

青岛西海岸新区发展和改革局文件

青西新发改〔2022〕5号

签发人：史桂龙

青岛西海岸新区发展和改革局 关于印发《青岛西海岸新区“十四五” 新能源产业发展规划》的通知

各大功能区

各镇人民政府、各街道办事处、灵山岛省级自然保护区、区直有关单位：

现将《青岛西海岸新区“十四五”新能源产业发展规划》印发给你们，请认真组织实施。

青岛西海岸新区发展和改革局

2022年1月19日

(联系人：丁小惠，联系电话：86989226)

青岛西海岸新区 “十四五”新能源产业发展规划

青岛西海岸新区发展和改革局

目 录

前 言.....	1
一、发展基础.....	2
（一）氢能产业生态加速布局	3
（二）新能源汽车业稳步壮大	3
（三）风电应用与装备业并进	4
（四）光伏资源利用初现规模	4
（五）智慧能源与储能有突破	4
（六）其他新能源应用更深入	5
二、机遇挑战.....	6
三、总体目标.....	8
（一）指导思想	8
（二）发展原则	8
（三）发展目标	9
（四）空间布局	10
四、发展重点.....	12
（一）集聚发展氢能产业	12
（二）聚焦发展中高端新能源汽车	14
（三）联动发展陆海风电	15

(四) 创新发展光伏产业	18
(五) 融合发展智慧能源与储能	19
(六) 突破发展其他新能源	21
五、重点工程	24
(一) 基础设施先行工程	24
(二) 数智赋能攻坚工程	25
(三) 创新能力提升工程	26
(四) 产业融合升级工程	28
(五) 应用示范引领工程	30
六、保障措施	32
(一) 加强组织保障	32
(二) 加快改革创新	33
(三) 提升人才效能	33
(四) 集聚产业投资	34
(五) 深化开放合作	34

前言

新能源产业作为具有战略性和先导性的新兴产业，得到世界各国普遍重视，目前已从单纯的开发利用逐步向产业链条延伸、产业集聚融合、多元化应用等方面迈进。“十四五”期间是我国经济由高速增长向高质量发展转型、构建国内国际双循环相互促进发展格局的关键新时期，是青岛建设开放现代活力时尚国际大都市的历史机遇期，也是西海岸新区深入践行国家战略、开启新一轮高水平开放、实现率先高质量发展的关键时期。加快发展新能源发展是调整能源结构、改善生态环境、转变发展方式和用能方式的必然要求，是实现2030年前二氧化碳排放达峰、2060年前实现碳中和的关键举措，也是培育新的经济增长点、提升整体竞争力、带动产业发展的战略选择。

青岛西海岸新区位于山东省青岛市西岸，包括黄岛区全部行政区域，其中陆域面积约2182平方公里、海域面积约5000平方公里。处于山东半岛蓝色经济区和环渤海经济圈内，处于京津冀和长三角两大都市圈之间核心地带，与日本、韩国隔海相望，具有贯通东西、连接南北的战略优势，是黄河流域主要出海通道和欧亚大陆桥东部重要端点。为促进新区新能源产业转型升级、培育经济增长新引擎、实现绿色高质高效发展，根据党的十九大精神、习近平总书记绿色低碳发展理念、国家能源战略部署以及《国家新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》《山东省氢能产业中长期发展

规划(2020-2030年)》《青岛市氢能产业发展规划(2020-2030)》等文件精神，以2020年为基期，以2025年为目标规划期，制定《青岛西海岸新区“十四五”新能源产业发展规划》，主要内容包括发展基础、机遇挑战、总体目标、发展重点、重点工程和保障措施六个部分，涵盖氢能、新能源汽车、风电、智慧能源与储能以及海洋能、太阳能、生物质能、LNG冷能、抽水蓄能等其他能源领域，是“十四五”期间新区新能源产业发展的指导性文件。

一、发展基础

“十三五”以来，新区深入实施新旧动能转换重大工程，推进高质量精准化“双招双引”，培育壮大新能源产业，成立新能源产业专班，制定《青岛西海岸新区新能源产业推进工作方案》，突出“大企业引领、好项目带动、产业链延伸、新技术应用”四大抓手，全面推进新能源开发利用及产业高质量发展，氢能、新能源汽车、风电、智慧能源与储能以及太阳能等新能源应用与装备领域重点项目有序推进，新模式加速涌现，产业规模及应用规模稳步增长。

新区能源结构方面传统能源仍占主导地位，煤、石油、天然气在消费总量中占比达87%，能源消费结构近年来快速优化，电网变电站配置完整，具备良好的就地消纳能力，截止至2020年底，新能源发电装机总量75.8万千瓦，发电量16.4亿千瓦时，新能源电力消费占全区电力消费比重12.1%。此外，新区具备良

好的产业基础，雄厚的制造业配套基础可有力支撑新区新能源装备的发展，截止至 2020 年底，新区新能源产业 64 家规上企业完成工业总产值 332 亿元，同比增长 23.4%，占全区规模以上工业总产值 9.2%。

（一）氢能产业生态加速布局

新区具备氢能发展利用的资源优势，青岛炼化、丽东化工、海湾化学、金能科技等企业工业副产氢气充足，在建项目全部达产后每年副产氢气可达 31.3 亿立方。

美锦氢能生态园项目加速推进，投资 115 亿元打造集新能源（含燃料电池）商用车整车生产项目、燃料电池动力系统生产线、加氢站运营平台和全球性的氢能产学研用科创中心与燃料电池检测中心为一体的氢能源科技生态园。山东港青岛港集团实现氢能源集卡车运行应用，自动化码头二期氢动力完成 6 台自动化轨道吊安装，为全球燃料电池首次在港口“轨道吊”实现应用。泊里镇紧抓机遇，规划建设氢能小镇和产业园区，构建以“产业+资本+技术+服务”为一体的氢能产业发展体系。

（二）新能源汽车业稳步壮大

新区以上汽通用五菱为新能源整车龙头，动力电池与锂电隔膜等新能源汽车零部件配套企业日益集聚。2020 年，新能源汽车产业规模以上工业产值达 41.8 亿，建成充电桩 5388 个。上汽通用五菱的宝骏新能源 E100 和 E200 于 2019 年生产，2020 年产能达 12 万台；力神（青岛）新能源有限公司项目设计年产车用

锂离子动力电池和储能电池 100 亿瓦时；青岛蓝科涂膜材料有限公司的新型湿法锂电隔膜生产线年产能达 1.3 亿平方米。

（三）风电应用与装备业并进

新区风力资源具有一定开发价值，120m 高度风速在 6.00m/s ~ 6.80m/s 之间，风功率密度在 180W/m² ~ 280W/m² 之间，全年可发电小时数相对较高，东部海上风能资源丰富，发展海上风电具备潜力。风电应用与装备产业全面发展，2020 年，新区风电产业规模以上工业产值达到 49.8 亿元。大唐、国电、国华 3 家企业建成集中式风电场 6 个，总装机容量约 51 万千瓦，发电量达 7 亿千瓦时。中能融合研发生产新型海上风力发电机组达产后产值近 100 亿元，德枫丹大兆瓦风力发电机零部件项目全部达产后产值达 10 亿元。

（四）光伏资源利用初现规模

新区属太阳能资源较为丰富的三类地区，全年日照时数为 2200-3000h，在光伏发电、光热利用方面具备一定基础。2020 年，太阳能产业实现规模以上工业产值 187 亿元。光伏发电项目全面铺开，已建成分布式光伏发电项目 3597 个，总装机容量 11 万千瓦，发电量达 1 亿千瓦时。光伏利用已从屋顶光伏走向农光、渔光互补，上上农业观光园结合太阳能光伏发电，打造全国一流的高科技观光旅游及生态园区。

（五）智慧能源与储能有突破

智慧能源与储能产业快速发展，新模式不断涌现。2020 年

智慧能源与储能产业规模以上工业产值 14.4 亿元。中德生态园泛能微电网项目以能源多能互补、高效转化为核心，实现电、热等多能源的互联互通和能源的梯级利用，已列入国家 28 个新能源微电网示范工程。哈工程人才公寓全物联网化配电试点台区为全国首个示范工程。中德生态园力神动力电池基地建设一期项目现已投产，总投资 15.7 亿元，设计产能达 20 亿瓦时。青岛蓝科途膜材料有限公司新型湿法锂电隔膜可大幅提升隔膜的拉伸强度以及穿刺强度。

（六）其他新能源应用更深入

生物质资源种类众多且分布广泛，在扩大热电联产规模、生物质燃煤耦合改造等方面具备条件；新区海域面积约 5000 平方公里，区内海岸线 282 公里，海洋能资源探索开发利用空间巨大。

2020 年，生物质能、地热能等其他新能源产业实现规模以上工业产值 36 亿元。生物质能项目发展迅速，已建成生物质能发电项目 6 个，总装机容量 18.3 万千瓦，2020 年发电量达 8.4 亿千瓦时，供热面积 1045 万平方米，每年可节省约 15 万吨标准煤。生物质能从农林生物质利用逐步走向垃圾、污泥等生物质多元化利用，其中静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理规模达 2250t/d，赛轮污泥焚烧热电联产项目年处理污泥 9 万吨，供热面积约 30 万平方米，西海岸生物质热电项目年发电量约 1.9 亿千瓦时，2020 年实现供热面积 30 万平方米；海洋能、地热能、空气能等应用不断深化，古镇口海水源供能 1 号能源站供热范围

约 500 万平方米,供热能力为 150MW,2020 年供热量预期 35MW,地热能热泵现状供热面积 32 万平方米,规划回收污水处理厂余热,供热面积达 238 万平方米,建成泥布湾污水源项目。

二、机遇挑战

从发展趋势看,一是世界能源供需格局发生重大变化。随着页岩油气革命性突破,世界油气供给开始呈现出石油输出国组织、俄罗斯-中亚、北美等多极供应新格局,同时全球能源需求正在向高效、清洁、多元化方向加速转型推进,全球能源供需格局正进入深刻调整阶段;二是世界能源技术创新进入活跃期。能源新技术与信息技术、先进制造技术深度融合,太阳能、风能、新能源汽车技术日益成熟,大规模储能、氢燃料电池、第四代核电等技术有望突破,在全球新一轮科技革命和产业变革中,各国纷纷抢占能源技术先机,力求赢得能源产业发展制高点;三是国内能源消费日益增长但保障能力持续增强。随着煤炭清洁高效利用水平稳步提升,油气勘探开发能力不断强化,清洁电力装机规模持续壮大,我国能源生产增速将延续高于消费增速的态势,能源供给保障能力持续增强,但能源总体供需宽松与个别品种区域性、时段性供给紧张并存的问题仍然存在。

从发展机遇看,一是新技术不断涌现。新一轮科技和产业变革加速孕育、集聚迸发,新能源领域技术创新层出不穷,为经济快速发展注入了新动能,给新能源产业发展带来巨大机遇;二是新模式日趋成熟。随着能源革命和数字革命深度融合,能源系统

由单一能源向综合能源融合发展模式转变，集中式能源向集中式与分布式互补协调转变，并逐步走向规模化应用；三是新基建引领应用热潮。随着特高压、5G 基站、大数据中心、新能源汽车充电桩等新基建深入开展，新能源应用将更加普及，渗透率不断提高，氢能等新兴能源逐步走上前台，应用场景更加丰富；四是双碳目标加速能源转型。应对气候变化挑战，我国提出“2030 年前碳排放达峰,2060 年前实现碳中和”的气候行动目标，推动构建人与自然生命共同体，携手推进全球气候治理新进程，双碳目标将加速传统能源向新能源转型、高碳能源向低碳绿色能源转型。

新区新能源产业发展取得了长足发展,但仍存在一些亟待解决的问题。一是市场应用企业居多，中上游核心技术竞争力有待强化。新区新能源产业主要集中在下游的市场应用，在风电规模开发利用、太阳能分布式光伏发电、生物质能热电联产等领域近年来均有较大突破，装机规模不断扩大，而位于中上游的材料、核心设备、装备制造及零部件等领域仅有少数几家企业，且与国际先进水平存在较大差距。二是行业龙头带动不足，产业集群效应未凸显。新能源汽车作为新区重点产业，虽依托上汽通用五菱新能源、力神、蓝科途等骨干企业在整车制造、动力电池以及隔膜材料等方面具有产业发展基础，但缺失行业龙头带动，同时正负极材料、电解液、电机、电控等领域仍为空白，产业链本地配套率低，未形成产业集聚效应。三是产业核心要素稀缺，持续创

新发展后劲不足。产业发展离不开资金与技术，新能源产业项目普遍资金投入大、回报周期长，而新区产业投资机构匮乏，新能源产业发展专项基金引导不足；同时新区在高素质企业家群体、专业技术人才以及新能源科研院所等方面较为薄弱，特别是氢能以及智慧能源等新兴领域，制约了新区新能源产业的创新融合发展。

三、总体目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚决落实中央供给侧改革与高质量发展指示要求和省、市新旧动能转换等具体要求，全面落实能源安全新战略，推进能源革命，深入践行四大国家战略，培育新技术新产业新业态新模式，坚持减排降碳、低碳发展，做好碳达峰、碳中和工作，构建绿色低碳、安全高效的现代能源体系，打造一批全国领先、在全球行业内有影响力的新能源产业集群，积极推动新区新能源产业实现集群式高质量发展，为新区经济社会发展和新旧动能转换提供有力支撑。

（二）发展原则

1.突出重点，集聚发展

聚焦新区氢能、新能源汽车、风电以及智慧能源与储能、特色优势新能源等重点产业和重点项目，培育企业龙头，加大产业

空间集聚布局，打造新能源产业集群发展高地。

2.技术引领，融合创新

坚持技术引领，推动产业技术进步与跨界融合发展，加大应用场景开放，培育四新业态，打造新能源产业技术创新发展新经济生态。

3.节能高效，绿色生态

坚持节约资源基本国策，推行节能型生产和消费模式，推广清洁低碳能源，优化能源生产布局 and 结构，促进新区绿色生态建设。

（三）发展目标

产业规模显著提升。到 2022 年，新区新能源产业总产值达到 406 亿元，到 2025 年，打造氢能、新能源汽车、风电以及智慧能源与储能产业集群，新区新能源产业总产值达到 612 亿元。

应用规模进一步扩大。到 2022 年，新能源发电量达到 17 亿千瓦时以上，新能源发电装机总量达到 100 万千瓦，新能源电力消费比重达到 9%。到 2025 年，新能源发电量达到 50 亿千瓦时，新能源发电装机总量达到 300 万千瓦，新能源电力消费比重达到 13%，绿色低碳、节能高效、多元互补、智慧互联的现代能源体系逐步形成。

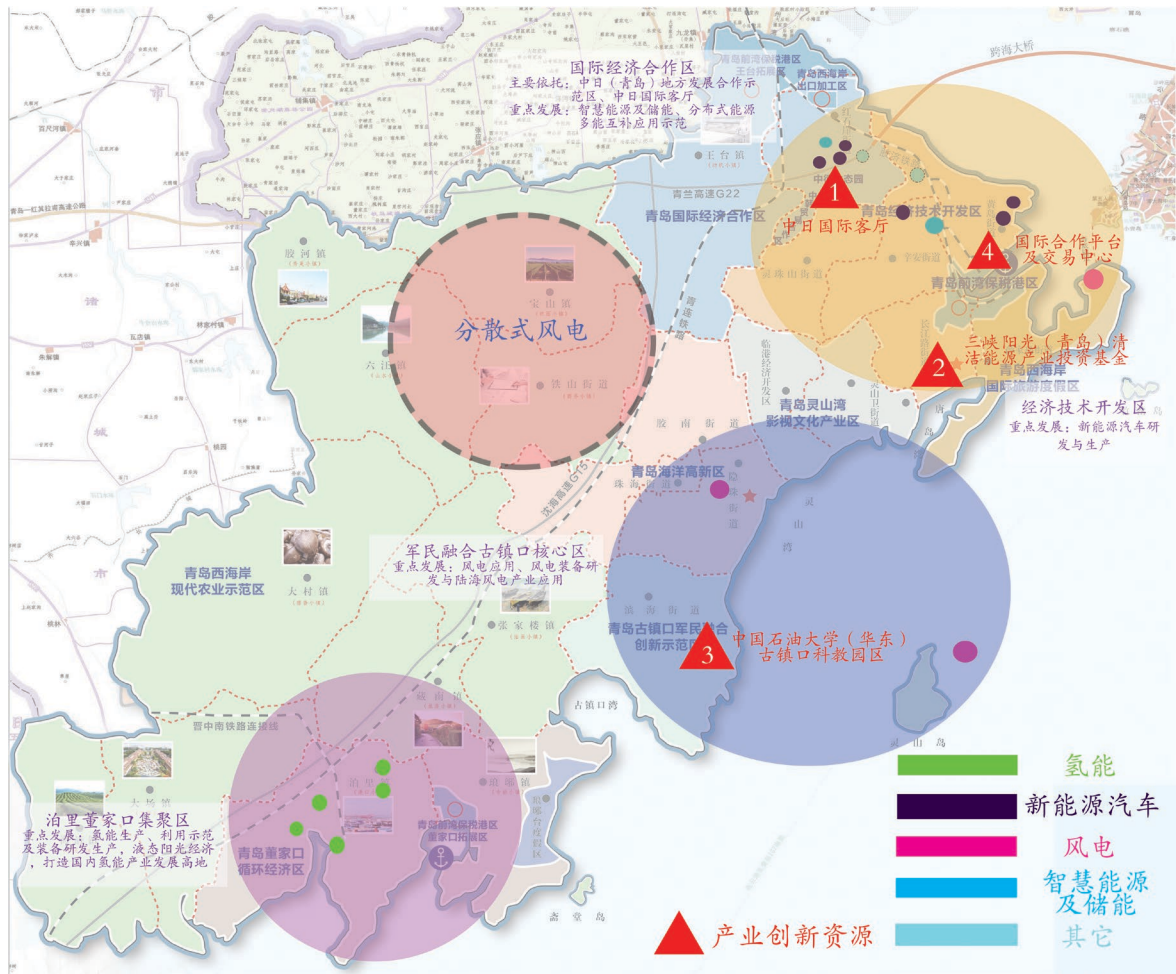
产业竞争力明显提高。到 2025 年，自主创新能力显著增强，力争突破一批关键共性技术，培育形成一批“四新”企业，打造一批国内领先的新能源企业和品牌，打造富有生态竞争力的产业

集群。

指标	利用规模			
	单位	2020 年	2022 年	2025 年
一、新能源产业	-	-	-	-
新能源产业规上总产值	亿元	329	406	612
1. 氢能产业	亿元	0	12	100
2. 新能源汽车产业	亿元	42	65	130
3. 风电产业	亿元	50	60	70
4. 智慧能源与储能产业	亿元	14	17	22
5. 光伏产业	亿元	187	214	247
6. 其他新能源产业	亿元	36	38	43
二、新能源应用	-	-	-	-
1. 新能源发电量	亿千瓦时	16.4	17.5	50
2. 新能源电力消费比重	%	12.1	9.5	13
3. 新能源发电装机总量	万千瓦	75.8	100	300

（四）空间布局

以创新资源与产业集聚基地重构产业空间组织模式，构建产业集聚基地-产业园区-示范项目三层产业空间体系，重点依托泊里镇与董家口循环经济区、国际经济合作区以及军民融合古镇口核心区三大产业集聚基地，结合中日（青岛）地方发展合作示范区、国际合作区智慧能源与储能装备等产业园区，联动遍及全区的示范项目，打造三核引领、多园集聚、全区示范联动发展的新格局。



在泊里镇与董家口循环经济区重点发展氢能生产、示范利用以及装备研发生产，依托区位、资源优势，全力推进氢能产业园、氢能小城镇、氢能港口建设，打造国内氢能产业集聚高地。依托中石化 LNG 接收站，推动发展 LNG 冷能梯级综合利用。

在国际经济合作区重点发展智慧能源与储能、分布式能源多能互补应用示范，依托中日（青岛）地方发展合作示范区、中日国际客厅等园区建设，加强新能源领域国际合作，打造国内具有影响力的智慧能源示范基地；在中国（山东）自由贸易试验区青岛片区，探索建设能源国际合作平台及能源交易中心。在经济技

术开发区重点发展新能源汽车研发与生产，在全区重点推广新能源汽车应用示范，力争实现新能源汽车品牌中高端的历史突破，打造国内新能源汽车新势力。

在古镇口核心区周边东部深远海域以及藏马山周边重点发展风电利用，强化陆海风电产业上下游联动集群发展，打造国家海上风电与海洋牧场融合示范基地。

依托新区现有资源分布及可利用状态，开展海洋能、太阳能、生物质能等特色优势新能源全区范围内的利用推广示范，助推特色优势新能源产业化。

四、发展重点

基于新区资源禀赋和产业基础，面向产业发展趋势与机遇，务实前瞻布局新兴产业，聚焦优势产业创新提升，集聚发展氢能产业，聚焦发展中高端新能源汽车，联动发展陆海风电，融合发展智慧能源与储能，突破发展特色优势新能源，培育壮大新能源重点产业集群，加速新区能源结构优化，推动新区新能源产业高质量发展。

（一）集聚发展氢能产业

1.发展方向

打造氢能创新发展试验示范区，依托泊里、董家口区域资源、区位、港口等优势，推动氢能创新发展方面先行先试、发挥引领带动作用，打造泊里镇氢能产业示范区，因地制宜在全区范围内加快氢能产业布局，联合相关地市积极申报山东省燃料电池汽车示

范城市群。完善氢能基础设施布局建设，加快下游推广应用，通过试点示范加速氢能产业化、规模化和商业化进程，培育一批一流氢能装备制造企业、燃料电池和动力系统集成研发制造企业、整车生产企业，形成制、储、运、用的全产业链系统布局。**氢能生产方面**，执行由“资源型”向“技术型”制氢转换的长远战略，利用新区工业副产氢优势，大力发展氢气回收、提纯利用技术，同时研究发展可再生能源电解水制氢、生物制氢、太阳能光催化分解水制氢、甲醇高效催化制氢等绿色制氢技术；**技术研发方面**，积极搭建产学研金对接平台，鼓励产学研用深度融合，加强氢能与燃料电池技术攻关与核心技术实质突破。推动成立青岛氢能及燃料电池产业联盟，强化与氢能科研院所联合研发，积极引进国内外先进燃料电池技术及氢气储运技术，着力提升氢能源及燃料电池领域核心技术研发能力，重点支持加氢机、燃料电池体系检测、氢气品质检测等关键装备和技术、工艺研发，推进具有自主知识产权的核心技术产业化；**装备制造方面**，引进国际化工业气体公司及具有高压供氢、加氢或液氢制备加注核心技术的企业，重点发展高压储罐、氢气压缩机、液氢泵等核心储氢装备及成套储氢设备，优先发展车载高压储氢装备和加氢站储氢装备，发展用于船舶的大规模氢气运输技术和装备，依托海西湾造修船基地，打造氢能船舶研发、制造基地，探索培育氢能品牌汽车，重点研发燃料电池客车、物流车、环卫车等多种车型，培育新的增长点；**氢能应用方面**，不断拓宽氢能应用领域，重点研究拓展氢

能在轨道交通、特种车辆、汽车、港口等领域应用，探索燃料电池分布式发电、备用电源等领域发展。2022年，氢能产业规上产值达到12亿元，推广各类燃料电池车辆300辆；2025年，氢能产业规上产值达到100亿元，累计推广各类燃料电池车辆1000辆。

2.重点推进项目及招引企业

依托董家口化工园区副产氢优势和美锦氢能科技园等项目，重点招引制氢设备、氢气液化、加氢站、储氢装备、固态储氢材料、燃料电池、储运设施等制、储、运、用产业链知名企业或高技术初创企业。

专栏1

重点推进项目：美锦能源氢能科技园项目、金能科技新材料与氢能源综合利用项目、康普锐斯加氢站用压缩机项目、山东港口青岛港氢能示范项目、全德氢能源产业化及氢能科技中心项目、氢能示范公交项目。

重点招引企业：巴拉德、丰田、日本东丽、武汉扬子江、江淮汽车、东风、上汽大通、中国神华、富瑞特装、东方电气、比亚迪、亿华通、中氢科技、国家电投集团氢能公司、雪人股份、雄韬氢雄、国氢能源科技等。

（二）聚焦发展中高端新能源汽车

1. 发展方向

依托上汽通用五菱汽车股份有限公司、力神（青岛）新能源有限公司等骨干企业，以智能化、网联化为方向，以新能源汽车中高端品牌整车厂招引培育为主要任务，发展品牌新能源整车、“三电系统”及核心部件、智能驾驶系统与网联应用，巩固提升

微车竞争优势，发展新的整车制造项目，以纯电动汽车企业为重点，推动新能源品牌汽车整车产业化，推进质量品牌建设，打造知名中高端新能源汽车品牌；差异化发展中高端、新型专用车，配套发展新能源汽车以及智能化关联服务产业。推动新能源汽车集群化发展，打造形成从新能源汽车动力电池装备、正负极材料、隔膜、电池电解液到动力电池成品制造，从新能源汽车的电机、电控、电源、电动总成到整车制造，从新能源汽车研发、生产到销售服务为一体的具有完整产业链条的产业集群。依托青岛汽车口岸优势，大力发展汽车进出口贸易。2022年，新能源汽车产量达到18万辆左右，新能源汽车产业规上产值达65亿元；2025年，新能源汽车产量达到23万辆，新能源汽车产业规上产值达130亿元。

2.重点推进项目及招引企业

推进新区新能源整车、动力电池、隔膜等产业重点项目，着力补齐产业集群链条，提高本地配套率，重点招引国内外知名新能源中高端品牌整车制造、锂电材料、智能控制以及智能网联技术关键零部件等领域知名企业。

专栏2

重点推进项目：力神动力电池项目、上汽通用五菱项目、朗进新能源设备项目等。

重点招引企业：惠州比亚迪电池、丰田汽车、戴姆勒、潍柴动力、浙江吉利控股集团、松下电池、LG化学、宁德时代、西门子、采埃孚、精进电动、上海电驱动股份、天赐材料、星源材质等。

（三）联动发展陆海风电

1.发展方向

统筹新区内风能资源、能源需求，有序推进陆上分散式风电开发，以海上风电项目为突破口，推动风电开发应用走向深远海，助力新区打造深远海开发战略保障基地和海洋经济国家合作先导区。依托风电机组、塔筒等风电装备及关键部件产业基础，促进风电装备产业走向集群化、高端化，推动形成集研发设计、智能制造、开发利用、运维服务于一体的风电全产业链条。加速风电与各产业融合创新，打造海上风电融合发展试点示范基地。

推进陆海风能开发利用。坚持消纳优先、陆海统筹，加强就地利用，推进六汪镇、铁山街道等区域分散式风电项目建设。发挥新区海洋优势，推动海上风电与海洋牧场融合示范基地项目尽快获批建设，并配套建设 10%储能项目，依托该项目加强高端关键设备及零部件技术研发，围绕风资源评估、风电机组及关键零部件生产制造、风电场设计建设施工控制运维等重点环节加强布局，推动下游海上风电运维市场发展。

打造风电装备及应用产业集群。以高端化、智能化为发展方向，围绕风电机组及关键零部件等重点环节，加强关键核心技术独立创新、联合创新，培育风电装备龙头企业，主轴承、主控系统、液压系统、变压器、变流器等关键零部件生产领域加快布局集聚，鼓励支持企业本地配套，加强在高效智能自动装备、大尺寸叶片、控制系统、风电机组设计和工艺改进、叶轮捕风能力和风能转换效率方面的技术研发。以需求为导向，依托新区雄厚的装备制造产业基础，研发海上风电装备运维船等具备市场潜力的

装备及技术，培育风电装备细分市场行业龙头。以中枫丹风力发电机零部件项目等装备制造项目以及大唐、国电、国华等风场运营企业为依托，做强中下游风电机组、零部件生产及应用，结合新区分散式风电规划，引导开发运营企业加强与本地企业在风机及零部件采购等领域加强合作，加大本地化采购，提高本地配套率，促进新区风电产业集群式、规模化、高质量发展。

促进风电融合创新。促进风电产业与装备制造产业、互联网产业深度融合。重点依托分散式风电开发项目加快区域智能微网建设，形成区域良性循环；结合海上风电开发项目，研发基于大数据和云计算的海上风电场集群运控并网系统，建立海上风电大数据中心平台。推动风电产业向高效、智能、自动方向发展，促进风电并网消纳，降低本地弃风率。同时，开展海上风电与海上养殖、风能制氢、智慧能源、储能、物联网以及旅游等产业融合发展应用示范，探索风电海水淡化(分离式)以及风力直接驱动海水淡化(耦合式)项目的商业化、规模化运营，最大限度发挥海域资源效益，实现海上风电开发应用智慧化管理，培育壮大海上风电产业链。选择无人岛规划建设新能源创新示范基地，集成以海上风电为主的多种新能源，探索海岛新能源综合供给模式。

2022年，风电产业规上产值达到60亿元，风电装机容量达到60万千瓦，年发电量达到9.5亿千瓦时；2025年，风电产业规上产值达到70亿元，风电装机容量达到160万千瓦，年发电量达到30亿千瓦时。

2.重点推进项目及招引企业

依托大唐、国电等风电场开发运营项目和风机、塔架等装备制造项目,围绕分散式风电及海上风电开发利用,重点引进叶片、风塔、减速器、风机等设备、核心零部件以及创新融合发展领域知名企业和分散式风电开发运营企业。

专栏 3

重点推进项目: 德枫丹大兆瓦风力发电机零部件项目、铁山街道分散式风电项目等。

重点招引企业: 维斯塔斯、西门子歌美飒、德国 Enercon、金风科技、远景能源、中材、中复连众、明阳智能、联合动力、中广核、中节能等。

(四) 创新发展光伏产业

1.发展方向

推动光热产业从农村走向城市、从民用走向工商业应用、从单一能源走向多能互补综合利用,推进整县屋顶分布式光伏试点工作,探索海上光伏发展,研究发展光热发电技术与模式创新,加快分布式智慧能源产业化。

推动光伏智慧应用场景。加强在农业、养殖业、建筑、生态治理、扶贫、工业园区、建筑等领域的渗透融合,不断丰富光伏水泵、光伏路灯、光伏树及光伏消费品等光伏应用产品形态,以海尔智慧能源管理平台及太阳能工厂为重点,推动互联网、大数据、人工智能等与光伏产业深度融合,探索“太阳能+”多能互补智慧能源模式规模化、产业化。

加强光伏产业智能装备发展水平。加快提升光伏产业智能制

造水平，鼓励先进光伏电池组件及部件、太阳能玻璃等光伏装备业发展，提高光伏产品全周期信息化管理水平，实现生产线集中监控与智能化管理调配。

2022年，太阳能产业规上产值达到214亿元，光伏发电装机容量达到30万千瓦，年发电量4.1亿千瓦时；2025年，太阳能产业规上产值达到247亿元，光伏发电装机容量达到140万千瓦，年发电量16.8亿千瓦时。

2.重点推进项目及招引企业

依托新区现有项目资源，以资源换产业，推进光伏产业链企业在新区落地建厂，补齐新区光伏产业链。

专栏4

重点推进项目：青岛胶河上上农业有限公司光伏发电项目、沐官岛渔光互补项目、六汪100兆瓦农光互补光伏电站项目、宝山50MW光伏发电项目等。

重点招引企业：协鑫集团、晶科能源控股、天合光能、阿特斯阳光电力、通威集团、隆基绿能科技、晶澳太阳能、浙江正泰新能源、顺风国际清洁能源、特变电工新疆新能源、阳光电源、东方日升新能源、江苏苏美达能源控股、信义光能控股。

（五）融合发展智慧能源与储能

1.发展方向

应用大数据、云计算、人工智能等新技术，推动能源行业向网络化、智能化、综合化、清洁化、多元化方向融合创新发展，加强储能关键技术研发攻关，推进储能新技术与新模式先行先试，开展多场景应用示范。加强储能装备、电力装备研发，助推新能源装备智能制造及规模化发展。

构建智慧能源产业生态。推动智慧能源与分布式能源、储能技术深度融合发展，开展分布式能源智慧化示范，促进区域智能微网建设，助推智慧能源实现产业化运营。融合储能技术建立多能互补互联的综合能源系统，融合大数据、物联网技术，开展智慧能源数字平台建设，积极培育能源大数据生态产业链。基于物联网、移动互联网、海量实时数据的动态分析模型，结合设备数据、电网数据、气象数据、交易数据、使用数据等，实现设备的无人值守，远程监测，远程诊断和智能预警。同时，与电网公司协同实现新能源电力的高效安全接入与利用，提高能源利用效率。

大力发展储能技术及应用场景。抢抓储能技术发展窗口期，研究突破储能关键技术，构建市场导向的绿色储能技术创新体系。支持发电端、电网端、用电端储能技术和储能装备的研究发展，推动储能应用场景多元化。在发电端，结合新能源发电项目合理配置建设储能项目，配合电网调度，降低新能源发电的波动性；在电网端，结合新基建，将传统的变电站和数据中心、储能电站三站合一，实现向能源综合体的转型，提供调峰调频能力，平滑用电端和发电端的波动；在应用端，发展储能在“户用光伏+储能”、“5G基站+储能”、“数据中心+储能”、“分布式新能源发电+充电桩+储能”等多场景应用。

推动电力装备、储能装备向高端化、自动化、智能化方向发展。加强输变电装备、高端配套零部件、新型大功率电力电子器

件、电气成套装备等电力装备产业发展，研发新型、高效、可靠的储能装置及配套设备、关键材料，推动新能源装备制造智能化转型。

2022年，智慧能源规上产值达到17亿元，智慧能源项目达到10个；2025年，智慧能源规上产值达到22亿元，智慧能源项目达到60个。

2.重点推进项目及招引企业

推进动力电池和输配电设备、智慧能源等领域重点产业项目，重点引进输配电装备、储能装备技术研发及生产制造企业。

专栏5

重点推进项目：海尔智慧能源管理平台及太阳能工厂、中德泛能微网项目、增量配电及清洁能源利用、西海岸新区公共机构能源托管项目等。

重点招引企业：中国西电集团公司、许继集团、大全集团、湘电集团、保定天威、卧龙控股、浙江正泰、杉杉股份、国轩高科、南都电源等。

（六）突破发展其他新能源

1.加快海洋能利用产业化

聚焦经略海洋，充分发挥新区海洋资源优势，强化多元化的资金支持和激励政策，加快海洋能利用产业化、商业化。**开发评估方面**，鼓励海洋能源开发建设企业开展新区海洋能资源调查与评估，开展电站选址、环境对电站发电效率影响评估及海洋能开发建设生态环境影响评估等关键技术研究，建设海洋能开发利用综合信息平台。**关键技术及装备方面**，加强基础研究，研究各类海洋能发电及综合利用技术，发展自主创新的潮汐能机组、波浪

能装置等核心装备。延伸发展海水淡化装备及技术，重点发展膜与膜材料、关键装备等核心技术，研发具有自主知识产权的海水淡化新技术、新工艺、新装备和新产品，提高关键材料和关键设备的国产化率，增强自主建设大型海水淡化工程的能力，推进海洋海水淡化工程装备制造平台项目建设。**产业体系方面**，强化海洋能综合系统协同创新，加快海洋能测试服务及创新设计企业孵化，培育一批海洋能技术研发和装备制造龙头骨干企业、科技型专业化中小企业及科研机，引进培育国内外知名海洋能科研机构。依托本地科教资源，加强海洋能专业高层次人才培养，建设海洋能科技创新服务平台，支持相关企业深化产学研合作，建立海洋能技术研发中心、产学研用合作联盟，形成完善的海洋能产业化体系。**应用示范方面**，依托斋堂岛海上综合试验场，建设全国领先的海洋新能源技术研发中心、装备测试基地和开发利用示范区，推进古镇口融合区海水源热泵供热项目加快实施。鼓励有实力的海洋能开发建设企业建设海岛海洋能与风能、太阳能等多能互补独立电力系统示范项目。

2.全面推进生物质能开发利用

创新生物质能开发模式，实现燃料多元耦合，推动农林生物质与燃煤、垃圾耦合发电和污泥焚烧发电，支持生物质制气，推动废弃物一体化发电项目，全面推进生物质热电联产，充分发挥非电领域的清洁能源替代，向多联产高附加值深入发展。充分发挥静脉产业园、西海岸生物质热电联产等项目带动作用，发展生

物质锅炉、节能热泵生产制造。推动城镇生活垃圾焚烧热电联产项目建设以及农村生物质能清洁供暖、供热。重点推进青岛西海岸生物质二期 30MW 秸秆直燃热电联产、静脉产业园垃圾焚烧发电、中燃明月生物质热电联供等项目。

3.推动 LNG 冷能综合利用

依托董家口港山东中石化（青岛）LNG 接收站项目在冷能发电、空气分离、橡胶破碎、冷链物流与制冰、冰雪世界、空调制冷、海水淡化等领域逐步开展综合应用，促进冷能就近高效消纳、全温区梯级利用。加快中石化 LNG 接收站建设，根据市场需求及 LNG 接收站达产情况，分期规划和建设冷能综合利用，有序推进冷能发电和海水余热利用项目、空气分离及橡胶破碎项目、输冷管道及冰雪运动中心、冷链基地和制冰等关联产业项目建设，实现电、热、冷、空气产品等多元耦合，构建绿色循环生态圈。依托项目建设，进一步提升冷能发电技术，推动 LNG 冷能发电商业化运营及冷能大规模产业化应用，打造国内商业化冷能发电示范基地。

4.探索抽水蓄能开发应用

加强抽水蓄能调查评价和资源勘查，统筹电力系统需求与资源条件，在符合生态环境保护要求的前提下，根据全省统一规划，探索抽水蓄能开发利用。发挥中小型抽水蓄能站点资源丰富、布局灵活、距离负荷中心近、与分布式新能源紧密结合等优势，探索与分布式发电等结合的小微型抽水蓄能技术研发和示范建

设。

五、重点工程

（一）基础设施先行工程

1.加快充换电基础设施建设

合理规划建设充换电基础设施，引导住宅小区、工商业建筑、公共场所、旅游景点等配套建设充电基础设施，提升新能源汽车充换电设施智能化水平，加快交直流配网、分布式能源发电、充电设备、储能系统多能互补融合。推动智能高效充电服务信息共享平台建设，实现互联互通、信息共享与统一结算。到 2022 年，充电基础设施保有量争取达到 6000 个，到 2025 年充电基础设施保有量力争达到 7000 个。

2.推进加氢设施布局建设

科学规划布局加氢基础设施建设，建立规划、立项、审批、建设、验收、运营监管等有关制度体系；探索开展油、气、氢、电综合供给服务；加快加氢便利化、网格化布局建设；鼓励开展换电模式应用。到 2022 年，建成加氢站 4 座以上，到 2025 年，累计建成加氢站达到 10 座以上。

专栏 5

基础设施先行工程

充换电设施建设。推动充换电基础设施智能化、便利化、有序化、安全化建设，合理规划充换电设施布局，研发推广快充技术，鼓励开展换电模式应用，加强智能有序充电、大功率充电灯新型充电技术研发。探索充换电站与加氢站统筹共建、综合供给。支持企业建立充电设施运营服务平台。

加氢设施建设。加快加氢站规划布局建设，做好加氢站建设管理，鼓励建设油/

氢、气/氢、氢/电等多种形式的合建站，鼓励社会资本参与本地加氢设施建设。推进氢运输网络建设，科学规划氢运输路径。加大物联网、大数据等新兴技术在氢能运输领域的应用，建设氢能运输调度平台。规划氢气管网建设，在相关法律法规允许的范围内，在董家口化工产业园进行管道运氢示范。

（二）数智赋能攻坚工程

1.推动智慧能源体系建设

加强能源互联网建设，推动能源企业与大数据通信企业相互渗透，研发推广智慧能源管理技术，打造能源互联网平台，鼓励以民营资本为主体打造“能源+互联网+金融”体系。推动传统能源企业向综合能源服务商转型。优化电网接入程序，建设分布式光伏发电、分布式生物质发电、冷热电三联供，构建以电为中心的综合智慧能源供应系统，提升能源服务保障水平。

2.探索分布式能源规模化

着力培育壮大能源开发运营主体，鼓励有条件的企业整合分布式能源开发应用市场，以分布式能源示范项目建设为引领，以点带面，加快分布式能源推广，融合储能技术，创新分布式能源开发管理，探索分布式能源开发应用多点微网运行及合理范围内统筹调配智能管理新模式，加快智慧能源管理产业化进程。

专栏6

数智赋能攻坚工程

智慧能源体系建设。结合新区智慧城市及能源互联网建设，打造互联互通、高效智能的现代新型能源体系，推动分布式风电、光伏、生物质能等分布式能源与智慧能源及民生改善工程、智慧城市等协同发展。推动能源资产证券化的重构创新、供应链金融创新、能源金融衍生品开发创新。持续推动新能源装备制造和综合管理的智能化转型。以海尔智慧能源管理平台及太阳能工厂为示范，探索“智慧互联+”多能互补

新能源利用模式。深化与电网公司协同合作，支持区供电公司建设“枢纽型、平台型、共享型”能源大数据应用中心，推动国家新能源微网、能源互联网示范项目建设，构建按需传输、动态平衡、多系统耦合、多源互补、安全、低碳的互联共享网络和以用户需求为核心的能源体系，探索打造综合智慧能源典型创新示范区。

分布式能源规模化。围绕新区分布式光伏、分散式风电、分布式生物质能、地热能等分布式能源多元化布局，培育壮大本地新能源开发建设及管理运营企业，打造新的经济增长点，推动分布式能源开发运营产业化、规模化发展。

（三）创新能力提升工程

1.构建半岛新能源创新共同体

优化整合半岛创新资源，围绕新能源汽车、储能、氢能、风电等关键领域搭建科技创新资源共享平台和高层次人才交流平台，实现信息资源高效整合、协调，联合提升原始创新能力，完善科技成果转化体系，形成以企业为主体，高等院校、科研院所为依托，市场导向、政府推动、社会参与的区域创新合作机制。支持企业技术中心、工程技术研究中心、重点实验室、产业创新中心等创新平台建设。

2.突破一批产业关键共性技术

针对电驱动系统技术、电池管理系统技术、汽车节能技术、高纯多晶硅生产技术、光伏电池生产及专用设备技术、智能电网、高精度超高速轴承等新能源产业关键环节“卡脖子”的关键共性技术，加强科研攻关，力争实现突破，进一步提升新能源汽车、风电、氢能、储能、光伏等领域装备研发与产业化水平。鼓励支持企业加大研发投入，持续提升技术水平和核心竞争力。逐步淘

汰落后产能，推进产业绿色化、智能化、节能化改造升级，提升新能源产业链现代化水平。

专栏 7

创新能力提升工程

氢能关键技术：发展氢气制备、储运、氢燃料电池及关键材料、燃料电池整车关键技术。重点突破超高压储氢技术，有机氢化物储氢技术，高压储（运）氢设备轻量化技术，高效液氢制备与储运技术，氢气管道输运技术，车载储氢系统及金属储氢材料等关键材料制造技术，氢气纯化技术，车载氢安全管理与防护技术，研究发展甲醇制氢系统。

新能源汽车关键技术：突破高效高密度驱动电机及其控制系统等关键技术和产品，加强高强度、轻量化、长寿命、高安全、低成本先进模块化动力电池技术攻关。

风电关键技术：支持风电装备产业向大功率、智能化、循环化方向转型提升。提高发电机、齿轮箱、大尺寸叶片以及精密轴承、控制系统、变流器、变桨、偏航系统等关键零部件的研发能力，掌握发电机高性能控制技术、风电场群智能运维技术，提升大型风力机组的总体设计和载荷计算能力。加强 8 兆瓦、10 兆瓦及更大功率海上风电设备研发生产。研究风机主设备循环化改造、叶片回收再利用。在风电机组、塔筒、海缆等设备维护以及风机检测及试验、叶片检测、传动链检测、海缆检测等方面，构建全方位服务体系。研制海上风电设备运输船、吊装船等施工维护装备。推进风电机组一体化集成设计、深远海远距离输电技术、漂浮式等新型风机基础等领域研发和示范。

智慧能源与储能关键技术：智慧能源重点发展智能变压器、整流器和电感器，包括智能型大型变压器、直流换流变压器、电抗器、无功补偿设备，高精度、高性能不间断电源，大功率高压变频装置，全数字控制交流电机调速系统等先进电力电子装置，智能输配电及控制设备，可再生能源规模化接入与消纳、分布式电源并网及控制系统，智能配电、用电技术；储能重点发展长时、中短时、高功率三类规模储能技术以及模块化、标准化、智能化关键技术，研究突破小型化、高能量密度的储能系统，开展分布式储能、动力电池、储能装备研究及应用。

海洋能关键技术：重点支持波浪能、潮流能、温差能、海水浓度差发电等海洋能综合利用技术及高端机组、发电装置等海洋能装备的研发，解决提升海洋能发电系统可靠性、提高发电装备示范应用水平等关键问题，形成一批具有自主知识产权的核心装备。

太阳能、生物质能关键技术：太阳能重点发展中高温高效率太阳能集热器、海水淡化、太阳能冷热联供、多能互补太阳能清洁供暖等技术及产品，加快太阳能光热工业化利用。生物质能重点推进高温高压发电机组、安全性燃料入炉输送系统、高效生物质锅炉（窑炉）、成型燃料、先进气化、碳化、生物发酵、脱硝、粉尘处理等领域关键装备和技术的研发和产业化。

（四）产业融合升级工程

1. 促进产业链群融合

依托智慧能源建设，引入能源物联网技术，构建“多能互补、源网荷储协同发展”的综合能源融合利用体系。开展综合能源试点建设，推行“零碳新城”计划。开展“光伏+氢能”、“风电+氢能”能源利用模式，研究风电、光伏等可再生能源制氢技术，提高转化效率及技术稳定性，推动可再生能源制氢规模化发展。促进“新能源+储能”融合发展。研究“地热+太阳能跨季节储热”技术，在工业园区、农村、社区等场所采用太阳能、地热能、电能、氢能、生物质能等多能组合供暖方式，促进新能源产业链群间耦合创新式发展。鼓励产业链配套本地化，提升本地企业关联度，推动新能源产业集群化融合发展。加强与电网公司协同合作，促进新能源发电项目及时并网消纳。结合产业应用和用户综合能源服务的需求，加强区域多能协同互补供能分析，统筹规划新能源综合利用，提供一体化、综合化能源服务，提高整个能源系统的运营效率，降低用能、产能各环节对环境造成的负面影响，推动能源利用更加绿色、低碳、高效、安全。

2. 推进跨界产业融合

推动新能源产业与新材料、装备制造、节能环保产业、建筑、

农业、养殖业以及物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术产业深度融合等领域深度融合发展，构建互利共享、跨界融合、高效节能的产业生态圈。积极发展大数据及“互联网+”技术在能源服务领域应用，实现用能信息的全面采集、监测和分析，支撑企业能源的精细化管理，加大智慧能源产业应用与创新，强化产业跨界融合，催生新能源产业新业态。以贯彻国家军民融合战略为契机，依托古镇口军民融合核心区，聚合军地优势资源，在新能源产业关键技术及装备的研发生产方面深度融合，做好“军转民”“民参军”。

3. 提升产学研协同融合

依托新区中国石油大学（华东）新能源学院等丰富的科教资源及新区重点企业，在高端新能源装备、智慧能源与储能、新能源汽车、氢能等重点领域，推动产业联盟、科研平台建设，以重大科技项目为纽带，以科技平台为载体，促进科技成果转化，提升产学研协同发展，突破产业化、高端化、智能化发展瓶颈，促进新能源产业结构优化升级。

专栏 8	产业融合升级工程
<p>“光伏+”。鼓励光伏企业与信息、交通、建筑、农业、能源、扶贫等领域企业探索可推广可复制的智慧分布式光伏建设模式。重点推进上上农业观光园、沐官岛1000MW渔光互补等项目建设。</p> <p>“风电+”。加速风电与风能制氢、智慧能源、储能、物联网、旅游以及海水淡化融合发展，打造智能风电产业集群。依托分散式风电开发建设，融合智慧能源、储能等产业，推动区域智能微网建设产业化、规模化。支持海上风电与海洋牧场、波浪能、潮流能及海上风电装备等融合发展，打造海上风电融合示范产业基地。</p>	

能源综合利用。在产业园区、大型商务区、大学城、交通枢纽中心、居民小区等区域，加强能源综合利用一体化建设，构建集新能源发电、供暖、制冷、储能技术、冷热电三联供、智慧能源等为一体的局域智能微网小生态。支持中德生态园建设能源转型示范园区。

产学研融合示范。依托新区科教资源，推进产业技术研究院所建设，通过建设创新平台建设、建立利益共享机制，探索产学研用协同合作新模式，促进科技创新成果转化，创新引领高质量发展，打造新能源产学研协同融合示范区。

（五）应用示范引领工程

1.加强产业应用示范

聚焦氢能、海上风电、海洋能、地热能、智慧能源及储能等新能源发展新兴领域，依托重点园区、重点项目，因地制宜开展各类创新示范项目建设，逐步探索形成可复制可推广的经验和成果，通过试点示范统筹引领智慧能源规模化建设。加快推进泊里氢能小镇、氢能源公交车试点、分布式智能循环微网试点等新能源应用示范，加快建设灵山岛省级自然保护区新能源绿色出行示范试点，支持中德生态园创建好国家级新能源示范产业园区，促进新能源产业实现创新发展。依托新区海洋资源优势，紧抓国家“海洋强国”战略机遇，在海洋能综合开发利用领域，建设新能源创新示范基地，探索海岛新能源综合供给模式；争取国家科技重大专项支持，充分利用产业投资基金，建设海洋能大型并网电力系统示范及海洋能开发利用关键技术与装备产业化示范。

2.拓展产业应用场景

积极推进氢能等新能源产业应用场景建设，不断开放城市应

用市场，大胆试、大胆用新能源新技术、新产品。以全球首个“氢+5G”智慧生态港-青岛港全自动化码头项目为示范，构建清洁港口用能体系，支持港区能源综合利用，支持港区船舶岸电推广使用，打造绿色低碳港口。推动光伏、风电、储能等在“风光互补”、分布式能源微网及农业、渔业、建筑、新能源汽车等领域多元化应用。

3.推进节能环保产业发展

以清洁低碳为发展目标，强化先进节能环保技术、高效清洁能源利用技术研发，推进工业、建筑、交通运输、农业农村等领域绿色节能环保技术推广应用，推动既有建筑节能改造鼓励推行合同能源管理等节能服务新模式。加快环保节能生物质锅炉、高效电机及高效输配电装备等节能环保设备的开发和推广应用，提升能效水平。在开发建设大型新能源产业项目尤其是海洋能、海上风电项目的同时，注重做好生态环境影响评估，避免对生态系统造成破坏。

专栏 9	应用示范引领工程
<p>氢能产业应用示范。重点推动燃料电池在交通领域示范应用，在泊里镇布局港区-镇驻地氢能环线公交及董家口火车站-古镇口融合区氢能公交专线，在全区打造 5G 智能+氢能源公交示范试点，规划建设氢能公交维保中心。推进燃料电池重载汽车运输示范项目，探索推进燃料电池在港区作业、船舶领域的应用示范，配套建设加氢站和氢运输专线。在园区、港口布局燃料电池热电联供系统，开展以氢能为核心的能源综合利用示范。</p> <p>特色新能源应用示范。围绕岛礁新能源开发利用，积极建设海上能源岛全国试点，通过发展风电、光伏发电、海洋能、可再生能源制氢以及储能等模式，为海上可再生</p>	

能源开发利用进行探索和示范。依托海上综合试验场，建设全国领先的海洋新能源技术研发中心、装备测试基地和开发利用示范区，建设海洋能大型并网电力系统示范及海洋能开发利用关键技术与装备产业化示范，重点推进斋堂岛 500 千瓦海洋能独立电力系统项目和古镇口融合区海水源热泵供热项目；开展 LNG 冷能在空气分离、冰雪世界制冰造雪、冷库冷链的冷量供应、冷能发电以及空调系统的室内温度调节领域的综合利用示范；探索地热能在供热、农业、医疗等领域的开发应用，重点发展地热能冬季清洁取暖，开展地热能供暖试点示范、“地热+太阳能跨季节储热”试点示范，弥补采暖季供能缺口，重点推进中德生态园二号能源站、中科城污水综合能源站等项目建设。

应用场景建设。支持港区氢能、LNG、电能等清洁能源应用，支持港区船舶岸电推广使用，推动绿色港口建设。推动储能在新能源发电、电网储能、5G 基站、大数据、充电桩等领域应用示范。拓展优势光伏产业及风电产业在更多生产、生活场景应用。

节能环保产业推广应用。推进高效节能生物质锅炉（窑炉）、新能源汽车等领域节能装备和技术的研发和产业化；提升汽车节能环保标准，提高高油耗、高排放汽车使用成本；开展绿色建筑示范区和智能配用电示范区建设。依托中日（青岛）地方发展合作示范区，强化合作交流、项目集聚，打造具有核心竞争力的节能环保产业集群。

六、保障措施

本规划涵盖氢能、新能源汽车、风能、太阳能、智慧能源与储能、海洋能等新能源的开发应用及装备制造，在新能源开发应用及装备生产制造过程中，结合环境资源要素科学选址开发，采用先进、成熟、经济性优的节能环保工艺及设备，优化污染治理措施，确保在植被、水环境、大气环境、固体废弃物、海洋生态、噪声等方面满足环境质量要求。

（一）加强组织保障

建立健全管委领导牵头、相关部门和单位协同推进的工作机制，瞄准发展目标，聚焦发展方向和重点任务，借鉴先进经验，

坚持政府引导和市场化运作相结合，全力推进产业规划布局、招商引资和重大项目建设等工作开展。解放思想、创新思路、积极作为，加强要素保障，破解土地制约、资本制约、技术制约等难题，制定分解计划，落实工作责任，做好跟踪监测，全力推进新能源产业发展壮大。

（二）加快改革创新

发挥新区与自贸试验区“双区”叠加优势，深化放管服改革，加大简政放权力度，强化事中事后监管，健全完善法治保障体系；与电网公司协同推进深化电力体制改革，实施配售电改革，探索分布式发电市场化交易。探索制定负面清单，放宽市场准入，推动能源投资主体多元化，营造更加公平有序的市场竞争环境。针对重点产业领域，在新能源电价补贴、基础配套设施建设、技术创新、人才引进培养、新能源应用消费市场培育等方面加强专项政策支持。重点依托中国（山东）自由贸易试验区青岛片区，全面对标国际先进规则，以系统化、集成化制度创新为核心，以可复制可推广为基本要求，发挥自贸试验区的辐射引领带动作用，创新更加开放便利的管理模式，促进区内资金流动便利化，构建国际化便利化人才服务体系和知识产权保护运营体系，创新更加自由便利的要素流动模式。

（三）提升人才效能

根据产业企业实际需求，精准完善产业人才引进、培养体系。支持本地高校设立新能源产业相关学科和专业，鼓励校地企合作

办学，多渠道引进和培养一批新能源专业领域的紧缺人才、高端技术人才、领军人才。培育具有国际领先水平的能源技术、政策研究机构，突出创新领军人才引领，不断提升产业人才效能。

（四）集聚产业投资

完善产业激励政策，集聚新能源产业投资机构。借力政府增信，采用贷款风险补偿基金、政府融资平台参与项目股权融资等形式，发挥财政资金对金融资金的引导和撬动效能，引导社会资本靶向投资。构建具有国际影响力的气候投融资合作平台，打造国家气候投融资试点西海岸新区模式。发挥三峡阳光（青岛）清洁能源等产业投资基金作用，在氢能、海上风电、海洋能等新能源领域投资一批重点项目，助推新区新能源产业快速高质量发展。

（五）深化开放合作

坚持以扩大开放为重要途径，在技术、应用市场、人才等领域全方位开展国际国内合作。进一步融入国内外市场，参与国内外能源基础设施建设以及能源资源开发与合作，力争建立更多长期稳定、价格合理的海内外能源供应渠道。依托中国（山东）自由贸易试验区青岛片区、中日（青岛）地方发展合作示范区、中日“国际客厅”，搭建合作平台，探索建设能源国际合作平台及能源交易中心，引进先进的氢能等新能源高端技术及经验，推动产业、科技、金融双向交流互动，吸引国内外具有优势的能源企业、能源服务机构向新区集聚，全面提升新区新能源技术创新能

力和产业发展水平。