

天津南港工业区总体发展规划（2024-2035年）

环境影响报告书简本

严禁复制

二〇二四年十月

目录

1 规划分析	1
1.1 规划背景	1
1.2 规划概述	2
1.3 规划协调性分析	6
2 环境影响评价范围和环境敏感目标	7
2.1 评价范围	7
2.2 评价时限	8
2.3 环境敏感目标	8
2.4 环境功能区划	9
3 现状调查与评价	11
3.1 产业发展现状	11
3.2 基础设施现状	11
3.3 污染排放现状	11
3.4 资源能源现状	12
3.5 环境管理现状	12
3.6 环境质量现状	12
3.7 现状问题和制约因素分析	15
4 环境影响预测与评价	17
4.1 水环境影响预测与评价	17
4.2 大气环境影响预测与评价	18
4.3 地下水环境影响预测与评价	19
4.4 土壤环境影响预测与评价	20
4.5 声环境影响预测与评价	22
4.6 固废环境影响预测与评价	22
4.7 生态环境影响预测与评价	23
4.8 环境风险评价	23

4.9 累积影响评价	24
4.10 碳排放评价	24
4.11 资源与环境承载状态评估	25
5 规划方案综合论证和优化调整建议	27
5.1 规划综合论证	27
5.2 规划优化调整建议	29
6 环境影响减缓对策措施	31
6.1 环境风险防范对策	31
6.2 大气污染防治措施	31
6.3 水污染防治措施	32
6.4 土壤、地下水污染防治措施	33
6.5 固废污染防治措施	33
6.6 噪声及振动防范措施	34
6.7 生态影响减缓措施	34
6.8 碳减排措施	35
7 生态环境分区管控要求	36
8 评价结论	38

1 规划分析

1.1 规划背景

天津市滨海新区地处环渤海经济带和京津冀城市群的交汇点，是亚欧大陆桥最近的东部起点，2006年5月天津市滨海新区获批国家改革试验区，成为继深圳经济特区、浦东新区之后国家新的经济增长极，成为国家发展的重要战略。《京津冀协同发展规划纲要》确定了天津全国先进制造研发基地，北方国际航运核心区，金融创新运营示范区，改革开放先行区的“一基地三区”定位。2024年7月5日国务院会议指出，滨海新区是服务京津冀协同发展的重要战略支点，要加强滨海新区与京冀相关地区的政策衔接、项目共建，依托优势构建现代化产业体系，优化提升港航功能，深化自贸试验区改革创新，支撑京津冀更好发挥高质量发展动力源作用。根据国土空间总体规划，天津将打造“津城”“滨城”双城发展格局，滨海新区形成“一核双港两副城多组团”的国土空间总体格局，南港工业区属于“多组团”中的南港石化组团。

天津南港工业区于2009年成立，位于天津滨海新区东南部，紧邻渤海湾，产业发展以石油化工、冶金化工装备为主导，是天津新建石化化工项目的唯一承载地。天津市“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出，要打造世界一流的南港化工新材料基地和石化产业聚集区。南港工业区也是现代化国际性多功能特色港区，国家新型工业化示范基地（石化产业）、国家能源储备基地和天津市循环经济示范试点单位、京津冀化工新材料基地、国内最大的润滑油生产基地和LNG清洁能源枢纽。经过十年发展，超140个产业项目落地，累计投资超过1800亿元，以渤化南港新材料园为代表的一批百亿级产业项目投产运营，以中石化南港高端新材料产业项目集群为代表的一批百亿级项目全面建设。

根据天津市政府办公厅印发《天津市石化化工产业高质量发展实施方案》，中国石油和中国石化现有在津石化化工产业聚集区将纳入南港工业区一体化管理。面临国家石化化工行业发展的新局面、天津市石化化工新诉求和滨海新区构建现代产业体系新要求，南港工业区作为全市新建石化化工项目唯一承载地，需要整合资源，进一步谋划新蓝图，开辟新路径，构建新模式，成为京津冀乃至环渤海地区规模最大、技术先进、产品高端和安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地。目前《天津南港工业区总体发展规划（2009-2023年）》已实施到期，为

落实天津市石化产业发展部署，科学谋划、长远布局，指导园区高质量、可持续发展，天津市经济技术开发区管委会委托石油和化学工业规划院开展《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）》编制工作，在原南港工业区规划范围基础之上，将中国石化现有在津石化化工产业聚集区（以下简称“天津石化区”）和中国石油在津企业大港石化生产厂区（以下简称“大港石化区”）纳入南港工业区总体发展规划范围，形成“一地两区”总体布局，“两区”即西区-天津石化区，东区-核心区（原南港工业区）、大港石化区，总规划面积 196.22 平方公里。

按照《规划环境影响评价条例》、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号），国务院及其有关部门、省级人民政府批准设立的经济技术开发区、高新技术产业开发区、旅游度假区等产业园区以及设区的市级人民政府批准设立的各类产业园区，在编制开发建设有关规划时，应依法开展规划环评工作，编制环境影响报告书。为预防和减轻规划实施过程中及实施后可能产生的不良环境影响，提高规划的科学性，从源头预防环境污染和生态破坏，促进经济、社会和环境的全面协调可持续发展。委托我单位同步开展《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）》环境影响评价工作。

1.2 规划概述

1.2.1 规划范围及期限

规划范围：总规划面积 196.18 平方公里，其中核心区规划面积 180.5 平方公里（其中，陆域面积约 109.5 平方公里，港池航道面积 38 平方公里，围而未填海域面积约 33 平方公里），天津石化区 11.78 平方公里，大港石化区 3.9 平方公里。

规划时限：本规划期限为 2024-2035 年，其中，近期 2024-2030 年；远期 2031-2035 年。

1.2.2 规划发展定位及目标

发展定位：以发展高端聚烯烃、高端聚酯和电子信息材料创新发展为主导，以电子化学品产储销一体、前瞻性新能源化学品开发制造和高端专用化工助剂添加剂生产为重点，以废生物质、废旧锂电和废弃塑料等循环利用为特色，以现代港口物流为支撑，以自主创新为动力，技术领先、产品高端、资源高效、安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地、国家能源储备基地、全国精细化工高质量发展示范区、全国化工循环发展示范区及京津冀石化化工创新发展先导区。

发展目标：力争规划期末（2035年）将南港工业区建设成为以3000万吨级炼油和400万吨级乙烯为原料支撑的资源配置高效、产业结构高端、技术水平一流和创新能力领先的世界一流绿色化工新材料基地，力争产值突破5000亿元，其中化工新材料及精细化工产值占比达到50%以上。

1.2.3 规划空间结构

南港工业区规划形成一基地、两区、双中心、五组团的空间结构。

“一基地”：即南港工业区；

“两区”：根据核心区、天津石化区、大港石化区的空间分布，以天津石化区作为西区，核心区和大港石化区作为东区；

“双中心”：依托天津石化北化院中试基地和南港科创中心项目，打造东西两个研发创新中心；

“五组团”：炼化一体化产业组团，化工新材料产业组团、精细化工产业组团、科创组团、物流仓储及港口服务组团。

1.2.4 规划功能分区

规划区用地按功能分区可分为产业功能区、科创功能区、物流仓储及港口服务区，以及多点辐射的公用工程设施。

（1）产业功能区

规划围绕三大主导产业规划形成三大产业组团，引导强化产业功能分区，规划打造炼化一体化产业区，化工新材料产业区、精细化工产业区。

炼化一体化产业区包含整个天津石化区以及核心片区西港区东侧区域；化工新材料产业区位于核心片区西部和南部区域；精细化工产业区位于核心片区秦滨高速以西区域，以及红旗路以南、南港六街以西区域。

（2）科创功能区

依托天津石化北化院中试基地和南港科创中心项目，在两个片区内打造研发创新中心。

（3）物流仓储及港口服务区

大港港区西港池西端布置通用及多用途码头区，西港池内布置石化作业区和通用及多用途码头区，东港池西侧布置干散货码头区，东港池东侧布置LNG及石化码头区；港区剩余区域功能尚不明确，作为预留发展区。结合大港港区规划，在核心片区港池沿线及后方陆域区域布置物流仓储及港口服务区，重点发展散货

物流、临港加工、冷链物流等功能。

（4）公用工程设施

产业园采用统筹规划、分步实施的“一体化”理念集中设置公用工程设施，主要包括给水、排水、供电、供热、消防、燃气等公用工程设施，并结合规划区相关资源和建设条件，灵活布局碳捕捉、光伏发电、LNG 冷能利用及风力发电等设施。



1.2.5 产业发展规划

1.2.5.1 炼化一体化

南港工业区已建成炼油 1750 万 t/a，包括中石化天津石化的 1250 万 t/a 和中石油大港石化的 500 万 t/a 两套装置。乙烯 280 万 t/a，分别是天津中沙 130 万 t/a、渤化集团 30 万 t/a 甲醇制烯烃和天津石化建成未投用的 120 万 t/a 三套装置。

（1）大港石化区

对中石油大港石化炼油装置进行必要的安全环保提升和技术升级，实现“减油增特”、“减油增化”及捕集二氧化碳用于油田驱油，同时将产出的乙烯原料通过管线输送至天津石化 120 万 t/a 乙烯生产界区，实现企业间产业链耦合和资源的协同，并引入南港乙烯原料，用于生产二元基三元共聚聚丙烯，实现装置转型升级提高产品附加值。

（2）核心区

在南港工业区新建一套化工型千万吨级炼化一体化装置，进而为规划的灵活原料乙烯项目提供石脑油等原料，筑牢产业发展根基。同时，建设一套大型芳烃装置，为打造高端聚酯材料产业集群和已建设的苯乙烯、苯酚丙酮等项目提供原料。规划项目投产后，南港工业区原油加工能力和乙烯生产规模基于达到目前国内外世界级石化基地的水平，为世界一流绿色化工新材料提供充足的原料保障。

（3）天津石化区

将天津石化原油综合加工能力由 1250 万 t/a 提升至 1600 万 t/a，并具备加工锦州、旅大等渤海高酸原油条件，实现“渤海津炼”。新建 260 万 t/a 溶剂脱沥青、300 万 t/a RTC 催化裂解联合装置、100 万 t/a 裂解汽油加氢和 120 万 t/a 芳烃抽提炼化装置、15 万 Nm³/h 渣油制氢（POX）装置，同时对部分相关装置、储运、公用工程及环保设施进行必要的提升改造，进而减少 220 万吨乙烯原料石脑油的外采量，提高 120 万 t/a 乙烯装置原料供应保障性。

1.2.5.2 化工新材料

围绕特种烯烃衍生物、先进化工材料、高端精细及专用化学品、高端生产性服务业 4 大领域，聚焦碳二至碳五、高性能工程树脂及复合材料、电子信息材料、电子化学品等 10 个子链发展绿色石化产业，通过“延补强壮”产业链，全面提升南港工业区产业发展水平，打造中国北方世界一流化工新材料基地。

1.2.5.3 前沿新材料新技术

以打造国内化工新材料技术策源地为目标，充分利用区域内基础研究和创新能力资源优势，及时引进具备产业化潜力的研究项目，建立前沿化工新材料中试基地，重点研究包括：石墨烯、气凝胶、功能纳米材料、碳纳米管、高温聚合物、生物医用材料、新型显示材料、高性能膜材料、新型新能源材料等前沿新材料。

基于南港工业区的发展目标和可依托的创新资源条件，规划在南港工业区建立前沿化工技术试验基地，重点研究方向包括：废塑料化学回收循环使用技术、甲烷直接制烯烃技术、二氧化碳制甲醇技术及生物合成技术在化工生产中应用等前沿技术。

1.2.5.4 港产城融合发展

从自身需要和服务区域产业及经济需求出发，依托大港港区岸线资源和航道条件，规划在南港工业区打造全国北方地区水-公-铁一体的石化化工物流基地，设立全国北方油气交易中心和大宗石化产品交割交易中心，实现以港兴业与以业促港的港产融合发展。

1.3 规划协调性分析

面临国家石化化工行业发展新局面、天津市石化化工新形势和滨海新区构建现代产业体系新要求，南港工业区作为全市新建石化化工项目主要承载地，准确把握产业发展新机遇和新要求，规划成为京津冀乃至环渤海地区规模最大、技术先进、产品高端和安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地，托起天津市万亿元绿色石化产业，成为京津冀现代化产业体系的贡献者和高质量发展的支撑者。

本规划的功能定位、发展目标符合区域国民经济规划、市区两级国土空间总体规划对于南港工业区的战略定位和发展目标的要求。规划的产业规划思路、发展方向、空间布局等符合国家、天津市及滨海新区对于石化产业布局、石化产业高质量发展、绿色发展的要求。资源能源、公用工程等规划符合相关上位相关专项规划的总体要求，但同时要做好本规划与南港工业区相关同位专项规划的衔接。环境保护、低碳发展、环保基础设施建设等规划内容总体上符合区域生态环境保护相关文件和规划的要求，建议加强规划编制与生态环境分区管控动态更新工作的衔接。

通过统筹资源要素配置，规划区域可与周边石化产业实现区域联动发展，但规划区域应通过优化空间布局，加强园区环境风险防控等措施减缓对周边环境敏感区的影响。

2 环境影响评价范围和环境敏感目标

2.1 评价范围

2.1.1 水环境

参照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），现状评价通过收集资料和现状调查，分析天津石化排水对十米河、长青河、荒地排水河等受纳水体的影响，大港石化排水对板桥河、津歧公路东侧河道等受纳水体的影响，以及对南港景观水系生态补水的影响。

2.1.2 环境空气

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），根据估算模式计算规划最远的D10%，同时考虑规划周边大气环境保护目标分布情况，将规划边界外延2.5km的矩形区域作为本规划的大气环境影响评价范围，评价范围约为900km²的矩形区域。

2.1.3 声环境

规划区域噪声源主要为工业噪声和交通噪声，噪声评价范围确定为工业区规划范围及周边200m范围内的环境敏感点。

2.1.4 地下水和土壤

规划区域位于滨海地区，水文地质单元相对完整，潜水含水层的水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），采用公式计算法确定下游迁移距离。本次核心区、大港石化区工作调查评价范围在参考计算结果的基础上，以规划边界为界向陆域范围外扩，考虑到水文地质条件的连续性 & 保证陆域数据的完整性，本次西侧边界按照津歧线为准，其他方向为海域边界不再外扩，调查评价区范围面积200km²。天津石化区结合周边实际情况，根据计算结果，以规划区边界为界，沿地下水流向向下游延伸，调查评价区范围约18 km²。

2.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目周边的地形地貌、水文地质条件及土壤类型，核心区、大港石化区本次土壤调查评价区以规划边界为界向外延伸形成四边形，调查评价区范围255km²。天津石化区本次土壤调查评价区域以规划边界向外延伸，调查评价区范围约

44km²。

2.1.6 生态环境

参照《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19—2022）》，规划区范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区，主要进行现状评价，通过收集资料和现状监测调查陆生生态、水生生态和生态敏感区，生态环境调查评价范围为规划范围、受纳水体及近邻的生态敏感区。

2.1.7 海洋环境

针对规划实施可能对海洋环境造成的影响，重点对天津石化区污水经荒地排河入海排放，大港石化污水经板桥河入海排放、核心区污水深海排放和园区重点企业海水淡化尾水排放进行评价。评价范围按照《海洋工程环境影响评价技术导则（GB/T19485-2014）》中的各项评价内容综合评定，调查范围在评价范围基础上，结合周边敏感目标的分布适当扩大。

2.1.8 环境风险

参照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169—2018）》，结合规划周边敏感目标，本次风险评价范围定为以规划范围边界外不低于 5km 的范围。

2.2 评价时限

评价以 2023 年为基准年，近期评价至 2030 年，远期评价至 2035 年，将规划近期作为评价的重点时段。

2.3 环境敏感目标

根据规划产业布局以及周边环境现状调查，按环境要素确定主要的环境敏感目标，作为环境影响评价的重点，环境敏感目标详见下表。

表 2.3-1 主要环境敏感目标

分类	编号	敏感目标名称	方位*	距离* (km)	人口(人)	环境要素
东区	1	南港工业区投资服务中心	--	规划区域内	约 500	大气、噪声
	2	古林南侧生活区	W	4.9	约 100000	大气、风险
	3	大港街生活区	NW	3.6	约 215000	大气、风险
	4	大港电厂生活区	NW	0.5	-	大气、风险
	5	大港油田生活区	W	0.5	约 121000	大气、风险

分类	编号	敏感目标名称	方位*	距离* (km)	人口(人)	环境要素
	6	板桥河	E	紧邻	-	地表水、风险
	7	独流减河河滨岸带生态保护红线	N	紧邻	-	地表水、生态
	8	北大港湿地自然保护区	W	1.8	--	生态、风险
			SW	1.2	--	生态、风险
	9	大港滨海湿地生态保护区	S	0	--	海洋
	10	海洋牧场渔业用海区	E	7	--	海洋
西区	1	中塘镇生活区	N	0.7	约 60000	大气、风险
	2	大港街生活区	E	紧邻	约 215000	大气、风险
	3	古林街北侧生活区	E	3.3	约 90000	风险
	4	古林街南侧生活区	E	3.8	约 10000	风险
	5	北大港湿地自然保护区	S	0.1	--	大气、风险、生态
	6	大沽排水河	N	9.8	--	地表水
	7	荒地排水河	S	紧邻	--	地表水、风险、生态
	8	十米河	E	紧邻	--	地表水、风险、生态
	9	长青河	N	紧邻	--	地表水、风险、生态
	10	独流减河河滨岸带生态保护红线	NW	2.5	--	地表水、生态
	11	高沙岭游憩用海区	北	7.8	--	海洋

2.4 环境功能区划

规划区域各环境要素环境功能区划，见下表。

表 2.4-1 环境功能区划

环境要素	环境功能区划分类依据	环境功能区划
大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	一类、二类
地表水	《海河流域天津市水功能区划》（津水保[2017]11号）；《市生态环境局关于印发水功能区水质考核断面清单》（[2022]303号）	独流减河、青静黄排水渠、大沽排水河为地表水 IV 类功能区，荒地排水河 V 类功能区，从严执行

环境要素	环境功能区划分类依据	环境功能区划
声环境	《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（津环气候〔2022〕93号）	二类、三类、四类
生态环境	《天津市生态功能区划方案》	滨海石化与海洋产业综合利用生态功能区 团泊洼-北大港湿地生物多样性保护生态功能区
近岸海域	《天津市近岸海域环境功能区划调整方案》（津环规范〔2019〕5号）	四类、三类、二类区

严禁复制

3 现状调查与评价

3.1 产业发展现状

南港工业区功能定位调整为世界一流绿色化工新材料基地，取消了现代化冶金及装备制造制造业。经过多年发展，目前围绕特种烯烃衍生物、先进化工材料、高端精细及专用化学品、高端生产性服务业 4 大领域，聚焦碳二至碳五、高性能工程树脂及复合材料、电子信息材料、电子化学品等 10 个子链。目前已建成投产企业 70 余家、在建企业 30 余家，目前产业规模达到 1750 万吨炼油、280 万吨乙烯、180 万吨 MTO、26 万吨 PC。

3.2 基础设施现状

（1）供水

核心区现状供水水源为地表水和淡化海水，大港石化区现在供水为地表水，天津石化区有新鲜水、淡化海水和市政 3 个外部水源。

（2）供热

核心区现状以华电南港热电厂作为热源实施集中供热，已建规模 $3 \times 1135 \text{t/h}$ 。大港石化公司蒸汽供给均为自产，天津石化片区有天津石化公司热电部进行集中供热。

（3）排水

园区现状排水采用雨污分流制。雨水排放依托规划区现有雨排系统。核心区采用集中纳管、点对点委托处理、大企业自建污水处理设施达标排放等污水处理模式，现状污水经处理达标后作为生态补水，大港石化区、天津石化区污水经回用后外排至周边河道。

（4）固废

规划区已建危废处理设施 2 座，其中合佳威立雅危险废物处理处置能力约为 13.4 万吨/年，中石化危废处置中心年处置规模 1.5 万吨/年，包括南港乙烯等在津天津石化企业部分危废。中沙石化建有一般固废填埋场，主要处理废催化剂、分子筛、废瓷球等无机物，目前已经封场。

（5）港口码头

南港工业区位于大港港区范围，现状已建成运营多个石化码头、通用码头、干散货码头、LNG 码头等。

3.3 污染排放现状

园区现状主要废气污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、VOCs、二甲苯、苯、酚类、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度、丙烯腈、氯气等。

园区现状废水污染物种类除了常规因子外，还包括铜、铬、锌、铅等重金属和甲苯、乙苯、苯乙烯等有机物。

园区一般工业固体废物主要以粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、一般污泥和其他废物为主，危险废物主要废液、废催化剂、污泥、废包装物等。一般固废产生量为 113.7 万 t/a，危险废物产生量为 14.3 万 t/a。

园区二氧化碳排放量约为 2100 万吨，基本呈现逐年增加的趋势，碳排放强度整体偏高。温室气体重点排放单位涉及 10 家，重点排放单位二氧化碳排放量约为 1800 万吨，占园区碳排放总量的 80%以上。

3.4 资源能源现状

园区水资源消耗量快速增加，工业用水重复率保持 98%以上，水资源利用效率水平和重点企业单位产品水效优于相关用水定额指标，整体水效较好。

规划区总面积约 196.22 平方公里，东区总占地面积 180.5 平方公里，现状已建成建设用地面积 19.3 平方公里，以其他用地、工矿仓储用地为主。西区总占地面积 11.78 平方公里，已开发建设约 84%，以工矿仓储用地、水域及水利设施用地为主，可利用土地资源有限。

园区综合能源消费总量快速增加，其中，西区综合能源消费总量和碳排放总量呈下降趋势，而东区综合能源消耗年均增长 40%。

3.5 环境管理现状

南港工业区隶属于天津经济技术开发区，天津经济技术开发区管委会下设天津经济技术开发区生态环境局，负责南港工业区环境管理工作，统筹整个园区的环境管理工作。天津石化区、大港石化区现状无园区环境管理机构。

3.6 环境质量现状

3.6.1 环境空气

本次评价调查了滨海新区 2019-2023 年大气常规污染物监测数据，结果表明，2023 年，滨海新区空气质量综合指数 4.75，同比改善 10.5%。PM_{2.5} 年均浓度为 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比改善 11.1%，优于全市平均水平 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。达标天数 243 天，同比减少 35 天，达标天数比率 66.6%，同比增加下降 9.6 个百分点。重污染天气 11 天，同比增加 8 天。2023 年 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 浓度仍超过环境空气质量二级标准限值，超标率分别为 3%、14% 和 20%，空气质量改善存在一定压力。评价调查了规划区周边 5 个自动监测站 2023 年的大气基本污染物监测数据，调查结果可知，规划区常规因子与区域整体情况相符，除

PM_{2.5}、臭氧浓度略高于滨海新区均值且超标外，其它因子均较低。对规划区域的特征因子进行监测，监测结果表明规划区域特征污染物均可以达到相应的环境质量标准。

3.6.2 地表水环境

对规划区域接纳水体开展调查评价，评价调查了近5年独流减河防潮闸、青静黄防潮闸、大沽排水河防潮闸、荒地河防潮闸断面水质情况，大沽排水河、荒地河水质有所提升，独流减河、青静黄水质略有波动，4条河2023年均达到地表水IV类水平。

对核心区景观水系、大港油田生态补水区进行了监测，各检测水体均不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水平，超标因子主要为氨氮、化学需氧量；参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018），底泥各监测点位特征污染物可以达到第二类用地筛选值。

对大港石化区接纳水体板桥河、东二排尾渠、津岐公路东侧河道、青静黄排水渠等进行了监测，各检测水体均不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水平，超标因子主要为化学需氧量；参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018），底泥各监测点位特征污染物可以达到第二类用地筛选值。

对天津石化区接纳水体长青河、十米河、荒地排水河、城排明渠、八米河、大沽排水河等进行监测，各检测水体均不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水平，超标因子为化学需氧量、氨氮等；参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018），底泥各监测点位特征污染物可以达到第二类用地筛选值。

3.6.3 地下水和土壤

规划区域自西向东分别属海积低平原和潮间带区（潮滩）地貌，陆域临海的海积低平原沿海岸呈带状分布，主要由滨海泻湖洼地构成，地表以粘性土为主，土壤盐渍化严重，地下水化学类型为Cl-Na型，历年地下水质量综合评价结果均为V类。对规划区内的地下水环境质量进行了补充监测，结果表明规划区域地下水质量综合评价结果均为V类，其中天津石化化工部大芳烃和小芳烃生产区域地下水苯系物达到V类水平。本次采样区域地表及底层上部土壤来源主要是人工填垫，土壤环境质量补充监测结果表明，土壤各检测指标能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，但天津石化化工部区域土壤中苯系物检出率较高。

3.6.4 声环境

监测结果表明，规划区域声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值。

3.6.5 近岸海域环境

调查监测规划区附近海域海水水质、海洋沉积物、海洋生态、海洋生物体、渔业资源、潮间带生物等。在海水水质环境方面海水 pH、溶解氧、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、镉、锌、总铬、砷、挥发酚、氰化物、硫化物共 13 个监测要素全部符合所在功能区的海水水质标准，化学需氧量、无机氮、金属汞超过所在功能区海水水质标准。在海洋沉积物环境方面，调查海域沉积物全部站位的石油类、铜、铅、镉、铬、锌、总汞、砷、有机碳、硫化物均满足第一类沉积物质量标准及所在功能区的沉积物质量标准。在海洋生态环境方面，硅藻在调查海域占绝对优势，节肢动物和浮游幼体是调查海域的主要组成类群，软体动物和环节动物是底栖生物主要门类；渔业生物的种类资源结构以鱼类为主，调查所采集到的生物体中甲壳类-口虾蛄、软体类-脉红螺、鱼类-斑尾刺虾虎鱼、鱼类-鲈鱼的总汞、铜、铅、镉、锌、石油烃含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》、《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》标准；贝类（四角蛤蜊）的总汞、铜、铅、锌、砷、石油烃含量均符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）一类执行标准。

3.6.6 生态环境

规划区属于海岸带综合利用生态亚区（II5）中的滨海石化与海洋产业综合利用生态功能区（II5-2）和津南平原旱作农业生态亚区（II4）中的团泊洼北大港湿地生物多样性保护生态功能区（II4-2）。规划区域整体为工业生态系统，规划区内不涉及生态保护红线，规划区域周边临近北大港湿地自然保护区和海洋生态敏感区。

根据生态调查结果，核心区、大港石化区陆生生态系统调查结果表明调查区域内所见均为常见植物，乔木及草本植物分布面积较广，调查中未发现区内有国家重点保护野生动物、珍稀和濒危动物，以区域常见鸟类和哺乳动物为主。水生生态系统中，浮游植物生物多样性指数结果表明调查区域景观水系物种丰富，种属分布均匀，水质清洁。对大型底栖动物的调查表明，不同调查时间内底栖生物种类数量明显增多，生物种群密度在一定范围波动。

天津石化区陆生生态系统调查结果表明调查区域内所见均为常见植物，乔木及草本植物分布面积较广，调查中未发现区内有国家重点保护野生动物、珍稀和濒危动物，以

区域常见鸟类和哺乳动物为主植物以常见草本植被为主。水生生态系统中，浮游植物生物多样性指数结果表明调查区域达到轻度污染标准，部分点位接近重度污染标准；对大型底栖动物的调查表明，排污口附近站位的底栖生态系统较差，排污口附近站位的底栖生态破坏程度大于排污口下游；调查区域的鱼类种群整体上呈现个体偏小、丰度较低，在种水平上鱼类多样性相对较低的特点。

北大港湿地自然保护区属于自然生态系统类别中的海岸生态系统类型，北大港湿地生态系统基本处于自然和半自然状态，生境类型多样，有大面积的芦苇沼泽、浅滩、水塘、堤岸草丛及防护林带等，其独特的地理环境和优良的水质为多种鸟类提供了适宜的栖息环境。从综合物种多样性以及生物量可以看出，北大港的植被盖度和生物量较高。北大港湿地是东亚——澳大利西亚鸟类迁徙路线上的一个驿站，属我国生物多样性最丰富的地区之一，每年都有大批水鸟经此地迁徙、繁衍。结合本次调查与以往调查记录，北大港湿地自然保护区共记录有脊椎动物 358 种，其中哺乳类 20 种、鸟类 279 种、两栖类 6 种、爬行类 16 种、鱼类 37 种。

3.7 现状问题和制约因素分析

（1）区域大气复合型污染问题突出，周边紧邻环境敏感点，制约规划区发展

规划区域现状为不达标区，未来发展仍以石化产业为主，尤其是核心区未来规划新增乙烯、炼化一体化，随着一批规划重点大项目落地，未来大气主要污染物 NO_x 、 VOCs 的排放量将持续增加，大气环境质量改善面临严峻的考验。同时，规划产业以及入区重点项目需进一步明确削减方案。规划区周边紧邻北大港湿地自然保护区、居住区等环境敏感点，也将对规划区的发展形成制约。

（2）受纳水体不能稳定达标，水生态健康不容忽视

污水外排受纳水体尚未实现稳定达标，需加快落实天津石化区、大港石化区入河排口设置相关规定，入河水质需符合排污口的水质管控要求，考虑规划区石化化工行业水质特性，需关注规划实施后，排水量增加对受纳水体潜在生态风险需关注。为进一步减轻对近岸海洋环境的影响，需要加快浓海水资源化利用研究及工程实施。规划区污水深海排放工程尚未建成，园区排水体系需进一步优化。

（3）土壤地下水环境长期累积影响不容忽视，地埋污水管网存在潜在风险

从地下水质量综合评价的角度来看，规划区域地下水质量综合评价结果为V类，区域地下水环境质量较差，天津石化区域土壤中部分点位苯系物检出率较高，且有升高趋势，地下水部分点位苯系物有检出，且部分点位已达地下水V类水平，需进一步强化隐

患排查，做好长期累积影响风险防控，积极推进管控修复，需结合“边生产边管控”国家试点工作，进一步强化土壤地下水污染隐患排查整改、溯源断源、自行监测和详细调查、风险评估，落实风险管控、修复措施，确保生产经营活动土壤地下水污染不加重不扩散不出界。现状部分区域污水管网采用埋地敷设方式，且已建设服役多年，同时沿海区域土壤高盐碱化对埋地管线腐蚀性强，围填海区域沉降现象普遍存在，污水管网埋地敷设隐蔽性强，管道破损不易发现，对土壤地下水环境存在潜在风险。

（4）规划区域周边环境敏感，石化园区潜在环境风险较大，区域风险管理待强化

规划区域临近海滨街、大港城区和北大港湿地自然保护区，尤其规划区西南侧距保护区核心区较近，周边环境敏感性高。石化工业生产、储运过程涉及的危险物质众多，多数是易燃、易爆物质，还有毒性和腐蚀性等危险物质，且生产工艺过程多较为复杂，一旦发生事故，则可能因有毒物质泄漏、扩散导致重大污染事故，潜在的环境风险大。同时，园区设有危化品堆场、危化品专用停车场和专用运输道路，危化品堆场紧邻海域，部分危化品专用运输道路紧邻园区景观水系，危化品堆存、运输风险不容忽视。未来一体化发展过程中，天津石化区和核心区的石化物料周转频率高，物料运输环境风险也较高。规划区域环境风险防控体系有待提升，事故废水三级防控体系不完善，与周边区域的应急联动能力需进一步加强。

（5）资源能源利用水平尚有提升空间，未来实现“双碳”目标压力大

规划区域土地利用效率与绿色园区等标准存在一定差距，土地集约利用水平尚有提升空间；规划区绿色能源占比偏低，能源结构有待进一步优化；重点行业资源、能源利用效率水平仍有提升空间。

在经开区“一区十一园”中，南港工业区碳排放量最大，占全区 50%以上，且呈逐年上升趋势，渤化二期、中石化 120 万吨乙烯，以及规划的 150 万吨乙烯、1500 万吨炼化一体化等重大项目建设投产，碳排放总量将进一步增加；单位工业增加值碳排放约为经开区平均碳排放强度的 3 倍以上，碳排放强度约束指标考核压力大，碳减排空间有限，也是影响经开区完成碳排放强度下降指标，实现 2030 年前碳达峰关键区域。

4 环境影响预测与评价

4.1 水环境影响预测与评价

（1）东区水环境影响

园区排水采用雨污分流的排水体制，雨水排放依托规划区现有雨排系统，大港石化区保持现状污水规模及排水去向，经回用后外排至周边河道，核心区近期作为园区河道水系的生态补水，远期深海排放。本次规划遵循“清污分流、污污分流、分质处理”原则，采用集中纳管、点对点委托处理、大企业自建污水处理设施达标排放等污水处理模式。核心区规划建设三座污水处理厂，总规模为 19 万吨/日，实施分期建设，污水深海排放规模控制在 6 万吨/日以内。

本次规划的污水处理模式、污水厂规模、污水外排规模等合理，结合园区排水体系及人工湿地建设现状，建议优化调整人工湿地功能定位，将湿地二期纳入园区事故废水三级防控体系，充分发挥应急功能。同时，建议远期达标污水保留 1-2 万吨/日作为园区河道水系生态补水，其余直接由污水厂外排口进行深海排放，同时加强对于补水区域的跟踪监测评估。为减缓对近岸海域环境质量的影响，建议优化污水分区，红旗路以北靠近大港石化的精细化工产业区保留现状污水去向。

综合考虑技术可达性及深海排放 6 万吨规模，对标同类园区再生水利用水平，园区整体污水回用率由 80%调整为 70%合理。目前现状自建污水处理设施企业的污水回用率距离规划提出的回用率目标仍有差距，建议进一步挖掘再生水利用潜力，提升再生水回用率。建议园区拓展再生水利用途径，同时根据企业对再生水的水量和水质的需要、水源水质情况选择适当的产水率，并进行分期建设。

经分析，大港石化区排水优于受纳水体水现状水质，对外排河道水质有一定程度的改善，可降低河道的富营养水平，对维系基本河道生态流量有积极作用，考虑石化化工废水特点及长期累积影响，建议开展受纳水体的跟踪监测和跟踪评估，关注持久性污染物等新污染物的潜在生态风险。根据海洋影响预测，浓盐水排放的影响范围主要集中在西港池范围内，不会对防波堤外侧海域环境产生明显影响，建议规划明确海水淡化浓盐水近远期排水去向，加快推动浓盐水资源化利用；深海排放影响范围相对较小，选定排污口的混合区面积符合控制标准的要求，建议加快深海排放工程建设。

（2）西区水环境影响

园区排水采用雨污分流的排水体制，雨水排放依托规划区现有雨排系统，污水处理达标后一部分作为工业用水回用，其余达标出水经管道排至周边河道作为生态补水。规划区域内现有 2 座污水处理厂，规划实施后废水污染物种类不发生明显变化，处理水量增加。

结合规划区域现状，建议保留原大沽排水河排污口，生态补水口作为临时排口，尽快落实生态补水口程序，严格排水标准。现状污水处理设施能够满足处理需求，可为规划实施提供保障。规划区现状回用水率约为 60%，按照规划回用水率达到 82% 的要求，建议推动水资源利用原则的优化，优先利用再生水资源和海水资源，针对不同用水水质需求，实行分质利用、分级管理、节约使用，合理设置污水分级利用方案，提升园区污水回用率。

经分析，规划区排水优于受纳水体的现状水质，对外排河道水质有一定程度的改善，可降低河道的富营养水平，对维系基本河道生态流量有积极作用，考虑石化化工废水特点及长期累积影响，建议后期定期开展受纳水体的跟踪监测和跟踪评估，关注持久性污染物等新污染物的潜在生态风险。根据海洋影响预测，污染物影响主要集中在独流减河闸门附近海域，随涨落潮流在港内扩散，各污染物未影响至天津大港滨海湿地。规划实施后排放水中主要可降解污染物为有机类污染物，不会对周围海域环境造成影响。

4.2 大气环境影响预测与评价

本次规划近期新增 350 万吨炼油、150 万吨乙烯，远期新增 1500 万吨炼化一体化。本次评价选用 CALPUFF 模式系统对项目排放的大气污染物的环境影响进行预测。根据规划提出的近远期产业规模和重点项目，区域削减源情况设置预测情景。

根据预测结果，规划实施后，在二类区范围内，对于现状达标基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO ，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于现状超标基本污染物 $\text{PM}_{2.5}$ ，在落实区域削减源的前提下，能保证本规划实施后区域大气环境质量得到改善；在一类区范围内，基本污染物叠加削减源及现状浓度后的日平均符合环境质量标准。对于仅有短期浓度限值的特征污染物，叠加后的短期浓度符合环境空气质量标准。

选用 CMAQ 模式系统对规划实施排放污染物的 O_3 环境影响进行预测。根据

预测结果，在仅考虑本规划所涉及的新增源、对应区域削减源的情况下，本规划实施后，各情景预测范围内所有网格的 O₃ 保证率日最大 8 小时平均浓度值的算术平均值较现状背景均有所减小，表明在落实本规划对应削减源情况下周边大气的 O₃ 污染整体上得到了改善；在考虑联防联控的情景下，本规划实施后，各情景评价预测范围内所有网格的 O₃ 保证率日最大 8 小时平均浓度值的算术平均值低于 160 μg/m³，达到 O₃ 日最大 8 小时平均浓度限值标准要求，在近期除了大港老城区外，各敏感点 O₃ 保证率日最大 8 小时平均浓度均达标，远期规划实施后所有敏感点 O₃ 保证率日最大 8 小时平均浓度均达标。

建议规划进一步落实区域削减源，加强重点污染物减排，以满足规划实施和落地。具体新建项目要严格落实主要污染物总量倍量替代要求，新增污染物排放同时实现总量削减。同时，规划区应按照深入打好蓝天保卫战等政策要求，重点聚焦 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同控制，加快补齐 VOCs 和 NO_x 减排短板；强化区域大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢，以实现区域大气环境质量改善，并支撑规划项目落地和进一步绿色高质量发展。

4.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求，结合园区实际，南港工业区地下水污可能染途径表现为连续或间歇性的入渗和径流污染，本次工作重点对非正常状况、事故风险状况下工业区内企业对地下水的污染进行预测。

（1）东区地下水环境影响

综合考规划区的企业现状情况，结合收集到的各个企业的污染物分布情况，最终根据项目规划区域内的企业类型特征以及所涉及的污染物情况，将预测工作从污染源角度分为四类：化工有机物类以苯指标为代表；石化类如原油、柴油和石脑油等选石油类指标为代表；污水处理类以 COD 为代表；重金属类则选取镍为代表。本次非正常状况主要进行这四类物质在非正常状况下进入地下水环境预测工作，在进行风险事故状况预测时，主要考虑风险事故的发生概率等情况，主要选在最大单罐/组罐较多场地进行预测。预测位置结合规划功能分区，同时考虑企业运营时长、规模、所处位置多方面考虑，最终选择已建企业大港石化、渤

化码头、茂联科技，在建企业中石化英力士，拟建企业得川石化，以及规划远期新增炼化一体化六家企业作为预测场地，六家企业分别位于园区西北角、北侧、西南角、中部、南侧及东部，可较好反应最不利情况地下水环境污染状况。

本次工作根据评价范围的水文地质条件及工作区实际情况构建了水文地质概念模型和数学模型，利用 GMS 软件进行数值模拟预测。预测结果显示，非正常状况、风险事故状况下，以上情景污染物最远影响范围均未超出厂界及规划边界。正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。非正常状况发生后，采取措施阻断污染物的运移，对地下水影响较小。因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边环境的影响降至最小。

（2）西区地下水环境影响

综合考规划区的企业现状情况，结合收集到的各个企业的污染物分布情况，最终根据项目规划区域内的企业类型特征以及所涉及的污染物情况，将预测工作从污染源角度分为三类：化工有机物（苯、苯乙烯为有化合物类代表）、石化类（原油、柴油和燃料油等选石油类指标为代表）及污水处理类（COD、氨氮类为代表）等，本次非正常状况主要进行该三类物质在非正常状况下进入地下水环境预测工作，在进行风险事故状况预测时，主要考虑风险事故的发生概率等情况，主要选在最大单罐/组罐较多进行预测，综合考虑预测的污染物主要是有机物苯、原油罐区为代表。根据搜集资料及周边环境敏感区域北大港湿地自然保护区北部实验区与规划区域的相对位置，选择中沙石化地下池、烯烃部水处理二车间、化工部成品罐、化工部大芳烃装置储罐区原料罐区作为预测场地。

本次工作根据评价范围的水文地质条件及工作区实际情况构建了水文地质概念模型和数学模型，利用 GMS 软件进行数值模拟预测。预测结果显示，在非正常状况和事故风险状况下部分预测场地的污染物可达到地下水 V 类水平，但影响范围不会超出厂界，不会造成企业外围地下水影响，不会对周边北大港湿地造成影响。建议做好企业内地下水污染监测，对已经造成污染的泄露点查清楚泄露点位，确定污染范围，对泄露源头进行封堵，对已造成的污染进行治理。建议持续开展地下水环境状况调查评估，加强地下水环境监管，制定并实施地下水污染防治措施，推进地表水、地下水和土壤污染协同控制。

4.4 土壤环境影响预测与评价

针对本园区实际情况，本次评价工作参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ964-2018》附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，预测评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中水分与溶质迁移方程进行预测分析。根据前述地下水污染源识别，规划区有可能对土壤环境造成影响的污染源主要为生产运营期罐区、输送管道、含油污水管、污水处理池等构筑物的跑冒滴漏，土壤污染途径主要为大气沉降与垂直入渗，主要针对非正常状况情景与风险事故状况情景进行模拟预测。

（1）东区土壤环境影响

结合工业区企业生产工艺与潜在污染源分布情况，对园区项目在不同状况下的土壤污染入侵途径进行整理，结合地下水预测章节，选择渤化码头、茂联科技地下、中石化英力士、大港石化、炼化一体化作为预测场地，筛选出氨氮化物、二氧化硫、VOCs、镍作为大气沉降影响预测因子，设置了五种情景并选取特征因子苯、苯乙烯、石油类、镍作为垂直入渗的关键预测因子进行预测模拟。

大气沉降预测：根据预测结果不同阶段预测值均较小，预测期内本项目的废气污染物预测因子在大气环境影响范围内的土壤累计值在叠加值逐渐增大，对项目用地范围有一定影响，但预测结果各项指标值均较小，其中氧化氮物、二氧化硫、VOCs 预测值作为不同时间增量参考，镍指标不同时间的预测值对照 GB36600-2018 标准均未超过二类用地筛选值。

垂直入渗预测：根据预测结果，非正常状况下和事故风险状况下，包气带中各污染物在不同时间内可检出，预测时间段内污染物在包气带内最大浓度迁移距离均未超出厂界和规划范围，包气带下边界（含水层顶部）污染物含量均小于检出限。

正常状况下，园区内企业厂区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，企业在严格做好地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。在非正常状况下，若储罐发生渗漏且处理不及时，则有可能对土壤环境造成影响。因此企业需做好储罐底部、废水防控和分区防渗措施，在严格执行环保措施的情况下，各类设施功能有效，污染物很难渗漏到土壤环境中，从而最大程度上减少污染物对土壤环境的影响，可将垂直入渗对土壤的环境影响将至最小。

（2）西区土壤环境影响

结合工业区企业生产工艺与潜在污染源分布情况，对园区项目在不同状况下的土壤污染入侵途径进行整理，结合地下水预测章节，选择化工部油品北罐区、化工部大芳烃装置储罐区原料罐区作为预测场地，筛选出苯作为大气沉降影响预测因子，设置了三种情景并选取特征因子苯、石油类作为垂直入渗的关键预测因子进行预测模拟。

大气沉降预测：叠加现状值后，污染物预测值未超过《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值要求，不会对土壤环境产生影响。

垂直入渗预测：由于本底浓度较高，预测时间段内，苯储罐泄露导致苯在包气带底部会超出《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，将会对土壤环境造成一定影响。

建议尽量减少废气排放量，减少大气沉降量，废气达标处理，减少废气中污染物的含量。定期监测重点监管部位的土壤环境质量，一旦出现超标现象，及时切断污染源，进行治理。

4.5 声环境影响预测与评价

根据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（津环气候（2022）93号），园区按照三类声环境功能区管理。通过规划方案分析，识别出区域主要噪声污染源为工业噪声和道路交通噪声，通过类比法确定噪声源强。由于规划区域主要为工业工地，区内外无易受噪声影响的敏感区域，本次评价主要分析区内主要公路和铁路对其两侧 200m 的声环境影响。本次规划实施后，园区通过合理控制交通噪声，区内各单位在确保厂界达标的前提下，不会对周边声环境造成显著影响。

4.6 固废环境影响预测与评价

规划区产生生活垃圾经环卫部门收集后运至大港垃圾焚烧发电厂处理，一般工业固废经物资部门回收后综合利用或无害化处理，危险废物均交由具有危险废物处理处置资质的单位进行处理，天津市目前危废处置能力远大于实际处置量，可为园区规划实施提供支撑，处理处置途径可行，不会对周围环境产生显著影响。目前中石化、渤化等重点企业正在开展“无废集团”试点建设，建议园区推动源头减量化、优化分级分类管理、提升信息化管理水平，加快推动“无废集团”试点建设，提升园区固废管理水平。

4.7 生态环境影响预测与评价

规划区现状为工业建成区，现有植被多为人工绿化植被，规划区已经由自然生态系统转变为工业生态系统，植物种类均为常见物种，规划所在天津区域地处东亚-澳大利亚候鸟迁徙重要通道。

本次规划坚持高效、清洁、低碳、循环的绿色循环发展理念，实现南港工业区的绿色生态发展，瞄准特种烯烃衍生物、先进化工材料、高端精细及专用化学品等产业高附加值领域，不断延伸拓展产业链；并围绕新能源、氢能、二氧化碳捕集等发展新能源产业链和二氧化碳利用，奠定工业区低碳绿色发展基础。规划实施后，土地使用功能将以工业用地为主，公用工程、仓储物流和市政公用设施用地为辅，土地利用格局向单一化方向发展。随着区内项目建设、公共设施完善，裸露地面将基本不存在，水土流失程度将低于规划实施前。

本规划区内不涉及生态红线，规划区临近北大港湿地自然保护区，该保护区是重要的鸟类栖息地和迁徙通道。规划实施未占用保护区土地，规划区周边设有生态防护廊道，不会对自然保护区湿地资源产生显著影响，在规划建设阶段和规划实施后，特别要注意在重点月份对迁徙鸟类的保护。工业污染排放对保护区内的环境质量产生一定的影响，规划制定了严格的环境保护目标，工业区产生的“三废”都得到了有效地控制，同时，规划区域内及其周边规划了大面积的生态绿地，包括公园绿地和防护绿地，一定程度上减缓了对保护区内环境的影响。

规划实施后，应加强各企业污染源的监管，确保污染物达标排放，同时应做好规划区域事故风险防控，避免对周边生态敏感区造成不利影响。为了更进一步的做好对保护区内动植物资源及生物多样性的保护，建议规划实施过程中定期进行动植物资源和生物多样性的跟踪监测，便于制定有效的管理制度，采取针对性的保护措施。

4.8 环境风险评价

本规划以强基础、壮高端、创新质、开新局为总基调，定位打造以全国高端聚烯烃创新发展基地、全国领先电子化学品生产基地和全国知名高端聚酯生产基地为特色的产业结构高级化、产品精细化、生产安全绿色化的世界一流绿色化工新材料基地。其中，天津石化区、大港石化区主要进行炼化一体化升级和安全发展提升，核心区作为未来发展的主要承载区。到 2035 年，安全应急体系完备健全，风险防控能力和应急保障能力高效有力，安全生产水平达到国际先进水平。

规划实施后园区环境风险源仍为主要石化企业生产过程中大气环境风险物质泄露、水环境风险物质泄露以及发生火灾爆炸事故，可能对大气、土壤、水环境造成污染。环境风险预测结果显示，在落实规划环评提出的各项环境风险防范措施后，规划区的环境风险水平可接受。

规划实施后，应加快完善园区的风险管理机构、完善园区突发环境事件应急预案体系，优化区域环境风险源空间布局，提升区域环境应急能力，完善事故水三级防控体系，加强雨污水排口管控，加强危险化学品运输的管理，将风险控制可在可接受范围内，最大限度降低对居民区、办公区等敏感点的影响。

4.9 累积影响评价

规划实施后，大气累积影响主要来源于重点项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、有机污染物等大气污染物。预测结果显示，园区在实施减排措施背景下，规划实施后区域大气环境质量得到整体改善。

规划天津石化区、大港石化区污水排入周边河道，核心区污水深海排放。规划区主要为石化化工企业，考虑石化化工废水的特点，需关注废水排放的长期累积影响，特别是对持久性污染物等新污染物的潜在生态风险，建议开展受纳水体的长期跟踪监测和跟踪评估。此外，建议园区进一步提高再生水回用率，减少污水外排量，降低对地表水环境及海洋环境的影响。

规划实施对土壤、地下水的累积影响主要为化工企业运行过程中排放的有机污染物、重金属、油类等污染物通过大气污染物沉降、地埋式储罐或设施破损泄露等过程导致。根据预测结果，大气污染物沉降过程各项指标值均较小，污染物在地下水中迁移速度缓慢，污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，不会影响到区域地下水水质。考虑到天津石化区现状土壤中部分点位苯系物检出率较高，地下水部分点位苯系物已达地下水V类水平，建议规划实施过程中进一步加强隐患排查，做好长期累积影响风险防控，积极推进管控修复工作。

4.10 碳排放评价

根据预测结果，到 2030 年南港工业区二氧化碳排放总量比现状增长 40%以上；其中直接排放总量比现状增长 30%。到 2035 年南港工业区二氧化碳排放总量比现状增长 80%以上；其中直接排放总量比现状增长约 60%。园区碳排放新增量对区域碳达峰影响较大。2030 年南港工业区单位工业产值二氧化碳排放量比 2023 年降低 30%以上，2035 年南港工业区单位工业产值二氧化碳排放量比

2023 年降低约 40%。

落实天津市、滨海新区关于减污降碳、碳达峰等方面的政策文件要求，重点考虑电力、热力生产和供应业、石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业等碳排放主要贡献行业，提出重点行业碳排放强度控制要求。单位发电量碳排放不高于《上海产业能效指南》标杆值，炼油行业单位产品碳排放不高于《中国石化行业碳达峰碳减排路径研究报告》中的参考值，单位乙烯产品碳排放不高于《上海产业能效指南》标杆值。

4.11 资源与环境承载状态评估

（1）水资源承载状态评估

园区可利用水资源包括常规及非常规水资源，非常规水资源包括再生水和海水淡化水。规划实施后，对水资源需求增长较快，规划提出的供水工程可以满足园区内企业的用水需求，需尽快推进海水淡化相关项目的建设实施以满足园区发展对水资源的需要。

2030 年、2035 年东区水资源利用总量分别控制在 7200 万立方米、11000 万立方米以内；单位工业增加值新鲜水耗低于《国家生态工业示范园区标准》，工业用水重复利用率优于现状值。规划期内炼油的单位产品水效不超过现状值，乙烯的单位产品水效达到《天津工业用水定额》的先进水平。2030 年、2035 年西区水资源利用总量控制在 4000 万立方米以内，单位工业增加值新鲜水耗不超过现状值；工业用水重复利用率不低于 98%，重点产品单位产品水耗优于现状值。

（2）土地资源承载状态评估

规划区总面积约 196.22 平方公里，东区未来开发建设土地后备资源充足，随着规划的实施，将逐步提高土地集约程度，2030 年、2035 年土地产出率分别达到 12.7 亿元/平方千米、22.6 亿元/平方千米，土地产出率水平进一步提升。西区现状用地以工业用地为主，剩余土地面积仅占规划区面积的 10.9%，现状可利用土地资源有限。

（3）能源承载状态评估

规划实施后，南港工业区对供热、燃气需求增长较快，规划提出供热工程、燃气工程的逐步完善能够满足园区内企业工业用能需求。炼油装置单位能量因数综合能耗不断优化，2030 年达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年）》（发改产业〔2023〕723 号）规定的标杆水平，2035 年达到《上海产业能

效指南》提出的国内先进水平；乙烯、对二甲苯综合能耗在 2030 年和 2035 年分别达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年）》（发改产业〔2023〕723 号）规定的基准水平和标杆水平；供热煤耗在 2030 年和 2035 年低于《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB35574-2017）1 级能耗限额标准。

（4）环境承载状态评估

近年来，经过蓝天保卫战、大气污染防治攻坚战、区域联防联控的深入实施，区域环境空气质量明显改善。规划实施后，园区应落实大气削减源，改善区域大气环境质量，支撑规划开发建设及重点项目落地。

通过园区的绿色化、一体化发展，提高水资源利用效率，减少污水外排量，可降低对区域水环境的压力。

5 规划方案综合论证和优化调整建议

5.1 规划综合论证

5.1.1 规划目标与发展定位的合理性

规划区域以强基础、壮高端、创新质、开新局为总基调，定位打造以全国高端聚烯烃创新发展基地、全国领先电子化学品生产基地和全国知名高端聚酯生产基地为特色的产业结构高级化、产品精细化、生产安全绿色化的世界一流绿色化工新材料基地，同时积极推进国家能源储备基地和天津市循环经济示范点，为京津冀能源安全和天津市低碳发展保驾护航。其中，天津石化区、大港石化区主要进行炼化一体化升级和安全发展提升，核心区作为未来发展的主要承载区。本规划是对国家石化化工行业发展新局面、天津市石化化工新诉求和滨海新区构建现代产业体系新要求的落实，南港工业区作为全市新建石化化工项目唯一承载地，通过准确把握产业发展新机遇和新要求，规划成为京津冀乃至环渤海地区规模最大、技术先进、产品高端和安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地，托起天津市万亿元绿色石化产业，成为京津冀现代化产业体系的贡献者和高质量发展的支撑者。

本规划的功能定位、发展目标符合区域国民经济规划、市区两级国土空间总体规划对于南港工业区的战略定位和发展目标的要求。规划目标与发展定位合理。

5.1.2 规划布局和重大项目选址的合理性

从整体布局看，南港工业区作为全市石化化工行业转移的承载地，通过本次规划将现状天津石化区、大港石化区纳入规划范围进行一体化管理，符合国家、天津市及滨海新区对于石化产业布局的要求。同时，核心区已分别与天津石化区和大港石化建立起了原料和产品交换的通道，形成了片区间资源耦合和产业协同发展格局，有利于资源高效配置。

从外部布局看，规划区域邻近开发区中区、大港油田、大港石化园区等产业集聚区域，通过统筹资源要素配置，南港工业区可与临港化工集中区、大港石化园区互联互通共促共进，促进规划区域与周边石化产业实现区域联动发展。

从内部布局看，核心区布局总体“东重西轻”，自西向东布局精细化工产业区、化工新材料产业区、炼化一体化产业区，污染及风险较重的新增炼化一体化远离西侧及南侧环境敏感区。同时，大港石化区未来进行安全环保提升和技术升级，

通过“减油增特”、“减油增化”实现企业间产业链耦合和资源的协同，天津石化区按照天津市石化产业高质量发展的要求未来总体上实施控制发展，可有效降低对周边环境敏感区的影响。

综上，规划布局和重大项目选址具备环境合理性，但同时要逐步优化规划区域内部空间布局。

5.1.3 规划规模、结构的合理性

（1）产业规模、产业结构合理性

本规划重点强化炼化一体化、轻烃综合利用等龙头项目，不断拓展、补充、延伸下游产业链条，实现同类型产业集群发展。天津石化区规划从提升安全生产水平和原料适应性出发，以多产化工品为目标，对炼油生产系统进行“减油增化”转型升级，积极开展产业创新提质，在安全环保可承载下开展必要的产业链延伸。核心区依托中石化、中石油、天津渤化等龙头企业，做强做大，以石油化工升级发展为基础，聚焦碳二至碳五、高性能工程树脂及复合材料、电子信息材料、电子化学品等 10 个子链发展绿色石化产业链，拓展、补充、延伸上下游产业链条，构建上下协同、统筹联动的循环发展产业格局。同时，坚持高效、清洁、低碳、循环的绿色循环发展理念，实现南港工业区的绿色生态发展，瞄准特种烯烃衍生物、先进化工材料、高端精细及专用化学品等产业高附加值领域，不断延伸拓展产业链；并围绕新能源、氢能、二氧化碳捕集等发展新能源产业链和二氧化碳利用，奠定工业区低碳绿色发展基础。本规划的产业方向和产业结构符合国家、天津市及滨海新区对于石化产业高质量发展、绿色发展的要求。综上，本规划的产业结构具有环境合理性。

为支撑近期 150 万吨灵活乙烯项目建设，建议未来一体化管理后，通过大港石化的升级优化 150 万吨灵活乙烯项目的原料来源，实现大港石化区与核心区企业间的产业耦合和资源协同，或结合远期炼化一体化项目进行 150 万吨灵活乙烯项目的规划建设，以满足大气环境质量改善的要求。

（2）资源、能源规模、结构合理性

规划实施过程中，南港工业区能源消耗主要为蒸汽、燃气、电力等，根据能源需求预测及供需平衡分析结果可知规划提出供电设施、供热工程、燃气工程的逐步完善能够满足园区内企业工业用能需求。规划提出所需的高压及超高压蒸汽（主要是炼化一体化项目）由项目自行配套建设，其中超高压蒸汽为 250t/h，高

压蒸汽 500t/h，规划应落实《国家发展改革委等部门关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》中提出的“原则上不再新增燃煤自备电厂（锅炉）”的要求。规划实施过程中，仅有华电国际有煤炭消费，经预测南港工业区煤炭消费量占比持续下降，使得园区能源结构更趋合理。

规划实施后，南港工业区对水资源需求增长较快，但规划提出的供水工程可以满足园区内企业的用水需求，需尽快推进海水淡化相关项目的建设实施以满足园区发展对水资源的需要。

5.1.4 规划基础设施的合理性

通过排水合理性分析，园区规划污水处理模式充分考虑了不同类型企业的污水处理需求，污水处理模式合理，污水处理厂规模可满足园区污水处理需求，规划进度分区、分期建设，规模及建设模式合理。经测算，污水外排量可控制在 6 万吨/日以内，污水外排规模合理。但污水分区、人工湿地功能、污水排放方式等有待进一步优化。通过再生水回用可行性分析，综合考虑技术可达性及深海排放规模，对标同类园区再生水利用水平，园区整体污水回用率由 80%调整为 70%合理。规划配套建设 3 座再生水厂，总规模 17 万吨/日，建议拓展再生水利用途径，同时根据企业对再生水的水量和水质的需要、水源水质情况选择适当的产水率，并进行分期建设。

规划已明确构建事故水三级防控体系，建议按照生态环境部化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系试点项目建设要求，完善规划区事故水三级防控体系建设。

园区固废处理处置途径可行，固废设施规模可满足规划发展需求，建议加强危废运输的风险防控。

5.2 规划优化调整建议

（1）明确大气削减方案

近年来，区域环境空气质量得到持续改善，但污染尚未得到根本性控制，规划区域仍为未达标区，规划新增炼油规模造成污染排放增加，建议规划在满足总量控制要求的基础上，进一步明确规划区域大气污染削减方案，落实具体减排项目及建设进度，建议近期通过大港石化的升级优化 150 万吨灵活乙烯项目的原料来源，实现一体化管理后大港石化区与核心区企业间的产业耦合和资源协同，或结合远期炼化一体化项目进行 150 万吨灵活乙烯项目的建设，以满足规划实施后

环境质量改善的要求。

（2）优化区域环境风险源空间布局

严格落实南港工业区总体规划布局，基于规划区域内风险企业较多，西侧距海滨街居住区较近、东侧临海的特点，重污染企业、大型石化仓储企业选址时建议远离园区西侧大港油田居民区建设，对区域西侧已建的企业应加强风险管理防控；同时为减少海洋污染风险，建议以上企业在满足规划要求的前提下，在条件可行的范围内预留一定的缓冲距离，或者优化厂区布局。通过调整和优化高风险项目布局，确保区域环境风险水平与区域功能定位和环境风险防控、应急能力相匹配。

（3）优化园区排水体系，完善事故水三级防控体系

建议优化规划污水分区，维持秦滨高速以西红旗路以北精细化工产业区现状去向，减缓对近岸海域环境质量的影响。建议远期达标污水保留 1-2 万吨/日作为园区河道水系生态补水，其余深海排放，同时除需作为生态补水部分外，其余污水由污水厂外排口直接进行深海排放。鉴于污水处理厂标准提高到地标 A 标准，结合人工湿地设计功能，建议优化调整人工湿地功能定位，将湿地二期纳入园区事故废水三级防控体系，充分发挥应急功能。建议明确浓海水近远期排水去向，加快浓海水资源化利用研究，明确资源化利用的时限要求。加强对受纳水体的跟踪监测和跟踪评估，尤其是关注新污染物、持久性污染物的潜在生态风险，为园区环境管理提供科学决策依据。

目前现状大港石化、天津石化、渤化等自建污水处理设施企业的污水回用率距离规划提出的回用率目标仍有差距，建议进一步挖掘再生水利用潜力，提升再生水回用率。建议拓展再生水利用途径，同时根据企业对再生水的水量和水质的需要、水源水质情况选择适当的产水率，并进行分期建设。

建议按照生态环境部化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系试点项目建设要求，完善规划区事故水三级防控体系及设施建设、运行调度机制，提高区域水环境风险防控能力。同时，规划区周边环境敏感区和敏感目标较多，建议按照化工园区建设标准，建立完善的监测监控和风险预警系统；加强日常环境风险管理和应急演练工作；园区管理机构未来要加强与周边区域的联动，推进环境应急联动机制建设，加强信息互通共享、联合监测、协同处置。

6 环境影响减缓对策措施

6.1 环境风险防范对策

完善事故水三级防控体系。落实“一园一策一图”要求，细化完善园区事故废水分区分级管理方案；加快河道闸阀等应急设施建设，控制事故废水影响范围；强化直排海企业监管，园区及企业直排海泵站安装在线监测等监控设施；完善各片区三级防控体系运行机制，明确应急空间及设施的建设、使用、运行等机制。

完善环境应急体系。随着天津石化区和大港石化区纳入一体化管理，调整完善应急机构设置、应急响应平台、环境风险预警体系，建立起一体化的预警网络，支持日常环境管理以及辅助应急处置决策。完善一体化应急预案体系，并及时向市环保部门备案。完善应急物资储备。

积极开展环境风险隐患排查。排查企业环境风险单元、主要环境风险因子、环境应急措施等，确定环境应急物资、事故水三级防控体系等应急措施完备性及有效性；协同开展危化品生产、运输、储存企业的隐患排查，落实相关整治措施，全面提升风险源企业和运输管线环境安全管理水平。

加强危险化学品运输风险防控。完善产业协同发展的物流通道建设，形成布局合理、功能完善的物流体系，以降低运输危险化学品的环境风险；严格落实封闭管理，车辆人员凭证出入，按照规定的危险品运输路线进行运输，并对危险品运输实施监督管理。

完善环境应急联动机制。随着天津石化区和大港石化区的并入，加强园区管理机构与上级应急部门、周边应急部门的应急联动，尤其是天津石化区与周边区域、大港石化区与核心区，建立应急联动机制、强化应急演练，提升智慧化管理水平。

提高环境应急救援能力。以公安消防队伍、企业队伍及其他优势专业应急救援队伍为依托，逐步完善政府主导的专职、兼职环境应急救援队伍、企业专项环境应急救援队伍与市场化环境应急救援队伍相结合的应急救援体系，提高全社会环境应急救援能力。

6.2 大气污染防治措施

促进产业产品绿色升级。加快传统行业绿色低碳改造，重点推动石化行业工艺技术、原料路线、主要设备等关键环节升级改造，化工等行业流程、设备、产

品升级提升。

控制煤炭消费总量，推动煤炭清洁高效利用。积极协调电网公司增加绿电使用比例。增加本地非化石能源，鼓励新建新能源项目配置一定比例的储能装置。

推动清洁运输，建设绿色港口。推动区域间、企业间能源、物料管道输送。鼓励涉及大宗物料运输的行业企业采用新能源车运输，加快推进公共领域新能源汽车推广应用。推广零排放重型货车，在集疏运通道等区域配套建设完善充换电站、加氢站等新能源基础设施。加快港口绿色化升级，完善绿色港口集疏运系统，优化集疏港车辆结构，提高港铁联运比例，新增、更换港作机械优先使用清洁能源，提高港作机械清洁化水平。

强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代，原则上不再新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。实施储罐及挥发性有机液体装卸环节综合治理。按照“应收尽收、高效治理”原则，加强无组织排放治理。

加强施工期的环境管理。严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境尤其是北大港湿地自然保护区的影响，落实重污染天气应急响应关于施工工地的相关要求；开展施工期环境监理工作。

推动园区企业环保绩效创 A。推动园区企业按照“绩效分级制定技术指南”的 A 级和引领性指标要求，开展升级改造和企业环保绩效创 A，争做行业污染控制标杆型企业，持续改善规划区域环境空气质量。

强化非道路移动机械管理。落实非道路移动机械编码登记、达标排放等相关要求，鼓励老旧机械淘汰替换、新能源机械推广使用。

6.3 水污染防治措施

加强雨污排水管理。新建企业生产废水、园区新建市政污水管网采用架空密闭管道输送，深入地理污水管网隐患排查，实现污水应收尽收。新建企业雨水系统应采用强排方式排入市政雨水管网。建立完善雨污水管网（井）清掏长效机制，加大汛前雨水管网清掏力度。加强企业雨污排口监管，加强大港石化、天津石化污水排放口管理，确保依法依规排污；原则上不再新增企业排海口，降低园区对周边海域的环境风险隐患；企业外排雨水口、市政雨水排放口应安装电动阀门及在线流量计，实现开关、流量信号等与园区智慧环保系统联网，加强启闭管理；强化排水管控，除极端气象条件，非汛期雨水排口不排水。

加强水质和水生态监控。各污水外排出口安装闸门、流量计和水质在线监测系统。做好核心区生态补水调度管理，加强生态补水受水区域跟踪监测评估。加强大港石化、天津石化污水外排受纳水体的水生态监控，开展跟踪监测和生态风险评估。加强海洋跟踪监测，开展浓盐水、深海排放口附近海区水质、底质、水生态、渔业资源、水产品质量的跟踪监测和跟踪评估。

加大非常规水资源利用。根据产业用水需求，及时启动海淡水二期工程，加快研究浓盐水资源化利用。深度挖掘再生水利用途径，实施启动再生水厂建设，进一步提升大港石化、天津石化污水回用率。推进园区和企业建设水循环利用设施，企业间串联用水、分质用水、一水多用，提高园区和企业工业循环水利用率。

6.4 土壤、地下水污染防治措施

强化源头管控。严格涉重金属项目环境准入，落实相关总量管理要求；对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，严格落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。

加强土壤、地下水污染隐患排查。定期对重点区域、重点企业、重点设施开展隐患排查。发现有污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。发现已经有污染状况的土壤地下水，应当及时找到污染源头，切断污染途径，及时修复治理。

加强园区土壤、地下水质量监控。督促重点监管单位严格落实土壤和地下水自行监测制度；持续开展石化企业、危险废物处置场等区域周边地下水基础环境状况调查，评估地下水环境风险；结合园区规划布局、一体化管理要求及现状调查监测结果，识别地下水环境风险管控重点，制定园区土壤、地下水监测计划，完善园区环境监测体系。

有序推动土壤污染治理修复。结合自行监测、周边监测、重点监测等结果，识别污染风险区域；加强对天津石化现状超标区域、存在污染风险区域的排查、治理与修复。

6.5 固废污染防治措施

推动源头减量化。依法开展清洁生产，使用工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，推广资源循环型生产模式，深入实施园区循环化改造；

优化分级分类管理。提升园区企业内部固体废物分级分类管理水平，促进固

体废物内部循环和外部资源化利用；做好企业生活垃圾分类；加强一般工业固体废物台账管理，落实贮存要求；按照“宜用则用、全程管控”的原则，根据经济、技术条件对一般工业固体废物进行综合利用；对下游处置利用单位的技术能力、工艺设施、环境管理水平等进行综合评估并择优选择。对加强对中沙石化厂区内一般固废填埋场的监管。严格落实危废联单制度，强化贮存、收集转运等过程监管。

加快推动“无废集团”试点建设。以中石化等“无废集团”为契机，推动源头减量化。推动无废集团内部共享危废利用处置设施，加快研究废银催化剂等资源化综合利用，提高危废综合利用水平。在环境风险可控的前提下，以中石化典型可作为上下游企业环境治理、产品生产替代原料的，或可返厂再生或利用的危险废物为重点对象，以一体化管理为契机，推动实行“点对点”利用豁免管理。

提升信息化管理水平。严格落实危险废物信息化监管有关要求，加快天津石化、大港石化危险管理纳入南港工业区一体化管理。

6.6 噪声及振动防范措施

合理规划和布局交通干线两侧用地。在公路沿线尽可能利用空地，有组织地进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用树种、株、行距等应考虑吸声、降噪要求。

加强交通噪声管理。保持区域道路通畅和良好的交通秩序；加强路面保养，建议铺筑低噪声路面；进入园区机动车辆噪声不得超过“机动车辆允许噪声标准”，各类机动船舶必须按规定使用声响信号；货场码头、船闸调度实现无线通讯化，取消高音喇叭。

加强厂界噪声达标排放。总图布置上应将高噪声设备布置在远离厂界处；对工业噪声源采用隔声、吸声和消声等措施，必要时设置隔声罩，以降低其源强；加强厂区绿化，特别是在有高噪声设备处和厂界之间应设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小厂界噪声。

6.7 生态影响减缓措施

严格各入区企业达标排放，加强大气、水质监测，建立安全预警、应急处理机制。

加强对周边湿地自然保护区的保护。建立与北大港湿地自然保护区管理机构的联动机制，加强对生态敏感区域的生态跟踪监测，确保区域生态系统的稳定。

加强区域生态环境管理和监督机制的建设，制定生态补偿机制，保障生态保护工作落实到位。落实浓盐水排放生态补偿方案，实施增殖放流，并开展渔业生态环境和渔业资源跟踪监测工作。落实污水深海排放生态补偿方案，在工程建设实施过程中以及建设后的运营中应采取增殖放流、生物修复、渔业资源养护等有效措施，将工程对渔业生态环境和渔业资源的损害程度降到最低。

6.8 碳减排措施

推动构建园区循环经济模式。在园区大循环层面，强化下游延链、补链、强链，构建更为合理、更为全面的循环经济产业链，推进公用基础设施领域的减污降碳协同技术集成与应用。在企业间中循环层面，加强企业间副产物质及能量流通，充分利用优势互补促进能源高效循环利用。在企业小循环层面，落实清洁生产相关要求，构建“源头-过程-末端”全过程减污降碳协同。

推动园区层面能源节约与碳减排。推进产业结构转型升级，做好“减油增化”“减油增特”“减油增材”，炼化一体化装置应充分用足用好副产轻烃原料，或补充少量石脑油或轻烃资源多产烯烃，打造形成绿色一体化循环产业链。优化园区用能结构，提升和优化清洁能源利用。探索二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）一体化试点示范。

推动企业层面能源节约与碳减排。引导企业开展工业网络改造与装备数字化升级。拓展应用场景，重点推动工业余热的开发利用和 LNG 冷能综合利用，实现能源梯级开发，要素循环利用。企业工艺生产优先采用先进设备，探索与化工生产工艺耦合的减污降碳技术，加强生产全过程控制，提高设备自动化智能化运行水平，优化能源消耗方式，提升能源效率。

推动碳排放组织管理和制度建设。园区加强碳排放管理能力建设，以排污许可证制度为核心，开展污染物和温室气体排放数据共享和管理。探索建立化工园区减污降碳技术标准及服务体系。结合数字化手段，开展园区碳排放管理和园区低碳宣传工作。规范企业碳管理工作，对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析。

7 生态环境分区管控要求

规划区域执行天津市和滨海新区“三线一单”生态环境分区管控的总体生态环境准入清单及所在管控单元的生态环境准入清单要求。同时，结合现状调查、影响预测评价结果，从空间布局约束要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求、资源开发利用四个方面细化编制南港工业区总体和环境管控单元两级生态环境准入清单。

表 7-1 生态环境分区管控

环境分区	维度	管控要求
总体准入清单	空间布局约束	(1) 禁止引入不符合天津市及滨海新区“三线一单”生态环境分区管控准入清单要求的项目； (2) 禁止引入不符合园区规划定位、主导产业及规划环评要求的项目； (3) 禁止引进不符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划的新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目； (4) 禁止引进钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工项目，禁止引进长流程钢铁项目和独立焦化企业；禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目； (5) 禁止引入不符合危化品布局规划的项目；
	污染排放管控	(1) 禁止引进生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，挥发性有机物含量限值应当符合国家和本市标准； (2) 禁止引入按照污染物排放区域削减要求，未提出切实可行的削减方案的项目； (3) 禁止引入达不到重污染天气重点行业绩效分级及减排措施未达到 A 级或引领性企业水平的石化化工项目；
	环境风险防控	(1) 禁止引入环境防护距离范围内存在居民区、学校、医院等环境敏感目标的项目； (2) 禁止新建、改建和扩建使用、制造或排放吸入性剧毒物质的项目； (3) 禁止引进事故工况下产生的有毒气体污染物的毒性终点浓度 2 浓度影响范围涉及大气环境敏感目标的项目；
	资源利用效率	(1) 禁止引进清洁生产水平不能达到国内/国际先进水平的石化化工项目； (2) 炼油、乙烯、对二甲苯项目能效达到行业标杆水平； (3) 一般工业固废综合利用率不低于 98%，危险废物安全处置率 100%。 (4) 再生水（中水）回用率不低于 70%。
核心区	空间布局约束	入区项目选址应满足园区“东重西轻”的原则，避免生产装置环境风险和污染物排放程度较大的项目选址在海滨大道以西区域。
	污染排放管控	(1) 加快推动深海排放工程，加快研究海水淡化浓海水资源化利用； (2) 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备； (3) 污染物收集治理措施应采用高效可行技术，石化化工项目非正常工况排气应收集处理，优先回收利用； (4) 大宗物料中长距离运输应采用铁路、管道或水路运输，厂区内

环境分区	维度	管控要求
		或短途接驳应使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式； (5) 推进石化等重点行业“边生产边管控”土壤污染； (6) 按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放；
	环境风险防控	(1) 完善事故废水三级防控体系，加强应急设施及运行机制建设； (2) 完善应急体系建设，加强应急联动，提升智慧化管理水平； (3) 加强生态补水、浓盐水排海、污水深海排放的跟踪监测和跟踪评估；
	资源利用效率	(1) 炼油装置单位炼油能量因数能耗不高于 7.5kgoe/ t·能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗不高于 590kgoe/ t；对二甲苯单位产品综合能耗不高于 380kgoe/ t； (2) 吨原油加工耗水不高于 0.31m ³ /t，乙烯水耗不高于 7.5m ³ /单位产品； (3) 加大非常规水资源利用，炼化板块再生水（中水）回用率不低于 82%，化新材料板块不低于 65%，精细化工板块不低于 50%。
大港石化区	空间布局约束	(1) 除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原料向下游消费端延伸的化工新材料项目外，原则上不再安排其他石化化工项目；
	污染排放管控	(1) 加快落实排污口备案，严格污水排放标准； (2) 污染物收集治理措施应采用高效可行技术，石化化工项目非正常工况排气应收集处理，优先回收利用； (3) 推进石化等重点行业“边生产边管控”土壤污染； (4) 按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放；
	环境风险防控	(1) 完善事故废水三级防控体系建设，加强与周边区域应急联动； (2) 加强受纳水体的跟踪监测和跟踪评估；
	资源利用效率	(1) 炼油装置单位炼油能量因数能耗不高于 7.5kgoe/ t·能量因数； (2) 吨原油加工耗水不高于 0.31m ³ /t；
天津石化区	空间布局约束	(1) 除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原料向下游消费端延伸的化工新材料项目外，原则上不再安排其他石化化工项目；
	污染排放管控	(1) 加快落实排污口备案，严格污水排放标准； (2) 扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备； (3) 污染物收集治理措施应采用高效可行技术，石化化工项目非正常工况排气应收集处理，优先回收利用； (4) 推进石化等重点行业“边生产边管控”土壤污染； (5) 按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放；
	环境风险防控	(1) 完善事故废水三级防控体系建设，加强与周边区域应急联动； (2) 加强受纳水体的跟踪监测和跟踪评估；
	资源利用效率	(1) 炼油装置单位炼油能量因数能耗不高于 7.5kgoe/ t·能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗不高于 590kgoe/ t； (2) 吨原油加工耗水不高于 0.31m ³ /t，乙烯水耗不高于 7.5m ³ /单位产品；

8 评价结论

天津南港工业区产业发展定位、规划与国家、天津市、滨海新区等相关产业政策导向相符合，园区规划与国家、天津市、滨海新区等上位和同位规划基本符合。

园区规划产业和布局总体合理，环境保护措施可行，与国家、天津市、滨海新区等环境保护规划、“三线一单”生态环境分区管控要求相协调，规划实施后对该区域的环境质量及敏感目标的影响较小。但仍需在规划实施过程中加强生态环境保护，在依据报告书结论全面落实各项环境保护和生态建设措施、加强环境管理的情况下，规划实施不存在重大环境制约因素，项目所在区域达到环境保护目标具有可行性。

因此，从环保角度来说园区规划的实施和开发建设是可行的。