现状较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，本项目元化路和高阳路拟建区域现状为东埂村居民住宅，东埂村正在进行拆迁，拆迁工作将于本项目开工前完成，因此本项目施工期及营运期道路两侧200m范围内无现状环境保护目标。根据《滨海新区西片区葛沽分区JDe（12）03单元土地细分导则》，本项目各道路两侧规划为居住和教育用地，因此营运期环境保护目标为规划居民区、学校。本项目环境保护目标见表3-4。

表 3-4 环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离/m
	经度	纬度					
规划环境保护目标	/	/	居民区、学校	大气环境 声环境	二类环境空气功能区； 2类、4a类声环境功能区	道路 两侧	/
规划环境保护目标	/	/	环通河	水环境	景观水体V类水功能区	跨越	/

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1.空气质量

按环境空气质量功能区划分的有关要求，本项目所在地属二类功能区。
环境空气质量执行执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 4-1 环境空气污染物浓度限值

评价因子	年平均（μg/m³）	24 小时平均（μg/m³）	1 小时平均（μg/m³）
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
NO _x	50	100	250
PM ₁₀	70	150	/
PM _{2.5}	35	75	/
CO	—	4000	10000
O ₃	—	160（8h）	200

2.声环境质量

根据《市环保局关于印发<天津市<声环境质量标准>适用区域划分>（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号）中噪声功能区划方案，本项目所在区域执行 2 类区标准。南侧津沽公路红线外 30m 范围内执行 4a 类标准。本项目元化路规划为城市次干路，因此项目建成后元化路道路红线外 30m 范围内执行 4a 类声功能区标准。

表 4-2 环境噪声限值

声环境功能区划	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
2 类	60	50
4a 类	70	55

注：各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB（A）。

污
染
物
排
放
标

（1）施工期废气

本项目施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，详见表 4-3；

表 4-3 大气污染物排放限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
其他颗粒物	周界外浓度最高点 1mg/m³

准

(2) 施工期噪声

本项目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），具体见下表。

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(3) 施工期废水

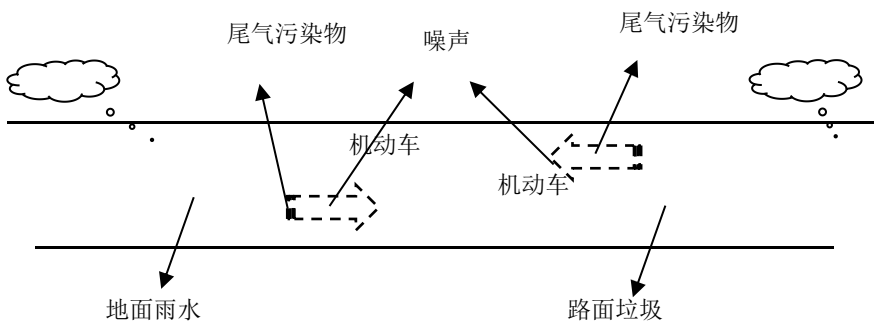
本项目施工期废水执行《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

污染物	SS	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₂ -N	TN	TP	pH
标准（mg/L）	400	300	500	45	70	8	6-9

总量控制指标

本工程为城市道路建设项目，建成后自身不产生 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 等污染物，不涉及污染物总量控制指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示） 1.施工期工艺流程 施工期道路工程按作业性质可以分为下列几个阶段：场地清理、平整阶段；敷设管网阶段，管网敷设完成后需用水进行管道试压；填垫路基土阶段；路基压实阶段，使基础得到硬化；铺设路面阶段，由下到上依次铺设碎石、混凝土等路面材料，然后完成道路交通标志等工程；最后工程投入使用。 本项目道路施工的具体流程示意如下： 场地清理平整→管网敷设→填垫路基土→路基压实→铺设路面→道路交通标志→投入使用。 本项目施工期主要环境影响为施工扬尘、施工机械尾气、铺设沥青过程产生的沥青烟、管道接口废气、施工噪声、施工废水以及施工垃圾对周围环境的影响。 2.运营期工艺流程 运营期工艺流程见图 5-1。  图 5-1 运营期环境影响要素识别图 本项目为城市道路工程，运营期主要污染物为运行车辆产生的汽车尾气和噪声，以及降雨冲刷路面产生的污水、路上过往车辆及行人丢弃的垃圾。 主要污染工序 项目主要污染工序为施工期、运营期等两个阶段，本评价将按照施工期、运营期分别进行评价。 一、施工期主要污染因素 本项目施工现场不设施工营地，施工人员约 50 人，日常生活依托周边设施，无生活污水及生活垃圾产生。 1、施工废气

本项目施工期产生的大气污染物主要是施工扬尘、施工机械尾气、铺设沥青过程产生的沥青烟、管道接口废气。

(1) 施工扬尘

本项目施工作业扬尘主要来源于土方挖掘、回填及现场临时堆放、物料运输及堆放、施工垃圾的清理以及施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工线路沿途。根据类比资料，在不采取防尘措施的情况下，施工沿线两侧的扬尘短期浓度约为0.5-0.6mg/m³。

(2) 施工机械尾气

施工机械尾气主要来源于运输车辆及作业机械，尾气中主要污染物为 NO_x、CO 和 THC。

(3) 沥青烟

本项目全部采用沥青混凝土路面，沥青摊铺时将产生沥青烟，污染周围环境。有关研究结果表明，沥青加热至 180℃ 以上时会产生一定量沥青烟。

(4) 管道接口废气

本项目采用 HDPE 缠绕增强结构壁 B 型管，管道接口为承插式电熔连接，接口电熔连接过程中会产生接口废气，主要污染物为 VOCs。

2、废水

本工程施工期废水主要是施工作业废水，施工作业废水主要有车辆冲洗废水、基坑废水及管道试压废水。由于项目范围内环通河尚未实施，环通河开挖在本项目完成之后进行，本项目施工期不会对规划环通河产生影响。

(1) 施工期车辆冲洗水产生量较少，一般为40~80L/车，其中主要污染物为 SS；施工现场设沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，经处理后的废水，用于施工场地洒水降尘。沉淀池污泥委托环卫部门统一清运处理，施工结束后对沉淀池拆除，进行土地平整。

(2) 基坑废水主要污染物为SS，就近排入市政污水管网。

(3) 管道试压分段进行，最大管径为2.6m×2.2m方涵，单段试压长度约100m，试压废水最大产生量约为（产污系数为0.9）514.8t/次，主要污染物为SS，水质较好，可回用于车辆冲洗、施工场地洒水降尘。

3、施工噪声

施工场地噪声主要是各类施工机械设备运行和物料运输的交通噪声。

本项目施工内容主要包括清理线路用地、路基开挖、土方回填、修筑路基、铺设路面和安装辅助设施等几个阶段。各施工阶段将采用不同的施工机械。根据《公路建设项目环境影响评价规范（JTGB03-2006）》及有关资料，预测本工程可能用到的，对环境影响较大的施工设备包括挖掘机、推土机、装载机、混凝土运输车、压路机等。施工期主要噪声源强见下表：

表 5-1 施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	机械名称	参考点与机械距离（m）	参考点声级（dB(A)）
1	推土机	5	86
2	挖掘机	5	85
3	装载机	3	90
4	起重机	15	73
5	振捣棒	2	87
6	混凝土搅拌运输车	4	91
7	运输卡车	2	89
8	平路机	1	94
9	摊铺机	1	90
10	压路机	1	92

本项目运输车辆多为重型卡车，运输车辆移动范围较大，在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。

4、固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。

（1）建筑垃圾

本项目施工过程中会有部分废弃的建筑材料产生，如破除现状道路产生的建筑垃圾、废编织袋、包装袋等，建筑垃圾产生量约 300t。

（2）工程弃土

本项目施工期会产生工程弃土，根据土方量分析，本项目弃方量为 13879.3m³，工程弃土严格按照天津市工程弃土管理规定进行处置，及时使用密闭车辆运输至指定集中存放地点，并采取苫盖措施。

本项目施工垃圾全部按照市容环境行政管理部门批准的时间、路线、数量运

送到指定的消纳场所进行处置。

5、生态环境

本项目道路用地为永久性占用土地，管线工程均在道路工程占地范围内，且施工占地布置均位于项目永久占地范围内，同时，本项目不单独设施工营地，故本项目不涉及临时占地。

本项目占地范围内现在为闲置空地，地表无植被，项目施工过程中会开挖填土，产生的裸露表面在被雨水冲刷后可能造成水土流失。因此，本工程施工期生态环境影响主要为水土流失。

二、运营期污染源

1、废气

本项目运营期大气污染物主要是汽车交通尾气，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC，对该道路污染源进行调查如下。

污染物排放源强计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，kg/km·h。

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h。

E_{ij}——汽车专用公路运行路况下 i 种型车 j 种污染物在预测年的单车排放因子，g/km·辆。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关软件 EIA2018 中交通部推荐的单车排污因子参考值和平均车流量，计算本工程近、中、远期污染物排放速率如下：

表 5-2 单车排放因子参考值 单位：g/km·辆

车速	车型	CO	NO _x	THC
30km/h	小型车	46.66	0.57	11.02
	中型车	38.16	3.6	20.79
	大型车	6.79	10.36	2.66
20km/h	小型车	54.32	0.0999	12.46
	中型车	42.15	2.7	23.58

	大型车	7.56	10.32	2.95
--	-----	------	-------	------

根据排放系数和车流量，计算本项目近、中、远期行驶车辆尾气污染物排放源强，见下表：

表 5-3 道路交通流量及污染物排放量

路段名称	典型时段	平均车流量（辆/h）			污染物排放速率（g/km·s）		
		小型车	中型车	大型车	CO	THC	NOx
城市次干路（元化路）	近期	213	25	6	3.037	0.801	0.076
	中期	340	40	10	4.850	1.279	0.123
	远期	425	50	13	6.063	1.599	0.155
城市支路（翠华道、碧樾道、高阳路）	近期	128	15	4	2.115	0.545	0.022
	中期	213	25	6	3.519	0.906	0.034
	远期	298	35	9	4.925	1.268	0.050

2、噪声

（1）道路交通噪声

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级。

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

小型车 $L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车 $L_{om}=8.8+40.48\lg V_m$

大型车 $L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h，本项目次干道元化路为 30km/h，支路翠华道、碧樾道、高阳路为 20km/h。

各行驶的平均行驶速度根据下式进行计算：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i ——该车型的当量车速；

η_i ——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

mi——其他 2 种车型的加权系数。

k1、k2、k3、k4 分别为系数，如表 5-4 所示。

表 5-4 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据以上公式计算，各特征年各型车的平均辐射声级见下表：

表 5-5 各特征年各车型昼夜单车噪声排放源强

道路	车型	2024 年		2029 年		2034 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
次干路（元化路）	小型车	61.34	61.41	61.25	61.37	61.25	61.37
	中型车	59.41	59.16	59.65	59.32	59.65	59.32
	大型车	67.40	67.24	67.56	67.34	67.56	67.34
支路（翠华道、碧樾道、高阳路）	小型车	55.20	55.28	55.06	55.23	54.89	55.23
	中型车	52.37	52.09	52.65	52.28	52.85	52.28
	大型车	61.07	60.88	61.26	61.01	61.41	61.01

3、废水

由于路面机动车行驶过程中产生的污染物如汽车尾气排放物、路面滴油、轮胎摩擦微粒、尘埃等多扩散于大气或降落于路（桥）面上，随着路（桥）面降雨的冲刷带到项目所在地附近水体环通河中，对收纳水体的水质产生影响。路面雨水，其主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、石油类等，在降雨初期污染物浓度较高，可能将对其水质造成一定影响。

路面径流中污染物浓度与降雨量、降雨持续时间密切相关，根据目前国内对路面径流浓度的测试资料，一般情况下，降雨初期道形成路面径流的大约 30 分钟内，雨水总量较小、污染物浓度较高；然后随着降水时间的延长，雨水量增大，各类污染物浓度迅速下降；降雨历时 40~60 分钟后，路面基本冲刷洁净，路面径流中污染物浓度稳定在较低的水平。类别有关监测统计资料，预测本项目运营期间降雨形成路面径流 2 小时内各污染物平均浓度见下表：

表 5-6 降雨径流中污染物浓度

项目	pH（无量纲）	COD _{cr}	BOD ₅	SS	石油类
平均浓度（mg/L）	7.4	107	20	221	7.0

4、固体废物

本工程运营期固体废物污染源主要为道路上过往车辆及行人可能洒落的垃

圾，由区环卫部门统一清扫并外运处理。

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)	处理后排放浓度 及排放量 (单位)
大气 污 染 物	施 工 期	施工现场	施工扬尘	0.5~0.6mg/m ³	0.5~0.6mg/m ³
		车辆及施工机械尾 气	CO、NO _x 和 THC	少量	少量
		沥青路面铺设	沥青烟	少量	少量
		管道接口废气	VOCs	少量	少量
	运 营 期	汽车 尾气	城市次 干路	CO	4.850g/km·s
				THC	1.279g/km·s
				NO _x	0.123g/km·s
			城市支 路	CO	3.519g/km·s
				THC	0.906g/km·s
				NO _x	0.034g/km·s
水 污 染 物	施工期	施工现场	施工废水	少量	少量
	运营期	路面径流	pH	7.4	7.4
			COD _{Cr}	107mg/L	107mg/L
			BOD ₅	20mg/L	20mg/L
			石油类	7mg/L	7mg/L
			SS	221mg/L	221mg/L
噪 声	施工期	施工机械	机械噪声	噪声源强约 73~94dB(A)	
	运营期	道路	交通噪声	/	
固 体 废 物	施工期	施工现场	建筑垃圾	300t	0
			弃土	13879.3m ³	0
	运营期	道路	/	/	/

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目道路用地为永久性占用土地，管线工程均在道路工程占地范围内，且施工占地布置均位于项目永久占地范围内，同时，本项目规模较小，不单独设施工营地，故本项目不涉及临时占地。

本项目占地范围内现在为闲置空地，地表无植被，项目施工过程中会开挖填土，产生的裸露表面在被雨水冲刷后可能造成水土流失。因此，本工程施工期生态环境影响主要为水土流失。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

施工中主要环境影响包括施工扬尘、车辆及施工机械尾气、沥青烟、废水、施工噪声及固体废弃物等。建设单位在施工中应严格遵守有关的规范及要求，采取相应的环境保护措施，最大程度地减少施工过程对周围环境的影响。

1、环境空气影响分析

1.1 运输车辆道路扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见下表：

表 7-1 不同地面清洁程度和车速下汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速 (km/h)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
5	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，单位面积道路表面粉尘量越大，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

1.2 施工作业扬尘

施工扬尘的强弱与施工现场条件、管理水平、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件及建设地区土质等诸多因素有关，由于影响因素众多，故扬尘强弱难以确定，本次评价采用类比的方法，根据北京市环境科学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘情况进行了调查确定，测定时风速为 2.4m/s，结果见下表：

表 7-2 施工扬尘对环境的污染状况

工地名称	围挡情况	TSP 浓度（mg/m ³ ）						
		工地下风向						上风向
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	对照点
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.417	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

由监测结果可知，无围挡的施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向 250m 左右，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.756mg/m³，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量的 2.52 倍。在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显地改善，扬尘污染范围在工地下风向 200 米范围内，可使被污染地区 TSP 的浓度减少四分之一。被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.585mg/m³，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量的 1.95 倍。

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50-70%左右，洒水抑尘的试验结果见下表：

表 7-3 施工期洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述数据表明，有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的污染程度。施工时一定要采取措施，加强施工管理，采取经常洒水降尘措施，同时加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作。施工扬尘影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也随之结束。

本项目施工期产生的扬尘影响范围有限，不会对区域大气环境产生显著影响。但在施工过程中应注意对施工人员的保护，在扬尘量较大的施工阶段或施工地点，应给施工人员配发口罩。

1.3 车辆及运输机械尾气

施工机械和运输汽车运行时所排放的燃烧尾气，主要成分为 NO_x、CO 及 THC。本项目施工机械和运输车辆较少，产生的尾气排放量很少，故对评价区域的环境影

响很小，且随着施工的结束，对周围环境的影响也随之消失，在此不做进一步分析。

1.4 沥青烟环境影响分析

本项目采用沥青混凝土路面，沥青在摊铺时会产生沥青烟，污染周围环境，其影响距离一般在 50m 之内。根据《天津市大气污染防治条例》第五十八条“禁止任何单位和个人在人口集中地区和其他需要特殊保护的区域内贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质。”的规定，本项目施工现场不设沥青拌合站，全部使用商品沥青混凝土。根据天津市及国内其它城市道路施工情况可知，采用沥青混凝土铺设路面时，沥青烟基本不会对距离路边 50m 以外区域产生明显影响。本工程建设中需合理调度，缩短沥青运输车辆在现场的等待时间。道路施工期的沥青烟会对工程沿线的环境空气质量产生一定影响，但是由于施工周期较短，且随着施工的结束沥青烟的影响也随之消失。

1.5 施工废气防治措施

为保护好空气环境质量，降低施工工程对周边区域的扬尘污染，建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》（2018年9月29日修订）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令[2006]第100号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办发[2018]65号）中的有关要求，采取以下施工污染控制对策：

1）出现4级或4级以上大风天气时，禁止进行土方施工。现场的工程渣土清理尽量选择在无大风的天气进行。

2）施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等措施，围挡高度不低于2.5m。围挡外侧与道路之间宜采用绿化或者硬化铺装措施。围挡必须稳固、安全、整洁、美观。施工单位负责围挡日常清洁及维护。对破损、变形的围挡应及时修复、更换。底部砌筑高度大于20厘米的连续基座，做到横不留隙，竖不留缝，降低对周边环境的影响。

3）工地内要合理布局，粉质建材的堆放处应固定，以便采取防尘措施。

4）在储存、堆放、运输等过程中必须采取密闭、封闭、苫盖、挡风墙等有效防治扬尘措施，在装卸过程中必须采取密闭、喷淋等有效防治扬尘措施。渣土临时堆放点必须采取苫盖和围挡等有效措施，防止扬尘。

5) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾, 必须设置密封式垃圾站集中存放, 及时清运。

6) 现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化, 其他场地全部进行覆盖或者绿化, 土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。

7) 必须建立洒水清扫制度, 制定专人负责洒水和清扫工作。作业区域做到洒水压尘, 保持现场环境卫生。

8) 现场出入口设置应控制数量, 出入口必须硬化地面, 还要设置车辆冲洗台和冲洗设施, 设专人负责冲洗清扫车轮、车帮, 保证车辆不带泥上路。现场出入口应设置冲洗车辆设施。

9) 运输易产生扬尘的物质时, 必须使用具有密闭装置的运输工具, 并防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。严禁未配装密闭运输装置运输散体物料的车辆或者运输装置破损的车辆上路行驶。施工单位在施工过程中使用未密闭车辆运输渣土、工程土、沙石料等散体物料的, 由建设行政主管部门按照《天津市建设工程文明施工管理规定》予以处罚。

10) 禁止现场搅拌混凝土。

11) 合理安排施工程序, 如分段施工、尽快完成, 要保证施工的连续性, 尤其是对道路、管道、基坑的施工, 防止反复施工污染。

12) 设置环保监察员, 负责检查监督施工人员文明施工和各项环保措施的落实情况。

13) 施工作业面应当保持良好的安全作业环境, 施工产生的渣土等废弃物应当随产随清。暂存的渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。施工现场渣土和垃圾清运应当采取喷淋压尘装载, 严禁建筑施工运输撒漏。

14) 工程建设必须设有安全文明施工措施费, 并保证专款专用。

15) 施工单位运输工程渣土及砂、石等散体建筑材料, 应全部采用智能渣土车辆运输, 并按指定路线行驶。

16) 当发生重污染天气时, 需按照Ⅰ级(红色)预警、Ⅱ级(橙色)预警和Ⅲ级(黄色)预警等级, 采取相应的响应措施。若达到Ⅲ级、Ⅱ级预警时, 除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外, 停止所有施工工地的土石方作业(包括管沟开挖、回填、倒运等作业), 全面停止使用各类非道路移动机械, 全面停止建筑

垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶；若达到I级预警时，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止全市可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动（塔吊、地下施工等不产生大气污染物的工序除外）。

17) 施工工地必须做到“六个百分百”方可施工，具体要求为“工地周边100%设置围挡、散体物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、建筑施工现场地面100%硬化、拆迁等土方施工工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输”，安装在线监测和视频监控设备，并与主管部门联网。

2、施工噪声影响分析

2.1 施工机械噪声影响分析

本项目施工内容主要包括路面开挖、铺设路面和安装辅助设施等几个阶段。各施工阶段将采用不同的施工机械，根据《道路建设项目环境影响评价规范》所推荐的道路工程施工机械和目前我国交通建设项目常用机械设备等有关资料，预测本工程可能用到的、对环境影响较大的施工设备包括挖掘机、推土机、转载机、混凝土运输车、压路机等，施工期主要噪声源强见工程分析中表 5-1。

施工噪声可近视看作点声源处理，在施工过程中，噪声源按单个点声源考虑。采用噪声衰减和噪声叠加模式计算施工噪声对环境的影响，计算公式如下：

①噪声距离衰减模式

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-R$$

式中：L(r)—距声源 r 处等效 A 声级；

L(r₀)—距声源 r₀ 处等效 A 声级；

r——距声源距离；

r₀——参考位置距离；

R——噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，本项目取 0。

②噪声叠加模式

$$L=L_1+10\lg[1+10^{-(L_1-L_2)/10}] \quad (L_1>L_2)$$

式中：L——受声点处的总声级，dB(A)；

L₁——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L₂——乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工机械设备的

噪声影响进行评价。根据下表中的施工机械噪声源强及噪声衰减公式计算的噪声影响结果列于下表。

表 7-4 主要施工设备噪声影响衰减计算结果 单位：dB（A）

声级（dB） 施工机械	距离							厂界标准值	
	10	20	30	60	80	100	150	昼间	夜间
推土机	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	70	55
挖掘机	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5		
装载机	78.5	72.5	66.5	63.0	60.5	58.5	55.0		
起重机	76.5	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0		
振捣棒	73.0	67.0	61.0	57.5	55.0	53.0	49.5		
混凝土运输车	83.0	77.0	71.0	67.5	65.0	63.0	59.5		
运输卡车	75.0	69.0	63.0	59.5	57.0	55.0	51.5		
平路机	74.0	68.0	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5		
摊铺机	70.0	46.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5		
压路机	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5		

一般情况下，施工时施工机械距离场界最近距离不超过 3m，由计算结果可知，场界处施工噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间和夜间要求。这样不仅给施工场地周围声环境带来影响，也对施工机械的操作工人及现场施工人员造成影响，施工过程中应做好噪声防治措施。

2.2 运输车辆交通噪声影响分析

由于运输车辆多为重型卡车，在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。由于运输车辆运行具有分散性瞬时性特点，噪声源属于流动性和不稳定性声源，对施工沿线周围环境的声环境影响不明显，并且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

2.3 施工期噪声防治措施

本项目施工期间施工单位应严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2018 年 4 月 12 日修改）、《建设工程施工现场管理规定》等规定，采取切实有效的噪声控制措施，减轻本项目施工噪声对环境敏感点的影响，落实如下噪声污染防治措施：

（1）施工现场四周设围挡，采用先进的低噪声设备，同时加强设备维护与管理使其保持良好的工作状态，机械设备停止工作时应及时关闭发动机。

（2）增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣器等噪声源周围适当封闭。

(3) 优化施工现场布置, 尽量分散噪声源, 避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备, 以避免局部声级过高减少对周围区域声环境的影响, 在条件允许时应尽量使高噪声设备远离声环境敏感点。避免多台噪声设备同时作业。

(4) 合理安排施工时间。将有噪声污染的施工作业安排在昼间进行, 严禁未经审批夜间施工, 确需夜间施工作业的, 必须提前向区环境保护行政主管部门提出申请, 经审核批准后方可施工; 同时应加快施工进度, 缩短施工周期, 以进一步降低可能对环境产生的噪声影响。

⑤施工单位应安排专职人员负责施工期间环境保护措施的落实与监督, 加强对施工人员的监督和管理, 促进其环保意识的增强, 减少不必要的人为噪声。如对施工材料要轻抬轻放, 不得随意乱抛掷, 禁止喧哗等。

⑥严禁采用搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

⑦确因技术条件所限, 不能通过治理消除环境噪声污染的, 必须采取有效措施, 把噪声污染减少到最低程度, 并在施工现场所在地的环境保护行政主管部门监督下与受噪声污染的居民组织和有关单位协商, 达成一致后, 方可施工。

3、施工水环境影响分析

3.1 施工期废水环境影响

本工程施工期废水主要为施工作业废水, 包括车辆冲洗废水、基坑废水、试压废水。

车辆冲洗水经施工现场沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘; 沉淀池污泥委托环卫部门统一清运处理, 施工结束后对沉淀池拆除, 进行土地平整。基坑废水就近排入市政污水管网。试压废水收集后回用于车辆冲洗、施工场地洒水降尘等。

总之, 施工现场产生的施工废水必须采取有效措施进行治理后排放或者回用, 禁止直接排入附近的水体或者平地漫流。

项目施工期产生的废水治理措施可行, 排放去向合理, 不会对区域地表水环境产生不利影响。

3.2 施工期废水防治管理要求

本项目施工过程中产生的废水应严格按照《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第100号)相关要求做好施工期的污染防治工作。主要施工期废水防治措施如下:

①含有淤泥的施工废水必须经沉淀处理，并回用于车轮、车帮的冲洗，所排放的废水可设置临时沉淀池沉淀后回用。

②严禁将施工污水随意倾倒。在整个施工过程中，加强对施工队伍的严格管理，杜绝乱排乱泼。

③施工单位在施工过程中应加强施工机械的保养、管理，定期对机械进行维修、擦洗，避免产生跑、冒、滴、漏等污染事故。禁止将废水直接弃入沿线地表水体，禁止含油机械部件露天堆放，禁止雨淋。

④施工阶段，要设专人对项目出入口处进行定期清扫、洒水清洁，并及时对所清扫的废弃物、路面废水进行清理；另外，要设专人对运输车辆洒落在道路上废渣土、碎石料进行及时的清除。

⑤施工工地临时存放的土方要有相应的水土保持措施，在雨季的时候采取必要的防护水污染措施，以免随雨水冲刷，造成面源污染。

4、施工固体废物影响分析

4.1 固体废物产生情况

本工程固体废物主要为建筑垃圾和工程弃土。建筑垃圾产生量约 300t，工程弃土产生量约 13879.3m³。施工垃圾全部按照市容环境行政管理部门批准的时间、路线、数量运送到指定的区内消纳场所。处置方式满足《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令 2018 年第 29 号修正）的规定要求，具备可行性。

4.2 固体废物污染防治措施

施工期间要加强对上述固体废物的管理，并根据《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市生活废弃物管理规定》等相关要求，采取如下措施减少并降低固体废物对周围环境的影响。

①施工中要加强管理，从生产、堆放等各环节采取措施，减少散落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。施工单位应采取有效措施，从源头上减少废料产生，并加强回收利用，严禁浪费。

②工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废弃物，避免污染环境，影响市容。

③施工作业面应当保持良好的安全作业环境，余料及时清理、清扫，禁止随意丢弃。

④禁止混放或在施工现场外擅自占道堆放建筑材料、工程渣土和建筑垃圾。施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置高度不低于0.5m的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖。土方、工程渣土和垃圾应当集中堆放，堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。

⑤严禁项目固体废物丢弃、撒漏至消纳场所以外的地方。

⑥对于本项目产生的施工垃圾（属建设工程废弃物），根据《天津市生活废弃物管理规定》的有关要求，建设单位应在工程开工前到市容环境行政管理部门申请办理建设工程废弃物处置核准手续；在运输建设工程废弃物时应当随车携带建设工程废弃物处置核准证明，按照市容环境行政管理部门批准的时间、路线、数量运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废弃物；建设单位应当及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境；运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输；运输建设工程废弃物的车辆驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，确保净车出场；不得将建设工程废弃物混入其他生活废弃物中，不得擅自设置接纳建设工程废弃物的场地。

在建设单位按照以上要求妥善处理的情况下，施工期固体废物不会对环境产生二次污染。

5、施工期生态影响分析

5.1工程占地的影响

由工程设计资料及现场踏勘可知，工程永久占地范围主要为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目永久占地不会对地区生态环境产生显著影响。本项目严格控制施工范围，料堆放场地和施工便道利用拟建道路红线范围内用地，不增加临时占地。

5.2 水土流失影响分析

本工程道路施工会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。施工道路以及建筑材料堆场，缺少必要的水土保持措施，遇到暴雨和大风将产生水土流失。因此，本项目施工单位应采取有效措施，尽量缩小施工带宽度和临时占地面积，对沿线临时堆放的土方与开挖面等破坏区及时采取如下水土流失防治措施：

(1) 合理回用土方：根据本工程及区域的特点，应做到开挖土方回用，将工程可能带来的水土流失影响降至最低。

(2) 合理安排施工时间：在施工过程中，合理安排施工顺序，尽量避免雨季进行土方开挖，争取做到土料随挖、随铺、随压。

(3) 优化组织管理：施工单位在工程建设过程中，必须加强施工队伍组织和管理，避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度。

为减少施工过程中的水土流失影响，应尽量缩短土方开挖及填筑工作，土方不在场地内大量堆存，根据工程进度，随填随运。在降雨期间，应对开槽土堆土等，进行苫盖，减少水土流失。

本工程施工期在切实落实以上水土保持设施的情况下，对项目建设区将可能产生的水土流失能起到显著的抑制作用，能够起到防止水土流失、保护生态环境的作用。

5.3 施工期对生态系统环境影响分析

根据工程资料及现场踏勘，项目占用区域现状为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目不会对地区生态环境产生显著影响。

6、施工期环境管理

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将影响控制在最小水平。在施工中应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声防治管理办法》及《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《防治城市扬尘污染技术规范》及《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》等的有关规定。将扬尘控制、防止遗洒泄漏、减少噪声固废处置的措施纳入建设工程施工方案，同时将扬尘、废水、噪声、固废治理费用列入工程造价。施工队要严格遵守，建立施工工地扬尘管理制度与控制责任制度，做到文明施工。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响

1、污染源调查

根据工程分析，本项目运营中期次元化路主要污染物排放速率分别为 NO_x $0.123\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ 、 CO $4.850\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ 、 THC $1.279\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ ，翠华道、碧樾道、高阳路主要污染物排放速率分为： NO_x $0.034\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ 、 CO $3.519\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ 、 THC $0.906\text{g}/\text{km}\cdot\text{s}$ ，

本项目道路等级为城市次干路和城市支路，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018），本项目沿线无集中式排放源（服务区、车站），无需按照集中式排放源排放的污染物计算评价等级，不对道路两侧环境空气中的 NO_x 、 CO 和 THC 进行预测分析。

2、环保措施

本项目的大气污染源为路面上行驶的机动车，机动车属流动源，对机动车尾气污染物的控制，单靠一条或几条路采取措施，是很难开展的，而且又是较难收到效果的。国内外的经验表明，对机动车尾气污染物的控制应是一个城市或区域内的系统工程。因而，对于本项目路面上行驶机动车尾气污染物排放的控制措施应与整个地区的机动车尾气控制政策措施结合起来。本项目的建设单位及管理单位应在行动和意识上积极支持国家及当地各级部门对机动车尾气污染物排放控制制定的各项政策措施，并力所能及地采取一些相应措施对本项目路面上行驶机动车尾气污染物的排放进行控制，具体来讲，本报告建议采取以下措施：

（1）加强对道路的养护，使道路保持良好运营状态，减少塞车现象发生；

（2）加强汽车保养管理，以保证汽车安全和减少有害气体的排放量。严格执行国家制定的尾气排放标准，无尾气排放合格证车辆禁止上路；

（3）严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，强化在用车的年检、路检和抽查制度，加强车管执法力度，控制机动车的废气排放量；

（4）加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行。加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶；

（5）进一步改善交叉口的通行条件和交通干道的通行条件，以减少有害物质的排放；

（6）鼓励和支持生产、使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环

境空气的污染；

(7) 执行环境监测制度，定期对道路沿线环境空气质量进行监测，并建立环境质量报告制度，以便根据实际污染状况采取必要措施，减轻不利环境影响。

二、声环境影响评价

运营期噪声源主要是交通噪声，交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。本工程运营期各种车辆混合行驶，噪声源强大小受诸多因素影响。

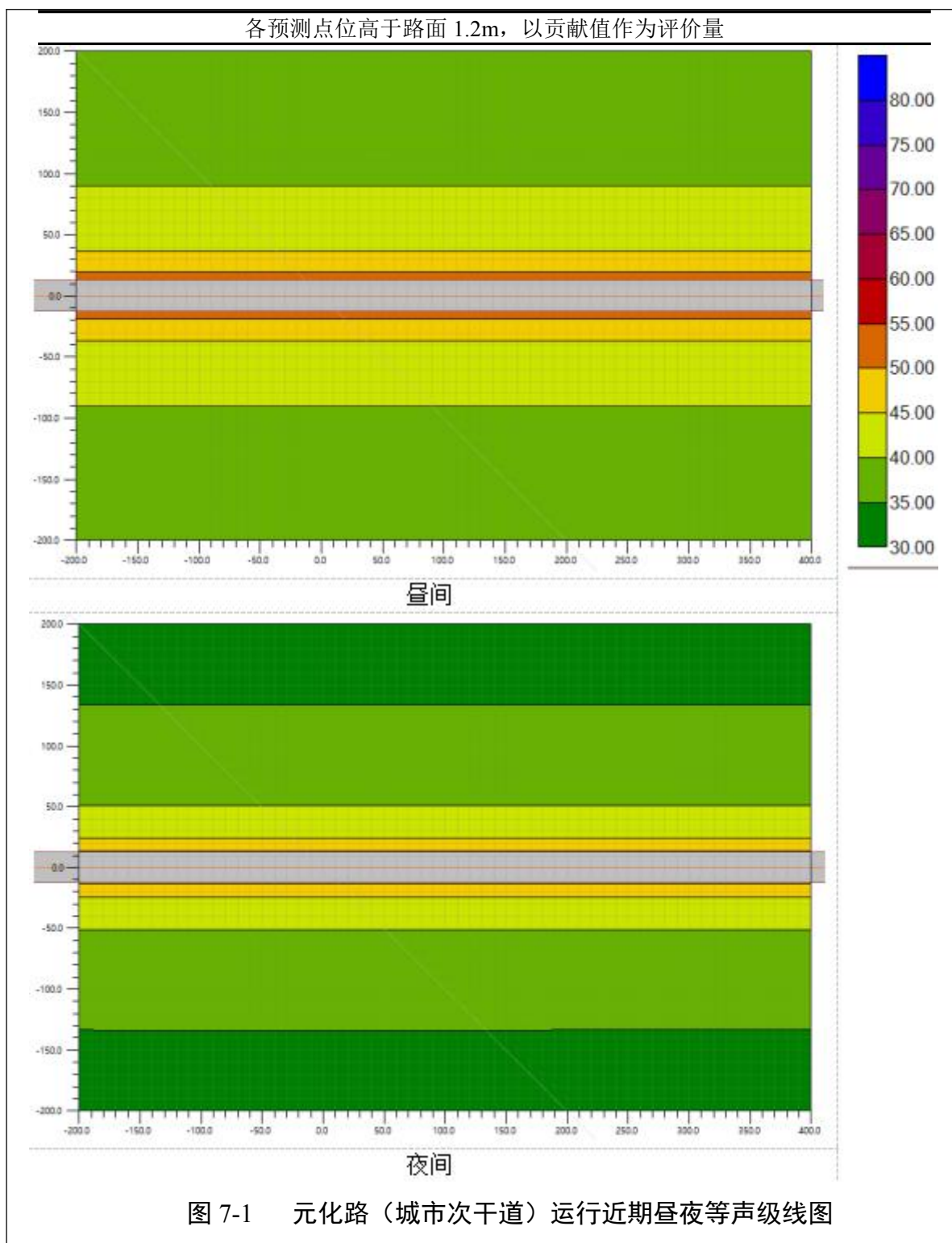
1、预测模式

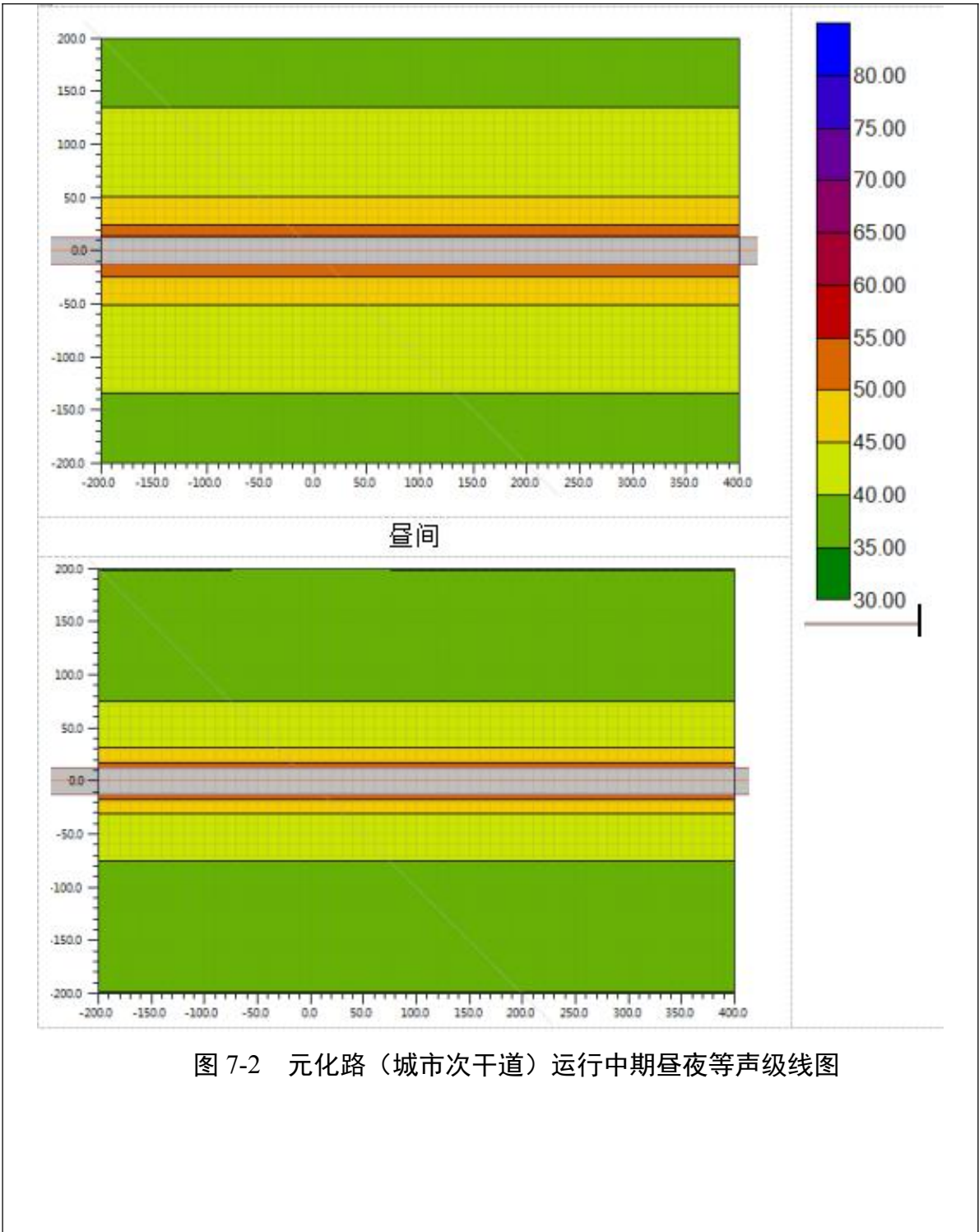
本项目建成后，对于噪声的影响预测可以按线声源进行处理。本报告预测噪声时采用环安科技噪声环境影响评价系统 NoiseSystem，采用的预测方法与《户外声传播衰减的一般技术方法》基本一致。

2、两侧水平断面预测结果

在不考虑地形高差、两侧绿化带遮挡及其他遮挡措施的条件下，本项目道路两侧水平断面噪声预测结果见表 7-5，预测结果图示见图 7-1—图 7-6。

表 7-5 道路水平断面噪声影响值 单位：dB(A)								
道路	与中心线 距离（m）	与边界线 距离(m)	2024 年		2029 年		2034 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
城市次干道（元化路）	20	7.5	49.44	46.43	51.47	48.39	52.45	49.44
	40	27.5	44.35	41.35	46.39	43.40	47.36	44.35
	60	47.5	42.10	39.10	44.14	41.15	45.12	42.1
	80	67.5	40.61	37.61	42.65	39.66	43.62	40.61
	100	87.5	39.47	36.47	41.51	38.52	42.48	39.47
	120	107.5	38.54	35.54	40.58	37.60	41.56	38.54
	140	127.5	37.79	34.76	39.80	36.81	40.77	37.76
	160	147.5	37.08	34.07	39.11	36.13	40.09	37.08
	180	167.5	36.47	33.47	38.51	35.52	39.48	36.47
	200	187.5	35.92	32.92	37.96	34.97	38.93	35.92
城市支路（高阳路、翠华道、碧樾道）	20	11	42.81	39.83	44.92	41.96	46.35	43.39
	40	31	37.85	34.88	39.96	37	41.39	38.43
	60	51	35.57	32.59	37.67	34.72	39.11	36.15
	80	71	34.05	31.07	36.16	33.2	37.59	34.63
	100	91	32.9	29.92	35	32.05	36.44	33.48
	120	111	31.97	28.99	34.07	31.11	35.5	32.54
	140	131	31.17	28.2	33.28	30.32	34.71	31.75
	160	151	30.49	27.51	32.59	29.63	34.02	31.06
	180	171	29.87	26.89	31.98	29.02	33.41	30.45
	200	191	29.32	26.34	31.43	28.47	32.86	29.9





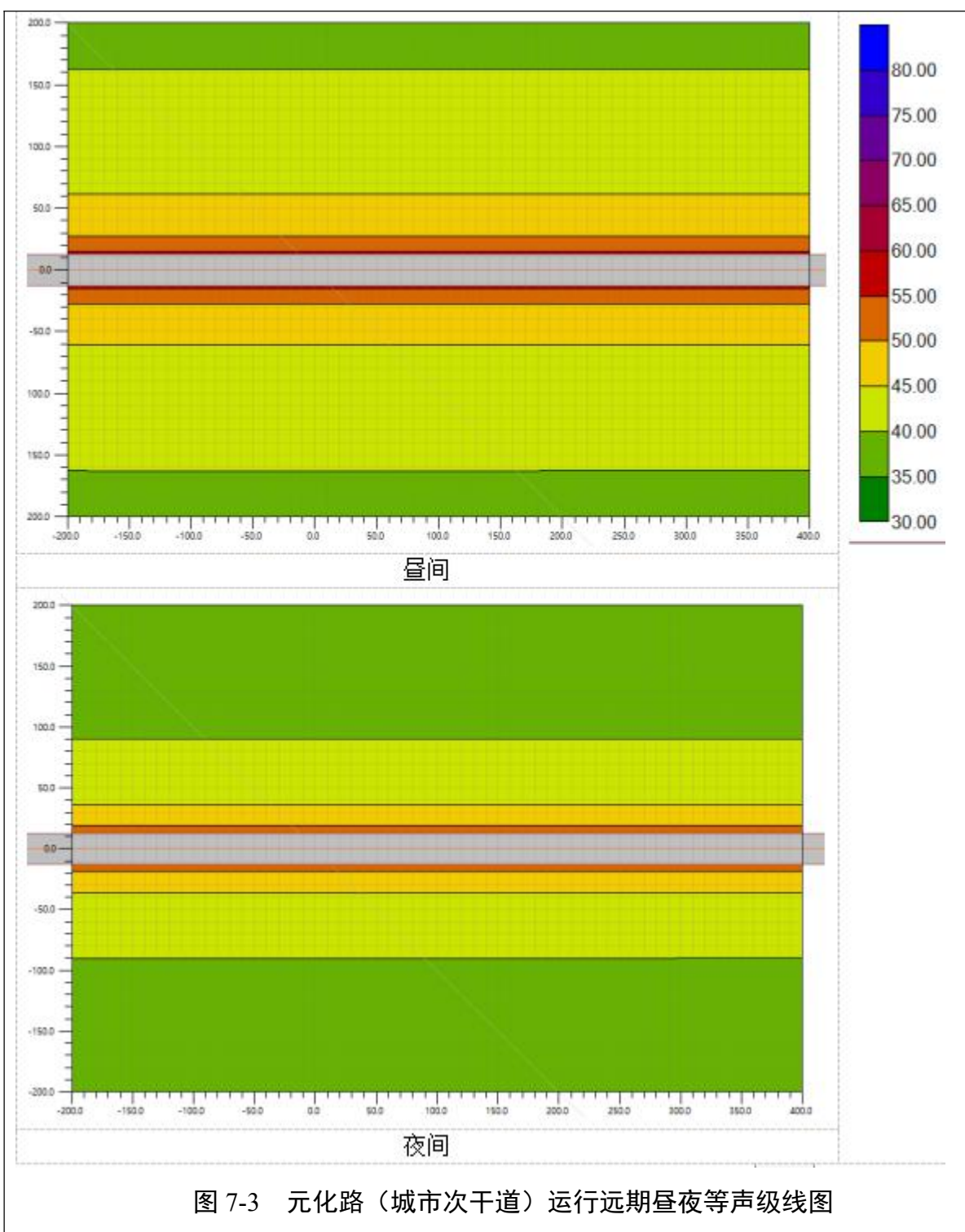


图 7-3 元化路（城市次干道）运行远期昼夜等声级线图

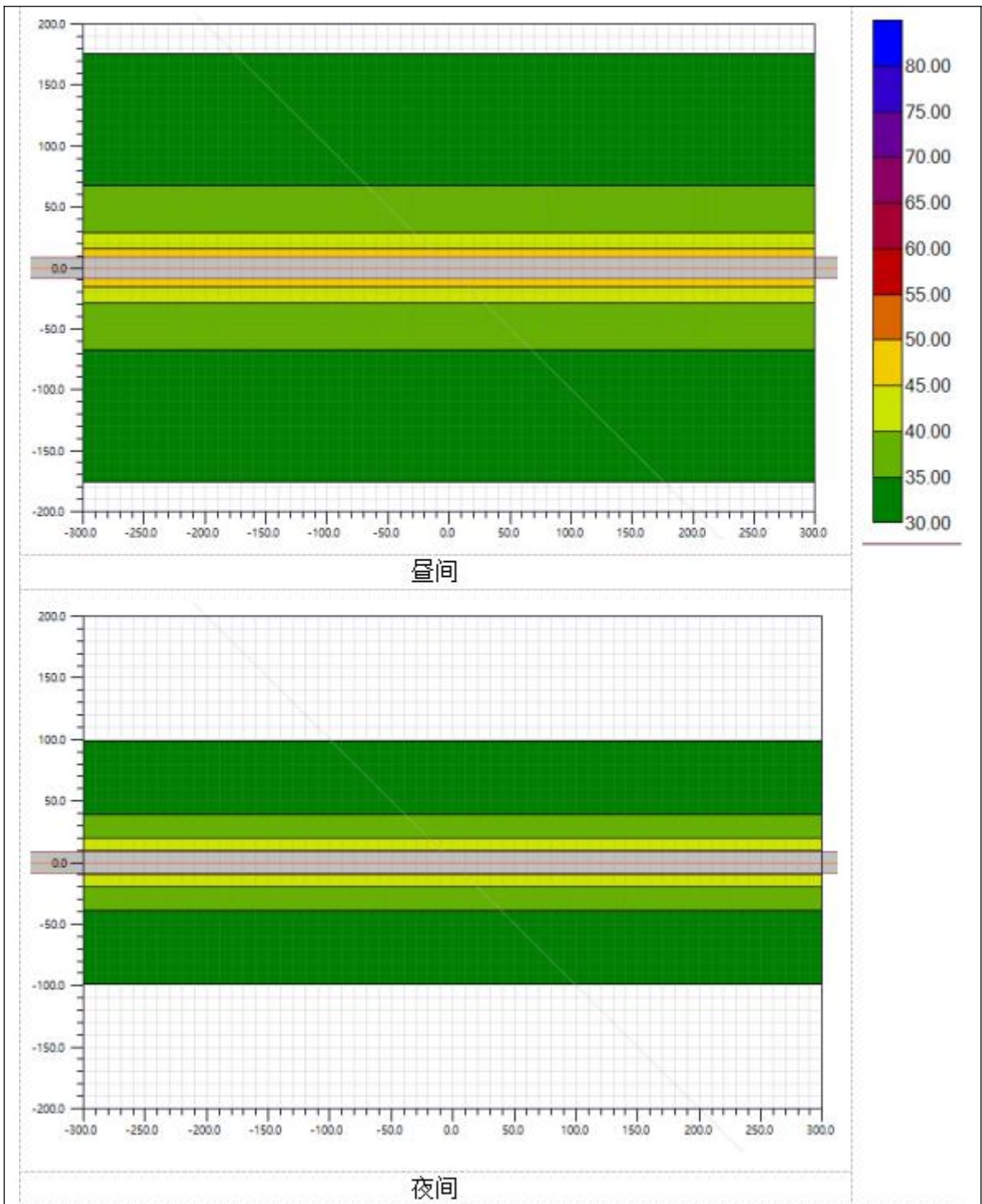
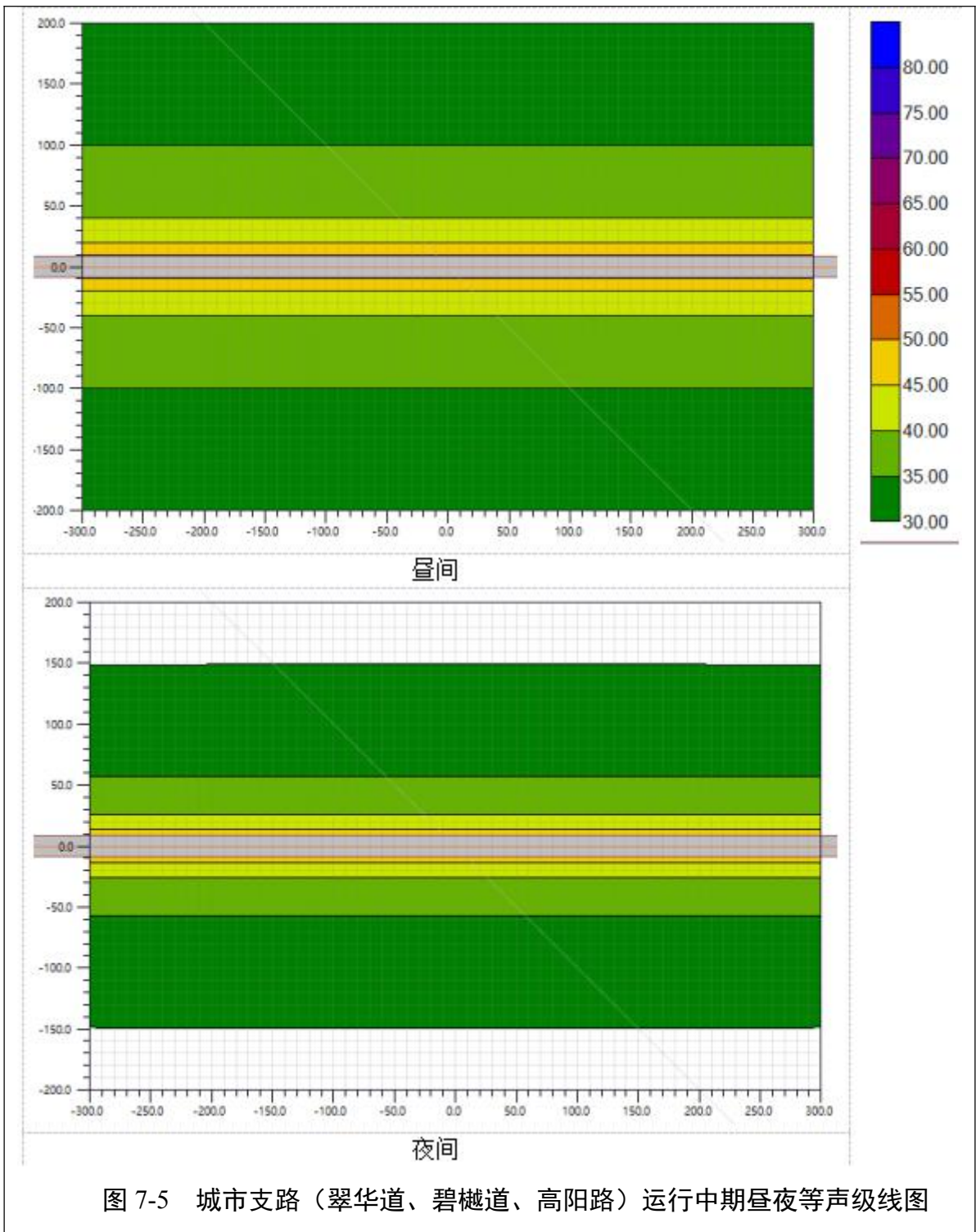


图 7-4 城市支路（翠华道、碧樾道、高阳路）运行近期昼夜等声级线图



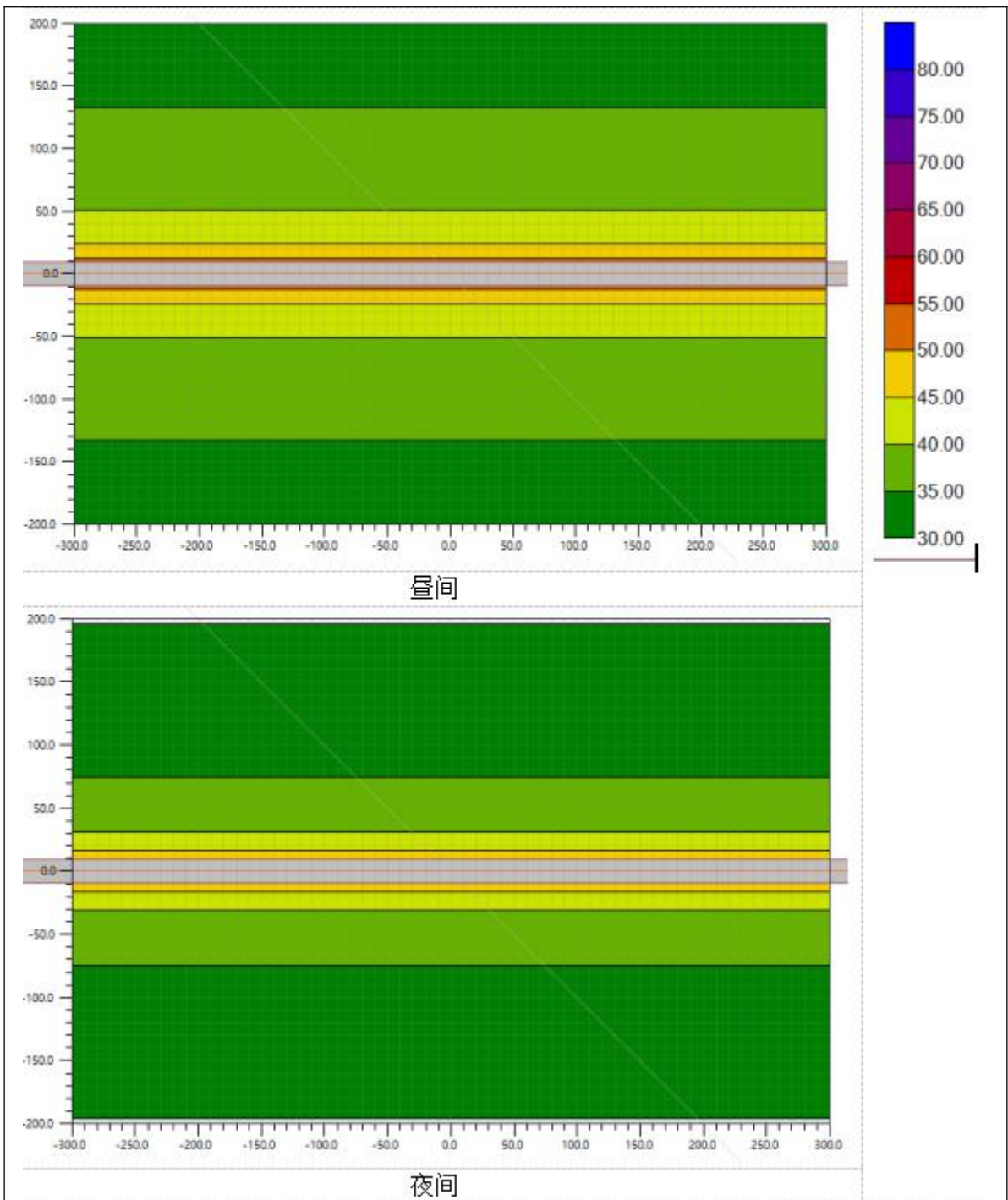


图 7-6 城市支路（翠华道、碧樾道、高阳路）运行远期昼夜等声级线图

由噪声预测结果可看出，在不考虑地形高差、两侧绿化带遮挡及其他遮挡措施的情况下，各道路噪声情况如下：

元化路（城市次干道）：运行近期（2024 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 49.44dB(A)和 46.43dB(A)，中期（2029 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为

51.47dB(A)和 48.39dB(A)，远期（2034 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 52.45dB(A)和 49.44dB(A)。

翠华道、碧樾道、高阳路（城市支路）：运行近期（2024 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 42.81dB(A)和 39.83dB(A)，中期（2029 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 44.92dB(A)和 41.96dB(A)，远期（2034 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 46.35dB(A)和 43.39dB(A)。

道路两侧不同距离处受交通噪声影响程度随距离的增加而衰减，根据预测结果得出道路两侧达标距离统计见表 7-6。

表 7-6 道路两侧达标距离（距道路边界线） 单位：m

道路	时段	4a 类		2 类	
		昼间	夜间	昼间	夜间
城市次干道（元化路）	近期	/	1	1	1.5
	中期	/	1	1	5.5
	远期	/	1	1	6.5
城市支路（翠华道、碧樾道、高阳路）	近期	/	/	1	1
	中期	/	/	1	1
	远期	/	/	1	1

近期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 1.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

中期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 5.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

远期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 6.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3、垂直声场的预测结果

本评价对各道路运营期垂直断面进行昼、夜间噪声预测，城市次干路元化路垂直噪声预测结果见表 7-7-表 7-12，垂直断面等声级线图见图 7-7—图 7-9。

表 7-7 元化路近期昼间垂直断面交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	53.56	53.06	52.47	51.88	50.30	48.68	47.16	45.99	45.04	44.10
20	51.13	51.18	50.92	50.61	49.59	48.29	46.95	45.86	44.96	44.04
30	47.85	49.36	49.31	49.16	48.57	47.66	46.57	45.62	44.79	43.92
40	45.47	47.29	48.07	48.00	47.63	46.99	46.13	45.31	44.57	43.76
60	42.77	43.85	44.91	45.89	46.07	45.72	45.19	44.61	44.03	43.36
80	41.07	41.84	42.60	43.33	44.86	44.64	44.29	43.67	43.43	42.89
120	38.84	39.32	39.80	40.27	41.64	42.92	42.74	42.51	42.24	41.89
160	37.29	37.64	37.99	38.33	39.35	40.64	41.48	41.34	41.46	40.93
200	36.08	36.36	36.63	36.91	37.71	38.75	39.97	40.33	40.21	40.04

表 7-8 元化路近期夜间垂直断面交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	50.56	50.06	49.97	48.88	47.30	45.67	44.16	42.99	42.04	41.10
20	48.13	48.17	47.92	47.61	46.58	45.29	43.95	42.86	41.95	41.04
30	44.85	46.36	46.31	46.15	45.56	44.66	43.57	42.62	41.78	40.92
40	42.47	44.29	45.07	44.99	44.62	43.99	43.13	42.31	41.56	40.76
60	39.76	40.85	41.90	42.89	43.07	42.72	42.19	41.61	41.03	40.36
80	38.07	38.84	39.60	40.33	41.85	41.64	41.28	40.87	40.43	39.89
120	35.83	36.32	36.79	37.27	38.64	39.92	39.74	39.51	39.24	38.89
160	34.29	34.64	34.99	35.33	36.35	37.64	38.48	38.34	38.16	37.92
200	33.08	33.36	33.63	33.90	34.71	35.75	36.97	37.33	37.21	37.04

表 7-9 元化路中期昼间垂直断面交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	55.60	55.10	54.51	53.92	52.34	50.71	49.20	48.03	47.08	46.14
20	53.17	53.21	52.96	52.65	51.62	50.33	48.99	47.90	46.99	46.08
30	49.89	51.40	51.35	51.19	50.60	49.70	48.61	47.66	46.82	45.96
40	47.51	49.33	50.11	50.03	49.66	49.03	48.17	47.35	46.60	45.80
60	44.80	45.89	46.94	47.93	48.11	47.76	47.23	46.64	46.07	45.40
80	43.11	43.88	44.64	45.37	46.89	46.68	46.32	45.91	45.47	44.93
120	40.87	41.36	41.83	42.31	43.68	44.96	44.78	44.55	44.28	43.93
160	39.33	39.68	40.03	40.37	41.39	42.68	43.52	43.38	43.20	42.96
200	38.12	38.40	38.67	38.94	39.75	40.79	42.01	42.37	42.25	42.08

表 7-10 元化路中期夜间垂直断面交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	52.61	52.11	51.52	50.93	49.35	47.73	46.21	45.04	44.09	43.15
20	50.18	50.23	49.97	49.66	48.64	47.34	46.00	44.91	44.01	43.09
30	46.90	48.41	48.36	48.21	47.62	46.71	45.63	44.67	43.84	42.97
40	44.52	46.34	47.12	47.05	46.68	46.04	45.18	44.36	43.62	42.82
60	41.82	42.90	43.96	44.94	45.12	44.78	44.24	43.66	43.08	42.42
80	40.12	40.89	41.65	42.39	43.91	43.69	43.34	42.92	42.48	41.94
120	37.89	38.37	38.85	39.32	40.69	41.97	41.79	41.56	41.29	40.94
160	36.34	36.69	37.04	37.38	38.40	39.69	40.53	40.39	40.22	39.98
200	35.13	35.41	35.68	35.96	36.76	37.80	39.03	39.39	39.26	39.09

表 7-11 元化路远期昼间垂直断面交通噪声预测结果										单位: dB(A)
距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	56.57	56.07	55.48	54.89	53.32	51.69	50.17	49.00	48.05	47.11
20	54.14	54.19	53.93	53.62	52.6	51.3	49.96	48.87	47.97	47.05
30	50.86	52.37	52.32	52.17	51.58	50.67	49.59	48.63	47.8	46.93
40	48.48	50.3	51.08	51.01	50.64	50.00	49.14	48.32	47.58	46.78
60	45.78	46.86	47.92	48.9	49.08	48.74	48.2	47.62	47.04	46.38
80	44.08	44.85	45.61	46.35	47.87	47.65	47.3	46.88	46.44	45.9
120	41.85	42.33	42.81	43.28	44.65	45.93	45.75	45.52	45.25	44.9
160	40.3	40.65	41	41.34	42.36	43.65	44.49	44.35	44.18	43.94
200	39.09	39.37	39.64	39.92	40.72	41.76	42.99	43.35	43.22	43.05

表 7-12 元化路远期夜间垂直断面交通噪声预测结果										单位: dB(A)
距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
12.5	53.56	53.06	52.47	51.88	50.3	48.68	47.16	45.99	45.04	44.1
20	51.13	51.18	50.92	50.61	49.59	48.29	46.95	45.86	44.96	44.04
30	47.85	49.36	49.31	49.16	48.57	47.66	46.57	45.62	44.79	43.92
40	45.47	47.29	48.07	48	47.63	46.99	46.13	45.31	44.57	43.76
60	42.77	43.85	44.91	45.89	46.07	45.72	45.19	44.61	44.03	43.36
80	41.07	41.84	42.6	43.33	44.86	44.64	44.29	43.87	43.43	42.89
120	38.84	39.32	39.8	40.27	41.64	42.92	42.74	42.51	42.24	41.89
160	37.29	37.64	37.99	38.33	39.35	40.64	41.48	41.34	41.16	40.93
200	36.08	36.36	36.63	36.91	37.71	38.75	39.97	40.33	40.21	40.04

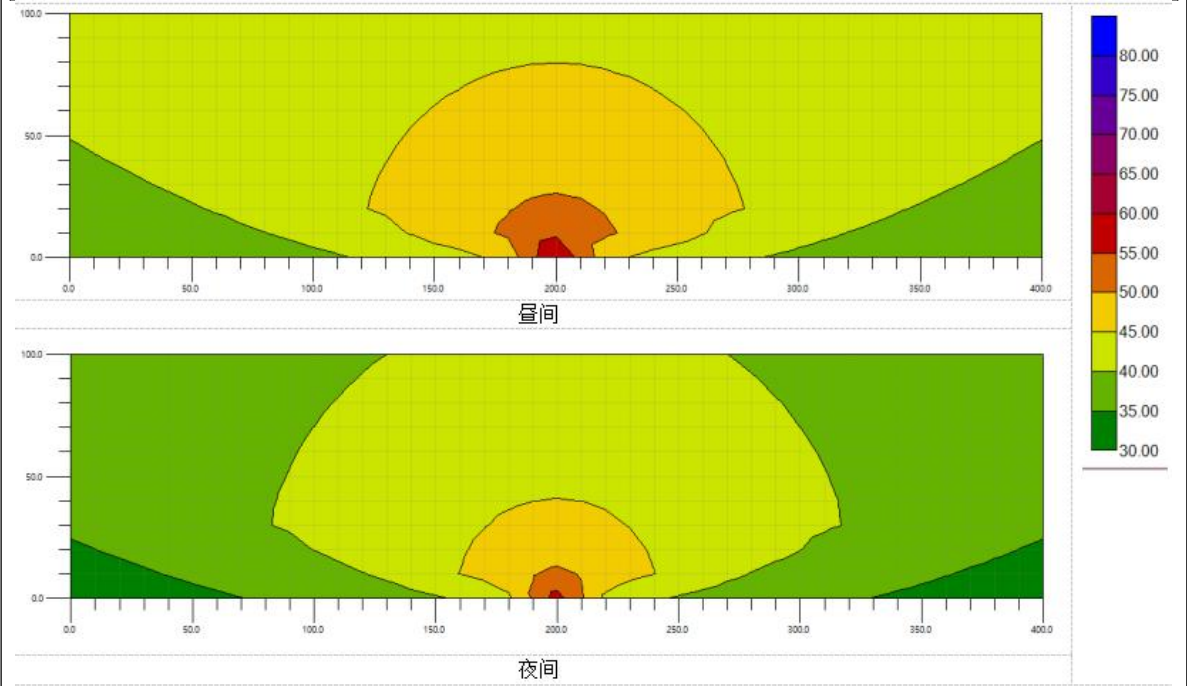


图 7-7 近期（2029 年）次干路（元化路）昼、夜间垂向等声级线图

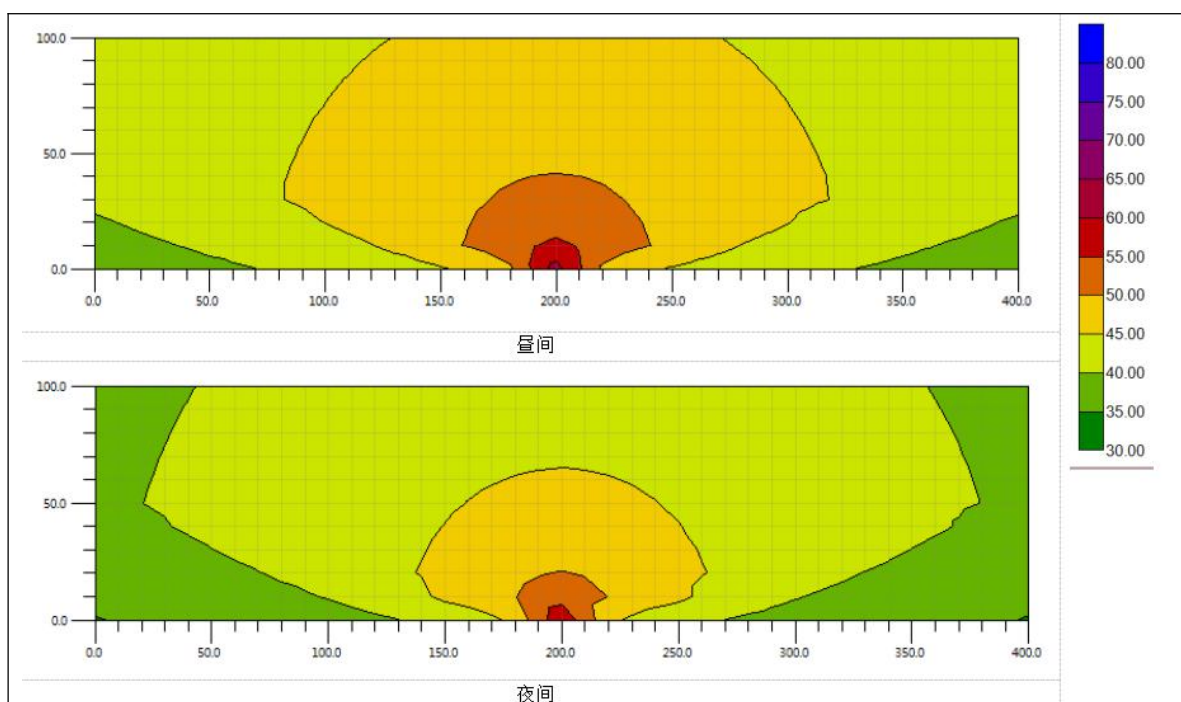


图 7-8 中期（2029 年）次干路（元化路）昼、夜间垂向等声级线图

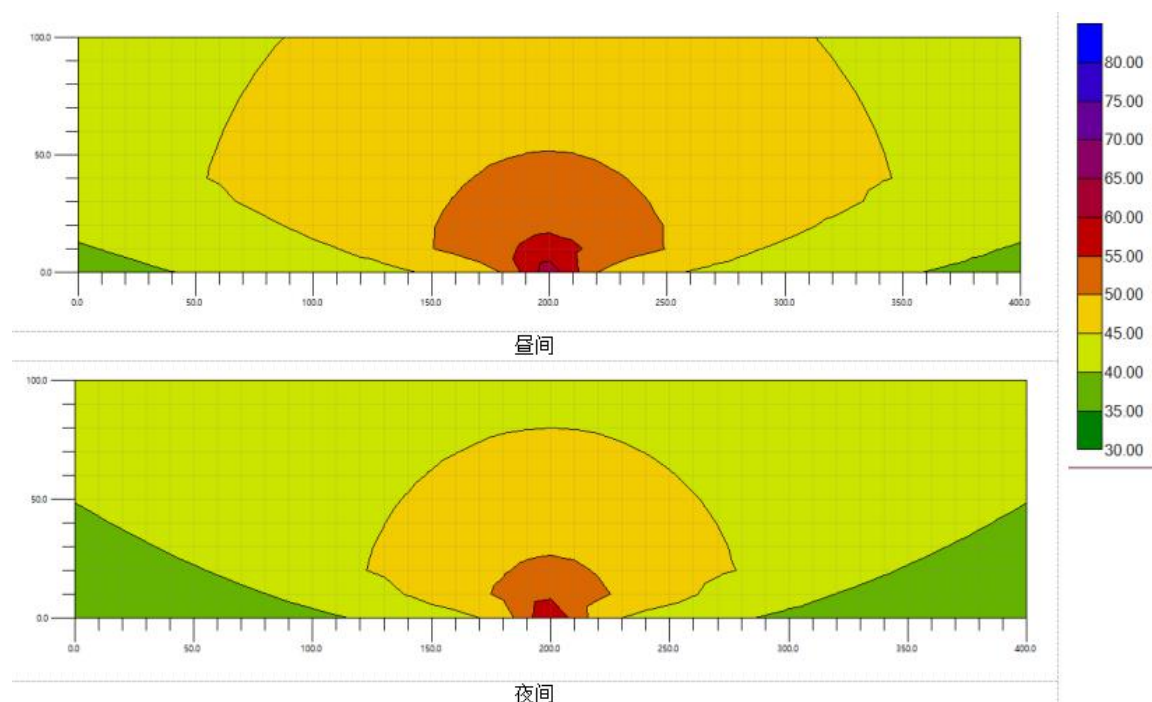


图 7-9 中期（2029 年）次干路（元化路）昼、夜间垂向等声级线图

城市支路碧樾道、翠华道、高阳路垂直噪声预测结果见表 7-13-表 7-18，垂直断面等声级线图见图 7-10—图 7-12。

表 7-13 城市支路近期昼间垂直断面交通噪声预测结果 单位：dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	47.51	46.94	46.27	45.60	43.86	42.13	40.57	39.39	38.43	37.48

20	44.59	44.43	44.19	43.90	42.92	41.65	40.31	39.23	38.32	37.41
30	41.28	42.74	42.62	42.48	41.90	41.01	39.93	38.98	38.15	37.29
40	38.95	40.71	41.42	41.34	40.97	40.34	39.49	38.68	37.93	37.13
60	36.22	37.3	38.34	39.35	39.43	39.09	38.55	37.97	37.4	36.73
80	34.51	35.28	36.03	36.76	38.22	38.01	37.65	37.24	36.8	36.26
120	32.26	32.74	33.21	33.69	35.05	36.29	36.11	35.88	35.61	35.26
160	30.7	31.05	31.4	31.74	32.76	34.05	34.86	34.71	34.54	34.3
200	29.49	29.76	30.04	30.31	31.11	32.15	33.37	33.71	33.59	33.42

表 7-14 城市支路近期夜间垂直断面交通噪声预测结果 单位: dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	44.53	43.96	43.29	42.62	40.88	39.16	37.59	36.41	35.45	34.5
20	41.61	41.45	41.21	40.93	39.94	38.67	37.33	36.25	35.34	34.43
30	38.3	39.76	39.65	39.5	38.92	38.03	36.96	36	35.17	34.31
40	35.97	37.73	38.44	38.36	37.99	37.36	36.51	35.7	34.95	34.15
60	33.25	34.32	35.36	36.37	36.45	36.11	35.57	34.99	34.42	33.75
80	31.54	32.3	33.05	33.78	35.24	35.03	34.67	34.26	33.82	33.28
120	29.28	29.76	30.24	30.71	32.07	33.31	33.13	32.9	32.63	32.28
160	27.72	28.07	28.42	28.76	29.78	31.07	31.88	31.73	31.56	31.32
200	26.51	26.78	27.06	27.33	28.13	29.17	30.4	30.73	30.61	30.44

表 7-15 城市支路中期昼间垂直断面交通噪声预测结果 单位: dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	49.61	49.05	48.38	47.71	45.96	44.24	42.68	41.49	40.54	39.59
20	46.69	46.53	46.3	46.01	45.03	43.75	42.42	41.33	40.43	39.51
30	43.38	44.84	44.73	44.58	44.01	43.12	42.04	41.09	40.26	39.39
40	41.05	42.82	43.53	43.44	43.08	42.45	41.6	40.78	40.04	39.24
60	38.33	39.4	40.45	41.45	41.54	41.19	40.66	40.08	39.5	38.84
80	36.62	37.38	38.13	38.87	40.33	40.11	39.76	39.34	38.9	38.37
120	34.36	34.84	35.32	35.79	37.16	38.4	38.21	37.98	37.72	37.37
160	32.8	33.15	33.5	33.85	34.86	36.15	36.96	36.82	36.64	36.4
200	31.59	31.87	32.14	32.41	33.22	34.25	35.48	35.81	35.69	35.52

表 7-16 城市支路中期夜间垂直断面交通噪声预测结果 单位: dB(A)

距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	46.66	46.09	45.42	44.75	43	41.28	39.72	38.53	37.58	36.63
20	43.73	43.57	43.34	43.05	42.07	40.79	39.46	38.37	37.47	36.55
30	40.42	41.88	41.77	41.62	41.05	40.16	39.08	38.13	37.3	36.43
40	38.09	39.86	40.57	40.48	40.12	39.49	38.64	37.82	37.08	36.28
60	35.37	36.44	37.49	38.49	38.58	38.23	37.7	37.12	36.54	35.88
80	33.66	34.42	35.18	35.91	37.37	37.15	36.8	36.39	35.94	35.41
120	31.4	31.88	32.36	32.83	34.2	35.44	35.25	35.02	34.76	34.41
160	29.84	30.19	30.54	30.89	31.9	33.19	34	33.86	33.68	33.45
200	28.63	28.91	29.18	29.45	30.26	31.3	32.52	32.85	32.73	32.56

表 7-17 城市支路远期昼间垂直断面交通噪声预测结果										单位: dB(A)
距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	51.05	50.48	49.81	49.14	47.39	45.67	44.11	42.92	41.97	41.02
20	48.12	47.96	47.73	47.44	46.46	45.18	43.85	42.76	41.86	40.94
30	44.81	46.27	46.16	46.01	45.44	44.55	43.47	42.52	41.69	40.82
40	42.48	44.25	44.96	44.87	44.51	43.88	43.03	42.21	41.47	40.67
60	39.76	40.83	41.88	42.88	42.97	42.62	42.09	41.51	40.93	40.27
80	38.05	38.81	39.57	40.3	41.76	41.54	41.19	40.78	40.33	39.8
120	35.79	36.27	36.75	37.22	38.59	39.83	39.64	39.41	39.15	38.8
160	34.23	34.58	34.93	35.28	36.29	37.58	38.39	38.25	38.07	37.84
200	33.02	33.3	33.57	33.84	34.65	35.69	36.91	37.24	37.12	36.95

表 7-18 城市支路远期夜间垂直断面交通噪声预测结果										单位: dB(A)
距道路中心 线距离 (m)	高度 (m)									
	3	6	9	12	21	33	48	63	78	96
10	48.09	47.52	46.85	46.18	44.44	42.71	41.15	39.96	39.01	38.06
20	45.16	45	44.77	44.48	43.5	42.22	40.89	39.8	38.9	37.98
30	41.86	43.31	43.2	43.05	42.48	41.59	40.51	39.56	38.73	37.87
40	39.52	41.29	42	41.91	41.55	40.92	40.07	39.25	38.51	37.71
60	36.8	37.87	38.92	39.92	40.01	39.66	39.13	38.55	37.97	37.31
80	35.09	35.86	36.61	37.34	38.8	38.58	38.23	37.82	37.38	36.84
120	32.83	33.31	33.79	34.26	35.63	36.87	36.69	36.45	36.19	35.84
160	31.27	31.62	31.97	32.32	33.33	34.62	35.43	35.29	35.11	34.88
200	30.06	30.34	30.61	30.88	31.69	32.73	33.95	34.29	34.16	33.99

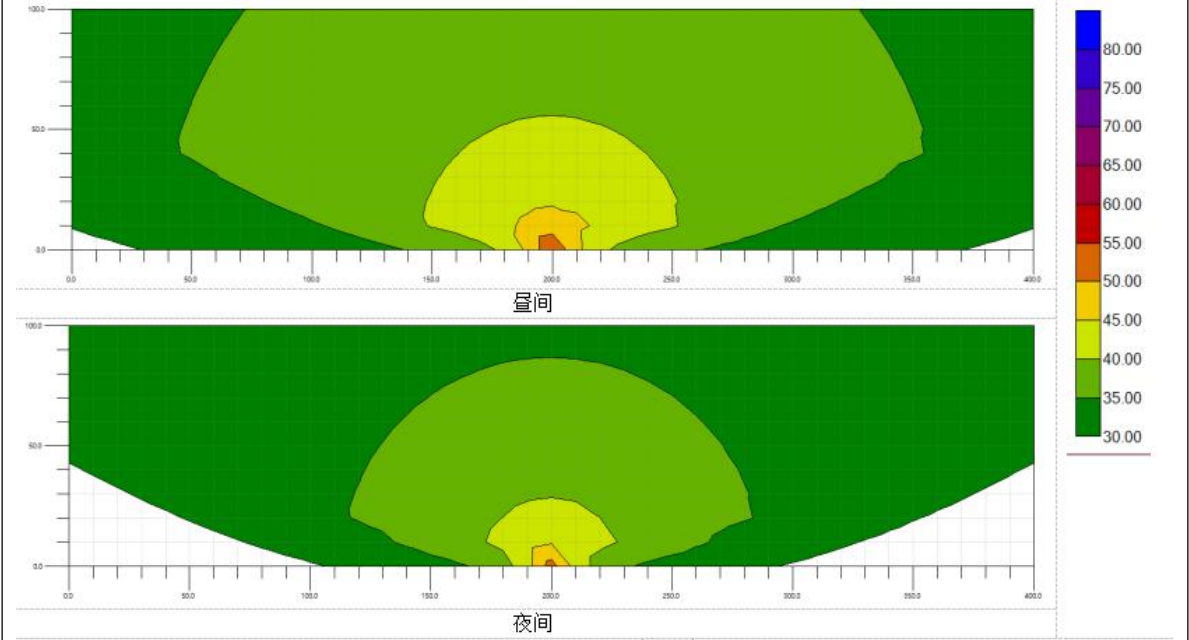


图 7-10 近期（2024 年）城市支路昼、夜间垂向等声级线图

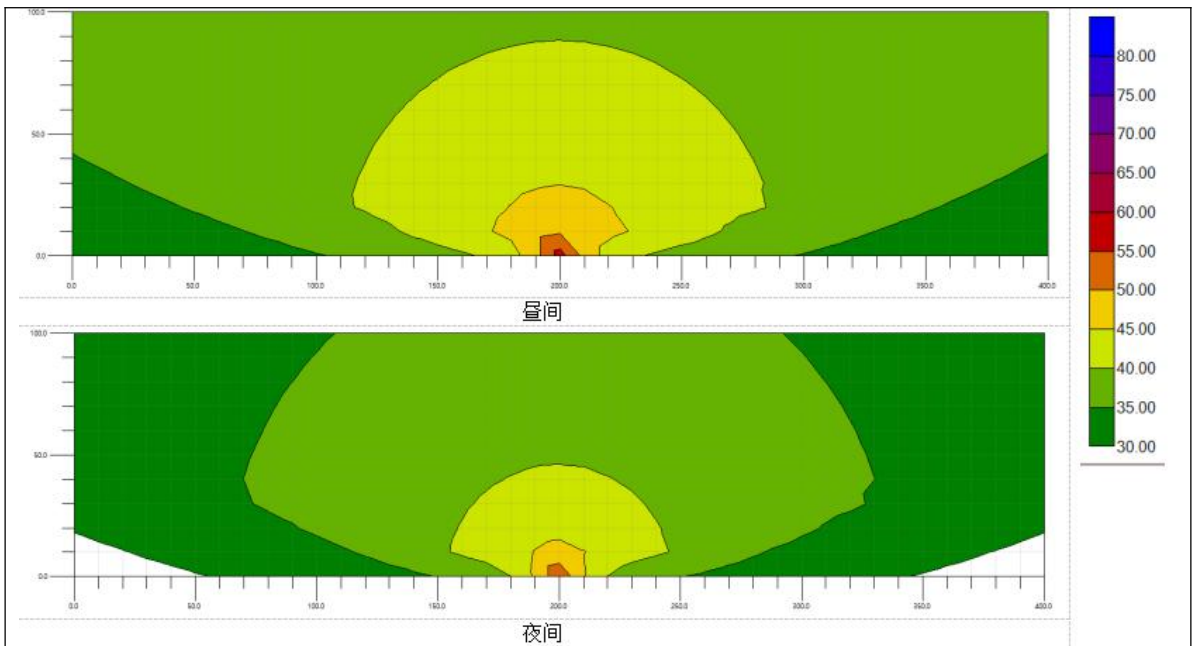


图 7-11 中期（2029 年）城市支路昼、夜间垂向等声级线图

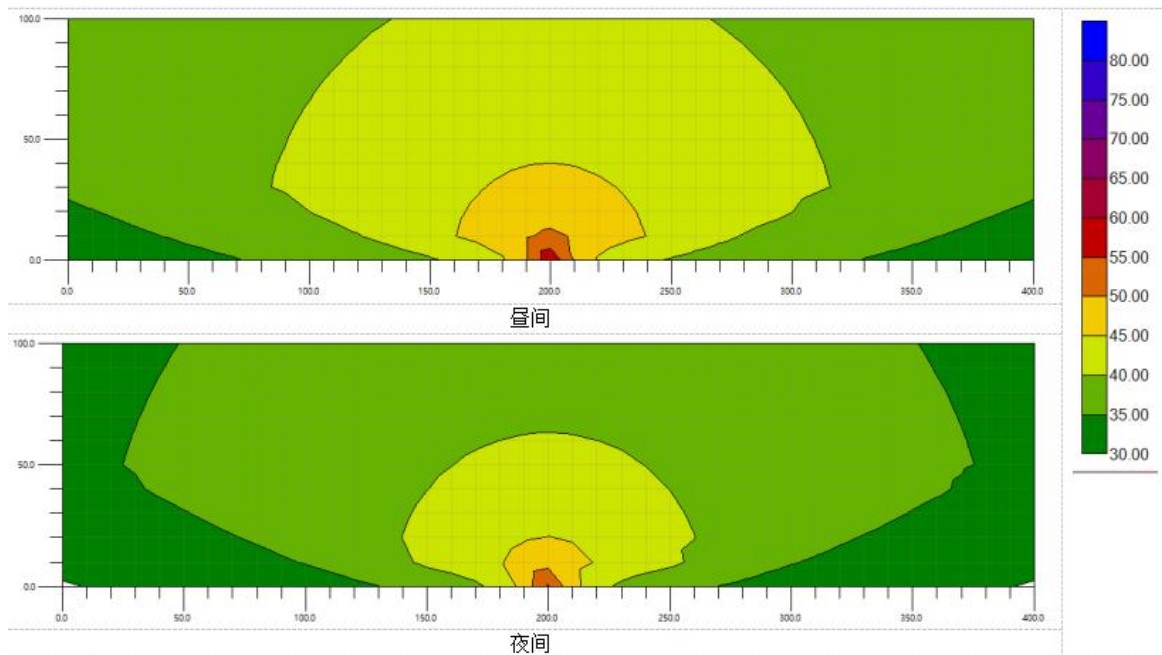


图 7-12 远期（2034 年）城市支路昼、夜间垂向等声级线图

根据垂向预测结果可知，在距道路边界线一定距离处，随着高度的增加，噪声预测结果呈现先增加后降低的趋势。

元化路运行近、中、远期道路边界线外（距道路中心线 12.5m 外）各高度昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，距道路中心线 30m 以外各高度夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

翠华道、碧樾道、高阳路运行近、中、远期道路边界线外 1m（距道路中心线 10m）各高度昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

4、对环境保护目标的影响分析

本项目两侧无现状环境敏感目标，根据滨海新区西片区葛沽分区 JDe（12）03 单元土地细分导则，本项目各道路两侧规划为居住、教育用地。结合垂直断面噪声预测分析结果可知，本项目元化路运行期距道路中心线 30m 以外（距道路边界线 17.5m 以外）昼夜间噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，城市支路翠华道、碧樾道、高阳路运行期道路边界线外昼夜间噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。因此，本项目对道路两侧规划环境保护目标影响较小。为防止项目道路交通噪声对规划居住地块建设造成不利影响，本评价对规划居住地块未来建设提出如下建议：

依据《地面交通噪声污染防治技术政策》的相关要求，临路的待建居住地块距道路沿线划定一定的噪声影响控制距离，尽量规划绿化、商业、公共配套等设施，避免设置对噪声敏感的建筑物，确实无法避免的应将临路一侧设置为对声环境不敏感的房间，将对声环境敏感的房间设置在远离道路一侧，最大程度降低交通噪声对室内使用功能的影响。

5、营运期噪声污染防治措施

为了降低噪声对沿线环境的影响、控制污染、减少噪声危害，需要采取必要的防护措施和手段控制噪声的污染。

（1）宏观治理措施

对交通噪声进行综合治理，需要规划部门、环保部门、交管部门通力合作，做好城市规划工作，在道路沿线两侧的项目开发，特别是房地产开发项目中，综合噪声预测结果，合理规划、科学布局。

（2）降低声源噪声

此方面措施主要是通过严格控制施工质量，保证优质工程来实现。建议建设单位在施工期、运营期主要做好以下方面的工作：

①严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取强化工程质量，保证道路在运营期不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。

②加强对机动车辆的管理、保证路上行驶车辆性能符合有关规范要求也是控制噪声源强的有效措施；在环保目标附近显著位置设置禁鸣、限速等标志牌，设置减速带。

（3）道路两侧管控措施

临路的待建居住地块距道路沿线划定一定的噪声影响控制距离，尽量规划绿化、商业、公共配套等设施，避免设置对噪声敏感的建筑物，确实无法避免的应将临路一侧设置为对声环境不敏感的房间，将对声环境敏感的房间设置在远离道路一侧，最大程度降低交通噪声对室内使用功能的影响。

三、营运期水环境影响分析

项目营运期间主要的水污染源为降水冲刷路面造成的路面径流。由于路面机动车行驶过程中产生的污染物如汽车尾气排放物、路面滴油、轮胎摩擦微粒、尘埃等多扩散于大气或降落于路（桥）面上，随着路（桥）面降雨的冲刷带到项目所在地附近水体环通河中，对受纳水体的水质产生影响。路面雨水，其主要污染物为COD_{cr}、BOD₅、SS、石油类等，在降雨初期污染物浓度较高，将可能对其水质造成一定影响。

路面径流中污染物浓度与降雨量、降雨持续时间密切相关，根据目前国内对路面径流浓度的测试资料，一般情况下，降雨初期到形成路面径流的大约30分钟内，雨水总量较小、污染物浓度较高；然后随着降水时间的延长，雨水量增大，各类污染物浓度迅速下降；降雨历时40~60分钟后，路面基本冲刷洁净，路面径流中污染物浓度稳定在较低的水平。类比有关监测统计资料，预测本工程运营期间降雨形成路面径流2小时内各类污染物平均浓度见下表。

表7-19 路面径流中污染物浓度

项目	pH（无量纲）	COD _{cr}	BOD ₅	SS	石油类
平均浓度（mg/L）	7.4	107	20	221	7.0

通过上表，可知运营期路面径流中污染物浓度比较低，水质基本为中性，BOD₅、石油类物质、COD_{cr}等污染物浓度均较低，路面径流经收集后排入雨水管网。

另外，路面排水设计时应统筹考虑本地区冬季融雪盐的污染问题。根据 Eills 的研究报导，冬季除冰撒盐后径流水中 Cl⁻的峰值达到 65000mg/L，除冰撒盐后七个月后，径流水中仍有少量 Cl⁻残存。可见除冰盐的大量使用，将对地表水环境造成一定的污染。建设单位应采取有效措施防止含融雪盐的地表径流进入绿地；有关部门应

制定相关的管理制度，严禁冬季雪后清理路面时将含融雪盐的残雪就近铲到路边绿化带内；另外，在技术经济可行的前提下，尽量采用绿色、环保的融雪剂，避免其对线路两侧的绿地造成不利影响。

综上所述，只要加强道路日常管理，工程营运后路面径流不会随处漫流，运营期路面径流排放去向合理，其中所含污染物浓度较低，不会对地表水早不利影响。

四、固体废物影响分析

道路营运期固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的饮料瓶、废纸盒等生活垃圾，在整个道路沿线随机分散产生，且产生量较小，由当地市政环卫部门负责清扫、收集、外运，不会对道路沿线环境造成危害。

营运期污染源的产生是由于过往车辆和行人缺乏环境意识或无意间、偶然间造成的，可以通过加强环保知识宣传和规范文明驾车行为习惯来加以约束，消减道路营运期固体废弃物污染源的不利影响。

五、环境风险分析

本项目为新建城市道路项目，周边规划为居民住宅，区域禁止危险品运输车辆通过，因此本项目营运期内不存在危险品运输车辆引起的环境风险问题。

六、环保投资

表 7-20 环保投资一览表

序号	类别	主要内容	投资（万元）
1	大气	施工现场洒水抑尘、施工围挡、洒水车、清洗设备等，施工堆料覆盖	65
2	水	施工废水收集处理	10
3	噪声	采用低噪声设备、设置隔声降噪措施	10
4	固废	建筑垃圾堆放及处理、施工垃圾清运	5
5	生态	施工场地及挖方断面防护，防止水土流失	20
6	环境管理	施工期环境管理与监控	15
合计		125	

七、排污许可

根据环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2014]61号）相关要求，必须做好环境影响评价制度与排污许可制衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，本项目为城市道路工程，不属于排污许可管理范围。

八、环境监测计划及竣工环保验收

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据施工期和运营期的主要环境影响。

本工程环境影响主要在施工期和运营期。施工期环境影响主要有扬尘（TSP）、施工噪声、施工废水，运营期的主要环境影响是交通噪声、汽车尾气。根据本工程的特征，按照施工期和运行期制定分期的环境监测方案，见下表。

表 7-21 本项目环境监测计划

类型	项目		分期监测方案	
			施工期	运营期
环境 空气	污染物来源		施工扬尘	机动车尾气
	监测因子		TSP	NO ₂
	执行 标准	质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	
		排放标准	——	
	监测点位		施工区边界、环境敏感目标	由建设单位根据区域环境管控要求安排实施
	监测频次		连续 2 天，每天 1 次	
	实施机构		由建设单位委托第三方机构	
环境 噪声	污染物来源		施工机械噪声	交通噪声
	监测因子		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	执行 标准	质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		排放标准	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	——
	监测点位		施工场界	由建设单位根据区域环境管控要求安排实施
	监测频次		共 1 次，连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次	
	实施机构		环境监测机构	
	监督机构		环保行政主管部门	
	检测范围		工程施工区域外延 200m	
	监测时间		施工前调查 1 次	
	实施机构		由建设单位委托第三方机构	

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

八、建设项目拟采用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	施工扬尘	扬尘	设置围挡，洒水抑尘， 车辆清洗等
		施工机械 及车辆尾 气	NO _x CO THC	加强车辆维修保养
		路面铺设	沥青烟	外购成品沥青
		管道接口	VOCs	——
	运营期	车辆尾气	NO _x CO THC	加强车辆维修保养
水污 染物	施工期	车辆冲洗	SS	经沉淀池处理后回用 于洒水抑尘
		基坑废水	SS	进入市政污水管网
		试压废水	SS	回用于车辆冲洗、洒 水抑尘
	运营期		——	——
固体 废物	施工期	建设垃 圾、弃 土	按照市容环境行政管 理部门批准的时间、 路线、数量运送到指 定的消纳场所	去向合理，不会 对外环境产生明 显影响
	运营期	行人垃 圾	市容环卫部门清扫处 理	
噪 声	施工期	施工噪 声	施工沿线设围挡；贯 彻《天津市噪声污染 防治管理办法》等要 求，采取低噪声设备 控制施工时间	满足《建筑施工 场界环境噪声排 放 标 准 》 (GB12523 -2011) 标准
	运营期	车辆行 驶噪声	加强路面维护等防治 措施	满足声环境功能 区划要求

生态保护措施及预期效果

(1) 工程占地的影响

由工程设计资料及现场踏勘可知，工程永久占地范围主要为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目永久占地不会对地区生态环境产生显著影响。本项目严格控制施工范围，料堆放场地和施工便道利用拟建道路红线范围内用地，不增加临时占地。

（2）水土流失影响分析

本工程道路施工会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。施工道路以及建筑材料堆场，缺少必要的水土保持措施，遇到暴雨和大风将产生水土流失。在切实落实以上水土保持设施的情况下，对项目建设区将可能产生的水土流失能起到显著的抑制作用，能够起到防止水土流失、保护生态环境的作用。

（3）施工期对生态系统环境影响分析

根据工程资料及现场踏勘，项目占用区域现状为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目不会对地区生态环境产生显著影响。

九、结论与建议

1.项目概况

工程名称：天津津南葛沽城市综合开发 PPP 项目元化路等四条道路工程

建设单位：中建方程（天津）城市建设发展有限公司

建设性质：新建

工程投资：10430 万元

建设内容：本项目新建四条道路，分别为元化路（海沽道-津沽路）、翠华道（三合道-元化路）、碧樾道（三合道-元化路）、高阳路（海沽道-津沽路），其中元化路为城市次干路，翠华道、碧樾道、高阳路为城市支路。工程内容包括道路工程、桥梁工程、雨污水管网铺设、照明通信工程、绿化工程和海绵城市工程等。四条道路全长2464m，道路面积45607m²。

建设进度：2019 年 7 月开工建设，2020 年 5 月建成通车，建设期 10 个月。

2.环境质量状况

2.1 环境空气质量现状

根据 2018 年津南区环境空气基本污染物监测数据资料，项目区域环境空气基本污染物中 SO₂、CO 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 的年均值均超过上述标准相应限值要求，项目所在评价区域为不达标区。

2.2 区域环境噪声现状

根据现状监测可知，本项目沿线各监测点的昼、夜间现状声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应声功能区标准限值要求。

3.施工期环境影响及环境保护措施

3.1 环境空气

施工期对大气环境产生的影响主要是施工作业和运输车辆道路扬尘。通过采取有效的防治措施后其影响范围有限，不会对区域大气环境产生较大影响。随着施工的结束施工产生的废气影响也随之消失。

施工期应严格执行《天津市大气污染防治条例》（2018 年 9 月 29 日修订）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令[2006]第 100 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办发[2018]65 号）

等相关规定，采取各项防尘措施，主要包括合理布局施工场地、施工现场围挡、有效的洒水抑尘、规范运输车辆，严禁沿路撒漏等措施可以有效控制施工扬尘对环境的影响。施工扬尘对环境的影响是短暂的，将随施工的结束而消失。

3.2 声环境

施工期主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声。施工噪声的特点为短期性和暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。建设单位通过采取严格的噪声污染防治措施，能有效降低施工噪声的影响，施工期应合理布置施工现场，选择低噪声施工机械，倡导科学管理和文明施工。

3.3 水环境

本项目施工期的废水主要为车辆冲洗废水、基坑废水及试压废水等施工废水。车辆冲洗水经施工现场沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘；沉淀池污泥委托环卫部门统一清运处理，施工结束后对沉淀池拆除，进行土地平整。基坑废水就近排入市政污水管网。试压废水收集后回用于辆冲洗、施工场地洒水降尘等。项目采取措施后，不会对水环境产生显著影响。

3.4 固体废物

工程施工过程中产生的固体废物包括建筑垃圾和工程弃土、建筑垃圾和弃土清运指定地点进行处置，不会对环境造成二次污染。

3.5 生态环境

(1) 工程占地的影响

由工程设计资料及现场踏勘可知，工程永久占地范围主要为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目永久占地不会对地区生态环境产生显著影响。本项目严格控制施工范围，料堆放场地和施工便道利用拟建道路红线范围内用地，不增加临时占地。

(2) 水土流失影响分析

本工程道路施工会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。施工道路以及建筑材料堆场，缺少必要的水土保持措施，遇到暴雨和大风将产生水土流失。在切实落实以上水土保持设施的情况下，对项目建设区将可能产生的水土流失能起到显著的抑制作用，能够起到防止水土流失、保护生态环境的作用。

(3) 施工期对生态系统环境影响分析

根据工程资料及现场踏勘，项目占用区域现状为待建设空地，地表未形成完整的生态系统，故本项目不会对地区生态环境产生显著影响。

4.运营期环境影响及环境保护措施

4.1 环境空气

本项目大气污染物排放量较小，项目汽车尾气对道路红线以外范围环境空气影响较小。并且随着距离的增加，污染物排放浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级小时均值浓度要求，不会对周边环境空气造成明显负面影响。

4.2 声环境

(1) 水平声场

在不考虑地形高差、两侧绿化带遮挡及其他遮挡措施的条件下：

元化路（城市次干道）：运行近期（2024 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 49.44dB(A)和 46.43dB(A)，中期（2029 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 51.47dB(A)和 48.39dB(A)，远期（2034 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 7.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 52.45dB(A)和 49.44dB(A)。

翠华道、碧樾道、高阳路（城市支路）：运行近期（2024 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 42.81dB(A)和 39.83dB(A)，中期（2029 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 44.92dB(A)和 41.96dB(A)，远期（2034 年）道路两侧距中心线 20m 处（即道路边界线外 11m）昼、夜间噪声最大预测值为 46.35dB(A)和 43.39dB(A)。

道路两侧不同距离处受交通噪声影响程度随距离的增加而衰减，根据预测结果得出道路两侧达标距离如下：

近期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 1.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路

边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

中期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 5.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

远期：元化路道路边界线外 1m 处昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；夜间道路边界线外 6.5m 处噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。翠华道、碧樾道、高阳路道路边界线外 1m 处昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（2）垂直声场

根据垂向预测结果可知，在距道路边界线一定距离处，随着高度的增加，噪声预测结果呈现先增加后降低的趋势。

元化路运行近、中、远期道路边界线外（距道路中心线 12.5m 外）各高度昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，距道路中心线 30m 以外各高度夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

翠华道、碧樾道、高阳路运行近、中、远期道路边界线外 1m（距道路中心线 10m）各高度昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

（3）对环境保护目标的影响分析

本项目两侧无现状环境敏感目标，根据滨海新区西片区葛沽分区 JDe（12）03 单元土地细分导则，本项目各道路两侧规划为居住、教育用地。结合垂直断面噪声预测分析结果可知，本项目元化路运行期距道路中心线 30m 以外（距道路边界线 17.5m 以外）昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，城市支路翠华道、碧樾道、高阳路运行期道路边界线外昼夜间噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

因此，本项目对道路两侧规划环境保护目标影响较小。

本项目营运期会对周围环境造成一定影响，建设单位必须采取有效防治措施，有关部门也应参照本次评价结论做好沿线的具体建设规划，减轻本工程营运期交通噪声对周围环境的不利影响。

4.3 水环境

本工程运营期，降雨产生的路面径流收集后经周边雨水管网排入地表水系，雨水排放去向可行，不会对地表水环境造成显著影响。

4.4 固体废物

道路营运期固体废物主要为过往车辆及行人丢弃的饮料瓶、废纸盒等生活垃圾，在整个道路沿线随机分散产生，且产生量较小，由当地市政环卫部门负责清扫、收集、外运，不会对道路沿线环境造成危害。

5.环保投资

本项目总投资 10430 万元，施工期、运营期环保投资约 125 万元，环保投资占总投资的 1.2%。环保投资主要费用为施工期污染防治费用、噪声防护等费用。

6.项目可行性结论

天津津南葛沽城市综合开发 PPP 项目元化路等四条道路工程符合国家和天津市产业政策和规划要求；地区环境质量现状较好；项目在施工期和营运期会对环境造成一定影响，但采取相应措施后，项目对环境的不利影响可以得到减轻或消除。综上所述，在落实报告表提出的各项环保治理措施和加强环境管理，确保各项污染物达标排放的前提下，本项目的建设具有环境可行性。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日