

天津市滨海新区人民政府办公室关于
印发天津市滨海新区能源发展
“十四五”规划的通知

各开发区管委会，各委局、各街镇、各单位：

经区人民政府同意，现将《天津市滨海新区能源发展“十四五”规划》印发给你们，请照此执行。

2023 年 7 月 1 日

（此件主动公开）

天津市滨海新区能源发展“十四五”规划

一、发展基础

“十三五”期间，滨海新区以清洁能源发展应用为核心，深入推进能源供给侧结构性改革和消费转型升级，积极应对各种风险挑战，能源总体保持稳中向好发展态势，能源供应保障能力显著提升，配套基础设施不断夯实，清洁能源占比大幅提升，较好完成了“十三五”规划确定的目标任务，走出一条质量效益型发展之路，呈现了调速不减势、量增质更优的发展态势，为滨海新区“十四五”高质量发展奠定了良好基础。

（一）发展成效

1.能源供应保障增强。大力推进能源供给侧改革，能源保障水平显著提升。大港油田、渤海油田增储上产，2020年油气产量3599万吨，其中原油产量3242万吨、天然气产量36.3亿立方米。北疆电厂二期、南疆热电厂建成投产，电源装机总容量达到764.1万千瓦，发电量达到滨海新区全社会用电量的1.8倍。可再生能源持续发展，2020年装机总容量约141万千瓦，占全市可再生能源装机总量的50%。深化并加强与上游供气企业合作，建成LNG接收站两座，年接卸能力达到820万吨，多方向、多气源供气格局基本形成。电力供应稳步增长，2020年滨海新区发电量351亿千瓦时，年均增长5.72%；规模以上工业企业电力消费总量238.4亿千瓦时，年均增长7%。

2.能源消费转型提效。实施能源消费总量和强度“双控”，能源消费保持强度下降、效率提高的良好态势。“十三五”期间，单位 GDP 能耗累计下降 25.9%，超额完成天津市下达任务。持续推进能源结构调整，实施能源消费总量削减，加快推进清洁能源替代。2019 年规模以上工业企业能源消费总量 5681 万吨标准煤，年均增长 6.7%，其中：煤炭消费量 1735 万吨，年均增长 5.7%，低于能源消费总量增速，煤炭占能源消费总量比重下降到 22.4%；天然气消费持续增长，占比提高至 7.8%。

3.能源利用清洁低碳。传统一次能源转型发展，清洁能源开发利用步伐加快，煤电机组全部完成超低排放改造。2018 年北疆发电厂二期扩建工程顺利投产，创立了“发电－海水淡化－供热－浓海水制盐－土地节约整理”循环经济典范。滨海新区供热由原先的区域锅炉房供热为主转变为热电联产供热为主。燃气、供热管网建设取得较大进展，全市最大燃机电源——南疆热电燃机项目投产，提高了热电联产机组在集中供热中所占份额，供热能耗显著降低。推进利用地热资源、地源热泵、水源热泵及燃气等可再生和清洁能源供热，2019 年清洁能源供热面积达到 615 万平方米，比 2015 年增加 114%。全力推动冬季清洁取暖工作，完成 5.4 万户居民清洁取暖改造。

4.能源基础设施渐趋完善。电力输配网络建设稳步推进，互联互通互济的能源设施集成优势加速形成，为能源安全稳定供应保驾护航。天津市首座特高压变电站落地滨海新区，建成

220 千伏公用变电站 21 座、110 千伏公用变电站 76 座、35 千伏公用变电站 33 座，形成 500—220—110—35—10 千伏五级电网。

（二）主要问题

受资源禀赋、产业结构、体制机制、环保约束等因素影响，滨海新区能源发展仍然存在短板，长期积累的深层次矛盾依然突出。

1.能源供应保障基础不牢。滨海新区自身能源保障资源有限，煤炭全部依靠外调满足，原油、天然气资源国家统一调配，滨海新区自身能源供应保障存在隐忧。区外电力引进传输通道尚未完善，局部电网结构有待加强；风电、光伏等新能源装机容量不断增加，对系统调峰消纳及接网送出均提出较高要求。

2.能源结构转型面临困难。在全区能源消费中，原油、煤炭等传统能源占比在 60%以上，天然气等清洁能源占比仅约 25%；已建成煤电装机占比大于 70%，风电、光伏装机占比约 12.5%。清洁能源大规模开发利用面临困难，天然气利用受气源、市场供需和管网覆盖等因素制约，成本高于用户预期，依靠财政补贴难以为继，可再生能源受规划用地、资源条件等瓶颈制约，不具备大规模开发条件。

3.区域能源优势未能发挥。滨海新区 LNG 冷能资源丰富，2020 年确定了 LNG 冷能综合利用规划总体思路和南疆、南港冷能利用产业园区规划及重点示范项目布局，冷能综合利用尚

处于起步阶段，资源优势未能充分发挥。滨海新区及周边具有丰富的氢能资源，氢气储-运-充、燃料电池系统及应用相关产业链环节均已开始布局，但氢能产业发展缓慢。受沿海滩涂、海域使用政策制约，海上风电资源未能得到有效利用。

4.体制机制有待完善。燃气热电联产电热价、电价疏导机制不完善，制约其作用发挥和持续发展；电力管理体制机制改革有待深化，综合智慧能源、能源互联网、增量配电网等新型能源业态进展缓慢；能源产业政策与部分规划土地、生态环保、财税支持等相关政策不相协调，市场有效配置资源作用未能充分发挥。

二、面临形势

围绕国际、国内及天津市能源结构体系，滨海新区积极顺应能源发展趋势，加快实现能源转型升级。

（一）从国际看

2020 年全球能源需求同比下降 6%，为 70 年以来能源需求最低值。其中，煤炭需求同比下降 8%，石油需求同比下降 9%，天然气需求下降超过 2%。以可再生能源为主的能源结构体系正在形成，并加速向低碳化、无碳化方向演变。国际社会对保障能源安全、保护生态环境等问题日益重视，全球能源绿色低碳转型已呈不可逆转之势。2020 年全球碳排放减少 8%，全球能源绿色低碳转型效果已显现，新能源领域科技研发投入不断增加。

（二）从国内看

深入推进“四个革命、一个合作”能源安全新战略，能源生产消费和利用效率大幅提升，清洁低碳、安全高效的能源体系加快形成。我国能源工业体系基本完备，在适应经济社会快速发展需要的同时，兼顾全面、协调、可持续发展。以深化供给侧结构性改革为主线，全面推进能源消费方式变革，构建多元化清洁能源供应体系。我国提出了 2030 年风电、光伏发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上的目标，预计“十四五”期间，可再生能源发展将迎来爆发式增长。

（三）从天津市看

天津市能源发展区位优势，随着京津冀协同发展三年行动计划深入实施，能源基础设施互联互通形成显著优势，保障区域能源供需调节，为打造能源枢纽聚集创造条件。以打造能源革命先锋城市为方向，积极响应国家“双碳”目标，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，着力破解新能源发展制约瓶颈，加速能源绿色低碳转型，推进冷能、氢能、综合智慧能源等相关技术示范应用和产业化发展，形成可复制、可推广的“天津样板”，为全市经济社会发展提供坚强能源保障。

（四）从新区看

滨海新区肩负着国家与天津市赋予实现高质量发展的重要使命，聚集了天津自贸区、国家级开发区、综合保税区、高技术产业园区，推进能源领域政策先行先试具备显著优势。经

过十余年的发展建设，滨海新区经济基础雄厚，为能源发展提供了有效支撑。滨海新区具备较好的风光资源条件，地热资源丰富，为落实“双碳”发展战略，促进新能源产业发展创造有利条件，同时，风电、光伏的加快发展对电力并网消纳提出更高要求。滨海新区作为 LNG 接收枢纽，具备冷能综合利用的基础和条件，拥有丰富的氢能产业资源，冷能、氢能综合利用前景广阔。

总体上，滨海新区能源领域保持稳中向好发展态势，具备加快转型发展的基础和优势。同时“双碳”目标对能源结构调整提出了新标准，“津城”“滨城”双城发展格局对能源设施补短板提出了新要求，能源高质量发展面临新的机遇和挑战。

三、指导思想和目标

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入落实习近平总书记对天津工作“三个着力”重要要求和一系列重要指示批示精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，将碳达峰碳中和作为重大政治任务，贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，围绕服务京津冀协同发展重大国家战略和加快形成“津城”“滨城”双城发展格局，以绿色低碳发展为主线，以能源安全保障为核心，以改革创新为驱动力，坚持“节约、清洁、安全”的战略方针，牢固树立安全底线、生态环保红线、节能提效主线的“三线”思维，

努力构建清洁低碳、安全高效、可持续的现代能源体系，为建设新时代生态、智慧、港产城融合的宜居宜业宜游宜乐美丽滨海新城提供坚实的能源保障。

（二）基本原则

1.安全发展。统筹发展和安全，围绕服务京津冀协同发展重大国家战略，充分发挥区位、市场、基础设施等综合优势，融入新发展格局，推进能源开放合作，完善多轮驱动能源供给体系，健全多元市场供应体系，打造韧性、安全的现代能源供给保障体系，全面提升开放条件下能源安全水平。

2.绿色低碳。深入分析区域用能需求，合理控制一次能源消费。从技术、政策多方下手，全面推进高效低碳的能源生产利用方式，持续推进清洁能源替代和落后产能淘汰，能源发展要与生态空间、城市总体规划有效衔接，践行绿色、协调发展理念。

3.结构优化。以天津 LNG 接收站为龙头，扩大天然气储备规模，减少煤炭消耗总量；大力发展风电、光伏、地热等可再生能源，引进区外绿色电力，优化能源生产消费结构，提高电能在终端能源消费中的占比。

4.综合创新。以绿色低碳、智慧互联为方向，推进技术创新、产业创新、商业模式创新，系统推进能源重点领域改革，加快能源与数字、信息技术深度融合，鼓励能源基础设施跨界融合发展，以科技进步促进能源供应和消费转型升级。发展利

用氢能、LNG 冷能和多能互补综合能源等新兴能源项目，建设复合型“风光火储”发电基地、智慧型综合能源供应基地、节约型循环经济示范基地、环保型城市功能服务基地。

（三）发展目标

1.能源消费总量。全区能源消费总量目标为 6600 万吨标准煤，年均增长 2.5%，全社会用电量为 310 亿千瓦时，年均增长 5.0%，均低于“十四五”期间滨海新区地区生产总值的增速。

2.能源消费结构。煤炭消费量完成天津市下达的减煤任务目标；煤炭占能源消费总量比重降至 17%，原油占比降至 41%，天然气占比增至 9.4%；电能占终端能源消费比重提高至 40%。风电、光伏装机容量不低于 700 万千瓦，可再生能源装机占比达到 35%以上。

3.能源供应保障。油气勘探开发能力达到 4000 万吨；天然气供应能力达到 180 亿立方米以上，事故应急储备达到国家要求；积极推进存量火电灵活性改造，大力提升系统消纳新能源能力；加强完善电网结构，持续提高供电能力，“十四五”期间新增 220 千伏及以上变电容量 693 万千伏安，推动五大开发区主干配电网架全覆盖，城市地区、农村地区供电可靠率分别提高至 99.993%和 99.984%。

4.能源节约与环境保护。积极推广和采用节能降耗技术，加强重点领域节能管控，加快构建绿色、高效的能源生产消费

结构，单位 GDP 能耗、二氧化碳排放降幅完成天津市下达任务目标，实现滨海新区能源行业可持续发展。

5.能源利用创新示范。充分利用滨海新区资源禀赋，建设北方地区领先的 LNG 冷能综合利用示范基地，打造有影响力的国家级氢能产业特色园区。

6.体制机制改革试点。启动开展用煤权、用能权市场化交易试点，有效发挥市场机制在控制温室气体排放、实现碳达峰碳中和目标中的作用。建立灵活反应市场供需的电、热、气价格机制。利用滨海新区新能源优势，积极推进绿电交易，提高绿电交易比例。

表一 “十四五”能源发展主要目标

类别		指标	单位	2019 年	2025 年 预计	“十四五”年 均增长	属性
总量 目标	能源 总量	能源消费 总量	万吨 标准 煤	5681.36 (规上工业)	6600	2.5%	约束性
	煤炭	煤炭 消费量	万吨	1735.31	1570	-1.7%	约束性
	石油	石油消费 量(原油)	万吨	1693.34	1900	1.9%	预期性
	天然气	天然气 消费量	亿立 方米	35.58	48	5.1%	预期性
	电力	全社会 用电量	亿千 瓦时	238.36 (规上工业)	310	5.0%	预期性
结构 目标	生产 结构	非化石能 源发电装 机占比	%	12.5	25	[12.3]	预期性
	能源消 费结构	煤炭占比	%	21.8	17.0	[-4.8]	预期性
		天然气 占比	%	8.1	9.4	[1.3]	预期性
		油品占比 (原油)	%	42.6	41.1	[-1.5]	预期性
效率 目标	能源 效率	单位 GDP 能耗降幅	%	-1.09	完成市下达任务目标		约束性
环境 保护	能源	单位 GDP 碳排放降 幅	%	-	完成市下达任务目标		约束性

注：[]内为累计数。

四、重点任务

“十四五”时期，滨海新区贯彻国家能源安全新战略和新发展理念，适应新发展格局，按照能源发展总体目标，加强能源供应保障，加快冷能、氢能等区域特色能源开发利用，加速风电、光伏新能源发展，推进综合智慧能源、分布式能源发展应用，创新能源科技，促进多元化能源供应体系建设，推广热电联产集中供热，加快构建安全可靠、适应高比例新能源发展的

新型电力系统，突出抓好重点领域节能，打造能源革命示范标杆，实现能源高质量发展。

（一）石油、天然气

1.稳步提升油气产量。结合大港油田、渤海油田储量资源，加大勘探开发力度，保持产量稳中有增。充分发挥渤海油田北方能源基地作用，通过“稳定老油田、加快新油田、突破低边稠”，持续稳产上产。夯实大港油田稳产资源基础，重点发展煤系源岩含油气系统勘探，以“新井提产量”和提高采收率为目标，按照“五重一化”新概念，开展老井修复利用工程。力争到2025年，油气勘探开发能力达到4000万吨，原油、天然气产量分别达到3883万吨、44亿立方米。

2.持续提高LNG接收能力。稳定天然气供应渠道，充分发挥国网管道气主渠道作用，巩固多元化、多渠道供气格局，保障全区天然气安全稳定供应。切实加强油气长输管道保护，保障石油、天然气输送安全。扩建国家管网LNG接收站、中石化LNG接收站，新建北京燃气LNG接收站，建成国内最大的进口LNG接收中心，形成区域能源枢纽。到2025年滨海新区LNG接卸能力达到2300万吨以上。

3.增加油气储备规模。落实国家能源储备战略，扩大油气储备规模。推动大型LNG储罐及区域调峰应急储配站建设，形成合作开发与自建相结合的储气调峰模式。到2025年，储备气量满足保障18天应急供应的需求。

专栏一 石油、天然气重点项目
国家管网 LNG 接收站二期项目。接收液化天然气规模 505 万吨，新增 6 座 22 万立方米 LNG 储罐，气化能力 6000 万立方米/天，计划 2023 年建成。 中石化 LNG 接收站二期项目。新增 5 座 22 万立方米 LNG 储罐，1 座 26.6 万立方米 LNG 船码头及配套设施，总规模达到 1080 万吨/年，计划 2023 年建成。 新建北京燃气 LNG 接收站。建设 10 座 20 万立方米 LNG 储罐，预留 2 座 20 万立方米 LNG 储罐，规划应急储备能力 10 亿立方米，日气化能力 6000 万立方米，计划 2025 年建成投产。 驴驹河储气库。设计总库容 5.7 亿立方米，工作气量 3 亿立方米。新钻注采井 9 口，新建井场 1 座，老井处理 11 口，12.4km 双向输气管道，5.7km 凝液管道。新建 35kV 变电站 1 座及其他配套设施。 千米桥储气库。设计总库容为 6.8 亿立方米，工作气量 3.2 亿立方米。

新建 4 口注采井，老井处理 2 口。新建集注站 1 座，新建采气装置 1 套，注气装置 1 套。改造井场 1 座，配套 4 口注采井注采设施，采用井站一体布置。新建双向输气管道 4.2 公里、凝液管道 5.8 公里。配套仪表自控、供配电等公用工程。 板深 37 储气库。设计库容 7.3 亿立方米，工作气量 3.3 亿立方米。新钻注采井 7 口（水平井 4 口，大斜度井 3 口），老井利用采气 8 口。方案部署监测井 10 口，其中老井利用 7 口，设计新井 3 口。新建集注站 1 座，井场 3 座，压缩机 2 台，采气装置 1 套，双向输气管道 4.3km。
--

（二）可再生能源

1.加快风电、光伏绿色能源发展。启动编制新能源国土空间布局规划，合理布局风电、光伏项目。有效利用风资源，优化海陆风电布局，加快发展陆上风电，协调突破政策瓶颈，推动在生态红线以外区域开发盐田、滩涂风电，稳妥推进远海、防波堤等海上风电。推动天津市首个海上风电项目布局开发，探索海上风电发展路径。大力开发太阳能，促进光伏发电多元

化、综合化应用，坚持集中式和分布式发展并举，推进光伏建筑一体化应用，促进光伏发电与城市建筑、基础设施等要素融合发展。盘活低效闲置土地资源，支持利用坑塘水面、农业设施、盐场等发展复合型光伏。到 2025 年，风电、光伏装机规模达到 700 万千瓦。

2.推动储能技术多场景应用。以市场拉动储能行业发展，与分布式新能源和综合能源相结合，鼓励、推动储能技术的多场景应用市场，充分挖掘储能产品潜在市场，采取产业联动方式，协调推动储能上下游产业，鼓励共享式储能，确保储能产业安全、有序、健康发展。到 2025 年，储能规模达到 400 兆瓦时。

3.因地制宜开发生物质能。依托现有垃圾焚烧电厂，适时扩建垃圾处理规模，基本实现“零填埋”。支持生物质能成型燃料、生物天然气、生物液体燃料等多种形式的生物质能利用。利用牲畜养殖牧场粪尿资源，建设沼气燃烧发电项目。

4.科学开发地热能利用。科学合理开采地热资源，因地制宜选择地热能热源形式，滨海新区地热流体开采总量控制在 1300 万立方米/年以内，到 2025 年地热供热面积达到 1290 万平方米。其中，中深层地热供热面积 900 万平方米，公共建筑浅层地热供热（制冷）面积 390 万平方米。

5.创新科技引领海洋能应用。针对海洋能装备试验验证、工程设计、装备制造、海上测试、海上施工及运维等需求，建

设海上试验、实验室模拟、资源数据平台相结合的国家海洋能公共服务平台，适时建设国家海洋能试验场，支撑海洋能技术工程化应用。

专栏二 可再生能源重点项目
光伏发电项目。建设天津华电海晶 1000MW、天津国电电力海晶 1000MW 、华能天津海晶 1000 MW、龙源海晶 600MW “盐光互补”项目，英利汉沽新能源项目,广州发展新能源太平镇 450MW,天津龙源 300MW,天津国电电力 300MW 南港海上光伏，经开区东区 260MW 分布式屋顶光伏项目等一批重点项目。
三峡集团风力发电项目。建设天津南港 200MW 海上风电示范项目，预计年平均上网电量 5.9 亿千瓦时。 共享储能项目。在滨海新区南部、中部、北部规划建设三至四处共享储能设施，逐步削峰填谷，缓解电网压力。推动国网时代共享储能电站 400MW/800MWh 项目建设。 能源互联网综合示范区。以国网滨电公司为主体，加速推动区域分布式新能源调控体系、雪花网高可靠 10 千伏配电网综合试点等 26 项“双 10+ 工程”建设，构建多能互补、多需联供、灵活可靠、供需一体的“能源局域网”，打造能源发展典型业态。 浅层地热能应用。鼓励新建、改建、扩建的大型公共建筑、企事业单位办公建筑、重点功能区、绿色生态城区以及有条件的居住建筑优先利用浅层地热能进行供暖制冷，至 2025 年供热（制冷）面积达到 390 万平方米。

（三）电力

1.提升电源供应保障水平。积极推进清洁、高效、燃气发电项目，推动临港热电第 2 套机组工程顺利建设投产，稳妥推进北塘燃气热电厂二期扩建项目建设。

2.加快建设坚强主网。推动天津北、天津南 1000 千伏特高压变电站及线路通道建设，助力外部清洁电能在滨海新区落地。采用“网架优化、打捆升压、集中接入”方式，服务海晶盐场、大港等区域百万级清洁能源发电项目并网。依托特高压电网，形成坚强 500 千伏主干网架，新增 500 千伏变电容量 315 万千伏安，提高接受区外电力能力。加强完善 220 千伏电网建设，通过跨区备用联络通道，保证充足的事故负荷转移能力，确保电网抵御严重故障风险能力。

3.加快完善智慧配网。加快 110 千伏电网目标网架建设，以目标网架为抓手，提升 110 千伏本级电网供电安全和支撑上级 220 千伏电网负荷灵活转移。有序推动 35 千伏变电站升级改造，构建坚强灵活的 10 千伏电网网架。

专栏三 电力重点项目

主力电源项目。扩建华能临港燃气热电第2套机组，建设45万千瓦级燃气-蒸汽联合循环机组；推进北塘热电厂二期项目，建设9F级90万千瓦“二拖一”燃气-蒸汽联合循环机组。

1000千伏特高压电网项目。新建天津北1000千伏特高压变电站，扩建天津南1000千伏特高压变电站，打通天津北与天津南之间的特高压通道，新增变电容量1800万千伏安，新增线路长度62.7公里。

500千伏电网项目。新建大港、海港2座500千伏变电站，扩建滨海500千伏站，新建板桥-滨海第二回500千伏线路工程，新增变电容量315万千伏安，新增线路长度50公里。

220千伏电网项目。新建彩辰、南港东等6座220千伏变电站，扩建海门等3座220千伏变电站，重建民生村、孟港后、大沽3座220千伏变电站，新建通威、太平镇、港西3座220千伏新能源汇集站。新增变电容量378万千伏安，线路长度480公里。

110千伏电网项目。新建12座、（改）扩建2座、重建3座110千伏变电站，新增变电容量128.7万千伏安，新增线路长度260公里。

（四）热力

1.调整优化热源结构。以热电联产、燃气供热及燃气调峰为主，严格控制新建燃煤供热，持续开展燃煤锅炉关停整合，逐步发展地热、工业余热及太阳能供热，优化热源结构。至2025年非化石能源供热面积达到1400万平方米以上，可再生能源供热比例达到10%以上。提高热电联产供热能力。建成华能临港燃气热电第2套机组，新增供热面积650万平方米；北疆电厂二期利用海水淡化及制盐用抽汽进行改造，新增供热面积约1000万平方米；推进北塘电厂二期工程，新增供热面积1300万平方米。到2025年，热电联产供热能力新增2950万平方米以上，达到8000万平方米以上。以燃气机组热电联产整合替代现有燃煤锅炉供热，继续发展集中供热，“十四五”末集中供

热普及率达到 99%。继续挖掘临港、南港及大港石化区域的石油化工企业工业余热利用，逐步提高周边城区工业余热的供热比例，供热面积至 2025 年达到 1400 万平方米。

（五）氢能

1.发展多元制氢体系。有效利用现有工业副产氢资源，整合企业副产氢能供应能力，因地制宜发展液化天然气(LNG)、可再生能源等多种制氢方式，鼓励 LNG 接收站与制氢一体化建设，逐步建立统一开放、竞争有序的多元化氢资源供应保障体系，打造京津冀氢能资源重要供给基地，提升滨海新区制氢产业辐射力、影响力和带动力。

2.推进氢能应用示范。以天津港保税区等区域为重点承接载体，打造氢能产业链，建设氢能应用示范中心。加快培育氢能制、储、运、装备配套产业，推动加氢基础设施建设，统筹部署“油－氢”合建综合能源补给站，开展氢燃料电池汽车示范运营。

3.聚焦氢燃料电池及核心零部件产业化打造产业集群。加快国家电力投资集团有限公司新一代氢燃料电池产业化项目落地，实现规模化生产。推动中电力神集团有限公司先进氢燃料电池系统产业化。鼓励丰田汽车公司引入国际先进氢燃料电池相关技术产品。鼓励动力电池生产企业开展氢燃料电池电堆及动力系统产品研发生产。

专栏四 氢能重点项目
临港加氢母站项目。充分利用滨海新区工业副产制氢优势，建成满足氢燃料电池标准的加氢母站，生产能力达到 2000 标准立方米/时。 氢能应用示范。在天津港保税区、天津经济技术开发区、天津港区域打造氢能产业链，建设氢能应用示范中心，建成至少 5 个加氢站。开展氢燃料电池物流车、叉车、环卫车、港口机械等示范运营。积极探索并推广氢燃料电池公交车，累计推广使用氢燃料电池车辆 800 辆以上。

(六) 冷能

1.加快冷能综合利用。依托滨海新区已建成和在建的三座 LNG 接收站，发挥 LNG 冷能资源和市场优势，有序推动一批 LNG 冷能综合利用示范项目，实现冷能梯级开发、要素循环利用。到 2025 年，建成北方地区领先的 LNG 冷能综合利用示范基地。

2.建设冷能应用示范园区。统筹中石化、北京燃气、国家管网 LNG 冷能资源，着力打造南港 LNG 冷能梯级利用、南疆 LNG 冷能综合利用两个示范园区。

专栏五 冷能综合利用重点项目
南疆冷能综合利用项目。利用国家管网天津 LNG 冷能资源，建设大数据中心，为大数据中心配套建设 2 套蓄冷系统。 南港冷能梯级利用项目。建设中石化乙烯项目与中石化 LNG 项目冷热互供示范工程，200 万吨/年冷能轻烃分离项目；建设 1800 吨/天冷能空分、分布式能源、15MW 冷能智慧电站等梯级利用示范项目，预计 2025 年建成。

(七) 综合能源

1.构建多能互补、多需联供的综合能源系统。依托公共配电网、热力网、燃气配网等设施，集成燃气、电力、地热、太

太阳能、风能、储能等多种清洁能源，满足用户冷、热、气、电多种能源需求，打造绿色高效能源供应体系。积极发展燃气分布式能源，鼓励大型建筑、工业园区、交通枢纽等冷（热）负荷集中区域，建设冷热电多联供分布式能源系统。打造临港、南港能源综合改革示范区，统筹区域内水、电、气、热等综合供应，降低区域内企业用能成本，优化园区营商环境。发挥高新区科技创新及推广应用优势，建立能源创新试验区。

2.开展园区级“源网荷储一体化”项目。依托光伏发电、并网型微电网和电动汽车充电基础设施建设等，开展园区级“源网荷储一体化”建设。对具备条件的分布式综合能源项目，进行就近区域电力直接交易试点，建设综合能源智慧管控平台。

3.推广智慧能源建设。推动 5G、大数据、物联网、互联网+、云计算等先进信息技术与传统能源深度融合，发展信息广泛感知、服务广泛覆盖、用户广泛参与的智慧能源新模式，建设滨海能源互联网综合示范区。推广智慧能源小镇技术，建设中新生态城不动产登记服务中心零能耗建筑，扩大示范效应，鼓励工厂、园区、房地产地块引入“零碳小屋”理念，打造绿色厂区、绿色园区、绿色社区。支持大型建筑、工业园区、交通枢纽等冷（热）负荷集中区域，建设冷热电三联供分布式能源系统。

专栏六 综合能源重点项目
临港、南港能源综合改革示范工业园区。以临港和南港为基础，统筹“电、热、汽、水、氢、碳”综合供应，规划建设屋顶光伏、风电、氢能、碳捕集示范应用项目，替代区域燃煤锅炉供热，将临港、南港区域打造成为能源综合改革示范工业园区。 综合能源示范项目。在中新生态城、经开区商务片区采取分布式燃气冷热电三联供、屋顶光伏、光充一体停车场等形式，探索应用“云大物移智”技术，尝试打造智慧、低碳的综合能源示范项目。 燃气分布式项目。建设天保临港热电厂燃气分布式、天津开发区西区燃气分布式、渤化永利燃气分布式、中石化天津分公司燃气分布式等能源项目。 经济技术开发区东区综合能源服务项目。建设 2×30MW 燃气热电联产、冷热电三联供、屋顶光伏等项目以及配套的储电、储热设施，探索利用数据中心余热及深层地热进行为区域公建供暖（冷）。 经济技术开发区节能管理信息平台。以园区能耗科学管理和服务园区企业为目的，建成经开区能源管理系统，实现节能主管部门与区内重点用能企业能耗管理实时对接。 中新生态城不动产登记服务中心零能耗建筑。充分利用建筑物本体及周边设施建设可再生能源，通过电力智能微网功能实现常规能源和可再生能源的智慧调度和分配，融合能源路由与楼宇优化控制、系统调节等先进技术，打造天津市首个具备实际使用功能的零能耗智慧能源建筑。 南部新兴产业园“源网荷储一体化”项目。以打造国内一流的“源网荷储一体化”标杆示范园区为方向，依托区域丰富的新能源资源，以园区屋顶光伏、风电、储能等新能源应用为重点，按照“统筹优化、集成创新”的思路，打造“新能源+储能+微电网”“冷热电气水氢”协同供应，涵盖“现代城镇、绿能交通、零碳工业”全场景，“清洁、低碳、优价、安全”的“源网荷储”一体化综合智慧园区。

（八）重点领域节能

1.全面落实能耗双控。大力推广先进节能技术，严格执行国家相关产业政策及节能工作要求，全面落实能耗双控工作，坚决遏制“两高”项目盲目发展。突出抓好石化、化工、煤电、煤化工、焦化、建材、钢铁以及有色金属八大行业节能降耗。

加快公共建筑节能改造，推广装配式建筑，持续降低单位建筑面积供热能耗。优化调整运输结构，推广智能交通技术，加快大容量公共交通设施建设。强化产业节能支撑，推动产业绿色发展，壮大战略性新兴产业，鼓励高耗能企业实施节能改造，依法依规淘汰落后产能、化解过剩产能。组织实施重点节能项目，推广节能先进技术产品，推行合同能源管理模式。实施园区循环化改造，推进园区绿色循环发展。

2.强化节能管理。深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平；规范和完善节能审查，全面推行用能评价。健全能源管理体系，建设能耗在线监控系统，实施能源审计和效果评价。强化节能目标责任评价考核，加强节能监察。探索建设全区综合能源管理服务平台（“双碳”平台），从能源管理方面开展节能工作。

五、环境影响分析

（一）规划方案实施可能造成的影响

“十四五”期间，能源需求增速放缓，一次能源消费总量年均增长 2.5%，当前技术经济条件下，煤炭、石油、天然气等化石能源生产和消费仍将产生二氧化碳和污染物排放，对环境带来一定程度的影响。规划的风电、光伏、地热等可再生能源，冷能、氢能等能源综合利用项目，对生态环境影响较小。

按规划燃气电厂新增排放测算，预计 2025 年主要污染物排放影响如下：烟尘年排放量增加 14 吨，二氧化硫年排放量

增加 8 吨，氮氧化物年排放量增加 405 吨，二氧化碳年排放量增加 3.8 万吨。

（二）预防和减轻环境影响的措施

1.加强全局约束把控。充分发挥能源规划的引导和约束作用，认真执行环境影响评价制度，加强能源项目开发的节能评估和审查，制定切实可行的环境保护和污染治理措施。

2.强化源头精准防治。新建燃气电厂需同步安装运行高效脱硝设施。北疆电厂等重点排放企业现役机组实施深度减排治理，燃煤锅炉实施脱硫除尘改造，烟气污染物达到超低排放要求。鼓励发电和煤制燃料企业使用低硫燃料。

3.加强先进技术应用。积极采用先进技术，提高能源生产转换效率，减少污染物排放，降低能源生产和转化对土地、水资源、生态环境的不良影响。积极开展二氧化碳捕获、封存和综合利用示范试点，促进低碳技术发展。

4.因地制宜减煤降碳。加大控煤减煤力度，严控新建燃煤项目。淘汰燃煤供热锅炉，有序关停企业燃煤自备机组。进一步控制终端消费用煤，推进气代煤、电代煤应用。

（三）规划的环境可行性

通过实施能源与环境协调发展措施，“十四五”期间，滨海新区能源生产消费对环境的不利影响可得到最大程度降低，污染排放规模可得到有效控制，能源发展可适应环境保护相关法规的要求，本规划实施具备环境可行性。

六、体制改革及科技创新

（一）体制改革

深入贯彻国家能源发展战略，严格按照天津市能源发展相关要求和目标，持续推进、不断深化、逐步完善电力、油气等能源体制改革。

1.深化电力体制改革。优化电力交易，推动售电侧改革，培育多元市场主体，开展市场化的售电业务；开展区域绿色电力市场化交易试点，组织大用户与新能源发电企业直接交易。

2.推进油气体制改革。推动油气管网业务独立运营和公平开放，鼓励油气管网及接收、储备设施投资多元化，推进天然气接收和储运设施公平开放。积极推动区域性天然气交易中心建设，鼓励天然气供应企业与用气大户开展现货交易，推进天然气交易市场化发展。合理布局天然气网络和服务设施，在南港、临港工业区开展大用户直供试点。

3.响应能源价格改革。推进落实各项改革政策落地，推行电价动态调节、辅助服务补偿机制，进一步扩大市场化交易范围，提高对市场主体服务水平。合理制定非居民天然气价格，实行季节性差别价格，扩大峰谷价差，建立灵活的气、电价格联动机制。建立能源与供热价格联动机制，适时调整热力出厂价格，逐步理顺供热价格矛盾，引导社会资本投资供热行业。降低企业用能成本，推行居民用电、用气阶梯价格制度，促进能源节约利用。

4.推动能源综合改革实施方案。以减煤降碳和降低用能成本为核心，以保税区临港和经开区西区燃气综合能源项目、南港和临港天然气直供、重点项目绿电交易等为改革试点，科学合理地制定以“双碳”为目标的能源综合改革实施方案，并积极推动实施。

5.建立用能权交易市场机制。依托排放权交易所，开展用能权交易。建立滨海新区用能权交易市场制度，鼓励用能权、用能指标市场化交易，淘汰和减压落后产能，从产品安排、权益分配、权属登记、交易方式、价格认定等方面加快顶层设计，推动实现能耗双控目标。

（二）科技创新

1.大力提升科技创新能力。发展氢能、冷能、地热能、储能、综合智慧能源等新业态，加大对氢能、冷能利用、大规模储能、电动汽车、燃气轮机发电等技术的科技攻关，提升自主创新能力。推动数字化、信息化技术在节能、清洁能源领域的创新融合。

2.加速科技成果应用。瞄准市场需求和科技发展趋势，加大科技攻关力度，持续开展新技术、新产品研究和工程实践，加速科技创新成果转化应用。

七、保障措施

（一）加强组织实施

加强统筹指导，统筹能源与国民经济、新能源与传统能源协调发展。在多规合一的总体框架下，加强能源规划和国土空间、新型基础设施等规划的有效衔接，实现同向引领、协调推进。相关单位和部门要保持信息沟通和共享，确保完成规划目标任务。完善规划与能源项目的衔接机制，提高规划对项目的指导作用。

（二）完善政策保障

加强政策扶持引导，加快完善有利于能源转型、绿色低碳发展的价格、财税、金融等经济政策，统筹指导相关能源价格，推动合同能源管理、污染第三方治理、环境托管等服务模式创新发展。制定重点能源领域项目在审批、用地、税收、人才引进、科技进步等方面的支持政策，积极引进社会资本参与能源项目建设，加大对技术创新、节能减排等重点项目的支持力度。

（三）强化能源监管

创新监管方式，重点加强对垄断环节、垄断行为的监管，加大对能源战略规划和政策落实、能源消费强度控制、煤炭消费总量控制、新能源发展等方面的监管和考核，提高监管效能。

（四）加大能源预测

加强形势研判，基于能源安全、能源利用效率等因素，加大能源监测预警，增强对不确定性因素的可预见性，及早发现风险隐患，降低能源安全成本。建立健全能源信息监控、应急

管理制度。研究能源预警信息发布机制，提高能源供应系统的应急预防与处理能力。

（五）开展舆论宣传

利用新闻媒体和政府网站，发布政策导向，加大政策宣传力度。充分发挥行业协会等中介组织作用，定期组织召开能源合作交流研讨，进行政策解读、信息发布和舆论引导。建立相关部门协同机制，吸引国内外能源企业在滨海新区开发建设。