

亚洲基础设施投资银行贷款

辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目

环境和社会影响评价及环境和社会管理计划

(最终稿草案)

亚投行贷款辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目管理办公室

2024年5月

版本记录

编号	提交日期	编制人员	审阅人员	备注
01	2023年9月1日	环境部分： 马星宇 朱舒影 东东 社会部分： 欧晓鸥 董玮群 陶思吉	施国庆 袁婧薇	第一轮初稿 供亚投行审阅
02	2024年01月12日	环境部分： 马星宇 朱舒影 东东 社会部分： 欧晓鸥 董玮群 陶思吉	施国庆 袁婧薇	第二轮初稿，根据亚投行2023年9月27日意见修订
03	2024年2月25日	环境部分： 马星宇 朱舒影 东东 社会部分： 欧晓鸥 董玮群 陶思吉	施国庆 袁婧薇	第三轮初稿，根据亚投行2024年01月30日意见修订
04	2024年5月8日	环境部分： 马星宇 朱舒影 东东 社会部分： 欧晓鸥 董玮群 陶思吉	施国庆 袁婧薇	第四轮初稿
05	2024年5月27日	环境部分： 马星宇 朱舒影 东东 社会部分： 欧晓鸥 董玮群 陶思吉	施国庆 袁婧薇	最终稿草案 公示

目录

执行摘要.....	i
A. 介绍.....	i
B. 项目概述.....	i
C. 环境影响、社会风险和缓解措施.....	iv
D. 环境和社会管理计划.....	vii
E. 结论.....	viii
1 前言.....	1
1.1 项目简介.....	1
1.2 环境和社会影响评价目的.....	1
1.3 环境与社会影响评价方法.....	2
1.4 报告结构.....	4
2 政策、法律和行政框架.....	6
2.1 适用的国家环境相关法律、法规.....	6
2.1.1 环境法律及行政法规.....	6
2.1.2 环境类部门规章及其他规范性文件.....	8
2.1.3 地方性法规及规范性文件.....	9
2.1.4 环境相关国际公约.....	10
2.2 社会相关法律、法规、政策和政府规划.....	11
2.2.1 土地管理和社会稳定相关法律法规.....	11
2.2.2 劳工和健康安全相关法律法规.....	12
2.3 中国物流枢纽行业发展的政策和规划.....	13
2.4 适用的亚投行环境和社会框架、环境和社会政策及环境和社会标准.....	15
2.5 国内环境社会管理体系与亚投行的比较.....	15
2.6 环境影响评价适用标准.....	21
2.6.1 环境质量标准.....	21
2.6.2 污染物排放标准.....	25
3 项目描述.....	28
3.1 项目背景.....	28
3.2 子项目一：自贸区陆港枢纽及产业园区子项目.....	29
3.2.1 自贸区铁路场站建设子项目.....	29

3.2.2	自贸区建筑设施和市政基础设施工程	34
3.3	子项目二：营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目	44
3.4	关联设施分析	47
3.4.1	关联设施识别	47
3.4.2	关联设施尽职调查	48
4	方案比选	49
4.1	无项目方案	49
4.2	技术方案比选	50
4.2.1	项目市政工程道路工程设计方案比选	50
4.2.2	自贸区建筑设计结构方案比选	51
5	环境和社会现状	52
5.1	自然环境	52
5.1.1	地理位置	52
5.1.2	气象学	53
5.1.3	地质、地形、地貌	54
5.1.4	水文水系	54
5.2	生态环境	55
5.2.1	生境类型	55
5.2.2	植物区系	57
5.2.3	动物区系	59
5.2.4	保护区	67
5.3	环境质量基线	68
5.3.1	环境空气质量	68
5.3.2	声环境质量	68
5.3.3	地表水环境质量	72
5.3.4	地下水环境质量	73
5.4	土地利用现状	75
5.4.1	营口自贸区陆港枢纽及产业园区子项目	75
5.4.2	营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目	77
5.5	社会经济现状	78
5.5.1	人口状况	78

5.5.2	收入与就业.....	78
5.5.3	社会保障与福利.....	79
5.5.4	地区国民经济特征.....	79
5.5.5	园区发展情况.....	80
5.6	物质和文化资源.....	81
5.7	环境社会保护目标.....	81
5.7.1	自贸区子项目.....	81
5.7.2	经开区子项目.....	83
6	环境影响和风险分析及缓解措施.....	85
6.1	环境影响识别.....	85
6.2	环境影响预测和缓解措施.....	87
6.2.1	施工期的影响和缓解措施.....	87
6.2.2	运营期的影响和缓解措施.....	99
6.3	气候变化风险评估.....	137
6.3.1	观测到的历史气候变化趋势.....	137
6.3.2	未来气候变化预测.....	138
6.3.3	气候影响、脆弱性和风险评估.....	142
6.4	双碳分析.....	145
6.4.1	自贸区子项目.....	145
6.4.2	经开区子项目.....	149
7	社会影响和风险分析及缓解措施.....	150
7.1	施工前社会风险与缓解措施.....	150
7.1.1	政策规划和审批程序引发的社会风险及缓解措施.....	150
7.1.2	工程方案编制的科学性引发的社会风险及缓解措施.....	152
7.1.3	征地拆迁及补偿方案引发的社会风险及缓解措施.....	154
7.2	施工期社会风险与缓解措施.....	157
7.2.1	对生态环境影响引发的社会风险及缓解措施.....	157
7.2.2	对周边交通影响引发的社会风险及缓解措施.....	160
7.2.3	项目管理合理性引发的社会风险及缓解措施.....	162
7.2.4	安全问题引发的社会风险及缓解措施.....	165
7.3	运营期社会风险与缓解措施.....	168

7.3.1	运营操作引发的社会风险及缓解措施	168
7.3.2	申诉机制健全性引发的社会风险及缓解措施	170
7.3.3	媒体舆论导向引发的社会风险及缓解措施	172
7.4	社会性别分析	175
7.4.1	项目区妇女发展现状	175
7.4.2	调查样本情况	176
7.4.3	社会性别影响分析	180
7.4.4	女性意识、能力提升与项目机会	183
7.4.5	女性参与	188
7.4.6	女性需求	190
7.4.7	性别平等方面的挑战和应对措施	193
7.5	弱势群体分析	195
7.6	少数民族分析	196
7.7	征地移民分析	197
8	社区和职业安全与健康	198
8.1	社区健康与安全	198
8.1.1	潜在风险分析	198
8.1.2	管理措施	198
8.2	职业健康与安全	199
8.2.1	潜在风险分析	199
8.2.2	管理措施	200
8.3	交通和道路安全	200
8.4	劳动权益保障	201
9	环境与社会管理计划	205
9.1	环境社会管理的机构安排及其职责	205
9.2	环境和社会减缓措施	207
9.3	生物多样性管理计划	225
9.4	施工营地管理计划	227
9.5	劳工管理计划	230
9.6	社会性别行动计划	232
9.7	移民安置计划	237

9.7.1	移民安置计划的编制	237
9.7.2	永久征地恢复计划	237
9.7.3	地上构筑物拆除补偿计划	239
9.8	能力建设计划	239
9.9	环境和社会绩效监测和报告机制	241
9.9.1	监测机制	241
9.9.2	监测计划及内容	241
9.9.3	报告	250
9.10	环境社会管理计划实施预算	251
10	利益相关方参与	252
10.1	公众参与的目的	252
10.2	利益相关方识别	253
10.3	各子项目组织的公众参与活动	258
10.4	主要发现	260
10.4.1	利益相关者对项目态度	260
10.4.2	主要利益相关者的需求	260
10.5	信息披露	260
10.6	公众参与计划	263
11	申诉机制	268
11.1	申诉机制的目的和原则	268
11.2	抱怨申诉渠道	268
11.2.1	已有渠道	268
11.2.2	项目渠道	271
11.2.3	亚投行渠道	271
11.2.4	工人申诉机制	272
11.3	申诉程序的作用和申诉案件的提交过程	272
11.3.1	申诉程序作用	272
11.3.2	申诉案件的提交过程	272
12	结论	275
13	参考文献	276
14	附录	278

14.1	利益相关者参与记录.....	278
14.1.1	公众咨询签到表.....	278
14.1.2	公众参与调查问卷样例.....	280
14.1.3	盐场职工访谈记录.....	299
14.2	劳工行为规范.....	301

执行摘要

A. 介绍

“亚洲基础设施投资银行贷款辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目”（以下简称“本项目”）已于 2022 年 9 月 5 日正式列入《亚投行贷款 2022-2024 年备选项目规划》，项目贷款额为 2 亿美元。

本项目将通过辽宁省营口市自贸区和辽河经济开发区的基础设施建设，完善营口陆港枢纽及重点产业园的主要功能，以支持枢纽和产业园的物流、产业双引擎协同发展，加速营口区域性国际贸易中心和先进制造基地的建设，通过陆港枢纽加快辽宁实现国际跨境互联互通，助力构建东北海陆大通道，连接东南亚以及日、韩、俄、蒙、欧，进而实现贸易商品和方式多样性，促进配套产业集聚与结构化升级，以支持构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，支持“一带一路”建设；项目还将为区域经济绿色低碳智慧高效可持续发展提供示范，进而推动营口经济全面振兴高质量发展，助力东北振兴。

根据亚洲基础设施投资银行（亚投行）的环境和社会政策(ESP)，考虑到本项目毗邻营口滩涂湿地，本项目定为环境和社会 A 类项目，需要开展详尽的环境和社会影响评估。本报告是根据亚投行的环境和社会政策（ESP）、环境与社会标准（ESSs）的要求以及相关政府法律法规的要求，为辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目编制的环境和社会影响评估及管理计划。本报告的编制基础包括：两个子项目单独的国内环境影响评价报告（DEIA），可行性研究报告（FSR），本项目环境和社会影响评价团队（中国城市建筑设计研究院）的实地考察和发现、公众参与调查和座谈，以及文献研究等其他信息来源。

报告涵盖项目替代方案分析、现有环境和社会状况的基线、评估的环境社会影响及相应的缓解措施、土地征用和移民安置尽职调查、劳工职业安全和健康、环境与社会管理计划、利益相关者咨询和信息披露、申诉机制等内容。相关措施已制定并纳入环境和社会管理计划，为避免和减轻和补偿项目及其活动对自然和社会环境的潜在的不利影响，以推动项目在环境和社会方面的可持续性发展。

B. 项目概述

本项目包括两个子项目：

- 子项目一：自贸区陆港枢纽及产业园区子项目（简称自贸区子项目），包括自贸区铁路场站建设子项目新建工程、自贸区建筑设施和园区市政道路、给排水、暖通、电力电气、绿化等市政基础设施工程。
- 子项目二：营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目（简称辽河经开区子项目），项目主要内容是辽河开发区（二期）南扩区园区道路、给排水、通信、照明、绿化等市政基础设施工程。

(1) 子项目一：自贸区陆港枢纽及产业园区子项目

A 铁路建设及相关设施配套。支持综合保税区内铁路建设，实现“最后一公里”铁路连接。项目的主要活动包括：（1）新建 1.73 km 铁路，连接边海火车站；（2）新建装卸场以及集装箱储存和海关监管区。

B 建筑设施和市政基础设施建设。涉及物流枢纽区、产业化区及物流配套区三个区域建设内容。

a). 物流枢纽区

物流枢纽区建设内容包括：i) 高标准智慧仓库，货场堆场；ii) 园区内道路工程；iii) 各个场地内的配套给排水、电力电气、暖通、消防、绿化等附属工程。

- 高标准智慧仓库项目。用地面积约为 24444 平方米，建筑面积约为 18000 平方米。项目采用高标准立体库设计，仓库内净高 10 米，仓库两侧设有高台，方便进出货物。其中 5000 平方米带有智能化物流设备。
- 货场堆场项目。用地面积约为 20472 平方米，为一层堆场，不设吊装设备。其中约 3500 平方米场地考虑冷藏集装箱堆放，带有配套电气设备。
- 为进一步完善园区内的交通网络，项目将建设规划 4 号路（407.87 米）。配套设施。本项目于规划 4 号路新建雨水管道（350 米），管径为 DN800。无新建污水管道，周边地块污水就近排入新建西大街延伸段、新海大街、巡关路现状污水管道。

b). 产业化区

产业化区包含绿色标准化厂房一栋，项目用地面积约为 40940 平方米，建筑面积共计约 9200 平方米，建筑高度约为 9 米。

产业化区建设 5 条市政道路，其中海星路（2135.06 米）、营川大街（东段）（223.856 米）为主干路，规划九路（1004.375 米）、临川大街（东段）（223.85 米）、临河街（东段）为支路（223.842 米），由海星路、营川大街（东街）构成园区路网骨架，其他支路完善服务功能。

同时包含各个场地内的配套给排水、电力电气、暖通、消防、绿化等附属工程。

- 新建雨水管线 4.5 千米，预留支管管径为 DN800-DN2000；
- 新建污水管道 2.8 千米，管径为 DN400-DN700；
- 新建给水管道如下：海星路新建给水管道共 2.1 千米，规划九路新建给水管道 1 千米，营川大街东段新建 220 米，临川大街东段新建 220 米，临河大街东段新建 220 米。

c). 物流配套区

物流配套区包含国际快件中心及物流配套仓库。

- 国际快件中心项目。用地面积约为 33521 平方米，建筑面积约为 11000 平方米，建筑高度为 10 米。
- 云仓仓库项目。用地面积约为 30310 平方米，建筑面积约为 11000 平方米，建筑檐口高度为 10 米。

同时包含各个场地内的配套给排水工程、电力电气工程、暖通工程、消防工程、绿化工程等附属工程。

d). 其他配套市政基础设施

本项目将完成区域内的其他配套市政基础设施建设，项目计划于海星路新建电力管线约 2.135 千米，其余路段新建电力管线约 2.71km，计划新建路灯 173 套，铺设路灯电缆 9.2 公里；项目将完成区域内附属绿化工程，绿化设计总面积 3.92 公顷。

(2) 子项目二营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目

该子项目将对辽河开发区（二期）南扩区园区进行基础设施建设。建设内容涵盖规划六路、嘉晨大道等 12 条道路，道路总长约 22.67km。项目将完成区域内的道路工程、交通工程、给排水工程、燃气工程、通信工程、照明工程、绿化工程、海绵专项及智慧市政等。

- 布置给水管网，计划于规划四路、兴宜街、汽保中路、兴贺街布置给水主干管，管径为 DN400-DN500，其他道路布置给水连接管，管径为 DN200-DN300；
- 铺设再生水管线，沿民兴河北街（规划四路-规划六路）、规划六路、东海南大街道路铺设再生水管道，管径为 DN200-DN300；
- 新建污水管道总长度约 23.7 千米(含预留支管)，管径为 DN400-DN1000；
- 新建雨水管总长度 29.5 千米（含预留支管），管径为 DN600-DN200；新建雨水方涵 1.4km；
- 燃气管道沿规划六路、规划四路、盐田路等道路环支状布置；
- 新建通信排管，在新建道路的人行道下全线敷设；

- 绿化工程建设内容涵盖道路附属绿地和主干路两侧带状防护绿地，融入海绵城市理念，丰富景观层次。

C. 环境影响、社会风险和缓解措施

环境保护目标。项目范围内无历史、建筑、宗教等文化资源，不涉及少数民族聚集区。自贸区子项目为已开发的工业园区，500米内无居民区。子项目用地范围内将占用部分虾圈。西侧为沿海滩涂，距离沿海滩涂最近的为铁路连接线工程，最近处约 50 米，但有沿海绿化隔离带相隔。自贸区子项目环境保护目标为园区已入驻企业员工、在虾圈和沿海滩涂觅食、栖息的鸟类。经开区子项目将占用部分盐田，最近的居民点为北侧 2 公里的前塘村，南侧边界紧邻民兴河。经开区子项目环境保护目标为在盐田觅食、栖息的鸟类和民兴河水质。

预计环境影响和缓解措施。施工阶段潜在的负面环境影响是短期和局部的，与施工噪音，扬尘，交通的中断以及工人健康和安全风险相关。施工阶段的主要风险包括：

- 施工扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气、沥青烟；
- 施工机械和运输车辆对园区企业员工的暂时噪音干扰和对滨海湿地候鸟迁徙通道处停留候鸟的季节性影响；
- 施工期混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗废水和降雨地表径流废水；
- 土方开挖产生的水土流失。根据工程设计资料初步估计，自贸区铁路连线工程无借方，弃方 6.7 万方；自贸区道路和市政工程无需借方，弃方 24.7 万方；自贸区建筑工程子项目土石方工程量较小，挖方填方平衡。营口自贸区子项目弃土将用于本项目占地范围内的虾塘填方。
- 辽河经开区子项目现状为盐田，挖方量 34.8 万方，填方量需要 30.6 万方。规划六路，嘉晨大道和汽保中路的剩余土方可以内部调配用于其他道路回填。经内部调配后，辽河经开区子项目挖方 34.8 万方，需借方 21.7 万方，无弃土。
- 施工工人产生的生活垃圾和生活污水，以及与施工工人相关的职业健康安全风险。自贸区子项目建筑和市政工程预计施工高峰期工人数约 500 人，铁路工程 50 人，辽河经开区子项目预计 180 人。自贸区子项目建筑和市政部分共设置三个施工营地，分别位于拟建的陆港枢纽区、物流配套区和产业化区建设用地上，每个占地约 200 平方米，铁路工程部分设置一个施工营地，位于项目工程占地范围内。辽河经开区子项

目设置 1 个施工营地，位于规划六路和东南海大街交汇处，面积约 500 平方米。

鸟类影响。以辽河经开区项目为中心，构建 30km*30km 矩形区域为评估范围。可以为鸟类提供食物来源和栖息地的生境类型为水域、作物、草地和林地。项目区主要占用的为水域面积（盐田和虾圈），占评估范围的 2.6%，其次是草地和作物，均为 0.5%，所占比例较小，项目区周边区域有足够的替代区域供鸟类栖息，且项目区不占用沿海滩涂湿地，对生境的影响较小。

- 噪声和振动影响。工程施工对鸟类的影响主要表现为铁路修建施工人员活动和施工机械噪声对鸟类正常生活产生干扰影响，使部分鸟类沿海岸线迁移它处。随着施工结束，上述影响随之消失，大部分鸟类会逐渐回迁。
- 施工灯光。照明设施会影响鸟类的迁徙和夜间狩猎行为，尤其是对飞行捕食的鸟类（红嘴鸥 (*Chroicocephalus ridibundus*)、黑嘴鸥 (*Saundersilarus saundersi*)、遗鸥 (*Ichthyaetus relictus*)、黑尾鸥 (*Larus crassirostris*)、西伯利亚银鸥 (*Larus smithsonianus*)、鸥嘴噪鸥 (*Gelochelidon nilotica*)、白额燕鸥 (*Sterna albifrons*)）。
- 施工废水。工程泥浆造成的水质混浊、大型机械机油泄露和各种垃圾处理不当是造成水污染的直接原因，直接造成水生生物种类和数量减少，从而影响鸟类的捕食。

承包商可以通过良好的施工以及健康和安全措施来有效缓解这些问题。承包商将通过标准程序来控制和减少排放，例如（i）在工地区域设置围挡、定时洒水、覆盖防尘网、沥青铺浇注意风向等；（ii）选择低噪声设备、合理安排施工时间和施工车辆路线等；（iii）禁止在民兴河附近堆放施工材料、工人生活污水排入环保厕所、设置废水沉淀池等；（iv）定期清运工人生活垃圾和施工弃土、建筑废弃物等、重复利用和回收管道、电线、木材等、聘请第三方单位处理危险废物，如废机油等。v）严格执行国家有关工作安全的所有法律，法规和准则，对所有工人进行基本卫生、健康和安全隐患的培训，包括应对性别暴力和传染病的培训等。

为了缓解施工活动对鸟类的影响，承包商将：

- （1）施工过程中加强运输车辆的管理和维护，固定路线运输，将有害影响降低到最小范围。
- （2）承包商对施工工人进行野生动物保护培训，减少在沿海岸线的活动。
- （3）禁止向海湾直接排放未处理的污水。

(3) 所有项目活动不得占用沿海滩涂。

(4) 在施工场地设置隔声屏障，划定工作区和活动范围，施工活动严格控制在划定的工作区和场地范围内。

(5) 施工期采用定向照明，避免对海岸带的直射，尤其在春秋两季鸟类迁徙季节。进入沿海路的施工车辆要减速行驶，夜间使用低能灯，避免强光直接照射。

在项目的运营和维护(O&M)阶段，潜在影响包括道路交通噪声和汽车尾气排放、铁路工程噪声和振动、道路沿线市政管网收集的雨污水处理、物流园区仓库和货场的运行噪声和固废以及对工人的职业健康与安全风险。自贸区绿色产业园区计划在运营期吸纳装备制造、机械加工和环保新材料产业，入驻企业需满足《中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区总体规划环境影响报告书》的准入标准；新建物流仓储区拟吸纳跨境电商，堆放货物一般为快销，因此自贸区园区运营期物流仓储不涉及危险化学品的存放。

在不考虑绿化隔离带噪声衰减作用下，在近期，昼间铁路噪声在铁路外侧30m处为53.2dB(A)；在远期，昼间铁路噪声在铁路外侧30m为58dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准的要求。铁路连接线与沿海滩涂湿地有30-40米宽防护林带隔离，经防护林的噪声衰减作用后噪声在30米外侧可降低到45.4dB(A)，远期为49.9dB(A)，铁路对滨海湿地候鸟栖息地的噪声影响较小。尽管鸟类会随着时间推移逐渐适应，噪声对鸟类的影响会逐年降低，但在项目实施期和运行期均需定期监测鸟类栖息地变化、种类、数量、噪声，并根据监测结果确定是否需要采取相应的整改措施。

振动影响：列车通过产生的振动主要影响鸟类的觅食和栖息活动。考虑到本线为企业专用线且为调车作业，调车作业在空闲上牵引运行时，不准超过40km/h，推进运行时，不准超过30km/h，振动影响较小。

社会风险和缓解措施。施工前项目存在：(i) 政策规划和审批程序引发的社会风险，相关部门正在全力推进前置审批手续并保证合规性；(ii) 工程方案编制的科学性引发的社会风险，包括项目变更、工期延长等技术风险和汇率、利率、外债等不可控的风险。以上风险将通过确保补偿标准和分配方案公正合理，充分征求企业和企业员工的意见和建议，优化安置方案，保证项目程序完备合规，在设计阶段全面考虑工程风险因素，进行精细的成本估算和经济效益评估等来尽可能避免。(iii) 征地拆迁及补偿方案引发的社会风险，但自贸区子

项目相关政府机构对项目建设理解程度高、支持力度大，辽河经开区子项目征地补偿协议已沟通签订完成，已针对受影响员工提出了调岗安排；

施工期存在施工扬尘、噪声、污染事件等负面环境影响引发的社会风险、对周边交通影响引发的社会风险、项目管理合理性引发的社会风险、安全问题引发的社会风险，将通过采取履行环境管理和监测计划，组织交通管制，完善项目管理和加强公众参与来减小相关风险。

运营期存在运营操作引发的社会风险、申诉机制健全性引发的社会风险、媒体舆论导向引发的社会风险，将通过加大招商引资力度，优化园区营商环境，吸引企业入驻，完善的申诉渠道和机制，建立舆情监测、引导与控制的制度体系，有效扩大公众参与，增强政策透明度和公开性来缓解运营期风险。综合判定该项目的社会风险为低风险，在公众参与活动了解到公众对本次项目实施期间的风险减缓措施满意程度较高。因此，执行缓解措施后社会风险将降到最低。

D. 环境和社会管理计划

根据环境和社会影响评估的结论，为本项目制定环境和社会管理计划，包括实施环境和社会管理计划的机构设置和主要职责、环境和社会影响减缓措施、减缓措施实施时间和监测安排、施工营地管理计划、性别行动计划、环境和社会监测计划、能力建设和培训计划、环境和社会管理计划实施费用估算等。

本项目由营口市人民政府执行，并成立了营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目的领导小组（PLG）和营口市项目管理办公室（PMO）进行监督指导。项目实施机构（PIA）为中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会与营口辽河经济开发区管理委员会。项目实施机构下设营口自贸区建设发展有限公司和营口辽河城市建设投资发展有限公司作为各自子项目的项目实施单位（PIU）。¹营口自贸区建设发展有限公司和营口辽河城市建设投资发展有限公司作为实施单位，是本项目的环境和社会责任主体，确保所有项目活动符合国家和地方的环境和社会相关法律法规以及亚投行环境和社会政策要求。

实施环境与社会管理计划项目的总预计费用为 1591.3 万元人民币，包括：
1) 环境和社会减缓措施实施费用共计 1254.3 万元（自贸区建筑部分 204.4 万元，市政部分 135.6 万元，铁路工程部分 178.2 万元；辽河经开区子项 734.2 万元）；

¹ 营陆港组[2023]1号《关于成立亚投行贷款营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目领导小组及相应组织机构的通知》

2) 环境和生态监测费用 270 万元；3) 培训费用 7 万元；4) 社会监测费用 60 万。

E. 结论

该项目的建设将改善区域产业和经济发展现状，促进当地社会经济的可持续发展，项目得到了两个子项目管委会员工、入驻企业和相关部门的支持。在落实本环境和社会管理计划中的各项措施的前提下，本项目从环境和社会风险管理角度可行。

1 前言

1.1 项目简介

辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目（以下简称为“本项目”）涉及辽宁省营口市自由贸易区和辽河经济开发区，目标是在自由贸易区和辽河经济开发区内建设智慧低碳基础设施，促进区域贸易和经济增长。本项目涵盖三个领域：交通、市政和物流仓储。

本项目包括两部分：

（1）**自贸区陆港枢纽及产业化区子项目**：建设内容包括位于自贸区内物流枢纽区的 1.73 公里铁路线建设，铁路场站建设，1.8 万平米的高标准智慧仓库，2 万平米的货场堆场，以及一条配套市政道路的建设；在物流配套区建设 1.1 万平米国际快件中心，1.1 万平米的云仓库，自贸区内产业化区建设一座 0.92 万平米的绿色标准化厂房建设，以及 5 条市政道路，总长 4227 米。

（2）**营口辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设子项目**：建设内容涵盖规划六路、嘉晨大道等 12 条道路。道路总长约 22.67km，项目将完成区域内的道路工程、交通工程、给排水工程、燃气工程、通信工程、照明工程、绿化工程、海绵专项及智慧市政等。

本项目总投资约 23.8 亿人民币，其中亚洲基础设施银行贷款 2 亿美元，折合约 14.5 亿人民币；国内配套资金 9.33 亿人民币。自贸区子项目申请贷款额为 1 亿美元，总投资额约为 11.4 亿元；辽河经开区子项目申请贷款额为 1 亿美元，总投资额约为 12.4 亿元。

本项目实施期为 2024 年 1 月至 2028 年 12 月。

1.2 环境和社会影响评价目的

根据亚洲基础设施银行的环境和社会政策要求，辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目被定为环境和社会为 A 类项目，项目可能会对环境和社会产生重大影响，因此需要开展全面的环境和社会影响评估，以确保所有的风险和影响都得到充分识别和管理，并且编制详尽的环境和环境社会影响评价报告，包括环境和社会管理计划，尽可能消除、抵消或降低不利的环境和社会影响，尽可能增强和扩大项目的正面效益。

为此，营口自贸区建设发展有限公司和营口辽河城市建设投资发展有限公司委托中国城市建设研究院有限公司承担本项目的环境和社会影响评估及管理计划编制工作。

1.3 环境与社会影响评价方法

本次环境和社会影响评价以国内环境和社会相关法律法规、政策、技术导则、亚投行环境和社会框架为依据编制，结合本项目的工程特性和沿线环境特征开展，以保证评估的准确性和全面性。具体评估方法如下：

(1) **案头研究**。ESIA 编制团队查阅了亚投行环境和社会政策文件和环境社会标准、项目相关的法律法规、辽宁省和营口市经济发展和环境保护相关的政策、营口市环境和社会现状、营口市环境质量监测数据、统计年鉴、营口市规划文件、可行性研究报告、国内环评、稳评等文献资料，以及营口市土地利用规划、湿地生物多样性文献资料。根据对国内环境社会评估报告的研究以及对亚投行环境和社会政策要求的解读，识别国内环境社会评估与亚投行要求的差距并制定下一步评估工作方案。主要查阅的技术资料如下：

- 亚投行《环境和社会框架》（2022 年修订）²；
- 《营口辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设项目可行性研究报告》，中国城市建设研究院有限公司；
- 《辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目自贸区陆港枢纽产业园区子项目可行性研究报告》，中国城市建设研究院有限公司；
- 《自贸区铁路场站建设子项目新建工程可行性研究报告》，沈阳铁道勘探设计院有限公司；
- 《营口辽河经济开发区产业合作配套工程项目建设项目环境影响报告表》；
- 《营口辽河经济开发区（二期）控制性详细规划环境影响报告书》；
- 《辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目——自贸区陆港枢纽及产业园区子项目建设项目环境影响报告表》；

² 亚洲基础设施投资银行, 环境和社会框架, 2022 年 11 月

- 《营口市土地利用规划》³、《营口市水资源现状》⁴、《辽宁滨海（环渤海）湿地鸟类多样性调查与研究》⁵等。
- (2) **现场调研**。现场调研的范围包括营口自贸区和辽河经开区二期南扩区等拟建项目地点及周边。重点调研内容包括经开区盐场周边自然环境及植被现状、自贸区虾圈周边环境、弃土场周边环境、自贸区滨海候鸟种类及其栖息地，与卫星地图结合，确定项目受影响企业的分布情况。现场调研能够直观了解并掌握现场及周围环境状况，及时发现环境问题，为环境影响评估编制提供有利佐证。
- (3) **实地座谈会**。2023年5月下旬分别在辽河经济开发区和营口自由贸易区组织召开了座谈会。座谈会的参与者涵盖了园区可能受项目建设和运营影响的企业员工、女性代表、盐田代表、当地社区、老年人、弱势群体、执行机构等不同类型的利益相关者。在座谈会上，ESIA编制团队通过与利益相关者直接对话，收集了辽河经济开发区和营口自贸区社会发展现状、园区企业构成以及当地民众生产生活等各方面信息，了解当地群众对于项目的看法和需求，听取他们的建议。
- (4) **问卷调查**。ESIA编制团队根据本项目的特点设计了一套环境和社会调查问卷，调查的问题包括但不限于项目对环境可能的影响、公众对项目的期待等，调查对象为识别的两个子项目地区的利益相关者。通过填写调查问卷的形式，收集公众对项目的各种看法和要求，了解社会现状，统计当地群众在项目运行和实施期间关注的问题，利用公众判断力提升环境和社会影响评估的质量。
- (5) **个体访谈**。项目建设尽管在总体上对当地的社会经济发展带来积极影响，但对个体来说，其影响可能具差异较大。为此，在座谈会访谈的基础上还选择了部分受项目影响大的人群进行个人深入访谈，更具体、深入地了解他们对项目建设的看法和建议。
- (6) **初稿编制**：基于对工程的深入分析，结合座谈会收集的意见和建议，以及实地调研的详细数据，按照相关技术导则和评估方法，开展全面的环境和社会影响评估，编制《环境和社会影响评价及环境和社会管理计划》初稿。

³ 营口市自然资源局,土地利用总体规划主要内容,2017年11月8日.

⁴ 聂大鹏,秦秀梅,薛丽.营口地区水资源现状分析[J].东北水利水电,2013,31(3):42-44.

⁵ 于姬,卜祥龙,刘玉安,等.辽宁滨海(环渤海)湿地鸟类多样性调查与研究[J].海洋环境科学,2021,40(6):955-964..

- (7) **征询公众和利益相关者意见：**就《环境和社会影响评价及环境和社会管理计划》初稿征求公众、专家、项目实施单位和亚投行意见，以确保评估更加全面、准确，充分反映不同利益相关者的诉求。

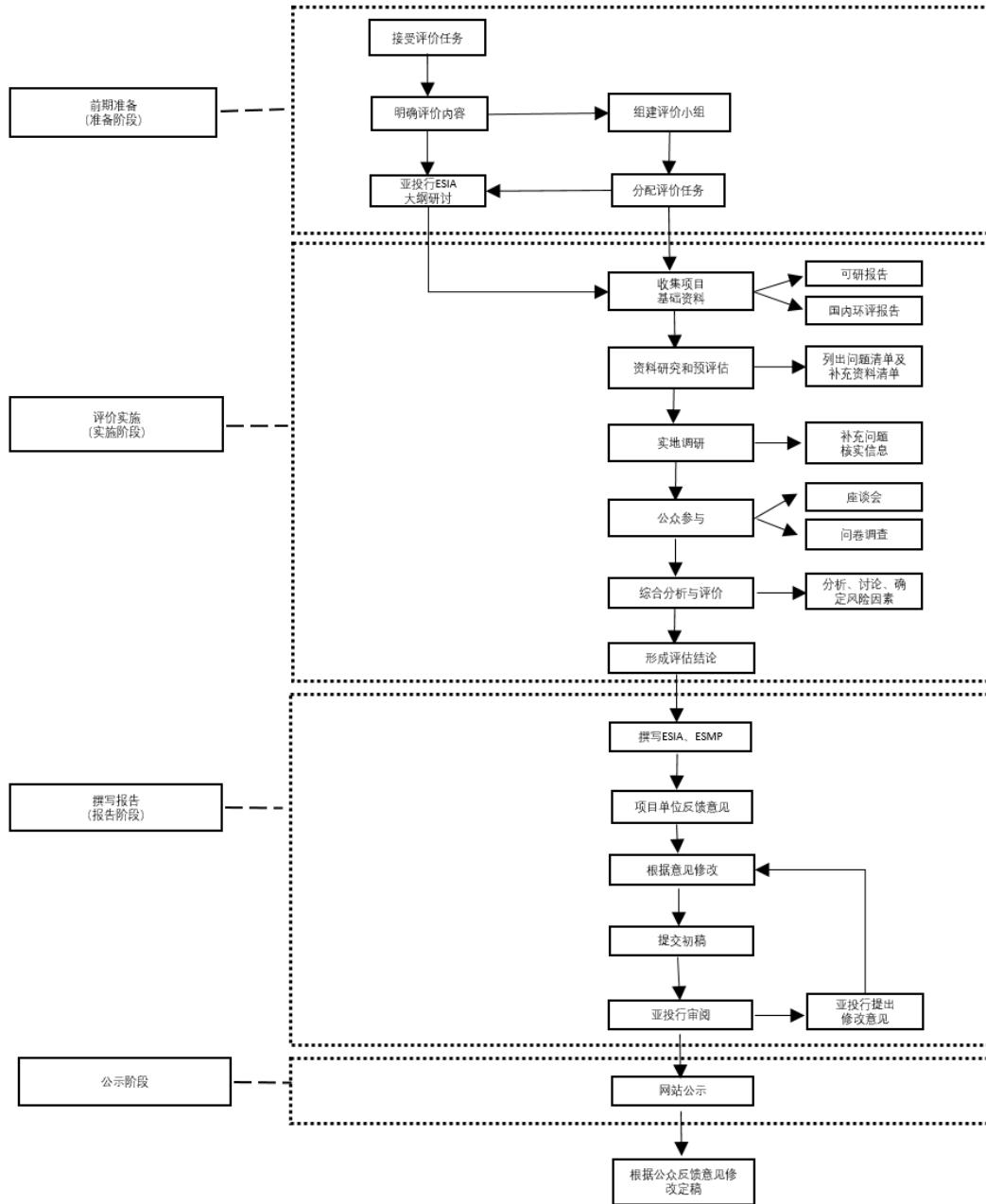


图 1-1 环境社会评估技术路线图

1.4 报告结构

第一部分“前言”，本部分包括项目简介、环境社会影响评价目的、环境社会影响评估的研究方法和报告的结构。

第二部分“政策、法律和行政框架”，本节讨论适用于该项目的国家法律、适用的亚投行环境和社会管理计划、环境和社会标准，比较国内环境社会管理体系和亚投行环境社会标准的不同。

第三部分“项目描述”，本部分讨论项目背景、建设目标、建设周期、项目描述、关联设施。

第四部分“方案比选”，本部分讨论了项目技术方案必选和无项目替代，论述了项目实施后的利益。

第五部分“环境和社会基线数据”，本部分主要介绍项目所在区域内的相关地理、环境质量、生态、土地利用、经济发展和社会现状。

第六部分“环境影响及风险分析和缓解措施”，本部分预测并评估了项目施工期和运营期对环境可能产生的正面和负面的影响，讨论了相应的缓解措施，讨论了项目设施可能面临的气候风险以及提高气候韧性和适应性措施。

第七部分“社会影响及风险分析和缓解措施”，本部分预测并评估了项目施工前、施工期及运营期对社会（弱势群体及性别）可能产生的正面和负面的影响，讨论了相应的缓解措施。

第八部分“社区和职业安全与健康”，本部分介绍了项目施工和运营阶段对劳工权益、职业安全与健康环境的风险影响，并讨论了相应的缓解措施。

第九部分“环境与社会管理计划”，本节论述了在项目实施过程中应采取的一系列缓解和管理措施，以避免，减少，减轻或补偿不利的环境和社会影响；为适应环境社会管理计划的实施，而建立的相关的组织及职责安排、能力发展和培训计划；环境和社会监测与报告要求。

第十部分“利益相关方参与”，本部分介绍了信息披露的方法、利益相关者参与方式，收集并总结了利益相关者的意见和建议。

第十一部分“申诉机制”，本节评估了现有的申诉渠道（包括非正式渠道和正式渠道），在此基础上强化了本项目的申诉方式和机制。

第十二部分“结论”。

2 政策、法律和行政框架

2022年9月，亚投行贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目经国务院批准列入我国利用亚洲基础设施投资银行贷款2022-2024年备选项目规划。本报告的编制遵照中华人民共和国现行适用的环境和社会法律法规、辽宁省和营口市地方和部门规章、技术导则和规范以及亚投行《环境和社会框架》（2021年修订）的要求。

2.1 适用的国家环境相关法律、法规

本章介绍本项目涉及且适用的中国环境保护法律法规和中国的社会相关法律、政策和计划。

2.1.1 环境法律及行政法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）

《中华人民共和国环境保护法》规定了环境保护的基本原则和基本制度，是环境保护领域的基础性、综合性法律。地方法规落实《环境保护法》的各项要求，与《环境保护法》立法原则、基本制度相符合，与《环境保护法》相互协调和衔接。

为保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，制定本法。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修正案）

《中华人民共和国环境影响评价法》是规划或实施项目开展环境影响评估的基本指导方针，明确了需进行环境影响评估的项目范围，具体规定了环境影响评价文件编制、审批、管理要求。

新建设项目应进行环境影响评价。

(3) 《中华人民共和国环境噪声防治法》（2018年修正案）

第十三条 新建、改建、扩建的建设项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。

如果建设项目可能造成噪声污染，建设单位应当按照规定，提交环境影响报告书，规定环境噪声污染防治措施，并报告环境保护行政主管部门。国家规定的程序。

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）

第四条 国家实行土地用途管制制度。国家编制土地利用总体规划，规定土地用途，将土地分为农用地、建设用地和未利用地。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）

第四条 县级以上人民政府应当将水环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划。地方各级人民政府对本行政区域的水环境质量负责，应当及时采取措施防治水污染。

(6)《中华人民共和国文物保护法》(2015年修订)

第十九条 文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)

第十七条 建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。

(8)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订)

第二条 防治大气污染，应当以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理，规划先行，转变经济发展方式，优化产业结构和布局，调整能源结构。

防治大气污染，应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染的综合防治，推行区域大气污染联合防治，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等大气污染物和温室气体实施协同控制。

(9)《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日实施)

第六条 国家实行建设项目环境影响评价制度。

第十五条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)

名录明确环境敏感区，根据建设项目类别划分建设项目的环境影响评价报告类别，确定建设项目是否编制环境影响报告书、环境影响报告表或环境影响登记表；建设单位应当严格按照本名录确定建设项目环境影响评价类别，不得擅自改变环境影响评价类别。

(11)《产业结构调整指导目录(2021)》

目录涵盖20多个行业，其中鼓励539个行业，限制190个行业，淘汰399个行业。

(12)《中华人民共和国湿地保护法》(2022年6月)

第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- (一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- (二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- (三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- (四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；

(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

(13) 中华人民共和国节约能源法(2020年修正案)

第十五条 国家实行固定资产投资项目节能评估和审查制度。

第三十五条 建筑工程的建设、设计、施工和监理单位应当遵守建筑节能标准。

2.1.2 环境类部门规章及其他规范性文件

(1) 《关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》(环大气〔2023〕1号);

(2) 《中华人民共和国文物保护法实施细则》(2003.7);

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院, 国发〔2015〕17号, 2015.4.2);

(4) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中共中央、国务院, 2015.4.25);

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院, 国发〔2016〕31号, 2016.5.28);

(6) 《国务院关于印发“十四五”生态保护监管规划的通知》(生态环境部, 环生态〔2022〕15号, 2022.3.18);

(7) 《国务院关于实施<国家突发公共事件总体应急预案>的决定》(国务院, 国发〔2005〕11号, 2005.4.17);

(8) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环境保护部⁶, 环发〔2010〕113号, 2010.9.28);

(9) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环境保护部, 环发〔2010〕144号, 2010.12.15);

(10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部, 环发〔2012〕77号, 2012.7.3);

(11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发〔2012〕98号, 2012.8.7);

(12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环环评〔2016〕150号, 2016.10.26);

(13) 《湿地保护管理规定》(国家林业局, 第32号令, 2013.3.28);

(14) 《关于落实大气污染防治行动计划, 严格环境影响评价准入的通知》(环境保护部办公厅, 环办〔2014〕30号, 2014.3.25);

⁶ 现中华人民共和国生态环境部

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《辽宁省环境保护条例》(2018年2月1日实施);
- (2) 《辽宁省水污染防治条例》(2019年2月1日实施);
- (3) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(2013年修改);
- (4) 《辽宁省人民政府关于辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020年)的通知》(2017年4月25日实施);
- (5) 《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016);
- (6) 《营口市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(营政发[2021]2号);
- (7) 《营口市人民政府关于印发营口市打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)的通知》(营政发〔2019〕6号);
- (8) 《营口市环境空气质量功能区划》(营政办发[2006]133号);
- (9) 《营口市大气环境质量限期达标规划》(营蓝天办发〔2021〕86号);
- (10) 《营口市城区声环境功能区划方案》(营政办发〔2021〕15号);
- (11) 《营口市城市总体规划(2011-2030)》;
- (12) 《关于印发<深化渤海黄海(辽宁段)综合治理工作方案>的通知》(辽环函〔2021〕76号)
- (13) 《营口市民兴河水体水质达标方案》;
- (14) 《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(辽环发〔2015〕17号)

本项目建设内容涉及货物堆场、仓库、铁路场站、工业化厂房、道路配套管网基础工程等。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),项目国内环境影响评价报告类别判定如下:

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)

项目活动类别	报告书	报告表	登记表	环境敏感区含义	本项目情况
四十四、房地产业					
97	房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	/	涉及环境敏感区的	/	第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的除(一)外的生态保护红线管控范围,永久基本农田、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林,重点保护野生动物栖息地,重点保护野生植物生长繁殖地;第三条(三)中的文物保护单位

第二章 政策、法律和行政框架

					单位，针对标准厂房增加第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域	
五十二、交通运输业、管道运输业						
131	城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他		报告表
132	新建、增建铁路	新建、增建铁路（30公里及以下铁路联络线和30公里及以下铁路专用线除外）；涉及环境敏感区的	30公里及以下铁路联络线和30公里及以下铁路专用线	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域	本项目建设铁路专用线，不涉及敏感区，应做报告表
146	城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）	/	新建涉及环境敏感区的	其他	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、地质公园、重要湿地、天然林	本项目涉及给水、雨水、污水、电力、通信和照明的市政配套设施建设，不涉及左述敏感区，应做登记表
五十三、装卸搬运和仓储业 59						
149	危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）	总容量20万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库）；地下油库；地下气库	其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	/		本项目不涉及危险品仓储，包含的仓库未纳入环评管理

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）第四条：建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。自贸区陆港枢纽及产业园区子项目和是营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目的实施单位已委托环境影响评价报告表编制单位，国内环境影响评价报告表初稿已编制完成，预计在2024年底完成审批。

2.1.4 环境相关国际公约

中国缔约或签署的与本项目相关的国际公约主要有：

- 保护臭氧层维也纳公约(1985年3月22日)；
- 修正的《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(1987年9月16日)；

- 生物多样性公约(1992年6月5日);
- 巴黎协定 (2016年),巴黎协定的长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在2摄氏度以内,并努力将温度上升幅度限制在1.5摄氏度以内。

2.2 社会相关法律、法规、政策和政府规划

2.2.1 土地管理和社会稳定相关法律法规

(1) 重大行政决策程序暂行条例

该条例明确作出重大行政决策应当遵循民主决策原则,充分听取各方面意见,保障人民群众通过多种途径和形式参与决策。

第十四条 决策承办单位应当采取便于社会公众参与的方式充分听取意见,依法不予公开的决策事项除外。听取意见可以采取座谈会、听证会、实地走访、书面征求意见、向社会公开征求意见、问卷调查、民意调查等多种方式。决策事项涉及特定群体利益的,决策承办单位应当与相关人民团体、社会组织以及群众代表进行沟通协商,充分听取相关群体的意见建议。

第二十二条 重大行政决策的实施可能对社会稳定、公共安全等方面造成不利影响的,决策承办单位或者负责风险评估工作的其他单位应当组织评估决策草案的风险可控性。按照有关规定已对有关风险进行评价、评估的,不作重复评估。

(2) 中华人民共和国土地管理法

第四十七条 国家征收土地的,依照法定程序批准后,由县级以上地方人民政府予以公告并组织实施。县级以上地方人民政府拟申请征收土地的,应当开展拟征收土地现状调查和社会稳定风险评估,并将征收范围、土地现状、征收目的、补偿标准、安置方式和社会保障等在拟征收土地所在的乡(镇)和村、村民小组范围内公告至少三十日,听取被征地的农村集体经济组织及其成员、村民委员会和其他利害关系人的意见。

(3) 中华人民共和国土地管理法实施条例

第二十六条 需要征收土地,县级以上地方人民政府认为符合《土地管理法》第四十五条规定的,应当发布征收土地预公告,并开展拟征收土地现状调查和社会稳定风险评估。

(4) 国有土地上房屋征收及补偿条例

第十二条 市、县级人民政府作出房屋征收决定前,应当按照有关规定进行社会稳定风险评估;房屋征收决定涉及被征收人数量较多的,应当经政府常务会议讨论决定。作出房屋征收决定前,征收补偿费用应当足额到位、专户存储、专款专用。

(5) 中华人民共和国城市房地产管理法

第二十五条 房地产开发必须严格执行城市规划，按照经济效益、社会效益、环境效益相统一的原则，实行全面规划、合理布局、综合开发、配套建设。

(6) 表 2-2 是本项目将要满足的社会相关法定要求。辽宁省重大行政决策程序规定

第十四条 决策承办单位应当根据决策事项的性质类别、影响范围、社会关注度等情形，采用下列一种或者多种方式充分听取社会公众意见，依法不予公开的决策事项除外：

(一) 民意调查、问卷调查；(二) 书面征求意见、向社会公开征求意见；(三) 专题调研、实地走访；(四) 座谈会；(五) 听证会；(六) 方便社会公众参与的其他方式

第二十二条 重大行政决策的实施可能对社会稳定、公共安全等方面造成不利影响的，决策承办单位或者负责风险评估工作的其他单位应当组织评估决策草案的风险可控性。

(7) 辽宁省实施《中华人民共和国土地管理法》办法

拟征收农民集体所有土地的，市、县(区)人民政府应当依法履行征地程序。

有关部门应当与拟征收土地的所有权人、使用权人签订征地补偿安置协议。申请征收土地的市、县(区)人民政府应当及时落实土地补偿费、安置补助费、农村村民住宅以及其他地上附着物和青苗等的补偿费用、社会保障费用等，并保证足额到位，专款专用。有关费用未足额到位的，不得批准征收土地。

(8) 营口市城市房屋征收与补偿暂行办法

第三条 为了公共利益需要征收的城市房屋，必须符合城市总体规划，有利于城市建设和旧城区改造，应当兼顾国家、集体、个人三者利益，遵循决策民主、程序正当、结果公开的原则，对被征收房屋所有权人（以下简称被征收人）给予公平补偿。

(9) 营口市人民政府重大行政决策公众参与工作规则

第五条 决策承办单位应当根据决策事项，综合考虑居住地域、从事职业、参与能力、受影响程度等因素，组织包括利益相关方在内的公众参与重大行政决策，确保参与主体的广泛性、针对性和专业性。公众参与的范围、相关代表的选择应当保障受影响公众的意见能够获得公平的表达。涉及社会普遍关注且专业性较强的问题，可以通过遴选公众代表的形式参与重大行政决策。

2.2.2 劳工和健康安全相关法律法规

本项目将遵守中国及辽宁省在劳动权益、职业健康安全以及女性权益保护方面的相关法律和法规。

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年）：该法规规定了企业和劳动者在安全生产方面的权利和义务，为防止工伤事故、保障劳动者生命安全提供了法律依据；
- (2) 《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年）：详细规定了职业病预防、诊断和治疗，以及职业病患者的权益保护等问题；
- (3) 《中华人民共和国劳动法》（1995 年）；
- (4) 《中华人民共和国未成年保护法》（2020 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国残疾人保障法》（2018 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国社会保险法》（2018 年修订）；
- (7) 《女职工劳动保护特别规定》；
- (8) 《艾滋病防治条例》；
- (9) 《中华人民共和国妇女权益保障法》；
- (10) 《辽宁省劳动保障条例》。

2.3 中国物流枢纽行业发展的政策和规划

本项目符合以下行业发展政策：

- (1) 《国务院办公厅关于印发“十四五”现代物流发展规划的通知》（国办发〔2022〕17 号）；
- (2) 《国家物流枢纽网络建设实施方案（2021-2025 年）》（发改经贸〔2021〕956 号）；
- (3) 《商贸物流高质量发展专项行动计划（2021-2025 年）》；
- (4) 《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见；发改经贸〔2019〕352 号》；
- (5) 《综合运输服务“十四五”发展规划》（交运发〔2021〕111 号）；
- (6) 《关于加快推进冷链物流运输高质量发展的实施意见》（交运发〔2022〕49 号）；
- (7) 《关于快递收派服务免征增值税政策的公告》（财政部税务总局公告 2022 年第 18 号）；
- (8) 《国务院物流保通保畅工作领导小组总指挥（全体）调度会议第一次会议部署七项重要举措》；
- (9) 《关于进一步做好交通物流领域金融支持与服务的通知》（银发〔2023〕32 号）；
- (10) 《交通运输部关于加强交通运输安全生产标准化建设的指导意见》（交安监规〔2023〕1 号）；

- (11) 《交通运输部 自然资源部 海关总署 国家铁路局 中国国家铁路集团有限公司关于印发《推进铁水联运高质量发展行动方案（2023—2025 年）》的通知》（交水发〔2023〕11 号）；
- (12) 《交通运输部办公厅 财政部办公厅关于做好国家综合货运枢纽补链强链工作的通知》（交办规划〔2022〕34 号）；
- (13) 《财政部、交通运输部关于支持国家综合货运枢纽补链强链的通知》（财建〔2022〕219 号）；
- (14) 《国家发展改革委、交通运输部关于进一步降低物流成本的实施意见》
- (15) 《关于印发推动物流业制造业深度融合创新发展实施方案的通知》（发改经贸〔2020〕1315 号）；
- (16) 《国务院办公厅关于推进电子商务与快递物流协同发展的意见》（国办发〔2018〕1 号）；
- (17) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”综合交通运输发展规划的通知》（辽政办发〔2021〕36 号）；
- (18) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省推进多式联运高质量发展优化调整运输结构行动方案（2022—2025 年）的通知》（辽政办发〔2022〕42 号）；
- (19) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”服务业发展规划的通知》（辽政办发〔2022〕9 号）；
- (20) 《辽宁省人民政府关于大力发展现代物流业的实施意见》（辽政发〔2018〕30 号）；
- (21) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省冷链物流高质量发展实施方案（2022—2025 年）的通知》（辽政办发〔2022〕45 号）；
- (22) 《营口市人民政府关于印发营口市现代物流产业规划的通知》（营政发〔2021〕9 号）；
- (23) 《营口市人民政府办公室关于印发营口市综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（营政办发〔2022〕2 号）；
- (24) 《营口市冷链物流高质量发展三年行动计划（2023—2025 年）》；
- (25) 《关于印发中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区国民经济第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（辽自营委发【2021】9 号）。

2.4 适用的亚投行环境和社会框架、环境和社会政策及环境和社会标准

由于本项目将申请亚投行贷款，因此亚投行的环境和社会框架（ESF）将适用于本项目⁷。其关键的要素如下：

- 本项目适用的亚投行“环境和社会政策（ESP）”包括：“环境和社会评估与管理政策”中的“环境和社会标准 1—环境与社会风险和影响（ESS1）”，以及“土地征用和非自愿移民(ESS2)”和“环境和社会排斥清单（ESEL）”。
- 环境和社会标准 1:环境和社会风险及影响的评估和管理。《环境与社会标准 1》（ESS1）旨在确保项目在环境和社会方面的稳健性和可持续性，并支持将环境和社会因素纳入项目决策过程和实施。如果项目可能具有不利的环境风险和影响或社会风险和影响（或两者都有），则适用 ESS1。环境和社会评估与管理措施的范围与项目的风险和影响成正比。ESS1 在项目实施过程中通过有效的缓解和监测措施，提供了高质量的环境和社会评估以及对风险和管理的管理。ESS1 定义了亚投行投资的任何项目都要进行的环境和社会评估的详细要求。
- 环境和社会标准 2: 土地征收、土地使用限制和非自愿移民。如果项目的筛选过程显示本项目涉及非自愿移民（包括与本项目直接相关的近期或可预见的非自愿移民），则适用 ESS 2。非自愿移民包括因以下原因而造成的实际迁移（搬迁，居住用地的损失或住房的损失）和经济迁移（土地的损失或获取土地和自然资源的机会；资产或获取的资产，收入来源或生计的丧失）（a）非自愿征地；（b）非自愿限制土地使用或进入合法指定的公园和保护区。它涵盖了这种迁移，无论这种损失和非自愿限制是全部还是部分、永久或暂时。ESS2 确定了涉及非自愿移民的项目移民计划的详细要求。

本项目和相关建设内容涉及潜在额外土地需求，触发 ESS1 和 ESS2。本项目拟建区内无少数民族或少数民族居住地，因此不触发 ESS3。

2.5 国内环境社会管理体系与亚投行的比较

中国环境和社会相关法律法规要求与亚投行的环境和社会政策以及环境和社会标准基本一致，但在细节上有些许不同。这些已在本次环境影响评价和社会评估（社会管理框架和移民安置框架）中进行了分析，针对可能出现的差距和不足提出了解决措施和方案，确保项目的设计、建设和运行同时满足亚投行和国内环境和社会管理要求。

⁷ 环境和社会标准 3：原住民不适用于本项目，因为本项目的城市背景、项目城市中不存在土著人民以及本项目的直接融资方式。

表 2-2 中国和亚投行在环境社会政策的对比分析

项目	亚投行要求	中国要求	对比分析
环境社会政策法规	亚投行要求采用亚投行的环境和社会框架，申请亚投行贷款的项目须采用环境和社会政策以及环境和社会标准。	中国有一系列完备的通用环境法律政策，建设项目应基于《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》开展环境影响评价及环境保护措施，遵循环境质量标准，同时须满足地方环境法律法规及相关要求。C节 1.1 详细介绍了适用的国内环境法律法规。 中国在社会影响评估方面并无直接的法律和行政法规，但项目建设应基于《重大行政决策程序暂行条例》《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》等对社会影响评估方面有相应的行政法规或规章，国家发改委的《政府投资项目可行性研究报告编制大纲》（2023）有社会评价和社会稳定风险评估篇章要求，同时须满足地方的相关要求。C节 1.2 详细介绍了适用的国内社会影响评估相关的法律法规。	国内环境政策法规与亚投行环境和社会政策基本类似，然而国内环境政策法规更侧重于减缓建设项目对环境造成的不利影响，亚投行侧重考虑对环境和社会的综合影响。国内并无针对社会影响评价专门的法律规定，但规定在项目可研中需要进行社会评价和社会稳定风险评估，同时要求社会稳定风险评估必须通过评审和备案。社会稳定风险评估是中国特有的社会风险治理制度。项目应在满足国内和亚投行要求的同时，采用更为严格的规定。
环境社会分类	亚投行会尽早对项目进行筛选和分类，以确定客户对项目所需的环境和社会评估、信息披露和利益相关方参与的性质和水平。亚投行根据项目展现出的最高环境和社会风险和潜在影响（包括对项目地直接、间接、累积和诱发的相关影响）为项目分类。亚投行将项目分为四类：（1）A类（2）B类（3）C类	《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》根据建设项目特征和所在区域的环境敏感程度，综合考虑建设项目可能对环境产生的影响，对55个行业、173个子行业的环境影响评价进行分类，主要分为三类：（1）编制环境影响报告书（2）编制环境影响报告表（3）编制环境影响登记表。	本项目根据亚投行要求评估为A类。本项目有两个子项目：辽河经开区和自贸区子项目，均涉及多个建设项目。根据国内环评法规，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，辽

第二章 政策、法律和行政框架

	(4) FI类。不同类别的环境和社会影响评估有不同的要求。	根据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《市政公用设施建设项目社会评价导则》，需要进行社会评价的有：市政供水、排水、供热、燃气、生活垃圾处理、城市轨道交通、城市道路和桥梁、城市园林绿化项目的整个项目周期的社会评价(包括项目前期阶段、准备阶段、实施阶段和运营阶段)。	河经开区和自贸区子项目需要编制环境影响报告表。根据国内的导则，本项目涉及城市道路、城市轨道交通等市政项目，需要编制社会评价报告。
编制环境社会影响评价报告	<p>根据环境社会政策，A类项目需要编制环境社会影响评价报告、环境社会管理计划以及移民安置计划。环境社会影响评价报告内容包括：</p> <p>(1) 项目描述，包括项目区域地图；(2) 政策、法律及行政框架，包括本项目适用的国内和国际法律框架；(3) 项目范围，包括利益相关者识别及咨询计划；(4) 替代方案分析；(5) 环境和社会基线数据；(6) 环境社会风险和影响评价；(7) 气候变化风险和影响分析；(8) 公众咨询和信息披露；(9) 以环境管理计划或环境影响评价的形式制定缓解，监测和管理措施及行动。</p> <p>此外，亚投行环境和社会框架中要求在环境和社会评估中，识别并评估关联设施⁸可能带来的环境和社会风险及影响。</p>	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，自贸区和辽河经开区需要编制环境报告表。</p> <p>根据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《市政公用设施建设项目社会评价导则》，市政建设项目需要进行社会分析，社会分析包括(社会影响分析、利益相关者分析，社会相互适应性分析，社会风险分析，项目可持续性分析)，社会管理计划与实施监测评估，征收补偿方案及实施，也需要关注特殊影响群体分析（贫困、社会性别、少数民族、非自愿移民）。</p>	<p>亚投行针对A类项目编制的环境社会影响评价不仅评估了项目潜在环境和社会风险和积极、消极影响，还对比分析了可行替代方案，并建议采取任何必要措施，以避免、尽量减少、减轻、抵消或补偿不利影响，并改善项目的环境和社会绩效。因此在报告表基础上，两个子项目同时也将采用更严格的亚投行要求，编制环境社会影响评价报告，评估的范围除项目设施外还包括识别的关联设施。</p>

⁸ 《环境和社会框架》第35段：关联设施是指那些未列入项目法律协议中的项目描述的活动，但在与客户咨询后，银行认定这些活动：(a) 与项目直接且实质性相关；(b)

第二章 政策、法律和行政框架

环境社会管理计划	亚投行要求 A 类项目编制环境社会管理计划，环境社会管理计划需提出管理和缓解环境社会风险和影响的方案，内容包括：（1）缓解措施（2）环境和社会监测及报告要求（3）机构安排	不需要准备单独的环境管理计划或任何其他环境文件。 根据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《市政公用设施建设项目社会评价导则》，市政建设项目需要进行社会分析，并且准备社会管理计划与实施监测评估。根据《中华人民共和国土地管理法》和《国有土地上房屋征收补偿条例》涉及土地和房屋征收的，需要编制征收补偿安置方案。	均考虑项目的环境社会影响，关注少数民族、社会性别、非自愿移民、弱势群体等，只要求制定综合的社会管理计划，没有专门的 GAP 性别行动计划、EMDP 少数民族发展计划。 本项目采用更为严格的亚投行要求，将环境社会管理计划纳入环境和社会影响评价报告中。
公众咨询	亚投行要求对所有 A,B,C 类项目进行至少一次有意义的协商，在项目开发的所有阶段都将征求受影响人和利益相关方的意见，在项目的设计、准备和实施过程中应考虑在项目准备和实施过程中收到的意见。在项目的整个生命周期内需要持续协商机制，以披露信息并寻求反馈。公众咨询的结果需记录在 ES 文件中。	国内规定编写《环境影响报告书》的项目要求开展公众咨询，编写《环境影响报告表》和编制《环境影响登记表》无需开展公众咨询。中华人民共和国住房和城乡建设部《市政公用设施建设项目社会评价导则》规定社会评价应从公众参与着眼，构建不同利益相关者对项目的有效参与机制，分析受项目影响的利益相关者参与项目的程度，包括参加项目准备、决策、建设、运营管理以及分享项目产生的成果和项目创造的机会，并应特别关注弱势群体参与的可能性和程度在此基础上研究现有参与方式，建立包括信息分享机制、协商机制和参与机制在内的参与框架，以改善利益相关者参与的有效性。根据国务院 713 号令《重大行政决策程序条例》，重大决策前需要进行公众参与。	根据亚投行和国内政策法规的要求，已经与利益相关方、受影响群体开展公众咨询，从公众咨询中获得的反馈最终反映在环境和社会影响评价中。
申诉	亚投行要求建立申诉机制（GRM）用于接收、评估和促进解决受影响	《环境影响评价公众咨询暂行办法》（环境保护部，2006 年），明确要求项目提议方提供一个申诉/反馈机	一致，建立正式的 GRM 机制，已包含在本报告中。

与项目同时进行或计划同时进行；以及（c）对项目的可行性至关重要，如果项目不存在，这些活动也不会进行。

	<p>人对借款人/客户在项目中的社会和环境绩效的担忧、投诉和不满的安排。GRM 对于正在发生或预期存在不利影响或风险的开发项目很重要。它还包括亚投行的项目影响人员机制的信息，包括如何访问该机制，必须包括在项目子项目环境与社会文件中，并由 GRM 传播。</p>	<p>制，让利益相关方在项目准备阶段提出他们的关切、意见或投诉。 在项目实施阶段，国家施工管理标准(施工安全检查标准- JGJ59-2011)明确要求承包商公开项目现场的投诉受理机制，以便受项目影响的利益相关方能够向承包商提出投诉或关切。 除了针对具体项目的申诉机制，中国还建立了正式的环境请愿系统，任何公民、法人或组织都可以通过该系统通过信函、电子邮件、传真、电话和个人访问向各级环境部门提出请愿。 还可通过环境保护部门开通的环境投诉热线（例如 12369 热线，12369 微信平台 and www.12360.gov.cn）解决的。 国内导则指出，项目应设立专门的申诉和抱怨受理及处理机制，并及时公布申诉和抱怨的处理结果。可以非书面的形式向项目办、社区组织、政府部门以及其他责任机构和项目实施及管理人员，或向相关责任机构或部门提交正式的书面申诉申请书。根据国务院办公厅印发《关于进一步优化地方政务服务便民热线的指导意见》，各地均建立了 12345 热线社会监督机制，受理企业和群众各类咨询、求助、投诉、举报和意见建议等。</p>	
<p>信息公开</p>	<p>亚投行要求公开项目信息，让利益相关者了解项目的风险和影响，以及潜在的机会。</p> <p>在亚投行对该项目批准前的 60 天（A 类项目）和 30 天（B 类项目），客户通过其网站公示包括环境和社会评价报告、环境和社会管</p>	<p>国内要求在有限的时间段内，在当地的生态环境局的网站上披露国内的环境影响评价。</p> <p>根据中华人民共和国政府信息公开条例，重大建设项目的批准和实施情况，对涉及公众利益调整、需要公众广泛知晓或者需要公众参与决策的政府信息，行政机关应当主动公开。主动公开涉及市政建设、公共服务、土地征收、房屋征收、治安管理等方面的政府信息。通过政府公报、政府网站或者其</p>	<p>本报告（中英文）需在亚投行批准贷款之前在营口市政府相关网站公示满 60 天。</p>

第二章 政策、法律和行政框架

	理计划、环境和社会管理计划框架、移民安置计划、移民安置计划框架、土著居民计划和土著居民计划框架，或其他已批准的文件。	他互联网政务媒体、新闻发布会以及报刊、广播、电视等途径予以公开。国内导则指出项目实施过程中，应在政府信息公开平台(广播、电视、网站等)公布项目设计方案、移民计划、环境评估报告、社会评估报告，以接受公众监督。	
--	--	---	--

2.6 环境影响评价适用标准

亚投行《环境和社会框架》（2021年修订）要求项目应符合国际良好实践的污染防治技术和做法，例如世界银行集团的《环境健康安全指南-通用》⁹（2017）等国际公认的标准。因此本项目国际公认标准和国内标准中更为严格的标准。具体适用的标准值如下：

2.6.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

中国的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）将空气质量分为两类。1类标准适用于自然保护区和环境敏感地区等特殊区域，2类标准适用于所有其他区域，包括城市和工业区域。本子项目所在地属于二类环境空气质量功能区。世界银行集团的《环境健康安全指南》参照的是世卫组织《全球空气质量指南》¹⁰。《全球空气质量指南》就构成健康风险的关键空气污染物的阈值和限值提供了指导。除指导值外，世卫组织《全球空气质量指南》还规定了旨在促进从高浓度逐渐向低浓度转变的过渡期目标。表 2-3 比较了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）2类标准与世卫组织标准。《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的 24 小时 SO₂（0.15 mg/m³）的 2 类标准限值高于世界银行集团临时标准的上限（0.125 mg/m³）；而 24 小时 PM₁₀（0.15 mg/m³）和 PM_{2.5}（0.075 mg/m³）、年平均 NO₂（0.04 mg/m³）和 PM_{2.5}（0.035 mg/m³）分别与 WHO 的过渡期标准上限相同。总体而言，中国标准与世卫组织指南或临时目标值高度等效，因此本项目采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单 2 类标准，24 小时 SO₂ 采用世卫组织标准。

表 2-3 中国 GB 3095-2012 与世卫组织全球空气质量指南比较（单位：mg/m³）

编号	污染物	平均周期	GB 3095-2012（2类）	世卫组织全球空气质量指南	
				过渡期目标	目标
1	SO ₂	1 年	0.06	无	无
		24 小时	0.15	0.05-0.125	0.04
		1 小时	0.50	无	无
2	PM ₁₀	1 年	0.07	0.02-0.07	0.015
		24 小时	0.15	0.05-0.15	0.045
3	PM _{2.5}	1 年	0.035	0.01-0.035	0.005
		24 小时	0.075	0.025-0.075	0.015

⁹ 世界银行，环境健康安全指南，2017

¹⁰ 世界卫生组织，全球空气质量指南，2021

编号	污染物	平均周期	GB 3095-2012 (2类)	世卫组织全球空气质量指南	
				过渡期目标	目标
		1 小时	无	无	无
4	NO ₂	1 年	0.04	0.02-0.04	0.010
		24 小时	0.08	0.05-0.12	0.025
		1 小时	0.20	无	无
5	CO	24 小时	4.0	7.0	4.0
		1 小时	10.0	无	无
6	O ₃	每日最大平均 8 小时	0.16	0.12-0.16	0.10
		1 小时	0.20	无	无

(2) 地表水环境质量标准

世界银行集团 EHS 指南中未给出地表水质量参照标准。本项目所涉及地表水为项目南侧民兴河，地表水主要功能为人体非直接接触的娱乐用水区，按照营口市水环境功能区划，民兴河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准。表 2-4 中列出了部分指标的限值。

表 2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	IV 类标准
1	pH	6-9 (无量纲)
2	溶解氧	不小于 3 mg/L
3	化学需氧量	小于 30mg/L
4	五日生化需氧量	小于 6mg/L
5	氨氮	小于 1.5mg/L
6	总磷	小于 0.4mg/L
7	总氮	小于 2.0 mg/L
8	挥发酚	小于 0.01mg/L
9	石油类	小于 0.5mg/L
10	粪大肠菌群	小于 20000 个/L

(3) 海域水质标准

按照营口市近岸海域功能区划，海域水质执行《海水水质标准》(GB 3097-1997) 2 类标准，适用于水产养殖区、海水浴场、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区，以及与人类使用直接有关的工业用水区。

表 2-5 海水水质标准 (单位 mg/L) ²

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	漂浮物质	海面不得出现油膜，浮沫和其他漂浮物质	13	汞≤	0.0002
2	色、臭、味	海水不得有异色、	14	镉≤	0.005

第二章 政策、法律和行政框架

		异臭、异味			
3	悬浮物质	认为增加的量≤100	15	砷≤	0.030
4	大肠菌群≤(个/L)	10000	16	总铬≤	0.10
5	粪大肠菌群≤(个/L)	2000	17	铜≤	0.010
6	病原体	供人生食的贝类养殖水质不得含有病原体	18	锌≤	0.050
7	溶解氧	>5	19	硒≤	0.020
8	化学需氧量≤	3	20	六价铬≤	0.010
9	生化需氧量≤	3	21	挥发性酚≤	0.005
10	无机氮≤	0.30	22	石油类≤	0.05
11	阴离子表面活性剂(以LAS计)	0.10	23	镍≤	0.010
12	硫化物≤	0.05			

(4) 地下水

环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,见表2-6。

表 2-6 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	16	砷	≤0.01
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	17	镉	≤0.005
3	溶解性总固体	≤1000	18	六价铬	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	19	铅	≤0.01
5	氯化物	≤250	20	铜	≤1.0
6	亚硝酸盐氮	≤1.0	21	锌	≤1.0
7	硝酸盐(以 N 计)	≤20	22	铝	0.2
8	钠	≤200	23	锰	0.1
9	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	24	铁	0.3
10	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	25	菌落总数	100
11	氰化物	≤0.05	26	总大肠菌群	3.0
12	氟化物	≤1.0			
13	硫化物	≤0.02			
14	氨氮	≤0.5			
15	汞	≤0.001			

(5) 土壤标准

评价范围内建设用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值标准。

表 2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	31	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-34-4	13	66	40	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+ 对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500

42	蒾	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并【a,h】蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并【1,2,3-cd】芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃	-	826	4500	5000	9000

①注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值（见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）3.6）水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A。

（6）声环境质量标准

对比各功能区的标准与表 2-8 中列出的世界银行集团 EHS 指南，《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类区噪声标准值与世界银行集团 EHS 指南相同，对于工业区和道路干线两侧区域，国内标准严于世界银行集团标准。因此，本工程所在区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。4 类声功能区划分按照《声环境功能区划分技术标准》（GB/T15190-2014），道路工程和铁路工程相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m 内的区域为 4 类声功能区，分别执行 4a 和 4b 标准。

表 2-8 声环境质量标准（等效声级：LAeq: dB）

噪声功能区类别	适用区域	GB 3096-2008		世界银行集团环境、健康、安全标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
0	需要极度安静的区域，如疗养区	50	40	55	45
1	主要用于居住、文化教育机构的区域	55	45		
2	住宅、商业和工业混合区	60	50		
3	工业区	65	55	70	70
4a	城市道路干线两侧区域	70	55		
4b	铁路干线两侧区域	70	60		

2.6.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

施工期和营运期废气《大气污染物综合排放标准》（GB16294-1996）中相关标准；施工期扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中相关标准。

表 2-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16294-1996） 单位：mg/m³

污染因子	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
标准限值	0.12	0.4	1.0
备注	无组织排放监控浓度限值		

表 2-10 《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016） 单位：mg/m³

项目	区域	浓度限值
颗粒物	按照城市建成区	0.8

(2) 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准；营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准。此外，世界银行 EHS 指南要求现场以外距离最近接收点的背景噪声增加不能超过 3 dB。

表 2-11 《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)

类别	昼间	夜间
标准限值: dB(A)	70	55

表 2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间
标准限值: dB(A)	55	45

(3) 污水排放标准

施工工地污水排放执行中国的《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)。一级标准适用于 GB 3838-2002 下排放到三类水体的排放物。二级标准适用于排入四类和五类水体。三级标准适用于进入市政污水处理厂进行二级处理的市政下水道排放。施工期生活污水依托现有市政污水处理设施，施工现场污水排放执行三级标准。

表 2-13 污水综合排放标准 (GB8978-1996)

参数	一级	二级	三级
	适用于排入三类水体	适用于排入四类和五类水体	用于排放到市政下水道
pH	6-9		
SS mg/L	70	150	400
BOD5 mg/L	20	30	300
COD mg/L	100	150	500
挥发酚 mg/L	0.5	0.5	2.0
NH3-N mg/L	15	25	---
LAS (= 阴离子表面活性剂) mg/L	5.0	10	

(4) 固体废物

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) 中相关要求。

(5) 振动

施工机械运行和道路、铁路运行期产生的振动执行《城市区域环境振动标准》。

表 2-14 城市各类区域铅垂向 Z 级振动标准值

适用地带范围	昼间 (dB)	夜间(dB)
特殊住宅区	65	65
居住区、文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧（车流量每小时 100 辆以上的道路两侧）	75	72
铁路干线两侧（每日车流量不少于 20 列的铁道外轨 30m 外两侧的住宅区）	80	80

3 项目描述

3.1 项目背景

国家物流枢纽是居于中国贸易物流网络体系最高层级的实体基础设施，不仅是国际、国内物流通道化运行、区域化辐射的产业运作平台和服务组织中心，也是国家发展贸易的核心载体。陆港枢纽在加强港口腹地可达性、加强跨境贸易等方面有突出的优势，对优化产业布局、提升区域经济竞争力、实现经济结构转型升级和加快推进产业结构优化具有重要作用。

营口市作为东北地区唯一的港口型物流枢纽，位于“一带一路”中蒙俄经济走廊的陆海衔接处，是我国跨区域内贸集装箱多式联运和北粮南运的核心组织枢纽，同时也是中欧班列陆海联运的集结组织中心，是建设东北亚国际物流中心的创新举措和核心载体。营口陆港枢纽及其产业园配套发展，是东北地区对外开放贸易、打造“双循环”结构的关键，其枢纽的贸易物流及产业发展对于中国的发展十分重要。

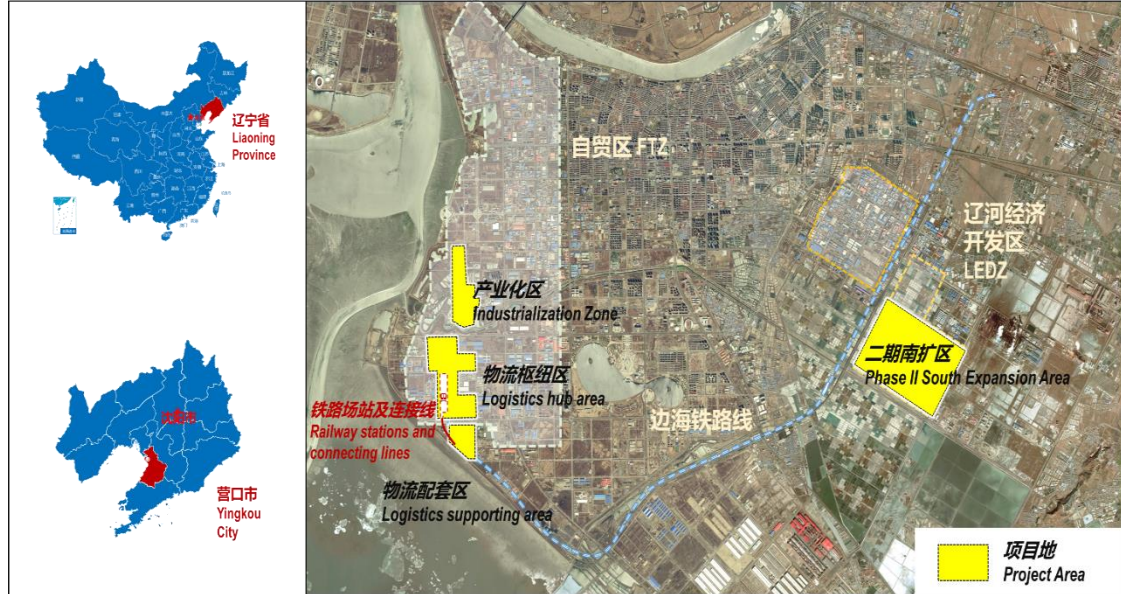
本项目的将通过完善营口陆港枢纽及重点产业园的主要功能，实现枢纽和产业园的物流、产业双引擎协同发展，加速营口区域性国际贸易中心和先进制造基地的建设，通过陆港枢纽加快辽宁实现国际跨境互联互通，助力构建东北海陆大通道，连接东南亚以及日、韩、俄、蒙、欧，进而实现贸易商品和方式多样性，促进配套产业集聚与结构化升级，以支持构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，支持“一带一路”建设；项目还将为区域经济绿色低碳智慧高效可持续发展提供示范，进而推动营口经济全面振兴高质量发展，助力东北振兴。

本项目包含两个子项目：

(1) **自贸区陆港枢纽及产业园区子项目**：建设内容包括位于自贸区内物流枢纽区的 1.73 公里铁路线建设，铁路场站建设，18000 平米的高标准智慧仓库，20472 平方米的货场堆场，以及一条配套市政道路的建设；在物流配套区建设 11000 平方米国际快件中心，11000 平方米的云仓库，自贸区内产业化区建设一座 9200 平方米的绿色标准化厂房建设，以及 5 条市政道路，总长 4227 米。

(2) **营口辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设子项目**：建设内容涵盖规划六路、嘉晨大道等 12 条道路。道路总长约 22.67km，项目将完成区域内的道路工程、交通工程、给排水工程、燃气工程、通信工程、照明工程、绿化工程、海绵专项及智慧市政等。

本项目建设期为 2024 年 1 月至 2028 年 12 月。项目总投资约为 26.3 亿人民币，其中亚洲基础设施银行贷款 2 亿美元，折合约 14.5 亿人民币；国内配套资金 11.8 亿人民币。



来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-1 项目建设地点

各子项目的具体建设方案见第 3.2 章节和 3.3 章节。

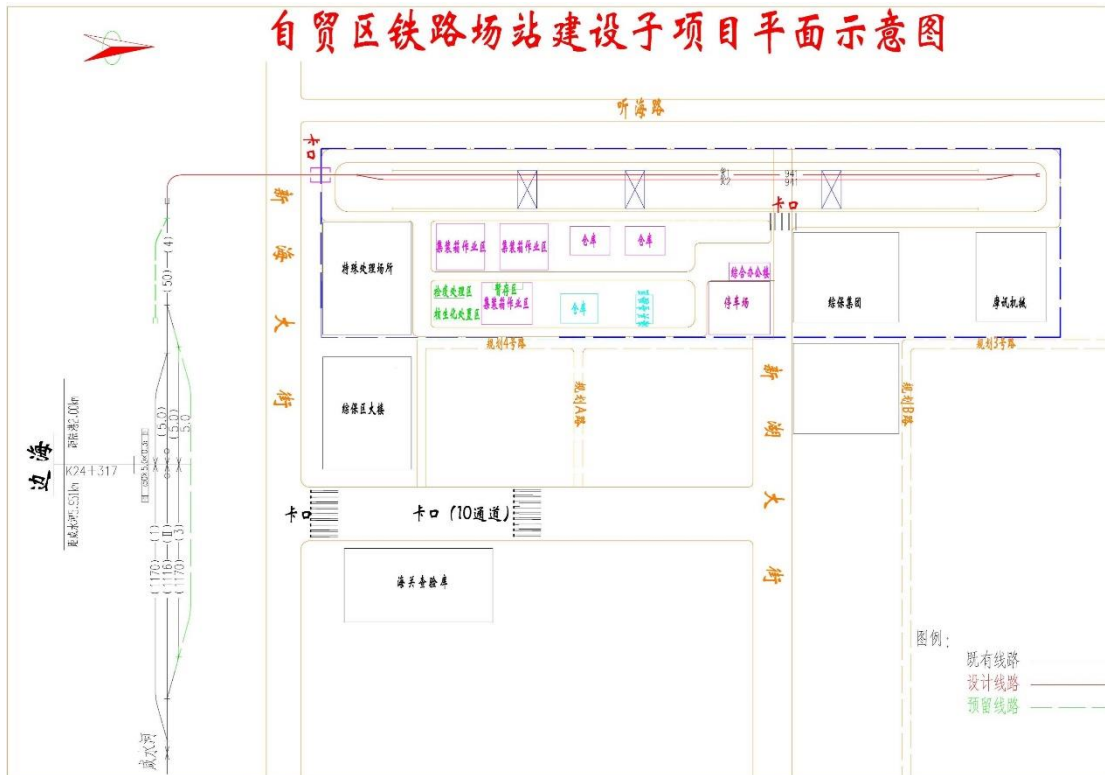
3.2 子项目一：自贸区陆港枢纽及产业园区子项目

子项目一为“自贸区陆港枢纽及产业园区子项目”，该子项目的项目执行机构（IA）为中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会，项目实施单位（PIU）是营口自贸区建设发展有限公司。

3.2.1 自贸区铁路场站建设子项目

自贸区铁路场站建设子项目位于辽宁省南部营口市境内，新联大街南侧、新海大街北侧，听海路与静海路之间。主要包括新建“最后一公里”铁路进综保区工程，以及综合保税区内设置陆港站，完善铁路装卸功能。新建线路由边海线边海站西侧引出，沿护海堤前行约 400m 后折向北，在污水处理厂西侧与新海大街平交后引入综合保税区，新建线路长度 1.73km，接轨处设置安全线一条，有效长 50m。铁路项目投资约 43312.07 万元。另外咸水河站相关改造工程投资 67.77 万元，远期新海大街平改立工程投资 4848.07 万元。

综保区铁路场站建设子项目于综合保税区内设置陆港站一座，站内布置铁路集装箱到发装卸区及海关监管作业区。其中铁路集装箱到发装卸区设装卸线2条，有效长为941m，配置3台龙门吊。海关监管查验作业区设集装箱存放箱区、通用仓库、海关查验区、预留脱卸区，配备相关机械设备。设置海关及相应的生产人员办公房屋。装卸场内设置环场道路，四周采用封闭围网并设置监控设施，设铁路进出卡口及汽车进出卡口各1处。



来源：项目可行性研究报告，2024年1月

图 3-2 铁路联络线及场站、装卸场位置示意和平面布置图

场区内道路平均宽度 15m，辅道宽度 7m。项目区内部均设置环行消防通道，消防车道宽度大于 4m，满足消防安全。

近期铁路与新海大街采用平交方案，平交道口宽度为 25m。随着铁路运量及公路交通量的增长，远期适时平改立。远期新海大街公铁立交采用公路上跨铁路方案，道路路线总长 630 米，既有新海大街西侧为设计道路起点，距既有丁字道口 55m，道口至 K0+370 为上坡，之后为下坡，设计道路终点距东侧既有丁字道口 65m。拟定上跨铁路主线采用双向四车道，车道宽度 3.5m。两侧设置辅道，每侧辅道为单车道，局部辅路需在既有路基础上加宽。

3.2.1.1 铁路工程

(1) 站场

改建边海站维持既有横列式布置。改建车站的站内正线及到发线进路原则上维持既有不变，边海站既有到发线有效长度维持现状（1050m）。车站原则上维持既有线间距。新建岔线、段管线应在站内与到发线接轨；新建联络线宜在站内与到发线接轨，接轨处应设置安全线。新设信号机采用透镜式色灯信号机，正线正向出站等列车信号机原则上采用高柱铝合金机构信号机，其余信号机采用矮型。

(2) 站线轨道

站线采用 50kg/m 25m 长标准轨。接头采用对接，钢轨接头螺栓应采用 10.9 级高强度接头螺栓，螺母应采用 10 级高强度螺母，垫圈应采用高强度平垫圈。

站线均采用新Ⅱ型钢筋混凝土枕，每公里 1520 根。扣件采用弹条Ⅰ型扣件，橡胶垫板。

站线线道床顶面宽度直线或半径为 400m 以上的曲线地段为 2.9m，半径为 400m 及以下的曲线地段为 3.0m。

站线采用双层碎石道床，道床厚度 35cm，表层 20cm、底层 15cm。面碴及底碴均采用一级碎石道碴。质量应符合《铁路碎石道碴》（TB/T 2140）和《铁路碎石道床底碴》（TB/T 2897）的规定。

道床边坡坡度采用 1:1.5。底层道碴边坡坡脚距道床边坡坡脚应为 0.15m，底层道碴顶宽应为 2.3m。

边海站和装卸车场道岔采用 50kg/m 9 号混凝土枕道岔。

专用线曲线半径小于 350m 地段，采取设置轨距杆、轨撑双加强设备，轨距杆每 25m 钢轨设置 10 根，轨撑每 25m 钢轨设置 14 对。

新建专用线的类型为单线，土质路堤和土质路堑轨道高度为 0.717 米。

(3) 正线轨道

专用线采用 50kg/m 25m 长标准轨。接头采用对接，钢轨接头螺栓应采用 10.9 级高强度接头螺栓，螺母应采用 10 级高强度螺母，垫圈应采用高强度平垫圈。采用新Ⅱ型钢筋混凝土枕，每公里 1520 根。扣件采用弹条Ⅰ型扣件，橡胶垫板。

专用线走行线采用双层碎石道床，道床厚度 35cm，其中面层厚度为 20cm，底层厚度为 15cm。面碴及底碴均采用一级碎石道砟。

站线道床顶面宽度直线或半径为 400m 以上的曲线地段为 2.9m，半径为 400m 及以下的曲线地段为 3.0m。

道床边坡坡度采用 1:1.5。底层道砟边坡脚距道床边坡脚应为 0.15m，底层道砟顶宽应为 2.3m。

专用线曲线半径小于 350m 地段，采取设置轨距杆、轨撑双加强设备，轨距杆每 25m 钢轨设置 10 根，轨撑每 25m 钢轨设置 14 对。

(4) 路基

本工程新建线路长度 1.73km，全部为路基地段，填方为 5096m³，挖方 72244m³，土方工程量共计 77340 m³。

(5) 过渡段

路堤与桥台连接处设置过渡段，过渡段采用倒梯形。路堤与横向构筑物设置过渡段。

路堤与硬质岩石路堑连接处，在路堑一侧沿原地面纵向设置台阶，台阶宽度 0.6m，并在路堤一侧设过渡段。

(6) 桥涵

自贸区铁路场站建设子项目新建工程，新建线路里程范围为 CK0+000~CK1+729.10。

自贸区铁路场站建设子项目新建工程 CK0+300 处新建排水圆涵一处，设计采用 1-1.0m 圆涵，全长 15m。新建框架防护涵 2 座：CK0+545 处新建框架防护涵 1 处，平交道口小里程侧既有雨水、污水、给水、再生水及热力管线，框架防护涵净宽 5m，全长 20m；CK0+590 处新建框架防护涵 1 处，平交道口大里程侧既有雨水、污水、给水、再生水、燃气、电力及通信管线；框架防护涵净宽 6m，全长 20m。

3.2.1.2 建筑方案

(1) 主要建（构）筑物工程一览表

表 3-1 自贸区铁路场站拟建建筑物

序号	编号	1	
	站名	陆港站	
	房屋名称	栋	m2
1	办公综合楼	1	1200
2	仓库 1	2	1700
3	仓库 2	1	1300
4	海关查验库	1	670
5	道口房	1	20
	合计	6	6590

来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

表 3-2 自贸区铁路场站拟建构筑物

序号	构筑物名称	陆港站
1	停车场	3340m2
2	场内道路	47650 m2
3	场地硬化面	17100 m2
4	铁艺围网	2670m
5	机车检查坑二座	54m
6	机车检查坑周边硬化	420 m2
7	铁路卡口龙门架	1 处
8	汽车卡口罩棚	1120 m2
9	集装箱硬化面	70080 m2
10	汽车衡基础	4 处
11	轨道衡基础	1 处
12	AEI 车号基础	1 处
13	龙门吊走行轨基础	1862m
14	通信龙门架基础	1 处
15	12 米监控杆基础	15 处

来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

(2) 建筑设计特点

建筑耐久年限：50 年。物流配送中心建筑耐火等级为一级，其余为二级。

外墙底部采用 1.2m 高 370 厚 MU15 非粘土烧结普通砖，上部采用 100mm 厚岩棉夹芯板保温墙体。内隔墙采用 240mm 厚烧结粉煤灰实心砖与 Mb7.5 混合砂浆砌筑。

钢结构房屋屋面设计防水等级为Ⅱ级，屋面板采用岩棉夹芯板屋面。其余房屋防水等级为Ⅱ级，防水层采用 SBS 改性沥青防水卷材。

屋面及外墙采用阻燃型保温层（一般燃烧性能不低于 B1 级，物流配送中心为 A 级）。

3.2.2 自贸区建筑设施和市政基础设施工程

该组工程旨在为自贸区拓展发展空间，建设配套服务设施，主要包括物流枢纽区、产业化区、物流配套区的仓储设施建筑（主要技术经济指标见表 3-3）、市政基础设施建设内容。自贸区建筑和市政总投资约为 85157 万元，其中建筑项目总投资 60222 万元，市政项目总投资 24934.76 万元。

表 3-3 自贸区建筑设施经济技术指标表

高标准智慧仓库地块					
序号	项目名称		单位	数量	备注
1	规划用地面积		m ²	24444	
2	总建筑面积		m ²	18000	
3	建筑高度		m	10	
4	建筑密度		%	58.08%	
5	容积率			1.47	
6	绿地率		%	19%	
7	机动车停车位		个	56	其中货车停车位 38 个，小汽车停车位 18 个
货场堆场地块					
序号	项目名称		单位	数量	备注
1	规划用地面积		m ²	20473	
2	其中	堆场面积	m ²	8184.96	四层堆场，其中约 1300 平方米配有冷藏集装箱电气设备，设有柴油发电机及室外箱变
		道路停车面积	m	8656.17	
		绿地面积	m ²	3631.87	
3	绿地率		%	18%	
产业化区标准化厂房地块					
序号	项目名称		单位	数量	备注
1	规划用地面积		m ²	40940	
2	总建筑面积		m ²	9200	
3	建筑高度		m	9	
4	建筑密度		%	22.47%	

5	容积率		0.45	
6	机动车停车位	个	29	其中货车停车位 20 个，小汽车停车位 9 个
国际快件中心地块				
序号	项目名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	33521	
2	总建筑面积	m ²	11000	
3	建筑高度	m	10	
4	建筑密度	%	29.09%	
5	容积率	0.67	0.58	
6	绿地率	%	30%	
7	机动车停车位	个	46	其中货车停车位 46 个
云仓仓库地块				
序号	项目名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m ²	30310	
2	总建筑面积	m ²	11000	
3	建筑高度	m	10	
4	建筑密度	%	32.17%	
5	容积率	0.67	0.64	
6	绿地率	%	25%	
7	机动车停车位	个	44	其中货车停车位 44 个

来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

(1) 物流枢纽区

建筑设施。高标准智慧仓库项目用地面积约为 24444 平方米，总建筑面积约为 18000 平方米。项目分为 2 个独立仓库设计建设，一个为 11000 平方米的立体仓库，1 个 7000 平方米带智能化物流设备立体仓库，仓库内净高 10m，两侧设有高台，方便进出货物。仓库的主要用途是跨境电商快销类产品堆放，不涉及危险物品或材料的储存。

项目配套建设的光伏发电系统，以 25 年使用期为基础，核算组件衰减与效率，年均发电量约为 233.59 万千瓦时。根据测算，高标准智慧仓库年总用电量（不含空调用电），约为 82.10 万千瓦时，应用智慧管理平台、智能监控平台后，年总用电量约为 78.70 万千瓦时。光伏发电产生的电量可供仓库日常运行使用，同时余电上网。

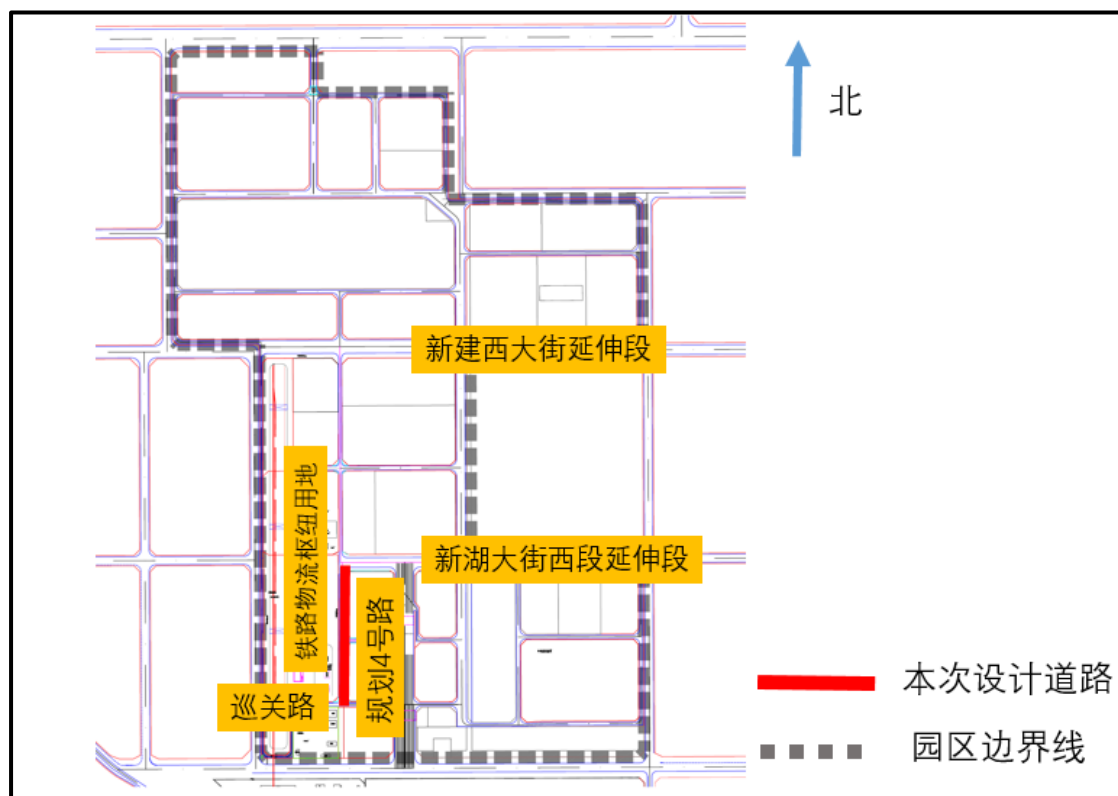
货场堆场项目用地面积约为 20472 平方米，为四层堆场，设计两台正面吊设备，将货场堆场内南侧第一排存放处设计为冷藏集装箱堆放场地，同时预留线路与电容量供南侧第二排在后期更改为冷藏集装箱堆放场地。冷藏集装箱考虑一套备用电源，室外柴油发电机。项目配套办公用房，配套服务用房，设备

机房，通信机房，水泵房，消防控制室，变配电室等与高标准智慧仓库统一考虑设计。

道路工程。为进一步完善园区内的交通网络，项目将建设 1 条支路，为规划 4 号路，道路长度 420 米，道路红线宽度 24 米，两侧绿化带宽度共计 3m。

雨水工程。规划 4 号街雨水自南向北排入新湖大街西段延伸段，管径 DN800。在地块范围内预留雨水支管，预留支管管径为 DN600。本项目新建雨水管总长度约 350m（不含预留支管），管径为 DN800。

规划 4 号路下无污水管道，周边地块污水就近排入新建西大街延伸段、新海大街、巡关路现状污水管道。



来源：项目可行性研究报告，2024年1月

图 3-3 物流枢纽区位置和建设内容示意图

(2) 产业化区

建筑工程。产业化区包含**绿色标准化厂房**一栋，满足绿建一星级要求，配套设计建设光伏发电系统，设计包含 2 台 20 吨吊车，满足日后机械加工，装备制造等生产需求。项目用地面积约为 40940 平方米，建筑面积共计约 9200 平方米，建筑高度约为 9 米。

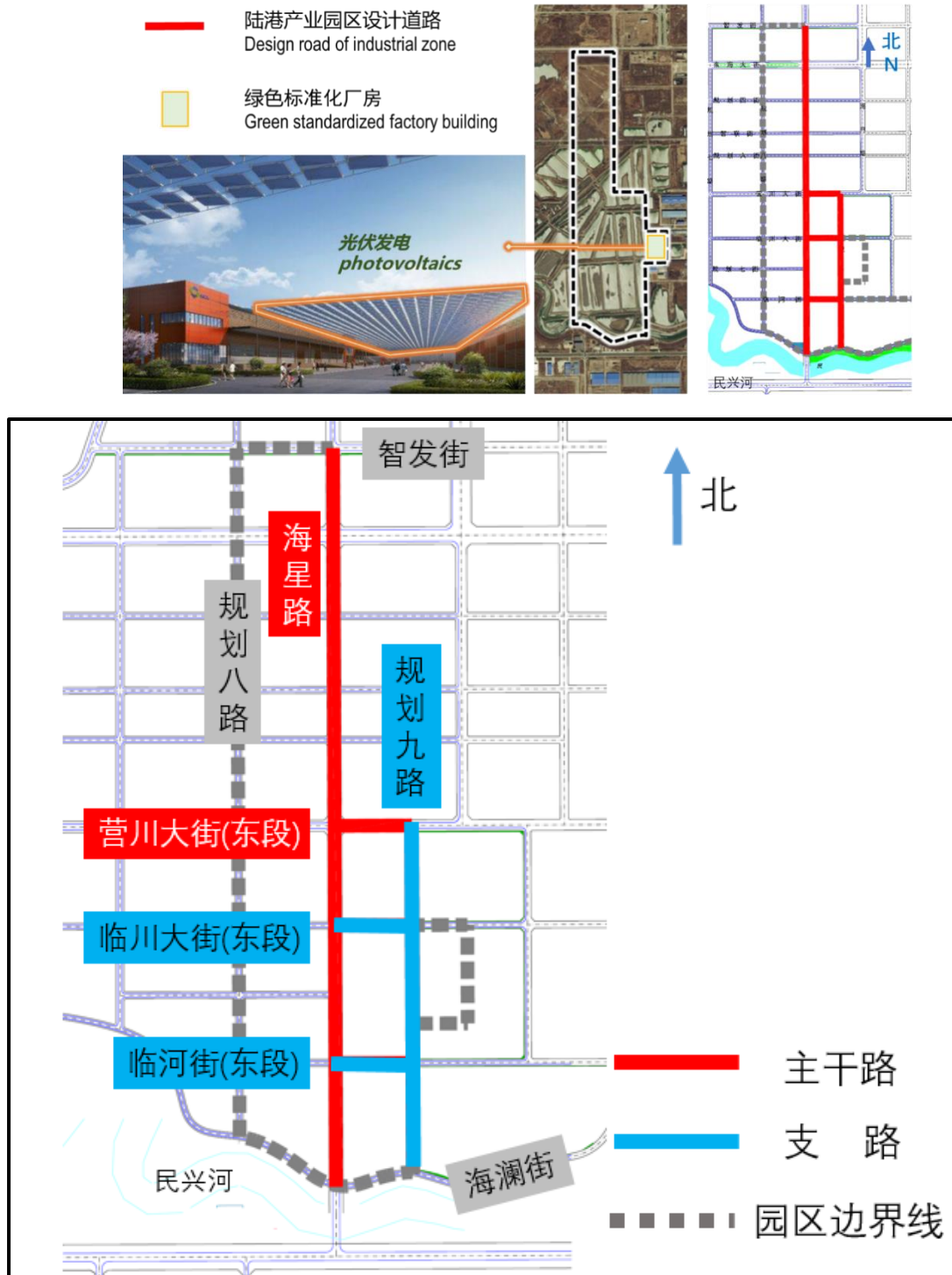
与项目配套建设的光伏发电系统，以 25 年使用期为基础，核算组件衰减与效率，年均发电量约为 112.31 万千瓦时。根据测算，绿色标准化厂房年总用电量（不含空调用电），约为 82.10 万千瓦时，应用智慧管理平台、智能监控平台后，年总用电量约为 78.70 万千瓦时。光伏发电产生的电量可供工厂日常运行使用，同时余电上网。

道路工程。产业化区还将建设 5 条市政道路，其中海星路、营川大街（东段）为主干路，规划九路、临川大街（东段）、临河街（东段）为支路，由海星路、营川大街（东街）构成园区路网骨架，其他支路完善服务功能。根据道路断面设计形式及绿化设计方案，本项目海绵专项设计采用透水铺装、下凹式绿地及植草沟等多种措施，其中人行道透水铺装率为 100%，下凹式绿地（含红线外防护绿地）率为 21.6%（含植草沟）。

表 3-4 产业化区拟建道路主要指标

道路名称	道路等级	道路设计起终点	道路长度 m	道路红线宽度 m	道路建设面积 m ²
海星路	主干路	（智发街~海澜街）	2135	40	85400
规划九路	支路	（营川大街~海澜街）	1000	20	20000
营川大街 （东段）	主干路	（海星路~规划九路）	224	32	7168
临川大街 （东段）	支路	（海星路~规划九路）	224	20	4480
临河街 （东段）	支路	（海星路~规划九路）	224	20	4480

来源：项目可行性研究报告，2024年1月



来源：项目可行性研究报告，2024年1月

图 3-4 产业化区位置和建设内容示意图

表 3-5 道路工程主要技术指标

序号	技术指标	单位	规范值	采用值	规范值	采用值
1	道路等级		城市支路		城市主干路	
2	设计车速	km/h	20		40	
3	交通量达到饱和状态时道路设计年限	年	10		20	

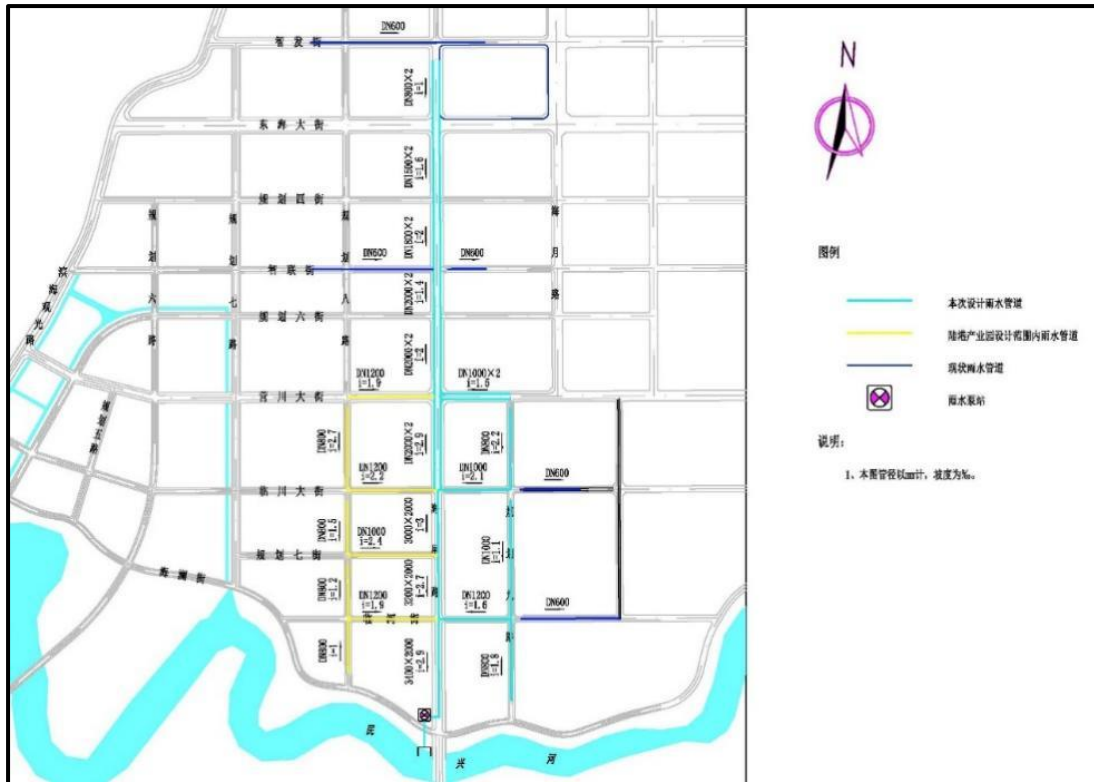
4	路面结构的设计使用年限	年	10		15	
5	平曲线最小长度 一般值/极限值	m	60/40	-	110/70	-
6	不设超高最小半径	m	70	-	300	-
7	设超高最小圆曲线半径 一般值/极限值	m	40/20	-	150/70	-
8	停车视距	m	≥20	≥20	≥60	≥60
9	机动车道最大纵坡	%	8	0.127	6	0.273
10	纵坡最小坡长	m	60	200	130	200
11	竖曲线最小长度 一般值/极限值	m	50/20	60	90/40	120.634
12	车辆荷载等级		BZZ-100		BZZ-100	
13	道路横坡	%	1.5		1.5	
14	路面结构类型		沥青混凝土路面		沥青混凝土路面	
15	车道最小净高	m	≥4.5		≥4.5	
16	非机动车道及人行道最小 净高	m	≥2.5		≥2.5	
17	侧向净宽	m	≥0.5		≥0.5	

来源：项目可行性研究报告，2024年1月

雨水工程。陆港枢纽产业园区范围内整体比较平坦，地势高差小于 1 米。规划八路、规划九路雨水自北向南排放，在临川大街、临河街自两侧向排入海星路雨水管道。最终经海星路自北向南雨水主管排入雨水泵站。在道路交叉口及地块范围每隔约 200m 预留雨水支管，预留支管管径为 DN600。

雨水泵站服务范围为智发街以南，西至规划七路，东至规划九路，约 2.6km²。

本项目新建雨水管总长度约 4.5km（不含预留支管），管径为 DN800-DN2000。雨水方涵约 0.7km，尺寸 3000×2000mm-3400×2000mm。

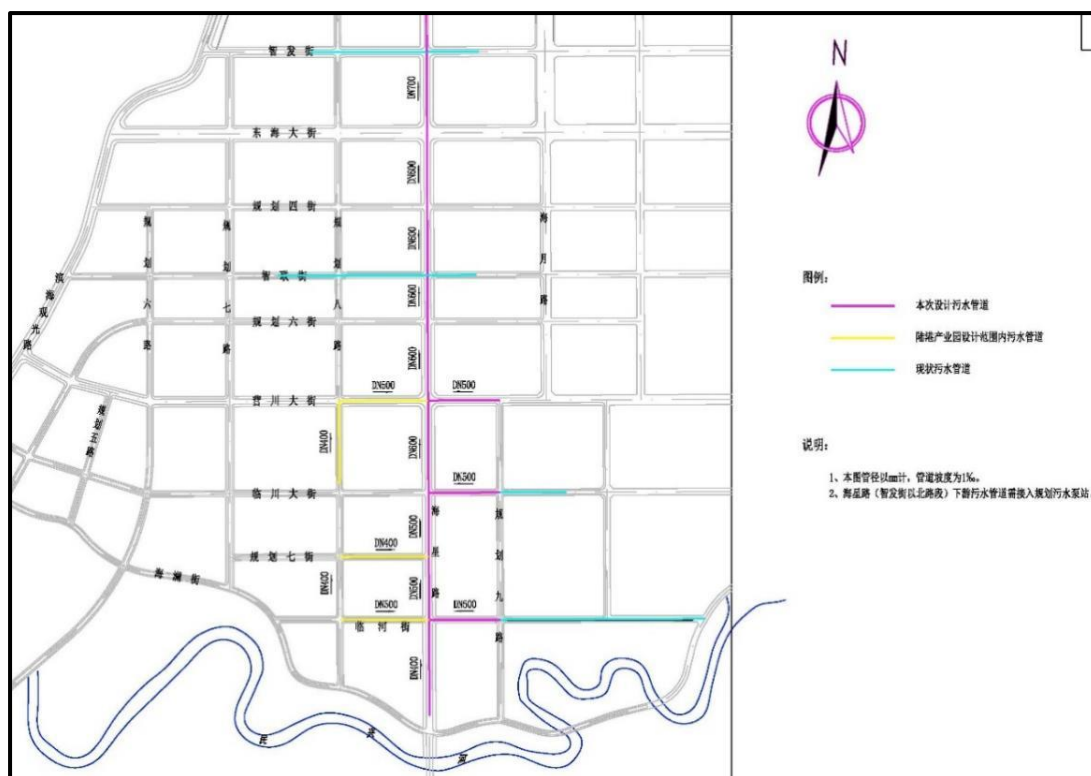


来源：项目可行性研究报告，2024年1月

图 3-5 陆港枢纽产业园区雨水管道平面布置图

污水工程。陆港枢纽产业园区项目范围内整体比较平坦，地势高差小于 1 米。营川大街、临川大街、规划七路、临河街污水自东西两侧向海星路污水管道排放。最终污水经海星路污水主管排入智发街北侧 650 米处污水泵站。在道路交叉口及地块范围每隔约 200m 预留污水支管，预留污水支管管径为 DN400。

本项目新建污水管道总长约 2.8km（不含预留支管），管径为 DN400-DN700。

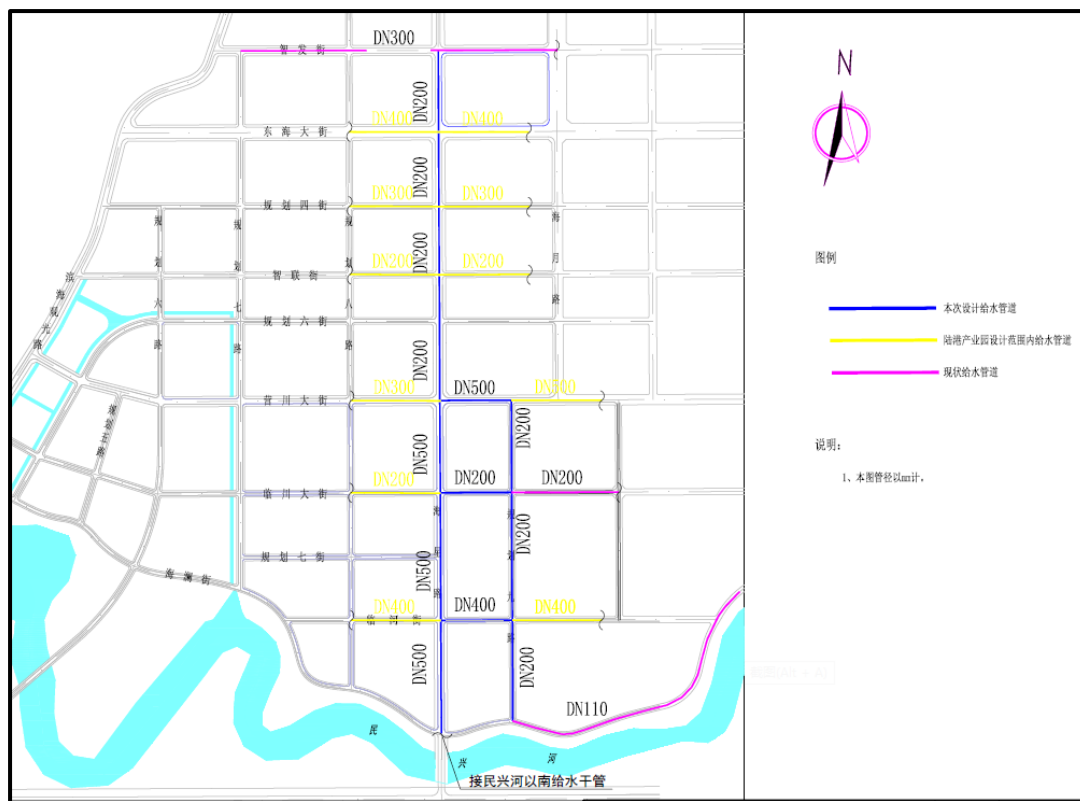


来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-6 陆港枢纽产业园区污水管道平面布置

给水工程。陆港枢纽产业园区给水工程布置如下：

- 海星路：海星路（智发街-营川大街）新建 1.1 公里（不含预留支管）DN200 给水管道，海星路（营川大街-海澜街段）新建 1 公里（不含预留支管）DN500 给水管道。海星路供水管道北侧接智发街现状 DN300 管道，南侧接海澜街 DN110 给水管道。
- 规划九路：规划九路（营川大街-海澜街）新建 1 公里（不含预留支管）DN200 给水管道。
- 营川大街东段：营川大街东段（海星路-规划九路）新建 220 米（不含预留支管）DN500 给水管道。
- 临川大街东段：临川大街东段（海星路-规划九路）新建 220 米（不含预留支管）DN200 给水管道。
- 临河大街东段：临河大街东段（海星路-规划九路）新建 220 米（不含预留支管）DN400 给水管道。



来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-7 陆港枢纽产业园区给水总平面布置图

(3) 物流配套区

物流配套区建设内将建设国际快件中心和云仓仓库。

- **国际快件中心项目**用地面积约为 33521 平方米，位于新海大街南侧，物流配套区域东北角。新建一栋建筑面积约为 11000 平方米的快件中心，用于海关，邮局，企业等人员进行作业。同时配备必要的办公用房，配套服务用房，设备机房，通信机房，水泵房，消防控制室等。设置高台，方便货物进出，建筑檐口高度为 10 米。项目配套建设的光伏发电系统，以 25 年使用期为基础，核算组件衰减与效率，年均发电量约为 146.00 万千瓦时。根据测算，国际快件中心年总用电量（不含空调用电），约为 65.40 万千瓦时，应用智慧管理平台、智能监控平台后，年总用电量约为 61.30 万千瓦时。光伏发电产生的电量可供快件中心日常运行使用，同时余电上网。
- **云仓仓库项目**用地面积约为 30310 平方米，位于新海大街南侧，国际快件中心东侧。新建一栋云仓仓库，建筑面积约为 11000 平方米，其中包含仓储区域，配套办公用房，配套服务用房等。配套设备用房，消防控制室，通信机房等与国际快件中心统一考虑。建筑檐口高度为 10 米。项目配套建设的光伏发电系统，以 25 年使用期为基础，核算组件衰减

与效率，年均发电量约为 157.23 万千瓦时。根据测算，云仓仓库年总用电量（不含空调用电），约为 49.10 万千瓦时，应用智慧管理平台、智能监控平台后，年总用电量约为 48.00 万千瓦时。光伏发电产生的电量可供仓库日常运行使用，同时余电上网。

- 为促进未来区域绿色发展，在新海大街南侧，污水处理厂西侧预留用地，作为大型设备及车辆的充电站及换电站使用场地，为新能源车辆及设施提供基础保障，提升自贸区新能源车辆及设备使用率，践行低碳绿色发展。



来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-8 物流配套区位置和建设内容示意图

（4）其他配套市政基础设施

通信工程。在海星路新建 12×HDPE110（11 根平壁管+1 根七孔梅花管）约 2.135km；其余路段新建 6×HDPE110（5 根平壁管+1 根七孔梅花管）约 2.71km。

照明工程。新建路灯 173 套，中杆灯 8 套，铺设路灯电缆 9.2 公里，配置路灯箱变 3 台。沿道路全线敷设 2 根 PVC-Ø75 的路灯电缆保护管和 1 根智慧通信系统预留的七孔梅花管。照明工程中路灯工程量仅包含独立路灯的数量，采用多杆合一型式的各类综合杆工程量见交通工程。

绿化工程。自贸区绿化设计总面积 3.92 公顷，均为道路附属绿地。其中陆港枢纽产业园区道路附属绿地面积 3.79 公顷，综合保税区道路附属绿地面积 0.12 公顷。

陆港枢纽产业园区包括两条南北向道路，海星路与规划九路；以及三条东西向道路，营川大街、临川大街和临河街。根据周边用地性质及道路设计形式，海星路与营川大街绿化风格相近，宜选用同种树种作为基调树。规划九路、临

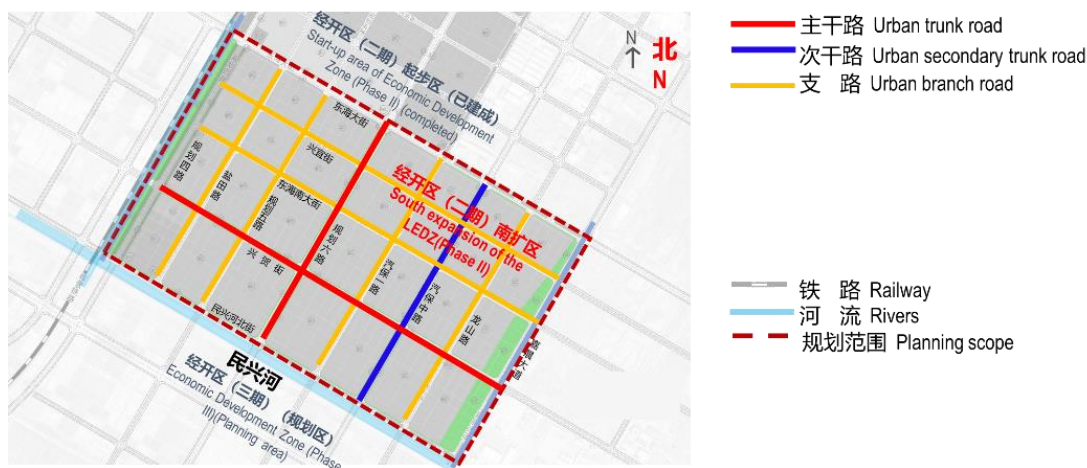
川大街、临河街宜选用同树种作为基调树。其中海星路是贯穿园区南北的主要道路，道路红线宽度为 40m，道路长 2135m，附属绿地 26819 m²。

综合保税区内，规划 4 号路道路红线宽 24m，道路长 420m，两侧绿化带宽度共计 3m。

3.3 子项目二：营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目

本子项目位于辽河经济技术开发区（二期）南扩园区，总投资约为 13.2 亿元。南扩区位于二期启动区的西南侧，具体范围北起东海大街，南至民兴河北街，西至边海铁路东侧控制线，东至嘉晨大道，总占地面积为 406 公顷。本子项目的项目执行机构（PIA）为辽河经济开发区管委会，项目实施单位（PIU）是营口辽河城市建设投资发展有限公司。

建设内容涵盖规划六路、嘉晨大道等 12 条道路，道路总长约 22.67km，以及附属的给排水工程、燃气工程、通信工程、照明工程、绿化工程、海绵专项及智慧市政等。



来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-9 营口辽河经济开发区子项目建设内容分布图

道路工程。拟建内容包括八纵四横 12 条市政道路，其中规划六路、嘉晨大道、兴贺街为主干路，规划四路、汽保中路为次干路，盐田路、规划五路、汽保一路、龙山路、兴宜街、东海南大街、民兴河北街为支路，由规划六路、嘉晨大道、兴贺街、规划四路、汽保中路构成园区路网骨架，其余支路完善服务功能，其中规划六路将列为示范路进行打造。

给水工程。给水管网采用环状布置方式，其中规划四路、兴宜街、汽保中路、兴贺街布置给水主干管，管径为 DN400-DN500，其他道路布置给水连接管，管径为 DN200-DN300。

再生水工程。再生水管线采用枝状布置方式，沿民兴河北街（规划四路-规划六路）、规划六路、东海南大街道路铺设再生水管道，管径为 DN200-DN300。

污水工程。现状营口辽河经济开发区二期启动区污水管网已经建设完毕，在启动区西南角，东海大街最西侧已建成污水提升泵站一座。启动区污水通过泵站提升，临时排入启动区北侧现状污水管，泵站设计规模 1.3 万 m³/d，出水管径为 DN500。

未来本项目范围（二期南扩区）建成后，此泵站收集启动区污水后提升至南扩区新建规划四路污水管线，最后排入南扩区西南侧污水处理厂进行统一处理。

本项目新建污水管道总长约 23.7km（含预留支管），管径为 DN400-DN1000。

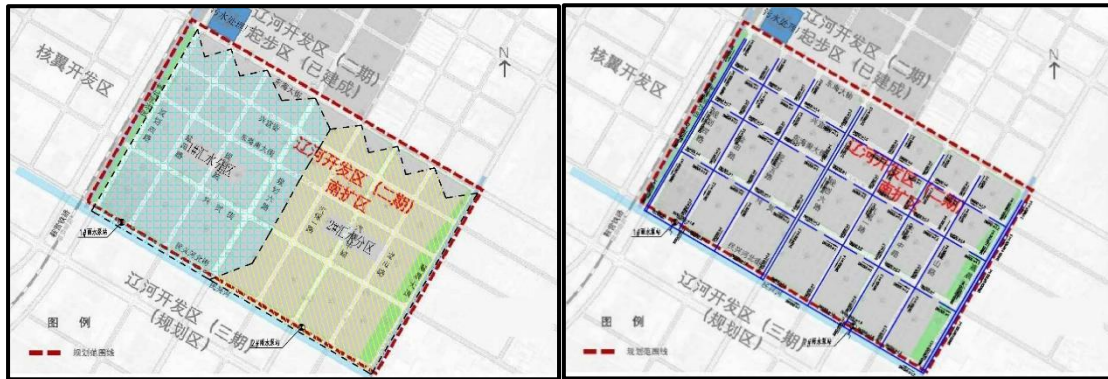


来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-10 污水管道平面布置图

雨水工程。据地形分析及道路竖向设计，二期南扩区内以规划六路与汽保一路之间为分界，西侧为 1#汇水分区，东侧为 2#汇水分区。1#汇水分区道路与地块雨水通过规划四路、盐田路、规划五路、规划六路 DN600-DN2000 雨水干管自北向南排向民兴河北街 DN1500-DN2000 雨水管道及 2500×2000 雨水方涵中，最终排入 1#雨水提升泵站，强排至民兴河。

2#汇水分区道路与地块雨水通过汽保一路、汽保中路、龙山路、嘉晨大道 DN600-DN2000 雨水干管自北向南排向民兴河北街 DN1500-DN2000 雨水管道中，最终排入 2#雨水提升泵站，强排至民兴河。



来源：项目可行性研究报告，2024 年 1 月

图 3-11 辽河经开区二期南扩区汇水分区和雨水管网布置图

雨水管道每隔约 200m 预留雨水管道支线，预留雨水支管管径为 DN600。本子项目将新建雨水管总长度约 29.5km（含预留支管），管径为 DN600-DN200；另建有雨水方涵 1.4km，规格为 H×B=2.0m×2.5m。

燃气工程。燃气气源直接由东海大街现有 De400 天然气中压管道上接引。设计输配系统采用中压 A 一级，各用户采用专用调压箱（柜）的供气方式。管道材质选用聚乙烯管，管道规格为 De400-De160 沿规划六路、规划四路、盐田路等道路环支状布置。

通信工程。新建通信排管，通信排管敷设在道路的东侧和北侧，在新建道路的人行道下全线敷设。

照明工程。路灯照明采用双侧对称布置方式，照度标准符合国家标准要求。按照供电半径 500~600m 的原则，共计配置路灯箱变 12 台，为道路照明供电。沿道路全线敷设 2 根 PVC-Ø75 的路灯电缆保护管和 1 根智慧通信系统预留的七孔梅花管。

绿化工程。本项目绿化包括道路附属绿地和主干路两侧带状防护绿地，根据现状条件，结合上位要求，将绿化整体结构分为景观路绿化、干路绿化和支路绿化三种形式。通过优化景观界面、塑造大尺度景观、融入海绵城市理念等措施，打造景观层次丰富的节水型绿地。

景观路绿化：主要指规划六路，规划六路为园区主干道，贯穿经开区一期和二期，是园区内绿化面积最大、景观功能最丰富的绿化廊道。

干路绿化：包括嘉晨大道、兴贺街、规划四路和汽保中路，四条道路均为园区主干道，两侧绿化带形成景观连续的带状绿地，构成了园区道路绿化主体框架。

支路绿化：包括盐田路、规划五路等其它支路。

3.4 关联设施分析

3.4.1 关联设施识别

根据亚洲基础设施投资银行《环境和社会框架》（2022年修订）中关于关联设施（associated facilities）的定义，“关联设施”是指不包括在项目法律协议中的项目活动，但这些活动与项目建设内容有内在联系，主要界定原则为：(a)与项目直接和实质性相关；(b)与项目同时进行或计划进行；以及(c)项目可行所必需的，如果项目不存在，该项目将不会建造或扩建。

本项目运行相关的设施包括与项目建设给水、再生水、污水管网工程相关的给水厂和污水处理厂，根据上述界定原则，通过关联设施判定矩阵（表 3-6），本项目的关联设施判定如下：

表 3-6 项目关联设施识别矩阵

设施名称	与项目直接和实质性相关	与项目同时进行或计划进行	项目可行所必需的	说明
营口自贸区				
二水厂	是	否	是	陆港产业园区供水由二水厂供水，为现状水厂，识别为现有设施。
六水厂	是	否	是	综合保税区由六水厂供水，为现状水厂，识别为现有设施
第三污水厂	是	否	是	接收本项目建设的厂房、仓库及污水管网收集的污水，为现有设施。
辽河经开区				
辽河经济开发区污水处理厂	是	否	是	本项目将建设 6.6 km 再生水管道，辽河经济开发区污水处理厂为再生水水源，近期处理规模 2 万方/天，为现有设施
辽河开发区待建污水处理厂	是	是	是	接收本项目污水管网收集的污水，识别为关联设施

辽河经开区南扩区现状无污水处理设施。辽河开发区待建污水处理厂将接收辽河经开区子项目拟建污水管网收集的污水，如无该污水处理厂，收集的污水无法有效处理，且建设时间预计为 2024 年-2026 年，与本项目同步实施，根据关联设施的三个判定标准，识别为本项目的关联设施。

3.4.2 关联设施尽职调查

根据营口辽河经济开发区（一期）和（二期）的控制性详细规划，营口辽河经济开发区一期和二期的预测污水总量为 4.97 万 m^3/d ，但目前园区内无污水处理厂来接纳这些污水，只能通过泵站提升至北边的营口东部污水处理厂，造成营口市东部污水处理厂超负荷运转，因此急需建设营口辽河开发区污水处理厂。

辽河开发区污水处理厂的建设单位为营口辽河城市建设投资发展有限公司，也是本项目的实施单位。辽河开发区污水处理厂主要服务于营口辽河经济开发区一期及二期区域，其中一期区域面积约 8.5 km^2 ，二期面积约 6.5 km^2 ，总设计规模 5 万 m^3/d ，其中近期规模为 3 万 m^3/d 。辽河开发区污水处理厂已于 2023 年 9 月已完成可研审批。营口辽河经济开发区管理委员会行政审批局于 2023 年 12 月批复了《营口辽河开发区污水处理项目环境影响报告书》（营辽开审批[2023]20 号）。

根据《营口辽河开发区污水处理项目环境影响报告书》，辽河开发区污水处理厂采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节事故池+多级 A2/O 生物池（MBBR）+高效沉淀池+滤布滤池+超滤膜（部分）+次氯酸钠消毒”处理工艺流程，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005），其主要指标要求如下：COD_{Cr}≤50mg/L；BOD₅≤10 mg/L；SS≤10 mg/L；TN≤15 mg/L；NH₃-N≤5（8）mg/L；TP≤0.5mg/L，2 万 m^3/d 出水通过再生水泵提升后送入厂外管网回用，同时另 1 万 m^3/d 退水至民兴河。

辽河开发区污水处理厂厂址位于营口市辽河经济开发区二期内，规划四路、兴达街、盐田路与东海大街围成的区块内，规划总占地面积 60263.2 m^2 ，近期占地 47200 m^2 。该地块属于营口市辽河经济开发区二期控制性详细规划范围，其用地性质为 W1（一类物流仓储用地），需进行国有土地划拨变成排水用地，尚未获得国有土地使用权证。该地块为国有空白地，该地块内无建筑物，不涉及房屋征收，补偿以及移民费用。无历史遗留问题。

作为本项目的关联设施，辽河开发区污水处理厂施工期和运行期（第一年）的环境管理绩效将纳入到本项目的环境和社会监测报告中，每半年向亚投行汇报。

4 方案比选

4.1 无项目方案

无项目替代即项目不建设。维持现状，则制约营口市发展的因素仍然存在。营口陆港枢纽及协同产业园的建设已初有成效，本项目旨在进一步完善陆港枢纽工程，拓展产业发展空间。若本项目不建设，营口市依然面临如下问题：

- **物流贸易功能不足。**现有的物流模块功能在营口自贸区内尚不完善，造成了港区间物流不便利，物流成本较高。例如，现有铁路线未能与自由贸易试验区的末端配送网络相连通，也不具备海关查验功能，这都限制了直装直卸功能的实现，使区港联动的“最后一公里”问题亟待解决。此外，综保区现有企业的年运输量接近300万吨，但仅依赖陆路运输，造成运输成本高昂。更严重的是，地区公路承担过多的大宗货物运输问题，如超载达到206%和使用劣质燃油，给环境造成了较大破坏。因此，物流贸易功能的提升不仅关系到区域经济，还涉及到区域生态环境的可持续发展。
- **产业发展空间不足。**辽河经济开发区由于基础设施不完善、智慧化程度低等因素，导致无法满足园区清洁能源产业发展需求，尤其是面对清洁能源高端装备制造产业的推进。另外，营口自由贸易试验区已基本无剩余连片土地，产业发展空间受限，急需补齐产业发展合作园区的基础设施短板。
- **产业配套服务设施不足。**随着营口陆港枢纽及产业园的发展，仓库、厂房等配套服务设施逐渐成为制约因素。特别是粮食仓储、冷链物流等特色产业，需要更高效、智能化的物流设施。标准绿色厂房的缺乏也增加了入驻企业的初期成本。

综上所述，无项目方案对营口市陆港枢纽产业园区在物流贸易、产业发展空间和产业配套服务设施方面产生了较大的制约，可能进一步制约营口市及辽宁省的整体经济发展。如果项目建成，将促进区域的贸易和经济增长，提高当地的就业率，体现了该项目利于民生和区域可持续发展的重要性。

4.2 技术方案比选

4.2.1 项目市政道路工程设计方案比选

横断面设计方案。本项目在传统横断面设计的基础上，采用透水铺装，并在道路两侧或中央添加下凹绿地。这种设计的道路安全性良好，透水铺装和下凹绿地可以增加雨水的吸收和过滤，从而提高海绵城市的效果和气候韧性。

路面结构设计方案。

- 方案一：沥青混凝土路面

沥青混凝土路面的优点体现在其低噪音、微小震动和无反光等特性上，为汽车提供了优越的行驶舒适性和安全性。此外，沥青混凝土路面施工高度机械化，从材料选择与配比，到机械作业和质量检验，均能轻易实现科学管理和精准控制，确保施工质量达到高标准，同时满足外观需求。不仅如此，沥青混凝土路面铺筑效率高，相较于水泥混凝土路面，它能更早地开放交通，提前实现路面的使用功能。在维护和养护方面，沥青混凝土路面也显示出方便快捷的优势。

然而，沥青混凝土路面也存在一些缺点。由于其结构特性，沥青混凝土路面的厚度通常会超过水泥混凝土路面，而且为了确保性能，采用高质量的重型交通道路石油沥青或改性沥青，这都导致了沥青混凝土路面的初期建设成本较高。另外，由于沥青混凝土路面的设计使用年限相对较短，因此在后期，其养护和维修费用也会相对较大。

- 方案二：水泥混凝土路面

水泥混凝土路面具有刚度大、稳定性好、使用寿命长，对路基适应能力强等优点。其初期投资成本较沥青混凝土路面低，后期养护、维修费用亦相对较小。

水泥混凝土的白色路面在阳光下反光严重，影响司机视力，促使司机疲劳，降低行车安全性。同时水泥混凝土路面存在大量结构缝，易引起跳车，行车不舒适，对周围环境产生较大噪音，对货物运输也增加了货物的损失。

水泥混凝土路面养护、维修一般采用小机具人工作业方式，作业时间长，较大的维护作业甚至需要中断部分交通。

综上所述，考虑施工、景观、维护、修复等各方面因素，沥青混凝土路面不仅安全、高效、快捷，还具有美观、舒适的使用条件；而水泥混凝土路面在使用性能上具有明显的局限性，故推荐本项目所有道路采用沥青混凝土路面。

照明工程道路照明灯具比选。常见的道路照明的光源有气体放电灯（包括高压钠灯、陶瓷金卤灯及新型陶瓷金卤灯（Cosmoplis）几种光源）和绿色照明光源 LED 灯。

从环境角度来看，道路照明主要考虑的是能效、寿命、环保性以及光污染等因素。下面比较高压钠灯、陶瓷金卤灯和 LED 灯：

- 高压钠灯：高压钠灯的能效相对较高，但色温较低，色彩再现性较差，通常呈现黄色光线，可能对人的视觉舒适度产生影响。此外，它们的寿命中等，维护成本较高。而且，这种灯的含有的汞和钠，对环境有一定的影响。
- 陶瓷金卤灯：色温和色彩再现性都比高压钠灯好，但能效相对较低，寿命较短，也需要更频繁的更换和维护，这可能会导致更高的维护成本和资源消耗。此外，金卤灯可能会产生一定的紫外线辐射。
- LED 灯：LED 灯的能效和寿命都比其他两种灯高，而且光源可调，可以调节出不同色温的光线，色彩再现性好，对人眼友好。LED 灯不含有有害物质，维护成本较低，是最环保的选择。不过，它的初期投资成本相对较高。

因此本项目道路照明选用 LED 灯。虽然初始投资成本较高，但其优良的能效、长寿命和环保性使其在长期使用中能够带来更大的效益。

4.2.2 自贸区建筑设计结构方案比选

钢筋混凝土排架结构和门式钢架结构是两种常用的仓储和厂房结构形式。下面详细介绍这两种结构形式的优势和劣势：

钢筋混凝土排架结构：

- 优点：该结构整体效果良好，刚度高，抗震性能优越，能够很好地配合建筑的平面布局，空间分隔灵活。此外，这种结构的构件材料易于获取，稳定性、耐火性和耐久性均优异。
- 缺点：施工周期相对较长，构件尺寸较大，造价也相对较高。

门式钢架结构：

- 优点：这种结构具有极高的强度和一定的韧性；材质均匀，安全可靠较高。同时，钢架结构具有良好的灵活性，能适应各种空间形式，施工速度快，制作简单，工期短。
- 缺点：该结构耐热性一般，耐火性较差。

门式钢架结构工期短，结构更灵活，且钢是一种可回收的材料，建筑在其使用寿命结束后，其主要组成部分可以被重新利用，因此选用门式钢架结构。

5 环境和社会现状

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

营口市是中国东北地区的一个重要港口城市，位于辽宁省西南部，地理坐标大致为北纬 40°39'至 41°20'，东经 121°56'至 123°31'。该市地处鸭绿江和辽河的入海口，拥有辽东湾最大的天然深水良港，是中国东北地区的重要物资集散地和出海口，也是环渤海经济区的重要组成部分。营口市在地理位置上具有特殊的优势，东临黄海，南界大连市，西连锦州市，北接盘锦市，使其成为东北地区向海外进行物流运输的重要通道。

营口自贸区位于营口主城区西部，冬至得胜路（澄湖西路），南至新港大街，西至海滨，北至滨河路。

营口辽河经济开发区管理委员会（原营口中小企业创业园区管理委员会）成立于 2008 年 4 月，地处辽宁省营口市主城区内，紧邻国道 305 线庄林路（市政路）东侧，西南部与辽宁(营口)沿海产业基地相邻，距营口港鲅鱼圈港区 50 公里，距哈大高速铁路营口站 12 公里，距营口兰旗机场 15 公里，总规划面积 30 平方公里，一期规划面积 10 平方公里，其中起步区 5.58 平方公里，南扩区 4.42 平方公里。¹¹

¹¹ 营口辽河经济开发区管理委员会官方网站 <http://lhkfq.yingkou.gov.cn/>

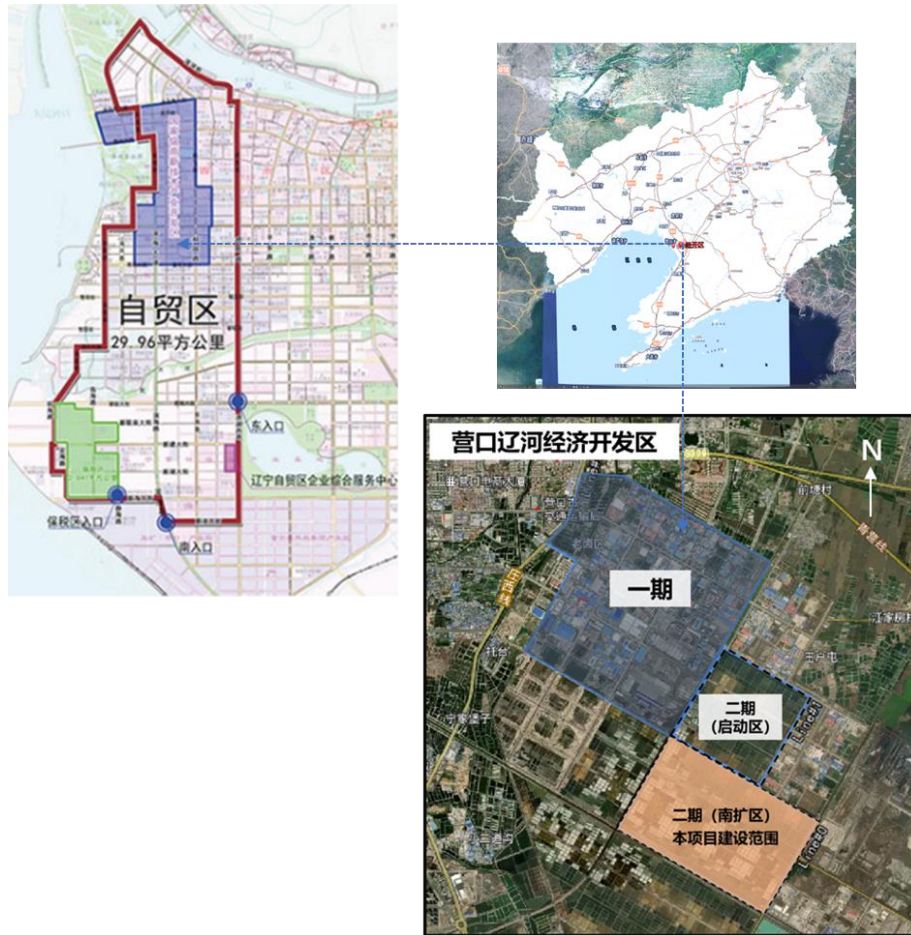


图 5-1 项目区位置示意图

5.1.2 气象学

营口市属温带半湿润季风型气候。由于受大陆性和海洋性气团控制，其特点是冬季寒冷少雪，春季多风干燥，夏季炎热多雨，秋季湿润凉爽。并具有四季分明，雨热同季，气候温和，降水集中，蒸发量大的特点。

营口市的气温波动范围较大，年平均气温为 10.1°C ，而气温最高可达 36.8°C ，最低可降至 -28.2°C 。营口市年平均降雨量为 643.6 毫米，其中 6 至 9 月降雨最为集中，历年最高降雨量 895.3 毫米，最少 445 毫米。另一方面，年平均蒸发量达到 1814 毫米，达到降水量的 2.3 倍。气候湿度适中，年平均相对湿度为 60%。

从风向上看，冬季以北风和东北风为主，春秋两季以西南风占优，夏季则以南风为主。年平均风速约为 4 米/秒。此外，营口市的地面封冻期通常从 11 月初开始，至次年 4 月初解冻，土壤的冻结深度大约为 1 米。

由于其特殊的地理位置，靠山近海，加之受自然环境和大气环流的影响，营口市时有气象灾害发生，包括干旱、暴雨、冰雹、大风，以及由此引发的洪水、泥石流等。这些灾害的特点是突发性强、强度大、持续时间短。

5.1.3 地质、地形、地貌

营口市位于辽宁省西南部，坐落在辽河三角洲的辽东半岛上，地势由东向西呈阶梯状逐渐降低，总体上表现为山地、丘陵、平原三种主要地貌。

山地地貌主要分布在市区的东南部，主要由大青山和小青山等山脉组成。这些山脉多为砂岩和页岩，山体坡度较大，地形起伏较为明显。丘陵地貌主要分布在市区的中部，主要由石城子丘陵和潘家店丘陵等地构成，地势相对较低，坡度也较为平缓。平原地貌主要分布在市区的西部和北部，是辽河在流经营口地区时，携带的大量泥沙沉积形成的，地势最低，地面平坦，土质肥沃，是营口市主要的农业耕作区。

从地质条件来看，营口市主要是第四系和第三系地层，地质结构较为稳定。主要矿产资源有石油、天然气、煤炭、石英砂、白云石等。

项目区属滨海辽河谷堆积平原区，海拔一般在3~10m之间。地势呈东北高，西南低，自然地面高程在1.0~4.0m之间，地面平均坡度在2%左右。

5.1.4 水文水系

项目区属于辽河流域，西滨辽东湾，北邻大辽河，项目区辽河经济开发区工业园内有民兴河经过。大辽河流经辽宁省中南部，在三岔河接纳浑河、太子河及外辽河后，流经海城、盘山、大石桥、大洼、营口等市县，于营口市郊四道沟入渤海，主要支流有劳动河、虎庄河、黑预购河、青天河、老虎头河等。大辽河营口市辖区内流域面积为469km²，区域内河长27.90km。

民兴河原名为奉仕河，位于营口主城区南部，河长约为20km，是1943年开挖的人工排水河道，主要排除上游太平山及盐场结晶池的地表水。民兴河由东向西约18km汇入辽河口。民兴河枯水期平均流速1.2m/s，平均水深0.63m，平均水面宽33.3m。

项目区地下水深0.07-2.5m，地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，主要含水层岩性为粉砂。地下水补给方式主要为大气降水及侧向径流补给，排泄方式以地下径流及人工开采为主，地下水位具季节性变化，地下水位变幅1-2m¹²。

¹² 《营口辽河经济开发区产业合作配套工程岩土工程勘察报告》，辽宁工程勘察设计院有限公司，2023年8月

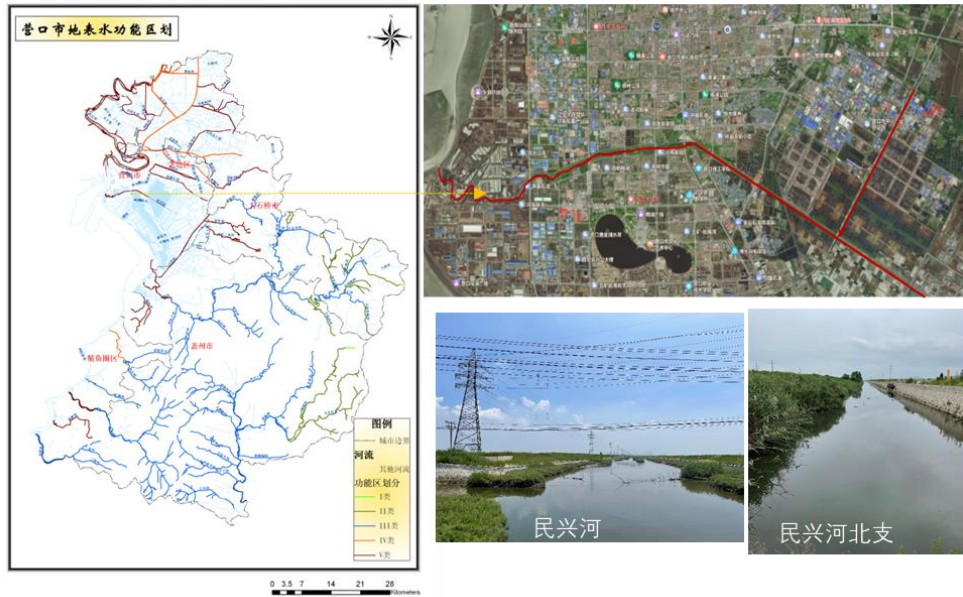


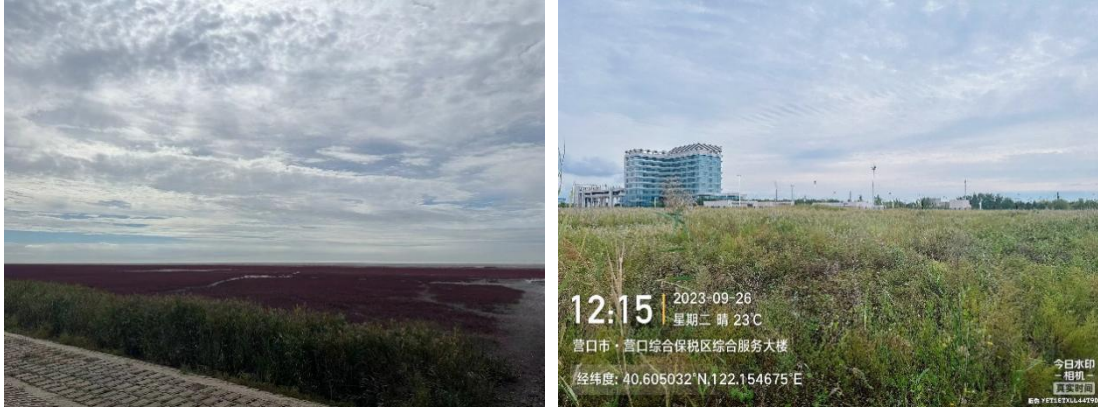
图 5-2 项目区水系图

5.2 生态环境

项目区生态环境调查采用收集资料法、现场调查法（2023年5月和11月）、遥感和地理信息系统分析法，分析项目及周边自然环境现状。

5.2.1 生境类型

土地利用分类数据来自“SinoLC-1”项目的土地利用类型地图，该地图是中国首个 1 米分辨率的全国范围土地覆盖图，采用深度学习框架和开放获取数据创建而成 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7707461>)。以辽河经开区子项目为中心，构建一个 30km*30km 的矩形，从 SinoLC-1 土地利用类型地图中提取覆盖了辽河经开区子项目和营口自贸区子项目及其周边的 30km*30km 矩形区域的土地利用类型数据，进行土地利用类型空间分析，以了解项目区及周边的生境类型。项目区及周边生境以作物和水域为主，分别占 32.9%和 24.7%，其次为林地（24.0%）和建筑物（16.5%）、交通设施（1.35%）、裸地（0.4%）和草地（0.2%）。其中水域包括海水养殖场、盐田、城市人工景观水面、浅海水域和淤泥质海滩、河口水域，以盐田为主。根据《湿地分类》（GB/T24708-2009），盐田和海水养殖场（虾圈）属于人工湿地，浅海水域和淤泥质沙滩属于自然湿地。



沿海滩涂湿地

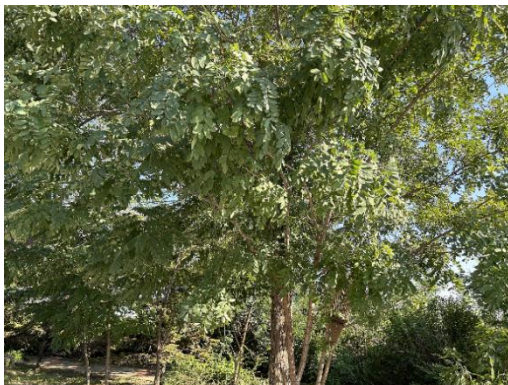
草地

来源：ESIA 单位

图 5-4 项目区典型生境照片

5.2.2 植物区系

自贸区陆港枢纽产业园区与综合保税区设计范围内地势较为平坦，自然条件和用地条件较好。土壤盐碱度较高，现状植被以碱蓬草、芦苇等耐盐碱植被为主。陆港枢纽产业园区现状土地大部分为荒地与农用地（虾塘）。综合保税区已建道路两侧绿化长势较好，现主要栽植树种包括：乔木类——国槐、杨树，法桐、银杏、灌木、龙爪槐、云杉、油松；灌木类——紫叶小檗、海棠、茶条槭、金叶榆、铺地柏、丁香、锦带等；地被类——紫花地丁、狗尾草等。





来源：可行性研究

图 5-5 自贸区子项目植被覆盖情况

营口辽河开发区（二期）南扩园区内主要为低产盐田，受人类生产、生活活动影响频繁，自然植被较少，工程区域未发现保护、特有植物分布，均为常见种、广布种。根据现场调查，工程沿线多为盐碱地、低产盐田；占地周围多为杂草及灌木丛，周边有少数杨树等树木。区域植被照片如下。



来源：ESIA 单位

图 5-6 辽河经开区子项目植被覆盖情况

5.2.3 动物区系

本工程评价范围内由于人为活动比较频繁，主要野生动物为鼠类和鸟类等。鸟类基线数据引自公开发表的文献。辽宁滨海（环渤海）湿地是东亚-澳大利亚候鸟迁徙路线上的关键区域，营口滨海湿地是其中的重要组成部分。根据《辽宁营口滨海湿地春季迁徙期水鸟现状评价》¹³2016年至2022年连续5年对营口滨海湿地春季迁徙期水鸟种类和数量的统计以及《辽宁营口大辽河口水鸟多样性及季节性动态》¹⁴2019年1-12月在营口市大辽河口至四道沟之间的潮间带及附近滩涂的调查结果，营口滨海湿地共记录到水鸟47种。其中大杓鹬（*Numenius madagascariensis*）和大滨鹬（*Calidris tenuirostris*）被认证为《世界自然保护联盟》红色名录濒危等级，黑嘴鸥（*Saundersilarus saundersi*）和遗鸥（*Ichthyaetus relictus*）属于易危等级，近危5种，为斑尾塍鹬（*Limosa lapponica*）、黑尾塍鹬、白腰杓鹬（*Numenius arquata*）、红腹滨鹬（*Calidris canutus*）、红颈滨鹬（*Calidris ruficollis*）。从水鸟的居留型来看，旅鸟为主，为38种，占个体总数的90.09%；夏候鸟4种，占0.43%；冬候鸟1种，占0.66%，度夏鸟2种，占8.83%。营口滨海湿地水鸟名录见表5-5。每年春秋两季，大批鸻鹬类水鸟聚集在大辽河口短暂停留，行成“鸟浪”奇观。

¹³ 雷威,高东旭,邢庆会,等.辽宁营口滨海湿地春季迁徙期水鸟现状评价[J].海洋环境科学, 2022, 41(1):7.

¹⁴ 曾娅杰, 贾亦飞. 辽宁营口大辽河口水鸟多样性及季节动态[J].海湿地科学与管理, 2022 (1).

表 5-1 营口滨海湿地水鸟名录

序号	目	科	名称	学名	IUCN	CITIES	CMS	中外候鸟 保护协定	国家 重点 保护 等级	中国 濒危 动物 红皮 书	三有 保护 鸟类	居留 型	
1	雁形 目	鸭科	翘鼻麻鸭	<i>Tadorna tadorna</i>	LC			中日			√	S	
2			斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>	LC						√	S	
3			普通秋沙 鸭	<i>Mergus merganser</i>	LC			中日			√	S	
4			小天鹅	<i>Cygnus cygnus</i>	LC								P
5			豆雁	<i>Anser fabalis</i>	LC								P
6			罗纹鸭	<i>Anas falcata</i>	LC								P
7			绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	LC								P
8			白眼潜鸭	<i>Aythya nyroca</i>	LC								P
9			琵嘴鸭	<i>Anas clypeata</i>	LC								P
10			赤颈鸭	<i>Anas Penelope</i>	LC								P
11			绿头鸭	<i>Maspia tyrhnehos</i>	LC								P
12	鸕鹚 目	鸕鹚 科	小鸕鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC						√	R	
13			凤头鸕鹚	<i>Podiceps cristatus</i>	LC			中日			√	S	
14	鸕鹚 目	蛎鸕鹚 科	蛎鸕鹚	<i>Haematopus ostralegus</i>	LC			中日			√	S	
15		反嘴 鸕鹚 科	黑翅长脚 鸕鹚	<i>Himantopus himantopus</i>	LC			中日			√	S	
16		反嘴鸕鹚	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LC			中日			√	P		

17		金鸻	<i>Pluvialis fulva</i>	LC			中澳、中日				P
18		灰鸻	<i>Pluvialis squatarola</i>	LC			中澳、中日			√	P
19		环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC						√	P
20		蒙古沙鸻	<i>Charadrius mongolus</i>	LC			中澳、中日			√	P
21		铁嘴沙鸻	<i>Charadrius leschenaultii</i>	LC			中澳、中日			√	P
22		半蹼鹬	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	LC			中澳			√	P
23		黑尾塍鹬	<i>Limosa limosa</i>	LC			中澳、中日			√	S
24		斑尾塍鹬	<i>Limosa lapponica</i>	LC			中澳、中日			√	P
25		小杓鹬	<i>Numenius minutus</i>	LC			中澳	II			P
26		中杓鹬	<i>Numenius phaeopus</i>	LC			中澳、中日			√	P
27		白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>	LC			中澳、中日			√	P
28		大杓鹬	<i>Numenius madagascariensis</i>	EN			中澳、中日			√	P
29		鹤鹬	<i>Tringa erythropus</i>	LC			中日			√	P
30		红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	LC			中澳、中日			√	P
31		泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	LC			中澳、中日			√	P
32		青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	LC			中澳、中日			√	P

33			翘嘴鹬	<i>Xenus cinereus</i>	LC				中澳、中日			√	P	
34			翻石鹬	<i>Arenaria interpres</i>	LC				中澳、中日			√	P	
35			大滨鹬	<i>Calidris tenuirostris</i>	EN				中澳、中日			√	P	
36			红腹滨鹬	<i>Calidris canutus</i>	LC			II	中澳、中日			√	P	
37			红颈滨鹬	<i>Calidris ruficollis</i>	LC				中澳、中日			√	P	
38			青脚滨鹬	<i>Calidris temminckii</i>	LC				中日			√	P	
39			黑腹滨鹬	<i>Calidris alpina</i>	LC				中澳、中日			√	P	
40		鸻科	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC				中日			√	P	
41			黑嘴鸥	<i>Saundersilarus saundersi</i>	VU			I			V	√	P	
42			遗鸥	<i>Ichthyætus relictus</i>	VU	I		I			I	V		P
43			黑尾鸥	<i>Larus crassirostris</i>	LC								√	P
44			西伯利亚银鸥	<i>Larus smithsonianus</i>	LC					中日			√	P
45			鸥嘴噪鸥	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LC								√	P
46			白额燕鸥	<i>Sterna albifrons</i>	LC					中澳、中日			√	S
47	鸻形目		鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	LC							√	S

注：①《世界自然保护联盟》（IUCN）红色名录等级：“EN”表示濒危等级、“LC”表示无危；“VU”表示易危等级；②按《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录 I 和 II 标注；③按《保护迁徙野生动物物种公约》（CMS）附录 I 和 II 标注；④中外候鸟保护协定：“中澳”表示《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境协定》、“中日”表示《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》；⑤国家重点保护动物等级：I 级、II 级；⑥《中国濒危动物红皮书》等级：“V”表示易危等级；⑦“√”表示隶属“三有保护鸟类”，即《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名录》；⑧“R”表示留鸟（Resident）、“S”表示夏候鸟（Summer visitor）、“P”表示旅鸟（Passage migrant）。数据来源：《辽宁营口滨海湿地春季迁徙期水鸟现状评价》

表 5-2 营口市重点保护鸟类（IUCN 红色名录）的生态特征和保护现状

序号	名称	学名	IUCN 红色名录	生活习性	繁殖季节	生境需求	春季迁徙路线	秋季迁徙路线	营口市出现月份	全球种群数量
1	大杓鹬	<i>Numenius madagascariensis</i>	濒危 (EN)	泥滩、湿地和河口觅食	北极地区夏季	滩涂、河口和湿地	东南亚/澳大利亚 → 西伯利亚	西伯利亚 → 东南亚/澳大利亚	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	<5,000 只成鸟
2	大滨鹬	<i>Calidris tenuirostris</i>	濒危 (EN)	沿海泥滩和沙滩觅食	西伯利亚夏季	滩涂和河口	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚	西伯利亚 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	约 3 万至 4 万只
3	黑嘴鸥	<i>Saundersilarus saundersi</i>	易危 (VU)	沿海地区觅食	春季到夏初	沿海岛屿、滩涂和河口	东南亚沿海地区 → 黄海沿岸岛屿	黄海沿岸岛屿 → 东南亚沿海地区	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月), 冬季越冬	7,000 至 10,000 只成鸟
4	遗鸥	<i>Ichthyaetus relictus</i>	易危 (VU)	沿海地区觅食	春季	沿海地区和内陆湖泊	南方温暖沿海地区 → 内陆湖泊	内陆湖泊 → 南方温暖沿海地区	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	不到 10,000 只成鸟
5	斑尾塍鹬	<i>Limosa lapponica</i>	近危	湿地、沼泽、沿海滩涂觅食	北方寒冷地区夏季	滩涂、湿地和河口	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚/北欧/北美北部	西伯利亚/北欧/北美北部 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月), 冬季越冬	-
6	黑尾塍鹬	<i>Limosa limosa</i>	近危 (NT)	湿地、沼泽、沿海滩涂觅食	北方寒冷地区夏季	滩涂、湿地和河口	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚/北欧/北美北部	西伯利亚/北欧/北美北部 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	-
7	白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>	近危 (NT)	湿地、沼泽、沿海滩涂觅食	北方寒冷地区夏季	滩涂、湿地和河口	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚/北欧/北美北部	西伯利亚/北欧/北美北部 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	-

				涂觅食						
8	红腹滨鹬	<i>Calidris canutus</i>	近危 (NT)	沿海滩涂和河口觅食	北极地区夏季	滩涂、河口和湿地	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚/北欧/北美北部	西伯利亚/北欧/北美北部 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	-
9	红颈滨鹬	<i>Calidris ruficollis</i>	近危 (NT)	沿海滩涂和河口觅食	北极地区夏季	滩涂、河口和湿地	澳大利亚/新西兰 → 西伯利亚/北欧/北美北部	西伯利亚/北欧/北美北部 → 澳大利亚/新西兰	春 (3-5 月), 秋 (9-11 月)	-

来源: IUCN, <https://www.iucnredlist.org/>

辽河经济开发区二期南扩区项目用地为低产盐田，ESIA 单位在 2023 年 5 月现场踏查时发现少量鸟类在此短暂停留，休息觅食，现场踏查期间未发现保护鸟类及其巢穴，并非为鸟类栖息地，不具有生态意义。



图 5-7 鸟类在盐田留下的足迹



图 5-8 盐田中进行觅食活动的鸟类

5.2.4 保护区

根据《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日实施）第十四条，国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的重要程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线。一般湿地的名录及范围由县级以上地方人民政府或者其授权的部门发布。

《辽宁省一般湿地的确认标准》（2022年）规定：一般湿地是指重要湿地（含国际重要湿地、国家重要湿地和省重要湿地）以外的湿地，辽宁省境内具有下列任一标准的湿地均可确认为一般湿地：

- 1.面积小于 5000 公顷，符合湿地特征，具有较强生态功能或水文学作用的单块湿地或多块湿地复合体；
- 2.市级行政区域内湿地类型的典型代表或特有类型的湿地；
- 3.作为省重点保护野生动物以及有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物的重要栖息地的湿地；
- 4.2000 只以上的多种或单种种群总数 1%的水鸟繁殖、越冬、迁徙停歇的湿地；
- 5.集中分布着具有代表性、稀有性或区域特色植物群落的湿地；
- 6.具有科学研究、科普教育、历史文化、生态旅游价值的湿地。

根据第三次全国国土调查结果¹⁵，营口市湿地面积为 14978.35 公顷。其中，沿海滩涂面积最大，为 11668.38 公顷，占全市湿地面积的 77.90%；内陆滩涂次之，为 3038.62 公顷，占全市湿地面积的 20.30%；沼泽草地面积最小，为 269.7 公顷，占全市湿地面积的 1.8%。经营口市林业和草原局确认，营口市境内无重要湿地。距离本项目最近的重要湿地为北侧约 55 公里的辽宁辽河口国家级自然保护区。营口市境内有一处认定的一般湿地，为营口市老边区东滩一般湿地¹⁶，距离本项目约 15km。本项目占地范围内无自然保护区，不涉及生态红线。自贸试验区综保区南侧北起四道口渔港，南至营口华能电厂有 8km 的沿海滩涂，但此段沿海滩涂湿地未达到辽宁省一般湿地的确认标准。

¹⁵ 营口市湿地保护规划（2023-2030），营口市林业和草原局，2023 年 11 月

¹⁶ 关于公布营口市一般湿地名录的通知，营口市林业和草原局，2022 年 12 月 8 日

5.3 环境质量基线

环境质量基线数据主要来源于 1) 营口市生态环境局公布的区域环境质量数据；以及 2) 国内环评单位按照环境影响评价技术导则委托第三方检测单位开展的项目层面的环境现状监测结果。

5.3.1 环境空气质量

根据营口市生态环境局官网 (<http://sthjj.yingkou.gov.cn>) 上公布的《营口市 2022 年 1-12 月环境空气质量状况》可知，2022 年 1-12 月，营口市环境空气质量指数 (AQI) 不同级别天数分别为：优为 108 天，良为 196 天，轻度污染为 52 天，中度污染 6 天，重度污染 2 天，严重污染 1 天，达标率为 83.3%。环境空气中各项污染物浓度分别为：PM_{2.5} 浓度均值为 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 浓度均值为 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 浓度均值为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂ 浓度均值为 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.6 mg/m^3 。以上数据列表分析如下所示：

表 5-3 区域环境空气质量现状评价表（常规污染物）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	95.7	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	91.4	达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	72.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1600	4000	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数 日平均质量浓度	159	160	90	达标

2022 年营口市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数年均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单要求。由统计结果可知，该区域为达标区。

5.3.2 声环境质量

根据《营口市城区声环境功能区划方案》(营政办发 [2021] 15 号)，项目所在区域属 3 类声环境功能区，环境噪声应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类功能区标准。

营口自贸区子项目：沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2023 年 6 月 10 日到 2023 年 6 月 11 日进行环境质量现状监测。铁路线和物流配套中心昼间噪声比《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类标准 (昼间为 65dB，夜间为 55dB) 限值略高，夜间噪声满足 3 类标准要求。

表 5-4 营口自贸区子项声环境质量现状监测结果

序号	监测位置	昼间		夜间	
		2023.06.10	2023.06.11	2023.06.10	2023.06.11
N1	产业化区中心点边界处 1m	64	64	51	52
N2	物流配套区中心点边界处 1m	67	67	52	52
N3	陆港枢纽区中心点边界处 1m	59	66	52	53
N4	铁路线起点处 1m	64	64	51	52
N5	铁路中心线以东 15m	66	66	52	53
N6	铁路场站 1m	67	68	53	53
N7	铁路场站	54	53	43	43

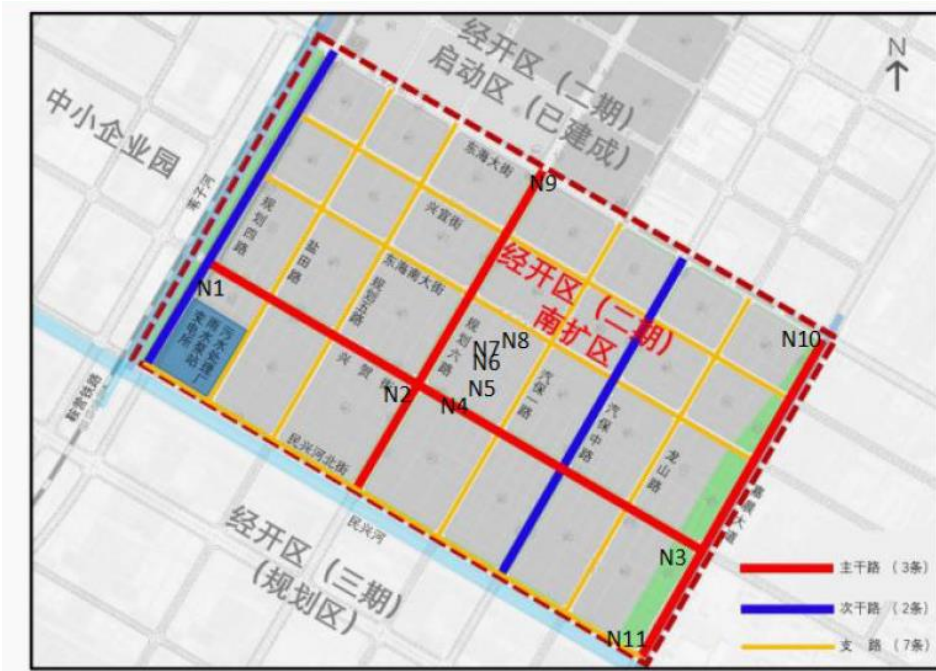


图 5-9 自贸区子项目监测位置图

经开区子项目：建设单位委托沈阳市绿橙环境监测有限公司对评价区域四周声环境质量进行了现状监测。项目所在区域环境噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准（昼间为 65dB，夜间为 55dB）限值要求，规划道路两侧噪声满足《声环境质量标准》GB3096-2008 的 4 类标准（昼间为 70dB，夜间为 55dB）。

表 5-5 经开区子项噪声质量现状

检测点位	检测结果			
	2022年11月11日		2022年11月12日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 兴贺街起点	60	52	59	52
N2 兴贺街中段	61	53	62	51
N3 兴贺街终点	62	49	61	50
N4 距离兴贺街北 20 米	60	51	60	52
N5 距离兴贺街北 40 米	60	52	61	50
N6 距离兴贺街北 80 米	61	51	62	51
N7 距离兴贺街北 120 米	62	53	63	51
N8 距离兴贺街北 200 米	62	52	60	50
N9 规划六路北起点	61	51	61	53
N10 嘉晨大道北起点	62	51	59	52
N11 嘉晨大道南终点	61	52	60	50



来源：经开区子项目环境影响评价报告表，2023 年

图 5-10 经开区子项目噪声监测位置图

5.3.3 地表水环境质量

营口市主要地表水为民兴河，地表水的评价执行《地表水环境质量标准》。本次评价地表水民兴河现状质量监测引用辽宁筑海检测科技有限公司监测 2022 年 8 月 3 日至 8 月 5 日的检测数据。地表水监测数据表明，民兴河上游点位化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、石油类的监测数据均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，民兴河下游点位化学需氧量、五日生化需氧量、石油类的监测数据均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，其他各监测因子在两个监测点位的监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。超标的原因是民兴河流量偏小，上游生活污水尚未集中收集处理，有部分生活污水汇入，由于上游农村面源污染使其污染物超标。

表 5-6 民兴河监测断面处统计结果 单位：mg/L（除 pH 以外）

监测断面	项目	pH	CODCr	BOD5	SS	氨氮	色度	总氮
#1 民兴河上游断面	监测值	7.36-7.62	35-39	9.3-9.5	18-23	1.80-1.82	10	1.97-1.98
	Sij	0.18-0.31	0.875-0.975	0.93-0.95	/	0.9-0.91	/	0.985-0.99
	标准值	6-9	40	10	/	2.0	/	2.0
#2 民兴河下游	监测值	7.29-7.33	36-39	9.6-9.7	25-26	1.73-1.76	10	19.4-1.99
	Sij	0.145-0.165	0.9-0.975	0.96-0.97	/	0.865~0.88	/	0.97-0.995
	标准值	6-9	40	10	/	2.0	/	2.0

来源：经开区子项目环境影响评价报告表，2023 年

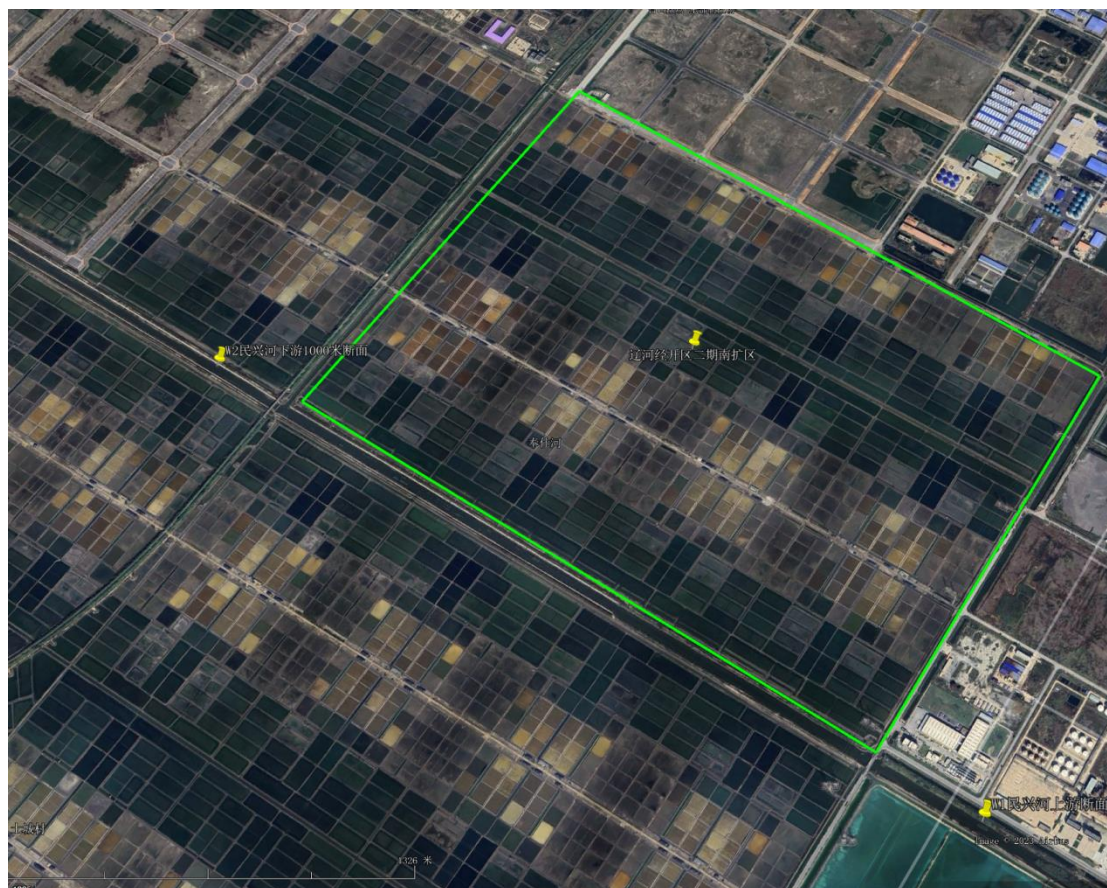


图 5-11 民兴河水质监测位置图

5.3.4 地下水环境质量

地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。本次地下水现状质量监测评价引用营口环境影响评价有限公司于 2019 年 7 月 8 日至 9 日采样的监测数据。地下水监测数据表明,评价区地下水为咸水,氯化物、氨氮、溶解性固体、高锰酸盐指数于各监测点位的监测结果均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准值,各监测点位的其他监测因子的监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准值。溶解性总固体、高锰酸盐指数超标的原因主要是由于当地的地质条件形成的,氯化物超标是因为该区地层为海陆交互沉积而成,受海水影响造成的;氨氮超标的原因是当地地下水埋藏较浅,局部受影响的地表水下渗造成的。

表 5-7 地下水采样处水质监测结果 单位: mg/L (pH 值除外)

检测项目	地下水检测结果				标准值
	GW1	GW2	GW3	GW4	
pH	7.01	7.54	7.08	7.90	6-8.5
K ⁺	27.31	29.74	28.75	27.84	/
Na ⁺	73.18	74.42	73.74	75.42	/
Ca ⁺	195.8	221.4	216.9	205.2	/

Mg ²⁺	179.53	120.45	187.02	183.45	/
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	/
HCO ₃ ⁻	464	452	409	421	/
Cl ⁻	3072	3425	3127	3044	/
SO ₄ ²⁻	138	142	136	145	/
氨氮	4.26	2.58	2.32	2.12	≤0.50 mg/L
总硬度	388.0	350.8	332.3	312.8	≤450 mg/L
溶解性总固体	5650	5550	5030	5060	≤1000 mg/L
石油类	0.02	0.02	0.03	0.03	/
硝酸盐	0.03	0.04	0.46	1.38	≤20.0 mg/L
亚硝酸盐	0.001	0.001	0.005	0.005	≤1.00 mg/L
阴离子表面活性剂	0.054	0.060	ND	ND	≤0.3 mg/L
硫化物	ND	ND	0.008	0.009	≤0.02 mg/L
氟	0.83	0.85	0.84	0.83	≤1.0 mg/L
挥发性酚类	0.0017	0.0016	0.0017	0.0016	≤0.002 mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05 mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	≤0.01 mg/L
汞	0.70	0.63	0.76	0.65	≤0.001 mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05 mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	≤0.01 mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	≤0.005 mg/L
铁	0.22	0.16	0.13	0.10	≤0.3 mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	≤0.10 mg/L
高锰酸盐指数	12.4	9.3	9.3	8.6	≤3.0 mg/L
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	≤3.0MPN/100mL
菌落总数	ND	ND	ND	ND	≤100CFU/mL

来源：营口辽河经济开发区（二期）控制性详细规划环境影响报告书，2020年

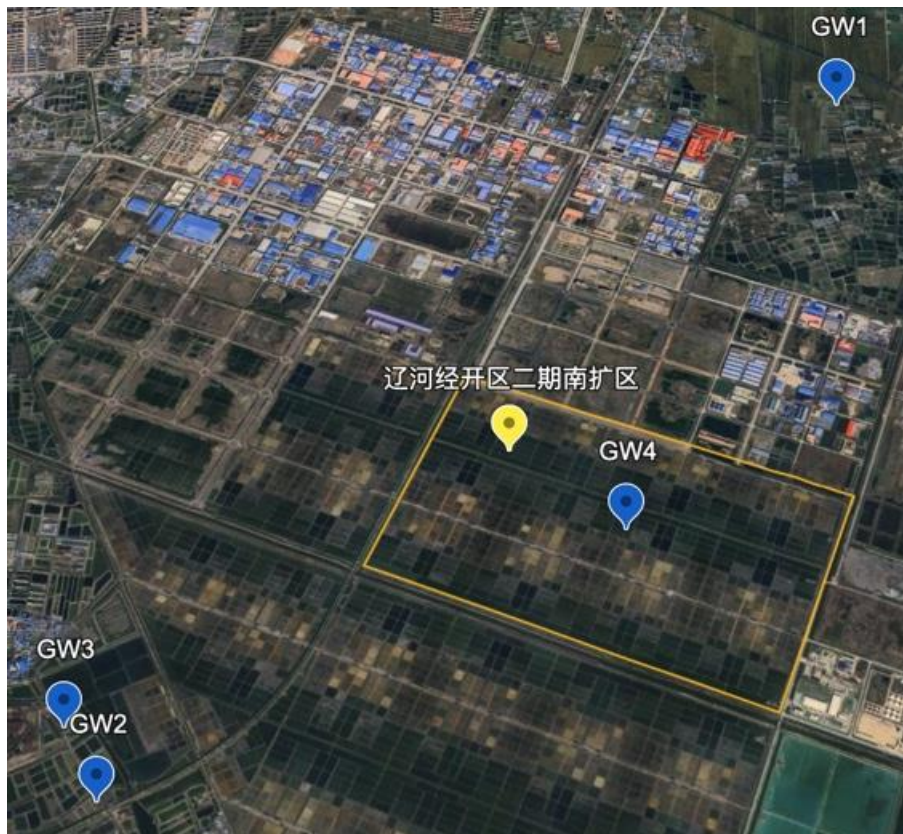


图 5-12 地下水水质监测位置图

5.4 土地利用现状

5.4.1 营口自贸区陆港枢纽及产业园区子项目

(1) 营口自贸区铁路场站建设子项目新建工程

现状为国有建设用地，涉及永久性国有土地使用权回收和转让，用地面积为 252646 平方米，除自贸区管委会自有国有建设用地之外，剩余部分国有建设用地使用权属于营口综合保税区保税物流集团有限公司和营口沿海开发建设集团有限公司，需要办理国有建设用地使用权回收和转让手续。

拟建铁路场站范围内有综保集团的安利达企业，拟动迁一栋办公楼和一栋厂房（土地面积 25813 平方米，建筑物面积 7603.08 平方米），其权属单位为营口综合保税区保税物流集团有限公司。

铁路场站南侧为自贸区南部污水厂，铁路引线拟经过自贸区南部污水厂，需拆除污水厂西侧曝气池。该地块拆除后，新建线路由边海线边海站西侧引出，出站后沿护海堤前行约 400m 后折向北，于污水处理厂西侧通过，设置新海大街平交道口后引入综合保税区。

污水厂为园区配套设施，于 2008 年 3 月开工建设，占地 8.73 万平方米，计划为周边企业服务。由于受全球经济危机影响，原入驻企业撤资，污水厂在建

工程停建。自贸区管委会已与营口沿海开发建设集团有限公司，于2020年12月18日签订征收补偿协议。污水厂动迁部分地块面积 31508 平方米，建筑物占地面积 10995 平方米。



来源：谷歌地球，摄于 2021 年 10 月 24 日

图 5-13 营口自贸区项目范围土地现状卫星图像

(2) 自贸区建筑设施和市政基础设施工程

该部分为国有建设用地，现状为空地，涉及永久征地 281083 平方米，其中市政道路建设项目所需国有建设用地需从营口市自然资源局自贸区分局划拨获

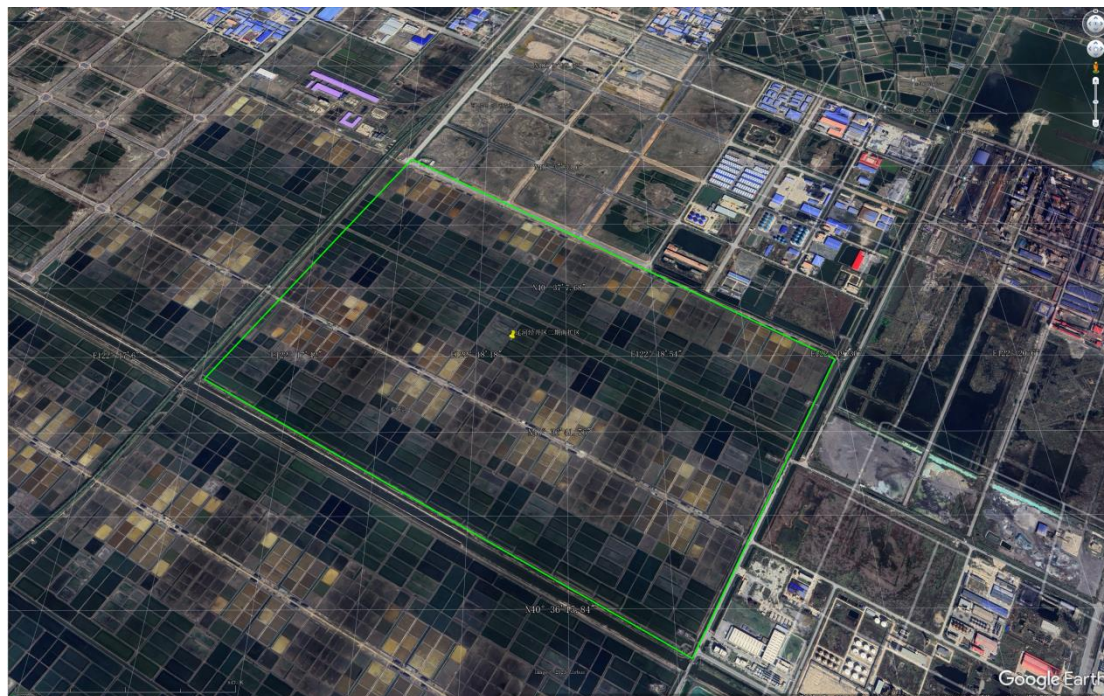
取，标准化厂房建设项目所需国有建设用地需从营口市自然资源局自贸区分局出让获取。

项目建设不占用耕地和永久基本农田、不占用生态保护红线内土地。

5.4.2 营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目

现状土地大部分是国有的低产盐田。营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目涉及永久占地 4060000 平方米，均为国有建设用地，现使用权属单位为营口市资产经营公司，需要由营口市自然资源局回收国有土地使用权，再转让给辽河经济开发区城投公司；子项目涉及拆迁地上构筑物为 4060000 平方米，其权属单位为营口盐业有限责任公司，需进行征收补偿。

项目建设不占用耕地和永久基本农田、不占用生态保护红线内土地。



来源：谷歌地球，摄于 2021 年 10 月 24 日



图 5-14 营口自贸区项目范围土地现状卫星图像

5.5 社会经济现状

5.5.1 人口状况

截至 2021 年末，营口市户籍人口 226.9 万人。其中，城镇人口 120.5 万人，占 53.09%。全年出生人口 9150 人，出生率 4.02‰；死亡人口 16915 人，死亡率 7.44‰；人口自然增长率-3.41‰¹⁷。

根据 1‰人口抽样调查推算，年末全市常住人口 228.6 万人。其中，城镇人口 154.9 万人，占常住人口的比重为 67.75%；乡村 73.7 万人，占 32.25%。¹⁸

（1）性别结构

全市人口中，男性人口为 1173434 人，占 50.39 %；女性人口为 1155148 人，占 49.61%。总人口性别比（以女性为 100，男性对女性的比例）由 2010 年第六次全国人口普查的 104.95 下降为 101.58。¹⁹

（2）民族结构

营口市有 40 个民族，即汉、满、回、朝鲜、蒙古、藏、锡伯、维吾尔、苗、彝、壮、布依、侗、瑶、白、土家、哈尼、黎、高山、达斡尔、俄罗斯、鄂温克、鄂伦春、赫哲、傈僳、畲、水、东乡、土、羌、柯尔克孜、佤、景颇、仫佬、布朗、撒拉、毛南、仡佬、普米、基诺族。有少数民族人口 15.4 万人，占全市总人口的 6.33%。人口较多的少数民族有 5 个，分别为满族 122479 人，回族 13703 人，朝鲜族 9737 人，蒙古族 5525 人，锡伯族 1156 人。

根据实地调查，本项目位于开发区。本项目用地范围中，不涉及少数民族聚集区。

（3）年龄结构

全市人口中，0-14 岁人口为 269137 人，占 11.56%；15-59 岁人口为 1475067 人，占 63.35%；60 岁及以上人口为 584378 人，占 25.09%，其中 65 岁及以上人口为 402789 人，占 17.30%。

5.5.2 收入与就业

2022 年全年城镇常住居民人均可支配收入 42977 元，比上年增长 1.6%；农村常住居民人均可支配收入 22858 元，增长 3.3%。根据营口市第四次全国经济普查公报，2018 年末，全市第二产业和第三产业法人单位从业人员 42.81 万人，

¹⁷ 营口市第七次全国人口普查主要数据公报，营口市统计局，2021 年 6 月 4 日

¹⁸ 二〇二二年营口市国民经济和社会发展统计公报，营口市统计局，2023 年 4 月 20 日

¹⁹ 营口市第七次全国人口普查主要数据公报，营口市统计局，2021 年 6 月 4 日

其中，女性从业人员 15.02 万人。个体经营户从业人员 22.66 万人，其中女性从业人员 11.02 万人。

5.5.3 社会保障与福利

2022 年年末城镇职工基本养老保险参保人数 113.7 万人，同比增长 3.6%。参加城乡居民社会养老保险人数 61.2 万人，增长 5.5%。年末参加工伤保险人数 34.6 万人，其中，农民工 2.0 万人。年末参加基本医疗保险人数 192.3 万人，其中，参加城镇职工基本医疗保险人数 92.7 万人；参加城乡居民基本医疗保险人数 99.6 万人。年末参加生育保险人数 38.8 万人。年末参加失业保险人数 34.2 万人。全年城镇新增就业 2.02 万人，城镇登记失业人员 3.94 万人。²⁰

5.5.4 地区国民经济特征

2022 年营口市全年地区生产总值 1431.6 亿元，比上年下降 2.3%。其中，第一产业增加值 126.6 亿元，增长 2.7%；第二产业增加值 630.8 亿元，下降 8.7%；第三产业增加值 674.1 亿元，增长 2.3%。全年人均地区生产总值 62269 元，比上年下降 1.4%²¹。根据《二〇二二年营口市国民经济和社会发展统计公报》统计，2022 年全年城镇常住居民人均可支配收入 42977 元，比上年增长 1.6%；农村常住居民人均可支配收入 22858 元，增长 3.3%。

2021 年营口全市进出口总额 534.6 亿元，比上年增长 13.0%。其中，出口总额 268.2 亿元，增长 44.2%；进口总额 266.3 亿元，下降 7.2%。营口经济产业的蓬勃发展主要依托于中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区、营口辽河经济开发区、营口沿海产业基地、营口高新技术产业开发区等产业园区。其中，自由贸易试验区和辽河经济开发区是营口市区经济社会发展的重要平台和载体，是进一步发展区域陆港枢纽及产业配套的关键依托²²，也是东北地区进一步构建综合运输大通道，加快建设综合货运枢纽，推进港区、园区集疏运体系建设的重要基础。

²⁰ 二〇二二年营口市国民经济和社会发展统计公报，营口市统计局，2023 年 4 月 20 日

²¹ 2022 年营口市国民经济和社会发展统计公报，营口市统计局，2023 年 4 月 20 日

²² 辽宁营口自贸区“三区叠加”“多轮驱动”对外开放，中国新闻网，2019 年 7 月 3 日

5.5.5 园区发展情况

5.5.5.1 自由贸易试验区营口片区概况

目前，自贸区内科技型中小企业 283 户，占营口市 43%;国家高新技术企业 104 户，占营口市 31%;雏鹰企业 34 户，占营口市 42%;瞪羚企业 13 户，占营口市 41%。

(1) 营口陆港枢纽产业园区概况

陆港产业园是以国际陆港为基础、依托陆港大进大出的国际物流资源优势设置临港产业区（临港产业区由临港工业区和临港服务区组成），临港工业企业集群的大产出和大运量为陆港提供充足的货物资源，临港服务区的优质现代服务集群为陆港聚集经济腹地的货物资源，从而形成国际陆港、临港产业区、内陆城市、陆港直接经济腹地、陆港间接经济腹地层次递进的有机关系，促成“依港设区 以区养港 区港联动 建港兴市”的发展模式，使内陆城市发展成国际港口城市。

(2) 营口综合保税区概况

营口综合保税区重点开展保税物流、保税加工、保税服务等业务。重点发展以镁、糖、粮食、农产品、氧化铝等为主的大宗商品贸易，以货运船舶代理、航运金融保险、机船检验检测等为主的港航服务业，以日用高端消费品、特色工业产品等为主的加工展示交易，以高端装备产能输出及高新技术产品材料引进等为主的双向投资，以跨境电商、供应链管理、集拼中转等为主的保税仓储物流等业务。重点培育以离岸金融、研发外包为主的离岸服务业，以安全装备、生物医药等研发转化为为主的科技服务业，以保税维修和大型装备设施出口为主的国际租赁业等新型贸易形式，推动营口踏上新一轮东北振兴和沿海经济带战略对外开放的新征程。

封关运行以来，营口综合保税区开放功能不断完善，外向型经济发展迅速，产业基础不断夯实，建立了与日、韩、俄、蒙及中东欧国家更紧密、更自由、更便利的经贸交流和人文交往，吸引意大利产业园、安琦乐器、辽宁供销汉吉斯跨境供应链智慧园区、凯玫糖业、易捷跨境（营口）国际商品展示交易中心等优势项目入驻。累计完成进出口额 22 亿元，2020 年，营口综合保税区进出口增速全国排名第二。

5.5.5.2 营口辽河经济开发区

园区重点发展汽车及汽车零部件及相关产业、农副产品深加工产业、现代物流业三大主导产业。截止目前，园区现有工业企业 496 户。辽河开发区始终把引导企业自主创新贯穿于产业发展当中，截止 2022 年，已拥有科技型中小企

业 23 户、高新技术企业 15 户、雏鹰企业 5 户、瞪羚企业 3 户，省、市级各类技术中心企业 22 户，专精特新企业 7 户。

辽河经济开发区“十三五”期间货物贸易进出口共完成 4.45 亿元，其中：2016 年完成 0.88 亿元；2017 年完成 0.76 亿元；2018 年完成 0.71 亿元；2019 年完成 1.1 亿元；2020 年完成 1 亿元，为“十四五”开局打下了良好基础。“十四五”规划目标为“十四五”期间进出口总额预计完成 6.71 亿元，年均增长 10%²³。

5.6 物质和文化资源

本工程范围内无已知的文物古迹或需要保护的物质文化资源。

5.7 环境社会保护目标

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》环境保护目标识别标准，大气环境保护目标为场界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。声环境保护目标为场界外 50 米范围。生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落季生态空间等。按照上述标准，本项目的环境保护目标如下：

5.7.1 自贸区子项目

自贸区子项目建设设施所在位置 500 米范围内无居住区。周边 50 米范围内无声环境保护目标。大气环境保护目标为场界外 500 米范围内园区企业的职工，企业名称见表 13-1 利益相关者识别矩阵中列出的营口福泰科技有限责任公司等。

生态保护目标：自贸区子项目占地范围内无法定生态保护区域，但项目区西侧北起营口四道沟渔港、南至营口华能电厂的全长 8 公里海岸线为候鸟停歇地。铁路工程 1.73 公里连接线西侧为沿海滩涂湿地和鸟浪广场，最近距离约为 50 米。铁路连接线与滩涂湿地有防护林带和道路隔离。防护林带约 30-40 米宽。

²³ 中国城市建设研究院. (2024 年 1 月). 辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目可行性研究报告.



铁路线防护林



货场堆场位置南侧道路现状照片



绿色标准化工业厂房位置边上道路现状照片



绿色标准化工业厂房位置现状照片

来源：ESIA 单位，摄于 2023-2024 年现场踏查

图 5-15 自贸区子项目周边环境



来源：ESIA 单位

图 5-16 沿海滩涂湿地位置示意图

5.7.2 经开区子项目

经开区子项目北侧为已经建成的经开区（二期）启动区，东侧为嘉晨大道。最近的居民区北侧 2 公里的前塘村，500 米范围内无居民点，无声环境和大气环境保护目标。民兴河紧邻项目南侧边界自东向西流，西侧为苇子河，按照营口市水环境功能区划执行 IV 类标准。辽河经开区子项目附近 10km 内无生态敏感区。



图 5-17 经开区子项周边环境

6 环境影响和风险分析及缓解措施

6.1 环境影响识别

采用矩阵法对项目活动可能产生的环境影响进行初步识别（表 6-1）。通过行列的交叉点来描绘项目活动对各环境因素的影响程度和特性，这些影响包括正面的或负面的，持续的或暂时的，直接的或间接的。

（1）施工期

施工期间的环境影响主要来自于施工活动本身，包括相关的噪声、扬尘、施工废水、水土流失、施工固废和渣土处置、施工营地环境卫生以及对附近滨海湿地鸟类栖息的影响。

施工期间，推土机、挖掘机、钻孔机、打桩机、混凝土搅拌机等大型施工设备的运行，以及建筑材料的运输和搬运，都会产生相当的噪声污染。

施工现场的土方开挖、石料破碎和混凝土搅拌等活动会产生大量的扬尘。同时，施工活动也会产生一定量的废水，如清洗设备和工具、混凝土制备等过程中产生的废水。

大规模的开挖和填土活动可能导致土壤剥离，形成水土流失。

施工过程中产生的各种建筑垃圾、包装废弃物等固体废弃物，如果处理不当，可能导致环境污染。

营口自贸区子项目西侧为营口沿海滩涂湿地，辽河经开区子项目占用盐田湿地，施工活动可能对栖息的鸟类造成一定影响。首先，施工噪声和灯光污染可能会对候鸟的迁徙行为产生影响。施工期间的噪音可能会干扰候鸟的定向和定位能力，从而影响其迁徙行为。此外，施工现场的强光照射可能打乱候鸟的生物钟，影响其正常的迁徙和休息。其次，施工活动可能对湿地生态系统造成破坏。湿地是候鸟迁徙过程中重要的补给站，为候鸟提供了丰富的食物资源和安全的休息场所。施工活动如开挖、填土等可能改变湿地的地形地貌和水文条件，从而破坏湿地生态系统的完整性。

（2）运行期

本项目将在营口自贸区新建 6 条市政道路，总长 4.22km，辽河经开区南扩区二期 12 条市政道路，总长 22.67km，道路工程运行期的主要环境影响车辆行驶产生的汽车尾气和噪声。此外项目建设的国际快递中心、货物堆场、智慧仓库和标准厂房将导致物流车辆的增加，可能带来交通安全相关的风险。

本项目将建设 1.73km 铁路连接线，货运列车运行时产生的振动、噪声和灯光可能影响湿地鸟类的栖息和干扰鸟类迁徙。

表 6-1 环境影响识别矩阵

阶段	活动/方面	特性		影响程度			直接/间接	持续时间
		消极	积极	轻微	一般	严重		
施工期	施工机械和运输车辆产生的运行将产生一定噪声和振动	√			√		直接	短期
	道路建设和管线敷设、厂房、仓库建设时土方开挖、材料运输带来的施工噪声、施工废水、扬尘、水土流失	√			√		直接	短期
	土方挖填产生的弃土以及其他建筑垃圾	√			√		直接	短期
	施工营地产生的生活垃圾和生活污水以及对市政处理设施带来的新增负荷	√		√			直接	短期
	道路施工和管线敷设等施工活动噪声的交通安全和社区安全	√			√		直接	间歇的
	开挖造成的公共服务设施，如供水、供电等临时性服务中断	√			√		直接	短期
	铁路施工活动：噪声和光照在每年 5 月和 9 月影响滨海湿地迁徙停留的候鸟	√			√		直接	间歇的
	项目设施占地对原生态环境的破坏	√			√		直接	永久
运营期	改善园区基础设施，如供暖、供水、下水道、道路照明和固体废物收集		√			√	直接	长期
	道路交通噪声和车辆尾气排放	√			√		直接	长期
	列车运行、机车鸣笛产生的噪声和振动对附近企业员工的影响	√			√		直接	间歇的
	列车运行时的灯光、噪声对滨海湿地鸟类的影响	√			√		直接	长期
	装卸货物过程中产生的装车废气	√			√		直接	长期

标准化厂房、货场堆场、智慧仓库产生的工业废物和危险废物	√			√		直接	长期
铁路站区、标准化厂房、货场堆场、智慧仓库工作人员对公共服务设施，如供暖、供水、污水处理、固体废弃物收集产生新的需求，对公用设施产生压力	√		√			直接	长期
物流运输车辆增加对周边的交通压力和交通安全	√			√		间接	长期

6.2 环境影响预测和缓解措施

6.2.1 施工期的影响和缓解措施

6.2.1.1 环境空气影响分析及缓解措施

(1) 施工扬尘

施工期的扬尘会对周围环境空气质量有一定影响，主要是主体工程施工中由于挖方、回填、搬运泥土、表土堆积，以及建筑材料的装卸、运输、堆放过程中有大量尘埃逸散到周围空气中。一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100-150 米以内。本项目市政道路和管网铺设为线性工程，建筑材料和开挖的土石方将随施工进度堆放在施工线路两侧。本项目 500 米范围内附近无学校、医院等特殊敏感点和居民区，但是施工期间会造成施工区内局部范围空气中扬尘浓度在部分时段超过二级标准要求，其影响对象主要是施工人员和临近施工区分布的企业职工。施工现场产生的扬尘中，可吸入颗粒物（PM10）通常可以占据总悬浮颗粒物（TSP）的相当比例，可能高达 50% 以上。这是因为施工活动通常会搅动地表，产生大量细小颗粒，其中包括可以悬浮在空气中并被人体吸入的 PM10 颗粒。因此，对 PM10 的监测和控制施工现场的空气质量管理中至关重要。

(2) 施工机械废气和运输车辆尾气

本项目施工场地车辆和各种燃油机械比较分散，尾气排放源强相对较小，主要污染因子为 SO₂、NO_x、CO 和未完全燃烧的 THC，为非连续间歇式排放。由于施工时间短，废气产生量较小，且施工现场周围开阔，有利于废气的扩散，同时废气污染源具有间断和流动性的特点。在采取加强机械设备的保养与合理操作；多选择使用电动工具和低排放量的机械设备，禁止使用不能达标排放的

机械设备；设计合理的施工流程，进行合理的施工组织安排，减少重复作业；严格控制运输时段和运输路线等措施后，施工机械废气和运输车辆尾气不会对周边大气环境造成明显不利影响。

（3）沥青烟

本工程道路采用商品混凝土铺装，商品混凝土采用购买形式运至施工现场进行铺装，不在现场拌合。沥青烟雾中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘（B[a]P）等有毒有害物质，有损于操作人员和周围居民的身体健康。由于本项目沥青从营口市已有的沥青拌和站购买，工程本身不进行沥青拌和，故仅在沥青摊铺过程中会产生少量的沥青烟雾。项目施工过程中产生的沥青烟尘较少，且能迅速扩散，不会对施工人员和周围的企业工作人员产生明显的影响。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束而消失。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显恶化。

根据住建部及辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）要求，建筑施工工地做到“六个百分百”：施工工地周边 100%围挡，堆料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%绿化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输。根据营口市大气污染防治条例要求，施工单位应当制定扬尘污染防治方案，在施工现场采取封闭、围挡、覆盖、喷淋、道路硬化、车辆冲洗与防尘、择时施工、恢复植被等防尘抑尘措施。

本项目具体采取措施如下：

（1）设立连续、密闭的钢骨架广告式围挡，其高度不得低 1.8 米²⁴，设置于道路施工沿线；

（2）风速四级以上易产生扬尘时，施工单位暂停土方开挖，采取覆盖堆料、洒水等有效措施，减少扬尘污染；

（3）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取苫布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；

（4）为减少起尘量，在出入口设置洗车台，对进出车辆进行冲洗、洒水降尘措施，有效减少施工道路扬尘污染，同时限制车辆行驶速度。

（5）开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

²⁴ 辽宁省人民代表大会常务委员会，《辽宁省大气污染防治条例（2020 年修正）》，2020 年 3 月 30 日修正

(6) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

(7) 建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；承包商应制定建筑材料和渣土运输方案，包括运输车辆的运行路线与时间，避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

(8) 易产生扬尘的物料堆放要采取覆盖防尘网、喷洒粉尘抑制剂或洒水等措施，临时堆土场进行苫布遮盖；

(9) 运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；

(10) 对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

(11) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(12) 沥青混凝土外购，选择规模较大、设备较好的专业搅拌站提供，避免了沥青熔融时产生的有害气体，在摊铺时的沥青烟气污染相对较小。施工路段经过敏感点密集区时，沥青铺浇时应注意风向变化，沥青摊铺必须在作业区域处于敏感点下风向时方可施工，避免摊铺作业时沥青烟向环境敏感点扩散，减少对人群健康产生影响。

6.2.1.2 噪声影响分析及缓解措施

(1) 施工噪声污染源特点

建设项目施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。陆港物流枢纽子项目产生的噪声污染可视作固定噪声源，自贸区和经开区道路及市政管网施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声也就别具特点，主要表现在以下几点：

① 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

② 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB 以上。

③ 施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。

④ 施工设备与其影响到的范围相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以算作是点声源。

⑤ 对具体路段的道路而言，施工噪声污染仅发生于一段时期内。

(2) 预测模式

施工机械当作点声源，在半自由声场点声源影响预测模式为：

$$L_{\text{施}} = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_0 --距离声源 r_0 (m)处测点的施工机械噪声级，dB；

r --预测点与施工机械之间的距离(m)。

在不考虑绿化带及建筑物的噪声衰减量的情况下，各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见表 6-2。

表 6-2 施工机械噪声源强一览表 单位：dB (A)

序号	机械类型	源强 (5m 处)	距施工点距离 (m)							
			10	20	30	40	60	100	140	200
1	风镐	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	64.0	61.1	58.0
2	装载机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	64.0	61.1	58.0
3	推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	60.0	57.1	54.0
4	挖掘机	84	78.0	72.0	68.4	65.9	62.4	58.0	55.1	52.0
5	钻井机	74	68.0	62.0	58.4	55.9	52.4	48.0	45.1	42.0
6	吊车	74	68.0	62.0	58.4	55.9	52.4	48.0	45.1	42.0
7	压路机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	60.0	57.1	54.0
8	平地机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	64.0	61.1	58.0
9	摊铺机	87	81.0	75.0	71.4	68.9	65.4	61.0	58.1	55.0
10	振捣机	93	87.0	81.0	77.4	74.9	71.4	67.0	64.1	61.0
11	夯土机	93	87.0	81.0	77.4	74.9	71.4	67.0	64.1	61.0

由于施工机械噪声源强较高，在单个机械操作时，施工场界噪声在 60-100m 将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准 (70dB)，200m 仍超出夜间标准 (55dB)。本项目周边为工业用地，无居住区，但噪声可能影响周边企业职工，也对施工机械的操作工人及现场施工人员造成危害。施工过程中应做好噪声防治措施，施工过程中在施工路段设置连续性临时隔声屏，降低施工设备噪声对周围企业员工的影响。

施工期声环境保护措施：

(1) 选择低噪声施工机械设备

施工过程中，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声、低振动的各类施工机械设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）设置临时隔声屏

对排放高强度噪声的施工机械设备场地，应在靠近环境保护目标一侧设置连续性临时隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对居民的影响。长期暴露在高分贝的噪声中，尤其是超过 85 分贝的连续噪声，可能导致施工作业人员听力受损。为暴露在高噪声下的工人提供耳塞或耳罩，减少对听力的影响。

（3）合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声；避免多台高噪声机械设备在同一场地和同一时间使用。

（4）合理安排施工作业时间

禁止夜间施工（22:00-6:00）。如因施工工艺必须连续作业的，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门和城市管理部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取周边可能受影响的企业职工的理解。

（5）合理安排施工运输车辆的路线和时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。选择主要运输道路应尽可能远离居民住宅等敏感点，不能避让的敏感点处应设置禁鸣标志。道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行，以减少运输交通噪声的影响。

（6）倡导科学管理和文明施工

加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，降低人为因素造成施工噪声的加重。

（7）加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（8）施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

(9) 进行施工期的声环境监测,根据监测结果补充采取相应的噪声防治措施。

(10) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话,建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系,以便及时处理各种环境纠纷。

6.2.1.3 水环境影响分析及缓解措施

本项目涉及周围的水体为民兴河和辽东湾海域。施工期间产生的废水主要包括施工期混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗产生的含油废水、施工人员产生的生活污水以及管道试压废水。此外,自贸区子项目产业化区涉及到占用虾塘,需要抽水挖淤。

(1) 施工期混凝土养护废水

本项目采用商品混凝土,无混凝土搅拌废水。施工产生的混凝土养护废水及雨水冲刷等水污染源与施工条件、施工方式及天气等综多因素有关。本项目施工期混凝土养护废水主要污染物是 SS;根据工程施工经验,一般生产废水偏碱性,水质悬浮物浓度较高,其 SS 浓度达 3000mg/L-5000mg/L,悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物。工程比较分散,排放量均较小,工程排放水域不涉及水源地和集中取水口。本项目在临时施工场地设置临时沉淀池,处理后的施工废水全部回用于施工场地内洒水降尘,由于洒水降尘工序对水质要求不高,废水基本能够全部回用,不排入地表水环境,不会对区域地表水环境产生不利影响。

(2) 施工机械及车辆冲洗废水

施工期间机械、车辆维修和冲洗将产生一定量的废水,主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质,需对施工机械、车辆冲洗的废水集中收集和处理,禁止直接排入民兴河和海域。现场设置隔油沉淀池,车辆冲洗沉淀池容积为 2m³,运输车辆均进行清洗后驶出本项目施工区域。车辆冲洗废水经隔油沉淀后用于降尘。

(3) 生活污水

施工人员污水产量按每人每天 120L 估算,本项目施工期间施工人员生活污水产生量约为 39.6m³/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等,浓度约为 300mg/L、200mg/L、30mg/L、200mg/L。因项目所在地污水收集管网尚未铺设。施工现场分为作业区、材料堆放区和生活区。营口自贸区子项目共

设置 4 个材料堆放和生活区（产业化区、物流配套区和陆港枢纽区各 1 个，铁路工程 1 个），每个材料堆放和生活区占地面积约为 200m²，辽河经开区子项目设置 1 个，占地面积约 500m²布置在项目占地范围内，用于进行施工机械停放，材料堆放、居住办公等。可研初步估计生活区仅作为办公和休息场所，不提供住宿，实际方案需承包商进场后制定详细的施工组织方案。如提供食宿，需满足本报告第 9.3 节中施工营地管理计划中关于施工营地管理的基本要求。承包商应根据施工组织方案和现场条件，制定具体的施工营地管理方案。出于保守考虑，本评估按生活区提供食宿考虑。施工营地产生的生活污水排入移动环保厕所，定期清掏。

表 6-3 生活污水量估算

子项目名称	施工人数	生活污水量 (m ³ /d)
营口自贸区道路和市政管网工程	70	8.4
铁路连接线	100	12
自贸区陆港枢纽及产业园区子项目	90	10.8
辽河经开区	70	8.4

(4) 围堰涌水

自贸区子项产业化区部分将占用现有虾塘 40940 m²。产业化区内部道路占用的部分需要抽水挖淤，其余部分直接回填。清除的淤泥较小，用于本项目道路绿化工程种植土。抽取的虾塘水沉淀后用于自贸区子项目建设区域洒水抑制扬尘，禁止直接排入民兴河或海域。

(5) 管道试压废水

自贸区和辽河经开区的管道试压废水约 600-1000 m³，用于道路养护洒水。

此外，所有施工材料不得堆放在民兴河和海域附近，防止暴雨冲刷而进入水体，并应具备临时遮挡的帆布。

6.2.1.4 固体废物影响分析及缓解措施

施工期固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾，建筑垃圾和土石方挖掘弃土弃渣。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施），工程施工单位在开工前应编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方政府环境卫生部门进行备案；工程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。

（1）生活垃圾

施工工人产生的生活垃圾量按每人每天 0.5kg 测算。本项目施工期生活垃圾产量约为 165 kg/天，包括自贸区道路和市政管网子项目 35kg/天，铁路连接线 50 kg/天，自贸区陆港枢纽及产业园子项目 45 kg/天，辽河经开区子项目 35 kg/天。生活垃圾由环卫部门运送至营口市垃圾焚烧厂与全市生活垃圾统筹处理。在施工营地和施工现场需提供足够的分类垃圾收集桶。

营口市垃圾焚烧厂由营口粤丰电力环保有限公司运营管理，座落在营口市沿海产业基地冶金重装备区，公司成立于 2020 年 4 月，总投资 9.283683 亿元，厂区占地 129984m²，约 194.9 亩地，建设 2 台 750t/d 的焚烧炉+2 套烟气净化线+2 台 15MW 汽轮发电机组，目前日处理垃圾 1500t；实际处理量为 1200 吨。本项目施工期产生的生活垃圾量较小，不会超出营口市垃圾焚烧厂的处理能力。



营口粤丰电力环保有限公司办公楼



垃圾焚烧炉温自动控制系统

图 6-1 营口市垃圾焚烧厂现状

（2）建筑垃圾

铁路工程连接线工程需拆除现有污水厂部分构筑物。拆迁过程建筑垃圾产生量为 14399.6 m³，运至营口市建筑垃圾处理场进行处理，项目施工期少量沉淀池泥浆与弃土一起送至营口市建筑垃圾处理场进行处理。

（3）施工弃土

根据工程设计资料初步估计，自贸区铁路连线工程无借方，弃方 6.7 万方；自贸区道路和市政工程无需借方，弃方 24.7 万方；自贸区建筑工程子项目土石方工程量较小，挖方填方平衡。营口自贸区子项目弃土将用于本项目占地范围内的虾塘填方。

辽河经开区子项目现状为盐田，挖方量 34.8 万方，填方量需要 30.6 万方。规划六路，嘉晨大道和汽保中路的剩余土方可以内部调配用于其他道路回填。经内部调配后，辽河经开区子项目挖方 34.8 万方，需借方 21.7 万方，无弃土。剥离的表土临时堆存于道路一侧占地范围内，位置为汽保中路中段位置处，堆土场长度为 100m，宽度为 5m，占地面积为 0.05 hm²，堆存表土按需进行留存，共临时堆放 619m³。临时堆土采用梯形布置，最大堆高 1.5m，边坡比为 1:1.5。

本项目土石方工程量见下表：

表 6-4 各子项目土石挖填方计算表（单位：m³）

子项目名称	建设内容	挖方	回填	借方	弃方 (弃渣场)
自贸区 子项目	铁路站场工程				
	A.铁路子项目	72244	5096	无借方	67148
	B.市政工程路基土方				
	海星路道路工程	115357	2152	0	113205
	规划九路道路工程	33144	530	0	32614
	营川大街道（东段） 道路工程	11282	189	0	11093
	临川大街（东段）道 路工程	7051	129	0	6922
	临河街（东段）道 路工程	7051	129	0	6922
	规划 4 号路道路工程	9250	247	0	9003
	合计	255379	8472	无借方	246907
辽河经 开区子 项目	市政工程路基土方				
	规划六路道路工程	45287	30808	0	14479
	嘉晨大道道路工程	74127	58635	0	15492
	规划四路道路工程	14089	50915	36826	0
	汽保中路道路工程	32744	29387	0	3357
	盐田路道路工程	13448	39704	26256	0
	规划五路道路工程	10204	44554	34350	0
	汽保一路道路工程	13699.3	43337.2	29637.9	0
	龙山路道路工程	11218.6	40547.8	29329.2	0
	兴贺街道路工程	52564	54407	1843	0
	兴宜街道路工程	6952	96957	90005	0
	东海南大街道工程	16298	74336	58038	0
	民兴河北街道路工程	57751	1777	0	55974
合计	348381.9	565365	216983.1	无弃方	

6.2.1.5 生态影响及缓解措施

(1) 对陆生植物的影响分析

项目区现状植被以耐盐碱的碱蓬草和芦苇为主，无保护、珍稀野生植物物种。项目永久占地会造成生物量损失，通过道路、场区绿化等可补偿损失的生

物量。自贸区绿化设计总面积 3.92 公顷，均为道路附属绿地。其中陆港枢纽产业区道路附属绿地面积 3.79 公顷，物流枢纽区道路附属绿地面积 0.12 公顷。

本项目临时占地区域主要植被为荒草，无国家重点保护野生植物。项目建设将对临时占地内植物造成一定破坏。项目施工期会有大量人流和车流进入，如果施工管理不善，对道路两侧灌木层、草本层的破坏较大，甚至导致其消失，造成生物群落的层次缺失、垂直结构发生较大改变，群落稳定性和抗干扰性下降。因此，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被，减小对当地植被群落的影响。

项目施工过程中，进场道路为现状道路，运输车辆产生的扬尘等会对道路两侧周围植物的生物带来直接影响，这些植物主要为人工种植的植物，无国家重点保护野生植物。运输车辆产生的扬尘降落到植物的叶片上，会堵塞植物气孔，遮蔽植物叶片表面对光照的吸收，影响植物光合作用，长期影响有可能导致植物生长缓慢直至死亡。这些灰尘若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分与矿物质的吸收。此外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油、车辆尾气的排放还会污染空气和土壤，从而间接影响植物的生长。

(2) 对鸟类的影响分析

项目区范围内受长期人类活动的影响，无记载的受保护的爬行类、两栖类和哺乳类动物。因项目地紧邻沿海滩涂湿地，营口是东亚-澳大利亚候鸟迁徙通道的重要停歇地和中转站，项目的生态影响评估主要侧重对鸟类的影响分析。

栖息地变化。施工期对鸟类的影响主要表现在施工占地可能对鸟类巢穴、栖息地的破坏。项目区直接占地的主要土地利用类型为水域，包括营口自贸区子项目的产业化区标准绿色厂房将永久占用 40940m² 虾圈，辽河经开区子项目将占用 4060000m² 盐田。物流配套区占用的 63831m²，市政道路占用的 131396m² 以及铁路场站工程占用的 195325m² 现状均为作物和荒草地（铁路场站工程共占地 252646m²，其中废弃污水处理厂 31508m²，安利达建筑物 25813m²）。虾圈、作物和荒草地、盐田是少数鸟类栖息、觅食地，土地利用现状的改变可能导致这些鸟类栖息、觅食的场所减少：

- 水鸟类（如翘鼻麻鸭、斑嘴鸭、普通秋沙鸭等）：这些鸟类依赖于湿地和水域作为其主要的觅食和繁殖地。项目占用的水域可能减少了这些鸟类可用的水域和湿地面积，影响它们的觅食和繁殖活动。
- 滨鸟类（如各种鸽和鹁）：滨鸟类依赖于沿海滩涂和河口区域进行觅食。项目对这些鸟类生境的影响较小。

- 鸥类（如红嘴鸥、黑嘴鸥、遗鸥等）：鸥类通常在沿海地区繁殖和觅食，对生境的干扰尤其敏感。项目建设可能破坏它们的筑巢地和减少可用的食物资源。
- 白鹭等其他鸟类：白鹭等鸟类可能依赖于项目区域内的荒草地和湿地作为栖息地，荒草地的丧失可能会影响白鹭的栖息和觅食。

以辽河经开区项目为中心，构建 30km*30km 矩形区域为评估范围。可以为鸟类提供食物来源和栖息地的生境类型为水域、作物、草地和林地。项目区主要占用的为水域面积（盐田和虾圈），占评估范围的 2.6%，其次是草地和作物，均为 0.5%，所占比例较小，项目区周边区域有足够的替代区域供鸟类栖息，且项目区不占用沿海滩涂湿地，对生境的影响较小。

表 6-5 项目范围生境分析

土地利用类型	评估区域面积 (m ²)	项目区面积	项目区所占比例
交通	9026333.704	3996.13079	0.004%
林地	160194535.3	290562.1735	0.2%
草地	1029127.141	4791.143491	0.5%
作物	220068958	1002381.286	0.5%
建筑	109948950	173432.5198	0.2%
裸地	2951005.781	4734.59447	0.2%
水域	164948460.6	4300147.195	2.6%

来源：ESIA 单位

噪声和振动影响。工程施工对鸟类的影响主要表现为铁路修建施工人员活动和施工机械噪声对鸟类正常生活产生干扰影响，使部分鸟类沿海岸线迁移它处。随着施工结束，上述影响随之消失，大部分鸟类会逐渐回迁。振动主要影响鸟类的栖息和休眠。施工机械振动影响范围一般不会超过 60m，因此振动对鸟类影响不明显。

施工灯光。照明设施对鸟类，尤其是对飞行捕食的鸟类（红嘴鸥 (*Chroicocephalus ridibundus*)、黑嘴鸥 (*Saundersilarus saundersi*)、遗鸥 (*Ichthyaetus relictus*)、黑尾鸥 (*Larus crassirostris*)、西伯利亚银鸥 (*Larus smithsonianus*)、鸥嘴噪鸥 (*Gelochelidon nilotica*)、白额燕鸥 (*Sterna albifrons*)) 会产生显著影响。强烈的灯光会干扰鸟类的方向感，使其迷失方向，导致迁徙路径偏离。持续的光照会打乱鸟类的昼夜节律和狩猎行为。在施工阶段，施工区域主要为零星的点光源且严禁在夜间施工（22 时至次日 6 时），灯光照射对鸟类影响较小，随着施工结束，上述影响随之消失。

施工废水。工程泥浆造成的水质混浊、大型机械机油泄露和各种垃圾处理不当是造成水污染的直接原因，直接造成水生生物种类和数量减少，从而影响鸟类的捕食。

施工期承包商应采取以下措施，最大限度地减少施工队鸟类及其栖息地的影响：

(1) 施工时间管理：在鸟类繁殖和迁徙的高峰期（3-5月，9-11月）的早晨（6:00-8:00）和傍晚（17:00-19:00）这两个鸟类活动频繁的时间段，优先安排低噪音、低振动的作业，避免大型机械作业和高噪音施工。

(2) 环境保护和教育：1) 承包商对施工工人进行环境保护和野生动物保护培训，确保所有人员了解并严格遵守鸟类保护措施。培训内容应包括鸟类识别、生境需求、以及如何减少施工队鸟类的影响。2) 在施工现场展示有关本地鸟类及其保护措施的宣传材料，增强所有参与人员的保护意识。

(3) 污水管理：禁止向民兴河和海湾直接排放未处理的污水。

(4) 栖息地保护：所有项目活动不得占用沿海滩涂。

(5) 噪音控制：在施工场地设置隔声屏障，划定工作区和活动范围，施工活动严格控制在划定的工作区和场地范围内。

(6) 光污染控制：施工期采用低强度、定向照明，确保光线只照向必要区域，避免对海岸带的直射，尤其在春秋两季鸟类迁徙季节。灯具应安装遮光灯罩，减少光线散射和对鸟类的干扰。进入沿海路的施工车辆要减速行驶，夜间使用低能灯，避免强光直接照射。在夜间关闭不必要的灯光。

(7) 车辆管理和维护：施工过程中加强运输车辆的管理和维护，确保车辆处于良好状态。制定固定路线运输，避开鸟类栖息地，将有害影响降低到最小范围。

(8) 施工现场设置足够的垃圾和废弃物收集点，分类处理和及时清运；垃圾收集点应加盖，防止垃圾散落和被鸟类接触。

6.2.1.6 水土流失

路基、管线和地基施工时地表裸露及临时土方堆放，如防护不当，易引发水土流失，进入民兴河和海域或者排水系统。

在开挖土石方时，因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。因此，要求在进行开挖土石方作业时，一是在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。另外，在开挖土石方时，应建立临时围墙，同时减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，及时夯实回填土，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施，可有效减少水土流失。

缓解措施:

(1) 施工现场: 本项目施工场地均采用就近布置的原则。项目施工结束后, 应及时拆除临时设施, 对临时占地区间废弃物进行清除, 对场地进行植被恢复, 种植方式采用自然散植的形式, 选用当地常见物种, 减轻和弥补施工造成的不利影响。

(2) 临时堆土场: 施工过程剥离表层土堆放至临时堆土场, 及时清扫地面, 适当洒水, 临时堆场要采取防风、防雨措施, 同时运输过程要采取苫布覆盖, 以减少起尘量, 而施工弃土用于后期绿化覆土, 其余弃方运至建设部门指定的弃渣场进行处置, 施工结束后对场地进行植被恢复, 恢复原有用地功能, 植被恢复选用当地常见物种, 减轻和弥补施工造成的不利影响。

(3) 开挖, 回填避免在多雨季进行, 防止形成二次水土流失。

(4) 施工场地和临时堆土场要设置专门的截排水沟、导流围堰及临时防渗沉淀罐, 将雨水引至沉淀罐中, 经沉淀处理后回用, 防止因雨水冲刷而造成水土流失。

6.2.1.7 城市生态景观影响分析及缓解措施

本工程永久占地 459.3729 公顷。工程临时占地主要为施工生产生活区及临时转运站的临时占地。工程临时占地 6.75 亩, 占地类型全部为盐碱地。

工程占地对生态环境的影响主要表现在对植被、土壤、自然景观等生态要素的影响。施工碾压、人员活动破坏地表植被, 造成植被损伤, 影响植被生长发育。

项目施工结束后, 对施工临时用地进行清理、迹地恢复和植被绿化, 不会对区域用地造成较大影响。

6.2.1.8 物质文化资源

本项目区内无已知的地上物质文化资源。自贸区和辽河经开区内已建工程在施工时未发现有物质文化资源。如在打桩和开挖工作中可能会发现一些文物。在施工过程中若发现文物古迹, 马上停止施工, 保护现场; 并立即向文物部门报告, 按文物部门要求采取措施; 在取得文物部分的同意后方可复工。

6.2.2 运营期的影响和缓解措施

6.2.2.1 大气环境影响

(1) 尾气

交通运输排放的污染物主要有 NO_x 、 CO 、 HC 和 PM , 交通运输污染对大气中细颗粒物的贡献包括直接排放的烟尘和由 NO_x 等前提污染物排放后在空气中

发生反应后产生的细颗粒物。运营期来往通行的机动车会产生一定量的尾气，根据源强分析可知，项目运营期机动车汽车尾气中 CO、NO₂、THC 排放量较小，尾气流动性高，扩散能力相对较快且污染源不集中。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶。加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。沿场界边沿种植速生树种，并设置具有一定宽度的绿化隔离带，以起到阻挡尾气扩散的作用，降低尾气对周围环境的影响。

（2）道路扬尘

① 影响分析

运营期道路扬尘是城市大气颗粒物的主要来源，城市扬尘对 PM_{2.5} 的贡献率约为 20%，是影响大气环境质量的主要因素之一。道路扬尘排放与道路扬尘负荷和车辆平均重量密切相关。道路扬尘量也因季节而异。在许多地区，冬春两季的积尘量大于夏秋两季。引起道路扬尘的原因除粉尘颗粒自身条件以外，

（1）轮胎与地面的相互作用引起直接扬尘。重型汽车轮胎与地面摩擦，碾压破碎路面粉尘，汽车驶过产生冲击气流，扬起路面粉尘。（2）车体机械荷载产生气流导致二次扬尘。项目园区运营期往来通行车辆多为重型自卸汽车，行驶过程中冲破前方空气造成负压，驱动车身周围气流反方向流动，导致地面已沉积的粉尘二次扬尘。扬尘大小与车辆自重、速度有关。

② 缓解措施

运营期园区环卫部门及时清扫道路路面，按照《城市道路和公共场所清扫保洁管理办法》规范和标准，采用“机械清扫+冲洗+吸扫+冲洗+人工冲洗+人工冲洗”结合的方式对园区道路进行吸尘，扩大道路清扫范围，加大清扫力度。同时可利用污水回用后的中水，采用高压低流量水流，在道路表面及时洒水，抑制二次扬尘的产生。做好道路两侧绿化工作，减少裸露土地面积，同时起到阻挡、吸收粉尘的作用。限制道路车辆行驶速度，建立道路扬尘监测程序和方法，定期监测大气环境粉尘含量，掌握园区道路扬尘污染情况，及时作出响应，降低扬尘对大气环境的影响。

（3）运输车辆卸车扬尘

① 影响分析

运输车辆卸车扬尘也是造成扬尘的主要因素之一。自贸区的物流配套区作为重要的物流集散地，装卸行为频率高，产生气流带动场地粉尘扬尘。随着项目的实施，实现铁路进综保的目标，打通“最后一公里”，推动“公转铁”，运输结构得到优化，货车运输量大大减少，运输车辆卸车扬尘对大气的影响得到减小。

② 缓解措施

大气污染防治法明确规定，装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染，堆场在出口设置运输车辆清洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出。

具体缓解措施如下：

(1) 加强物流运输车辆管理工作，明确要求其采取加盖篷布等封闭运输措施，禁止没有防护措施的车辆上路，并要求其限速行驶。

(2) 物流运输车辆的车斗用苫布遮盖或采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住车辆槽帮上沿以下 15cm，不得出现敞篷运输。

(3) 物流仓库出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，对出场车辆实行一车一冲洗。

(4) 清洗范围须覆盖车体两侧高 1.5 米以下部位及整车底盘，严禁带尘带土上路。

(5) 冲洗场地四周应设防溢座、导流渠、收集池、沉砂池等设施，确保冲洗废水经沉淀处理后回用，不得外排。

6.2.2.2 噪声影响分析及缓解措施

运营期子项目的噪声来源主要是交通噪声、设备噪声和装卸噪声。随着项目投入运营，带动了更多企业的入驻，各企业设备运行的噪声和装卸噪声随之增加。辽河经济开区和自贸区新建的市政道路投入运行，完善了园区内交通网络，企业交通运输量增加，从而造成了交通噪声的加强。

此外，自贸区铁路投入运营，从而产生铁路运输噪声，包括鸣笛噪声、运行噪声及铁轨噪声。铁轨噪声由于火车运行过程中和铁轨摩擦，发生的响动和震动声，不仅污染周边声环境，还会发生地面震动。鸣笛噪声尖锐，声音频率相对较高，铁路运输噪声传播距离远，对声环境造成一定损害。

1、辽河经开区道路工程

本次评价对运营初期（2025）、运营中期（2035 年）和运营远期（2045 年）的昼间平峰小时及夜间平峰小时情况下的噪声影响进行预测评价。本项目预测范围为道路红线 200 米范围内。现状无声环境保护目标。根据《辽河经开区二期控制性规划》，项目所在区域为工业二类用地，无居住区。

本项目规划四路、汽保中路为次干路；盐田路、规划五路、汽保一路、龙山路、兴宜街、东海南大街、民兴河北街为支路，选取主干路、一条次干路（规划四路）和一条支路（兴宜街）进行噪声预测。

按照《城市道路工程设计规范》要求结合项目实际情况，主干路道路交通量达到饱和时的设计年限为 20 年。交通流量预测主干路为 2024-2044 年。

表 6-6 辽河经开区子项目道路工程交通量预测

高峰小时流量 (pcu/h)									
特征年	2025	2030		2035		2040		2045	
指标	流量	流量	增长率	流量	增长率	流量	增长率	流量	增长率
规划六路 (三车道)	630	856	7.17%	1125	6.29%	1415	5.16%	1723	4.35%
嘉晨大道 (三车道)	630	856	7.17%	1125	6.29%	1415	5.16%	1723	4.35%
兴贺街 (二车道)	480	610	5.42%	770	5.25%	960	4.94%	1150	3.96%
规划四路	480	615	5.63%	738	4.00%	835	2.63%	-	-
兴宜街	205	276	6.93%	335	4.28%	382	2.81%	-	-

表 6-7 特征年道路断面预测平均日交通流量表

平均日交通量 (pcu/d)					
特征年	2025	2030	2035	2040	2045
指标	交通量	交通量	交通量	交通量	交通量
规划六路 (三车道)	7560	12229	16072	20215	24615
嘉晨大道 (三车道)	7560	12229	16072	20215	24615
兴贺街 (二车道)	5760	8714	11000	13715	16429
规划四路	5760	8786	10543	11929	-
汽保中路	5760	8786	10543	11929	-
兴宜街	2460	3943	4786	5457	-
盐田路	2460	3943	4786	5457	-
规划五路	2460	3943	4786	5457	-
汽保一路	2460	3943	4786	5457	-
龙山路	2460	3943	4786	5457	-
东海南大街	2460	3943	4786	5457	-
民兴河北街	2460	3943	4786	5457	-

表 6-8 车型及昼夜比例表

车型	小型车	中型车	大型车
车型比 (%)	75	20	5
折算系数	小: 1.0 中: 1.5 大: =2.5		
昼夜比	4.0		

表 6-9 项目各评价期自然车流量 辆/d

路段	评价期 车型	2025 年		2030 年		2035 年		2040		2045	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

第六章 环境影响和风险分析及缓解措施

名称											
规划六路	小型车	5147	1286	8326	2081	12857.6	3214.4	16172	4043	19692	4923
	中型车	7720.5	1929	1956.64	489.16	2571.52	642.88	3234.4	808.6	3938.4	984.6
	大型车	756	75.6	489.16	122.29	642.88	160.72	808.6	202.15	984.6	246.15
嘉晨大道	小型车	6048	1512	9783.2	2445.8	12857.6	3214.4	16172	4043	19692	4923
	中型车	1209.6	302.4	1956.64	489.16	2571.52	642.88	3234.4	808.6	3938.4	984.6
	大型车	302.4	75.6	489.16	122.29	642.88	160.72	808.6	202.15	984.6	246.15
兴贺街	小型车	4608	1152	6971.2	1742.8	8800	2200	10972	2743	13143.2	3285.8
	中型车	921.6	230.4	1394.24	348.56	1760	440	2194.4	548.6	2628.64	657.16
	大型车	230.4	57.6	348.56	87.14	440	110	548.6	137.15	657.16	164.29
规划四路	小型车	4608	1152	3514.4	1757.2	8434.4	2108.6	9543.2	2385.8	-	-
	中型车	921.6	230.4	702.88	351.44	1686.88	421.72	1908.64	477.16	-	-
	大型车	230.4	57.6	175.72	87.86	421.72	105.43	477.16	119.29	-	-
汽保中路	小型车	4608	1152	3514.4	1757.2	8434.4	2108.6	9543.2	2385.8	-	-
	中型车	921.6	230.4	702.88	351.44	1686.88	421.72	1908.64	477.16	-	-
	大型车	230.4	57.6	175.72	87.86	421.72	105.43	477.16	119.29	-	-
兴宜街	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
盐田路	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
规划五路	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
汽保一路	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-

龙山路	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
东海南大街	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-
民兴河北街	小型车	1968	492	3154.4	788.6	3828.8	957.2	4365.6	1091.4	-	-
	中型车	393.6	98.4	630.88	157.72	765.76	191.44	873.12	218.28	-	-
	大型车	98.4	24.6	157.72	39.43	191.44	47.86	218.28	54.57	-	-

预测路段地面路路基高度按 0m 考虑，声源高度按路面以上 1m 计，预测点高度取为 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑路面、纵坡、有限长路段修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。

① 主干路兴贺街预测

本项目兴贺街路线两侧不同距离交通噪声贡献值见表 6-10，道路两侧声环境功能区达标情况见表 6-11。

表 6-10 兴贺街两侧噪声衰减预测结果表

时段 距离	影响值 (dB (A))					
	近期 (2025 年)		中期 (2035 年)		远期 (2045 年)	
与中心线距离 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	55.51	50.41	57.24	51.71	60.14	54.13
30	48.64	45.15	50.38	46.45	54.87	48.87
40	45.12	42.56	46.85	43.86	52.28	46.27
50	42.92	40.98	44.65	42.28	50.71	44.7
60	41.29	39.82	43.02	41.12	49.54	43.54
80	38.86	38.1	40.29	39.4	47.82	41.82
120	35.56	35.76	37.29	37.06	45.48	39.48
140	34.31	34.87	36.04	36.17	45.19	38.59
160	33.22	34.08	34.96	35.38	43.8	37.8
180	32.25	33.38	33.98	34.68	43.09	37.1
200	31.37	32.74	33.11	34.04	42.45	36.46

表 6-11 兴贺街两侧区域距离中心线达标情况表 单位: m

时段	3 类区	
	昼间	夜间
近期 (2025 年)	<20	<30

中期（2035年）	<20	<30
远期（2045年）	<30	<30

由预测结果可以看出，在不考虑建筑物隔声的情况下：

近期（2025年），本项目兴贺街3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

中期（2034年），本项目兴贺街3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

远期（2044年），本项目兴贺街3类区昼间达标距离为距道路中心线30m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

② 主干路嘉晨大道预测

本项目嘉晨大道路线两侧不同距离交通噪声贡献值见表6-12，道路两侧声环境功能区达标情况见表6-13。

表6-12 嘉晨大道两侧噪声衰减预测结果表

时段 距离	影响值（dB（A））					
	近期（2025年）		中期（2035年）		远期（2045年）	
与中心线距离 （m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	56.71	50.3	61.9	51.71	62.14	54.13
30	54.12	47.6	56.3	46.45	59.49	48.87
40	49.29	46.27	58.1	43.86	58.83	44.65
50	48.82	44.70	51.5	42.28	56.90	43.02
60	41.20	35.54	52.4	41.12	56.32	40.29
80	39.86	33.82	51.5	39.4	55.10	37.29
120	34.56	30.48	45.19	37.06	52.5	36.04
140	33.31	31.59	43.8	36.17	45.19	44.65
160	32.25	31.27	42.5	35.38	43.8	37.8
180	31.22	30.36	43.09	34.68	37.1	35.6
200	30.97	30.33	42.45	34.04	36.46	35.1

表6-13 嘉晨大道两侧区域距离中心线达标情况表 单位：m

时段	3类区	
	昼间	夜间
近期（2025年）	<20	<30
中期（2035年）	<20	<30
远期（2045年）	<30	<30

由预测结果可以看出，在不考虑建筑物隔声的情况下：

近期（2025年），本项目嘉晨大道3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

中期（2034年），本项目嘉晨大道3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

远期（2044年），本项目嘉晨大道3类区昼间达标距离为距道路中心线30m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

③ 主干路规划六路预测

本项目规划六路路线两侧不同距离交通噪声贡献值见表6-14，道路两侧声环境功能区达标情况见表6-15。

表6-14 规划六路两侧噪声衰减预测结果表

时段 距离 与中心线距离 (m)	影响值 (dB (A))					
	近期 (2025年)		中期 (2035年)		远期 (2045年)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	57.95	53.51	58.61	51.87	60.74	56.67
30	50.10	46.14	51.59	46.59	55.42	49.36
40	46.47	43.50	47.97	43.99	52.80	46.73
50	44.21	41.88	45.72	42.41	51.22	45.15
60	42.53	40.70	44.05	41.24	50.04	43.98
80	40.03	38.94	41.26	39.52	48.30	42.24
120	36.63	36.55	38.18	37.17	45.93	39.87
140	35.34	35.64	36.90	36.28	45.64	38.98
160	34.22	34.83	35.80	35.49	44.24	38.18
180	33.22	34.11	34.80	34.78	43.52	37.47
200	32.31	33.46	33.90	34.14	42.87	36.82

表6-15 规划六路两侧区域距离中心线达标情况表 单位：m

时段	3类区	
	昼间	夜间
近期 (2025年)	<20	<20
中期 (2035年)	<20	<20
远期 (2045年)	<30	<20

由预测结果可以看出，在不考虑建筑物隔声的情况下：

近期（2025年），本项目规划六路3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

中期（2035年），本项目规划六路3类区昼间达标距离为距道路中心线20m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

远期（2045年），本项目规划六路3类区昼间达标距离为距道路中心线30m之内，夜间达标距离为距道路中心线30m之内。

④ 次干路规划四路预测

本项目规划四路两侧不同距离交通噪声贡献值见表 6-16，道路两侧声环境功能区达标情况见表 6-17。

表 6-16 规划四路两侧噪声衰减预测结果表

时段 距离	影响值 (dB (A))					
	近期 (2025 年)		中期 (2035 年)		远期 (2045 年)	
与中心线距离 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	44.84	38.16	48.37	41.28	51.87	44.36
30	41.78	35.06	45.24	38.19	48.68	41.27
40	39.88	33.14	43.30	36.27	46.70	39.35
50	38.46	31.71	41.86	34.84	45.23	37.92
60	37.30	30.54	40.67	33.67	44.03	36.75
80	35.41	28.63	38.75	31.76	42.06	34.84
120	32.55	25.74	35.83	28.87	39.08	33.28
140	31.40	24.57	34.65	27.70	37.88	31.95
160	30.37	23.53	33.60	26.66	36.81	30.78
180	29.44	22.59	32.65	25.72	35.85	29.74
200	28.58	21.74	31.79	24.86	34.97	28.80

表 6-17 规划四路两侧区域距离中心线达标情况表

时段	3 类区	
	昼间	夜间
近期 (2025 年)	<20	<20
中期 (2035 年)	<20	<20
远期 (2045 年)	<20	<20

由预测结果可以看出，在不考虑建筑物隔声的情况下：

近期 (2025 年)，本项目规划四路 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。汽保中路与规划四路相同均为次干路，该 2 条次干路 200 米范围内无声环境敏感点，且距离声环境敏感点较远，因此次干路 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 30m 之内。

中期 (2035 年)，本项目规划四路 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。

远期 (2045 年)，本项目规划四路 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 30m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。

⑤支路兴宜街预测

本项目兴宜街两侧不同距离交通噪声贡献值见表 6-18，道路两侧声环境功能区达标情况见表 6-19。

表 6-18 兴宜街两侧噪声衰减预测结果表

时段 距离	影响值 (dB (A))					
	近期 (2025 年)		中期 (2035 年)		远期 (2045 年)	
与中心线距离 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	49.28	41.90	48.84	41.68	62.24	53.14
30	45.92	38.49	45.68	38.56	58.41	49.44
40	43.83	36.39	43.72	36.63	56.04	47.14
50	42.27	34.82	42.27	35.18	54.28	45.43
60	40.99	33.53	41.07	34.00	52.83	44.03
80	38.92	31.44	39.12	32.07	50.48	41.74
120	35.78	28.27	36.18	29.15	46.90	39.87
140	34.51	26.98	34.99	27.97	45.46	38.27
160	33.38	25.84	33.92	26.92	44.18	36.88
180	32.36	24.81	32.97	25.98	43.02	35.63
200	31.41	23.87	32.09	25.10	41.96	34.51

表 6-19 兴宜街两侧区域距离中心线达标情况表

时段	3 类区	
	昼间	夜间
近期 (2025 年)	<20	<20
中期 (2035 年)	<20	<20
远期 (2045 年)	<20	<20

由预测结果可以看出，在不考虑建筑物隔声的情况下：

近期 (2025 年)，本项目兴宜街 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。7 条支路 200 米范围内无声环境敏感点，且距离声环境敏感点较远，因此支路 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 30m 之内。

中期 (2035 年)，本项目兴宜街 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 20m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。

远期 (2045 年)，本项目兴宜街 3 类区昼间达标距离为距道路中心线 30m 之内，夜间达标距离为距道路中心线 20m 之内。

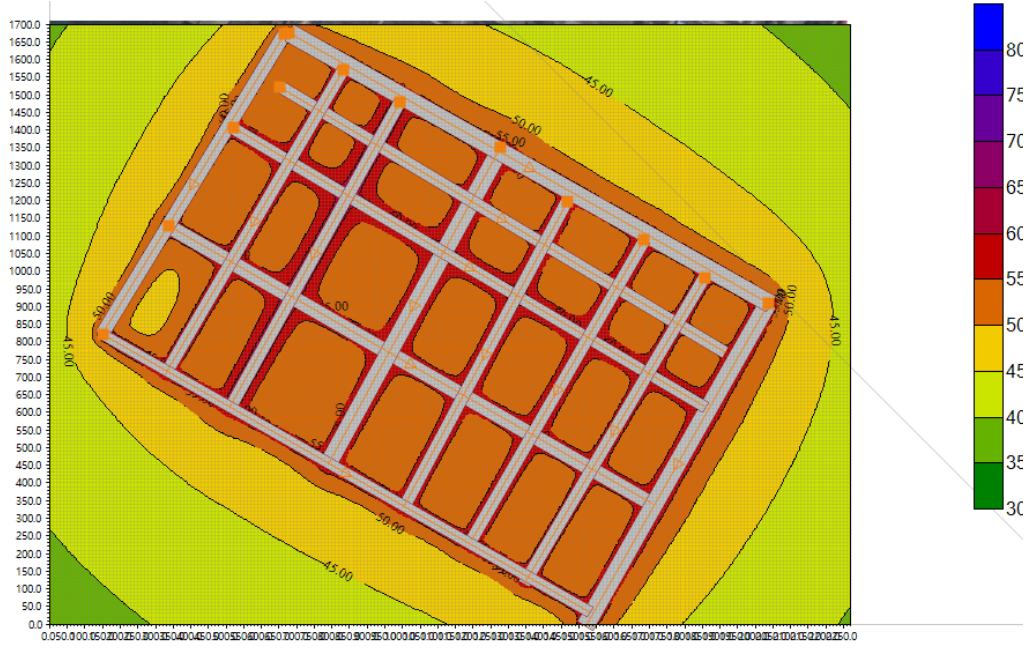


图 6-2 近期（2025 年）昼间噪声值等值线示意图

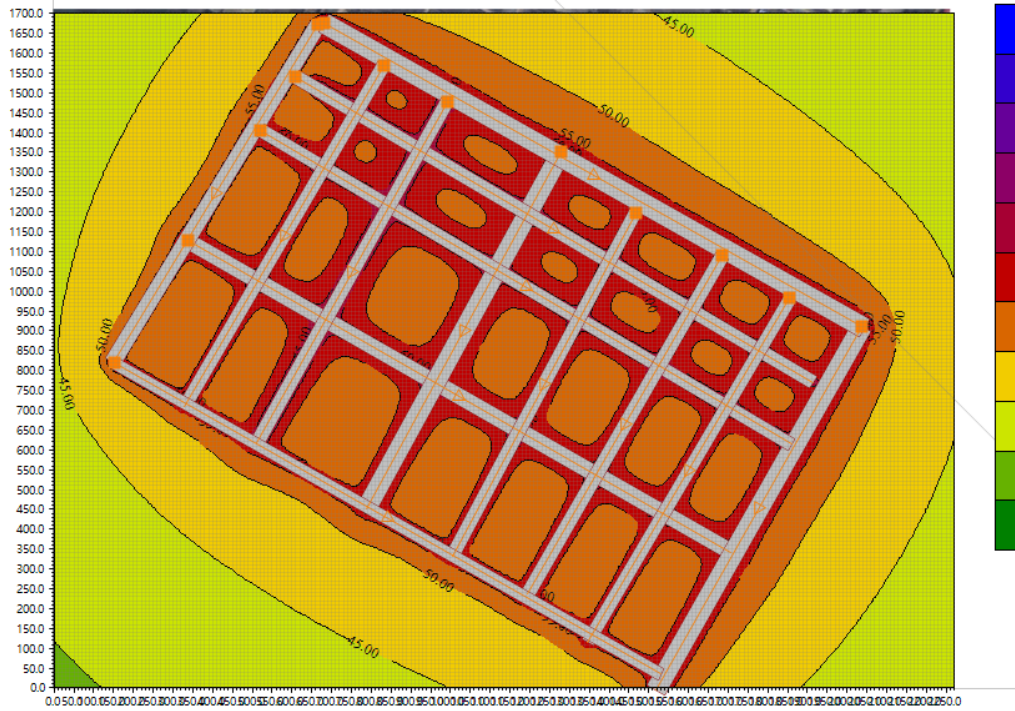


图 6-3 中期（2035 年）昼间噪声值等值线示意图

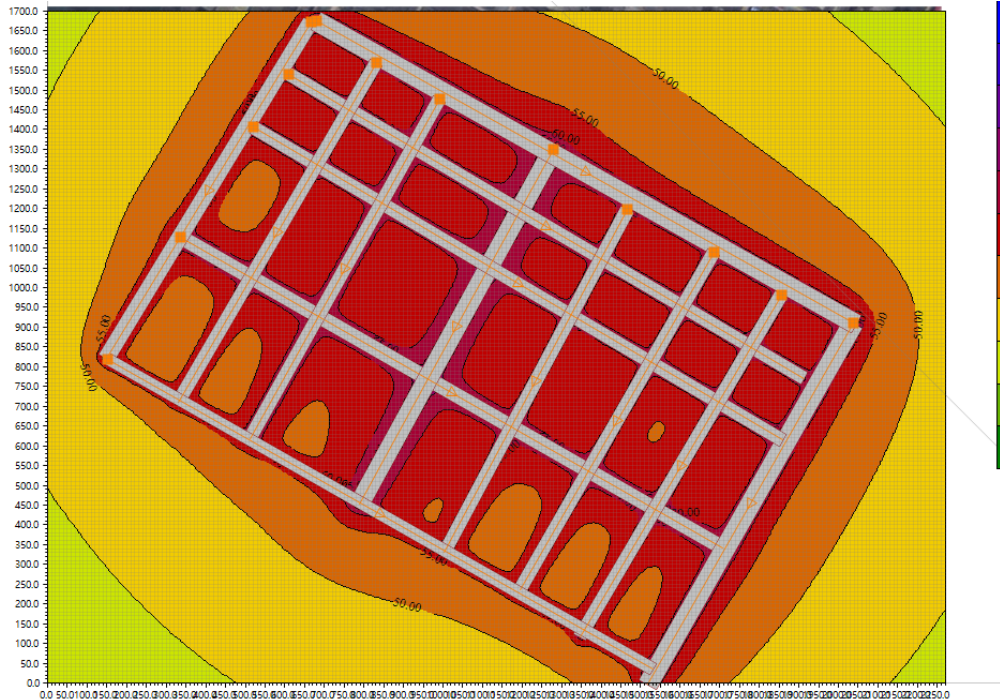


图 6-4 远期（2045 年）昼间噪声值等值线示意图

缓解措施:

本子项目附近 50 米内现状无声环境保护目标，但随着周边区域的发展未来道路沿线可能有厂房或办公场所，因此仍需采取相应的噪声治理措施：

积极采取相应的环保措施和交通管制，诸如控制特殊时段、路段车辆通行时间、数量；严格执行限速和禁止超载等交通规则；在声环境敏感区域设置禁鸣标志；通过电子监控，大数据技术，智能调整指示灯，加快车辆流通，减少堵车。

合理种植绿化林带。在道路周边一定范围内设置合理的绿化林带能够起到很好的降噪效果。采取乔灌木搭配密植、枝叶繁茂的绿化林带。据测算，林带宽度为 10m 时，噪声可降低 1-3dB (A)，当宽度达到 30m 时，噪声可降低 3-5dB (A)，因此，要根据道路所在区域的地形地貌实际，合理设计林带宽度。

此外，还应采取相应的管理措施，减少道路交通噪声对声环境的影响。具体管理措施如下：

鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，建议营运期对本项目涉及的声环境保护目标及其所在路段进行环境噪声的监测，对于噪声超标严重的，应及时采取有效措施进行降噪。

市政部门应经常养护路面，保证良好路况。

2. 自贸区铁路工程

A、铁路专用线噪声预测

(1) 预测模式

本工程为铁路专用线，轨道均为有砟轨道，运行列车为货物列车，专用线沿线没有道口，接发车均采用无线调度通讯设备，一般情况不进行鸣笛。采用 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》中的噪声预测模式法预测。

模式计算法是建立在声波传播规律基础之上，预测值为预测时段内的等效连续 A 声级。预测计算中，主要考虑列车运行噪声源。列车运行噪声源视为有限长运动线声源。

则某预测点的铁路噪声等效连续 A 声级按下式计算：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_{i=1}^n t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right) \right]$$

式中：

$L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效 A 声级，dB (A)；

T——规定的评价时间，s；本次评价昼间为 6:00-22:00 (合计 16 个小时)，夜间为 22:00-6:00 (合计 8 个小时)；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$ ——规定的第 i 类列车参考点位置噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB (A)；

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB (A)；

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB (A)；

$C_{f,i}$ ——固定声源的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB (A)。

1) 列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$ ，其近似值按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中：

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

l——列车长度，m；

v——列车运行速度，m/s；

d——预测点到线路中心线的水平距离，m。

2) 列车运行噪声的修正项 $C_{t,i}$ ，按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中： $C_{t,i}$ ——列车运行噪声的修正项，dB (A)；

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB (A)；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB (A)；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB (A)；

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB (A)；

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收，dB (A)；

A_{gr} ——地面效应引起的列车运行噪声衰减，dB (A)；

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB (A)；

A_{hous} ——建筑群引起的列车运行噪声衰减，dB (A)；

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正，dB (A)；

C_w ——频率计权修正，dB (A)。

3) 各修正项按如下公式进行计算。

①列车速度小于 35km/h 时：

$$c_{t,v} = 10 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$$

列车速度 $35\text{km/h} \leq v \leq 160\text{km/h}$ ，线路形式为地面线时，列车运行噪声速度修正 C_{vi}

$$c_{vi} = 30 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$$

式中：

v ——预测速度，km/h；

v_0 ——参考速度，km/h。

②列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

地面线或高架线无挡板结构时 (θ 是以高于轨面以上 0.5m，即声源位置，为水平基准)：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

③线路和轨道结构对噪声影响的修正 $C_{t,t}$

工程全线铺设跨区间 50kg/m 钢轨、有砟、有缝线路，货物列车设计时速 30km/h，线路条件的修正 $C_{t,t}$ ，取 3dB(A)。本工程在曲线路段噪声修正增加 3dB(A)。线路和轨道结构修正如下表所示。

表 6-20 不同线路和轨道条件

线路类型		噪声修正值/dB
线路平面圆曲线半径	$R < 300m$	+8
	$300m \leq R \leq 500m$	+3
	$R > 500m$	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉		+4
坡道（上坡，坡度 $> 6\%$ ）		+2

④列车运行噪声几何发散衰减 $C_{t,div}$

列车运行噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,div}$ ，可按下式计算

$$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$$

式中：

d_0 —源强的参考距离，单位为 m；

d —预测点到线路的距离，单位为 m；

l —列车长度，单位为 m。

⑤空气吸收衰减 C_{atm}

空气吸收衰减 C_{atm} 按下式计算：

$$C_{atm} = (r - r_0) / 1000 \quad (\text{式 4.2-10})$$

式中：

—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，单位为 dB (A) /m；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

⑥地面效应声衰减吸收 $C_{t,g,i}$

地面衰减主要由从声源到接受点之间直达声和地面反射声的干涉引起，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面衰减按下式计算：

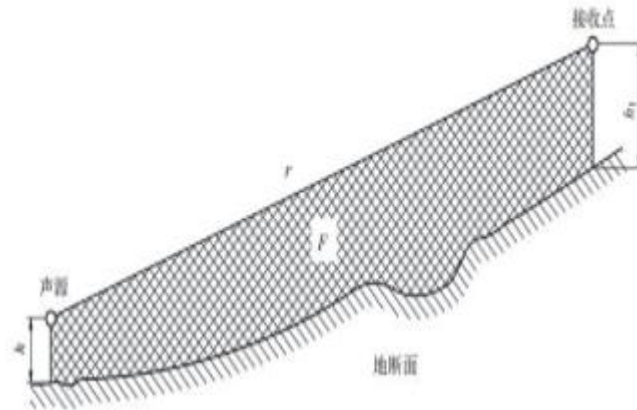
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{d} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{d} \right) \right]$$

式中：

h_m —传播路程的平均离地高度，m，估计平均高度的方法见图 7-3。

d —声源至接收点的距离，m。

疏松地面是指被草、树或其他植物覆盖的地面，以及其它适合于植物生长的地面，例如农田。

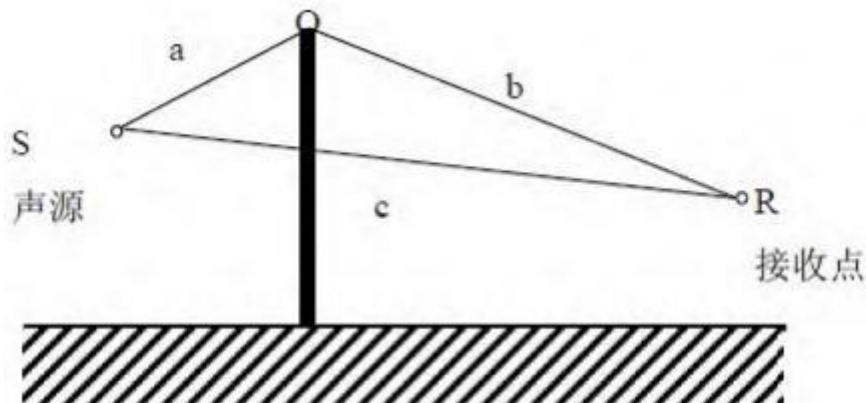


来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-5 估计平均高度 h_m 的方法

⑦声屏障插入损失 C_{bar}

声屏障及声传播路径示意图如下所示



来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-6 声屏障及声传播路径示意图

将列车噪声源看成无限长线声源，按 HJ/T90-2004《声屏障学设计和测量规范》确定声屏障的插入损失值，计算公式如下式：

$$C_{t,b,i} = \begin{cases} -10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中：

f—声波频率，Hz；

δ —声程差， $\delta=a+b-c$ ，m；

c—声速，m/s， $c=340$ m/s。

③建筑群引起的声衰减 $Chous$

建筑群引起的声衰减依赖于具体情况，本线路经过的区域噪声敏感点较稀少，本次预测评价不考虑建筑群引起的声衰减。

4) 环境噪声预测公式

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式

$$L_{Aeq环境} = 10 \lg [10^{0.1 L_{Aeq铁路}} + 10^{0.1 L_{Aeq背景}}]$$

式中：

L_{Aeq} 铁路——预测点昼间或夜间的铁路噪声预测值，dB (A)；

L_{Aeq} 背景——预测点的环境噪声背景值，dB (A)。

(2) 预测技术条件

1) 预测年度

近期：2035 年；远期：2045 年。昼间按 06：00-22：00 计算；夜间接 22：00-06：00 计算。

2) 牵引种类

本线近期推荐机型采用 HXD 系列，牵引质量 10000t。

③列车运行速度

根据本工程设计及目前实际情况，本次评价货车预测速度取 40km/h。

④轨道条件、道床条件

全线采用有缝钢轨，有碴轨道。

④列车流量

表 6-21 近期、远期列车开行计划 单位：对/日

年度	日均列车对数	
	发送	到达
近期	10	10
远期	14	14

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

(3) 预测结果

表 6-22 铁路沿线无遮挡噪声等效声级 单位：dB(A)

时期	噪声等效声级 (dB(A))											
	30m		60m		90m		120m		150m		200m	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	53.2	52.5	48.3	47.7	44.5	43.8	42.4	41.8	39.6	39.0	37.6	36.9
远期	58	57.3	53.4	52.7	50.6	49.9	48.6	47.9	47.0	46.4	45.0	44.3

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

- 近期：昼夜间最大值位于铁路外侧 30m 处，分别为 53.2dB(A)、52.5dB(A)，区域噪声等效声级昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即昼间 ≤ 65 dB(A)；夜间在 60m 外区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即夜间 ≤ 55 dB(A)；
- 远期：昼夜间位于铁路外侧 30m 处，最大值分别为 58dB(A)、57.3dB(A)，区域噪声等效声级昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即昼间 ≤ 65 dB(A)；区域噪声等效声级夜间在 90m 外区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即夜间 ≤ 55 dB(A)；

B、站、段、所噪声预测

(1) 预测模式

根据本项目的噪声排放特点、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求并结合本项目周边的环境状况,本次评价预测公式如下:

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量,包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减,其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$,且声源可看作是位于地面上的,则:

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r - 8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(2) 噪声设备源强

表 6-23 项目营运期主要噪声源

名称	声压级 dB (A)	数量 (台)	所在位置	排放特征
龙门吊	61	4	站场	间歇
装载机 (抓斗)	70	1	站场	间歇
叉车	65	5	站场	间歇
手动液压搬运车	65	5	站场	间歇

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

(3) 预测结果

本次环境噪声影响预测贡献值，主要是对拟建项目噪声源对厂界的影响进行预测，本项目投产后，噪声预测结果见下表。

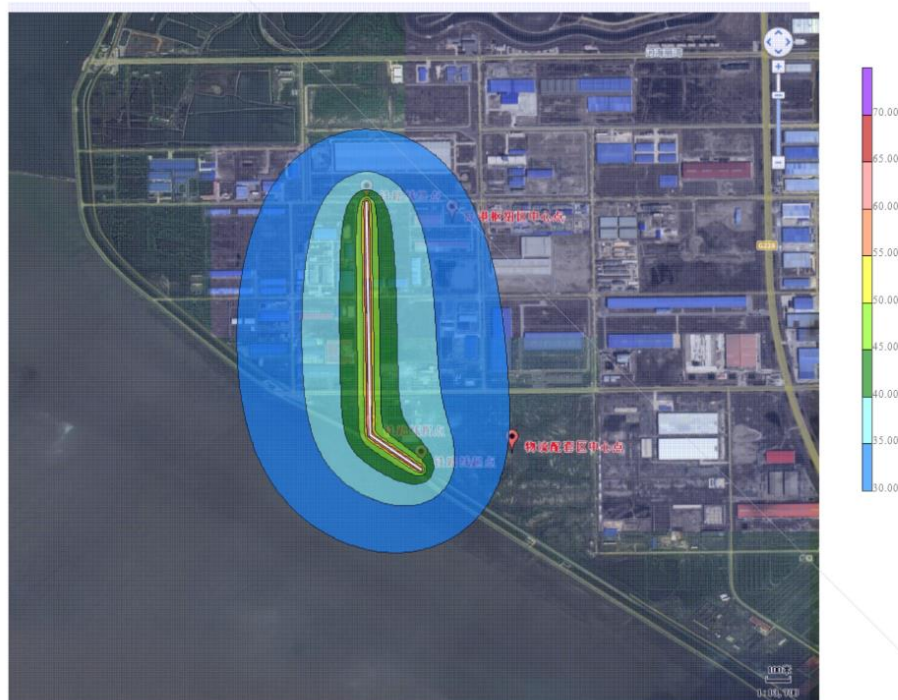
表 6-24 项目场区场界噪声预测结果 单位：dB (A)

测点位置	昼间	夜间

	贡献值	贡献值
东场界	41.34	41.34
南场界	43.38	43.38
西场界	45.92	45.92
北场界	40.57	40.57
(GB12348-2008) 3类	65	55

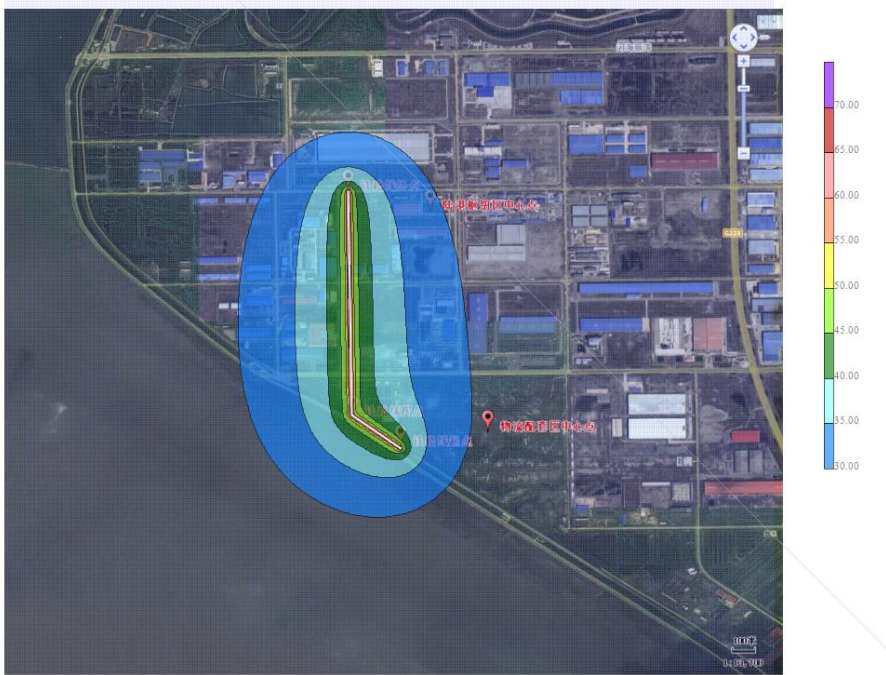
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

根据预测结果可知，本项目建成后，项目四面场界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准：昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。项目建成后，附近 200m 范围内无居住区，噪声对鸟类的影响见 6.3.2.5 鸟类影响分析。



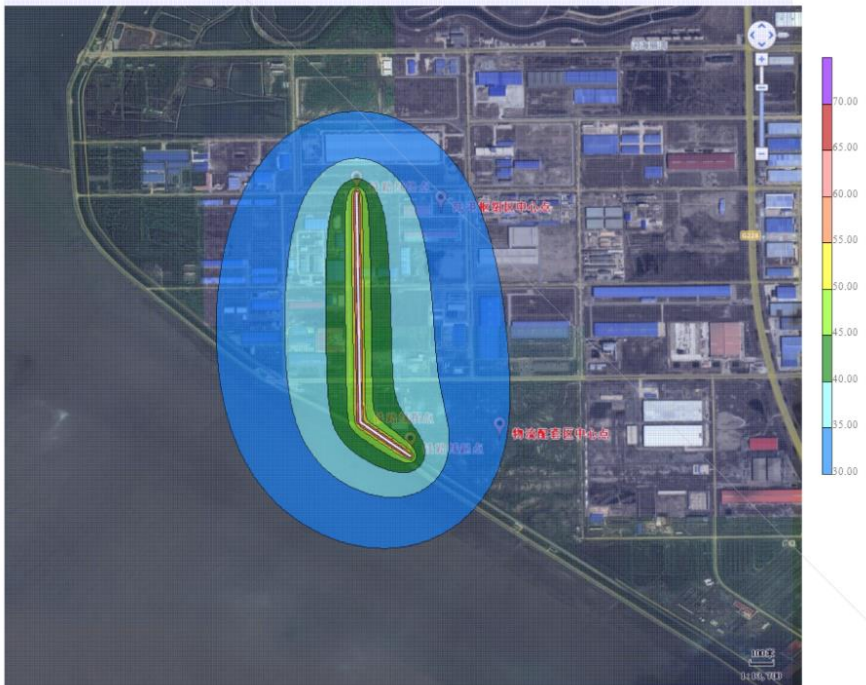
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-7 铁路连接线近期昼间预测图



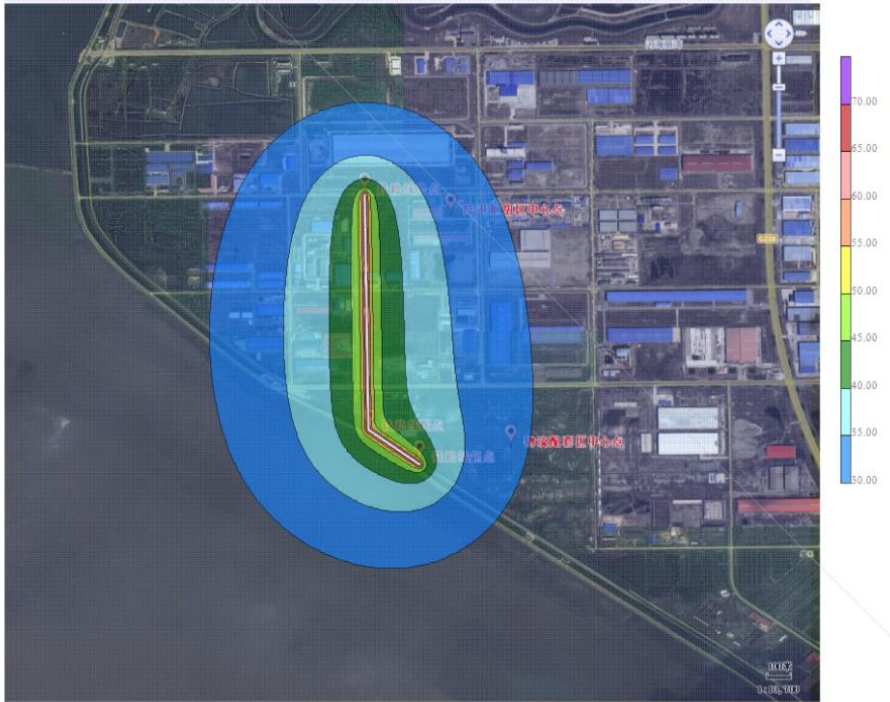
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-8 铁路连接线近期夜间预测图



来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-9 铁路连接线远期昼间预测图



来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-10 铁路连接线远期夜间预测图

3、振动预测分析

(1) 预测方法

根据国内外已有研究成果，铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生，它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。由于铁路列车运行时的振动环境影响机理复杂，本次振动影响预测，根据铁道部《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010年修订稿），结合本工程及环境的特点，采用如下预测模式：

a) 预测点地面铁路环境振动级 VL_z 的计算式：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0_i} + C_i)$$

式中： VL_{z0_i} —振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级（dB）；

C_i —第 i 列列车的振动修正项（dB）；

n—列车通过的列数，n 取 1。

b) 振动修正项计算

按下式计算

$$C_i = C_v + C_d + C_w + C_g + C_l + C_r + C_b$$

式中： C_v —速度修正，（dB）；

C_D —距离修正, (dB);

C_W —轴重修正, (dB);

C_G —地质修正, (dB);

C_L —线路类型修正, (dB);

C_R —轨道类型修正, (dB);

C_B —建筑物类型修正, (dB)。

1) 速度修正 C_V

振动源强按 44 号文 (2010 修订稿) 给定的对应速度源强值取值, 运行速度超出取值范围时按下式修正:

$$C_V = 10n \lg(v/v_0)$$

式中:

C_V ——速度引起的振动修正量, dB;

n ——速度修正参数, 车速 20~160km/h 时 $n=2$;

V ——列车运行速度, km/h;

V_0 ——参考速度, km/h。

车速 160km/h 以上时直接以内插法按振动源强表取值。计算本项目 $C_V=-0.9$ 。

2) 距离衰减修正 C_D

$$c_D = -10K_R \lg(d/d_0)$$

式中, d_0 — 参考距离 (本预测中为 30m);

d — 预测点到线路中心线的距离, (m);

K_R — 距离修正系数, 与线路结构有关, 对于路基线路, 当 $d \leq 30m$ 时, $K_R=1$, 当 $30m < d \leq 60m$ 时, $K_R=2$; 对于桥梁线路, 当 $d \leq 60m$ 时, $K_R=1$ 。

3) 轴重修正 C_W

本工程按货物列车轴重 25t 考虑, 与源强表中给定的参考轴重不同, 其修正 C_W 按下式计算。

$$C_W = 20k \lg(w/w_0)$$

式中, W_0 ——参考轴重;

W ——预测车辆的轴重;

经计算本项目轴重修正 $C_W=0.79$

4) 地质修正 C_G

不同地质条件对环境振动的传播有一定的衰减, 根据对振动传播的影响程度, 地质条件可分为三类, 即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质, 洪积层地质修正: $C_G = -4dB$

相对于冲积层地质, 软土地质修正: $C_G = 4dB$

根据工程地质资料，拟建线路所经路段基本为冲积层地质，故地质修正 $CG = 0\text{dB}$ 。

5) 线路类型修正 CL

距线路中心线 30~60m 范围内，对于冲积层地质，路堑振动相对于路堤线路 $CL = 2.5\text{dB}$ 。

6) 轨道类型修正 CR

按照 44 号文（2010 修订稿）不同线路类型选普通货车源强值，轨道类型修正 CR 取 0dB 。

7) 建筑物类型修正 CB

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同，目前一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I类建筑为良好基础、框架结构、高层建筑， $CB = -10\text{dB}$ ；

II类建筑为较好基础、砖墙结构、中层建筑， $CB = -5\text{dB}$ ；

III类建筑为一般基础、平房建筑， $CB = 0\text{dB}$ 。

本工程振动敏感点处多为砖混房，属II类建筑，故建筑物类型修正 $CB = -5\text{dB}$ 。

(2) 预测技术条件

a) 牵引种类

全线采用内燃牵引，列车类型：普通货车。

b) 列车长度

列车装车有效长度 650m。

c) 列车运行速度

本工程列车速度目标值为 40km/h，预测计算速度按设计最高速度的 90%确定，考虑列车进出车站加减速影响。

d) 轨道工程

①列车型号：HXD。

②铁路等级：V 级。

③钢轨：采用 50kg/m 长度 25m 标准新轨。

④轨枕及扣件

轨枕：铺 XII型钢筋砼枕，一般地段每公里铺设 1600 根；

扣件：采用弹条 I 型扣件，绝缘缓冲垫板。

⑤道床

正线采用单层一级碎石道砟，厚度不小于 0.25m，道床边坡坡率 1:1.5。装卸范围内采用整体道床，厚度不小于 0.25m。

e) 地质条件

表层覆盖第四系全新统人工堆积层 (Q_4^{ml}) 填筑土, 第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 淤泥质粉质黏土、粉质黏土, 第四系坡残积层 (Q_4^{dl-el}) 粉质黏土; 下伏白垩系上统 (K21) 粉砂岩, 全风化~弱风化。

地址加里东旋回, 印支构造旋回和喜马拉雅——燕山构造旋回。场地附近未发现有活动断裂通过, 区域构造稳定性较好。地质条件较简单, 场地稳定性较好, 未见滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。

f) 车流量

根据业主提供资料, 1 列火车共计 42 节车厢, 每节车厢载重量 64t, 1 列火车可年载重 $42 \text{ 节} \times 64 \text{ t/节} \times 365 \text{ 天} = 98.11 \text{ t/a}$, 则预计近期开行 1 列, 远期开行 2 列。

表 6-25 近期、远期列车开行计划 单位: 对/日

年度	日均列车对数
近期	10
远期	14

来源: 营口自贸区子项目环境影响评价报告表

i) 昼夜间车流分布

昼、夜间运行。

(3) 环境振动预测结果与评价

根据沿线敏感点与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等, 根据现场踏勘, 本项目 200m 范围内无振动敏感点。对振动源强进行修正后, 通过预测计算得出不同线路形式, 货车速度 40km/h, 线路两侧不同距离处振级水平及达标距离结果见下表。

表 6-26 铁路振动影响及达标距离

区段	年度	不同距离处预测振级 (VLzmax, dB)				达标距离 (m)
		15m	20m	30m	60m	
全线	近期	80.5	79.3	77.5	74.5	17
	远期	83.0	81.8	80.0	77.0	30

来源: 营口自贸区子项目环境影响评价报告表

(4) 环境振动结论

根据本次评价的环境振动标准和工程特点计算出典型线路形式、地质条件的振动达标距离为距外轨中心线 30m，城市规划管理部门对线路两侧区域进行合理的规划与利用时，不得在距线路 30m 范围内新建居民住宅、学校、养老院和医院等敏感建筑。

3. 自贸区道路工程

(1) 运营期典型路段噪声预测结果

按照设计车速 60km/h 进行预测，预测路段地面路基高度按 0m 考虑，声源高度按路面以上 1m 计，预测点高度取为 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑路面、纵坡、有限长路段修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目路线两侧不同距离交通噪声贡献值见下表。

表 6-27 拟建道路典型路段噪声预测结果

时段 距离	影响值 (dB (A))					
	近期 (2025 年)		中期 (2031 年)		远期 (2039 年)	
中心线距离 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	68	62	69	63	70	64
20	63	57	64	58	66	59
30	60	54	61	55	63	56
40	59	52	60	53	61	54
50	57	51	58	52	60	53
60	57	50	57	51	59	52
80	55	49	56	50	57	51
120	53	47	54	48	55	49
140	52	46	53	47	55	48
160	52	45	53	46	54	47
180	51	45	52	45	53	46
200	50	44	51	45	53	45

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

表 6-28 道路中心线两侧达标情况表 单位：m

时段	4b 类区		4a 类区		2 类区	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	<10	14	<10	26	31	60
中期	<10	16	<10	30	39	81
远期	11	19	11	37	50	97

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

根据上述预测，本项目运营期声环境预测结果如下：

- 近期：本项目近期 4b 类区昼间达标距离小于 10m，夜间达标距离公路中心线两侧 14m；4a 类昼间达标距离小于 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧 26m；2 类区昼间达标距离为中心线两侧 31m，夜间达标距离为公路中心线两侧 60m。
- 中期：本项目中期 4b 类区昼间达标距离小于 10m，夜间达标距离公路中心线两侧 16m；4a 类昼间达标距离小于 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧 30m；2 类区昼间达标距离为中心线两侧 39m，夜间达标距离为公路中心线两侧 81m。
- 远期：本项目远期 4b 类区昼间达标距为公路中心线两侧 11m，夜间达标距离公路中心线两侧 19m；4a 类昼间达标距离为公路中心线两侧 11m，夜间达标距离为公路中心线两侧 37m；2 类区昼间达标距离为中心线两侧 50m，夜间达标距离为公路中心线两侧 97m。

(2) 敏感点噪声预测结果

背景值选取：本项目为新建项目，道路两侧 200 米范围内无敏感目标。

2 类功能区近、中、远期昼间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；近、中、远期夜间声环境超过 2 类标准要求，夜间最大超标量为 3dB（A）。

自贸区道路工程等声级线详见下图。

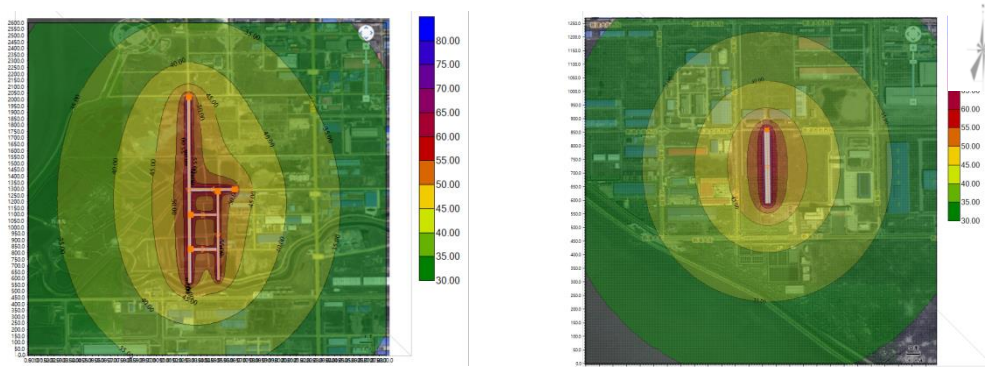


图 6-11 自贸区道路工程近期昼间等声线图

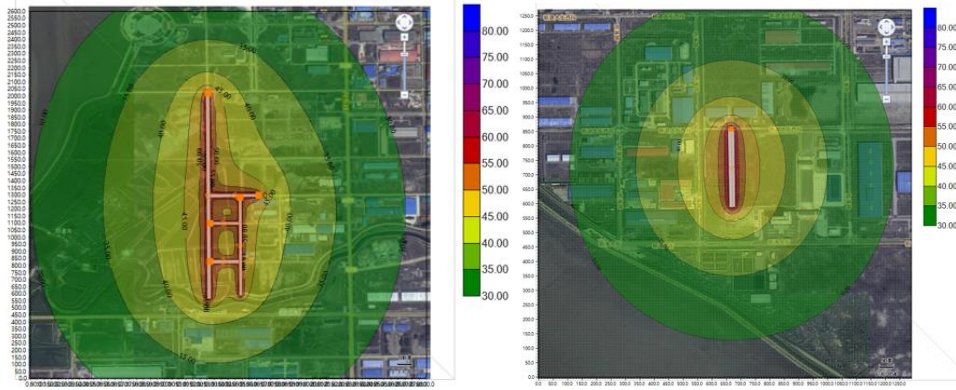


图 6-12 自贸区道路工程近期夜间等声线图

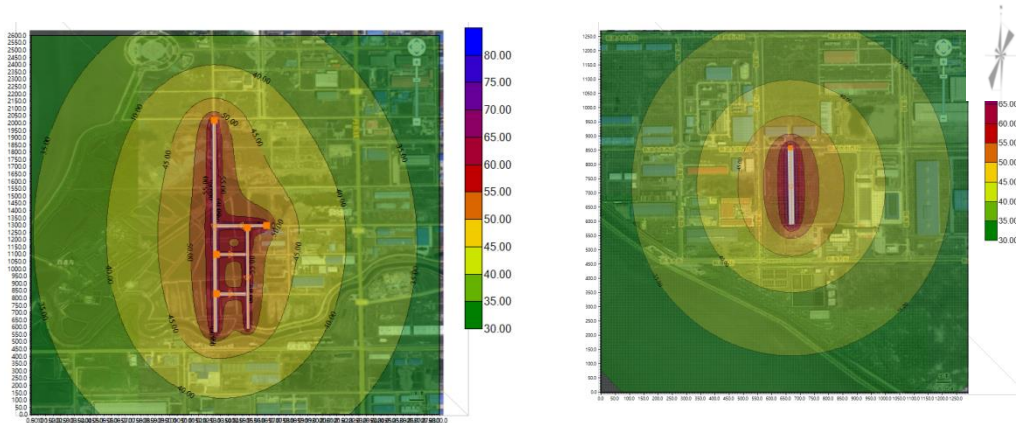


图 6-13 自贸区道路工程中期昼间等声线图

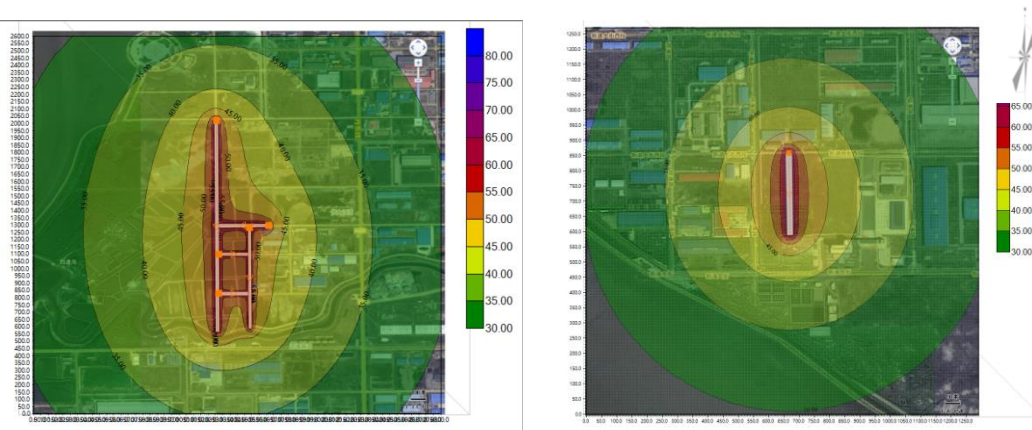


图 6-14 自贸区道路工程中期夜间等声线图

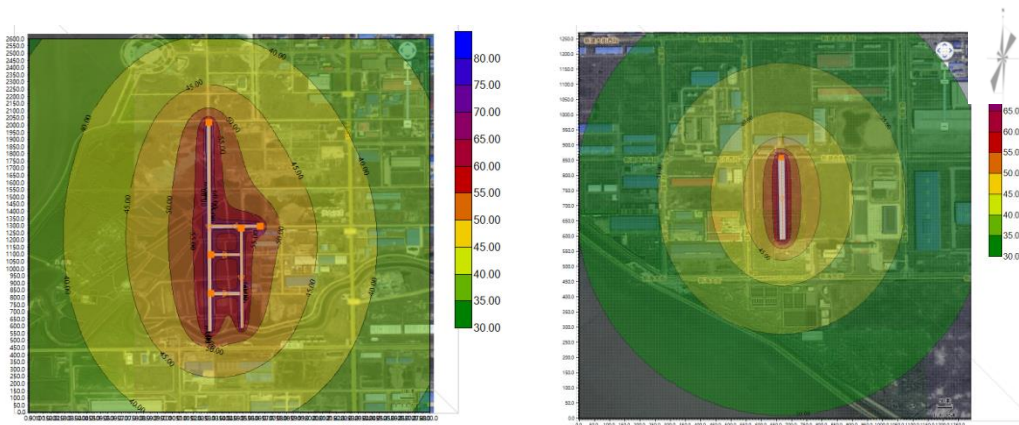


图 6-15 自贸区道路工程远期昼间等声线图

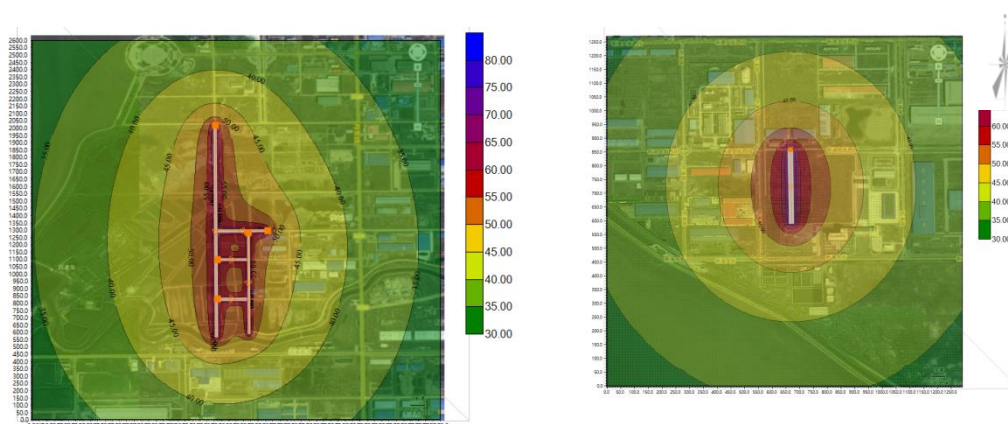
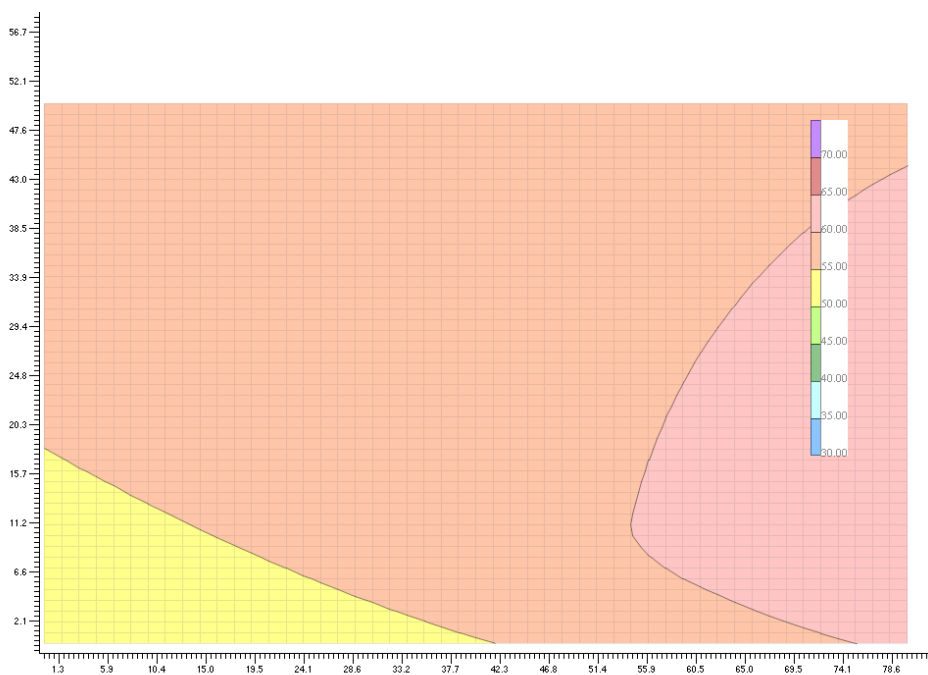


图 6-16 自贸区道路工程远期夜间等声线图

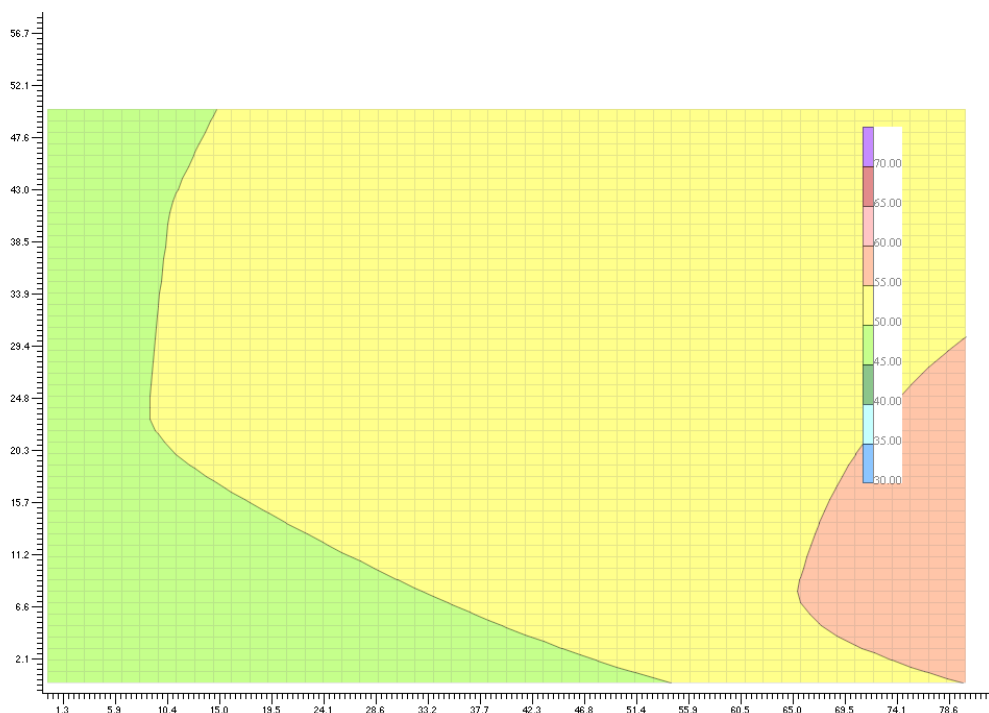
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

评价范围不同距离处，垂向近、中、远期噪声贡献值预测结果如下：



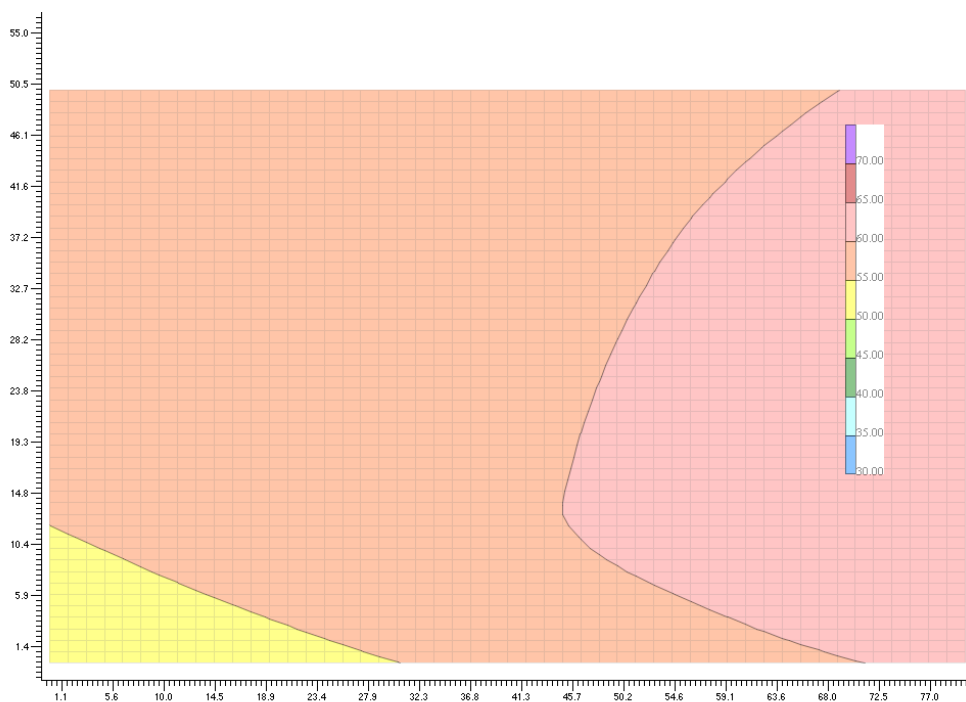
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-17 自贸区道路工程 近期昼间垂向等声线图



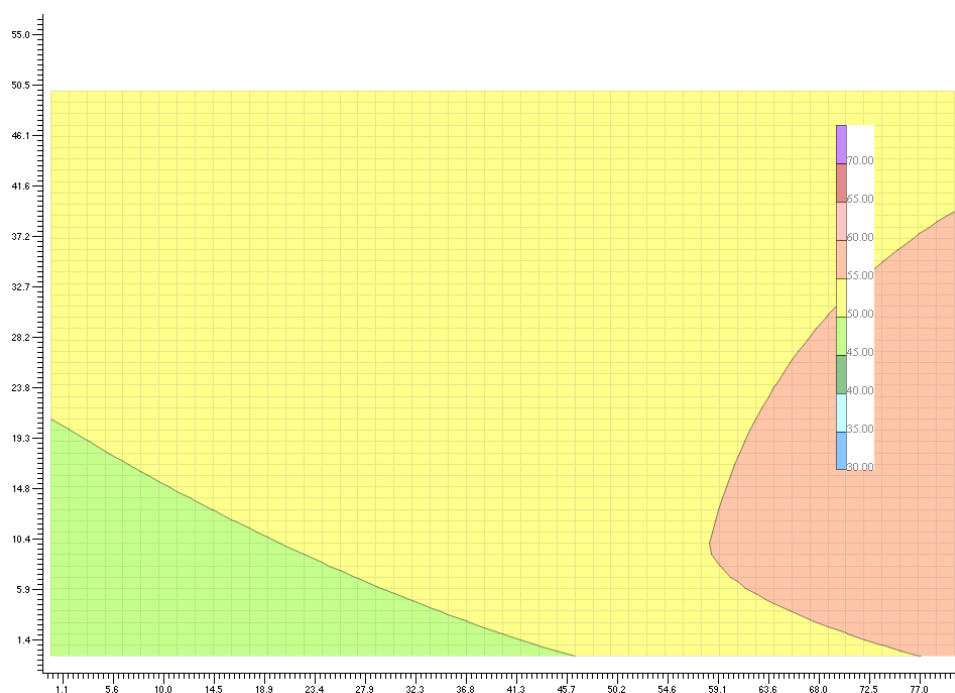
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-18 自贸区道路工程近期夜间垂向等声线图



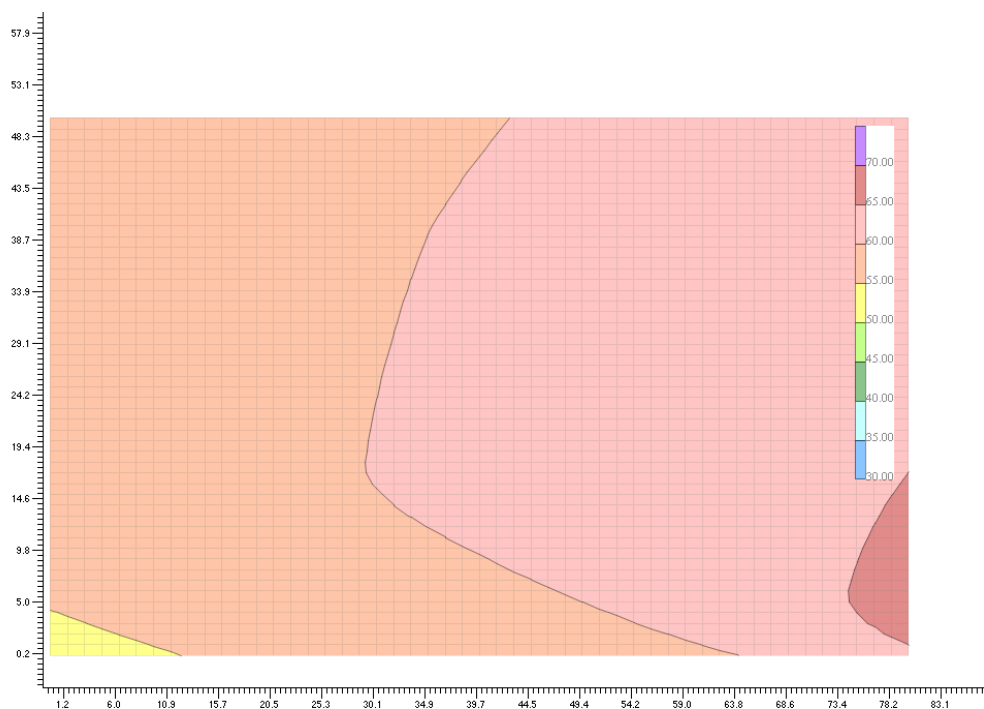
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-19 自贸区道路工程中期昼间垂向等声线图



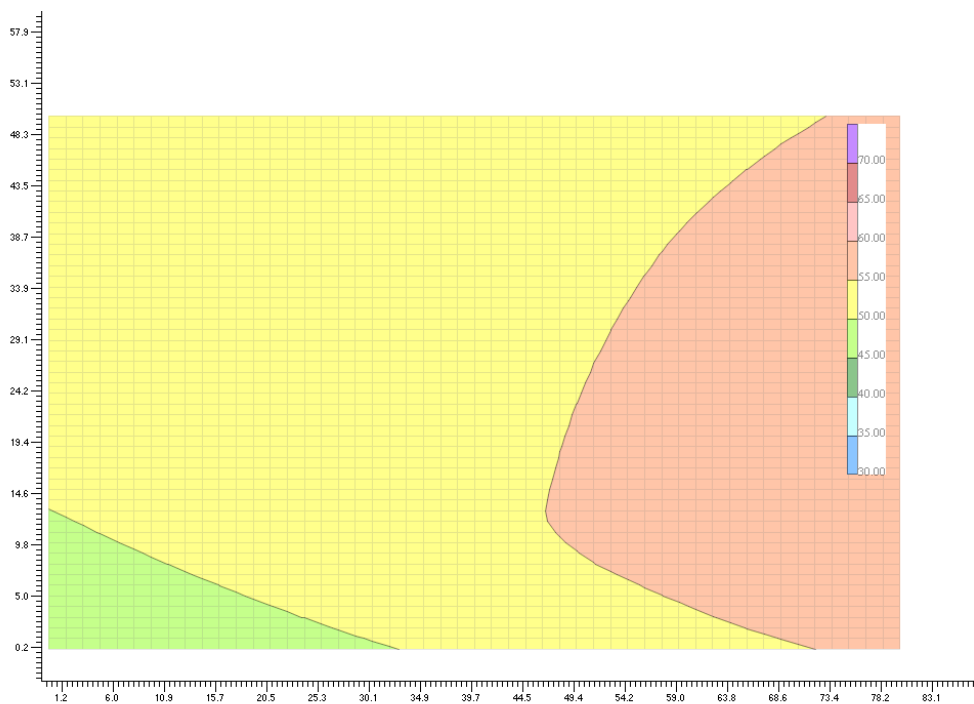
来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-20 自贸区道路工程中期夜间垂向等声线图



来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-21 自贸区道路工程远期昼间垂向等声线图



来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

图 6-22 自贸区道路工程远期夜间等声线图

3.运营期对敏感目标振动影响分析

研究表明，当车辆车速较高，道路路面不平、且离建筑物距离较近时，由于车辆本身的结构产生的振动会通过道路的路面、路基以及周围地层向远处传播、扩散。道路车辆振动的大小与许多因素有关，包括车辆本身的一些特殊性如汽车的自重、汽车在道路上行驶时的速度、汽车自身设计种减震系统的性能等，还包括道路的自身因素，如道路平整性的好坏、路面的粗糙频率度等。

中型卡车轴重取 35KN，以振源距建筑物距离为 14m，车速为 90km/h 时的模型作为研究对象，得出不同振源距离处建筑物振级如下：

表 6-29 不同振源距离下建筑物顶层的振级

距离 (m)	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
振级 (dB)	58.7	57.9	55.7	53.3	51.9	51.3	50.3	49.2	48.4	48.2

来源：营口自贸区子项目环境影响评价报告表

研究表明，建筑物的振动振级随着距离的变大而减小，两者成非线性关系。振动振级下降阶段成阶梯状，当振源距离建筑物在 14~22m 之间时，振动振级下降较快，下降幅度在 7dB 左右；当振源距离建筑物在 22~30m 之间时，下降速度变得缓慢，下降幅度在 4dB 左右，当振源距离建筑物 30m 以外时，振动振级下降最为缓慢。汽车轴重的增大、速度的增加都会引起建筑物振动响应的增大。轴重每加大 10KN，振级加大约 1.5dB，速度每增加 30Km/h，顶层振级增加 1dB 左右。

自贸区子项目规划建设道路中心线 30 米范围内无建筑物，振动影响较小。本项目实施后，应做好道路的日常养护工作，保证道路平整，防止因道路平整性变差导致振动影响增加。

6.2.2.3 水环境影响分析及缓解措施

(1) 影响分析

本项目为非生产型项目，运营期无生产废水产生。项目运行阶段，辽河经济开发区产生的生活废水计划经园区待建污水处理厂处理，自贸区生活污水经南部第三污水处理厂处理，对地表水环境影响不大。

路面径流是运营期产生的非经常性污水，主要由雨水冲刷路面产生，道路沉积的污染物进入雨水径流，通过雨水收集系统排入民兴河。路面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性，

路面径流水质变化幅度较大。研究表明，降雨初期路面冲刷的浮物和石油类物质的浓度比较高，随着降雨过程的进行污染物浓度下降。

运营期的路面径流中将含有一定量的 SS、石油类、BOD₅，将会对周边水体的水质造成一定的影响，然而路面径流在沿道路漫流至雨水管网的过程中，经过降水稀释、泥沙吸附后，路面径流内污染物的浓度降低，对民兴河水质造成不利影响较小，不会对环境造成污染。但在车辆状态不良、发生故障和事故时，可能发生机动车汽油和机油泄露，在此类情景下，发生降雨后，化石燃料和 COD 等污染物会随路面径流进入周边水体，从而造成水体水质的降低和环境污染。

道路雨水可以通过路面沥青混凝土渗入到地下，由于道路雨水本身污染物浓度较低，加之地表土壤的过滤、吸附作用，运营期对地下水环境的影响较小。

(2) 缓解措施

运营期排水系统会因路基边坡或道路上泥沙受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，因此应定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。

为减少运营期路面径流中水污染物的影响，应在雨水管网系统中增加沉砂池等措施，以一定程度上降低水污染物对水体的影响。

加强交通管理，严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止道路散失货物造成沿线水体污染；定期对园区内运输车辆进行保养和状态检测，避免交通事故的发生。

执行运营期水质监测计划，并根据水质监测结果确定需要补充采取的地表水环境保护措施。

6.2.2.4 固体废物影响分析及缓解措施

(1) 影响分析

本项目不设置生活区，运营期项目产生的生活垃圾均产生于日常工作过程中，产生量不大，由营口市环卫部门统一收集并处理，对环境影响较小。

项目内企业不涉及危险化学品的存放，无危险固废的风险。运营期产生的一般固体废物为往来人员丢弃的垃圾（如果皮、纸屑等）、运输车辆倾洒的垃圾，以及道路养护或铁路维护产生的筑路废料。

自贸区绿色产业园区计划在运营期吸纳装备制造、机械加工和环保新材料产业；新建物流仓储区拟吸纳跨境电商，堆放货物一般为快销。因此园区运营期产生的固废可能是设备零件、快递包装、塑料膜等。

果皮等有机固体废物若未得到及时处理，在微生物分解过程中会产生臭气，对环境造成一定污染；纸屑、塑料等一般固废或在降雨发生后随路面径流经雨排系统进入民兴河，造成水体污染。大量固体废物的堆放会侵占园区土地空间。

自贸区子项目绿色标准厂房、高标准智慧仓库、国际快件中心和云仓仓库共布置 570w 光伏组件 10263 块。光伏组件的使用寿命约 25 年。光伏组件中含有铅、镉、硫化物和氟化物等有害物质。如果报废的光伏组件被随意丢弃或不当处理，这些有害物质可能渗透到土壤和水源中，对环境造成污染。

(2) 缓解措施

园区禁止化工产业、高耗能产业等易产生危险化学品、危险废弃物的产业入驻园区，从源头避免了危险固废。

工业生产企业自己负责妥善处理（应尽可能地再生利用），并由环保部门负责监督管理。按照规划要求企业固废必须实行减量化、无害化、资源化。

一般垃圾必须按环卫、环保、城管等有关部门的规定进行处置，及时将固废运至指定地点，不得随路洒落、堆放、转移垃圾。

生活垃圾集中收集后运至垃圾处理站，生活垃圾运输基本实现收集容器化，运输密封化。

园区内保洁人员及时打扫公共区域，及时清理果皮纸屑。

加强辽河经开区和自贸区项目园区的管理及工作人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

退役的光伏组件不得擅自填埋、丢弃，不得与生活垃圾混合清运。退役的光伏组件应交由有回收处理资质和能力的第三方处置或交由生产厂家统一回收。

6.2.2.5 生物多样性影响及缓解措施

(1) 对陆生植被的影响分析

项目运营期周边陆生植被多为行道树、绿化带内的绿化灌木等。项目投入运营后，运输量增加，车流增加，产生道路扬尘、汽车尾气对植物有不利影响。道路扬尘附着在植物叶片表面，会阻塞叶片的气孔，降低植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，导致植物体生产力和抗病能力下降；同时车辆运输产生的大量含污染物的尾气，会导致叶片失绿，严重时导致细胞破裂，抑制植被生长发育；重金属和有机化合物随雨水径流流入土壤，被植被吸收，影响植被生长。

除了对植被的直接影响，项目运营后改变了原生植被的空间分布格局，形成边缘生境。项目种植的绿化树种也替换了项目原有的优势种群，造成新的群落演替，导致原生植被种群减少，物种退化，影响植被多样性。

运营期人流、车流的增加也为外来入侵物种创造了条件。喜光、耐寒的外来入侵植被的种子可被人群和运输车辆夹带进入，侵占原生植被的生存空间，尚存的原生植被可能会因竞争力低下而被淘汰。

(2) 对鸟类的影响分析

自贸区铁路场站项目的海岸线为西伯利亚-澳大利亚候鸟栖息地，每年 5 月和 9-10 月候鸟会在此停留，补充食物和繁衍后代。项目运营后，候鸟滨海栖息地和铁路引线直线距离在 300 米以内，最近处约 50 米，运营期铁路对候鸟的影响如下：

噪声来源和影响：火车通过时产生的铁轨噪声和突发鸣笛噪声对鸟类的影响是长期的、非连续性的。在鸟类繁殖期，过大或长时间的噪声会导致鸟类出现亲鸟弃巢、惊飞的行为，可能会影响鸟类的繁殖率。不同鸟类种类对噪声影响的反应不同，交通噪声可能影响鸟类的繁殖率，在等效噪声超过 50dB 的情况下，会对鸟类的繁殖造成影响。

根据铁路噪声预测分析可知：在不考虑绿化隔离带噪声衰减作用下，在近期，昼间铁路噪声在铁路外侧 30m 处为 53.2dB(A)；远期昼间铁路噪声在铁路外侧 30m 为 58dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准的要求。铁路连接线与沿海滩涂湿地有 30-40 米宽防护林带隔离，经防护林的噪声衰减作用后噪声在 30 米外侧可降低到 45.4dB(A)，远期为 49.9dB(A)，铁路对滨海湿地候鸟栖息地的噪声影响较小，鸟类会随着时间推移逐渐适应，噪声对鸟类的影响会逐年降低。

振动来源和影响：列车通过产生的振动主要影响鸟类的觅食和栖息活动。通过优化轮轨系统，采用抗振弹性材料，可以降低列车运行时传递到地面的振动。考虑到本线为企业专用线且为调车作业，调车作业在空闲上牵引运行时，不准超过 40km/h，推进运行时，不准超过 30km/h，振动影响较小。

灯光影响：营口滨海湿地的鸟类主要以昼行性鸟类为主，例如斑尾塍鹬等鹬科、红嘴鸥、黑嘴鸥等鸥科、翘鼻麻鸭等雁鸭科。昼行性鸟类在白天进行觅食、筑巢和求偶等活动，夜间栖息休息。夜间列车通行时开启前照灯，强烈的灯光刺激会使性机警的水鸟感到恐惧和惊吓，对灯光作出异常反应如惊飞、盘旋或鸣叫，影响鸟类的睡眠和夜间捕食行为，从而影响鸟类的生物节律，导致一系列的负面影响，包括繁殖成功率降低、生存率降低和行为改变。春季鸟类迁徙受光照时长影响，主要表现在生殖腺发育。当生殖腺发育达高峰，且光照时间达临界值以上时，鸟类开始迁徙。夜间列车的照明灯光改变了自然光长短的变化规律，从而会影响鸟类生理变化，混淆繁殖或迁徙季节。研究表明，灯光强度随距离的增加而逐渐衰减，对鸟类的影响也随之减小。列车通过后，灯光对鸟类的影响随之消失。同时，铁路连接线和滨海湿地之间现有绿化防护林，防护林对灯光起到一定遮挡作用。

电磁影响：本项目为货运线路，采用柴油内燃机，对鸟类无电磁影响。

撞击风险：列车的运行对鸟类安全也造成了一定的威胁，存在鸟类与列车车厢发生碰撞的风险。鉴于列车运行时速不超过 40km/h，鸟类碰撞风险较小。



图 6-23 新建铁路引线与候鸟滨海栖息地的位置关系图

(3) 缓解措施

1) 培训和意识提升：对列车驾驶员和其他相关人员进行培训，提高对鸟类保护的意识。培训内容应包括鸟类的识别、行为观察和应对措施。

2) 隔离带设置和维护：设置和维护 30-40 米宽的防护林隔离带，隔离灯光，降低噪音，降低对鸟类的影响。

3) 调整运行时间：在春秋两季鸟类迁徙季节，尤其是鸟类育儿期 5-6 月，采取调整运行时段，列车通行的时刻应该避免鸟类活动较为敏感的时段，如早晨和傍晚时段。由于营口滨海湿地鸟类主要为昼行性鸟类，夜间列车噪声对鸟类的惊扰更大，应禁止夜间通行。同时采取禁止机车鸣笛等措施，降低运营阶段铁路噪音对鸟类的扰动；

4) 灯光管制：在鸟类迁徙时期（3-5 月、9-11 月），适当降低照明等级，在鸟类繁殖期（5-6 月）进行灯光管制，降低灯光对鸟类生物节律的影响；

5) 严格按照设计的时速运行：调车作业在空闲上牵引运行时，不准超过 40km/h，推进运行时，不准超过 30km/h，降低鸟类撞击风险；

6) 轨道维护：定期轨道维护，包括轮轨磨损检查、道床修复等，确保轨道系统的良好状态，减少振动。

7) 噪声控制：减轻场站运输车辆、人员产生的噪声，如车辆尽量不要鸣笛，防止与铁路噪声叠加，扩大噪声影响范围。

8) 湿地资源管理和保护：根据现场调查，项目地周边远离铁路的海岸线有丰富的湿地资源，适合所在区域鸟类生存和越冬。建议周围继续采取现有保护措施，保护周边沿海滩涂湿地，增加湿地鸟类适宜生境，吸引被扰动的鸟类栖息，为项目区域鸟类提供后备生境资源。

6.2.2.6 土壤影响及缓解措施

项目无高污染产业，运营后对土壤无明显直接影响。运营后货运量增加，汽车发生故障、事故泄露的燃油、机油等有机化合物会随雨水径流渗入土壤，对土壤造成一定的污染。运行期严格监控、检查运载危险品的车辆，防治事故发生造成土壤污染。

道路建成后，建设单位应及时实施线路两侧的绿化工程，严格按设计要求进行植树、种草等绿化，特别是挖方路段的植被防护工程必须落实。运营期应加强对绿化植物的管理与养护，使之保证成活，对因自然因素或人为因素未成活的植物，应进行补种，确保绿化工程发挥应有的生态效益。

6.3 气候变化风险评估

气候变化风险评估的目的是确保项目设施在面临气候变化的挑战时能持续、稳定地运行。气候变化风险分析首先需要根据历史观测数据和未来气候变化预测识别潜在的风险，例如由于温度上升导致的能源需求增加，极端天气事件对通信系统的影响。根据可能存在的风险，制定相应的适应策略，增强设施的韧性并减少温室气体排放。详细的气候变化风险评估参见单独的气候风险和脆弱性评估报告。

6.3.1 观测到的历史气候变化趋势

营口市位于辽东半岛西北部，大辽河入海口的左岸，属于暖温带大陆性季风气候。观测到的历史气候变化趋势引自公开发表的文献资料。

温度。根据营口气象观测站 1904-2019 年营口市月平均气温资料，1904-2019 年营口市平均气温变化呈明显的上升趋势，其气候倾向率为 $0.17^{\circ}\text{C}/10\text{a}^{25}$ 。

²⁵ 李黎，崔妍，王浩宇等，营口市百年气温变化特征研究，气象与环境学报，2021（3）

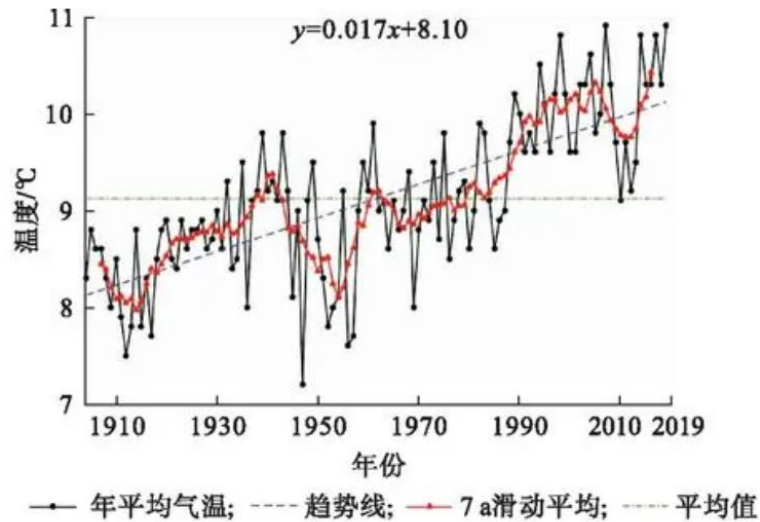


图 6-24 1904-2019 年营口市平均气温变化

降水。通过对营口市 18 处雨量站 1963-2014 年的降水数据进行分析²⁶，发现营口市降水量在 52 年的时间里呈现出较大的年际变化，存在丰水、枯水交替出现的变化过程。1963-1976 年平均降水量略高于多年年均降水量，1978 年-1984 年呈下降趋势，1985-1988 年呈上升趋势，1989-2009 年平均降水量略低于多年平均降水量，呈下降趋势，2009-2013 年呈上升趋势。

营口市 1963-2014 年多年平均最大 24 小时降水量为 93.8mm，整体上略呈上升趋势，但上升趋势不明显。

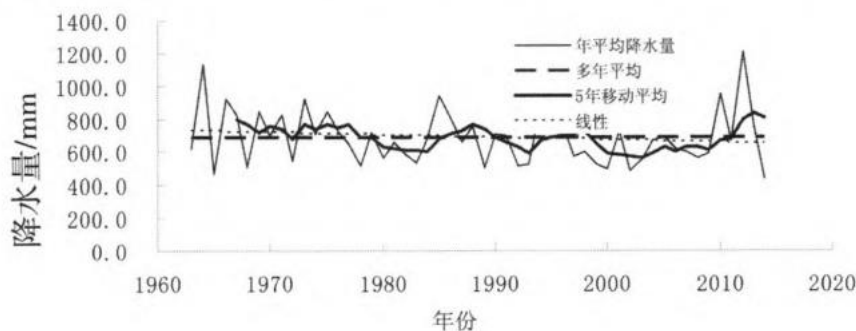


图 6-25 营口市 1963-2014 年年平均降水量分布图

6.3.2 未来气候变化预测

SSP126、SSP245、SSP370 和 SSP585 是 IPCC（国际气候变化评估组织）用于其第六次评估报告的一组新的气候变化排放情景。这些情景被称为 SSP，意为"Shared Socioeconomic Pathways"，中文为“共享社会经济路径”。每一个 SSP

²⁶ 从梅梅，营口市地区降水量时空变化规律分析，黑龙江水利科技，2016 年第 3 期

都代表了一个与特定社会、经济和技术发展路径相对应的未来温室气体排放情景。它们用于模拟和预测气候变化的可能趋势及其潜在影响。

以下是这四种 SSP 情景的简要说明：

- **SSP126**：这是一个低排放情景。在此路径中，世界采取了积极的措施，全球社区合作，实现了可持续发展目标，减少了温室气体排放。到 2100 年，辐射强迫（一个描述温室气体浓度影响的指标）预计为 2.6 W/m^2 。

- **SSP245**：这是一个中等排放情景。虽然采取了一些措施减少排放，但全球的努力并不完全一致。这个情景中的世界是多元化的，其中某些地区更加重视可持续发展，而其他地区则更关心国家利益。

- **SSP370**：这是一个中到高的排放情景。在这个情景中，经济发展和增长是重中之重，导致了高度的能源需求和温室气体排放。虽然在地区级别上有一些减排努力，但这些努力在全球范围内没有得到很好的整合。

- **SSP585**：这是一个高排放情景。这个情景描绘了一个重视经济增长和技术发展的世界，而对可持续发展和环境保护关心不多。这导致了温室气体排放的大幅增加，到 2100 年，辐射强迫预计将超过 8.5 W/m^2 。

本评估的预测数据来自 CMIP6（耦合模型比较计划第六阶段），指标以多模型集合的形式，分析了四种 SSP 下气候变化趋势。尽管采用多模型集合方法，通过整合多个模型的结果来提高预测的可靠性，但是气候预测仍然具有固有的不确定性。

温度。营口市预测的温度变化数据提供了关于未来不同情景下的最高温（Tasmax）、平均温度（Tas）、和最低温（Tasmin）的线性倾向值。这些数据反映了不同情景下每 10 年的温度变化趋势。

- **最高温（Tasmax）变化率**：在不同的气候情景下，每 10 年的温度增加范围从 0.133°C （SSP1-2.6，最低排放情景）到 0.703°C （SSP5-8.5，最高排放情景）。

- **平均温度（Tas）变化率**：每 10 年的温度增加范围从 0.126°C （SSP1-2.6）到 0.718°C （SSP5-8.5）。

- **最低温（Tasmin）变化率**：每 10 年的温度增加范围从 0.123°C （SSP1-2.6）到 0.724°C （SSP5-8.5）。

所有情景均显示未来温度将上升，但上升幅度各不相同。最低排放情景（SSP1-2.6）显示相对温和的温度变化，上升趋势不明显。中等排放情景（SSP2-4.5）显示逐步上升的温度变化，但没有最高排放情景那么剧烈。排放情景（SSP5-8.5）显示显著的温度增加，特别是在后半世纪。

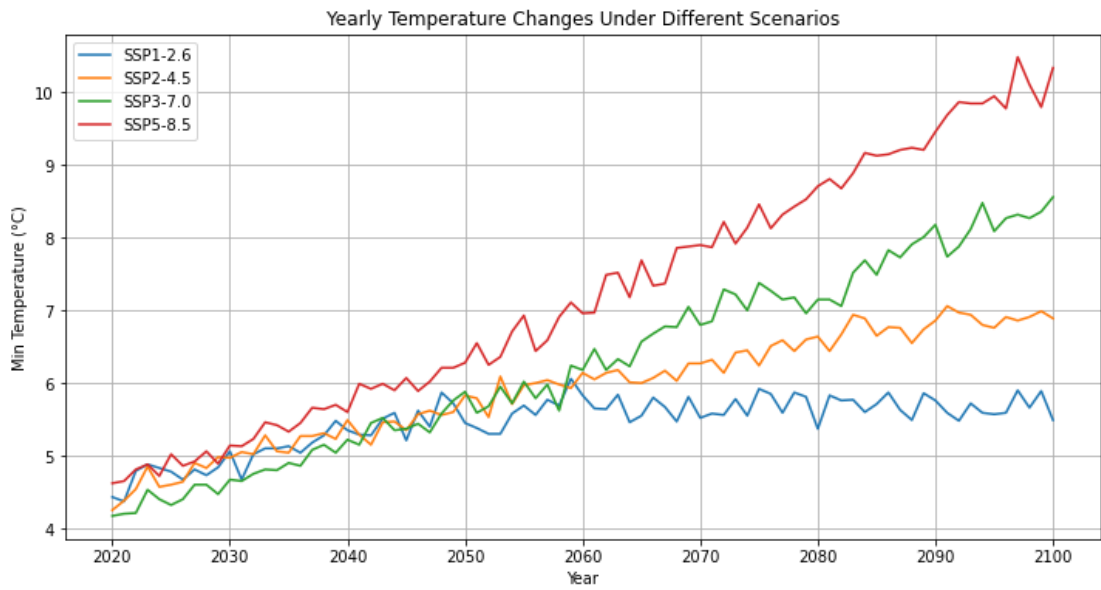
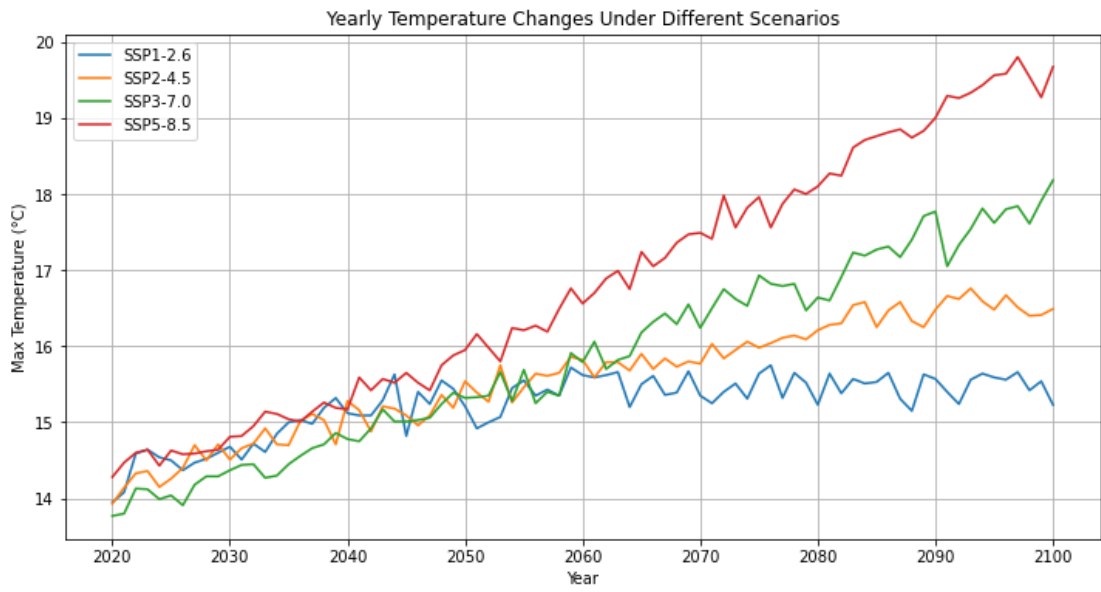
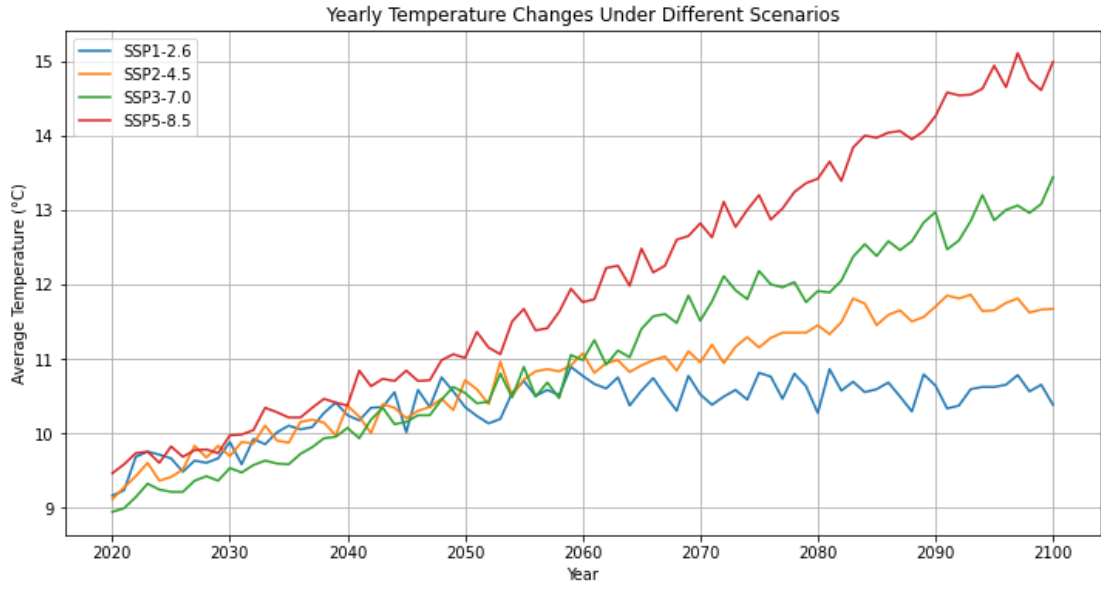
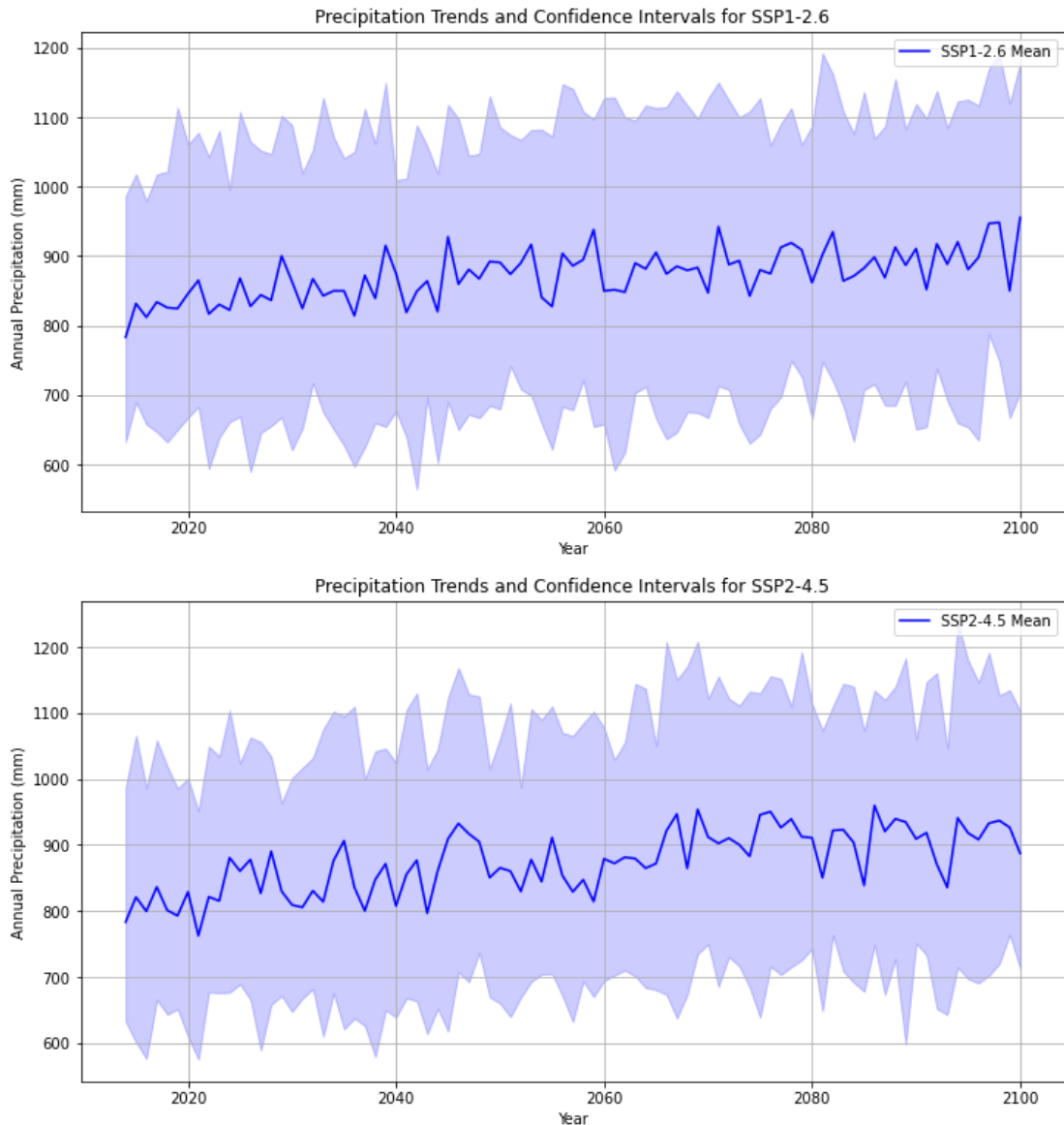


图 6-26 预测的气温变化（2020-2100 年）

降水：所有情景均显示未来降水量相对于历史参考期（1950-2014）的增加。随着排放情景的加剧，预测的降水增加幅度也随之增大，SSP5-8.5（最高排放情景）通常表现出最大的降水增加。在较长的回归周期（如 50 年一遇和 100 年一遇）中，降水增加的幅度往往更显著，尤其是在高排放情景中。

- SSP1-2.6（最低排放情景）：降水增加幅度相对较小，变化范围在 6.88%到 10.51%之间，显示出较温和的降水增加趋势。
- SSP2-4.5（中等排放情景）：降水增加幅度适中，介于 7.78%到 11.41%之间。
- SSP3-7.0（高排放情景）：在更长的重现期中显示出较大的降水增加，尤其是在 50 年和 100 年重现期内，增加幅度达到 16.27%和 16.38%。
- SSP5-8.5（非常高排放情景）：显示了最大的降水增加趋势，特别是在 10 年、50 年和 100 年重现期中，增加幅度超过 19%，达到 20.49%。



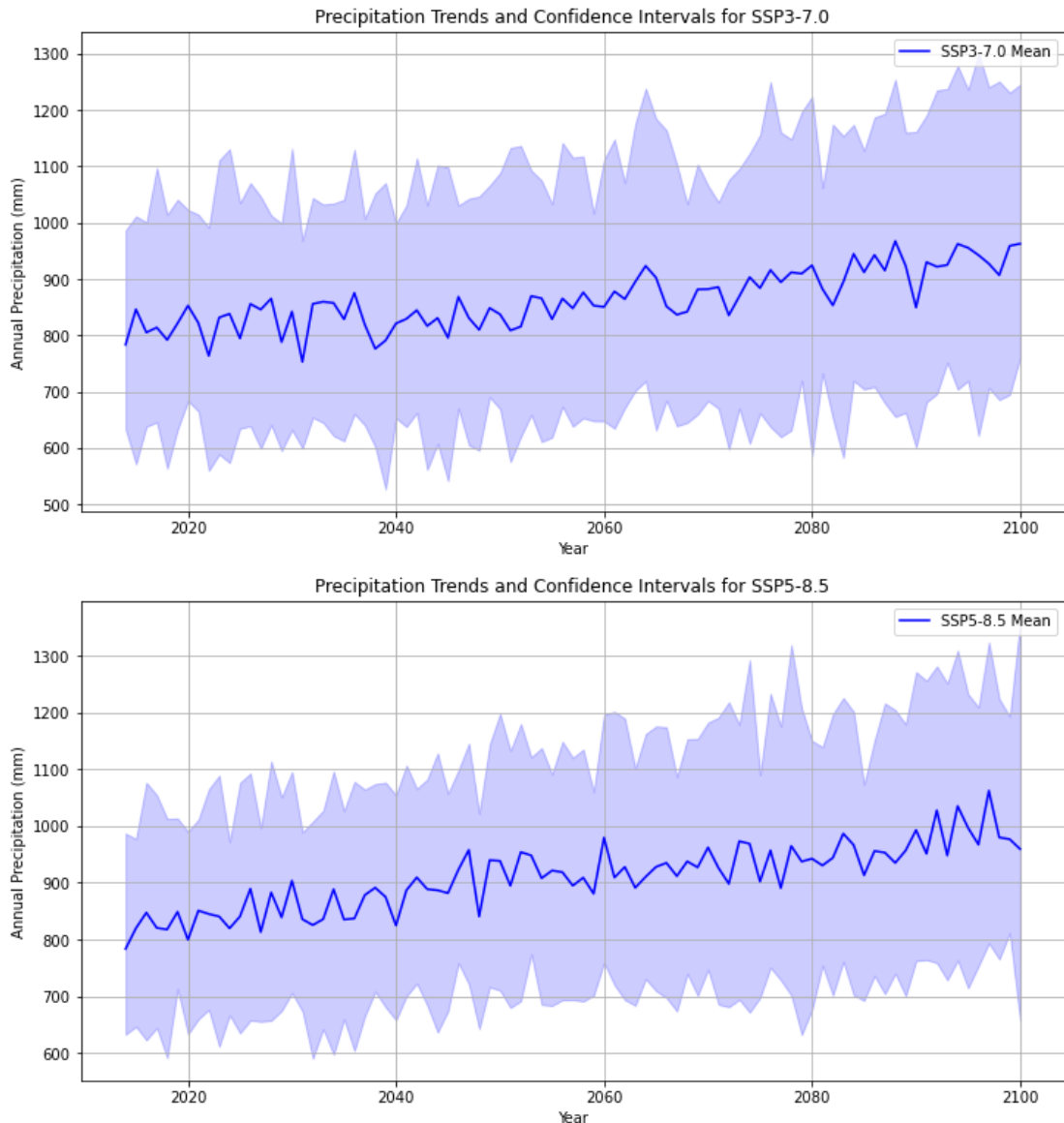


图 6-27 预测的年降水量变化（2020-2100 年）

表 6-30 预测的日最大降水量频次（2020-2100 年）（基线 1950-2014 年）

日最大降水量频次	SSP1-2.6	SSP2-4.5	SSP3-7.0	SSP5-8.5
2 年一遇	9.41%	11.41%	13.11%	18.08%
5 年一遇	10.51%	11.34%	13.45%	20.09%
10 年一遇	10.40%	11.02%	14.47%	21.04%
20 年一遇	8.39%	9.60%	13.60%	19.35%
50 年一遇	6.88%	7.78%	16.27%	19.10%
100 年一遇	7.52%	8.55%	16.38%	20.49%

6.3.3 气候影响、脆弱性和风险评估

自贸区铁路及场站建设工程：根据温度预测，在 2020 年至 2100 年期间，最高温度每十年将增加 0.133°C （SSP1-2.6，最低排放情景）至 0.703°C

(SSP5-8.5, 最高排放情景)。这表明温度将上升, 极端高温将频繁出现。极端高温导致轨道变形的风险预计较高。

强降雨和洪水损害: 根据未来预测, 在 2020 年至 2100 年期间, 营口的最大降水量将在 SSP126 情景下增加 6.88%至 10.51%, 在 SSP245 情景下增加 7.78%至 11.41%, 在 SSP370 和 SSP585 情景下分别增加 13.11%至 16.38%、18.08%至 21.04%。铁路轨道和设施面临的潜在气候风险主要来自极端温度和降水的变化。降水量的增加可能会增加铁路和装卸区的洪水风险。铁路轨道对高温较为敏感。极端高温可能导致轨道因不均匀的热膨胀而发生变形, 导致运行速度降低和脱轨。更高强度的降雨将在不透水表面产生集中雨水径流, 可能导致基础设施的积水和洪水损害。此外, 根据可行性研究报告的地理调查, 铁路场址的地形是沿海平原, 土壤类型包括粘土、粉质粘土、粉砂和细砂等。铁路线路基的承载能力不足, 软弱层深度为 19-30 米。更高强度的降雨可能冲刷和侵蚀铁路基础床, 对运营安全构成威胁。

自贸区建筑和市政基础设施工程: 降雨量增加和温度上升可能会对建筑和道路材料的耐久性产生负面影响, 缩短建筑和道路的使用寿命。排水系统不完善可能导致自贸区道路积水和内涝。在降水量增加的情景下, 潜在风险包括物流枢纽区、工业化区和物流配套区的仓库和标准厂房面临洪水风险。

辽河经济开发区产业合作配套工程: 经开区市政建设在降水增加和温度上升时可能存在的风险包括: 道路排水不畅导致道路积水和潜在的内涝。路基、路面和坡面不稳定。对道路绿化工程的不利影响。

本项目采取的增强气候韧性措施总结如下:

表 6-31 气候风险和韧性措施汇总表

项目活动	项目设施	脆弱性	潜在适应措施
自贸区子项			
A. 自贸区铁路及场站建设工程	新建 1.73 公里铁路, 将连接滨海火车站; 新建装卸场、集装箱存储及海关监管区。	极端降水事件会导致沉降, 并因降水频率和强度的增加而提高铁路和装卸区的洪水风险。 根据 IPCC 的未来低排放情景 (SSP126) 预测, 营口未来的降水量将增加 6.88%到 10.51%, 提高洪灾的可能性, 并需采取适应措施	提高铁路路基适应性: 通过采取加强排水、使用碎石或砾石加固、在轨道床上建造 4%的排水横坡等措施。 安装双侧排水沟: 在主线路堤外侧安装双侧排水沟, 并使用疏浚管道将洪水引离路基, 以防止侵蚀。 铁路路基: 对于砾石土、砾石土、沙土以及细粒土含量大于 30%的淤

		<p>以应对极端高温引起的铁路轨道可能变形问题。极端降水事件引起沉降。</p>	<p>泥土，其塑性指数不应大于 12，液限不应接近 32%。对于低液限粘土，塑性指数不应大于 12，液限不应大于 32%，以适应年均降水量大于 500 毫米的地区。</p> <p>使用耐高温材料：设计团队采用更耐热的接头螺栓和材料。</p>
<p>B. 自贸区建筑设施和市政基础设施工程</p>	<p>建设物流枢纽区、工业化区和物流配套区，包括仓库、道路项目和配套工程。国际快件中心和仓库建设，包括配套给排水、电力、暖通、消防、绿化等工程。</p>	<p>根据 IPCC 低排放情景预测，未来营口地区极端天气事件和降雨的频率与强度将显著增加。降雨强度预计为每小时 17.48 毫米，比历史降雨强度高出 20%。极端高温事件的发生频率也将显著增加，每十年温度上升从 0.133° C（低排放情景 SSP1-2.6）到 0.703° C（高排放情景 SSP5-8.5）。</p> <p>降雨量增加和温度上升可能会对建筑和道路材料的耐久性产生负面影响，缩短建筑和道路的使用寿命。</p> <p>排水系统不完善可能导致自贸区道路积水和内涝。</p> <p>在降水量增加的情景下，潜在风险包括物流枢纽区、工业化区和物流配套区的仓库和标准厂房面临洪水风险。</p>	<p>加强排水系统设计：设计排水系统时按国家标准执行，容纳 20%降雨强度增加的空间。适当调整排水标准 10%-20%，以适应未来气候变化影响。</p> <p>道路施工采用 SBS 改性沥青：具有耐高温（-25 至 +100° C）、高弹性和抗疲劳性能，具有很强的抗穿刺和撕裂能力。</p> <p>保税区管委会应评估不同排放情景下极端事件的影响，并制定防洪和暴雨应急预案。</p> <p>绿地与排水措施：自贸区有 3.92 公顷绿地。为了缓解物流和工业区的洪水风险，采取以下适应措施：</p> <p>草砖：沿道路铺设草砖，提高雨水滞留和顺畅排水能力。排水沟：建设排水沟，增强雨水疏导能力。</p> <p>雨水收集花园：集中多余的雨水，减少洪水风险，增强绿化效果。</p> <p>透水材料：如砖和混凝土，以增加地面渗透性，减少积水。</p> <p>透水人行道：铺设透水材料，提高雨水渗透能力。</p> <p>道路绿化：设计道路绿化项目时尊重和适应自然，以适当的植物群落重振城市道路空间。</p>

辽河经开区子项			
辽河经济开发区产业合作配套工程	规划包括规划 6 号路和嘉辰大道在内的 12 条道路，总长约 22.67 公里。包括道路工程、交通工程、给排水、燃气、通讯、照明、绿化、海绵城市和智慧市政管理等。	未来营口地区极端天气和降雨频率将显著增加，降雨强度将增加 20%。降雨强度预计为 21.66 毫米/小时。每十年温度上升范围从 0.133° C 到 0.703° C。经开区市政建设在降水增加和温度上升时可能存在的风险包括： 道路排水不畅导致道路积水和潜在的内涝。 路基、路面和坡面不稳定。 对道路绿化工程的不利影响。	使用沥青混凝土铺设道路，并建设排水管道以应对极端降水事件。 提高排水能力：提高雨水排水能力 10%，并使用特定的保温材料和机械系统以应对未来影响。 冷却系统：在南扩区市政建设中设计冷却系统，以适应潜在的极端高温事件。 提高排水系统设计：在降雨强度标准上比国家标准提高 8%。 提高排水设计标准：考虑未来气候变化影响，将排水设计标准提高 6%-10%。 道路施工使用 SBS 改性沥青：提供耐高温性 (-25 至 +100° C)、高弹性、抗疲劳性和很强的抗穿刺和撕裂性能。 草砖：在道路上种植草砖，提高雨水滞留和地表径流控制能力，创造雨水花园。 透水人行道：铺设透水材料，提高雨水渗透能力。

6.4 双碳分析

6.4.1 自贸区子项目

综合考虑光伏发电设施发电量，及各个建筑单体应用智慧管理平台、智能监控平台后节约的年用电量，自贸区陆港枢纽及产业化区子项目年二氧化碳 CO₂ 减排量 6869746kg，即 6869.75 吨；碳减排量约 1875686kg，即 1875.69 吨。

表 6-32 自贸区陆港枢纽及产业化区子项目节能减排统计表

种类	普通年能耗	智慧管控后年能耗	年节约量	单位	二氧化碳 CO ₂ 减排量(kg)	碳 C 减排量 (kg)	单位

电力系统（不含空调用电）	351.05	330.58	20.47	万千瓦时	204086	55678	kg
暖通系统	174.104	156.6936	17.41	万千瓦时	173582	47356	kg
给排水	1.551.25	1.24	0.31	万千瓦时	20252	7018	kg
光伏发电设施			649.13	万千瓦时	6471826	1765634	kg
合计	525.15	488.51	687.32	万千瓦时	6869746	1875686	kg

来源：可行性研究，2024年2月

通过统计各类绿地面积及其相应单位面积绿地的碳氧变化量相乘以得到固碳释氧总量，其计算公式如下：

$$S=A*(T+Q)$$

式中，S表示城市绿地固碳释氧量，A表示绿地面积，T表示单位面积绿地的吸碳量，Q表示单位面积绿地的释氧量，其参考值分别为8.73 t/hm²·a和23.27 t/hm²·a。

本子项目绿地面积为39202平方米（3.92hm²），因此绿地的固碳释氧指标为S=3.92*(8.73+23.27)=125.44t。

涵养水源指标可以衡量城市绿地保持水土和涵养水源的能力，从而为城市绿地系统规划通过绿化改善城市水文提供数据支撑。本文运用水量平衡法（即计算城市一年内平均降水量与平均蒸发量的差值），结合国家规定各城市地表水资源收费标准计算出城市绿地涵养水源的价值，其计算公式如下：

$$W=(R-E)*A$$

式中，W表示城市绿地涵养水源量，R表示城市年平均降雨量，E表示城市年平均蒸散量，A表示城市区域面积。

本项目年平均降雨量为693.4mm，年平均蒸发量为1606.9mm，因此绿地的涵养水源指标为W=（1606.9-693.4）*0.040636=37.12 m³/ha。

项目建成后的碳减排量效益以油耗节约效益为量化标准。油耗节约效益的计算采用“有无比较法”，无此项目时的汽车燃油与建设此项目后新老路汽油燃料消耗之差即为油耗节约量。本次新建项目的燃油节约主要包括：（1）新建道

路缩短里程而产生的油耗节约；（2）慢行道系统减少机动车出行产生的油耗节约；

（1）新建道路缩短里程而产生的油耗节约

项目设计范围现状为一整片荒地，开通这十二条路后，车辆及行人的出行线路得到优化，缩短了里程，从而直接节约了在运行车辆的燃油消耗，达到节能减排的效果。

其计算方法为：

$$R_1 = (L_0 - L_N) \times Q_N \times Co_1 \times 365$$

式中：

R_1 ——缩短里程而获得的燃油节约量（升）；

L_0 ——老路的里程（公里）；

L_N ——新建项目的全程（公里）；

Q_N ——新建项目的年均日交通量（辆/日）；

Co_1 ——无本项目时，老路上的平均燃油消耗（升/公里·车）。

表 6-33 陆港产业园新建道路缩短里程燃油节约量表

道路名称	L_0 （公里）	L_N （公里）	Q_N （辆/日）	Co_1 （升/公里·车）	R_1 （升）
海星路	3.6	2.1	3850	0.1	205869
规划九路	2.2	1.0	2435	0.1	106653
营川大街（东段）	2.7	0.2	4280	0.1	387426
临川大街（东段）	3.2	0.2	2825	0.1	310369
临河街（东段）	2.1	0.2	1883	0.1	127150
汇总					1137466

来源：可行性研究，2024年2月

表 6-34 物流枢纽区新建道路缩短里程燃油节约量表

道路名称	L_0 （公里）	L_N （公里）	Q_N （辆/日）	Co_1 （升/公里·车）	R_1 （升）
规划4号路	0.8	0.4	685	0.1	9251
汇总					9251

来源：可行性研究，2024年2月

（2）慢行道系统减少机动车出行产生的油耗节约

慢行交通贯穿于城市公共空间的每个角落，在短距离出行时有明显优势。

本次设计留有非机动车道，为选择绿色出行的市民提供了便捷，提高选择该出行方式的比例。园区内人员的主要交通方式除自驾车外，还有步行和骑自行车。其中自行车包括人力自行车和电动自行车，两种自行车的交通量对比，电动自行车的比例更高。两种自行车可认为是绿色的，碳排放量视为 0。慢行交通以人力为空间移动的能力，行进速度低，步行速度在 0.5-2.16m/s，自行车速度一般在 10km/h 左右；出行距离较短，一般小于 3km。

预测本项目，陆港产业园内五条道路绿色出行 400 人/km·天，换算为机动车出行为 100 辆/天，则项目建成后可节约燃油量为： $R_{2a}=100 \times 365 \times 10=365000$ 升。

物流枢纽区内 1 条道路绿色出行 10 人/km·天，换算为机动车出行为 2.5 辆/天，则项目建成后可节约燃油量为： $R_{2b}=2.5 \times 365 \times 10=9125$ 升。

开车的二氧化碳排放量(kg)=油耗量(L) \times 0.785

平均一升油能跑 10km。

节约 1L 汽油=减排 2.3kg“二氧化碳”=减排 0.627kg“碳”

陆港产业园预测平均每年可减排 $A_1=(R_{1a}+R_{2a}) \times 0.627\text{kg}=942046.14\text{kg}=942$ 吨

物流枢纽区预测平均每年可减排 $A_2=(R_{1b}+R_{2b}) \times 0.627\text{kg}=14925.38\text{kg}=15$ 吨

预测平均每年可减排： $A=A_1+A_2=942+15=957$ 吨。

路灯照明设计采用目前较为成熟的高效节能型 LED 光源路灯产品，相较于传统高压钠灯，虽然 LED 光源在发光效率上与其差距并不明显，国内高压钠灯发光效率为 120~130lm/W，LED 路灯发光效率为 120~140lm/W，但高压钠灯为 360°散射光源，对地直射光仅为 50%，剩余部分需要经过反射罩二次反射后照射地面，即使在考虑反射罩和灯罩清洁的情况下，其有效发光效率也仅有 70% 左右，而 LED 光源定向发光，考虑透镜二次光学设计后，其有效发光效率仍能达到 90%。高压钠灯电感式镇流器功率因数仅为 0.6，为提高功率因数将不得不进行单灯补偿，导致镇流器和补偿电容自身损耗高达视在功率的 15~20%，而 LED 路灯采用电子开关电源驱动，其功率因数高达 0.95 以上，自身损耗不超过 10%。因此，LED 路灯相比传统高压钠灯路灯综合能效提高约 30%。

同时本次路灯设计采用可调光设计，0 点后，LED 路灯降功率运行，可实现 10%以上节电效果。

由此计算，本次工程全路段路灯计算功率 38.49kW，采用 LED 路灯相比传

统高压钠灯全年可节约电能 6.74 万 kwh，等效年减少碳排放 18.34 吨，节能减碳效果明显。

6.4.2 经开区子项目

本子项目绿地面积为 412223 平方米（41.22hm²），因此绿地的固碳释氧指标为 $S=41.22*(8.73+23.27)=1319.04t$ ，绿地的涵养水源指标为 $W=(1800-674)*50.35=56.64m^3/ha$ 。

本子项目可以从交通路网优化减少汽车行程及智慧交通的交通诱导等方面每年减少碳排放量 957 吨，其中通过新建道路缩短里程二产生的油耗节约量为 1161913.9 升，通过诱导绿色出行节约燃油量为： $R2=100\times365\times10=365000$ 升。本子项目预测平均每年可减排 $A=(R1+R2)\times0.627kg=957375kg=957$ 吨。本次工程全路段路灯计算功率 325kW，采用 LED 路灯相比传统高压钠灯全年可节约电能 56.94 万 kwh，等效年减少碳排放 154.8 吨，节能减碳效果明显。

表 6-35 新建道路缩短里程燃油节约量表

道路名称	Lo（公里）	LN（公里）	QN（辆/日）	Co1（升/公里·车）	R1（升）
规划六路（示范路）	4.5	1.6	4044	0.1	420677.1
嘉晨大道	1.6	1.6	4030	0.1	0
兴贺街	4.8	2.5	2781	0.1	240866.26
规划四路	2.1	1.6	2470	0.1	47331.375
汽保中路	3.0	1.6	2453	0.1	125813.07
盐田路	2.7	1.6	1110	0.1	43014.009
规划五路	3.3	1.6	1107	0.1	69557.32
汽保一路	3.6	1.6	1113	0.1	83052.222
龙山路	2.4	1.6	1085	0.1	30097.9
兴宜街	2.8	2.5	1006	0.1	11382.89
东海南大街	3.3	2.5	1240	0.1	38742.56
民兴河北街	3.7	2.5	1175	0.1	51379.225
汇总					1161913.9

来源：可行性研究，2024 年 2 月

7 社会影响和风险分析及缓解措施

7.1 施工前社会风险与缓解措施

7.1.1 政策规划和审批程序引发的社会风险及缓解措施

7.1.1.1 风险识别

通过实地调查，识别了 3 个政策规划和审批程序可能引发的社会风险因素（表 7-1）：

表 7-1 政策规划和审批程序风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	项目立项风险	低	低
2	项目规划风险	低	低
3	项目审批风险	低	低

7.1.1.2 风险分析

（1）项目立项风险

在项目启动和决策阶段，可能存在的不确定性和障碍，可能对项目成功实施和达到预期目标造成负面影响。

2022 年 9 月，辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目经国务院批准列入我国利用亚洲基础设施投资银行贷款 2022-2024 年备选项目规划。项目规划两个部分，即自贸区陆港枢纽及产业园区子项目和营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目，两个子项目均已立项。

该项目整体和两个子项目符合国家和地区发展需要和政策导向，在项目立项风险因素上为低风险。

（2）项目规划风险

项目规划风险是指项目规划与地方总体规划、专项规划的相容性，项目与地区发展规划的符合性、与地块性质的符合性、周边敏感目标与项目的位置关系和距离等以及规划选址。

本项目建设内容包括道路、交通、给水、排水、通信、照明、燃气、绿化、智慧市政、海绵城市等，符合城市总体规划和交通发展规划的相关要求和功能定位。本项目与规划要求相符，项目的提出符合国家、辽宁省和营口市“十四五”

规划以及表 7-2 所涉及的政策规划。因此该项目整体和两个子项目在项目规划风险因素上为低风险。

表 7-2 项目规划风险因素

序号	名称	是否符合	
		自贸区	经开区
1	我国利用亚洲基础设施投资银行贷款 2022—2024 年备选项目规划	是	是
2	中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区国民经济第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	是	是
3	《中国（辽宁）自由贸易区营口片区（民兴河以北区域）控制性详细规划》	是	否
4	《营口辽河经济开发区（二期）控制性详细规划》	否	是
5	《营口市城市总体规划》（2011—2030）	是	是
6	营口市民营经济发展“十四五”规划	是	是
7	营口市工业经济发展“十四五”规划	是	是
8	《营口市老工业基地调整改造振兴规划》	是	是
9	《营口市“十四五”科技创新规划	是	是
10	《辽宁省主体功能区规划》	是	是
11	辽宁省“十四五”对外开放规划	是	是

（3）项目审批风险

项目审批风险是指在项目获得必要的审批和许可之前，可能面临的延迟、拒绝或者额外的要求，从而导致项目进展受阻或者项目无法实施的风险。

本项目严格按照土地管理法律法规和《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28 号）、国土资源部《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部第 42 号令）等有关规定办理用地报批手续。

2022 年 9 月，营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目通过国务院批复。并完成项目的可行性研究、环境影响评估、社会稳定风险评估、环境与社会影响评价，见表 7-3。

表 7-3 项目已完成的评估

类别	评估单位		完成时间
	自贸区陆港枢纽及产业园区子项目	营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目	
可行性研究	中国城市建设研究院有限公司	中国城市建设研究院有限公司	2023 年 11 月

环境影响评估	辽宁毕昀环境工程有限公司	营口市环境工程开发有限公司	2023年10月
社会稳定风险评估	营口市环境工程开发有限公司	营口市环境工程开发有限公司	2023年1月
环境与社会影响评价	中国城市建设研究院有限公司	中国城市建设研究院有限公司	2023年11月

项目正持续推进后期审批程序，因此该项目整体和两个子项目在项目审批因素上为低风险。

7.1.1.3 缓解措施

(1) 前置审批手续的完备度

两个子项目管委会应完全按照前置审批规章制度进行审查，确保有资质的主体取得建设资格；应该将审批结果进行公示，保障公众的知情权。除此之外，管委会应制定土地征收补偿安置方案，论述项目实施的依据和落脚点，让公众准确获知土地征收后自身利益能否得到保障。

(2) 项目准备、审查和决策程序的合规性

在项目实施之前，管委会要确保项目准备、审查、决策程序的完整性和合规性。具体来说，项目准备期要充分了解民众意见，项目审查期要充分采纳专业人士看法，项目决策期要保证决策的有效性和民主性；在做出决策之后，也要进一步按照合法的程序有序进行。

(3) 审查完备性

本项目中管委会要充分注重审查的重要性，了解审查的程序和内容，保证审查完备性。颁布相关规定，明确审查责任；在评估征收决策时制定相应的征收补偿安置方案，确保程序的合法、合理。

7.1.2 工程方案编制的科学性引发的社会风险及缓解措施

7.1.2.1 风险识别

亚洲基础设施投资银行（亚投行）贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目工程方案编制的科学性，可能引发一些风险。通过实地调查，识别了2个在工程方案编制的科学性可能面临的风险因素（表7-4）：

表 7-4 工程方案科编制风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区

1	技术风险	低风险	低风险
2	经济风险	低风险	低风险

7.1.2.2 风险因素分析

(1) 技术风险

技术风险是指工程方案的编制必须基于科学的技术标准和先进的技术方案。然而，可能存在技术方案不够成熟或不适用于该特定项目的风险。这可能导致工程进展缓慢、工程质量问题或技术难题的出现。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目分别对自贸区铁路场站建设子项目新建工程、自贸区建筑设施、市政基础设施工程编制了可行性研究报告。2022年12月，由沈阳铁道勘察设计院对铁路场站建设子项目新建工程的工程编制了可行性研究报告。2022年12月，由中国城市建设研究院有限公司对自贸区建筑设施的建设编制了可行性研究报告；2023年1月，中国城市建设研究院有限公司对市政基础设施工程建设编制了可行性研究报告。但报告中提出可能存在因工程地质和水文地质条件出乎预料的变化，工程设计发生重大变更，会导致工程量增加、投资增加、工期延长；由于前期准备工作不足，会导致项目实施阶段建设方案的变化。因此该项目的工程方案编制存在一定的技术风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目，2022年9月由中国城市建设研究院有限公司对辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设编制了可行性研究报告。但报告中提出可能存在因工程地质和水文地质条件出乎预料的变化，工程设计发生重大变更，会导致工程量增加、投资增加、工期延长；由于前期准备工作不足，会导致项目实施阶段建设方案的变化。因此该项目的工程方案编制存在一定的技术风险。

(2) 经济风险

经济风险是指工程方案编制必须充分考虑项目的经济可行性和可持续性。然而，可能存在由于成本估算不准确、资金不足或经济环境变化等因素导致项目无法按计划进行或无法达到预期效益的风险。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目分别对自贸区铁路场站建设子项目新建工程、自贸区建筑设施、市政基础设施工程编制了可行性研究报告。对投资估算与资金筹措、财务与经济分析、亚投行银行贷款资金使用与偿还，做出了详细的论证。但项目依然存在汇率、利率、外债等不可控的风险。此外，自贸区项目计划将所有建筑屋顶加光伏，并将海星路转为景观路设计，该部分可能增加额外的成本。经了解，项目的自筹资金是满足比例要求的，贷款资金也能完全利用，因此该项目的经济风险存在低风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目，由中国城市建设研究院有限公司对辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设编制了可行性研究报告，对投资估算与资金筹措、财务与经济分析、亚投行银行贷款资金使用与偿还，做出了详细的论证。但项目依然存在汇率、利率、外债等不可控的风险，因此该项目的经济风险存在低风险。

7.1.2.3 缓解措施

（1）技术风险缓解措施

进行充分的技术研究和实验验证，选择可行的技术方案并建立备选方案以应对可能的技术难题。同时，建立技术风险管理机制，定期评估和监控项目的技术进展和质量。此外需通过加强地质、水文勘测测量工作，并在设计阶段全面考虑工程风险因素，采取针对性的措施，可避免或降低工程风险危害。

（2）经济风险缓解措施

进行精细的成本估算和经济效益评估，考虑不确定性因素，确保项目的经济可行性。建立灵活的资金筹措机制，及时调整和调配资金，以应对可能的经济环境变化。

7.1.3 征地拆迁及补偿方案引发的社会风险及缓解措施

7.1.3.1 风险识别

通过实地调查，识别了 2 个征地拆迁及补偿方案可能引发的社会风险因素（表 7-5）：

表 7-5 征地拆迁及补偿方案风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	土地征收风险	低风险	低风险
2	安置补偿风险	低风险	低风险

7.1.3.2 风险因素分析

（1）土地征收风险

土地征收的程序风险包括：土地征收补偿程序和方案；项目征地计划是否按照国家和当地法规规定的程序开展土地征收补偿工作；征收补偿方案是否征求了公众意见等。征地拆迁过程中可能存在信息不对称和不公正的情况，导致

一些企业无法获得公平的补偿。拆迁补偿过程中，可能存在补偿标准不合理、分配不公平等问题，导致社会不满情绪加剧。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目。1) 物流配套区：边海铁路线尽头开始建设铁路联络线（800 米），将铁路引进陆港枢纽区。铁路需要穿越西部污水处理厂部分建筑以及新海大街，该污水处理厂产权归属为营口沿海开发建设集团有限公司，性质为国有控股公司，计划将污水处理厂西侧曝气池动迁。经实地考察，该污水厂曝气池已弃用，已同意将土地出让（污水厂动迁部分地块 31508 平方米，建筑物占地面积 10995 平方米）自贸区管委会已与营口沿海开发建设集团有限公司，于 2020 年 12 月 18 日签订国有土地使用权回收和转让补偿协议。2) 陆港枢纽区：项目建设需要动迁一栋办公楼和一栋厂房（土地面积 25813.46 平方米，建筑物面积 7603.08 平方米），该部分建筑权属为营口综合保税区保税物流集团有限公司，该公司由自贸区管委会的全资公司辽宁自贸试验区营口片区资产经营管理有限公 100%控股。项目的其他用地为国有空白土地。3) 产业化区：本项目场地内国有的建设用地，基本为杂草地及弃用的虾圈，其中道路范围内的虾圈需进行清淤处理。项目建设的征地、拆迁风险等级为低风险。因此风险等级为轻度风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目土地征收工作涉及营口盐业有限公司。依据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资源部 2020 年 11 月）中规定该地块属于 10 工矿用地、1003 盐田，该地块为国有建设用地。本次工程项目规划面积 4.12 平方公里，均占用盐田生产用地，属于低产盐田。本项目拆迁工作涉及盐场的地上构筑物包括盐池、房屋、线缆、设备等。该项目的地面附着物征收补偿协议已签订完成，因此风险等级低。其次，本项目计划建设污水处理厂，厂址位于营口市辽河经济开发区二期內，规划四路、兴达街、盐田路与东海大街围成的区块內，规划总占地面积 60263 平方米，其中近期占地面积 47200 平方米。该地块内部无建筑，为空白地块，无房屋征收，因此土地征收风险为低风险。

（2）安置补偿风险

安置补偿风险指征地拆迁涉及到企业和企业员工的迁移安置、就业促进计划、及安置方案、落实计划以及满意度情况。可能引发社会不稳定情绪，包括抗议、示威甚至暴力事件。自贸区陆港枢纽及产业园区子项目。该项目不涉及企业和企业员工的迁移安置。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目占地范围内影响 2 个生产班组共计日常作业员工 15 人左右，其中生产班组长 2 名，维修工 6 名，集中生产作业期约 60 名左右。因盐工属于特殊工种，盐业公司普遍年龄较大，未来三年

内退休人员较多，占地范围内员工调岗至其他班组进行补充，减缓人员退休带来的用人压力，调岗后员工保持现有工种、待遇及工作环境不变。且调查中企业员工并未对调岗有不满情绪。因此风险等级为轻度风险。

根据表 7-6，自贸区对于征地拆迁补偿安置政策基本大部分都选择了基本了解，占比 55.22%，经开区的被调查者选择最多的是不怎么了解，占比 29.91%。根据表 7-7，大部分都认为本项目及移民安置信息公开的透明情况较好。

表 7-6 您了解征地拆迁补偿安置政策吗？ 单位：%

选项	自贸区	经开区
非常了解	5.22	14.02
基本了解	55.22	25.23
听说过	23.88	26.17
不怎么了解	14.18	29.91
完全不了解	1.49	4.67

表 7-7 您认为本项目及移民安置信息公开的透明情况？ 单位：%

选项	自贸区	经开区
完全透明	21.64	37.38
比较透明	60.45	23.36
一般	5.97	13.08
不太透明	2.24	3.74
不透明	0.00	0.93
不清楚	9.70	21.50

自贸区被调查者普遍对征地拆迁政策有一定了解，且对信息公开透明性的评价相对较高。这可能反映了自贸区在政策宣传和信息公开方面的积极努力，以及公众对政策的相对较高接受度。经开区在政策宣传和信息公开方面存在提升空间，有相当比例表示对征地拆迁政策了解程度较低，表明有一部分居民对项目信息的获取和透明度有一些疑虑，可能需要加强政策宣传和解释的工作，

改善信息公开机制。但总体来说，被调查者对该项目征地拆迁情况了解情况较好。

7.1.3.3 缓解措施

(1) 公正透明的决策机制

本项目将建立公开透明的决策机制，确保补偿标准和分配方案公正合理，充分征求企业和企业员工的意见和建议，并及时向他们提供相关信息。通过加强对该地块立项文件、规划指标、用地审批等材料的公示，让被征收人了解到项目建设的必要性、建设的规模与内容、建设的规划时序等信息，更重要的是要在此过程中加强政府与被征收人之间的信息互通，及时告知征收主体，让业主在明晰征收主体的合法性。

(2) 充分沟通与协商

本项目在国有土地使用权回收和转让、地上附着物征收拆除过程中，与企业和企业员工保持充分沟通与协商，尊重他们的合法权益，及时解决问题和纠纷，减少不满情绪的积累。

(3) 优化安置方案

在征收补偿方案的制定中，管委会与企业和企业员工进行充分协商，综合考量各方面因素制定征收补偿安置方案；聘请专家、第三方机构对制定的征收补偿安置方案进行评估；在合理的征收补偿方案基础上，确保政策执行的一致性。

7.2 施工期社会风险与缓解措施

7.2.1 对生态环境影响引发的社会风险及缓解措施

7.2.1.1 风险识别

通过实地调查，识别了 3 个在对生态环境影响可能面临的风险因素（表 7-8）：

表 7-8 生态环境影响风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	生态破坏	低风险	低风险

2	污染物排放	低风险	低风险
3	扬尘与噪音	低风险	低风险

7.2.1.2 风险分析

(1) 生态破坏

生态破坏是指项目的规模较大，需要开发和利用土地资源，这可能导致土地的破坏和生态环境的恶化。生态环境的破坏可能导致居民的生活环境恶化，失去了依赖的自然资源的原本生计方式。根据环境影响范围的标准，生态环境的影响主要为项目中心线向两侧外延 300m 范围，在生态环境影响范围内的主要涉及 2 家企业，和一家派出所，共 66 人。根据下表的调查结果，自贸区和经开区各自仅有 5.97%和 19.63%的人选择了担心生态的影响，但仍属于少部分，因此生态环境破坏引发的社会风险较低。

(2) 排放污染

污染排放是指项目的建设和运营过程中可能会产生大量废水、废气和固体废物。固废的影响范围可能涉及项目区域内所有企业。

(3) 扬尘与噪音污染

在项目的建设过程中，土地开挖、土地平整和建筑施工等活动可能会产生大量的扬尘。扬尘的影响范围主要为施工区外 100 米，在扬尘影响范围内的主要有 1 家企业，共 10 名职工。

另外，该项目的建设和运行过程中，可能会涉及使用重型机械设备、运输车辆和建筑施工等活动，这些活动都会产生噪音。噪音对周边居民的生活质量和健康可能造成一定的影响。噪声的影响范围主要为道路中心线两侧 200 米以内，早噪声影响范围内的主要有 1 家企业以及派出所，共 24 人。

调查结果表 7-9 显示，自贸区有 54.48%被调查者选择了在施工期间项目对环境没有影响，其次就是担心扬尘和噪声的，分别占比 36.57%和 30.6%；经开区 52.34%被调查者选择担心施工期间扬尘的影响，其次就是噪声，占比 34.58%。担心施工固废影响的自贸区有 26.87%，经开区有 23.36%。

从数据可以看出，在施工期间，扬尘和噪声都是施工期间两个区域的被调查者关注的主要环境影响因素。经开区的被调查者对施工固废、废水和生态影响的关注相对较高，这可能与地区的自然环境和建设项目的性质有关。

表 7-10，在项目运行期间，公众更多担心的是噪声的污染，自贸区占比 32.09%，经开区占比 44.86%。因此，该因素存在低风险。在两个区域中，噪声是运行期间被调查者普遍关注的问题，可能与设备运转、交通流动等因素有关。

经开区的被调查者更关注废水问题，这可能反映了该区域的产业结构和环保治理方面存在一些差异。

表 7-9 您认为本项目施工期间对环境产生的主要影响是什么（单位：%）

选项	自贸区	经开区
扬尘	36.57	52.34
噪声	30.60	34.58
施工固废	26.87	23.36
废水	12.69	19.63
尾气	4.48	7.48
沥青烟	4.48	8.41
生态影响	5.97	19.63
没有影响	54.48	28.04

表 7-10 您认为本项目运行期间对环境产生的主要影响是什么（单位：%）

选项	自贸区	经开区
噪声	32.09	44.86
废水	20.15	24.30
废气	16.42	16.82
固体废弃物	23.13	19.63
其他	0.00	0.00
没有主要影响	55.97	34.58

7.2.1.3 缓解措施

（1）生态保护与恢复

制定并实施生态保护和恢复计划，以最大限度地减少生态系统破坏，并通过生态修复措施来恢复受损的生态系统。依照环境保护及水土保持投资预算投

入保护措施建设，做好各项防治，废弃原材料集中堆放，统一排至指定地点对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境影响不大，不会产生噪声扰民现象；运营中强化管理，防止声、气、水污染，避免化学、危险品事故发生。从而对项目可能造成的环境问题提前提出处理，减少发生。

(2) 环境监测和管理

建立健全的环境监测和管理机制，确保项目的建设和运营符合环境法规和标准，并及时发现和解决污染问题。严格执行环境保护相关法律法规，采取必要的施工期环保措施：制定施工现场环境文明施工管理制度；加强对施工人员的教育，提供环境保护意识。

7.2.2 对周边交通影响引发的社会风险及缓解措施

7.2.2.1 风险识别

通过实地调查，识别了 1 个在周边交通影响可能面临的风险因素（表 7-11）：

表 7-11 周边交通影响风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	交通影响的风险	低风险	低风险

7.2.2.2 风险分析

对周边交通引发的风险是指项目的实施可能导致施工区域周边交通流量增加，造成交通拥堵或者交通事故，给周边居民和企业的出行和物流带来不便。交通流量的增加和施工噪音可能对周边社区居民的生活环境造成干扰和不适，可能引发社会不满和投诉。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目涉及物流枢纽区、产业化区、物流配套区，但均在产业园区内。调查结果表 7-12 显示，大部分被调查者的居住地离项目地点都大于五公里。只有 2.99% 的被调查者居住地离项目地点小于 1 公里。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目位于经开区二期南扩区位于二期启动区的西南侧。调查结果表 7-12 显示，大部分被调查者的居住地和工作地点离项目地点都大于五公里。并且 1 公里以内没有居住的人。虽然仍有被调查者的工作地点在 1 公里以内，但根据访问结果，员工上下班并不经过项目区域。

表 7-12 您居住地点、工作地点和项目地点的距离是多少？（单位：%）

选项	居住地离项目地		工作地离项目地	
	自贸区	经开区	自贸区	经开区
<1km	2.99	0.00	5.22	13.08
1-3km	4.48	6.54	22.39	22.43
3-5km	2.99	17.76	15.67	52.34
>5km	89.55	75.70	56.72	12.15

此外，根据表 7-13，自贸区 82.84%的被调查者认为项目对所在地区没什么负面影响，经开区 64.49%的被调查者认为项目对所在地区没什么负面影响。其中自贸区有 8.21%、经开区的被调查者有 14.02%认为会造成交通拥堵，因此该因素存在风险。

总体来说，自贸区居民主要关注交通拥堵和环境问题，但绝大多数认为该项目不会对地区带来负面影响。经开区居民相对较关注社会治安、环境问题和交通拥堵，且较少认为没有负面影响。这可能反映了对于项目潜在风险的一些担忧，需要更加重视经开区项目社会治安和环保方面的管理措施。

表 7-13 您认为该项目会为您所在地区带来什么负面影响（单位：%）

选项	自贸区	经开区
就业机会不均等	5.97	5.61
舆论压力	2.99	0.93
社会治安	1.49	6.54
交通拥堵	8.21	14.02
环境问题	5.22	26.17
流行性疾病	2.99	2.80
没有负面影响	82.84	64.49
其他	1.49	1.87

7.2.2.3 缓解措施

(1) 交通管制和组织

在施工期间，实施临时交通管制措施，如设立临时交通信号灯、限制大型车辆通行等，以减少交通拥堵和交通事故风险。

(2) 环境保护措施

采取措施减少施工对周边环境的影响，如加强扬尘和噪音控制，确保施工过程中对周边企业的干扰最小化。

7.2.3 项目管理合理性引发的社会风险及缓解措施

7.2.3.1 风险识别

通过实地调查，识别了4个在项目管理可能面临的风险因素（表7-14）：

表 7-14 项目管理风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	项目管理制度风险	低风险	低风险
2	公众参与风险	低风险	低风险
3	进度和时间风险	低风险	低风险
4	安全风险	低风险	低风险

7.2.3.2 风险分析

(1) 项目管理制度风险

项目管理制度风险是指在项目执行过程中，由于项目管理制度或规定的不完善、不合理或不适用等原因导致的潜在风险。这些风险可能会对项目的进展、效率和成果产生负面影响。

辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目从市项目办到子项目办均成立项目小组，主要负责项目最高决策和总体协调，统筹协调管理项目建设。因此，该项目在项目管理制度上存在低风险。

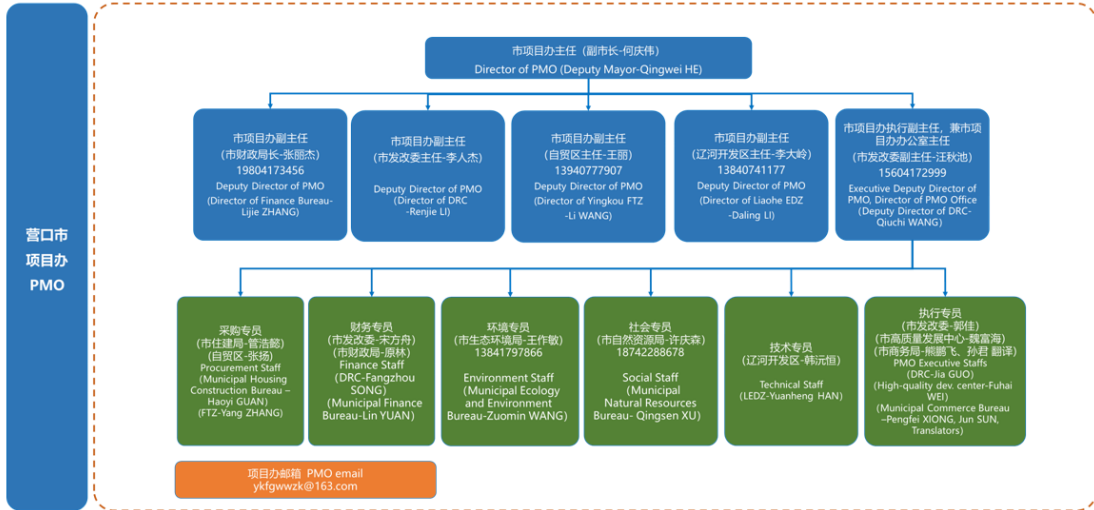


图 7-1 营口市项目办组织架构图

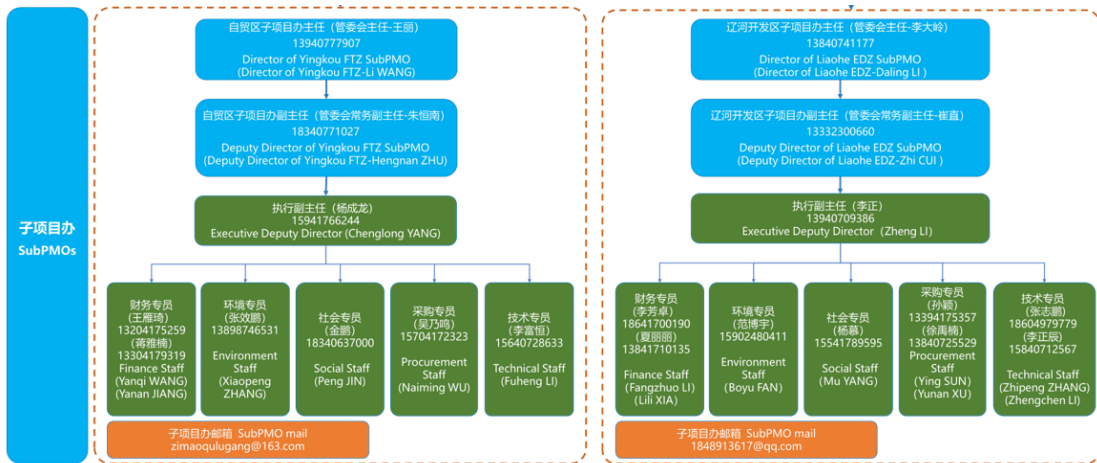


图 7-2 营口市子项目办组织架构图

(2) 公众参与风险

公众在项目决策和实施的过程中可能面临信息不对称的问题，无法充分了解项目的目标、影响以及可能带来的利益和风险。这可能导致公众对项目产生不信任感，增加冲突和争议的可能性。

如表 7-15 所示，参与本次环境与社会调查的座谈会的，自贸区共有 21 人，经开区共有 70 人，一共 91 人。其中包含项目办的管理人员、受影响企业代表、咨询机构，妇女人数也达到了 40%以上。

表 7-15 社会环境座谈会参与人数

	人数	时间	女性比例
自贸区子项目社会环境座谈会	10	5 月 25 日上午	33.33%

	11	5月25日下午	35.29%
辽河开发区子项目社会环境座谈会	22	5月23日下午	35.29%
	20	5月24日上午	35.48%
	28	5月24日下午	45.10%

如表 7-16 所示，参与本次问卷调查的自贸区共有 134 人，其中，受影响企业员工有 102 人；经开区共有 107 人，其中，受影响企业员工有 43 人。

表 7-16 社会环境问卷调查参与人数

类别	自贸区	经开区
市项目办	3	1
子项目办	3	3
管委会	8	46
园区企业	102	43
平台公司	14	14
咨询机构	4	0
本题有效填写人次	134	107

本次环境与社会影响评价调查的公众参与，能够减少辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目中的公众参与风险，有利于建立透明、包容的决策和实施机制，充分考虑公众的意见和关切，保护公众的权益，并确保项目的可持续发展。因此，该风险等级为低风险。

（3）进度和时间风险

进度和时间风险是指可能由于项目计划不合理、资源不足、工作任务不明确或技术问题等原因导致项目进度延误。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目整个土建工程完成周期为 60 个月，预计 2024 年 3 月完成前期工作，2024 年 3 月工程开工，2028 年 10 月竣工交付。目前只有初步时间安排，不排除工期因各种原因延误的可能性。因此，该项目在时间进度上存在低风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目，计划实施年度为 2024 年 9 月初至 2028 年 10 月。目前只有初步时间安排，不排除工期因各种原因延误的可能性。因此，该项目在时间进度上存在低风险。

7.2.3.3 缓解措施

(1) 确立完善的项目管理制度

建立适应项目特点的管理制度，包括项目计划、控制、变更管理、沟通与协调等方面的规章制度，明确责任和权限，确保项目的有序进行。定期进行项目管理绩效评估与检测，及时发现问题和风险，并采取相应的纠正措施，确保项目管理制度的有效执行。

(2) 加强公众参与

提供全面、透明、易于理解的信息，并确保信息的及时公开。通过举办公开听证会、社区会议和信息发布会等形式。让公众参与并提供反馈意见。建立合适的参与机制，确保公众能够在项目决策过程中发表意见和提出建议。例如，设立独立的公众参与委员会，包括各利益相关方的代表，以确保公众的意见被充分听取和考虑。

(3) 制定详细的项目计划

制定清晰的项目进度计划，包括关键节点和里程碑，合理安排资源和工作任务，确保项目按时完成。建立有效的项目监控机制，通过定期汇报、沟通会议等方式，及时了解项目进展情况，解决问题和风险，确保项目进度的控制和调整。

7.2.4 安全问题引发的社会风险及缓解措施

7.2.4.1 风险识别

通过实地调查，识别了 1 个在周边交通影响可能面临的风险因素（表 7-17）：

表 7-17 周边交通影响风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	施工期间的安全风险	低风险	低风险
2	劳工涌入与社区安全健康的风险	低风险	低风险
3	安全生产的风险	低风险	低风险

7.2.4.2 风险分析

(1) 施工期间的安全风险

大型建设项目存在施工过程中的安全隐患，如高处作业、机械操作、电气设备使用等，可能导致工人受伤或事故发生。施工期间使用的各类设备，如起重机械、挖掘机等，存在操作不当、设备故障等风险。存在火灾、爆炸、倒塌等事故风险，可能造成人员伤亡和财产损失。

(2) 劳工涌入的风险

本项目将以招标的形式实施。如果中标承包商是本地承包商，可能会雇用更多的本地工人，劳动力流入的风险将大大降低。但是仍然会有非本地承包商进入的可能性，带来大量非本地建筑工人，这可能会造成社会安全风险，如工资纠纷、劳资纠纷、违法犯罪行为等，以及更多的噪音和灰尘。制定一定的预防今儿缓解措施仍然是必要的。

(3) 社区安全和健康的风险

工程建设还可能引起施工人员与当地居民的矛盾，影响当地居民的人身财产安全。此外，工人与当地居民之间的互动也可能导致流行病和艾滋病毒等的传播。

(4) 建设安全

在项目建设过程中，可能存在施工安全事故的风险，如高空作业事故、机械设备故障等。不安全的操作行为、缺乏安全意识等人为因素，以及设备故障、失效可能导致事故和伤亡。项目建成后，可能出现安全隐患，如火灾、事故溢油、化学品泄漏等。同时，对于交通运输设施的安全管理和维护也是一个挑战，如铁路设施的安全操作和货物堆放等问题。

总之，根据表 8-18，自贸区被调查者选择不会有安全问题的占大多数。但自贸区 27.61%的被调查者选择了可能产生施工安全问题，经开区有 43.93%选择了会有施工安全问题。自贸区有 10.54%、经开区有 15.1%的被调查者担心外来劳工的涌入会带来流行性疾病。其次，自贸区有 7.46%的、经开区有 10.28%的被调查者有担心外来人员与当地居民的冲突。自贸区有 5.22%的、经开区有 11.21%的被调查者担心外来人员从事违法活动等。以及还有少数人担心会有人身财产安全问题。可以看出居民主要关注施工安全问题，但对于外来人员引发的社会矛盾和违法活动的担忧相对较低。绝大多数认为项目不会带来安全问题，反映出对项目管理和当地治安的信任。

根据现场调查也了解到，在项目区 500 米以内的主要涉及 5 家企业、一家派出所、营口综合保税区综合服务大楼，一共 920 人，其中分散在在家企业临

时住宿的 100 名保安、后勤及外来职工（见表 7-18）。因此，该项目在施工期间的安全、劳工涌入与社区安全健康等方面存在安全风险，但风险等级为低风险。

表 7-18 您认为该项目建设和运营过程中会带来哪些安全问题 单位：%

选项	自贸区	经开区
外来人员与当地居民的冲突	7.46	10.28
外来人员从事违法活动	5.22	11.21
生命财产安全	3.73	5.61
女性人身安全	2.24	6.54
施工安全问题	27.61	43.93
流行性疾病	10.54	15.10
不会有安全问题	66.42	45.79

7.2.4.3 缓解措施

（1）对施工人员进行必要的培训和教育

提高其安全意识和技能水平。实施严格的高处作业管理制度，包括安全带、安全网等防护设施的使用。加强监督和检查，确保施工现场符合安全要求。对操作人员进行专业培训，确保其熟练掌握设备操作技能。定期检查和维护设备，确保其正常运行。加强设备使用监控，及时发现和排除潜在故障。

（2）建立健全的劳工管理机制

包括严格的招聘和用工程序，确保劳工的身份合法性。加强对劳工的培训和教育，提高其安全意识和法律法规的遵守程度。建立有效的沟通渠道，及时解决劳工的问题和纠纷，维护劳工权益。

（3）加强社区健康教育

在外来务工人员 and 园区职工中开展艾滋病/COVID-19 及其他传染病、公共卫生的预防教育，共同关注社区的安全和健康问题。

（4）制定详细的安全管理计划

针对分散在三家企业临时住宿的职工，在项目实施前，制定全面、系统的安全管理计划，明确责任和任务，并确保计划的执行和监督。对项目参与人员进行必要的安全培训和教育；确保项目施工和运营期间配备充足的安全设备，并建立有效的安全防护措施；建立定期的安全检查和评估机制。

同时，加强社区沟通，与附近企业和社区保持密切联系，定期通报施工进度和可能的干扰，确保他们了解项目的最新情况。设置热线或联系人以处理社区和企业的投诉和问题。制定详细的紧急响应计划，以迅速应对任何可能的事故或突发事件，保护施工现场和附近区域的安全。与当地公安局等执法机构合作，确保维护社区的安全和秩序。

7.3 运营期社会风险与缓解措施

7.3.1 运营操作引发的社会风险及缓解措施

7.3.1.1 风险识别

亚洲基础设施投资银行（亚投行）贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目的运营期操作的合规性，可能引发一些风险。通过实地调查，识别了在运营期操作中可能面临的风险因素（表 7-19）：

表 7-19 运营期操作风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	运营成效风险	低风险	低风险
2	对居民生活的影响风险	低风险	低风险

7.3.1.2 风险分析

（1）运营成效风险

主要包含项目运营期间所产生的效益，如带动就业、带动企业入驻、影响市政设施公司等产生的风险。项目运营期间，可能会对市政设施公司产生影响。例如，项目运营期可能导致的生产生活垃圾处理量、污水处理量增加。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目希望能够推动营口现代物流业与先进制造业的融合创新发展，优化营口产业结构；支撑自贸区高新技术、循环利用、经贸流通、高端制造等产业落户；通过智慧供应链物流基础设施，仓储，配送服务等，减低物流成本，延伸产业链，提升产业链。在实地调查中，有企业员工存在对效益的担忧，因为营口属于四线城市，对高新技术企业的吸引力有限。该项目运营期间的成效问题存在低风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目的建设，希望随着道路工程的建设，道路沿线的地块得以开发、升值，产生一定的经济效益，带动更多企

业入驻。在实地调查中，有企业员工存在对效益的担忧。因为经开区的入驻企业已经趋近饱和，道路的开发更是会缩减生产用地，减少企业的经济收入。因此，该项目运营期间的成效问题存在低风险。

(2) 对居民生活的影响风险

运营时的噪音对社会环境、周边群众造成的生产生活影响，交通事故的应急处理，节假日运营的应对措施，道路路面排水系统与耕地的关系，管理者对恶劣天气管理，道路两侧居民出行方式对道路安全的影响，用水、用电的保障措施，养护人员、车辆的安全措施等。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目运营期间主要影响为车间产生的异味及设备产生的机械噪音，也许会对周边企业产生噪音的影响。因此，该项目运营期间存在低风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目距离企业和居民区远，对居民生活产生影响的可能性小。污水处理厂在运营期可能会发生污水污染、噪声源和恶臭等，给周围居民生活造成影响。但本工程设计中主要设备自动监控水平较高，能达到相应要求的出水水质，出水采用了紫外线消毒，符合国家的排水标准规定，不会对排放水体造成污染。同时，污水处理厂建成运转后，每天将大量减少污染物的排放量，对保护周围地区的环境将起到良好的作用。因此，该项目运营期间存在低风险。

7.3.1.3 缓解措施

(1) 加强市场分析和应变

在项目规划和执行过程中进行市场调研和竞争分析，及时获取市场变化的信息。灵活调整项目策略和计划，以适应市场需求的变化。

(2) 优化设计方案

在工程设计时，应采用技术成熟，施工方便，施工进度快、对周边群众生产生活影响较小的设计方案，动态改进影响施工进度的设计方案。设计方案以人为本，厂区设计重点考虑环境保护，同时内考虑防护绿化设置，减少对周边的环境影响。

(3) 加强运营管理协调

项目办和其它相关部门联动，加大招商引资力度，优化园区营商环境，吸引企业入驻，增加经济效益和就业机会。

7.3.2 申诉机制健全性引发的社会风险及缓解措施

7.3.2.1 风险识别

申诉机制是亚洲基础设施投资银行（亚投行）贷款项目中的一项重要机制，它为受影响方提供了一种解决争议和不满的途径。申诉机制的不健全可能导致项目相关方无法及时提供关键信息或证据，从而影响对问题的准确分析和评估。没有有效的申诉机制，可能会导致信息不对称和缺失，使得决策者无法全面了解项目的风险状况，增加项目的运营风险。通过实地调查，识别了 4 个可能产生的风险因素（表 7-20）。

表 7-20 申诉机制风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	不公平的决策	低风险	低风险
2	投资风险	低风险	低风险
3	沟通障碍风险	低风险	低风险
4	延误风险	低风险	低风险

7.3.2.2 风险分析

（1）不公平的决策

缺乏有效的申诉机制可能导致项目决策的不公平。当项目参与方认为某些决策存在不公正、不合理或不符合协议要求时，他们无法适时提出申诉，可能导致项目进展受阻或产生不满情绪，对项目的长期稳定性产生负面影响。

（2）投资风险

申诉机制不健全可能增加投资风险。若项目参与方对投资项目的实施或资金使用存在疑虑，无法有效申诉并获得解决。

（3）沟通障碍风险

缺乏有效的申诉机制可能导致项目参与方之间的沟通障碍。亚投行贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目的两个子项目均为建立申诉机制。并且，根据表 7-21，被调查者大部分表示对如何申诉是了解的。大多数居民对项目环境影响不满时的申诉途径有一定程度的了解，说明在信息公开和宣传方面取得了一些成效。同时，相对较低的了解程度可能表明在经开区，宣传和信

息公开方面还有进一步提高的空间。部分居民对于申诉途径的认知相对较弱，还需要加强宣传力度。如果没有有效的申诉机制，公众大多会采用自己的方式进行申诉，会导致一定的风险。

表 7-21 若您在项目实施期或运行期对项目环境影响不满，您知道如何申诉吗？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
非常了解	8.96	23.36
了解	70.15	35.51
一般	15.67	28.97
不太了解	3.73	12.15
不了解	1.49	0.00

7.3.2.3 缓解措施

（1）建立完善的申诉渠道和机制

确保项目参与方能够及时提出问题、报告异议和申诉，并建立有效的反馈机制，保证申诉的及时处理和解决。

（2）提供信息透明度

建立项目相关信息的公开透明机制，确保各方能够充分了解项目的情况、政策和决策过程，避免信息不对称和缺失。

（3）加强沟通和协调

加强各方之间的沟通和协调，建立良好的合作关系和沟通机制，确保问题能够得到及时解决和协调，减少因沟通不畅而导致的风险。

（4）建立申诉机构监督

建立申诉处理监督机制，负责对申诉处理情况进行监督，确保公正、客观和独立的申诉处理流程。

（5）建立劳工申诉机制

结合现有政府部门劳动监察和维权机制，建立劳工抱怨申诉机制并加大信息宣传和劳动权益知识教育力度，确保劳工在劳动权益权益受损时能够知晓如何申诉。

7.3.3 媒体舆论导向引发的社会风险及缓解措施

7.3.3.1 风险识别

媒体舆论导向引发的社会风险主要包括不同利益相关者对项目运营的态度（社情民意支持率）和包容度，项目的建设实施和运行发展与所在地区的社会、经济等环境及其发展能否相互适应等。通过实地调查，识别了 3 个可能产生的风险因素（表 7-22）。

表 7-22 媒体舆论风险因素

序号	风险因素	风险等级	
		自贸区	经开区
1	项目运营的认可度	低风险	低风险
2	周边环境治理质疑引发舆情风险	低风险	低风险
3	项目运营期的管理质疑引发舆情风险	低风险	低风险

7.3.3.2 风险分析

（1）项目运营认可度

是指项目运营在相关利益相关者和社会大众中获得的支持和认可程度。

根据表 7-23 可以看出，亚投行贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目的两个子项目的利益相关者对于该项目的支持程度高，达到 90%以上。这说明在被调查看来，该项目的实施利大于弊，并且认为该项目的实施对企业和当地的发展都有益处，对该项目的认可度高，为项目顺利开展奠定了较好基础。

表 7-23 您是否支持本项目？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
非常支持	32.84	64.49
比较支持	61.94	20.56
无所谓	5.22	12.15
有些反对	0.00	1.87
非常反对	0.00	0.93

根据表 7-24 可以看出，自贸区 43.28% 的被调查者选择了不清楚负面影响，40.30% 的选择了负面影响较大，应采取有效的防范措施。经开区 43.92% 的被调查者选择了负面影响较大，应采取有效的防范措施，34.58% 的被调查者选择了不清楚负面影响。选择有部分负面影响但是可以接受的占少部分。可以看出被调查者对于项目可能带来的负面影响的看法相对分散，一部分人支持项目但认为可以接受部分负面影响，另一部分认为负面影响较大，还有一部分不清楚负面影响，因此该项目还是存在一定的风险。需要采取有效的防范措施，同时需要加强信息宣传。

表 7-24 您怎样看待这个项目对您所在地区可能带来的负面影响（单位：%）

选项	自贸区	经开区
有部分负面影响但是可以接受	16.42	21.50
负面影响较大，应采取有效的防范措施	40.30	43.92
不清楚	43.28	34.58

（2）周边环境治理质疑引发舆情风险

是指周边环境治理质疑可能涉及到项目对环境的影响、环境保护措施的有效性、治理责任等方面的问题。

根据表 7-25 可知，如果项目施工期和运行期对本地环境造成污染，影响到您的工作和生活，自贸区的被调查者倾向于向环保部门投诉，占比 51.59%；经开区的被调查者倾向于与施工单位或管理部门交涉，占比 55.14%。在自贸区，居民更倾向于通过向环保部门投诉来解决问题，反映了对于环保部门的信任和期望。在经开区，居民更倾向于通过与施工单位或管理部门直接交涉解决问题，更倾向于通过合作和协商达成解决方案，也某种程度上反映出经开区的协商工作做得较好。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目区企业员工反映，生态环境的保护不仅需要政府牵头，也需要社会公众参与。如因生态环境保护宣传不到位，引发社会公众对相关措施的质疑，存在抵触情绪，不但会使相关保护行为难以落实，公众缺少参与感，还会引起社会公众对政府治理能力的怀疑，引发舆情风险。

表 7-25 如果项目施工期和运行期对本地环境造成污染，影响到您的工作和生活，您会？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
----	-----	-----

向环保部门投诉	53.73	33.64
通过法律途径解决	11.19	10.28
与施工单位或管理部门交涉	34.33	55.14
其他	0.75	0.93

(3) 项目运营期的管理质疑引发舆情风险

是指项目运营期的管理质疑可能涉及到项目执行的效率、质量、安全等方面的问题。这些质疑可能会引发舆情风险，损害项目的声誉和信誉。

表 7-26 显示，自贸区被调查者 61.19% 对该项目没有意见，有意见的更倾向于直接向上级政府和施工单位反映。经开区被调查者 37.38% 对该项目没意见，有意见的更倾向于直接向上级政府和施工单位反映。选择通过传播媒介反映的占少数，但仍然存在该风险。

自贸区陆港枢纽及产业园区子项目区企业员工担心前期资源的投入如未能获得足够收益，未能带动周边经济和整个营口的经济，进而怀疑政府的决策合理性，可能引发舆情风险。

营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目区企业员工对项目以后的运营管理存在一定的担忧情绪，比如担心项目运营暂停，对本地招商引资前景持悲观预期；也担忧该地区进驻企业太多，影响资源管理和分配。有员工认为该项目给盐场的经营效益带来挑战，盐田的减少伴随着盐场效益的减少，如果不能有效应对，盐场可能面临经营困难，缩减员工，进而引发舆情风险。

表 7-26 请问，在整个规划实施过程中，您通过什么途径来表达个人意见与看法（单位：%）

选项	自贸区	经开区
不知道找谁表达	2.24	5.61
没有表达过	7.46	9.35
直接向干部反映	8.21	18.69
托人向干部反映	1.49	3.74
直接向上级政府反映	15.67	21.50
向传播媒介反映	2.99	12.15

向项目施工单位	14.18	14.95
向项目业主	5.97	3.74
向来调查的人员	8.21	21.50
没有意见	61.19	37.38

7.3.3.3 缓解措施

(1) 将环境治理作为建设责任政府的重要内容

对行政责任体系完善，内容的回应要注重内容聚焦，明确解决方案。

(2) 建立舆情监测、引导与控制

建立相关的制度体系，组建高素质的舆情管理团队，成立一支快速反应部队，面对瞬息万变与突如其来的网络舆情，完善舆情应急响应预案。

(3) 利用多种媒体增加透明度

管委会可以充分利用微信、微博等新媒体平台，深入了解公众对相关政策的理解、意见和建议，加强对公众信息反馈的全面搜集、科学分析和准确研判，有效扩大公民参与，增强政策透明度和公开性。

7.4 社会性别分析

7.4.1 项目区妇女发展现状

营口自贸区全区成立工会组织 186 个，共有女职工 4500 余人，机关女职工 200 余人。

为了给女职工赋能，保障女职工权益，营口自贸区结合自身实际，开展女职工维权行动月活动。通过开展女职工权益保护知识竞赛，新就业形态劳动者维权；女职工劳动安全卫生知识普及、创建家庭友好型工作场所、女职工权益保护法律监督等开展主题活动。积极开展“送、管、服”活动，“送”即送法律知识、送讲座、送温暖。“管”加强管理，逐步健全女职工维权机制“服”依托自贸区对企业网格化管理，服务企业、服务基层。同时坚持创新形式，丰富内容，增强培训工作的灵活性。针对不同群体的工作实际，整合各类教育培训资源，创新方式、分领域开展教育培训工作。

营口辽河经济开发区企业员工总数 7889 人，其中女性 2030 人。辖区成立企业工会 55 个，工会涉及的员工人数 1439 人，其中女性 500 人左右。机关工会涉及 8 名员工，其中女性 3 名。

为了给女职工赋能，保障女职工权益，辽河经济开发区也积极采取行动：一是加强学习教育，全面提升女职工的综合素质；二是以《妇女权益保障法》为契机，努力加强女职工思想政治教育，提高广大妇女依法维护自身权益的能力和水平；三是引导职业妇女岗位建功，激发创新活力，鼓励她们不断提高在市场经济中的适应能力，竞争能力和创新能力，努力成为行业发展中的优秀人才；四是参加各种文体活动，培养积极向上的进取精神。

7.4.2 调查样本情况

(1) 样本量

本次自贸区女性样本 87 人，占自贸区总样本的 64.93%；经开区女性样本 67 人，占经开区总样本的 62.62%。

(2) 年龄

根据表 7-27，本次调查的女性样本中，自贸区女性样本有 46.27%为 31-40 岁，31.34%为 19-30 岁，19.40%为 41-50 岁，2.99%为 51-65 岁；经开区女性样本有 43.67%为 31-40 岁，27.44%为 19-30 岁，26.44%为 41-50 岁，2.45%为 51-65 岁。

表 7-27 女性调查样本年龄分布（单位：%）

年龄	自贸区	经开区
18 岁及以下	0	0
19-30 岁	31.34	27.44
31-40 岁	46.27	43.67
41-50 岁	19.40	26.44
51-65 岁	2.99	2.45
66 岁及以上	0	0
总计	100	100

(3) 民族

如表 7-28 所示，本次调查的女性样本中，自贸区有 98.85%为汉族，1.15%为满族，没有其他民族；经开区女性样本均为汉族。

表 7-28 女性调查样本民族分布（单位：%）

民族	自贸区	经开区
汉族	98.85	100
满族	1.15	0
朝鲜族	0	0
回族	0	0
其他	0	0
总计	100	0

(4) 受教育程度

如表 7-29 所示，自贸区有 49.43% 的样本受教育程度为本科，其次是大专的占比 41.37%，中专的占比 5.75%，硕士及以上的占比 3.45%；经开区有 67.16% 的样本受教育程度为本科，其次是大专的占比 23.89%，硕士及以上的占比 1.49%。可以看出，两个项目区女性样本的受教育程度均有一半以上达到本科，其中经开区、初中、中专、高中及初中学历的占比高于自贸区。

表 7-29 女性调查样本受教育程度（单位：%）

受教育程度	自贸区	经开区
小学及以下	0	0
初中	0	4.48
高中	0	1.49
中专	5.75	1.49
大专	41.37	23.89
本科	49.43	67.16
硕士及以上	3.45	1.49

(5) 分工与决策

1) 分工

如表 7-30 所示，根据自贸区调查结果，在以下的家庭分工中，超过半数的被调查者选择了夫妻共同，在照顾孩子、家务、日常生活用品购买上，由妻子

承担的比例高于丈夫；在家里日常水电维修、外出务工、外出经商的由丈夫承担的比例高于妻子。

表 7-30 请问以下的家庭分工主要是哪些成员在做（自贸区）（单位：%）

选项	丈夫	妻子	夫妻共同	老年人（男性）	老年人（女性）	不适用
照顾老人	5.22	6.72	70.15	0.75	2.99	18.66
照顾孩子	5.22	11.19	67.16	1.49	4.48	17.16
家务（洗衣做饭，打扫卫生等）	5.22	13.43	71.64	0	8.21	5.22
倒垃圾	11.19	11.94	67.91	2.24	5.97	5.97
家里日常水电维修	26.87	2.99	56.72	5.97	1.49	8.21
日常生活用品购买	5.22	19.40	65.67	0.75	6.72	5.22
外出务工	13.43	1.49	61.94	1.49	2.99	23.13
外出经商	7.46	2.24	50.75	0.75	2.24	38.81
参与社区开会	4.48	7.46	55.22	0.75	2.99	30.60
参加技术培训	8.96	4.48	57.46	0	1.49	29.85

如表 7-31 所示，根据自贸区调查结果，在照顾老人、照顾孩子、家务、倒垃圾方面，超过半数的被调查者选择了夫妻共同，在照顾孩子、家务、日常生活用品购买上，由妻子承担的比例高于涨幅；在倒垃圾、参与社区开会、参加技术培训、家里日常水电维修、外出务工、外出经商的由丈夫承担的比例高于妻子。

表 7-31 请问以下的家庭分工主要是哪些成员在做（经开区）（单位：%）

选项	丈夫	妻子	夫妻共同	老年人（男性）	老年人（女性）	不适用
照顾老人	9.35	10.28	53.27	1.87	3.74	32.71
照顾孩子	4.67	11.21	56.07	1.87	1.87	27.10
家务	6.54	16.82	63.55	1.87	2.80	14.02
倒垃圾	14.02	9.35	62.62	3.74	1.87	14.95
家里日常水电维修	46.73	6.54	29.91	3.74	0	16.82
日常生活用品购买	11.21	27.10	48.60	2.80	2.80	13.08
外出务工	16.82	5.61	23.36	0.93	2.80	55.14
外出经商	14.02	4.67	16.82	0.93	1.87	63.55
参与社区开会	14.95	5.61	22.43	0	0	58.88

参加技术培训	15.89	5.61	23.36	0	0	57.01
--------	-------	------	-------	---	---	-------

综上，自贸区和经开区受访家庭中，分工模式仍然仍以传统的社会性别角色分工为主。

2) 决策

如表 7-32 所示，根据自贸区的调查结果，在以下家庭事务决策中，选择夫妻共同的均超过了 70%。在子女教育、日常生活消费品购买方面，由妻子做主的占比远高于丈夫。在家庭大项支出、其它重大事项（借贷、投资）方面，由丈夫决策的略高于妻子。

表 7-32 请问以下的家庭事务决策由哪些成员做主（单位：%）

选项	丈夫	妻子	夫妻共同	老人/男性	老人/女性	不适用
人情往来	6.72	8.21	78.36	2.24	5.22	7.46
子女教育	4.48	11.94	71.64	0.75	1.49	14.93
家庭大项支出（买房、买车等）	6.72	4.48	79.85	2.24	5.22	7.46
日常生活消费品购买	5.97	14.93	70.90	2.24	5.22	7.46
其它重大事项（借贷、投资）	5.97	3.73	77.61	2.24	2.24	11.94

如表 7-33 所示，根据经开区的调查结果，在人情往来、子女教育、家庭大项支出的决策中，选择夫妻共同的均超过了 60%。在子女教育、日常生活消费品购买方面，由妻子做主的占比远高于丈夫。在人情往来、家庭大项支出、其它重大事项，由丈夫决策的略高于妻子。

表 7-33 请问以下的家庭事务决策由哪些成员做主（经开区）（单位：%）

选项	丈夫	妻子	夫妻共同	老人/男性	老人/女性	不适用
人情往来	11.21	7.48	67.29	3.74	2.80	13.08
子女教育	7.48	10.28	65.42	0.93	0	20.56
家庭大项支出（买房、买车等）	10.28	8.41	68.22	4.67	3.74	13.08
日常生活消费品购买	9.35	20.56	56.07	2.80	1.87	13.08
其它重大事项（借贷、投资）	8.41	4.67	57.94	3.74	3.74	27.10

综上，经开区和自贸区受访家庭中，家庭事物更多是由双方共同决定，而妻子在日常消费、子女教育方面需要承担更多决策责任，一定程度反映出在家庭决策权方面趋于平等的现状。

如表 7-34 所示，关于问题“从性别角度看，谁为您的家庭收入贡献更多”，自贸区有 67.16%的被调查者认为男、女性各占一半，24.63%认为男性多女性少；经开区有 55.14%的被调查者认为男、女性各占一半，27.1%认为男性多女性少。可以看出，两个项目区在家庭收入上男、女性各占一半的较多，一定程度上反映女性对家庭的经济贡献较为显著。

表 7-34 从性别角度看，谁为您的家庭收入贡献更多？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
100%来自男性	2.99	7.48
男性多，女性少	24.63	27.10
男、女性各占一半	67.16	55.14
男性少，女性多	2.24	4.67
100%来自女性	2.99	5.61%

7.4.3 社会性别影响分析

7.4.3.1 受影响女性群体描述

本项目中，由于项目周边 4 平方公里内没有住宅，因此项目受影响女性不涉及周边居民，而主要分为两类：

（1）园区受影响企业女性职工

在经开区项目中，如前文所述，受影响企业主要为营口盐业有限公司下属制盐厂，因项目占用盐田生产用地受影响的两个班组中，员工总数为 15 人左右，因此不涉及女性。在自贸区项目环境影响范围的 500 米以内，存在 5 家企业，可能直接受到环境和安全影响的女性职工总数为 99 人，在园区内有住宿的女性 18 人。基本情况如表 7-35 所示：

表 7-35 园区企业受影响女性职工基本情况（单位：%）

综合保税区企业	员工总数	女性员工人数	厂区住宿总人数	女性员工人数
营口三征新科技化工有限公司	55	10	0	0

营口福泰科技有限责任公司	42	10	0	0
辽宁正典铝建筑系统有限公司	149	44	18	6
营口自贸区陆港枢纽产业园区	员工总数	女性员工人数	厂区住宿总人数	女性员工人数
营口方圆模具有限公司	12	5	12	3
辽宁新洪源环保材料有限公司	650	30	70	10

(2) 参与项目管理与执行的女性职工

此类职工为间接受影响群体（主要指获得意识与能力提升机会），主要来自市项目办、子项目办、管委会、平台公司、咨询机构等。

7.4.3.2 女性受影响情况分析

总体来看，第一，女性群体认为项目对自己造成的直接影响不大，并且普遍可以接受一定程度的负面影响。第二，女性群体对项目的负面影响及其后果和男性相比存在更多疑虑。第三，自贸区项目的影响在女性群体内部分布有所不同，园区企业女性可能收到更大影响。

(1) 经开区项目

如图 7-3 所示，在“您认为该项目会为您个人带来什么负面影响”的问题上，约 80% 受访者认为没有负面影响，其中男性和女性比例分别为 80.85% 和 83.91%。

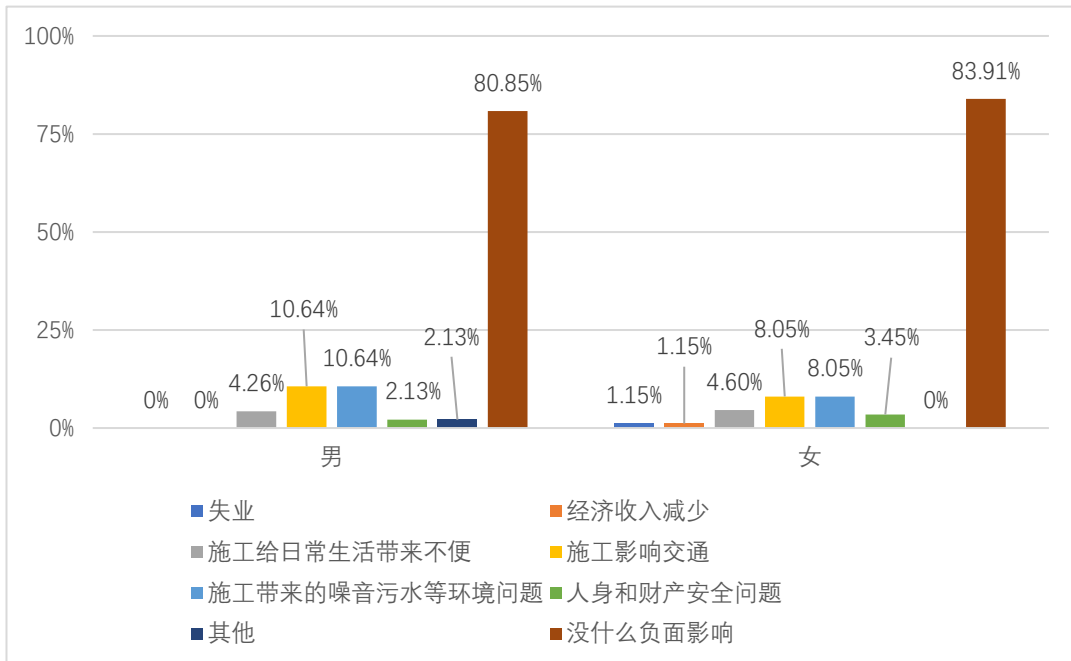


图 7-3 项目给个人带来的负面影响得分性别评价

如表 7-36 所示，认为有负面影响的受访者中，50.75% 女性和 80% 男性认为有负面影响但可以接受，但也有 47.76% 和 20% 女性和男性选择“不清楚”，项目

信息公开还应更注重女性群体参与，提升女性群体对项目环境和社会影响措施的知晓程度。

表 7-36 对项目负面影响的分性别态度（单位：%）

选项	有部分负面影响但是可以接受	负面影响较大，应采取有效的防范措施	不清楚
男	80	0.00	20
女	50.75	1.49	47.76

(2) 自贸区项目

如图 7-4 所示，在“您认为该项目会为您个人带来什么负面影响”的问题上，约 60%受访者认为没有负面影响，其中女性比例约低于男性 10%，同时由于自贸区项目中直接受影响企业更多，因此受访者对环境问题的关切程度普遍高于经开区受访者，其中相较男性，更多女性担心施工带来的环境问题和给日常生活造成的不便。

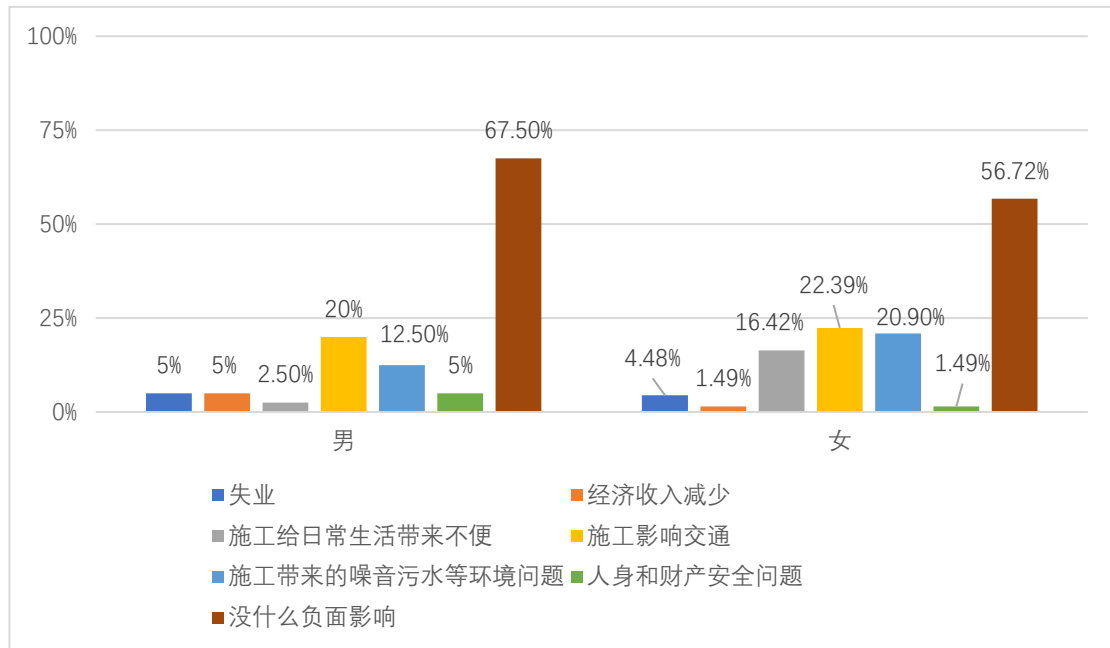


图 7-4 项目给个人带来的负面影响得分性别评价

如表 7-37 所示，认为有负面影响的受访者中，45.98%女性和 61.7%男性认为有负面影响但可以接受，但也有 51.72%和 38.3%女性和男性选择“不清楚”，与经开区情况类似，可见项目信息公开还应更注重女性群体参与，着重向女性群体宣传项目的负面影响缓解措施。

表 7-37 对项目负面影响的分性别态度（单位：%）

性别	有部分负面影响但是可以接受	负面影响较大，应采取有效的防范措施	不清楚
男	61.7	0.00	38.30
女	45.98	2.30	51.72

此外，如前文所述，由于自贸区项目区域范围内有 5 家企业将收到直接的环境和施工安全影响，其中女职工 99 人，因此自贸区受访女性群体中，受影响企业女职工和管理机构女职工对项目负面影响的认知与关切程度有所差异。如表 7-38 所示，认为项目没有负面的管理机构女性比受影响企业女性比例多 30% 左右，且相比男性群体和管理机构女性群体，受影响企业的女性群体对施工带来的噪音污水等环境问题、施工对交通和日常生活产生的影响都更加关注，因此自贸区项目对受影响企业女职工的影响更加直接，实施过程中应特别考虑她们的关切和需要。

表 7-38 分性别分单位对负面影响看法的评价（单位：%）

性别	单位类型	失业	经济收入减少	施工给日常生活带来不便	施工影响交通	施工带来的噪音污水等环境问题	人身和财产安全问题	没什么负面影响
男性	管理机构	9.52	9.52	4.17	4.17	19.05	9.52	7.19
	受影响企业	0	0	0	36.84	5.26	0	57.89
女性	管理机构	0	0	9.30	16.28	11.63	2.33	69.77
	受影响企业	12.50	4.17	29.17	33.33	37.50	0	33.33

7.4.4 女性意识、能力提升与项目机会

本项目所在地女性群体对项目可能带来的意识提升、能力提升和机会抱有较高期待，项目应尽可能考虑在意识、能力提升和各类机会方面使女性受益，尤其是在她们整体更加关注的就业机会、个人事业发展机会、沟通协调能力提升和环境保护意识提升等方面。

（1）经开区项目

在女性群体能够从项目中获得哪些机会的问题上，如图 7-5 所示，女性受访者选择最多的三个选项为就业机会（56.72%）、提高收入的机会（43.28%）和能力提升的机会（41.79%）以及改善道路、增加出行方便的机会（41.79%）。

而男性受访者选项的前三位和女性受访者略有不同，分别为就业机会（50%）、参与智慧产业发展的机会（42.5%）和个人事业发展的机会（35%）、能力提升的机会（35%）、改善道路、增加出行方便的机会（35%）的机会。可见女性群体从项目中获得能力提升机会的期待高于男性。

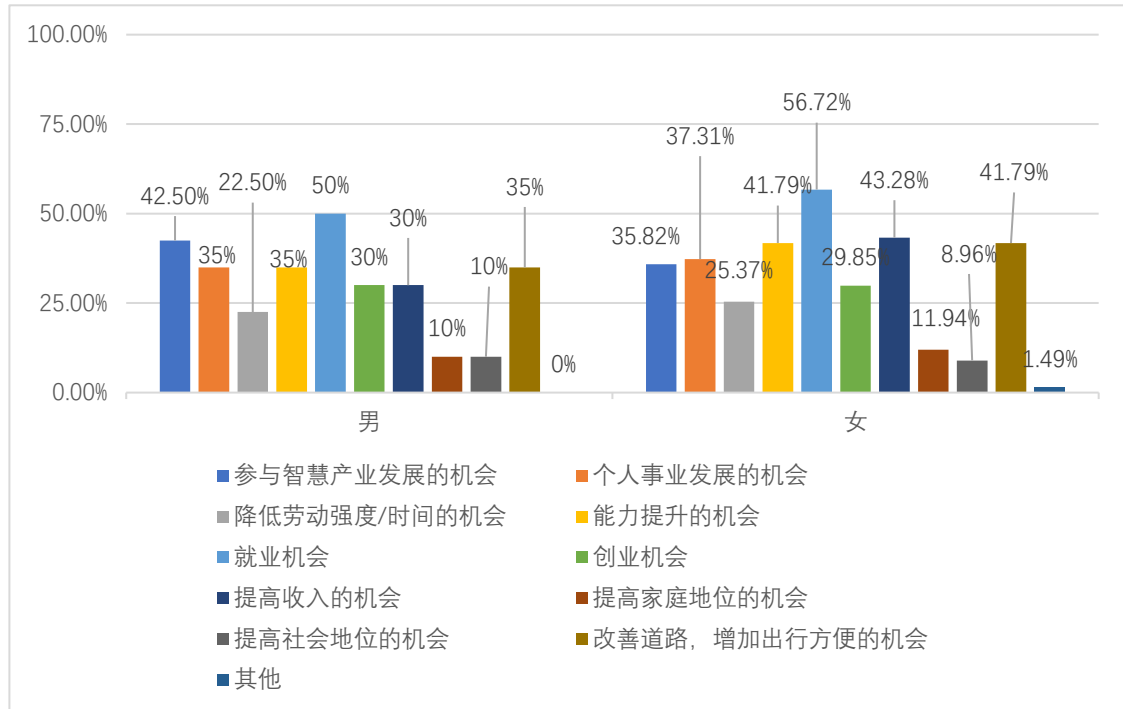


图 7-5 对项目机会的分性别看法

此外，在能力提升方面，如图 7-6 所示，女性受访者认为项目能够带来的能力提升前三项为沟通协调（49.25%）、专业技能（44.78%）和管理能力（38.81%），而男性受访者选择的前三项为管理能力（57.5%）、沟通协调能力（52.5%）和专业技能（47.5%），女性对管理能力提升的期待低于男性。

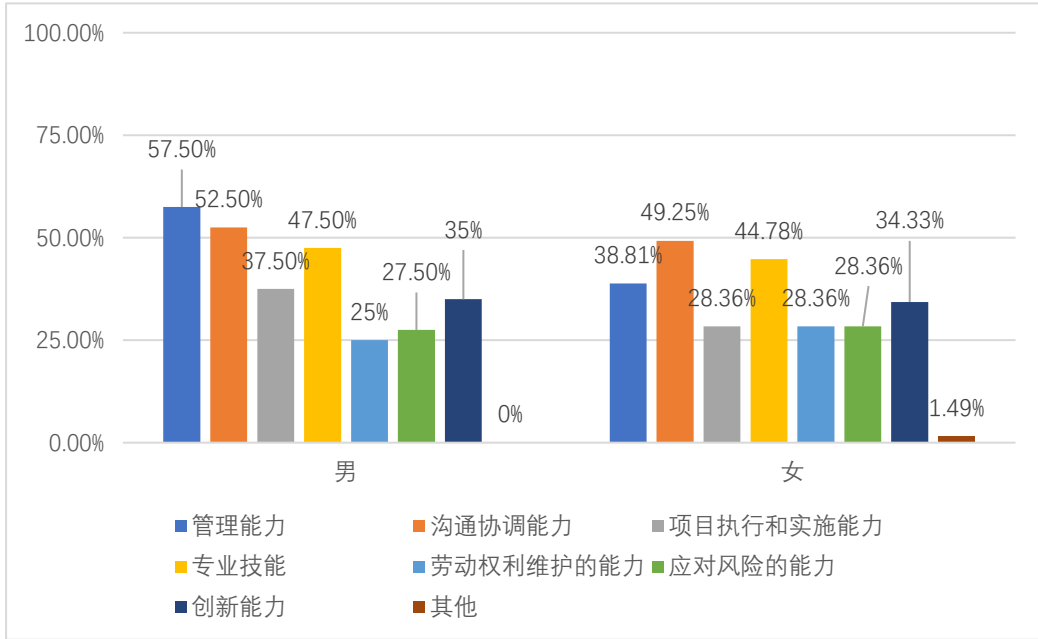


图 7-6 对能力提升的分性别看法

在意识提升方面，如图 7-7 所示，女性认为项目能够提升的意识中，选择人数最多的三项为环境保护意识（59.70%）、科技创新意识（49.25%）和劳动权益保障意识（41.79%），而男性受访者选择最多的三项为环境保护意识（60%）、性别平等意识（52.5%）和科技创新意识（45%），男性群体选择“性别平等意识”更多的原因，可能与项目前期进行的信息公开和项目说明活动有关，这些活动宣传了本项目对性别平等问题的关切并普及了相关知识。

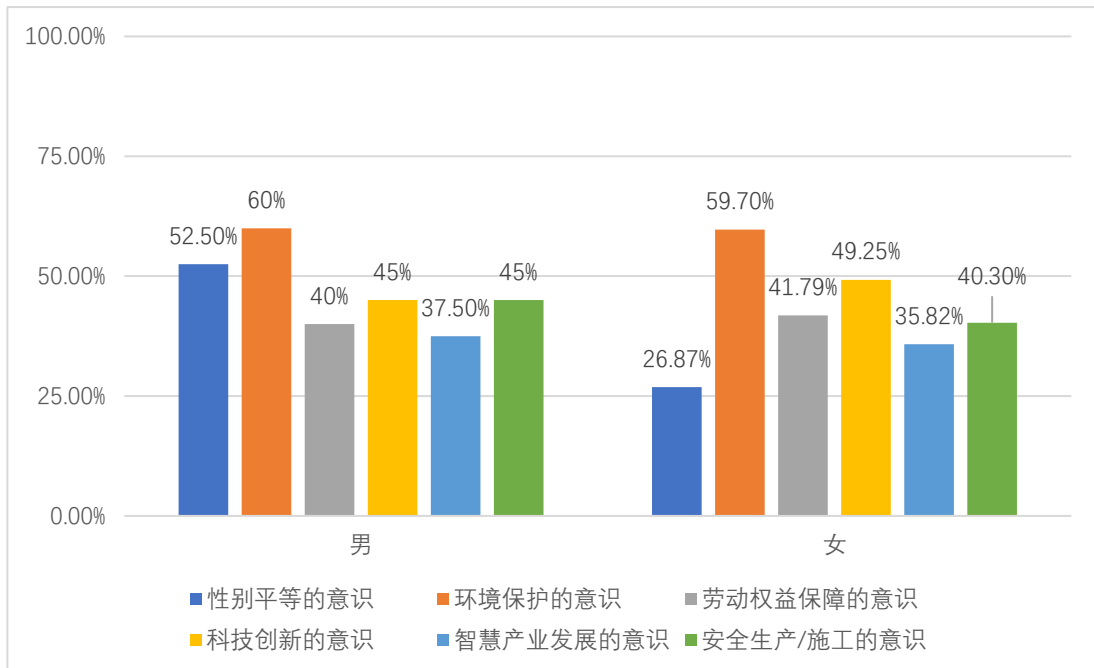


图 7-7 对意识提升的分性别看法

(2) 自贸区项目

在女性群体能够从项目中获得哪些机会的问题上，如图 7-8 所示，女性受访者选择最多的三个选项为个人事业发展的机会（57.47%）、参与智慧产业发展的机会（49.43%）和就业机会（37.93%）。男性受访者选择的前三项为就业机会（57.45%）、个人事业发展的机会（44.68%）和创业机会（42.55%）、就业机会（42.55%）。可见女性群体从事业中获得个人事业发展机会的期待高于男性，但对创业机会的期待低于男性。

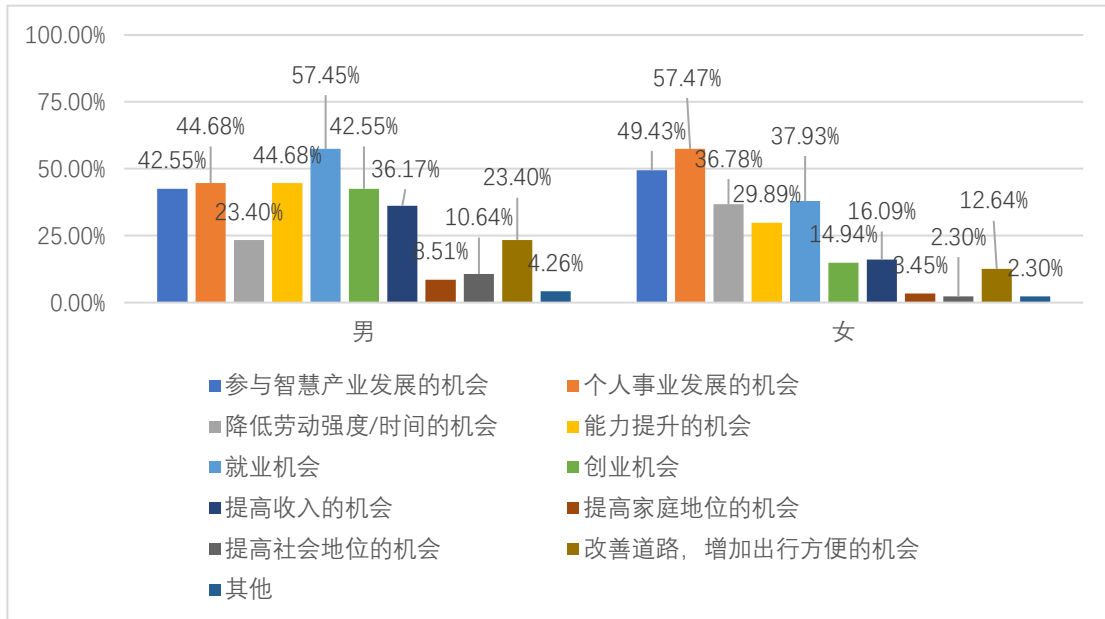


图 7-8 对项目机会的分性别看法

在能力提升方面，如图 7-9 所示，女性受访者认为项目能够带来的能力提升前三项为沟通协调（77.01%）、管理能力（59.77%）和项目执行和实施能力（50.57%），而男性受访者选择的前三项为管理能力（72.34%）、沟通协调能力（70.21%）和项目执行和实施能力（51.06%），与经开区情况类似，女性对管理能力提升的期待低于男性。

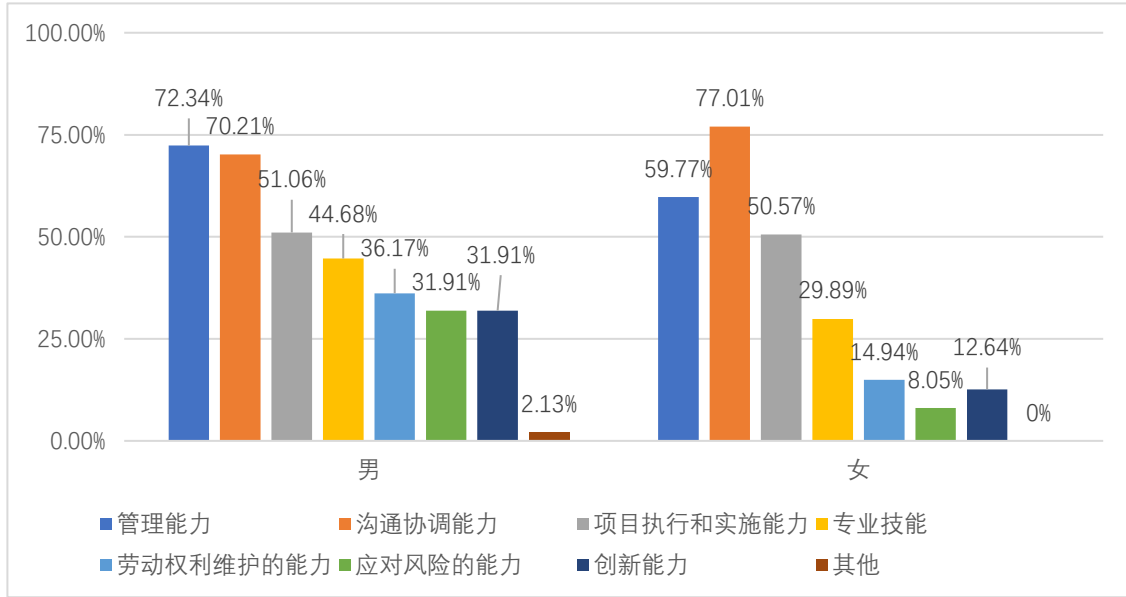


图 7-9 对能力提升的分性别看法

在意识提升方面，如图 7-10 所示，女性认为项目能够提升的意识中，选择人数最多的三项为环境保护意识（88.51%）、劳动权益保障意识（52.87%）和性别平等意识（51.72%）和，而男性受访者选择最多的三项与女性一致，比例分别 68.09%、55.32%和 51.06%，这也可能与项目前期进行的信息公开和项目说明活动有关，这些活动宣传了本项目对环境、劳动和性别平等问题的关切并普及了相关知识。

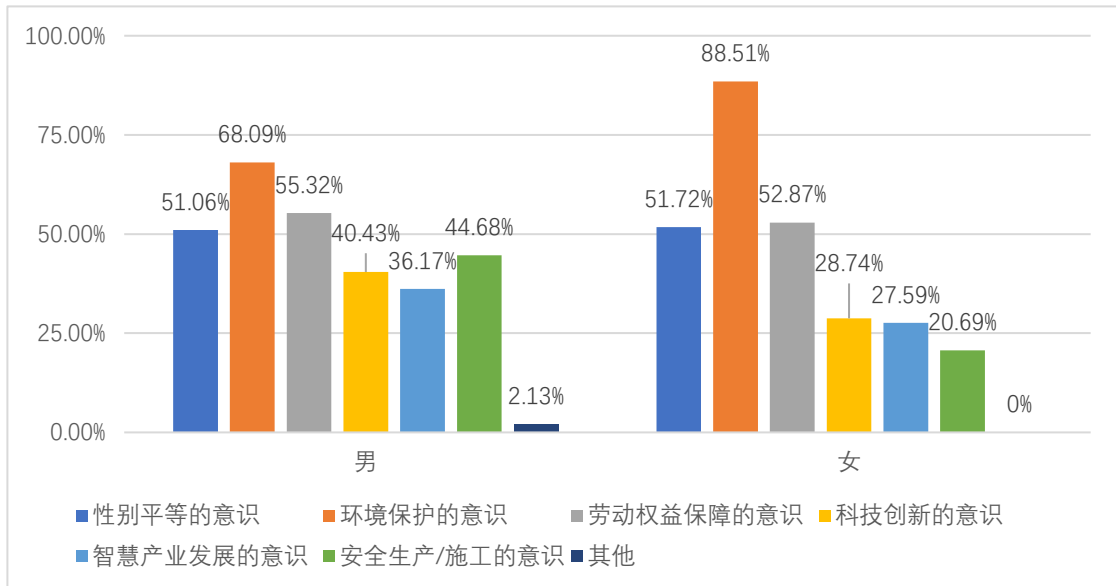


图 7-10 对意识提升的分性别看法

7.4.5 女性参与

调查显示，受访者普遍认为女性能够为项目作出贡献，但女性受访者对女性群体承担有技术的活动看法更为积极。此外，部分女性和男性受访者认为女性参与项目的途径是照顾好家庭，支持另一半参与，这反映出项目受影响和项目参与群体的社会性别意识有待提升。

(1) 经开区项目

超过八成受访者认为在开发区项目中女性可以与男性一样做出贡献，如表 7-39 所示，女性受访者和男性受访者持肯定态度的比例分别为 85.07%和 80%，但仍有 11.94%和 15%受访女性和男性表示“不确定”。

表 7-39 对女性能否做出贡献的分性别评价（单位：%）

性别	选项		
	能	不能	不确定
男	80	5	15
女	85.07	2.99	11.94

在女性如何在项目中发挥作用的问题上，如表 7-40 所示，分别有 64.18%、56.72%和 46.29%女性受访者认为女性能在项目中起到为所在岗位带来新工作方法；参与项目前期的讨论、协商和决策以及参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动，此三项为选择人数最多的选项。男性选择最多的三项则为为所在岗位带来新工作方法；参与项目前期的讨论、协商和决策以及参加本项目中没有专门技能要求的体力劳动和施工建设。可见女性与男性对女性如何在项目中发挥发作用的想法有所不同，女性受访者对女性群体承担有技术的活动看法更为积极。

值得注意的是，44.78%和 32.5%女性和男性受访者认为女性参与项目的途径是照顾好家庭，支持另一半参与，这仍体现了传统性别刻板印象在受访者中仍普遍存在，项目受影响和项目参与群体的社会性别意识有待提升。

表 7-40 对女性具体贡献的分性别评价（单位：%）

性别	选项

	参与项目前期的讨论、协商和决策	参加本项目中没有专门技能要求的体力劳动和施工建设	参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动	承担项目投产后的设施设备运行维护管理, 提供公共服务	利用项目培训机会, 为所在岗位带来新工作方法	参与项目管理	照顾好家庭, 支持另一半参与项目建设	其他
男	60	47.80	50	35	47.50	40	32.50	0.00
女	56.72	34.33	46.29	44.78	64.18	46.27	44.78	1.49

(2) 自贸区项目

越九成受访者认为在自贸区项目中女性可以与男性一样做出贡献, 如表 7-41 所示, 女性受访者和男性受访者持肯定态度的比例分别为 93.10%和 82.98%, 但仍有 12.77%男性受访者选择“不能”, 而女性选择此项比例仅为 1.15%, 可见总体上女性受访者比男性受访者对女性在项目中的贡献持更加正面的态度。

表 7-41 对女性能否做出贡献的分性别评价 (单位: %)

性别	选项		
	能	不能	不确定
男	82.98	12.77	4.24
女	93.10	1.15	5.75

在女性如何在项目中发挥作用的问题上, 自贸区男性和女性受访者的观点差异较为明显。如表 7-42 所示, 分别有 64.37%、55.17%和 51.72%女性受访者认为女性能在项目中起到参与项目前期的讨论、协商和决策; 为所在岗位带来新工作方法以及参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动, 此三项为选择人数最多的选项。而男性选择此三项的比例为 40.43%、34.04%和 44.68%。可见总体上女性受访者对女性群体承担有技术的活动看法更为积极。

与经开区情况不同的是, 认为“女性参与项目的途经是照顾好家庭, 支持另一半参与”的受访者占比不高, 女性和男性受访者仅为 16.09%和 25.53%。

表 7-42 对女性具体贡献的分性别评价 (单位: %)

性别	选项

	参与项目前期讨论、协商和决策	参加本项目中没有专门技能要求的体力劳动和施工建设	参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动	承担项目投产后的设施设备运行维护管理,提供公共服务	利用项目培训机会,为所在岗位带来新方法	参与项目管理	照顾好家庭,支持另一半参与项目建设	其他
男	40.43	25.53	44.68	34.04	34.04	31.91	25.53	2.13
女	64.37	22.99	51.72	55.17	55.80	50.57	16.09	0.00

7.4.6 女性需求

调查显示,在工作层面,项目区女性在工作方面的主要需求是培训、学习与交流机会和提升工资待遇,在项目中的主要需求则是降低项目在环境方面的负面影响和提供就业机会,这些需求需要在项目实施过程中特别关注。

(1) 经开区

在工作方面,如图 7-11 所示,女性受访者最大的需求是培训、学习与交流机会(61.19%)、提高工资待遇(53.73%)和社会保障(40.30%),男性受访者的第一选项为提高工资待遇(67.5%),其对培训、学习与交流机会以及社会保障的关注程度与女性相近。

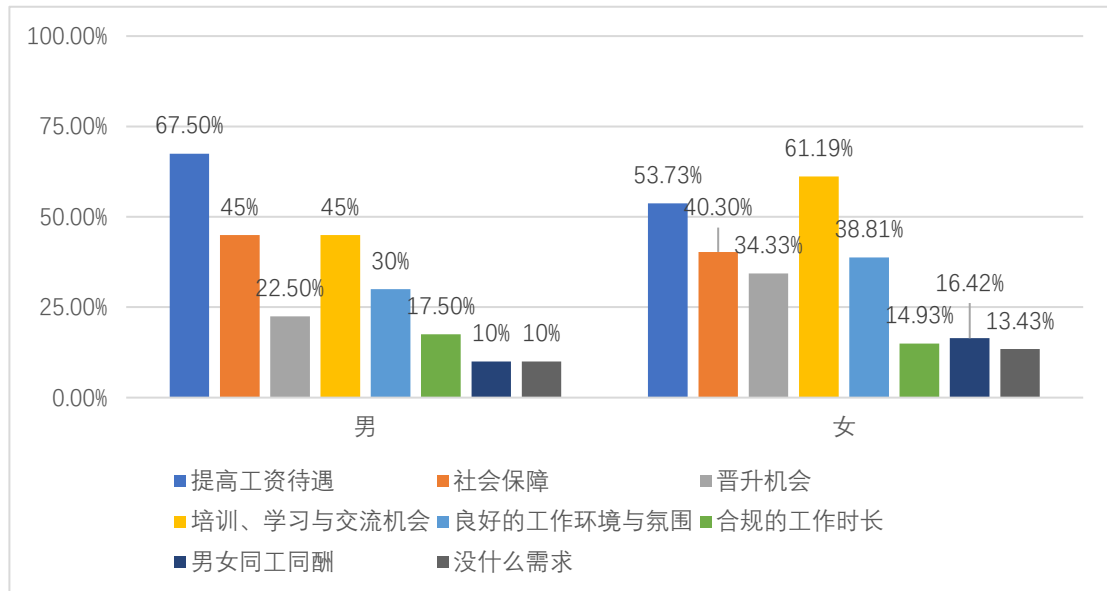


图 7-11 对工作需求的分性别看法

在培训需求方面,如图 7-12 所示,女性选择人数最多的三项分别为管理类(47.76%)、法律法规类和个人职业规划类(46.27%),选项分布较为平均,而

男性受访者除了管理类培训之外，更希望获得劳动技能和就业以及安全生产类的培训。项目未来培训计划设计和实施过程中应兼顾女性和男性的不同需要。

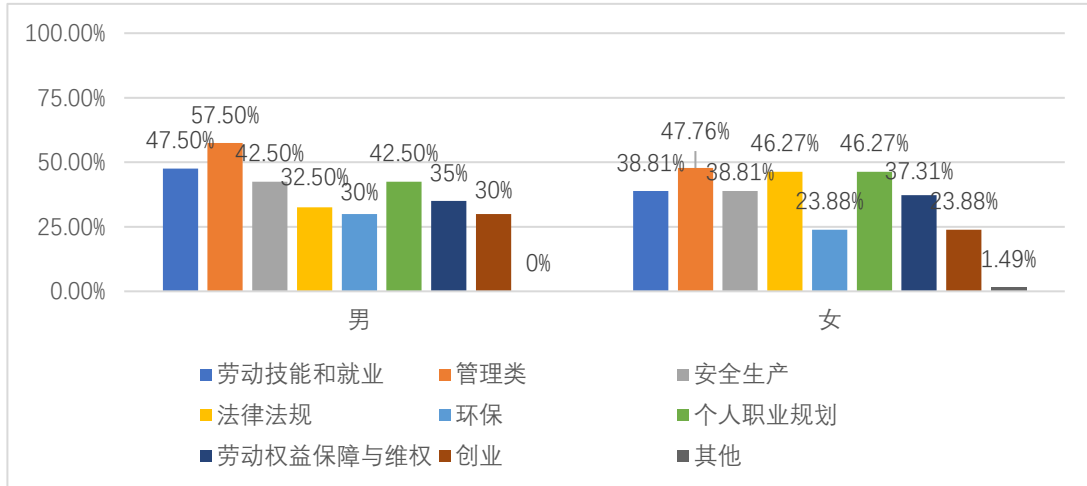


图 7-12 对培训需求的分性别看法

在对项目的需求方面，如图 7-13 所示，男性和女性群体的第一选择存在较大差异，49.25%女性希望降低环境带来的影响，而选择这一选项的男性只有 27.5%，其它选项如提供就业机会和妥善解决补偿和安置问题方面，男性和女性受访者的关注较为一致。项目应采取措施消除女性群体对环境影响方面的疑虑。

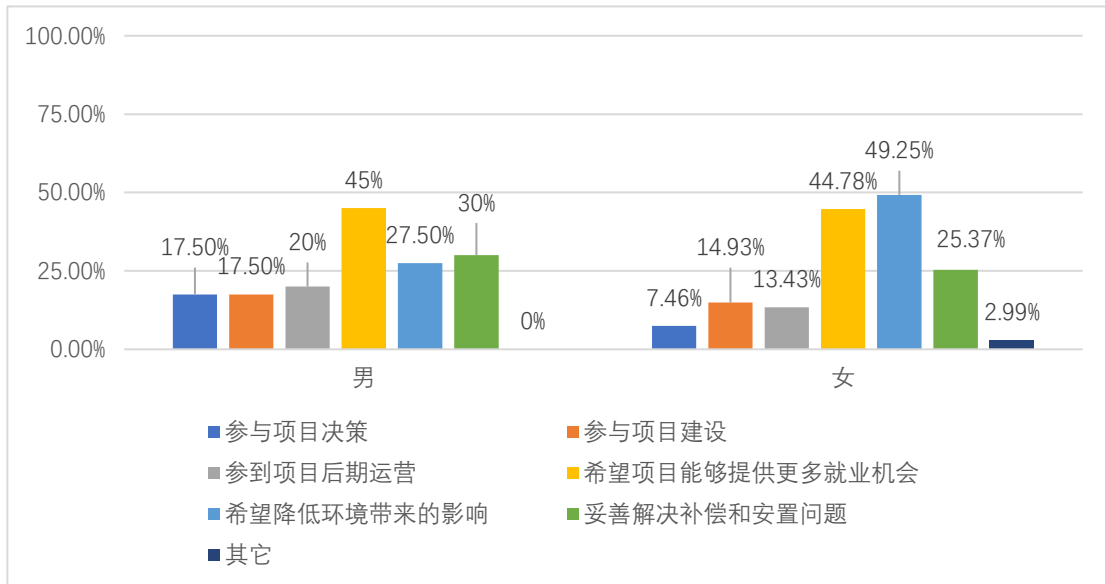


图 7-13 对项目需求的分性别看法

(2) 自贸区

在工作需求方面，如图 7-14 所示，女性受访者的诉求非常集中，最大的需求是提高工资待遇（89.66%），其次是培训、学习与交流机会（25.29%）和社

会保障（24.14%），男性受访者的第一选项为提高工资待遇（74.47%），其次是社会保障（34.34%）和晋升机会（29.79%）。

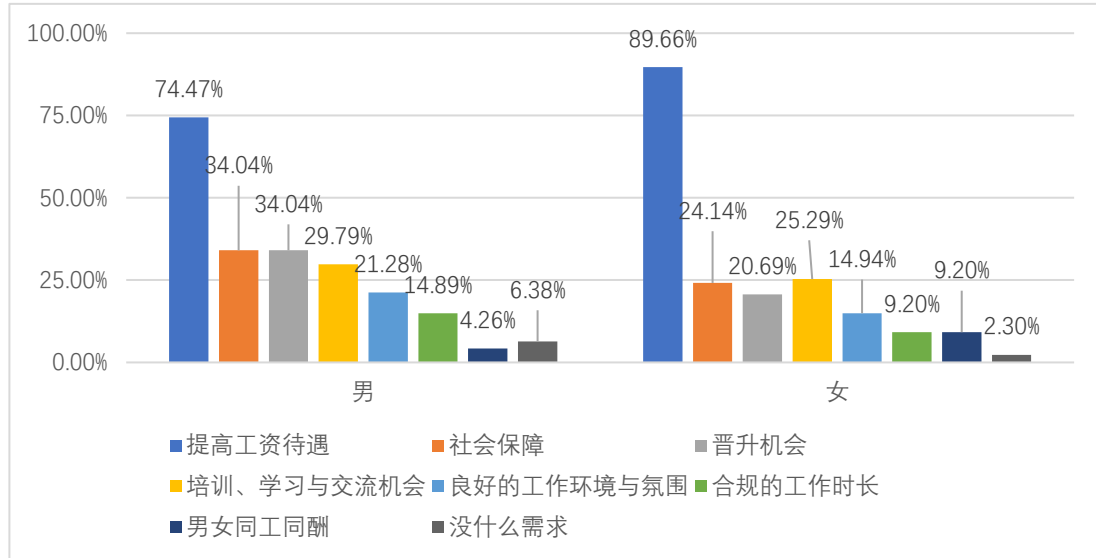


图 7-14 对工作需求的分性别看法

在培训需求方面，如图 7-15 所示，女性选择人数最多的是管理类（63.22%），其次是法律法规类和劳动就业技能（24.14%），而男性受访者除了管理类培训之外，更希望获得劳动技能和就业以及安全生产类的培训。项目未来培训计划设计和实施过程中应兼顾女性和男性的不同需要。

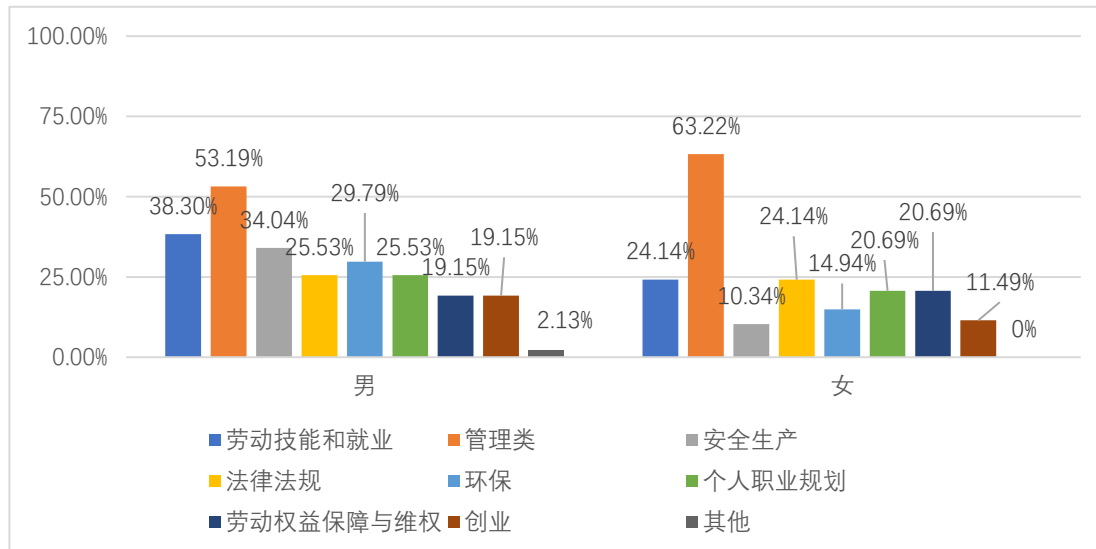


图 7-15 对培训需求的分性别看法

在对项目的需求方面，如图 7-16 所示，男性和女性群体的第一选择和第二选择一致，均为提供就业机会（57.45%和 62.07%）和降低环境带来的影响（38.3%和 41.38%），但男性群体的第三选择为参与项目建设（14.89%），女性群体为参与项目决策（16.09%）。项目实施过程中应考虑受访者的不同需求。

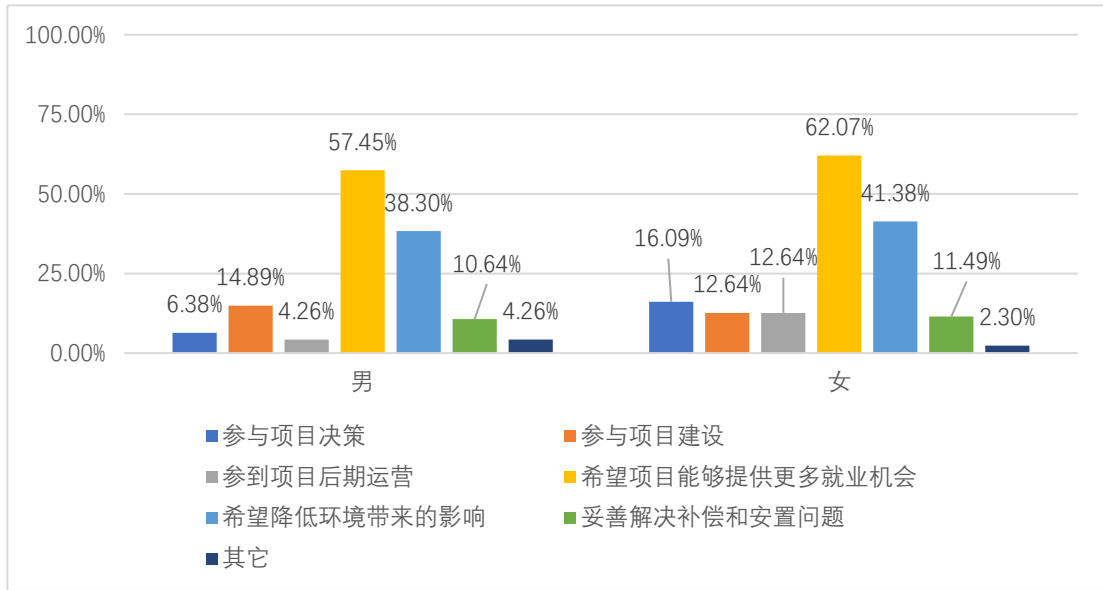


图 7-16 对项目需求的分性别看法

7.4.7 性别平等方面的挑战和应对措施

(1) 项目相关人员社会性别意识需要提升

社会性别意识对确保项目实施过程中女性群体的参与，从项目中平等受益至关重要。但调查中，部分项目办、平台公司等机构工作人员和受影响群众都暴露出社会性别意识不足的问题，对女性群体仍然存有传统性别刻板印象，不理解项目关注女性参与和保障女性群体利益的重要性，部分女性群体也对参与项目决策和管理缺乏意愿，女性参与公共事务的主体性没有得到充分发挥，价值也未得到完全体现。

基于此，应注重对项目管理和执行机构工作人员和受影响群众进行社会性别意识培训，使项目管理和执行机构工作人员认识到性别视角的重要性和在项目中实施社会性别计划的必要性，并在项目进展过程中保持对妇女经验、需求的敏感，注意妇女利益的保障，同时也促进受影响群众增加性别平等意识，营造尊重妇女经验与需求、支持和鼓励妇女维护自身权益并积极参与公共事务的氛围，确保妇女能在项目中平等参与与受益。

(2) 女职工劳动权益保障有待提升

女职工劳动权益保护是劳工权益保护中不可或缺的内容，由于本项目的主要受影响群体和参与群体中的女性都是职工身份，因此她们的劳动权益也需要特别关注。

然而如表 7-43 和 7-44 所示，受访者所在机构和企业中，认为所在单位已经实现对女职工经期劳动保护的只有受访者 20%左右，认为能够保证育儿假和保证不会因为生育调薪调岗的只有不到 40%和 50%；认为所在单位能够杜绝招聘

中的性别歧视和工作场所性骚扰的也只有 30%左右，可见项目所在区域的部分受影响企业和项目参与机构中，还存在一定的就业性别歧视问题。此外，虽然访谈中受访者没有提及性别的暴力的相关内容，其风险并不能完全杜绝。未来应采取安保措施，建立女职工投诉机制，确保工作场所中杜绝性别歧视和性别暴力，同时在参与项目的相关企业和机构中宣传女性劳动权益保障法律法规和维权知识，营造性别平等和安全的用工环境。

表 7-43 所在单位能够保障的女职工权益（单位：%）

选项	经开区	自贸区
孕期劳动保护	80.05	85.07
经期劳动保护	25.23	23.88
保证法定产假天数	80.37	73.13
保证产假期间的基本待遇	75.7	81.34
保留生育女职工的岗位	60.75	67.91
保证不会因为生育调薪调岗	48.6	46.27
保证育儿假	38.32	36.57
保证法定假日的休假	77.57	44.78

表 7-44 所在单位在性别平等方面所达到的程度（单位：%）

选项	经开区	自贸区
男女同工同酬	91.59	92.54
男女拥有同样的晋升机会	67.29	45.52
男女拥有同样的培训机会	69.16	44.03
杜绝招聘中的性别歧视	29.91	31.34
杜绝工作场所的性骚扰	28.04	29.1

(3) 园区住宿女性职工安全问题需要关注

如前文所述，在自贸区园区项目施工影响范围内，目前共有三家企业的职工住宿，其中有部分女职工。由于工期持续时间较长，且高峰期将有数量较多的外来务工人员同时施工，可能会发生 HIV 等疾病传播，以及针对女性职工的性骚扰、性暴力等问题，危害女职工的人身安全和健康，应在项目设计中加入 HIV 等传播疾病和性别暴力宣传等活动，并要求项目执行单位制定和实施保护女性职工安全和预防工作场所性别暴力的有效安保措施，建立工作场所性别暴力投诉机制。

7.5 弱势群体分析

根据调查结果，被调查者中仅有 0.93% 名为城市低保户。该项目的弱势群体主要涉及园区内非正规就业工人，以及项目的实施会涌入的临时工人。这些工人通常处于较为脆弱的劳动关系中。他们可能缺乏稳定的工作保障和福利待遇，容易面临工资拖欠、劳动时间过长、安全条件差等问题。项目实施过程中，需要关注这些工人的权益保护，确保他们能够获得合理的工资、安全的工作环境以及社会保障福利。

表 7-45 您的家庭是否曾经（在过去 3 年中）或者现在为政府支持的以下类型的家庭之一？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
城市低保户	0	0.93
临时困难救助家庭	0	0
均不是	100	90.65

（1）工人流动性大

园区已有的工人流动性大，这也会对工人的劳动保障构成挑战。由于流动性的特点，这些工人可能面临住房困难、社会保障转移难等问题，使他们的劳动权益难以得到有效保障。在项目实施中，需要建立健全的工人流动管理机制，提供合理的住房安排、社会保障转移渠道等，以确保工人的权益得到保护。

（2）劳动保障和资源匮乏

园区已有的非就业工人和后续的施工人员都面临劳动保障和公共事务资源匮乏的问题。劳动保障方面，可能缺乏有效的监督机制和法律保障，导致工人权益得不到充分保护。公共资源方面，可能缺乏适当的医疗、教育、社会福利等公共服务设施，限制了弱势群体的发展机会。因此，在项目实施中，需要加

强劳动监管，完善法律法规，并提供充足的公共事务资源，以提升弱势群体的生活品质和发展机会。

（3）公共事务参与机会匮乏

弱势群体在园区已有工人和后续施工人员中的公共事务参与和机会相对匮乏。由于缺乏信息渠道和社会资源，他们可能无法充分了解项目的发展动态和参与决策过程。同时，他们也面临着获得更高薪资、技能提升和晋升机会有限的问题。在项目实施中，需要建立公平、开放的参与机制，确保弱势群体的发言权和参与权，提供培训和职业发展机会，促进他们的全面发展。

总之，亚投行贷款辽宁营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目实施过程中需要关注和解决非正规就业工人、流动性大、劳动保障和公共事务参与等弱势群体面临的问题。通过加强监管、提供社会保障、改善公共服务、促进参与和提供机会，可以实现项目的可持续发展，并促进弱势群体的融入和发展。

7.6 少数民族分析

根据第六次全国人口普查统计（营口市统计公布的七普数据中，未有民族信息，所以采用六普数据。），营口市有 40 个民族，即汉、满、回、朝鲜、蒙古、藏、锡伯、维吾尔、苗、彝、壮、布依、侗、瑶、白、土家、哈尼、黎、高山、达斡尔、俄罗斯、鄂温克、鄂伦春、赫哲、傈僳、畲、水、东乡、土、羌、柯尔克孜、佤、景颇、佤佬、布朗、撒拉、毛南、仡佬、普米、基诺族。有少数民族人口 15.4 万人，占全市总人口的 6.33%。人口较多的少数民族有 5 个，分别为满族 122479 人，回族 13703 人，朝鲜族 9737 人，蒙古族 5525 人，锡伯族 1156 人。

少数民族聚居村（49 个）

（1）鲅鱼圈区红旗满族镇（12 满）：红旗堡、馒首山、隆华、胜台、文屯、东蓝旗、西蓝旗、达营、东冷水、金冷水、宋屯、金屯；

（2）鲅鱼圈区熊岳镇（9 满 1 回）：于园子、厢黄旗、唐屯、火山、郭屯、望儿山、温泉、大铁、丽华、西关（回族）；

（3）盖州市归州办事处（12 满）：三台子、房身村、槐树房、白沙湾、坡子、仰山、归州、西二台、蓝旗、东沟、团朴、龙脖子；

（4）盖州市九垄地办事处（9 满）：东达营、正黄旗、头台子、九垄地、联合、小营子、正红旗、镶红旗、仙人岛；

（5）盖州市西海办事处（1 朝）：双泉眼村；

（6）盖州市万福镇（1 回）：万福村；

（7）大石桥市虎庄镇（1 满）：石桥满族村；

(8) 大石桥市水源镇 (2 朝): 新光村、新建村

(9) 老边区边城镇 (1 朝): 双河朝鲜族村

本项目位于营口市西市区, 不涉及少数民族聚居村或城市社区。

7.7 征地移民分析

本项目征地移民影响实物量包括: 国有土地使用权回收和转让的土地 459.3729 公顷 (4593729 平方米)。拆除建筑物和构筑物总面积 4078598 平方米, 其中建筑物 18598 平方米和盐田地上构筑物 4060000 平方米, 受影响职工 15 人。其中:

(1) 营口辽河经济开发区 (简称经开区, 下同) 子项目: 转让国有土地 4060000 平方米, 使用权原为营口资产经营集团有限公司。拟拆除 4060000 平方米的盐田地上构筑物, 资产所有权为为营口盐业有限责任公司, 受影响职工为 15 人, 全部为营口盐业有限责任公司 (简称营口盐业, 下同) 雇佣人员。

(2) 中国 (辽宁) 自由贸易试验区营口片区 (简称自贸区, 下同) 子项目: 转让国有土地 533729 平方米。其中, 营口综合保税区保税物流集团有限公司国有土地使用权 2.5813 公顷 (25813 平方米); 营口沿海开发建设集团有限公司国有土地使用权 9.5339 公顷 (95339 平方米); 其余的国有土地使用权为营口市自然资源局。拟拆除 1 座污水处理厂建筑物 10995 平方米, 资产所有权为营口沿海开发建设集团有限公司; 拆除安利达建筑物 7603 平方米, 资产所有权为营口综合保税区保税物流集团有限公司。

(3) 本项目受影响人口为 15 名盐业公司的职工, 他们将受到地上构筑物拆迁的影响, 盐业公司将受影响职工调换工作班组, 受影响职工无生计影响。在《移民安置计划》准备期间, 已经对 15 名受影响员工进行了全面的社会经济调查, 他们中没有少数民族人口、老年人口、贫困人口等脆弱人口。

8 社区和职业安全与健康

8.1 社区健康与安全

8.1.1 潜在风险分析

项目地周围两百米内无小区或村庄，施工和运营阶段产生的废气、扬尘和噪声不会影响周边社区居民的健康。然而，运输施工原料、设备的货车途径周边社区，对周边社区居民出行安全产生威胁；项目投入运营后，增加的车流量也增大了周边社区道路发生交通事故的风险。

值得注意的是，项目施工人员超过百人，人员较为集中，施工区容易引起疾病的交叉感染。若不注意饮食卫生和居住区的环境卫生，在降雨增多，湿度上升的季节，细菌及蚊蝇极易生长和繁殖，将有感染细菌性痢疾和疟疾的可能性。同时由于施工营地不提供宿舍，外地施工人员在周边社区租住，施工人员往返于社区和项目地之间，人员流动性大，易造成传染性疾病特别是流感、肠道传染病、病毒性肝炎和肺结核病在社区中的爆发和流行。

8.1.2 管理措施

(1) 为减少运输车辆途径周边社区道路时发生交通事故的风险，应对货车司机开展安全出行宣传和培训，规定行驶速度，途径居民区时及时减速；严禁运输车辆超载，定期对车辆进行维护，降低发生故障而导致交通事故的风险；

(2) 需对施工人员采取必要的卫生防疫措施，并定期进行体检。但根据近年来工程的实践经验，只要落实好各项卫生防疫措施，施工人员中疾病发病率可得到有效控制；

(3) 保证施工人员食品和饮用水的卫生；

(4) 施工现场设置的临时厕所和运营阶段配备的厕所应定期清掏并做好消毒工作；

(5) 施工区施工单位和工程管理部门应明确卫生防疫责任人，做好对员工卫生防病的宣传教育工作，针对季节性流行病、传染病等，要利用广播、印发宣传手册、板报等形式向施工人员介绍防病、治病的方法和知识；

(6) 施工人员进场前需进行健康检查和卫生检疫，患有传染病的人员不得进入施工队伍；

(7) 若发现新入境传染病，须对患者隔离治疗，切断传播途径，避免向周边社区扩散，同时建立施工人员健康档案。

8.2 职业健康与安全

8.2.1 潜在风险分析

(1) 建筑机械设备的潜在风险分析

建筑工地存在相当大的危险，每年有数千人在施工现场受伤。本项目建设过程中涉及的工程量大、施工操作复杂，项目建设过程中使用的重型建筑机械在工人使用不当、建设单位管理不到位的情况下，对工人的人身安全存在相当大的风险。重型机械如挖掘机、平地机、装载机和翻斗装载机的使用不当包括意外启动、误触、故障、操作失误、移动可能会造成工人受伤或身亡。此外，工程车辆在运输建筑材料的过程中可能会与施工现场工人发生意外交通事故，造成工人受伤或身亡。

(2) 职业病的潜在风险分析

暴露在施工现场的噪音、粉尘、废气等各种可能会影响健康的因素下，工人有一定的患职业病的风险。

建筑施工现场所形成的粉尘大多属于落尘,粒度在 $10\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$,其中水泥粉尘的粒度就在 $100\mu\text{m}$ 左右²⁷，造成施工现场大气环境污染。粉尘侵入人体的途径有三种：呼吸道吸入、消化道吞入、皮肤接触。呼吸道吸入粉尘对人体造成的危害最为严重。工人长时间暴露在粉尘环境中，容易患上可引起上呼吸道炎症、慢性支气管炎、支气管哮喘、冠心病、动脉硬化、高血压等疾病,甚至癌症。

本项目涉及多条道路工程的建设，使用沥青进行路面铺筑。沥青含有多种有机挥发物，包括吡啶、酚类、苯、吡啶、萘类、萘等，对人体有较大危害²⁸。有机挥发物在一定温度下会从沥青中挥发至空气中，通过皮肤或黏膜接触而导致工人急性中毒，一般症状有急性红斑、皮肤炎及眼炎，或引起头痛、恶心、体温升高。

此外，施工现场的施工机械和运输车辆会产生持续、多发的噪音，对施工现场及周边环境造成噪音污染。长时间暴露在高噪声环境下，若未采取任何有效的防护措施，会导致不可挽回的听力受损，甚至导致职业性耳聋。高噪声除了会造成躯体伤害，还会威胁工人的心理健康。暴露在嘈杂的环境下，工人容易感到心烦意乱，造成分心，导致操作不当而造成工伤或死亡事故。

(3) 触电的潜在风险分析

²⁷ 安全管理网，《建筑工人职业健康危害及自防对策》，2012年6月5日

²⁸ 职业卫生网，《沥青的危害有哪些？沥青中毒的症状及处理防治措施》，2023年6月。

施工现场往往存在复杂的电路及一定数量的电气设备，因此触电是施工现场常见的事故。暴露或有故障的电气设备，如断路器面板、电缆、电线和手动工具，可能对工人构成严重风险。

(4) 高温灼伤的潜在风险分析

本项目道路工程建设需要进行沥青摊铺，此操作需要在高温下进行，最高温度可达 175°C，最低温度不低于 80°C。若操作不当或防护不当，工人有被高温灼伤皮肤的危险。

8.2.2 管理措施

为减轻项目施工和运营期间对工人的潜在健康和安全风险，将采取以下措施：

(1) 遵守国内关于职业健康与安全的相关规范，如《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》；

(2) 遵循《作业场所危险因素职业接触限值》、《职业病目录》和《职业危害因素分类目录》的要求，建立定期职业病和职业危害监测制度；

(3) 建立健全施工监督管理制度，施工现场设置施工安全监督员；

(4) 制定应急响应计划；

(5) 加强工人的职业健康和安全意识，在施工现场的醒目处张贴职业健康与安全的宣传资料；

(6) 为工人定期组织职业健康与安全以及应急响应的培训；

(7) 提供符合中国国家标准的 PPE（个人防护设备），包括手套、护目镜、安全鞋，为暴露于高噪音环境下的员工提供耳塞；

(8) 监督工人正确使用个人防护设备；

(9) 在施工开始之前，选用建筑机械设备时选用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺，如低噪声振捣器、风机、电动空压机、电锯等，并在声源处安装消声器消声。施工机械使用一段时间之后，可能会产生更大的噪声，通过维修、保养可适当降低其噪声；

(10) 采取安全的交通管制措施，施工现场设置醒目的道路标志和警告；限制运输车辆的行驶速度，定期对车辆、机械设备进行保养，以最大程度减少出现事故的风险。

8.3 交通和道路安全

在整个项目生命周期内，识别、评估和监测项目工人和受影响社区的交通和道路安全风险，制定应对措施和计划，并将技术和财务上可行的道路安全组

成部分纳入项目设计（如适用），以防止和减轻对受影响社区潜在的道路安全影响。如果项目涉及在公共道路上操作施工设备和其他移动设备，或者如果项目设备的使用可能会对公共道路或其他公共基础设施产生影响，则应采取措施，避免发生与操作此类设备相关的事故和伤害，无论是对工人还是公众。在适当情况下，进行道路安全审计，并采取措施解决已识别的风险和影响。为项目工人提供驾驶员和车辆安全方面的适当培训，并定期维护所有项目车辆（自有或租赁）。

8.4 劳动权益保障

（1）国企员工的劳动保障权益较好

本项目园区内存在国有企业和大规模企业，这些企业一般会遵守国家相关劳动法律法规，为员工提供相对较好的劳动权益保障。国企往往有完善的人力资源管理体系，包括薪资福利、工时安排、职业培训等方面的规定，员工享有一定的福利待遇和稳定的工作环境。根据表 8-1 的调查结果可以看出，大部分被调查者都拥有五险一金，劳动权益保障规范。

表 8-1 您单位为您提供了以下哪些保障？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
工伤保险	92.54	89.72
意外保险	88.81	83.18
失业保险	96.27	85.05
医疗保险（生育）	97.01	90.65
养老保险	97.76	92.52
住房公积金	45.52	72.90
企业年金	19.40	7.48
其他	0.00	0.00
以上都没有	1.49	4.67

（2）非正规就业工人的劳动权益保障可能不足

根据表 8-2 的调查结果可以看出，大部分被调查者都与用人单位签订了劳动合同，但有 6 位被调查者没有。说明园区内还是存在非正式就业工人。园区内存在非正规就业工人，例如合同工、临时工或外包劳动者等。这些工人的劳动权益保障可能不如国企员工那样完善。非正规就业工人往往缺乏稳定的工作合同和保障，他们可能面临低工资、缺乏社会保险、无法享受合法的休假等问题。

表 8-2 您是否与用人单位签订劳动合同？（单位：%）

选项	自贸区	经开区
是	98.51	91.59
否	1.49	3.74
不清楚	0.00	4.67

（3）项目施工即将涌入的工人的劳动权益保障可能不足

项目施工阶段，会涌入大量的工人，他们往往是临时雇佣的劳动力，他们的劳动权益保障可能面临更大的挑战，例如工资拖欠、违法加班、工伤事故风险等问题。施工单位需要承担起保障工人权益的责任，包括按时支付工资、提供良好的工作环境和安全设施、确保工人的社会保险和福利待遇等。

（4）供应链承包商/分包商所雇佣的劳工的劳动权益保障问题可能被忽视

本项目将支持安装光伏发电系统，因此涉及电池板等部件的采购。为防止供应商、分包商所雇佣的劳工可能面临的例如工资拖欠、违法加班、工伤事故风险等劳动权益保障的问题，采购过程中应确保用人单位承担起保障工人权益的责任，包括按时支付工资、提供良好的工作环境和安全设施、确保工人的社会保险和福利待遇等。

（5）维权渠道

根据表 8-3，在问到如果劳动权益受损，会通过什么渠道维护自身权益的时候，自贸区 73.13% 的被调查者选择了劳动仲裁部门，67.91% 的被调查者选择了劳动监察部门。经开区 55.14% 的被调查者选择了单位领导，67.91% 的被调查者选择了工会。选择向妇联和媒体维权的占少数。

表 8-3 如果您的劳动权益受损，您会通过以下什么渠道维护自身权益（单位：%）

选项	自贸区	经开区
妇联	19.40	31.78

工会	56.72	47.66
劳动监察部门	67.91	30.84
劳动仲裁部门	73.13	35.51
单位领导	40.30	55.14
媒体	13.43	20.56
其他	0.00	0.00

(6) 技能培训

根据图 8-1，自贸区 77.61%的被调查者选择了参与过劳动技能和就业培训，其次是管理类的培训和法律法规类的培训。但劳动权益保障与维权、创业、环保类的培训较少。经开区有 56.07%的被调查者选了参与过劳动技能和就业培训，有 45.79%选择参与过安全生产类的培训，其次是管理类的培训和环保类的培训。但劳动权益保障与维权、创业、个人职业规划类的培训较少。

根据图 8-2，在关于今后想要参加什么培训的问题中。自贸区的被调查者有 59.7%选择了管理类，其次是劳动技能和就业，和法律法规。经开区的被调查者有 51.4%选择了管理类，44.86%选择了个人职业规划类，有 40.19%选择了安全生产，有 36.45%选择了劳动权益保障与维权。

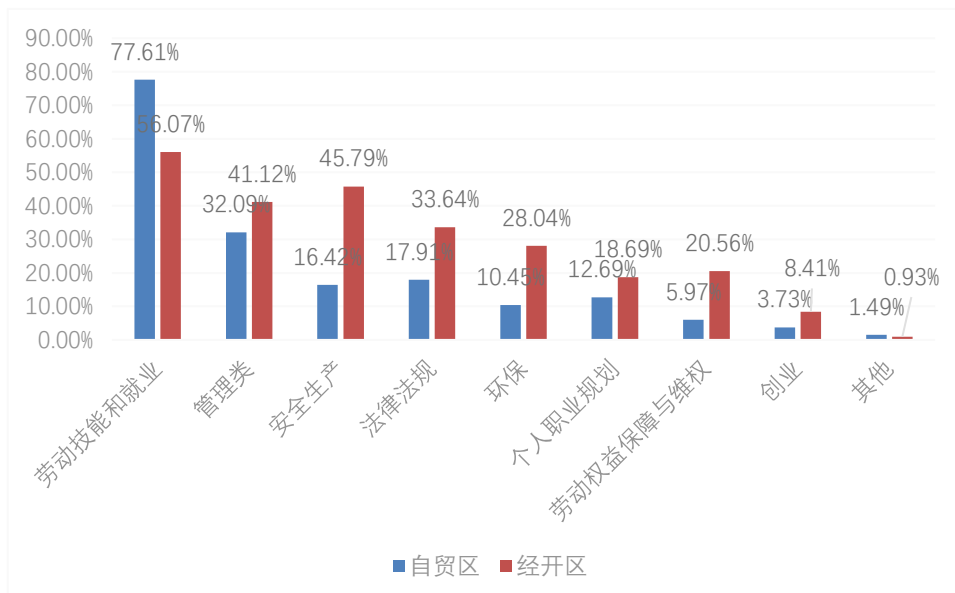


图 8-1 您参加过以下哪类培训

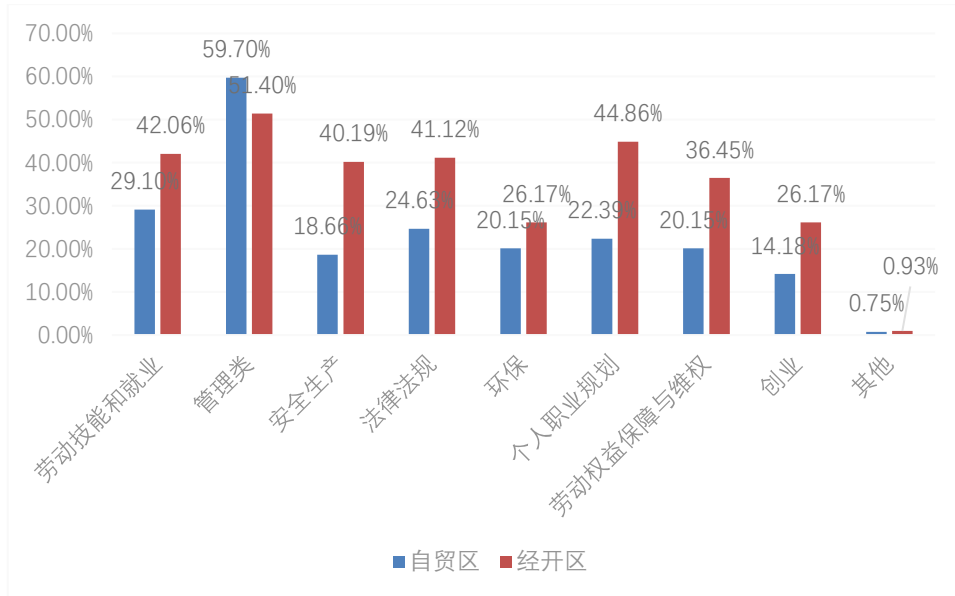


图 8-2 今后您想参加以下哪种培训

针对上述问题，采取下列措施来加强员工的劳动权益保障：

- 1) 建立劳动合同制度：鼓励企业与员工签订正式的劳动合同，明确双方的权益和责任，确保工人的劳动权益得到保障。
- 2) 完善社会保险体系：确保所有工人都能够参加社会保险，包括养老保险、医疗保险、工伤保险等，提供必要的保障和福利。
- 3) 加强工作安全监管：施工单位和企业应加强对工作场所的安全管理，确保工人的人身安全和劳动条件符合相关标准。
- 4) 加强培训和技能提升：提供职业培训机会，帮助工人提升技能水平，增加他们的就业机会和劳动权益保障。注重对员工开展劳动技能和就业、管理类、安全生产、法律法规、环保、个人职业规划、劳动权益保障与维权、创业的培训。

(7) 建立劳工申诉机制

结合现有政府部门劳动监察和维权机制，建立劳工抱怨申诉机制并加大信息宣传和劳动权益知识教育力度，确保劳工在劳动权益权益受损时能够知晓如何申诉。

(8) 注重对供应链承包商/分包商雇佣劳工情况进行评估和监管，在采购过程中将承包商/分包商能够承担劳工劳动权益保障的责任作为重要条件，确保其从建立劳动合同制度、完善社会保险、优化工作环境、建立劳工申诉机制方面保障雇佣劳工的工作条件和劳动权益。

9 环境与社会管理计划

根据本项目环境和社会影响评估结果以及与相关机构、项目区居民的充分协商讨论后，针对本项目对环境、社会、妇女造成的影响和可能存在的风险，制定了切实可行的环境社会管理计划。其中明确了各项措施的实施时间、预算以及实施和监督机构，并设置了监测指标和监测频率，对相应措施的实施效果加以监控，以便及时制定并采取必要的行动对措施加以强化或调整，确保达到项目既定的环境及社会目标。

9.1 环境社会管理的机构安排及其职责

为保证项目环境社会管理工作顺利进行并达到预期效果，在项目实施过程中，必须设置一套从上到下的组织机构，以便进行环境社会行动计划、实施、协调和监测。为保证完成项目的各项准备工作和项目的顺利实施，营口市政府在营口市发改委设立了项目管理办公室（营口市项目办）。实施机构营口市自贸区管委会和辽河经济开发区管委会已分别成立子项目办，负责指导和监督实施单位即营口自贸区建设发展有限公司和营口辽河城市建设投资发展有限公司实施各自负责的子项目。

实施单位为建设期环境和社会管理的第一责任主体，在营口市项目办和子项目办的指导和监督下，负责环境和社会管理计划的落实，各个相关机构的主要职责如下。营口市项目办将聘请外部环境和社会监测单位，监督项目实施期间的环境和社会绩效。

运行期的环境和社会责任将移交至设施的运行和维护单位。其中：

- 自贸区铁路场站新建工程拟由营口市与沈阳铁路局集团成立国有控股的合资运营公司管理。
- 物流枢纽区高标准仓库、货物堆场和规划4号路由综保集团管理。
- 国际快件处理中心由万通公司作为营口国际快件监管中心的运营主体负责。
- 产业化区：绿色标准厂房运营主体为营口自贸发展有限公司。市政基础设施由营口自贸发展有限公司负责运营维护。
- 辽河经开区子项目：由辽河经开区管委会负责经开区市政设施运行和维护。

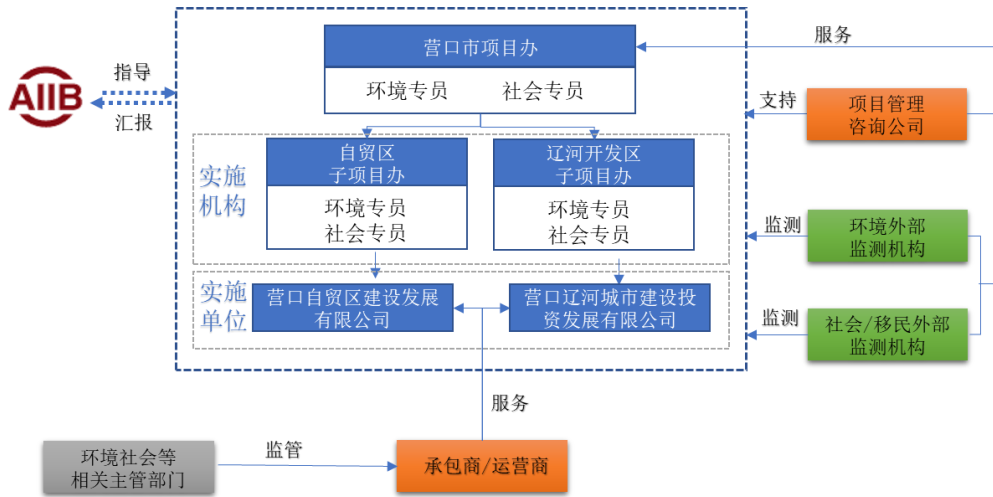


图 9-1 环境和社会管理组织结构图

营口市项目办将利用亚投行贷款资金聘请一家项目管理咨询公司提供支持。项目管理公司环境专家和社会专家将协助市项目办、子项目办和实施单位承担其在环境和社会风险管理方面的责任。表 9-1 总结了各方的实施职责。

表 9-1 环境和社会实施职责

机构	职责
营口市项目管理办公室 (营口市项目办)	<ul style="list-style-type: none"> - 项目实施日常监督和管理； - 指定一名专职人员负责环境和社会事宜； - 与亚投行沟通，每半年向亚投行提交环境和社会管理计划实施监测报告； - 聘请外部环境和社会监测机构； - 组织环境和社会管理相关培训； - 负责申诉机制运行。
营口市自贸区管委会 辽河经济开发区管委会 (实施机构)，通过自贸区和经开区项目管理办公室（子项目办）实施	<ul style="list-style-type: none"> - 指定一名专职人员负责环境和社会事宜； - 向营口市项目办每半年提交内部环境和社会监测报告； - 协调申诉机制运行。
营口自贸区建设发展有限公司 营口辽河城市建设投资发展有限公司 (实施单位)	<ul style="list-style-type: none"> - 指定一名专职人员负责环境和社会事宜； - 确保将环境和社会管理、监测和缓解措施纳入承包商招标文件和合同； - 监督项目施工期间环境和社会缓解措施的实施； - 协调申诉机制运行；

设施运维单位	- 运行期环境和社会管理。
承包商	- 在整个施工阶段，确保有充足的资金和人力实施《环境和社会管理计划》中的缓解措施； - 制定现场环境和社会管理计划； - 施工阶段申诉机制的运行。
施工监理公司	- 确保有足够的资金和人力来监督和指导承包商，至少包括环境专员和职业健康安全专员，要求承包商按照环境和社会管理计划中的要求实施减缓措施； - 监督承包商的环境和社会管理计划实施绩效，向项目实施单位每月提交《环境和社会管理计划监测报告》； - 实施施工监督和质量控制； - 监督承包商的环境与社会管理计划实施绩效； - 使用基本的手持设备，进行简单的现场定量测量，以定期检查施工是否符合环境监测污染物排放标准。
外部监测单位	- 监测实施期环境和社会管理绩效，每半年向营口市项目办和亚投行提交环境和社会监测报告。

9.2 环境和社会减缓措施

表9-2列出了具体的环境和社会减缓措施，以避免和减轻本项目实施和运行对环境和社会的不利影响。鉴于营口是东亚-澳大利亚候鸟迁徙通道的重要停歇地和中转站，针对鸟类保护的生物多样性管理计划见第9.3节。

表 9-2 拟定的环境和社会减缓措施

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
详细设计和施工准备阶段					
更新 ESIA 和 ESMP	如果设计发生重大变化，项目管理办公室必须首先将变化通知亚投行并咨询亚投行意见。如果亚投行批准更改，项目办需修订 ESIA 和 ESMP，并提交给当地相关管理机构和亚投行进行批准和披露。	市项目办， 项目管理咨询公司	亚投行 营口市生态环境局	100,000	批准的更新版的 ESIA 和 ESMP
环境和社会减缓措施	将环境和社会缓解措施纳入项目设计，通过技术、工艺优化、施工组织计划安排，减少环境和社会负面影响；	设计院		包含在设计单位的合同中	详细设计
招标文件及合同	将承包商优先雇佣本地劳动力特别是弱势群体劳动力纳入招标文件要求和土建合同； 在招标文件和土建合同中包括环境和社会缓解措施。	招标代理 实施单位	市项目办	-	招标文件和土建合同中的环境和社会缓解措施
环境管理组织	市项目办、子项目办和实施单位已指派专职人员进行环境和社会管理与协调。如果人员配置发生变化，市项目办应在进度报告中向亚投行报告。	市项目办子 项目办 实施单位	亚投行	-	环社专员到位

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
环境和社会外部监测单位	在施工之前，聘请外部环境和社会监测单位； 根据 ESMP 中识别的监测计划，制定详细的环境和社会监测计划。	市项目办	亚投行		环境和社会外部监测单位到位
项目管理咨询公司 (PMC)	聘请项目实施技术援助咨询服务为项目管理办公室提供项目管理支持，包括环境和社会方面。	市项目办	亚投行	-	聘用和启动 PMC
培训项目工作人员	项目管理咨询顾问或邀请的环境社会专家和（或）省或地方环保局的官员提供关于施工环境社会管理的培训，以及承包商、监理公司根据本 ESMP 中的培训计划进行的环境社会减缓措施的实施和监督的培训； 实施管理咨询顾问或邀请的社会/征地移民专家或独立监测评估机构提供关于征地移民安置计划、性别意识和性别参与计划、公众参与计划、抱怨申诉机制 (GRM)、内部和外部社会监测评估的培训。	市项目办 项目管理咨询顾问专家	亚投行	包含在项目管理咨询公司合同和本项目培训费用预算中	a. 为市项目办、子项目办、实施单位的 20 名工作人员提供社会性别意识和项目管理培训，其中 20% 为女性。 b. 为市项目办、子项目办、实施单位的 20 名工作人员提供关于 ESMP 和 GAP 的培训，其中 20% 为女性。

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
建立和维护有效的申诉机制 (GRM)	<p>成立一个独立的工人投诉处理中心，用来处理在建筑工地工作的工人向承建商提出的投诉。中心设立申诉委员会，主要处理工程建设工人，包括直接或间接参与的工人，提出的任何投诉。申诉委员会的成员包括:项目实施单位的环境社会专员、监理工程师、工人、承建商和供应商代表。</p> <p>在市项目办或实施单位网站、每个建筑工地的信息显示板上公开各申诉渠道的联系方式。</p> <p>记录受影响人员和其他利益相关者提出的申诉和投诉。</p> <p>记录解决方案。</p>	实施单位 工程和供应链承包商	市项目办 子项目办	/	<p>建立和披露 GRM;</p> <p>收到和记录按性别, 年龄, 职业分类的投诉数量;</p> <p>记录申诉已解决。</p>
项目信息披露	<p>在项目评估前, 在市政府、生态环境局、开发区、自贸区等网站和 AIIB 网站上进行环境社会影响评价 (ESIA)、环境社会管理计划 (ESMP)、移民安置计划 (RAP) 公示</p> <p>在施工前, 子项目办应在受影响的企业、社区召开会议, 披露详细的项目信息, 并且 50%的参与者是妇女。</p>	市项目办 & 子项目办	监察部门、信访部门、工会等	4000	
利益相关方参与计划	<p>确定项目利益相关者, 包括受影响和感兴趣的各方;</p> <p>为目标利益相关者制定参与活动, 制定沟通方法, 监测指标和时间表;</p>	子项目办 在实施管理 咨询顾问支持 支持下	市项目办,AIIB	/	<p>举行的磋商类型;</p> <p>咨询的主要利益相关者数量;</p>

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	必要时，进行地下设施调查和保护，以避免对公用设施造成干扰。 考虑到预期中断的日期和持续时间，提前通过媒体向园区单位公开施工活动信息				按性别咨询的居民人数。 制定了施工组织计划。
现场 ESMP	每个承包商应基于此 ESMP 准备现场 ESMP (CS-ESMP)，现场 ESMP 应至少包含以下内容： 场地排水和水土流失管理； 泄漏控制和管理； 废物管理计划(包括建筑和污染废物)； 施工现场出入控制方案； 临时交通管理方案； 职业和社区健康与安全管理方案； 施工营地管理方案。	承包商	施工监理公司 实施单位	/	制定特定工地的 ESMP 并由监理公司和子项目办批准
避免因征地拆迁而引起的纠纷	市项目办和子项目管理办公室在施工前召开协商会议，解决征地拆迁引起的任何问题，并制定缓解措施	子项目办、市项目办	住建局、自规局等	2000	
施工期					

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
空气污染	<p>应有连续、密闭的钢骨架广告式围挡，其高度不得低 1.8 米；</p> <p>刮风超过 4 级²⁹的大风天，停止土壤开挖或建筑物拆除；</p> <p>及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取苫布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；</p> <p>为减少起尘量，在出入口设置洗车台，同时限制车辆行驶速度。</p> <p>开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度；</p> <p>加强回填土方堆放场的管理；</p> <p>建筑材料运输车应按规定配置防洒装备；</p> <p>易产生扬尘的物料堆放要采取覆盖防尘网、喷洒粉尘抑制剂或洒水等措施，临时堆土场进行苫布遮盖；</p> <p>施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；</p> <p>沥青铺浇时应注意风向变化，沥青摊铺必须在作业区域处于敏感点下风向时方可施工。</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在承包商合同中	实施缓解措施并将其记录在监测报告中

²⁹ 一般根据风吹在地面或水面上引起的各种现象，风力分为 13 级，最低为 0 级，最高为 12 级。四级意味着风速在 5.5-7.9 米/秒的范围内。

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
污水	<p>本工程施工主要废水为车辆冲洗水，应设置废水沉淀池，经隔油、沉淀净化后回用于降尘；</p> <p>施工材料不宜堆放在民兴河附近，防止暴雨冲刷而进入水体；</p> <p>施工人员生活污水排入沿线环保厕所后定期清掏；</p> <p>为确保水污染控制措施在工程中得到落实，所有工程承包合同中应有水环境保护措施条款，并加强施工期环境监理工作；</p> <p>选用先进的设备、机械，减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在承包商合同中	实施缓解措施并将其记录在监测报告中
建筑垃圾和生活垃圾	<p>生活垃圾统一收集，由环卫部门清运；</p> <p>挖方产生的土石等均可用作路基的填方，产生的弃土堆放至临时堆土场；</p> <p>在施工期间和施工后，应及时将残留在地面上的任何重要残余材料、废物和污染土壤清除并处置至指定地点。一旦移除材料以保护和稳定土壤，应立即对该区域进行任何计划的铺设或植被覆盖；</p> <p>严禁在建筑工地露天焚烧垃圾；</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在承包商合同中	实施缓解措施并将其记录在监测报告中

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	<p>提供足够的垃圾箱，确保它们不受鸟类和害虫的损坏，并定期清运；</p> <p>重复利用和回收管道、电线和木材等材料；</p> <p>聘请有资质公司处理危险废料，例如废油和油漆容器。</p>				
噪音污染	<p>选择低噪声施工机械设备；</p> <p>设置临时隔声屏；</p> <p>合理布局施工现场；</p> <p>合理安排施工作业时间，禁止夜间施工（22:00-6:00），因施工工艺必须夜间施工的，提前获得夜间施工许可并告知周边企业；</p> <p>合理安排施工运输车辆的路线和时间。</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在承包商合同中	实施缓解措施并将其记录在监测报告中
水土流失	<p>施工场地：本项目施工场地均采用就近布置的原则，自贸区子项目拟设置 3 个施工场地，经开区子项目拟设置 1 个施工场地，用于进行施工机械停放，材料堆放等，项目施工结束后，应及时拆除临时设施，对临时占地区间废弃物进行清除，对场地进行植被恢复，种植方式采用自然散植的形式，选用当地常见物种，减轻和弥补施工造成的不利影响；</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在承包商合同中	实施缓解措施并将其记录在监测报告中

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	<p>临时堆土场：施工过程中剥离表层土堆放至临时堆土场，及时清扫地面，适当洒水，临时堆场要采取防风、防雨措施，同时运输过程要采取苫布覆盖，以减少起尘量，而施工弃土用于后期绿化覆土，其余弃方运至建设部门指定的弃渣场进行处置，施工结束后对场地进行植被恢复，恢复原有用地功能，植被恢复选用当地常见物种，减轻和弥补施工造成的不利影响；</p> <p>项目开挖，回填避免在多雨季进行，防止形成二次水土流失；</p> <p>施工场地和临时堆土场要设置专门的截排水沟、导流围堰及临时防渗沉淀罐，将雨水引至沉淀罐中，经沉淀处理后回用，防止因雨水冲刷而造成水土流失。</p>				
文化遗产保护	<p>如果在挖掘过程中发现文化遗产，应停止施工，并向遗产管理部门报告并保护遗址，只有在得到遗产管理部门的调查和批准后才能恢复施工；</p> <p>为工人提供关于文化和历史文物保护意识的培训。</p>	承包商	实施单位 监理公司 营口市文旅和 广电局	包含在土 建合同	<p>实施缓解措施并将其记录在监督报告中</p> <p>遗产发现案例</p> <p>接受培训的工人人数（按性别）；</p> <p>施工期间的考古发现案例。</p>
工人和社区安全	<p>严格执行国家有关工作安全的所有法律，法规和准则；</p> <p>在施工现场和进场道路上建立安全标志；</p>	承包商	实施单位 监理公司	包含在土 建合同	<p>实施缓解措施并将其记录在监测报告中</p> <p>当地居民申诉或抱怨的数量和类型</p>

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	<p>确保行人不能被进出施工现场的车辆所阻挡；</p> <p>指派安全人员指导交通，以确保社区安全；</p> <p>在施工现场公开安全措施和紧急联络信息；</p> <p>工程车辆的操作必须遵守相关的安全规程。车辆应存放在建筑工地范围内的指定区域，并设有安全围栏和警告标志；</p> <p>根据有关工人健康和安全管理规定，提供个人防护设备，如安全靴、头盔、手套、防护服、护目镜和耳朵保护装置；</p> <p>将制定事故和紧急情况下的应急响应计划，包括与危险物质泄漏和类似事件相关的环境和公共卫生紧急情况；该计划应提交给当地环境保护局进行审查和评估。将与三个项目镇的医院建立紧急电话联系。将在每个施工营地组织一个设备齐全的急救基地；</p> <p>将建立一个记录管理系统，用于存储和维护易于检索的记录，防止丢失或损坏。它将包括记录和报告职业事故、疾病和事故。记录将在合规性监控和审核期间进行审查；</p> <p>确保定期或偶尔在每个建筑工地向所有人高度宣传职业健康和安全问题。海报将在网站的相关区域显著展示；</p>				

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	对所有建筑工人进行基本卫生、一般健康和安全问题以及其工作的具体危险方面的培训。针对当地社区和建筑工人，实施性别暴力预防的培训； 制定并向工人发放《劳工行为准则》并对其进行培训				
保护工人免受艾滋病毒/艾滋病、新冠和其他传染病的影响	对承包商和项目区内受影响职工提供 HIV、COVID-19 等传播性疾病相关的健康知识宣讲，提升其健康和安全意识,妇女比例不得低于 50% 人。	实施单位	卫健委、工会、妇联等	20000	
交通干扰	施工前制定交通改道计划 施工期间与交警协调交通管理； 制定物料运输计划，以减少交通干扰； 设置临时的行人通道，并提供适当的安全措施（例如围栏，夜灯等）	承包商	子项目办, 监理公司	包含在土建合同	实施缓解措施并将其记录在监督报告中 施工开始前的施工组织计划； 受影响的人和团体对交通安全问题提出的申诉或投诉的数量和类型。 举行的交通安全宣传方案的数量和类型，以及按性别分列的参加人数

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
利益相关方参与	<p>在施工现场建立公告栏，告知项目信息，安全环保措施，消防和现场安全措施，管理人员以及投诉电话；</p> <p>建立和维护环境和社会保障申诉机制，并保存记录；</p> <p>通过媒体发布项目信息；</p> <p>注意弱势群体（如女性和贫困群体）的意见，以确保项目的公开、公正和透明；</p> <p>进行有关申诉机制，公众咨询方法，沟通技巧，监控方法的培训。</p>	承包商 子项目办	市项目办 监理公司 亚投行	包含在土建合同以及子项目办和项目办的运维成本	公众投诉记录
劳动和工作条件	<p>严格遵守《劳动法》和《劳动合同法》的要求，在合同中纳入劳动保护规定；</p> <p>按照相关法律法规规定聘用劳动；</p> <p>与工人签订劳动合同；</p> <p>提供劳动健康安全措施及设备；</p> <p>提供劳工权益保护相关法律和维权知识、技能培训，女性参与者不少于 50%；</p> <p>建立并公布劳工抱怨申诉机制；</p>	工程和供应链承包商	子项目办 监理公司 人社局等	包含在土建合同	<p>工作合同中的劳动保护规定</p> <p>劳动投诉记录；</p> <p>按性别签定劳动合同的工人人数；</p> <p>受雇的妇女人数；</p> <p>为工人提供的安全设备的数量和类型。</p> <p>安全培训帮助的数量和类型。</p> <p>按性别培训的工人人数。</p>

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	为当地劳动力提供就业机会，特别关注弱势群体的妇女和低收入人群； 确保劳工享有基本保险、按时发放工资以及男女同工同酬待遇。				
减少项目对当地企业和员工的影响	尽可能缩短施工工期； 合理安排施工时间，避免对居民造成噪音和粉尘影响； 沿着围墙妥善安排出入口，保证园区企业员工出行 将向受影响的人提供就业机会，特别是那些业务可能受到影响或收入将在某种程度上减少的人； 建立健全的外来施工人员管理制度，避免外来劳工涌入影响社区安全。	承包商	市项目办 监理公司 亚投行	包含在土 建合同	当地雇员数量
避免与周围的社区和居民发生冲突（项目区以外的）	向非本地户籍人员公开项目详细信息，并提供相同的技能培训。		人社局等	2000	
公共设施服务干扰	提前评估施工地点，以防服务中断，并在开始施工之前确定风险；	承包商 实施单位	子项目办 监理公司 市项目办	包含在土 建合同	发生干扰和投诉次数 居民对解决方案的满意度

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	如果无法避免暂时中断，与电力公司，供水公司等相关部门合作制定计划以最大程度地减少中断，并提前将中断日期和持续时间告知所有受影响的人。				
吸引当地劳动力参与建设	承包商向当地提供关于临时就业需求和资格要求的信息； 1000 名当地劳工被雇用参与建设，10%的雇员是妇女，10%是低收入居民。	承包商	人社局、工会、妇联等	35000	
相关企业为当地居民提供工作机会	项目施工期间，提供包括建筑、清洁等 300 个临时就业岗位，妇女岗位不得低于 20%。	承包商	人社局、工会、妇联等		
运行期					
水污染	定期清理排水系统及全线的边沟，保证排水系统疏通； 在雨水管网系统中增加沉砂池等措施； 加强交通管理，严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行； 定期对园区内运输车辆进行保养和状态检测，避免交通事故的发生；	设施运维单位	市项目办	-	综合污水排放标准 (8978-1996) 水质监测

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	执行营运期水质监测计划，并根据水质监测结果确定需要补充采取的地表水环境保护措施。				
固废	<p>园区禁止化工产业、高耗能产业等易产生危险化学品、危险废弃物的产业入驻园区，避免危险固废；</p> <p>工业生产企业自己负责妥善处理（应尽可能地再生利用），并由环保部门负责监督管理。按照规划要求企业固废必须实行减量化、无害化、资源化；</p> <p>生活垃圾集中收集后运至垃圾处理站，生活垃圾运输基本实现收集容器化，运输密封化；</p> <p>园区内保洁人员及时打扫公共区域，及时清理果皮纸屑；</p> <p>加强辽河经开区和自贸区项目园区的管理及工作人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁；</p> <p>退役的光伏组件不得擅自填埋、丢弃，不得与生活垃圾混合清运。退役的光伏组件应交由有回收处理资质和能力的第三方处置或交由生产厂家统一回收。</p>	设施运维单位	市项目办	-	垃圾到填埋场处置
噪声	<p>控制特殊时段、路段车辆通行时间、数量；</p> <p>严格执行限速和禁止超载等交通规则；</p>	设施运维单位	市项目办	-	噪声监测

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	<p>在声环境敏感区域设置禁鸣标志；</p> <p>通过电子监控，大数据技术，智能调整指示灯，加快车辆流通，减少堵车。</p> <p>合理种植绿化林带。</p> <p>在自贸区铁路沿线设置隔音墙、隔音屏障；</p> <p>企业应对设备进行隔声、减震措施。</p>				
空气污染	<p>环保部门应加强车辆尾气检查制度，禁止尾气不符合排放标准的车辆上路行驶；</p> <p>加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象；</p> <p>沿场界边沿种植速生树种，并设置具有一定宽度的绿化隔离带，以起到阻挡尾气扩散的作用，降低尾气对周围环境的影响；</p> <p>及时清扫道路路面，在道路表面及时洒水，抑制二次扬尘的产生；</p> <p>做好道路两侧绿化工作，减少裸露土地面积，同时起到阻挡、吸收粉尘的作用；</p> <p>限制道路车辆行驶速度；</p>	设施运维单位	市项目办	-	空气质量监测

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
	<p>建立道路扬尘监测程序和方法，定期监测大气环境粉尘含量；</p> <p>加强物流运输车辆管理工作，明确要求其采取加盖篷布等封闭运输措施，禁止没有防护措施的车辆上路；</p> <p>苫布边缘至少要遮住车辆槽帮上沿以下 15cm，不得出现敞篷运输；</p> <p>物流仓库出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，对出场车辆实行一车一冲洗；</p> <p>清洗范围须覆盖车体两侧高 1.5 米以下部位及整车底盘，严禁带尘带土上路；</p> <p>铁路货运装车废气经装卸平台配备有油气回收设施处理后送入厂区内催化燃烧系统进一步处理，处理达标后通过 15m 高排气筒排放，对周围环境影响较小。</p>				
弱势群体	为弱势群体优先提供就业机会	设施运维单位	营口市政府	-	项目运营期间雇佣当地员工
社区环境风险	制定公共卫生应急计划	营口市卫健委	营口市政府	-	应急计划就位
公众咨询	建立和维护公众咨询机制，安排工作人员接受公众投诉和意见，以确保项目受影响人员的权利。	辽河经开区管委会、自贸区管委会	营口市政府	-	公众投诉记录

项目	减缓措施和（或）保障措施	实施方	监督方	预算 (人民币)	监测指标
让相关企业为当地居民提供工作机会	项目运营后半年内，相关机构和企业为当地新提供不少于 100 个非临时就业岗位，妇女比例不得低于 40%。	经开区管委会、自贸区管委会	人社局、工会、妇联等	-	

9.3 生物多样性管理计划

尽管本项目不涉及关键生境和生态红线，鉴于营口是东亚-澳大利亚候鸟迁徙通道的重要停歇地和中转站，为避免和减少对鸟类的不利影响，制定了生物多样性管理计划，包括减缓措施、监测指标和培训。承包商和设施运行维护单位应严格遵守生物多样性管理计划中的要求。

表 9-3 生物多样性管理计划

内容	分项	具体措施	实施单位	监督单位	监测指标
施工期					
施工时间管理	施工时间管理	在鸟类繁殖和迁徙的高峰期（3-5月，9-11月）的早晨（6:00-8:00）和傍晚（17:00-19:00），优先安排低噪音、低振动的作业，避免大型机械作业和高噪音施工。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	施工期噪声监测
环境保护和教育	培训	对施工工人和施工管理人员进行环境保护和野生动物保护培训，内容包括鸟类识别、生境需求及如何减少施工对鸟类的影响。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	培训记录
	宣传	在施工现场展示有关本地鸟类及其保护措施的宣传材料。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	宣传材料覆盖范围
污水管理	污水处理	禁止向民兴河和海湾直接排放未处理的污水，建立污水处理设施，确保废水经过处理达到环保标准后再排放。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	污水处理设施运行记录；排放水质监测报告
栖息地保护	保护沿海滩涂	所有项目活动不得占用沿海滩涂，设置明确标识和警示标志。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	施工区域标识和警示标志设置情况
噪音控制	隔声屏障	在施工场地设置隔声屏障，划定工作区和活动范围，施工活动严格控制在划定范围内，使用临时和永久性的噪音屏障。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	隔声屏障设置情况；施工噪音水平监测
光污染控制	定向照明和遮光措施	施工期采用低强度、定向照明，确保光线只照向必要区域，避免对海岸带的直射，灯具应安装遮光灯罩，减少光线散射和对鸟类的干扰。 进入沿海路的施工车辆要减速行驶，夜间使用低能灯，避免强光直接照射。夜间关闭不必要的灯光。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	措施实施情况
车辆管理和维护	车辆管理和固定路线	加强运输车辆的管理和维护，确保车辆处于良好状态，减少噪音和排放。 制定固定路线运输，避开鸟类栖息地，将有害影响降低到最小范围。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	车辆维护记录；运输路线和时间监测
垃圾和废弃物管理	垃圾收集和处理	设置足够的垃圾和废弃物收集点，进行分类处理和及时清运，避免鸟类误食。 定期清理施工现场和周围环境，确保无垃圾和废弃物堆积。	承包商	市项目办、生态环境局、林业局	垃圾收集点设置和清运记录；现场垃圾管理情况

运行期措施					
培训和意识提升	运营期培训	对列车驾驶员和相关人员进行培训，内容包括鸟类识别、行为观察和应对措施，增强保护意识。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	培训记录；培训效果评估
隔离带设置和维护	防护林隔离带	设置和维护 30-40 米宽的防护林隔离带	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	防护林隔离带设置和维护记录；隔离带有效性评估
调整运行时间	调整列车运行时间	在春秋两季鸟类迁徙季节和鸟类育儿期（5-6 月），调整列车运行时间，避免在早晨和傍晚运行，禁止夜间通行。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	列车运行时间记录；列车通过时间和鸟类活动情况的相关性分析
灯光管制	降低照明等级和定向照明	在鸟类迁徙期和繁殖期（3-5 月、9-11 月，5-6 月）适当降低照明等级和实施灯光管制，使用定向照明和遮光罩。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	灯光管制措施实施情况
严格控制车速	车速控制	调车作业空闲牵引运行时不超过 40km/h，推进运行时不超过 30km/h，降低鸟类撞击风险。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	列车速度监测记录
轨道维护	轨道系统维护	定期维护轨道系统，包括轮轨磨损检查和道床修复，使用抗振材料和优化轨道设计。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	轨道维护记录；轨道系统状态评估
噪声控制	运营期噪声管理	场站运输车辆和施工车辆尽量不要鸣笛，减少噪声叠加影响。 使用低噪音设备，设置隔音屏障。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	噪声水平监测；隔音屏障设置情况
湿地资源管理和保护	保护现有湿地	定期监测鸟类种群变化，鼓励社区参与保护。	运营单位	市项目办、生态环境局、林业局	鸟类种群变化监测记录

9.4 施工营地管理计划

本项目施工过程中可能设立多个施工营地，因此制定本施工营地管理计划，在施工营地建设、基础设施、工人生活条件、营地废气处理、营地废水处理、营地固废处置、施工材料储存和管理、机械/设备使用和管理、劳动力涌入管理、职业健康安全等方面提出通用性的管理要求。承包商应根据施工组织方案、现场条件，制定具体的施工营地管理方案。

表 9-4 施工营地管理计划

序号	要素	管理计划内容	
1	施工营地建设情况	目前处于可行性研究阶段，是否设立施工营地需由施工单位根据施工方案确定。如若需要建设施工营地，需满足本《施工管理营地》的要求。	
2	基础设施情况	供水	项目所在区域有办公区，生活供水以城市管网为主，可满足工程的生活用水需要。
		供电	项目所在区域电力资源较为丰富，供电网络系统比较完整，可“T”接至工区，作为施工用电电源。
3	工人生活条件	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 生活营地应设置门卫室、宿舍、食堂、厕所，盥洗设施、淋浴间、洗衣房、开水房或饮用水保温桶、封闭式垃圾箱等临建房屋和设施。 ➤ 生活营地内必须合理硬化、绿化，设置有效的排水措施，雨水、污水排水通畅，场区内不得积水。 ➤ 生活营地食堂应采用单层建筑，应与宿舍保持安全距离。 ➤ 生活营地用房应满足抗 10 级风和当地抗震设防烈度的要求，消防要求应按照《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）执行。 ➤ 生活营地应建立水冲式厕所，设专人负责，定期进行冲刷清理、消毒，防止蚊蝇滋生。 ➤ 宿舍需设置单人床或上下双人床，每人居住面积不少于 2m²，禁止职工睡通铺，要留有职工存放个人物品的空间，保持宿舍卫生整洁、通风，夏季防暑、防蚊蝇，冬季防寒、保暖。 ➤ 饮用水必须符合国家卫生标准，设置临时开水点，必须设专人供水和专用饮水桶，严禁共用一个器皿饮水。 ➤ 要严格加强从业人员的劳动防护管理，按规定给从业人员配备安全帽、安全带、劳动服装等符合要求的劳动防护用品，改善劳动条件，确保从业人员的身心健康。 ➤ 遵守国家的有关规定，合理安排从业人员人员的作息时间，做到劳逸结合，按时发放工资、福利，确保工人的生活需要。 	
4	营地废气处理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 营地配套建设食堂，要求食堂油烟经高效静电式油烟净化器处理后，要求满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）要求，并通过高于楼顶的烟道排放。 	
5	营地废水处理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 生活营地人员生活产生生活污水，要求每个营地配套隔油池、化粪池，生活污水采取隔油、化粪池以等措施，处理后达到《污水综合排放标准》三级标准后排入周边市政管网。 	
6	营地固废处置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本次在各施工营地设置若干垃圾桶，生活垃圾经环卫部门统一收集后，送至营口市垃圾焚烧场进行统筹处理。 	

序号	要素	管理计划内容
7	材料存放	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 施工营地中食堂涉及液化石油气的使用，施工场地备用发电机涉及柴油的使用，因此施工营地设置应设有液化石油气罐、柴油桶的存储间。 ➤ 存储间应于工人宿舍分开，保持阴凉、通风，设置严禁吸烟和使用明火的标志。 ➤ 存储间安排专人负责管理和检查，并配备使用的消防器具等消防措施。 ➤ 柴油存储间中储存容器和添加柴油的油桶应保持清洁，为减少柴油与空气接触，应做到密闭储存，减少不必要的倒装；若发现柴油桶泄漏，应及时将柴油转移至其他空桶中，并用砂土或其它惰性材料吸收。 ➤ 液化石油气存储间要求空罐与实罐分开放置，存储间内不得存放其他物品；严禁敲击、碰撞及在地面上拖；严禁对罐体进行加热；禁止将罐体倒置使用，严禁罐体间互相导气；严禁私自处理和倒出罐内液化石油气和处理残液；若发现漏气，迅速查明漏气部位，采取有效措施尽快消除泄漏，检查泄漏应采用涂刷肥皂水的方法进行，严禁火源试漏；对一时不能立即消除的泄漏，应将罐体迅速转移至室外空旷、通风处，布置好警戒，立即通知专业人员检查处理。
8	劳动力流入管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 明确规定雇佣过程中坚持机会平等和公平待遇原则雇佣项目工作人员，此外，不得歧视与固有工作要求无关的个人特征。 ➤ 为特定工人群体，如妇女、残疾人、农民工和法定工龄儿童提供适当的保护和援助措施；遵循国家法律规定，协助工人成立工人组织，工人有权成立和加入他们选择的工人组织并保障其集体谈判不受干涉。 ➤ 建立并明确劳工劳动投诉举报处理的申述抱怨机制，明确劳工劳动保护监督机制，在处理性骚扰申诉时，依法保护个人隐私； ➤ 加强女性劳工权益保障 ➤ 为女性劳工提供定期的心理健康咨询和女性劳工权益保护培训； ➤ 施工单位应加强对工地的监管，避免性别暴力、性剥削和性虐待、性骚扰等有害行为的产生。 ➤ 建立明晰的申诉抱怨渠道，成立工地申诉抱怨小组，其中至少包括两名女性成员，并保障申诉抱怨小组成员的安全，避免小组成员遭受偏见、害怕报复的情况产生。
9	职业健康安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 办公区、生活区设置足够的照明，对生产营地用电设备定期进行检查，防雷保护、接地保护、变压器等每季度测定一次绝缘强度。 ➤ 办公区、生活区禁止使用非标准的取暖、加热设备，人员离开办公、生活场所必须切断电源。 ➤ 在生活区安排专人对生产营地以及生活营地的用火、用电等易引发火灾的地方进行经常的检查，防止火灾的发生，按有关规定要求布设灭火器具等。 ➤ 炊事人员必须持健康证上岗，食堂应设置通风、排气和污水排放设施，严格生、熟食品的存放并设有标记，食

序号	要素	管理计划内容
		堂炊事餐具要及时消毒，存放有序；配置可靠有效的防蝇、防鼠设施。 ➤ 应建立水冲式厕所，设专人负责，定期冲刷清理、消毒，防止蚊蝇滋生。 ➤ 营地饮用水必须符合国家卫生标准，设置临时开水点，必须设专人供水和专用饮水桶，严禁共用一个器皿饮水。
10	施工机械/设备使用和管理	➤ 使用机械设备必须“定人、定机、定责”，多人操作的大型设备执行机长制；小型设备可设专人兼管数台。施工作业前须接受安全技术交底方可操作执行；且须持证操作。 ➤ 操作人员在班前对设备检查机况，保持设备内部、外观整洁，保持机体三无即无污染、无碰伤、无锈蚀；“四不漏”：不漏水、不漏油、不漏电、漏气。 ➤ 作业完毕后，设备停放位置应确保安全、防止非生产性损坏，机械的零配件和随机附件不得随意拆卸或借出。

9.5 劳工管理计划

基于调查，在项目建设阶段，高峰时自贸区可能会有 500 名劳工涌入，铁路子项目可能有 50 名劳工涌入，开发区可能会有 180 名劳工涌入，因此存在工人人身安全、职业病风险、治安风险、公共卫生风险、性暴力风险等，承包商应根据施工组织方案、现场条件等，制定和实施具体的劳工管理计划。

表 9-5 劳工管理计划

可能的影响	建议的措施	责任机构	预算(元)
施工阶段			
施工安全的潜在风险	1.建立健全施工监督管理制度，施工现场设置施工安全监督员； 2.制定应急响应计划； 3.在施工开始之前，选用建筑机械设备时选用低噪声设备和工艺代替高噪声设备与加工工艺,如低噪声振捣器、风机、电动空压机、电锯等,并在声源处安装消声器消声。施工机械使用一段时间之后,可能会产生更大的噪声,通过维修、保养可适当降低其噪声；	项目办、承包商、住建部门	20000

	<p>4.采取安全的交通管制措施，施工现场设置醒目的道路标志和警告；限制运输车辆的行驶速度，定期对车辆、机械设备进行保养；</p> <p>5.对货车司机开展安全出行宣传和培训，规定行驶速度，途径居民区时及时减速；严禁运输车辆超载，定期对车辆进行维护，降低发生故障而导致交通事故的风险。</p>		
职业病的潜在风险	<p>1. 建立定期职业病和职业危害监测制度；</p> <p>2.加强工人的职业健康和安全意识，在施工现场的醒目处张贴职业健康与安全的宣传资料；</p> <p>3.为工人定期组织职业健康与安全以及应急响应的培训；</p> <p>4.提供符合中国国家标准 PPE（个人防护设备），包括手套、护目镜、安全鞋，为暴露于高噪音环境下的员工提供耳塞；</p> <p>5.监督工人正确使用个人防护设备</p>	项目办、承包商、人力资源与社会保障部门	20000
公共卫生的潜在风险	<p>1.对施工人员采取必要的卫生防疫措施，并定期进行体检。</p> <p>2.保证施工人员食品和饮用水的卫生；</p> <p>3.施工现场设置的临时厕所和运营阶段配备的厕所应定期清掏并做好消毒工作；</p> <p>4.做好对员工和卫生防病的宣传教育工作，针对季节性流行病、传染病等，要利用广播、印发宣传手册、板报等形式向施工人员介绍防病、治病的方法和知识；</p> <p>5.施工人员进场前需进行健康检查和卫生检疫，患有传染病的人员不得进入施工队伍；</p> <p>6.若发现新入境传染病，须对患者隔离治疗，切断传播途径，避免向周边社区扩散，同时建立施工人员健康档案。</p>	项目办、承包商、卫健部门	20000
治安潜在风险	<p>1. 对工人进行法制安全培训教育；</p> <p>2. 加强与公安部门合作，建立对施工营地的不定期治安隐患排查和预警机制</p>	项目办、承包商、公安部门	6000
性暴力潜在风险	<p>1.建立并明确劳工劳动投诉举报处理的申述抱怨机制，明确劳工劳动保护监督机制，在处理性骚扰申诉时，依法保护个人隐私；</p>	项目办、妇联、公	6000

险	2.为女性劳工提供定期的心理健康咨询和女性劳工权益保护培训； 3.施工单位应加强对工地的监管，避免性别暴力、性剥削和性虐待、性骚扰等有害行为的产生。	安部门、承包商	
---	---	---------	--

9.6 社会性别行动计划

基于调查结果呈现的项目区女性基本情况、对项目的关切和需求和社会性别分析，本项目制定社会性别行动计划，以期确保项目区妇女对项目的公平参与，对项目提供的资源和机会的可及性，提升项目区妇女福祉和性别平等整体水平。如表 9-6 所示，社会性别行动计划主要从 8 个方面开展：提升机构人员社会性别意识、提升机构管理能力提升、提升妇女参与智慧产业的能力、提升妇女劳动权益保障程度、增加妇女在智慧产业中的就业机会、保障项目区内受影响妇女的人身和健康安全、确保妇女在项目中的知情和参与权利、开展所有工程建设的满意度调查，并由 18 项具体活动构成。

表 9-6 社会性别行动计划

行动	指标/目标	时间	负责单位	协助单位	费用估算（元）
1.机构人员社会性别意识提升	1a.向市项目办、子项目办、执行单位的 20 名工作人员提供社会性别意识提升培训，其中 50% 为女性。	项目开始前	PMO, IA, PIU		10000
2.机构管理能力提升	2a.就环境与社会管理计划和性别行动计划对市项目办、子项目办、执行单位的 20 名工作人员开展培训，其中 50%为女性。	项目开始前			10000
	2b.市项目办、子项目办和执行单位指派 1 名工作人员负责性别行动计划的实施和协调工作。	项目开始前			
	2c.平台公司、评估单位、咨询机构、执行单位、参与项目管理的人员中，要有 40%为女性。	2023-2028 年			
3.妇女参与智慧产业的能力提升	3a.提供项目区内不少于 600 人/日的电商、科技、贸易等智慧产业相关的就业创业技能培训，妇女参与率不得低于 50%。			妇联、工会、人社局、工信局等	100000
	3b.提供项目区内不少 3 次的社会性别意识提升培训，妇女参与率不得低于 50%。				

行动	指标/目标	时间	负责单位	协助单位	费用估算（元）
	3c.提供项目区内不少于 600 人/日的管理能力提升培训，包括职业规划、沟通协调技能、领导力等内容，妇女参与率不得低于 50%。	2024-2028 年			
	3d. 提供项目区内不少于 600 人/日的环境意识提升培训，包括气候变化、能源转型、低碳生活等相关内容，妇女参与率不得低于 50%。				
4.提升妇女劳动权益保障程度	4a. 提供项目区内不少于 600 人/日的劳动权益保障培训，包括女性相关劳动权益法律法规、就业性别歧视相关知识、维权途径、维权技能内容，妇女参与率不得低于 50%。	2024-2028 年			
	4b. 已有就业岗位和新提供的就业岗位中，保证 70%在职员工劳动合同的签订和社会保险的购买。				
	4c. 已有就业岗位和新提供的就业岗位中，保证杜绝就业性别歧视现象（包括优先招聘男性、男女同工不同酬、因怀孕解雇或调薪调岗位、女职工特殊劳动保护政策不落实、哺乳假产假政策不落实、工作场所性骚扰等）。				

300000

行动	指标/目标	时间	负责单位	协助单位	费用估算（元）
	4d. 用人单位需制定并公布劳动权益保护（包括女职工特殊权益保护和就业性别歧视消除）申诉和处理机制,并有投诉和投诉处理记录。			妇联、人社局、法律机构、工会等	
	4e. 确保项目区新建设施实现女性友好，包括设立永久或零时母婴室；新建厕所时女厕位和男厕位的比例不应小于 3:2。				
5. 增加妇女在智慧产业中的就业机会	4a.项目开展和结束后半年内，相关机构和企业为当地新提供不少于 100 个非临时就业岗位，妇女比例不得低于 40%；提供包括建筑、清洁等 1000 个临时就业岗位，妇女岗位不得低于 20%。	项目开展至结束后半年内		妇联、人社局等	300000
6.保障项目区内受影响妇女的人身和健康安全	5a.对自项目办、执行单位、项目施工人员和项目区内受影响职工提供 HIV 等传播性疾病相关的健康知识宣讲，提升其健康和安全意识,妇女比例不得低于 50%。	项目施工期间		妇联、工会、人社局、卫健委、派出所等	20000
	5b.项目区所在派出所等相关职能部门制定项目安全保障措施。	2024-2028			

行动	指标/目标	时间	负责单位	协助单位	费用估算（元）
	5c.对项目区执行单位、项目施工人员和项目区内受影响职工开展关于性别暴力防范的法律法规、知识技能培训，其中女性不少于 50%。		PMO, IA, PIU		
	5d.采取安保措施，建立女职工投诉机制，确保工作场所中杜绝性别歧视和性别暴力。				
7.确保妇女在项目中的知情和参与权利	6a.项目实施之前召开咨询会议和信息披露会议，了解当地群众的观点和需求。妇女参与率不得低于 50%。	项目实施前			2000
8.开展所有工程建设的满意度调查	80%的受访者对工程建设及设施改造报告满意，其中 50%为妇女	项目建设完成后			50000

9.7 移民安置计划

《移民安置计划》的准备和实施遵照中华人民共和国相关法律和辽宁省相关规定，并符合亚投行《保障政策声明》有关非自愿移民政策的要求。《移民安置计划》所采用的补偿标准和恢复措施将在征地和拆迁过程中遵照执行。

由于征地移民安置活动不会仅在实施阶段的某一时段进行，因此，在制定详细工程设计并为特定子项目准备更新的移民安置计划时，将应用更新的、更高标准的政策法规。本章仅摘要说明征地移民安置活动的影响及应对措施，详细的移民安置计划已经编制，可参见移民安置计划报告。

9.7.1 移民安置计划的编制

《移民安置计划》编制，根据二个子项目的可研报告建设方案确定建设用地范围，识别和分析本项目的移民影响，包括永久征地、地上构筑物拆除赔偿、受影响单位与受影响人等，根据征地移民安置相关的法律法规和政策，确定项目的征地补偿标准，制定相应的征收补偿、移民安置措施、投资概算、进度计划、抱怨申诉及实施监测评估方案。

9.7.2 永久征地恢复计划

辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目共涉及永久征收国有土地 459.3729 公顷，其中自贸区子项目涉及永久征收国有土地 53.3729 公顷，经开区子项目涉及永久征收国有土地 406 公顷，涉及到一些被征地单位与受影响职工。经各方协商，拟采取货币补偿、就业岗位调整、技能培训等措施，最大程度缓解永久征地对各利益相关主体的影响。

9.7.2.1 货币补偿

辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目涉及国有建设用地的出让与转让，中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会、营口辽河经济开发区管理委员会及其下设平台公司等单位将受到永久征地的影响，其中，营口盐业有限责任公司的 15 个职工受本项目永久征地的影响，在征地后将被调换班组，无生计影响。

由于本项目涉及到国有建设用地使用权的出让、转让与抵押置换，故将产生永久征地补偿成本，自贸区项目中，铁路场站建设子项目新建工程的铁路及场站与铁路走行线、陆港枢纽及产业园区子项目的物流枢纽区和产业化区涉及到国有建设用地的出让，铁路场站建设子项目新建工程的安利达征地与陆港枢

纽及产业园区子项目的物流配套区涉及到国有建设用地的转让，经开区项目中营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目涉及到国有建设用地的抵押置换。

本项目计划货币补偿共 30345.66 万元，其中，自贸区涉计划货币补偿 15120.66 万元；经开区涉及转用区内 406 公顷国有建设用地，计划补偿 15225 万元。

9.7.2.2 提供就业

仅经开区子项目涉及受影响人，即拟征收盐田生产用地结晶区内的第 16 班、第 24 班一共 2 个生产班组的 15 名盐场职工，营口盐业有限责任公司对受影响职工采取调岗措施，最大程度上减少对其生产生活的影 响。受影响盐场职工中包括生产班组长 2 名、维修工 6 名以及 7 名操作工。员工调岗方案安排如下：16 班、24 班班组长分别调岗至制盐场的 11 班和 20 班，6 名维修工人调岗至三工区和四工区维修班组，每个班组调岗 3 人，7 名操作工人分别按需调岗至 11 班、12 班、16 班和 20 班班组，补充场部内班组空缺，缓解用人压力，调岗后员工保持现有工种及待遇不变，不存在生计影响。

营口盐业有限责任公司已于 2023 年 6 月与 15 名受影响职工协商了项目土地使用后的工作调整安排计划，公司承诺受影响职工的工作岗位获得保障，各项福利待遇保持不变。

除经开区子项目受影响职工之外，本项目不涉及其他受影响人。尽管本项目移民影响较小，但是中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会与营口辽河经济开发区管理委员会鼓励区内职工或其他人员从事与子项目相关的工作，在施工期间，项目办和执行机构每年将提供 30 个临时工作机会，如砂石开采、建筑材料运输、土和砂。施工后，区内职工或其他人员将优先就业。这些工作更适合当地劳动力。区内职工或其他人员将优先获得这些就业机会。

9.7.2.3 技能培训

本项目将提供 350 人次的培训，其中女性 177 人次。园区职工可以选择各种类型的培训，包括劳动技能和就业、管理类、安全生产、法律法规、环保、个人职业规划、劳动权益保障和维权、创业等。受影响人、区内职工以及其他人员均可参加由这些机构提供的免费技术与就业培训。根据目前的调查，项目准备了相应培训计划。

9.7.3 地上构筑物拆除补偿计划

本项目涉及三处地上构筑物的拆迁，分别为自贸区子项目铁路场站建设子项目新建工程，包括（1）污水处理厂拆迁；（2）综保集团有限公司（安利达建筑物）拆迁；（3）盐场拆迁。

自贸区子项目中，营口沿海开发建设集团有限公司的第一污水处理厂受永久征地的影响，将进行建筑物拆除；综保集团有限公司的安利达建筑物将受永久征地的影响，计划将其拆除。自贸区经过充分协商和评估，第一污水处理厂的代建单位营口沿海开发建设集团有限公司将获得 2402 万元的构筑物拆迁补偿，安利达建筑物的业主单位营口综保集团将获得 1311.17 万元拆迁补偿，自贸区管委会将委托第三方评估公司对自贸区的两处地上构筑物进行最终评估，满足业主要求，符合亚投行政策。

经开区子项目中，营口盐业有限责任公司受永久征地的影响，计划拆除 406 公顷的盐田生产用地结晶区，经开区管委会经过充分协商和评估，营口盐业有限责任公司将获得 14210 万元的拆迁补偿，经开区管委会将委托第三方评估公司对经开区的地上构筑物进行最终评估，完全满足业主要求，符合亚投行政策。

9.8 能力建设计划

负责环境与社会管理计划实施和监督的营口市项目办、自贸区子项目办、辽河经开区子项目办、施工监理公司和承包商人员的能力将得到加强。参与实施和监督环境与社会管理计划的所有各方必须对项目环境和社会管理的目标、方法和实践有所了解。培训计划还将满足长期的能力建设需求，涵盖项目运营阶段的需求。培训将由相关监管机构（例如当地生态环境局）或聘请专家提供。

在多年的项目实施过程中，承包商、监理公司通常不是同时雇用的，通常在项目实施过程中分阶段采购。此外，项目办中通常会有人员更替，在实施过程中可能根据人员变动情况适时增加培训。培训费用预计 7 万元。

表 9-7 培训计划

培训时间	主题	内容	次数	培训对象	预计人数
施工期	环境和社会政策和法规	<ul style="list-style-type: none"> - 国内环境和社会相关法规、政策要求； - 亚投行环境和社会政策要求 	1 次，项目启动时	营口市项目办、自贸区子	30

培训时间	主题	内容	次数	培训对象	预计人数
	环境社会管理计划的实施和调整	<ul style="list-style-type: none"> - 项目施工期环境和社会管理职责； - 项目施工期环境和社会主要影响和减缓措施； - 环境社会管理监测和报告要求； - 环境和社会管理计划实施效果和更新； - 野生动物识别和保护，尤其是鸟类保护 	2次，项目启动时1次，项目实施中期1次	项目办、辽河经开区子项目办、承包商施工监理公司、其它相关方	50
	应急处理	<ul style="list-style-type: none"> - 应急预案、应急处理措施 	1次		30
	申诉和争议解决及利益相关方参与	<ul style="list-style-type: none"> - 申诉机制（GRM），包括 GRM 的结构，职责和时间表，常见的申诉类型及解决方案； - 施工期利益相关方参与要求和计划 	2次，项目启动时1次，项目实施中期1次		30
运营期	环境和社会管理	<ul style="list-style-type: none"> - 运行期环境和社会主要风险和减缓措施； - 绿色园区； - 野生动物识别和保护，尤其是鸟类； - 环境和社会监测和报告要求； - 交通安全和职业健康安全； - 项目环境和社会绩效评估。 	1次	营口市政府及子项目政府机构、设施运行单位、抱怨申诉机制受理点以及其他相关地方机构。	30
合计			7		220

9.9 环境和社会绩效监测和报告机制

9.9.1 监测机制

在实施项目时，进行环境和社会监测的主要目的是确保其投资项目在环境和社会方面的可持续性，确保项目遵守国内环境和社会法规、标准的要求以及亚投行环境和社会政策要求，促进项目所在区域的长期可持续发展。通过监测和报告，提高项目的透明度，确保有关方持续了解项目的进展和影响。基于监测结果，确定是否需要采取改进措施。本项目的环境和社会监测机制分为内部监测和外部监测。

内部监测：环境和社会管理计划的内部监测由营口市项目办、子项目办、实施单位在项目管理咨询公司的环境和社会专家协助下开展。监测内容包括：项目的实施进度、环境和社会管理计划的实施情况、利益相关方参与计划的进展、收到和处理的投诉、环境和社会管理计划实施经费的落实情况、开展的能力建设活动和效果、环境和社会法规制度执行情况等进行监测评估。环境社会绩效监测结果将记录在环境社会监测报告中，并作为项目进度报告的附件每半年提交给亚投行。环境和社会绩效将作为项目完工报告的一部分进行审核。

此外，施工监理公司将在施工现场对环境、健康和安全方面进行频繁的内部监控，并在其每月进度报告中向和营口市项目办、自贸区子项目办、辽河经开区子项目办报告监测结果。

外部监测：外部环境和社会监测将覆盖项目的整个施工阶段和运营阶段第一年。其中，（1）社会外部监测将监测项目文件中所述活动的进展情况；有关个人或单位对项目咨询或披露情况的满意度；以及项目引起的各种投诉的解决情况。外部监测将通过抽样调查、与主要利益相关者的访谈和小组讨论相结合的方式进行，访问相关分区机构，参加公众咨询会议，评估公众参与的有效性，收集意见，并提出改进建议。外部监测机构还将审查申诉机制的记录，确定其是否有效运作。（2）外部环境监测将聘请当地有资质的环境检测机构开展。本章节中提供了初步的监测方案，包括监测指标、频次和位置。在开展监测前，外部环境监测机构将根据最终的详细设计，制定具体监测方案。

9.9.2 监测计划及内容

根据本项目工程的特征，按照施工期和运行期分别制定环境和社会监测方案，包括内部监测和外部监测。环境数据的检测应委托有相应资质的单位开展。施工期和运营期的环境监测计划详见表 9-8。承包商和设施运行维护单位应根据监测结果确定是否需要采取改进措施。

表 9-8 环境与社会监测计划

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
施工前(基线)						
环境空气质量	TSP、PM ₁₀	在每个施工场地的边界	施工前一次，连续 7 天	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
声环境	LAeq	在每个施工场地的边界、鸟浪广场	施工前一次，包括日间和夜间	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
地表水环境	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、粪大肠菌群	民兴河	施工前一次，连续 3 天	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
施工期						
内部监测 – 监理公司、项目管理咨询顾问、市目办和子项目办的环境社会专员负责						

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
环境空气质量	缓解措施的实施情况： 目视检查降尘措施（洒水，覆盖运输工具等），检查围挡，以及车辆和施工设备的维护 绩效指标：缓解措施落实到位	所有施工现场	每天 每半年	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中
噪声	降噪措施落实情况	建筑工程工地安装在线扬尘和噪声监测装置 市政工程在施工现场界	每天 每半年	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在承包商、监理公司和项目管理咨询公司合同中
水土流失和土壤污染	(i) 防止土壤径流措施的充分性； (ii) 防止土壤污染的措施是否足够。	施工现场和弃土场进行现场调查	每周 每半年 (如遇大雨，雨停后立即进行)	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
固体废弃物	施工垃圾和生活垃圾的收集、储存和管理情况 绩效指标：每日工作结束后垃圾 100%清运。	施工现场和施工营地目视检查	每天 每半年	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中
生态环境（鸟类）	对鸟类的保护措施落实情况（详见表 9-3）	施工现场目视检查	在鸟类迁徙季节 每天 春季（3-5月） 秋季（9-11月）	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中
施工现场健康和 安全	营地卫生、个人防护用品发放和佩戴、安全警示标识、现场防护措施实施情况	目视检查施工现场和施工营地 对建筑工人和承包商的访谈	每日 每半年	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
社区健康和安 全	(1) 工地标志和围栏是否足够；(2) 临时缓解噪音措施是否足够；(3) 涉及公众和工人的事故；(4) 紧急情况 and 响应；(5) 有关噪音，空气污染，建筑工地安全，交通安全等的公众投诉。	目视检查 在施工现场对周围企业员工的随机访谈	每日 每半年	监理公司 项目管理咨询公司环境专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中
申诉机制	申诉机制的实施情况	访谈施工场地附近受影响人群、施工工人，查看公众投诉记录	每季度一次 每半年一次	监理公司 项目管理咨询公司环境专家、社会专家	实施机构	包含在监理公司和项目管理咨询公司合同中
外部监测-由项目办聘请的第三方监测机构负责						
环境空气质量	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 绩效指标：《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)	所有施工现场 (至少一个上风向和下风向)和附近的敏感点	每季度一次，每次连续3天	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
噪音	LAeq 绩效指标：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	所有施工现场的边界、边界外200米、周边敏感点	每季度一次，每次连续2天，早晚各一次	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
地表径流	SS, COD, BOD5、氨氮、SS、溶解氧、总氮、总磷、石油类	施工场地排水口	每季度一次，每次连续3天	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
生态环境（鸟类）	种群结构、鸟类多样性、生境扰动情况（人为扰动强度、适宜生境变化）	施工区域及其周边500米范围； 铁路连接线与沿海滩涂湿地之间的区域； 项目影响区内的栖息地。	鸟类繁殖和迁徙季节：每年3-5月和9-11月期间监测两次。 每次持续时间5-7天，每天早晨（6:00-9:00）和傍晚（17:00-19:00）各进行一次观测，每次观测30分钟。	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
社会管理计划实施	社会管理计划的实施情况	项目区、周边地区及相关单位	每半年一次	社会和移民监测机构	市项目办	包含在外部社会和移民监测合同中
征地移民安置计划实施	征地移民安置计划的实施情况	涉及建设占地、地上附着物拆迁、移民安置的项目区和单位	每半年一次 (征收补偿安置活动完成后一年一次)	社会和移民监测机构	市项目办	包含在外部社会和移民监测合同中
运行期						
内部监测—项目办、子项目办的环境社会安保专员负责、设施运维单位						
环境空气质量	缓解措施的实施情况，包括绿化带、绿化树木的种植和养护情况，道路清扫和车辆清洗的时效性	厂区内道路	每月一次	设施运维单位	市项目办	设施运维单位日常管理费用中
固体废弃物	生产垃圾和生活垃圾的收集、储存和管理情况、危险固废的收集处理	厂区	每月一次	设施运维单位	市项目办	设施运维单位日常管理费用中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
生态保护（鸟类）	鸟类保护措施的实施情况（包括是否在铁路行驶至鸟类栖息地附近时减速或禁止鸣笛等）	铁路连接线和堆场	迁徙季节每周一次 春季（3-5月） 秋季（9-11月）	设施运维单位	市项目办	设施运维单位日常管理费用中
申诉机制	申诉机制的实施情况	访谈企业员工、附近受影响人群，查看公众投诉记录	每半年一次	设施运维单位	市项目办	设施运维单位日常管理费用中
运营阶段-由市项目办聘请的第三方监测公司负责						
环境空气质量	NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM10、PM2.5	道路中心线 200 米	每季度一次，每次连续 3 天	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
噪声	L _{Aeq} 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)	厂界，道路中心线 200 米，铁路中心线 100 米，鸟浪广场	每年两次，每次连续 2 天，每天 2 次（早晚各一次）	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中

监测项目	监测指标	采样地点	监测频率	实施方	监督方	费用预估 (人民币)
生态环境（鸟类）	种群结构、鸟类多样性、生境扰动情况（人为扰动强度、适宜生境变化）	项目影响范围内按照生境类型设置样线	迁徙季节：每年4月和9月	外部环境监测机构	市项目办	包含在外部环境监测合同中
社会管理计划	社会管理计划的实施活动	厂区	每季度一次	社会和移民监测机构	市项目办	包含在外部社会和移民监测合同中

注：L_{Aeq} = 等效连续 A 计权声压级

如果发现存在超标情况：(1)立即报告给营口陆港枢纽项目办；(2)采取相应的行动；(3)开展后续的监测以确定采取行动后是否满足相关标准；(4)所有问题都将包括在提交给亚投行的环境和社会绩效监测报告中。

9.9.3 报告

环境和社会内部监测报告包括：报告期内（1）环境与社会管理计划实施进展和上一报告期内不合规行为的改进和纠正措施实施情况，（2）环境与社会管理计划实施的总体有效性（包括公共和职业健康与安全），（3）环境监测和合规性，（4）机构强化和培训，包括环境、社会、健康和安全的培训主题、培训对象、培训效果总结；（5）利益相关方参与：总结利益相关方参与活动情况，包括会议、协商活动等，记录利益相关方的意见和反馈，并说明如何回应这些意见；（6）申诉机制运行：统计和分析收到的申诉，包括数量、类型、处理和过程和结果；（7）劳工统计：工人数量（包括分包商工人）、国籍、本地或外地、性别比例、新员工数量；以及（8）在施工和运营过程中遇到的任何问题及采取的相关纠正措施，提出进一步改进的建议和计划。项目管理咨询公司环境和社会专家将协助营口市项目办、自贸区子项目办、辽河经开区子项目办编制内部监测报告，内部监测报告将作为项目进度报告的一部分提交给亚投行进行审查和披露。

第三方监测评估机构将编制环境监测评估报告、移民和社会监测评估报告，包括监测方法、监测过程、监测结果和评估，同时每半年将监测报告（中英文版本，以英文版为准）提交给自贸区子项目办、经开区子项目办、市项目办和亚投行。

如果发生重大环境 and 安全事故，出现伤亡，应立即启动报告机制。现场工作人员应立即通知管理人员、市项目办和相关主管部门，在 24 小时内编写初步事故报告，描述事件的时间、地点、原因和应对措施。市项目办应在 48 小时内编写事故调查报告并提交亚投行。

对于监测识别的不合规情况，承包商和设施运维单位应分析不合规的原因并立即采取纠正措施。所有纠正措施应记录在案并进行跟踪和评估，确保措施的有效性和持续改进。

表 9-9 环境和社会报告计划

报告名称	编制方	提交至	报告频率
A. 施工期			
施工进度报告	监理公司	子项目办和市项目办	每月
项目进度报告（环境和社会绩效内部监测报告）	市项目办	亚投行	每半年

外部环境监测报告 外部社会监测报告	外部监测公司	子项目办、市项目办和亚投行	每半年一次（与亚投行协商）
B. 运营期 (直到完工报告完成)			
项目进度报告（环境和社会绩效内部监测报告）	市项目办	亚投行	每半年
外部环境监测报告 外部社会监测报告	市项目办	亚投行	每半年
C. 项目完工报告			
环境和社会完工报告	市项目办	亚投行	一次

9.10 环境社会管理计划实施预算

项目管理办公室负责环境和社会保障的官员由项目办的业务预算支付，专家的费用由项目管理咨询包的项目支付，因此这些费用不在此单独列出。实施环境与社会管理计划项目的总预计费用为 1591.3 万元人民币，包括：1) 环境和社会减缓措施实施费用共计 1254.3 万元（自贸区建筑部分 204.4 万元，市政部分 135.6 万元，铁路工程部分 178.2 万元；辽河经开区子项 734.2 万元）；2) 环境和生态监测费用 270 万元；3) 培训费用 7 万元；4) 社会监测费用 60 万。

10 利益相关方参与

本章介绍了在当前环境和社会影响评价编制过程开展的公众和利益相关方磋商以及在项目实施过程中的利益相关方参与计划。

在项目可行性研究，设计和实施过程中，有意义的公众参与和磋商是重要的保障。《中华人民共和国环境保护法》，《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 253 号) 和《公众参与环境影响评价办法》(生态环境部令 第 4 号，2018 年 4 月)，要求环评机构征求有关组织以及项目场地内和附近的村民和居民的意见。2012 年 8 月，中国国家发展和改革委员会(NDRC)发布了《大型投资项目的社会风险评估》的要求，强调了有效进行公众咨询的重要性，并要求对公众咨询的结果进行清晰总结在国内环评报告中，包括磋商的日期，利益相关方的数量，受影响的人以及收到公众意见和要求。

亚投行的环境与社会管理政策还要求开展有意义的公众参与和信息公示。本项目的公众参与过程遵循了中华人民共和国法律/法规和亚投行的环境与社会管理政策。

10.1 公众参与的目的

在开发项目的各个阶段中，利益相关方的咨询/参与有助于改善决策，最终实现可持续发展。利益相关方咨询是一个双向过程。对于利益相关方而言，协商过程是获取项目信息，了解其潜在影响，以及提出问题和疑虑的机会。对于项目的实施者，协商过程提供了一个机会，可以了解利益相关方及其对项目的关注，他们的需求和期望，以及他们的建议，这些建议可能有助于塑造项目及其设计。倾听利益相关方的关注和反馈可以成为有价值的信息来源，可以改善项目设计和成果，并帮助项目支持者识别和控制外部风险。下面列出了在准备本环境和社会影响评价的具体目的：

- 与利益相关方共享有关本项目和环境影响评价的主要发现的信息；
- 获得有关项目，预期影响和首选缓解措施的反馈，并收集有关项目区域的环境，生态和社会经济基线的信息；
- 了解利益相关方对项目各个方面的关注，包括现状，建筑工程以及与建筑相关的活动的潜在影响；
- 建立和维护项目实施者与利益相关方之间的沟通联系；
- 确保利益相关方的观点和关注尽可能多地纳入项目设计和实施中,以减少或抵消负面影响并提高本项目的收益为目标；

- 管理与项目有关的期望和误解；
- 获得有关项目地区居民的当地少数民族支持；
- 与项目受影响人群和其他利益相关方的互动，以收集与项目活动有关的主要和次要数据；
- 与利益相关方合作，以最大化项目收益。

10.2 利益相关方识别

主要利益相关方（也称为直接利益相关方）是基层利益相关方，例如受项目影响的人和包括居住在项目区域中的妇女在内的公众。这些人直接暴露于项目的影 响，尽管在某些情况下他们可能没有从项目中获得任何直接的收益。具体包括：

- 营口市盐业公司；
- 营口综合保税区保税物流集团有限公司；
- 自贸区项目施工区域附近企业；
- 园区职工宿舍员工。

次要利益相关方是可能不受项目直接影响但可能影响项目及其设计的人员，部门，机构和/或组织。它们包括项目支持者，在项目各个阶段可能发挥作用的其他相关部门、监管机构、社会团体以及营口市民。具体包括：

- 辽河经开区一期和二期入驻企业；
- 自贸区管委会和辽河经开区管委会工作人员；
- 项目承包商、分包商、监理公司；
- 项目咨询顾问；
- 营口市市政公司，如污水处理厂和垃圾发电厂运营单位；
- 其他对项本项目感兴趣的个人和社会团体，包括非政府组织。

表 10-1 利益相关方分析矩阵

所属位置	利益相关方	关心的利益	项目影响	对影响的关注/优先考虑
主要利益相关方				
辽河子项目	营口市盐业公司	项目土地征迁能否给予充分补偿	项目将在盐业公司所属低产盐田上建设	制定移民安置计划并按计划实施
自贸子项目-综合保税区	营口综合保税区保税物流集团有限公司	铁路场站建设子项目新建工程的办理国有建设用地使用权转让征收手续		
	营口福泰科技有限责任公司	- 项目带来园区新入驻企业能与企业合作延长产业链	基础设施升级的设备、安装和土建工程导致的交通、噪声和扬尘影响	- 通过要求承包商在工作现场采取缓解措施，最大限度地减少对项目周边已入驻企业日常活动的干扰。 - 施工期间为入驻企业提供电力和供水。
	营口三征新科技化工有限公司	- 增加可租购土地范围		
	辽宁正典铝建筑系统有限公司	- 增加工作岗位和就业机会 - 提供便利的市政基础设施和更好的工作环境		
营口方圆模具有限公司				

第十章 利益相关方参与

所属位置	利益相关方	关心的利益	项目影响	对影响的关注/优先考虑
自贸子项目-陆港枢纽产业园	辽宁新洪源环保材料有限公司			
	新海边防派出所	提供便利的市政基础设施和更好的工作环境		
自贸子项目-铁路	沈阳铁路局集团	铁路子项目的成功建设	优化企业效益	未来园区产业发展、对铁路物流的需求
	两个园区职工宿舍员工		基础设施升级的设备、安装和土建工程导致的交通、噪声和扬尘影响	承包商执行环境社会缓解措施
次要利益相关方				
间接受影响人	营口市市民	<ul style="list-style-type: none"> - 提高城市公共服务的可及性 - 更好的生活条件 - 他们将获得更多多样化的就业机会 		<ul style="list-style-type: none"> - 项目实施的细节，如主要活动、持续时间和开始实施日期。

第十章 利益相关方参与

所属位置	利益相关方	关心的利益	项目影响	对影响的关注/优先考虑
	自贸区和经开区一期/二期已入驻企业员工	<ul style="list-style-type: none"> - 工作地点更便利的基础设施 - 更好的工作环境 - 他们将获得更多多样化的就业机会 	基础设施升级的设备、安装和土建工程导致的交通和环境影响	<ul style="list-style-type: none"> - 实施应该按区域进行，但同时进行。 - 建筑工程不会持续超过一年。
项目参与机构	自贸区和经开区管委会及子项目办	成功的项目实施	机构能力加强	项目顺利实施
	承包商和分包商	成功的项目建设工作	加强项目管理能力，丰富项目经验	<ul style="list-style-type: none"> - 通过要求承包商在工作现场采取缓解措施，最大限度地减少对项目周边已入驻企业日常活动的干扰。 - 施工期间为入驻企业提供电力和供水。 工作场所的安全问题。
	咨询公司	成功的项目建设工作	加强项目管理能力，丰富项目经验	<ul style="list-style-type: none"> - 施工工作可按实施计划进行。

第十章 利益相关方参与

所属位置	利益相关方	关心的利益	项目影响	对影响的关注/优先考虑
				- 协助项目管理办公室管理施工期间的所有影响和风险。
市政设施公司	营口粤丰电力环保有限公司	垃圾发电厂效益	项目运营期可能导致的生产生活垃圾处理量增加	施工企业和运营期垃圾质量
	营口市东部污水处理厂	污水厂效益	项目运营期可能导致的污水处理量增加	园区工业污水妥善进行预处理
	营口市南部污水处理厂	污水厂效益	项目运营期可能导致的污水处理量增加	园区工业污水妥善进行预处理

10.3 各子项目组织的公众参与活动

为了增进公众对项目的了解，并解决社区对减轻两个子项目的不利影响的关注，在实地调查期间，与可能的项目受影响人和社区其他利益攸关方组成的小组举行了会议，该调查是详细项目报告的一部分。表 10-2 概述了这些活动的信息。

2023 年 5 月 23 日至 25 日，自贸区子项目办、辽河经开区子项目办和咨询顾问举办了会议座谈、问卷调查、关键小组访谈等活动。参与本次环境与社会调查的座谈会，自贸区共有 21 人，经开区共有 70 人，一共 91 人。其中包含项目办的管理人员、受影响企业代表、咨询机构，妇女人数也达到了 40% 以上。

表 10-2 公众咨询活动信息

序号	咨询会议	时间	地点	参会人数	女性比例
1	自贸区子项目公众咨询会 I	2023 年 5 月 25 日上午	自贸管委会大楼 651 号会议室	10	33.33%
2	自贸区子项目公众咨询会 II	2023 年 5 月 25 日下午		11	35.29%
3	辽河经开区子项目公众咨询会 I	2023 年 5 月 23 日下午	辽河开发区会议室	22	35.29%
4	辽河经开区子项目公众咨询会 II	2023 年 5 月 24 日上午		20	35.48%
5	辽河经开区子项目公众咨询会 III	2023 年 5 月 24 日下午		28	45.10%

在 2023 年 5 月的公众咨询活动中咨询顾问共发放了问卷分别给现场参会的和未能现场参会的营口自贸区和辽河经开区的利益相关方代表，收到来自营口自贸区子项目利益相关方的有效问卷 134 份，女性参与者占比 65%；辽河经开区子项目利益相关方的有效问卷 108 份，女性参与者占比 63%。



图 10-1 自贸区管委会相关部门座谈



图 10-2 自贸区企业代表座谈



图 10-3 辽河经开区盐业公司座谈



图 10-4 辽河经开区企业代表座谈



图 10-5
女性代表填写问卷



图 10-6
辽河经开区女性企业代表

10.4 主要发现

10.4.1 利益相关者对项目态度

总体而言，85%的利益相关者表示了对项目的充分支持，12%表示项目与自己关系不大，表示对项目持无所谓态度。根据问卷调查，98%的参与者认为项目的建设对国家和集体有利，95%的参与者认为项目的建设对个人发展有利，会为个人带来沟通协调能力、管理能力、项目执行和实施能力、专业技能、劳动权利维护、应对风险能力及创新能力的提升。参与者认为通过该项目的建设 and 实施，能够增强参与者环境保护、劳动权益保障、性别平等、科技创新、智慧产业发展以及安全生产和施工的意识。对个人发展机会而言，能够得到更好更多样化的就业机会和创业机会，能够提高收入，促进个人事业发展并参与智慧产业发展。对工作环境而言，参与者认为项目能够改善道路环境，增加出行方便的机会。83%的参与者认为项目不存在负面影响，9%的参与者认为项目可能会影响交通，带来噪音和污水等环境问题。

10.4.2 主要利益相关者的需求

45%的项目利益相关者希望项目能够提供更多就业机会，41%的项目利益相关者希望降低环境带来的影响，27%的项目利益相关者希望项目妥善解决补偿和安置问题，16%的项目利益相关者希望参与项目建设和后期运营，11%的项目利益相关者希望参与项目决策。

通过问卷抽样调查，发现公众希望通过本项目的建设能够提高工资待遇和社会保障，获得晋升机会、培训学习与交流的机会，获得良好的工作环境与氛围。有15%的公众希望能够有合规的工作时长和实现男女同工统筹。

10.5 信息披露

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国家环保部颁布的《环境影响评价公众参与暂行办法》以及亚投行《环境和社会框架》（2021年修订）的要求和2021年亚投行《环境和社会框架》（ESF）要求，市项目办、各子项目办、相关建设单位已经组织开展了一系列信息披露工作，包括采取了张贴公告及网站公示的形式。

2022年11月7日，营口辽河子项目办公室在项目现场张贴公告，主要公示该项目的概况以及建设和运行过程中的影响及采取规避的措施。张贴至今未收到群众的反馈意见。主要公示内容见下图：



图 10-7 现场张贴公示

2023 年 1 月 16 日，营口辽河经济开发区管理委员会在政府官方网站上进行了项目公示，公示期内，没有收到群众反馈意见。主要公示内容见图 10-8。



图 10-8 网站公示

2023年2月16日,通过营口市人民政府网站对项目信息进行了披露,并通过营口新闻频道向公众告知项目信息(图10-9和图10-10)。



图 10-9 营口新闻报道项目信息截图



图 10-10 政府网站新闻截图

在项目准备过程中已向利益相关方披露了有关以下方面的项目信息：（1）项目的目的，性质和规模；（2）项目组成部分和活动的持续时间；（3）该项目对当地人民和群体的潜在影响和风险。

在《利益相关方参与计划》准备过程中，已经通过关键小组讨论，关键知情人访谈，对受影响人群的深入访谈和研讨会等多种方式与利益相关者进行了磋商。已经与不同的利益相关者讨论了项目影响和风险。《利益相关方参与计划》的制定过程中已解决了他们反馈的为避免或最小化这些影响和风险而采取的措施。

项目管理办公室将继续以各种方式向利益相关者进行信息披露，例如工作会议，公共区域的项目信息海报、微信公众号、媒体新闻等容易接受的形式，在工地公示施工实施时间表和工作现场的活动等。信息披露将重点关注缓解措施的实施，项目活动，实施计划的任何变化，对受影响人群和团体提出的问题或不满的回应。

10.6 公众参与计划

在整个项目实施过程中，为确保与项目的利益相关方持续开展公众参与，本项目制定了利益相关方参与计划框架。本项目开展的公众参与应满足以下要求：(1)在重要工程开始施工和施工完成之后开展，以确保利益相关方能够获取相关信息，并且会对可能存在的问题提出意见并得到回应，(2)针对项目进度开展

更广泛的公众参与，以确保利益相关方能够获取相关信息。自贸区项目办和辽河经开区项目办将通过问卷调查，入户调查，研讨会和听证会等形式开展利益相关方参与活动。

项目范围内的公众参与和市民参与是一个持续的过程，将在整个项目实施过程中持续进行。与利益相关方开展的公众参与可以定期举行，利益相关方包括但不限于营口市相关政府部门，营口自贸区和辽河经开区管委会以及项目周围的企业代表，公众参与的过程中需要特别关注妇女参与的权力。

本报告针对项目实施期间开展的利益相关方参与计划制定了一个框架，详见下表 10-3。

建设和营运期间的公众咨询活动将纳入营口市项目办和两个子项目办向亚投行发出的半年度监测报告。这些磋商将侧重于正在实施的减轻影响措施及其效力。

表 10-3 利益相关方参与计划表

序号	参与活动	目标利益相关方	沟通方法	监测指标	资金来源	时间安排
1	讨论施工可能给工地附近企业造成的交通安全和道路安全问题	<ul style="list-style-type: none"> - 营口综合保税区公司 - 营口福泰科技有限责任公司 - 营口三征新科技化工有限公司 - 辽宁正典铝建筑系统有限公司 - 营口方圆模具有限公司 - 辽宁新洪源环保材料有限公司 - 新海边防派出所 - 自贸区和经开区一区/二区已入驻企业员工 	与企业领导、员工以及施工管理方的关键信息人访谈。	<ul style="list-style-type: none"> - 沟通的类型 - 按性别咨询的关键利益相关方的数量。 - 制定的交通和道路安全管理计划 - 计划中提出的所关注的企业数量。 	项目土建工程预算	签发施工许可证之前

序号	参与活动	目标利益相关方	沟通方法	监测指标	资金来源	时间安排
2	公开基于项目的申诉响应机制，包括对公众（尤其是受影响的人或群体）的条款，程序和响应系统。	所有利益相关方	<ul style="list-style-type: none"> - 公开发布申诉响应机制条款，程序和响应系统，如在承包商、监理和两个子项目办联系方式。 	<ul style="list-style-type: none"> - 了解申诉响应机制条款，程序和响应系统按性别的利益相关者人数。 - 发布申诉响应机制的渠道数量。 	项目管理预算	土建工程开始之前
3	接受和回应利益相关方提出的申诉或投诉	所有利益相关方	<ul style="list-style-type: none"> - 记录按性别、年龄、职业、特定申诉的数量、回应结果分类的申诉人数量。 - 与申诉人举行研讨会或个人访谈或其他可交流的方式，以传播申诉人的诉求。 	<ul style="list-style-type: none"> - 按性别、年龄、职业收到和记录的申诉的数量。 - 收到和记录的申诉或投诉的数量。 - 记录的申诉的解决。 - 对于发布解决的沟通方式类型。 	项目管理预算	整个项目实施期

序号	参与活动	目标利益相关方	沟通方法	监测指标	资金来源	时间安排
4	讨论缓解措施的实施，特别是交通和道路安全管理，申诉响应机制的提升，项目施工的潜在问题和影响以及与利益相关方的其他活动。	<ul style="list-style-type: none"> - 自贸区和经开区一区/二区已入驻企业员工 - 承包商 - 子项目办 - 实施管理咨询顾问 	<ul style="list-style-type: none"> -与不同利益相关方的公开会议。 -和企业代表的个人访谈，特别是女性、残疾人等。 	<ul style="list-style-type: none"> - 所用的沟通方法的类型和数量。 - 参与的利益相关方按性别、年龄和职业的数量。 - 利益相关方反馈的数量。 	项目管理预算	整个项目实施期
5	持续为利益相关方公开信息，包括项目的每个分包和子项目的主要活动，实施进度，潜在风险和影响；社会风险和影响的监测结果。	所有利益相关方	<ul style="list-style-type: none"> -与不同利益相关方的公开会议。 -特别是女性员工和残疾人 -在管委会办公地和其他可接近的站点公开项目信息。 	<ul style="list-style-type: none"> - 所用的沟通方法的类型和数量。 - 参与的利益相关方按性别、年龄和职业的数量。 	项目管理预算	整个项目实施期

11 申诉机制

11.1 申诉机制的目的和原则

项目建设和运行过程中收到的问题/投诉可能与土地征用和移民安置、交通干扰、粉尘排放、建筑噪音、废料处置不当、私人财产损坏、保护公众和建筑工人的安全措施等有关。在磋商、调查和赔偿时，项目利益相关方已经了解并将充分了解他们的申诉权利以及口头和书面程序。

为了使抱怨申诉顺利实施，必须履行以下原则：

(1) 一视同仁原则：即平等对待所有申诉人的原则。对任何一位申诉人在提出、进行或参与任何方式的申诉案时，都要一视同仁，不得有任何歧视行为或赋予任何特权。

(2) 时间限制原则：一旦申诉人提出申诉,有关机构受理进入申诉程序后,必须迅速进行。

(3) 保密原则：为防止被申诉者的报复、保护申诉人的权益，对申诉人的姓名要保密。

11.2 抱怨申诉渠道

11.2.1 已有渠道

在项目准备、建设、运行过程中，为了及时了解和解决项目给利益相关者带来的影响和问题，保证居民对信息公开的需求和尽可能广泛的公众参与，可以利用营口市已经建立的多样而有效的申诉抱怨渠道（表 11-1）。

已经有的具体渠道如下：

表 11-1 现有申诉反馈渠道

序号	申诉反馈渠道
1	营口市 12345 政务服务便民热线和网站投诉
2	营口市信访局人工窗口和网站投诉
3	营口市生态环境局负责的 12369 环境保护投诉举报电话和网站投诉
4	各个政府机构的信访部门

(1) 营口市 12345 政务服务便民热线

12345 热线主要受理企业和群众各类非紧急诉求，包括经济调节、市场监管、社会管理、公共服务、生态环境保护等领域的咨询、求助、投诉、举报和意见建议等。12345 热线由营口市营商环境建设局负责牵头管理，其他部门负责配合响应解决市民投诉问题。网站投诉渠道则直接链接到辽宁省统一管理³⁰。



图 11-1 辽宁政务服务网页面截图

(2) 营口市信访局人工窗口和网站投诉

营口市民可通过人工窗口、网络渠道³¹表达投诉，营口市信访局在其网站上公示了其单位地址并提供了投诉渠道，明确了网上信访流程，提供了投诉进展查询和评价服务。



图 11-2 营口市信访局公开的服务地址和网站投诉渠道

(3) 营口市生态环境局负责的 12369 环境保护投诉举报电话和网站投诉

³⁰ 营口政务服务网. <http://zwfw.yingkou.gov.cn/ykzwdt/epointzwmhwhz/pages/default/index>

³¹ 营口市信访局官方网站. <http://www.ykxfj.gov.cn/index.html>

12369 热线电话主要接受环境保护相关投诉，由市生态环境局市民投诉中心负责接受和处理投诉事宜，其话务座席并入同级 12345 平台。2021 年设置 9 人负责处理投诉事件，2021 年每季度约 60 件³²。营口市生态环境局同时设置了网站投诉渠道³³。



图 11-3 营口市生态环境局网站投诉渠道

³² 数据来源：营口市人民政府网站，为市营商局 2021 年 1 月经两轮摸排梳理结果

³³ 营口市生态环境局领导信箱网站.<http://sthjj.yingkou.gov.cn/hdjl/015001/interactivecommunication.html>

(4) 各个政府机构的信访部门

营口市人民政府设有信访局，自然资源规划、住房和城乡建设、交通等政府机构均设有信访部门，接受相关业务领域的抱怨申诉和信访事项。营口自贸区管委会和辽河经开区管委会负责收集和处理针对两个园区的相关申诉，以上组织机构能够接受市民的各类申诉，也包括对本项目的申诉。

11.2.2 项目渠道

营口市项目办、营口自贸区和辽河经开区的子项目办都安排了环社专员负责收集居民意见，包括抱怨。营口市项目办、子项目办的申诉电话、邮箱已经在项目信息披露时，同时进行了公示，以保障抱怨申诉渠道畅通。在项目建设还将披露承包商、施工监理单位和外部监测评估单位的联系方式。

表 11-2 项目办专职人员联系方式

单位	投诉邮箱	联系人姓名	联系电话
营口市项目办	ykdzmb@163.com	许庆森	18742288678
营口自贸区子项目办	zimaqulugang@163.com	金鹏	18340637000
辽河经开区子项目办	lhkfqymb@163.com	杨慕	15541789595

项目办应确保利益相关方在项目的早期阶段就了解投诉处理机制和冲突解决机制。在施工前，将确定不同抱怨申诉机制接入点的联系人，包括承包商、施工监理公司、营口市项目办、自贸区子项目办、辽河经开区子项目办、自贸区和辽河经开区生态环境局和其他相关机构。其详细联系方式(电话号码、地址、电子邮件地址)将在建筑工地的信息板上公开披露。

投诉渠道将向所有公众，包括弱势群体（妇女）开放。任何人都可以通过电话，信件，电子邮件和其他媒体提出申诉。在项目开始之前，在施工现场的信息栏中或在当地政府的网站，公布接受投诉的管理人员具体的联系信息（例如电话号码、地址、电子邮件地址等）

营口市项目办和子项目办、承包商需妥善记录所有投诉和解决方案，并将其公开以便公众查阅及监督。营口市项目办的环社专员将负责抱怨申诉机制的总体协调、保存记录并向亚投行报告。

11.2.3 亚投行渠道

此外，亚投行还为受亚投行项目影响的人建立了申诉机制（PPM）。该机制适应于以下情形：受项目影响的人认为他们已经或可能受到亚投行项目带来的

负面影响，而造成这些负面影响的原因是亚投行项目未能按照要求实施亚投行的《环境和社会政策（ESP）》。如果通过项目层面的申诉机制或亚投行的管理流程无法圆满的解决项目受影响人的担忧并得到项目受影响人的认可，那么项目受影响人可以通过该机制提出相应的意见，该机制能够确保受项目影响的人提出的意见能够得到独立和公正地审查。亚投行申诉机制的具体信息可以在亚投行网站上查询³⁴。

11.2.4 工人申诉机制

根据以往的经验，设立一个单独的投诉处理中心，用来处理在建筑工地工作的工人向承建商提出的投诉。这些投诉包括工资、加班费、及时支付工资、住宿问题或与饮用水、卫生条件和医疗服务有关的设施。

本项目会设立申诉委员会，主要处理工程建设工人，包括直接或间接参与的工人，提出的任何投诉。申诉委员会的成员包括：项目实施单位的环境社会专员、监理工程师、工人、承建商和供应商代表。项目实施单位环境社会专员将负责处理投诉，并确保受影响的工人不会因投诉而被解雇，也不会正式听证会之前由于受到恐吓而撤回投诉。

为确保公平和公开，正式的听证会将在安全的环境中举行，并向其他工人公开进行。申诉委员会在听证会上记录以下信息：（1）投诉的详细内容，（2）受理、拒绝投诉的理由和受理、拒绝投诉的数量；（3）与受影响人员商定的解决方案。申诉委员会将保存所有投诉和解决结果的记录，并通过半年一次的环境或社会监测报告向亚投行报告。必要时，这些记录应提供给有关各方和亚投行审阅。

11.3 申诉程序的作用和申诉案件的提交过程

11.3.1 申诉程序作用

申诉程序的设置体现对申诉人的权益保障性。申诉处理程序是整个申诉制度的核心环节，只有构建利于监督的申诉处理程序，才能充分尊重申诉人合法权利，从而作出合乎理性的决定。

11.3.2 申诉案件的提交过程

申诉补偿机制采用以下程序：

³⁴ 亚洲基础设施投资银行，《受影响人政策》，2018年12月7日。

(1) 第一阶段:向承包商和/或施工监理公司投诉。投诉人可以向承包商和/或施工监理公司提出投诉。承包商应保存记录,并在 5 个工作日内向投诉人提供答复;

(2) 第二阶段:潜在受影响人对第一阶段处置不满意,可向自贸区子项目办和辽河经开区子项目办投诉。应当保存记录,并在 5 个工作日内向投诉人提供答复;

(3) 第三阶段:直接向市项目管理办公室投诉。如果潜在的受影响者仍然对第二阶段的处理不满意,他/她可以向市项目管理办公室提出投诉。市项目管理办公室应保留记录,并在 2 周内向投诉人提供回复;

(4) 第四阶段:如果投诉人不接受居委会、承包商或项目办提出的决议,可向相关部门(12369 环境热线和/或 12345 政务服务便民热线/营口市信访局)举报。相关监管机构将在法规规定的时间内做出回应。

(5) 第五阶段:如果潜在受影响者仍对第四阶段的处置不满意,他/她可在收到此类处置后 15 天内向民事法院提起诉讼。

申诉人也有权在任何时候使用其他渠道,例如:依照《中华人民共和国行政诉讼法》进行行政申诉,或者直接向人民法院申诉。

以下的投诉记录表样本已提供给两个子项目办和营口市项目办。

表 11-3 公众投诉记录表

编号		日期 / 时间	
投诉人		匿名	
性别			
邮箱			
电话			
地址			
事件发生的时间			
项目地点			
处 理	问题简要描述: 投诉类型(如噪音、灰尘、公共设施中断、交通干扰、社区健康和安全、重新安置)		

情况	原因
	调查情况:
	拟解决方案: 采取的纠正措施 补救措施
	协调结果:
	实际办理情况 管理或运维方面的改变 为防止再次发生对环境管理计划的变更
是否要求多个利益相关方会议 如果需要, 提供详细说明:	(如果需要, 可另附说明)
对投诉者的反馈	
受理人 - 姓名和签字	

12 结论

本项目将为区域产业和经济发展带来积极的改善，为当地社会经济的可持续发展注入新的活力。得益于两个子项目管委会成员、入驻企业以及相关部门的大力支持，项目在推进过程中取得了良好的合作与支持。在项目实施过程中，对营口自贸区和辽河经开区管委会、入驻企业员工产生的负面影响主要集中在施工期间的空气污染和噪声污染，然而这些影响是暂时性的、可控的。通过采取缓解措施，这些影响在可接受范围内得到了有效的控制。项目对环境的主要负面影响主要包括施工阶段的噪声和扬尘，以及施工和运营阶段对西海岸候鸟迁徙通道的噪声和振动影响。然而，报告提出了一系列经济技术可行的缓解措施，以消除或减缓这些环境影响，确保项目实施过程中环境保护的有效性。对于营口自贸区和辽河经开区政府工作人员和企业员工来说，他们期待项目能够为当地创造更多的就业机会，改善市政基础设施，为营造更和谐的工作环境做出贡献。他们也期望能够参与项目的建设和后期运营，为项目的顺利推进贡献力量。通过建立申诉反馈机制和开展利益相关方参与将实现社会公众对投资项目的参与权，可以有效地消除对投资项目是否存在环境问题的疑虑和困惑，从而更好地保障了投资项目的顺利实施。

13 参考文献

1. 营陆港组[2023]1号《关于成立亚投行贷款营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目领导小组及相应组织机构的通知》
2. 雷威,高东旭,邢庆会,等. 辽宁营口滨海湿地春季迁徙期水鸟现状评价[J]. *海洋环境科学*, 2022, 41(1):106-112. doi: 10.12111/j.mes.20200160.
3. 亚洲基础设施投资银行. (2022年11月). *环境和社会框架*.
4. 营口市自然资源局. (2017, 11月8日). *土地利用总体规划主要内容*.
5. 聂大鹏,秦秀梅,薛丽. 营口地区水资源现状分析[J]. *东北水利水电*, 2013, 31(3):42-44
6. 于姬,卜祥龙,刘玉安,等. 辽宁滨海(环渤海)湿地鸟类多样性调查与研究[J]. *海洋环境科学*, 2021, 40(6):955-964.
7. 世界银行. (2017). *环境健康安全指南*.
8. 世界卫生组织. (2021). *全球空气质量指南*.
9. 营口辽河经济开发区管理委员会. (2023). *营口辽河经济开发区*.
<http://lhkfq.yingkou.gov.cn/>
10. 营口市统计局. (2023, 4月20日). *2022年营口市国民经济和社会发展统计公报*.
11. 中国新闻网. (2019, 7月3日). *辽宁营口自贸区“三区叠加”“多轮驱动”对外开放*.
12. 中国城市建设研究院. (2024年1月). *辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目可行性研究报告*.
13. 营口市统计局. (2021, 6月4日). *营口市第七次全国人口普查主要数据公报*.
14. 营口环境工程有限公司. (2023.7). *营口辽河经济开发区产业合作配套工程子项目环境影响评价报告表*.
15. 辽宁毕昀环境工程有限公司. (2023年9月). *自贸区自贸区陆港枢纽及产业园区项目环境影响评价报告表*.
16. 曾娅杰,贾亦飞. 辽宁营口大辽河口水鸟多样性及季节动态[J]. *湿地科学与管理*, 2022, 18(1):5.
17. 营口市林业和草原局. (2023, 11月). *营口市湿地保护规划(2023-2030)*.
18. 营口市林业和草原局. (2022, 12月8日). *关于公布营口市一般湿地名录的通知*.
19. 辽宁省人民代表大会常务委员会. (2020, 3月30日). *辽宁省大气污染防治条例(2020年修正)*

20. 李黎, 崔研, 王浩宇, 吴国振, 杨明, 张运芝, 赵晓川. 营口市百年气温变化特征研究[J]. *气象与环境学报*, 2021, 37(3): 73-80.
21. 从梅梅. 营口地区降水量时空变化规律分析[J]. *黑龙江水利科技*, 2016(3).
22. 安全管理网. (2012, 6月5日). *建筑工人职业健康危害及自防对策*.
<https://www.safehoo.com/San/Manage/201206/273755.shtml>
23. 职业卫生网. (2023, 6月). *沥青的危害有哪些? 沥青中毒的症状及处理防治措施*. <http://www.zyws.com/zybfz/3435.html>
24. 营口市人民政府. (2021). 市营商局 2021 年 1 月经两轮摸排梳理结果.
25. 亚洲基础设施投资银行. (2018, 12月7日). *受影响人政策*

14 附录

14.1 利益相关者参与记录

14.1.1 公众咨询签到表

辽河开发区子项目社会环境座谈会签到表

时间：2023年5月23日 星期二 下午 14:00 地点：辽河开发区八楼会议室

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
1	李正	男	局长 (执行副主任)	辽河开发区规划建设局		李正
2	孙颖	女	董事长 (采购专员)	营口辽河城市建设发展有限公司	1594272207	孙颖
3	张颖	女	董事长	营口伟业公司	156017893	张颖
4	魏静梅	女	辽河分局局长	伟业环境集团	1522291166	魏静梅
5	李芳成	男	副局长 (财务专员)	辽河开发区财政局		李芳成
6	董丽娟	女	科员 (财务专员)	辽河开发区财政局		董丽娟
7	范博宇	男	科员 (环境专员)	辽河开发区生态环境局	1510480111	范博宇
8	杨基	男	副局长 (社会专员)	辽河开发区营商环境局	1534789595	杨基
9	张忠鹏	男	科员 (技术专员)	辽河开发区规划建设局		张忠鹏
10	刘杰	男	科员 (执行专员)	辽河开发区经济发展服务局		刘杰
11	齐静	女	主席	辽河开发区总工会	152007600	齐静

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
12				营口市盐业公司		
13	陶国洪	男	教授 社会移民专家	中国建筑	1529357057	陶国洪
14	魏静梅	女	社会移民专家	中国建筑		魏静梅
15	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑	184017865	陶静吉
16	陶兵	男	社会移民专家	中国建筑		陶兵
17	陶静梅	女	社会移民专家	中国建筑	1529377520	陶静梅
18	魏静梅	女	社会移民专家	中国建筑	151114614	魏静梅
19	马露宇	女	环境专家	中国建筑	1301288950	马露宇
20	朱静影	女	环境专家	中国建筑	1501292526	朱静影
21	苏东	男	项目经理	中国建筑		苏东
22		女			15340314001	李宇
23		男		营口秋实项目	1874228895	海旭
24		女		营口秋实项目	1504170495	甄美

辽河开发区子项目社会环境座谈会签到表

时间：2023年5月24日 星期三 上午 9:00 地点：辽河开发区八楼会议室

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
1	李正	男	局长 (执行副主任)	辽河开发区规划建设局		李正
2	孙颖	女	董事长 (采购专员)	营口辽河城市建设发展有限公司		孙颖
3	李芳成	男	副局长 (财务专员)	辽河开发区财政局		李芳成
4	董丽娟	女	科员 (财务专员)	辽河开发区财政局		董丽娟
5	范博宇	男	科员 (环境专员)	辽河开发区生态环境局		范博宇
6	杨基	男	副局长 (社会专员)	辽河开发区营商环境局		杨基
7	张忠鹏	男	科员 (技术专员)	辽河开发区规划建设局	1534789595	张忠鹏
8	刘杰	男	科员 (执行专员)	辽河开发区经济发展服务局	1534789595	刘杰
9		女		营口大川网络科技有限公司	139024685	刘杰
10		男		辽宁中德医药有限公司企业代表	177017034	黄佳怡
11		女		伊医集团(营口)医药有限公司	1594142000	张松岭

职工登记表

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
25	王淑娟	女	业务专研	企业	1364027205	王淑娟
26	李仁	男	业务行政	-	182021515	李仁
27	刘桂	女	150097008	刘桂
28	企业	1372412050	...
29	张廷芳	女	业务专研	企业	13840918208	张廷芳
30	刘金花	女	业务专研	企业	1570487735	刘金花
31	刘金花	女	业务专研	企业	1948970014	刘金花
32	刘金花	女	业务专研	企业	1820040120	刘金花
33	刘金花	女	业务专研	企业	1820040120	刘金花
34	刘金花	女	业务专研	企业	1820040120	刘金花
35	刘金花	女	业务专研	企业	1394192685	刘金花
36	刘金花	女	业务专研	企业	150097777	刘金花

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
12				营口市福耀光电有限公司		刘松岭
13				辽宁华泰科技有限公司		刘松岭
14				营口晨光机械装备有限公司	1800307707	刘松岭
15				辽宁金天专用车制造有限公司		刘松岭
16				辽宁海外医药物流有限公司	1878696166	刘松岭
17	陶国洪	男	教授 社会移民专家	中国建筑		陶国洪
18	陶国洪	男	社会移民专家	中国建筑	184017865	陶国洪
19	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑	1529357057	陶静吉
20	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑	1529357057	陶静吉
21	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑		陶静吉
22	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑		陶静吉
23	陶静吉	女	社会移民专家	中国建筑		陶静吉
24	苏东	男	项目经理	中国建筑		苏东

辽河开发区子项目社会环境座谈会签到表

时间：2023年5月24日 星期三 下午 14:30 地点：辽河开发区八楼会议室

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
1				辽河开发区管委会		
2	李正	男	局长 (执行副主任)	辽河开发区规划建设局		李正
3	孙颖	女	董事长 (采购专员)	营口辽河城市建设发展有限公司		孙颖
4	李芳成	男	副局长	辽河开发区生态环境局		李芳成
5	董丽娟	女	科员	辽河开发区生态环境局		董丽娟
6	范博宇	男	科员 (财务专员)	辽河开发区财政局		范博宇
7	杨基	男	副局长 (社会专员)	辽河开发区营商环境局		杨基
8	张忠鹏	男	科员 (环境专员)	辽河开发区生态环境局	1510480111	张忠鹏
9	刘杰	男	副局长 (社会专员)	辽河开发区营商环境局		刘杰
10	刘杰	男	科员 (执行专员)	辽河开发区经济发展服务局		刘杰

第十四章 附录

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
12	孙琳	女	法律	辽河开发区总工会		
13	刘洪	男	环评工程师	盘锦市环境工程中心	13041757266	刘洪
14	孙美玉	女	环评工程师	盘锦市环境工程中心	13041757266	孙美玉
15	沈宇	男	科长(规划办公室)	辽河开发区	15947214252	沈宇
16	李强	女	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
17	魏心怡	女	环评工程师	辽河开发区	1864120233	魏心怡
18	江琳琳	女	环评工程师	辽河开发区	15240711993	江琳琳
19	高博	女	环评工程师	辽河开发区	13324072521	高博
20	孙晓娟	女	环评工程师	辽河开发区	13324072521	孙晓娟
21	孙晓娟	女	环评工程师	辽河开发区	13324072521	孙晓娟
22				辽河开发区		

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
25	李凡			环评中心		李凡
26	孙美玉	女	工程师	盘锦市环境工程中心	13041757266	孙美玉
27	孙美玉	女	环评工程师	盘锦市环境工程中心	13041757266	孙美玉
28	李凡	男	环评工程师	环评中心	13041757266	李凡
29	李强	男	环评工程师	环评中心	13324072521	李强
30	李强	男	环评工程师	环评中心	13324072521	李强
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
37	高玉楠	女	环评工程师	辽河开发区	1332320527	高玉楠
38	孙美玉	女	环评工程师	辽河开发区	13041757266	孙美玉
39	孙美玉	女	环评工程师	辽河开发区	13041757266	孙美玉
40	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
41	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
42	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
43	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
44	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
45	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
46	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强
47	李强	男	环评工程师	辽河开发区	13324072521	李强

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
23	高玉楠	男	教授 社会环境专家	中国城建院		高玉楠
24	陶德富	女	社会环境专家	中国城建院		陶德富
25	陶德富	男	社会环境专家	中国城建院		陶德富
26	陶德富	男	社会环境专家	中国城建院		陶德富
27	陶德富	女	社会环境专家	中国城建院		陶德富
28	高玉楠	女	环境专家	中国城建院	13041757266	高玉楠
29	李强	男	环境专家	中国城建院		李强
30	李强	男	项目经理	中国城建院		李强
31						
32						
33						
34						
35						
36						

自贸区子项目社会环境座谈会签到表

时间: 2023年5月25日星期四 上午9:00

地点: 自贸管委大楼403 唐河

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
1	刘朝鑫		副局长(执行副主任)	自贸管委经济发展改革局		
2	孙光		执行副主任	营口自贸建设发展有限公司		
3	郑新		副局长(规划)	自贸管委规划建设局		
4	李强		副主任(社会事务)	自贸管委综合执法支队		
5	徐晓娟	女	环评工程师	项目环评单位	1514713225	徐晓娟
6	王岩	女	环评工程师	项目环评单位	136767075	王岩
7				项目环评单位		
8	孙晓娟	女	环评工程师	环评单位代表	1362407266	孙晓娟
9	李强	男	环评工程师	环评单位代表	13324072521	李强
10				污水厂代表		
11	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
12	孙晓娟		环评工程师	中国城建院		孙晓娟
13	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
14	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
15	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
16	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
17	马景平		环境专家	中国城建院		马景平
18	李强		环境专家	中国城建院		李强
19	李强		项目经理	中国城建院		李强
20	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
21	李强	女	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
22	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
23	李强	女	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
24	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
25	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
12	高敏	女	环评工程师	营口三益环保有限公司	18641751184	高敏
13	孙光	女	环评工程师	辽中环保环境材料有限公司	1534176777	孙光
14				环评单位		
15				环评单位		
16	孙晓娟	女	环评工程师	环评单位	1362407266	孙晓娟
17	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
18	李强	女	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
19	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
20	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
21	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
22	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
23	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富
24	陶德富		教授 社会环境专家	中国城建院		陶德富

序号	姓名	性别	职位	单位	联系方式	签名
25	马景平		环境专家	中国城建院		马景平
26	李强		环境专家	中国城建院		李强
27	李强		项目经理	中国城建院		李强
28	李强	男	环评工程师	环评单位	13324072521	李强
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						

5月23日至5月24日公众参与签到表

14.1.2 公众参与调查问卷样例



辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目- -营口辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设 项目问卷调查表

尊敬的受访者，

您好！感谢您抽出宝贵的时间参与我们的调查。本次调查旨在了解公众对于“辽宁省营口市陆港枢纽重点产业园区协同发展项目——营口辽河开发区（二期）南扩区园区基础设施建设项目”的看法及意见。该项目主要涉及：

对辽河开发区（二期）南扩区园区进行基础设施建设，以进一步拓展辽河开发区产业的发展空间。南扩区位于二期启动区的西南侧，具体范围北起东海大街，南至民兴河北街，西至边海铁路东侧控制线，东至嘉晨大道，总占地面积为412.13公顷。

建设内容涵盖规划六路、嘉晨大道等12条道路。道路总长约22.67km，项目将完成区域内的道路工程、交通工程、给排水工程、燃气工程、通信工程、照明工程、绿化工程、海绵专项及智慧市政等。

项目施工期采取的环境保护措施如下：

1. 扬尘：本项目施工期主要的大气污染物为TSP，其次为沥青摊铺时的烟气和机械排出的尾气污染物。在施工现场执行防止扬尘措施，设立围挡，覆盖散装物料，土方执行湿挖作业，保证施工现场地面硬化，渣土车出入冲洗和密闭运输。对于易扬尘路段，采用洒水等抑尘措施。经采取上述措施后，施工扬尘对本项目周围环境空气影响控制在最小范围。
2. 尾气：施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气、各种运输车辆排放的汽车尾气。主要污染物为NO_x、CO及CH_x等。施工期车辆尾气的防治措施为：选用优质施工机械，加强施工机械、车辆运行管理与维护保养。
3. 沥青烟：本项目施工期间缩短沥青料在摊铺现场的时间，采用洒水等措施，降低摊铺过程中沥青烟的浓度。
4. 废水：施工期废水污染源主要为施工区的生产废水、施工队伍的生活污水等。对于生产废水和生活污水采取不外排的措施，设置沉淀池，对生产废水进行沉淀处理，达标后循环用于施工生产。
5. 噪声：本项目施工期对于噪声采取的缓解措施是减少夜间作业。
6. 固体废物：本项目对施工期产生的土方进行回填，产生的生活垃圾集中由当地环卫部门处理。

项目运营期采取的环境保护措施如下：

1. 大气：加强对于运输物料的车辆管理，道路两侧种植绿化带，净化空气，定期对道路进行清扫洒水。
2. 水环境：完善排水系统，加强管理，避免固体废物倾倒进水体，制定应急处理方案。
3. 噪声：设置绿化带等隔声，设置禁止鸣笛等标志，加强道路交通管制等。
4. 固体废物：施工完成后在道路两侧设置分类垃圾箱。

您的宝贵意见将有助于项目的优化和改进。再次感谢您的支持和配合！

* A1. 您的性别是：

男

女

* A2.您的年龄:

* A3.您的民族是?

- 汉族
- 满族
- 朝鲜族
- 回族
- 其他民族, 请列出

* A4.您的受教育水平是?

- 小学及以下
- 初中
- 高中
- 中专
- 大专
- 本科
- 硕士及以上

* A5.1.您的单位属于以下哪一类? (如有重合, 请选择一个)

- 市项目办
- 子项目办
- 管委会
- 园区企业
- 平台公司
- 咨询机构

* A5.2 您的工作单位名称是?

* A6. 您工作地点和项目地点的距离是多少?

- <1km
 1-3km
 3-5km
 >5km

* A7. 您居住地点和项目地点的距离是多少?

- <1km
 1-3km
 3-5km
 >5km

* A8. 您的家庭人口是: 其中, 男性有多少? 女性有多少?

* A9. 请问以下的家庭分工主要是哪些成员在做? (请打“√”) 【多选题】

	丈夫	妻子	夫妻共同	老年人 (男性)	老年人 (女性)	不适用
照顾老人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
照顾孩子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家务 (洗衣做饭, 打扫卫生等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
倒垃圾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家里日常水电维修	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
日常生活用品购买	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
外出务工	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
外出经商	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
参与社区开会	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
参加技术培训	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* A10. 请问以下的家庭事务决策由哪些成员做主? (请打“√”)【多选题】

	丈夫	妻子	夫妻共同	老人/男性	老人/女性	不适用
人情往来	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
子女教育	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家庭大项支出 (买房、买车等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
日常生活消费品购买	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其它重大事项 (借贷、投资)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* A11. 2022年您的家庭年收入是 ?

* A12. 2022年您的家庭年支出是 ?

A13. 您家总收入中, 主要贡献人的比例大概是多少? 丈夫 %; 妻子 %; 子女 %; 老人 %; 其他 %

* A14. 从性别角度看, 谁为您的家庭收入贡献更多?

- 100%来自男性
- 男性多, 女性少
- 男、女性各占一半
- 男性少, 女性多
- 100%来自女性

A15. 您的家庭是否曾经 (在过去3年中) 或者现在为政府支持的以下类型的家庭之一?

- | | |
|-------------|-----------------------|
| | 是 |
| 1) 城市低保户 | <input type="radio"/> |
| 2) 临时困难救助家庭 | <input type="radio"/> |
| 3) 均不是 | <input type="radio"/> |

A16. 如果属于以上家庭，造成您家庭经济困难的主要原因是？【多选题】

- 家庭成员的疾病
- 家庭成员的残疾
- 缺劳动力
- 受教育程度低
- 缺乏资金
- 就业和创收信息不足
- 缺乏技能
- 频繁自然灾害或环境危害影响
- 道路等基础设施不足或者质量差
- 其他(请注明)

*B项目与环境问题

B1. 您对本地区交通状况是否满意？

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

*B2. 您对本地区道路路网状况是否满意？

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* B3. 您对本地区市政、给排水状况是否满意?

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* B4. 您对本地区产业园区规划是否满意?

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* B5. 您了解本项目施工过程中产生的环境影响吗?

- 非常了解
- 了解
- 一般
- 不太了解
- 非常不了解

* B6. 您认为本项目施工期间对环境产生的主要影响是什么? 【多选题】

- 扬尘
- 噪声
- 施工固废
- 废水
- 尾气
- 沥青烟
- 生态影响
- 没有影响

* B7. 项目施工期间，您最关注的问题是

- 扬尘
- 噪声
- 施工固废
- 废水
- 尾气
- 水土流失
- 植被破坏
- 无
- 其他

* B8. 根据环评单位的论述和材料，您是否了解本项目的影响减缓措施？

- 非常了解
- 了解
- 一般
- 不太了解
- 不了解

* B9. 如果项目施工期和运行期对本地环境造成污染，影响到您的工作和生活，您会：

- 向环保部门投诉
- 通过法律途径解决
- 与施工单位或管理部门交涉
- 其他

* B10. 您了解本项目运行过程中产生的环境影响吗?

- 非常了解
- 了解
- 一般
- 不太了解
- 不了解

* B11. 您认为本项目运行期间对环境产生的主要影响是什么? 【多选题】

- 噪声
- 废水
- 废气
- 固体废弃物
- 其他
- 没有主要影响

* B11. 项目运营期间, 您最关注的问题是【多选题】

- 噪声
- 废水
- 废气
- 固体废弃物
- 其他
- 无

* B12. 您对项目运行期要实施的环保措施满意吗?

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* B13. 您对项目运行期间对社区健康和安全影响的减缓措施满意吗?

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* B14. 在了解了运行期间的环保措施之后, 您是否接受本项目在运行期间的环境影响?

- 非常接受
- 接受
- 一般
- 不接受
- 非常不接受

* B15. 若您在项目实施期或运行期对项目环境影响不满, 您知道如何申诉吗?

- 非常了解
- 了解
- 一般
- 不太了解
- 不了解

* C. 项目对个人影响的看法

C1. 您认为建设本项目对谁有利(可多项选择)

	是	否
国家	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
集体	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
个人	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* C2. 您觉得本项目会为您带来哪些方面的提升? 【多选题】

- 管理能力
- 沟通协调能力
- 项目执行和实施能力
- 专业技能
- 劳动权利维护的能力
- 应对风险的能力
- 创新能力
- 其他

* C3. 您觉得本项目会为您增强哪些方面的意识? 【多选题】

- 性别平等的意识
- 环境保护的意识
- 劳动权益保障的意识
- 科技创新的意识
- 智慧产业发展的意识
- 安全生产/施工的意识
- 其他

* C4. 您觉得本项目能给您带来哪些机会? 【多选题】

- 参与智慧产业发展的机会
- 个人事业发展的机会
- 降低劳动强度/时间的机会
- 能力提升的机会
- 就业机会
- 创业机会
- 提高收入的机会
- 提高家庭地位的机会
- 提高社会地位的机会
- 改善道路, 增加出行方便的机会
- 其他

* C5. 您认为该项目会为您个人带来什么负面影响? 【多选题】

- 失业
- 经济收入减少
- 施工给日常生活带来不便
- 施工影响交通
- 施工带来的噪音污水等环境问题
- 人身和财产安全问题
- 其他
- 没什么负面影响

C6. 如果有, 您怎样看待这个项目给您个人可能带来的负面影响?

- 有部分负面影响但是可以接受
- 负面影响较大, 应采取有效的防范措施
- 不清楚

* D对项目整体的态度和意见

D1. 您认为，整体上这个项目对您所在的地区带来的正面影响主要是？【多选题】

- 能增加创收和就业机会
- 能促进产业发展，带动区域经济发展
- 能改善基础设施和人居环境，增强居民生活幸福感
- 没有太大正面影响
- 其他(具体说明):

* D2. 您认为该项目会为您所在地区带来什么负面影响？【多选题】

- 就业机会不均等
- 舆论压力
- 社会治安
- 交通拥堵
- 环境问题
- 流行性疾病
- 没有负面影响
- 其他

D2.1如果有，您怎样看待这个项目对您所在地区可能带来的负面影响？

- 有部分负面影响但是可以接受
- 负面影响较大，应采取有效的防范措施
- 不清楚

* D3. 您认为该项目建设和运营过程中会带来哪些安全问题？【多选题】

- 外来人员与当地居民的冲突
- 外来人员从事违法活动
- 生命财产安全
- 女性人身安全
- 施工安全问题
- 不会有安全问题

* D4. 您认为女性如何从本项目中受益？【多选题】

- 女性可以在项目建设和运营中获得更多工作机会，从而增加收入
- 女性可以获得电商、创业等技能培训，能力得到提升
- 生活环境改善
- 通过参与项目协商与决策，提升领导力
- 获得创业支持
- 其他(请注明)

* D5. 您认为在营口辽河开发区(二期)南扩区园区基础设施建设项目中女性可以与男性一样做出贡献吗？

- 能
- 不能
- 不确定

D5.1. 如果选择了1) 或3), 您认为女性能在营口辽河开发区(二期)南扩区园区基础设施建设项目中起到什么作用? (多选) 【多选题】

- 1) 参与项目前期的讨论、协商和决策
- 2) 参加本项目中没有专门技能要求的体力劳动和施工建设
- 3) 参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动
- 4) 承担项目投产后的设施设备运行维护管理, 提供公共服务
- 5) 利用项目培训机会, 学习新的技能和创业机会
- 6) 参与项目运营管理
- 7) 照顾好家庭, 支持另一半参与项目建设
- 8) 其他(请注明)

D5.2. 如果选择了1) 或3), 您认为男性能在营口辽河开发区(二期)南扩区园区基础设施建设项目中起到什么作用? (多选) 【多选题】

- 1) 参与项目前期的讨论、协商和决策
- 2) 参加本项目中没有专门技能要求的体力劳动和施工建设
- 3) 参加项目提供的各种技术能力培训后承担有技术的活动
- 4) 承担项目投产后的设施设备运行维护管理, 提供公共服务
- 5) 利用项目培训机会, 学习新的技能和创业机会
- 6) 参与项目运营管理
- 7) 照顾好家庭, 支持另一半参与项目建设
- 8) 其他(请注明)

*E 信息披露E1. 在本次公众参与之前, 您是否听说过辽宁省营口陆港枢纽重点产业园区协同发展项目——营口辽河开发区(二期)南扩区园区基础设施建设项目? [单选]

- 非常了解
- 基本了解
- 听说过
- 不怎么了解
- 完全不了解

* E2. 您是通过哪种途径获得此项目的信息? 【多选题】

- 工作人员开会宣传
- 广播电视新闻
- 报纸
- 公告栏
- 网络新闻
- 听其他人说的
- 抖音、微信、微博等社交媒体
- 其他

* E3. 您更愿意以哪种方式了解这个项目的信息? 【多选题】

- 手机短信
- 社区公告栏
- 微信群
- 员工会议
- 报纸新闻
- 工作人员开会宣传
- 广播电视新闻
- 报纸
- 其他形式
- 不清楚

* E4. 您了解征地拆迁补偿安置政策吗?

- 非常了解
- 基本了解
- 听说过
- 不怎么了解
- 完全不了解

* E6 请问, 在整个规划实施过程中, 您通过什么途径来表达个人意见与看法? (除1)、2)外最多选两项)【多选题】

- 不知道找准表达
- 没有表达过
- 直接向干部反映
- 托人向干部反映
- 直接向上级政府反映
- 向传播媒介反映
- 向项目施工单位
- 向项目业主
- 向来调查的人员
- 没有意见

* E7. 您认为, 您的意见和看法得到有关部门的重视或考虑?

- 很多意见都考虑了
- 有一些意见考虑了
- 很少有意见被重视
- 一点也不被重视
- 没有意见

* E8. 您对该项目有哪些需求?【多选题】

- 参与项目决策
- 参与项目建设
- 参到项目后期运营
- 希望项目能够提供更多就业机会
- 希望降低环境带来的影响
- 妥善解决补偿和安置问题
- 其它

E10.您对本项目有什么建议?

* F劳工问题 F1.您每天工作几小时

* F2.您每个月的工资是多少?

- 0元
- 0-3000元
- 3000-5000元
- 5000-10000元
- 10000-20000元
- 20000元以上

* F3.您对工资的满意度?

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* F4.您对工作环境的满意度

- 非常满意
- 满意
- 一般
- 不满意
- 非常不满意

* F5.您是否与用人单位签订劳动合同?

- 是
- 否
- 不清楚

* F6. 您单位为您提供了以下哪些保障? 【多选题】

- 工伤保险
- 意外保险
- 失业保险
- 医疗保险 (生育)
- 养老保险
- 住房公积金
- 企业年金
- 其他
- 以上都没有

* F7. 您单位能保障女职工的哪些权益? 【多选题】

- 孕期劳动保护
- 经期劳动保护
- 保证法定产假天数
- 保证产假期间的基本待遇
- 保留生育女职工的岗位
- 保证不会因为生育调薪调岗
- 保证育儿假
- 保证法定节假日的休假
- 其他

* F8. 您觉得您单位在促进性别平等方面做到了以下哪些? 【多选题】

- 男女同工同酬
- 男女拥有同样的晋升机会
- 男女拥有同样的培训机会
- 杜绝招聘中的性别歧视
- 杜绝工作场所的性骚扰

* F9. 您参加过以下哪类培训? 【多选题】

- 劳动技能和就业
- 管理类
- 安全生产
- 法律法规
- 环保
- 个人职业规划
- 劳动权益保障与维权
- 创业
- 其他

* F10. 今后您想参加以下哪种培训? 【多选题】

- 劳动技能和就业
- 管理类
- 安全生产
- 法律法规
- 环保
- 个人职业规划
- 劳动权益保障与维权
- 创业
- 其他

* F11.您在工作方面有什么需求？【多选题】

- 提高工资待遇
- 社会保障
- 晋升机会
- 培训、学习与交流机会
- 良好的工作环境与氛围
- 合规的工作时长
- 男女同工同酬
- 其他
- 没什么需求

* F12. 如果您的劳动权益受损，您会通过以下什么渠道维护自身权益？【多选题】

- 妇联
- 工会
- 劳动监察部门
- 劳动仲裁部门
- 单位领导
- 媒体
- 其他

14.1.3 盐场职工访谈记录

访谈时间：2023 年 5 月 24 日

被访谈人：盐场员工

访谈地点：营口市经开区管委会

问：你们是否了解本项目占地范围内员工的安置情况

了解的，公司开会给我们说了，说之后我们调到其他的班组。

问：你们对安置去向感到满意吗？

A1：是的，我们还是满意的。我认为这个项目为我们提供了更好的机会。

A2：是的，我也非常满意。

问：那么，在调岗后，你们的工种是否有所改变？

A3：不，我们的工种没有改变。

问：你们中有人对调岗有不满情绪吗？

A4：我们对调岗没有什么不满，我们明白这是为了更好地推进项目。

问：你们现在每个月工资大概多少？

目前的月收入在 4001-4500 元之间。

问：工作变动后的月收入是否会提高？

A3：有的，大概能 5000 元以上。

问：那你们对这个项目了解多少？

A5：我们都对该项目有相当的了解。我们知道这是一个有潜力的项目，能够为我们这里带来发展机会。

问：你们是否支持这个项目？

A6：我们都很支持这个项目。

我认为这个项目对国家有利，因为它有助于地区的经济发展。同时，对个人来说也有好处。

A7：我同意，这对国家和个人都有好处。它提供了更多的创业和就业机会。

问：你们认为这个项目会为你个人带来什么好处？

A8：对我来说，最大的好处是能提高我的经济收入。月收入增加是一个显著的改善。

A3：这个项目还能提供一些技能培训机会，让我可以提升自己。

问：你们是否担心会有一些负面影响？

A5: 确实, 负面影响可能包括施工给日常生活带来不便, 尤其是交通方面。但这是可以理解的。

A1: 施工可能会对我们的日常生活造成一些困扰, 但我认为可以采取的措施来减轻这些影响。

A6: 我认为有些负面影响是可以接受的, 只要它们不过于严重。我们可以适应。

A4: 如果负面影响较大, 我认为应该采取有效的防范措施来减轻它们, 以确保我们的生活质量不受太大损害。

问: 非常感谢你们的详细回答, 以及分享你们的看法和经验。这些信息对我们了解你们的情况非常有帮助。

14.2 劳工行为规范

第一条 为规范劳工安全行为，提高劳工安全意识，加强劳工防范能力，特制定本规范。

第二条 本规范适用于施工现场所有人员。

第三条 遵循原则

坚持全员、全过程、全方位、全天候的“四全”安全管理
操作的六个严格

- 1.严格执行交接班制
- 2.严格进行巡回检查
- 3.严格控制工艺指标。
- 4.严格执行操作法。
- 5.严格遵守劳动纪律。
- 6.严格执行安全规定

第四条 施工人员安全守则

- (一) 未穿戴劳动保护用品,严禁进入生产或施工现场;
- (二) 严禁赤脚、穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋进入作业现场;
- (三) 严禁饮酒者进入生产和施工区域;
- (四) 严禁带小孩、陌生人进入生产区域;
- (五) 劳工必须遵守劳动纪律，服从领导和安全管理人员的指挥；不拿别人的物品，保护自己的财
- (六) 严禁在上班时间睡岗、离岗、串岗、干与生产无关的事；
- (七) 严禁携带火种和易燃、易爆、有毒、易腐蚀物品进入；严禁在施工现场随意使用明火；
- (八) 严禁在运转设备、机架、走板、栏杆上坐、卧、跑、跳，严禁跨越走板、栏杆；
- (九) 严禁在作业现场玩耍、嬉闹和打架、斗殴；
- (十) 乘升降机保障安全,防坠,防落物；
- (十一) 劳工必须遵守各类安全警告标志、标贴及警示指示
- (十二) 由于自身因素造成损害；都由当事人承担一切后果

第五条 防护安全

- (一) 作业前须按作业要求佩戴各类劳动防护用品后方准作业；
- (二) 工作服须系扣，扎紧袖口、裤脚和衣襟；
- (三) 女工应将长发整理好，放入安全帽内；

(四)安全帽须系带；严禁坐、压安全帽；

第六条 操作安全

(一)岗位劳工必须严格执行岗位交接班制度

(二)岗位劳工必须认真执行岗位操作法，履行岗位安全工作职责，控制各项参数在指标范围

(三)严禁非电器工作人员随意乱动电器设备

(四)电器设备必须保持干燥、通风，严禁湿手接触开关、电器设备；严禁用水清洗电器设施；

(五)电器设备发生火灾，在未切断电源的情况下禁止用水和泡沫灭火；

(六)严禁私自乱接、乱拉电源,私装各类电器设备；

(七)严禁不切断电源进行临时电源的接引工作；

(八)严禁用铁丝、铜丝作保险丝； 隔离开关、跌落保险严禁带负荷操作；

(九)严禁随意操作挂有警示牌的电气开关； 严禁随意拆除电气开关上的警示标识； (十)班组长在作业前必须对班组人员进行安全交底后方可进行操作；

第七条 住宿安全

(一)请尊重住宿区域的限制和指示。不要进入或停留在未经授权的区域。

(二)请尊重规定的宵禁时间，避免在夜间外出。这有助于确保夜间住宿区域的宁静和安全。

(三)如果注意到未经授权的人员在住宿区域内，立即报告给安全或管理人员。

(四)遵守建筑工地的所有住宿规则和安全程序。