建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

（公示稿）

项目名称：白万路（津港高速—津港公路）改建工程

建设单位（盖章）：天津市津南区公路建设养护中心

编制日期：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1682231749000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a0o29o
建设项目名称	白万路（津港高速—津港公路）改建工程
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	天津市津南区公路建设养护中心
统一社会信用代码	[redacted]
法定代表人（签章）	孙国斌
主要负责人（签字）	高玉森
直接负责的主管人员（签字）	田耕
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	天津环科源环保科技有限公司
统一社会信用代码	[redacted]
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
闫媛媛	[redacted]	[redacted]	[redacted]

2 主要编制人员

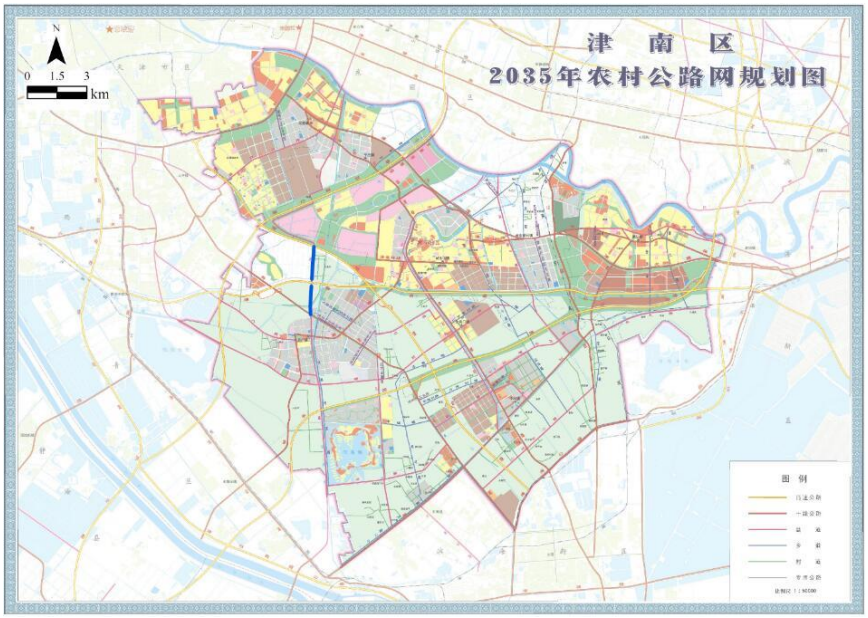
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵鹏	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论及声环境环境影响评价专项报告	[redacted]	[redacted]
李维珍	生态环境影响评价专项报告	[redacted]	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	白万路（津港高速—津港公路）改建工程		
项目代码	2204-120112-04-01-158537		
建设单位联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
建设地点	天津市 津南区 八里台镇		
地理坐标	由北向南，起点（北纬 38 度 59 分 10.932 秒，东经 117 度 18 分 54.712 秒）；终点（北纬 38 度 57 分 20.198 秒，东经 117 度 18 分 47.335 秒）		
建设项目 行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）-其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	本工程永久占地面积为 69622.7m^2，临时占地面积为 6120m^2。本工程长度 3.06km
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市津南区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津南发改投资[2022]84 号
总投资（万元）	20784.14	环保投资（万元）	1630
环保投资占比（%）	7.84	施工工期	9 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	1. 声环境：项目属于一级公路建设，涉及环境敏感区-居住区，对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响		

	类）》（试行）中的专项评价设置原则表1，需开展声环境专项评价； 2. 生态：涉及穿越国家级自然保护区，需设置生态环境专项评价；
规划情况	1、规划名称：《天津市综合交通运输“十四五”规划》 审批机关：天津市人民政府办公厅 审批文件名称及文号：2021年8月12日，《天津市人民政府办公厅关于印发天津市综合交通运输“十四五”规划的通知》（津政办发〔2021〕35号）。 2、《天津市公路“十四五”发展规划》 审批机关：天津市交通运输委员会 审批文件名称及文号：2022年3月22日，《天津市交通运输委员会关于印发天津市公路“十四五”发展规划的通知》（津交发〔2022〕37号）。 3、《津南区综合交通运输“十四五”规划》 审批机关：津南区人民政府 审批文件名称及文号：2021年12月1日，《津南区人民政府办公室关于印发津南区综合交通运输“十四五”规划的通知》（津南政办发〔2021〕28号）。 4、《津南区农村公路网规划》（2022-2035年） 审批机关：津南区人民政府 审批文件名称及文号：2022年6月3日，《津南区人民政府关于印发<津南区农村公路网规划方案（2022—2035）>的通知》（津南政发〔2022〕3号）。
规划环境影响评价情况	无

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《天津市综合交通运输“十四五”规划》 本项目白万路是津南区八里台镇乡村振兴项目中乡村基础设施工程的重要组成部分，满足《天津市综合交通运输“十四五”规划》中“十四五”重点任务-四、建设广泛覆盖、服务优质的公路交通体系-（五）高标准建设“四好农村路”中的“提升农村公路技术标准，提高县道技术等级，实施乡村路窄路加宽工程，加强农村资源路、产业路、旅游路建设，打造平安农村路、美丽农村路，推进农村公路建设项目向进村入户倾斜，深入开展四好农村路示范创建。” 本工程为白万路（津港高速—津港公路）改建工程，将白万路（津港高速—津港公路）提升为一级公路并进行道路加宽，与规划相符。 2、《天津市公路“十四五”发展规划》 《天津市公路“十四五”发展规划》中“三、重点任务（一）打造便捷化路网 4.推动“四好农村路”高质量发展提出‘推动连接农村主要经济节点的县道建设，建成白万路等’，推进白万路、通宁路、静杨路等前期工作。” 本工程白万路（津港高速—津港公路）的建设与《天津市公路“十四五”发展规划》相符。 3、《津南区综合交通运输“十四五”规划》 《津南区综合交通运输“十四五”规划》中第五章重点任务5.1公路交通建设5.1.2提升次一级公路路网承载力提出“白万公路是津南区重要的南北向区县级公路，连接辛庄镇、八里台镇和西青区。沿线由北向南连通国家会展中心、海河教育园区、‘天津智谷’等重要功能板块。为完善路网功能、改善沿线居民出行环境、服务沿线经济发展，推动对白万公路进行拓宽。” 本工程白万路（津港高速—津港公路）改建工程的建设与《津南区综合交通运输“十四五”规划》相符。

	4、《津南区农村公路网规划》（2022-2035年） 《津南区农村公路网规划》（2022-2035年）中第四章农村公路网规划4.7.2 布局层次提出“第二层次：为县道系统，即以国省干线公路规划为基础，结合全区城镇体系调整、社会主义新农村建设规划，在本次农村公路网调整规划中布局的县道，对国省干线公路起完善、补充和扩展作用，主要线路有15条：双东路、双桥河路、小站中心道、小站镇北马路、东九路、梨双路、白万路、天八路、盛塘路、二八路、津沽附线二、北八路、双顺路、八西路、月牙河西路”。白万路（津港高速—津港公路）改建工程建设与《津南区农村公路网规划》（2022-2035年）相符。  **图1 天津市津南区农村公路网规划图**
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会第 7 号），本项目属于“城镇基础设施”，为鼓励类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。 2、生态相关符合性分析

	2.1《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》主要任务中指出，“深入实施耕地分类管理。切实加大保护力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。” 白万路（津港高速—津港公路）改建工程位于津南区八里台镇，公路建设不占用基本农田，符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。 2.2《天津市生态环境保护“十四五”规划》 《天津市生态环境保护“十四五”规划》第七章强化风险防控筑牢环境安全底线，五、强化环境风险预警防控与应急中指出“加强生态环境与健康管理。强化噪声污染防治，开展声环境功能区评估与调整，优化声环境监测点位布局，将噪声影响作为空间布局、交通运输、项目建设等重要考量因素，提升建筑物隔声性能，落实降噪减振措施。推动铺装低噪声路面，采取隔声屏障、建筑物隔声、禁鸣、限速、车型限制等综合防治措施，有效降低交通干线对群众生活的影响。” 本工程按照相关要求开展噪声污染评价工作，对本项目建成后受影响的建筑物提出隔声要求，建设采用低噪声路面、建筑物隔声、禁鸣、限速、车型限制等防治措施，符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》。 2.3《天津市自然资源保护和利用“十四五”规划》 《天津市自然资源保护和利用“十四五”规划》第三章 优化国土空间布局 推进高质量发展中二、强化国土空间管控（二）严格实施底线管控指出“严格管控永久基本农田。落实最严格的耕地保护制度，划定永久基本农田。永久基本农田实施最严格管控，禁止非农化、严禁违规占用种树挖塘，重点用于发展粮食生产。除国家规定的重点项目外，一律不许占用。”

	本项目位于津南区八里台镇，不占用基本农田，符合《天津市自然资源保护和利用“十四五”规划》。 《天津市自然资源保护和利用“十四五”规划》中第六章 塑造城市特色 增进民生福祉中，“三、强化城市发展保障，（二）保障交通强市建设高水平编制轨道交通、停车设施规划，做好交通强市重大项目建设的资源保障。优化路网和道路空间格局，构建‘窄路密网’微循环体系，做好次支路网系统建设的资源保障。加大城市规划与交通互动性研究，制定缓解城市拥堵的对策，支持公交优先战略，推动慢行交通建设。做好城市地下综合管廊、海绵城市以及新基建项目的资源保障。”本项目建成后将有效改善津南区八里台镇地区的城市交通情况，符合《天津市自然资源保护和利用“十四五”规划》。 2.4《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》 对照《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》，项目位于一级管控区。规划中三、重点任务（一）预防源头污染指出“一级管控区禁止新建工业项目，严格控制项目开发建设活动，除生态保护工程、重大基础设施工程、重大民生保障工程、营造人可接近的环境景观和绿道等附属设施外，禁止一切与生态环境保护无关的建设活动。”项目属于重大基础设施工程，满足规划要求。项目在规划中的位置见下图。

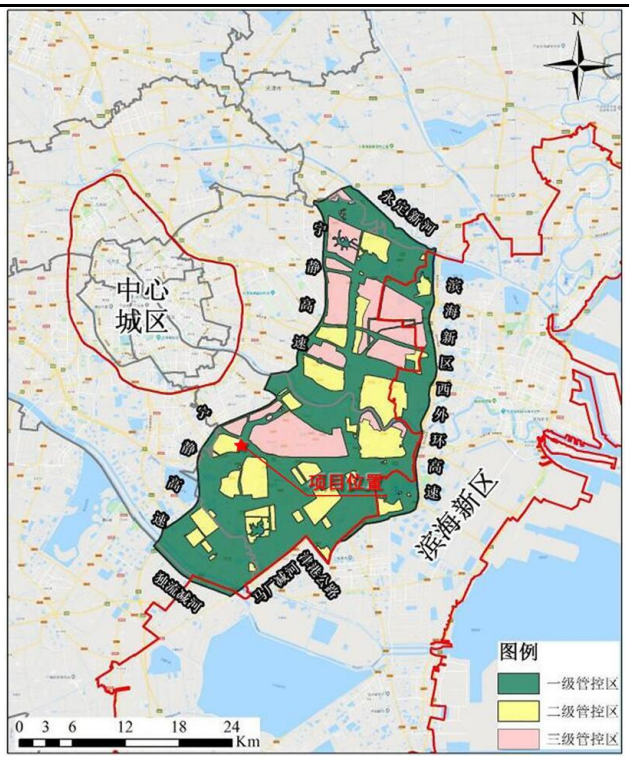


图2 天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划

2.5 天津古海岸与湿地国家级自然保护区符合性分析

本项目道路工程涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区——贝壳堤巨葛庄区域实验区，穿越长度为 0.7km，涉及占用面积合计为 2.02 公顷，其中永久占地面积为 1.90 公顷，临时占地面积为 0.12 公顷。

天津古海岸与湿地国家级自然保护区是国务院批准建立的以由贝壳堤、牡蛎滩构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域。

依据《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的

	实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 依据《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》，第十三条 禁止任何人未经批准进入保护区核心区。因科学研究的需要，必须进入保护区核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向市规划和自然资源主管部门提交申请和活动计划，经依法批准后方可进行。第十七条 禁止在保护区内从事任何与保护无关的建设活动，禁止在保护区内从事开挖、采集贝壳和牡蛎壳以及其他对保护对象造成危害的活动。确因重点建设项目需要在保护区实验区内开展建设活动的，应当按照国家有关海洋自然保护区的规定执行。 本项目属于交通和市政等重大基础设施工程，符合天津古海岸与湿地国家级自然保护区的管控要求。

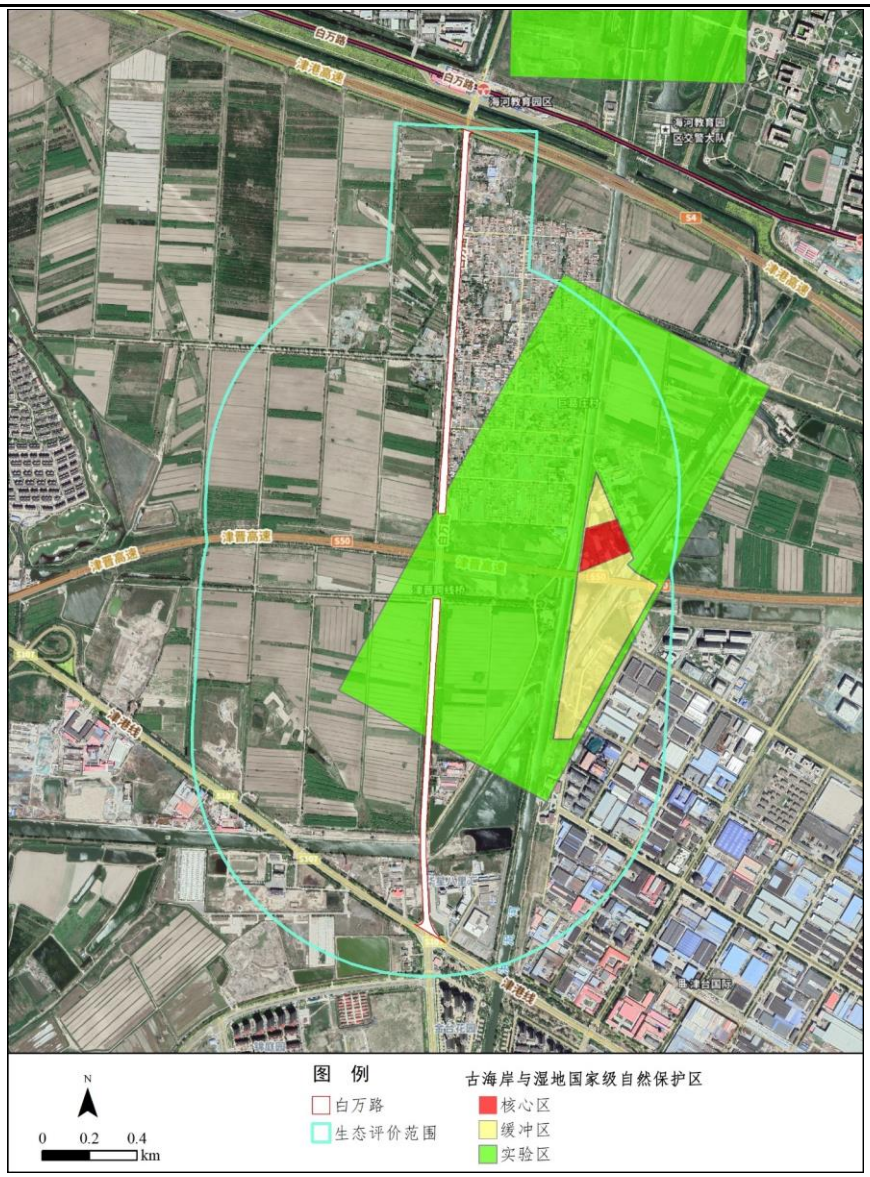


图3 项目与天津古海岸与湿地国家级自然保护区位置关系

2.6 天津市生态保护红线符合性分析

本工程位于天津市津南区八里台镇，经现场踏勘，对照《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号）和《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（人大常务委员会公告第五号），本工程距离最近的天津市生态保护红线为东侧 0.13km 的贝壳堤生态保护红线。本项目与天津市生态保护红线的位置关系图详见下图。

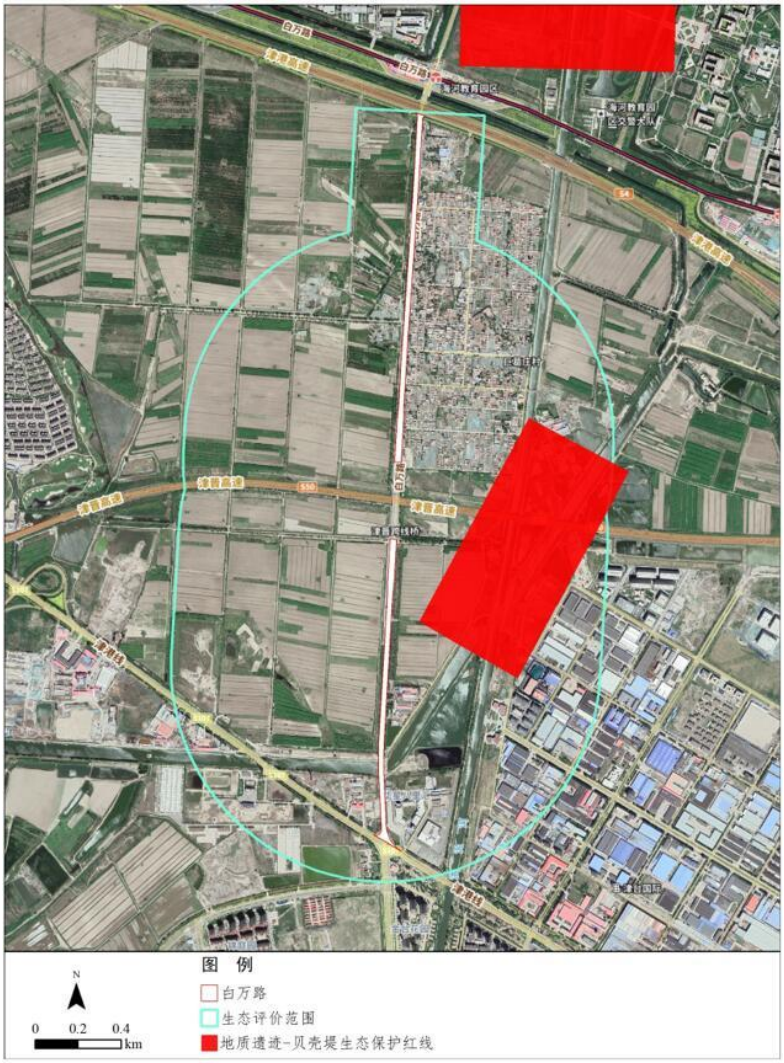


图4 项目与天津市生态保护红线位置关系

3、“三线一单”符合性分析

3.1《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

本工程位于天津市津南区八里台镇，对照《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号），工程所在位置位于优先保护单元。

根据管控要求“优先保护单元（区）以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规、规章要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。”

本项目的建设制定了严格的生态环境保护措施，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）的管控要求。

3.2《津南区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

对照《津南区“三线一单”生态分区管控实施方案》（津南环境[2021]7 号），本工程位于津南区八里台镇，属于环境优先保护单元-一般生态空间，本项目在津南区生态环境分区管控单元图里的位置见下图。

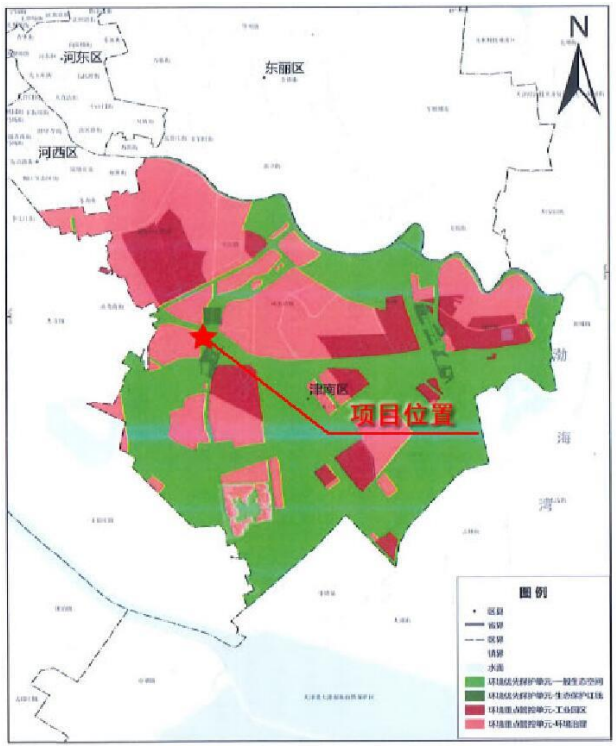


图5 项目与津南区生态环境分区管控单元的位置关系

优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规、规章要求、依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减

	排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。 本项目的建设制定了严格的生态环境保护措施，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低，符合《津南区“三线一单”生态分区管控实施方案》（津南环境[2021]7 号）的管控要求。 对照《津南区“三线一单”生态分区管控实施方案》（津南环境[2021]7 号）中的附件 3-2.津南区一般生态空间生态环境准入清单-双城中间绿色生态屏障区一级管控区-优先保护单元-一般生态空间，空间布局约束：严格控制项目开发建设活动，除生态保护工程、重大基础设施工程、重大民生保障个工程、营造人可接近的环境景观和绿道等附属设施外，禁止一切与生态环境保护无关的建设活动。根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264 号），“一级管控区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：河道整治等生态保护、修复和环境景观项目及其配套设施；符合规划要求的农业生产和农村生活服务设施，乡村旅游设施；交通和市政等重大基础设施；水利等重大民生保障设施；防汛等应急抢险救灾设施。”本项目属于交通和市政等重大基础设施工程，空间布局约束满足清单规定。 4、与《津南区八里台镇土地利用总体规划》（2015-2020 年）符合性分析 本工程位于天津市津南区八里台镇，对照《津南区八里台镇土地利用总体规划》（2015-2020 年）中八里台镇土地利用总体规划图，本工程所在位置为公路用地。

二、建设内容

地理位置	本项目选址位于天津市津南区八里台镇，项目北起津港高速K0+000（东经117°18'54.712"，北纬38°59'10.932"），南至津港公路K3+421.441（东经117°18'47.335"°，北纬38°57'20.198"），此次工程不包含津晋高速跨线桥，利用现有箱涵跨越大沽排水河，工程全长3.06km，道路整体呈南北走向。项目地理位置如下图所示：
项目组成及规模	**1、项目背景** 目前白万路本次工程段（津港高速—津港公路）现状路基宽度为 11m，道路等级为二级公路，北接海河教育园，南临八里台镇区，是两个重要区域间的重要通道。随着八里台镇城市化不断深化，海河教育园基本设施逐渐完善，白万路已经不能满足交通的需求，同时该段道路的实施对促进津南区交通基础设施建设作用十分重要。因此，此工程段的提级改造刻不容缓，势在必行。 为认真落实八里台镇白万路交通要求，天津市津南区公路建设养护中心拟建设“白万路（津港高速—津港公路）改建工程”，本次工程段道路起点为津港高速与现状白万路交口，利用现状津港高速上跨白万路桥穿越津港高速，然后向南延伸，先后跨越津晋高速与大沽排水河后，终点为津港公路，其中津晋高速跨线桥于2016年已修建完成，此次工程不包含跨线桥，在与大沽排水河相交位置现有箱涵一座，利用现有箱涵跨越大沽排水河，工程全长3.06km。 **2、现状道路概况** **2.1 道路现状**

本工程白万路（津港高速—津港公路）现状路面现状宽度为 9m，技术等级为二级。现状横断面形式为 1m(土路肩)+9m(行车道)+1m(土路肩)，路基宽为 11m。白万路津港高速—津港公路段 2007 年进行了大修改造，结构为 15cm 石灰土（12%）+20cm 石灰粉煤灰土（12：35：53）+18cm 石灰粉煤灰碎石+5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）+4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13），由于在白万路跨津晋高速施工期间对道路破坏较大，目前道路破损极为严重。

本段路线东侧为巨葛庄村，根据文件（津南区征告字[2019]113 号等相关文件）道路东侧巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中，预计工程完工时拆迁完毕。本项目不包含拆迁工程。

白万路（津港高速—津港公路）现状如下图：

白万路现状

巨葛庄

图6 白万路（津港高速—津港公路）及周边现状

2.2 工程周边区域的交通现状

与本路段相交的主要包括三条道路，包括津港高速公路、津晋高速公路、津港公路。其中，津港高速公路为高速公路上跨分离式立交，津晋高速公路为白万路上跨分离式立交，津港公路为平面交叉。

2.3 排水工程现状

（1）排水现状

现状路段排水方式为散排。

（2）水系现状

区域内河道主要有大沽排水河，大沽排水河为城市排污、排沥河道。

2.4 工程占地

根据道路沿线区域实地踏勘结果可知，拟建道路永久占地范围土地利用类型主要为住宅用地、绿化用地、交通运输用地等。本工程永久占地面积为 69622.7m^2，临时占地面积为 6120m^2（临时占地均设置在拟建道路西侧，主要用于路基处理及管线切改）。土地利用类型统计见下表。

表1 永久占地利用类型统计

序号	土地类型	面积（m^2）	备注
1	住宅用地	8871	本工程附近的居住平房
2	绿化用地	28224.4	/
3	交通运输用地	32527.3	现状道路
合计		69622.7	/

表2 临时占地利用类型统计

序号	土地类型	面积（m^2）	备注
1	绿化用地	3018.3	/
2	交通运输用地	3101.7	/
合计		6120	/

3、本项目工程内容

3.1 建设内容及规模

工程名称：白万路（津港高速—津港公路）改建工程

建设单位：天津市津南区公路建设养护中心

建设性质：改建

建设地点：天津市津南区八里台镇

工程投资：20784.14万元

施工计划：拟定于2024年11月初开工，2025年8月竣工通车。

施工方式：断交施工

本工程位于津南区八里台镇，项目北起津港高速，南至津港公路，此次工程不

包含津晋高速跨线桥，在与大沽排水河相交位置现有箱涵一座，该箱涵顶面已按照白万路的规划 40m 红线预留宽度，此次可利用该箱涵跨越大沽排水河。工程全长3.06km，规划为双向四车道，红线宽度 40m，本次实施路宽 26m，按照一级公路标准设计（集散功能），设计行车速度 60km/h。主要包括道路工程、排水工程、照明工程、其他工程（全线设置交通标志、标线、信号灯以及电子监控系统等交通安全设施）等。同时对给水、电力（10kV）、燃气、热力、路灯、通信及雨污水等管线进行切改及保护。

本项目线路走向详见下图：

本工程主要建设内容及规模见下表。

表3 工程建设内容及规模

序号	指标名称	单位	数据
一、基本指标			
1	征地	m^2	69622.7

2	道路红线宽度/实施道路宽度	m	40/26
3	道路长度	km	3.06
4	挖方	km^3	21.73
5	填方	km^3	20.13
6	桥梁	座	—
7	设计车辆荷载		公路-I 级
8	涵洞	m/道	—
9	平均每公里涵洞数	道/km	—
10	设计车辆荷载		公路-I级
11	路线交叉	处	4

3.2 主要技术标准

主要技术标准情况见下表。

表4 主要技术标准一览表

项目			规范指标	设计指标
公路等级				一级公路
设计速度（km/h）			60	60
平面线形				
最小圆曲线半径（m）		一般值	200	1500
		极限值	125	
不设超高最小半径（m）			1500	1500
回旋线最小长度（m）			50	/
平曲线最小长度（m）		一般值	300	116.4
		最小值	100	
停车视距（m）			75	75
纵断面线形				
最大纵坡（%）			6	2.559
最小坡长（m）			150	151
最小竖曲线半径（m）	凸型	一般值	2000	3500
		极限值	1400	
	凹型	一般值	1500	5000

		极限值	1000	
最小竖曲线长度（m）	一般值		120	123
	极限值		50	
地震动峰值加速度			/	0.2g
净空高度			/	5m

3.3 交通量预测

根据本工程可行性研究报告，将预测特征年定为2025年、2032年和2040年。各特征年道路交通流量预测值见下表。

表5 各特征年道路交通量预测　单位：pcu/d

道路名称	2025 年	2032 年	2040 年
白万路（津港高速—津港公路）	9998	13045	15122

3.4 道路工程建设方案

3.4.1道路工程

3.4.1.1路基工程

（1）横断面设计

根据建设单位提供的设计资料，本次工程路基标准横断面布置型式为：1.5m设施带+23m路面（3.55m硬路肩+2×3.5m行车道+0.667m左侧路缘带+0.566m混凝土护栏+0.667m左侧路缘带+2×3.5m 行车道+3.55m硬路肩）+1.5m设施带，路面宽度23m，路基全宽26m。路基标准横断面图设计如下：

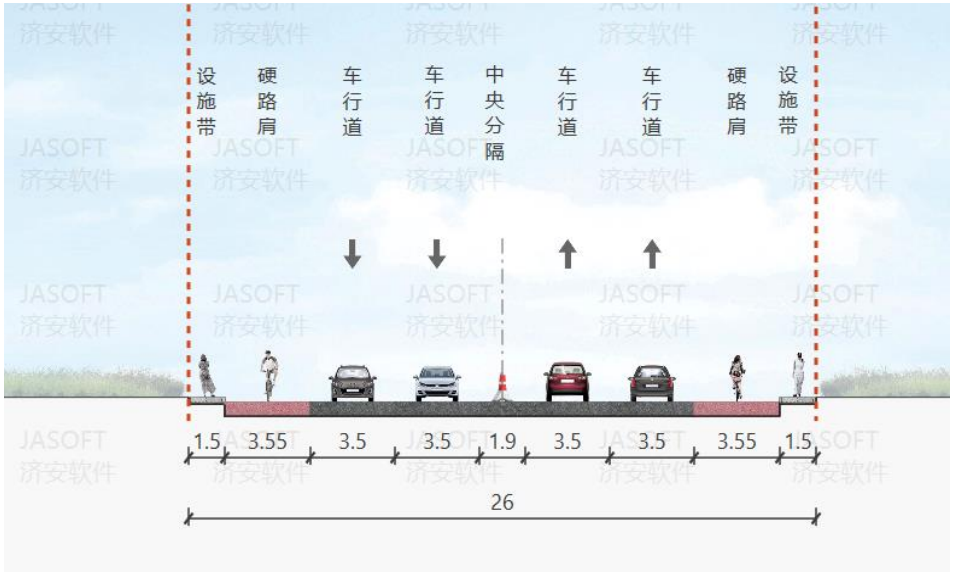


图7 白万路（津港高速—津港公路）横断面图

（2）路拱横坡

根据本项目路面类型、当地自然条件，采用路面排水需要的行车道及硬路肩路拱横坡为2%，坡向路侧；人行道为1%，坡向路面。

（3）路基高度

纵断面设计主要是按照规划高程进行确定的。

本项目一般路段路基填土高度较小，一般路段在0.5m左右，路基处于潮湿状态，需对路基进行处理。

（4）路基边坡

路线位于平原地区，全线基本为填方路基或低填路基。根据沿线岩土工程特性，按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）和《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）的要求，结合以往工程经验，路基填土高度一般不超过6m，路基边坡采用1：1.5。

（5）边坡防护

一般路段路基边坡采用植草护坡防护；桥台两侧一定长度范围采用浆砌片石砌石护坡防护。

（6）路基处理方式

①一般路段路基处理

新建路基部分，填方前将设计路基宽度范围内的原地面的草皮、垃圾、淤泥及有机土等杂物清除干净，树穴及电杆穴分层填土压实。在零填或挖方路基路段当路基强度达不到要求时，应采用反开槽压实或戗灰等措施处理后，新旧路基的拼接是本工程的一个重要处理环节。结合本工程道路的沿线具体情况，老路路基沉降已经基本趋于稳定，所以这样就对加宽部位路基的工后沉降提出了更高的要求，要采取措施降低总沉降量，并最大程度减小工后沉降量，同时保证新路基预压时间，防止新旧路基沉降量导致路面开裂。

路基根据沿线地形、地貌、地质、水文等自然条件，结合规划确定路基高度。本工程场地地势较为平坦，一般路基没有大挖大填。路基填方施工前，应将设计路基下坡角宽度范围内原地面的种植物、垃圾、杂物、淤泥、有机土等清除干净。然后根据路面标高及结构厚度，将工程范围内地表土开挖、整平碾压。

由于旧路边坡使用多年，雨水渗透，植物生长形成一层松散腐殖土，施工前必须将其清除。将加宽侧旧路基边坡上的树根、杂草及一切杂物清除干净，削坡

30cm，并沿旧路边坡挖成向内侧倾斜的台阶，台阶宽1m，台阶挖至与原地面齐平；为减少新旧路基沉降差，在最上三级台阶顶面铺设2m宽土工格栅，土工格栅的设置可使填土路基基底应力更加均匀，扩大荷载扩散面积，从而减少地基应力的作用，同时土工格栅与土基共同作用，限制侧向变形。

本工程路基顶面回弹模量应E0=50MPa。为保证路基强度，同时由于道路地下水位较高，路基基本处于潮湿状态，需对道路基底进行处理，本设计考虑对路床顶以下80cm范围采用40cm级配碎石+2×20cm石灰土（8%）换填处理。

②特殊路基处理

本工程部分路基所经地区的不良地质主要为：软土地基和浅层泥沼、淤泥质粘土、水（鱼）塘等不良地质路段。

软土地基处理结合不同的工程部位，应同时满足稳定和车将两方面的要求。根据《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTJ017-98）的规定，一级公路路面设计使用年限内残余沉降（简称工后沉降）应满足以下要求：

表6 容许工后沉降

等级	桥台与路堤相邻处	涵洞或箱形通道处	一般路基
一级公路	≤0.10m	≤0.20m	≤0.30m

该路左侧在2020年以前道路东侧为上口宽度10-18m的水渠，2020年对该水渠回填后新做了绿化草地，回填水渠时并没对水渠进行清淤、换填等措施，因此此次工程在道路路基施工时，该段的处理方式为：将旧路原有水渠位置进行下挖，将回填土和原有淤泥清除后，填筑1-3m厚混渣进行挤淤处理，然后回填素土。

为防止新旧路基沉降过大，新旧路基相接处应做开蹬处理，开挖台阶宽度1m，高度为宽度除以边坡坡度，台阶底向内倾斜2%的坡度。在最上面三层开蹬处各铺设一层2m宽土工格栅。

3.4.1.2路面工程

根据建设单位提供的资料，本工程道路路面结构具体方案如下：

（1）主线结构设计

路基处理完毕后自下而上依次铺筑15cm水泥稳定旧路结构土+2×18cm水泥稳定级配碎石+8cm粗粒式沥青混凝土（AC-25C）+4cm细粒式改性沥青混凝土（AC-13C，SBS I-D），结构厚63cm。路表验收弯沉值为25.4（0.01mm）。

半刚性基层上铺筑透层油及下封层，沥青面层间铺筑粘层油。

（2）现状结构的利用

本工程旧路评价显示其结构强度评定大部分路段为优，可进行修复养护利用，但该路使用年限久，且路面结构偏薄，无法适应远期交通量的增长，因此路面结构没有利用的必要。本次考虑对旧路结构进行重做。

本项目中对旧路面结构进行了充分利用。白万路现状路面结构可用作本项目的再生材料、软基换填料或沟底回填料等使用。旧路下挖后需对旧路路基顶面进行检测，弯沉值应不大于298.8(1/100mm)，若不满足可采用旧路粒料进行换填处理。

（3）侧、缘石及人行道

人行道与路面相接处采用15×35×100cm混凝土侧石（侧石外露15cm），路缘石尺寸为15×15×50cm，混凝土材质。

人行道结构自下而上依次为：15cm石灰土（10%）+15cm石灰土（12%）+3cm砂垫层+6cm彩色水泥花砖，结构总厚度为39cm。

3.4.2交叉设计

与本路段相交的主要包括四条道路，包括津港高速公路、津港高速辅道、津晋高速公路、津港公路。其中，津港高速公路为高速公路上跨分离式立交，津晋高速公路为白万路上跨分离式立交，津港高速辅道、津港公路均为平面交叉。

3.4.3照明工程

（1）技术标准

本工程路段为23米路面宽的一级公路：平均亮度1.5cd/m^2，亮度均匀度0.4，行车道平均照度均匀度0.4。

（2）路灯布局

一般路段采用双长臂路灯沿道路机非分隔带上，全线新建照明设施240座，同步实施配套箱式变压器。灯具参数：光源采用高光效高压钠灯，功率为250W，平均间距为40m，灯具的高度为12m。

3.4.4排水工程

本次白万路（津港高速—津港公路）仅包含雨水工程设计，不含污水工程。雨水工程设计方案如下：

第一段（津港高速～津晋跨线桥北侧桥头）雨水主管道设置于道路两侧设施带，距离设施带外边线1m，主管道管径为d400mm～d800mm。收水井设置于道路设施带侧石处，雨水通过收水井汇集于收水口处，再通过雨水管排入津港高速辅道

北侧的先锋排水河。雨水管坡度为1‰。出水口处设置闸井。

第二段（津晋跨线桥南侧引路终点～津港公路）雨水主管道设置于道路两侧设施带，距离设施带外边线1m，主管道管径为d400mm～d800mm。收水井设置于道路设施带侧石处，雨水通过收水井汇集于收水口处，再通过雨水管排入大沽排水河中。雨水管坡度为1‰。出水口处设置闸井。

本次设置管径d400～d800mm，主管道长度约6102m。

3.4.5交通工程及沿线设施

本工程交通工程设施设置标志、标线（含路钮）、里程标、百米标及公路界碑、信号灯及监控系统等。

3.4.6管线拆改工程

本路线除利用旧路用地宽度范围外，其余需要征地。公路新征用地范围为道路设计中线两侧各13m，全宽26m之内的范围。

（1）管线拆改工程

根据设计部门初步踏勘以及统计结果，本工程的建设需拆改管线主要为雨污水管线（4230m）、输配水管线（1664m）、通信管线（11157m）、供电管线（2146m）（10kV）、路灯管线（233m）、天然气管线（758m）、热力管线（320m）等管线。

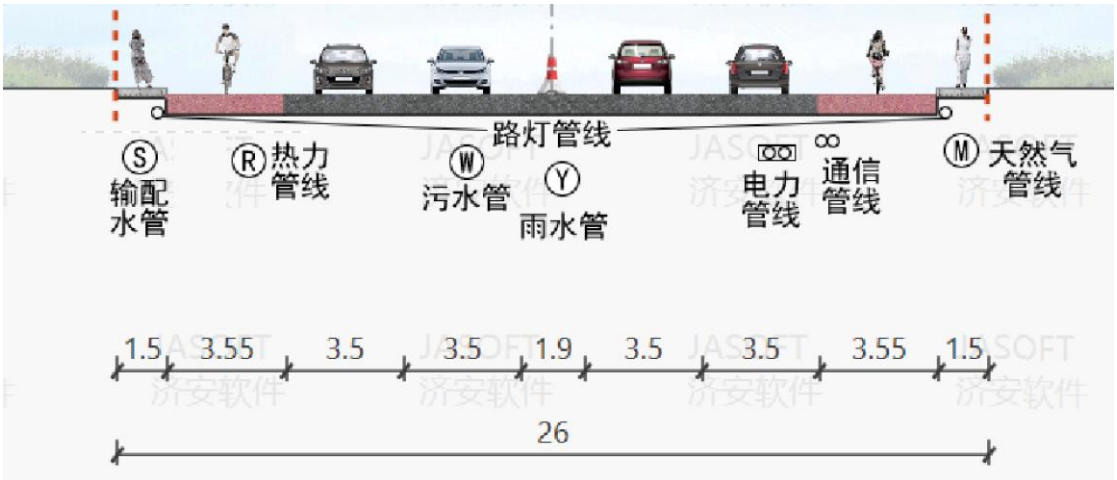


图8　　管线位置横断面示意图

天然气管线拆改需谨慎施工，避免管道破裂等意外事故发生。

（2）边沟拆改工程

现状路侧没有边沟路段，需新挖边沟，现状路侧为排水沟路段，由于公路占用排水沟，需按照原宽度进行恢复。

3.4.7道路工程量统计

本项目道路工程量见下表。

表7 道路工程量统计表

序号	项目名称	单位	数量
1	临时工程	/	/
1.1	临时占地	m^2	6120
2	路基工程	/	/
2.1	场地清理	km	3.06
2.2	路基挖方	km^3	21.73
2.3	路基填方	km^3	20.13
3	桥涵工程	/	无
4	交通工程及沿线设施	/	/
4.1	交通安全设施	km	3.06
4.2	供电及照明系统	km	3.06
5	征地	/	/
5.1	永久征用土地	m^2	69622.7
6	管线拆改	/	/
6.1	拆改雨水管线	m	4230
6.2	拆改输配水管线	m	1664
6.3	拆改通信管线	m	11157
6.4	拆改供电管线（10kV）	m	2146
6.5	路灯管线	m	233
6.6	天然气管线	m	758
6.7	热力管线	m	320

总平面及现场布置

1、道路总平面布置

本次工程横断面布置型式为：1.5m 设施带+23m 路面（3.55m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.667m 左侧路缘带+0.566m 混凝土护栏+0.667m 左侧路缘带+2×3.5m 行车道+3.55m 硬路肩）+1.5m 设施带，路面宽度 23m，路基全宽 26m。

远期可拓宽为双向六车道的城市主干路断面，将上述 23m 行车道作为机动车道，两侧增设机非分隔带、非机动车道与人行道，拓宽后断面可变为：：2.5m 人行

道+2.5m 非机动车道+3.5m 机非分隔带+23m 机动车道+3.5m 机非分隔带+2.5m 非机动车道+2.5m 人行道，全宽 40m。拓宽后断面与白万路津港公路以南段的现状断面一致。

2、施工总体布置

拟建工程为改建道路工程，工程规模较小，将不设施工营地，局部路段会设置1～2 名值守人员，负责施工机械的看护。工程涉及的土石方、建筑材料等的运输将利用本工程沿线的津港高速、津港公路等沿线现有道路，因此不设临时施工便道。本工程所用灰土和沥青均为外购，施工场地不设灰土拌合场和沥青拌合站。

工程施工过程中产生的建筑垃圾及废弃土方等将随工程的实施及时清运，不在施工现场堆放；施工建筑材料、管道将在道路红线范围内进行临时堆放，不占用周边区域土地。

3、施工组织

施工时应设置一定数量的施工标志，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。

另外应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，严格遵守施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到保质量、按进度要求计划用款，并建立相应的施工监督组织机构，使施工过程中加强工程监理各项工作。

4、筑路材料

（1）路基填土

本工程所用土方从周边区域通过汽车运输至施工现场。

（2）石料

本工程附近无石场，通过公路运输，从周边区域调运至施工现场。

（3）砂砾料

本工程砂砾通过公路运输，从周边区域调运至施工现场。

（4）石灰、木料、水泥、沥青

本工程的主要筑路材料如木材、水泥、石油沥青等在项目附近均无生产，需要外购或从厂家运到工地，也可在当地厂家购买。

5、运输条件

本工程临近津港高速、津港公路等城市主干路，所在区域运输条件较好。筑路材料以现有的城市主干线为主，基本上可以保证运输畅通。材料运输以汽车为主。工程所在地区的交通条件比较好，有利于实施机械化施工。

施工方案

1、道路施工流程

1.1 一般路基施工方案

挖方路段开挖采用机械化施工自上而下，按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的需要。近距离运土采用推土机，远距离采用推土机配合挖掘机或装载机装土，自卸汽车运输。成型后修整边坡，并施作边坡防护，修建侧沟。路堑开挖过程中，应加强检测工作，确保边坡坡度和开挖尺寸，同时土质路堑开挖时，边坡应留20～30cm余量用人工修整，以防机械施工时造成超挖。

填筑路段采用分层填筑，分层夯实，填料优先选用石灰土。填料采用挖掘机及装载机装车，大吨位自卸汽车运输；采用分层水平填筑、分层压实、严格控制压实层厚≤30cm，推土机配合平地机平整的施工方案；压实度采用灌砂法检测；测量组进行沉降稳定观测。

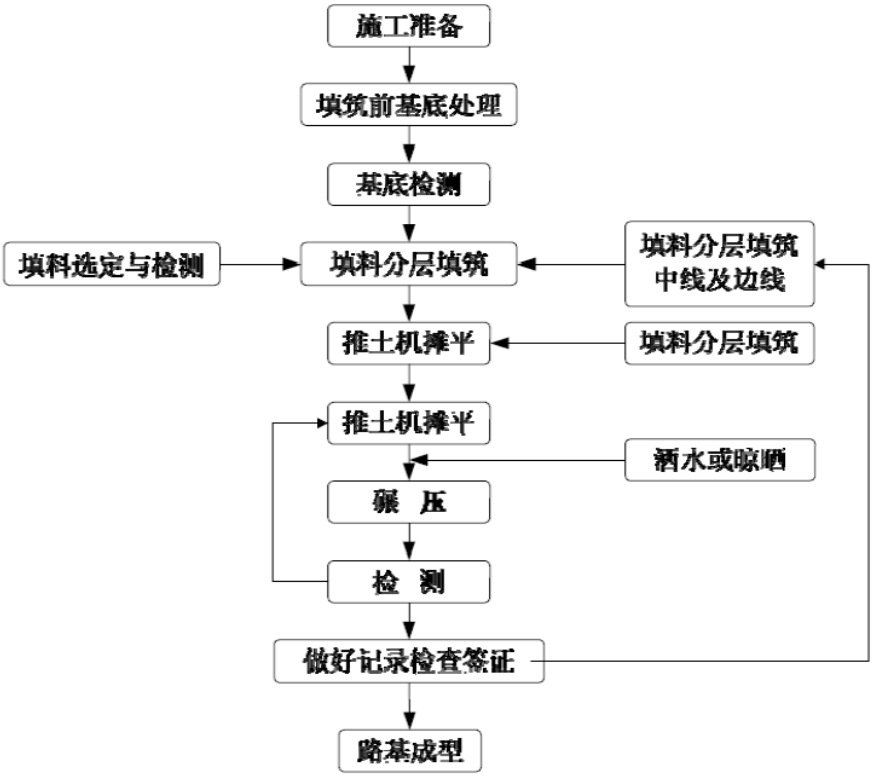


图9 填方路基施工工艺流程图

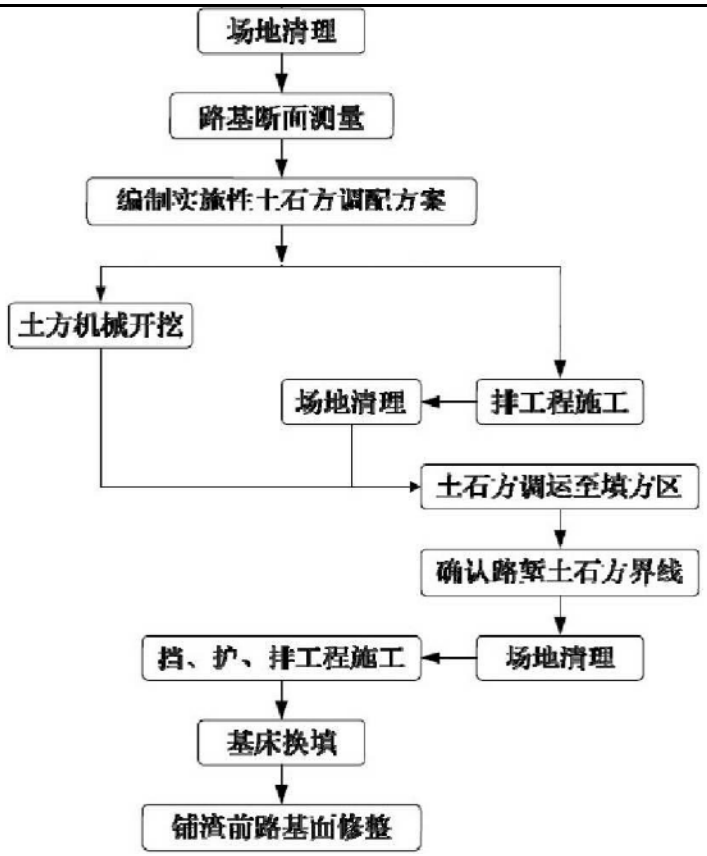


图10 挖方路基施工工艺流程

1.2 软土路基施工方案

路基所经地区的不良地质主要为：软土地基和浅层泥沼、淤泥质粘土、水（鱼）塘等不良地质路段。

软土地基处理结合不同的工程部位，应同时满足各方面的要求。根据《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTJ017-98）的规定，一级公路路面设计使用年限内残余沉降（简称工后沉降）应满足以下要求：

表8 容许工后沉降

等级	桥台与路堤相邻处	涵洞或箱形通道处	一般路基
一级公路	≤0.10m	≤0.20m	≤0.30m

该路左侧在2020年以前道路东侧为上口宽度10-18m的水渠，2020年对该水渠回填后新做了绿化草地，回填水渠时并没对水渠进行清淤、换填等措施，因此此次工程在道路路基施工时，该段的处理方式为：将旧路原有水渠位置进行下挖，将回填土和原有淤泥清除后，填筑1-3m厚混渣进行挤淤处理，然后回填素土。

为防止新旧路基沉降过大，新旧路基相接处应做开蹬处理，开挖台阶宽度1m，高度为宽度除以边坡坡度，台阶底向内倾斜2%的坡度。在最上面三层开蹬处各铺设

一层2m宽土工格栅。

1.3 路面工程施工方案

路面工程采取“集中厂拌+机械摊铺”的施工方案。路面底基层采用稳定土拌合机，平地机摊铺施工，全断面贯通，以利于疏排上路床表面水；基层采用专用拌和设备厂拌，自卸汽车运往工地，摊铺机进行摊铺，振动压路机碾压密实；路面面层采用固定式拌和设备厂拌，自卸汽车运往工地，沥青摊铺机施工，振动压路机碾压密实；路面垫层采用沿线集料，分散摊铺、碾压。路基成型一段，再铺筑路面垫层、基层、面层，每道工序检验合格后，再进行下道工序施工，一环扣一环，以确保工程质量。

2、工程取弃土

本工程为道路改建工程。根据工程设计资料，本工程挖方约为 21730m^3，填方为 20130m^3。本工程土方平衡表见下表。

表9 土方平衡表 单位 m^3

	挖方量	填方量	回填利用	借方量	弃方量
合计	21730	20130	15420	4710	6310
注：填方量=借方量+回填利用量；弃方量=挖方量-回填利用量					

本工程用土均为商品土，由地方土地管理部门统一调配解决，不由设计或施工单位自行安排取土地点。

根据《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》的有关要求，建设单位以及施工单位不得将弃土随意堆放，施工弃土应在指定地点安放或运至当地渣土管理部门指定地点。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

1.1 主体功能区划

天津市主体功能区规划在国家将天津市整体确定为国家级优化开发区域基础上，将整个天津市划分为“优化发展区域、重点开发区域、生态涵养发展区域和禁止开发区域”四大类主体功能空间开发格局。根据《天津市主体功能区划》，项目选线区域分别属于重点开发区域和优化发展区域。重点开发区域的功能定位为：支撑全市经济发展的重要增长极，现代制造业和研发转化基地，重要的服务业和教育科研集聚区，循环经济示范区，辐射带动北方地区经济发展的龙头地区，改革开放先行试验区，我国北方对外开放的门户。优化发展区域功能定位为：城市经济与人口的重要载体，现代化城市标志区，城乡一体化发展的示范区，经济实力快速提升的重要区域。

项目与天津市主体功能区划的位置关系详见下图。

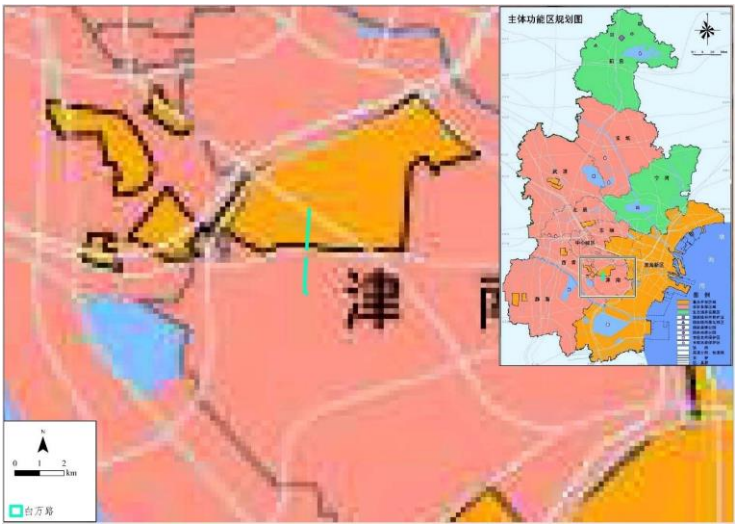


图11 项目与天津市主体功能区的位置关系示意图

1.2 生态功能区划

根据中国综合生态环境区划方案，在全国大尺度范围内，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，分属暖温带湿润、半湿润落叶阔叶林生态地区与环渤海城镇及城郊农业两个生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为 7 个生态亚

区。按区划规程，进一步细划为 22 个生态功能区。

项目与天津市生态功能区划的位置关系详见下图：

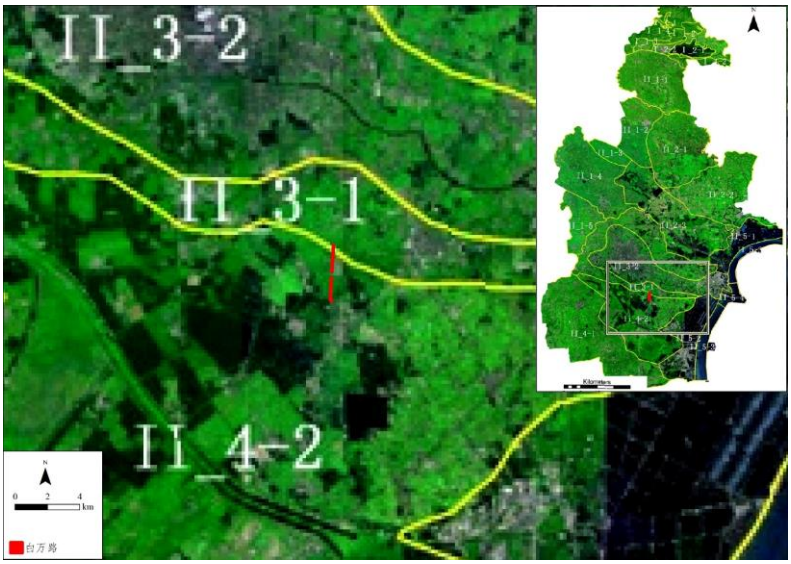


图12 项目与生态功能区的位置关系示意图

根据天津市《生态功能区划方案》，项目所在区域分别属于 II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）中 II_4 津南平原旱作农业生态亚区-II_4-2 团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区。其生态功能区概况详见下表。

表10 项目所在生态功能区划概况

生态功能分区单元			主要环境问题	生态环境敏感	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区				
II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）	II_4 津南平原旱作农业生态亚区	II_4-2 团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区	上游来水急剧减少，湿地面积不断缩小；水污染	水环境污染	湿地保护，水源涵养，生物多样性保护，水文调蓄。	强化湿地保护管理；建立各种类型的保护区；严格限制发展污染型工业

1.3 土地利用类型现状调查

本评价以高分辨率卫星遥感影像为数据源，通过遥感影像解译和实地调查相结合的方法调查项目评价范围内土地利用现状。土地利用采用《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地利用分类体系。

经调查，项目评价范围内土地利用类型主要包括耕地、林地、草地、商

服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等 11 个一级土地利用类型。其中，占比最大的为耕地。具体如下：

表11 项目周边土地利用类型一览表

序号	一级类	二级类	面积（ha）	合计（ha）	占比（%）
1	耕地	水浇地	161.16	161.16	28.9
2	林地	乔木林地	83.33	99.48	17.8
		其他林地	16.15		
3	草地	其他草地	39.00	39.00	7.0
4	商服用地	零售商业用地	0.71	21.66	3.9
		其他商服用地	20.95		
5	工矿仓储用地	工业用地	40.31	40.31	7.2
6	住宅用地	农村宅基地	63.10	63.10	11.3
7	公共管理与公共服务用地	医疗卫生用地	3.49	3.49	0.6
8	特殊用地		12.14	12.14	2.2
9	交通运输用地	公路用地	15.26	32.84	5.9
		城镇村道路用地	10.51		
		农村道路	7.07		
10	水域及水利设施用地	河流水面	25.90	47.83	8.5
		坑塘水面	17.12		
		沟渠	4.81		
11	其他土地	空闲地	37.50	37.5	6.7

1.4 生态系统类型调查

本项目调查范围内生态系统信息提取采用卫星遥感监测法，主要采用人工目视解译结合现场核实的方式。

根据现场调查结果，项目评价范围内生态系统类型可划分为农田生态系统、城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统等 5 类。

表12 项目周边生态系统类型组成情况一览表

序号	I级分类	II级分类	面积（ha）	合计（ha）	占比（%）
1	森林生态系统	阔叶林	62.96	74.83	13.4
		稀疏林	11.87		
2	草地生态系统	草丛	37.06	74.56	13.3
		其他草地	37.50		
3	湿地生态系统	湖泊	17.12	47.83	8.6
		河流	30.71		
4	农田生态系统	耕地	161.16	161.16	28.9
5	城镇生态系统	居住地	69.37	200.13	35.8
		城市绿地	26.59		
		工矿交通	104.18		

1.5 地区植被特征及植物多样性现状

根据《中华人民共和国植被图（1：1000000）》（2007 年）中的植被区划，项目沿线区域属于暖温带落叶阔叶林区域（III）中黄、海河平原栽培植被区（III i-7），该区域靠东沿岸、近渤海湾西侧的部分，区内地形平坦而辽阔，土层深厚，是我国主要粮、棉产区之一。土壤系由黄河冲积母质发育而成的潮土，滨海部分由于受海潮侵击和含盐地下水的影响，土壤为盐化潮土和盐土。由于长期人为垦植，现在已成为主要农业区之一。沿海部分除部分为农田外，分布这大面积天然生长的怪柳群落和盐生草甸群落。

根据项目沿线调查结果，本项目评价范围内土地利用现状以耕地为主，植被以农作物、蔬菜等农业栽培植物及人工林为主。芦苇、狗尾草等自然野生植被常见于农田周边、河堤及道路旁。根据《中国植被》中的植被分类原则，项目评价范围的自然植被型主要为草甸，可分为 4 个群系（不含“栽培植被”）。草甸植被类型主要分布在农田周边、河堤旁及道路两侧。

芦苇群系

狗尾草群系

猪毛蒿群系

野蓟群系

图13 项目评价范围内各群系照片

项目沿线区域受人类活动干扰较为明显，已经形成稳定的人工生态系统，自然野生植物种类较少。本次调查在本项目评价范围内各群落共记录植物 14 科 38 属 44 种，在调查中，未发现重要及珍稀濒危野生植物，芦苇等湿生、耐盐禾草在此地生长十分繁茂。

在本项目评价范围内各群落记录到的植物中，菊科（*Asteraceae*）和禾本科（*Poaceae*）包含的物种数目占调查总物种数的 63.64%，是评价范围内的优势科；在所含属中，蒿属的物种最多，为 5 种，占总种数的 11.36%；蓟属与飞蓬属次之，物种数均为 2 种，占总种数的 4.55%，其他属发现的物种均为 1 种。

经现场调查，木本植物多为道路及河流两侧防护林，也存在少量成片树林，树木种类较少。在评价区范围内各群落共记录植物 9 科 10 属 13 种。调

查中未发现古树名木。

本项目评价范围内耕地、建设用地等地类分布面积较大，人类活动干扰程度较高，自然植被适宜生长的生境相对较少，评价区生物多样性为一般水平。

1.6 动物多样性调查

现场调查采用设置野生动物调查样线的方法进行调查。根据现场踏勘，项目评价范围内野生动物的生境类型主要为乔木林、农田、内陆水体三类。

通过现场实地踏勘及走访调查，本工程评价区域内主要分布的野生鸟类是一些常见鸟类。本次调查共记录到鸟类资源 2 目 4 科 6 种，以鸦科为主，占比为 50%。根据调查结果，评价范围内调查到的鸟类被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 4 种，未发现国家重点保护及珍稀濒危鸟类。

本次调查共记录到两栖爬行类动物共 2 目 5 科 6 种。其中，无尾目最多，为 4 种，占比为 66.7%。本次调查到的两栖、爬行类动物被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 5 种，未发现国家重点保护及珍稀野生动物。

项目周边主要为农耕地，无大型野生哺乳动物栖息繁殖地，多为小型哺乳类动物。本次调查共记录到哺乳类动物共计 5 目 6 科 6 种，其中，3 种被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 5 种，未发现国家重点保护及珍稀野生动物。

2、环境空气质量现状

根据大气环境功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次区域环境质量状况调查数据引用天津市生态环境局发布的《2023 年天津市生态环境状况公报》津南区环境空气质量统计数据，具体统计结果见下表。

表13 2023年津南区大气常规项目监测结果 单位：ug/m^3

污染物 / 项目	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO_{-95per}	$O_{3-8H-90per}$
年平均质量浓度	42	75	7	37	1200	185
评价标准	35	70	60	40	4000	160
占标率/%	120	107	12	93	30	116
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
达标区判定	不达标区					

根据上表津南区环境空气质量统计结果可知，2023 年项目所在区域 SO_2 和 NO_2 年均浓度以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均浓度以及 O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。由于项目所在区域的 SO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2 和 O_3 未全部达标，因此，项目所在区域属不达标区。

《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21 号）提出“到 2025 年，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度控制在 37 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。”《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2 号）提出“2024 年，完成国家下达的空气质量控制目标，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度控制在 38 微克/立方米左右，优良天数比率有所提升，重污染天数力争同比下降，完成国家下达的主要大气污染物挥发性有机物、氮氧化物重点工程减排量任务。”预计将实现全市环境空气质量持续改善。

3、声环境现状调查与监测

为了全面了解本工程所在区域声环境质量现状，本次评价委托天津市圣奥环境监测中心于 2022 年 6 月 5 日-2022 年 6 月 6 日对本工程所在地声环境质量现状进行了监测；委托天津众航检测技术有限公司于 2024 年 1 月 21 日~22 日对大韩庄中医门诊部处进行了声环境质量现状监测，具体监测方案如下：

（1）监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），评价范围内有

明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。本次监测布设 N1、N3 点，用于说明现状白万路交通噪声，布设 N6 点，用于说明津晋高速公路交通噪声，布设监测点位 N9、N10 分别用于说明现状白万路与津港高速交口处、现状白万路与津港公路交口处的声环境质量状况，布设监测点位 N11 用于说明现状大韩庄中医门诊部处的声环境质量状况，布设监测点位 N5 用于说明地区背景声环境质量状况。

（2）监测方案

监测方案见下表。

表14 环境保护目标声环境质量现状监测方案

保护目标	测点编号	测点位置	与拟建道路位置关系	监测时间和频次	声功能区
巨葛庄村	N1	巨葛庄村拟建距离道路 20m 处	距离拟建道路边界线约 20m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	4a 类
	N3	巨葛庄村距离拟建道路 60m 处	距离拟建道路边界线约 60m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
背景点	N5	距离拟建道路东侧 300m 处	距离拟建道路边界线东侧 300m 处	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
巨葛庄村	N6	巨葛庄村最南侧	距离津晋高速边界线约 160m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
白万路与津港高速交口	N9	白万路与津港高速交口	交口	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计津港高速车流量	4a 类
白万路与津港公路交口	N10	白万路与津港公路交口	交口	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计津港公路车流量	4a 类
大韩庄中医门诊部	N11	大韩庄中医门诊部处	距离拟建道路边界线东侧 47m 处	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计津港公路车流量	2 类

（3）车流量统计

监测期间车流量统计结果如下。

表15　监测期间车流量情况

采样点位	采样日期及频次		车流量（辆/20min）		
			大型车	中型车	小型车
N1 巨葛庄村距离拟建道路 20m 处	2022/06/05	昼间	102	43	593
		夜间	86	27	269
	2022/06/06	昼间	118	50	588
		夜间	86	27	269
N3 巨葛庄村距离拟建道路 20m 处	2022/06/05	昼间	102	43	593
		夜间	86	27	269
	2022/06/06	昼间	118	50	588
		夜间	86	27	269
N9 白万路与津港高速交口	2022/06/05	昼间	91	54	345
		夜间	101	32	257
	2022/06/06	昼间	101	51	361
		夜间	119	16	206
N10 白万路与津港线交口	2022/06/05	昼间	88	31	404
		夜间	48	22	206
	2022/06/06	昼间	85	30	389
		夜间	33	20	198
N11 大韩庄中医门诊部	2024/01/21	昼间	68	27	315
		夜间	34	18	157
	2024/01/22	昼间	71	21	311
		夜间	24	15	154

（4）监测结果及分析

噪声环境现状监测结果见下表。

表16 噪声环境现状监测结果

测点位置	昼间	夜间	昼间	夜间	现状噪声执行标准值	主要噪声源
N1 巨葛庄村（距离拟建道路边界线约 20m）	57	44	59	45	昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	交通噪声

	N3 巨葛庄村（距离拟建道路边界线约 60m）	52	42	53	42	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）	交通噪声
	N5 距离拟建道路东侧 300m 处	46	45	42	42	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）	背景噪声
	N6 巨葛庄村（距离津晋高速约 160m）	50	43	49	44	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）	交通噪声
	N9 白万路与津港高速交口（津港高速）	68	54	69	53	昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	交通噪声
	N10 白万路与津港线交口（津港公路）	63	53	64	54	昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	交通噪声
	N11 大韩庄中医门诊部附近（夜间不营业）（距离拟建道路边界线约 47m）	57	52	57	51	昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）	交通噪声

监测结果表明，N1、N9、N10 处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区的标准要求；N3、N5、N6 处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；N11 处大韩庄中医门诊部夜间不营业且不设置住院床位，噪声昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程沿原有白万路拓宽改造，与项目有关的原有环境污染和环境问题主要为沿线及周边道路交通噪声污染。 本次拓宽改造工程将针对沿线噪声超标问题采取“以新带老”措施进行整治，通过采取低噪声路面等措施对沿线交通噪声进行综合防治，具体见《白万路（津港高速—津港公路）改建工程声环境影响评价专项报告》。
生态环境保护目标	**1.生态环境保护目标** 本工程生态环境保护目标为国家级自然保护区、天津市生态保护红线。 ①国家级自然保护区 本工程累计穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）实验区长度为0.7km，涉及占用面积合计为2.02公顷，其中永久占地面积为1.90公顷，临时占地面积为0.12公顷。 目前，本工程已按照相关要求编制完成了《白万路（津港高速—津港公路）改建工程对天津古海岸与湿地国家级自然保护区生态环境影响论证报告》，根据该报告结论：本项目建设内容符合《天津市城市总体规划（2005-

2020年）》《津南区农村公路网规划方案（2022-2035年）》《津南区综合交通运输“十四五”规划》，是津南区重大基础设施工程，项目施工未触及贝壳堤的岩石结构，对保护区地质遗迹无影响，施工期生态环境影响随施工的技术而逐渐减弱并消失，运营期涉及保护区段，根据保护区管控要求统一管理，不会影响保护区的范围及功能。本工程已取得《市规划资源局关于津南区白万路改造工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区意见的函》（津规资湿地函〔2022〕177号），天津市规划和自然资源局原则同意该工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区。

②天津市生态保护红线

根据《天津市生态保护红线》，本工程距离最近的生态保护红线为地质遗迹-贝壳堤生态保护红线，位于本工程东侧0.13km。

本工程沿线生态保护目标见下表。

表17 生态环境保护目标

序号	名称		类型	相对空间位置关系	施工活动	主要保护对象/功能
1	国家级自然保护区	天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）	古生物遗迹	穿越，累计穿越其实验区长度为0.7km，涉及占用其实验区面积为2.02公顷，其中，永久占地面积为1.90公顷，临时占地面积为0.12公顷。	道路工程、管线切改工程	地质遗迹-贝壳堤
2	天津市生态保护红线	地质遗迹-贝壳堤生态保护红线	地质遗迹生态保护红线	位于本项目道路东侧，最近距离约为0.13km。	/	地质遗迹-贝壳堤

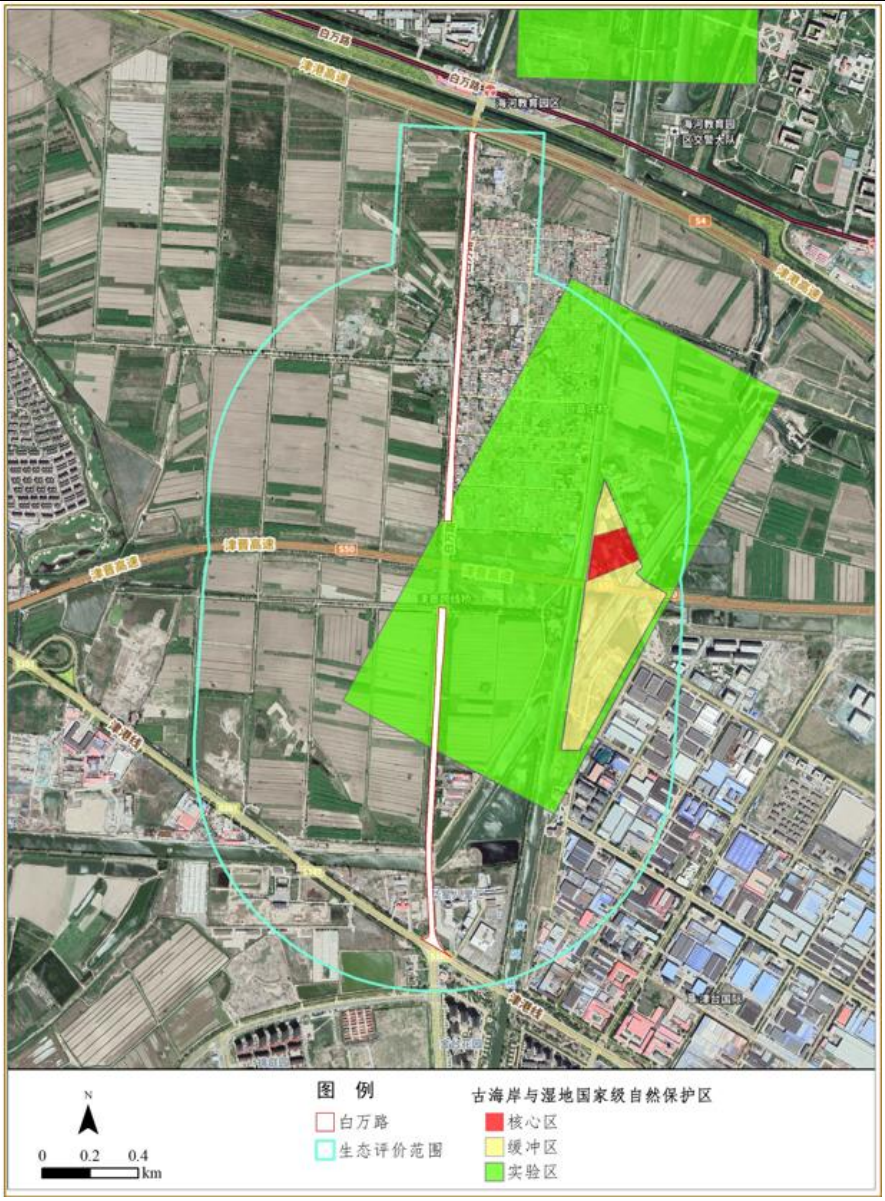


图14 评价范围内的生态保护目标分布情况

2.水环境保护目标

本工程水环境保护目标为大沽排水河。本工程在与大沽排水河相交位置现有箱涵一座，该箱涵顶面已按照白万路的规划 40m 红线预留宽度，此次可利用该箱涵跨越大沽排水河，本项目不涉及桥梁工程施工，不涉及水体内施工活动。施工期及运营期不向大沽排水河排水。

3.声环境、环境空气保护目标

本工程沿线路中心线两侧 200m 评价范围内声环境、环境空气现状保护目标有 2 处，为巨葛庄村及大韩庄中医门诊部。根据文件（津南区征告字[2019]113 号等相关文件）现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中。

表18 沿线环境空气和声环境保护目标表

序号	里程范围	名称	方位/距道路中心线距离（m）	方位/距路边界（红线）最近距离（m）	情况介绍
1	K0+405～K1+482	巨葛庄村	东侧/18	东侧/5	巨葛庄村主要为居民住宅，现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中。原有住宅2400户，评价期间仍有约380户正在拆迁，其中约240户位于1类区，约140户位于4a类区。
2	K3+215～K3+342	大韩庄中医门诊部	东侧/60	东侧/47	位于天津市津南区八里台镇津港公路与白万路交口华星商业广场7号楼-底商15-24号

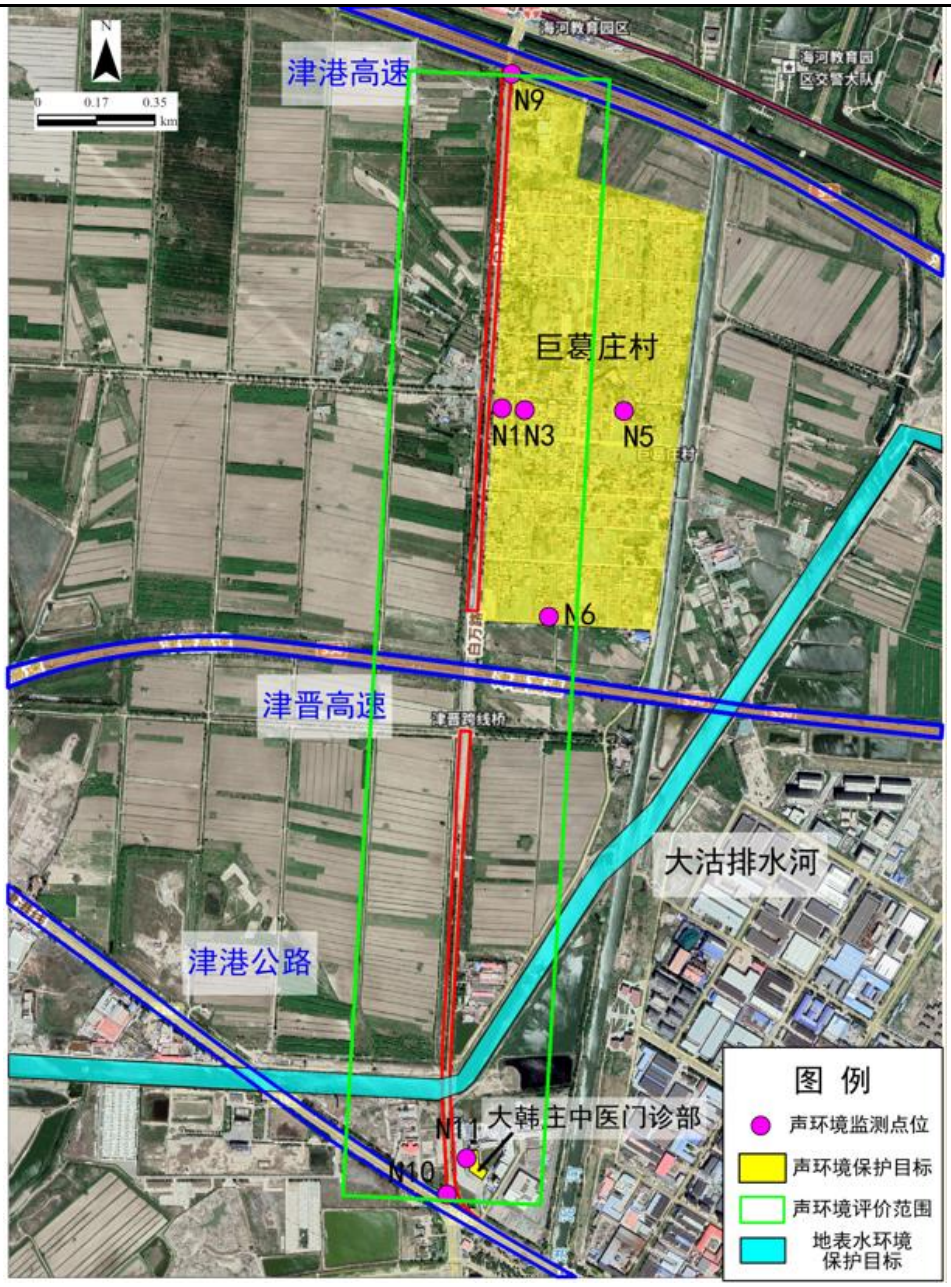


图15　评价范围内环境保护目标分布情况

评价标准

1.环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本工程环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，详见下表。

表19 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
		二级标准	
SO_2	年平均	60	μg/m^3

	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4	mg/m^3
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8h 平均	160	μg/m^3
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	日平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	日平均	75	

（2）声环境质量标准

根据天津市生态环境局《天津市声环境功能区划》（2022 年修订版），本工程位于 1 类声环境功能区，本工程具体执行标准同时参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。本工程为一级公路，属于交通干线，边界线外 50m 内的区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境功能区执行 4a 类标准，50m 以外区域为 1 类声环境功能区执行 1 类标准。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号），本项目保护目标大韩庄中医门诊部位于 4a 类声环境功能区执行 2 类标准。具体限值见下表。

表20 声环境质量标准　单位：dB(A)

序号	标准类别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
1	1 类	55	45
2	2 类	60	50
3	4a 类	70	55

2.污染物排放标准

（1）噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表21 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）固体废物

生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令第 20 号修改）及《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号），一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

其他

本工程本身属于基础设施建设范畴，不设置服务设施，营运期无集中式污染物排放源，因此不再进行污染物排放总量的统计，不再设置污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境** 1.1 永久占地对土地利用格局影响分析 本项目评价范围内现状土地类型主要包括耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。现状绿化面积相对较少，主要分布在道路及河道两侧。本项目为现状道路扩建工程，主体工程施工结束后及时对临时占地范围进行地表平整和地貌恢复，项目的实施将新增部分永久占地，使项目沿线部分土地用地类型转变为道路建设用地，改变项目选址区域土地利用类型。本项目永久占地面积约为 6.96 公顷，约占评价区域面积的 1.3%，占比较小，且本项目工程选址区域规划土地利用类型为道路建设用地，项目实施后，项目沿线部分现状人工绿地及住宅用地等转变为交通运输用地，本项目选址区域用地性质的改变符合区域土地利用总体规划要求，项目已取得天津市规划和自然资源局津南分局核发的《建设项目用地预审和选址意见书》（2022 津南线选证 0040）。综上，本项目实施后不会对区域土地利用产生明显影响。 项目实施将完善区域公路网络，提升整个路网的运输能力。项目区内绿化程度亦有所提升，美化了公路景观，使公路融入自然景观，进而达到工程与环境协调的目的，改善区域生态环境和景观环境质量，为区域建设生态宜居城市提供良好条件。 1.2 对植被影响分析 本项目建设对区域植被的影响主要体现在土方施工开挖等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏，在施工过程中，土方开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。开挖区域内的植被全部被破坏，同时，施工机械运输及施工人员践踏对使沿线植被则受到不同程度的破坏和影响，造成沿线植被生物量减少。上述施工活动对地表植被的影响主要集中在施工作业范围内，在施工作业范围以外的植被基本不会受到施工的影响。 综合分析，工程施工会使项目所在区域相关种类的个体数量减少，但受影响的数量有限，项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及

的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此，项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

施工过程中实行保护性开挖施工，施工方式采取分层开挖、分层回填的方式，降低对植被的破坏。对施工作业范围内的具备移栽条件，长势较好的现状林木进行移栽，并对涉及自然保护区内的新增永久占地将采取异地补偿措施。施工期产生的不利影响是暂时的，主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复，对永久占地进行异地绿化补偿，项目沿线涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，植被恢复优先选用乡土物种，被施工破坏的植被可得到有效的恢复，形成与周边环境相协调的植物群落。因此，工程施工不会对区域植被及植物多样性造成明显影响。

1.3 对野生动物的影响分析

本项目开发建设对野生动物的影响主要体现在土方开挖等施工活动以及工程施工占地等动物栖息地及觅食环境的干扰和破坏，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响以及人为对野生动物的捕杀等。上述施工影响将使得大部分动物迁移它处，远离施工区范围；小部分小型动物由于栖息地的丧失而可能从项目区消失。

综合分析，项目施工活动会对选址区域野生动物的栖息、觅食环境产生干扰，从而影响周边野生动物。项目选线区域不涉及野生动物集中栖息地，动物比较容易找到其替代生境，通过迁移等避开施工环境影响。因此，项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

1.4 对水土流失影响分析

项目施工期土方开挖等施工活动破坏了原有的地表植被，土壤结构遭到破坏，抗冲蚀能力降低，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，造成土地生产力下降，对土地资源的再生利用带来不利影响。另外，施工过程中若对开挖产生的土石方不进行合理利用，不仅增加了弃渣量，从而增加了弃渣场的占地，导致土地资源减少。

施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散

体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，对施工便道等临时施工作业用地进行硬化，主体工程施工结束后对临时占地进行地表植被恢复，制定合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。

1.5 对水生生态影响分析

工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放以及施工活动对地表水环境的影响从而导致区域水生生态受到影响。

本项目不涉及河道内的施工作业，施工期产生的废水和固体废物若随意排入地表水体，将会对地表水水质造成影响，进而影响水生生态环境。通过加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。施工期污染物排放不会对水生生态造成显著影响。项目选址区域不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区。

综上，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成显著影响。

1.6 景观环境影响分析

施工过程对景观的影响主要是施工作业，机械设备多，施工人员多，原有平静的环境变成了大规模的施工建设，施工开挖等造成地表植被破坏、地表裸露，施工作业范围内涉及的现状林木被迁走或砍伐，使生物向其他景观要素迁移。项目施工开挖等施工活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响。

随着项目施工期的结束，上述景观影响将逐渐消失。项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

1.7 对天津古海岸与湿地国家级自然保护区的影响分析

天津古海岸与湿地国家级自然保护区是以由贝壳堤、牡蛎礁构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护对象的国家级自然保护区。本项目涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区——贝壳堤巨葛庄区域实验区，其主要保护对象为贝壳堤古海岸遗迹，主要位于地下。

白万路规划为城市主干路（双向六车道），规划红线宽度为 40m，由于目前该段白万路两侧地块尚未实施，结合实际情况，实施本项目是对既有白万路

进行拓宽改造，项目选线路由及路面宽度符合《津南区农村公路网规划》（2022-2035 年），不改变既有道路走向，因此，项目建设无法避让天津古海岸与湿地国家级自然保护区实验区。为减缓对天津古海岸与湿地国家级自然保护区的影响，在本项目涉及自然保护区段设置施工围挡，严格控制施工作业范围。本项目涉及自然保护区实验区段长度累计为 0.7km，涉及占用面积合计为 2.02 公顷，其中永久占地面积为 1.90 公顷，临时占地面积为 0.12 公顷，其中临时占地布置于远离贝壳堤巨葛庄区域核心区一侧，布置于道路西侧。

① 对贝壳堤古海岸遗迹的影响分析

根据建设单位提供的《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》等设计资料，本项目选址于天津市津南区，该场地属于滨海冲击～海积平原，地势较平坦，地形简单。勘测场地内沿道路共设置 8 个钻孔，其中 5、6 号钻孔布置于自然保护区内。根据《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》，本项目所在位置地貌的基本特征是以松散沉积物不断加厚的典型堆积平原为特征，局部地段也有古代海滨沉积的贝壳等物质为主，地层划分中仅第 I 海相层中含有贝壳物质，顶板埋深约为 3.4m～4.3m。结合 5、6 号钻孔钻孔柱状图，项目选址于保护区范围内的第 I 海相层顶板平均埋深为 4.1m。

津晋高速跨线桥已于 2016 年修建完成，本项目工程实施范围内不包含津晋高速跨线桥及其桥墩等工程。根据建设单位提供的资料，本项目涉及保护区段主要为道路西侧单侧拓宽，现状道路西侧拓宽侧原为一边沟，深度为 2～3m，于 2020 年对其填埋，现状地面基本与道路平齐。为保证本项目工程质量，本项目拓宽侧道路施工时需对路基进行换填处理，路基开挖深度为 1.6m。路基施工前需预埋雨水管道，该段雨水管道开挖深度为路基下 0.4m。本项目雨水主管道沿道路两侧设施带布置。综上，本项目涉及自然保护区段范围内开挖深度最大为 2m，位于第 I 海相层顶板埋深以上，且开挖处位于原边沟填埋范围内。综上，本项目涉及保护区段工程开挖深度小于第 I 海相层顶板埋深，因此，本项目施工开挖不会对保护区贝壳堤构成的古海岸遗迹造成破坏影响。

② 对保护区自然生态环境的影响分析

本项目对保护区自然环境及其生态系统的影响主要体现在项目施工活动对

占地范围内地表植被的破坏、对沿线动物的惊扰等。

项目涉及保护区段土地利用现状主要为公路用地、人工种植的城市绿地等，周边生态系统以农田生态系统为主。本项目施工过程中施工活动会对项目沿线原有地表植被造成破坏，沿线现状存在的芦苇等植物将被破坏，施工影响主要集中于施工作业范围内，涉及的植物群落总量较小，且为天津地区的广泛分布种。施工过程严格控制施工作业范围，主体工程施工结束后及时对临时占地范围进行土地平整和地貌恢复，临时占地范围内的植被可得到恢复，与其它区域的生态环境保持连通性，区域生态环境也将逐渐得到有效恢复。综上，施工的影响范围、程度和时间均有限，在严格采取污染防治和生态恢复措施的前提下，工程施工不会对保护区生态环境产生影响。

施工中需要严格施工管理，严格控制施工作业范围；加强施工期环境管理，规范施工人员的行为；大力宣传野生动物保护法律、法规，严格执法、教育施工人员爱护鸟类等野生动物；严格落实施工期生态环境保护措施；施工期对保护区的影响是暂时的，随着施工的结束区域生态环境会逐渐得到恢复，不会对保护区的生态环境及功能产生影响。

本项目的实施，有助于加快周边地块的土地整理，提升区域生态景观及环境质量，发挥环境正效益。

目前，本项目已按照相关要求开展了编制完成了《白万路（津港高速—津港公路）改建工程对天津古海岸与湿地国家级自然保护区生态环境影响论证报告》，根据该报告结论：本项目建设内容符合《天津市城市总体规划（2005-2020 年）》《津南区农村公路网规划方案（2022-2035 年）》《津南区综合交通运输“十四五”规划》，是津南区重大基础设施工程，项目施工未触及贝壳堤的岩石结构，对保护区地质遗迹无影响，施工期生态环境影响随施工的技术而逐渐减弱并消失，运营期涉及保护区段，根据保护区管控要求统一管理，不会影响保护区的范围及功能。本项目已取得《市规划资源局关于津南区白万路改造工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区意见的函》（津规资湿地函〔2022〕177 号），天津市规划和自然资源局原则同意该工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区。

综上，通过采取生态恢复与治理措施将施工期影响降低到最低程度，本项

目的实施不会对保护区的自然资源及贝壳堤古海岸遗迹产生破坏影响，不会导致保护区生态功能发生变化，其主要保护对象仍得到有效保护。

2、环境空气

本工程在施工中的路基开挖、平整、清理，施工材料及渣土的运输、路面铺装等施工行为以及施工机械废气的排放等都将对周边环境空气造成污染。施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次是沥青烟气和施工机械废气污染物，其中以 TSP 对周围环境的影响较为突出。

TSP 污染的主要来源是开放或封闭不严的临时材料堆放场，材料运输过程中的漏撒，运输道路路面起尘等。据经验数据，施工扬尘对施工场界下风向 100m 之内的影响比较明显，影响范围基本局限在施工场界 200m 之内。

由于本工程不设置沥青拌合站，沥青烟气主要产生于路面铺装时的热油蒸发，产生量很小。施工期沥青烟对环境空气的不利影响是暂时、短期的，沥青烟气产生仅限施工阶段，施工结束后，影响即行消失。

本工程施工采用满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的施工机械。机械尾气对环境空气的不利影响是暂时、短期的，且机械尾气产生仅限施工阶段，施工结束后，影响即行消失。

3、水环境

（1）施工生活污水影响分析

施工现场设置环保厕所，粪污由城市管理部门统一定期清运，不会对周边水环境产生影响。

（2）施工作业废水影响分析

施工作业废水主要包括基坑排水和车辆冲洗废水。施工作业废水经沉淀池处理后循环利用、用于洒水降尘，禁止外排。

在严格落实施工期生产污水各种治理措施的前提下，工程施工期废水不会对周边地表水环境产生影响。

4、噪声

道路施工期噪声主要来源于施工设备作业所产生的机械噪声以及原辅材料、渣土等运输过程产生的交通噪声。拟建项目建设工期为 9 个月，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业，往往会对施工场所附近声环境产生

一定的影响。根据道路施工特点，施工过程可以分为三个阶段，即路基施工、路面施工、管线拆改及交通附属设施施工。

（1）路基施工：是道路施工中耗时最长、所用施工机械最多、噪声影响程度最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、路基压实；同时，伴随大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段使用的机械主要有挖掘机、装载机、平地机、压路机、推土机、物料运输车等。

（2）路面施工：该工序继地坪路基之后开展，主要为基层水稳料摊铺、压实，沥青混凝土料摊铺、压实等；该阶段运输物料车辆主要进出施工现场及供料厂之间；该阶地使用的机械主要有压路机、摊铺机、物料运输车等。

（3）管线拆改及交通附属设施工程：该工序继路面工程完成后开展，主要对公路标志、标线，护栏等交通安全设施进行完善和安装，该工序用到的大型施工机械较少，噪声影响相对前两个工序较小。

项目需根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等制定并严格落实项目施工期噪声污染防治实施方案，降低施工噪声对周边声环境的不利影响。

工程施工期间将会对沿线声环境产生一定影响，但是施工噪声对声环境的影响是短暂的，将随着施工的结束而消失。

5、固体废物

本工程施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾。

施工现场设置垃圾桶，将生活垃圾集中收集后，交由城市管理部门定期进行清运。

本工程建筑垃圾主要是工程施工过程中产生的弃方、混凝土、沥青渣及少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于弃方，尽量利用，不能利用的将按照《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》（2018 年）的要求用车辆外运处置。

在切实采取以上措施后，本工程施工产生的固体废弃物不会对环境造成二次污染。

6、环境风险影响分析

本工程施工中路基开挖及夯实路基等工序中可能会对沿线的地下管线造成破坏，导致天然气发生泄漏，引起火灾或爆炸事故。对于天然气泄漏后，若不

	及时处理，可能会形成窒息或爆炸区域，导致人员窒息，遇到明火或者静电火花，会发生燃烧爆炸。并且天然气泄漏后，会对周边环境造成一定的影响。 施工前，应详细进行前期调查工作，明确管线的位置、数量、地下管线埋深、权属等，提前与各权属单位进行沟通，协调好施工方案，施工时避免对管线造成破坏。建设单位应做好施工组织计划，施工单位应严格按照施工组织计划来进行实施。应认真排查施工过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，避免施工过程中突发环境事件的发生。 管线切改工程由管线权属单位在路基施工前统一开展。施工单位在天然气管线周边及上方的施工作业过程中需谨慎施工，避免管道破裂等意外事故发生。施工单位全程需要在施工现场配备消防设施，以应对可能发生的火灾爆炸事故。施工中，应与管线权属单位建立风险防范应急联动协同机制，共同配合随时应对可能发生的管线环境风险。 综上所述，在严格采取制定的风险防范、控制措施及风险应急措施的情况下，本工程环境风险可防控。
运营期生态环境影响分析	**1、生态环境** 本项目建成后，随着临时占地范围内植被恢复措施的落实，临时占地范围内被破坏的植被逐渐得到恢复，被破坏植被由于群落的连通性可自然生长，可逐渐恢复到施工前水平，与其它区域的生态环境保持连通性。 综上，项目运营期不会对区域植被及植物多样性、动物及其栖息地、生态系统、环境质量等方面产生不利影响。 **具体运营期生态环境影响分析及防治措施详见“生态环境影响专项评价报告”。** **2、大气** （1）道路扬尘对大气影响 本工程路面为沥青混凝土路面，在按时开展道路清扫保持路面清洁的情况下道路扬尘较小。 （2）汽车尾气对大气影响 道路车辆尾气排放对其沿线环境空气质量会造成一定影响，本工程对现有白万路进行拓宽改造，工程建成通车后，随车流量增加，NO_x、CO、THC 等

尾气中污染物在空气中浓度也会有所增加。但随着近几年来，国家对汽车尾气污染排放的控制力度不断加大，单车排放标准的不断提高，单车尾气的污染物排放量将会不断降低。

3、水环境和环境风险

（1）水环境

本工程营运期无废水产生。雨雪天气所形成的地面径流排入沿线市政雨水管网，不会对地表水环境产生影响。

（2）环境风险

本工程涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区，建成后禁止危险品运输车辆通行，不会发生危险品泄漏等环境风险事故。

4、声环境

工程运营期声环境影响详见声环境影响专项评价报告，此处仅为概要。

（1）不同距离交通噪声影响评价

根据工程沿线水平断面噪声预测及各时期昼夜交通噪声达标距离分析可知，无建筑物遮挡状态下，营运近期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 22m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 82m。营运中期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 23m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 101m。营运远期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 25m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 103m，夜间达标距离为距路中心线 120m。

（2）声环境保护目标声环境影响评价

本次评价综合考虑周边环境及附近建筑物分布情况后进行预测，从预测结果可以看出：

巨葛庄村：本次工程采取低噪声路面。低噪声路面能对道路噪声进行一定的消减，可使噪声影响降低 5dB(A)。本项目预留了专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。巨葛庄村拆迁完成后，本项目不再对该噪声目标产生影响。从预测结果可以看出采取措施后运营期间 4a 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，1 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-

2008）中 1 类标准要求。

大韩庄中医门诊部：大韩庄中医门诊部位于华星商业广场一楼底商，夜间不营业且不设置住院床位，本评价仅预测项目建成后昼间对大韩庄中医门诊部噪声影响结果。从预测结果可以看出，运营期间近中远期噪声预测值昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。预计本项目采用低噪声路面这一治理措施后，可使噪声影响降低 5dB(A)。本项目投入运营后，近中远期噪声影响值预计不变。

本次工程拟在声环境保护目标段采用低噪声路面，并预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。

5、固体废物影响分析

工程运营期的固体废物主要为沿线行车垃圾，通过对禁止车窗抛物及城市管理部门的定期清扫，运营期道路垃圾对周边的影响是可以接受的。

选址选线环境合理性分析	本项目选线合理性分析： 白万路（津港高速—津港公路）工程建设对于缓解交通压力、完善地区路网系统起到很大作用，主要服务于沿线地块居民出行和商业发展，并带动津南区周边地块的开发建设，盘活土地资源和带动该地区的经济发展。为周边区域提供配套需求，盘活土地资源和带动该区域的经济发展都具有十分重要的意义。 从环境影响角度，本工程位于天津市津南区，永久占地范围土地现状利用类型主要为绿化用地、空地、现状道路用地、居住用地，不会对自然生态造成破坏，本工程施工期间的噪声将对区域产生一定影响，但这种影响是暂时的，随着施工的结束，施工影响不复存在。工程投入使用后，主要是机动车噪声对地区声环境质量造成影响，通过合理规划等措施可以有效控制噪声影响。根据工程现场踏勘情况可知，本工程线位所经地区目前尚未发现有文物古迹、古树名木或者其它需要特殊保护的重要建筑、物种和历史遗迹等。 对于工程所占用国家级自然保护区，本工程于 2022 年 6 月取得了《市规划资源局关于津南区白万路改造工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区意见的函》（津规资湿地函[2022]177 号）。因此项目选址不可避免涉及占用国家级自然保护区。在严格落实施工期生态保护工作和施工后的植被恢复工作的情况下，项目建设符合国家级自然保护区的管控要求。 综上所述，从环境角度考虑，本工程选线合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、生态环境保护措施** **生态环境保护措施详见生态影响专项评价报告，此处仅为概要。** （1）施工道路应尽量利用施工区域内已有的道路，车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输，尽量减少临时占地对植被的破坏。 （2）对于临时占用绿地施工前征得向相关部门的同意，并及时恢复，应保证绿地面积不减少，景观效果不降低，生态效益不降低。 （3）工程用土尽量做到开挖土方的回用，合理安排施工季节和作业时间。开挖土方避免露天存放，在下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。 （4）严格控制施工作业面积，禁止随意扩大施工范围。施工临时占地远离保护区范围设置，涉及保护区段工程施工应设置警示标志，避免施工人员误占保护区区域。 （5）工程土方开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填。主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整，并进行植被地貌原状恢复。对临时占地范围内的植被采用原址、同面积的原则进行植被恢复。 **二、水环境防护措施** （1）根据《中华人民共和国水污染防治法》，禁止向水体排放、倾倒固体废弃物；禁止在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 （2）施工现场设置环保厕所，粪污由城市管理部门统一定期清运；不得在沿线水体内清洗施工器具、机械等，防止水环境污染；车辆冲洗废水等经沉淀池沉淀后循环利用或用于洒水降尘；定期检查机械、设备性能，防止施工过程设备漏油。 **三、大气污染防治措施** （1）根据《天津市大气污染防治条例》第七章要求，禁止在施工工地现场搅拌混凝土和砂浆；易产生扬尘的散体物料堆场，应当密闭贮存；装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放；运输工程渣土、建筑垃圾、砂石等散装、流体物料的，应当采用专用车辆密闭运输，并按照指定的时

间、区域和路线行驶。

（2）加强施工工地扬尘管控，施工工地必须落实“六个百分之百”要求，实现“工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输”。建设工程项目优先使用新能源非道路移动机械、渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车、智能渣土车、采用商品沥青混凝土。

（3）按照《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》（津政办规[2023]9 号）中规定，根据重污染天气预警级别，执行相应应急响应措施。

（4）建设施工使用国四以上排放标准的渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。非道路移动机械应进行编码登记并张贴环保标识后方可进出施工现场，同时在“天津市非道路移动机械信息查验”微信小程序上进行记录。使用国二以上排放标准且符合（GB 36886—2018）中III类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。

（5）根据《天津市建设工程文明施工管理规定》第十七条，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。

四、噪声防治措施

本工程施工噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声，应采取的降噪措施主要有：

（1）根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年主席令第一〇四号），建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任；施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案；在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业

的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（2）根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号），施工单位应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。

五、固体废物防治措施

为减轻本项目固体废物对环境的影响，应采取如下防治措施：

（1）根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年第十三届全国人民代表大会常务委员会第二次修订），工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

（2）根据《天津市建筑垃圾管理工作实施细则》（津城管废[2020]71号），施工单位应当对施工现场排放的建筑垃圾进行分类管理，不得混入生活垃圾、危险废物及其他垃圾。驶出建筑垃圾产生地和处置场所前将车轮、车身冲洗干净，沿途不得带泥行驶、丢弃、遗洒建筑垃圾。建设及施工单位对施工现场建筑垃圾装运承担直接责任，对于建筑垃圾抛洒滴漏、污染道路的，必须立即清除。

（3）根据《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》（2018 年），产生建设工程废弃物的单位，应当申请办理建设工程废弃物处置核准手续。

六、施工期风险防范措施及应急预案

本工程施工中路基开挖及夯实路基等工序中可能会对沿线的地下管线造成破坏，导致天然气发生泄漏，引起火灾或爆炸事故。对于天然气泄漏后，若不及时处理，可能会形成窒息或爆炸区域，导致人员窒息，遇到明火或者静电火花，会发生燃烧爆炸。并且天然气泄漏后，会对周边环境，特别是对国家级自然保护区、生态保护红线造成一定的影响。

（1）加强本工程的施工管理，强化施工单位安全责任意识，对施工人员

进行必要的安全教育。

（2）施工前，应详细进行前期调查工作，明确管线的位置、数量、地下管线埋深、权属等，应认真排查施工过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，避免施工过程中突发环境事件的发生。提前与各权属单位进行沟通，协调好施工方案，施工时避免对管线造成破坏。施工前应做好施工组织计划，施工单位应严格按照施工组织计划来进行实施。

（3）由管线权属单位对需要切改的地下和地上管线进行统一切改，在本工程路基施工前完成切改。施工中，对于天然气管线，在管线周边及上方的施工作业过程中，需谨慎施工，避免管道破裂等意外事故发生。施工单位全程需要在施工现场配备消防设施，以应对可能发生的火灾爆炸事故。施工中，应与管线权属单位建立风险防范应急联动协同机制，共同配合随时应对可能发生的管线环境风险。

运营期生态环境保护措施

1、环境空气保护措施

加强道路清扫保持路面清洁。

2、环境风险

本工程涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区，建成后禁止危险品运输车辆通行，不会发生危险品泄漏等环境风险事故。

3、声环境

工程噪声污染防治措施详见声环境影响专项评价报告，此处仅为概要。

本次工程拟在声环境保护目标段采用低噪声路面。并预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。巨葛庄村拆迁完成后，本项目不再对该噪声目标产生影响。

营运期公路运营单位应加强路面养护，保证公路路面良好状况。

6、环境监测计划

本工程环境影响主要在施工期和运营期。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22 本工程环境监测方案

类型	监测点位	监测/调查内容	监测项目	监测频次	监测方法
环境噪	施工场界	施工机械噪声	Leq	施工期：每季度 1 期，每期 2 天，每天昼间、夜间各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

	声	同本次声环境质量现状监测点位	交通噪声	Leq	运营期：每年一次，连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，每次 20min	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

其他

1、环境监督管理

建设单位应加强施工期以及营运期的环境管理工作，按国家要求应委托有资质的单位对项目建设实行全程监督管理，明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。施工单位严格落实各项环保措施。保证施工质量，同时保证对环境影响降到最低，对施工现场的污染防治和生态保护措施的执行情况进行检查。主要是充分落实划界施工、严格限制施工范围，严禁车辆下道行驶等措施以保护施工现场的生态环境；施工过程中如临时需要增设临时占地，应向当地规划和自然资源局等主管部门履行变更设计程序，施工结束后落实好生态恢复工作；采用洒水抑尘以防止和减轻扬尘对周围环境的污染；严禁施工过程中产生的施工废水以及施工固体废物等随意排放；对施工人员进行环保教育，严格管理，禁止破坏永久占地范围外的绿化林带和草坪。

施工期，建设单位必须接受环境保护主管部门的监督，应配合主管部门指定相应人员对施工过程的生态环境进行定期巡查和监督，以防进一步破坏周围生态环境和自然景观。

2、竣工环保验收

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。

环保投资

类比类似工程，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。本工程施工期、运营期环保投资约 1630 万元，占总投资 20784.14 万元的 7.84%。

表23 环保投资估算表

环境问题	环保措施	金额（万元）	备注
生态环境	临时占地土地平整和植被恢复、表土剥离及回覆	759	/
	水土流失防治措施	240	

声环境	施工现场围挡	100	/
	施工设备消声降噪	90	/
	低噪声路面	/	计入工程投资
	预留后期持续监测专项资金	189	
水环境及环境风险	环保厕所及粪污清运	60	/
环境空气	施工现场环保设施、洒水车调用、密闭运输	40	/
	进出车辆冲洗	26	/
固体废物	工程弃土、弃渣及时清运	30	/
环境管理与监测	施工期环境管理	31	/
其他	委托有资质单位进行竣工验收调查及必要的监测	65	/
合 计		1630	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	（1）施工道路应尽量利用施工区域内已有的道路，车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输，尽量减少临时占地对植被的破坏。 （2）对于临时占用绿地施工前征得向相关部门的同意，并及时恢复，应保证绿地面积不减少，景观效果不降低，生态效益不降低。 （3）工程用土尽量做到开挖土方的回用，合理安排施工季节和作业时间。开挖土方避免露天存放，在下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。 （4）严格控制施工作业面积，禁止随意扩大施工范围。施工临时占地远离保护区范围设置，涉及保护区段工程施工应设置警示标志，避免施工人员误占保护区区域。 （5）工程土方开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填。主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整，并进行植被地貌原状恢复。	（1）施工期车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输。 （2）施工完成后对临时占用绿地及时恢复。 （3）开挖土方尽量回用，合理制定了施工作业时间表。开挖土方均覆盖了防护网。 （4）保护区范围内没有临时占地。保护区段工程施工时设置了警示标志。 （5）工程土方开挖时分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填。施工结束后对临时占地进行了土地平整，并恢复了植被地貌原状。	/	/

	对临时占地范围内的植被采用原址、同面积的原则进行植被恢复。			
地表水环境	（1）根据《中华人民共和国水污染防治法》，禁止向水体排放、倾倒固体废弃物；禁止在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 （2）施工现场设置环保厕所，粪污由城市管理部门统一定期清运；不得在沿线水体内清洗施工器具、机械等，防止水环境污染；车辆冲洗废水等经沉淀池沉淀后循环利用或用于洒水降尘；定期检查机械、设备性能，防止施工过程设备漏油。	（1）施工期未向水体排放、倾倒固体废弃物，未在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 （2）设置了环保厕所，粪污由城市管理部门统一定期清运。未在沿线水体内清洗施工器具、机械等。车辆冲洗废水进行了循环利用及洒水降尘。机械、设备进行了定期检查。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年主席令第一〇四号），建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任；施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案；在噪声敏感建	（1）将噪声污染防治费用列入了工程造价。制定并落实了噪声污染防治实施方案，采取了有效措施。除抢险施工外，作业噪声敏感建筑物集中区域未进行夜间施工。 （2）优先使用低噪声施工工艺和设备，加强进出场地运输车辆管理。	（1）工程全线采取低噪声路面。（2）预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。	（1）工程全线采取低噪声路面。 （2）沿线声环境保护目标监测达标。

	筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 （2）根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号），施工单位应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。			
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）根据《天津市大气污染防治条例》第七章要求，禁止在施工工地现场搅拌混凝土和砂浆；易产生扬尘的散体物料堆场，应当密闭贮存；装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放；运输工程渣土、建筑垃圾、砂石等散装、流体物料的，应当采用专用车辆密闭运输，并按照指定的时间、区域和路线行驶。 （2）加强施工工地	（1）施工工地现场未进行搅拌混凝土和砂浆。物料堆场均采取密闭贮存。采取密闭或者喷淋等方式装卸物料。采用专用车辆密闭运输工程渣土、建筑垃圾、砂石等散装、流体物料，并按照合理的时间、区域和路线行驶。 （2）施工期间做到了工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作	加强道路清扫保持路面清洁。	与相关部门沟通，加强道路清扫保持路面清洁。

	扬尘管控，施工工地必须落实“六个百分之百”要求，实现“工地周边100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输”。建设工程项目优先使用新能源非道路移动机械、渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车、智能渣土车、采用商品沥青混凝土。 （3）按照《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》（津政办规[2023]9 号）中规定，根据重污染天气预警级别，执行相应应急响应措施。 （4）建设施工使用国四以上排放标准的渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。非道路移动机械应进行编码登记并张贴环保标识后方可进出施工现场，同时在“天津市非道路移动机械信息查验”微信小程序上进行记录。使用国二以上排放标准且符合（GB 36886—2018）中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载	业、智能渣土车辆100%密闭运输。 （3）施工期间根据重污染天气预警级别，执行了相应应急响应措施。 （4）施工现场非道路移动机械均进行了信息编码，进出工程施工现场时在管理平台上记录。未使用不符合排放要求及高排放非道路移动机械。非道路移动机械的污染控制装置均正常使用。 （5）渣土均密闭贮存；施工现场采取喷淋压尘装载。		

	机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。 （5）根据《天津市建设工程文明施工管理规定》第十七条，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。			
固体废物	（1）根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年第十三届全国人民代表大会常务委员会第二次修订），工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。 （2）根据《天津市建筑垃圾管理工作实施细则》（津城管废[2020]71 号），施工单位应当对施工现场排放的建筑垃圾进行分类管理，不得混入生活垃圾、危险废物及其他垃圾。驶出建筑垃圾产生地和处置场所前将车轮、车身冲洗干净，沿途	（1）编制了建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施。施工期及时清运建筑垃圾等固体废物。 （2）施工期对建筑垃圾进行分类管理。驶出建筑垃圾产生地和处置场所前将车轮、车身冲洗干净。 （3）根据《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》（2018 年），产生建设工程废弃物的单位，应当申请办理建设工程废弃物处置核准手续。	/	/

	不得带泥行驶、丢弃、遗洒建筑垃圾。建设及施工单位对施工现场建筑垃圾装运承担直接责任，对于建筑垃圾抛洒滴漏、污染道路的，必须立即清除。 （3）根据《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》（2018年），产生建设工程废弃物的单位，应当申请办理建设工程废弃物处置核准手续。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	（1）加强本工程的施工管理，强化施工单位安全责任意识，对施工人员进行必要的安全教育。 （2）施工前，应详细进行前期调查工作，明确管线的位置、数量、地下管线埋深、权属等，应认真排查施工过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，避免施工过程中突发环境事件的发生。提前与各权属单位进行沟通，协调好施工方案，施工时避免对管线造成破坏。施工前应做好施工组织计划，施工单位应严格按照施工组织计划来进行实施。 （3）由管线权属单位对需要切改的地下和地上管线进行统一切改，在本工程路基施工前完成	（1）施工前对施工人员进行了安全教育。 （2）施工前，详细调查了管线位置、数量、地下管线埋深、权属等并提前与各权属单位进行沟通。 （3）施工期由管线权属单位对需要切改的地下和地上管线进行统一切改。天然气管线周边及上方谨慎施工。施工现场配备消防设施。	（1）本工程涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区，建成后禁止危险品运输车辆通行，不会发生危险品泄漏等环境风险事故。	（1）禁止危险品运输车辆通行。

	切改。施工中，对于天然气管线，在管线周边及上方的施工作业过程中，需谨慎施工，避免管道破裂等意外事故发生。施工单位全程需要在施工现场配备消防设施，以应对可能发生的火灾爆炸事故。施工中，应与管线权属单位建立风险防范应急联动协同机制，共同配合随时应对可能发生的管线环境风险。			
环境监测	噪声监测 Leq	施工期环境监测报告。	噪声监测 Leq	运营期环境监测报告。
其他	/	/	/	/

七、结论

一、工程概况及其相关符合性分析结论

本工程位于津南区八里台镇，项目北起津港高速，南至津港公路，此次工程不包含津晋高速跨线桥，在与大沽排水河相交位置现有箱涵一座，该箱涵顶面已按照白万路的规划 40m 红线预留宽度，此次可利用该箱涵跨越大沽排水河。工程全长 3.06km，规划为双向四车道，红线宽度 40m，本次实施路宽 26m，按照一级公路标准设计（集散功能），设计行车速度 60km/h。主要包括道路工程、排水工程、照明工程、其它工程（全线设置交通标志、标线、信号灯以及电子监控系统等交通安全设施）等。同时对给水、电力、燃气、热力、路灯、通信及雨污水等管线进行切改及保护。总投资 20784.14 万元，拟于 2024 年 11 月开工，2025 年 8 月竣工，工期约 9 个月。

工程建设符合《天津市综合交通运输“十四五”规划》、《天津市公路“十四五”发展规划》、《津南区综合交通运输“十四五”规划》和《津南区农村公路网规划》（2022-2035 年）。本工程涉及占用天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）。根据有关要求已编制生态环境影响论证报告，并已取得市规划资源局有关意见的函。工程施工期相关建筑材料均采用外购形式获取，运营期不单独设置道路服务区、管理站等附属设施，在落实本环评提出的各项生态保护与恢复措施、环境污染防治措施以及环境风险防控措施的情况下，对建设区生态环境、水环境、环境噪声等的影响可以得到有效控制，符合污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率相关要求。

二、评价结论

白万路（津港高速—津港公路）改建工程符合国家产业政策与天津市津南区总体规划要求。工程在建设过程中将会对沿线环境产生不同程度影响，同时，本工程占用天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）、津南郊野公园、津晋高速防护林带，存在环境制约因素，但已取得主管部门意见文件；在严格落实本报告表提出的各项环保措施后，工程对环境的污染可得到有效防治和减缓，使工程建设对沿线环境影响降低到最小程度。本报告认为在工程认真落实国家、天津市和津南区相应环保法规、政策，严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护

角度考虑，本工程的建设是可行的。

白万路（津港高速—津港公路）改建工程

生态环境影响评价专项报告

天津环科源环保科技有限公司

二〇二四年十一月

目 录

1 总则 1
1.1 评价工作等级 1
1.2 评价范围和评价时段 1
1.3 生态保护目标 1
2 自然环境概况 9
2.1 地理位置 9
2.2 地形地貌 10
2.3 气候气象 10
2.4 水文概况 11
2.5 地质 12
2.6 土壤 12
2.7 植被 13
3 项目周边生态环境现状调查 14
3.1 功能区划情况 14
3.2 土地利用现状 16
3.3 生态系统类型 18
3.4 植被及植物多样性调查 21
3.5 植被指数及盖度 32
3.6 野生动物调查 34
3.7 水土保持 36
3.8 天津古海岸与湿地国家级自然保护区 37
3.9 主要生态环境问题调查 41
4 生态环境影响分析 43
4.1 施工期生态环境影响分析 43
4.2 运营期生态环境影响分析 46
4.3 对生态保护目标的影响分析 47
5 主要生态环境保护措施 51
5.1 施工期环境保护措施 51
5.2 运营期环境保护措施 53
5.3 对天津古海岸与湿地国家级自然保护区的保护措施 53
6 生态监测 54
7 环境保护投资概算 55
8 生态环境影响评价结论 56

1 总则

1.1 评价工作等级

本项目道路起点为津港高速与现状白万路交口，利用现状津港高速上跨白万路桥穿越津港高速，然后向南延伸，先后跨越津晋高速与大沽排水河，终点至津港公路。其中，津晋高速跨线桥已于 2016 年修建完成，本工程实施范围不包含津晋高速跨线桥及其桥墩等工程。

本项目路由涉及占用天津古海岸与湿地国家级自然保护区——贝壳堤巨葛庄区域，对照《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态环境影响的评价工作等级为一级。

1.2 评价范围和评价时段

1.2.1 评价范围

本项目为线性工程，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022），确定本项目生态环境评价范围为：线路穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区段，向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km；其他非生态敏感区段，线路中心线向两侧外延 300m。

1.2.2 评价时段

根据本项目建设规模和性质，本评价将对施工期和运营期分别进行评价。

1.3 生态保护目标

1.3.1 生态保护目标

本评价对评价范围的生态保护目标进行调查。评价范围内生态保护目标情况详见下表：

表 1.3-1　项目调查范围内生态保护目标一览表

序号	名称		类型	相对空间位置关系	施工活动	主要保护对象/功能
1	国家级自然保护区	天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）	古生物遗迹	穿越，累计穿越其实验区长度为 0.7km，涉及占用其实验区面积为 2.02 公顷，其中，永久占地面积为 1.90 公顷，临时占地面积为 0.12 公顷。	道路工程、管线切改工程	地质遗迹-贝壳堤
2	天津市生态保护红线	地质遗迹-贝壳堤生态保护红线	地质遗迹生态保护红线	位于本项目道路东侧，最近距离约为 0.13km。	/	地质遗迹-贝壳堤

1.3.2 天津古海岸与湿地国家级自然保护区

（1）基本概况

天津古海岸与湿地国家级自然保护区是国务院批准建立的以由贝壳堤、牡蛎滩构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域。保护区属不连续、开放性类型，由贝壳堤区域和牡蛎滩、湿地区域组成，东经 117°14′35″~117°46′34″，北纬 38°33′40″~39°32′02″之间，涉及滨海新区、津南区、宝坻区和宁河区的部分区域。保护区由 11 处贝壳堤区域、1 处牡蛎礁和七里海湿地区域组成，总面积为 35913 公顷，其中核心区面积 4515 公顷、缓冲区面积 4334 公顷、实验区面积 27064 公顷。

（2）管控要求

天津古海岸与湿地国家级自然保护区管控要求详见下表：

表 1.3-2 天津古海岸与湿地国家级自然保护区管控要求一览表

类型	位置/范围	管控要求	依据
天津古海岸与湿地国家级自然保护区	东经 117°14′35″~117°46′34″，北纬 38°33′40″~39°32′02″之间，涉及滨海新区、津南区、宝坻区和宁河区的部分区域。	第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	《中华人民共和国自然保护区条例》
		第十三条 禁止任何人未经批准进入保护区核心区。 因科学研究的需要，必须进入保护区核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向市规划和自然资源主管部门提交申请和活动计划，经依法批准后方可进行。 第十七条 禁止在保护区内从事任何与保护无关的建设活动，禁止在保护区内从事开挖、采集贝壳和牡蛎壳以及其他对保护对象造成危害的活动。	《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》

类型	位置/范围	管控要求	依据
		确因重点建设项目需要在保护区实验区内开展建设活动的，应当按照国家有关海洋自然保护区的规定执行。	

（3）与本项目的位置关系

本项目道路工程涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区——贝壳堤巨葛庄区域实验区，穿越长度为 0.7km，涉及占用面积合计为 2.02 公顷，其中永久占地面积为 1.90 公顷，临时占地面积为 0.12 公顷。

本项目与天津古海岸与湿地国家级自然保护区的位置关系如下图所示：

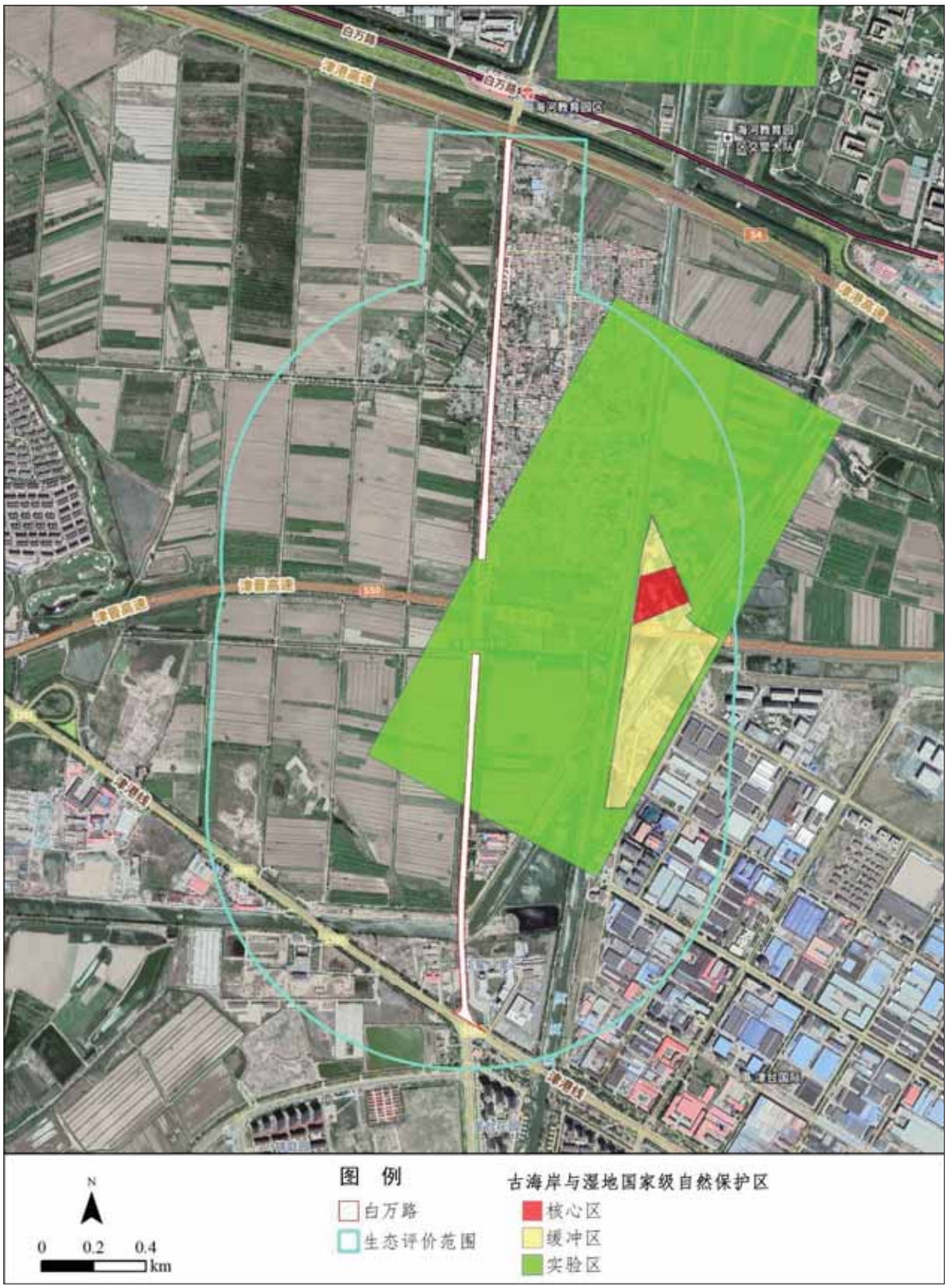


图 1.3-1 项目与天津古海岸与湿地国家级自然保护区位置关系示意图

1.3.3 天津市生态保护红线

（1）基本概况

天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

天津市生态保护红线按照各片区主导生态功能分为 10 个类型。其中：陆域生态保护红线包括生物多样性维护生态保护红线、水源涵养生态保护红线、防风固沙生态保护红线、河滨岸带生态保护红线、地质遗迹-贝壳堤生态保护红线等 5 类；海洋生态保护红线包括海洋特别保护区生态红线区、重要滨海湿地生态红线区、重要渔业海域生态红线区、滨海旅游休闲娱乐区生态红线区、自然岸线生态红线区等 5 类。

本项目评价范围内涉及的天津市生态保护红线为地质遗迹-贝壳堤生态保护红线。

（2）管控要求

地质遗迹-贝壳堤生态保护红线的管控要求详见下表：

表 1.3-3 地质遗迹-贝壳堤生态保护红线管控要求一览表

类型	管控要求	依据
地质遗迹-贝壳堤生态保护红线	天津市生态保护红线严格执行国家生态保护红线的保护管理制度；保护管理规定有差异的，按照最严格的管控标准实施保护和管理。	《天津市生态保护红线》
	加强生态保护红线管理，应当坚持以习近平生态文明思想为指导，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）
	生态保护红线实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》

类型	管控要求	依据
	目。	
	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》

（3）项目与地质遗迹-贝壳堤生态保护红线的位置关系

本项目选址区域不涉及地质遗迹-贝壳堤生态保护红线，距离其最近距离约为0.13km。本项目与地质遗迹-贝壳堤生态保护红线的位置关系如下图所示：

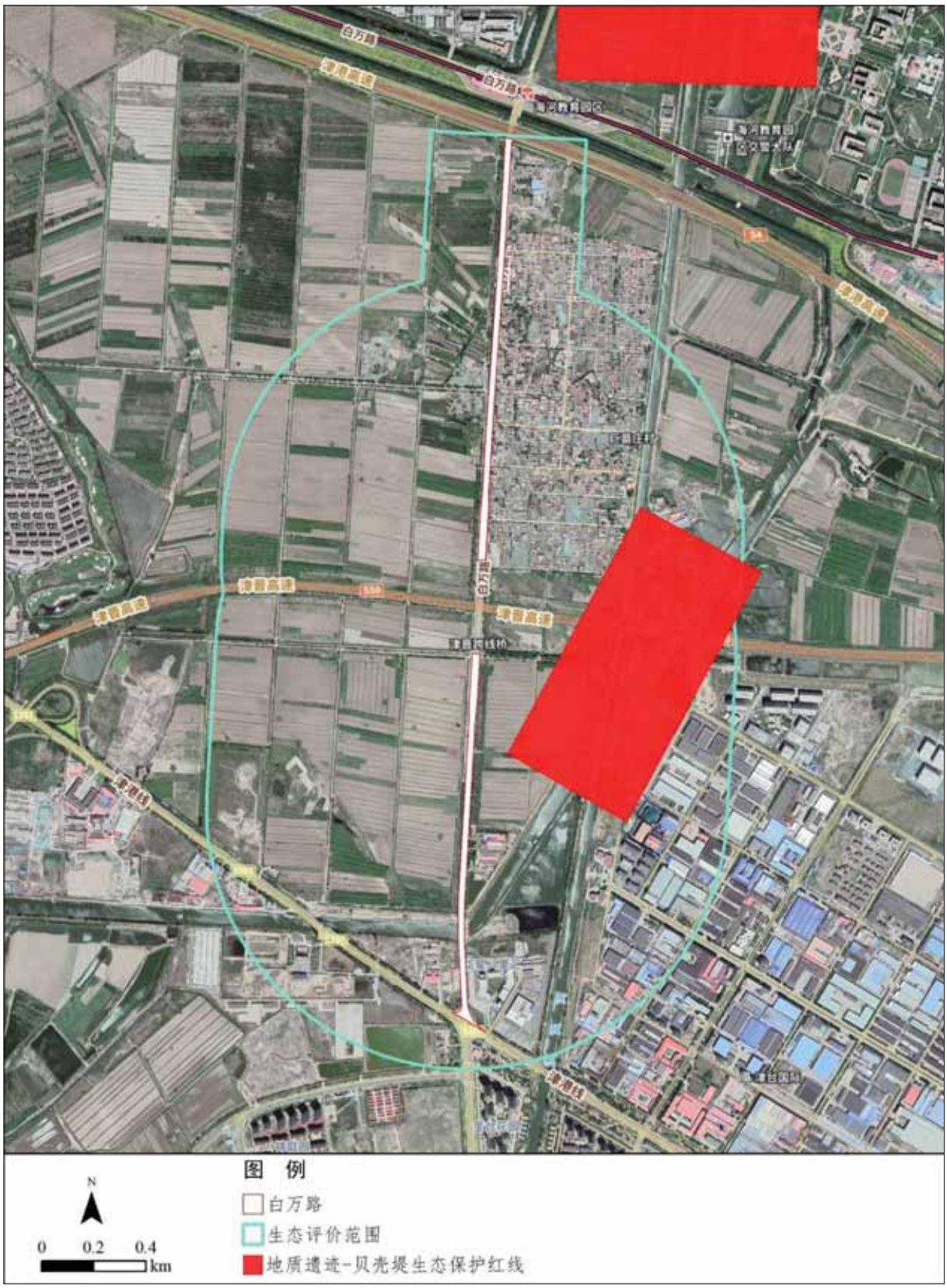


图 1.3-2 项目与地质遗迹-贝壳堤生态保护红线的位置关系示意图

2 自然环境概况

2.1 地理位置

天津市地处中国华北平原东北部，海河流域下游，东临渤海，北依燕山，西靠首都北京，是海河五大支流南运河、子牙河、大清河、永定河、北运河的汇合处和入海口，素有“九河下梢”“河海要冲”之称。地理坐标位于北纬 38°34′～40°15′，东经 116°43′～118°4′之间。北起蓟州区黄崖关，南至滨海新区翟庄子沧浪渠，南北长 189km；东起滨海新区洒金坨以东陡河西干渠，西至静海区子牙河王进庄以西滩德干渠，东西宽 117km，地势自西北向东南倾斜。天津市域面积 11916.85km^2，疆域周长约 1290.8km，海岸线长 153km，陆界长 1137.48km。东、西、南分别与河北省的唐山、承德、廊坊、沧州地区接壤。隔海与山东、辽宁相望。

津南区位于天津市东南部，北依海河，南临南疆港，西连中心城区，东叠滨海新区，处于天津“双城双港、相向拓展、一轴两带、南北生态”的总体发展战略主轴上，是承接中心城区城市功能和滨海新区产业功能的黄金走廊，具有良好的海陆空交通，地理位置十分优越。距中心城市区 11 公里，距滨海国际机场 12 公里。距天津港南疆码头 25 公里；距天津港 22 公里。津南区行政辖区面积约为 387.84 平方公里。

本项目位于天津市津南区，项目地理位置详见下图。

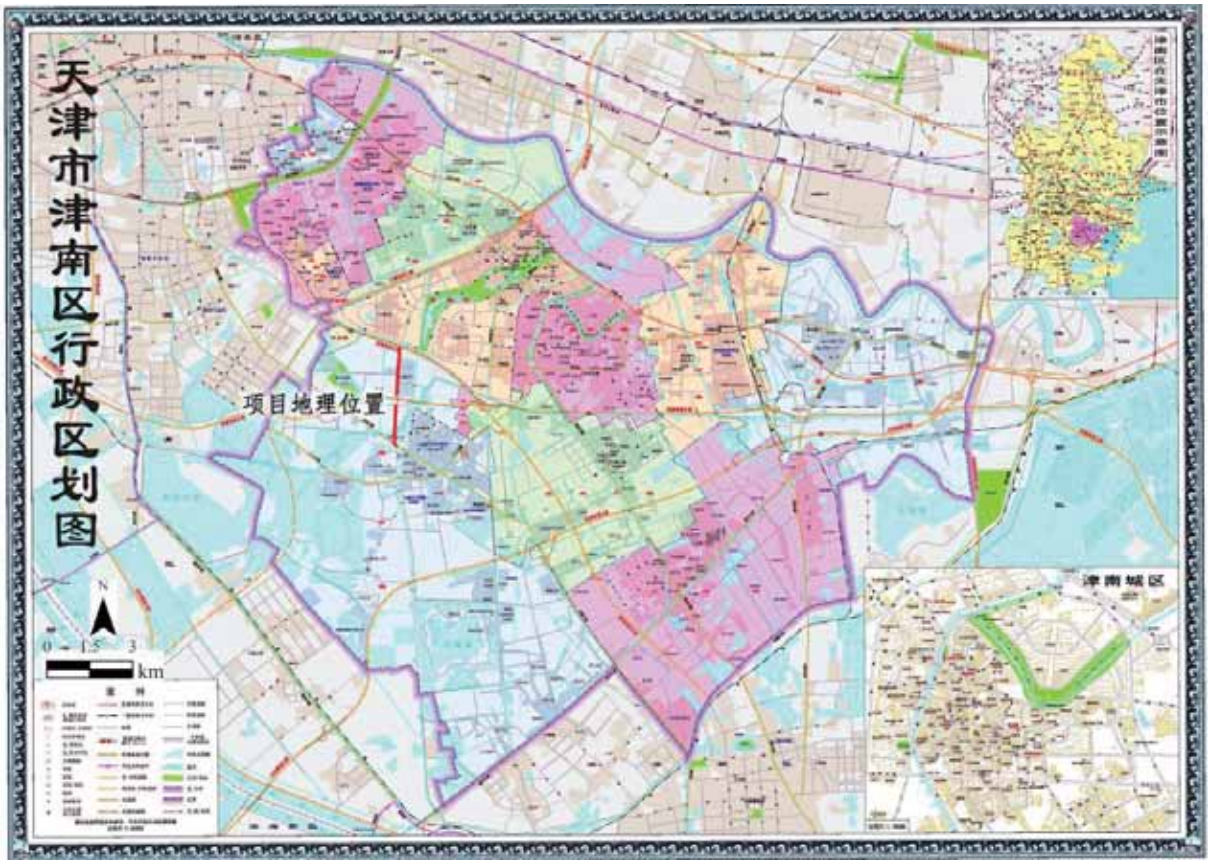


图 2.1-1　项目地理位置图

2.2　地形地貌

天津市在地貌上处于燕山山地向滨海平原的过渡地带，北部山区属燕山山地，南部平原属华北平原的一部分，东南部濒临渤海湾。总的地势北高南低，由北部山地向东南部滨海平原逐级下降，最高峰为蓟县九顶山，海拔 1078.5m，最低处为滨海带大沽口，海拔高程为零。西部从武清永定河冲积扇尾部向东缓缓倾斜，南从静海南运河大堤向海河河口逐渐降低，地貌形态呈簸箕状。新构造运动使山区不断隆起上升，形成了以剥蚀为主的山地地貌，平原地区新生代以来大面积缓慢下降，接受巨厚的松散沉积层。

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。

2.3　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，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。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 556.4 毫米，年平均相对湿度 64%。

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，气压梯度由大陆指向海洋，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。

2.4 水文概况

天津市地处华北平原东北部，海河流域下游，境内地势低洼平坦，河流众多，素有“九河下梢”之称。流经本市的一级行洪河道共有 19 条，河道总长 1058km，其中天然河道 13 条，人工河道 6 条，一级河道水面总面积 506.3km^2。一级行洪河道分南、北两大水系，北系主要河流有蓟运河、潮白河、北运河、永定河，南系主要河流有大清河、南运河、子牙河，海河横贯天津市区。

津南区地处海河流域下游，境内河网水系发达、沟渠纵横。津南区内共有河道 26 条，总长 291.09km，其中市管河道 3 条，即海河、先锋排水河和外环河，长 52.31km；区管河道 17 条，即洪泥河、大沽排水河、胜利河、月牙河、马厂减河、四丈河、双白引河、海河故道、石柱子河、幸福河、幸福横河、卫津河、双桥河、咸排河、跃进河、八米河、十米河，长 200.41km；主要镇管河道 6 条，即小黑河、秃尾巴河、十八米河、西排河、十五米河、东排干，长 38.37km。

项目所在区域水系主要为海河。项目周边水系分布详见下图：

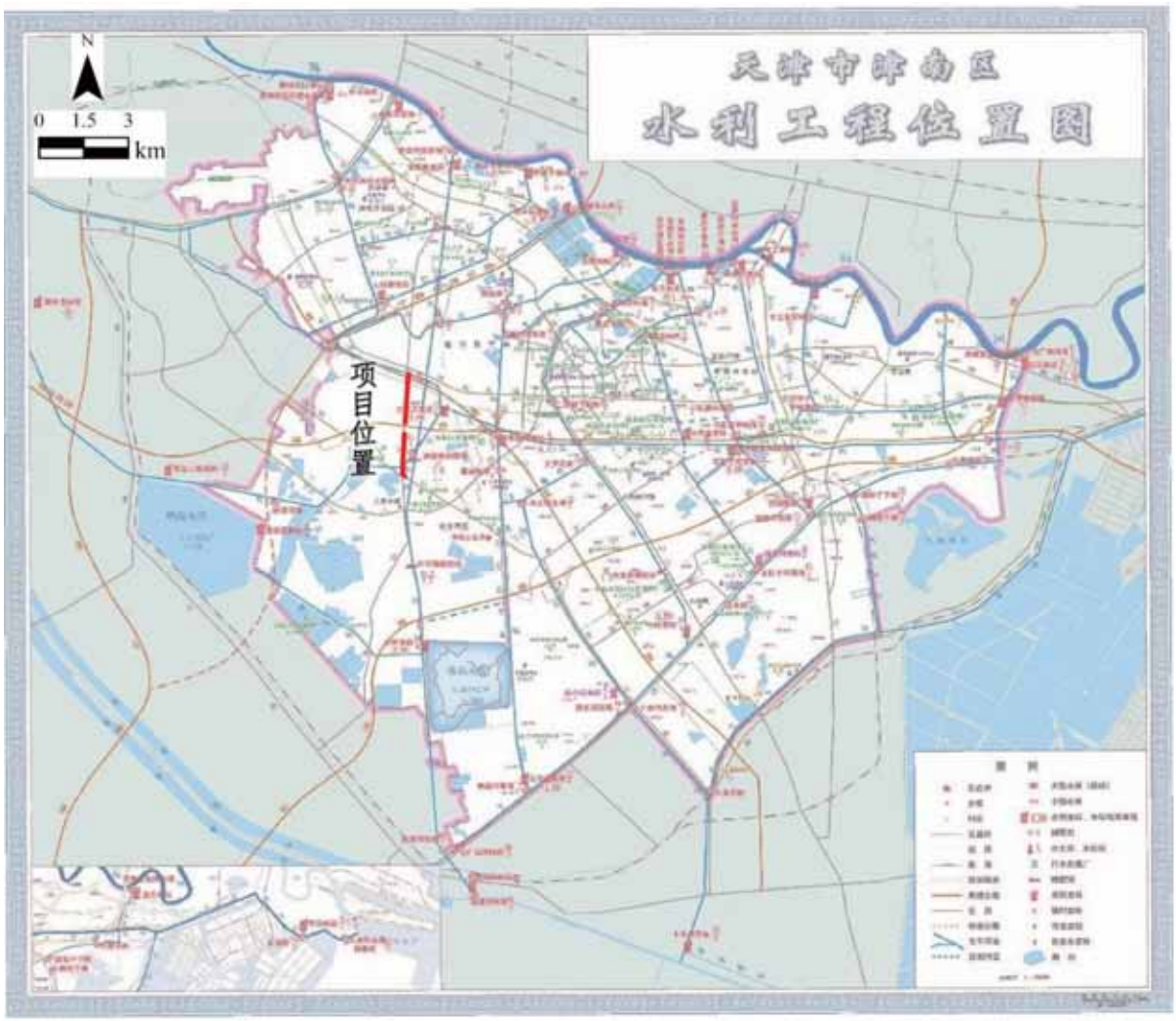


图 2.4-1 项目周边水系分布图

2.5 地质

津南区构造位置处于华北准地台、燕山台褶带南缘。基岩构造分褶皱、断裂两部分。工程区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，第一陆相层第四系全新统上段冲积粉质黏土和粉土，第一海相层第四系全新统中段海积粉质黏土和粉土，第二陆相层第四系全新统下段冲积粉土。

2.6 土壤

天津市土地资源丰富，全市的土地，除北部蓟州山区、丘陵外，其余地区都是在深厚积沉物上发育的土壤。形成多种土壤组合形式。北部中低山、丘陵区，在成上因素综合作用下，形成地带性土壤褐土，主要分布于蓟县。广大平原区，地势低平，地下潜水位较浅，土体受地下水频繁作用，产生草甸化过程，形成了隐域性土壤浅色草甸土，即潮土，多分布在宝坻、武清、宁河、静海及各郊区。在低洼易涝、长期或季节积水洼地，

因水渍作用产生沼泽化过程，形成了隐域性土壤沼泽土，主要分布在一些大洼底部，如大黄堡、七里海。在冲积平原及海积平原区的微地形较高处，一定矿化度的地下水，在强烈蒸发作用下，产生地表积盐，形成盐渍化土壤。在海积冲积平原区，由于地下水较浅且矿化度高，加之海潮的影响，形成了滨海盐土，分布于塘沽、汉沽、大港等区。

津南区土壤类型属于盐化潮土，普通潮土亚类属近代河流冲积母质形成的潮土，分布广泛，包括沙质潮土、壤质潮土、粘质潮土、菜园潮土等土种。

2.7 植被

天津市植物区系以华北成分为主，草本植物多于木本植物，具有喜温暖纬向过渡的性质，植物成分具有明显的混合性，同时还具有植物起源的古老性和野生植物成份多样性的特点。植物区系以菊科、禾本科、豆科和蔷薇科种类最多，其次是百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科等，有维管植物约 1049 种。全市地带性植被大致可分为针叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林、灌草丛、草甸、盐生植被、沼泽植被、水生植被、沙生植被、人工林、农田种植植物等。其中，南部平原区以人工植被为主，仅有湖泊、河流、沼泽、沙地、盐土等非地带性野生植被；滨海地区由于受海水的影响，土壤含盐量高达 3%，发育着特殊植被，即以盐地碱蓬为优势种的盐生植被，其东南部地处海河流域下游，地势低洼，形成大大小小的洼地，发育着茂盛的芦苇沼泽植被。

津南区林草植被类型属于暖温带落叶阔叶林带并混有次生灌草丛植被。地带性植被属暖温带落叶阔叶林，以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的植被为主，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科等。非地带性植被（隐域植被）发育良好，坑塘、洼地可见芦苇沼泽植被，盐渍化荒地可见盐地碱蓬群落和盐地碱蓬-芦苇群落，沙质土地有沙生植物可见。在河坡、堤埝或路边有发育良好的灌草丛，常见荆条、紫穗槐和狗尾草植物群落。经人工长期垦殖耕作，原始的自然植被不多，植被以农业栽培植为主。

3　项目周边生态环境现状调查

本评价采用资料收集法与现场调查结合的方式调查项目沿线区域生态环境状况。

3.1　功能区划情况

3.1.1　主体功能区划

天津市主体功能区规划在国家将天津市整体确定为国家级优化开发区域基础上，将整个天津市划分为“优化发展区域、重点开发区域、生态涵养发展区域和禁止开发区域”四大类主体功能空间开发格局。根据《天津市主体功能区划》，项目选线区域分别属于重点开发区域和优化发展区域。重点开发区域的功能定位为：支撑全市经济发展的重要增长极，现代制造业和研发转化基地，重要的服务业和教育科研集聚区，循环经济示范区，辐射带动北方地区经济发展的龙头地区，改革开放先行试验区，我国北方对外开放的门户。优化发展区域功能定位为：城市经济与人口的重要载体，现代化城市标志区，城乡一体化发展的示范区，经济实力快速提升的重要区域。

项目与天津市主体功能区划的位置关系详见下图：

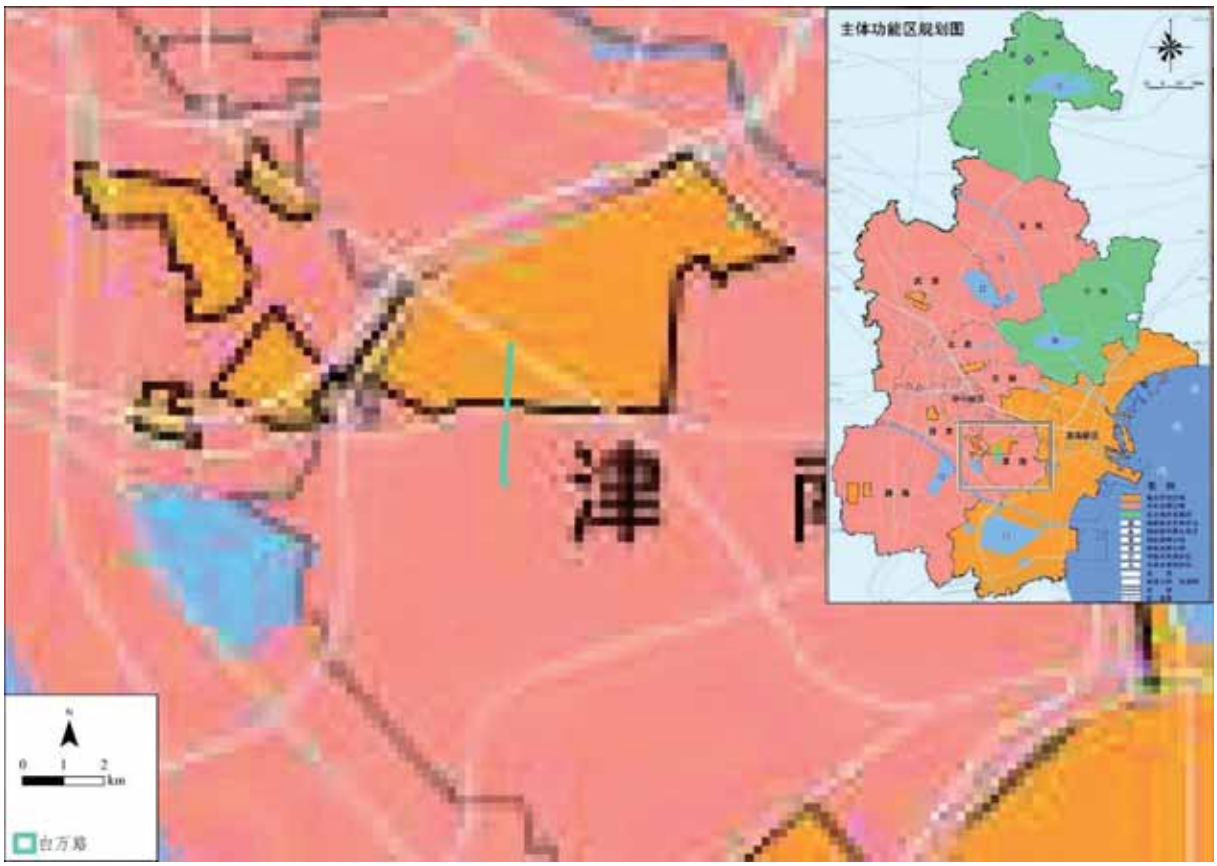


图 3.1-1　项目与天津市主体功能区的位置关系示意图

3.1.2 生态功能区划

根据中国综合生态环境区划方案，在全国大尺度范围内，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，分属暖温带湿润、半湿润落叶阔叶林生态地区与环渤海城镇及城郊农业两个生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为 7 个生态亚区。按区划规程，进一步细划为 22 个生态功能区。

项目与天津市生态功能区划的位置关系详见下图：

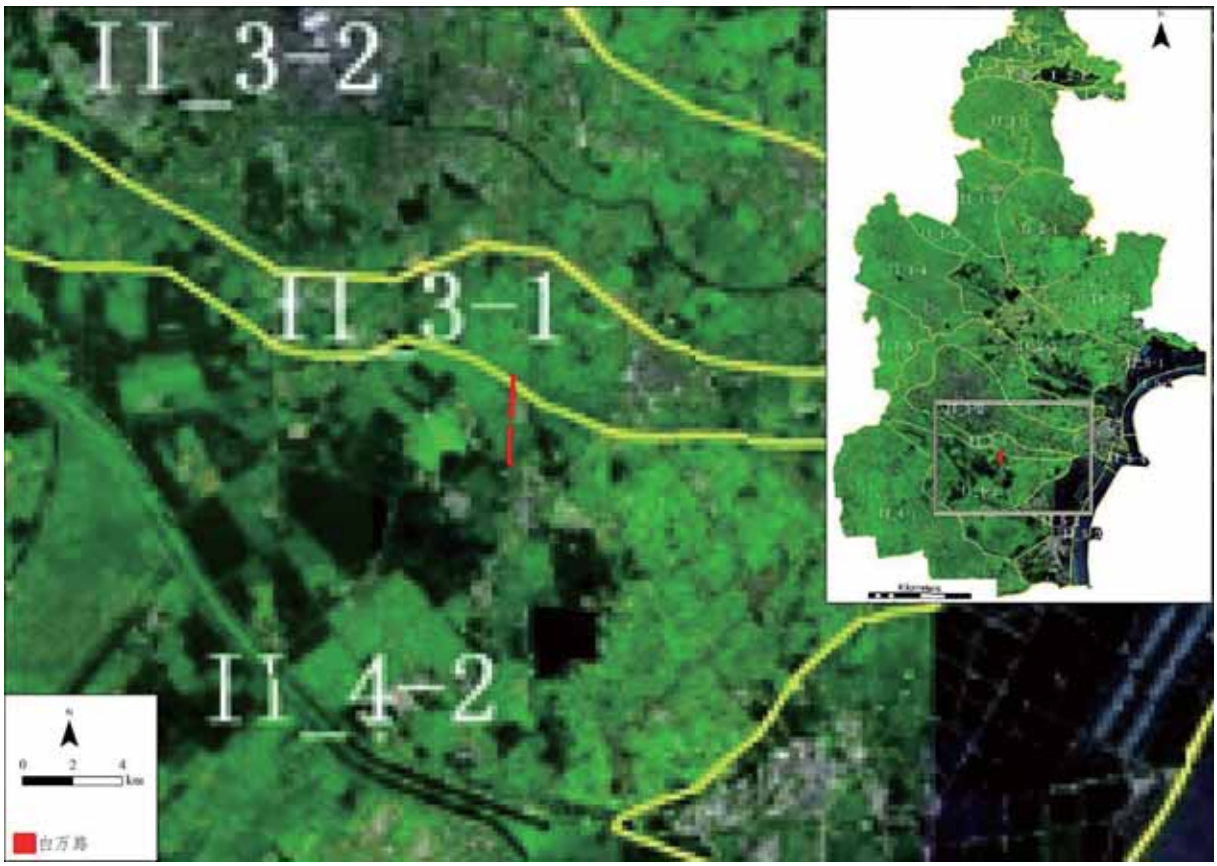


图 3.1-2 项目与生态功能区的位置关系示意图

根据天津市《生态功能区划方案》，项目所在区域分别属于 II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）中 II_4 津南平原旱作农业生态亚区-II_4-2 团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区。其生态功能区概况详见下表：

表 3.1-1 项目所在生态功能区划概况

生态功能分区单元			主要环境问题	生态环境敏感	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区				
II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）	II_4 津南平原旱作农业生态亚区	II_4-2 团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区	上游来水急剧减少，湿地面积不断缩；水污染	水环境污染	湿地保护，水源涵养，生物多样性保护，水文调蓄。	强化湿地保护管理；建立各种类型的保护区；严格限制发展污染型工业

3.2 土地利用现状

本评价以高分辨率卫星遥感影像为数据源，通过遥感影像解译和实地调查相结合的方法调查项目评价范围内土地利用现状。土地利用采用《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地利用分类体系。

经调查，项目评价范围内土地利用类型主要包括耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等 11 个一级土地利用类型。其中，占比最大的为耕地。具体如下：

耕地面积合计为 161.16 公顷，占比为 28.9%，主要为项目沿线的水浇地；林地面积合计为 99.48 公顷，占比为 17.8%，主要为项目沿线人工种植的乔木林地和其他稀疏林地；草地面积合计为 39.00 公顷，占比为 7.0%，主要为道路沿线人工种植的绿化植被以及河流、沟渠两侧的杂草地；商服用地面积合计为 21.66 公顷，占比为 3.9%，主要为零售商业用地及其他商业、服务业用地；工矿仓储用地面积合计为 40.31 公顷，占比为 7.2%，主要为天津八里台工业区；住宅用地面积合计为 63.10 公顷，占比为 11.3%，主要项目东侧的巨葛庄村，目前为拆迁状态；公共管理与公共服务用地面积合计为 3.49 公顷，占比为 0.6%；特殊用地面积合计为 12.14 公顷，占比为 2.2%，主要包括古海岸文化谷等风景名胜设施用地；水域及水利设施用地面积合计为 47.83 公顷，占比为 8.5%，主要包括洪泥河、大沽排水河等河流水面，耕地周边的排灌用沟渠以及坑塘水面等；其他土地面积合计为 37.5 公顷，占比为 6.7%，主要为周边待开发利用的空闲地等。

项目评价范围内土地利用类型详见下表：

表 3.2-1　项目周边土地利用类型一览表

序号	一级类	二级类	面积（ha）	合计（ha）	占比（%）
1	耕地	水浇地	161.16	161.16	28.9
2	林地	乔木林地	83.33	99.48	17.8
		其他林地	16.15		
3	草地	其他草地	39.00	39.00	7.0
4	商服用地	零售商业用地	0.71	21.66	3.9
		其他商服用地	20.95		
5	工矿仓储用地	工业用地	40.31	40.31	7.2
6	住宅用地	农村宅基地	63.10	63.10	11.3
7	公共管理与公共服务用地	医疗卫生用地	3.49	3.49	0.6
8	特殊用地	风景名胜设施用地等	12.14	12.14	2.2
9	交通运输用地	公路用地	15.26	32.84	5.9
		城镇村道路用地	10.51		
		农村道路	7.07		
10	水域及水利设施用地	河流水面	25.90	47.83	8.5
		坑塘水面	17.12		
		沟渠	4.81		
11	其他土地	空闲地	37.50	37.5	6.7

项目周边土地利用现状空间分布情况如下图所示：

图 3.2-1 项目沿线土地利用类型空间分布图

3.3 生态系统类型

本项目调查范围内生态系统信息提取采用卫星遥感监测法，主要采用人工目视解译

结合现场核实的方式。

根据现场调查结果，项目评价范围内生态系统类型可划分为农田生态系统、城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统等 5 类。本项目评价范围内生态系统类型组成情况详见下表：

表 3.3-1　项目周边生态系统类型组成情况一览表

序号	I 级分类	II 级分类	面积（ha）	合计（ha）	占比（%）
1	森林生态系统	阔叶林	62.96	74.83	13.4
		稀疏林	11.87		
2	草地生态系统	草丛	37.06	74.56	13.3
		其他草地	37.50		
3	湿地生态系统	湖泊	17.12	47.83	8.6
		河流	30.71		
4	农田生态系统	耕地	161.16	161.16	28.9
5	城镇生态系统	居住地	69.37	200.13	35.8
		城市绿地	26.59		
		工矿交通	104.18		

项目周边生态系统类型空间分布情况详见下表：

图 3.3-1 项目周边生态系统类型空间分布图

由上表可知，项目沿线区域受人类活动干扰较为明显，已经形成稳定的人工生态系

统。其中：

（1）城镇生态系统

城镇生态系统占比最大，面积为200.13公顷，占比为35.8%，主要包括农村宅基地等居住地、道路及河流沿岸的防护绿地等城市绿地以及工矿交通用地等；城镇生态系统内的植被主要为四旁树种和行道树，常见树种为国槐、桃树等。

（2）农田生态系统

农田生态系统面积为161.16公顷，占比为28.9%，主要包括项目沿线的水浇地，植被主要为玉米、高粱、小麦等栽培农作物。

（3）森林生态系统

森林生态系统面积为74.83公顷，占比为13.4%，其组分主要为阔叶林和稀疏林地，为人工种植林地，植被主要包括白蜡、国槐、酸枣等常见乔木群落。

（4）草地生态系统

草地生态系统面积为74.56公顷，占比为13.3%，主要分布于洪泥河、大沽排水河及沟渠两侧，植被主要为芦苇、狗尾草、碱蓬等常见草本群落。

（5）湿地生态系统

湿地生态系统面积为47.83公顷，占比为8.6%，主要为洪泥河、大沽排水河以及农田周边的排灌用沟渠等，植被主要有狗尾草、芦苇、婆婆针、泥胡菜等。

3.4 植被及植物多样性调查

3.4.1 调查方法

本评价采用资料收集与现场调查相结合的方式对区域陆生植被进行调查。确定评价区的植物种类、植被类型等，对珍稀濒危植物调查采取野外调查、专家咨询相结合的方法进行。

（1）资料收集

根据《中华人民共和国植被图（1：1000000）》（2007年）中的植被区划，项目沿线区域属于暖温带落叶阔叶林区域（III）中黄、海河平原栽培植被区（III i-7），该区域靠东沿岸、近渤海湾西侧的部分，区内地形平坦而辽阔，土层深厚，是我国主要粮、棉产区之一。土壤系由黄河冲积母质发育而成的潮土，滨海部分由于受海潮侵击和含盐地下水的影响，土壤为盐化潮土和盐土。由于长期人为垦植，现在已成为主要农业区之一。

沿海部分除部分为农田外，分布这大面积天然生长的柽柳群落和盐生草甸群落。

（2）现场调查

采用样线调查和典型样方调查相结合的技术方法。

①样线调查

通过现场踏勘对项目评价范围进行调查，记录工程沿线植被类型、结构和主要的物种组成。

在项目沿线沿不同方向选取河流、道路等代表性线路调查，沿途记载植物种类、观察生境等；对集中分布的自然植物群落及重点调查区域进行样方调查。

②样方调查

调查通过选取典型植被群落布设样方，分别对群落的乔木层、灌木层、草本层等组成及数量等进行调查和记录，了解主要植被类型和重要生境的群落结构特征。植物群落的调查重点是评价区存在面积较大、有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型，尤其重点调查将要受到工程直接影响的植被类型。每种群落类型样方数量设置不少于 5 个。其中，草本植物样方规格为 1m×1m，灌木样方规格为 4m×4m，乔木样方规格为 10m×10m。

样方布点原则：尽量在重点工程区及植被发育良好的区域设置样点，并考虑评价区内样方布点的均匀性；样点的设置应避免对同一植被及群系进行重复设点，对特别重要的植被及群系内物种变化较大的情况下，可增加设点。

3.4.2 植被类型

根据项目沿线调查结果，本项目评价范围内土地利用现状以耕地为主，植被以农作物、蔬菜等农业栽培植物及人工林为主。芦苇、狗尾草等自然野生植被常见于农田周边、河堤及道路旁。根据《中国植被》中的植被分类原则，项目评价范围的自然植被型主要为草甸，可分为 4 个群系（不含“栽培植被”）。草甸植被类型主要分布在农田周边、河堤旁及道路两侧。

项目沿线植物群落调查结果详见下表：

表 3.4-1　项目沿线植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积（hm^2）	占用比例（%）
I、草甸	一、草甸	（一）盐生草甸	1.芦苇群系	沟渠旁、河堤旁	0.6	100%
			2.狗尾草群系	农田周边、道路旁	/	/
			3.猪毛蒿群系	河堤旁	/	/
			4.野蓟群系	河堤旁	/	/

3.4.2.1　草甸

草甸是由多年生中生草本植物为主体的群落类型，是在较为适中的水分条件下形成和发育起来的，中生草甸植物包括旱中生植物、湿中生植物以及盐碱地带生长的盐中生草本植物。项目评价范围内涉及的草甸主要为盐中生植物形成的盐生草甸。具体如下：

（1）芦苇群系

芦苇，为禾本科芦苇属的植物，是适应性极强的一类多年生根茎禾草。芦苇草甸在项目评价范围内分布广泛，主要分布于河堤、沟渠旁，伴生物种种类丰富，常见的有草本植物有碱蓬（*Suaeda glauca*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等，常见的藤本伴生物种有葎草（*Humulus scandens*）、牵牛花（*Ipomoea purpurea*）等。

图 3.4-1　芦苇群系

（2）狗尾草群系

狗尾草群系主要分布在农田周边及沟渠两侧，伴生种主要为芦苇（*Phragmites australis*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、葎草（*Humulus scandens*）、婆婆针（*Bidens bipinnata*）

等。

图 3.4-2　狗尾草群系

（3）猪毛蒿群系

猪毛蒿群系主要分布于河堤旁，伴生种主要为芦苇（*Phragmites australis*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等。

图 3.4-3　猪毛蒿群系

（4）野蓟群系

野蓟群系主要分布于河堤旁，伴生种主要为芦苇（*Phragmites australis*）、圆叶牵牛（*Ipomoea purpurea*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、小蓬草（*Erigeron canadensis*）、白茅（*Imperata cylindrica*）等。

图 3.4-4　野蓟群系

3.4.2.2　栽培植被

本项目评价范围内的栽培植被主要为农作物和人工林等。农业栽培植被以小麦、高粱等两年三熟或小麦、玉米等一年两熟的旱作物为主，人工林主要为道路及河流两侧的防护林等，树种主要包括国槐、酸枣、红栎、桃树、白蜡、刺槐、臭椿、火炬树等，主要分布于洪泥河、大沽排水河沿岸以及高速公路等交通干线两侧等。

图 3.4-5　主要栽培植被

3.4.3　植物现状

3.4.3.1　调查样地设置

结合项目沿线植被类型调查结果，为了解项目沿线自然植被现状，本次在评价范围内共设置 4 个调查样地，每种群落类型的样地内设置 5 个样方，共设置 20 个调查样方。其中，草本植物样方规格为 1m×1m，灌木样方规格为 4m×4m，乔木样方规格为 10m×10m。

3.4.3.2　草本植物调查结果

项目沿线区域受人类活动干扰较为明显，已经形成稳定的人工生态系统，自然野生植物种类较少。本次调查在本项目评价范围内各群落共记录植物 14 科 38 属 44 种，在调查中，未发现重要及珍稀濒危野生植物，芦苇等湿生、耐盐禾草在此地生长十分繁茂。

表 3.4-2　各群落草本植物调查结果一览表

序号	科	属	中文名	拉丁名	生活习性
1	菊科	蒿属	猪毛蒿	*Artemisia scoparia*	多年生草本
2	苋科	猪毛菜属	猪毛菜	*Kali collinum*	一年生草本
3	旋花科	虎掌藤属	圆叶牵牛	*Ipomoea purpurea*	一年生缠绕草本
4	锦葵科	锦葵属	圆叶锦葵	*Malva pusilla*	多年生草本
5	菊科	蒿属	银蒿	*Artemisia austriaca*	多年生草本
6	菊科	莴苣属	野莴苣	*Lactuca serriola*	二年生草本

序号	科	属	中文名	拉丁名	生活习性
7	菊科	蒿属	野艾蒿	*Artemisia lavandulifolia*	多年生草本
8	天门冬科	沿阶草属	沿阶草	*Ophiopogon bodinieri*	多年生草本
9	禾本科	鸭茅属	鸭茅	*Dactylis glomerata*	多年生草本
10	菊科	飞蓬属	小蓬草	*Erigeron canadensis*	一年生草本
11	菊科	向日葵属	向日葵	*Helianthus annuus*	一年生草本
12	菊科	假还阳参属	细叶假还阳参	*Crepidiastrum tenuifolium*	多年生草本
13	蓼科	酸模属	酸模	*Rumex acetosa*	多年生草本
14	禾本科	雀稗属	双穗雀稗	*Paspalum distichum*	多年生草本
15	紫草科	紫丹属	砂引草	*Tournefortia sibirica*	多年生草本
16	菊科	蓟属	绒背蓟	*Cirsium vlassovianum*	多年生草本
17	锦葵科	苘麻属	苘麻	*Abutilon theophrasti*	一年生草本
18	菊科	鬼针草属	婆婆针	*Bidens bipinnata*	一年生草本
19	禾本科	穇属	牛筋草	*Eleusine indica*	一年生草本
20	菊科	泥胡菜属	泥胡菜	*Hemistepta lyrata*	一年生草本
21	豆科	苜蓿属	苜蓿	*Medicago sativa*	多年生草本
22	茄科	曼陀罗属	曼陀罗	*Datura stramonium*	一年生草本
23	禾本科	马唐属	马唐	*Digitaria sanguinalis*	一年生草本
24	鸢尾科	鸢尾属	马蔺	*Iris lactea*	多年生密丛草本
25	桑科	葎草属	葎草	*Humulus scandens*	多年生草本
26	禾本科	芦苇属	芦苇	*Phragmites australis*	多年生草本
27	茄科	茄属	龙葵	*Solanum nigrum*	一年生草本
28	苋科	藜属	藜	*Chenopodium album*	一年生草本
29	菊科	苦荬菜属	苦荬菜	*Ixeris polycephala*	一年生草本
30	菊科	苦苣菜属	苣荬菜	*Sonchus wightianus*	多年生草本
31	苋科	碱蓬属	碱蓬	*Suaeda glauca*	一年生草本
32	菊科	飞蓬属	加勒比飞蓬	*Erigeron karvinskianus*	二年生草本
33	菊科	蒿属	黄花蒿	*Artemisia annua*	一年生草本
34	禾本科	虎尾草属	虎尾草	*Chloris virgata*	一年生草本

序号	科	属	中文名	拉丁名	生活习性
35	禾本科	狗牙根属	狗牙根	*Cynodon dactylon*	多年生低矮草本
36	禾本科	狗尾草属	狗尾草	*Setaria viridis*	一年生草本
37	禾本科	羊茅属	高羊茅	*Festuca elata*	秆疏丛或单生
38	十字花科	二行芥属	二行芥	*Diplotaxis muralis*	一年生或二年生草本
39	萝藦科	鹅绒藤属	鹅绒藤	*Cynanchum chinense*	一年生草本
40	菊科	蓟属	刺儿菜	*Cirsium arvense var. integrifolium*	多年生草本
41	禾本科	稗属	稗	*Echinochloa crus-galli*	一年生草本
42	禾本科	白茅属	白茅	*Imperata cylindrica*	多年生草本
43	菊科	蒿属	艾	*Artemisia argyi*	多年生草本
44	菊科	紫菀属	阿尔泰狗娃花	*Aster altaicus*	多年生草本

本项目评价范围内记录到的草本植物统计情况详见下表：

表 3.4-3　草本植物科的组成统计表

序号	科名	拉丁学名	科中含属数	占总属数的百分比（%）	科中含种数	占总种数的百分比（%）
1	豆科	*Fabaceae*	1	2.63	1	2.27
2	禾本科	*Poaceae*	11	28.95	11	25.00
3	锦葵科	*Malvaceae*	2	5.26	2	4.55
4	菊科	*Asteraceae*	17	44.74	17	38.64
5	蓼科	*Polygonaceae*	1	2.63	1	2.27
6	夹竹桃科	*Apocynaceae*	1	2.63	1	2.27
7	茄科	*Solanaceae*	2	5.26	2	4.55
8	桑科	*Moraceae*	1	2.63	1	2.27
9	十字花科	*Brassicaceae*	1	2.63	1	2.27
10	天冬门科	*Asparagaceae*	1	2.63	1	2.27
11	苋科	*Amaranthaceae*	3	7.89	3	6.82
12	旋花科	*Convolvulaceae*	1	2.63	1	2.27
13	鸢尾科	*Iridaceae*	1	2.63	1	2.27

序号	科名	拉丁学名	科中含属数	占总属数的百分比（%）	科中含种数	占总种数的百分比（%）
14	紫草科	*Boraginaceae*	1	2.63	1	2.27

表 3.4-4　草本植物属的组成统计表

序号	属名	拉丁学名	属中含种数	占总种数的百分比（%）
1	白茅属	*Imperata*	1	2.27
2	稗属	*Echinochloa*	1	2.27
3	鹅绒藤属	*Cynanchum*	1	2.27
4	二行芥属	*Diplotaxis*	1	2.27
5	飞蓬属	*Erigeron*	2	4.55
6	狗尾草属	*Setaria*	1	2.27
7	狗牙根属	*Cynodon*	1	2.27
8	鬼针草属	*Bidens*	1	2.27
9	蒿属	*Artemisia*	5	11.36
10	虎尾草属	*Chloris*	1	2.27
11	虎掌藤属	*Ipomoea*	1	2.27
12	蓟属	*Cirsium*	2	4.55
13	假还阳参属	*Crepidiastrum*	1	2.27
14	碱蓬属	*Suaeda*	1	2.27
15	锦葵属	*Malva*	1	2.27
16	苦苣菜属	*Sonchus*	1	2.27
17	苦荬菜属	*Ixeris*	1	2.27
18	藜属	*Chenopodium*	1	2.27
19	芦苇属	*Phragmites*	1	2.27
20	葎草属	*Humulus*	1	2.27
21	马唐属	*Digitaria*	1	2.27
22	曼陀罗属	*Datura*	1	2.27
23	苜蓿属	*Medicago*	1	2.27
24	泥胡菜属	*Hemisteptia*	1	2.27

序号	属名	拉丁学名	属中含种数	占总种数的百分比（%）
25	茄属	*Solanum*	1	2.27
26	苘麻属	*Abutilon*	1	2.27
27	雀稗属	*Paspalum*	1	2.27
28	穇属	*Eleusine*	1	2.27
29	酸模属	*Rumex*	1	2.27
30	莴苣属	*Lactuca*	1	2.27
31	向日葵属	*Helianthus*	1	2.27
32	鸭茅属	*Dactylis*	1	2.27
33	沿阶草属	*Ophiopogon*	1	2.27
34	羊茅属	*Festuca*	1	2.27
35	鸢尾属	*Iris*	1	2.27
36	猪毛菜属	*Kali*	1	2.27
37	紫丹属	*Tournefortia*	1	2.27
38	紫菀属	*Aster*	1	2.27

在本项目评价范围内各群落记录到的植物中，菊科（*Asteraceae*）和禾本科（*Poaceae*）包含的物种数目占调查总物种数的 63.64%，是评价范围内的优势科；在所含属中，蒿属的物种最多，为 5 种，占总种数的 11.36%；蓟属与飞蓬属次之，物种数均为 2 种，占总种数的 4.55%，其他属发现的物种均为 1 种。

3.4.3.3 木本植物调查结果

经现场调查，木本植物多为道路及河流两侧防护林，也存在少量成片树林，树木种类较少。在评价范围内各群落共记录植物 9 科 10 属 13 种。调查中未发现古树名木。

木本植物物种组成详见下表：

表 3.4-5 木本植物物种组成一览表

序号	科	属	中文名	拉丁名	类型
1	木樨科	梣属	白蜡树	*Fraxinus chinensis*	落叶乔木
2	杨柳科	柳属	垂柳	*Salix babylonica*	乔木
3	榆科	榆属	垂枝榆	*Ulmus pumila 'Tenue'*	乔木
4	茄科	枸杞属	枸杞	*Lycium chinense*	多年生木本

序号	科	属	中文名	拉丁名	类型
					植物，灌木
5	豆科	槐属	槐	*Styphnolobium japonicum*	落叶乔木
6	唇形科	大青属	灰毛大青	*Clerodendrum canescens*	灌木
7	漆树科	盐麸木属	火炬树	*Rhus typhina*	落叶灌木/小乔木
8	木樨科	梣属	美国红梣	*Fraxinus pennsylvanica*	落叶乔木
9	鼠李科	枣属	酸枣	*Ziziphus jujuba var. spinosa*	灌木
10	蔷薇科	李属	桃	*Prunus persica*	乔木
11	榆科	榆属	榆树	*Ulmus pumila*	落叶乔木
12	鼠李科	枣属	枣	*Ziziphus jujuba*	落叶小乔木、稀灌木
13	木樨科	丁香属	紫丁香	*Syringa oblata*	灌木或小乔木

3.4.3.4 植物多样性

多样性是指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。本评价选用物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等指标对评价范围内的植物多样性进行评价。

（1）物种丰富度

调查区域内物种种数之和。

（2）香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）

计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^{S} P_i \ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例；

（3）Pielou 均匀度指数

Pielou 均匀度指数是反映调查区域内各物种个体数目分配均匀度的指数，计算公式为：

$$J = (-\sum_{i=1}^{S} P_i \ln P_i) / \ln S$$

（4）Simpson 优势度指数

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 - \sum_{i=1}^{S} P_i^2$$

表 3.4-6　评价区多样性指数计算结果一览表

多样性指标	统计结果
物种丰富度（*S*）	57
香农-威纳多样性指数（*H*）	3.77
Pielou 均匀度指数（*J*）	0.93
Simpson 优势度指数（*D*）	0.98

综上，本项目评价范围内植物种类合计为 57 种，均为区域常见植物及人工绿化植被，未发现国家重点野生保护植物及古树名木等；评价范围内香农-威纳多样性指数（*H*）为 3.77，Pielou 均匀度指数（*J*）为 0.93，Simpson 优势度指数（*D*）为 0.98。本项目评价范围内耕地、建设用地等地类分布面积较大，人类活动干扰程度较高，自然植被适宜生长的生境相对较少，评价区生物多样性为一般水平。

3.5　植被指数及盖度

本评价采用植被覆盖度分析项目评价范围内的植被现状。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。其中：归一化植被指数（NDVI）的计算公式为：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

式中：*NDVI*——归一化植被指数；

NIR——近红外波段；

R——红外波段

本评价选用哨兵 2 号多光谱数据为遥感数据源，影像获取时间为 2022 年 8 月，采用 ENVI 软件计算项目评价范围内 NDVI 指数。经计算，项目评价范围内 NDVI 值为-0.64~0.93 之间，详见下表：

表 3.5-1　项目评价范围内 NDVI 指数一览表

NDVI 值	面积（ha）	占比（%）
-0.64~0	14.07	2.52
0~0.1	24.57	4.40
0.1~0.2	27.93	5.00
0.2~0.3	27.48	4.92
0.3~0.4	28.43	5.09
0.4~0.5	30.27	5.42
0.5~0.6	35.97	6.44
0.6~0.7	47.92	8.58
0.7~0.8	137.95	24.70
0.8~0.9	179.45	32.13
0.9~0.93	4.47	0.8

采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v + NDVI_s)$$

式中：*FVC*——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

$NDVI_v$——纯植物像元的 NDVI 值；

$NDVI_s$——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

经计算，项目评价范围内植被覆盖情况详见下表：

表 3.5-2　项目评价范围内植被覆盖度一览表

植被覆盖度	面积（ha）	占比（%）
低覆盖度（≤10%）	51.94	9.30
较低覆盖度（10%~30%）	43.84	7.85
中等覆盖度（30%~50%）	46.75	8.37
较高覆盖度（50%~70%）	57.37	10.27
高覆盖度（ > 70%）	358.61	64.21

由上表可知，项目沿线高植被覆盖度占比最大，占比为 64.21%，较高植被覆盖度占比次之。项目沿线植被覆盖浓密，主要为项目沿线的农田植被、交通干线及河道两侧林

地及草地等。

3.6 野生动物调查

本评价对沿线野生动物的调查采用资料收集与现场调查相结合的方式。

现场调查采用设置野生动物调查样线的方法进行调查。根据现场踏勘，项目评价范围内野生动物的生境类型主要为乔木林、农田、内陆水体三类。本评价在每种生境类型内设置 5 条调查样线，共设置 15 条动物调查样线，分别于 2022 年不同季节开展了现状调查，现场调查时间分别为 2022 年 4 月 11 日、6 月 2 日、8 月 11 日、11 月 8 日进行了调查，共计 4 次。

3.6.1 鸟类

3.6.1.1 与天津市野生动物集中分布区的位置关系

对照《天津市野生动物主要集中分布区域图》，本项目选线区域不涉及天津市野生动物主要集中分布区域。

项目与天津市野生动物主要集中分布区域的位置关系如下图所示：

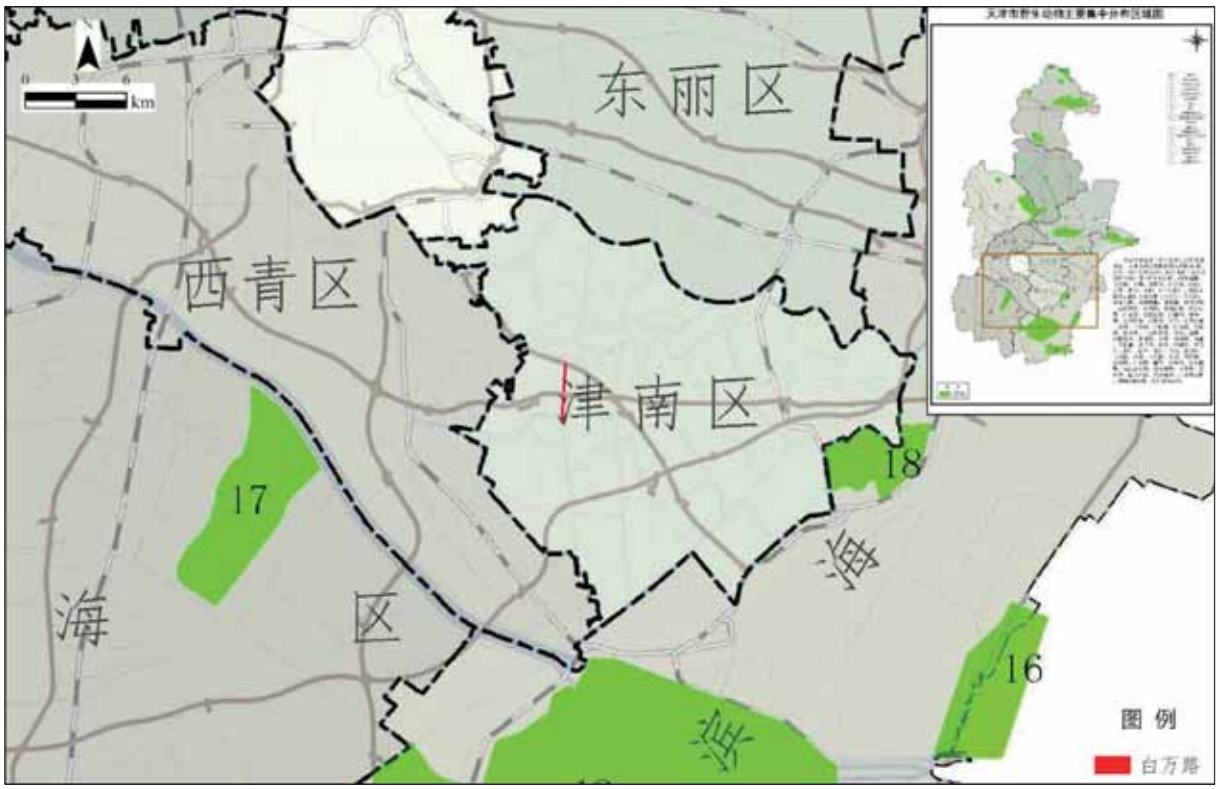


图 3.6-1 项目与天津市野生动物主要集中分布区域的位置关系示意图

3.6.1.2 鸟类资源调查结果

通过现场实地踏勘及走访调查，本工程评价区域内主要分布的野生鸟类是一些常

见鸟类。本次调查共记录到鸟类资源 2 目 4 科 6 种，以鸦科为主，占比为 50%。根据调查结果，评价范围内调查到的鸟类被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 4 种，未发现国家重点保护及珍稀濒危鸟类。

鸟类调查结果详见下表：

表 3.6-1　鸟类调查结果一览表

序号	目	科	中文种名	拉丁学名	保护级别	数据来源
1	雀形目	鸦科	灰喜鹊	*Cyanopica cyana*	“三有”动物*	实地调查
2	雀形目	文鸟科	麻雀	*Passer montanus*	“三有”动物	实地调查
3	鹃形目	杜鹃科	大杜鹃	*Cuculus canorus*	“三有”动物	走访调查
4	雀形目	燕科	家燕	*Hirundo rustica*	“三有”动物	实地调查
5	雀形目	鸦科	小嘴乌鸦	*Corvus corone*	/	走访调查
6	雀形目	鸦科	大嘴乌鸦	*Corvus macrorhynchos*	/	走访调查
注：“三有”动物是指国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。						

3.6.2　两栖和爬行类动物

本次调查共记录到两栖爬行类动物共 2 目 5 科 6 种。其中，无尾目最多，为 4 种，占比为 66.7%。本次调查到的两栖、爬行类动物被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 5 种，未发现国家重点保护及珍稀野生动物。

两栖、爬行类动物调查结果详见下表：

表 3.6-2　两栖爬行类动物调查结果统计表

序号	目	科	中文名	拉丁名	保护级别	数据来源
1	无尾目	叉舌蛙科	泽陆蛙	*Fejervarya multistriata*	/	现场调查
2	无尾目	蛙科	黑斑蛙	*Rana nigromaculata*	“三有”动物	现场调查
3	有鳞目	壁虎科	无蹼壁虎	*Gekko swinhonis*	“三有”动物	走访调查
4	有鳞目	游蛇科	黄脊游蛇	*Orientocoluber spinalis*	“三有”动物	走访调查
5	无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍	*Bufo gargarizans*	“三有”动物	走访调查

序号	目	科	中文名	拉丁名	保护级别	数据来源
6	无尾目	蟾蜍科	花背蟾蜍	*Strauchbufo raddei*	“三有”动物	走访调查

3.6.3 哺乳类动物

项目周边主要为农耕地，无大型野生哺乳动物栖息繁殖地，多为小型哺乳类动物。本次调查共记录到哺乳类动物共计 5 目 6 科 6 种，其中，3 种被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》的有 5 种，未发现国家重点保护及珍稀野生动物。

哺乳类动物调查结果详见下表：

表 3.6-3 哺乳动物调查结果统计表

序号	目	科	中文名	拉丁名	保护级别	数据来源
1	啮齿目	仓鼠科	大仓鼠	Tscherskia triton	/	走访调查
2	食虫目	猬科	刺猬	Erinaceus amurensis	“三有”动物	走访调查
3	兔形目	兔科	蒙古兔	Lepus tolai	“三有”动物	走访调查
4	啮齿目	鼠科	小家鼠	Mus musculus	/	走访调查
5	食肉目	鼬科	黄鼬	Mustela sibirica	“三有”动物	走访调查
6	翼手目	蝙蝠科	蝙蝠	Vespertilio superans	/	走访调查

3.6.4 水生生态

项目沿线涉及的地表水体主要为大沽排水河。大沽排水河开挖于 1958 年，源自市区咸阳路泵站，流经南开区、河西区、西青区、津南区、滨海新区大港、滨海新区塘沽、汇入渤海。全长 81.6km，承担着市区咸阳路、纪庄子、双林 3 个排水系统和沿河雨污水排放任务，是天津市西南部地区重要的排水河道。

依据《海河流域天津市水功能区划报告》，该段大沽排水河在一级水功能区划的功能定位为大沽排水河开发利用区，二级水功能区划的功能定位为大沽排水河排污控制区。大沽排水河津南区段为区管二级河道，是重要的再生水输送河道，咸阳路等污水处理站出水均排入大沽排水河。河道主要功能为排涝、排污等，不涉及珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等重要生境。

3.7 水土保持

津南区河道交织，洼淀棋布，地形多被河道、堤防、道路所分割，微地形或局部地

形封闭起伏，受自然和人为活动影响，局部地区会发生水土流失现象。水土流失类型有水力侵蚀和风力侵蚀，以及由水土流失引起的面源污染、地表径流损失和表土资源损失等。水力侵蚀主要表现为暴雨作用下的河道、沟渠岸坡冲蚀和道路、堤防、堤埝等坡面侵蚀；风力侵蚀主要是冬春季节裸露农田、果园和滩涂、裸土的风蚀释尘。

根据天津市水土保持区划分区结果，项目所在区域属于 II_2 津中南部城市群人居环境维护农田防护区——$II_{2\text{-}3}$ 津中部城市群人居环境维护区。该区域包含了天津市的都市核心功能区和都市功能扩展区，主导基础功能为城市群人居环境维护区；社会经济功能为自然景观保护、河湖沟渠边岸保护。区域水土流失类型以化学侵蚀（土地盐渍化）为主，水力侵蚀较轻微。

工程沿线未涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20 号），工程沿线不涉及市级水土流失重点预防区和河道市级水土流失重点预防区。

3.8 天津古海岸与湿地国家级自然保护区

3.8.1 基本情况

天津古海岸与湿地国家级自然保护区是国务院批准建立的以由贝壳堤、牡蛎滩构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域。保护区属不连续、开放性类型，由贝壳堤区域和牡蛎滩、湿地区域组成，东经 117°14′35″~117°46′34″，北纬 38°33′40″~39°32′02″之间，涉及滨海新区、津南区、宝坻区和宁河区的部分区域。

天津古海岸与湿地国家级自然保护区总面积为 35913 公顷，其中核心区面积 4515 公顷、缓冲区面积 4334 公顷、实验区面积 27064 公顷。由牡蛎礁、七里海湿地区域，贝壳堤青坨子区域、老马棚口区域、邓岑子区域、板桥农场区域、上古林区域、新桥区域、巨葛庄区域、中塘区域、大苏庄区域、沙井子区域和翟庄子区域 12 块区域组成。其中贝壳堤共 11 个区域，分布在保护区的南部；牡蛎礁、七里海湿地区域位于保护区北部。

本项目涉及贝壳堤巨葛庄区域。贝壳堤巨葛庄区域东自巨葛庄村东四河交汇处起，向南沿村公路，穿津晋高速公路，至樱桃谷鸭场为东界；南沿巨葛庄村土路向西，至 3 号田为南界；西沿巨葛庄村土路向北，穿津晋高速公路，至巨葛庄村为西界；北沿村内

土路，经抽水站，至巨葛庄村东四河交汇处为北界。贝壳堤巨葛庄核心区位于津南区巨葛庄村东南（东经 117°19.4′，北纬 38°58.3′）。该剖面层次清晰，堆积厚，是第三道贝壳堤的典型地段。

3.8.2 历史沿革

1984 年，天津市人民政府批准建立“贝壳堤市级自然保护区”。

1992 年，升级为“天津古海岸与湿地国家级自然保护区”，以贝壳堤、牡蛎礁构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域，范围涉及天津市大港、塘沽、津南、东丽、汉沽、宁河、宝坻七个区的部分区域，总面积 980.606km^2，其中核心区 45.195km^2，缓冲区 47.901km^2，实验区 887.51km^2。1996 年 6 月，天津市人民政府批准建立天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理处，专门负责该保护区的管理工作。

2009 年 9 月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于调整天津古海岸与湿地等 5 处国家级自然保护区的通知》（国办函〔2009〕92 号），同意调整天津古海岸与湿地等 5 处国家级自然保护区的范围。2009 年 12 月，原环境保护部发布《关于调整天津古海岸与湿地等 5 处国家级自然保护区有关事项的通知》（环函〔2009〕301 号），将 5 处自然保护区调整后的面积、范围和功能分区予以发布。其中，调整后的天津古海岸与湿地国家级自然保护区总面积 35913 公顷。其中，核心区面积 4515 公顷，缓冲区面积 4334 公顷，实验区面积 27064 公顷。保护区范围在东经 117°14′35″~117°46′34″，北纬 38°33′40″~39°32′02″之间。

3.8.3 功能区划情况

天津古海岸与湿地国家级自然保护区功能分区以贝壳堤、牡蛎礁构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为重点，总面积 359.13km^2，其中核心区 45.15km^2、缓冲区 43.34km^2、实验区 270.64 km^2。贝壳堤、牡蛎礁属地下保护对象，野生动植物资源基本分布于七里海湿地的核心区和缓冲区内。

表 3.8-1 天津古海岸与湿地国家级自然保护区划分情况一览表

保护对象	区域分布	核心区面积（km^2）	缓冲区面积（km^2）	实验区面积（km^2）	合计（km^2）
第 I 道贝壳堤	青坨子区域	0.04	0.36	0.70	2.1
	马棚口区域	/	/	1	

保护对象	区域分布	核心区面积（km^2）	缓冲区面积（km^2）	实验区面积（km^2）	合计（km^2）
第 II 道贝壳堤	邓岑子区域	0.03	0.44	3.18	5.65
	上古林区域	0.03	0.02	0.95	
	板桥农场区域	/	/	1	
第 III 道贝壳堤	新桥区域	/	/	1	6.00
	巨葛庄区域	0.03	0.18	1.79	
	中塘区域	/	/	1	
	大苏庄区域	/	/	1	
	沙井子区域	/	/	1	
第 IV 道贝壳堤	翟庄子区域	/	/	1	1
七里海湿地与牡蛎礁	俵口村	0.17	0.07	257.02	344.38
	七里海湿地	44.85	42.27		
合计		45.15	43.34	270.64	359.13

3.8.4 主要保护对象及分布

保护区是以由贝壳堤、牡蛎礁构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域。

贝壳堤沿古海岸线分布有四道，主要分布在津南区和滨海新区的大港、塘沽境内，总面积为 14.75km^2。第 I 道贝壳堤形成于距今 700~500 年前，自北向南分布，面积为 2.1km^2，其中蛏头沽-青坨子区域面积为 1.1km^2；老马棚口-新马棚口区域面积为 1.0km^2。第 II 道贝壳堤形成于距今 2500 年前，面积为 5.65km^2，其中邓岑子、上古林和板桥农场三个区域的贝壳堤面积分别为 3.65km^2、1.00 km^2 和 1.00km^2。第 III 道贝壳堤形成于距今 4000 年前，面积为 6.00km^2，其中新桥、巨葛庄区域、中塘、大苏庄、沙井子面积分别为 1.00km^2、2.00 km^2、1.00km^2、1.00km^2、1.00km^2。第 IV 道贝壳堤形成于距今 5000 年前，为一块 1km^2 的矩形区域，分布于翟庄子一带。贝壳堤核心区、缓冲区共有四处，分别位于青坨子、邓岑子、上古林和巨葛庄。

牡蛎礁主要分布在宁河区境内，埋藏于地下 0～6m 处，呈斑状或带状分布，形成于距今 7000～2000 年前，总面积为 257.26km^2（七里海湿地实验区与牡蛎礁实验区重叠）。牡蛎礁核心区、缓冲区位于宁河区俵口乡附近。

七里海湿地位于宁河区西南部，形成于距今 7000 年前，总面积为 344.14km^2（七里海湿地实验区与牡蛎礁实验区重叠）。七里海湿地核心区、缓冲区位于宁河区七里海镇附近。七里海湿地生物种类繁多，是生物多样性的典型地区，它对调节当地的气候、净化周围环境具有重要作用。

3.8.5 天津古海岸与湿地国家级自然保护区（津南区）

天津古海岸与湿地国家级自然保护区中的贝壳堤巨葛庄区域、贝壳堤新桥区域和贝壳堤邓岑子区域均位于津南区。其中，本项目涉及区域为贝壳堤巨葛庄区域。

贝壳堤巨葛庄区域东自巨葛庄村东四河交汇处起，向南沿村公路，穿津晋高速公路，至樱桃谷鸭场为东界；南沿巨葛庄村土路向西，至 3 号田为南界；西沿巨葛庄村土路向北，穿津晋高速公路，至巨葛庄村为西界；北沿村内土路，经抽水站，至巨葛庄村东四河交汇处为北界。贝壳堤巨葛庄核心区位于津南区巨葛庄村东南（东经 117°19.4′，北纬 38°58.3′）。该剖面层次清晰，堆积厚，是第三道贝壳堤的典型地段。

根据现场调查，贝壳堤巨葛庄区域地表现状主要为耕地、农村宅基地等，生态系统类型以农田生态系统为主，涉及的植被主要为以农作物、蔬菜等农业栽培植物、人工林等以及芦苇、狗尾草等常见自然野生植被。

本项目委托核工业天津工程勘察院开展了岩土工程勘察，根据建设单位提供的《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》等设计资料，本项目选址于天津市津南区，该场地属于滨海冲击~海积平原，地势较平坦，地形简单。勘测场地内沿道路共设置 8 个钻孔，钻孔位置分布如下图所示。其中 5、6 号钻孔布置于自然保护区内。根据《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》，本项目所在位置地貌的基本特征是以松散沉积物不断加厚的典型堆积平原为特征，局部地段也有古代海滨沉积的贝壳等物质为主，地层划分中仅第 I 海相层中含有贝壳物质，顶板埋深约为 3.4m~4.3m。结合 5、6 号钻孔钻孔柱状图，项目选址于保护区范围内的第 I 海相层顶板平均埋深为 4.1m。

图 3.8-1 钻孔位置分布示意图

3.9 主要生态环境问题调查

项目所在区域受人类开发活动影响较大，区域生态系统结构简单，主要是城镇生态

系统和农田生态系统，生态功能较脆弱，自我调节能力较差。区域内耕地占比面积较大，地表野生植被覆盖较少，林地主要分布在在道路及河道两侧，主要为人工种植植被，沿线生物多样性相对较低。区域人类活动较为明显，城镇化发展迅速，交通运输、城乡居民建设用地和商服、工业用地大幅增加，人工硬化地面比重逐年加大，导致降雨渗透能力差；农村面源污染仍较突出，在雨水冲刷作用下或农田排沥过程中，农业生产过程中产生由于化肥、农药、地膜等化学投入品不合理使用，农作物秸秆等处理不及时或不当，所产生的氮、磷、有机质等营养物质直排入渠或通过地表径流、灌溉排水、地下渗漏等途径进入河流、管网或坑塘，引起水体污染；以及城市开发建设带来的水土流失以及大气、噪声等环境污染。

4　生态环境影响分析

4.1　施工期生态环境影响分析

4.1.1　对土地利用格局的影响分析

本项目评价范围内现状土地类型主要包括耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。现状绿化面积相对较少，主要分布在道路及河道两侧。本项目为现状道路扩建工程，主体工程施工结束后及时对临时占地范围进行地表平整和地貌恢复，项目的实施将新增部分永久占地，使项目沿线部分土地用地类型转变为道路建设用地，改变项目选址区域土地利用类型。本项目永久占地面积约为 6.96 公顷，约占评价区域面积的 1.3%，占比较小，且本项目工程选址区域规划土地利用类型为道路建设用地，项目实施后，项目沿线部分现状人工绿地等转变为交通运输用地，本项目选址区域用地性质的改变符合区域土地利用总体规划要求，项目已取得天津市规划和自然资源局津南分局核发的《建设项目用地预审和选址意见书》（2022 津南线选证 0040）。综上，本项目实施后不会对区域土地利用产生明显影响。

项目实施将完善区域公路网络，提升整个路网的运输能力。项目区内绿化程度亦有所提升，美化了公路景观，使公路融入自然景观，进而达到工程与环境协调的目的，改善区域生态环境和景观环境质量，为区域建设生态宜居城市提供良好条件。

4.1.2　对植被的影响分析

本项目建设对区域植被的影响主要体现在土方施工开挖等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏，在施工过程中，土方开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。开挖区域内的植被全部被破坏，同时，施工机械运输及施工人员践踏对使沿线植被则受到不同程度的破坏和影响，造成沿线植被生物量减少。上述施工活动对地表植被的影响主要集中在施工作业范围内，在施工作业范围以外的植被基本不会受到施工的影响。

项目所在区域人类开发程度较高，自然植被早已破坏殆尽，天然森林已不复存在。区域植被主要以人工栽培植被为主，尤其是项目沿线，项目占地范围内涉及的植被现状主要为人工种植的城市绿地。根据现状调查结果，项目占地范围内涉及的植被均为区域内分布广泛的常见植物，林木资源主要为人工种植的绿化林木，项目选址区域内未发现国家重点保护野生植物及古树名种分布。

综上，工程施工会使项目所在区域相关种类的个体数量减少，但受影响的数量有限，项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此。项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

施工过程中实行保护性开挖施工，施工方式采取分层开挖、分层回填的方式，降低对植被的破坏。对施工作业范围内的具备移栽条件，长势较好的现状林木进行移栽。施工期产生的不利影响是暂时的，主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复，项目沿线涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，植被恢复优先选用乡土物种，被施工破坏的植被可得到有效的恢复，形成与周边环境相协调的植物群落。因此，工程施工不会对区域植被及植物多样性造成明显影响。

4.1.3 对野生动物的影响分析

本项目开发建设对野生动物的影响主要体现在土方开挖等施工活动以及工程施工占地等动物栖息地及觅食环境的干扰和破坏，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响以及人为对野生动物的捕杀等。上述施工影响将使得大部分动物迁移它处，远离施工区范围；小部分小型动物由于栖息地的丧失而可能从项目区消失。

项目选址区域野生动物资源不丰富，主要为常见鸟类及小型哺乳动物，未发现国家重点保护、珍稀野生动物及其物种栖息地与繁殖地。鸟类迁徙能力较强，同时食物来源多样化，生境并非单一，大多数鸟类会通过飞翔、短距离的迁移至周边可替代的生境来避免项目施工影响。项目施工期通过采取选用低噪声的施工设备并尽量降低施工噪声及施工期禁止夜间使用长光源和强光源等措施可以降低影响，而且施工期噪声及灯光影响随着施工的结束而消失，因此其影响是暂时的。

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，设置施工围挡，严格控制施工作业范围，依法伐除工程建设施工确需清除且准许清除的植被，力求避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度；严禁捕杀鸟类等野生动物，确实加强野生动植物保护。

综上，项目施工活动会对选址区域野生动物的栖息、觅食环境产生干扰，从而影响周边野生动物。项目选线区域不涉及野生动物集中栖息地，动物比较容易找到其替代生境，通过迁移等避开施工环境影响。因此，项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂

和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

4.1.4 对水土流失影响分析

项目施工期土方开挖等施工活动破坏了原有的地表植被，土壤结构遭到破坏，抗冲蚀能力降低，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，造成土地生产力下降，对土地资源的再生利用带来不利影响。另外，施工过程中若对开挖产生的土石方不进行合理利用，不仅增加了弃渣量，从而增加了弃渣场的占地，导致土地资源减少。

施工期水土流失主要因素是降雨，其次是施工方式和施工过程采取的防护措施。而这种影响可通过一定的水土保持方案和措施进行消减，将水土流失程度降至最低。

施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，对施工便道等临时施工作业用地进行硬化，主体工程施工结束后对临时占地进行地表植被恢复，制定合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。

4.1.5 对水环境影响分析

本项目施工作业范围不涉及地表水体，对沿线地表水环境的影响主要体现在：施工期产生的施工废水及固体废物等处置不当，排入沿线河道将对其水体水质产生影响。

本项目不设置施工营地，施工现场设置环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏，禁止排入地表水体；施工作业废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘；建筑垃圾和施工人员生活垃圾等施工期固体废物分类收集处理，处置途径合理可行，禁止排入地表水体。上述施工期产生的废水和固体废物均有合理处置去向，严格落实后预计不会对地表水环境产生影响。

综上，通过加强施工管理，禁止向水体排放、倾倒固体废弃物；禁止在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。施工期不会对沿线地表水体水质造成污染。

4.1.6 对水生生态的影响分析

工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放以及施工活动对地

表水环境的影响从而导致区域水生生态受到影响。

本项目不涉及河道内的施工作业，施工期产生的废水和固体废物若随意排入地表水体，将会对地表水水质造成影响，进而影响水生生态环境。通过加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。施工期污染物排放不会对水生生态造成显著影响。项目选址区域不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区。

综上，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成显著影响。

4.1.7 景观环境影响分析

施工过程对景观的影响主要是施工作业，机械设备多，施工人员多，原有平静的环境变成了大规模的施工建设，施工开挖等造成地表植被破坏、地表裸露，施工作业范围内涉及的现状林木被迁走或砍伐，使生物向其他景观要素迁移。项目施工开挖等施工活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响。

随着项目施工期的结束，上述景观影响将逐渐消失。项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

4.2 运营期生态环境影响分析

本项目建成后，随着临时占地范围内植被恢复措施的落实，临时占地范围内被破坏的植被逐渐得到恢复，被破坏植被由于群落的连通性可自然生长，可逐渐恢复到施工前水平，与其它区域的生态环境保持连通性。本项目建成后区域整体景观结构、连续性没有变化，不会因此造成生境的断裂、破碎化。

综上，项目运营期不会对区域植被及植物多样性、动物及其栖息地、生态系统、环境质量等方面产生不利影响。

4.3 对生态保护目标的影响分析

本项目工程不涉及占用地质遗迹-贝壳堤生态保护红线，在地质遗迹-贝壳堤生态保护红线区域内无施工活动。结合其保护对象和功能，通过加强施工管理，严格控制施工作业范围，本项目不会对地质遗迹-贝壳堤生态保护红线产生影响。因此，本评价重点开展对涉及占用的生态保护目标——天津古海岸与湿地国家级自然保护区的影响分析。

天津古海岸与湿地国家级自然保护区是以由贝壳堤、牡蛎礁构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护对象的国家级自然保护区。本项目涉及穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区——贝壳堤巨葛庄区域实验区，其主要保护对象为贝壳堤古海岸遗迹，主要位于地下。

白万路规划为城市主干路（双向六车道），规划红线宽度为 40m，由于目前该段白万路两侧地块尚未实施，结合实际情况，实施本项目是对既有白万路进行拓宽改造，项目选线路由及路面宽度符合《津南区农村公路网规划》（2018-2035 年），不改变既有道路走向，因此，项目建设无法避让天津古海岸与湿地国家级自然保护区实验区。为减缓对天津古海岸与湿地国家级自然保护区的影响，在本项目涉及自然保护区段设置施工围挡，严格控制施工作业范围，管线施工采用明开挖的施工方式。本项目涉及自然保护区实验区段长度累计为 0.7km，涉及占用面积合计为 2.02 公顷，其中永久占地面积为 1.90 公顷，临时占地面积为 0.12 公顷，其中临时占地布置于远离贝壳堤巨葛庄区域核心区一侧，布置于道路西侧。

4.3.1 对贝壳堤古海岸遗迹的影响分析

根据建设单位提供的《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》等设计资料，本项目选址于天津市津南区，该场地属于滨海冲击~海积平原，地势较平坦，地形简单。勘测场地内沿道路共设置 8 个钻孔，其中 5、6 号钻孔布置于自然保护区内。根据《津南区白万路道路工程岩土工程勘察报告》，本项目所在位置地貌的基本特征是以松散沉积物不断加厚的典型堆积平原为特征，局部地段也有古代海滨沉积的贝壳等物质为主，地层划分中仅第 I 海相层中含有贝壳物质，顶板埋深约为 3.4m~4.3m。结合 5、6 号钻孔钻孔柱状图，项目选址于保护区范围内的第 I 海相层顶板平均埋深为 4.1m。

津晋高速跨线桥已于 2016 年修建完成，本项目工程实施范围内不包含津晋高速跨线桥及其桥墩等工程。根据建设单位提供的资料，本项目涉及保护区段主要为道路西侧

单侧拓宽，现状道路西侧拓宽侧原为一边沟，深度为 2~3m，于 2020 年对其填埋，现状地面基本与道路平齐。为保证本项目工程质量，本项目拓宽侧道路施工时需对路基进行换填处理，路基开挖深度为 1.6m。路基施工前需预埋雨水管道，该段雨水管道开挖深度为路基下 0.4m。本项目雨水主管道沿道路两侧设施带布置。综上，本项目涉及自然保护区段范围内开挖深度最大为 2m，位于第 I 海相层顶板埋深以上，且开挖处位于原边沟填埋范围内。综上，本项目涉及保护区段工程开挖深度小于第 I 海相层顶板埋深，因此，本项目施工开挖不会对保护区贝壳堤构成的古海岸遗迹造成破坏影响。

项目涉及保护区段道路的剖面示意图如下：

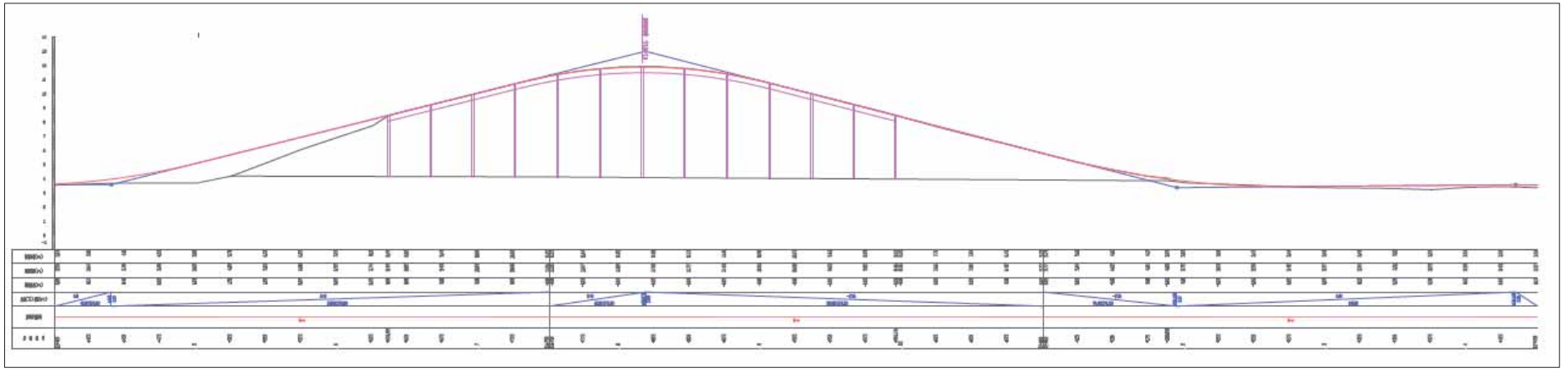


图 4.3-1　项目涉及保护区段道路剖面示意图

4.3.2 对保护区自然生态环境的影响分析

本项目对保护区自然环境及其生态系统的影响主要体现在项目施工活动对占地范围内地表植被的破坏、对沿线动物的惊扰等。

项目涉及保护区段土地利用现状主要为公路用地、人工种植的城市绿地等，周边生态系统以农田生态系统为主。本项目施工过程中施工活动会对项目沿线原有地表植被造成破坏，沿线现状存在的芦苇等植物将被破坏，施工影响主要集中于施工作业范围内，涉及的植物群落总量较小，且为天津地区的广泛分布种。施工过程严格控制施工作业范围，主体工程施工结束后及时对临时占地范围进行土地平整和地貌恢复，临时占地范围内的植被可得到恢复，与其它区域的生态环境保持连通性，区域生态环境也将逐渐得到有效恢复。综上，施工的影响范围、程度和时间均有限，在严格采取污染防治和生态恢复措施的前提下，工程施工不会对保护区生态环境产生影响。

施工中需要严格施工管理，严格控制施工作业范围；加强施工期环境管理，规范施工人员的行为；大力宣传野生动物保护法律、法规，严格执法、教育施工人员爱护鸟类等野生动物；严格落实施工期生态环境保护措施；施工期对保护区的影响是暂时的，随着施工的结束区域生态环境会逐渐得到恢复，不会对保护区的生态环境及功能产生影响。

本项目的实施，有助于加快周边地块的土地整理，提升区域生态景观及环境质量，发挥环境正效益。

目前，本项目已按照相关要求开展了编制完成了《白万路（津港高速—津港公路）改建工程对天津古海岸与湿地国家级自然保护区生态环境影响论证报告》，根据该报告结论：本项目建设内容符合《天津市城市总体规划（2005-2020 年）》《津南区农村公路网规划方案（2022-2035 年）》《津南区综合交通运输“十四五”规划》，是津南区重大基础设施工程，项目施工未触及贝壳堤的岩石结构，对保护区地质遗迹无影响，施工期生态环境影响随施工的技术而逐渐减弱并消失，运营期涉及保护区段，根据保护区管控要求统一管理，不会影响保护区的范围及功能。本项目已取得《市规划资源局关于津南区白万路改造工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区意见的函》（津规资湿地函〔2022〕177 号），天津市规划和自然资源局原则同意该工程穿越天津古海岸与湿地国家级自然保护区。

综上，通过采取生态恢复与治理措施将施工期影响降低到最低程度，本项目的实施

不会对保护区的自然资源及贝壳堤古海岸遗迹产生破坏影响，不会导致保护区生态功能发生变化，其主要保护对象仍得到有效保护。

5　主要生态环境保护措施

5.1　施工期环境保护措施

5.1.1　污染防治措施

（1）加强施工工地扬尘管控，施工工地必须落实“六个百分之百”要求，实现“工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输”。

（2）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。

（3）施工单位应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。

（4）施工单位应当对施工现场排放的建筑垃圾进行分类管理，不得混入生活垃圾、危险废物及其他垃圾。驶出建筑垃圾产生地和处置场所前将车轮、车身冲洗干净，沿途不得带泥行驶、丢弃、遗洒建筑垃圾。建设及施工单位对施工现场建筑垃圾装运承担直接责任，对于建筑垃圾抛洒滴漏、污染道路的，必须立即清除。

（5）禁止向水体排放、倾倒固体废弃物；禁止在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

（6）施工现场设置环保厕所，粪污由城市管理部门统一定期清运；不得在沿线水体内清洗施工器具、机械等，防止水环境污染；车辆冲洗废水等经沉淀池沉淀后循环利用或用于洒水降尘。

5.1.2　植被保护措施

（1）施工期间，坚持“随施工、随保护”原则，严格控制施工作业带范围，设置围挡封闭施工，减少对现有植被的破坏。

（2）工程土方开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。

（3）施工道路应尽量利用施工区域内已有的道路，车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输，尽量减少临时占地对植被的破坏。

（4）施工临时占地远离保护区范围设置，施工结束后及时进行地表植被恢复；植被恢复应充分考虑自然生态条件，因地制宜，制定生态修复方案，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落。

（5）对于临时占用绿地施工前征得向相关部门的同意，并及时恢复，应保证绿地面积不减少，景观效果不降低，生态效益不降低。

（6）场地开挖前将工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独存放，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。

（7）加强对现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严控控制施工范围，严禁随意砍伐破坏施工区外的植被、作物，避免施工区外围植被的破坏。

5.1.3 动物保护措施

（1）合理安排施工进度，尽量缩短工期，避免夜间施工，减少对鸟类等野生动物的影响，若因特殊原因确需在夜间进行施工，应在当地主管部门备案并减少灯光的使用，避免在夜间用大功率探照灯。

（2）规范施工行为，选用低噪声施工器械，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，以降低施工环境噪声，减轻施工对野生动物的惊扰。

（3）做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，增强其对鸟类等野生动物的保护意识，严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强对野生动植物的保护。

（4）严格遵守《天津市陆生野生动物禁猎期通告》中的要求，天津全市行政区域范围内禁猎，禁猎期 2020 年 6 月 10 日至 2025 年 6 月 9 日。严厉打击乱捕滥猎陆生野生动物违法行为。施工过程中若发现珍稀野生动物，应立即停止施工，并及时向主管部门报告。

5.1.4 水环境保护措施

（1）施工现场设置环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏。

（2）施工工地产生的基坑排水和车辆冲洗废水等施工作业废水经收集后采用沉淀池处理后，回用于施工场地的洒水抑尘。

（3）加强对建筑垃圾、施工人员生活垃圾等固体废物的收集管理，禁止向水体排放、倾倒固体废弃物；禁止在地表水最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

5.1.5 水土流失防治措施

（1）工程用土尽量做到开挖土方的回用，将工程可能带来的水土流失影响降至最低。

（2）合理安排施工季节和作业时间，避免在大雨天气取土挖方，减少水土流失。开挖土方避免露天存放，在下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

（3）施工场地及取土挖方断面应备有一定数量的密目网，覆盖挖方断面、土方临时堆放处以及临时占地恢复区，防止水土流失。

（4）严格落实施工期表土剥离、土地平整、土方回填等生态恢复工程措施；栽植乔木、灌木以及地被植物等绿化措施，临时占地植被恢复等生态恢复植物措施。

5.1.6 水生态保护措施

（1）加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向。

（2）禁止将施工废水和固体废物等随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。

5.1.7 生态恢复措施

主体工程施工结束后，及时对临时占地进行地表清理和土地平整，并进行植被地貌原状恢复。对临时占地范围内的植被采用原址、同面积的原则进行植被恢复，将被损毁的绿地恢复到可供利用状态，为后期恢复植被和生态修复奠定基础；使边坡稳定，防止水土流失，提高林地和草地的自我生态修复能力。施工过程中，对临时占地范围内涉及占压的具备移栽条件的现状林木，可移栽至周边规划绿地范围内。

5.2 运营期环境保护措施

（1）运营期应加强对占补地块中绿化工程的养护管理，对未成活苗木等及时进行补种。

（2）加强道路的养护管理，保持道路处于良好运营状态。运营期使用绿色环保的融雪剂，严禁将含融雪盐的残雪就近铲到路边绿化带或河道内。

5.3 对天津古海岸与湿地国家级自然保护区的保护措施

施工中应贯彻“预防为主、保护优先、开发和保护并重”的原则，采取有效措施保护环境。根据保护区生态用地的特点，在施工过程中采取以下措施：

（1）严格控制施工作业面积，禁止随意扩大施工范围。涉及保护区段工程施工，可

沿施工范围边界设置施工挡板、并设置警示标志，避免施工人员误占保护区区域，尽量减少对保护区生态用地的占用范围。

（2）施工料场等尽量远离保护区设置。主体工程施工结束后及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复。

（3）加强对施工人员的环境保护知识宣传，涉及保护区段施工禁止乱排放生活污水、施工废水、生活垃圾及施工废弃物等现象。

（4）加强施工队伍组织和管理，依法伐除工程建设施工需清除且准许清除的芦苇，力求避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度；严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强野生动植物保护。

（5）严把工程的设计、选型、材料采购、施工安装及检验质量关，确保施工质量，消除质量缺陷这类先天性事故隐患，避免或减少因工程质量产生的事故。

（6）施工过程中加强对挖掘设备等施工机械的维修管理，根据工程施工内容及施工方式采用合适的挖掘设备，严格控制工程开挖深度及开挖范围，保护区段开挖深度不超过 2m，工程开挖区域须避让天津古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤遗迹。如施工过程中发现贝壳堤，施工单位应立即停止施工，及时向保护区主管部门、管理机构上报。

6　生态监测

本项目涉及的贝壳堤巨葛庄区域属于地下保护对象，项目沿线区域受人类活动干扰程度较高，涉及植被均为区域常见植物及人工绿化植被，未发现国家重点野生保护植物及古树名木等。选线区域不涉及天津市野生动物主要集中分布区域，主要分布的野生鸟类是一些常见鸟类，未发现国家重点保护及珍稀濒危鸟类，未发现国家重点保护及珍稀野生动物。因此，本评价不再对项目运营期开展生态监测。

7　环境保护投资概算

本项目生态环境保护投资明细详见下表：

表 5.3-1　生态环境保护投资明细一览表

项目	环保措施	金额（万元）
生态环境保护措施	临时占地土地平整和植被恢复、表土剥离及回覆	759
	水土流失防治措施	240
环境管理与监测	生态监测	50
	施工期环境管理监理	31
	科普宣传教育	16
合　计		1096

8　生态环境影响评价结论

项目周边现状土地利用类型主要包括耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等 11 个一级土地利用类型。其中，占比最大的为耕地。区域地表自然植被覆盖较少，林地主要分布在在高速公路及河流两侧，主要为人工种植植被，未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布，未发现国家重点保护野生动物及其种群栖息地与繁殖地，不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。

项目对区域生态环境的影响主要体现在施工期，主要为施工活动对地表植被破坏、及对动植物生存环境的影响等。主体工程施工过程对主要生态因子的影响范围及程度是有限的，在严格执行本评价提出的生态保护措施后，可将施工影响降低到最低。施工期环境影响将随着施工结束而逐渐消失。

运营期，随着临时占地范围内植被恢复措施的落实，临时占地范围内被破坏的植被经逐渐得到恢复，被破坏植被由于群落的连通性可自然生长，可逐渐恢复到施工前水平，与其它区域的生态环境保持连通性。项目的实施有利于加快周边土地的管理，提升区域的整体环境，生态环境将优于现状，有助于改善区域生态系统的稳定性，提升区域生态服务功能。

本项目施工期涉及天津古海岸与湿地国家级自然保护区（贝壳堤巨葛庄区域）段范围内开挖深度最大为 2m，位于第 I 海相层顶板埋深以上，且开挖处位于原边沟填埋范围内，涉及保护区段工程开挖深度小于第 I 海相层顶板埋深，本项目施工开挖不会对保护区贝壳堤构成的古海岸遗迹造成破坏影响。施工过程严格控制施工作业范围，主体工程施工结束后及时对临时占地范围进行土地平整和地貌恢复，临时占地范围内的植被可得到恢复，与其它区域的生态环境保持连通性，区域生态环境也将逐渐得到有效恢复。综上，施工的影响范围、程度和时间均有限，在严格采取污染防治和生态恢复措施的前提下，工程施工不会对保护区生态环境产生影响。

综上，本工程的建设将对区域生态环境产生一定影响，在落实本评价中提出的各项生态环境保护措施的前提下，可降低项目对区域生态环境的影响。从环境保护角度论证，本项目的建设具有可行性。

白万路（津港高速—津港公路）改建工程

声环境影响评价专项报告

天津环科源环保科技有限公司

二〇二四年十一月

目录

1. 工程概况 1
2. 专项评价设置 3
3. 评价标准 4
4. 评价范围 4
5. 评价等级 4
6. 保护目标 5
7. 源强分析 7
   7.1.施工期噪声源强 7
   7.2.运营期交通噪声源强 7
   7.3.其他主要噪声源强 9
8. 声环境质量现状调查与评价 10
   8.1.监测点位布设原则 10
   8.2.监测点位布设 10
   8.3.监测方法和监测时间 12
   8.4.声环境质量现状监测结果分析 13
9. 声环境影响预测与评价 13
   9.1.施工期声环境影响分析 13
   9.2.营运期声环境影响分析 15
10. 声环境保护措施 32
   10.1.施工期声环境保护措施 32
   10.2.营运期声环境保护措施 33
11. 声环境影响评价结论 34
   11.1.声环境保护目标及现状 34
   11.2.主要环境影响及拟采取的保护措施 34

1. 工程概况

1.1 工程基本情况

本工程位于天津市津南区八里台镇，起点在津港高速与现状白万路交口（起点北纬 38 度 59 分 10.932 秒，东经 117 度 18 分 54.712 秒），向南沿现状白万路布线，采取两侧加宽方式，先后跨越津晋高速与大沽排污河后，止于津港公路与现状白万路交口（终点北纬 38 度 57 分 20.198 秒，东经 117 度 18 分 47.335 秒），其中津晋高速跨线桥于 2016 年已修建完成。在与大沽排污河相交位置现有箱涵一座，该箱涵顶面已按照白万路的规划 40m 红线预留宽度，此次可利用该箱涵跨越大沽排污河。本次工程全长 3.06km。

本工程按照一级公路标准建设，双向 4 车道，红线宽度 40m，设计速度采用 60km/h，标准路基宽度 26m。主要包括道路工程、排水工程、照明工程、其它工程（全线设置交通标志、标线、信号灯以及电子监控系统等交通安全设施）等。同时对给水、电力、燃气、热力、路灯、通信及雨污水等管线进行切改及保护。

工程总投资 20784.14 万元，拟于 2024 年 11 月开工，2025 年 8 月竣工，工期约 9 个月。

项目路线走向见下图。

1.2 现有公路现状及本工程拓宽方式

本工程现有公路为二级公路标准，双向 2 车道，路基宽度 11m，路面宽度 9m。本次改建工程，起点在津港高速与现状白万路交口，向南沿现状白万路布线，采取两侧加宽方式，改造为标准路基宽度 26m 双向 4 车道一级公路，加上路基外边坡放坡、沿线管线切改占地后，公路平均征地红线宽度为 40m。

1.3 工程技术标准

本工程按照一级公路标准建设，双向 4 车道，设计速度采用 60km/h，路基标准横断面布置型式为：1.5m 设施带+23m 路面（3.55m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.667m 左侧路缘带+0.566m 混凝土护栏+0.667m 左侧路缘带+2×3.5m 行车道+3.55m 硬路肩）+1.5m 设施带，路面宽度 23m，路基全宽 26m。

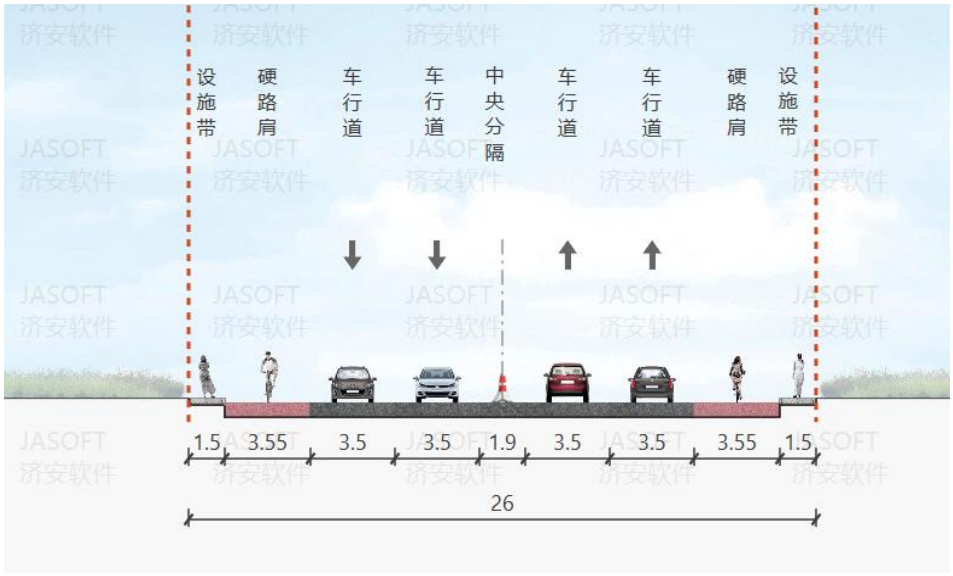


图 1-1 白万路（津港高速—津港公路）横断面

1.4 交通量预测

根据工程设计资料，运营期本工程交通量预测情况见下表，本工程的小时交通量昼夜比约为 4:1。车型比为小型车:中型车:大型车=7:2:1。

表 1-1 交通量预测结果表 单位：pcu/d

时间	2025 年	2032 年	2040 年
交通量	9998	13045	15122

关于本工程建设规模详细情况见“环境影响报告表”部分。

2. 专项评价设置

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，以下简称“名录”），项目属于名录类别“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“130.等级公路（不含维护，不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”。本工程为一级公路拓宽改造工程，由此确定项目属 130 条中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，确定项目环境影响评价类别为编制环境影响报告表。

本工程沿线声环境保护目标有 2 处，为巨葛庄村及大韩庄中医门诊部。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则，公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目需设置声环境专项评价。

3. 评价标准

根据天津市生态环境局《天津市声环境功能区划》（2022 年修订版），本工程位于 1 类声环境功能区，本工程具体执行标准同时参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。本工程为一级公路，属于交通干线，边界线外 50m 内的区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类声环境功能区执行 4a 类标准，50m 以外区域为 1 类声环境功能区执行 1 类标准。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号），本项目保护目标大韩庄中医门诊部位于 4a 类声环境功能区执行 2 类标准。具体限值见下表。

表 3-1 声环境质量标准 单位：dB(A)

序号	标准类别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
1	1 类	55	45
2	2 类	60	50
3	4a 类	70	55

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见下表。

表 3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

4. 评价等级

本工程按一级公路标准建设，属于交通干线，路线评价范围内声环境功能区为 1 类声环境功能区；本工程沿原有公路拓宽改造，项目建设前后评价范围内噪声级增高量＞5dB（A）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价等级为一级。

5. 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程评价范围是路中心线两侧200m。

6. 声环境保护目标

本工程沿线路中心线两侧 200m 评价范围内声环境现状保护目标有 2 处，为巨葛庄村及大韩庄中医门诊部。巨葛庄村主要为居民住宅，根据文件（津南区征告字[2019]113 号等相关文件）现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中。

表 6-1 沿线声环境保护目标表

序号	里程范围	名称	方位/距道路中心线最近距离（m）	方位/距路边界（红线）最近距离（m）	情况介绍
1	K0+405 ~K4+892	巨葛庄村	东侧/18	东侧/5	巨葛庄村主要为居民住宅，现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中。原有住宅 2400 户，评价期间仍有约 380 户正在拆迁，其中约 240 户位于 1 类区，约 140 户位于 4a 类区。
2	K3+215 ~K3+342	大韩庄中医门诊部	东侧/60	东侧/47	位于天津市津南区八里台镇津港公路与白万路交口华星商业广场 7 号楼-底商 15-24 号，夜间不营业，不设置住院床位。

图 6-1 评价范围内的环境保护目标分布情况

7. 源强分析

7.1.施工期噪声源强

本次工程施工分征地、修筑路基及铺设路面和管线拆改、安装辅助设施等几个阶段，各阶段使用不同的施工机械，在《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）所推荐的公路工程施工机械中，用到的施工设备中对环境影响较大的包括挖掘机、推土机、自卸卡车、混凝土搅拌机等。以上施工设备作业时最大声级见下表。

表7-1 公路工程主要施工机械噪声测试值

机械名称	距离声源 5 m [dB(A)]	距离声源 10 m [dB(A)]
液压挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86
木工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
静力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
云石机、角磨机	90~96	84~90
空压机	88~92	83-88

7.2.运营期交通噪声源强

1、各车型平均行驶速度

本工程为一级公路，设计速度 60km/h，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）附录 C，实际通行能力根据下式进行计算：

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV}$$

式中： C —实际条件下的通行能力，pcu/h；

C_0—基准通行能力，pcu/h；

f_{CW}—车道宽度对通行能力的修正系数；

f_{DIR}—方向分布对通行能力的修正系数；

f_{FRIC}—横向干扰对通行能力的修正系数；

f_{HV}—交通组成对通行能力的修正系数。

根据上述公式，计算得到的本工程建成后实际通行能力为 112804 pcu/d。

V/C（交通量预测值/实际通行能力）≤0.2，各车型平均行驶速度根据下式进行计算：

$$v_l=v_0\times0.90$$

$$v_m=v_0\times0.90$$

$$v_s=v_0\times0.95$$

式中：v_l—大型车的平均速度，km/h；

v_m—中型车的平均车速，km/h；

v_s—小型车的平均车速，km/h；

v_0—各类型车的初始运行车速，km/h。

根据上述公式，计算得到的本工程预测车速小型车为 57km/h，中型车为 45km/h，大型车为 45km/h。

2、营运期各车型单车噪声排放源强

车辆在参照点 7.5m 处的平均辐射声级（dB）（Lo_E）i 按下式计算，各车型平均辐射噪声级计算结果见下表。

$$大型车\ (\overline{L_{0E}})_l=22.0+36.32\lg v_l$$

$$中型车(\overline{L_{0E}})_m=8.8+40.48\lg v_m$$

$$小型车(\overline{L_{0E}})_s=12.6+34.73\lg v_s$$

式中：$(Lo_E)_l$—大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(L_{oE})_m$—中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$(L_{oE})_s$—小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

v_l—大型车的平均速度，km/h；

v_m—中型车的平均速度，km/h；

v_s—小型车的平均速度，km/h。

表7-2 营运期公路噪声源强调查清单表

车速（km/h）			单车噪声源强（dB(A)）		
小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
57	45	45	70.7	75.7	82.0

7.3.其他主要噪声源强

本工程沿线周边距离声环境保护目标较近的主要其他声源有津港高速、津晋高速和津港公路，其他主要噪声源与本工程声环境保护目标位置关系见下图。

（1）津港高速

天津—大港高速公路（简称津港高速，津高速编号 S4）是连接天津市区和滨海新区大港的高速公路，将天津市区及滨海新区大港功能区相连接，途经津南区，大致位于天津市中心东南面，全长 25 千米。本工程评价范围内涉及津港高速路段设计标准为高速公路，双向 6 车道，设计速度 120 公里/小时。本次评价声环境现状监测设置了点位（N9）用于说明现状白万路与津港高速交口处声环境质量状况。

（2）津晋高速

天津—山西高速公路（简称“津晋高速”，又称“津晋高速公路”），是天津市境内高速公路，为天津市高速公路网“5 纵 9 横”布局的第七横。津晋高速公路东起天津市滨海新区渤海十路，西至天津市西青区当城枢纽。本工程评价范围内涉及津晋高速路段设计标准为高速公路，双向 4 车道，设计速度 100 公里/小时。本次评价声环境现状监测设置了点位（N6）用于说明津晋高速公路交通噪声对巨葛庄村的影响。

（3）津港公路

本工程评价范围内涉及津港公路路段为双向 4 车道，设计速度 60 公里/小时。本次评价声环境现状监测设置了点位（N10）用于说明现状白万路与津港公路交口处声环境质量状况。

8. 声环境质量现状调查与评价

8.1.监测点位布设原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。本次监测布设 N1、N3 点，用于说明现状白万路交通噪声，布设 N6 点，用于说明津晋高速公路交通噪声，布设监测点位 N9、N10 分别用于说明现状白万路与津港高速交口处、现状白万路与津港公路交口处的声环境质量状况，布设监测点位 N11 用于说明现状大韩庄中医门诊部处的声环境质量状况，布设监测点位 N5 用于说明地区背景声环境质量状况。

8.2.监测点位布设

为了解其声环境现状，我单位委托天津市圣奥环境监测中心于 2022 年 6 月 5 日~6 日对巨葛庄村及与其他道路交口处进行了声环境质量现状监测布点；委托天津众航检测技术有限公司于 2024 年 1 月 21 日~22 日对大韩庄中医门诊部处进行了声环境质量现状监测。监测方案详见下表。

表8-1 沿线声环境监测方案表

环境保护目标	测点编号	测点位置	与拟建道路位置关系	监测时间和频次	声功能区
巨葛庄村	N1	巨葛庄村拟建距离道路 20m 处	距离拟建道路边界线约 20m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	4a
	N3	巨葛庄村距离拟建道路 60m 处	距离拟建道路边界线约 60m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
背景点	N5	距离拟建道路东侧 300m 处	距离拟建道路边界线东侧 300m 处	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
巨葛庄村	N6	巨葛庄村最南侧	距离津晋高速边界线约 160m	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量	1 类
白万路与津港高速交口	N9	白万路与津港高速交口	交口	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计津港高速车流量	4a
白万路与津港公路交口	N10	白万路与津港公路交口	交口	连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计津港公路车流量	4a

大韩庄中医门诊部	N11	大韩庄中医门诊部处	距离拟建道路边界线东侧47m处	连续两天，每天昼夜各一次，每次20min，测量等效声级Leq，并统计津港公路车流量	2类

图 8-1 监测点位示意图

8.3.监测方法和监测时间

天津市圣奥环境监测中心于 2022 年 6 月 5 日~6 日进行了声环境质量现状监测。天津众航检测技术有限公司于 2024 年 1 月 21 日~22 日进行了声环境质量现状监测。监测频率如下：

（1）声环境质量现状监测：连续两天，每天昼夜各一次，每次 20min，测量等效声级 Leq，并统计车流量。

（2）具体监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）等国家有关监测方法标准和技术规范中的有关规定要求进行。

8.4.声环境质量现状监测结果分析

本次环境影响评价对巨葛庄村进行了声环境质量现状，噪声现状监测结果中，监测结果中，N1、N9、N10 处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区的标准要求；N3、N5、N6 处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；N11 处噪声昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，夜间超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。声环境质量现状监测点的监测结果及达标分析见下表。

表8-2 沿线监测点声环境质量监测结果及达标分析表

序号	名称	方位	距道路中心线距离（m）	监测位置	噪声值 dB（A）		超标情况 dB（A）		评价标准
					昼	夜	昼	夜	
N1	巨葛庄村拟建距离道路 20m 处	东侧	33	巨葛庄村拟建距离道路边界线 20m 处	57~59	44~45	/	/	4a 类
N3	巨葛庄村距离拟建道路 60m 处	东侧	73	巨葛庄村距离拟建道路边界线 60m 处	52~53	42	/	/	1 类
N5	距离拟建道路 300m 处	东侧	313	距离拟建道路边界线 300m 处	45~46	42	/	/	1 类
N6	巨葛庄村最南侧	东侧	240（距离津晋高速约 160m）	巨葛庄村最南侧	49~50	43~44	/	/	1 类
N9	白万路与津港高速交口	东侧	交口	白万路与津港高速交口	68~69	53~54	/	/	4a 类
N10	白万路与津港公路交口	东侧	交口	白万路与津港公路交口	63~64	53~54	/	/	4a 类
N11	大韩庄中医门诊部附近	东侧	60	大韩庄中医门诊部附近	57	51-52	/	+2	2 类

9. 声环境影响预测与评价

9.1.施工期声环境影响分析

9.1.1 施工期噪声源分析

道路施工期噪声主要来源于施工设备作业所产生的机械噪声以及原辅材料、渣土等运输过程产生的交通噪声。拟建项目建设工期为 9 个月，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业，往往会对施工场所附近的居民声环境产生一

定的影响。根据道路施工特点，施工过程可以分为三个阶段，即路基施工、路面施工、管线拆改及交通附属设施施工。

1、路基施工：是道路施工中耗时最长、所用施工机械最多、噪声影响程度最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、路基压实。同时，伴随大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段使用的机械主要有挖掘机、装载机、平地机、压路机、推土机、物料运输车等。

2、路面施工：该工序继地坪路基之后开展，主要为基层水稳料摊铺、压实，沥青混凝土料摊铺、压实等；该阶段运输物料车辆主要进出施工现场及供料厂之间；该阶地使用的机械主要有压路机、摊铺机、物料运输车等。

3、管线拆改及交通附属设施工程：该工序继路面工程完成后开展，主要对雨污水管线（4230m）、输配水管线（1664m)、通信管线(11157m）、供电管线（2146m)、路灯管线(233m)、天然气管线(758m)、热力管线(320m)等管线进行拆改；对公路标志、标线，护栏等交通安全设施进行完善和安装，该工序用到的大型施工机械较少，噪声影响相对前两个工序较小。

9.1.3 施工期声环境影响评价

道路施工期噪声主要来源于施工设备作业所产生的机械噪声以及原辅材料、渣土等运输过程产生的交通噪声。拟建项目建设工期为 9 个月，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业，往往会对施工场所附近声环境产生一定的影响。根据道路施工特点，施工过程可以分为三个阶段，即路基施工、路面施工、管线拆改及交通附属设施施工。

（1）路基施工：是道路施工中耗时最长、所用施工机械最多、噪声影响程度最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、路基压实；同时，伴随大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段使用的机械主要有挖掘机、装载机、平地机、压路机、推土机、物料运输车等。

（2）路面施工：该工序继地坪路基之后开展，主要为基层水稳料摊铺、压实，沥青混凝土料摊铺、压实等；该阶段运输物料车辆主要进出施工现场及供料厂之间；该阶地使用的机械主要有压路机、摊铺机、物料运输车等。

（3）管线拆改及交通附属设施工程：该工序继路面工程完成后开展，主要对公路标志、标线，护栏等交通安全设施进行完善和安装，该工序用到的大型施工机械较少，噪声影响相对前两个工序较小。

项目需根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等制定并严格落实项目施工期噪声污染防治实施方案，降低施工噪声对周边声环境的不利影响。

工程施工期间将会对沿线声环境产生一定影响，但是施工噪声对声环境的影响是短暂的，将随着施工的结束而消失。

9.2.营运期声环境影响分析

9.2.1 道路交通运输噪声预测基本模型

1、第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{\mathrm{Aeq}}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\theta}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：L_{eq}（h）$_i$—第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\left(\overline{L_{OE}}\right)_i$ —第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

N_i—昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i—第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

θ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

△L—由其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

$\triangle L=\triangle L_1-\triangle L_2$

$\triangle L_1=\triangle L_{坡度}+\triangle L_{路面}$

$\triangle L_2=A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{fol}$

式中：$\triangle L_1$—线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\triangle L_2$—声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

2、总噪声贡献值为：

$$L_{\mathrm{Aeqg}}=10\lg\left[10^{0.1L_{\mathrm{Aeql}}}+10^{0.1L_{\mathrm{Aeqm}}}+10^{0.1L_{\mathrm{Aeqs}}}\right]$$

式中：L_{Aeqg}—公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeql}—大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm}—中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs}—小型车的噪声贡献值，dB(A)。

3、总噪声预测值为：

$$L_{Aeq}=10\lg\left[10^{0.1L_{Aeqg}}+10^{0.1L_{Aeqb}}\right]$$

式中：L_{Aeq}—预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg}—预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb}—预测点的背景噪声值，dB(A)。

9.2.2 传播途径引起的衰减

道路交通噪声在传播途径引起的衰减因素主要包括距离、空气吸收、地面效应、障碍物屏蔽效应以及其他多方面原因引起的衰减量。

1、距离衰减量（$\triangle L_{距离}$）

（1）行车道小时交通量大于等于 300 辆/h，$\triangle L_{距离}$按下式计算。

$$\triangle L_{距离}=10\lg（7.5/r）$$

（2）行车道小时交通量小于 300 辆/h，$\triangle L_{距离}$按下式计算。

$$\triangle L_{距离}=15\lg（7.5/r）$$

2、地面吸收衰减量（$\triangle L_{地面}$）

$$\triangle L_{地面}=-A_{gr}$$

A_{gr}可用下式计算：

$$A_{gr}=4.8-（2h_m/r）[17+（300/r）]$$

式中：A_{gr}—地面效应引起的衰减值，dB(A)；

r—声源到接受点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；h_m=面积 F/d，按下图计算。

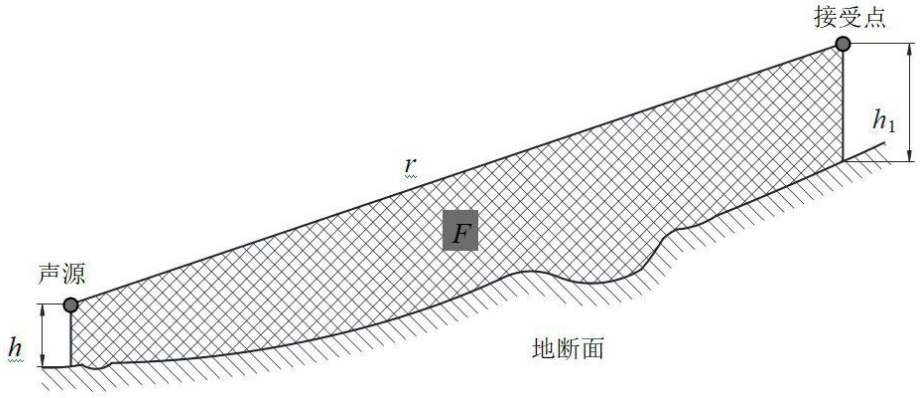


图9-1 估计平均高度h_m的方法

3、公路弯曲或有限长路段引起的交通噪声修正量（$\triangle L_1$）

$$\triangle L_1=10\lg（\theta/180°）$$

式中：θ—预测点向公路两端视线间的夹角（º）。

4、遮挡物引起的衰减量（A_{bar}）

$$A_{bar}=\triangle L_{建筑物}+\triangle L_{声影区}$$

（1）$\triangle L_{建筑物}$为建筑物的障碍衰减量

本工程两侧以农村民房为主，建设比较分散，对噪声的附加衰减量估算。

表9-1 建筑物噪声衰减量估算表

S/S0	衰减量△L
40～60%	－3dB
70～90%	－5dB
以后每增加一排房屋	－1.5dB，最大衰减量≤－10dB

注：仅适用于平路堤路侧的建筑物。

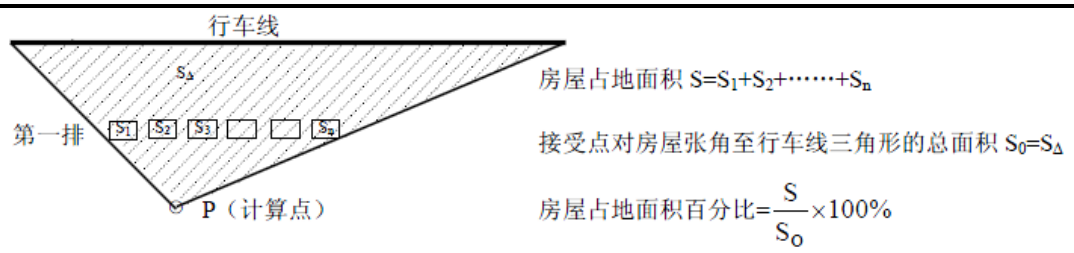


图9-2 第一排房屋占地面积计算示意图

（2）$\triangle L_{声影区}$为预测点在桥梁两侧声影区引起绕射声衰减量。

当预测点处于声照区，$\triangle L_{声影区}=0$

当预测点位于声影区，$\triangle L_{声影区}$主要取决于声程差 δ。

在计算绕射声衰减量时使用菲涅耳数 N_{max}。菲涅耳数定义为：

$$N_{max}=\frac{2\delta}{\lambda}$$

式中：N_{max}—菲涅耳数；

λ—声波波长，m；

δ—声程差，m；由图 4.4-3 计算 δ，δ＝a＋b－c；

a—声源与路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

b—受声点至路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

a—声源与受声点间的直线距离，m。

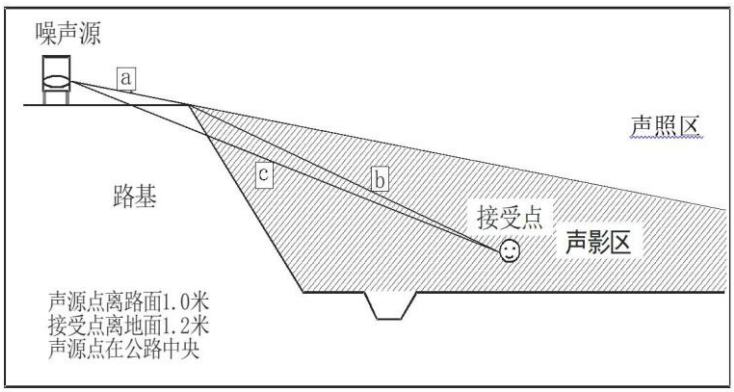


图9-3 声程差δ计算示意图

9.2.3 预测参数

1、昼夜比及车型比

根据工程设计资料，运营期本工程交通量预测情况见表 1-1，本工程的小时交通量昼夜比为 4:1。车型比为小型车:中型车:大型车=7:2:1。

2、车辆辐射平均噪声级

车辆行驶辐射噪声级（源强）与车速、车辆类型及路面特性有关，7.5m 处的车辆行驶辐射平均噪声级与车速关系式进行计算。

3、小时车流量

根据项目设计交通量预测情况进行本次评价噪声预测参数选定，本工程沿线年高峰小时车流量预测结果见下表。本工程路面拓宽改造后，会诱使车流量增加。

表9-2 本工程小时车流量表　单位：pcu/h

车型	2025 年（近期）		2032 年（中期）		2040 年（远期）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	389	97	507	127	588	147
中型车	111	28	145	36	168	42
大型车	56	14	72	18	84	21

9.2.4 对规划环保目标水平声场声环境影响预测结果

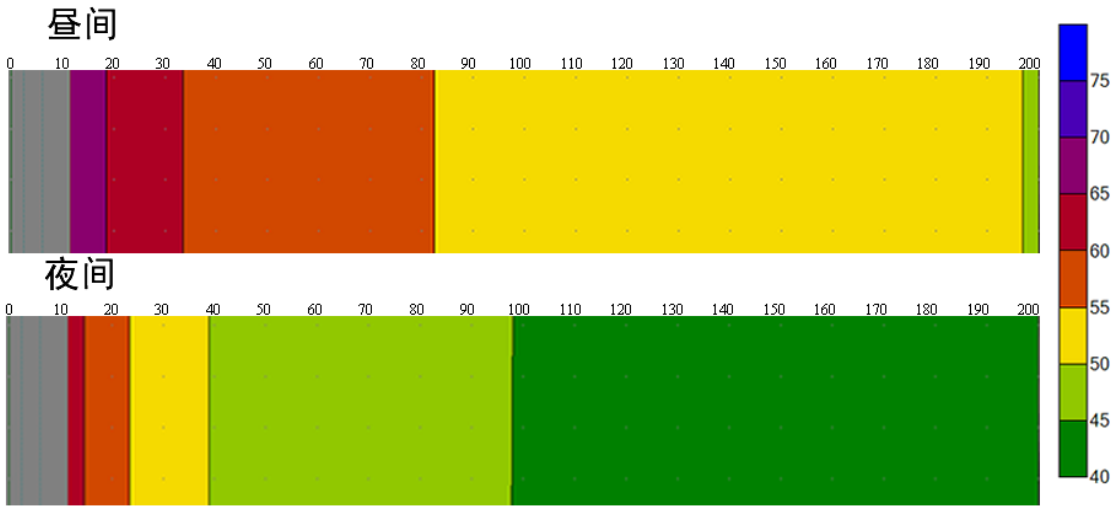
本次评价将根据预测模式，结合工程情况，计算出沿线各评价年份距路中心线不同距离接收点处的交通噪声预测值。由于本工程主要由平路基组成，因此根据预测计算结果和设计资料选取典型平路基段绘制运营中期本工程无建筑物遮挡状态下，两侧昼间和夜间等声级线图。

计算可所得出的，本工程营运后，无建筑物遮挡状态下，各营运年份的交通

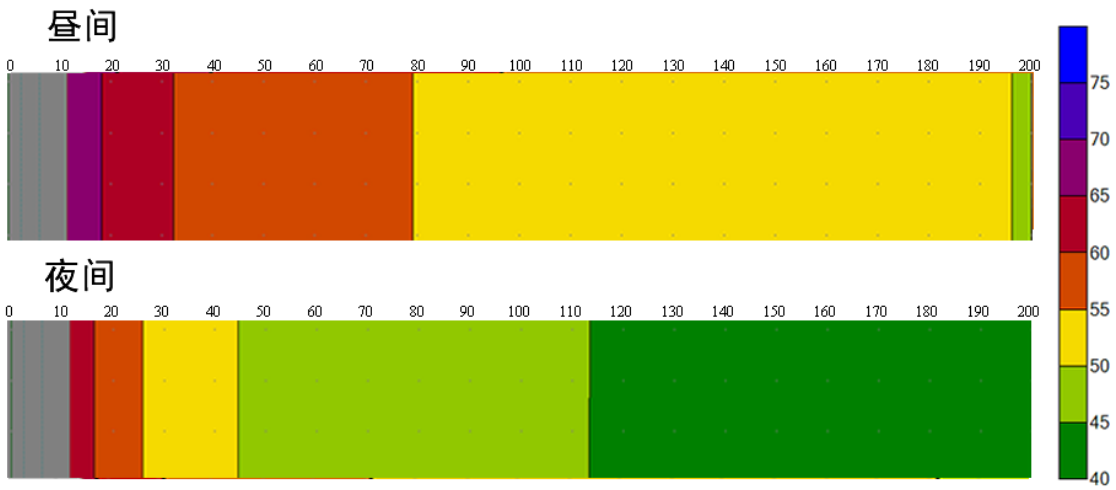
噪声预测结果可知：昼夜噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a、1类标准的距离见下表。

表9-3 无建筑物遮挡状态下，本工程沿线水平断面交通噪声预测结果 dB(A)

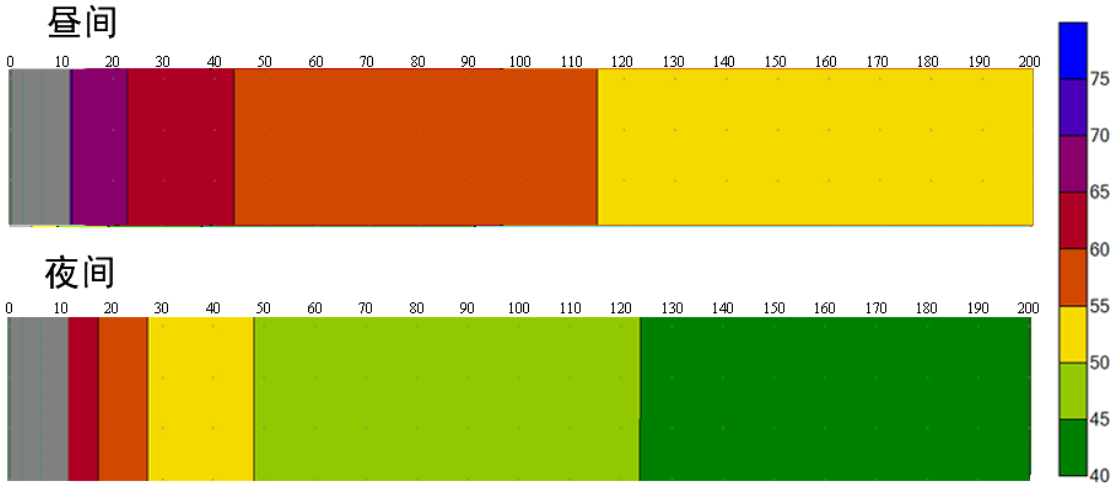
年份	时间	距路中心线距离（m）											
		13	20	30	40	50	60	63	80	100	120	160	200
2025年（近期）	昼	67.4	64.3	60.7	58.8	57.5	56.6	56.3	55.1	54.1	53.3	52.1	49.4
	夜	60.8	56.6	52.1	49.8	48.3	47.2	46.9	45.8	44.9	44.3	43.5	42.6
2032年（中期）	昼	67.2	64.1	60.4	58.6	57.3	56.4	56.1	54.9	53.9	53.1	51.9	49.3
	夜	61.9	57.7	53.1	50.7	49.1	48.0	47.7	46.5	45.5	44.8	43.9	42.7
2040年（远期）	昼	69.2	66.1	62.4	60.5	59.2	58.2	57.9	56.7	55.7	54.8	53.5	50.4
	夜	62.6	58.3	53.7	51.3	49.7	48.5	48.2	46.9	45.8	45.1	44.1	42.9



近期



中期



远期

图9-4 运营期典型路段（平路基）水平断面等声级线图

表9-4 昼夜噪声达标距离预测结果 单位：（m）

昼间达标距离（距路中心线/距路边界线）						夜间达标距离（距路中心线/距路边界线）					
近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	4a 类	4a 类	1 类	1 类	1 类	4a 类	4a 类	4a 类	1 类	1 类	1 类
达标	达标	达标	80/67	80/67	103/90	22/9	23/10	25/12	82/69	101/88	120/107

根据以上计算结果及等声级图，可得出如下结论：

①工程投入运营后，无建筑物遮挡状态下，营运近期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 22m（距路边界线 9m）。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m（距路边界线 67m），夜间达标距离为距路中心线 82m（距路边界线 69m）。

②工程投入运营后，无建筑物遮挡状态下，营运中期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 23m（距路边界线 10m）。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m（距路边界线 67m），夜间达标距离为距路中心线 101m（距路边界线 88m）。

③工程投入运营后，无建筑物遮挡状态下，营运远期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 25m（距路边界线 12m）。1 类区昼间达标距离为距路中心线 103m（距路边界线 90m），夜间达标距离为距路中心线 120m（距路边界线 107m）。

9.2.5 对现状保护目标声环境预测结果

本工程道路保护目标为沿线东侧巨葛庄村及大韩庄中医门诊部。巨葛庄村主要为居民住宅，根据文件（津南区征告字[2019]113 号等相关文件）现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中。

（1） 巨葛庄村

巨葛庄村现已纳入拆迁计划，原有住宅 2400 户，评价期间仍有约 380 户正在拆迁，其中约 240 户位于 1 类区，约 140 户位于 4a 类区。最近房屋距离本道路红线 5m 之内。除最近房屋外，村庄其他临路区域均设有砖墙围挡（高 3m，厚 20cm）。现场房屋照片如下：

图9-5 现状巨葛庄村现状照片

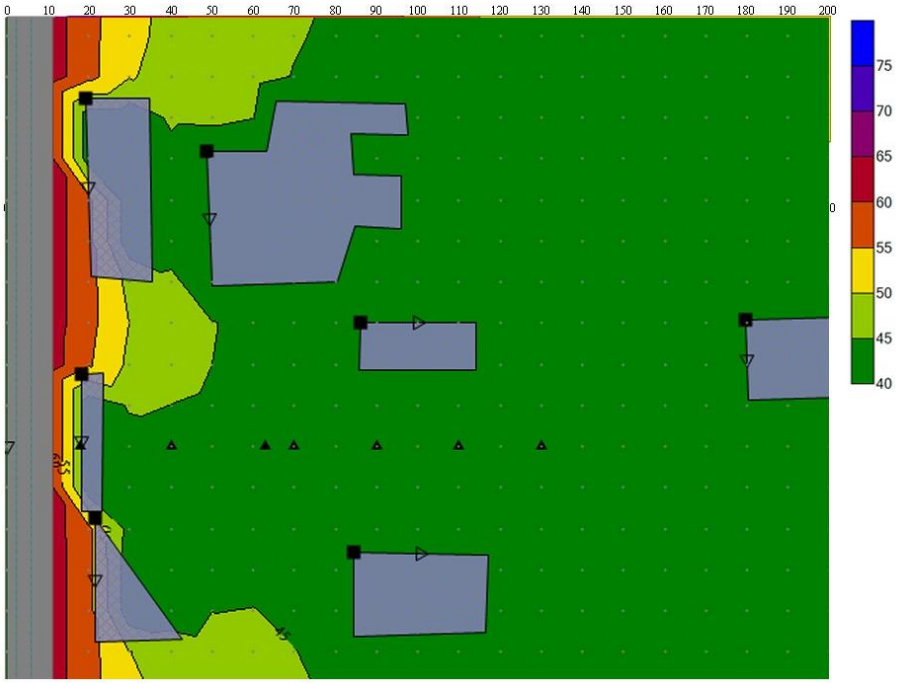
本次工程采取低噪声路面。低噪声路面能对道路噪声进行一定的消减，可使噪声影响降低 5dB(A)。本项目预留了专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。巨葛庄村拆迁完成后，本项目不再对该噪声目标产生影响。

本次评价综合考虑周边环境及附近建筑物分布情况后进行预测，在预测过程中考虑了巨葛庄村首排平房对后排平房的建筑隔声，具体预测结果如下：

从表 9-6 预测结果可以看出采取措施后运营期间 4a 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，1 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
75
70
65
60
55
50
45
40

近期昼间


0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
75
70
65
60
55
50
45
40

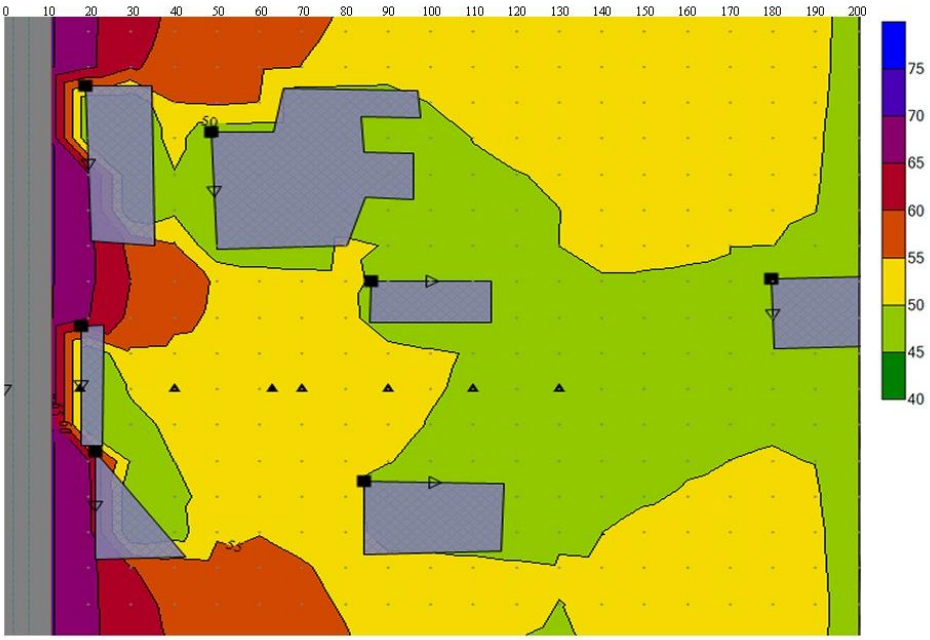
近期夜间

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
75
70
65
60
55
50
45
40

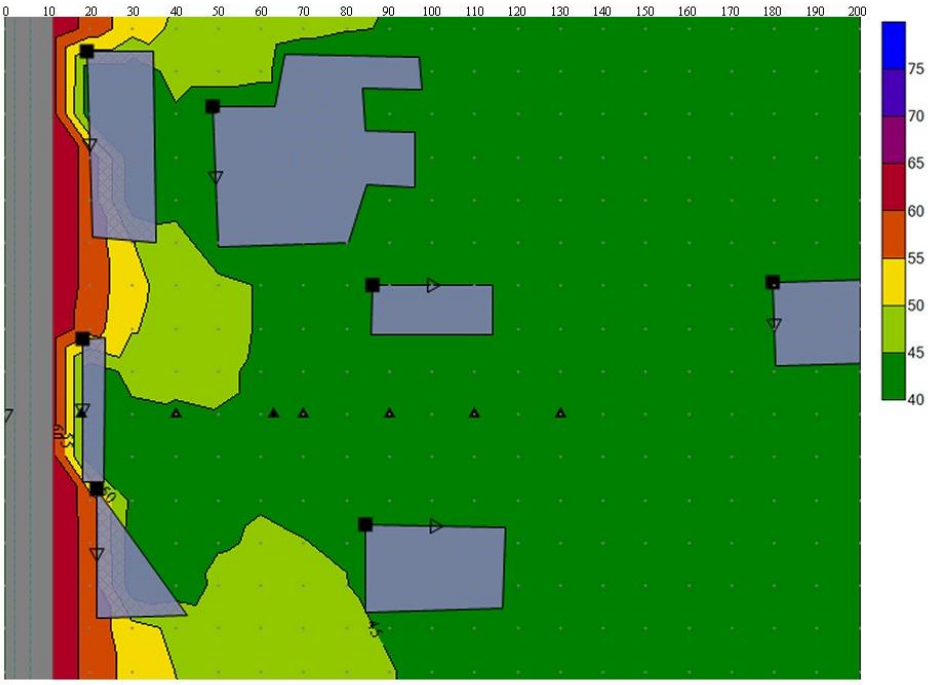
中期昼间

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
75
70
65
60
55
50
45
40

中期夜间



远期昼间



远期夜间

图9-6 运营期巨葛庄村典型区域等声级线图

表9-5 本工程声环境保护目标声环境预测结果（采取噪声治理措施前） dB(A)

序号	声环境保护目标	里程范围	方位	距道路中心线最近距离（m）	建筑物与路面高差（m）	窗户与路面高差（m）	预测年限		交通噪声贡献值	传播途径衰减量（△L 障碍物）				背景值	预测值	执行标准	标准值	超标量	备注
										树林	农村房屋	声影区	围墙						
01	巨葛庄村	K0+405 ~K1+482	东侧	18	0	1.2	2025	昼间	65	0	0	0	0	46	65	4a类	70	/	背景值为现状声环境监测背景点（N5）两天最高值
								夜间	58	0	0	0	0	42	58		55	+3	
							2032	昼间	65	0	0	0	0	46	65		70	/	
								夜间	59	0	0	0	0	42	59		55	+4	
							2040	昼间	67	0	0	0	0	46	67		70	/	
								夜间	59	0	0	0	0	42	59		55	+4	
				40	0	1.2	2025	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	51	4a类	70	/	
								夜间	39	0	有衰减*	0	0	42	44		55	/	
							2032	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	51		70	/	
								夜间	40	0	有衰减*	0	0	42	44		55	/	
							2040	昼间	51	0	有衰减*	0	0	46	52		70	/	
								夜间	41	0	有衰减*	0	0	42	45		55	/	
				63	0	1.2	2025	昼间	50	0	有衰减*	0	0	46	51	1类	55	/	
								夜间	39	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/	
							2032	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	51		55	/	
								夜间	40	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/	
							2040	昼间	51	0	有衰减*	0	0	46	53		55	/	
								夜间	41	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/	
				70	0	1.2	2025	昼间	50	0	有衰减*	0	0	46	51	1类	55	/	
								夜间	39	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/	
							2032	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	51		55	/	
								夜间	40	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/	

							2040	昼间	51	0	有衰减*	0	0	46	52		55	/
								夜间	41	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/
				90	0	1.2	2025	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	51	1类	55	/
								夜间	37	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
							2032	昼间	49	0	有衰减*	0	0	46	50		55	/
								夜间	38	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/
							2040	昼间	51	0	有衰减*	0	0	46	52		55	/
								夜间	39	0	有衰减*	0	0	42	44		45	/
				110	0	1.2	2025	昼间	45	0	有衰减*	0	0	46	48	1类	55	/
								夜间	33	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
							2032	昼间	45	0	有衰减*	0	0	46	48		55	/
								夜间	34	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
							2040	昼间	47	0	有衰减*	0	0	46	49		55	/
								夜间	35	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
				130	0	1.2	2025	昼间	44	0	有衰减*	0	0	46	48	1类	55	/
								夜间	32	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2032	昼间	44	0	有衰减*	0	0	46	48		55	/
								夜间	33	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
							2040	昼间	46	0	有衰减*	0	0	46	49		55	/
								夜间	34	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
注*：本次预测考虑了巨葛庄村首排平房对后排平房的建筑隔声，衰减量已由预测软件自动计算。																		

表9-6 本工程声环境保护目标声环境预测结果（采取噪声治理措施后） dB(A)

序号	声环境保护目标	里程范围	方位	距道路中心线最近距离（m）	建筑物与路面高差（m）	窗户与路面高差（m）	预测年限		噪声措施减小噪声值	噪声措施后噪声贡献值	传播途径衰减量（△L 障碍物）				背景值	预测值	执行标准	标准值	超标量	备注
											树林	农村房屋	声影区	围墙						
1	巨葛庄村	K0+405 ~K1+482	东侧	18	0	1.2	2025	昼间	5	60	0	0	0	0	46	60	4a类	70	/	背景值为现状声环境监测背景点（N5）两天最高值
								夜间	5	53	0	0	0	0	42	53		55	/	
							2032	昼间	5	60	0	0	0	0	46	60		70	/	
								夜间	5	54	0	0	0	0	42	54		55	/	
							2040	昼间	5	62	0	0	0	0	46	62		70	/	
								夜间	5	54	0	0	0	0	42	54		55	/	
				40	0	1.2	2025	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48	4a类	70	/	
								夜间	5	34	0	有衰减*	0	0	42	43		55	/	
							2032	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48		70	/	
								夜间	5	35	0	有衰减*	0	0	42	43		55	/	
							2040	昼间	5	46	0	有衰减*	0	0	46	49		70	/	
								夜间	5	36	0	有衰减*	0	0	42	43		55	/	
				63	0	1.2	2025	昼间	5	45	0	有衰减*	0	0	46	49	1类	55	/	
								夜间	5	34	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/	
							2032	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48		55	/	
								夜间	5	35	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/	
							2040	昼间	5	46	0	有衰减*	0	0	46	49		55	/	
								夜间	5	36	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/	
				70	0	1.2	2025	昼间	5	45	0	有衰减*	0	0	46	49	1类	55	/	
								夜间	5	34	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/	
							2032	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48		55	/	
								夜间	5	35	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/	

							2040	昼间	5	46	0	有衰减*	0	0	46	49		55	/
								夜间	5	36	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
				90	0	1.2	2025	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48	1类	55	/
								夜间	5	32	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2032	昼间	5	44	0	有衰减*	0	0	46	48		55	/
								夜间	5	33	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
							2040	昼间	5	46	0	有衰减*	0	0	46	49		55	/
								夜间	5	34	0	有衰减*	0	0	42	43		45	/
				110	0	1.2	2025	昼间	5	40	0	有衰减*	0	0	46	47	1类	55	/
								夜间	5	28	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2032	昼间	5	40	0	有衰减*	0	0	46	47		55	/
								夜间	5	29	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2040	昼间	5	42	0	有衰减*	0	0	46	47		55	/
								夜间	5	30	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
				130	0	1.2	2025	昼间	5	39	0	有衰减*	0	0	46	47	1类	55	/
								夜间	5	27	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2032	昼间	5	39	0	有衰减*	0	0	46	47		55	/
								夜间	5	28	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
							2040	昼间	5	41	0	有衰减*	0	0	46	47		55	/
								夜间	5	29	0	有衰减*	0	0	42	42		45	/
注*：本次预测考虑了巨葛庄村首排平房对后排平房的建筑隔声，衰减量已由预测软件自动计算。																			

（2） 大韩庄中医门诊部

公路营运后现状声环境保护目标大韩庄中医门诊部的交通噪声预测值按特征年交通量预测值进行预测，根据预测值并将其与声环境保护目标的声环境现状背景值叠加后得声环境预测结果。大韩庄中医门诊部位于华星商业广场一楼底商，夜间不营业且不设置住院床位，本评价仅预测项目建成后昼间对大韩庄中医门诊部噪声影响结果。

本次工程拟在声环境保护目标段采用低噪声路面，并预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。预计本项目采用低噪声路面这一治理措施后，可使噪声影响降低 5dB(A)。从表 9-8 预测结果可以看出，运营期间近中远期噪声采取噪声治理措施后预测值昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目投入运营后，近中远期噪声影响值预计不变。

表9-7 本工程声环境保护目标声环境预测结果（采取噪声治理措施前） dB(A)

序号	声环境保护目标	里程范围	方位	距道路中心线最近距离（m）	建筑物与路面高差（m）	窗户与路面高差（m）	预测年限		交通噪声贡献值	传播途径衰减量（△L 障碍物）				背景值	预测值	执行标准	标准值	现状值	超标量	预测与现状差值	备注
										树林	农村房屋	声影区	围墙								
1	大韩庄中医门诊部	K3+215 ~K3+342	东侧	60	0	1.2	2025	昼间	55	0	0	0	0	57	59	2类	60	57	/	+2	现状值为实测值
							2032	昼间	55	0	0	0	0	57	59		60	57	/	+2	
							2040	昼间	57	0	0	0	0	57	60		60	57	/	+3	

表9-8 本工程声环境保护目标声环境预测结果（采取噪声治理措施后） dB(A)

序号	声环境保护目标	里程范围	方位	距道路中心线最近距离（m）	建筑物与路面高差（m）	窗户与路面高差（m）	预测年限		噪声措施减小噪声值	噪声措施后噪声贡献值	传播途径衰减量（△L 障碍物）				背景值	预测值	执行标准	标准值	现状值	超标量	预测与现状差值	备注
											树林	农村房屋	声影区	围墙								
1	大韩庄中医门诊部	K3+215 ~K3+342	东侧	60	0	1.2	2025	昼间	5	50	0	0	0	0	57	58	2类	60	57	/	+1	现状值为实测值
							2032	昼间	5	50	0	0	0	0	57	58		60	57	/	+1	
							2040	昼间	5	52	0	0	0	0	57	58		60	57	/	+1	

9.2.6 声环境影响评价

（1）不同距离交通噪声影响评价

根据工程沿线水平断面噪声预测及各时期昼夜交通噪声达标距离分析可知，无建筑物遮挡状态下，营运近期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 22m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 82m。营运中期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 23m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 101m。营运远期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 25m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 103m，夜间达标距离为距路中心线 120m。

（2）声环境保护目标声环境影响评价

本次评价综合考虑周边环境及附近建筑物分布情况后进行预测，具体预测结果如下：

巨葛庄村：本次工程采取低噪声路面。低噪声路面能对道路噪声进行一定的消减，可使噪声影响降低 5dB(A)。本项目预留了专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。巨葛庄村拆迁完成后，本项目不再对该噪声目标产生影响。从预测结果可以看出采取措施后运营期间 4a 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，1 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

大韩庄中医门诊部：本次工程拟在声环境保护目标段采用低噪声路面，并预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。预计本项目采用低噪声路面这一治理措施后，可使噪声影响降低 5dB(A)。从预测结果可以看出，运营期间近中远期噪声预测值昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目投入运营后，近中远期噪声影响值预计不变。

10. 声环境保护措施

10.1.施工期声环境保护措施

本工程施工噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声，应采取的降噪措施主要有：

（1）根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年主席令第一〇四号），建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中

明确施工单位的噪声污染防治责任；施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案；在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（2）根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号），施工单位应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。

10.2.营运期声环境保护措施

公路建成后交通噪声将成为主要噪声源，须采取一系列的降噪措施。通常对声环境保护目标可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。对本工程沿线声环境保护目标采取环保措施分析如下：

（1）本工程是沿现有白万路进行拓宽改造，因此本次评价不考虑线位调整。

（2）拆迁搬迁能够有效的解决噪声影响问题，根据文件（津南区征告字[2019]113 号等相关文件）现巨葛庄村已纳入拆迁计划，房屋陆续拆除中，本次评价不再单独考虑。

（3）低噪声路面为主动噪声控制措施之一，低噪声路面多采用沥青材料和一定直径的颗粒物，具有较高的孔隙率，类似多孔材料与共振吸声材料的组合，它不仅能改善轮胎与路面的摩擦，同时具有较高的吸声降噪的功能。低噪声路面对于噪声的控制，相比于普通的沥青混凝土路面有了较大的提高，可降低噪声5dB(A)左右，因此本工程临近保护目标段应采取低噪声路面。另外，需注意在营运过程中路面的维护与保养。

（4）预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。

营运期公路运营单位应加强路面养护，保证公路路面良好状况。

11. 声环境影响评价结论

11.1.声环境保护目标及现状

工程沿线现状声环境保护目标有 2 处，为巨葛庄村及大韩庄中医门诊部。本次评价对声环境保护目标现状进行了监测。

监测结果表明，白万路东侧 20m 处、与津港高速交口处及与津港公路交口处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区的标准要求；白万路东侧 60m 处、巨葛庄村南侧距津晋高速约 160m 处噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；大韩庄中医门诊部夜间不营业且不设置住院床位，昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

11.2.主要环境影响及拟采取的保护措施

（1）施工期：

本公路工程施工建设期间，施工机械噪声和运输车辆交通噪声会对周围声环境产生一定影响。但是施工噪声对环境的影响是短暂的，将随着施工的结束而消失。施工期将严格采取以下环保措施，降低施工噪声对环境的影响。

主要环保措施：

①根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年主席令第一〇四号），建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任；施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案；在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

②根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号），施工单位应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。

（2）营运期：

根据工程沿线水平断面噪声预测及各时期昼夜交通噪声达标距离分析可知，

无建筑物遮挡状态下，营运近期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 22m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 82m。营运中期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 23m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 80m，夜间达标距离为距路中心线 101m。营运远期 4a 类区昼间均能达标，夜间达标距离为距路中心线 25m。1 类区昼间达标距离为距路中心线 103m，夜间达标距离为距路中心线 120m。

本次评价综合考虑周边环境及附近建筑物分布情况后进行预测，从预测结果可以看出：

①巨葛庄村：本次工程采取低噪声路面。低噪声路面能对道路噪声进行一定的消减，可使噪声影响降低 5dB(A)。本项目预留了专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。巨葛庄村拆迁完成后，本项目不再对该噪声目标产生影响。从预测结果可以看出采取措施后运营期间 4a 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，1 类区内近中远期昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

②大韩庄中医门诊部：本次工程拟在声环境保护目标段采用低噪声路面，并预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。预计本项目采用低噪声路面这一治理措施后，可使噪声影响降低 5dB(A)。从预测结果可以看出，运营期间近中远期噪声预测值昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目投入运营后，近中远期噪声影响值预计不变。

主要环保措施：

本工程采取低噪声路面等措施降低对沿线声环境保护目标的影响，预留专项资金用于跟踪监测和完善噪声防治措施。

营运期公路运营单位应加强路面养护，保证公路路面良好状况。