

黄骅港南疏港二路改造提升工程
(渤海港务至矿石港务段)

项目建议书

天津城建设计院有限公司

二〇二一年二月

黄骅港南疏港二路改造提升工程 (渤海港务至矿石港务段) 项目建议书

工号：21050

工程设计证书编号:A112002122、A212002129

91120000746695865U-18ZYJ18

[津]城规编第(142005)号

证书等级：市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）甲级

建筑行业(建筑工程)甲级

公路行业（公路、特大桥梁）专业甲级、

（交通工程）专业乙级

风景园林工程设计专项乙级

工程咨询 市政公用工程甲级

（公路、建筑）乙级

城乡规划资质乙级

天津城市建设设计院有限公司

二〇二一年二月

SJ 1601005



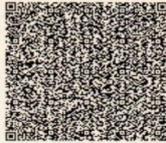
营业执照

统一社会信用代码(副本) 91120000746695865U (10-5)

名称 天津城建设计院有限公司
 类型 有限责任公司
 住所 天津市红桥区咸阳路21号
 法定代表人 韩振勇
 注册资本 陆佰万元人民币
 成立日期 二00三年四月一日
 营业期限 2003年04月01日至 2053年03月31日

经营范围

承担建筑工程、市政工程、城市规划的工程咨询、设计；计算机绘图；工程技术开发、转让、咨询、服务；软件开发及转让；环境工程设计；新材料技术及产品的开发、转让、咨询、服务；承包与其实力、规模、业绩相适应国外工程项目。对外派遣实施上述境外项目所需的劳务人员（以上经营范围涉及行业许可的凭许可证件，在有效期内经营，国家有专项专营规定的按规定办理）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2016 年 06 月 06 日

每年1月1日至6月30日，应登录公示系统报送年度报告，逾期列入经营异常名录

www.tjcredit.gov.cn

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 天津城建设计院有限公司

住 所： 天津市红桥区咸阳路21号

统一社会信用代码： 91120000746695865U

法定代表人： 韩振勇 技术负责人： 刘爱明

证书编号： 9112000074669586 有效期至： 2021年09月29日
5U-18ZYJ18

业 务： 市政公用工程



发证单位：



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

目录

第一章 概述	1
1.1 项目名称、承办单位名称、投资项目性质	1
1.2 项目背景、研究过程及建设必要性	1
1.3 编制依据	5
1.4 研究范围及内容	5
1.5 研究结论及建议	6
第二章 经济社会和交通运输发展现状及规划	9
2.1 研究区域概况	9
2.2 项目影响区域分析	10
2.3 项目影响区域社会经济现状及发展	11
2.4 项目影响区域的综合交通运输现状及规划	23
2.5 本项目在路网中的地位和作用	28
第三章 交通分析及预测	29
3.1 道路交通调查与分析	29
3.2 交通量预测方法	29
3.3 交通量预测结果	41
第四章 技术标准	42
4.1 采用的规范、标准及规定	42
4.2 道路通行能力分析	43
4.3 主要技术标准及采用的设计指标	45
第五章 建设方案	47
5.1 建设条件	47
5.2 总体设计思路及现状道路状况分析、评价	61
5.3 工程设计方案	64
5.4 道路工程	65
5.5 交通工程	70

5.6 排水工程.....	70
5.7 绿化工程.....	76
第六章 工程环境影响分析与节能评价.....	78
6.1 沿线环境特征.....	78
6.2 项目对环境的影响.....	78
6.3 项目建设对环境的影响及防治对策.....	78
6.4 道路施工和运营期节水、节电、节约用地、节约燃油等措施.....	79
6.5 道路施工低碳、节能建议.....	85
第七章 投资估算及资金筹措.....	86
7.1 项目概况.....	86
7.2 编制依据.....	86
7.3 投资估算范围.....	86
7.4 需说明的问题.....	86
7.5 投资估算.....	86
第八章 实施方案.....	90
8.1 实施方案.....	90
8.2 实施计划与建设工期安排.....	91
8.3 交通组织和交通管制.....	91
第九章 社会影响评价.....	92
9.1 项目的社会影响分析.....	92
9.2 项目的社会适应性分析.....	93
9.3 项目的社会风险分析.....	94
9.4 社会评价结论.....	94
第十章 问题及建议.....	95

第一章 概述

1.1 项目名称、承办单位名称、投资项目性质

1.1.1 项目名称

黄骅港南疏港二路改造提升工程（渤海港务至矿石港务段）

1.1.2 项目地点

沧州渤海新区黄骅港

1.1.3 项目承办单位名称

沧州港务集团有限公司

1.1.4 投资项目性质

本项目建设资金由沧州港务集团自筹。

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

黄骅港位于河北省与山东省交界处，北距北京 220 公里,距天津 112 公里，海上距天津 60 海里；东距龙口约 149 海里，陆上 280 公里；西距黄骅市 45 公里，距沧州市区 90 公里，其地理坐标为东经 117° 52'、北纬 38° 19'；黄骅港地处渤海湾，毗邻京津，背靠大西北，与山东半岛及辽东半岛隔海相望，处于东北亚经济圈的中部位置和“环渤海，环京津”的双环中心，是京津及东北经济区与南方诸省联系的陆上桥梁；是河北省联系南北方、沟通东西部的重要交通枢纽，是我国北方主要的煤炭装船港之一，是“三西”煤炭外运第二通道的重要出海口；是沧州市融入环渤海、京津冀经济圈，发挥沿海优势，促进临港产业开发，打造河北南部地区经济增长极的重要依托；是冀中南地区、朔黄铁路沿线及鲁西北地区对外开放的窗口和经济发展的的重要战略资源。黄骅港承接国内外产业转移的条件得天独厚，产业发展的区位优势突出。

中共中央、国务院《京津冀协同发展规划纲要》明确指出，“在河北黄骅地区建设华北重要的合成材料和装备制造基地”，“研究将天津滨海新区可复制、可推广的政策延伸至河北曹妃甸、黄骅地区”省委八届十一次全会、沧州市委八届六次全会专题研究京津冀协同发展，河北省提出要把渤海新区打造成为承接京津科技成果转化和产业转移的重要园区之一。中央和省市的布局，把黄骅推到了京津冀改革开放的前沿，让黄骅有资格、有机会参与更大区域的重构。

黄骅港现已建成 20 万吨级航道和万吨级以上泊位 25 个，吞吐量连续 3 年突破亿吨。2010 年 8 月 18 日黄骅综合大港的开航，对冀中南、晋陕蒙等地调整产业结构、转变发展方式、推进全方位开放影响深远。冀中南地区，以及黄骅港腹地可延伸覆盖的晋中南、鲁西北、豫北、陕西、内蒙古等部分地区，通过此通道贸易，远洋运费节省 20%，时间节省 40%。此次开航投入运营的是黄骅综合港起步工程，工程概算总投资 127 亿元，包括 4 个 10 万吨级通用散杂货、4 个 10 万吨多用途泊位，规划年通过能力超过 5 亿吨，集矿石、杂货、集装箱、石油化工、煤炭运输等多功能于一身的综合性大港，使之真正成为亚欧大陆桥新通道、桥头堡。



图 1-1

规划黄骅港内陆将形成“三横两纵”高速公路网络（三横：石港高速、石黄高速、邯黄高速；两纵：沿海高速、津汕高速）。规划港内将形成“一纵三横”为主、其他次干道及支道为辅的路网格局。“一纵”指平行于港池底部岸线的东疏港路，“三横”为垂直于东疏港路的三条主干道：北疏港路、中疏港路和南疏港一路、南疏港二路（出港后合并为南疏港路）。



路网示意图 1-2

南疏港路不仅是港内的主要运输通道，也是联系港内道路与港外高速公路的交通干线，南疏港路跨越滨海公路后将直接与石黄高速相接；北疏港路和中疏港路则向西联通沿海高速，进而通过保港、石黄、邯港三条高速公路延伸至内陆腹地。目前中疏港路已经建成，为一级公路标准，路面宽 30m，南疏港一路已经整修完成，为城市主干路标准，路面宽 29 米，双向六车道，东疏港路已经具备了简易通行的条件。随着邯黄铁路的建成，港口吞吐量必然增大，同时将对黄骅港综合港区及散杂货港区交通运输产生极大的影响。

为了加强直接进港线的通行能力、减少集疏港交通和城区的相互影响，为了从根本上解决邯黄铁路建成后对黄骅港综合港区及散杂货港区交通运输的影响，改造南疏港二路是非常必要的、紧迫的。该项目改造完成后，将形成连接石黄高速的便捷运输通道；将极大提高港区货物运输能力，更好的确保综合港区及散杂货港区集疏运通道的畅通。

由此可见，本项目的建设是必要和迫切的。本项目业主沧州港务集团有限公司委托天津城建设计院有限公司进行黄骅港南疏港二路改造工程项目建议书的编制工作。

1.2.2 研究过程

2021 年 01 月，受沧州港务集团有限公司的委托，我公司着手本工程建议书的前期准备工作，组建项目组，并安排有丰富工作经验的工程技术人员对本项目路段进行了实地踏勘工作，同时进行了该项目影响区域的社会经济、交通现状、交通量及其他有关资料的收集工作。

通过对以上资料的整理、分析，制定了本项目的整修方案，并论证了方案在技术上的可行性，完成了项目的投资估算、经济效益分析和国民经济评价，分析了该项目在经

济上的合理性。通过认真的分析研究，做出了适当性评价，明确了该项目建设的必要性。随后项目组就道路改造方案向黄骅港领导进行了汇报，结合市领导及相关各部门的意见，我公司于 2021 年 2 月完成了本工程项目建议书的编制工作。

1.2.3 建设的必要性

1) 加快内地与港口之间的快速运输功能

随着黄骅综合大港 2010 年投入运营和渤海新区的迅猛发展，为更好地发挥港口对河北经济发展的拉动和促进作用，充分解决至港口道路的通行能力、加快构建黄骅港对外运输通道，解决邯黄铁路建成后对黄骅港综合港区及散杂货港区交通运输的影响，黄骅港南疏港二路改造工程已迫在眉睫。

2) 加快环渤海经济圈的建设，促进京津冀一体化

在河北省，黄骅市是一个集港口、区位、产业、资源、人才、经济实力和财力优势于一身的，极具发展潜力、开放开发能力和产业竞争力的城市。黄骅市产业基础雄厚，经济实力强，开发能力大。黄骅港是我国主要煤炭输出港之一、河北省南部沿海的地区性重要港口，在环渤海地区、京津冀都市圈和河北省沿海地区经济社会发展中占有重要位置。其经济总量和地方财政收入均居河北前列，可为强势区域建设和国际竞争产业开发提供坚实的经济基础，是河北迎接我国经济新的繁荣期，大力发展进出口贸易的最佳区域。同时黄骅港产业特色突出，已经和正在形成的大规模特色产业基地，如基础能源基地、机械和零配件工业基地、煤化工和盐化工基地等；使黄骅港逐步形成了较强的产业竞争能力，成为生产力布局重大调整和跨越发展的战略支撑。而且其支柱产业的企业和项目规模较大，行业、企业组织结构具有相对的竞争和扩张优势，是河北大规模引进国内外产业资本，与跨国公司合作并加入国际产业分工的理想之地，是发展具有国际竞争力的大公司的理想之地。随着产业布局和城市建设重点向沿海倾斜，沿海产业带和新型滨海城市的形成，将使这种优势成倍放大。

黄骅市位于环渤海开放前沿，具有吸纳国际资本，承接海外产业的区位优势 and 比较优势。港区开发潜力大，是河北发展沿海产业带的理想区域。发展国际经济条件优越，是国际制造产业，特别是日本和韩国制造业向河北转移的主要目的地。中共中央、国务院《京津冀协同发展规划纲要》明确指出，“在河北黄骅地区建设华北重要的合成材料和装备制造基地”，“研究将天津滨海新区可复制、可推广的政策延伸至河北曹妃甸、黄骅地区”省委八届十一次全会、沧州市委八届六次全会专题研究京津冀协同发展，河北省提出要把渤海新区打造成为承接京津科技成果转化和产业转移的重要园区之一。

南疏港二路向西连接石黄高速，向东直通综合港区，是黄骅港物资入海的重要通道，也是连接港口和经济腹地的重要走廊。为环渤海经济圈的建设提供了一条便捷的能源运输通道，有效弥补交通运输能力短缺的问题，有力地支持京津冀都市圈经济的更快发展和国际竞争能力的不断提升，是推进渤海新区经济发展，建设沿海经济隆起带的有力保障。

3) 符合沧州渤海新区总体规划，支撑城市空间格局形成

根据《渤海新区综合交通线网规划》，黄骅市作为新区的中心城市，其集中了渤海新区文化、贸易、医疗、经济等，因此如何实现中心城市段与产业段、港口段的良好衔接，尤其是黄骅市新城道路与港口的有效衔接，是支撑城市发展、解决居民出行、服务商贸流通等所需要解决的首要问题，也是支撑城市总体格局形成的重要途径。

本项目同时为黄骅市至港口的重要通道，能够极大的解决黄骅市东西向快速交通问题，服务于东西部地区之间居民出行、商贸物资运输、煤炭等，发挥黄骅市作为文化、贸易、医疗等服务的中心地位。

1.3 编制依据

- (1) 《渤海新区综合交通线网规划》；
- (2) 《黄骅港综合港区及散货港区控制性详细规划》；
- (3) 《黄骅港集疏运公路规划研究》；
- (4) 《市政工程投资估算编制办法》建设部（2007）；
- (5) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013版；
- (6) 调查收集相关区域的社会经济、交通运输及工程技术、建设条件等资料；
- (7) 国家有关标准、规范；

1.4 研究范围及内容

1.4.1 研究范围

本项目主要工程内容为黄骅港南疏港二路改造工程，西起西连接线，东至沧州矿石公司门口，长约 4.0km，城市主干路，设计车速 60km/h。

设计内容包括旧路路面、交通标线、路侧绿化带、排水工程的改造。

1.4.2 研究内容

(1) 对现有道路现状进行调查，分析存在的主要问题以及本项目在区域内综合运输网中的地位和作用，提出本项目建设的必要性。

(2) 交通量的分析和预测。着重研究分析本项目所在区域的经济特征、产业结构以及与公路运输的关系。通过对现状交通的分析，并根据历年来交通量发展与经济发展的相关性，推测将来项目所在区域的交通需求。

(3) 根据项目所在地区地形类别及有关条件，选用合适的技术标准。

(4) 对本项目的自然地理条件、社会环境、筑路材料来源及运输条件作进一步分析，考虑城镇及路网的规划。

(5) 综合考虑建设条件、工程规模及投资、经济评价、环境影响等因素，提出工程方案。

(6) 按工程拟定方案计算主要工程数量及征用土地、拆迁建筑物数量，进行工程投资估算。

(7) 根据建设条件、工程规模及现有道路状况提出实施方案，确定合理工期。

(8) 对投资估算进行分析，作出国民经济评价，并就项目承受风险的能力进行敏感性分析，进一步论证项目建设的可行性和必要性。

(9) 根据现有道路状况计算建设本工程的节能数量。

(10) 归纳提出本项目存在的主要问题及解决问题的建议、办法。

1.5 研究结论及建议

1.5.1 主要研究结论

1、交通量预测结果

根据项目影响区域历年经济指标和路网历年交通运输发展情况及汽车交通量 OD 资料及交通量补充调查资料，遵循区域经济发展、路网规划，结合区域人口分布及产业布局，得南疏港二路交通量预测结果如表：

表 1-1 交通量预测结果 (单位: pcu/d)

名称	2022 年	2025 年	2030 年	2035 年	2041 年
南疏港二路	21065	26388	35816	44848	56529

2、技术指标

- 1) 道路等级：城市主干路
- 2) 设计车速：60km/h
- 3) 车道数：双向 6 车道
- 4) 路面设计轴载：BZZ-100
- 5) 路面结构类型：沥青混凝土路面

6) 沥青混凝土路面设计使用年限：15 年

3、路线走向、主要控制点及建设规模

1)起点：

路线起点位于西连接线。

2)终点：

本项目终点位于沧州矿石公司门口。

3)路线走向：

路线起自西连接线，平行南疏港一路，直至沧州矿石公司出口，即本项目的终点。

4)路线主要控制点：

起点（西连接线）、终点（沧州矿石公司门口）。

5)该期建设规模为：

南疏港二路改造工程采用城市主干道标准建设，双向六车道，设计速度 60Km/h，建设里程 4.0 公里；内容包括：旧路路面、交通标线、路侧绿化带、排水进行改造等。

1.5.2 投资估算、资金筹措及工期安排

1、投资估算结果

本项目路线全长 4.0km，总投资为 6847.07 万元，其中，建筑安装工程费为 5641.29 万元，工程建设其他费为 698.59 万元，预备费为 507.19 万元。

2、工期安排

计划在 2021 年 6 月开工建设至 2021 年 9 月建成通车，工期共计 90 天。

1.5.3 工程环境及社会影响评价

1、工程环境

道路建设期的大气、噪声污染，运营期的噪声及震动、废气排放，会对人民群众的生产生活带来一定干扰。为了减少道路建设对沿线环境的影响，施工中应尽量选用较先进的设备，选择合理的季节、时间施工，减少噪音、废气排放。运营期间，采用多种措施降低扬尘、噪声等污染。

2、社会影响评价

通过对本项目的社会影响分析、互适性分析和社会风险分析，虽然项目建设存在一些困难，但本项目的建设对区域内的经济、文化、教育和卫生等的发展均具有积极的作用，当地政府、各部门和组织、不同利益群体对本项目的建设均持积极的态度，并在一定程度上已参与到了本项目的建设，因此，通过加强管理、合理安排、积极沟通，本项目的建设对社会的发展是有益的，建设是可行的，也是必要的。

1.5.4 问题及建议

- 1、本项目施工过程中会对周围环境产生一定的影响，建议应作好充分的施工组织管理。
- 2、本项目施工期间将对交通运输产生较大影响，建议提前做好交通管理方案。
- 3、对原路基近年来尚未检测和评定路基的沉降状况，对路基及路面底基层的合格率缺乏可靠依据。建议在施工图设计前进行去除混凝土连锁块后的弯沉值的检测工作，对工可方案确定的上基层和路面面层的技术指标和断面厚度进行验证。
- 4、建议对绿化乔灌木树种及地被植物种选择、暗管排水淋盐、土壤培肥改良、集雨集墒、覆盖抑盐等技术进行成功集成，形成盐碱地原土绿化技术体系。

第二章 经济社会和交通运输发展现状及规划

2.1 研究区域概况

渤海新区位于河北省东南部，东临渤海，南接山东，北依京津。渤海新区成立于 2007 年 7 月，现辖“一市三园”，即黄骅市、中捷产业园区、南大港产业园区和国家级临港经济技术开发区，总面积 2400 平方公里，总人口 60 万。渤海新区是国务院批复的《河北沿海地区发展规划》的重要组成部分，是环渤海地区年轻而充满活力的战略新兴区域，是河北举全省之力打造的沿海率先发展增长极，也是河北省“东出西联”战略的桥头堡，在环京津、环渤海区域和建设沿海经济社会发展强省中具有重要地位。

渤海新区位于冀鲁断拗区中部，其周围主要受北东向的新华夏构造体系运动的影响控制，北西向的小型构造与之交汇处并伴有地震发生。第四纪以来，新构造运动比较稳定，区域沉积类型受黄河的影响较大，主要有冲积、泻湖沉积、海积、生物堆积和人工堆积等，发育堆积型海岸地貌，在大地结构上属于中生代以来甚为发育的新华夏系东北向（自汉沽经黄骅到德州）断裂结构的黄骅凹陷区。

渤海新区在华北平原东部的黑龙港流域，为滨海平原，地势平坦多洼淀，20 多条河流汇聚 9 处入海，多处湿地及硕大的苇海，保持着良好的生态环境，是 200 多种候鸟的迁徙停留地。处于暖温带半湿润季风气候区，因为靠近渤海而略具海洋气候特征，季风显著，四季分明，夏季潮湿多雨，冬季干燥寒冷。年平均气温 12.3℃，年降水量平均 627 毫米。四季分明的气候条件和独具特色的地理位置赋予了得天独厚的自然资源，全区域耕地面积 140 万亩（遥感解译 120 万亩），湿地 120 万亩，盐碱荒地 64.7 万亩，海岸线总长 129.7 公里（其中大陆线 95.3 公里，岛屿线 34.4 公里），潮间带滩涂面积 307.7 平方公里，0~10 米等深线浅海面积 1051.2 平方公里。

区域以海拔 0.9~2m 的泻湖平原地貌为主；北侧与北大港之间为规模较大的古河道，宽 4~5m，高出两侧洼地 1~5m；作为海陆交错带，塑造成的微地貌则变化多样。大致可分为高平地及间隔的岭子地、岗坡地、微斜缓岗地、低洼潮地、槽状洼地和泻湖沉淀。

渤海新区位于渤海之滨，地表水系属于海河水系，居九河下梢，历史上曾是黄河和石碑河流经的地方，20 多条河流汇聚 9 处入海。近岸区域海洋洋流属于千岛寒流（又称千岛亲潮），该寒流沿千岛群岛东岸由北向南流动，发生频率为 25-75%，流速较低，一般小于 0.9 公里/小时，这导致渤海湾入湾海潮换水周期较长。

近海水质肥沃，海洋生物资源丰富。海域水质肥沃，饵料丰富，有鱼、虾、蟹、贝、藻五大类上百种海产品，产量占河北省近 50%，尤以东方对虾、渤海梭子蟹、快鱼、平鱼、目鱼最为名贵。盐田面积 294 万公亩，年产原盐 150 万吨，是全国四大产盐基地之一，名牌产品“长芦盐”享誉国内外。盛产小麦、玉米、大豆、高粱、苹果、鸭梨、冬枣、金丝小枣等。地下蕴藏着丰富的石油、天然气等资源，是大港油田的主产区，年产量 60 万吨。旅游资源丰富，境内现存文化遗址 20 多处，现存海上渔村、人民公园、博物馆、古贝壳堤等人文景观，野外的骀南淀，骀北淀、海滨浴场、小山、杨埕湿地、南大港湿地，是人们沐浴大自然、打猎、游玩、休闲、度假的理想场所。

本项目位于黄骅港港区内，是黄骅港最主要的交通干道，是黄骅港综合港区和散货港区对外联系的主要通道，随综合港区、散货港区规模扩大，公路中短途倒运需求的大量增加；因此南疏港二路整修工程的建设是非常必要的、紧迫的。项目整修完成后将极大提高港区货物运输能力，更好的确保综合港区及散杂货港区集疏运通道的畅通。

2.2 项目影响区域分析

通过对项目的影响范围、影响深度、影响强度等特性的分析，结合区域的社会经济、交通网络特征，确定由沧州市所属各市县及相邻省市组成本项目的研究区域，其中划分出直接影响区 4 个，间接影响区 3 个。

① 直接影响区：

黄骅市、

中捷产业园区、

南大港产业园区

国家级临港经济技术开发区

② 间接影响区：沧州市、天津市、山东省。

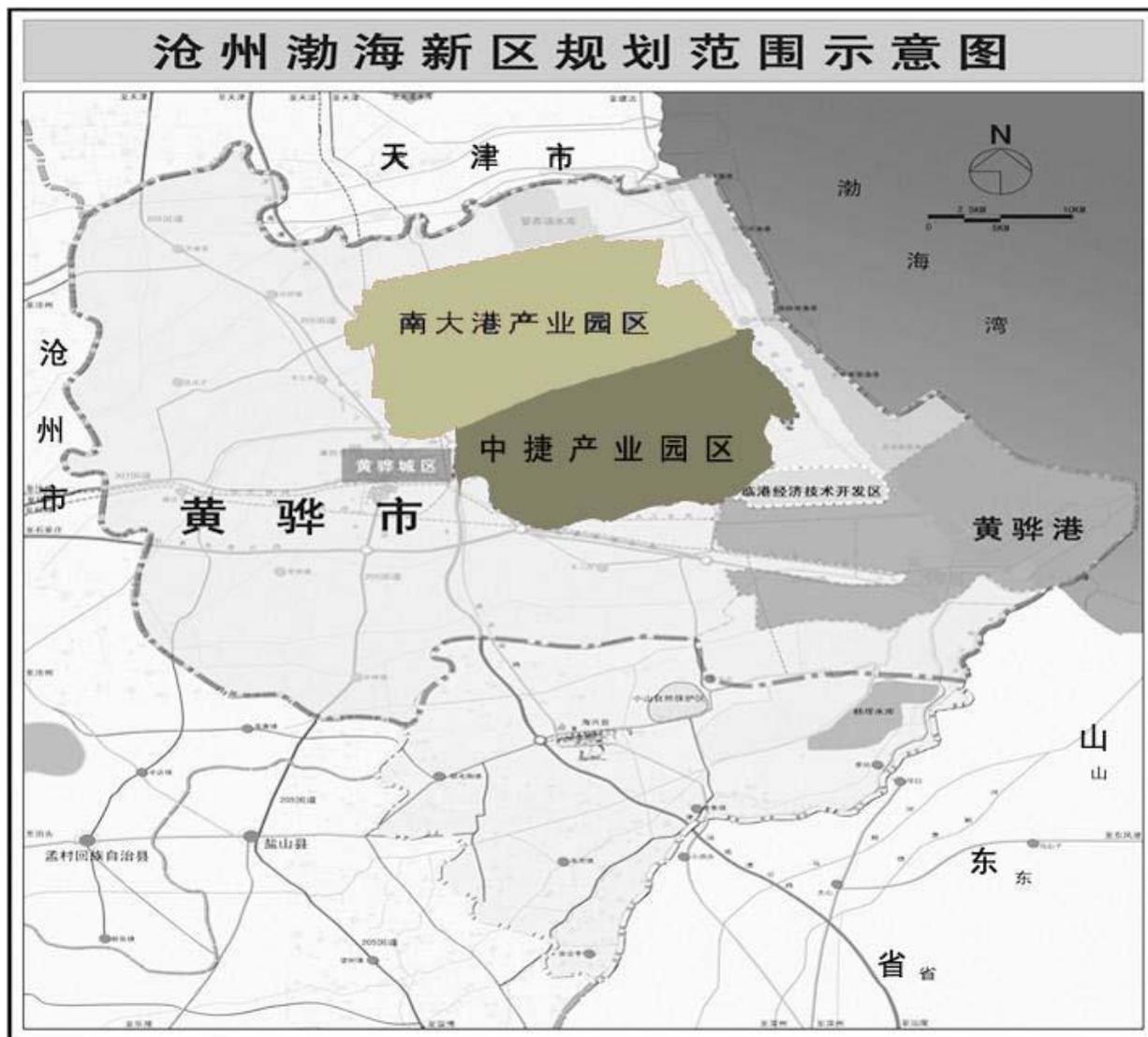


图 2-1 项目区域图

2.3 项目影响区域社会经济现状及发展

2.3.1 项目影响区的社会经济现状

1、间接影响区

间接影响区：沧州市、天津市、山东省。

(1) 沧州市社会经济发展现状

1) 社会经济概况

沧州市位于河北省东部，东濒渤海，西临衡水、保定，北与天津、廊坊接壤，南隔漳卫新河与山东省相望。全市总面积 14369 平方公里。现辖 2 区 4 市 10 县和 6 个省级经济技术开发区。2018 年末，全市总人口为 783 万人。

沧州市东临渤海，其特殊的地理位置，决定了它在河北省区域开发向沿海推进战略中，具有特殊重要地位和作用。沧州盛产鱼、盐，但境内盐碱地较多，农作物多灾低产，工业基础底子较薄。1988年3月国务院批准沧州市区为河北省秦、唐、沧沿海对外开放区，该市发挥自己的区位优势，借助京、津两大城市的经济实力，受其经济发展的辐射，加快了自己经济发展步伐，改变了在全省经济中居后的位置。尤其在近几年来，沧州市不断加大改革开放力度，努力发展优势产业，轻重工业、石油化工业、电子工业已具规模。2018年，全市完成地区生产总值为3676亿元，全市城镇居民人均可支配收入23272元，比上年增长9%。

沧州有着丰富的自然资源。境内有华北、大港两大油田，探明的石油储量为15亿吨，天然气储量为282亿立方米，开发潜力非常可观；盐田面积294万公顷，年产原盐150万吨，是全国四大产盐基地之一；海岸线总长129.7km，近海水质肥沃，海洋生物资源丰富，海洋捕捞、海水养殖已具规模。

沧州农业生产稳步发展，主要农产品产量大幅度增长。其主要农作物为小麦、玉米、豆类、棉花等。泊镇鸭梨、沧县金丝小枣均驰名中外。2018年全市完成农林牧副渔总产值完成569.4亿元，同比增长4.05%。

工业经济持续稳定增长，2018年，全部工业增加值同比增长3.4%，主营业务收入突破3832亿元。

(2) 天津市经济社会发展现状

天津市位于北纬38度34分至40度15分，东经116度43分至118度04分之间，处于国际时区的东八区。地理区位优势明显。天津地处太平洋西岸环渤海经济圈的中心，背靠华北、西北、东北地区，面向东北亚，是中国北方十几个省市区对外交往的重要通道，距首都北京120km，是北方最大的港口城市。

天津简称津，意为天子渡过的地方，别名津沽、津门等。天津始于隋朝大运河的开通。在南运河和北运河的交汇处、现在的金钢桥三岔河口地方，史称“三会海口”，是天津最早的发祥地。唐中叶以后，天津成为南方粮、绸北运的水陆码头。金代在直沽设“直沽寨”，元朝设“海津镇”，是军事重镇和漕粮转运中心。明建文二年（1400年），朱棣率

兵经直沽渡河南下夺取政权，1403年改元永乐，天津这个名称出现于永乐初年。天津作为军事重地，于永乐二年（1404年）正式设卫，翌年设天津左卫，转年又增设天津右卫。清顺治九年（1652年），三卫合一，归并于天津卫。到2004年天津建城已有600周年。

天津是中国四大直辖市之一，现辖18个区县。其中市辖区15个：市区有和平区、河东区、河西区、南开区、河北区、红桥区；滨海新区有塘沽区、汉沽区、大港区；环城地区有东丽区、西青区、津南区、北辰区、武清区和宝坻区；市辖县有3个：静海县、宁河县、蓟县。全市总面积1.19万km²。南北长189km，东西宽117km。其中市辖区面积7418 km²，市辖县面积4502 km²。疆域周长约900km，其中海岸线长152.8km，陆界长700多公里。

天津属暖温带半湿润大陆季风型气候，气候的主要特征是：四季分明，温差较大，景象多姿。年平均气温在摄氏11.1℃-12.5℃之间，1月最冷，平均气温在摄氏-1.7℃以下，7月最热，平均气温在摄氏26℃以上，气温年较差为30—32℃。年平均相对湿度在55%-65%之间。年平均无霜期为200天左右。年平均降水量在550-680毫米之间，全年75%左右的降水量集中在6、7、8三个月。日照较长，阳光充足，年日照时数在2600-3000小时之间，全年以5月份日照时数最长。年平均风速为2-5米/秒。

自然资源丰富，这在国内外大城市中不多见。一是充足的油气资源。天津有渤海和大港两大油田，是国家重点开发的油气田，年产原油1300多万吨，天然气8.5亿立方米。二是取之不尽的海盐资源。天津有150多公里的海岸线，中国最著名的海盐产区长芦盐场就位于这里，年产原盐220万吨，占全国海盐总产量的十分之一。三是丰富的金属和非金属矿产资源。金属矿产主要有锰硼石、锰、金、钨、钼、铜、锌、铁等10多种，其中锰、硼不仅为国内首次发现，也为世界所罕见。非金属矿产主要有水泥石灰岩、重晶石、迭层石、大理石、天然石、紫砂陶土、麦饭石等，都具有较高的开采价值。四是蕴藏较为丰富的地下热水资源。水温多为30℃至90℃，具有埋藏浅、水质好的特点，已发现的10个具有勘探和开发利用价值的地热异常区，热水总储藏量1103.6亿立方米，是中国迄今最大的中低温地热田。五是有待开发的近200平方公里的荒地、滩涂。大部分位

于海河下游的滨海地区，交通条件好，开发费用低，是国内其他大城市所不具备的。

天津历史遗址多，出土文物丰富，有 37 处国家级和市级重点文物保护单位。其中有始建于隋朝的大型木结构庙宇—蓟县独乐寺，已有 1000 多年的历史。有蓟县黄崖关长城，全长 41 公里，多种不同造型的古台 1000 多座，险峻、雄奇，素有“蓟北锁钥”之称。有号称“京东第一山”的蓟县盘山，山势雄伟，层峦叠秀，建筑与自然山水浑然一体。此外，还有天后宫、文庙、大悲院、清真大寺、天尊阁、天成寺、大沽口炮台、望海楼教堂、广东会馆以及周恩来青年时代在天津革命活动纪念馆等。

天津的城市建筑颇具特色。既有雕梁画栋、典雅朴实的古建筑、又有众多新颖别致的西洋建筑。人们通常把这些的西洋建筑称之为“小洋楼”，近千幢小洋楼大都集中在五大道地区（即：成都道、重庆道、睦南道、大理道、常德道、马场道一带）。在一座城市中，保存着大量古建筑和众多的西洋建筑，这在中国乃至世界城市中都是少见的，故天津被称之为“万国建筑博览会”。

天津是中国北方最大的沿海开放城市，是环渤海地区的经济中心。天津市 2018 年 2018 年，全市生产总值（GDP）18809.64 亿元，比上年增长 3.6%。农业生产基本稳定。全年农业总产值 391.00 亿元，比上年下降 0.2%。2018 年，全市工业增加值 6962.71 亿元，比上年增长 2.6%；建筑业增加值 663.38 亿元，下降 16.7%。2018 年，全市批发和零售业增加值 2361.45 亿元，增长 0.8%；住宿和餐饮业增加值 327.94 亿元，增长 4.5%。固定资产投资小幅下降。2018 年，全市交通运输、仓储和邮政业增加值 816.33 亿元，增长 3.1%。

（3）山东省经济社会发展现状

山东省地处中国东部、黄河下游，是中国主要沿海省市之一。位于北半球中纬度地带。陆地南北最长约 420 公里，东西最宽约 700 余公里，陆地总面积 15.67 万平方公里，约占全国总面积的 1.6%，居全国第十九位。境域东临海洋，西接大陆。水平地形分为半岛和内陆两部分，东部的山东半岛突出于黄海、渤海之间，隔渤海海峡与辽东半岛遥遥相对，庙岛群岛（又称长山列岛）屹立在渤海海峡，是渤海与黄海的分界处，扼海峡咽喉。

喉，成为拱卫首都北京的重要海防门户。西部内陆部分自北而南依次与河北、河南、安徽、江苏 4 省接壤。

山东地处中国大陆东部的南北交通要道，京杭大运河和京沪铁路、京九铁路纵贯南北，穿越境域西部，沟通了本省与沿海和内陆诸省的联系；胶济铁路横贯东西，蓝烟铁路穿行于半岛中部，加之遍布全省的公路网络，构成了境内四通八达的便利交通。

山东经济主要指标居全国前列，成为中国东部沿海经济大省。2018 年全省经济运行稳中有进。初步核算，全省生产总值（GDP）76469.7 亿元。农业综合生产能力提升。农林牧渔业增加值 5272.5 亿元，比上年增长 3.2%。粮食总产量 1063.9 亿斤，连续 5 年过千亿斤。林牧渔业总体保持稳定。年末林地面积 355.0 万公顷，活立木总蓄积量 13040.5 万立方米，森林覆盖率 17.95%。工业生产平稳增长。全部工业增加值 28897.0 亿元，比上年增长 5.4%。规模以上工业增加值增长 5.2%。

上面所述的宏观经济区域的社会经济发展状况，构成了项目研究的宏观背景。进而，可以在这一基础上具体分析项目直接影响区的社会经济发展水平，并进一步分析各直接影响区社会经济发展趋势。

2、直接影响区：

(1)黄骅市经济社会发展现状

黄骅市位于河北省东南部，北靠京津，东临渤海，处于“环渤海，环京津”的“双环”枢纽地带和神华工程的龙头位置。总面积 2251 平方公里，人口 45 万，是新兴的沿海开放城市。综合经济实力居“河北十强”，为中国明星（县）市，是全国 32 个综合改革（县）市之一。自古以“渔盐之利雄天下”著称的黄骅市，凭借“临渤海、环京津、地广袤”和丰富的石油天然气、海盐及生物资源优势，全面实施“以港兴市，以工立市，以海强市”三大经济战略，发展起工业、农业、乡镇企业、海洋业四大支柱产业。随着国家重点工程黄骅大港、塑黄铁路的全面启动，黄骅已成为世人瞩目的投资热土。得天时、地利之先的黄骅市正以强烈的发展意识加快招商引资步伐，大力发展临港产业，加快建设临港产业带和沿海经济长廊，把黄骅建成国内外物资交流的集散地，建成全国最具生机和活力的经济区域，建成文明、开放、繁荣、稳定的港口城市。



图 2-2 “双环” 区位图

黄骅市大力实施以工立市、以海强市、以港兴市和城镇化带动四大战略，加快建设现代化滨海中等城市。2018 年，全年完成地区生产总值 252 亿元，同比增长 10%；全部财政收入 25.3 亿元、公共财政预算收入 12.2 亿元，分别增长 15% 和 29.5%，市开发区和 8 个乡镇财政收入超亿元；全社会固定资产投资 185 亿元，增长 22%。

(2) 中捷产业园区经济社会发展现状

中捷产业园区位于沧州市东 60km，东南距黄骅港 20km，具有良好的开发条件和竞争优势。园区规划面积为 26 km²，其中东区 18 km² 为石油化工区，西区 8 km² 为精细化工区。

发挥两大优势，即化工产业资源优势；黄骅港及化工液体码头、杂货码头优势。形成三大特色，即：以石油化工、氯碱化工和精细化工“三化”有机结合，协调发展，上下游一体化，资源配置合理，技术先进的产业特色；以港口及化工液体码头为龙头，铁路、高速公路、管输、仓储并举，化工生产与进出口贸易并重的现代化物流集散特色；以产品项目、公用工程、物流传输、环境保护与管理服务一体化的建设和管理特色。使临港化工园区成为我国北方最大，依托条件最好，投资者成本最低，具有国际竞争力和影响力的现代化大型化工园区。

园区地处沧州东部沿海滩涂，规划区内有大量地势平坦的空闲荒碱土地，工程地质条件优越，土地容量大，开发费用低，有利于污染物的集中处理，适合化工项目建设。

朔黄铁路、地方铁路横贯园区东西。石黄高速公路、津汕高速公路在园区交汇。沧化集团公司与神黄集团合作建设的液体化学品码头已动工修建，从港口罐区向园区直接铺设液体、化学品管线，形成港口、园区优势互动的格局，为临港化工园区石化原料和产品运输提供充分可靠的服务。

通讯：光缆、电缆、有线电视网络和数据线路、宽带网络，可提供现代化通讯服务。

河北沧盐集团位于河北省沧州市东 47km 处,河北秦、唐、沧环渤海经济开发区黄骅市境内。东临黄骅大港,南与山东接壤,西北部与沧州市化工工业园区相连,公司总占地面积 146.15 km²,现有员工 5000 人,资产总额 6.15 亿元,是国家大型企业。集团公司始建于一九五八年,是中国第二大海盐生产企业,是以生产海盐为主,集食盐、盐化工、海水养殖、盐机制造、塑料加工、工程施工、房地产开发等多业并举的国有控股公司。公司主导产品为“渤海牌”工业盐、洗浴盐系列、食用盐及自然精制制盐、粉洗干盐、日晒盐、畜牧盐、腌制盐、肠衣盐等。

(3) 南大港经济社会发展现状

沧州市南大港管理区前身为河北省属大型农工商联合企业南大港农场，建于 1958 年，东临渤海，南连黄骅港，北依京津，居秦唐沧环渤海开放区中心。2003 年 7 月，经省委、省政府批准，南大港农场改建为沧州市南大港管理区。总面积 294 平方公里，耕地 13.4 万亩，并有 15 万亩省级南大港湿地和鸟类自然保护区，总人口 4.3 万人，职工近 1.5 万人。

工业产品有石油化工、机械、纺织、建材、五金、原盐等系列产品 100 多种，产品行销全国各地，部分产品出口；农作物有高粱、小麦、玉米、大豆、瓜果等产品，大面积水产养殖有对虾、各种鱼类，有 5500 多公顷水库，盛产芦苇、淡水鱼。第三产业建有盛源市场、芦苇批发市场，在鲁北、冀东、津南享有盛誉。

南大港管理区地理环境优越，交通便利，资源丰富，投资环境良好，享有国家对外开放诸多优惠政策，南大港真诚欢迎海内外各界人士光临考察，投资开发，兴办企业，共谋经济发展大业。

(4) 国家级临港经济技术开发区经济社会发展现状

2012 年 11 月获国家发改委和财政部批复，22 个国家级循环化改造重点项目正在加快实施，涉及物料闭路循环、副产物综合利用、水分类利用、公共服务平台、信息化及监测体系等多个领域。重点在“延长产业链”和“提升价值链”上做文章，实现区内企

业群间的资源循环利用、废物产生量最小甚至“零排放”的目标，借此打造循环经济示范园区。

国家级临港经济技术开发区规划面积 26 平方公里，是环渤海地区大型化学工业基地，分为盐化工、石油化工、精细化工、煤化工、合成材料和仓储贸易区。已吸引法国液化空气公司、美国 AP、中国化工集团、香港华润集团、冀中能源集团、康辰药业等多家国内外知名企业入驻，初步形成了以石化 PVC、TDI、己内酰胺为主体，拉动精细化工、煤化工和盐化工共同发展的循环体系。

2.3.2 项目影响区社会经济发展规划

2.3.2.1 沧州市社会经济发展规划

1、国民经济和社会发展“十四五”规划目标任务

“十四五”时期，是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向着第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是沧州加快实现高质量跨越式发展的关键五年。从我市看，沧州有京津冀协同发展、雄安新区建设、共建“一带一路”、大运河文化带建设、新一轮“南资北移”等交汇叠加的重大机遇，有港口、区位、交通、空间、文化等诸多比较优势，更为重要的是有以景武书记为班长的中共沧州市委的坚强领导，发展思路更加清晰、发展合力正在凝聚、发展氛围空前浓厚，只要抢抓历史性窗口期和战略性机遇期，以“走在前”的决心和“作表率”的担当，争分夺秒、激情工作、攻坚克难，我们完全有条件也有能力在危机中育先机、于变局中开新局，跑出沧州“加速度”，闯出一条高质量跨越式发展的新路子。

市委九届十次全会提出了未来 15 年我市发展的宏伟目标：到 2025 年，经济实力、创新能力、发展活力大幅增强，生态环境、城乡面貌、人民生活水平迈上一个大台阶，高质量跨越式发展取得显著成效，地区生产总值年均增长 7% 以上；到 2035 年，与全国、全省同步基本实现社会主义现代化，全面建成新时代经济强市、美丽沧州，一个经济繁荣、生态优美、人民富裕、社会文明的现代化沧州呈现在世人面前。

2、2021 年重点工作

2021 年是“十四五”开局之年，也是中国共产党成立 100 周年，做好经济社会发展各项工作意义十分重大。今年的主要预期目标：地区生产总值增长 7.5% 以上，规模以上工业增加值增长 6.5% 左右，固定资产投资增长 7% 左右，一般公共预算收入增长 7% 以上，社会消费品零售总额增长 8% 左右，实际利用外资增长 5%，全体居民人均可支配收入增

长 8% 左右。实际工作中，我们将结合开展“三重四创五优化”活动，锚定目标、聚焦重点、创新举措，力争超额完成，确保又快又好。

（一）更大格局打造沿海发展新高地

突出抓好港口转型升级。

突出抓好临港产业聚集。

突出抓好渤海新城建设。

突出抓好新区示范带动。

（二）更宽视野融入协同发展大局

下好产业对接先手棋。

搭好承接载体大舞台。

按下互联互通快进键。

（三）更实举措抓项目稳投资、促消费增动能

持续扩大有效投资。

强力推进招商引资。

做强做优园区建设。

推动消费扩容升级。

（四）更高质量提升产业发展水平

着力打造具有沧州特色的制造业基地。

着力培育具有核心竞争力的重点企业。

着力打造具有时代特征的数字经济高地。

着力打造活力迸发的科技创新试验田。

（五）更大气魄建设宜居宜业魅力沧州

精准优化城市空间布局。

精心推进大运河文化带建设。

精致实施城市更新。

精细抓好城市管理。

（六）更大力度推动重点领域改革开放

多领域优化营商环境。

多层次强化金融支撑。

多措施推进重点领域改革。

多渠道扩大对外开放。

多形式助力民营经济。

（七）更快行动推进实施乡村振兴战略

全力推动农业高质高效。

全力推动乡村宜居宜业。

全力推动农民富裕富足。

全力巩固拓展脱贫成果。

（八）更严标准打好污染防治攻坚战

狠抓大气污染促拐点。

狠抓全域治水稳达标。

狠抓生态修复塑新颜。

（九）更暖温度改善民生增进福祉

筑牢常态化疫情防线。

完善公共卫生体系。

兜住社会保障底线。

办好人民满意教育。

发展文体公共事业。

维护社会和谐稳定。

2.3.2.2 黄骅市中心城市总体规划

（一）城市性质

综合判断城市发展的区域关系和综合发展条件，确定黄骅城市性质为：河北省沿海地区港口物流枢纽，滨海生态特色的工业城市。

（二）城市职能

以中心城市为对象，整体城市职能为：京津冀东南海陆交通枢纽；京津冀协同发展的产业及创新基地；冀中南沿海开放门户；沧州市新型制造业及现代服务业中心的重要组成部分。

其中，黄骅中心城区的城市职能为：

河北省现代制造基地及港口服务中心；沧州市新型制造业基地与职业教育中心；黄骅市域的政治、经济、文化、科教中心。

（三）城市规模

规划确定 2030 年黄骅中心城市人口规模约为 135 万人，城市建设用地规模约为 337 平方公里。其中，黄骅中心城区（黄骅生态新城）规划期末人口规模不超过 115 万人，建设用地规模控制在 127 平方公里左右，人均建设用地控制在 110 平方米/人左右；临港产业新城建设用地规模控制在 210 平方公里左右。

（四）空间结构

以南北生态空间为依托，以东西向干线交通为骨架，以纵向楔形绿地为穿插，结合主要城区和产业区功能布局，打造以港口和中心城市为主体的带状城市，形成“三轴三心”复合空间结构。

依托东西向城市复合交通与运输走廊、重要生态与景观资源，在现状城市功能区布局的基础上，建设中部现代城市发展轴、南部沧黄港复合产业发展轴、北部滨河生态旅游与特色空间发展轴。

立足现状黄骅市、港城区的服务核心，规划中心城区（黄骅生态新城）城市主中心，依托规划黄骅高铁站建设，将现状黄骅中心区、中捷中心区串联整合，打造协调一体的城市主中心。依托现状港城服务区，规划建设港城核心区，以生产性服务业为主体，完善相应生产、生活服务功能，打造面向港口、临港工业和相关产业的服务中心和管理中心，并重点打造临港产业新城内重要的交流、展示、互动和创新功能。预留范家堡综合服务区中心，未来成为面向商贸服务和外向型加工制造为主的新兴城市中心。

2.3.3 社会经济发展预测

1、预测思路

对项目影响区社会经济现状和发展规划进行了阐述，为更好地把握社会经济发展趋势，在上述基础上，通过对全国经济状况的分析，综合考虑各项目影响区的实际情况及经济发展的连续性、上升性，同时结合各影响区未来社会经济发展目标，本项目社会经济指标的预测，采用定性和定量相结合的方法。

在定性分析上，结合以下几个方面来考虑：

本项目的实施使黄骅港与外界交流的交通条件得到较好的改善，缩小了与腹地经济、文化交流的距离，对促进农村经济发展，改善农民生产、生活条件，加快城乡一体化建设和全面建设小康社会的步伐，提供了良好的交通平台。从交通投资对经济的拉动作用来看，本项目的建成，将进一步完善道路网络，通过投资的乘数效应带动本地区相关产业发展和劳动力就业。

在定量分析方法上，本项目经济预测过程中主要采用的统计分析方模型和预测方法有趋势外推法和回归分析模型。

社会经济发展预测是根据影响区的主要社会经济指标的时间序列及综合发展规划的基础上进行预测。由于道路的建设使区域内路网发生显著变化，引导区域经济布局优化，从而使区域的经济加快发展。

社会经济预测按趋势型和诱增型两种状态分析：

①趋势型社会经济预测：即以不引入本拟建项目，社会经济按原有趋势的发展状况进行预测。

②诱增型社会经济发展预测，即以引入本拟建项目后，社会经济按在项目作用下的发展状况进行预测。

经过对现有统计指标的完整性、连续性、统计口径一致性的筛选，用 GDP 指标值进行回归分析预测出趋势值。诱增预测值是在趋势值的基础上加上项目建设对区域经济 GDP 的贡献率和项目建成后 GDP 发展潜力计算诱增系数；确定最终的预测结果。

2、预测内容和范围

本项目社会经济发展预测是对沧州市的社会经济指标进行预测。在进行区域社会经济发展预测时，根据资料的占有情况，采用聚类分析的方法，将直接影响区按照地域归类后进行预测。根据交通量预测的需要，本项目的社会经济指标预测年限为2022~2041年。考

虑到交通量需求与区域的国内生产总值相关性较好，因此本项目只对影响区域的国内生产总值发展速度进行了预测。

3、预测结果

通过对影响区域历年国内生产总值指数进行分析，综合确定影响区GDP增长率特征年预测结果见表2-1。

表 2-1 影响区 GDP 增长率预测表

区域名称	2022~2025	2026~2030	2031~2035	2036~2040	2040~2045
沧州市	4.50%	3.90%	3.50%	3.30%	3.20%
渤海新区(黄骅)	4.30%	3.70%	3.30%	3.10%	3.05%
天津	4.30%	3.70%	3.30%	3.10%	3.00%
山东	4.00%	3.40%	3.00%	2.80%	2.70%

2.4 项目影响区域的综合交通运输现状及规划

2.4.1 项目影响区的综合交通运输现状及发展

渤海新区陆海交通便利，物流成本低廉，是极富潜力的发展平台。域内交通网络密集，G205和G307两条国道、石黄、荣乌、沿海三条高速和朔黄、邯黄、黄万、沧黄四条铁路纵横交互，形成了连接冀中南的“大通道”，实现了与京津、周边省份和中西部地区的快速通达，是我国北方综合交通体系最发达的地区之一，生产物流组织便捷、成本较低。

域内的黄骅港，分为四个港区：煤炭港区、综合港区、散货港区和河口港区。共规划泊位209个，现已建成20万吨级深水航道和25个万吨级以上泊位，吞吐量已连续三年突破亿吨大关，目前，正在加快推进和建设一批5-20万吨级原油、液体化工、LNG、煤炭等系列码头。

1、铁路

邯黄铁路自京广线小康庄站引出，经邯郸市的鸡泽，邢台市的巨鹿、南宫、新河衡水市的冀州、衡水东，沧州市的海兴，至黄骅港区装车站。配套建设鸡泽至邯济铁路肥乡站连接线 53 公里，与京广线联络线 16 公里，与石德线联络线 21 公里。铁路等级为国铁 I 级。邯黄铁路的建设可满足经济不断增长的运输需求，将促进黄骅港与铁路的协调发展，是适应渤海新区临港工业建设发展的需要，是完善冀东、冀南地区铁路网布局的需要，是河北省南部及东部地区经济发展的需要，是连接河北省南部、衔接晋中和顺等地区、连接港口的东西向铁路通道，是以货运为主，兼顾客运的区域性干线铁路。

朔黄铁路西起山西省神池县神池南站，与神朔铁路相联，东至河北省黄骅市黄骅港。正线总长近600公里，设计为国家 I 级干线、双线电气化铁路，重载路基，设计年运输能力为近期6800万吨，远期1亿吨。1997年11月25日正式开工，2002年11月1日全线建成，是我国西煤东运第二大通道。它连同神朔铁路把陕北蒙南的新型能源基地“神府东盛”与渤海湾新兴出海口黄骅港连接起来，形成与大秦、北同蒲、京九、京广等主要铁路干线相连接的新路网，对加快我国中西部开发，保证华东、东南沿海地区能源供应，提高我国煤炭出口能力，具有极其重要的战略意义。

国家重点工程黄万铁路是我国环渤海铁路规划中的重要组成部分，它南起朔黄铁路的黄骅南站，北至天津市万家码头，全长 67.8Km，为国家 I 级铁路，近期设计能力为 3775 万吨，远期将达到 4200 万吨，2006 年全线贯通。这条铁路的建成，为西煤东运开辟了一条新的下海便捷通道。



图 2-7 区域铁路网示意图

2、水运和港口

黄骅港是经国务院批准建设的全国第二大能源输出港，也是河北省三个主要的海运枢纽之一。以煤炭的运输为主，是山西、陕西煤炭下海外运距离最短的港口之一，同时也是

河北南部、山西等省进出口物资的口岸通道。远期将发展成为一个大型煤炭输出港，又是河北省西侧太行山麓建材出口基地和外运散装水泥的口岸。黄骅港 2009 年煤炭吞吐量 7842 万吨，其中占全港总量的 95%；然而，黄骅港 2014 年吞吐量完成 1.76 亿吨，同比增长 2.62%。其中，综合港区完成 3211.49 万吨；煤炭港区完成 14248.29 万吨。集装箱吞吐量达到 31.4 万标箱，同比增长 36.27%。已成为我国重要的能源输出港。黄骅港是河北冀东南地区运距最短的出海口，现已建成 20 万吨级航道和万吨级以上泊位 25 个，吞吐量连续 3 年突破亿吨。

3、沧州市公路

沧州市境内公路纵横交错，形成了以沧州市区为中心，与周边县城、乡镇紧密连接的公路网。该区域内的主要公路包括南北向的主要道路为京台高速公路、津汕高速公路、国道104、国道205、国道106、沿海公路、黄辛公路、沧乐公路、沧宁公路、廊泊公路等；东西向的主要道路为石黄高速公路、保沧高速公路、国道307、保沧公路、正港公路、千武公路等。

4、沧州渤海新区公路

目前，黄骅港对外公路交通主要依托石黄高速、沿海高速、滨海公路。石黄高速建设标准为双向四车道，穿过经济发达的河北中部地区，是黄骅港主要的东西向公路集疏运通道。沿海高速和滨海公路是目前黄骅港主要的南北向公路集疏运通道，联系天津、鲁北等环渤海周边地区。

黄骅港港区内现状道路有中疏港路、南疏港路、东疏港路及神港大道等。中疏港路位于二港池后方，是沟通黄骅市、渤海新区规划建设化工园区、中捷产业园区等直接进入港区的一条重要客货干道，承担大量的两区直接的交流和两区集疏港的货运交通功能，为双向八车道公路。南疏港路是黄骅港最主要的交通干道，是黄骅港综合港区和散货港区对外联系的主要通道，在海滨公路附近分为两条疏港路，沿进港铁路两侧平行入港。南疏港二路位于铁路的南侧，是散货港区和综合港区建设、起步阶段的主要道路，现状路面为连锁块。南疏港二路改造项目正在筹建当中。

2.4.2 项目影响区的综合交通运输发展规划

1、沧州市交通运输网规划指导思想及原则

（一）指导思想

以科学发展观为指导，在区域一体化和城市转型发展的新形势下，以全力推动科学发展示范区建设为中心，引导沿海发展带等重点区域发展为重点，以发展现代交通、奉献一

流服务为主线，以打造国家运输枢纽为目标，按照发展现代综合交通运输的总体要求，着力加快发展步伐，着力优化发展结构，着力转变发展方式，着力提升发展质量，构建网络完善、结构合理、优势互补、衔接紧密、信息共享、便捷通畅、安全高效的综合交通运输体系，加快发展绿色交通，全力推进区域交通一体化、城乡交通一体化，提升公共服务和应急保障水平，以服务于沧州市社会经济发展方式的转变与人民群众出行的需求。

（二）主要原则

一是快速发展。在科学规划的指导下，立足当前，着眼长远，把交通运输自身的长远发展要求与应对金融危机、扩大内需、拉动经济平稳较快发展相结合，抓住机遇，以薄弱环节建设为重点，突出结构调整，完善基础设施网络，提升运输能力和技术水平，在发展中优化结构、提高发展质量和效率，实现基础设施建设又好又快发展。

二是高效发展。把完善管理体制机制、增强管理能力、提升运输效率、降低运输成本、改善服务质量作为行业发展的重要任务；坚持以人为本，切实提高客运服务水平，推进城乡客运一体化，满足人民更安全、更便捷、更舒适、更个性化的出行新要求；坚持以市场为导向，以企业为主体，按照集约化、规模化发展方向，加强政策引导、完善管理手段，引导运力结构优化、组织方式创新，培育龙头企业，提高货物运输的组织化程度和专业化水平，切实促进现代物流发展，打造具有沧州特色的交通物流品牌。

三是协调发展。创新建设和管理机制，明确发展模式，坚持综合交通运输系统统筹协调发展。以综合客运枢纽建设和管理为突破口，创新管理机制，协调与其他交通运输方式的衔接，建设“分工合理、功能明确、衔接舒畅、服务高效”的现代化综合交通运输体系。

四是绿色发展。倡导节能减排、资源节约、环境友好理念，高度重视环境保护，大力推进绿色交通，坚持综合交通运输与资源环境的和谐发展。充分依靠现代科技进步和理念创新，加大交通科技投入和成果转化，推动发展方式转变。以节约集约用地、实现节能减排、提高运输效率等为核心内容，以低投入、低消耗、低排放、高效率为主要特征，减少交通运输和交通设施带来的污染及对环境的其他负面影响，制定绿色交通和谐发展方案，实现经济社会和交通运输的可持续发展。

五是安全发展。强化安全意识，提升安全保障能力，推进应急保障体系建设，坚持综合交通运输的安全发展。要加强全社会交通安全防范意识宣传教育，强化交通运输行业从业人员安全技能教育培训，提高运输设备的安全技术标准，完善交通基础设施的安全防护和检测能力，减少交通事故伤亡人数。要加强政府安全监管，增强人命救助和应急处置能力，推进交通应急保障体系建设，有效应对和处置突发事件。探索和建立应急运输补偿机

制，确保重点物资、重点时段的客货运输安全、畅通，不断提高交通运输保障生命安全、经济安全和国家安全的能力。

六是科技发展。推进交通运输业科技进步，加强信息化建设，坚持以科技引领现代交通运输业发展。创新科研机制，加快新技术、新工艺、新材料的研究和推广应用，在提高科技成果转化率和科技贡献率上实现新突破，要充分发挥信息化在转变发展方式、加快发展现代交通运输业中的重要作用，按照“统筹规划、稳步推进、资源整合、业务协同，示范引领、分类指导”的原则，加强交通运输信息资源整合，积极推进交通应急保障指挥体系等信息化工程，引领现代交通运输业的发展。

2、港口建设规划

突出抓好港口转型升级。加快提升基础承载能力，积极推进集装箱、原油、LNG、散杂货等总投资 274 亿元的 13 个码头建设，港口吞吐量保持在 3 亿吨以上。加快提升辐射带动能力，抓好进港二通道、鲁北支线等集疏运项目，布局 20 个铁路沿线“无水港”，引导大宗货物“公转铁”“散转集”，推动“钟摆式”运输；加强与河北港口集团、上海国际港务集团、青岛港口集团合作，开辟至宁波舟山港、上海港、广州港、摩洛哥等内外贸航线，积极融入环渤海世界级港口群。加快提升综合服务能力，推进“单一窗口”覆盖通关全流程，优化引航服务、压缩审批时限，提高通关便利度；加大黄骅港综保区和国家跨境电商综试区跑办力度，建设大宗干散货、石化产品、汽车及零部件三大交易中心，实现由装卸业务向综合物流贸易全链条转变，打造现代化国际贸易港。

3、黄骅港集疏运路网规划

（一）港外路网规划

规划港外路网集疏运在现状“一横两纵”的格局基础上，形成“三横两纵”的对外疏港公路主干网，其中“三横”是指联系黄骅港和内陆腹地的石港高速、石黄高速和邯港高速。“两纵”是指沿海高速和滨海公路。目前，各公路主通道的建设工作稳步推进。

表2-2 对外公路通道情况表

通道方向	公路名称	大致走向		连接腹地	
东西向	石港高速	通过津汕、京沪、京台高速，连接保沧高速		河北中北部及山西、内蒙古	
	石黄高速	连接京昆高速、青银高速、京港澳高速、京沪高速		山西及河北中部地区	
	邯港高速	津汕高速、京沪高速、京台高速，连接青兰高速		河北中南部及山西南部、河南	
南北向	沿海高速	北接天津海滨大道	南接山东高速公路网	向北：沧州东北部	向南：连云港

			地区及天津以北地区
	滨海公路	连接天津渤海新区和黄骅港	滨海新区、沧州沿海地区

（二）港内道路规划

规划港内主疏港道路系统形成以“一纵三横”为主、其他次干道及支路为辅的网络格局。“一纵”指平行于港池底部岸线的东疏港路，“三横”为垂直于东疏港路的三条主干道—北疏港路、中疏港路和南疏港一路、二路（出港后合并为南疏港路）。

2.5 本项目在路网中的地位和作用

南疏港二路是黄骅港港区内路网规划“一纵三横”的重要组成部分，是黄骅港综合港区和散货港区对外联系的主要通道；本项目的实施将成为黄骅港东西向最便捷的道路通道。南疏港二路由西与石黄高速相接，向东直通黄骅港综合港区，是货物短途运输的命脉。

目前，黄骅港港区内的道路对外运输主要依靠三条横向通道（北疏港路、中疏港路、南疏港一路、南疏港二路）和一条纵向通道（东疏港路）来支撑。南疏港一路，路面宽29米，2006年建成，2016年整修完成；南疏港二路通畅程度将对港口运营和竞争力产生重大深远影响。随着港区起步工程的运营，港口开发和临港工业建设的进程逐步加快，运输通道的畅通显得尤为重要；因此南疏港二路改造工程的实施是非常必要的，它的实施将打通港区的东西向通道，有利于“一纵三横”四条生态绿道连接成网，有利于国家级临港经济技术开发区的建设，有利于推进渤海新区产业聚集和城市发展，为打造河北新的经济增长极、隆起带奠定重要基础。

第三章 交通分析及预测

3.1 道路交通调查与分析

未来交通量的大小是评价该项目建设必要性，以及路面车辆轴载作用次数以计算路面是否需要大修补强的重要依据。为做好本项目发展规划，为了港区道路交通事业的可持续发展，同时也为经济评价、确定养护标准提供可靠依据，我们在收集的交通统计数量的基础上进行了交通量分析及预测。由项目所在地区的社会经济及交通运输状况调查资料分析，项目影响区经济发展条件比较优越，自然资源丰富，经济发展较为迅速。项目所在区经济基础较好，且项目影响区内多种运输方式并存，其中，以铁路，公路运输为主。

本项目依据《黄骅港综合港区及散货港区详细规划》的吞吐量预测结果进行公路集疏运交通量预测。

项目区域内，疏港交通量主要由港口吞吐量派生而产生的货运交通量和客运服务交通量及部分临港工业区及物流园区客货运交通量。

1、相关运输方式的调查与分析

黄骅港的集疏运方式包括公路、铁路、管道和皮带运输。铁路主要承担煤炭、钢铁、金属矿石、粮食等大宗货物的中长途运输，公路主要承担散杂货、粮食、盐、化肥及农药的运输以及矿建材料、水泥的短途运输，管道主要用于石油的输送，皮带机主要承担港区与中钢等企业之间金属矿石的输送。黄骅港各种运输方式集疏运比例如表 3-1。

表 3-1 黄骅港各种运输方式集疏运比例

年份	2022 年		2025 年		2030 年		2035 年		2040 年		2041 年	
	运量 (万吨)	比 重%	运量	比 重%								
陆路集疏 运量	15800	100	16500	100	17600	100	18700	100	19900	100	20200	100
公路	8700	55.08	9000	54.96	9600	54.77	10200	54.57	10800	54.37	11000	54.33
铁路	2900	18.40	3100	18.93	3400	19.85	3900	20.80	4300	21.81	4400	22.01
短途倒运	4200	26.47	4300	26.03	4400	25.31	4600	24.61	4700	23.93	4800	23.79

3.2 交通量预测方法

3.2.1 预测思路

本项目是黄骅港最主要的交通干道，是黄骅港综合港区和散货港区对外联系的主要通道。港区内公路集疏运交通量由三部分组成，即货运集疏运交通、临港及后方配套服务产生交通量及客运集疏交通量。

本项目交通量预测总体思路是：首先根据对港口货物流量流向的分析以及腹地内交通运输体系的构成和发展，预测黄骅港各特征年分类集疏运量，然后按照各种运输方式集疏运量比例求出相关公路交通量。最后，通过分析各相关路段交通流向及相关港区及物流园区等分布，预测分析特征年交通量。

3.2.2 交通量预测方法及步骤概述

1) 预测方法

- 1、根据对港口货物流量流向的分析以及腹地内交通运输体系的构成和发展，预测黄骅港各特征年分类集疏运量；
- 2、按照各种运输方式集疏运量比例求出集疏公路交通量；
- 3、根据本项目现状及其相关路网进行分析，求出本路段各特征年交通量；
- 4、通过分析各相关路段交通流向及相关港区及物流园区等分布情况，预测分析特征年交通量。

2) 预测年限和特征年

本项目研究工作的基年为 2021 年，本项目依据黄骅港吞吐量预测特征年即 2022 年、2025 年、2030 年、2035 年、2040 年和 2041 年进行预测。

3) 特征年路网

本项目直接相关道路有中疏港路、东疏港路、石黄高速。路网关系图见下图。



图 3-1 区内主要路网关系图

3.2.3 货运集疏运交通

参照《黄骅港综合港区及散货港区详细规划》、《黄骅港集疏运公路规划研究》，黄骅港分货类吞吐量预测表及各方向腹地的公路集疏运量见下表 3-2，表 3-3。由《黄骅港总体规划吞吐量发展水平预测报告》得黄骅港预测年公路集疏分类运量百分比如表 3-4。

表 3-2 黄骅港分货类吞吐量预测表

单位：万吨

货类	2022 年预测						2030 年预测						2041 年预测					
	合计	外贸	出口		进口		合计	外贸	出口		进口		合计	外贸	出口		进口	
			小计	外贸	小计	外贸			小计	外贸	小计	外贸			小计	外贸		
合计	15900	9397	4602	1279	11288	8107	17603	10229	5507	1651	12075	8551	20248	11493	7048	2346	13246	9202
1.煤炭	545	0	545	0	0	0	771	0	771	0	0	0	1242	0	1242	0	0	0
2.石油	2157	823	600	0	1555	823	2400	920	600	0	1795	920	2779	1072	600	0	2188	1072
3.金属矿石	7000	6000	0	0	7000	6000	7000	6000	0	0	7000	6000	7000	6000	0	0	7000	6000
4.钢铁	1600	500	1300	300	300	200	1600	500	1300	300	300	200	1600	500	1300	300	300	200
5.矿建材料	500	0	0	0	500	0	500	0	0	0	500	0	500	0	0	0	500	0
6.水泥	100	20	100	20	0	0	100	20	100	20	0	0	100	20	100	20	0	0
7.化肥及农药	82	41	31	0	51	41	92	46	36	0	56	46	107	54	44	0	64	54
8.盐	52	32	52	32	0	0	62	41	62	41	0	0	78	59	78	59	0	0
9.粮食	160	0	119	0	41	0	206	0	160	0	46	0	293	0	241	0	54	0
10.液体化工品	732	338	366	128	366	210	875	423	437	165	437	258	1118	575	559	235	559	341
11.其他件杂货	1160	510	585	241	575	270	1333	601	694	288	638	313	1615	753	880	369	737	384
12.集装箱重量	1752	1097	879	552	872	545	2515	1590	1281	818	1234	771	4138	2648	2152	1407	1987	1242
集装箱箱量(万 TEU)	175	110	88	55	87	55	252	159	128	82	123	77	414	265	215	141	199	124

表 3-3 黄骅港按腹地划分的公路集疏运量预测结果

单位：万吨	2022 年					2030 年					2041 年				
	公路集疏运 总量	渤海 新区	华北 北部	河北 中部 及山 西中 北部	河北 中南 部及 山东 北部	公路集 疏运总 量	渤海 新区	华北 北部	河北中部 及山西中 北部	河北中南 部及山东 北部	公路集 疏运总 量	渤海 新区	华北 北部	河北 中部 及山 西中 北部	河北 中南 部及 山东 北部
合计	8758	6141	172	100	137	9640	6327	227	1240	1749	11134	6616	345	1707	2509
1.煤炭	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.石油	471	471	0	0	0	566	566	0	0	0	746	746	0	0	0
3.金属矿石	3433	3433	0	0	0	3179	3179	0	0	0	2831	2831	0	0	0
4.钢铁	1250	1000	0	50	200	1250	1000	0	50	200	1250	1000	0	50	200
5.矿建材料	512	356	0	155	0	560	380	0	180	0	642	421	0	223	0
6.水泥	100	0	0	100	0	100	0	0	100	0	100	0	0	100	0
7.化肥及农药	82	0	0	31	51	92	0	0	36	56	109	0	0	45	64
8.盐	52	48	0	0	0	62	59	0	0	0	79	83	0	0	0
9.粮食	64	0	0	21	43	83	0	0	28	54	121	0	0	43	78
10.液体化工品	210	210	0	0	0	258	258	0	0	0	349	349	0	0	0
11.其他件杂货	786	211	62	204	308	897	263	72	218	342	1093	365	89	242	400
12.集装箱重量	1752	443	109	436	763	2515	664	154	617	1080	4329	1220	259	1037	1816
集装箱箱量（万 TEU）	175	44	11	44	76	252	66	15	62	108	433	122	26	104	182

表 3-4 黄骅港预测年公路集疏分类运量百分比

	2022		2030		2041	
	集运量	疏运量	集运量	疏运量	集运量	疏运量
1.煤炭	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2.石油	10%	18%	8%	16%	13%	20%
3.金属矿石	0%	64%	0%	66%	0%	60%
4.钢铁	51%	3%	58%	3%	41%	3%
5.矿建材料	0%	6%	0%	7%	0%	5%
6.水泥	5%	0%	6%	0%	4%	0%
7.化肥及农药	1%	1%	1%	1%	1%	1%
8.盐	2%	0%	2%	0%	3%	0%
9.粮食	2%	0%	2%	0%	3%	0%
10.液体化工品	12%	4%	10%	4%	14%	4%
11.其他件杂货	15%	5%	14%	5%	16%	5%
12.集装箱	4%	1%	3%	1%	5%	2%

结合目前黄骅港的车型构成比例及车辆实载率，逐一按照货类将公路集疏运量折算为公路交通量。其中，集装箱的折算方法为：参照《公路工程技术标准（JTG B01-2014）》，集装箱车一般折算为 4 辆标准小客车（pcu），若按一辆集装箱车装运一个集装箱，则按照 1 个标箱（TEU）产生 4 个标准小客车（pcu）的车辆构成比例进行换算。将集装箱吞吐量按上述方法折算为集装箱车交通量见表 3-5。

表 3-5 公路集疏运——集装箱车交通量（pcu/d）

年度	2022		2030		2041	
合计	17873	100.0%	25668	100.0%	44175	100.0%
渤海新区	4517	25.3%	6776	26.4%	12448	28.2%
华北北部	1112	6.3%	1574	6.2%	2647	6.0%
河北中部及山西中北部	4451	24.9%	6295	24.5%	10586	23.9%
河北中南部及山东北部	7789	43.6%	11016	42.9%	18527	41.9%

除集装箱外，黄骅港通过公路完成集疏运的其他货类主要有散杂货、矿建材料、盐、粮食、化肥及农药、金属矿石、钢铁等，这些货类的折算方法为：在黄骅港各货类的运输车型构成、平均实载率的基础上，并参照其他港口类似货物的相关参数，逐一对各货类的吞吐量进行换算。折算后交通量见表 3-6。

表 3-6 公路集疏运——除集装箱外各货类的货车交通量 (pcu/d)

年度	2022		2030		2041	
	pcu/d	%	pcu/d	%	pcu/d	%
合计	66702	100.0%	73426	100.0%	84803	100.0%
渤海新区	47045	70.5%	48470	66.0%	50690	59.8%
华北北部	1315	2.0%	1739	2.4%	2646	3.1%
河北中部及山西中北部	7676	11.5%	9500	12.9%	13079	15.4%
河北中南部及山东北部	10536	15.8%	13401	18.2%	19223	22.6%

综合上述集装箱及其他各货类所生成的集疏运交通量,黄骅港的公路集疏运货运交通量见表 3-7。

表 3-7 黄骅港公路集疏运货运交通量 (pcu/d)

年度	2022		2030		2041	
	pcu/d	%	pcu/d	%	pcu/d	%
合计	84811	100.0%	99713	100.0%	127117	100.0%
渤海新区	51711	60.9%	55624	55.8%	62056	48.8%
华北北部	2428	2.9%	3314	3.3%	5287	4.1%
河北中部及山西中北部	12139	14.3%	15826	15.9%	23560	18.6%
河北中南部及山东北部	18336	21.7%	24449	24.5%	37641	29.5%

3.2.4 临港产业及后方配套服务设施需求分析

临港产业区内大型企业的原材料及产成品的运输需求见表 3-8。

表 3-8 黄骅港临港产业交通需求

企业名称		原材料	产成品
中钢集团	名称及来源	铁矿石: 黄骅港码头 煤炭: 山西、陕西等煤炭产地	镍铁、球团、钢材
	主要运输方式	铁矿石: 皮带机、公路 煤炭: 铁路	铁路、公路、水运
沧州中铁公司	名称及来源	铁矿石: 黄骅港码头 煤炭: 山西、陕西等煤炭产地	钢材及深加工产品: 装备制造企业
	主要运输方式	铁矿石: 皮带机、公路 煤炭: 铁路	公路、水运
达力普集团	名称及来源	铁、钢材: 港区内中钢、中铁等企业	砂型铸件、锻件、特殊铸造圆坯及专用管材
	主要运输方式	公路	水运、公路

在港区内，公路交通需求主要是各企业与码头之间通过公路运输的原材料与产品、各企业通过公路输出的产品，根据这些企业的分布可知，原材料/产品在码头和厂区之间、在各企业间的运输所生成的公路交通量主要集中在南疏港路上。

3.2.5 客运集疏运交通

港区的客运交通主要有内部交通和对外交通两大部分组成，内部交通主要有通勤交通、生活交通，对外交通主要是商务出行、探亲访友等。参照《黄骅港集疏运公路规划研究报告》，得客运集疏运交通量见表 3-9。

表 3-9 黄骅港客运交通量

年度	2022	2030	2041
合计	18548	23533	33632
通勤出行	6076	7573	10538
日常出行	8093	9744	12873
对外交流出行	4362	6169	10375

3.3 交通量预测结果

路段交通量

根据港区交通需求分析，结合区域人口分布及产业布局，得南疏港二路及相关道路交通量预测结果如表 3-10、3-11。

本项目交通量预测结果(单位：pcu/d)

阶段	2022	2025	2030	2035	2040	2041
路段交通量 预测结果	21065	26388	35816	44848	54390	56529

相关公路交通量预测结果 (单位：pcu/d)

路段名称	2022 年平 均日交通量	2025 年平 均日交通量	2030 年平 均日交通量	2035 年平 均日交通量	2040 年平 均日交通量	2041 年平 均日交通量
中疏港路	37500	41000	46500	53000	60000	70500
石黄高速公路	37500	42500	48500	55500	63500	74000
东疏港路	29500	33000	38500	45000	52000	62500
滨海公路	24500	28000	33500	40000	47000	57500

第四章 技术标准

4.1 采用的规范、标准及规定

- 1) 《工程建设标准强制性条文-城镇建设部分》2013年版
- 2) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（住房和城乡建设部 2013.4）
- 3) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）
- 4) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）
- 5) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
- 6) 《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）
- 7) 《城市道路交叉口设计规范》（CJJ152-2010）
- 8) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 9) 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2315）
- 10) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- 11) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）
- 12) 《城市防洪工程设计规范》（CJJ50-92）
- 13) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）
- 14) 《混凝土结构耐久性设计与施工指南》（CCES01-2004）
- 15) 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2008）
- 16) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- 17) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- 18) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836—2009）
- 19) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）
- 20) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- 21) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）
- 22) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2016）
- 23) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）
- 24) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- 25) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）
- 26) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 27) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）

- 28) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）
- 29) 《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）
- 30) 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）
- 31) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 32) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4.2 道路通行能力分析

1、通行能力计算

通行能力一般定义为在实际道路和交通条件下，单位时间内能够通过道路上某一断面处的最大交通量。根据通行能力与车辆运行质量之间的相互关系，通行能力分为以下几种：

基本通行能力（CB）：指在理想的道路、交通、控制和环境条件下，该组成部分一条车道或一车行道的均匀段上或一横断面上，不论服务水平如何，一小时所能通过标准车辆的最大辆数。对应不同设计车速，CB 值如下：

表 4-1 一条车道的通行能力

设计速度	Km/h	60	50	40
基本通行能力	Pcu/h/ln	1800	1700	1650
设计通行能力	Pcu/h/ln	1400	1350	1300

可能通行能力（CP）：指一已知道路的一组成部分在实际或预计的道路、交通、控制和环境条件下，该组成部分一条车道或一车行道对上述诸条件有代表性的均匀段上或一横断面上，不论服务水平如何，一小时所能通过标准车辆的最大辆数。计算公式如下：

$$C_p = C_B \times f_w \times f_{HV} \times f_p \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot (I)$$

其中：C_p——可能通行能力（pcu/h/ln）；

C_B——基本通行能力（pcu/h/ln）；

f_w——车道宽度和侧向净宽对通行能力的修正系数；

f_{HV}——大型车对通行能力的修正系数；

f_p——驾驶员条件对通行能力的修正系数。

设计通行能力（CD）：指一设计中的公路的一组成部分在预计的道路、交通、控制和环境条件下，该组成部分一条车道或一车行道对上述诸条件有代表性的均匀段

$DDHV(\text{veh/h})=AADT \times k \times D$ ，其中：

k ——为高峰小时交通量占 AADT（年平均日交通量）的比例，12%；

D ——交通量方向分布系数，0.55。

根据总体规划，本项目道路为主干道，设计车速：60km/h，计算结果见表 4-2。

表 4-2 车道数计算结果

道路等级	设计车速	末年交通量	计算车道数	设计车道数
主干道	60km/h	56529 pcu/d	2.61	3.0

4、服务水平分析

如下表所示为道路服务水平分级表。

表 4-3 服务水平分级表

服务水平	A	B	C	D	E	F
负荷度 V/C	<0.4	0.4-0.6	0.6-0.75	0.75-0.9	0.9-1.0	>1.0

高峰小时的道路负荷度按照下式计算：

$$K = V / C$$

其中， K —道路负荷度； V —高峰小时交通量； C —道路设计通行能力。

根据上式计算项目负荷度为 0.68。本项目为道路改造工程，原道路为单向三车道，在此基础上改造整修单向三车道，至预测期末年项目能满足道路 C 级服务水平要求。

4.3 主要技术标准及采用的设计指标

4.3.1 技术标准

根据黄骅港综合港区要求及本项目的功能定位、交通量预测结果，本次设计道路等级为城市主干路，采用以下的技术标准。

1、道路工程

- 1) 道路等级：城市主干路
- 2) 设计车速：60km/h
- 3) 车道数：双向 6 车道
- 4) 路面设计轴载：BZZ-100
- 5) 沥青混凝土路面设计使用年限：15 年

2、排水工程

雨水量计算：

雨量计算采用公式 $Q=q \times \psi \times F$

其中暴雨强度 q 的计算采用沧州市暴雨强度公式：，即：

$$q = \frac{2226.663(1 + 0.997 \lg p)}{(t + 9.596)^{0.731}} \quad (\text{升 / 秒} \cdot \text{公顷})$$

式中：Q——设计雨水量，单位 L/s；

q——设计暴雨强度，单位 L/s · ha；

P——设计暴雨重现期（年），本工程取 P=2 年；

ψ ——径流系数，本工程道路径流系数取 0.90；

t——降雨历时（min）。

2、绿化工程

现状南疏港二路道路部分路段有现状绿化带，部分路段没有绿化带，局部黄土裸露，土地盐碱化严重。为了更好地改善环境，缓解驾驶人员在行车旅途中的视觉疲劳，在道路南北两侧新建约 1.8km 绿化带，宽度 2 米，新建绿化带与现状绿化带接顺。

4、交通工程

本项目按照城市主干路标准设置安全设施，主要设计内容包括：交通标线工程：各种地面标线的划法均以国标《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)的要求为准，全部采用热熔型反光材料。

4.3.2 设计指标

名称	单位	标准值
道路等级		城市主干道
设计时速	km/h	60
路拱横坡	%	2
不设超高圆曲线最小半径	m	600
圆曲线最小半径	一般值	300
	极限值	150
最大纵坡	%	6
竖曲线一般最小半径（凸型）	m	1800
竖曲线一般最小半径（凹型）	m	1500

第五章 建设方案

5.1 建设条件

5.1.1 地形、地质、水文、气候等条件

1.地理位置

黄骅港地处河北省沧州市以东约 90km 的渤海之滨，东临渤海，北靠京津，与山东半岛及辽东半岛隔海相望。黄骅港地处环渤海中心地带，是河北省确定的“两环”（环京津、环渤海）开放一线地区，也是京津通往东部沿海地区的交通要冲。黄骅海岸滩平坦、宽阔，自然条件较好，陆上交通便利，是较为理想的大型综合港区建设地点。公路自然区划为 II4 区，即东部湿润区海滦中东区。见图 5-1

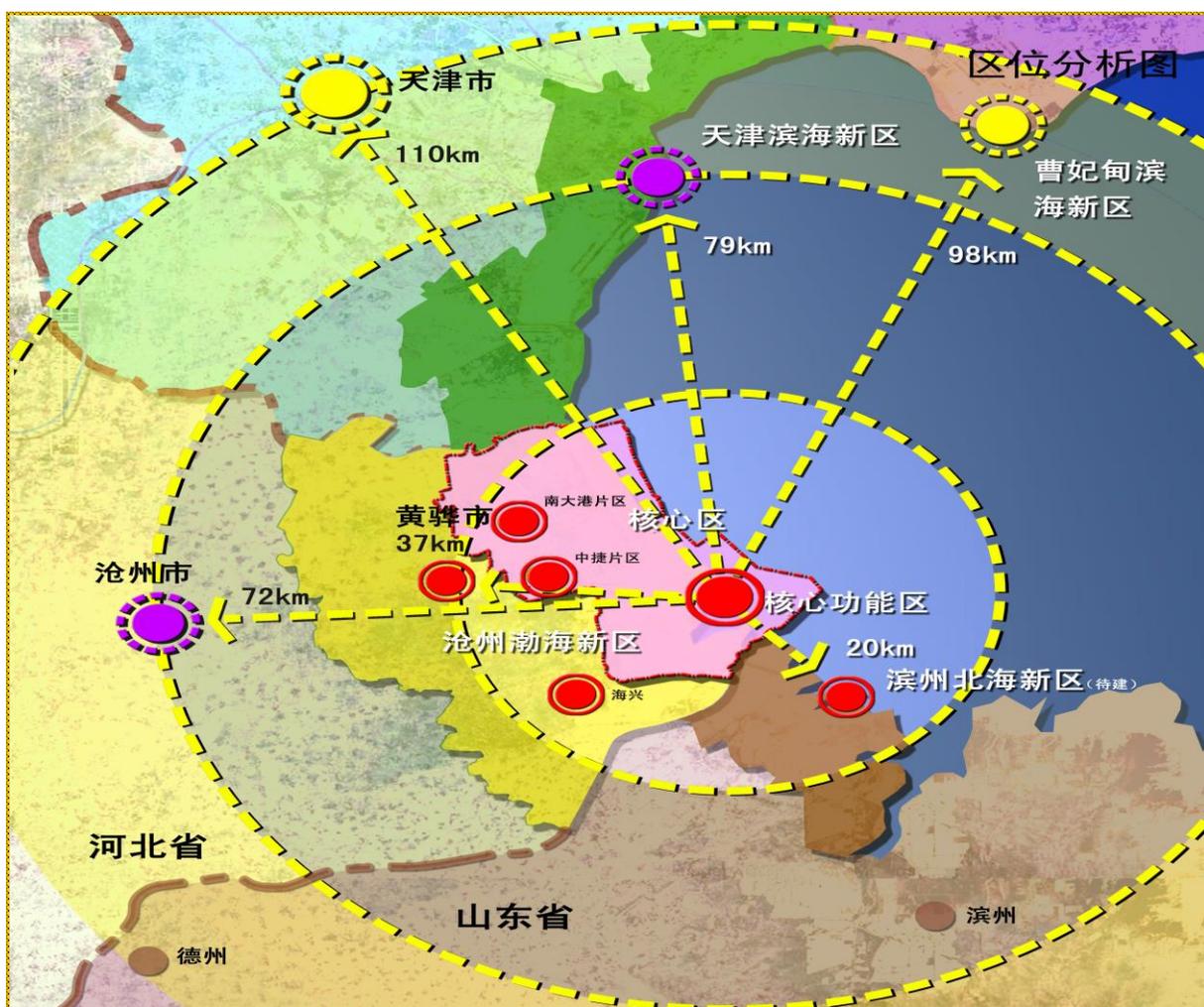


图 5-1 区位规划图

2. 交通

拟建项目所在区域分别可与多条国家高等级公路相接，其中包括滨海一级公路、沿海高速公路。东西向有黄石高速公路、石港高速、邯港高速、黄骅港至银川 307 国道及神木至黄骅港双线电气化铁路，将港口与中西部地区紧密联结。

3. 气象、水文

(1) 气象

项目所在区属暖温带半湿润季风气候区，因为靠近渤海而略具海洋气候特征，季风显著，四季分明，春季干旱多风，夏季潮湿多雨，秋季温和干燥，冬季寒冷、雪量较少而多强风。

1) 气温

项目所在区多年平均气温 12.2℃，多年平均最高气温 17.3℃，多年平均最低气温 7.8℃。一月最冷，平均气温-2℃，历年极端最低气温-19.5℃，七月最热，平均气温 31.5℃，历年极端最高气温 37.7℃。年日平均气温低于-5℃的天数为 71 天,低于-10℃的天数为 23.8 天。

2) 降水量、蒸发、湿度

项目所在区年平均降水量 501 毫米，历年最大年降水量 719.4 毫米，历年最小年降水量 336.8 毫米，历年最大一日降水量 136.8 毫米，降水量主要集中在 6、7、8 三个月，占全年降水量的 70% 以上。年内日降水量大于 25 毫米的天数平均为 5 天，最多 7 天。区内全年平均陆地蒸发量 550 毫米，水面蒸发量为 1187 毫米，水面蒸发量约为年均降水量的 2.4 倍。年平均相对湿度 52~76%。

3) 风况

黄骅新村气象站位于大口河河口三千吨级码头，北纬 38°16'，东经 117°51'。风速风向观测采用 EL 电接自记仪，昼夜 24 小时连续记录，风速感应器离地高度 9m。大风次数统计是以≥6 级风连续历时 4 个小时以上（含 4 小时）计，更大风级是在≥6 级大风中，无历时限制进行统计。

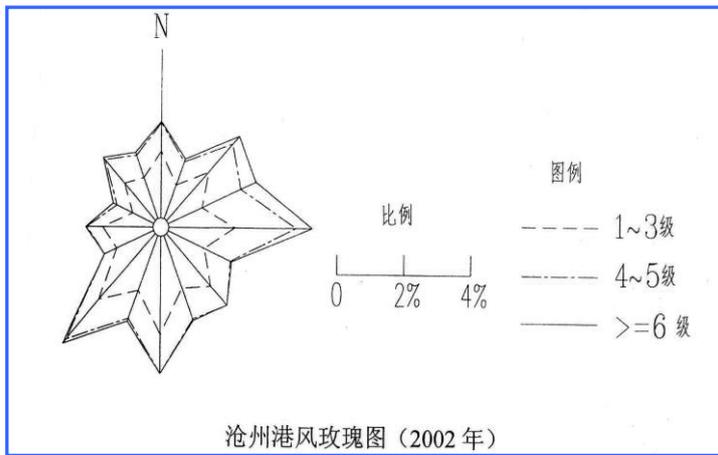
该区常风向为 E 向，次常风向为 SW，其出现频率为 10.5% 和 9.8%；强风向为 E 向和 ENE，该向≥6 级风的频率为 1.2%。各向六级以上大风发生频次：2003 年发生 36 天，历时 234 小时；2004 年发生 62 天，历时 258 小时。2005 年热带风暴（麦莎）过境，该地区风力达到 8 级，最大风速达到 18.3 米/秒。

2005 年 8 月 21 日~8 月 22 日（农历七月十七~十八）水文测验时 A2 垂线加测风速风向，每 2 小时观测一次，该区域最大风速为 7.2m/s，平均风速为 4.75m/s，主

风向为 NEE-ESE，测验结束期间，风力较大，风速达 6.5~7.6 m/s，风向为 NEE-E，其它测验时间风速在 4.8 m/s 以下。

4) 灾害性天气

影响本区大风的天气系统主要为寒潮和台风、龙卷风。多年资料统计，寒潮大风居多。应特别说明的是：2003 年 10 月 10 日~13 日沧州港出现一次历史罕见的大风过程，46 年内首次出现如此大风。根据沧州港区气象站观测资料，10 月 10 日~13 日 ≥ 7 级风连续出现 40 小时， ≥ 8 级风连续出现 27 小时， ≥ 9 级风连续出现 8 小时，瞬时最大风速达 31.9m/s，风向为 ENE。



5) 雾况

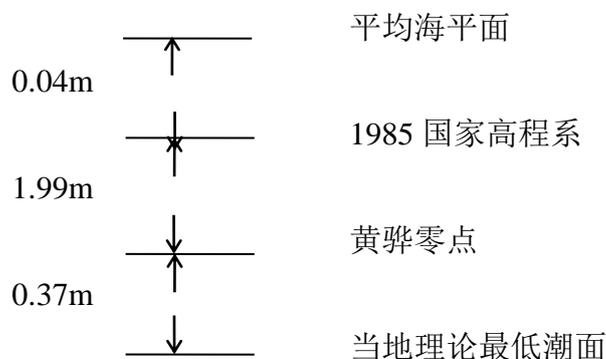
雾日多发生在秋、冬两季。年平均雾日数为 12.2 天，最多 20 天。

(2) 水文

1、潮汐、水位

1) 基准面及换算关系

当地理论最低潮面在当地平均海面下 2.40m，它与 1985 国家高程系及黄骅零点的关系见黄骅港高程关系图：



2) 潮型及潮位特征值(1985 年国家高程系，下同)

根据导堤 6 号平台 1995 年 5 月 25 日至 6 月 26 日逐时资料分析得出的潮汐调和常数, 得比值($HK1+H01$)=0.62, 按照目前我国采用的潮汐类型划分标准, 工程海域的潮汐性质属于不规则半日潮型。

最高高潮位:	3.35m (1992 年 9 月 1 日)
最低低潮位:	-2.1m (1983 年 3 月 18 日)
平均高潮位:	1.22m
平均低潮位:	-1.08m
平均海面:	0.04m
最大潮差:	4.14m (1985 年 2 月 12 日)
平均潮差:	2.30m
平均涨潮历时:	5h51min
平均落潮历时:	6h41min

(3) 设计水位

设计高水位:	+1.69m
设计低水位:	-1.74m
极端高水位:	+3.25m
极端低水位:	-3.58m

2、波浪

本区无长期波浪观测资料。根据离黄骅港区西北约 25km 的 7 号平台 1972~1984 年 13 年实测资料统计分析, 该区以风浪为主, 涌浪为辅。波高与风速关系密切。

该区常浪向为 E, 次之为 ENE, 出现频率分别为 8.64% 和 7.04%; 强浪向为 ENE, 次之为 NE。7 号平台处多年实测最大 $H1/10$ 最大为 3.8m, 对应最大波高 4.0m, 周期为 5.7s, 波向 NE, 波型 F。大口河处短期 (5 个月) 实测波高 $H1/10$ 最大为 3.78m, 对应最大波高 4.5m, 周期 7.4s。

根据中交水运规划设计院 2007 年《黄骅港综合港区起步工程工程可行性研究》, 参考与此工程地点相近的中疏港路外围堰波浪资料, 设计波要素见表 5-1。

3、潮流

黄骅港地区的潮流特性与驻波型潮波系统一致, 在一个潮周期内, 最大流速发生在中潮位前后, 而高平潮和低平潮前后为缓流时刻。

表 5-1 50 年一遇设计波要素表

高程点	水位	波向	H _{1%} (m)	H _{5%} (m)	H _{13%} (m)	T (S)
-1.36m	极端高水位	N、NNE	2.53*			N 向为 8.1s、 NNE 向为 8.3s
	设计高水位	N、NNE	1.68*			

注：*表示破碎波高。

根据 1984 和 1985 年两年海流实测资料（测点均在 -5m 等深线以里）分析得出，本海区为规则半日潮流， $(W_{01}+W_{K1})/W_{m2}$ 在 0.23~0.43 之间。涨潮历时小于落潮历时，涨潮流速大于落潮流速。以往水文调查结果表明，黄骅港海区潮流的流向表现为 WSW 向和 ENE 向，与地形平行，与航道夹角较大，涨潮主流向集中在 228°~259°，落潮主流向集中在 63°~90°。该地区流速较小，潮段平均流速 0.15~0.47m/s，最大流速 0.23~0.79m/s。本海区余流不大，平均余流流速小于 0.1m/s，最大 0.25m/s。

4、冰情

本区地处华北平原，冬季常受寒潮侵袭，产生海冰。根据 1982~1986 年度海冰实测资料分析统计，本区初冰日在 12 月上旬，盛冰日在 12 月下旬，溶冰日在 2 月下旬，终冰日在 3 月上旬，总冰期约 3 个月，其中盛冰期约 2 个月。本区固定冰最大宽度 1984 年目估约为 7km，即沿 0m 等深线分布，1985 年为 4km；流冰外缘线最大距岸距离 1984 年为 46km，1985 年为 43km；最大冰厚 1984 年为 35cm，1985 年为 30cm；沿岸冰最大堆积高度 1984 年为 4.2m，1985 年为 3.6m。流冰厚度最大 0.2m，流冰速度一般为 0.3~0.4m/s，流冰方向主要集中在偏西（WNW、W、WSW）和偏东（ENE、NE）两个主方向。

5. 地形地貌

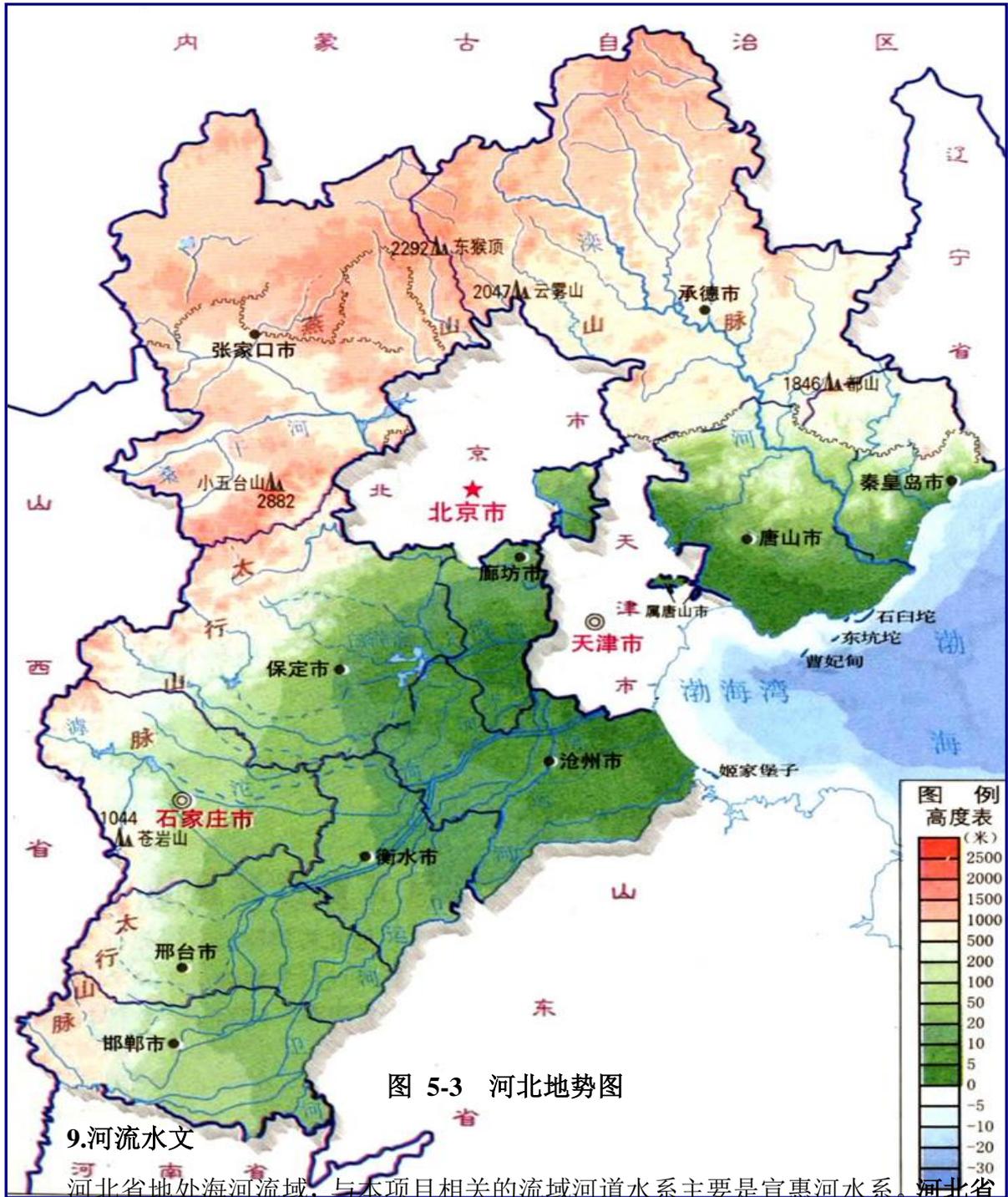
该区域位于河北省与山东省交界处，渤海湾西南侧，黄河古道北端，宣惠河与漳卫新河交汇处的大口河。黄骅港海岸是公元 1038~1184 年期间的古黄河河口冲积扇，黄河改道后由波浪和潮汐动力改造而形成的一个典型潮汐通道体系。本海区为古海河入海泥沙塑造的海岸，水浅坡缓，水下岸坡垂向沉积序列自下而上分别为：陆相冲积、海陆交互相沉积和海相沉积。区内地层分布较为稳定，沉积规律比较明显，软土层较厚，地形起伏不大，泥面标高为 -3.10~-8.85m，由西南往东北微倾。

据 1995 年取样分析结果，-5m 等深线以外中值粒径有所粗化，其原因认为属季节性变化。但是本海域表层底质粗化现象并非外部海域有大量的粉砂物质进入本海域沉积的结果，而是原来的物质因海洋动力的作用被分选粗化的结果，属残留粉砂性质。表层砂的分布由浅水向深水逐渐减少，残留砂总量不大。

6. 地质构造

根据中国化学工程第一岩土工程有限公司在本项目区域所做《黄骅港综合港区港前路工程岩土工程勘察技术报告》（详细勘察），本工程地质参考技术指标如下：（注：此部分高程采用黄骅港理论深度基准面）

勘察最大揭露深度 20.5 米范围内地层主要为第四系全新统海相沉积（Q4m）及第四系上更新统海陆交互相沉积（Q3m+al）形成的淤泥质粘土、粉质粘土、粉土及粘土层，场地地层分布稳定。按其成因、岩性特征及物理力学性质共分为 7 层，各层土的岩性特征、分布规律详见“综合地质柱状图”及“地质柱状图”。



水利工程位置图见图 5-4。



图 5-4 河北省水利工程位置图

★ 宣惠河

宣惠河历史悠久。据《南皮县志》记载：宣惠河为禹播“九河”之一，其位置在今南皮、沧县境内，上游原是“大河故渎”。清·乾隆十一年（1746）年，因石碑河水多，宣惠河之水难于容纳，总制方观承，开挖了宣惠河南支，自南皮县刘和睦向东，经范家堤、琵琶张（今南皮县西古村）、在盐燕子口注入刘公渠，至海丰县（今海兴县）江入鬲津河入海，形成了今宣惠河雏型。现在的宣惠河是沧州地区东南部地区的主要排沥河道并且与其支流无棣沟、宣南干沟、宣北干沟共同承担着全县的沥水排泄。流经吴桥、东光、南皮、孟村、盐山、海兴等六县，全长 155.8 公里，控制流域面积 3031 平方公里，设计流量 283 立方米/秒。

10.水文地质条件

1. 地下水的类型及基本特征

项目所在区第四系松散堆积层分布广其厚度巨大，含水层颗粒细而层薄，含水层多为粉细砂，地下水的类型主要为松散岩类孔隙水，含水组包括潜水含水组与承压水含水组两类。

（1）潜水含水组

分布于项目区地面以下 20 米以上，含水层 1~3 层，岩性主要为粉细砂，单层厚 1~3 米左右，分布不稳定，规律性较差，其次为粘质砂土与砂质粘土，均为弱或极

弱含水层，底板隔水层为粘土或淤泥质粘土。根据区域水文地质资料，钻孔涌水量 0.3~1.0l/s，渗透系数小于 0.1m/d，富水性及透水性差，地下水位埋深 1~3 米。

(2) 承压水含水组

区内承压水含水层分布于 20 米深度以下，根据区域水文地质资料，区内 385 米以上分布有 3 个承压含水组。第一含水组分布于地面下 30~80 米，含水层 1~4 层，单层厚 2~6 米，含水层总厚度约 12 米，岩性为细砂、粉细砂，富水性弱；第二含水组分布于 80~250 米间，含水层 2~6 个，单层厚 2~4 米，含水层总厚度 10~20 米，岩性为粉细砂，底板分布有一层厚 20~70 米的粘土层；第三含水组分布于 250~385 米间，含水层 2~4 个，单层厚 2~9 米，分布较广，均为自流淡水，岩性为粉细砂。

2. 地下水补给、排泄

区内浅层地下水的主要补给来源为大气降水。深层承压水除有越流补给外，主要接受上游同层地下水的迳流补给。海洋潮汐作用明显，涨潮期间也是浅层地下水短时接受海水补给的方式之一。

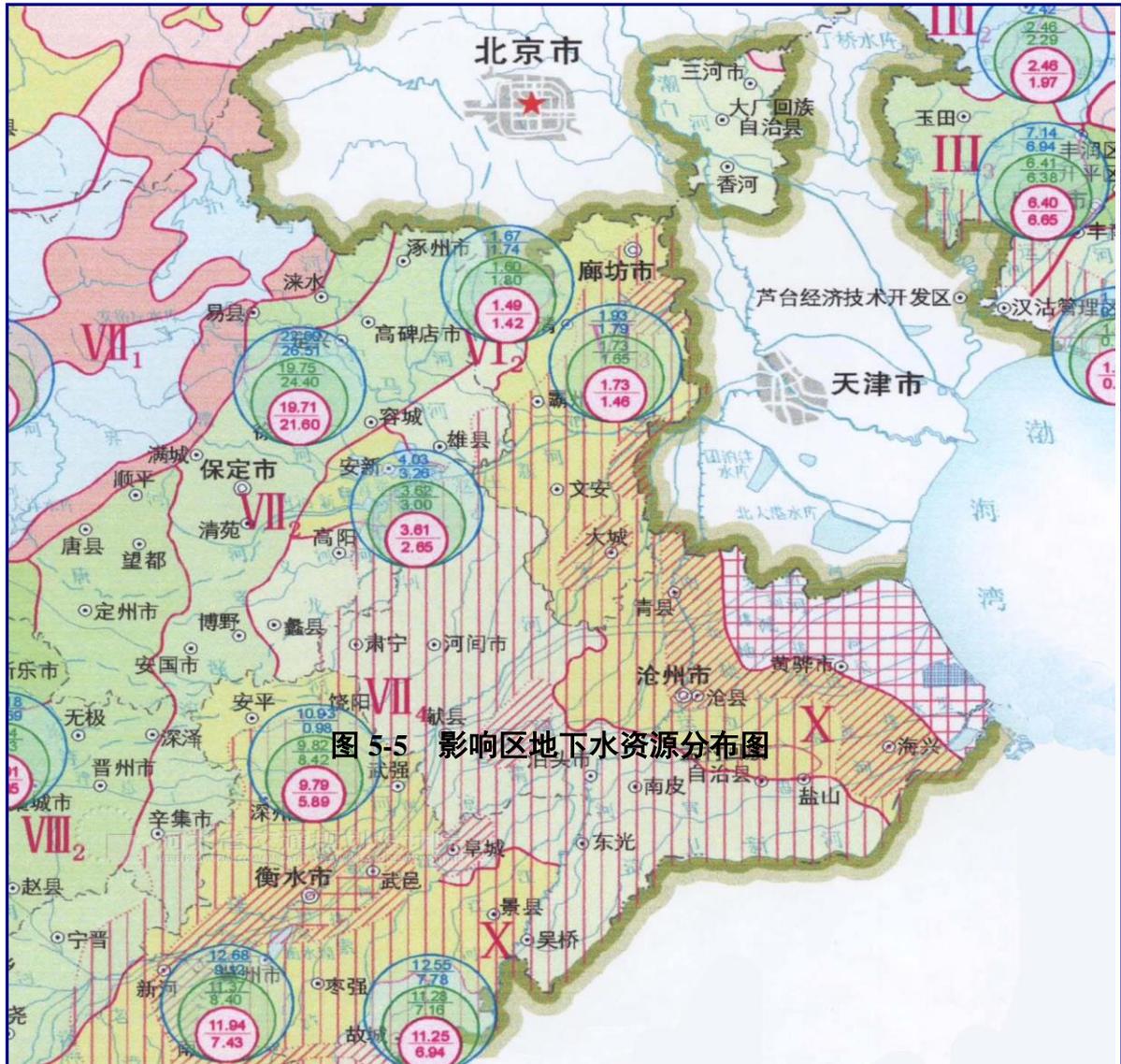
地下水的排泄主要以迳流方式为主，最终排泄于渤海。区内的人工开采、自然蒸发等因素也是地下水排泄的重要途径。

3. 地下水化学特征

区内潜水水化学类型主要为 Cl—Na 型水，矿化度一般 5~50g/l，具有明显的自西向东平行于海岸，矿化度渐增的水平分带规律。黄骅至窦庄子以西矿化度一般 5~10g/l，黄骅至窦庄子以东矿化度一般 10~20g/l，而沿海宽约 5~20 公里范围矿化度为 20~50g/l。在沿海边岸之贝壳堤内含有淡水体，水化学类型为 Cl•HCO₃—Na•Mg 型水，矿化度 1~3g/l。

承压水第一含水组与第二含水组水化学类型为 Cl•SO₄—Na•Mg 型水，矿化度 3.2~11.8g/l，第三含水组水化学类型为 Cl•HCO₃—Na 型水，矿化度 1.3~1.8g/l。见

图 5-5 影响区地下水资源分布图。



11. 工程地质条件

1. 岩土体工程地质类型与特征

拟建项目位于河北省东南部沧州市东部沿海滩涂，地层以第四系全新统海相沉积（Q4m）及第四系上更新统海陆交互沉积（Q3m+al）形成的淤泥质粘土、粉质粘土、粉土及粘土层为主，岩土体的工程地质类型可划分为河流冲积形成的粘质砂土和粉砂、湖沼沉积的淤泥质砂质粘土及海陆交互沉积物等三种类型。

（1）河流冲积形成的粘质砂土和粉砂

分布于项目区地段的表层，岩性以粘土质砂和粉砂为主，夹有砂质粘土薄层，总厚度 3~6 米。粘土质砂广泛分布于项目区表层，厚 1~5 米，黄色、黄褐色，结构松散，孔隙比 0.8~0.9，颗粒均匀，粉粒含量 60~75%，水下部分易于流坍。粉砂层厚

0~4 米，呈带状分布于黄骅—窦庄子一线以西，埋藏于粘质砂土层之下，浅黄色，松散，孔隙比 0.85，颗粒均匀，含钙质结核，水下成流砂。

(2) 湖沼沉积淤泥质砂质粘土

项目区广泛分布，岩性为淤泥质砂质粘土夹粘土透镜体，总厚 1~3.5 米，埋藏于地面下 3~6 米。淤泥质砂质粘土呈灰黑、灰绿色，塑性强，透水性差，富含腐殖质和淡水贝壳，为中~高压缩性土，局部夹有一层 0.1~0.3 米的泥炭。

(3) 海陆交互相沉积物

项目区广泛分布，岩性以粘质砂土、砂质粘土和粉砂为主，为项目区构造物主要的工程地质结构层，总厚度大于 20 米，埋深于地面 6 米以下。上部以灰色、灰黑色淤泥质粘土质砂和粉砂为主，结构松散，具层理，含较多的贝壳碎片，粘质砂土粉粒含量大于 60%。下部以灰黑色淤泥质砂质粘土为主，夹灰色和棕黄色粘土薄层，致密，软塑，含有云母及贝壳碎片，透水性差。

2. 不良地质现象与特殊岩土

拟建项目所在区不良地质现象为软土及盐渍土。

(1) 软土

1) 软土的分布特征

拟建项目自东向西由滨海低平原向冲、海积倾斜平原过渡，海陆交互相及湖沼相沉积的软土分布广泛，岩性主要为淤泥质亚粘土、淤泥质亚砂土，分布深度位于地表以下 3~19 米，由 2 个工程地质结构层组成。第一层位于地表以下 3~6 米，以湖沼沉积的淤泥质亚砂土为主，软土厚 1~3 米，以透镜体状分布为主，第二层分布于地表以下 6~20 米，以海陆交互沉积的淤泥质亚粘土为主，区内分布连续，层位稳定。

2) 软土的工程地质特征

项目所在区软土具有含水量高（38~56%）、孔隙比大（1.09~1.60）、压缩系数大（0.70~0.97）、抗剪强度低（13~17KPa）、透水性差等特点，软土层上覆厚 2~5 米的亚砂土与粉砂硬壳层，软土地基强度低，工程地质稳定性较差，需进行软土地基处理。

3) 软土地基处理

软土地基处理可根据项目区软土的分布特征与工程地质性质，并结合工程类型与特征，选用排水固结、水泥搅拌桩、CFG 桩、碎石挤密桩等处理方案与措施。

4) 盐渍土

①盐渍土的分布特征

项目所在区属于滨海盐渍土区，区内气象与水文地质条件均有利于地表累盐，原生盐渍土分布普遍，盐渍化发生的主要原因是由于受海水浸渍或海岸退移而形成的。项目区盐渍土广泛分布，盐渍化的类型主要为氯盐渍土，地表下 5~20 米深度的土体，均已产生不同程度的盐渍化，且自地表向下、自西向东，具含盐量逐渐增高的特征。

②盐渍土的类型与盐渍化程度

项目所在区土的化学类型主要为氯化物型，其盐渍土类型主要为氯盐渍土。黄骅—窦庄子一线以西，土层含盐量 0.2~0.6g/100g 土，为弱盐渍土，黄骅—窦庄子以东，土层含盐量 0.6~3.0g/100g 土，以中盐渍土为主。潜水面以上亚粘土、亚砂土具有较强的压盐作用，粉质砂土、粉细砂压盐作用较差。

③路基处理措施

根据项目区盐渍土的类型、含盐量、盐渍化程度及工程地质与水文地质条件，宜采用提高路基、路基换填、设置碎石垫层及隔断层等有效措施，并设置完善的排水系统，保证路床处于干燥或中湿类型的稳定状态，不受盐分、水分的影响。

5.1.2 项目区域建设条件及产业布局

港口是沿海地区重要的战略资源，也是沿海开发的龙头，港口兴则沿海兴。河北省委、省政府要求秦唐沧抓住河北沿海地区发展规划上升到国家战略层面的机遇，跨越式发展，超常规发展，把沿海经济带建设成为科学发展的示范带、富民强省的支撑带、环渤海地区崛起的先行带。黄骅港综合港区东西向大通道（南疏港二路）改造工程的建设和推进黄骅综合大港与曹妃甸、秦皇岛港的互动发展，促进沿海地区开发开放，提高河北沿海经济综合竞争力。

黄骅综合大港是河北中南部最经济、最便捷的出海口，是拉动冀中南经济发展的引擎，是广大腹地实现对外开放的窗口。加快黄骅综合大港建设，既是沧州实施沿海突破战略的需要，更是推动冀中南及广大腹地扩大对外开放、实现科学发展的迫切要求。加快黄骅港港区南疏港二路改造工程建设，不仅对于沧州，而且对于冀中南地区、整个河北省甚至广大腹地的发展意义重大、至关重要。

5.1.3 筑路材料及运输条件

路线穿越区位于冲积—海积与海积平原上，区域天然建筑材料以无盐渍化的粘性土、砂性土为主。材料较为匮乏，砂粒及碎石料主要靠远距离运输。

1) 砂及砂砾

可由保定的徐水及天津蓟县、唐山滦县、山东龙口、蓬莱采购，运距 200~260km。

2) 石灰

石家庄市井陘县 307 国道两侧，有大小灰场 500 余家，年产灰能力高达千万吨。另有保定市满城县和曲阳县的石灰料场，品质优良，产品丰富，运输方便，运距约 220km。

3) 抗滑料

山东章丘市生产玄武岩，该石料致密、坚硬、强度高，与沥青粘结力优。曾用于保津高速公路路面上面层，是优质的路面抗滑材料。运输距离约 200km。

4) 水

工程用水主要靠地下水，埋深 40m 左右存在浅层淡水，可做为工程用水。

5) 土

本项目区域内主要有重亚粘土、轻亚粘土、粉质亚砂土，可以直接利用。

6) 工程用电

沿线电力供应较为方便，可与电力部门协商。

7) 四大材料来源及供应

四大材料均按市场价由沧州、天津、黄骅、唐山购买。

8) 运输条件

本区域运输条件便利沿海高速、黄石高速、国道 307、国道 205、正港路（S302）、滨海公路等均可作为材料的运输道路，铁路运输通道有：朔黄铁路等。

5.1.4 本项目与其它交通衔接情况

1) 与现状路网的衔接

与本项目相关联公路有石黄高速、沿海高速公路、滨海公路、东疏港路等。

2) 与铁路的衔接

本项目与邯黄铁路相衔接。

3) 港口

本项目能够连接的港口有：黄骅港煤码头、黄骅港杂货码头、滨州港、东营港。通过沿线其它干线路网，能够快速连通港口之间的货物快速流通。

5.2 总体设计思路及现状道路状况分析、评价

5.2.1 路线

1、平面

根据调查，本路段线形满足城市主干路线形指标，不需进行改善，设计原则为：沿原路中心线布线，对原有线位进行拟合，平面指标按照城市主干路控制设计。

2、纵断面

纵断面设计考虑路基结构层已沉降稳定，本着不破坏原路基及路面底基层结构的原则，路面纵断面设计主要依据路面处理方案控制实现，尽量保证坡率保持与原路基不变。对于原路基沉降产生的不均匀塑性沉降量，应以水泥稳定碎石或贫混凝土找平。塑性沉降量应通过测量手段确定；各路段之间衔接采用渐变过渡的方式，使纵断面均匀、连续。

5.2.2 路基工程

对路面出现严重车辙或沉陷等结构性病害的路段，在将原路面结构挖出后，对路床进行全面检查，如果局部路基含水量过大或不满足压实度要求时，可采用 80cm 路床换填的方式进行处理。

5.2.3 路面工程

1、总体方案分析

(1) 从路面使用年限

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），城市主干路沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年。当时为满足路基下沉，完成残余变形，路面设计为混凝土连锁块路面，使用期间经过多次养护；目前路基基本完成塑性形变，由于沉陷的出现，现状路面破损严重。

(2) 从交通荷载等级分析

根据现状道路路面结构分析，现状道路路面设计面层为砼连锁块，此路面类型仅为临时路面。而随着中小型汽车及重载汽交通量增长迅速，现状路面结构承载能力和车速的需求不能满足交通发展的需求；

(3) 从道路状况分析

根据现场查看，现状路面表面已出现不同程度的破损及沉陷，行驶路况较差，车速低跳车严重，路面局部已出现大面积不均匀沉降。见下图：



车行道面砖破损



车行道不均匀沉降

现状道路排水能力较差，由于路面不均匀沉降和排水系统破坏严重，有部分路段道路两侧成片积水，对道路路基造成侵害，且存在较大的安全隐患，见下图：



道路排水不畅

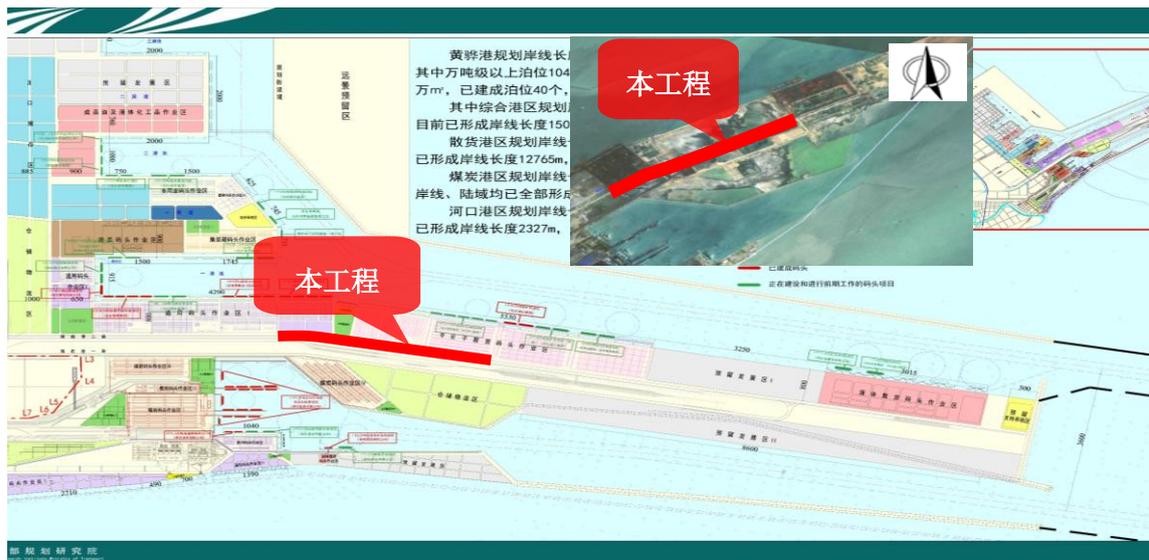
综上所述，根据现场道路状况调查结果，对南疏港二路采取相应的改造方案是紧迫的、必要的。

5.3 工程设计方案

5.3.1 方案布置

根据现状，南疏港二路全线为地面道路，项目西起西连接线，东至沧州矿石公司门口，道路全长 4.0km。本工程路基置于海滩上，初始修建时属于填海筑路工程，路基处于软土层，而且考虑到某些地方的沉降量还很大，所以在一期工程中将路面设计为混凝土连锁块（临时路面）；通过多年的车载重轴碾压路基已相对稳定，塑性变形基本完成，根据现状交通发展、交通量及车速的要求，现有临时路面已不能满足交通需求。本工程为南疏港二路改造工程，整修方案为：将混凝土连锁块拆除，对于路面基层破损严重区域进行水泥稳定碎石或贫混凝土置换和找平后，加铺水泥稳定碎石基层及沥青混凝土面层。

设计内容包括：路面改造、交通标线、路侧绿化带、排水工程。



道路布置图

该路段现行的平面线形、纵断面及标准横断面（双向 6 车道）均满足城市主干路要求，本次整修不改变原路面线形及纵、横指标，在原路基路面结构基础上进行改造，完成沥青混凝土路面设计和施工，且对附属的交通标线、绿化带及道路排水等功能进行完善。

5.3.2 工程建设范围及规模

本次工程建设全长为 4.0Km，路线走向为西起西连接线，终点为沧州矿石公司门口。

建设内容包括道路路面整修工程、交通标线工程、路侧绿化带、排水工程。

5.4 道路工程

5.4.1 道路平纵横设计方案

1) 平面设计

路线西起西连接线，东至沧州矿石公司门口，全长约 4.0km，平面线形与原路基本一致。

2) 纵断面设计

设计原则：

①纵断面设计时遵循规划对本工程竖向规划的总体布局，满足道路交通要求、排水要求等。

②尽量与道路所在区域环境景观相协调。

③纵断面设计应满足坡度、坡长、竖曲线半径、竖曲线长、视距等方面的技术标准要求，同时本项目为道路改造项目，应与旧路竖向紧密结合，防止损害原路基础，可适当采用低值。

道路竖向设计以路网竖向规划为依据，结合先期已施工道路，参照现状地面高程及周边地形，严格按规范要求设计，保证各控制点通行净空要求。

在进行平纵组合设计时，力求使路线与地形、地物、景观和视觉相协调，保证行车安全、舒适，使平纵指标均衡和协调，避免出现各种不良线形搭配和组合。

3) 路基标准横断面设计

道路红线宽 34m，标准横断面布置为：0.25m（侧石）+33.5m（车行道）+0.25m（侧石）。道路南北两侧各设置 2m 宽绿化带，南侧绿化带外侧设置梯形排水沟。

道路标准横断面设计图



5.4.2 道路交叉设计方案

本项目均为平面交叉，对交叉口进行渠化设计，交口路面加铺沥青混凝土顺接，顺接长度为 10 米，开口两侧进行加铺转角式设计，满足道路周边车辆出行的需求。

5.4.3 路面结构设计方案

1、路面结构设计原则

路面设计应根据使用要求及气候、水文、地质等自然条件，密切结合当地实践经验，坚持稳定耐久、美观自然、与环境景观协调、经济合理的原则，统筹考虑，综合设计。

2、路面结构设计技术指标

1) 设计标准

沥青路面设计采用双轮组单轴轴载 100KN 为标准轴载，以设计弯沉值、沥青层剪应力和沥青层层底拉应变为设计指标，以城市主干道标准沥青混凝土路面设计基准为 15 年。

2) 土基回弹模量

设计路床顶面土基回弹模量主干路要求 $E_0 \geq 36\text{MPa}$ 。

3) 弯沉值

要求清除连锁块后原路面基层弯沉值应满足 $LS \leq 29.0$ 。

3、路面材料设计方案

城市道路路面通常采用水泥砼或沥青砼。

沥青混凝土路面有行车条件好、开放交通早、振动小、噪音低、对路基变形适应性强、局部开挖、维修方便等优点，但使用寿命较短、养护维修费用较高；

水泥混凝土路面设计使用寿命较长、强度高、防滑性和夜间反光性好，设置砼面层对施工的抗干扰能力也较强，但行车舒适度差、施工工期长、接缝多、对路基稳定性要求高、路面折裂损坏维修复杂，维修期长。

为了减少噪音污染，保持良好的城市生态环境，创造优越的工作、生活条件，以及参照渤海新区内的常规路面结构形式，本项目设计推荐采用沥青混凝土路面。

4、基层材料比选

基层是路面结构的主要承重层，应具有足够的强度和刚度，并具有良好的扩散应力的能力。基层直接遭受大气因素的影响虽比面层要小，但仍可能经受地下水和通过面层渗入雨水的侵蚀，因此基层结构应具有足够的水稳定性、良好的抗冲刷性。与此同时，基层还应具有良好的抗干缩、温缩性能，以减少反射裂缝病害。

目前国内常用的基层材料主要有水泥稳定碎石和石灰粉煤灰碎石两种。

1) 水泥稳定碎石：水泥稳定碎石可以适应各种气候条件及水文地质，并且可获得良好的整体性、足够的力学强度、抗水性和耐冻性。第一，水泥的配合比要求比较严格，不仅施工技术要求高，而且不易控制；第二，水泥稳定碎石的早期强度比较大，7d 无侧限抗压强度能够达到 3~4MPa。第三，水泥稳定碎石在温度和湿度变化时极易产生收缩裂缝，而且裂缝的进一步发展会反射到路面面层中，使上部面层也相应产生裂缝或断板现象，在路面雨水和车辆荷载的作用下，极易出现唧浆现象，最终导致路面基层和面层发生沉陷；第四，由于城市道路路面结构以下埋设有各种市政管线，有时为了维护市政管线，需要破除部分路面结构，破坏水泥稳定碎石的整体性，使其

整体的力学强度下降，降低道路路面强度，从而影响其道路的使用性能。如采用水泥稳定碎石，则需在沥青面层与水泥稳定基层间增设封层，除封水作用外，另外还起着应力扩散作用。

2) 石灰粉煤灰碎石：石灰粉煤灰碎石也是一种常用的路面基层材料。第一，该材料具有承载能力高，刚度较大，水稳性好，收缩性小、抗裂能力强等特点；第二，由于应用工业废渣作为材料，减少了对环境的污染，有着良好的经济效益和社会效益；第三，石灰粉煤灰碎石的早期强度较低，其后期强度较高，能够满足各种道路的使用要求；第四，石灰粉煤灰碎石基层有良好的抗裂性能和抗疲劳性能，能够方便市政管线的维护，而不降低道路的整体路面强度。不影响道路的使用性能。

5、路面结构方案比选

主干路预测交通量较大，且重型车辆较多，对路面结构会造成一定损坏，故路面结构应保证有一定的厚度。本项目主干路面层采用 2 层沥青层（5+7），保证路面使用寿命。

方案一（推荐方案）：

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16F）（SBS 改性）

粘层

7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）

下封层+透层

20cm 水泥稳定碎石（5%）

水泥稳定碎石（旧路利用）

石灰粉煤灰综合稳定土（旧路利用）

面层与基层推荐方案设计厚度合计：32cm

方案二：

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16）

粘层

7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）

下封层+透层

20cm 石灰粉煤灰碎石（6:14:80）

水泥稳定碎石（旧路利用）

石灰粉煤灰综合稳定土（旧路利用）

面层与基层比选方案设计厚度合计：32cm

二者区别为：上面层 5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16F）（SBS 改性）与非改性相比；基层 20cm 水泥稳定碎石（5%）与 20cm 石灰粉煤灰碎石（6:14:80）相比。

相比：

1) 面层材料比选

混合料类型	改性沥青混合料 AC-16F(SBS)	普通沥青混合料 AC-16F
优点	具有较好的高、低温性能和水稳定性； 抗疲劳、抗滑性能好	经验丰富、技术成熟，在我国应用的 很多；造价低。
缺点	造价偏高、施工控制较为严格	抗疲劳、抗滑性相对较差。

本工程为疏港道路，主要作用就是货物的集散运输，行驶车辆将以大货车为主，对于路面的抗滑性、抗疲劳等性能要求较高。采用 AC 型改性沥青，各性能指标较之普通沥青混凝土均有很大的提高，可改善路面使用性能。故本工程面层材料推荐采用 AC 型 SBS 改性沥青混合料。

2) 基层材料比选

基层类型	水泥稳定碎石	石灰粉煤灰碎石
优点	适应各种气候条件及水文地质；整体 性、力学强度、抗水性和耐冻性良好	承载能力高，刚度较大，水稳性好， 收缩性小、抗裂能力强
缺点	施工要求紧迫，需一次达到质量标准， 否则形成板体，不易修整	强度形成过程中易产生温缩和干缩 裂缝；遇水后更易翻浆

目前，我国水泥稳定碎石基层施工技术较为成熟，且力学性能相对较好，同时，考虑到现状基层为水泥稳定碎石基层，故本工程路面基层材料推荐采用水泥稳定碎石

5.4.4 侧石

在城市道路的设计中，侧石按常规，一般采用水泥混凝土和花岗岩石材两种材料，现将两种材质的优缺点列表如下：

侧石材质优、缺点对比表

材质	优点	缺点
水泥混凝土	造价较低，可工厂化预制	强度和色彩不及花岗岩
花岗岩	强度较高；具有石材本身的色彩和质感，比较美观	加工较困难；造价较高

出于强度和视觉美观性角度的考量，本工程侧缘石建议采用花岗岩材质。在车行道两侧设置侧石，规格 12cm×32cm×100cm，抗压强度要求不小于 30MPa。

5.5 交通工程

1) 工程范围及内容

本项目道路为城市主干路，安全设施的设计等级按照《城市道路交通安全设施设计规范》分别为 B 级，设置完善的交通标线。

2) 设计原则

本项目按照“主动引导为主、被动防护适度、适当隔离、全时保障有效”的思想设计，强化“预防”优于“治理”的观念，充分考虑运营后各种安全隐患，结合地方特色，对交通设施进行设计。

根据道路线形、交通流量、流向和交通组成适当确定交通标线，统盘考虑，整体布局，做到连贯性、一致性，确保行驶的安全、快捷、畅通。

道路交通标线是交通管理设施，必须根据交通管理法规及有关标准，正确、合理地设置。

3) 交通标线

① 道路标线要求采用热熔型涂料，涂料的技术条件应满足交通行业标准《路面标线材料》规定的要求。

② 车行道边缘线为白色实线，线宽为 15 厘米；车行道分界线为白色虚线，线宽 15 厘米，线段及间隔长分别为 600cm 和 900cm。

③ 导向箭头总长度 600cm，颜色为白色。

5.6 排水工程

1、总体设计原则

(1) 在沧州市总体规划和排水规划的指导下，对区域内的排水进行综合设计，充分发挥建设项目的社会效益，环境效益和经济效益。

(2) 充分考虑区域近远期相结合的要求，严格执行国家的现行法规和规范，在满足功能要求的前提下，提供优选的设计方案。

(3) 排水制度采用雨、污水分流制，以保护区域水资源并为改善区域环境创造条件。雨水按就近排放的原则，并充分利用该地区的自然条件，按照该地区的实际情况充分利用地区地势、水系及自然条件。

(4) 采用先进的技术手段、材料和施工技术，尽量减小管道的埋深，在满足功能要求的前提下减少工程的施工难度和工程投资。

(5) 结合城市总体规划逐步形成协调统一的排水管网系统，改善城市环境，保护城市水资源。

2、排水现状

本工程范围内道路南侧有现状排水边沟，道路北侧起点向东 1.8km 范围内有现状排水边沟，路面雨水通过散排进入排水边沟，北侧边沟通过五处 $1.2 \times 1.2\text{m}$ 过路管涵与南侧边沟连通，但边沟与水系并不连通，未形成排水通道。

本工程需解决工程范围内道路雨水临时排放问题。

3、排水设计方案

(1) 雨水出路方案

本工程通过拓宽现状长度 4km 的边沟及界外向东新建两孔 1.5km 的涵洞通往现状水域解决道路及道路北侧地块雨水的排放出路问题；道路雨水通过收集后统一排入边沟。

(2) 雨水收集方案

①北侧有现状边沟，无绿化带段（自起点向东 1.8km 部分）

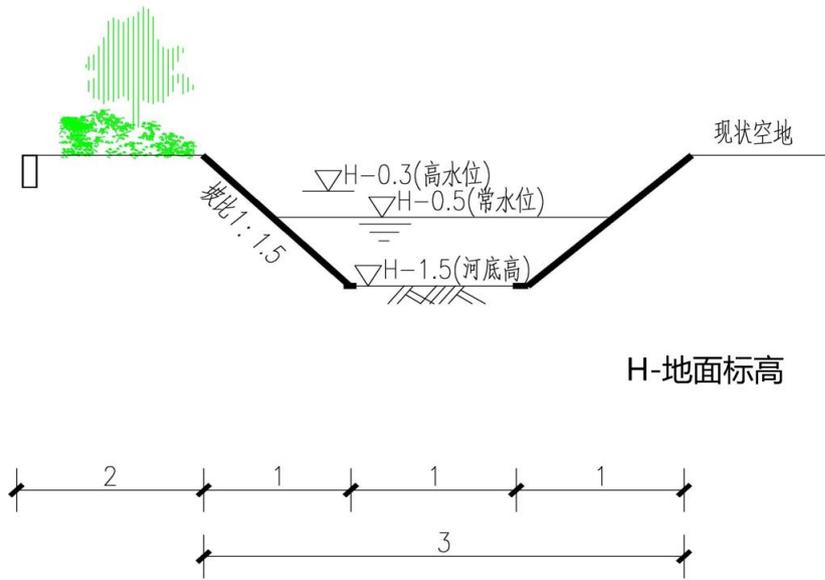
本工程范围起点向东 1.8km 范围内道路北侧有现状边沟，无绿化带，道路中心线北侧路面雨水排入北侧雨水边沟，再通过现状过路方涵汇入南侧排水边沟；道路中心线南侧路面雨水通过绿化带侧石开孔流入南侧雨水边沟。

②北侧有绿化带（起点向东 1.8km~4km 部分）

道路中心线北侧雨水通过雨水口和 $d300\text{mm}$ 收水支管收集后排入新建雨水管道，再通过新建 $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 过路方涵排入南侧雨水边沟；道路中心线南侧雨水通过侧石开孔流入南侧雨水边沟。

(3) 排水边沟方案

经计算，本工程设计排水边沟上口宽 3m，下口宽 1m，深度为 1.5m，边坡比为 1:1.5，边坡无铺砌，边沟纵坡为 0.5‰；最大设计流速按 1m/s，有效过流深度为 1.2m。



排水边沟断面示意图

4、设计要点

(1) 最小设计流速

雨水管道设计按满流计算，管顶平接，最小设计流速采用 0.75m/s(非计算管段除外)。

(2) 雨水管道起始覆土厚度

原则上管道覆土应综合考虑道路沿线两侧地块内排水支管的接入，尽量减少与其它管线的交叉，并结合下游排水管道高程综合确定。考虑到排水边沟深度较浅，本工程雨水干管起始覆土厚度按 0.7m 考虑。

4、管材选择

目前排水管道最常用的管材有钢筋混凝土管和化学建材管两种。现对这两种管材的优缺点论述如下：

1) 钢筋混凝土管：

目前钢筋混凝土排水管管的接口形式有刚性接口(平口、企口)和柔性接口(承插口、柔性企口)两种。由于刚性接口管道施工效率低(做混凝土基础，接口抹带)，抗震性能差，地基移位会使接口拉开，导致路面塌陷受损。所以刚性接口在工程中已基本不采用(但管径大于、等于 $d2000\text{mm}$ 的管道接口除外)。柔性接口管道因其接口采用橡胶圈密封止水，是柔性连接，抗震性能好，可有效抵抗地基不均匀沉降，且安装速度快而得到广泛应用，其特点如下：

优点：①承插式胶圈接口和新型的柔性企口管对各种地基的适应能力强；

- ②使用时间长，经验成熟；
- ③回填无特殊要求，有成熟的施工经验；
- ④造价较低。

缺点：①自重重，需要机械吊装安装；

- ②耐腐蚀性较新型管材差。

2) 化学建材管

化学建材管包括：玻璃钢夹砂管、HDPE 双壁波纹管、钢带增强聚乙烯螺旋波纹管、聚乙烯塑钢缠绕管等。目前新型管材的接口形式有承插口、电热熔接口、不锈钢卡箍接口等。基础采用砂基础。玻璃钢夹砂管主要适用于有压管道及给水管道；HDPE 双壁波纹管具有柔顺性好、抗冲击、抗地震、抗磨损性能好、寿命长、抗腐蚀、卫生性能好、管壁光滑、输送能力大、重量轻、方便施工等优点，其 DN600mm 及以下管径的管道综合造价与混凝土管道差不多，适合用作城市污水管道；钢带增强聚乙烯螺旋波纹管及聚乙烯塑钢缠绕管适用于所有管径，尤其是大管径的排水管道更适用。化学建材管在市政排水、城市输配管网方面的应用，有其优异的耐腐蚀性能、输送流量大、安装方便等优点，具体的优缺点如下：

优点：①整体柔性好，能在一定程度上适应不均匀沉降；

- ②耐腐蚀性好，不需做内外防腐处理；

- ③自重轻，运输安装方便，节约运输安装费用；

④摩擦阻力小，运输能力高，管材粗糙系数较钢筋混凝土管小，可减少管道的沿程损失，减小管道埋深。

缺点：①管材价格较高；

- ②回填要求比钢筋混凝土管严格，施工经验不够成熟。

结合上述几种管材性能的比较，参照国内的工程实例，同时综合本地区的地质条件、施工条件以及各种管材的经济性等因素，本设计建议：

本工程雨水管道采用承插口钢筋混凝土管（II级）。钢筋混凝土管材应符合国标《混凝土和钢筋混凝土排水管 GB/T11836-2009》的要求。

工程所用的管材、管道附件、构（配）件和主要原材料等产品进入施工现场时必须进行进场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、

性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

5、开槽方式

本工程拟建雨水管道位于道路北侧现状绿化带及空地处，采用明开施工，管道开槽深度 1.3m~2.5m；目前尚无本工程的地质勘探资料，参考周边区域的地勘资料，管道施工开挖建议采用以下形式，待建设单位提供地勘资料后进行复核：

①位于现状绿化带部分：采用木支撑的支护形式

②位于空地部分：放坡开挖，边坡采用 1: 0.5（位于路基处理范围的管道，待路基施工完成后反开槽施工）；

根据中华人民共和国住房和城乡建设部文件（建质[2009]87 号）《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》，施工单位应当在开挖深度超过 3m（含 3m）或虽未超过 3m 但地质条件和周边环境复杂的基坑（槽）支护、降水、土方开挖工程施工前编制专项方案。

沟槽挖土应随出随清理，堆土除满足中华人民共和国国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008 的规定外，距沟槽上口边线 10m 以内不得堆土或堆砌物品，10m 以外堆土高度应按土质情况确定，确保基坑安全，在沟槽开挖过程中及成槽后，槽顶应避免振动荷载，成槽后应尽快完成施做管道基础和铺设管道等工作，避免长时间晾槽。使用机械挖土时，为防止机械超挖而扰动原状土，在设计槽底高程以上应留 30cm 土层采用人工清底。不允许扰动管道基础下土层。

施工单位应根据现场实际地形条件、地质条件、施工条件确定适合开挖形式，确保施工安全。

6、沟槽排水

基槽排水采用排水沟加水窝子排水，遇有流砂等恶劣情况辅助采用大口井局部降水。

7、管道基础

承插口钢筋混凝土管采用砂石基础，基础做法详见《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201-1）。

8、管道接口

承插口钢筋混凝土管材采用氯丁橡胶圈（楔型）接口，滑动连接。胶圈的外观应光滑平整，不得有气孔、裂缝、卷褶、破损、重皮等缺陷；胶圈性能应符合《市政排水工程及附属设施》“06MS201-1”中 40 页《橡胶圈及橡胶垫性能指标表》的规定。

- ①公称硬度：46~55IRHD；
- ②拉伸强度 $\geq 9\text{MPa}$ ；
- ③扯断伸长率 $\geq 375\%$ ；
- ④压缩永久变形（ $70^{\circ}\text{C}\times 24\text{h}$ ） $\leq 20\%$ ；
- ⑤压缩应力松弛（ $23^{\circ}\text{C}\times 7$ 天） $\leq 14\%$ ；
- ⑥耐水性（蒸馏水， $70^{\circ}\text{C}\times 7\text{d}$ 体积变化）： $-1\% \sim +8\%$ ；
- ⑦接头结合强度（拉伸度 100%）：拼接区无分离现象。
- ⑧热空气老化（ $70^{\circ}\text{C}\times 7$ 天）

硬度变化： $-5 \sim +8$ IRHD

拉伸强度变化： $\leq -20\%$

扯断伸长率变化： $-30 \sim +10\%$

- ⑨耐酸碱系数（20%浓度， $20^{\circ}\text{C}\times 24\text{h}$ ）：0.8；
- ⑩耐臭氧：试样无裂纹

（胶圈由管材生产厂商配套供应）。

9、雨水收水井、收水支管

雨水收水支管管径为 $d300\text{mm}$ ，坡度为 1%。遇局部管道交叉时，小范围调整。如遇收水支管管顶覆土不满足 0.7m 的，则采用 360° 混凝土包管。

收水支管管材采用承插口钢筋混凝土管（II 级）。

雨水收水井优先采用《市政排水管道工程及附属设施》06MS201-8 中收水井进行施工，井深按不小于 1.0m 施做。雨水收水井采用大型平算收水井或大型双算收水井，井算为球墨铸铁井算(采用防盗型)。收水支管管口与收水井内壁齐平。

雨水收水支管采取反开槽施工，即在道路路基施工完成后开槽下管。沟槽回填采用满槽回填碎石至道路结构层下。

10、检查井及井盖

本次设计雨水检查井采用平篦式集水检查井，井室采用混凝土砌块排水检查井进行施工，检查井应符合《混凝土砌块排水检查井》（DBJT02-74-2012）的要求。

检查井井盖选用钢纤维混凝土井盖（重型）（建设单位也可根据需要选用具有同等性能的其他材质井盖）。重型球墨铸铁井盖采用国标图集 $\text{Ø} 700$ 重型球墨铸铁井盖（14S501-1，配球墨铸铁支座（14S501-1），井盖荷载城-A 级。为提高井盖安全性，检查井盖须满足“六防要求”（防盗、防坠落、防移位、防响、防跳、防漂浮等）。钢纤维混凝土井盖应符合《钢纤维混凝土检查井盖》（JC 889-2001）的要求。检查井井盖也可根据建设单位要求，采用满足使用要求的检查井井盖。井盖应符合相关规范的要求。

11、八字式排水管道出水口

本工程所采用的浆砌块石八字式排水管道出水口采用《市政排水管道工程及附属设施》“06MS201-9”图集中八字式管道出水口。

12、沟槽回填

当沟槽位于路基范围内时，采用槽底至管顶以上 0.5m 范围内满槽回填石屑。石屑以外其余部分回填以道路工程要求为准，在道路工程以外的部分按原状进行恢复。

当沟槽位于绿地范围内时回填素土，回填土在管道顶部以上高为 50cm，宽为管道结构外缘范围内其压实度不应小于 85%，其余部位不应小于 90%。表层 50cm 范围内不宜压实，但可将表面整平，并预留沉降量。

5.7 绿化工程

现状南疏港二路道路部分路段有现状绿化带，部分路段没有绿化带，局部黄土裸露，土地盐碱化严重。为了更好地改善环境，缓解驾驶人员在行车旅途中的视觉疲劳，在道路南北两侧新建约 1.8km 绿化带，宽度 2 米，新建绿化带与现状绿化带接顺。详见横断面图。

道路标准横断面设计图



由于本工程部分路段道路两侧已设置绿化带，故本次设计只是既有绿化带的延伸和补缺，绿化宽度及植被树种均与既有绿化带保持一致，即：宽度 2 米；植被：灌木：盐松、石榴；地被：鸢尾、天堂草、矮生地被菊等各类植物。

第六章 工程环境影响分析与节能评价

6.1 沿线环境特征

本项目所处区域为渤海之滨。受气候、降雨等自然条件的影响，地表多为河滩地和盐场，没有濒危动植物与珍稀物种。道路沿线分布有乡镇及企业。本项目为路面整修工程，其施工范围主要在道路红线范围以内，对周围环境影响较小。

6.2 项目对环境的影响

本项目的实施对自然环境影响很小，道路沿线分布有乡镇及企业，施工过程中的噪声、废气及污染物等将对周边环境带来不利影响。同时施工期间对道路的交通也将带来一定的影响，影响车辆的通行速度，司乘人员的舒适程度。

6.3 项目建设对环境的影响及防治对策

本项目对环境的主要影响是对道路沿线的乡镇及企业。现对施工期间、施工后运营期间可能对环境产生的影响及采取的对策论述如下：

1、项目施工期间对环境的影响及防治对策

施工期间要使用大量的车辆及施工机械，其对环境的影响主要为噪声、扬尘和固体废物渣等施工垃圾。为减少上述影响，拟采取一下对策：

- 1) 加强对施工单位的管理，竖立环保意识，做到文明施工。
- 2) 在道路邻近乡镇居民集中居住的地方，要合理安排施工时间，避免夜间施工扰民。
- 3) 建筑材料和渣土堆放不能占道和影响居民通行，渣土应及时清运。
- 4) 施工人员的生活垃圾应用垃圾桶收集后运至垃圾处理场，不得随处抛弃。路面要经常洒水，以减少扬尘对居民生活的影响。

2、项目施工期间对交通的不利影响及防治对策

项目施工期间将不可避免对沿线通行车辆和行人出行带来较大的影响，甚至将增加发生交通事故的概率。为减少上述影响，需采取以下措施：

- 1) 施工单位做好施工期间的交通组织工作，对施工路段采用半幅封闭施工的方案，尽量保证沿线居民的出行需求；

2) 在施工路段前方进行车辆诱导分流, 使行车对施工的影响程度降低到最小, 并在施工区设置醒目的交通提示标志牌, 限制车辆速度、限制车辆荷载以保障施工质量 and 安全。

3、项目运营期间对环境的影响

项目运营期间对环境的影响, 主要是噪声、尾气及运输车辆的遗洒等。因道路沿线多为企业, 居民居住分散, 噪声对居民的影响不是很大。对环境的影响主要是汽车尾气对大气的污染及货运车辆遗洒对道路环境的影响。

本项目建成后, 车辆通行能力大幅度提高, 过往车辆迅速增加, 会对环境造成不良的影响, 对此, 需采取以下措施:

- 1) 由交通部门加强对车辆的管理, 禁止沿途遗洒。
- 2) 加强对汽车尾气的管理, 减少大气污染。
- 3) 宜在道路两侧植树, 既美化了环境又保护了道路。

6.4 道路施工和运营期节水、节电、节约用地、节约燃油等措施

6.4.1 建设期耗能分析

节能评价以原国家计委、国家经济贸易委员会和建设部计交能[1997]2542号文件《关于固定资产工程项目可行性研究报告“节能篇(章)”编制及评估的规定》为依据, 以国家发改委发改投资[2006]2787号文件《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》及发改环资[2007]21号文件《国家发展改革委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南(2006)的通知》的精神进行节能分析。

评估期包括本项目的建设期和竣工后的运营期, 项目建设期为2021年, 运营期为2022-2041年。

本次节能评价包括两部分内容:

- ◆ 项目建设阶段采用机械化施工能源消耗分析;
- ◆ 项目营运阶段车辆燃油的节约分析。

项目建设期间能源的消耗主要体现为与工程相关的建设用电和燃油的消耗, 与工程建设规模、施工条件、施工工艺等直接相关。

根据基础资料的详实程度的不同, 项目建设期能源消耗的计算方法可分为分项目指标匡算法和总体规模测算法两类。

- 1) 总体规模匡算法

总体规模匡算法是指根据项目的建设总体规模（一般是指项目的投资规模，此处主要是项目的建安费），参考其他项目单位规模的能耗指标来测算项目建设期的总体能源消耗。其计算公式如下：

$$Q = L \times q$$

其中：Q—项目建设期总能耗（tec）；

L—项目规模（投资额、项目里程等）；

q—项目单位规模的建设能源消耗（tec）。

为评估项目建设期间耗能，即以建安费为基数来粗略估算建设期能耗。其计算公式为：

$$Q_{\text{建设期}} = L_{\text{建安费}} \times q$$

其中：Q_{建设期}—建设期能耗；

L_{建安费}—项目建安费；

q—单位规模建设能耗，即每亿元建安费投资能耗量。

目前，国内建筑与交通运输行业每单位固定资产投资的能耗约为 0.22 万吨标准煤/亿元。

2) 分项指标匡算法

分项指标匡算法是指与项目投资估算类似，对项目建设过程中各分项目工程的能耗进行分类测算并相加汇总，以得出项目建设期的总的能源消耗。根据各分项能耗计算方法的不同，又可分为定额指标法和类比法，其中定额指标法是指在计算各分项能耗时，采用分项目工程量乘以单位分项目工程的能耗定额的方法求得；类比法是指以其他项目建设的单位分项工程的能耗水平为基准，来测算每个项目的分项工程的能耗。本报告采用定额指标法进行分项指标匡算法的计算公式与思路结构如下：

$$Q = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n T_{ij} \times q_{ij}$$

其中：Q—项目建设期总能耗（tec）；

T_{ij} —第 i 分项中第 j 类工程的工程量；

q_{ij} —第 i 分项中第 j 类工程的单位工程能耗（tec/m³、m 等）；

i—道路建设中路基工程、路面工程、桥梁工程、隧道工程等分项工程数量；

j—第 i 项工程中第 j 类分项的工程数量。

为评估项目建设期间耗能，本报告利用分项指标匡算法进行估算详见下表：

表 6-1 建设期耗能计算

序号	项目名称	水 (t)	电(kwh)	汽油(kg)	柴油(kg)
1	路面	5192.1	7098.4	4241.7	506512.4
2	排水与防护	4196.4	2666.5	0.0	80239.1
3	绿化	460.0	0.0	49556.5	93564.1
能源消耗合计		9848.5	9764.8	53798.3	680315.5
参考折标系数		0.9	1.2	1.5	1.5
能源消耗总量 (吨标准煤)		1315.1			

在建设期施工机器使用所耗费的燃油、电能，以及路面等构造物所使用的沥青、水泥、钢材、木材等均直接和间接消耗较大数量的能源，可考虑采用加强施工管理、采用先进施工机具、严格施工机具管理以减少能源消耗。

6.4.2 运营期节能

1、项目运营管理耗能分析

能源消耗体现在汽车运输过程中的燃料消耗。燃油费用在道路单位运输成本中约占三分之一。因此在道路建设项目过程中进行燃油节约对国民经济具有重要意义。

本项目运营期的主要耗能体现在以下几个方面：第一，为维持项目正常运行，即消防和照明两大系统所消耗的能源，这部分主要消耗电能；第二部分为养护维修等附属生产与生活设施的正常运行所产生的能源消耗，主要为电能、成品油等。

2、项目使用者节能计算

道路建设项目的节能主要体现在车辆耗油节约方面，而影响车辆耗油量的因素除车辆自身的技术性能外，道路所能提供的道路状况和交通条件也起关键作用。道路状况主要指路面平整度和平均纵坡，交通条件是指行车速度及道路的拥挤状况。

采用“有无对比法”计算建设项目投入运营后，使用者的燃油节约量。

(1) 车辆耗油影响因素分析

影响汽车燃油消耗的因素很多，但主要有两类：

第一类是车辆本身的燃油经济性，这是由车辆本身的构造和制造工艺决定的，节能措施由车辆设计系统研究。

第二类是车辆的行驶状态，这取决于车辆运行具体环境以及驾驶员的操作技能。节能措施由道路设计和管理单位研究。主要概括为以下两个方面：

①道路条件

道路条件包括道路几何特征(纵坡、曲率和路面宽度等)和路面特性(平整度等);美国研究表明:纵坡从 6%降至 3%小汽车客节油 20%,卡车可节油 70%。日本对不同路面的研究结论是:卡车在高级、次高级路面上比砂石路面上行驶节油 30%~40%,这是因为高级路面上行驶要克服较大的滚动阻力。

②交通状况

交通状况主要是指道路服务水平,包括机动车流量、交通组成、行车速度、非机动车流量、行人及横向干扰程度、交通设施的完善程度等。在这一方面,城市主干道的耗油节约明显优于其它道路等级。在次干路及以下道路等级上行驶,由于交通状况极其复杂,非机动车及行人的横向干扰很大,致使车辆频繁地加速、减速和停车,其燃油消耗比城市主干路大很多,据研究表明汽车每次停车起动的燃油消耗相当于汽车多跑 180m 左右。日本的研究也表明,通畅的道路比拥挤的道路可节油 30~40%。

当道路条件、交通条件变化时,车辆运行油耗也随之改变。在良好的道路条件(路面平整度、路面宽度、平纵线形等)和良好的交通状况(快慢车分道行驶、无非机动车、横向干扰较小等)时,车辆运行状态稳定,其耗油量相对较小。

(2) 评价方法与参数

本次的节能评价,是基于项目的实施,减少现有道路交通拥挤和使通过现有道路进行货物集疏的车辆由于行驶条件的改善,而产生的燃油节约。评价采用“有无对比法”,即通过对“有项目”状态和“无项目”状态时汽车燃油消耗量的对比,计算拟建项目节能效益,并对其进行评价。评价模型选自世界银行资助中、澳合作研究成果《公路投资优化和改善可行性研究办法》。

实际条件下车辆油耗量等于基准条件下(路面平整度 IRI 为 2,坡度<2%,行车速度为 50 公里/小时)的车辆油耗量乘以实际条件对油耗量的修正系数。不同车型的燃料基本消耗量见表 6-2,道路条件对各车型燃料消耗量的影响计算公式见表 6-3。

表 6-2 燃料基本消耗量(单位:升/百公里)

车型	小客	大客	小货	中货	大货	特大货
消耗量	8.7	27	16	23	26	30

表 6-3 道路条件及交通条件对各车型燃料消耗量的影响

车型	道路条件		交通条件	
	平整度 (IRI)	平均纵坡 (G%)	速度 (公里/小时)	拥挤度 (V/C)

小客/小货	$0.979+0.0104 \times \text{IRI}$	$0.9586 \times \exp(0.027 \times G)$	$0.291+24.26/s+0.000087s^2$	$1+0.14 \times (v/c)$
中货	$0.990+0.0048 \times \text{IRI}$	$0.861 \times \exp(0.129 \times G)-0.045$	$0.209+31.04/s+0.000068s^2$	$1+0.14 \times (v/c)$
大客	$0.989+0.0058 \times \text{IRI}$	$0.861 \times \exp(0.129 \times G)-0.045$	$0.341+24.64/s+0.00068s^2$	$1+0.14 \times (v/c)$
大货/集装箱	$978+0.0109 \times \text{IRI}$	$0.9586 \times \exp(0.027 \times G)-0.019$	$0.524+16.81/s+0.000056s^2$	$1+0.14 \times (v/c)$

(3) 节能效益计算方法

节能评价主要根据日本在高级路面条件下研究得到的“基本燃料消耗指数”，结合我国的代表车种与燃料消耗率的关系，以及参考世界银行编制的《公路设计养护标准系列——发展中国家运输成本》的研究成果，得出了不同车种、不同车速在高级路面下的燃油消耗率。

表 6-4 燃油消耗指标

平均速度 (km/h)	小客车		大客车		中小货车		大货车	
	燃料消耗率 (L/km)	指数	燃料消耗率 (L/km)	指数	燃料消耗率 (L/km)	指数	燃料消耗率 (L/km)	指数
5	0.2083	292	0.7143	329	0.3650	300	0.7692	331
10	0.1667	233	0.5556	256	0.2841	234	0.5882	253
15	0.1389	195	0.4545	209	0.2326	191	0.4762	205
20	0.1190	167	0.3846	177	0.1980	163	0.4000	172
25	0.1064	149	0.3330	153	0.1761	145	0.3448	148
30	0.0962	135	0.2941	135	0.1590	131	0.3125	134
35	0.0885	124	0.2703	124	0.1460	120	0.2778	119
40	0.0833	117	0.2500	115	0.1361	112	0.2632	113
45	0.0787	110	0.2381	110	0.1280	105	0.2439	105
50	0.0758	106	0.2273	105	0.1230	101	0.2381	102
55	0.0735	103	0.2222	102	0.1215	100	0.2326	100
60	0.0719	101	0.2174	100	0.1220	100	0.2353	101
65	0.0714	100	0.2222	102	0.1215	100	0.2326	100
70	0.0719	101	0.2366	109	0.1280	105	0.2439	105
75	0.0725	102	0.2439	112	0.1335	110	0.2564	110
80	0.0741	104	0.2632	121	0.1391	114	0.2778	119
85	0.0758	106	0.2857	131	0.1541	119	0.2992	129

① 道路晋级所产生的油耗节约

指道路建设项目的实施,使得车辆单位里程的燃油消耗减少而节约的燃油量。计算公式为:

$$B_1 = (C_0 - C_N) \times L_N \times Q_N \times 365$$

式中, B_1 : 道路晋级的燃油节约量 (L);

C_N : 新建项目上的平均燃油消耗 (L/km·车);

C_0 : 无本项目时,老路上的平均燃油消耗(L/km·车);

L_N : 新建项目的全程(km);

Q_N : 新建项目上的年平均日交通量 (辆/日)。

② 老路减少拥挤所产生的油耗节约

无此项目时,原有相关道路的交通量较大,平均行车技术速度较低,停车次数增加。有此项目后,使原有相关道路部分交通量发生转移从而减少了拥挤、交通状况得以改善,单位燃油量降低,从而形成了节约。其计算公式为:

$$B_2 = (C_0 - C_1) \times L_0 \times Q_1 \times 365$$

式中, B_2 : 减少拥挤后所产生的燃油节约量 (L);

C_1 : 建设项目后,老路上的燃油消耗 (L/km·车);

L_0 : 老路的里程 (km);

Q_1 : 建设项目后,老路上的平均日交通量 (辆/日)。

③ 缩短里程而产生的油耗节约

新建道路缩短了里程,从而直接节约了在新路上运行车辆的燃油消耗。其计算公式为:

$$B_3 = (L_0 - L_N) \times Q_N \times C_0 \times 365$$

式中, B_3 : 缩短里程所产生的燃油节约量 (L); (其它符号同上)。

由于该道路的建设主要为提高道路的服务水平;项目的建设将极大提高该方向车流的运行速度。但并未缩短绕行里程,故该项计算略去。

④ 单位成本燃油节约量

单位成本燃油节约量是燃油节约量除以项目建设成本所得到的值。计算公式如下：

$$YC = Y / C$$

式中，YC：单位成本燃油节约量（升/万元）；

Y：燃油节约总量（升）；

C：项目建设成本（道路建设项目的残值忽略不计）。

（4）节能效益评价

由此计算主干道各年度的各种车型的燃油节约见表 6-5。

表 6-5 燃油节约表 单位：万升

年份	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车	集装箱	合计
2022	38.28	6.53	30.79	23.45	39.88	18.74	3.11	160.79
2023	39.55	6.83	31.88	24.27	41.19	19.39	3.26	166.37
2024	45.67	8.55	40.11	30.48	51.78	24.42	4.10	205.11
2025	52.34	9.80	45.88	34.85	59.16	27.89	4.62	234.55
2026	59.54	11.09	52.24	39.68	67.46	31.72	5.30	267.03
2027	66.86	12.49	58.54	44.42	75.64	35.63	5.94	299.52
2028	73.41	12.56	59.10	44.95	76.47	35.92	5.99	308.41
2029	81.55	15.24	71.52	54.27	92.31	43.48	7.22	365.59
2030	90.55	16.92	79.29	60.27	102.48	48.22	8.00	405.73
2031	97.47	18.20	85.38	64.92	110.35	51.84	8.68	436.83
2032	106.25	19.76	93.05	70.73	120.26	56.58	9.39	476.02
2033	111.14	20.67	97.33	73.99	125.79	59.19	9.82	497.92
2034	116.25	21.62	101.81	77.39	131.57	61.91	10.27	520.82
2035	121.60	22.61	106.49	80.95	137.63	64.76	10.75	544.78
2036	126.38	23.50	110.68	84.13	143.04	67.30	11.17	566.21
2037	131.36	24.43	115.03	87.44	148.67	69.95	11.61	588.48
合计	1358.22	250.79	1179.10	896.22	1523.67	716.95	119.22	6044.17

评价结论营运期内，该项目累计节约燃油共计 6044.17 万升，折合人民币约 2.77 亿元；节能效果显著。因此，本项目的实施可行。

6.5 道路施工低碳、节能建议

建议临时路面（连锁块）拆除后，将品质较好的连锁块重新在合理部位，从而降低了建筑垃圾的总量，也在一定程度上为工程节约了投资成本。

第七章 投资估算及资金筹措

7.1 项目概况

本次研究范围为黄骅港南疏港二路改造工程，内容包括：旧路路面、交通标线、路侧绿化带、排水进行改造等。路线西起西连接线，东至沧州矿石公司门口，全长约4.0km。

7.2 编制依据

1、中华人民共和国建设部[2007]164号《市政工程可行性研究投资估算编制办法》；

2、设计图纸及说明；

3、2012年《全过统一市政工程预算定额河北省消耗量定额》；

4、工料机价格及指标

(1) 人工费单价：综合工（二级工）按68元/工日，综合工（三级工）按54元/工日；

(2) 本工程材料价格采用《沧州市政公路工程造价信息》（2020年第12期）、设备价格采用市场询价；

(3) 其他工程类似指标。

7.3 投资估算范围

投资估算范围包括道路、排水、绿化及交通等工程费用。

7.4 需说明的问题

本估算依据方案设计相应工程数量进行测算，其中：

1、本项目暂不计建设期贷款利息。

7.5 投资估算

本工程总投资为6847.07万元，其中，建筑安装工程费为5641.29万元，工程建设其他费为698.59万元，预备费为507.19万元。

南疏港二路工程投资估算表

序号	工程及费用名称	估算价值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备工器具购置费	其他费	合计	单位	数量	单位价值(元)	
一	建筑安装工程费	5641.29				5641.29				
1	道路工程	4776.21				4776.21				
(1)	车行道	3983.15				3983.15	m ²	137350	290	5cm 中粒式沥青混凝土(AC-16F) (SBS 改性) +7cm 中粒式沥青混凝土(AC-20C) +1cm 下封层 +20cm 水泥稳定碎石
(3)	侧石	131.20				131.20	m	8200	160	石质侧石
(8)	破旧路(车行道)	654.05				654.05	m ²	137350	48	厚度 30cm (连锁块结构)
(9)	拆除侧石	7.81				7.81	m	8200	10	
2	雨水工程	342.16				342.16	m	2242	1526	
(1)	DN300 收水支管	6.71				6.71	m	122	550	
(2)	d400mm 承插口 钢筋混凝土管道 (II级)(直槽)	15.12				15.12	m	200	756	1.5m
(3)	d400mm 承插口 钢筋混凝土管道 (II级)	16.17				16.17	m	200	809	1.5m 0.5 放坡
(4)	d500mm 承插口 钢筋混凝土管道 (II级)(直槽)	10.57				10.57	m	110	961	1.5m
(5)	d500mm 承插口 钢筋混凝土管道 (II级)	10.15				10.15	m	100	1015	1.5m 0.5 放坡
(6)	d600mm 承插口 钢筋混凝土管道 (II级)(直槽)	18.60				18.60	m	150	1240	2m
(7)	d600mm 承插口	40.95				40.95	m	300	1365	2m 0.5 放坡

	钢筋混凝土管道 (II级)								
(8)	d800mm承插口 钢筋混凝土管道 (II级)(直槽)	91.43			91.43	m	560	1633	2m
(9)	d800mm承插口 钢筋混凝土管道 (II级)	105.58			105.58	m	500	2112	2.5m 1放坡
(10)	大型平篦单篦收 水井	6.04			6.04	座	61	990	
(11)	大型平篦双篦收 水井	0.66			0.66	座	4	1644	
(12)	Φ800混凝土模 块式雨水检查井	3.19			3.19	座	11	2900	
(13)	Φ900混凝土模 块式雨水检查井	2.32			2.32	座	8	2900	
(14)	Φ1100混凝土模 块式雨水检查井	4.71			4.71	座	15	3140	
(15)	Φ1300混凝土模 块式雨水检查井	9.95			9.95	座	27	3685	
3	河道工程	270.5			270.50				
(1)	挖方	270.5			270.50	m ³	67625	40	
4	绿化工程	200.0			200.00	m²	5714	350	暂估
5	交通工程	28.43			28.43				
(1)	标线	28.43			28.43	m²	4592	62	
6	圆管涵 2-1.5	24.00			24.00	m	30	8000	
二	工程建设其它费				698.59				
1	建设管理费				233.96				
(1)	建设管理费	《基本建设项目建设成本管理规定》 (财建[2016]504号)			100.29				
(2)	监理费	发改价格(2007)670号			133.67				

黄骅港南疏港二路改造工程项目建议书

2	建设前期工 作咨询费	津发改价管(2014)716号 国家计委计价格[1999]1283号文	31.09				
3	勘察设计费		284.95				
(1)	工程勘察费	第一部分工程费用×0.8%	45.13				
(2)	设计费	国家计委、建设部计价格【2002】 10号	239.82				
4	环境影响咨询服 务费	国家计委、国家环保总局计价格 【2002】125号	13.16				
5	场地准备费及临 时设施费	第一部分工程费用×0.5%	28.21				
6	工程保险费	第一部分工程费用×0.3%	16.92				
7	招标代理服务	计价格[2002]1980号	25.88				
8	预算编制费	设计费×10%	23.98				
9	工程造价咨询费		28.79				
10	建设交易服务费		1.65				
11	水土保持费	暂估	10.00				
三	基本预备费	(建安费+其他费)*8%	507.19				
四	建设项目总投资		6847.07				

第八章 实施方案

8.1 实施方案

8.1.1 工程特点及施工条件

1、筑路材料丰富

沿线路基土源、沙砾、碎石、施工及生活用水较丰富，可就近购买或自行开采，水泥、钢筋等就近购买，用汽车运至工地。

2、桥涵构筑物及路基土方工程量小

本项目为道路整修工程，工程量相对不大，无新建桥涵，施工难度较小。

3、施工运输条件较好

项目区域有多条各等级公路和铁路，交通运输条件比较便利。

4、气象条件有利于施工

路线位于温带大陆性季风气候区，冬日寒冷少雪，春日干燥多风，夏日炎热多雨，秋日凉爽晴朗，气候条件十分有利于施工。

5、与地方利益冲突小

本项目的实施将完善该区域交通路网骨架，有利于当地人民的通行，因此本项目的实施得到沿线地方政府及群众的大力支持，对工程建设的积极性很高，同时本项目不涉及征地拆迁，不存在相关居民抵制项目建设的情况。

8.1.2 工程管理和技术人员培训

1、工程管理

为确保本项目按期保质保量完成，项目实施期间应加强管理工作。项目实行专业化管理，项目业主对于工程实施前的准备工作、工程实施过程中的管理工作及建成后的运营管理、收费还贷统筹考虑。建议本项目按招标投标方式选择承包人，并对施工队伍的人员技术素质、施工机械设备性能、施工方案等方面进行严格审核。参照 FIDIC 条款进行管理，在项目实施过程中实施工程监理制度。

2、技术人员培训

为提高管理素质，保证工程质量，针对本项目的特点，应加强对工程技术人员、管理干部、财务人员的培训。

8.2 实施计划与建设工期安排

8.2.1 实施计划

本项目计划于 2021 年 6 月开工建设至 2021 年 9 月建成通车，工期共计 90 天。

8.2.2 建设工期安排

结合本项目线路方案及全线重点工程分布情况，本项目施工组织方案总工期拟安排 90 天，划分合理标段，全线可同时开工，同时竣工交验。

8.3 交通组织和交通管制

本项目施工期间不断交，在保证工期的情况下，施工中的交通安全就显得十分重要。应严格遵守《中华人民共和国道路交通安全法》，按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2004）等相关规范要求 and 实际需要设置施工标志、路栏、锥形交通路标等安全设施，夜间应有发光或施工警告等，必要时应使用信号或派旗手管制交通。

对于夜间施工，应在必要位置安装探照灯等照明设施，以满足夜间施工的照明要求，并适当增加交通安全设施（特别是施工警告灯）的数量。

为保证施工期间过往的车辆通行安全，并尽量减少对施工的干扰，可采用半封闭施工，并根据具体情况在适当位置增加道路施工安全设施，如“前方施工”、“限速 40Km”、“解除限速”等标志牌。

施工期间应做好交通组织和疏导工作，严格限制车速，并及时处理车辆故障、交通事故等突发事件，保障道路畅通。施工单位在施工前应 与交管部门协商解决疏导和交通安全等有关问题，并及时取得交管部门的支持。

第九章 社会影响评价

9.1 项目的社会影响分析

9.1.1 社会环境

渤海新区地处环京津、环渤海中心地带，是环渤海经济圈和京津冀都市圈的重要节点，距北京 220 公里，和天津交界相邻，服务京津冀一体化的区位优势独特、战略地位突出，是近年来承接京津产业转移和优势要素资源外溢最多的地区之一。随着京津冀协同发展重大国家战略的加快实施，渤海新区进一步承担起了京津冀城市群重要产业支撑基地的重任，被河北省确定为京津冀新的经济增长极，得到了越来越多国内外投资者的关注和青睐。目前，包括北汽集团、中国一重等知名装备制造企业在内的一大批世界 500 强、全国 500 强企业和大型民企先后落户，渤海新区的发展潜力加速释放，开发前景十分广阔。

本项目是黄骅港“一纵三横”路网规划中的重要组成部分，本项目的实施将成为黄骅港东西向最便捷的公路通道。南疏港二路向西与石黄高速相接，向东直通黄骅港综合港区，是货物短途运输的命脉。本项目的投资建设，社会经济环境十分优越，在取得良好自身经济效益的同时必将带动、促进沿线区域内经济的迅速发展。

9.1.2 对社会环境可能的影响

1、项目的社会效益

高等级道路是随着社会经济不断增长的需求而建设的重要的交通基础设施，它可以为全社会提供快速、优质、便利的道路交通条件，也可以在道路使用者获得直接效益外，更多地促进和带动其他相关产业部门的发展，从而产生宏观经济效益。与其他建设项目相比，高等级道路项目具有影响区域大、时间长、间接性强的特点，对全社会经济发展都有一定的影响。

本项目的实施，为沿线地区经济发展提供了良好的交通运输环境，有助于沿线地区生产要素和商品的自由流通，实现各种资源的优化配置。在促进沿线社会经济发展的同时，使各地区获得比较均等的相对利益，发挥各自的经济优势，并保证区域内主导产业能带动和影响区域内相关产业增长，形成各具特色的产业群体。

1) 项目的实施将为这一地区经济的发展插上腾飞的翅膀，首先，道路的高水平运营，将使沿线区域从交通“瓶颈”中获得一定程度的解放，交通运输条件得到较大的改

善；其次，道路把沿线地区联成一体，使沿线时空距离相对拉近，城乡联系更为紧密；再就是，能充分利用道路的便捷交通条件的部门率先发展起来，必将带动其他相关部门的发展，这种连锁作用逐步波及放大，将促进产业结构的合理化和整个地区的协调发展。

2) 本项目将促进产业结构的优化调整，道路的高水平运营，将增强渤海新区承接京、津经济发达地区经济辐射的能力，为经济发展带来新的机遇，道路沿线各地都会积极根据当地的特点，因地制宜，重新明确发展思路，努力调整和优化产业结构，使整个国民经济结构更加合理，促进经济协调有序发展。

3) 本项目的高水平运营将拓宽影响区得就业渠道，带动工业、农业、运输业、旅游业及服务服务业的发展，在加速客流、物流、信息流的同时，带动并形成相关产业链条，推动全市经济的快速发展，由此扩大就业渠道，增加就业机会。

4) 本项目将对沿线农副业的发展产生一定的影响，道路高水平运营，伴随行车速度、旅客舒适度、货物稳定性及行车安全性的提高，对影响区域内的农业发展产生直接影响，极大地缩短运输时间，使新鲜的农副产品及时的到达目的地，扩大市场范围，促进产地的形成及加工地和产地的分散与扩大；农业经济的发展，将提高农民的生产收入，改善农民的生活水平和生活质量。

5) 本项目将对沿线企业的发展产生巨大的影响，道路的高水平运营将改变沿线地区之间的交通条件和投资环境，对区域内的经济与社会发展产生深远而广泛的影响。道路沿线影响区企业的大发展，将推动农业现代化、工业化地进程。

2、项目的负面社会影响

城市道路建设是一项大规模的基础设施建设，它的建设必然与原有道路，农田水利和电力电信等基础设施相互限制和影响，也必然影响到沿线民众的生产和生活。所以道路的建设不可避免的对沿线社会环境产生一定的负面影响。

3、项目的社会影响评价

本项目线路布设充分考虑与沿线的城镇规划、港区规划、产业布局、农田水利、电力电讯及景观环境相配合。不破坏原有交通系统，充分考虑沿线群众生产和生活方便。项目建设实施方案符合区域内总体规划要求，与区域经济发展布局基本吻合，从而得到了地方政府、工业企业配合与支持。

9.2 项目的社会适应性分析

9.2.1 不同利益群体对项目的态度及参与程度

本项目承担着沿线乃至更广大地区的物资交流和旅客往来的重任,对促进工农业生产,繁荣经济,提高人民生活,起着巨大的作用,对于改善投资环境,扩大对外开放,促进经济发展具有重要作用。对进一步促进沧州临港工业的发展,使沧州渤海新区更好的承接环渤海经济发达地区的经济辐射,促进产业转移;推进沿海城镇体系快速发展,加快城市化进程,具有十分重要的作用。

本项目作为河北省重点建设项目,其作用、意义及其影响是广泛而深远的,得到了沿线乡镇企业、居民的广泛理解和支持。

9.2.2 各级组织对项目的态度及支持态度

沿线政府对本道路建设十分重视,多次组织水利、电力、通信、土地规划等部门召开会议,对路线方案等问题进行专题研究,征求各部门、单位的意见和建议,进一步完善了路线建设方案。沿线政府也在项目前期工作阶段给予了大力协助与支持,表示在项目实施阶段不遗余力地做好征地、拆迁等配合、协调、服务工作,为工程建设营造一个宽松、优越的外部环境,确保工程建设顺利进行。

地方各级政府及相关部门的配合和支持,使得本项目的建设实施得以顺利进行,该项目建设有着十分良好的社会环境。

9.3 项目的社会风险分析

本项目施工及运营期给沿线居民带来的不利影响和对周边环境的污染,有可能引起当地群众的不满情绪,出现阻挠施工等状况,影响施工进度,使项目无法顺利进行。这就要求建设单位认真、切实的抓好地方工作,保证项目的顺利实施。道路建设项目直接经济效益分析表明,该项目具有较强的抗风险能力,有较好的经济效益,项目是可行的。

9.4 社会评价结论

通过对本项目进行社会影响分析、社会适应性分析、社会风险分析表明,本项目将会在一定时期内对周围居民的收入、生活水平与质量、就业等方面产生负面影响;本项目的施工及运营期给沿线居民带来空气和噪声等环境污染,也可能引起当地群众的不满情绪。本报告提出相关建议与措施,采取合理的补偿标准,尽量减少项目实施给沿线社会环境带来的负面影响。

本项目是河北省重点建设项目,沧州市政府高度重视,地方各级政府及相关部门积极配合和支持。本项目的实施,对沿线区域经济的快速发展,产业结构的优化升级,城镇化进程的加快具有十分重要的作用。本项目的实施会给沿线社会环境带来一定的不利

影响，但从整体来看，通过采取合理有效的措施，考虑项目建成后对经济发展发挥的巨大作用，本项目具有良好的社会可行性。

第十章 问题及建议

1、本项目施工过程中会对周围环境产生一定的影响，建议应作好充分的施工组织管理。

2、本项目施工期间将对交通运输产生较大影响，建议提前做好交通管制方案。

3、对原路基近年来尚未检测和评定路基的沉降状况，对路基及路面底基层的合格率缺乏可靠依据。建议在施工图设计前进行去除混凝土连锁块后的弯沉值的检测工作，对工可方案确定的上基层和路面面层的技术指标和断面厚度进行验证。

4、本阶段绿化采用换填种植土技术，建议下阶段有条件时对盐碱地原土绿化技术体系进行研究论证。