建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">天津市西青区公路管理局</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">宫克明</td><td>联系人</td><td colspan="2">刘中凯</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">天津市西青区杨柳青镇津杨公路 3 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>58062985</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>300380</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">起点为津淄公路，坐标 N38°59′11.76″，E117°12′12.71″；终点为赛达路，坐标 N38°59′20.02″，E117°13′21.95″</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">天津市西青区行政审批局</td><td>批准文号</td><td colspan="2">津西审投投资[2018]54 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">□新建√改扩建 □技改</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">公路工程建筑 E4812</td></tr>
<tr><td>占地面积（平方米）</td><td colspan="2">64601.37</td><td>绿化面积（平方米）</td><td colspan="2">5400</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>29677.05</td><td>其中：环保投资（万元）</td><td>1306.96</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>4.4%</td></tr>
<tr><td>评价经费（万元）</td><td>8</td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2">2020 年 2 月</td></tr>
</table>

一、工程内容及规模:

1.项目建设背景

芦北公路（即芦北路）位于西青区东南部，是西青经济技术开发区内一条干线公路，路线全长 4.3 公里，东西走向，西起津淄公路，东至津港公路，是区域骨干路网重要组成部分，承担与外围新城（团泊、双港等）联系的重要纽带。目前芦北路为二级公路，路口宽度 9m，根据现场调研，交通量已处于饱和状态。

为增强道路通行能力，进一步优化完善开发区路网结构，为区域经济社会发展提供有力的交通支撑，天津市西青区公路管理局拟对芦北路（津淄公路-赛达路段）进行拓宽改造，本项目西起津淄公路，东至赛达路，全长 1.8km，采用一级公路（集散功能）设计标准，设计速度 60 公里/小时，横断面为双向四车道整体式路基断面，路基宽度 27m。

本工程建设内容包括：路基路面工程、桥梁工程、雨水工程、照明工程、交通工程及沿线设施、智能交通及信号灯工程、绿化及环境保护工程、平面交叉工程。

本项目已经取得天津市西青区行政审批局《关于同意芦北路（津淄公路—赛达路）拓宽改造工程项目建议书的函》（津西审投投资[2018]54 号，具体见附件 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“157等级公路　其他”，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，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，不开展地下水环境影响评价。

受天津市西青区公路管理局委托，我单位天津生态城环境技术咨询有限公司承担了本项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员进行了现场踏勘、收集资料，依据国家和天津市有关法规文件和环境影响评价技术导则，完成了项目环境影响报告表的编制工作，为环保主管部门审查及管理提供科学依据。

2.项目概况

工程名称：芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程

建设单位：天津市西青区公路管理局

建设性质：改扩建

工程投资：29677.05万元

施工计划：2019年3月开工建设，2020年2月建成通车。

2.1 本项目选址现状

本项目位于天津市西青区芦北路，沿现状芦北路走向布置，起点为津淄公路，坐标N38°59′11.76″，E117°12′12.71″；终点为赛达路，坐标N38°59′20.02″，E117°13′21.95″，全长1.8km。

现状芦北路（津淄公路-赛达路）路基宽10.5米，布置为0.75米（土路基）+9米（车行道）+0.75米（土路基）。

本项目起点为津淄公路，津淄公路起点外环线、终点葛万公路，全长约27公里，沿线经过大寺、王稳庄两镇，为一级公路，双向四车道，中间津港运河将津淄公路分为上下行两幅道路，单幅路面宽度11米，半幅红线宽度20米，现状车流量已接近饱和，个别时段交通堵塞严重。

本项目终点为赛达路，赛达路为友谊南路延长线段，为城市主干路，双向四

车道，路面宽度 22 米，红线宽度 40 米，现状车流量较大，高峰期部分路段会有堵塞。

项目起点处跨越津港运河，津港运河是西青区重要的排涝河道之一，全长约 30.3km。目前正在开展津港运河治理工程，预计 2019 年完成。津港运河排涝总面积 73.3km^2，治理后津港运河河宽 6-14m，设计河底高-2m（大沽高程），设计堤顶高 3.10-2.0m，河坡坡率 1:2.5。

本项目与李港铁路平面交叉，李港铁路始建于 1976 年，正线 37 公里，站线 24 公里，最先建筑标准为货运专线。1983 年 9 月 20 号，李港客运线开通。客运线路从李七庄到北大港，正线长约 44 公里，站线长约 27 公里，设有李七庄、芦北口、王稳庄、万家码头、北大港等站。2007 年，李港铁路大港城区段迁移还建工程正式启动，整条铁路西起地方铁路万家码头站，东到津板桥站，正线全长 11.5 公里。采用全立交形式，一次性建成复线铁路，并预留电气化条件，取消与公路的平交道口，高架穿越津港公里、津岐公路、港塘路等。2011 年 1 月 25 号，铁路迁移还建工程竣工。目前，李港铁路已启用新线路，本工程建设影响区域内李港铁路已经停止使用，具体用途由铁路部门进一步研究决定。

现状芦北路

现状津淄公路

赛达路

现状津港运河

李港铁路

图 1　项目选址现状图

芦北路（津淄公路-赛达路）两侧自西向东分别为大芦北口村、芦欣家园、大芦北口中心小学、金谊花园及闲置待开发建设用地。本工程为道路拓宽改造工程，现状道路占地面积 19721.37m²，需新增用地 44880m²。根据现场踏勘，新增用地主要为李港铁路防护林带、大芦北口道路两侧商品房及工程东段闲置建设用地。

本项目地理位置附图 1；项目沿线土地利用现状见附图 2。

3、项目主要建设内容

芦北公路是西青经济技术开发区内一条干线公路，全长 4.3 公里，东西走向，西起津淄公路，东至津港公路，是区域骨干路网重要组成部分，承担与外围新城（团泊、双港等）联系的重要纽带。目前芦北路为二级公路，路口宽度 9m，根据现场调研，交通量已处于饱和状态。

本项目对芦北路津淄公路-赛达路段进行拓宽改造，道路两侧各拓宽 9m，西起津淄公路，东至赛达路，全长 1.8km，采用一级公路（集散功能）设计标准，设计速度 60 公里/小时，横断面为双向四车道整体式路基断面，路基宽度 27m。主要内容包括：路基路面工程、桥梁工程、雨水工程、照明工程、交通工程及沿线设施、智能交通及信号灯工程、绿化及环境保护工程、平面交叉工程。本次雨水工程为收水井及收水支管，不涉及雨水干管和现状管线切改工程，雨水干管和现状管线切改工程有天津市西青区建设管理委员会负责建设并评价。详细信息见表 1-1。

表 1-1　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**		

（一）	路基工程	——	——
1	破旧路	m^2	9720
2	挖方	m^2	46656
3	填方	m^2	1410
4	路基处理	m^2	23892
（1）	40cm 石灰土	m^2	23328
（2）	同填混渣	m^2	564
（二）	路面工程	——	——
1	机动车道	m^2	199032
（1）	20cm 石灰土路面底基层	m^2	51724
（2）	18cm 水泥稳定碎石基层	m^2	50492
（3）	18cm 水泥稳定碎石基层	m^2	49296
（4）	沥青混凝土面层	m^2	47520
①	8cm 粗粒式沥青混凝土面层	--	47520
②	5cm 中粒式沥青混凝土面层	m^2	47520
③	4cm 细粒式沥青混凝土面层	m	47520
2	设施带	m^2	9000
（1）	6cm 彩色花砖	m^3	9000
（2）	15cm 石灰土路面底基层	m	18000
3	花岗岩侧石	m^2	7224
4	路缘石	m^2	3624
5	土工格栅	m^2	1080
二	**桥梁工程**	——	——
1	中桥工程	m/座	30
(1)	预应力混凝土空心板桥	m^2	390
三	平面交叉工程	处	2
1	平面交叉	处	2
四	**公路设施及管线工程**	——	——
1	雨水工程	——	——
（1）	D300 钢筋混凝土承插口管	m	1280
（2）	预制混凝土平箅式双箅收水井	座	88
2	智能交通安装工程	m	1800
3	照明工程	m	1800

五	**绿化工程**	**m^2**	**5012**
1	绿化带	m^2	5012
六	**拆迁工程**	——	——
1	临时房屋（彩钢、棚房）	m^2	5180
2	砖房	m^2	10819
3	10kV 高压杆	根	117
4	220V 低压杆	根	21
5	电力通讯杆	根	85
6	变电室	处	30

3.1 道路工程

（1）工程概况

本项目位于天津市西青区大寺镇，工程起点连接现状津淄公路，向东上跨津港运河、穿越李港铁路及大芦北口村后终止于现状赛达路，全长 1.8km，采用一级公路（集散功能）设计标准，设计速度 60km/h，横断面为双向四车道整体式路基断面，采用双侧加宽，道路两侧各加宽 9m，路基宽度 27m，道路红线宽度 30m，在道路路面中间增加 2m 的中央分隔带，道路两侧分别设 1.5m 绿化，沿现状既有道路线位。全线共设置 5 处转点，最大曲线半径 1500 米，两端不设回旋线；最小曲线半径 280 米，两端各设置 50 回旋线。见附图 4 项目平面布置图。

工程主要经济技术指标见表 1-2。

表 1-2 主要技术标准一览表

指标	单位	主线		
		规范值		实际采用值
		一般值	**最小值**	
公路等级	级	一级公路（集散功能）		一级公路（集散功能）
车道数	个	4		4
设计速度	km/h	60		60
行车道宽度	m	2×3.5		2×3.5
左侧路缘带宽度	m	0.5		0.5
右侧硬路肩宽度	m	0.75	0.25	3.5(设置慢车道)
土路肩宽度	m	0.75	0.5	1.5（含设施带）
圆曲线最小半径	m	200	115	280
停车视距	m	75		75

（2）路基工程

①路基标准横断面

本项目采用双向四车道标准，路基总宽度 27 米，具体布置为：1.5m 设施带+11m

车行道+2m 中央分隔带+11m 车行道+1.5m 设施带。11m 机动车道布置为：3.5m 硬路肩+2×3.5m 机动车道+0.5m 路缘带。中分带铺彩色花砖，设施带外侧至用地红线范围内种植绿化。

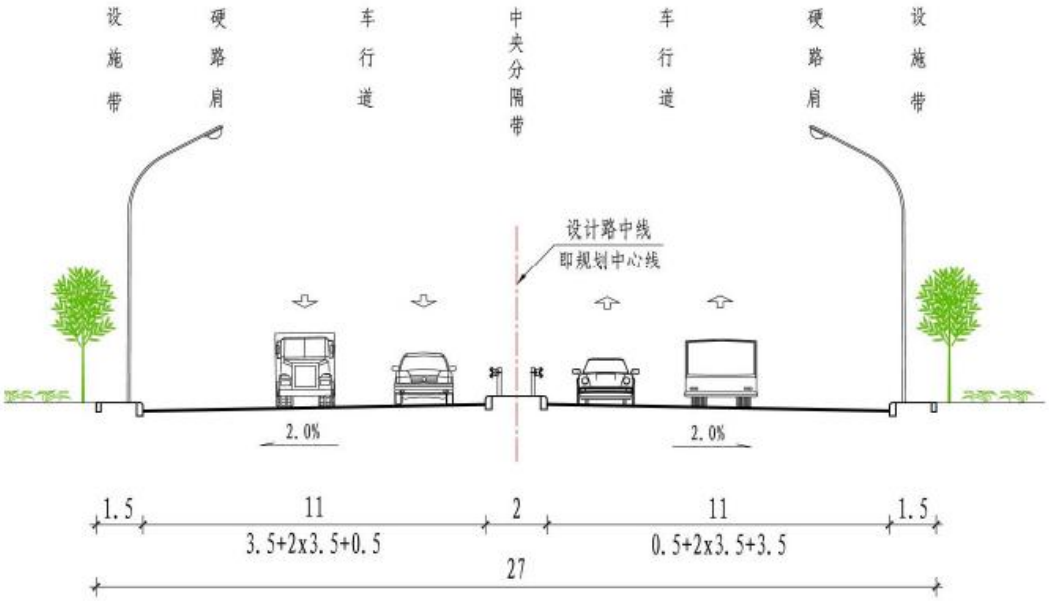

图 1-2　路基标准横断面图

②路基加宽形式

本项目现状道路为单幅路断面，路面宽度 9m，两侧为土质路肩，本次设计对现状路基进行拓宽改造，加宽后路面采用双幅路断面，路基全宽 27m，由于规划路中线基本沿现状旧路中线，因此两侧各加宽约 9m，且需在现状道路中间增加 2m 的中央分隔带。

③路拱横坡

行车道及硬路肩横坡取 2%，设施带取 1%。

③路基高度

本项目位于城镇建成区，两侧单位小区密集，而且本次改造路面高程基本依据现状路面，因此路基维持现状高度不变，避免造成两侧道路无法接顺和资源浪费。

④路基边坡

本项目路基填方边坡坡率采用 1:1.5，挖方边坡坡率采用 1:1。

⑤路基压实

根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中的要求，路堤路槽一下

0-80 厘米范围内的压实度（重型）应大于 96%，80~160 厘米范围内应大于 94%，150 厘米以下应大于 93%。为保证路基加宽部分路床压实度达到要求，路床顶面采用 40cm8%灰土压实。

⑥边坡防护

本工程大部分路段路基高程与道路两侧绿化带基本一致，因此不再进行路基防护设计。

（3）路面工程

芦北路现状路面于 1999 年进行大修，并于 2011 年中修挖补，2016 年进行 3cm 细粒式沥青混凝土罩面。现状路面结构为：3 厘米细粒式沥青混凝土罩面（AC-13）+4 厘米细粒式沥青混凝土（AC-13）+5 厘米中粒式沥青混凝土（AC-20）+18 厘米二灰碎+18 厘米二灰土+15 厘米石灰土，总厚 63 厘米。现状路面使用状态一般，但在路口内局部存在横向裂缝和车辙，路段部分段落道路中心线两侧有纵向裂缝。

根据现场对本项目路面情况进行调研，现状路面经历多次维修，路面状况一般，多处存在龟裂、车辙等病害；且本次拓宽改造需在旧路中央开槽设置中央分隔带，考虑路面整体稳定性，旧路路面采取破除新建方案，铣刨下来的旧路沥青面层回收利用，作为其他工程的下面层，铣刨下来的二灰稳定碎石、二灰土采用水泥再生后用于新建路面结构的下基层，对于性能差不满足路面结构性能要求的填料，可以作为路基材料用于路基填筑。

本项目路面总体厚度 73cm，沥青混凝土面层采用三层式 17cm。表面层采用 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13），中面层采用 5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20），下面层采用 8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25）。基层设置 2×18cm 水泥稳定碎石层，底基层采用 20cm 石灰土。

（4）车流量

根据项目设计资料，本项目预计于 2020 年 2 月建成通车，预测特征年取 2020 年、2030 年、2040 年分别代表近期、中期、远期，各特征年道路交通流量预测值及换算后的车流量见表 1-3 和表 1-4

表 1-3　各特征年道路交通流量预测值表　　单位：pcu/d

道路名称	2020 年	2030 年	2040 年
芦北路（津淄公路—赛达路）	7207	12250	16464

注：昼夜比取 80:20,；车型比按小型车：中型车：大型车=7:2:1，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	2020 年		2030 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
芦北路（津淄公路—赛达路）	小型车	210	105	357	178	476	238
	中型车	60	30	102	51	136	68
	大型车	30	15	51	26	68	34

3.2、桥梁工程

本项目在 K0+016.364-K0+052.204 处跨越津港运河，津港运河上口宽约 35m，河底宽度约 10m。现状有小桥一座，现状小桥为跨径 3×10m 钢筋混凝土简支板梁桥，桥梁宽度 15m，横断面布置为 1.5m（人行道）+12m（车行道）+1.5m（人行道）。本次改造充分利用现有桥梁，对现有桥梁进行改造，对该桥中央分隔带一侧人行道和石材栏杆进行拆除，在车行道边线出补加防撞护栏，同时在现状小桥北侧新建一座小桥，跨径与现状小桥相同 3×10m，采用钢筋混凝土简支板梁桥，为设计采用预应力混凝土简支板梁三跨过河。桥梁中心线与河道正交。桥梁跨径布置为三跨 10m，桥型立面布置图见图 1-3。

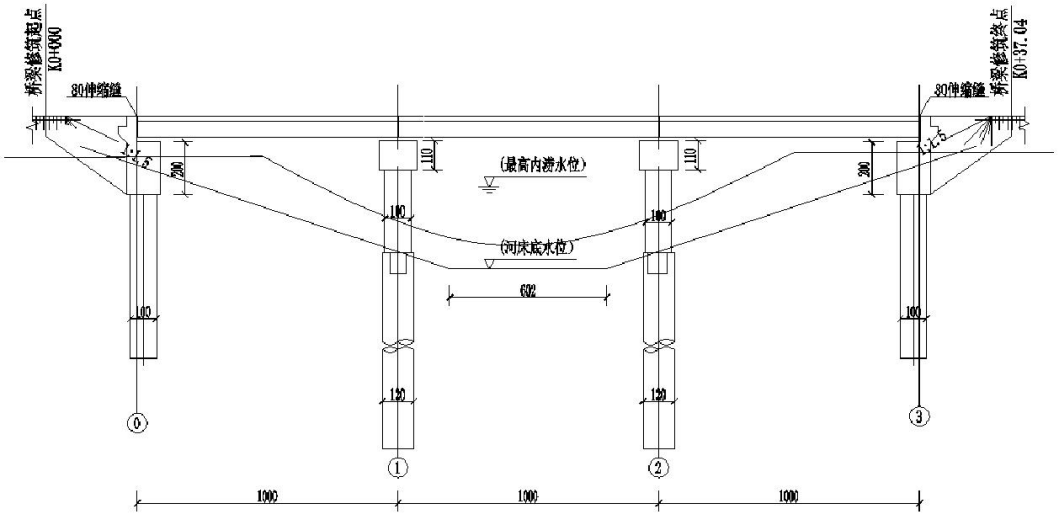

图 1-3 桥梁立面布置图

桥梁横断面全宽 13m，0.5m 防撞护栏+11m 车行道+1.5m 人行道，车行道设置单向 2.0%横坡。

①上部结构设计

桥梁上部结构采用 10m 混凝土简支空心板梁，梁高 50cm。全桥由 30 片中板（9.96m×0.99m×0.5m），6 片边板组成（9.96m×1.495m×0.5m）。

②下部结构设计

桥梁采用三跨过河布置，在河道中设置中墩，中墩采用直径 1.1m 的柱接 1.2m 高的盖梁。桥台采用桩接盖梁桥台，即桩基础+盖梁连接。桥台采用钢筋混凝土结构。中墩基础采用钻孔灌注桩基础，桩径 1.2m，单排布置，每排布置 3 根，共 2 排 6 根。桥台基础采用钻孔灌注桩基础，桩径 1.0m，单排布置，每排 3 根，桩间距为 4.0m，共 2 排 6 根。

③桥梁附属构造

桥头搭板：为了防止桥头跳车，桥梁与路基衔接处均设置搭板，搭板长度采用 6m。

伸缩缝：梁两端各设置一道 80 型伸缩缝。

桥面防水及排水：在桥面横坡低处设置泄水管，以汇集下渗水并通过桥面泄水管排至桥下，桥梁泄水管采用 PVC 材质。

防撞护栏：桥梁采用钢筋混凝土防撞护栏，防撞等级为 SA 级。

桥面铺装：桥面铺装为水泥混凝土铺装，桥面铺装总厚 80mm。为保证桥面铺装混凝土的功能性，桥面防水混凝土铺装内设一层 CRB5φ10 冷轧带肋钢筋焊接网片，距离混凝土铺装层顶面净距 3.0cm（网距：10cm×10cm），每平米 12.4kg。

3.3、雨水管线工程

本工程路段范围内现状道路下无排水管道和排水设施，本次改造后，雨水经收集排入现状西青经济开发区医药园雨水泵站系统。本工程仅包括路面收水井和雨水收水支管。雨水干管由天津市西青区建设管理委员会负责，另行评价。

本项目地上管线包括北侧 2 孔电信管线、南北侧交错布置的 7 孔电信管线、道路北侧 0.38kv 低压电力管线、南北侧交替布置的 10Kv 高压电力线，地下管线为φ150 自来水管线和过路处中水、热水管线。本工程不包括管线切改，管线切改由天津市西青区建设管理委员会负责，另行评价。

本工程收水支管选用 D300 钢筋混凝土管道，埋深 2m，收水井采用预制混凝土平箅式双箅收水井，井箅采用铸铁井箅。收水支管沿两侧新建道路侧石设置，每隔 30-40m 设收水井。本项目雨水工程量为 D300 钢筋混凝土承插口管 1280m，预制混凝土平箅式双箅收水井 88 座。雨水支管采用反开槽施工，施工边界为道路红线，即道路中心线以外 15m 处。

3.4、照明工程

本项目照明设计参照《公路照明技术条件》（GB/T24969-2010）要求，功率密度不大于 1.25W/m²，照明度不小于 301x。

在道路两侧人行道上设置 12 米高单挑臂灯杆，挑臂长 2.0 米，灯杆间距 30 米。路灯光源采用 300W 高压钠灯，计算功率密度为 1.0W/m²，平均照度值为 30.5x；路口处设置 12 米高单挑臂灯杆，挑臂长 2.0 米，光源采用 2×300W 高压钠灯，满足交会区平均照度不小于 501x。

3.5、交通工程及沿线设施

（1）交通标志

本项目指路标志采用 6m×3.6m，双悬臂双面，设置于中分带内；相交路标志采用 5m×2.8m 和 4m×2.25m，单悬臂双面，设置于相交路人行道；警告、禁令、指示标志尺寸均统一采用 2m×1m 单柱式标志。本项目不设置距离指示的指路标志。交通标志中汉字采用国家标准矢量汉字，标黑简体。

（2）交通标线

根据《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）,本工程交通标线具体尺寸如下：

车道分界线：白色虚线，线宽 0.15m，6m 划线，9m 间隔；

车行道边缘线：白色实线，线宽 0.15m；

导向车道线：白色实线，线宽 0.15m；

停止线：白色实线，线宽 0.4m；

人行横道线：白色实线，线宽 0.45m，长 4m,间距 0.6m；

导向箭头：导向箭头长 6m。

（3）路名牌

道路路名牌设置采用立柱式，路名牌下边缘距地面高度为 2m，路名牌设置位置为距道路路口处侧石转弯半径切点 3m 处。设置于人行道内，路名牌基础中心距道路侧石 0.7m。

（4）轮廓标

为保证视觉的连续性，主线曲线段连续设置轮廓标，综合考虑夜间能见度明显下降，轮廓标设置间距应适当加密以提高行车安全，布设间距为 40m。轮廓标

反射器颜色为：沿行车方向，左侧-黄色，右侧-白色。

（5）波形梁护栏

本项目全线路基段中分带内设置波形梁护栏，型号为：Grd-SBm-2E 型护栏。

（6）防眩设施

本项目全线中分带内设置防眩板，尺寸为 280mm 宽，900mm 高，设置间距 1.5m。

（7）其他附属设施

本项目全线设置里程碑、百米桩和公路界碑。

3.6、智能交通及信号灯设计

本项目智能交通系统建设内容主要包括信号灯系统、电子警察系统、视频监控系统、电源系统、通讯链路管道系统。

3.7、绿化及环境保护工程

道路设施带外侧至用地红线范围内种植绿化，绿化带宽度 1.5m，绿化景观面积为 5012m²，树种选用大叶黄杨篱，达到四季常绿效果，地被花卉选用马蔺、萱草、麦冬等。

3.8、平面交叉工程

在起点与津淄公路下行方向路面平面交叉，终点与赛达路平面交叉，穿越李港铁路段为平面交叉。

4、工程占地与拆迁

（1）永久占地

本工程永久占地面积 64601.37m²。本工程为道路拓宽改造工程，现状道路占地面积 18900m²，道路路面拓宽及两侧绿化新增占地 44880m²。根据现场踏勘，新增用地现状为李港铁路防护林带 1089m²，大芦北口道路两侧商品房 15999m²，道路两侧绿化带及闲置建设用地 27594m²。

表 1-7　项目占地一览表

序号	土地类型	面积 m²	备注
1	现状道路	18900	现状道路
2	坑塘	466.7	道路北侧闲置坑塘，
3	河道	893.3	津港运河水面及两侧河道范围内用地
4	宅基地	10666.7	大芦北口村民宅
5	临建用地	5333.4	道路两侧居民自行搭建商业用房
6	李港铁路永久	1089	李港铁路两侧各 30m 范围，1089m²，绿化带尚未

	生态保护区域		建成，几乎无植被，植被为人工种植的乔木灌木和草本植物，周围为居民临建；
7	闲置建设用地	27304.5	芦北路东部两侧闲置建设用地，植被为人工种植的乔木灌木和草本植物

本项目区域主要植被为人工种植的乔木灌木以及草本植物组成的道路绿化带。道路两侧及居民临建区有行道树，非临建区有大量种植树苗及绿化灌木位于道路两侧绿地范围内。区域内的野生植物主要是分布于绿化带内的草本植物及矮小灌木，无濒危植物及国家重点保护野生植物。

李港铁路绿化带尚未建成，现状李港铁路两侧绿化带几乎无植被覆盖。

根据西青区国土资源分局《征收土地方案公告（西青区大寺镇芦北路（王庄子）地块）》（2018 年 8 月 6 日），芦北路以南赛达路以西闲置地块（王庄子地块）土地用途为商服用地、公共管理与公共服务用地。

根据津西青（挂）2013-06 号西青区友谊南路以西、芦北路以北现状闲置地块规划为居住用地。

（2）临时占地

本工程不设施工营地，临时占地主要为材料堆放场地占地，材料堆放场地位于工程道路用地红线范围内，不新增临时占地，用地面积约 400m²。综上所述，本项目不新增临时占地。项目不设取弃土场，土方外购，施工弃方作为建筑垃圾运至垃圾填埋场处理，施工所需预制构件等均为外购。

（3）拆迁

根据工程设计资料，本工程设计拆迁项目为大芦北口村道路两侧临时建筑、居民住宅、李港铁路防护林带及现状道路两侧电力线杆、通讯线杆等设施，拆迁由当地政府负责组织实施，拆迁费用由天津市西青区公路管理局承担。本工程占用李港铁路防护林带 1809m²，商品房（临时房屋、砖房）15999m²，变电室 30 处。

表 1-8　拆迁建筑工程量表

建筑种类		数量
砖瓦房		10819m²
彩钢、棚房		5180m²
变电室		30 处
变压器		30 个
电力线（220V）	电杆	21 根
	长度	360m

电力线（10KV）	电杆	117 根
	长度	3206m
电讯线	电杆	85 根
	长度	260m

5、土方工程

根据工程项目设计资料，本项目工程土方平衡见如下。

表 1-9　新增用地路基工程土石方平衡表　　单位：m³

范围	挖方量	填方量	借方量	弃方量
K0+000~K1+000	23760	8640	8640	23760
K1+000~K1+800	19008	6912	6912	19008
合计	42768	15552	15552	42768

表 1-10　路面工程数量表　　单位：m²

范围		K0+000~K0+18.784	K0-48.784~K0+74.258	K0+107.458~K0+500	K0+500~K1+800
路缘带、行车道及硬路肩工程数量	4cm 细粒式沥青砼	1080	1180	9020	32250
	5cm 中粒式沥青砼	1080	1180	9020	32250
	8cm 粗粒式沥青砼	1080	1180	9020	32250
	粘层	2150	2360	18030	64510
	下封层	1170	1270	10360	36820
	透层	1170	1270	10360	36820
	18cm 水泥稳定碎石（4.0MP/7d）	1170	1270	10360	36820
	18cm 水泥稳定碎石（3.5MP/7d）	1160	1270	10710	37930
	20cm 石灰土	1170	1270	11040	39030
中央分隔带	6cm 混凝土花砖	/	/	785	2600
	3cmM10 水泥砂浆	/	/	785	2600
	24cm 石灰粉煤灰土	/	/	758	2600
设施带	6cm 混凝土花砖	38	76	1178	3900
	3cmM10 水泥砂浆	38	76	1178	3900
	24cm 石灰粉煤灰土	38	76	1178	3900
	15cm 石灰土	38	76	1178	3900
新建侧、	花岗岩侧石	25	50	1978	6552
	混凝土后戗（m³）	0.35	0.69	27.20	90.09

缘石	缘石	25	50	989	3276
	M10 水泥砂浆	0.18	0.35	10.88	36.04
旧路	玻纤格栅	60	60	/	280
	土工格栅	60	60	/	280
	破除	832	986	3533	11700

表 1-11　拆迁工程建筑垃圾产生量　　单位：吨

拆迁项目	拆迁数量	建筑垃圾产生量
砖瓦房	10819m²	12540t
彩钢、棚房	5180m²	2680t
变电室	30 处	105t

表 1-12　管线工程土方量平衡表　　单位：m³

项目	挖方量	填方量	弃方量	借方量
雨水支管	3072	3072	0	0

本项目津港运河桥梁基础使用使用钻孔灌注桩，共 12 根，桩长 20m，施工过程中泥浆产生量为 211.64m³ 。

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《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，施工过程产生的工程弃土及建筑垃圾统一由市容管理部门提出处理要求。

6.道路工程施工

6.1 路基施工

路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工的施工方路基填土，控制好土的最佳含水量和密实度，要在最佳含水量的情况下选择适应的压实机械，碾压到规定的密实度；掺拌石灰时，石灰质量和剂量要达到设计要求，拌合要均匀，以保证路基的处理效果符合各项规定要求。

施工时要注意合理、适时组织土源，要在有利季节挖取沿线土方进行晾晒，达到规定含水量后方可填筑路堤，难以达到规定含水量时则掺石灰进行处理。

6.2 路面施工

路面施工优先采用机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。

路面施工前应做好各项室内试验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度都有很高的要求，故路面工程的施工对施工单位的要求较高。宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，严格控制混合料的配合比，确保路面的各种指标符合各项规定要求。

施工中不设拌合场，由自卸车将配好的混料运至铺筑现场。自卸车应采取措施进行封闭。灰土所用石灰质量应符合施工技术规范的相关规定，尽量缩短石灰的存放时间，如存放时间较长，应采取覆盖封存措施。

沥青混凝土提供商应根据路面有关技术指标按目标配合比和原材料情况，确定生产配合比，如由于原材料变化需对配合比进行调整时，必须经有关的专业技术人员批准。混合料采用自卸车运输。运输车辆应满足手续齐全、运输吨位大、车辆整齐、后挡板关闭紧闭等条件。

6.3 施工组织

（1）施工组织原则

施工组织以施工过程中的连续、平行、协调和均衡为基本原则，主要考虑以下方面：

①合理而最低限度地配置施工场地，既保证施工生产的需要，又避免频繁调动。

②机械设备、工具、周转性消耗材料等尽量重复使用，以节约费用。

③尽量减少因施工组织不当引起停工待料。

④合理减少临时设施和现场管理费用。

本项目施工单位得确定采用招投标方式，对施工单位进行严格的资格审查，考虑以专业化队伍、机械化施工为主，施工单位应具有雄厚的技术力量和较专业的技术设备，同时还应具有相关类似工程施工的丰富经验。

（2）施工期间交通组织原则

①自身消化为主，路网交通分流为辅。

②保持区域交通通畅为主，分流长途过境交通为辅。

③尽量较少对沿线日常生产、生活的干扰。

原则上以保证施工期间道路沿线居民的正常出行，体现尽量减少对沿线日常生产、生活干扰的原则。

④加强施工期间的交通管理。

由于道路的施工，不可避免地会对沿线交通产生较大干扰，容易发生拥堵、甚至交通瘫痪的情况因此必须切实加强施工期间沿线的交通管理，制定紧急交通预案，采取有效措施。

⑤确保施工期间津淄公路和赛达路的通行。

⑥以科学合理的施工安排保施工期相交道路畅通。

施工干扰是影响交通最主要的因素，除建设单位重视、设计阶段进行必要的考虑外，施工、监理等单位均应引起足够的重视，妥善解决施工工序、施工进度与道路安全畅通的矛盾，力争实现双赢。同时，施工方案亦应报交管部门审批后方可开工。

本项目主线属改建工程，由于施工的影响，难以在现状道路上保证足够的行驶空间。故原则上， 施工期间现状道路的交通将维持“通而不畅”的状态。如果在此期间,要保证车流畅通,一方面要求要有足够的道路空间,这一点显然是很难达到的;另一方面因畅通而车速快,驾驶员稍有不慎,则会对在路上施工区的工作人员和施工设备的安全造成很大威胁。因此,在对其进行交通组织设计时应遵循“通而不畅”的原则。

（3）施工期交通组织安全对策和措施

①完善组织机构和管理制度

为确保本工程的施工安全，工程指挥部建立健全的安全监管、安全保证体系，按国家规定建立安全管理部门， 并将安全责任分解到指挥生产的指挥部，施工单位，实行分层管理、分级负责， 并有针对性地制定各项安全生产管理制度和安全技术措施、各类安全生产事故应急预案。

②设计施工期间交通组织方案和信息诱导方案

限速为保障交通安全，确保施工顺利实施，认真做好交通疏导、管制工作。

提前在电视台、交通广播网、报纸等各种媒体以及各收费站口发布有关本工程的施工信息。在网站上及时发布有关公路交通流状况预告、施工作业预告、沿线城市气象预告等，以便让运输管理部门车主、驾驶员及时掌握道路施工和车辆通行信息。

③设置完善的临时交通设施

施工中设置完善的临时交通设施，对保证施工期间道路安全畅通具有重要的作用。临时交通设施主要包括以下几方面内容：

临时标志和标线：施工期间现场较为忙乱，各阶段倒行频繁，即使是非常熟悉本路的驾驶人员也容易出现对临时辅道辨认不清的情况，必须借助明晰的标志和标线判别，且临时辅道大多较窄，一旦走错很容易造成交通拥堵。因此，设置完善的临时标志和标线将有助于施工期间道路的畅通。此外，施工期间安全警示标志的设置将有助于人车安全。

临时隔离围栏：临时隔离围栏可用于临时封闭道路和交通倒行，可采用交通锥、水马、隔离墩等本工程施工前拆除的混凝土护栏、波形梁护栏数量较多，均可考虑废物利用，以尽量减少工程投资，增加不必要的浪费。此外，施工期间临时辅道外侧（邻河或有高差）加设隔离围栏将有助于交通安全。

视线诱导设施：施工中现状路灯将予以拆除，加之施工现场情况复杂、各类障碍较多，夜间行车的危险性较高，因此沿临时辅道布设各类视线诱导设施（方向指示标志、施工警告标志灯等）可确保夜间行车安全。建议对本路既有视线诱导设施拆除后妥善保管，重复利用。

信号设施：既有道路交叉口的信号设施应考虑尽量利用，必要时可进行临时移换位置以满足使用要求，数量不足时还需临时增设或增加黄闪灯。此外，施工期间应配置专门的管理人员，定期对临时交通设施进行巡查，发现丢失、损毁或倒落情况及时进行更换和布设。

④采用高效率施工设备和工艺技术

普遍采用高效率、技术含量高的大型路面机械化施工设备，例如沥青路面铣刨机、沥青路面综合养护车、双钢轮振动压路机、沥青路面冷(热)就地再生设备、沥青混凝土摊铺机等设备和高新施工艺技术，能够减少施工作业人员，缩短施工时间，从而降低发生交通事故的概率。

⑤采用安全设施和高新技术

在公路施工现场，设置高密度、醒目的临时标志、标线以及震荡标线、彩色防滑标线，移动式标志车、电子指路牌、大量采用电子显示标志标牌、移动式可变信息板、施工警告频闪灯等施工安全电子产品，以及应用自动控制、红外线、激光等新技术，使得公路施工安全标志清晰醒目、提高可视认距离、信息发布及

时准确，及时告知有关施工信息，提醒驾驶人员注意施工路段的交通安全。

⑥强化现场管理

本项目所在地区路政、交通巡警人员全部到场，在交通高峰时段加强路政巡查和现场安全督导。在施工现场安排执法人员现场指挥，全力以赴确保施工路段的安全和畅通。安全管理部门及时制止施工中的不安全因素，严格安全奖惩制度，以保证本工程的顺利实施和施工安全。

6.4 筑路材料

（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。

（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。

（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。

（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，尽量利用已有道路运至工地，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。

6.5 运输条件

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。

7、产业政策符合性分析

本项目为公路扩宽改造项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目属于不属于“鼓励类”，也不属于“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类建设项目，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投资项目清单（2015 年版）的通知》（津发改投资[2015]121 号），项目不属于“禁止类”和“淘汰类”；且本项目已经取

得天津市西青区行政审批局《关于同意芦北路（津淄公路-赛达路）扩宽改造工程项目建议书的函》（津西审投投资[2018]54 号，符合天津市产业政策。项目立项见附件 1。

综上所述，本项目符合国家及天津市产业政策要求。

8、选址规划符合性分析

本项目为区域路网规划内建设道路（详见附图 5），且已取得天津市规划局西青区规划分局选址意见通知书（2018 西青线选申字 0006 号），因此本项目的建设符合规划要求。项目建设工程规划许可证通知书见附件 2。

本项目占用部分李港铁路防护林带永久性保护生态区域，占用面积 1809m²，建设单位委托南开大学环境规划与评价所编制了《芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程对城市公园和绿化带类型（李港铁路防护林带）永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》并通过天津市人民政府同意（见附件）。

综上所述，项目的建设符合相关规划及《天津市生态用地保护红线划定方案》相关要求。

9、施工进度

本项目计划 2019 年 3 月开工，2020 年 2 月完工。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

芦北路位于西青区东南部，是西青经济开发区内一条干线公路，起点为津淄公路，终点为津港公路，路线全长 4.3 公里，东西走向，是区域骨干路网重要组成部分，承担与外围新城联系的重要纽带。芦北路建于 1992 年，现状路面于 1999 年进行大修，并于 2011 年中修挖补，2016 年分别进行 3cm 细粒式沥青混凝土罩面。现状芦北路路基宽 10.5 米，布置为 0.75 米（土路基）+9 米（车行道）+0.75 米（土路基）。现状路面结构为：3 厘米细粒式沥青混凝土罩面（AC-13）+4 厘米细粒式沥青混凝土（AC-13）+5 厘米中粒式沥青混凝土（AC-20）+18 厘米二灰碎+18 厘米二灰土+15 厘米石灰土，总厚 63 厘米。现状路面使用状态一般，但在路口内局部存在横向裂缝和车辙，路段部分段落道路中心线两侧有纵向裂缝。

本工程为芦北路（津淄公路-赛达路）改造工程，并且同步配套管网，原有污染和环境问题主要为道路上行驶车辆产生的交通噪声和汽车尾气。这些污染物问题与改造后工程产生的污染物相同，本次环评将根据改造后工程污染情况提出相应的污染防治措施。

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

西青区位于天津市西南部，东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与大港相连，南靠独流减河与静海县隔河相望，西与武清区和河北省霸州接壤，北依子牙河，与北辰区交界。地处北纬 38.51’至 39.51’，东经 116.51’至 117.20’。南北长 48 公里，东西宽 11 公里，全区总面积 570.8 平方公里。西青区自然形成西高东低的地势，地面高程渐次在海拔 5.0-3.0 米之间，洼地为 2.0 米。

项目位于西青区东南部，项目地理位置见附图 1；项目沿线土地利用现状见附图 2。

2、气候、气象

西青区属暖温带半湿润大陆行季风气候区。其特点是干湿季节分明，寒暑交替明显，冬季受西伯利亚性气团影响，寒冷、干燥；春季少雨、多风、干燥、气温变化明显；夏季受太平洋副热带高压和西南来的不暖湿气流影响，闷热、降水集中；秋季受高压控制，天气晴爽。全年平均气温 11.6 摄氏度，全年无霜期 203 天，年际变化不大。全年日照总量 2810.4 小时。自然降水总量 586.1 毫米，其中夏季 443.2 毫米。

3、水文

西青区境内有大清河，子牙河于西南部的第六埠汇入东淀；中亭河串流东淀北侧，到西河闸与西河汇流。汇入东淀的河水由下口的独流减河进洪河闸及西河闸分泄。

地下水交替属自然状态，浅层地下水（潜水）水位埋深为 1~1.4m。由于该区地处广阔的咸水分布区范围内，浅层地下水很少开发利用。地下水的补给主要来自大气降水，其次为农业灌溉。所以其水位动态受气象因素影响明显，呈现出雨季水位上升，旱季水位下降。年水位变幅在 1m 左右，浅层地下水流向总的趋势呈西北向东南。

西青区可开采地下水（承压含水组）的贮量较少，据估计地下水可开采量为 1526 万 m^3/a，而实际开采量为 3500～4200 万 m^3/a。由于超采地下水，造成地下水

位连年下降，导致地面沉降。

4、津港运河

本项目涉及津港运河。津港运河是西青区重要的排涝河道之一，全长约30.3km。2019年完成津港运河综合治理工程。津港运河排涝总面积73.3km2，治理后津港运河河地宽6-14m，设计河底高-2m（大沽高程），设计堤顶高3.10-2.0m，河坡坡率1:2.5。

津港运河为人工河道，水生植物主要为以鱼腥藻、金鱼藻、蓝藻类为主的浮游植物；津港运河中的淡水鱼类主要以鲫鱼、鲤鱼等为主，同时通过对垂钓者调查走访，河中还存在棒花鱼、白条鱼等鱼类；浮游动物包括水蚤及轮虫；底栖生物包括水蚯蚓、摇蚊幼虫、螺、蚌、河蚬和水蛭等。此外还有河蟹、泥鳅、青虾等水生生物。经调查无珍稀鱼类的产卵场、越冬场、索饵场、栖息地和洄游通道等。

5、与李港铁路防护林带关系

本工程路段穿越李港铁路及其防护林带，根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，交通干线防护林带红线区面积共46000公顷。普通铁路每侧控制宽度不低于30米，高速铁路每侧控制宽度不低于100米。因本项目涉及李港铁路为普通铁路，故涉及铁路防护林带的红线区取30米分析。道路占用永久性生态保护区域1809m²，涉及的区域生态系统类型主要为城镇生态系统和草地生态系统，根据《芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程对城市公园和绿化带类型（李港铁路防护林带）永久性保护生态环境影响论证报告》，现状李港铁路防护林带内几乎无植被覆盖，远小于天津市永久性保护生态区域中划定的宽度，目前多为人工植被，生态系统类型主要为城镇生态系统，也有河流生态系统及草地生态系统。群落结构单一，生物多样性贫乏，仅有人工林灌木、乔木及草本植物等类型，岸边有芦苇、香蒲等多种水生植物，主要功能为防风固沙、涵养水源、绿化环境。项目论证区存在有鸟类、昆虫、爬行动物、哺乳动物、软体动物、水生动物及两栖动物，无国家级和市级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种。地表水系较少、气候温和，项目施工区域上跨津港运河；拟施工范围内表层普遍分布有厚层人工填土，主要以素填土、杂填土为主，土质不均，结构松散，密实程度差，压缩性高。西青区主要是开发第四纪地下淡水，分布面积70平方公里，地下水补给较好。

生态现状整体上处于良好状态。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，李港铁路防护林带属于“交通干线防护林带”，主要功能为生态防护。

管控要求红线区范围内应符合下列规定：除已经市政府批复河审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；确需建设的重大市政和交通设施、具有特殊用途的军事和涉密设施以及绿化配套设施，应严格限制建设规模；禁止取土、挖砂、建坟、折枝毁树；禁止盗伐、滥伐林木；禁止排放污水、倾倒废物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。

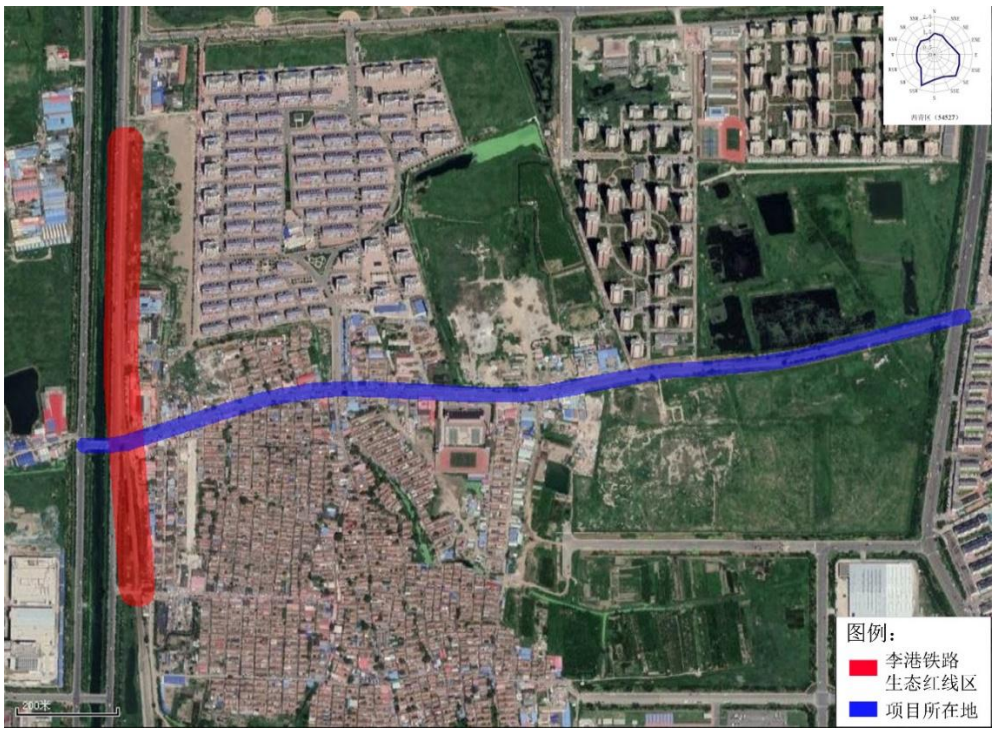

图 3-1　本工程与李港铁路防护林带位置关系图

图 3-2　本工程占用永久性保护生态用地范围示意图

三、环境质量状况

建设项目所在地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

1.1 常规因子环境质量现状

本项目环境空气质量现状引用 2017 年西青区环境空气中常规因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，监测结果见表 3-1。

表 3-1　2017 年天津市西青区空气质量监测结果　单位：μg /m^3

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1 月	26	62	135	110
2 月	26	63	114	86
3 月	28	60	109	72
4 月	16	53	127	64
5 月	13	41	138	62
6 月	13	38	74	44
7 月	5	33	64	51
8 月	7	35	55	39
9 月	12	45	90	54
10 月	10	53	76	62
11 月	11	60	88	54
12 月	16	64	104	74
年均值	15	51	94	63
二级标准	60	40	70	35

由监测结果可看出，建设地区 2017 年常规大气污染物中除 SO_2 逐月值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，主要是由于冬季燃煤锅炉采暖、汽车尾气、建筑工地施工扬尘等造成超标。随着美丽天津“一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将得到改善。

1.2 特征污染因子环境质量现状

为了解芦北路现状汽车尾气排放情况，本评价对现状芦北路附近 NO_2 环境质

量现状进行了监测。

监测因子：NO_2

监测频次：连续监测 7 天，取小时值、日均值

监测结果见表 3-2。

表 3-2　NO_2 质量现状监测结果

检测日期	检测时间	检测结果	标准值
2018.10.27~	小时值	34~122μg/m³	200μg/m³
2018.11.02	24 小时平均	36-73μg/m³	80μg/m³

根据监测结果可知，现状芦北路周围 NO_2 环境质量较好，小时值和 24 小时均值均满足环境空气质量标准二级标准限值要求。

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>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及据国家环境保护总局《》于公路、铁路(含轻轨)等 建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国环发[2003]94 号文）。本项目南侧属于 3 类功能区中的开发区区域 1，其中大芦北口村和大芦北口中心小学执行 2 类标准，芦北路北侧为 2 类声功能区，执行 2 类标准；根据划分方案，芦北路为交通干线中的三级公路，两侧 30m 范围内执行 4a 类标准；因区域内李港铁路已停运，因此李港铁路两侧不再执行 4b 类标准。该区域内无大型工厂，现状噪声主要为芦北路交通噪声和区域内居民生活噪声以及大芦北口村沿路两侧商业噪声。

为了解该地区的声环境质量状况，本次评价对选线周围的声环境质量状况进行了现状监测（见附件监测报告）。

2.1 监测点布设

本评价主要对评价范围内的环境保护目标及现有道路噪声衰减断面进行布点，对声环境构成类似的区域，选取有代表性点位进行监测。

2.1.1 监测布点原则：

（1）布点覆盖评价范围内的敏感目标，敏感目标相邻并声环境构成类似的区域，选择有代表性点位进行监测，当敏感目标高于三层建筑时，选取有代表性的不同楼层设置测点。

（2）本项目为道路扩建工程，现状监测需设若线声源垂线，在垂线上距声源不同距离处布设监测点位。

根据布点原则，本项目现状监测布点如下：

（1）环境保护目标处：喜洋洋双语艺术幼儿园 1 层（N2）（位于大芦北口村内）、北侧芦欣家园 16 号楼（1 层、3 层各一个点位 N3-N4）、芦欣家园 7 号楼（1 层、3 层、6 层、9 层各一个点位 N5-N8）、南侧大芦北口中心小学教学楼（1 层、3 层各 1 个点位 N9-N10）、北侧金谊花园 19 号楼（1 层、3 层、6 层、9 层、12 层、15 层、18 层各 1 个点位 N11-N17）

（2）路口及路边空地处：赛达路与芦北路交口西南侧（N18）、现状芦北路中段南侧闲置土地处（20m、40m 各 1 个点位 N19-N20）

（3）噪声衰减断面：芦北路两侧各设 1 个噪声衰减断面，分别监测 20m、40m、60m、80m、120m、200m 处噪声

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 2 次。

2.3 噪声现状监测结果

环境保护目标处噪声现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境保护目标道路交口噪声环境现状监测结果

编号	监测点位	监测结果/dB（A）								标准值/dB（A）	
		2018.05.06				2018.05.07					
		昼1	昼2	夜1	夜2	昼1	昼2	夜1	夜2	昼间	夜间
N1	津淄路与芦北路交口	68.2	68.7	56.4	56.7	68.8	69.1	56.7	55.2	70	55
N2	喜洋洋双语幼儿园1层	52.3	51.9	44.1	43.8	52.5	52.2	43.8	42.0	60	50
N3	芦欣家园16号楼1层	50.7	50.4	41.7	41.9	50.5	50.7	41.9	41.1	60	50
N4	芦欣家园16号楼3层	51.5	51.2	42.2	42.4	51.7	51.4	42.4	41.3	60	50
N5	芦欣家园7号楼1层	50.3	50.7	41.4	41.2	50.6	51.1	41.2	40.9	60	50
N6	芦欣家园7号楼3层	51.6	51.9	41.8	41.6	52.1	51.6	41.6	41.3	60	50

N7	芦欣家园7号楼6层	52.4	52.2	42.3	41.9	52.7	52.1	41.9	41.5	60	50
N8	芦欣家园7号楼9层	52.1	51.7	42.6	42.5	52.4	52.2	42.5	42.0	60	50
N9	大芦北口中心小学1层	61.3	61.6	52.7	52.4	62.0	61.9	52.4	51.2	60	50
N10	大芦北口中心小学3层	61.6	62.1	53.1	52.7	61.9	62.5	52.7	51.8	50	50
N11	金谊花园 19 号楼 1 层	60.2	60.8	51.5	51.7	60.6	60.9	51.7	50.6	70	55
N12	金谊花园 19 号楼 3 层	59.8	60.2	51.8	52.1	60.9	60.5	52.1	50.9	70	55
N13	金谊花园 19 号楼 6 层	60.3	61.1	51.6	51.8	60.7	61.3	51.8	51.3	70	55
N14	金谊花园 19 号楼 9 层	60.7	61.4	52.1	52.4	60.9	61.4	52.4	51.7	70	55
N15	金谊花园 19 号楼 12 层	61.5	61.8	52.6	52.9	61.1	61.3	52.9	52.0	70	55
N16	金谊花园 19 号楼 15 层	61.2	62.3	52.4	52.7	61.4	61.7	52.7	52.6	70	55
N17	金谊花园 19 号楼 18 层	60.8	61.2	51.9	52.3	60.7	60.9	52.3	52.1	70	55
N18	赛达路与芦北路交口	74.6	74.8	58.8	58.5	74.4	74.3	58.5	57.3	70	55
N19	中段道路南侧20m	57.3	57.6	46.6	46.3	57.5	57.4	46.3	44.7	70	55
N20	中段道路南侧40m	56.9	57.2	46.2	45.8	57.3	56.8	45.8	44.3	65	55

根据上表可知，现状芦北路两侧环境保护目标金谊花园和大芦北口中心小学处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，主要声源为芦北路交通噪声；监测点位 N1 芦北路与津淄公路交口夜间噪声超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，超标 1.4~1.7dB(A)，主要噪声源为津淄公路及芦北路交通噪声；监测点位 N18 芦北路与赛达路交口昼夜噪声均超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间、夜间标准要求，昼间超标 4.3~4.8dB(A)，夜间超标 3.5~3.8dB(A)，主要噪声源为芦北路及赛达路交通噪声。

表 3-4 衰减断面噪声检测结果

检测日期	监测断面	衰减断面位置	监测结果/dB（A）				标准值/dB（A）	
			昼间 1	昼间 2	夜间 1	夜间 2	昼间	夜间
2018	监测	20m	57.5	58.2	53.5	48.2	70	55

.10.30	断面 1	40m	52.7	53.4	50.7	45.6	60	50
		60m	50.3	50.9	48.3	43.3	60	50
		80m	48.8	48.5	45.6	41.7	60	50
		120m	46.4	46.7	43.2	39.4	60	50
		200m	44.1	44.4	41.8	38.8	60	50
	监测断面 2	20m	57.6	57.7	53.8	48.4	70	55
		40m	52.6	53.1	51.8	45.2	60	50
		60m	50.1	50.5	47.3	43.7	60	50
		80m	48.1	48.3	45.7	41.5	60	50
		120m	46.5	46.9	43.9	39.8	60	50
		200m	43.6	43.9	41.6	38.2	60	50
2018.10.31	监测断面 1	20m	57.8	57.4	53.7	48.5	70	55
		40m	53.1	52.9	51.2	45.3	65	55
		60m	50.6	50.2	47.1	43.2	65	55
		80m	48.4	48.7	45.4	41.6	65	55
		120m	46.8	47.1	43.6	39.4	65	55
		200m	43.8	44.2	41.7	38.7	65	55
	监测断面 2	20m	58.1	58.0	53.1	48.7	65	55
		40m	53.3	52.9	51.6	45.4	65	55
		60m	50.4	50.7	47.7	43.6	65	55
		80m	48.9	48.2	45.5	41.3	65	55
		120m	46.2	46.3	43.7	39.6	65	55
		200m	43.4	43.5	41.4	38.8	65	55

表 3-5　监测期间车流量

日期	监测频次	监测断面 1			监测断面 2		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2018.10.30	昼间 1	121	7	5	132	6	5
	昼间 2	106	11	4	117	9	3
	夜间 1	26	2	0	24	3	0
	夜间 2	7	0	0	8	0	0
2018.10.31	昼间 1	116	9	3	125	3	7
	昼间 2	109	7	6	107	7	5
	夜间 1	28	2	0	27	3	0
	夜间 2	7	0	0	8	0	0

根据以上监测结果可知，现状芦北路两侧噪声可满足相应声环境功能区标准值要求，芦北路与津淄公路、赛达路交口处受津淄公路及赛达路车辆噪声影响，有所超标。

3、区域地表水环境现状

本工程影响范围内的主要水系为津港运河。津港运河是西青区重要的排涝河

道之一，全长约 30.3km。2019 年完成津港运河综合治理工程。津港运河排涝总面积 73.3km²，治理后津港运河河宽 6-14m，设计河底高-2m（大沽高程），设计堤顶高 3.10-2.0m，河坡坡率 1:2.5。现状津港运河水质为Ⅴ类。

根据西青区环保局发布的 2018 年 1 月-5 月西青区地表水环境质量报告，津港运河水质基本处于劣Ⅴ类水，如表 3-6 所示。

表 3-6 津港运河地表水环境质量

时间	河道名称	总体水质	所属街镇	总体水质
2018 年 1 月	津港运河	劣Ⅴ	大寺镇	劣Ⅴ
2018 年 2 月	津港运河	劣Ⅴ	大寺镇	劣Ⅴ
2018 年 3 月	津港运河	劣Ⅴ	大寺镇	劣Ⅴ
2018 年 4 月	津港运河	劣Ⅴ	大寺镇	劣Ⅴ
2018 年 5 月	津港运河	Ⅴ	大寺镇	Ⅴ

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，本工程现状道路两侧 200m 范围内有一处村庄、两个居民区、一个小学和一个幼儿园，幼儿园占用民房在本次拆迁范围内，因此项目改造完成后环境敏感目标为大芦北口村、芦欣家园、金谊花园和大芦北口中心小学，道路两侧建筑为东西方向顺路布置。另外本工程涉及跨越津港运河；而且本工程与李港铁路平交，根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，李港铁路防护林带属于生态用地保护范围，本工程环境保护目标见表 3-7—表 3-9

表 3-7 大气、声环境保护目标

环境保护目标	方位	距现状道路中心线距离/边界线距离	距改造后道路中心线距离/边界线距离	楼层	声环境功能区	规模	环境影响
大芦北口村	道路两侧顺道路走向布置	9.5m/5m	33.5m/20m	多数 1 层，个别 2 层	2 类	160 户，约 535 人	大气、噪声影响
					4a 类	60 户，约 210 人	
芦欣家园	北侧顺道路走向布置	144.5m/140m	144.5m/131m	5 层、11 层	2 类	432 户，约 1300 人，一区 7-16 号楼，二区 1、2、6 号楼	
金谊花园	北侧顺道路走向布	33.5m/29m	33.5m/20m	18 层	2 类	576 户，约 1734 人，	

	置				4a 类	72 户，约 216 人	
大芦北口中心小学教学楼	南侧顺道路走向布置	33.5m/29m	33.5m/20m	4 层	2 类	约 900 人	

表 3-8　水环境保护目标

环境保护目标	河宽	与本项目关系	环境功能	水质目标
津港运河	14m	桥梁跨越	泄洪	Ⅳ

表 3-9　生态环境保护目标

环境保护目标	主要功能	范围	与本项目关系	管控要求
李港铁路防护林带	生态防护	李港铁路两侧	穿越	红线区范围内应符合下列规定：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；确需要建设的重大市政和交通设施、具有特殊用途的军事和保密设施以及绿化配套设施，应严格限制建设规模；禁止取土、挖沙、建坟、折枝毁树；禁止盗伐、砍伐林木；禁止排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化用地和林木的行为。

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，详见表 4-1。

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
NOx	50	100	250
TSP	200	300	/
PM_{10}	70	150	/
$PM_{2.5}$	35	75	/

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 类标准，改造后芦北路为一级公路，因此芦北路两侧声环境执行类别确定如下：道路边界线两侧 30m 距离范围内执行 4a 类标准，道路边界线 30m 距离范围以外执行 2 类标准。

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）。

污染物排放标准

（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/m^3

（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。

表 4-4　建筑施工场界环境噪声排放限值

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。

表 4-5　污染物最高允许排放浓度

污染物	SS	BOD_5	COD_{cr}	NH_2-N	TP	pH
标准（mg/L）	400	300	500	45	8	6-9

总量控制指标	本工程为道路建设项目，建成后自身不产生 COD、NH_3-N、SO_2、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）

本工程污染影响时段主要为施工期和营运期，其基本工序及污染工艺流程如图 5-1 所示。

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：旧路破除及场地清理、场地平整阶段；填垫路基土阶段，同时敷设雨污水管网，雨污水管网敷设完之后需要用水进行管道试压，无需进行探伤工作；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灯工程；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（旧路破除）→填垫路基土（管网敷设）→路基压实→铺设路面→道路交通标志→投入使用。

本项目采用桥梁方式跨越津港运河，桥梁采用围堰施工方法，首先进行围堰，设置钻孔灌注桩基础，然后接钢筋混凝土盖梁，吊装预制的空心板，最后进行桥面铺装。具体流程示意如下：

围堰→钻孔灌注桩基→钢筋混凝土盖梁→预制空心板→桥面铺装→投入使用。

本项目施工期主要环境影响为施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工垃圾对周围环境的影响。

2.营运期工艺流程

运营期工艺流程见图 5-1。

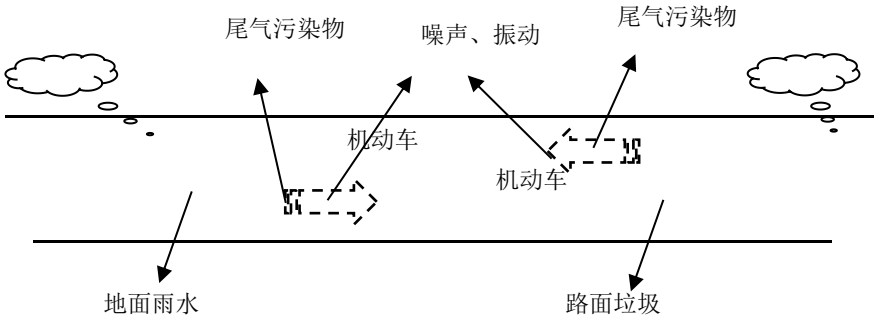

图 5-1　运营期环境影响要素识别图

（1）噪声

道路运营的主要噪声为车辆噪声，车辆噪声的声级大小取决于车型、发动机、车速、轮胎类型、路况等。

（2）振动

机动车在路面上行驶时，机动车自身振动会使地面产生振动，且会向道路两侧辐射。振动的大小与机动车的类型、速度和路面条件有关。

（3）废气

运营期大气污染源主要是汽车尾气污染。机动车尾气由三部分组成：内燃机废气通过排气管排出，占尾气 60%左右；曲轴箱泄漏气体以及汽化器中蒸发出的气体，一般各占 20%左右。机动车尾气所含的成分有 120～200 种化合物，但一般以 CO、NOx 为代表。

（4）废水

道路建成后污水排放一般较少，运行期的水污染源主要为降雨冲刷地面产生的路面径流、车辆运行跑冒滴漏油污等含油污水。

（5）生态影响

工程投入使用后，会加强生态绿化建设，该项目的建成使用将不会对附近生态造成明显影响。

主要污染工序

项目主要污染工序为施工期、营运期等两个阶段，本评价将按照施工期、营运期分别进行评价。

一、施工期主要污染因素

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和运输扬尘、铺设沥青过程产生的沥青烟。

（1）施工作业扬尘

本项目施工作业扬尘主要来源于：路基工程土方挖掘（含旧路面破除）、土方回填及现场临时堆放、建筑材料（砂石等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘。

（2）运输车辆道路扬尘

施工场地内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、

相对湿度等因素有关。根据同类项目建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路或者路况比较差的便道上，路面含尘量高，道路扬尘污染比较严重。据有关资料，在未采取任何控制措施时，在距路边下风向 50m 范围内，TSP 浓度大于 10mg/m³；在距路边下风向 150m 处，TSP 浓度大于 5mg/m³。

（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。

2、废水

本项目施工现场不设置施工营地，施工期废水污染源主要来自于施工现场车辆冲洗废水和管道试压废水、以及桥梁施工废水。

（1）车辆冲洗废水及管道试压水

道路施工现场产生的废水主要来自土方开挖、路基处理过程中产生的少量泥水和现场运输车辆、机械设备冲洗产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。

雨水管线敷设完成后需进行管道试压，产生的管道试压水主要含泥沙等杂质，主要污染物为 SS，污染物浓度较低，管道试压分段进行，局部排放量相对较少，而且是瞬时排放。

车辆冲洗废水和管道试压废水经收集后采用沉砂池处理后回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘，不外排。

（2）桥梁施工废水

本项目桥梁工程部分桥墩占用水面，在施工过程中会产生少量的施工废水。施工废水主要为桩基施工产生的钻孔泥浆。若排入津港运河，将造成河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。

桥梁水下基础施工时产生的钻渣和钻孔泥浆经沉淀池沉淀后，钻渣运至指定场地处理，钻孔泥浆循环使用；桩基施工结束后钻孔泥浆在沉淀池中经混凝沉淀处理后发生泥水分离，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，沉淀的泥浆掺入泥沙固化后外运至指定地点处置，本项目共 12 根钻孔灌注桩，钻孔泥浆产生量为 211.64m³ 。

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）所推荐的道路工程施工机械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、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	92
2	挖掘机	5	85
3	装载机	3	89
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废弃建筑材料及施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工过程中会有部分废弃的建筑材料及拆迁建筑垃圾产生，这类固体废物会影响周边环境景观，同时可能加重工地扬尘污染。施工中要加强管理，从生产、运输、堆放等各个环节采取措施，从源头上减少废料产生及物料散落，加强回收利用，及时打扫场地，避免污染周围环境。

（2）施工人员生活垃圾

本项目施工人员共计 100 人，按每人产生生活垃圾 0.5kg/d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d，施工时间为 14 个月，施工期生活垃圾产生总量约 21t。

（3）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 42768m³，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渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施。

5、生态环境

施工期会占用一定的生态保护用地，破坏部分植被及动物栖息地，使得总体生物量减少，故生物多样性受到一定破坏。施工道路以及土石渣料场若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。在道路施工中，应加强对已有绿化植被的保护和修复，采取全面的水土保持措施，且李港铁路防护林带尚未建成，项目所占永久性保护生态用地中绿地所占面积比例较小，故生态系统稳定性受到的影响很小。同时施工会产生大气和噪声污染，故生物生存的环境质量会受到一定影响。施工期会导致土壤结构的破坏，土壤抗侵蚀能力降低。沿线无自然遗迹，施工期由于临时建筑、临时堆放及施工活动的进行，改变了原来的土地利用类型，将破坏原来景观的自然性、和谐性，不合理的工程活动不仅在施工期造成视觉污染，与周围景观不协调，破坏了自然景观。施工完毕后若回恢复不力，则可能造成活动范围内垃圾遍布，一片狼藉的景象。

由于李港铁路绿化带尚未建成，现状李港铁路两侧绿化带几乎无植被覆盖，项目所占永久性保护生态用地中绿地所占面积比例较小，故对生态系统稳定性影响有限。

桥涵工程的实施将对水环境质量产生扰动，钻孔灌注桩打桩会破坏鱼类等水生生物的栖息地，由于项目施工扰动的水体中的生物主要是一些普通鱼类，无珍稀鱼类，项目所在河道不属于鱼类洄游通道，故对水生生物产生的影响较小。同时施工过程中的土方可能会洒落在筑坝外的水体中，使局部悬浮物增加，水体浑浊，遇暴雨或洪水，大量流失的土方有可能淤塞河道，抬高河床，影响泄洪安全。整体上会对津港运河河流生态系统的稳定性产生一定影响。

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 NOx。

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，mg/(m·s)。

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，mg/(辆·m)。

随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范》（TJT005-96）（JTGB03-2006)附录 E 推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。因此对 JTJ005-96 的单车排放因子，根据国 V 标准与欧 I 标准的比值进行相应修正（表中 NO_2 排放量以 NO_X 排放量的 80%折算）。

表 5-2　车辆单车排放因子（修正）　单位：mg/m·辆

平均车速（km/h）	50	60	70	80	90	100
小型车 NO_2 排放因子	0.13	0.17	0.21	0.27	0.28	0.29
小型车 NO_2 排放因子	0.39	0.45	0.52	0.60	0.63	0.67
小型车 NO_2 排放因子	0.75	0.75	0.80	1.06	1.13	1.32

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　运营期大气污染物排放源强　单位：mg/m·s

2020 年	2030 年	2040 年
0.0304	0.0515	0.0692

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　　$Los=12.6+34.73lgV_S$

中型车　　$Lo_M=8.8+40.48lgV_M$

大型车　　$Lo_L=22.0+36.32lgV_L$

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。

各行车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：vi——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；

ui——该车型的当量车数；

ηi——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

车型	2020 年		2030 年		2040 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	71.76	71.84	71.60	71.79	71.44	71.44
中型车	71.70	71.42	72.00	71.62	72.18	72.18
大型车	78.41	78.23	78.62	78.36	78.75	78.75

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}、BOD_5、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、生态环境

运营期永久性占地会改变原有生态系统生物量，本项目在道路设计过程中本着尽可能少占用生态红线、少破坏已有绿化带的原则，将道路断面设计为 27m；对于占用红线区面积进行异地恢复，同时在道路两侧设计新的绿化带，实现对现状李港铁路防护林带的补充；在道路施工过程中，强化对已有绿化植被的保护和修复，故对植物多样性影响不大，受损害的生态系统会逐渐恢复。运营期汽车交通尾气排放物、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中，对受纳水体的水质产生影响，从而对水生生物产生影响，干扰水生生态系统。汽车鸣产生的噪声污染会降低项目周边的动物多样性。运营期不改变水文地质、土地利用类型、景观及绿地。

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		0.3~0.7mg/m³	0.3~0.7mg/m³
		施工机械	NOx、CO		少量	少量
		沥青路面铺设	沥青烟		少量	少量
	运营期	汽车尾气	NOx	近期	0.0304mg/s·m	0.0304mg/s·m
				中期	0.0515mg/s·m	0.0515mg/s·m
				远期	0.0692mg/s·m	0.0692mg/s·m
水污染物	施工期	施工现场、施工营地	施工废水		少量	少量
			生活污水		少量	少量
	运营期	初期雨水	SS、COD、BOD_5、石油类		/	/
噪声	施工期	施工机械	机械噪声		噪声源强约 73～1.3dB(A)	
	营运期	道路	交通噪声		远期高峰时双向车流量 16464pcu/d	
固体废物	施工期	施工现场、施工营地	生活垃圾、施工垃圾		少量	少量
	营运期	道路	/		/	/

主要生态影响（不够时可附另页）

项目的生态影响主要产生于施工期。施工会产生大气和噪声污染，故生物生存的环境质量会受到一定影响；挖方、回填工程会导致土壤结构的破坏，可能会对土壤的理化性质、肥力水平产生扰动，土壤抗侵蚀能力降低，会破坏现有道路两侧的植被及动物栖息地，使得总体生物量减少，生物多样性受到破坏。施工过程中若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；施工期由于临时建筑、临时堆放及施工活动的进行，改变了原来的土地利用类型，将破坏原来景观的自然性、和谐性。施工完毕后如若恢复不力，则可能造成活动范围内垃圾遍布、一片狼藉的景象。

施工期会占用一定的永久性保护生态用地，破坏部分植被及动物栖息地，由于李港铁路绿化带尚未建成，现状李港铁路两侧绿化带几乎无植被覆盖，项目所占永久性保护生态用地中绿地所占面积比例较小，故对生态系统稳定性影响有限。

运营期永久性占地会改变原有生态系统生物量，本项目尽可能少占用生态红线，对于占用红线区面积进行异地恢复，同时在道路两侧设计新的绿化带，实现对现状李港铁路防护林带的补充；在道路施工过程中，强化对已有绿化植被的保护和修复，故对植物多样性影响不大，受损害的生态系统会逐渐恢复。运营期汽车交通尾气排放物、

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中，对受纳水体的水质产生影响，从而对水生生物产生影响，干扰水生生态系统。汽车鸣产生的噪声污染会降低项目周边的动物多样性。运营期不改变水文地质、土地利用类型、景观及绿地。

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、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。

一、施工期环境空气影响分析

1、环境空气影响分析

（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/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
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。

（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/m³）						
		工地下风向						上风向对照点
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
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标准的 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标准的 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。

（3）散装材料储存和运输造成的扬尘污染

土方等散装材料储存和运输过程中易发生扬尘污染，运输时影响范围可达下风向 150m。在大风天气下砂石料起尘将影响下风向环境空气质量，因此本工程在施工过程中，应将散装材料堆存厂苫盖帆布，尽量将起尘量降到最低，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

（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。

（5）对环境保护目标的影响

由以上分析可知，施工扬尘对于周边环境的影响在无围挡的情况下污染范围可达工地下风向 250m 左右，沥青烟的影响距离一般在 50m 之内。本项目周边 200m 范围内有一处村庄、两处居民区、一所小学，分别为道路两侧紧邻道路的大芦北口村、北侧 20 米处的金谊花园、北侧 130 米处的芦欣家园、南侧 20 米处的大芦北口中心小学。

在施工期将可能受到扬尘的影响。本项目在施工期应在施工厂界设置围挡，建筑材料尽量远离环境保护目标布置，缩短在环境保护目标处的施工时间，并在重污染天气条件下和大风天气的情况下减少或停止施工作业。

（6）施工扬尘防治措施

为保护好该区域的空气环境质量，降低施工区域对周围环境的扬尘影响，根据《天津市大气污染防治条例》（2017 年 12 月 22 日修订）、天津市人民政府令[2006]第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》、天津市建委建筑[2004]149 号《关于印发<天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法>的通知》、津政发[2013]35 号《天津市清新空气行动方案》、津政办函[2017]107 号《天津市重污染天气应急

预案》、《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市 2018 年大气污染防治工作方案的通知》（津政办发[2018]13 号）等有关要求，同时结合本工程的具体情况，采取以下施工扬尘污染控制对策：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》设置现场平面布置图、工程概况牌（明示本项目的建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话及开工和计划竣工日期及施工许可证批准文号）、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等标志标牌；

②施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应当采用密闭运输车辆、采取喷淋压尘装载、禁止超载并按指定路线行驶，避免尘土洒落增加道路扬尘；施工方案中必须有防止渣土、散体物料在运输过程泄露遗撒污染环境的措施，并编制防治扬尘的操作规范；施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，工地内合理布局，建材堆场、卸砂石料场应设置于场地内；

③施工现场堆放的砂石等散体物料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并对物料裸露部分实施全部苫盖。土方、工程渣土和建筑垃圾应当集中堆放，高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施，苫盖措施必须全封闭；

④严禁无围挡施工，施工单位必须设置围墙或使用围挡将工地与外界分隔开，围挡的设置高度、材质选择、出入口设置、宽度等应符合相关规定；

⑤本工程应采用商品混凝土和成品灰，禁止在施工现场搅拌混凝土和灰土、露天堆放水泥和石灰，减少现场消化石灰、拌合灰土或其他有严重粉尘污染的作业；

⑥本项目必须全部采用商品沥青，合理调度，沥青随到随铺，减少现场等待时间；同时严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，装载熔融沥青等有毒物质要使用封闭装置；

⑦应分段开挖施工，及时回填，回填土封层夯实；应及时清运工程垃圾与废土；开挖土方尽量做到随挖随运，现场堆存实施全部苫盖措施；

⑧应定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆进行维修保养，确保其运行正常，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量；严禁使用劣质油料；

⑨遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间；

⑩具体实施防治扬尘措施的技术细节应参照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》的有关要求；

⑪根据《天津市重污染天气应急预案》要求，依据重污染天气预警等级，实施建筑工地停工措施，主要包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输等；

⑫强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工，必须设置安全文明施工措施费，并保证专款专用。

⑬施工期应在施工场界设置围挡，建筑材料尽量远离环境保护目标布置，缩短在环保目标处的施工时间，尽量减轻或避免对于环保目标的影响。

⑭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”。

2、施工噪声影响分析

（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 16。

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；

$L(r_0)$—距声源 r_0 处等效 A 声级；

r ——距声源距离；

r_0——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

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

式中：L——受声点处的总声级，dB(A)；

L_1——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2——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）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。

（3）对环境保护目标的影响分析

通常施工期需要推土机、挖掘机、运输卡车、压路机等设备同时操作，即施工期噪声影响不仅是单台设备对环保目标以及周边声环境质量的影响，更多情况为相应施工阶段各种大型设备对环保目标处的综合噪声影响。

本评价选取具有代表性的推土机、挖掘机、运输卡车、压路机等设备，利用噪声衰减模式对现状环境保护目标所受施工噪声影响进行预测，计算结果见下表。

表 7-5　推土机施工环境保护目标处噪声值

名称	与施工机械最近距离（m）	贡献值	标准值		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
大芦北口村	20	80	70	55	10	25
芦欣家园	131	63.7	60	50	3.7	13.7
金谊花园	20	80	70	55	10	25
大芦北口中心小学	20	80	70	55	10	25

表 7-6　挖掘机施工环境保护目标处噪声值

名称	与施工机械最近距离（m）	贡献值	标准值		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
大芦北口村	20	73	70	55	3	18
芦欣家园	131	56.7	60	50	/	6.7
金谊花园	20	73	70	55	3	18
大芦北口中心小学	20	73	70	55	3	18

表 7-7　压路机施工环境保护目标处噪声值

名称	与施工机械最近距离（m）	贡献值	标准值		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
大芦北口村	20	76	70	55	6	21
芦欣家园	131	59.7	60	50	/	9.7
金谊花园	20	76	70	55	6	21
大芦北口中心小学	20	76	70	55	6	21

表 7-8　运输卡车施工环境保护目标处噪声值

名称	与施工机械最近距离（m）	贡献值	标准值		超标值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
大芦北口村	20	69	70	55	/	14
芦欣家园	131	52.7	60	50	/	2.7
金谊花园	20	69	70	55	/	14
大芦北口中心小学	20	69	70	55	/	14

由计算结果可见，施工机械造成各环境保护目标处噪声值显著升高，其昼夜间均不同程度超出 GB3096-2008《声环境质量标准》相应标准限值要求，在项目施工期不同施工阶段影响程度也不相同，在路基阶段使用推土机、挖掘机等设备时，噪声较大，使用卡车运输筑路材料等噪声相对较小，根据预测，项目将对周边环保目标产生较大影响，建设单位必须采取有效的噪声污染防治措施。通过分析项目施工

期噪声主要环境影响如下：

（1）施工机械噪声将对施工区域附件环境保护目标造成一定的不利影响，尤其是夜间影响比较显著。

（2）昼间由于公众外出、休闲或者在居室内娱乐等活动，对噪声污染承受力较强，并且对市政工程的施工噪声能够谅解，居民夜间一般需要较安静的睡眠环境，对噪声的容忍程度较低，因此项目施工过程中容易出现夜间扰民现象。

（3）本评价建议工程采取如下噪声污染防治措施：①将主要的施工设备停放在距离敏感目标较远的位置；②施工厂界设置隔声挡板；③在环境敏感目标路段，禁止进行夜间施工，夜间抢险施工除外。因工艺需要而必须夜间施工时，建设单位必须提前 3 天到环境保护行政主管部门进行申请，未经批准不得夜间施工。④制定合理的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。对施工现场合理布局，优先选用低噪声设备，尽可能附带消声和隔音的附属设备，同时加强设备的维护与管理，避免多台高噪音的机械设备在同一场地和同一时间使用，减少设备噪声对周围环境的影响。⑤在保证工程进度的前提下，合理安排作业时间，合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间；施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段。⑥向周围环境排放施工噪声超过建筑施工场界噪声限值时，若确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染，建设单位必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在西青区环境保护行政主管部门监督下与受其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。⑦加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。⑧为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

3、施工废水环境影响分析

本工程施工期废水主要来自车辆冲洗废水和桥梁施工废水。

（1）车辆冲洗废水和管道试压废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮需要进行冲洗以防止扬尘带出。车辆冲洗水产生量较少，一般为40~80L/车，主要污染物为SS、石油类。

雨水管线敷设完成后需进行管道试压，产生的管道试压水主要含泥沙等杂质，主要污染物为SS，污染物浓度较低，管道试压分段进行，局部排放量相对较少，而且是瞬时排放。

车辆冲洗废水和管道试压废水经收集后采用沉砂池处理后回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘，不外排。

（2）桥梁施工废水

本项目桥梁部分桥墩占用水面，在施工过程中会产生少量的施工废水。桥梁采用预应力空心板梁，钻孔灌注桩基础。在外环河中设置桥墩，桩基础施工采用袋装沙土工布防渗围堰施工工艺；钻孔灌注桩施工时若场地为浅水时，施工平台采用筑岛施工；场地为深水时，采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台施工。

桥梁水下基础施工工序为：

①围堰：桥墩采用围堰施工，土袋围堰或钢板桩围堰工艺均会对水体底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在80-160mg/L之间，对100m范围外水域水质不产生污染影响，围堰施工工序时间短，围堰完成后，对水质的影响也不复存在。

②钻孔：基础采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩施工时限制在孔口护筒内进行，不与围堰外的水体发生关系，但在钻进过程中会产生钻渣。这些钻渣如直接排入河流中，将会对水体造成非常大的污染。因此，为避免随意丢弃钻渣对水质产生影响，钻孔泥浆循环产生的钻渣不应直接排入水体，应排入事先设置好的的沉淀池中沉淀浓缩，然后将沉淀后的钻渣运到岸上，堆放在指定的场地。

③清孔：钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，钻孔灌注桩成孔之后，为满足浇注混凝土的要求，将对钻孔中的泥浆继续进行循环，也会产生少量钻渣，清孔钻渣不得倾入河中，也应当先在沉淀池中进行沉淀浓缩，运至岸上指定堆场地处理。

④调放钢筋骨架：此工序也是限制在钻孔内进行，而钻孔又限制在围堰内，因此，对河流水质不会产生负面影响；在灌注过程中，井孔内溢出的泥浆引流至沉淀池，防止污染水体；若采用混凝土拌合船，清洗石质骨料和沙子的废水应充分利用，

经沉淀处理后循环使用，不得随意排入河中。

⑤灌注水下混凝土：此工序使用导管向钻孔中灌注混凝土，不会产生泄露，因此，对河流水质也不会产生负面影响。

可见，桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在钻孔、筑岛和围堰施工阶段，钻孔施工过程中只要将钻渣及时清运，就不会对水体产生影响。围堰施工会引起局部水体 SS 升高，但影响范围较小，并且影响时间短，围堰施工结束后，这种影响也不复存在。桥梁水下基础施工时会产生钻渣和钻孔泥浆，本项目共设 12 根钻孔灌注桩，钻孔泥浆产生量为 211.64m³，钻孔泥浆经沉淀池沉淀后，钻渣运至指定场地处理，钻孔泥浆循环使用；桩基施工结束后钻孔泥浆在沉淀池中经混凝沉淀处理后发生泥水分离，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，沉淀的泥浆掺入泥沙固化后外运至指定地点处置；因此钻孔泥浆不会对水体水质造成影响。

（3）水环境保护措施

①施工场地运输车辆冲洗废水及管道试压废水经沉淀处理后用于施工场地抑尘。

②桥梁水下基础施工时采用围堰防水，涉及钻孔作业全部在围堰内进行，防止与围堰外水体直接接触。

③桥梁施工产生的钻渣和钻孔泥浆禁止直接排入津港运河或周边其他地表水体。

④桥梁水下基础施工时产生的钻渣经沉淀池沉淀后运至指定场地处理，钻孔泥浆循环利用。

⑤桩基施工结束后的钻孔泥浆通过混凝沉淀，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，沉淀的泥浆加入泥沙固化外运至指定地点处置。

⑥围堰施工尽量选择在津港运河的枯水期进行。

4、施工固体废物影响分析

（1）固体废物产生情况

本工程固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾和工程弃土。

本工程施工过程中会有部分废弃的建筑材料和建筑垃圾产生，这类固体废物不但会影响周边环境景观，同时可能加重工地扬尘污染。施工中要加强管理，从生产、运输、堆放等各个环节采取措施，从源头上减少废料产生及物料散落，加强回收利

用，及时打扫场地避免污染周边环境。

本工程施工人员共计 100 人，按每人产生生活垃圾 0.5kg/d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d，施工时间为 14 个月，施工期生活垃圾产生总量约 21t。

本工程施工期会产生工程弃土，根据土方量分析，本工程弃方量为 42768m³，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渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施。

（2）固体废物污染防治措施

①对于建筑垃圾等固体废物，要求分类集中收集，可回收利用部分尽量回收利用，不可利用部分应和有关部门签定处置协议，外运到指定地点。

②建筑垃圾的装卸、运输应尽量避开雨季进行，防止雨水冲刷造成水土流失。

③建筑垃圾运输须采用密闭或者封闭良好的车辆，禁止超载运输，防止散落。

④工程建筑垃圾应及时清运到渣土管理部门指定地点，避免长期堆放遇大风或沙尘暴天气产生大量扬尘，从而严重影响周围环境。

⑤施工人员生活垃圾妥善收集后交环卫部门定期清运。

⑥工程弃土应及时外运，在施工现场临时堆放时应采取苫盖措施，防止扬尘和水土流失。

⑦工程弃土应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渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施。

5、施工期生态影响分析

（1）施工期占地影响

本项目施工期临时占地主要为材料堆放场地占地，位于道路红线范围内，现状为住宅用地和交通用地。材工程临时占地对生态环境的影响主要为对土壤产生扰动，其特点是土壤表层压实，导致土壤水分与养分状况恶化，地力下降。因此对于施工临时占地，在完工后及时清理建筑废料，恢复地貌原状，并及时采取措施，防止水土流失。

（2）取弃土环境影响影响分析

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《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，施工过程产

生的工程弃土及建筑垃圾统一由市容管理部门提出处理要求。

（3）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。路基施工过程中会对一定范围的地表造成较大的扰动，土壤结构被破坏，土壤抗侵蚀能力降低。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。

（4）施工期对生态系统环境影响分析

施工期会占用一定的生态保护用地，破坏部分植被及动物栖息地，使得总体生物量减少，故生物多样性受到一定破坏。施工道路以及土石渣料场，若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。故在道路施工过程中，应强化对已有绿化植被的保护和恢复，采取全面的水土保持措施。同时施工会产生大气和噪声污染，故生物生存的环境质量会受到一定影响。李港铁路红线区内低填浅挖路基会导致小范围土壤结构的破坏，土壤抗侵蚀能力降低。施工过程中不合理的工程活动将造成视觉污染，与周围景观不协调，破坏了原来景观的自然性、和谐性。施工完毕后如若恢复不力，则可能造成活动范围内垃圾遍布、一片狼藉的景象。

桥涵工程的实施将对水环境质量产生扰动，钻孔灌注桩打桩会破坏鱼类等水生生物的栖息地，由于项目施工扰动的水体中的生物主要是一些普通鱼类，无珍稀鱼类，项目所在河道不属于鱼类洄游通道，故对水生生物产生的影响较小。同时施工过程中的土方可能会洒落在筑坝外的水体中，使局部悬浮物增加，水体浑浊，遇暴雨或洪水，大量流失的土方有可能淤塞河道，抬高河床，影响泄洪安全。整体上会对津港运河河流生态系统的稳定性产生一定影响。

运营期永久性占地会改变原有生态系统生物量，但同时在道路两侧设计新的绿化带，本项目绿化工程可作为对铁路防护林带的补偿，故对植物多样性影响不大，受损害的生态系统会逐渐恢复。并且对两侧永久性保护生态用地的占用将通过异地恢复的方式进行补偿，保证“面积不减少”。

（5）对植被及织物多样性影响分析

本项目范围内内高度城镇化，人类干扰程度高，现状李港铁路防护林带宽度远低于红线划定宽度，故生态系统功能较低。本项目区域内的主要植被为人工种植的乔木灌木以及草本植物组成的道路绿化带，区域内的野生植物主要是分布于绿化带

内的草本植物及矮小灌木，无珍稀濒危植物及国家重点保护野生植物。

由于现状李港铁路红线区内植被覆盖率低，未种植有高大乔木，故现状草本植物等仍可得以保存和繁衍，不会导致植物物种种类的消亡和灭绝，对植物物种多样性基本不造成破坏性影响。但施工期间施工人员的活动以及运输车辆的噪音和扬尘对工程区分布的植物的生长发育、繁殖产生一定的影响。道路开挖后容易产生边坡失稳和垮塌，如遇暴雨边坡易发生水土流失，对植被产生影响。由于本项目包含绿化工程，施工同时在道路两侧设计新的绿化带，能够提升现状李港铁路红线区的环境质量及生态功能。

（6）对动物多样性影响分析

本项目涉及永久性保护生态区域内高度城镇化，且现状李港铁路两侧无防护林带，动物多样性贫乏，施工仅会对昆虫、鸟类等生物产生影响。

本项目区域主要分布着喜鹊、麻雀、家燕等林鸟，施工的噪声、灯光及人员活动可能干扰栖息鸟类的小生境，造成一定的影响。应注意控制施工时间，规范施工人员行为，将影响减至最低，施工对鸟类的影响也会随着施工的结束而终止。工程建设竣工后应及时清理现场，植树造林建立绿化带，恢复动物的栖息环境。

绿化带的更新将对昆虫的生活和数量产生密切的关系。植被类型的改变将改变构成昆虫生活环境的自然条件。这些变化可能使当地原来的害虫得不到食料，或者不能适应改造以后的新环境而被自然淘汰掉。同时，也可能有一些新的昆虫物种，因新的环境对它们的生活更为有利而大量繁殖起来。建议本项目绿化工程选取与周边绿化带相同或相近的植被物种，减少对昆虫多样性的影响。

（7）生态保护与补偿措施

①植被保护措施

严格控制施工场地范围和施工作业带宽度。在对拓宽部分现状土地进行低填浅挖时，应尽量减小开挖量，减少占用红线区的面积；施工作业带清理应由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，缩小施工作业范围；对于施工作业带内的植被，除永久性占地范围内需要清除植被的部分外，其他部分应保留原来植被。坚决制止工程永久性占地内滥砍乱伐、过量采伐等不良经营方式，保护和培育植被；建设单位应在施工前制定防火管理办法及预案，施工过程中采取相应的防火措施，施工期间严禁烟火，防止发生火灾；公路与铁路平面相交，以垂直交叉

为宜。必须斜交时，其交叉的锐角应不小于 70°；受地形条件或其他特殊情况限制时，应不小于 60°，减少对永久性保护生态区域的占用；在与李港铁路交叉处进行施工时，采用手动填挖的方式，充分利用现状路面，减少取土量及减轻对铁路路基的破坏，严禁损坏铁轨。施工结束后按照铁路部门相关技术标准对铁路路基进行恢复，做到不影响铁路的正常运营。具体施工方案应与天津市铁路局进行协调并由天津市铁路局负责监督。

②动物保护措施

本项目涉及永久性保护生态区域内高度城镇化，且现状李港铁路两侧无防护林带，动物多样性贫乏，施工仅会对昆虫、鸟类等生物产生影响。鸟类及昆虫具有发达的听觉器官，具有较强的声源定位能力，施工活动会对周围 1-1.5 公里的鸟类及昆虫活动和栖息产生一定的影响，所以在李港铁路防护林带红线区施工作业时，应选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，并积极利用多孔性吸声材料降低施工机械噪声，避免施工人员大声喧哗，以降低施工环境噪声，减轻施工对鸟类及昆虫的惊扰。

③水土保持措施

涉及李港铁路红线区的施工路基为低填浅挖路基。应收集施工区表层土壤（30~50 公分）单独堆于表土临时堆存场，并且进行防护，以便用于施工结束后回填覆盖及绿化。并保存占地内的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤；必须严格按照有关公路施工规范进行施工。一切施工作业利用既有道路，沿已有车辙行驶，最大限度保护原始下垫面；杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。严格控制施工作业带宽度，不得超过规定的标准限值，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积；应妥善处理施工中产生的废弃物及清洗设备的废水及生活污水，施工人员不得将生活垃圾及生活污水留存或倾倒于施工场地内，避免对土壤及地下水造成污染；施工结束后，对废防腐材料等施工废料进行清理。

④生态监测及后评价

项目在施工期和运营初期（3-5 年）应采取生态监测措施，建设单位与永久性保护生态区域管理部门协商，在项目所在区及周边区域合理布设监测点位，定期开展生态监测和跟踪监测，并编写生态监测报告，为项目开展后评价与永久性保护生态区域生态恢复提供数据支持。重点监测内容包括：开展环境空气、噪声监测；开

展永久性保护生态区域人类活动遥感监测；开展建设项目所在区及周边区域植物物种多样性调查；开展鸟类生物多样性监测与跟踪调查，评价项目施工期与运营期对鸟类繁殖栖息与鸟类迁徙是否受到项目影响。

项目涉及永久性保护生态区域，应开展生态监理，范围为工程施工区和施工影响区。施工过程实行全程监督管理。重点监理内容包括：施工人员、施工区域、施工方式、施工时间的管理，施工期产生的噪声、扬尘等环境污染的影响，以及对施工单位落实污染防治和生态保护设施和措施的情况进行检查。通过施工期环境监理，发现施工单位未按要求落实环境保护设施和措施的，应当及时要求施工单位整改；发现可能造成环境污染或者生态破坏的，应当要求暂时停止施工并进行整改。

对于本项目占用永久性保护生态区域进行异地恢复，确保异地规划造林面积不低于占用面积，并应在项目建设完成一年内严格按照西青区林地建设标准进行异地植被恢复。建设单位应预留永久性保护生态区域生态补偿资金，以满足总量不减、就近还建、维护防护林带功能的原则。对于本项目占用永久性保护生态区域的面积约 1089m^2，由天津市西青区大寺镇人民政府负责组织实施异地恢复，异地恢复补偿费用 26.98 万元，由天津市西青区公路局负责（见附件生态补偿实施证明）。

（8）《芦北路（津淄公路~赛达路）拓宽改造工程对李港铁路防护林带永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》主要结论

①建设内容

本工程为芦北路（津淄公路～赛达路）拓宽改造工程，位于天津市西青区大寺镇，向西接现状津淄公路，向南上跨津港运河，穿越李港铁路、大芦北口村后终止于现状赛达路。本工程建设内容包括：路基路面工程、桥梁涵洞工程、雨水工程、照明工程、交通工程及沿线设施、智能交通及信号灯工程、绿化及环境保护工程、平面交叉工程及其他附属工程。设计道路等级为一级公路（集散功能），工程总长度为 1.8km，设计车速 60km/h。。

②占用永久性保护生态用地情况

本工程路段穿越李港铁路及其防护林带，道路永久性占地占用永久性生态保护区域面积为 1089m^2，现状用地不占用林地。

③生态现状调查结果

本次生态环境影响论证选取项目边界外 1000 米为论证范围。通过现场勘察采

样、遥感解译及查阅相关文献资料，项目建设区存在轻微的水土流失，主要的生态问题一是河流水环境质量不佳；二是土壤中度盐渍化；三是林带生态保护与建设需加强。

通过遥感卫星影像解译，项目涉及区域生态系统类型主要为城镇生态系统和草地生态系统。现场调查共选取 4 个样方，经统计分析，群落结构单一，生物多样性贫乏，仅有人工林灌木、乔木及草本植物等类型，岸边有芦苇、香蒲等多种水生植物，项目论证区存在有鸟类、昆虫、爬行动物、哺乳动物、软体动物、水生动物及两栖动物，无国家级和市级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种。地表水系较少、气候温和，项目施工区域上跨津港运河；拟施工范围内表层普遍分布有厚层人工填土，主要以素填土、杂填土为主，土质不均，结构松散，密实程度差，压缩性高。西青区主要是开发第四纪地下淡水，分布面积 70 平方公里，地下水补给较好。生态现状整体上处于良好状态。

④生态影响预测及分析

本项目仅对现状路面进行拓宽改造，占用永久性生态保护用地 1089m2。会造成一定的生境破碎化。施工期会产生大气和噪声污染，占用一定的生态保护用地，累计人为活动干扰包括破坏部分植被、动物栖息地和环境质量；若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；李港铁路红线区内低填浅挖路基会导致小范围土壤结构的破坏，土壤抗侵蚀能力降低；施工过程中不合理的工程活动将造成视觉污染，破坏了原来景观的自然性、和谐性；桥涵工程的实施将对水环境质量产生扰动，钻孔灌注桩打桩会破坏鱼类等水生生物的生存环境，会对津港运河局部河流生态系统稳定性产生影响。

运营期主要用于车辆行驶。局部道路永久性占地改变了原来的土地利用类型；汽车交通尾气会造成大气污染，污染物随着路（桥）面降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，对受纳水体的水质产生影响，从而对水生生物产生影响，干扰水生生态系统；汽车鸣笛产生的噪声污染会降低项目周边的动物多样性。

⑤拟采取的生态保护措施

施工期和运营期根据施工工艺，针对植被、动物提出相应的保护措施，同时注意水土保持及环境保护，针对大气、水、声、固废等环境要素提出相应的污染防治措施。针对本项目涉及的永久性占用生态保护区域，建设单位在施工开始前，与管

理部门西青区农业经济委员会协商确定异地恢复地址、确保规划造林面积不低于占用永久性保护生态区域的面积 1089m2，并应在项目竣工后一年内严格按照西青区林地建设标准进行异地植被恢复。异地恢复的费用由西青区公路管理局自筹，植被恢复的全过程、验收工作以及生态恢复费用的使用接受西青区农业经济委员会的监督。

本项目被列入西青区发展“十三五”规划中的“五纵五横”路网规划及 2018 年西青区 20 项民心工程，符合《天津市西青区土地利用总体规划（2015-2020 年）》及《西青区大寺镇土地利用总体规划（2015-2020 年）》中的相关要求，属于西青区重大基础设施项目。建成之后芦北路的交通功能将得到进一步的提升。并推动西青开发区扩区和赛达新城建设。本工程占用永久性保护生态用地 1089m2，项目的建设造成的生态影响多属临时性、可恢复的，主要集中在施工期，在落实了本报告提出的各项生态环境影响避免措施、生态恢复和补偿措施后，可最大限度的减少对生态红线区的影响，将使短期内受破坏的生态环境得到最大限度的恢复和改善，确保永久性保护生态区域生态功能不降低，性质不改变。同时李港铁路防护林带尚未建设完成，经地籍调查现状土地利用类型为“三大类”中的农用地及建设用地，根据生态红线保护要求，规划作为林地，故本项目进行植被恢复的绿化工程可作为对铁路防护林带的补偿，保证其生态功能不降低，性质不改变，对因路面拓宽而占用的永久性保护生态用地进行植被异地恢复，保证其面积不减少。因此本工程的建设利大于弊，工程是可行的。

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。施工方案中制定措施，建设工程施工方案中必须有防止遗洒、泄漏、减少噪声的措施。施工队要严格遵守，做到文明施工。建设单位应严格落实天津市人民政府同意项目在永久性保护生态区域范围内实施的意见要求，按照《芦北路（津淄公路~赛达路）拓宽改造工程对李港铁路防护林带永久性保护生态区域生态环境影响论证报

告》落实生态保护与恢复方案，严格遵守“生态功能不降低，性质不改变，环境不破坏，面积不减少”的原则。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响

本项目运营期，道路沿线两侧环境空气将受到交通车辆尾气影响。本次大气环境影响分析，主要应用 Caline4 模型对道路两侧环境空气中的 NOx 浓度进行预测。

1.污染源强计算

根据工程分析，本项目运营期大气污染源主要来自于机动车的尾气排放，主要污染物为 NOx。本工程近、中、远期行驶车辆尾气污染物排放源强，见下表。

表 7-9　运营期大气污染物排放源强　　单位：mg/m·s

道路名称	2020 年	2030 年	2040 年
芦北路	0.0304	0.0515	0.0692

2、影响预测

本评价中污染物扩散计算采用 Caline4 模型，各计算参数说明如下：

（1）预测条件：

一般气象条件：为天津市常年出现频率较高的气象条件，风速为 3.4m/s、稳定度为 D 类；最不利条件：风速 0.5m/s、稳定度为 E 类的情况。

表 7-10　　气象条件概况表

气象条件	风向	风速	稳定度	环境地形
一般气象条件	N	3.4	D	一般平坦地形
最不利条件	N	0.5	E	一般平坦地形

（2）计算因子：计算道路下风向环境空气中 NO_2 浓度分布情况。

（3）评价标准

预测源强为 NO_2 小时污染物排放量，因此采用 NO_2 小时标准值（200μg/m^3）进行达标分析。

（4）污染物扩散计算

采用 Caline4 模型，按照上述参数分别对一般气象条件和最不利气象条件情况下本工程下风向距道路中心线不同距离处 NO_2 浓度分布情况进行计算，预测范围为整个评价范围，即道路中心线两侧 200m 以内。污染源平均排放高度取 0.3m 作为线

源排放高度。计算结果见下表。

表 7-11　道路下风向 NO_2 浓度计算结果　单位：mg/m³

时期	项目		中心线外距离（m）									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
近期	一般气象条件	影响值	0.0023	0.0021	0.0018	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.001	0.0009	0.0009
		占标率	1.3%	1.05%	0.9%	0.75%	0.7%	0.6%	0.55%	0.5%	0.45%	0.45%
	不利气象条件	影响值	0.0133	0.0067	0.0045	0.0033	0.0027	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013
		占标率	6.65%	3.35%	2.25%	1.65%	1.35%	1.1%	0.95%	0.85%	0.75%	0.65%
中期	一般气象条件	影响值	0.0044	0.0036	0.003	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014
		占标率	2.2%	1.8%	1.5%	1.3%	1.15%	1.05%	0.95%	0.85%	0.8%	0.7%
	不利气象条件	影响值	0.0226	0.0113	0.0075	0.0056	0.0045	0.0038	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022
		占标率	11.3%	5.65%	3.75%	2.8%	2.25%	1.9%	1.6%	1.4%	1.25%	1.1%
远期	一般气象条件	影响值	0.006	0.0048	0.0041	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019
		占标率	3%	2.4%	2.05%	1.75%	1.55%	1.4%	1.25%	1.15%	1.05%	0.95%
	不利气象条件	影响值	0.0304	0.0152	0.0101	0.0076	0.0061	0.005	0.0043	0.0038	0.033	0.003
		占标率	15.2%	7.6%	5.05%	3.8%	3.05%	2.5%	2.15%	1.9%	1.65%	1.5%

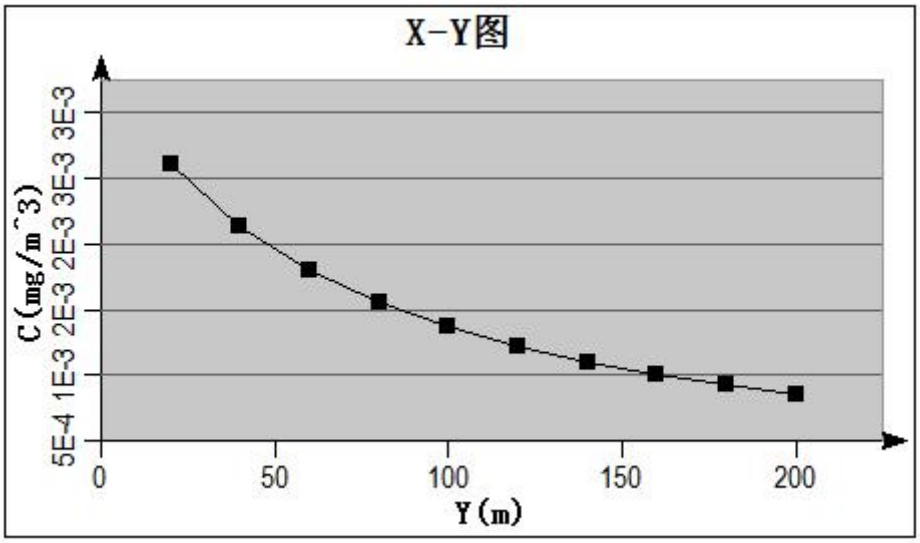

图 7-1　近期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(一般气象条件)

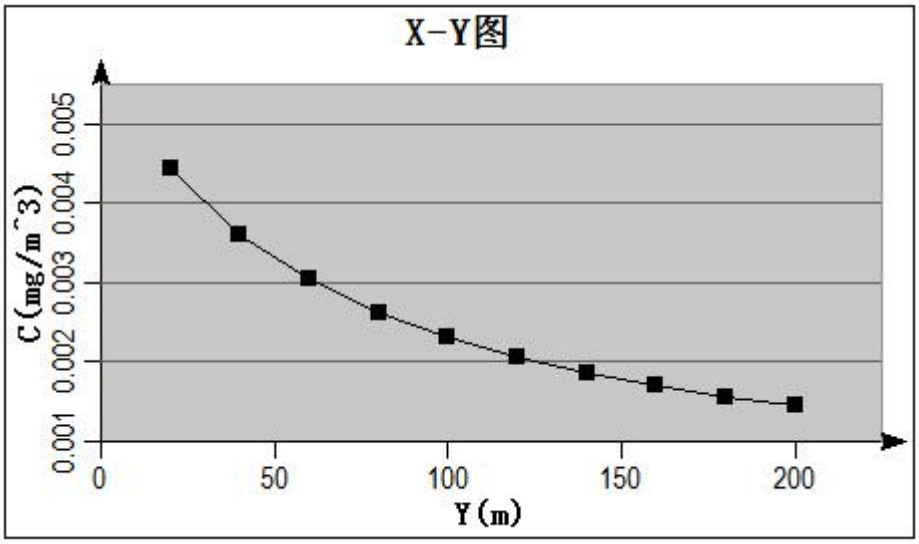

图 7-2　中期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(一般气象条件)

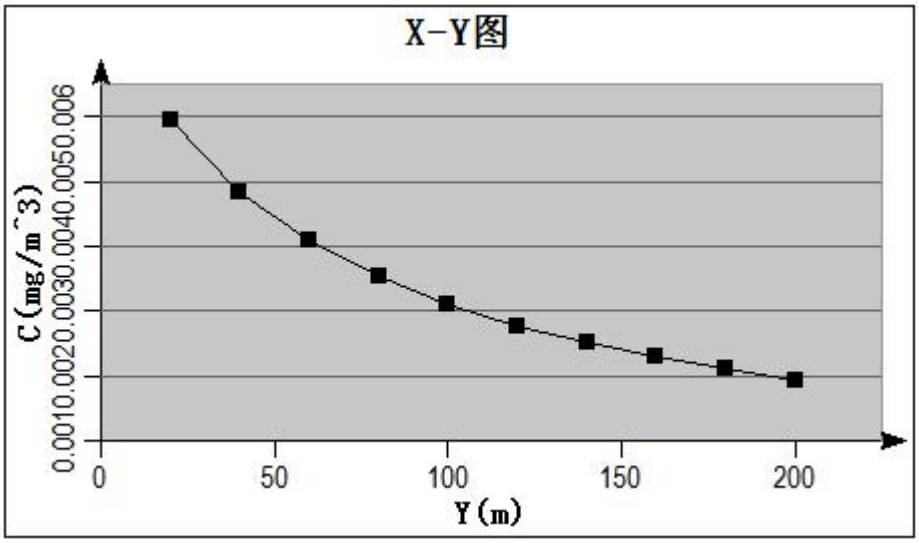

图 7-3　远期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(一般气象条件)

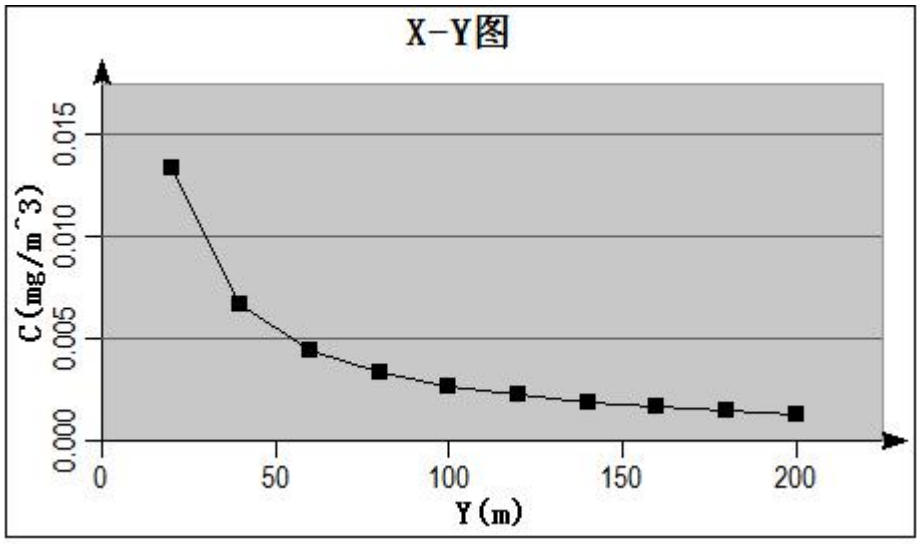

图 7-4　近期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(不利气象条件)

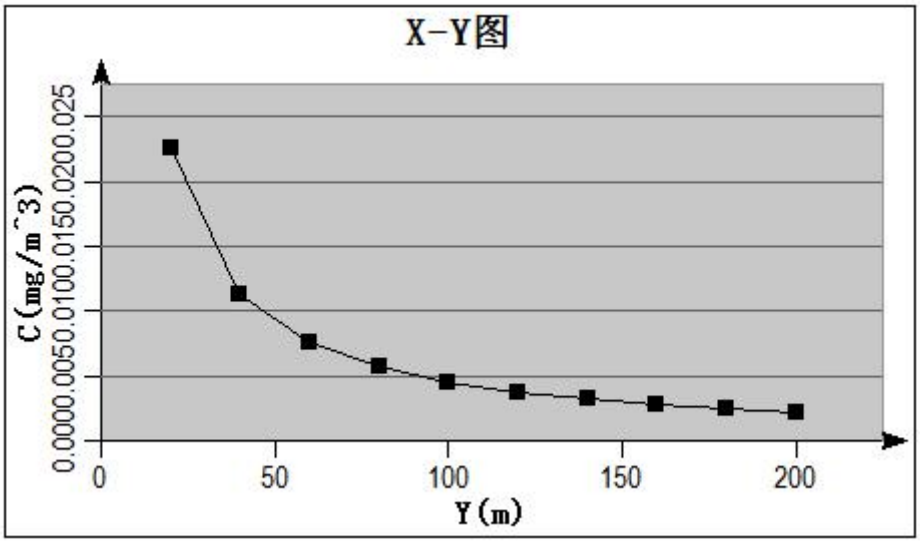

图 7-5　中期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(不利气象条件)

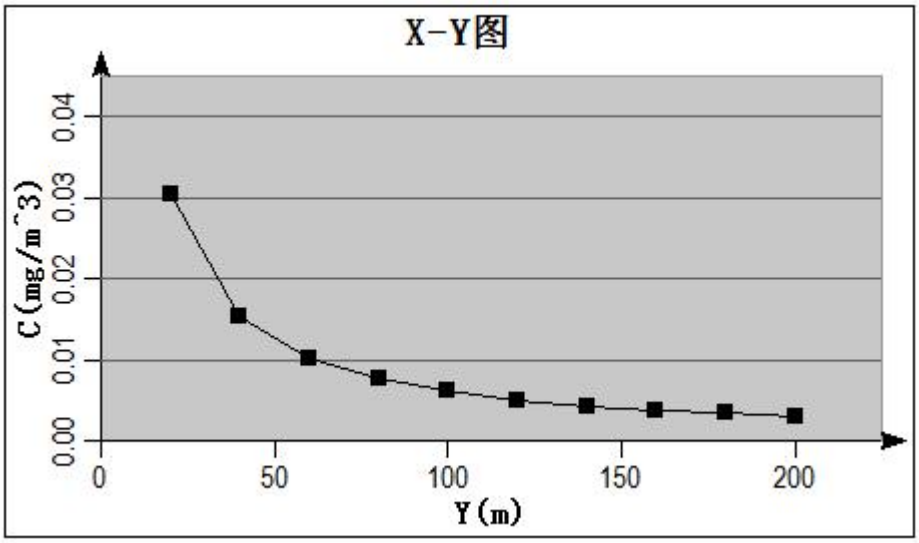

图 7-6　远期汽车尾气中 NOx 小时浓度预测分布图(不利气象条件)

（2）预测结果分析与评价

①运营期道路下风向 NO_2 的浓度随着与道路距离的增加而逐渐衰减，即距离道路越近，环境空气质量越差。

②道路运营期的一般气象条件下及最不利气象条件下，道路两侧不同距离处 NO_2 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级小时均值浓度要求（0.2mg/m³）。

（3）道路两侧距中心线 20m 处的影响值，在最不利条件下近、中、远期分别为 0.0133mg/m³、0.0226mg/m³、0.0304mg/m³，占标率分别为 6.65%、11.3%和 15.2%。

从预测结果的规律来看，预测浓度值随着距离的增加而逐渐减小，在常规气象条件和不利气象条件下对道路中心线下风向 200m 范围内的影响均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NOx 二级小时标准限值，不会对周边环境空气造成显著负面影响。

3、环境保护目标影响分析

采用 Caline4 模型，按照上述参数分别对一般气象条件和最不利气象条件情况下环境保护目标处 NO_2 浓度分布情况进行计算，计算结果见下表。

表 7-12　环境保护目标处 NO_2 浓度计算结果

序号	环境保护目标	气象条件	运营近期	
			影响值 mg/m³	占标率
1	大芦北口村	一般气象条件	0.0028	1.4%
		最不利条件	0.0177	8.85%
2	芦欣家园	一般气象条件	0.0011	0.55%
		最不利条件	0.0018	0.9%
3	金谊花园	一般气象条件	0.0023	1.15%
		最不利条件	0.0080	4%
4	大芦北口中心小学	一般气象条件	0.0025	1.25%
		最不利条件	0.0114	5.7%
		最不利条件	0.0085	4.25%

根据计算结果，本项目环境保护目标处在一般气象条件下及最不利气象条件下，NO_2 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级小时均值浓度要求（0.20mg/m³）。

4、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，本项目两侧水平断面噪声预测结果见表 7-13，预测结果图示见图 7-7。

表 7-13　道路水平断面噪声影响值　　单位：dB(A)

时间	与中心线距离（m）	与边界线距离(m)	预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020 年	30	16.5	57.60	54.53	70	55	达标	达标
	40	26.5	55.25	52.18	70	55	达标	达标
	60	46.5	52.56	49.49	60	50	达标	达标
	80	66.5	50.86	47.79	60	50	达标	达标
	100	86.5	49.59	46.52	60	50	达标	达标
	120	106.5	48.58	45.51	60	50	达标	达标
	140	126.5	47.72	44.64	60	50	达标	达标
	160	146.5	46.97	43.90	60	50	达标	达标
	180	166.5	46.30	43.22	60	50	达标	达标
	200	186.5	45.70	42.62	60	50	达标	达标

2030 年	30	16.5	60.03	56.99	70	55	达标	**超标**
	40	26.5	57.64	54.59	70	55	达标	达标
	60	46.5	54.93	51.88	60	50	达标	**超标**
	80	66.5	53.22	50.17	60	50	达标	**超标**
	100	86.5	51.96	48.91	60	50	达标	达标
	120	106.5	50.94	47.89	60	50	达标	达标
	140	126.5	50.08	47.03	60	50	达标	达标
	160	146.5	49.33	46.28	60	50	达标	达标
	180	166.5	48.66	45.61	60	50	达标	达标
	200	186.5	48.05	45.00	60	50	达标	达标
2040 年	30	16.5	61.30	58.23	70	55	达标	**超标**
	40	26.5	58.90	55.84	70	55	达标	**超标**
	60	46.5	56.20	53.13	60	50	达标	**超标**
	80	66.5	54.49	51.42	60	50	达标	**超标**
	100	86.5	53.22	50.15	60	50	达标	**超标**
	120	106.5	52.20	49.14	60	50	达标	达标
	140	126.5	51.34	47.52	60	50	达标	达标
	160	146.5	50.59	47.52	60	50	达标	达标
	180	166.5	49.92	46.85	60	50	达标	达标
	200	186.5	49.32	46.25	60	50	达标	达标
	备注	各预测点位高于路面 1.2m，以贡献值作为评价量						

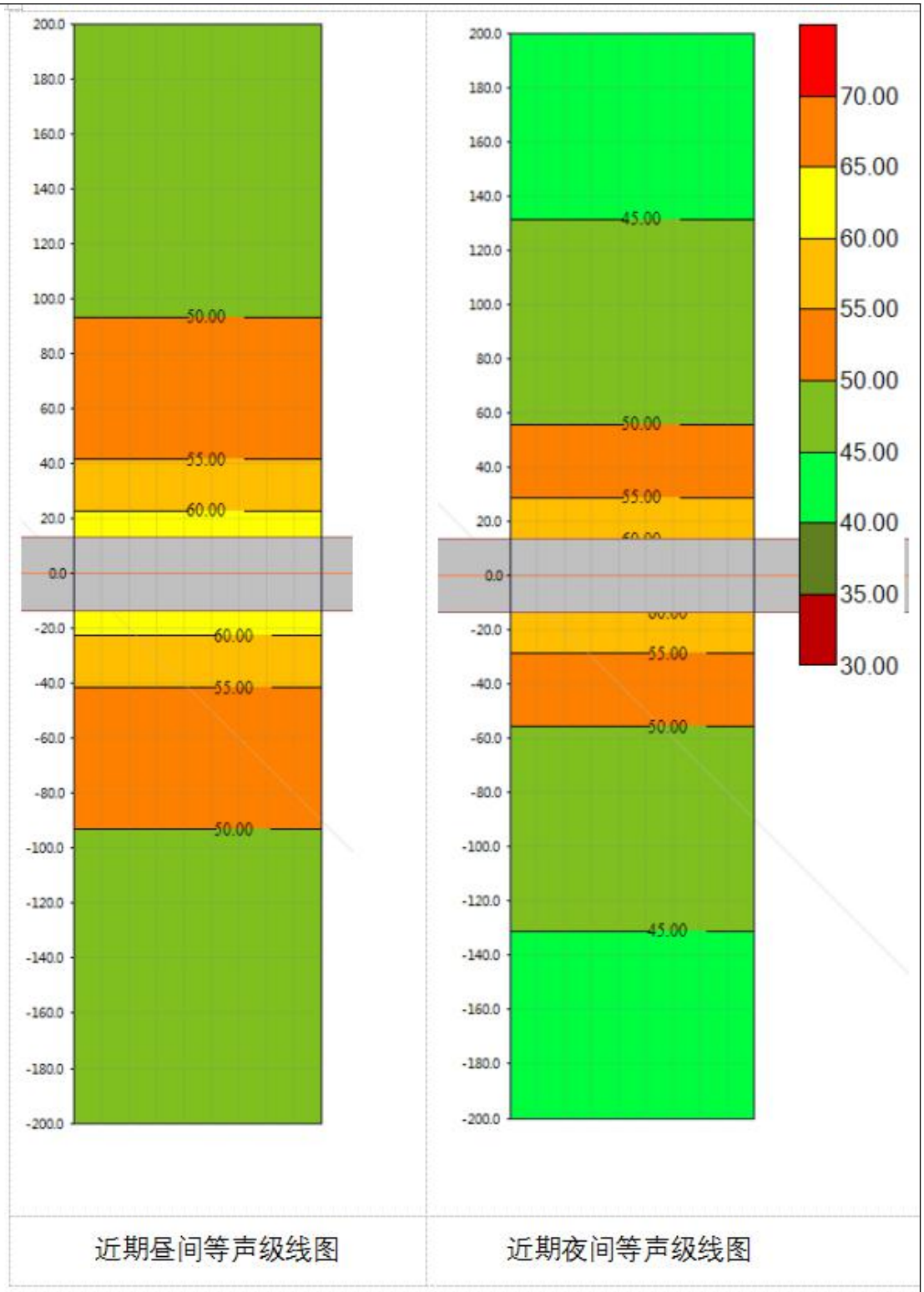

图 7-7　芦北路运行近期等声级线图

图 7-8　芦北路运行中期道路噪声等声级线图

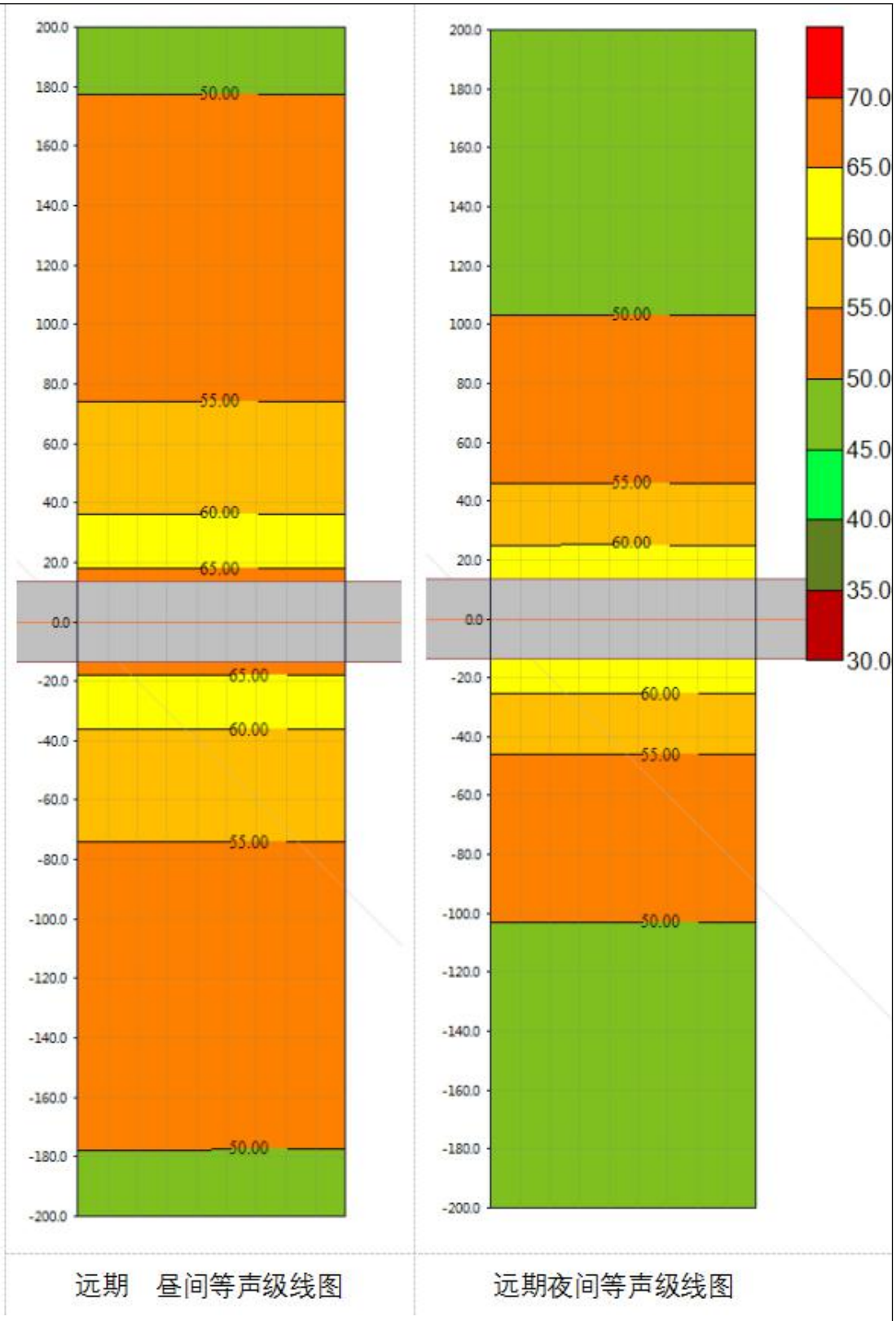

图 7-9 芦北路运行远期道路噪声等声级线图

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条件下，本项目近期（2020 年）道路两侧距中心线 30m 处（即道路边界线处 16.5m）

昼、夜间噪声最大预测值为 57.6dB(A)和 54.53dB(A)，中期（2030 年）道路两侧距中心线 30m 处（即道路边界线处 16.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 60.03dB(A)和 56.99dB(A)，远期（2040 年）道路两侧距中心线 30m 处（即道路边界线处 16.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 61.30dB(A)和 58.23dB(A)。

与芦北路现状水平断面噪声监测背景值相比，昼夜噪声值均有所增加，并且随着运营期车辆增长，噪声值也逐渐增大，昼间噪声值增加较小，夜间噪声值增加较大。本项目建成后运营近期昼间和夜间噪声可满足相应标准限值要求；运营中期昼间噪声值可满足相应标准要求，夜间距道路较近处噪声不能满足标准限值要求；运营远期昼间噪声值可满足相应标准要求，夜间噪声值超出相应功能区标准限值要求。

3、环境保护目标处的预测结果

采用环安科技噪声环境影响评价系统 NoiseSystem 软件，不考虑两侧绿化带的遮挡，预测环境保护目标处的噪声值，预测结果见下表。

表 7-14　营运期近期环境保护目标处噪声值　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	56.69	47.54	56.69	56.69
	夜间	53.61	44.47	53.61	53.61
背景值	昼间	62.5	52.7	62.3	62.5
	夜间	53.1	42.6	52.9	53.1
标准值	昼间	70	60	70	60
	夜间	55	50	55	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	超标 3.61

表 7-15　营运期中期环境保护目标处噪声值　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	59.04	49.90	59.04	59.04
	夜间	55.99	46.85	55.99	55.99
背景值	昼间	62.5	52.7	62.3	62.5
	夜间	53.1	42.6	52.9	53.1
标准值	昼间	70	60	70	60
	夜间	55	50	55	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	超标 0.99	达标	超标 0.99	超标 5.99

表 7-16　营运期远期环境保护目标处噪声值　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	60.31	51.17	60.31	60.31
	夜间	57.24	48.10	57.24	57.24
背景值	昼间	62.5	52.7	62.3	62.5
	夜间	53.1	42.6	52.9	53.1
标准值	昼间	70	60	70	70
	夜间	55	50	55	55
达标情况	昼间	达标	达标	达标	超标 0.31
	夜间	超标 2.24	达标	超标 2.24	超标 7.24

根据预测结果，本项目建成后营运近期芦欣家园可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口中心小学昼间噪声满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求，夜间超标 3.61dB（A）；大芦北口村和金谊花园昼间夜间噪声均满足满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求。

本项目建成后营运中期芦欣家园可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口中心小学昼间噪声满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求，夜间超标 5.99dB（A）；大芦北口村和金谊花园昼间噪声满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求，夜间金谊花园超标 0.99dB（A），大芦北口村超标 0.99dB(A)。

本项目建成后营运远期芦欣家园可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口中心小学昼间噪声超标 0.31dB（A），夜间噪声超标 7.24dB（A）；大芦北口村和金谊花园昼间噪声满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求，夜间金谊花园超标 2.24dB（A），大芦北口村超标 2.24dB(A)。

本项目营运期会对周围环境保护目标声环境造成一定影响，尤其夜间各环保目标噪声影响值明显，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环保目标的不利影响。

4、噪声达标距离分析

利用环安科技噪声环境影响评价系统 NoiseSystem 软件计算本项目建设完成后两侧噪声满足声功能区标准的达标距离，预测结果统计见下表。

表 7-17　道路两侧达标距离（距边界线）　　单位：m

时段	4a 类		2 类	
	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	/	15.1	9.2	42.1
中期	/	25	18	69.2
远期	/	32.5	22.6	89.5

近期：4a 类夜间标准达标距离为道路边界线外 15.1m，昼、夜间 2 类标准达标距离分别为道路边界线外 9.2m 和 42.1m。

中期：4a 类夜间标准达标距离为道路边界线外 25m，昼、夜间 2 类标准达标距离分别为道路边界线外 18m 和 69.2m。

远期：4a 类夜间标准达标距离为道路边界线外 32.5m，昼、夜间 2 类标准达标距离分别为道路边界线外 22.6m 和 89.5m。

5、垂直声场的预测结果

本工程两侧分布有学校大芦北口中心小学 4 层教学楼，居民区金谊花园 18 层居民楼和芦欣家园 11 层居民楼，其中最近的为金谊花园 19 号楼和 17 号楼，19 号楼距离本工程边界线 20m，17 号楼距离本工程边界线 51m，本评价对项目运营期金谊花园 19 号楼、17 号楼不同高度的昼、夜间噪声影响值进行预测，在不考虑地形、绿化和隔声屏障等降噪措施的条件下，预测结果见下表，根据预测结果，分别绘制道路两侧的昼间和夜间垂向等声级图 7-10。

表 7-18　金谊花园 19 号楼垂向噪声计算结果

层数	距地面高度（m）	2020 年		2030 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	56.69	53.61	59.04	55.99	60.31	57.24
3	7.2	**58.83**	**55.76**	**61.19**	**58.14**	**62.45**	**59.38**
5	13.2	58.56	55.48	60.91	57.86	62.18	59.11
7	19.2	58.20	55.13	60.56	57.51	61.83	58.76
9	25.2	57.80	54.73	60.16	57.11	61.43	58.36
11	31.2	57.39	54.31	59.74	56.70	61.01	57.94
13	37.2	56.97	53.90	59.33	56.28	60.59	57.52
15	43.2	56.56	53.49	58.92	55.87	60.18	57.12
17	49.2	56.17	53.09	58.52	55.48	59.79	56.72

表 7-19　金谊花园 17 号楼垂向噪声计算结果

层数	距地面高度（m）	2020 年		2030 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	52.13	49.06	54.49	51.44	55.76	52.69
3	7.2	54.13	51.06	56.49	53.44	57.76	54.69
5	**13.2**	**55.69**	**52.62**	**58.05**	**55.00**	**59.31**	**56.24**
7	19.2	55.68	52.60	58.03	54.98	59.30	56.23
9	25.2	55.53	52.46	57.89	54.84	59.16	56.09
11	31.2	55.36	52.29	57.72	54.67	58.99	55.92
13	37.2	55.17	52.10	57.53	54.48	58.80	55.73
15	43.2	54.9	51.90	57.33	54.28	58.59	55.52

17	49.2	54.76	51.68	57.11	54.06	58.38	55.31

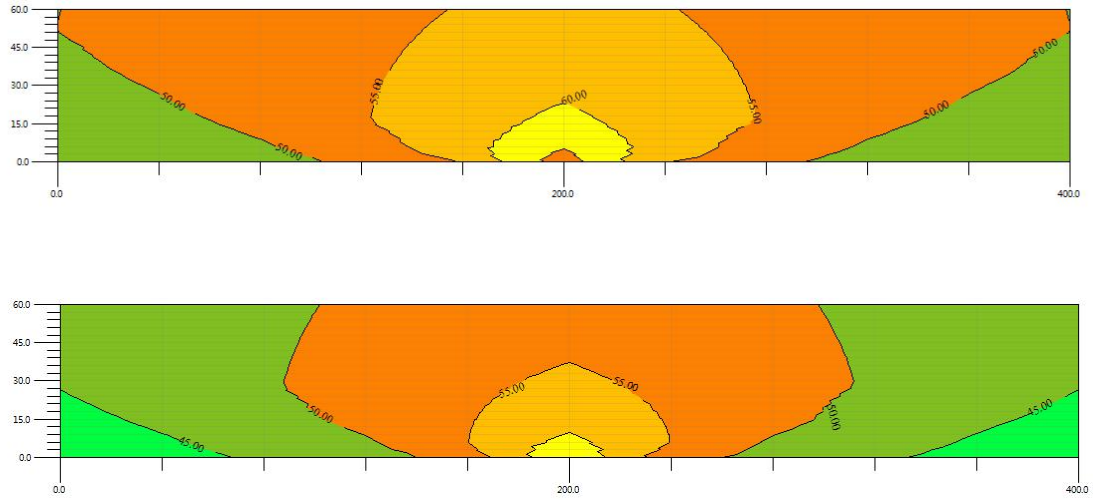

图 7-10　近期（2020 年）昼夜间垂向等声级线图

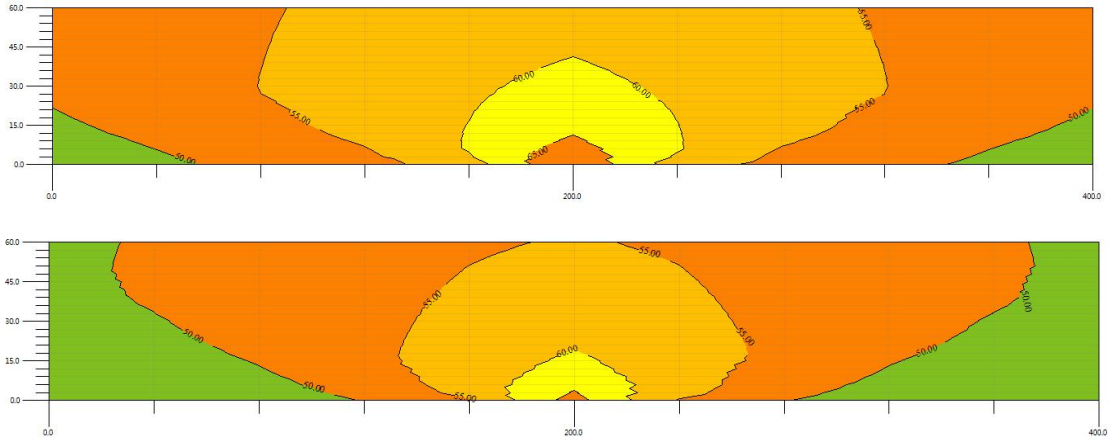

图 7-11　中期（2030 年）昼夜间垂向等声级线图

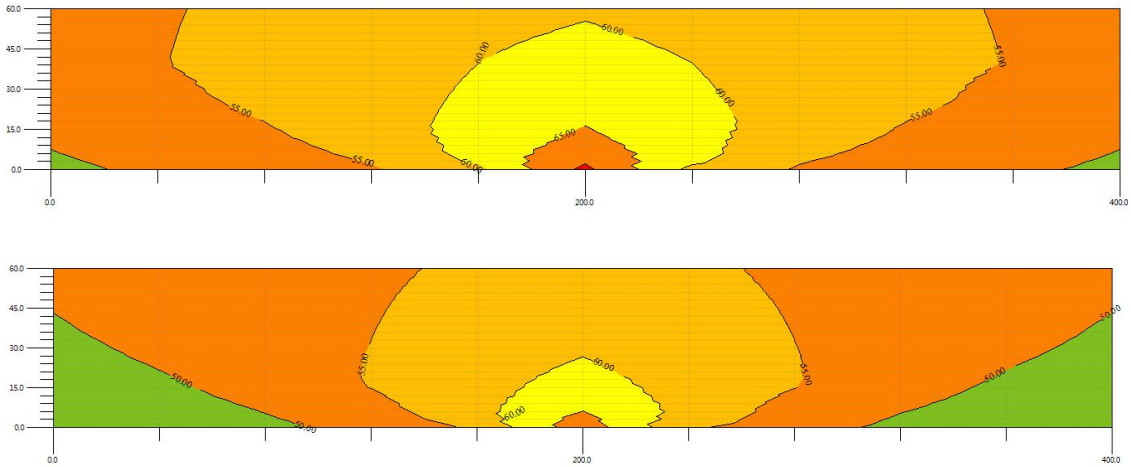

图 7-12　远期（2040 年）昼夜间垂向等声级线图

从垂直断面噪声预测结果可以看出：

a、同一点处垂直断面噪声基本呈现“先增加——最大值——再减小”的趋势。

b、2020 年距路边界线 20m 处、在高度 7.2m 处噪声出现最大值，昼间最大值为 58.83dB(A)，夜间最大值为 55.76dB(A)，昼间满足 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准限值，夜间超过 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 标准限值，夜间最大超标量为 0.76dB(A)。随着高度的增加，噪声影响值逐渐降低。

2020 年距路边界线 51m 处，在高度 13.2m 处噪声出现最大值，昼间最大值为 55.69dB(A)，夜间最大值为 52.62dB(A)，昼间满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值，夜间超过 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值，夜间最大超标量为 2.62dB(A)。

c、随着 2030 年、2040 年交通量的增加，垂直断面噪声基本呈现相同的变化规律。

6、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，特别是怼沿线附近有集中住宅的地带，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，在线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，依据环保部门提供的科学数据，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采用低噪声路面，使用低噪声沥青混合料，可有效降低车辆行驶噪声。

③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。

④科学设置道路两侧绿化，建议绿化树种选择冠大、荫浓、降噪效果明显的乔

木，并在运营期做好绿化的维护工作。

⑤加强运营期的噪声监测工作，对于两侧规划的环境保护目标在运营期应进行后续声环境监测工作，并预留一定的降噪费用，在出现超标现象后采取降噪措施。

⑥对声环境超标敏感点采取安装声屏障等必要的噪声防护措施。

由于本项目道路两侧分布有大芦北口村、金谊花园、大芦北口中心小学等声环境敏感目标，工程运营后交通噪声将对各环境敏感点造成一定的不利影响。根据本项目的特点，噪声污染防治措施主要包括工程管理和对沿线敏感点的防护等。下面是各种常见措施的降噪效果和适用情况，结合本项目实际情况进行经济技术可行性比选，见表 7-20。

表 7-20　常用噪声防治措施比较

措施	降噪效果	优点	缺点	适用情况
环境搬迁	很好	环境敏感点搬迁，彻底消除噪声影响	费用高，且对居民生活带来一定影响。	适用于个别住户超标严重或近期有拆迁规划的区域
声屏障	一般 8-12dB(A)	效果好，应用在桥梁本身	一次性投资高，影响景观	超标严重，靠近道路段的环保目标较多，无拆迁规划的区域
绿化林带	30m 宽能够降噪 3-5dB(A)	降噪，净化空气，美化环境，改善生态	降噪效果受季节影响，投资较高，占用土地	超标不严重，有条件植树的地方，适用于平路基且附近为平房区域
隔声窗	20-25dB(A)	效果较好	价格较贵	受噪声影响严重，不能采取声屏障和其他措施，无法有效控制噪声的情况
修建围墙	约 5dB(A)	费用低廉	效果较差	超标不多，原有围墙的建筑
低噪声路面	1-2dB(A)	效果一般	费用较高	适用于城市路面
限速	设计速度由 60km/h 降为 40km/h 时，可降低噪声 3-4dB(A)，速度由 40km/h 降为 30km/h 时，可降低噪声 3-4dB(A)	效果较好	降低通行效率	周边人流量较大，环境敏感点集中的开放式道路

根据以上常用噪声防治措施比较可以看出，环境搬迁适用于有拆迁规划或个别住户超标严重的情况；声屏障和修建围墙适用于已有环境保护目标；隔声窗适用于新建或规划建设环境保护目标。本项目周围环境环境保护目标较多，需根据道路沿线实际情况确定需采取的噪声防治措施。

根据预测，本项目各环境敏感保护目标处噪声达标情况如下：

表 7-21　环境敏感保护目标处预测噪声达标情况

敏感保护目标	近期噪声达标情况	中期噪声达标情况	远期噪声达标情况
大芦北口村	达标	昼间达标，夜间超标 0.99dB（A）	昼间达标，夜间超标 2.24dB（A）
芦欣家园	达标	达标	达标
金谊花园	达标	昼间达标，夜间超标 0.99dB（A）	昼间达标，夜间超标 2.24dB（A）
大芦北口中心小学	昼间达标，夜间超标 3.61dB（A）	昼间达标，夜间超标 5.99dB（A）	昼间超标 0.31dB（A），夜间超标 7.24dB（A）

根据环境敏感保护目标处噪声预测结果可知，项目对环境敏感保护目标的影响主要集中在夜间，大芦北口中心小学无宿舍，夜间没有学生，因此主要影响为项目运营后夜间对大芦北口村和金谊花园居民区的影响，根据规划，芦北路北侧金谊花园东侧规划为居住用地，项目运营远期可能会对其产生一定影响。根据预测结果，结合本项目实际情况，建设单位针对敏感环境保护目标采取如下噪声防护措施：

表 7-22　各环境敏感保护目标拟采用噪声防护措施

敏感保护目标	噪声防护措施	降噪效果
大芦北口村	低噪声路面、限速 40km/h	降噪约 4-6dB(A)
金谊花园	低噪声路面、限速 40km/h	降噪约 7-10dB(A)
大芦北口中心小学	低噪声路面、限速 40km/h	降噪约 7-10dB(A)

项目采取限速措施后，采用环安科技噪声环境影响评价系统 NoiseSystem 软件，不考虑两侧绿化带的遮挡，预测环境保护目标处的噪声值，预测结果见下表：

表 7-23　营运期近期环境保护目标处噪声值（限速）　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	52.06	42.91	52.06	52.06
	夜间	48.99	39.85	48.99	48.99
标准值	昼间	70	60	70	60
	夜间	55	50	55	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

表 7-24　营运期中期环境保护目标处噪声值（限速）　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	54.41	45.27	54.41	54.41
	夜间	51.37	42.22	51.37	51.37
标准值	昼间	70	60	70	60
	夜间	55	50	55	50
达标情	昼间	达标	达标	达标	达标

况	夜间	达标	达标	达标	超标 1.37

表 7-25　营运期远期环境保护目标处噪声值（限速）　　单位：dB（A）

名称		大芦北口村	芦欣家园	金谊花园	大芦北口中心小学
距中心线/边界线距离（m）		33.5m/20m	144.5m/131m	33.5m/20m	33.5m/20m
贡献值	昼间	55.67	46.53	55.67	55.67
	夜间	52.62	43.67	52.62	52.62
标准值	昼间	70	60	70	70
	夜间	55	50	55	55
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	超标 2.62

根据预测可知，芦北路限速后，除大芦北口中心小学外，环境敏感保护目标处噪声值可满足相应声环境功能区标准限值要求，大芦北口中心小学限速后运营中期和运气夜间会超标，由于大芦北口中心小学没有宿舍，夜间不上课，不会对其产生较大影响。

为进一步降低噪声环境影响，项目同时采用低噪声路面材料，可有效降低运行期交通噪声对环境敏感保护目标的环境影响。

由于项目开工建设至建成投入运营有一定时间间隔，在项目建设期间，若因相关规划调整或其他政策原因导致现有环境敏感保护目标发生变化，如拆迁等造成环境敏感保护目标消失，可根据实际情况适当调整噪声防护措施，并建议有关部门在进行规划调整时留出适当的道路交通噪声防护距离。建设单位也可以根据具体情况、经济实力采取其他有效的噪声防治措施，但应满足声环境质量要求。

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中，对受纳水体的水质产生影响。路面雨水，其主要污染物为CODcr、BOD$_5$、SS、石油类等，在降雨初期污染物浓度较高，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7-26　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，BOD_5、石油类物质、CODcr 等污染物浓度均较低，路面径流经收集后排入雨水管网。综上所述，运营期路面径流排放去向合理，污染物浓度较低，预计不会对地表水环境造成不利影响。

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定，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。

四、社会影响分析

本工程建设的社会影响主要包括以下几个方面：

（1）项目对道路沿线居民生活水平和生活质量的影响

本工程实施后，通过改建道路，可以更好的满足居民的出行需求，为居民日常出行创造更好的条件，有效改善道路沿线居民的出行环境，从而提高当地居民的生活质量。

（2）项目对所在地区不同利益群体的影响

项目的实施可极大的改善当地居民的生活条件，为其创造更好的出行条件。

建设单位方面，实施本工程可为该区域提供安全、快捷、畅通的交通条件，为区域的开发建设提供良好的基础设施条件；同时也可为建设单位今后从事相关或类似项目积累经验。

（3）项目对所在区域基础设施建设的影响

为城区路网骨架，可实现与中心城区的对接，并可作为主干路为周边地区提供联系通道。地下管廊的建设可对城市地下空间进行综合性集约利用，是现代化市政基础设施的必然趋势，可优化提升传统城市空间市政基础设施的体系，打造绿色市

政体系。

五、环境风险分析

本项目主要为道路拓宽改造目，道路的环境风险一般为道路运输事故风险，道路运输事故对于环境的最大风险是发生交通事故导致有毒有害物质进入地表水体。

本项目风险防范措施结合道路及雨水管道的主体工程设计，以管理和应急措施为主。具体如下：

1、管理措施

（1）本项目投入运营后，应禁止运输危险化学品车辆经过本项目路段。

（2）本项目投入运营后，运营单位应当制定本项目的事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

（3）发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。

（4）配置和确保排障车和事故处理应急系统处于良好状态。

（5）建设单位应落实各项风险防控措施，并在日常运行时严格执行监控及巡视制度。

2、应急预案

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）的通知>》（环办[2014]34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等文件的相关规定，本项目应编制突发环境事件应急预案，建立健全环境污染事故应急机制，提高涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，切实起到保护环境的作用。

六、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。

拟建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 7-27　本项目环境监测计划

类型	项目		分期监测方案	
			施工期	营运期
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	由环保行政主管部门根据区域环境监测计划统一安排实施
	监测频次		连续 2 天，每天 1 次	
	实施机构		环境监测机构	
	负责机构		天津市西青区建设管理委会会	
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		施工厂界、环境敏感目标	道路沿线两侧
	监测频次		共 1 次，连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次	每年 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	环境监测机构
	监督机构		环保行政主管部门	环保行政主管部门
水环境调查	污染物		施工活动	/
	监测因子		SS	/
	监测点位		桥梁施工区域上下游	/
	实施机构		由天津市西青区公路管理局委托第三方机构	/
植物	监测因子		植物的种类、数量、植被覆盖指数（NDVI）、植物的垂直和水平分布	植物物种、植物的恢复面积、植被覆盖指数（NDVI）、生长状况、成活率
	检测范围		工程施工区域外延 1000m	工程施工区域外延 1000m
	监测时间		施工前调查 1 次	运营初期调查 1 次
	实施机构		由天津市西青区公路管理局委托第三方机构	由天津市西青区公路管理局委托第三方机构
动物	监测因子		调查动物区系组成、分布及其特点，统计鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率	调查动物区系组成、分布及其特点，统计鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率
	监测范围		工程施工区域外延 1000m	工程施工区域外延 1000m
	监测时间		施工前调查 1 次	运营初期调查 1 次
	实施机构		由天津市西青区公路管理局委托第三方机构	由天津市西青区公路管理局委托第三

			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），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。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目需配套建设水、噪声、或固体废物污染防治措施的，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。本项目“三同时”竣工环保验收建议方案见下表。

表 7-28　本项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

项目	污染源	治理措施
生态环境	建筑垃圾、废弃的物料等	1、暂存于道路选址范围内的空地，周围设置围挡、在下雨时覆盖防护物，避免流失，及时清运至指定场所，不得随意堆存 2、合理安排施工作业时间，避免大雨天气开挖土方，减少水土流失 3、施工场地及土方开挖断面下雨时应使用防护物品覆盖，防治水土流失 4、占用生态用地，对树木进行移栽、补偿 5、占用生态红线部分异地补偿恢复 6、对道路沿线植物物种、植物恢复面积、制备覆盖指数、生长情况和成活率进行调查 7、调查动物区系组成、分布及其特点，统计鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率
声环境	施工噪声、交通噪声	1、合理布局施工现场，优先选用低噪声设备、合理安排施工时间 2、布置好两侧绿化设施 3、使用低噪声路面
水环境	施工人员生活污水、车辆冲洗废水	1、施工人员生活污水经收集抽运至污水管网 2、车辆冲洗废水经收集处理后最大限度重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘
环境空气	施工扬尘、施工机械废气	1、采用密闭运输车辆、采取喷淋压尘装载、禁止超载并按指定路线行驶，避免尘土洒落增加道路扬尘 2、施工采取封闭、围挡、喷淋等工程措施，土方集中堆放并采取覆盖等措施，场地出入口设置车辆冲洗设施
固体废物	建筑垃圾、施工人员的生活垃圾	1、施工产生的建筑垃圾定期外运至渣土管理部门指定地点 2、施工人员生活垃圾妥善收集后交环卫部门定期清运
生态恢复	占用永久性生态保护区域	1、异地恢复 2.、植被恢复工程在项目竣工通车之日起一年内完善，并通过西青区农业经济委员会验收

七、环保投资

本评价根据项目的建设规模、建设性质以及周边环境特征等实际情况对环保投资进行估算。本工程总投资为 249952.72 万元，施工期、运营期环保投资约 1306 万元，环保投资占总投资的 4.4%。环保投资主要费用为施工期污染防治费用、绿化恢复、噪声防护、占用永久性保护生态区域恢复金预留等费用。

表 7-29　环保投资一览表

序号	名称	主要内容	投资（万元）
1	施工期污染防治措施	建筑垃圾堆放及处理、施工垃圾清运	55
		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
		施工场地及挖方断面防护，防止水土流失	100
		施工废水、生活废水收集处理	50
2	噪声防治措施	限速标志	4.98
		低噪声路面材料	450
3	道路两侧绿化	道路两侧绿化带	450
4	永久性保护生态区域恢复费用	占用永久性保护生态区域异地恢复费用	26.98
5	环境监测	施工期噪声、颗粒物监测	45
		竣工环保保护验收监测、生态调查	90
合计		1306.96	

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	施工场地	施工扬尘	装卸渣土严禁抛撒；施工场地内洒水等抑尘措施；运输车辆的清洗、维护	对周围环境不产生明显影响，施工结束后影响消除
水污染物	施工期	施工废水、管道试压水生活污水	施工废水、管道试压水经沉淀池沉淀后回用；项目依托周边已有施工营地，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中的三级标准
	运营期	融雪剂	尽量减少融雪盐用量或者使用新型符合环保要求的融雪剂	/
固体废物	施工期	工程渣土 生活垃圾	集中堆放，及时外运，送到指定地点处理	不产生二次污染
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
	营运期	车辆行驶噪声	采取限速、禁鸣、限制大型运输车辆通行等防治措施，为超标环境保护目标安装隔声窗	满足声环境功能区划要求

生态保护措施及预期效果

1、临时占地保护措施

对于施工临时占地，在完工后及时清理废渣和废料，恢复地貌原状，并及时采取植物措施，防止水土流失。

2、取弃土保护措施

施工期按照相关规定，向有合法资质的供土单位购买土方、按照渣土部门提出的要求合理进行弃土，同时做好取土、弃土期间的生态防护工作；施工场地做好水土流失防护工作，合理安排施工作业时间，严格施工队伍组织管理。通过采取上述措施，预计施工期生态影响可降低到最小程度。

3、水土流失防护措施

施工场地设置的材料和砂石料等建筑材料，周围用编织土袋进行拦挡，材料顶部用苫布进行覆盖；合理安排施工时间：在施工过程中，合理安排施工顺序，雨季中尽量减少土地开挖面，并争取土料的随挖、随运、随铺、随压；加

强组织管理：建设单位在工程建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理。

4、生态系统保护措施

严格落实《芦北路（津淄公路～赛达路）拓宽改造工程对城市公园和绿化带类型（李港铁路防护林带）永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》对于永久性保护生态区域生态恢复和补偿措施，对保护区内的林木进行移栽或补偿，确保永久性保护生态区域功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少。

结论与建议

1.项目概况

项目名称：芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程

建设性质：改扩建

建设单位：天津市西青区公路管理局

建设地点：天津市西青区芦北路(津淄路—赛达路)

投资总额：29677.05 万元，其中环保投资 1306 万元

建设内容：路基路面工程、桥梁工程、雨水工程、照明工程、交通工程及沿线设施、智能交通及信号灯工程、绿化及环境保护工程、平面交叉工程。

建设规模：道路全长 1800m，设计时速 60km，路基宽度 27m，占地面积 64601.37m^2

建设进度：2019 年 3 月～2020 年 2 月。

2.产业政策符合性

本项目为公路扩宽改造项目。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目属于不属于“鼓励类”，也不属于“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类建设项目，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投资项目清单（2015 年版）的通知》（津发改投资[2015]121 号），项目不属于“禁止类”和“淘汰类”；且本项目已经取得天津市西青区行政审批局《关于同意芦北路（津淄公路-赛达路）扩宽改造工程项目建议书的函》（津西审投投资[2018]54 号，符合天津市产业政策。项目立项见附件 1。

综上所述，本项目符合国家及天津市产业政策要求。

3.规划符合性

本项目为区域路网规划内建设道路（详见附图 5），且已取得天津市规划局西青区规划分局选址意见通知书（2018 西青线选申字 0006 号），因此本项目的建设符合规划要求。项目建设工程规划许可证通知书见附件 2。

本项目占用部分李港铁路防护林带永久性保护生态区域，占用面积 1809m²，建设单位委托南开大学环境规划与评价所编制了《芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造工程对城市公园和绿化带类型（李港铁路防护林带）永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》并通过天津市人民政府同意（见附

件）。

综上所述，项目的建设符合相关规划及《天津市生态用地保护红线划定方案》相关要求。

4.环境质量状况

（1）环境空气质量现状

根据 2017 年西青区环境空气中常规因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 的监测数据，建设地区 2017 年常规大气污染物中除 SO_2 逐月值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，主要是由于冬季燃煤锅炉采暖、汽车尾气、建筑工地施工扬尘等造成超标。随着美丽天津“一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将得到改善。

（2）区域环境噪声现状

根据声环境现状监测，现状芦北路两侧环境保护目标金谊花园和大芦北口中心小学处噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，主要声源为芦北路交通噪声；芦北路与津淄公路交口监测点位夜间噪声超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，超标 1.4~1.7dB(A)，主要噪声源为津淄公路及芦北路交通噪声影响；芦北路与赛达路交口监测点位昼夜噪声均超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间、夜间标准要求，昼间超标 4.3~4.8dB(A)，夜间超标 3.5~3.8dB(A)，主要噪声源为芦北路及赛达路交通噪声影响。

5.施工期环境影响及环境保护措施

5.1 环境空气

施工期对大气环境产生影响的作业环节有：挖土、运土、填土、夯实、车辆和施工机械往来、灰土拌合、材料运输和装卸等作业产生的扬尘以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的污染物有TSP、NOx和CO、总烃。通过采取有效防治措施后工程施工期产生的扬尘影响范围有限，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》、《天津市清新空气行动

方案》、“美丽天津一号工程”、《天津市建设施工二十一条禁令》、“五个百分之一百”、《市政、公路工程施工扬尘控制管理标准》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；沥青烟不会对沿线环境空气质量产生明显影响。

5.2 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。

施工机械噪声对周围环境产生一定的影响，施工场界超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。根据预测，施工期间除芦欣家园可达标外，施工机械造成其他各环境保护目标处噪声值显著升高，其昼夜间不同程度超出 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求，昼间最大超标量为 26.5dB(A)，夜间最大超标量 31.5dB(A)，因此本项目将对周边环保目标产生较大影响。因此建设单位及施工单位应采取有效的隔声降噪措施，如场地四周设置隔声挡板，施工设备位置远离环保目标布置，缩短环保目标处的施工时间等，最大程度降低施工噪声对周围环境目标的影响。

5.3 水环境

本工程施工期的废水主要来自场地和车辆冲洗水、管道试压水。车辆冲洗水经收集后采用沉砂池处理后最大限度重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地的洒水抑尘，不外排；项目管道试压水回用于洒水抑尘、绿化，严禁平地漫流。综上所述，项目采取上述措施后，不会对水环境产生显著影响。

5.4 固体废物

工程施工过程中产生的固体废物包括工程弃土、生活垃圾。施工单位通过采取必要的污染防治措施后，预计施工期固体废物能够得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5.5 生态环境

工程沿线土地利用现状类型为李港铁路防护林带、大芦北口村住宅、商品房及闲置建设用地。本项目在采取《芦北路（津淄公路～赛达路）拓宽改造工程对城市公园和绿化带类型（李港铁路防护林带）永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》提出的生态恢复、补偿和道路绿化带设计等生态措施后，不

会对陆生生态环境产生明显影响。在采取必要的防治措施前提下，本工程造成的水土流失不显著；工程的建设对当地景观具有改善作用。

对于本项目占用永久性保护生态区域的面积约 1089m^2，由天津市西青区大寺镇人民政府负责组织实施异地恢复，异地恢复补偿费用 26.98 万元，由天津市西青区公路局负责。

6.运营期环境影响及环境保护措施

6.1 环境空气

根据预测，道路运营期 NO_x 预测浓度值随着距离的增加而逐渐减小，在常规气象条件和不利气象条件下对道路中心线下风向 200m 范围内的影响均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NOx 二级小时标准限值，不会对周边环境空气造成显著负面影响。

6.2 声环境

（1）水平声场

在不考虑地形高差、两侧绿带遮挡及其他遮挡措施的条件下，本项目近期（2020 年）道路两侧距中心线 30m 外（即道路边界线外 16.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 57.6dB(A)和 54.53dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求；中期（2030 年）道路两侧距中心线 30m 外（即道路边界线外 16.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 60.3dB(A)、56.99dB(A)，昼间可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求，夜间超标 1.99 dB(A)；远期（2040 年）道路两侧距中心线 30m 外（即道路边界线外 16.5m）昼、夜间噪声最大预测值为 61.3dB(A)、58.23dB(A)，昼间达标，夜间超标 3.23dB(A)。工程线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。。

（2）垂直声场

近期距道路边界线 20m 处、在高度 7.2m 处噪声出现最大值，昼间最大值为 58.83dB(A)，夜间最大值为 55.76dB(A)，昼间满足 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准限值，夜间超过 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 标准限值，夜间最大超标量为 0.76dB(A)。随着高度的增加，噪声影响值逐渐降低。

近期距道路边界线 51m 处、在高度 13.2m 处噪声出现最大值，昼间最大

值为 55.69dB(A)，夜间最大值为 52.62dB(A)，昼间满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值，夜间超过 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值，夜间最大超标量为 2.62dB(A)。。

（3）对环境保护目标影响分析

根据预测结果，本项目建成后营运近期芦欣家园可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口中心小学昼间噪声满足《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口村和金谊花园噪声满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求。营运中期芦欣家园可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值要求；大芦北口村和金谊花园昼间噪声满足《声环境质量标准》4a 类标准限值要求,夜间超标 0.99dB(A)。

本项目营运期会对周围环境保护目标声环境造成一定影响，尤其夜间各环保目标噪声影响值明显，建设单位在大芦北口沿线及金谊花园沿线等噪声超标区域采取限速、采用低噪声路面材料等噪声防治措施，经治理后，沿线环境保护目标处噪声可达到相应声环境质量标准。

6.3 水环境

本工程运营期，道路路面径流含有一定量的低浓度污染物，通过雨水管网排入规划雨水管网，排放去向合理，不会对地表水环境造成显著影响。

6.4 固体废物

运行期固体废物主要来自路边丢弃的垃圾、车辆上物品丢弃、车辆翻倒散落的物品等，预计产生量很少。通过加强运行期环境位置管理，在道路两侧多设立垃圾桶，由环卫部门及时对倾翻车辆洒落物品清运等措施可有效防止固体废物对环境的影响。

7.项目可行性结论

天津市西青区公路管理局芦北路（津淄公路-赛达路）拓宽改造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：   公　章 经办人：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　年　月　日