

威海经济技术开发区
省级生态工业园区建设规划

威海经济技术开发区

二〇二一年三月

前言

党的十八大以来，党中央提出了建设生态文明一系列新理论、新论断、新要求，形成了系统完整的生态文明建设重要战略思想。党的十九大报告中提出，生态文明建设是中华民族永续发展的千年大计，要牢固树立社会主义生态文明观，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

生态工业园区建设是解决工业园区环境问题，实现转型和区域经济可持续发展的主要途径之一，我国政府多个部门亦从多角度积极推进园区的绿色、低碳和循环发展。2013年以来，中央政府出台的《关于加快推进生态文明建设的意见》、《循环经济发展战略及近期行动计划》、《国务院办公厅关于促进国家级经济技术开发区转型升级创新发展的若干意见》、《国务院 关于推进国家级经济技术开发区创新提升打造改革开放新高地的意见》等一系列重要文件中，均明确指出与园区绿色、低碳、循环发展相关的内容，凸显了园区绿色、低碳、循环发展对中国加快经济发展方式转变，建设资源节约型 环境友好型社会的重要性。2015年，环保部、科技部、商务部联合印发了《国家生态工业示范园区管理办法》，并发布了《国家生态工业示范园区标准》

（HJ274-2015）。2017年12月，山东省环保厅、科技厅、商务厅联合发布了《山东省省级生态工业园区管理办法》（鲁环发〔2017〕318号）。威海经济

技术开发区（以下简称“开发区”）成立于1992年，是经国务院批准设立的国家级经济技术开发区。经过二十余年的发展，开发区已形成了先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业四大主导产业，2020年实现工业增加值99.82亿元。

为了全面贯彻党的十九大精神，牢固树立绿水青山就是金山银山的绿色发展理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的绿色发展方针，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，激发后发优势和潜力，威海经济技术开发区积极创建生态工业园区，编制《威海经济技术开发区生态工业园区建设规划》。

本规划以在生态文明建设和山东省生态工业园区建设的最新要求下，在认真

回顾了 2016-2020 年园区生态工业建设现状的基础上，以 2020 年为基准年，分别制定了近期（2023 年）、中远期（2026 年）的建设目标及指标，设计了生态产业建设方案、资源能源循环利用和污染控制方案，提出了近期重点工程项目，建立了园区建设的保障体系。通过区域内的能源、水资源的高效集约利用和废物的减量化、资源化和无害化，实现主导产业共生共荣、节能降耗与减污增效并举、人居生态环境高度和谐，将园区打造成为以生态高效、绿色低碳及循环经济为特色的、具有较强国际影响力的生态工业园区，引领同类园区的生态化发展。

目录

1、园区建设的必要性和有利条件	1
1.1 园区概况.....	1
1.2 园区建设的必要性和意义.....	1
1.3 有利条件.....	3
1.4 制约因素.....	4
2、总体设计	7
2.1 指导思想.....	7
2.2 基本原则.....	7
2.3 规划范围.....	9
2.4 规划期限.....	11
2.5 规划依据.....	11
2.6 规划目标与指标.....	14
2.7 总体框架.....	23
3、主导产业生态工业发展规划	26
3.1 先进装备与智能制造产业发展规划.....	26
3.2 新医药与医疗器械产业发展规划.....	32
3.3 新一代信息技术产业发展规划.....	36
3.4 现代轻纺服装产业发展规划.....	40
3.5 现代服务业发展规划.....	44
4、资源节约发展规划	49
4.1 水资源利用规划.....	49
4.2 能源利用规划.....	60
4.3 低碳经济发展规划.....	65
4.4 土地集约利用规划.....	73
5、环境保护发展规划	76
5.1 大气污染控制规划.....	76
5.2 水污染控制规划.....	86
5.3 固体废物循环利用和污染控制规划.....	91

5.4 生态环境保护规划.....	100
5.5 风险防控规划.....	105
5.6 土壤污染防治规划.....	108
6、重点项目及投资与效益分析.....	113
6.1 项目准入条件.....	113
6.2 重点项目介绍及项目清单.....	119
6.3 效益分析.....	126
7、园区建设保障体系.....	130
7.1 组织管理保障.....	130
7.2 政策制度保障.....	131
7.3 环境监管保障.....	133
7.4 技术人才保障.....	138
7.5 公众参与保障.....	141
8、示范特色.....	144

1、园区建设的必要性和有利条件

1.1 园区概况

威海经济技术开发区（以下简称“开发区”）成立于 1992 年，是经国务院批准设立的国家级经济技术开发区。经过二十余年的发展，开发区已形成了先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业四大主导产业，2020 年实现工业增加值 99.82 亿元。

1.2 园区建设的必要性和意义

1.2.1 是发展绿色经济、建设生态文明的具体实践

习近平总书记指出，“绿水青山就是金山银山”，“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”。党的十八大以来，从生态文明体制改革“四梁八柱”逐步完善，到绿色发展理念融入生产生活，再到“美丽中国”成为社会主义现代化强国宏伟目标之一，以习近平同志为核心的党中央将生态文明建设推向新高度。2012 年 11 月，党的十八大报告中，生态文明建设成为治国理政的重要内容，被纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局“美丽中国”首次成为生态文明建设的宏伟目标。2017 年 10 月，党的十九大报告首次提出建设“富强民主文明和谐美丽”的社会主义现代化强国目标，比十八大提出的“富强民主文明和谐”有了进一步拓展。

生态工业园区的建设是推进生态文明建设在工业园区层面的体现，是发展绿色经济、建设绿色园区的重要举措，是加快园区转变经济发展方式、调整产业结构的重要抓手，是实现区域节能减排、保障环境安全的关键支撑。用生态工业的理念改造提升现有产业，控制资源能源消耗总量，实施污染预防和源头削减，维持良好的生态环境，是开发区建设的重中之重。

1.2.2 是园区新旧动能转换、经济新发展的客观要求

开发区经过多年的发展，经济实力不断增强，2020年开发区工业增加值达到99.82亿元，工业经济是园区经济的主体和主要推动力。但从增速对比上来看，工业产值的增速高于工业增加值的增速，说明工业中间投入的成本有所提高，产业效益有所降低，这也反映出园区的产业能级有待提高，经济附加值有待增强。

通过开展生态工业园建设，实施产业链招商战略，针对现有优势产业“小而散”的发展状况，建设产业集群，提高产业内部及产业之间的生态关联度，提高系统代谢效率，实现现代轻纺服装等传统产业的优化升级和高端转型；针对先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业等新兴产业，通过产业链的纵向延伸、横向拓展，发挥产业共生效应，实现新兴产业的培育、壮大，快速形成较强的辐射带动效应，从而显著增强园区经济的综合竞争力，助力开发区实现绿色转型、跨越发展。

1.2.3 是持续改善生态环境质量的必然选择

良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉。新《环保法》规定“地方各级人民政府应当对本行政区域的环境质量负责”，山东省制定并实施了《山东省环境空气质量生态补偿暂行办法》，以环境空气质量改善作为考核标准，建立了环境空气质量恶化城市向改善城市进行补偿的横向机制。环境质量改善成为当前环境管理工作的重点，由此引发了环境管理模式由双控双达标转向以保障人体健康为核心、以改善环境质量为目标、以防控环境风险为基线的环境管理体系。

基于新的环境管理模式、环保工作形势，工业园区作为污染排放的集中区、环境风险的高发区，必须要树立并实践新型的环保理念，以生态工业园为抓手，彻底改变以达标排放为目标的单个企业的末端治理模式，转而从生产全过程控制污染、预防污染，最大限度地减少企业入园后集中生产造成的污染压力；大力发展循环经济，推行清洁生产，提高废物资源利用率，实现园区废物少排放，改善生态环境质量，降低区域环境风险，为周边居民提供良好的生态环境，促进当地社会的和谐稳定。

1.2.4 是创新园区管理、提升公共服务能力的有力抓手

生态工业园的建设要求园区实施精细化管理，一是要对产业运行、项目准入、生态环保、公众参与等进行全方位的管理与监督，二是要对区内的重点企业、重点项目进行物质流分析，对生态产业链网进行代谢分析，并进行定期的数据采集和指标核算，对建设成效总结、分析和比对。

工业园区作为最基层的管理单元，面临着环境管理职能缺失、基层管理水平有限等管理方面的问题，因此，必须要以生态工业园区建设为抓手，创新园区管理方式，在政府职能转变、简政放权的背景下，将市场机制引入园区管理的各个环节，利用市场的强大活力更好地为园区管理机构和决策部门提供专业服务，建立集“企业、园区、社区”为一体的专业化的信息服务平台和监管平台，从而提升园区在经济发展、环境保护、社会服务等方面的综合服务能力。

1.3 有利条件

1.3.1 区位优势

开发区地处东北亚经济区、环渤海经济区内，威海市是我国第一批沿海开放城市之一，是山东半岛蓝色经济区核心区重点城市，在中韩日经济合作中具有纽带作用。根据《全国主体功能区规划》，威海属于优化发展区域。在山东省“三横三纵”六条城镇发展轴线中，威海地处“德州—滨州—东营—淮北—烟台—威海北部”横向发展轴东端，是支撑山东省北部发展的重要城市和门户城市，是山东省要素资源向沿海地区集聚的重要区域。威海是全国文明城市，中国第一个“国家卫生城市”，第一个“国家环保模范城市群”，首个“全国优秀旅游城市群”，北方第一个“国家园林城市群”，山东省首个国家森林城市，两次被联合国评为“迪拜国际改善居住环境最佳范例”城市，先后荣获了联合国“人居奖”和“中国人居环境奖”，并创办了中国威海国际人居节，被海内外誉为“最适宜人类居住的城市”。

开发区区位优势得天独厚，拥有 44 公里黄金海岸线，威海国际新港、火车站、汽车站、城际铁路威海总站均居区内，距威海国际机场 35 公里，与日韩隔海相望，是中国距韩国最近的地方和北方对外经贸的出口通道。与 178 个国家和地区保持贸易往来，是全市对外贸易体量最大、前景最好的区域。累计引进 40

资项目 1104 个，日本软银等 11 个世界 500 强项目入驻

区内。新港作业区码头岸线总长 3925 米，陆域面积 210 万平方米，水域面积 471 万平方米；有码头泊位 15 个，其中 3 万总吨客滚泊位 3 个、2 万总吨客运泊位 1 个、1 万吨级泊位 1 个、2 万吨级泊位 3 个、5 万吨级泊位 3 个、7 万吨级和 10 万吨级泊位各 1 个，陆路、空运、海运十分便捷。

1.3.2 产业优势

目前，开发区已经形成了以先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业为主导的产业体系，以技术研发为前端，新一代信息技术产业为中间体，发展运输装备和智能制造，形成“研发-零部件-电子信息-智能装备/运输装备”的产业链雏形。从产业类型上来看，开发区不存在高能耗、高污染的钢铁、水泥、焦化等企业，主导产业属于清洁型、环境友好型产业。

1.3.3 自主创新优势

开发区市级以上企业研发平台总数达到 85 个。在营孵化器 4 个。其中，科技创业服务中心、瑞欣孵化器、泰美联华孵化器被认定为国家级科技企业孵化器。2020 年规上高新技术产业产值占规模以上工业产值比重达到 51.19%，各类科技孵化器可以为生态工业园区的创建提供有力的科技支撑。

1.4 制约因素

1.4.1 区域竞争压力较大

开发区的先进装备与智能制造业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业等优势产业大型龙头企业数量少，尚没有一家企业销售收入过 100 亿元，区属企业规模更是普遍较小。从产业链和价值链结构来看，在关键零部件、核心技术、品牌等重要领域的竞争力还有不足，处于产业链和价值链的低端，对于产业链难以形成整合作用和有效的控制力，从产业发展规律来看，这些产品的发展只有在大企业的牵引带动下才可能获取超常规的发展速度，而开发区目前显然缺乏这种大企业的带动，产业发展显然面临较大的瓶颈。

省有 150 多家省级开发区，有 16 家国家级开发区，
仅仅在威海就有 2 家国家级开发区，7 家省级开发区，开发区分布密集。在威海
现有 9 个开发区中，其中有 5 个开发区将电子信息作为主导产业，4 个开发区将
汽车及零部件作为主导产业，有 6 个开发区主导产业涉及装备制造业（见表 3.3-
1）。

各开发区主导产业同质化严重，各园区之间竞争异常激烈。

表 1.4-1 威海地区各开发主导产业比较

开发区名称	级别	成立日期	主导产业
威海高新技术产业开 发区	国家级	1992.10	电子信息、光机电一体化、节能环保、生物医 药和医疗器械、新能源、新材料及其制品等高 新技术产业
威海经济技术开发 区	国家级	1992.10	先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产 业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业 等
文登经济开发区	省级	1992.12	汽车及零部件制造、机械工具、电子信息、家 纺服装、现代服务业
荣成经济开发区	省级	1992.12	汽车及配件、海洋食品、机械电子、轮胎化工、 旅游文化、港口物流
威海工业园区	省级	2006.03	化工、电子、建材
荣成工业园区	省级	2006.08	水产品精深加工、修造船、建材
文登工业园区	省级	2006.08	电子、机械、纺织
乳山经济开发区	省级	1992.12	汽车配件业、船舶制造业、临港物流业、新能 源产业、食品加工业以及生物制药等
文登南海高新技术产 业开发区	省级	2010.11	新能源和节能环保产业、海洋生物医药产业、 先进装备制造产业、临港物流产业、新信息产 业，以滨海旅游和生态养生为核心的现代服务业

1.4.2 生态产业共生度较低

当前，围绕产业链的垂直竞争正逐渐替代围绕产业规模的水平竞争，也就是
说，配套协作能力、上下游共生关系等因素成为大企业、大项目落地的重要考量
因素。但目前，开发区内产业种类偏多，且各个产业有国际影响力的龙头企业和

区域品牌较少，区内大多数企业的规模偏小，各企业之间的产品交换、废物交换关系不多，产业关联度不大，这在某种程度上限制了企业之间产业链的构建，从而导致物质流、能量流和信息流的流动不畅，从整体上降低了区域的生态效率，削弱了产业体系的抗风险能力。

1.4.3 产业结构和布局不尽合理

开发区在二十余年的发展中，已形成先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业等主导行业，2020年工业增加值达到99.82亿元，各个产业已经初具规模。

虽然开发区产业已具有一定规模，但是目前产业结构中生产性服务业明显滞后于工业发展，不能有效支持传统工业向现代工业的升级转化；区内产业集群度低，很多仅是简单的中小企业扎堆，企业关联度小，没有形成共生关系明显的产业链，园区引导产业集聚的作用还没有发挥，难以提升整个产业的综合竞争力。

驻区企业中劳动密集型的传统产业比例较大，能耗高、效率低的企业比重偏高，占地多、技术含量低，不利于土地的集约利用，产品的附加值也难以提高；园区产业空间布局规划尚不完善，空间布局不合理，资源整合力度不够，产业集聚效应不显著，与周边地区尤其是商业、服务业较为成熟发达的老城区的资源整合力度不够，影响区域竞争力的提高。为此开发区的产业规模需进一步提高，产业结构和布局急需优化和调整，产业种类也需要进一步集中。

2、总体设计

2.1 指导思想

全面贯彻党的十八大、十八届三中、四中、五中、六中全会精神和党的十九大、十九届二中、三中、四中全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以产业能级提升、产业集群共生、生态环境改善、社会和谐发展为目标，以科技创新和制度创新为动力，以保护生态环境、降低资源消耗、提高资源产出率为核心，提高开发强度、优化空间结构，形成生产空间集约高效的开发格局；打造特色产业集群，先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业要发挥开发区特点，在现有基础上积极向高端化拓展；新一代信息技术业要积极引入新项目，构建产业内部及产业间的联网；现代轻纺服装产业要以科技创新为基础，提升产业水平，实现物质、能量和信息的高效转化和流动。发展低碳经济、建设生态工程，探索“源头削减、过程控制、末端治理、生态治理及修复”五位一体的环境管理模式，提升区域可持续发展能力和环境承载力，把开发区建成“产业共生共荣、低碳特色鲜明”的省级生态工业园区，引领周边园区的低碳转型、生态文明建设。

2.2 基本原则

本规划以整体、协调、循环、再生为基本准则，在坚持科学性、实用性和可操作性的基础上，体现以下原则：

2.2.1 生态效率原则

生态效率的本质内涵是在提供尽可能多的产品和服务的同时不降低环境承载力。因此，开发区生态工业园的建设，必须全面实施清洁生产，尽可能降低园区的资源消耗和废物产生，减少有毒有害物质的使用和排放，提高园区生态效率。通过各企业或单元间的副产品交换，降低园区总的物耗、水耗和能耗；通过物料替代、工艺革新，减少有毒有害物质的使用和排放；在建筑材料、能源使用、产品和服务中，鼓励利用可再生资源 and 可重复利用资源。

2.2.2 生命周期原则

加强原材料入园前以及产品、废物出园后的生命周期管理，最大限度地降低产品全生命周期的环境影响。鼓励生产和提供资源、能源消耗低的产品和服务；鼓励生产和提供对环境少害、无害和使用中安全的产品和服务；鼓励生产和提供可以再循环、再使用和进行安全处置的产品和服务。

2.2.3 高科技、高效益原则

开发区要积极采用各项先进生产技术、再循环技术、污染治理技术和信息技术等，采用先进的生产过程管理和环境管理标准，实现经济效益和环境效益的“双赢”；同时，科学合理引进项目，规范工业项目用地投资强度，促进土地的集约利用和优化配置，提高土地产出率。

2.2.4 软硬件并重原则

硬件系统建设指具体工程项目，如工业设施、基础设施、服务设施等。软件系统建设重点考虑废物交换信息管理系统、园区环境管理体系、信息支持系统、管理制度、优惠政策等。

开发区生态工业园的建设既要突出关键工程项目，突出项目间工业生态链建设，以项目为基础推进生态工业发展，同时必须建立和完善环境管理体系、信息支持系统、优惠政策等软件，为硬件系统的运行提供保障，使园区得到健康、持续发展。

2.2.5 “3R”原则

开发区生态工业园的建设要体现“减量化、再利用、资源化”（3R）原则。

减量化要求减少进入生产和消费流程的物质质量，在经济活动的源头做到节约资源和减少污染。

再利用要求产品和包装能够以初始的形式被多次使用，比如使用标准尺寸进行设计，以便于更换部件而不必更换整个产品，同时鼓励发展再制造产业。

资源化要求生产出来的产品在使用完后可以再生利用，一是资源循环利用后

形成与原来相同的产品，二是资源循环利用后形成不同的新产品。

2.3 规划范围

开发区生态工业园规划建设范围为 5.72km²，东至海埠路，南至海南路、珠海路，西至青岛路，北至平度路，核准的面积、四至范围与《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）一致。

开发区生态工业园建设范围如图 2.3-1 所示。

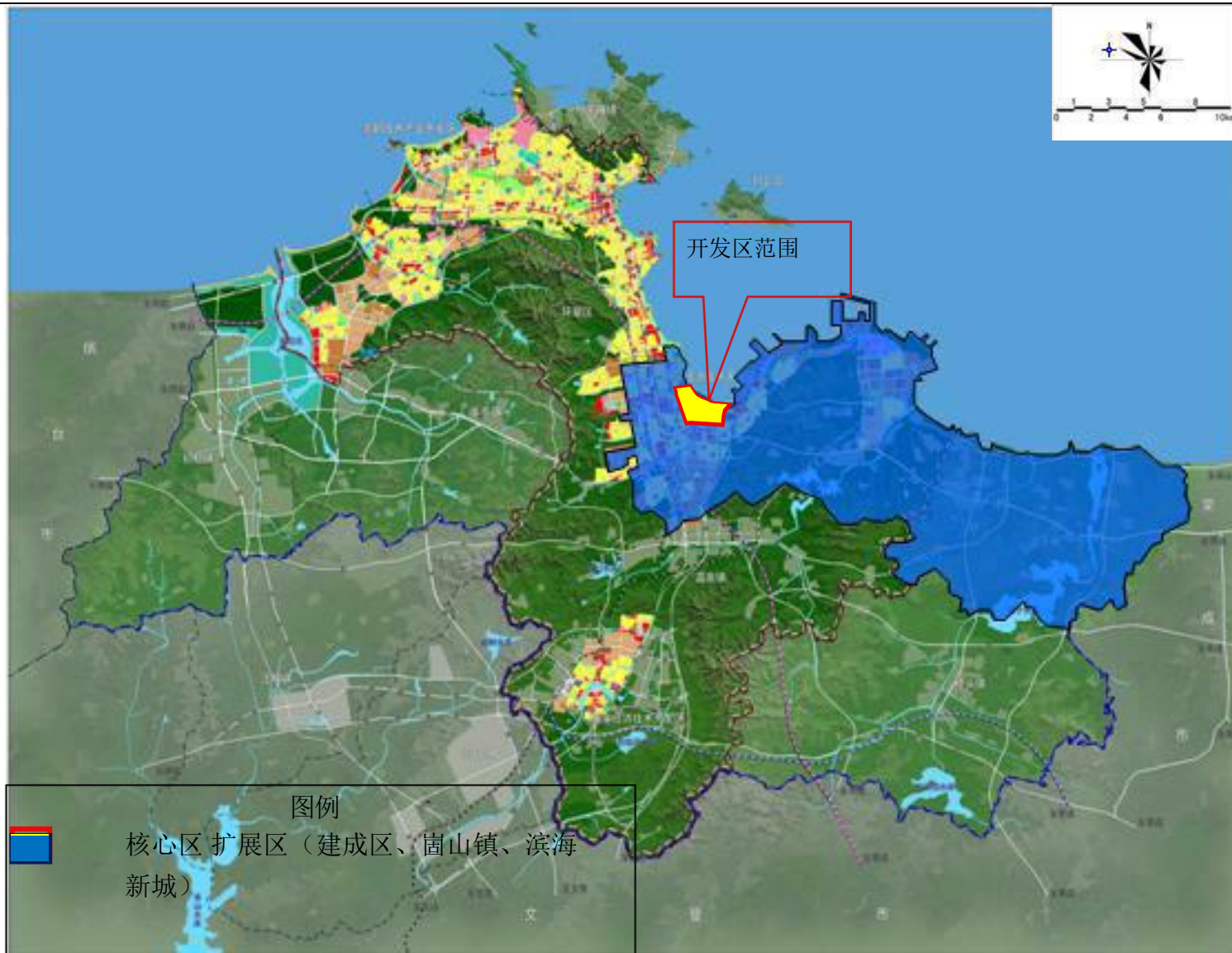


图 2.3-1 威海经济技术开发区生态工业园建设规划范围

2.4 规划期限

本规划以 2020 年为基准年，规划期限为 2021-2026 年，分近期和中远期两个阶段进行。

基准年：2020 年；

近 期：2021—2023 年；

中远期：2024—2026 年。

2.5 规划依据

2.5.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24）
- (2) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）
- (4) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）
- (5) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29）
- (9) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25）
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27）
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）
- (15) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30）
- (16) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）
- (17) 《山东省水污染防治条例》（2020.11.27）
- (18) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）

- (19) 《山东省新旧动能转换促进条例》（2019.7.26）
- (20) 《山东省清洁生产促进条例》（2020.11.27）
- (21) 《山东省水资源条例》（2017.9.30）
- (22) 《山东省循环经济条例》（2016.7.22）

2.5.2 相关政策

- (1) 中共中央国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》
- (2) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）
- (3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）
- (5) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》
- (6) 《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）
- (8) 国家环保总局、商务部、科技部《关于开展国家生态工业示范园区建设工作的通知》（环发[2007]51号）
- (9) 《国家生态工业示范园区管理办法》（环发[2015]167号）
- (10) 《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（环发[2008]60号）
- (11) 《关于加强国家生态工业示范园区建设的指导意见》（环发[2011]143号）
- (12) 《关于在国家生态工业示范园区中加强发展低碳经济的通知》（环办函[2009]1359号）
- (13) 《关于进一步推进节约集约用地的意见》（鲁政办发[2013]36号）
- (14) 《关于开展省级生态工业园区创建工作的通知》（鲁环发[2009]83号）
- (15) 《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发[2015]31号
- (16) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》

- (鲁政发〔2016〕37号)
- (17) 《山东省人民政府办公厅 关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》(鲁政办发〔2017〕58号)
- (18) 《山东省人民政府办公厅关于全面加强节约用水工作的通知》(鲁政办字〔2017〕151号)
- (19) 山东省环境保护厅 山东省科学技术厅 山东省商务厅关于印发《山东省省级生态工业园区管理办法》的通知 (鲁环发〔2017〕318号)

2.5.3 相关标准

- (1) 《生态工业园区建设规划编制指南》(HJ/T409—2007)
- (2) 《国家生态工业示范园区标准》(HJ274—2015)
- (3) 《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单
- (4) 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)
- (5) 《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)
- (6) 《声环境质量标准》(GB3096—2008)
- (7) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)
- (8) 《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018)
- (9) 《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376—2019)
- (10) 《城镇生活源产排污系数手册》
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2001)及修改单
- (12) 《清洁生产标准 汽车制造业(涂装)》(HJ/T 293—2006)
- (13) 《挥发性有机物排放标准 第1部分:汽车制造业》(DB37/2801.1-2016)
- (14) 《挥发性有机物排放标准 第5部分:表面涂装》(DB37/2801.5-2018)
- (15) 《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)

2.5.4 相关规划

- (1) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》

- (2) 《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
- (3) 《山东生态省建设规划纲要》
- (4) 《威海市城市总体规划（2011-2020）》
- (5) 《中共威海市委关于制定威海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
- (6) 《威海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- (7) 《威海市国家生态文明建设示范市规划》
- (8) 《威海市市区地表水及饮用水源地环境功能区划》
- (9) 《威海市环境空气质量功能区划》
- (10) 《威海市饮用水水源地环境保护规划》
- (11) 《威海市新旧动能转换重大工程实施规划》（威政发〔2018〕15号）
- (12) 《威海市精致城市建设条例》
- (13) 《威海市“无废城市”工业绿色发展实施方案》
- (14) 《威海经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要（征求意见稿）》
- (15) 《威海经济技术开发区精致城市建设工作方案》

2.6 规划目标与指标

2.6.1 总体目标

以生态文明、低碳经济和工业生态学理论为指导，以生态工业设计为手段，立足开发区的产业、低碳、生态优势，实施传统产业的升级改造、优势产业的做强做精、潜力产业的培强壮大，构建起以生态工业为支持、生态服务业为骨架的生态产业体系，打造特色产业集群。先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业要发挥开发区特点，在现有基础上积极向高端化拓展，提升产品水平，实现“高端高效”；新一代信息技术业要积极引入新项目，构建产业内部及产业间的联网；现代轻纺服装产业要以科技创新为基础，提升产业水平。开发区要拓展和

优化企业间的产品链和废物代谢链，建立物质、能源的梯级利用模式，以及基础设施、信息的共享机制，提高园区的生态效率；完善激励机制，加大生态文明宣传，激发企业内生动力，经过 3~5 年的努力，将开发区建设成为“绿色发展、循环发展、低碳发展”的省级生态工业园区，打造“绿色园区、无废园区、精致园区”。

2.6.2 阶段目标

（1）近期目标（2021—2023 年）

到 2023 年，加快产业结构调整、空间格局优化的步伐，进一步延伸产业链条、做大产业集群，实现特色产业集群的规模化发展，人均工业增加值达到 31.71 万元/人，园区经济实现规模、质量的双提高；优化、完善、整合区域内能源、污水处理、土地等基础设施配置，重点提高资源利用效率和企业清洁生产水平，初步建立起物质、能量、水资源梯级利用体系，单位工业增加值综合能耗达到 0.20 吨标煤/万元，工业用水重复利用率达到 85%，工业固体废物综合利用率达到 97.4%；进一步削减污染物的排放，单位工业增加值废水排放量降低到 2.12 吨/万元，主要污染物排放弹性系数控制在 0.25 以下，单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率达到 3.50%，危险废物实现 100%安全处理处置，园区环境监管能力得到不断强化；公众自觉参与到生态工业园区的创建中，生态文明建设深入发展，初步建成生态工业园的运行机制和框架。

（2）中远期目标（2024—2026 年）

到 2026 年，进一步提高企业规模和档次，输装备与智能制造业、新一代信息技术业企业实现规模扩张、效益提升，新医药与医疗器械产业等特色产业通过产业内部及产业间共生合作、废物利用程度不断提升，现代轻纺服装产业通过科技创新实现产业升级。人均工业增加值达到 32.65 万元/人，生态工业园区建设对区域经济发展模式的带动作用充分显现；资源、能源得到高效、循环利用，单位工业增加值综合能耗达到 0.19 吨标煤/万元，工业用水重复利用率达到 87%，工业固体废物综合利用率达到 97.8%；生态环境质量优良，基础设施完善，人居环境不断改善，单位工业增加值废水排放量降低到 2.09 吨/万元，主要污染物排放弹性系数控制在 0.27 以下，单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率达到 3.20%，危险废物保持 100%安全处理处置；开发区走上协调、可持续发展的

道路，生态系统良性循环，生态工业园区运行机制和框架完善。

2.6.3 指标体系

2.6.3.1 基本条件

1、国家和地方有关法律、法规、政策及各项制度得到有效的贯彻执行。制定突发环境事件应急预案。开发区自成立以来，全面有效贯彻执行国家、山东省、威海市的有关法律、法规、政策及各项制度，制定建设项目审批、入园企业管理等相关制度及文件，

严格执行环评、“三同时”制度，环评执行率和竣工验收执行率 100%。加强环境风险防范，制定了开发区的环境风险应急预案以及区内企业的环境风险应急预案，形成了较为完善的应急体系，近三年内未发生重大污染事故和重大生态破坏事件。

在生态工业园区建设过程中，开发区将在现有工作的基础上，进一步完善相关制度，不断提高管理能力。

2、园区有环保机构及专职人员，具备明确的环境管理职能。环境保护工作纳入园区行政管理机构领导班子实绩考核。

开发区设立了生态环境分局，有专人负责开展日常环境管理工作。开发区将环保考核纳入到开发区管委会年度考核中。在生态工业园区建设过程中，开发区将加快完善园区环保管理能力建设，充实人员编制，加强环境执法能力建设，并完善针对区级部门、重点企业的环保考核。

3、园区主导产业链条完整性、稳定性良好，产业关联性较好，园区的工业生态系统运行稳定、高效。园区内企业间的资源共生量占园区资源消耗量的比例不断提高。资源共生包括园区企业间废水交换及再生回用，能源回收及梯级利用，副产品交换及资源化等。

开发区已经形成了以先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业为主导的产业体系，各个产业之间互相交叉，实现了一定程度的资源共享及原料内部配套。此外，园区企业间的借助经区污水厂的再生水回用项目实现了废水的再利用，华能电厂余热利用项目也已经列入本次规划的重点项目。

4、园区经济保持持续增长。具有良好的科技创新环境，建立以企业为主体的科技创新体系。

开发区 2017-2020 年 GDP 保持持续增长，三年年均增长率为 5.30%。开发区市级以上企业研发平台总数达到 85 个。在营孵化器 4 个，在孵企业 350 家。其中，科技创业服务中心、瑞欣孵化器、泰美联华孵化器被认定为国家级科技企业孵化器。省级以上著名商标和名牌达到 36 个。2020 年实现规上高新技术产业产值 149.5 亿元，占规模以上工业产值比重达到 51.19%。各类科技孵化器可以为生态工业园区的创建提供有力的科技支撑。

5、园区内生态保护目标得到必要的保护。 根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）年，开发区涉及省级生态红线区共 4 处，分别为：环翠区崮山水库水源涵养生态保护红线区（SD-10-B1-02）、环翠区正棋山生物多样性维护生态保护红线区（SD-10-B4-04）、文登区天福山生物多样性维护生态保护红线区（SD-10-B4-07）、荣成中部生物多样性维护生态保护红线区（SD-10-B4-08）。《威海市环境总体规划（2014-2030）》中将这部分区域列为禁止开发区，进行严格保护，开发区对区内生态红线区域进行了有效的保护。

6、化工园区应满足《山东省化工园区认定标准》（鲁政办字【2017】168号）的有关要求。

威海经济技术开发区不涉及化工园区。

2.6.3.2 考核指标

依据《山东省省级生态工业园区考核标准》，立足开发区的特点，结合开发区发展现状和未来发展趋势，设置了经济发展、产业共生、资源共享、资源节约、环境保护、信息公开六大类指标 23 项具有代表性的指标，构成开发区生态工业园区建设指标体系，各指标具体值见表 2.6-1。

表 2.6-1 开发区生态工业园区建设指标体系

分类	序号	指标	单位	标准要求	2020 年	规划目标	
						2023 年	2026 年
经济发 展	1	人均工业增加值	万元/人	≥15	30.34	31.71	32.65
产 业 共 生	2	工业园区重点企业清洁生产审核实施率	%	100	100	100	100
	3	建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量	个	>6		6	8
资 源 共 享	4	具备安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施	个	具备	具备	具备	具备
	5	工业固体废物综合利用率	%	≥70	97.14	97.4	97.8
资 源 节 约	6	单位工业用地面积工业增加值	亿元/亩方	≥9	10.50	10.97	11.30
	7	综合能耗弹性系数	—	≤0.6	-5.98	0.50	0.55
	8	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万 元	≤0.5	0.21	0.20	0.19
	9	新鲜水耗弹性系数	—	≤0.55	0.29	0.45	0.50
	10	工业重复用水率	%	≥75	82.78	85	87

环 境 保 护	11	工业园区重点污染源稳定排放达标情况	%	达标	达标	达标	达标
	12	工业园区国家重点污染物排放总量控制指标及地方特 征污染物排放总量控制指标完成情况	—	全部完成	全部完成	全部完成	全部完成
	13	工业园区内企事业单位发生特别重大、重大突发性环境 事件数量	—	0	0	0	0
	14	环境管理能力完善度	%	100	100	100	100
	15	工业固体废物（含危险废物）处置利用率	%	100	100	100	100
	16	主要污染物排放弹性系数	—	≤0.3	-15.13	0.25	0.27
	17	单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率	%	≥3	3.86	3.50	3.20
	18	单位工业增加值废水排放量	吨/万元	≤7	2.18	2.12	2.09
	19	绿化覆盖率	%	≥15	25	28	30
	20	园区环境风险防控体系建设完善度	%	100	100	100	100
信 息 公 开	21	重点企业环境信息公开率	%	100	100	100	100
	22	生态工业信息平台完善程度	%	100	20	100	100
	23	生态工业主题宣传活动	次/年	≥2	1	2	2

2.6.4 指标可达性分析

对表 2.6-1 中基准值与标准值进行对比分析，查找现状指标中尚未满足标准要求或未统计调查的指标，具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 尚未达到标准要求的建设指标汇总

项目	序号	指标	单位	标准值	现状
产业共生	1	建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量	个	≥6	—
信息公开	2	生态工业信息平台完善程度	%	100	20
	3	生态工业主题宣传活动	次/年	2	1

由表 2.6-1 和表 2.6-2 可知，此次威海经济技术开发区省级生态工业园区建设规划的 23 项指标中，有 20 项已实现达标的指标，3 项指标不能满足标准要求。

20 项稳定达标指标中人均工业增加值、工业固体废物综合利用率、单位工业增加值综合能耗、工业重复用水率、主要污染物弹性系数等指标具有显著优势。另外，工业园区重点企业清洁生产审核实施率、单位工业用地面积工业增加值、单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率、工业园区重点污染源稳定排放达标情况、重点企业环境信息公开率等指标均能稳定达标。在生态工业园的建设过程中，开发区要针对 3 项未达标指标重点加强建设，达到省级生态工业园区的建设要求，并持续优化已达标的指标。

（1）经济发展指标

一方面开发区将大力发展先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业等劳动密度低、效益高的产业，提升其在园区经济中所占比重。另一方面，对于劳动密度高的现代轻纺服装制造业等传统产业要以技术进步为支撑，以技改、挖潜、创新为动力，用高新技术和先进适用技术改造、提升传统产业，大力发展高档高端产品，提升产品附加值和人均产出率，使经济增长的质量和效益明显改善，将确保指标持续优化。

（2）产业共生指标

对于不达标的“建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量”指标，在未来几年的建设过程中，开发区将综合考虑现有产业结构特点和生态工业园区建设的

需求，结合产业循环体系、资源循环利用体系、污染控制体系和保障体系，近期规划实施产业提升、生态服务业、生态环境保护/治理项目、生态产业链项目、信息公开五类重点支撑项目，其中生态产业链项目共规划建设了 7 个（见 6.2 章），同时开发区仍将继续引入生态工业链接类项目，能够保证 2023 年园区建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量大于 6 个。

对于“工业园区重点企业清洁生产审核实施率”指标，开发区将继续监督重点企业及时开展清洁生产审核，并积极鼓励非重点企业自主实施清洁生产，减少污染物的产生，不断提高社会和经济效益，确保指标达标。

（3）资源共享指标

对于“具备安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施”指标，开发区内的污水厂均安装了自动在线监控装置。

对于“工业固体废物综合利用率”指标，开发区的固体废物主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、金属废料、边角料等，大部分都可以实现综合利用。在未来的建设中，开发区将引导和鼓励企业继续深挖固体废物综合利用潜能，在产业建设过程中注重动静脉耦合链网的打造，提高固体废物的综合利用率，确保指标稳定达标并持续优化。

（4）资源节约

对于“新鲜水耗弹性系数”指标，开发区将从推动企业进行节水技改，推动清洁生产审核，大力发展水耗较低的先进装备与智能制造业、新一代信息技术产业等新兴产业方面着手，降低新鲜水耗，确保指标稳定达标并持续优化。

对于“单位工业用地面积工业增加值”指标，开发区加强土地利用的规划管控、市场调节、标准控制和考核监管，严格土地用途管控，推广应用节地技术和模式，确保指标稳定达标并持续优化。

对于“综合能耗弹性系数”、“单位工业增加值综合能耗”等能耗指标，开发区将从加快集中供热改造、优化能源结构、推广能源梯级利用和新能源等方面着手，确保指标稳定达标并持续优化。

对于“工业重复用水率”指标，开发区将从源头节水、提高中水回用量、水资源梯级利用等方面着手，确保指标稳定达标并持续优化。

（5）环境保护

对于“工业园区重点污染源稳定排放达标情况”、“工业园区国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标完成情况”、“单位工业增加值废水排放量”等指标，园区将从完善环境监管、强化环境风险管控、实行技术改造减少污染物排放等各种多方面、多层次的确保园区污染物排放指标达标。

对于“单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率”这一指标，在未来几年的建设过程中，开发区将通过调整工业结构控制高耗能项目，控制企业建设自备锅炉，进行集中供热改造，鼓励企业实施节能工艺，开发使用清洁能源等措施，确保指标达标。

对于“绿化覆盖率”指标，开发区将推进区内道路绿化带、企业绿化隔离带、绿地公园等建设，增加绿色走廊、绿色斑块；同时鼓励企业、居民开展立体绿化，如攀援植物绿化、墙面绿化、阳台绿化、屋顶绿化等，确保指标达标。

对于“工业园区企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量”、“园区环境风险防控体系建设完善度”指标，开发区将在现有的基础上，持续健全危险废物、危险化学品、重金属、核与辐射等的风险防范，持续完善环境风险保障体系，定期组织环境应急预案专项培训，定期开展跨行业、综合性的应急演练，将环境风险扼杀在萌芽状态，坚决杜绝特别重大、重大突发环境事件的发生，确保指标持续稳定达标。

（6）信息公开

对于“重点排污单位环境信息公开率”指标，开发区将继续监督重点排污单位按照《企事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求，在生态工业信息平台上公开环境信息，确保指标稳定达标。对于“生态工业信息平台完善程度”这一指标，在规划期，开发区将按照省级生态工业园区考核标准的要求，建立完善的生态工业信息平台。开发区将在信

息平台上及时公布开发区生态工业园区推进和管理的各项信息，以及创建的各项数据和达标情况等；定期在网站上发布园区污染物排放情况，固体废物的产生、利用、供需和流向信息情况、有关清洁生产技术信息、循环经济等各个方面信息的最新情况。

对于“生态工业主体宣传活动”这一指标，开发区将采取讲座、发放宣传手

册、播放宣传片等多种形式，从生态工业、节能减排、低碳环保等方面组织开展多方面的宣传，每年开展两次以上的生态宣传活动，使得生态工业园的建设理念深入人心。

2.7 总体框架

2.7.1 总体框架

开发区生态工业园区建设总体上分为产业共生体系、资源节约利用体系、环境保护体系以及保障体系四部分，总体框架见图 2.7-1。

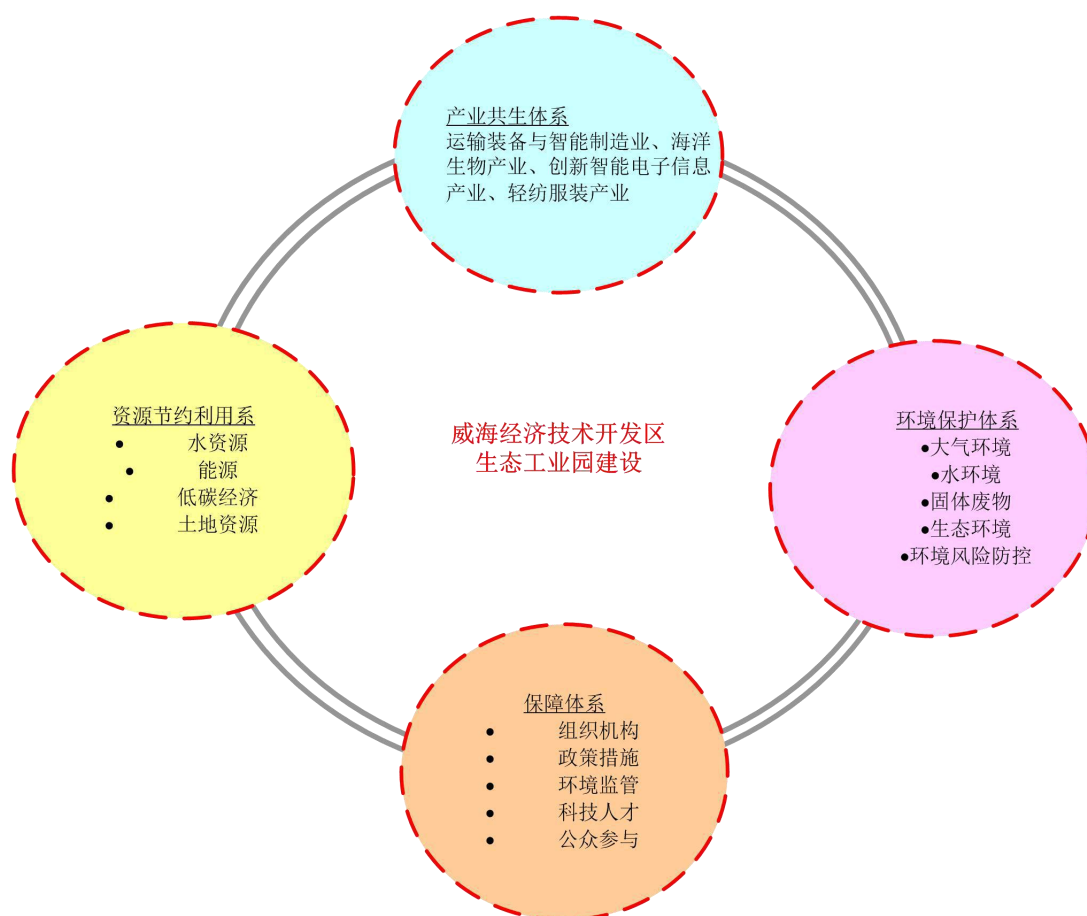


图 2.7-1 开发区生态工业园建设总体框架

产业共生体系包括先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺织服装产业等主要行业的产业共生、物质循环、资源梯级利用，通过推行清洁生产、建立和完善产品代谢链与废物代谢链，形成纵向延伸、

横向耦合的生态产业体系，促进产业的生态化发展，这一产业体系也是园区发展的核心所在。同时，在主导产业发展的过程中，也存在相互之间的物质交换、水资源梯级利用等物质集成及共享关系，并将带动静脉产业以及其他相关产业的发展壮大，从而建立起动脉产业与静脉产业耦合共生的产业体系，实现生态产业的不断发展、日益优化。

资源节约利用体系和环境保护体系主要是大气和水污染物的控制、固体废物的处理处置、水资源的循环利用、固体废物的资源化利用和能源的多级利用，发展低碳经济，保护生态环境、加强风险防控。将污染控制与源头减量、过程循环有机结合，提出了工业用水削减、水资源梯级利用、中水回用、污水处理、削减工业废气排放量、控制扬尘污染、工业固体废物资源化等一系列资源化、无害化方案和措施，加大生态环境保护力度，完善环境风险防控体系，在确保环境安全的前提下，尽可能实现废物的资源化利用，追求环境效益和经济效益的有机结合。

保障体系主要是为园区建设和发展提供组织、政策、技术、管理、工具等保障措施。通过在组织机构、管理机制、政策措施、科技创新、环境管理、人才培养、公众意识等方面进行重点突破，构建起成熟高效的保障及运行机制，确保园区预期建设目标及任务的顺利实现。

2.7.2 生态产业链网

开发区生态工业园的建设，主要以先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业主导行业为核心，以其它配套行业为辅助，运用生态工业、循环经济等技术和方法，对现有的产业进行产业规划和组团，大力发展关联度强、联带效应显著并且有明显生态、经济、社会效益的生态产业。通过区内、区外中间产品、产品或废物的相互交换，以及与污水处理厂、科研机构、管网等公共设施之间的物质、能量和信息交换，实现物质循环利用、能量梯级流动和基础设施的集成共享，使资源得到最优配置与使用，构建园区生态产业链网，见图 2.7-2。

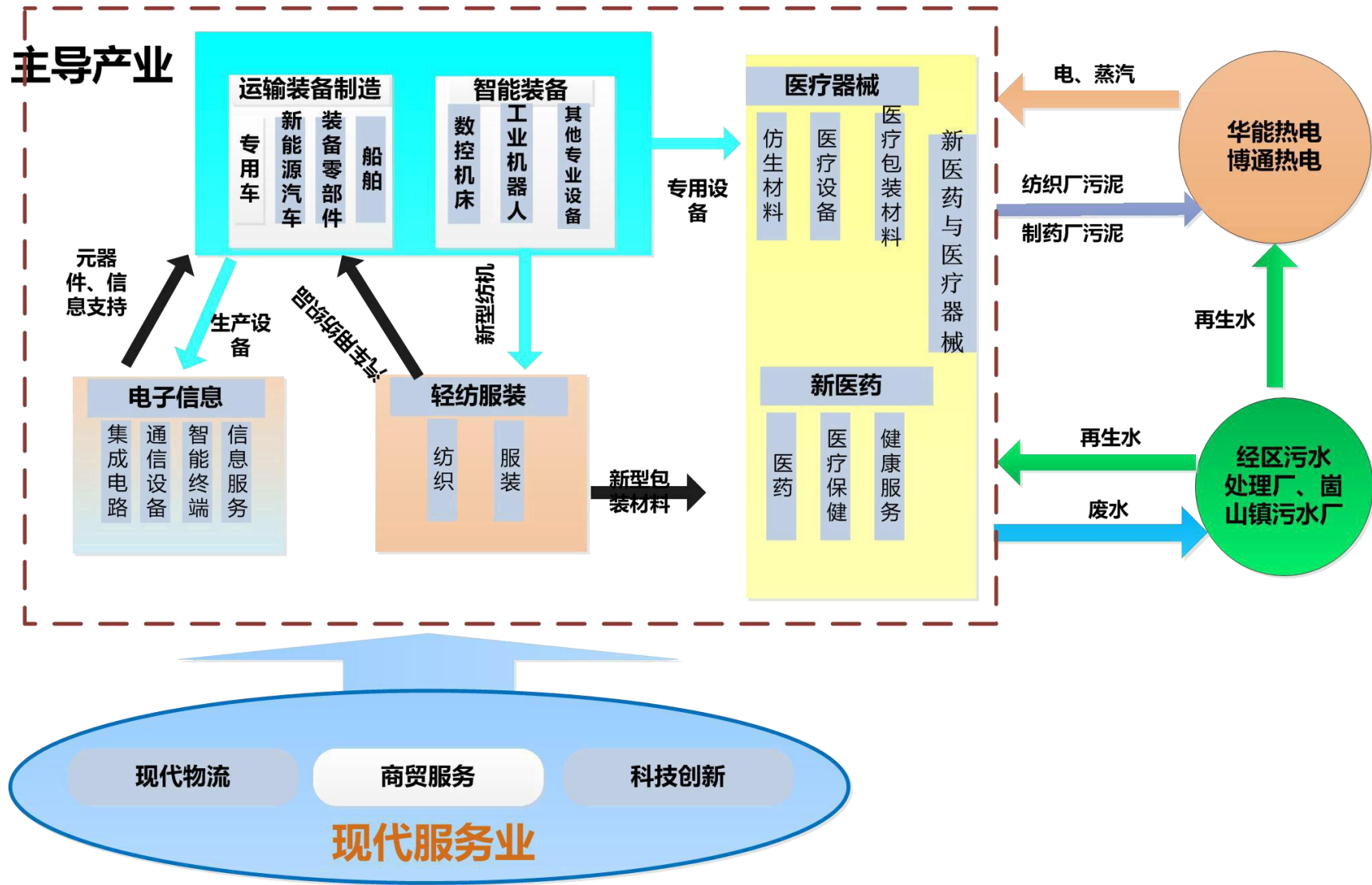


图 2.7-2 开发区生态产业链网

3、主导产业生态工业发展规划

3.1 先进装备与智能制造产业发展规划

3.1.1 发展思路与发展目标

一是依托省级海洋船舶及装备特色产业园，健全船舶制造业产业体系与产业链条，提高行业集中度。加快中航威海高端船舶配套产业园建设，提高配套产品本地化。利用现有集装箱船、散货船和游艇生产基础，推进船舶及配套产品向特种船舶、高档游艇、海洋工程装备及关键配套设备等转型发展。二是加大汽车业关键和核心部件研发力度，推动汽车及零部件生产的特色化、智能化、高端化。重点瞄准国内外整车制造项目，依托区域优势资源，引进和发展新能源汽车、专用汽车及核心部件等畅销产品。强化品牌战略，形成特色优势。重点推进贝卡尔特钢帘线增资扩能，打造全球规模最大、技术最先进的钢帘线制造基地；引导三角（威海）华盛轮胎有限公司开发生产特种轮胎，促进 63 吋高档巨型胎项目尽快投产达效，化解过剩产能。三是以重大成套设备、专业设备制造和工业机器人为发展方向，集中突破一批核心技术，引进关联配套项目，重点发展高端数控机床、工业机器人制造，发展壮大智能装备制造业。以专用高端数控机床、数字化车间为突破口，引进和培育一批数控系统、机床设备及配件制造项目，快速形成高档数控机床新高地。充分利用哈工大威海机器人研究所的先进科研成果，引进美国、德国、日本等机器人本体及零配件项目，联合柳道机械、华东重工等装备制造企业，共同探索工业机器人产业化道路，实现机器人制造本地化。

（1）近期目标

到 2023 年，开发区围绕打造“省级海洋船舶及装备特色产业园”，各类船舶制造能力不断加强，零部件质量和配套能力提升加快，初步形成运输装备产业集群，通过技术引进、集成创新等，产业创新能力提高。争取到 2023 年实现 70% 的装备零部件都能够在开发区及周边 10 公里以内实现配套；开发区中高档数控机床、机器人及自动化生产线系统等智能装备实现重大突破，市场竞争能力进一步提升；产业集聚初见成效；智能装备推广应用取得明显进展；重点工业领域骨

干企业生产线智能化率超过 30%，试点示范项目的企业生产人员减少 20%。先进装备与智能制造产业产值突破 140 亿元。

（2）远期目标

到 2026 年，各类船舶产能进一步提升，形成整车制造能力，运输装备产业产值突破 160 亿元，通过企业联合重组，形成产业发展新格局，培育具有自主知识产权与知名品牌的大型企业集团，汽车企业的国内外知名度不断提升。

3.1.2 生态工业体系建设

（1）船舶及零部件制造产业

①重点发展特种船、海工装备等

以现有的招商局金陵船舶（威海）有限公司、威海三进船业有限公司的产品为基础，继续发挥国家级船舶出口基地作用，进一步推进开发区特种船舶在国内的优势地位，加快发展中、大型集装箱船、2000 吨以上起重船、打桩船、豪华客滚船、重吊船、汽车运输船、万吨以上不锈钢化学品船、行政执法船、海监船、LNG（液化天然气）动力高性能复合材料挖泥船等产品；研发生产海洋工程作业船及大型模块、综合性一体化组块等海洋工程装备；实施渔船标准化改造工程，推广标准化渔船船型，加快老旧渔船的报废更新。加快发展大型拖网加工船、磷虾捕捞加工船、金枪鱼延绳钓船、金枪鱼围网船、秋刀鱼捕捞船、大型鱿鱼钓船等远洋渔船；加强游艇产业统筹规划，把游艇产业纳入经济社会发展规划的重点领域，并做好与服务业、旅游业以及城市重大基础设施的规划衔接，优化产业布局。发挥骨干企业优势，积极参与国际游艇市场竞争。推进游艇邮轮服务设施建设，大力发展游艇服务业和邮轮度假旅游等新兴产业，加快发展豪华邮轮、高档玻璃钢游艇、中高档钢质和铝质游艇。

②大力发展船舶配套产业

加快实施品牌战略，支持企业建立完善产品质量保障体系，做精做强优势产品。鼓励企业积极开展技术引进消化吸收再创新，引进一批重点技术和高端技术人才，着力解决一批关键产品技术瓶颈，抢占高端市场。以山东新船重工船用钢质舾装件有限公司现有产品为基础，加快发展甲板机械、大型船用曲轴、高档船用风机、船用电机、船用压载水处理系统、船用发动机脱硫除尘设备等产品。

③鼓励船舶制造企业向服务端延伸，推动船舶工业向服务型制造转变。鼓励本地船舶企业大力开展多元化服务，通过创新生产组织形式、运营管理方式和商业模式，延伸服务链条，提供“生产+服务”的完整组合，在设计、定制化、协同制造、供应链管理、产品全生命周期管理、系统解决方案、信息增值等方面提供延伸服务，使业务范围贯穿整个产品生命周期，以实现制造与服务全方位、宽领域、深层次融合，占领产业价值链的高端，推动本地船舶工业优化升级、由大变强。

（2）汽车及零部件制造产业

①强化现有产品，开发新产品

汽车零部件方面，保持现有的三角(威海)华盛轮胎有限公司、贝卡尔特(山东)钢帘线有限公司、腾森橡胶轮胎（威海）有限公司、威海大企汽车装饰品有限公司等汽车零部件生产优势，不断改进汽车零部件材料，不断开发新产品，做好新能源电动汽车配电系统智能制造项目、；此外，鉴于区内缺乏新能源电动汽车及发动机、自动变速器、发动机电控系统等核心关键零部件产品，应在现有基础上研究高效率的纯电动汽车驱动及其控制系统，发展驱动电机、控制器、传动系统等新能源汽车零部件产品。

②完善产业链条，推动全产业链协调高效发展

以现有园区初具雏形的“汽车零部件”产业链为基础，积极引进生产专用车、新能源汽车等高附加值产品的企业入驻园区，同时考虑引入再制造企业，进一步拉长主导产业链，形成静脉循环，打造“、汽车零部件-整车制造-汽车服务-再制造”全产业链发展新格局。

③避免重复建设，产业统筹协作发展

从项目源头把关，采取重点区域合作和重点产业项目引进，即要避免因项目分散带来的人力、物力、资源的浪费，又要严格控制配件生产企业的低水平重复投资、重复建设。结合山东半岛和周边地区的整车企业的现有基础和发展趋势，以市场为导向，引导现有配件生产企业加快结构调整，鼓励中小企业与主体龙头企业同步发展、超前发展，由生产单一零部件向专业化、模块化、零部件总成转变，在产品协作实现开发区内配套后，积极拓展外向协作的渠道，进一步拓展到国内外市场配套。

（3）智能装备制造产业

①继续保持高端数控机床方面的生产优势

第一，依托本地高端数控机床龙头拓展企业数量，形成产业集聚。围绕华东数控与百圣源等数控机床领域区域性龙头企业，依托其自身产品技术优势与影响力，吸引高端数控机床上中下游细分领域制造商与服务商形成集聚，从而在区域构建形成高端数控机床完整产业生态，推动高端数控机床集群化发展。第二，多方联手建立高端数控机床产业联盟，促进行业资源的创新共享。以华东数控等龙头企业为牵头单位，联合哈尔滨工业大学威海分校、山东大学威海分校等高校以及山东省机械设计研究院等科研机构，共同建立高端数控机床产业联盟，以联盟为平台推动行业信息及技术交流，促进行业优质资源的主体间共享。第三，加强区内高端数控机床企业与区域优势产业开展行业间联动，实现共赢式发展。依托威海及周边城市制造类产业智能化发展需求，鼓励区内高端数控机床企业与船舶、医疗器械与机器人制造类企业合作，以下游应用促进上游发展，使数控机床企业拓展市场的同时，也带动相关制造业企业提升智能化生产水平，实现威海市及周边传统制造与高端数控机床产业联动升级发展。第四，重塑高端数控机床企业销售端，推动智能制造向服务化转型。推动装备制造企业销售端向服务化领域发展。推动企业转型成套解决方案供应商，鼓励高端机床制造企业完善集指导、配送、维修、保养的售后一条龙服务，同时推广企业在线服务，鼓励支持华东数控等龙头企业率先推广企业在线服务，开展在线监测、故障诊断等在线售后维保服务，形成试点示范。

②积极向专业服务机器人方面拓展产业链 发展水下机器人、救援机器人与物流机器人等专业服务机器人整机产品制

造，以及机器人减速器、控制器、传感器与驱动器等关键零部件制造，突破系统集成设计制造。

第一，推动整机与配套部件协同发展，形成产业集聚。通过外资合作、跨界融合、国际招商等方式，加快培育创新能力强、效益好、市场竞争力强的龙头机器人整机企业，打造知名度高的机器人知名品牌。围绕机器人整机与配套部件细分市场向差异化方向发展，加快培育孵化机器人创新型企业，针对山东省与威海市装备制造产业升级诉求，政府主导培育、孵化“专、精、特、新”的中小型机器

人配套部件创新型企业，与整机企业共同构建形成全产业链协同发展的局面。第二，推动本地与日韩企业国际合作，提升产业发展动能。鼓励我区机器人企业深入挖掘自身优势，推动机器人领域中外合作，鼓励捷诺曼自动化与大威海洋机器人等本地高技术机器人企业积极开辟全新机器人产品领域，寻求与罗普伺达机器人、东部机器人与纳博特斯克等日韩知名机器人零部件制造商成立控制器、减速器等核心零部件领域合资公司，强化区域内机器人产业发展动能。第三，打造政、企、高校共同参与的产业创新平台，加大自身创新力度。由开发区管委会牵头，联合哈尔滨工业大学威海分校与山东大学威海分校等高校研发资源与本地机器人企业共同成立创新平台，建立机器人共性技术共享研究沟通机制，全面深化机器人技术领域自主研发力量，推动机器人制造领域加大自主创新力度。

③兼顾发展通用配套装备，形成内部配套

第一，鼓励通用配套装备企业对接区域优势产业，扩展产品应用市场。鼓励区内豪顿华、赛科泵业等通用配套装备龙头企业与区域内高技术船舶、机器人生产等制造类企业开展对接与合作，围绕船舶动力装置用泵、船用风机、机器人专用泵等产品，进行产品定制化开发，促进通用配套装备与区内优势产业形成紧密联动发展态势，实现产业链上下游互动互促，拓展通用配套装备产业市场空间。第二，推进通用配套装备共性技术研发，建设共性技术创新中心。基于风机类、泵类设备在流体传输动力学、关键材料等方面的共通特点，鼓励本地豪顿华与赛科泵业等通用配套装备龙头企业建设行业共性技术创新中心，针对流体传输技术与关键部件材料创新等行业共性技术，整合各企业优质创新资源，开展协同式课题研究及创新研发，从而推动行业共性技术整体突破，推动各企业产品进一步升级。

开发区运输装备及智能制造产业生态产业链网示意图见图 3.1-1。

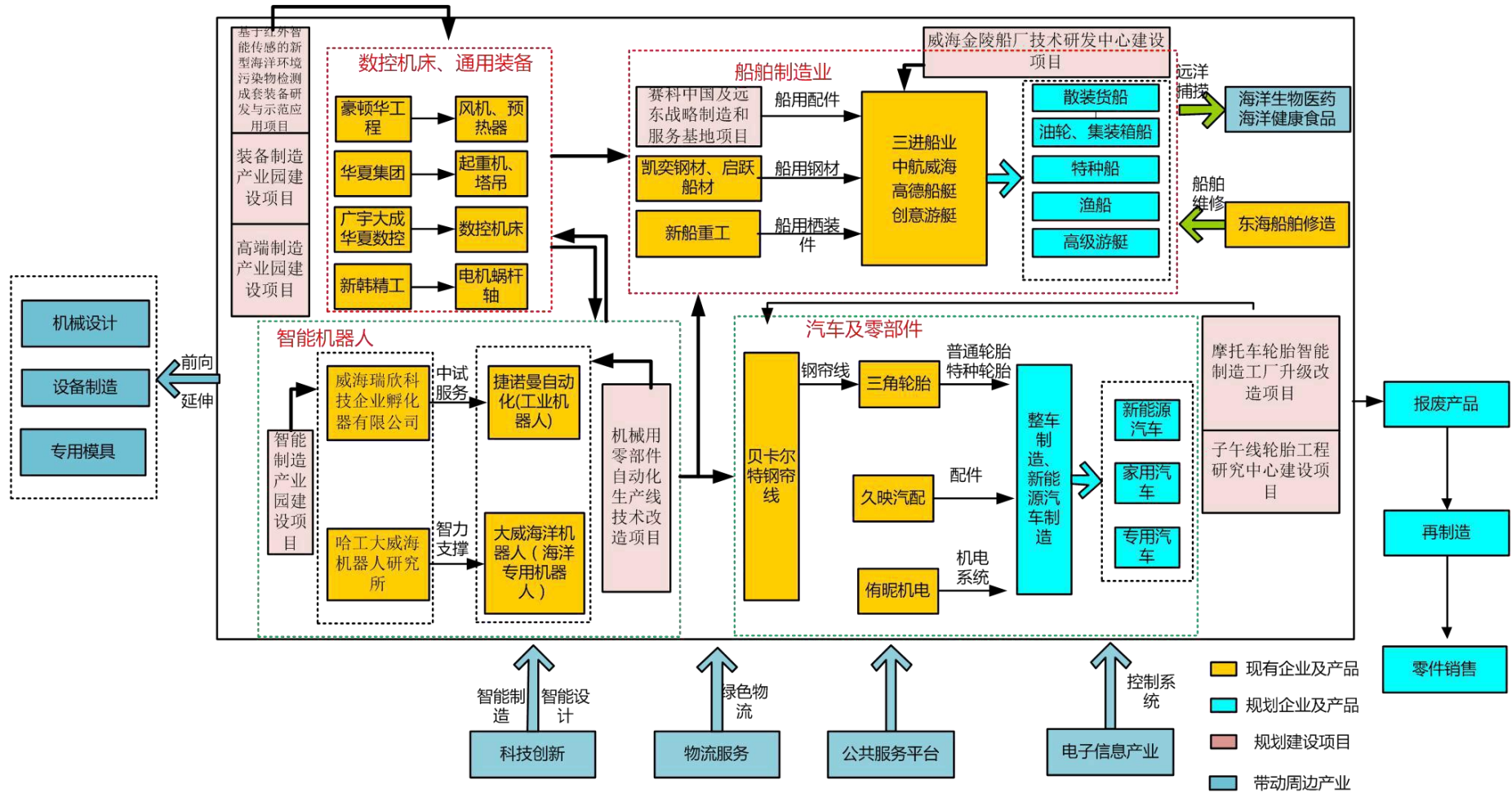


图 3.1-1 园区先进装备与智能制造产业生态产业链网示意图

3.2 新医药及医疗器械产业发展规划

3.2.1 发展思路与发展目标

(1) 发展思路

新医药：强化高血压、糖尿病化学药物领先地位，开拓创新药、生物医药等重点领域，争取医药开放和医药贸易创新。扶持迪沙药业加快推进药品一致性评价进程。鼓励迪沙药业向高端制剂、中药和仿创结合的创新型企业发展，建设从产品研发、中试、大生产到制剂、大健康产业、连锁药堂/便利店完整的医药健康产业链条，实施企业冲击新目标行动。推进修远集团小分子创新药研发及公共服务平台建设。积极引进修正药业等国内外知名药企，研发、生产、销售抗肿瘤、心脑血管、中枢神经领域的处方药品。

医疗器械：推进威高医疗器械产业园建设，支持威高集团先期在中韩自贸区地方经济合作示范区产业园内布局消化道内镜诊疗器械、特医食品等系列产品。推进鸿瑞尊医疗器械项目落地建设。加强与国内外医疗器械强企合作，招引高端医疗装备项目，开发智能型医疗器械。建设医疗器械专业化咨询、研发、生产、应用示范服务平台，做强医疗器械产业链。

(2) 近期目标

到 2023 年，新医药及医疗器械产业实现产值 35 亿元，海洋保健品、新型生物医药及医疗器械等产业的比重大幅提升，提高企业自主创新能力，推进节能减排，提高资源利用效率，提高海洋生物产品的开发利用水平和废弃物的综合治理水平，形成一批具有自主知识产权的新医药及医疗器械产品，把开发区建成半岛乃至全国知名的海洋生物产业基地。

(3) 远期目标

到 2026 年，新医药及医疗器械产业产值突破 50 亿元，全面实现了产业集群化发展，全面推进品牌战略，积极开拓国内外市场，传统海洋产业加速升级，新兴的海洋保健品、新医药及医疗器械等产品取得了突破性进展。

3.2.2 生态工业体系建设

(1) 培育名牌产品，形成骨干企业群体

在现有“海洋生物医药产业集群”的基础上，以技术、资本和产业链为纽带，发挥各企业的最大优势，围绕自主创新，通过合资、合作和技术改造，组建大的集团企业，加快紫光生物科技、紫光金奥力生物等规模大、实力强的企业的发展步伐，鼓励其做大做强；鼓励迪沙药业集团在现有迪沙（格列吡嗪片）、迪之雅（坎地沙坦酯片）、迪素（头孢克洛咀嚼片）、威太（盐酸依托必利分散片）、洛那（洛索洛芬钠片）等产品的基础上，继续丰富产品种类，做好制剂产品国际认证及产业化改扩建项目、头孢固体制剂项目、迪沙高科技医药生产基地项目，培育在国内领先的现代化大型新医药及医疗器械企业集团和产业群；以终端消费市场为导向，推出以药品、保健品为主的终端产品，创立自主品牌，形成集原料药、药物制剂为一体的产业集群。发挥龙头企业的带动作用，推动新医药及医疗器械产业化、基地化建设，加大力度推进企业的技术改造，实现自动化、机械化、标准化生产，引导企业加大力度创建自主品牌，大力培植名牌产品，提升国内外的声誉，加快由产地优势向品牌优势、资源优势向产业优势转变。

（2）纵向延伸，积极构建健康产业链

健康产业是具有巨大市场潜力的新兴产业，也极具投资潜力，如今它已成为我国经济产业中一大“朝阳产业”。针对目前老龄化的实际情况，以老年人群健康服务为突破口，推进医疗机构与养老机构的合作，促进医养结合服务模式的发展，做好老年人慢性病管理及康复护理，推动二级以上医院与养老机构之间的转诊合作，发展社区养老服务，提高社区为老年人提供日常护理、慢性病管理、康复、健康教育和咨询、中医保健等服务能力，延伸健康管理服务至居民家庭，并由老年人群带动保健食品、健康用品、康复调理等其他健康服务产业的发展。

另外，在开发区现有新医药和医疗器械产业的发展基础上，积极发展医疗服务，药品、器械以及其他耗材产销、应用为主体的医疗产业；发展以保健食品、功能性饮品、健康用品产销为主体的传统保健品产业；发展以个性化健康检测评估、咨询顾问、体育休闲、中介服务、保障促进和养生文化机构等为主体的健康管理产业，积极构建开发区医药制造（医药研发制造、保健食品等）-医疗服务（健康评估与咨询、健康康复与促进等）-休闲养生（老年型专科医院、疗养院等）为主要内容的健康产业链。

（3）新医药与医疗器械生态产业链

以化学药为基础，重点向创新药、海洋医药和医疗器械制造拓展，开发智能

型高端医疗器械，充分挖掘抗肿瘤、糖尿病药物等领域潜力，打造新医药与医疗器械产业载体，形成集“研究、试验、制造、贸易”为一体的产业集群，实现产业集群化发展。围绕新医药与医疗器械产业链，主动的转变发展方式、优化产业结构，加强技术创新和技术转化，不断培育新兴产业、提升传统产业，努力打造投资密集、技术密集、人才密集的新兴产业聚集区。开发区新医药及医疗器械产业链构建如图 3.2-1 所示。

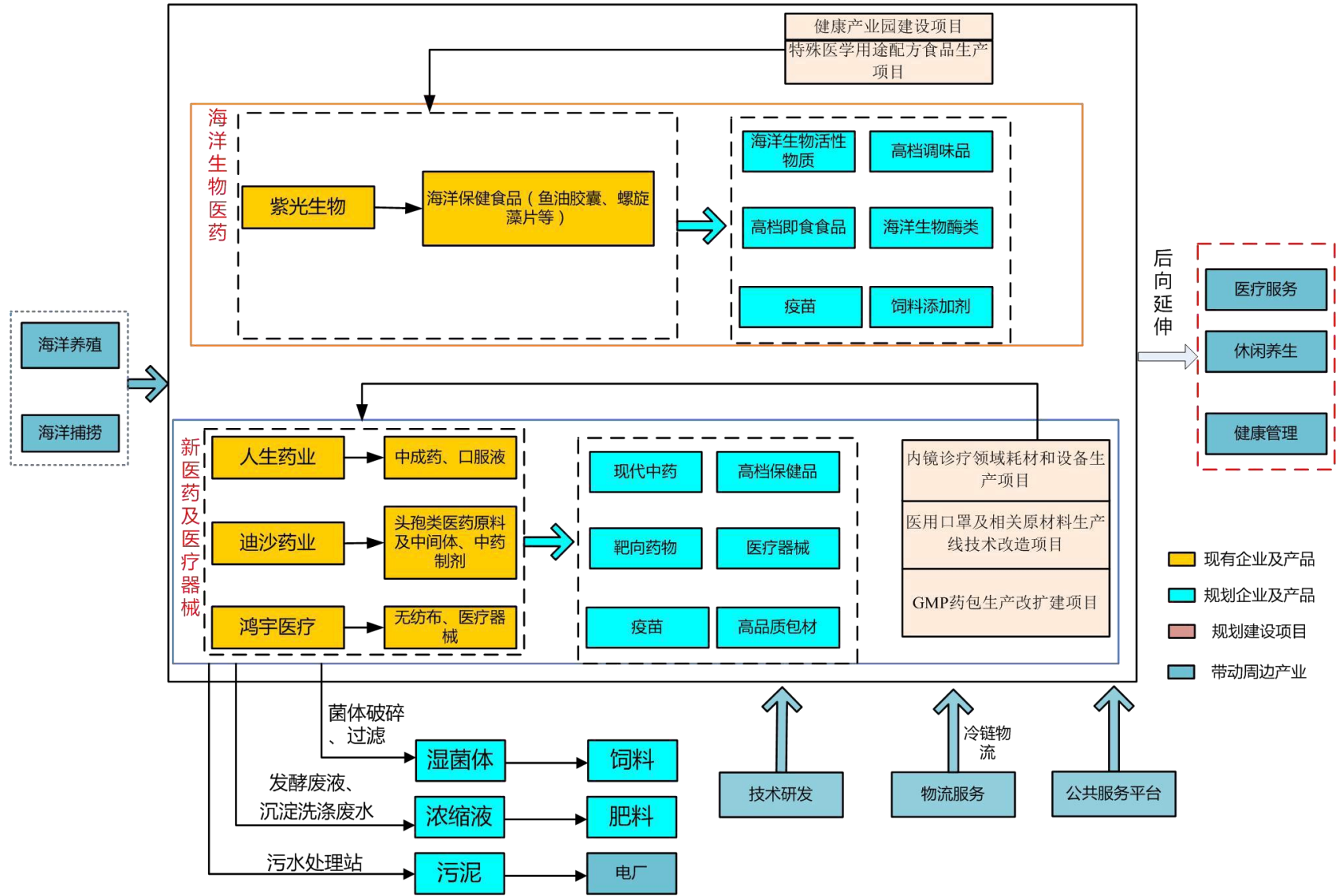


图 3.2-1 开发区新医药及医疗器械产业链网

3.3 新一代信息技术产业发展规划

3.3.1 发展思路与发展目标

以培育具有自主知识产权的智能电子信息产品为重点，夯实智能电子配件基础，引入智能测控装置制造，布局前沿智能终端，推动电子信息产业由一般加工向高端研发制造转变，打造智能电子设备全产业链。依托泓淋电子，生产光电复合缆等高端产品，开发军用特种电缆。推动日月光半导体增加现代集成电路设计及封装产品种类，世高光电子提升视频服务器等通信设备产品制造水平，世一电子拓展软性线路板等高附加值产品，引导电子信息企业形成“硬件+软件+互联网”的运营模式，培育新信息产业集群。

（1）近期目标

到 2023 年，充分发挥开发区集成电路设计、通信产品等方面的科研和人才优势，抢抓我国大力发展芯片产业的历史机遇，围绕集成电路设计、半导体材料制造、芯片制造和封装测试的产业链展开对集成电路产业的招商、服务和产业扶持工作。要大力吸引芯片生产龙头企业，带动配套企业入驻，促进集成电路产业集群的建设，使开发区成为国内一流、国际知名的新一代信息技术产业基地，新一代信息技术产业实现主营业务收入 80 亿元。

（2）远期目标

到 2026 年，按照减量化、再利用和资源化的“3R”原则，通过开发区及其企业的工业生态化建设，智能创新电子信息产业形成充分体现循环经济、以高新技术为核心、以高度柔性工业生态产业链为表征的生态工业系统，新一代信息技术产业实现主营业务收入 120 亿元。

3.3.2 生态工业体系建设

（1）横向拓展产业链，形成新的经济增长点

在扩大、完善传统电子元器件、电连接器、显示器件、电力电子器件等产品的基础上，坚持自主创新与引进并举，大力发展新型电连接器、新型表面贴装元件、光电子器件、新型显示器件、新型传感器及敏感元器件、半导体激光器、半

导体电力电子器件，逐步形成以传统电子元器件为基础、新型电子元器件为支撑的电子元器件产业的研发、生产与应用体系，快速做专做精做强新型电子元器件产业。

（2）聚焦产业链两端，提升整体发展水平

在园区现有电子信息产业基础上，以生产带动前后端关联产业发展，重点聚焦设计、研发等消耗低、污染小、产出大的产业链前端和数码电子类产品生产等产业链后端，形成“设计研发—电子元器件—集成电路—整机设计—制造代工”的电子产品产业链，将开发区打造成 IT 业、电子产业量体裁衣的区域加工中心。

积极吸引终端整机制造企业到开发区建设生产基地，发展视频服务器、智能测控装置等智能电子产品整机生产，加快提高产品研发和工业设计能力，提高整机的生产能力和技术工艺水平，构建以设计为核心、以制造为基础，关键部件配套能力较强的整机生产体系。

（3）加快电子信息产业孵化基地建设，完善服务支撑体系

完善电子信息产业公共技术服务平台，加快建立以重点实验室、企业技术中心、工程研究中心、工程技术研究中心为核心，以研究解决电子产品关键共性技术为主的公共研发平台；加强对高科技人才的培养，鼓励高等院校和职业技术学院面向市场需求，积极调整学科和专业设置，培养相关人才。支持有关电子信息企业与学校合作办学，推进与企业应用结合的电子信息技术教育，培养各类电子信息行业应用复合型人才；加强与国家有关部门和国际知名培训认证机构的合作，建立健全信息技术培训认证体系；构筑良好的产业投融资渠道，不断完善产业发展服务支撑体系，完善电子信息产业的发展环境，立足开发区，辐射周边县市。

（4）发挥品牌企业辐射带动作用，推动产业做大做强

支持龙头骨干企业利用品牌、技术、资金、人才和市场优势，吸引上下游关联配套企业集聚发展。鼓励企业加快自主知识产权技术和品牌产品出口，引导企业加大新技术、新工艺和新产品宣传力度，充分挖掘和培育潜在品牌资源，以电美世光、世一电子、日月光等为龙头，通过不断将技术优势转化为品牌产品优势，将品牌产品优势转化为产业资源优势，更好地推动开发区电子信息产业沿着“品牌产品—品牌企业—品牌产业”的路子持续快速健康协调发展。

（5）深化产业融合，构建电子信息生态产业链网

电子信息产业是开发区今后重点发展的产业之一。构建电子信息产业链需要在企业内部开展清洁生产，通过强化管理、结构调整、系统改造和供应链管理等措施，逐步实现企业的生态化改造。同时，通过产品和副产品的交换，实现产品流和能源资源的集成。支持电子信息技术与传统工业企业开展多层次合作，推进信息技术和产品在各领域的广泛应用，提升工业研发设计、生产制造、营销服务等环节的自动化、智能化和信息化水平。推进信息技术和产品在交通、能源、水利、环保等领域的深度应用和医疗卫生、交通运输、文化教育、就业和社会保障等领域的广泛应用，提高开发区公共服务水平。

积极开发物联网、新能源、高端装备等战略性新兴产业发展所需的高性能高可靠传感器、电力电子功率元件等产品，实现电子信息产业与新能源、高端装备制造业的有机融合。另外，电子信息产业所生产的电路板、电子元器件、配套件等产品，可以供给运输装备、智能装备等产业，从而实现产业链层面上的企业与企业之间的耦合共生。

（6）加快废物代谢产业链建设

开发区新一代信息技术产业中固体废物较少，主要为企业生产加工、运输过程产生的废纸、废木材、废橡胶、黑色金属废物等，且电子信息产业固体废物分类后由综合利用企业回收。由于固体废物资源化的特殊性，开发区可以通过在园区内新引进固体废物资源化企业，也可以依托园区外企业对回收的废物进行回收利用。在园区内，电子信息业静脉产业发展重点是规范企业废物分类收集体系，为废物回收提供条件。挖掘企业内部及企业之间废物综合利用方法，如用生产过程产生的废酸中和处理废碱，酸在使用后用于其他生产过程。

根据开发区新一代信息技术产业企业的特点，部分企业生产过程产生的废酸可以在企业内部部分回收利用；废有机溶剂、含有色金属废物、废有机树脂、表面处理污泥等都属于危险化学品，统一委托有资质的企业处理。

开发区新一代信息技术生态产业链网图见图 3.3-1。

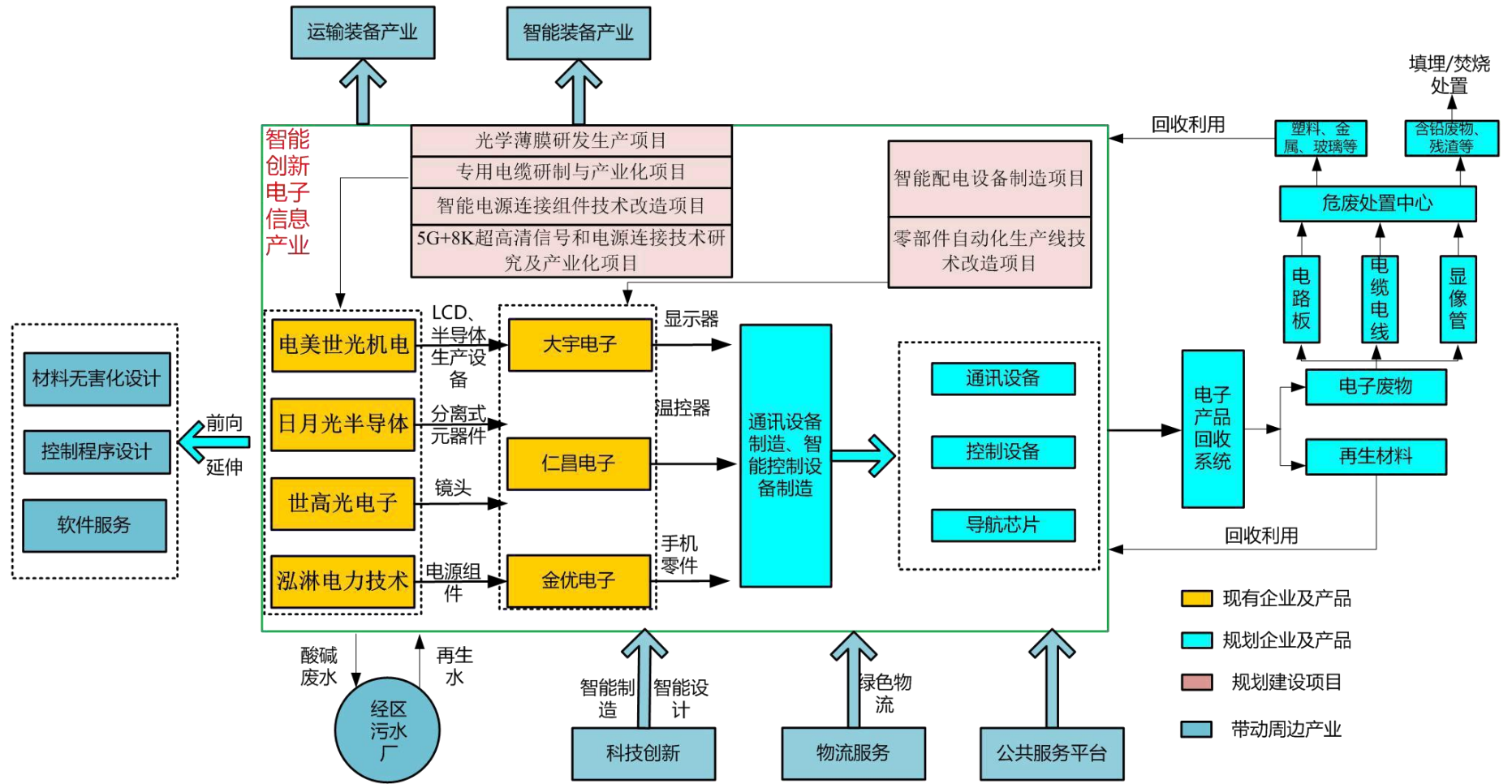


图 3.3-1 新一代信息技术生态产业链网图

3.4 现代轻纺服装产业发展规划

3.3.1 发展思路与发展目标

以结构调整为主线，以市场为导向，提高纺织服装产业的竞争力和市场占有率；要以技术进步为支撑，以技改、挖潜、创新为动力，用高新技术和先进适用技术改造、提升纺织服装产业，大力发展高档面料、产业用纺织品、资源回收利用产业等，形成新的经济增长点，使经济增长的质量和效益明显改善；鼓励海马集团发挥品牌优势，提升高档羊毛地毯织机智能化水平，扩大生产规模，引领地毯轻纺业抢占高端市场；大力实施品牌带动战略，加快纺织服装行业协同电子商务平台的建设，大力发展电子商务，为业界提供优质、高效的信息化服务，推进服装行业的国际化；加大科技投入，加快实现传统纺织服装产业向高新纺织服装产业的转变，推动以产业集约区为载体，并辐射、带动周边发展，形成具有比较优势的产业集群，实现产业规模化、企业品牌化。

(1) 近期目标

到 2023 年，开发区现代轻纺服装产业实现工业产值 40 亿元，纺织服装产业技术改造、科技投入加大，产业集约发展，并且形成新的经济增长点。

(2) 远期目标

到 2026 年，开发区现代轻纺服装产业实现工业产值 47 亿元，经济增长的质量和效益明显改善，形成现代轻纺服装产业集群，具有较强的市场竞争力和市场占有率。

3.3.2 生态工业体系建设

(1) 推进技术改造，提升产业竞争力

现代轻纺服装产业是开发区的传统产业，应加快实施产业的转型升级，以市场为导向，以品牌建设为重点，稳定发展棉、毛纺织，加快地毯印染清洁化生产技术改造，推动主要印染企业低排水染整工艺改造，并积极实施印染前处理环保助剂工艺，替代传统精炼漂白工艺中使用的多种化学助剂（烧碱、双氧水、精炼剂、螯合剂等），减少废水中 COD 排放量比重。此外，围绕海马集团技术改造

项目，积极引进先进设备技术，采用数码印花技术，淘汰落后工艺技术装备，降低纺织、印染生产的水耗、能耗，削减废水及特征污染物的产生和排放，形成低消耗、低排放、高效率的生产体系，最终实现整个行业的质量效益明显提升、节能环保明显改善。

（2）丰富产品种类，打造纺织产业基地

以海马集团为龙头，以威海顺晟针织制衣有限公司、威海泰纺制衣有限公司等服饰企业，威海山花君芳家饰有限公司为重点，结合开发区现代轻纺服装的基础优势，扩大提升现有企业生产优势，加强企业间信息交流，带动提高现代轻纺服装专业技术水平；加大技术研发，扩大产业规模，扩展产品领域，引进现代轻纺服装深加工企业落户开发区，在地毯、服饰的基础上发展汽车纺织用品、家纺用品和产业用纺织品，形成产业集聚，打造纺织生产基地。

（3）实施品牌战略，促进现代轻纺服装产业全方位发展

品牌意味着高附加值、高利润、高市场占有率，激烈的市场竞争中要想争取市场、占有市场，就必须有过硬的拳头产品和一流的服务质量。开发区应最大限度地发挥企业的主体作用和政府的引导作用，鼓励企业品牌多元化、差异化发展，提升企业品牌影响力，促进企业壮大发展。通过区内企业品牌影响力的提升，发挥其在行业中拥有良好信誉的优势，吸引更多的产业链上下游企业进行投资建设，形成良性循环，推动园区快速发展，提高园区区域竞争力。此外，促进现代轻纺服装产业与文化创意产业深度融合，与中国纺织工业联合会及有关行业协会合作，组织开展服装节、家纺文化创意博览会等活动。打造电商平台，提供包括寻找服装加工、企业推广等创新服务在内的多种服务，为现代轻纺服装企业提供便捷、安全及高效的贸易渠道。

（4）完善静脉产业链，实现绿色循环发展

现代轻纺服装企业生产过程中会产生大量下脚料，进入市场流通的衣服在人们使用后成为废旧衣物时，有很大一部分会成为生活的垃圾而污染环境。通过推进再生纤维织物，将废弃下脚料及旧衣服进行回收利用，据统计，每吨旧衣服回收利用后，可生产 0.99 吨无纺布或 0.99 吨分色棉纱，相当于节约了 1.1 吨纺织原料或 0.8 吨棉花，同时还节约了生产同等无纺布 35%的能源、同等棉纱 20%的能源。再生纤维可以作为原料再次投入生产，其产品可用于装饰材料、家具面料、桌布、工业用织物、滤布以及各种毛毯、面料、服装衬里等，形成循环发展产业

链。

开发区现代轻纺服装产业链网见图 3.4-1。

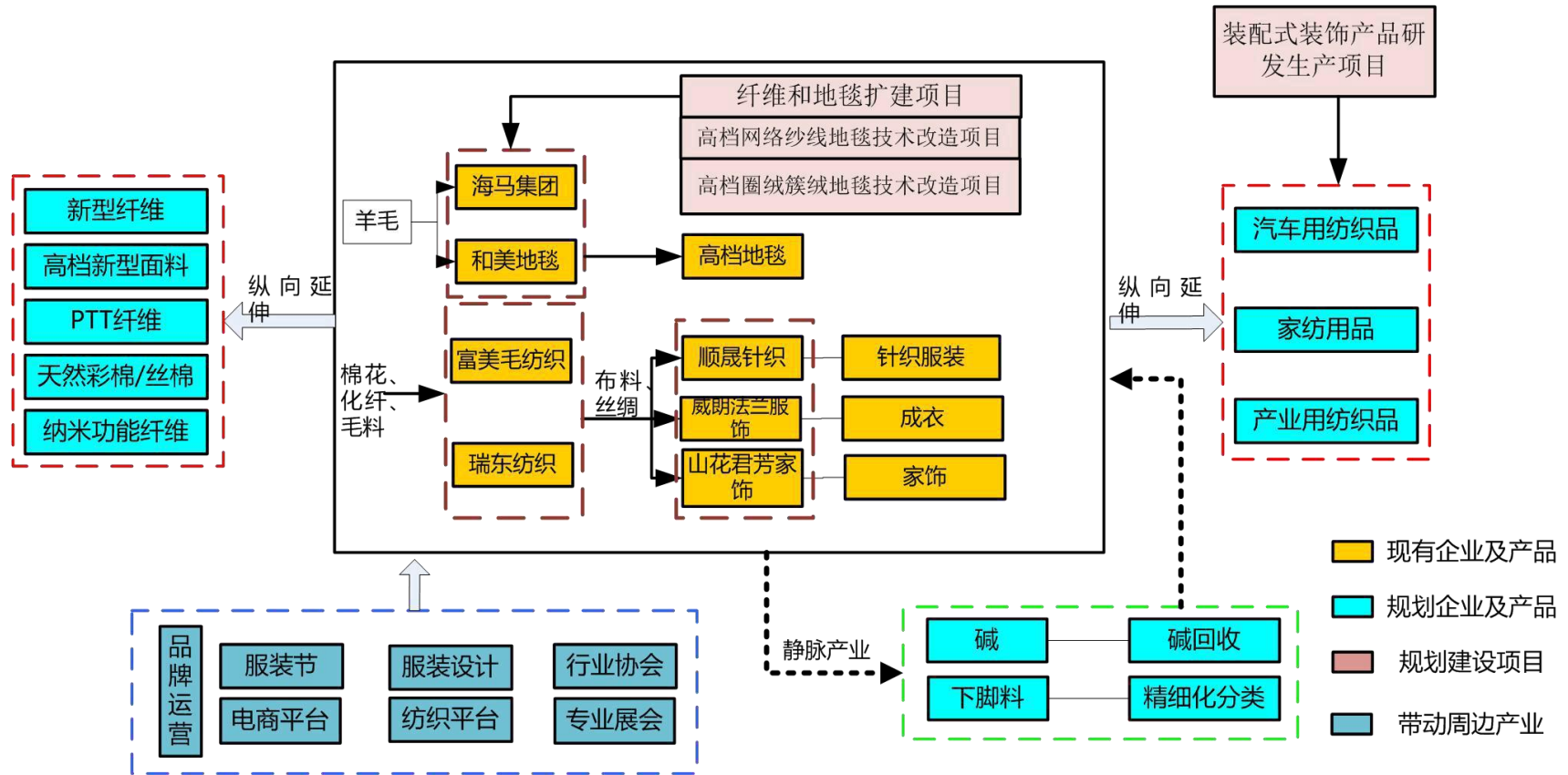


图 3.4-1 开发区现代轻纺服装产业链网

3.5 现代服务业发展规划

3.5.1 发展思路

开发区以生态服务业作为优化区域经济结构、转变经济发展方式的重要支撑，结合开发区产业转型升级的内在需求，突出制造业与服务业联动发展，充分发挥开发区对外开放的明显优势，深入推进中韩自贸区地方经济合作示范区产业园建设，大力发展对韩商贸流通业，利用开发区的生态环境优势和旅游资源，大力发展旅游业，把开发区打造成为现代服务业的新中心。

3.5.2 发展目标

（1）近期目标

以扩大总量、提升质量、培育特色为重点，结合山东省新旧动能转换机遇时期，直面差距，抢抓机遇，以“规模化、品牌化、专业化”的发展思想为指导，加快发展商贸流通业，大力扶持生态旅游业等发展潜力大、带动作用强的行业。到 2023 年，形成生态工业与生态服务业协同发展的良好格局，服务业实现产值 50 亿元。

（2）远期目标

在保持商贸流通、生态旅游强劲发展的同时，适时开拓现代金融、科技服务、文化创意等生态服务业新形态，培育一批具有较强带动力的规模企业，争创一批具有较高知名度的服务品牌，基本形成“高增长、强辐射、广就业”的生态服务业发展体系，开发区建设成为威海具有影响力的现代服务业聚集区。到 2026 年，服务业实现产值 90 亿元。

3.5.3 发展规划

3.5.3.1 大力发展商贸流通行业，打造中韩商品重要集散地

（1）汇聚韩国风尚，打响中韩双向商品集散地品牌

充分把握中韩自贸区地方经济合作示范区建设契机，重点围绕休闲食品、饮料、保健食品、化妆品、母婴商品、服装以及电子产品等国内热销的韩国优质商品以及山东乃至全国各地名优特产品，加快建设一批集展示、仓储、线上线下交易、配送、旅游、购物等于一体的中韩双向商品集散地。推动特色商贸和旅游休闲协同发展，以韩国商品交易集散中心为载体，突出韩国风尚与文化体验，以体验促商贸，开发文商旅融合型产品，发展韩国饮食、民俗、节日等主题体验项目。

(2) 推行外贸升级，推动跨境电商发展 发挥开发区在韩国商品集散领域的优势，推动外贸转型升级，在跨境电商进出口贸易方面实现功能强化，构建跨境电商生态圈。建设一批中韩跨境电商产业基地和各类企业电商平台，加快跨境电商主体集聚和培育，重点引入对韩食品、化妆品、母婴产品、服装等国内垂直直购平台、网商及韩国厂商，构建第三方支付、展示推广、翻译编辑、共享摄影、电商培训、电商秘书等专业化电商服务体系。建设“懒猫购”、“全韩购”、“上韩网”等一批骨干跨境电商平台，着力打造以韩乐坊、富城国际、海港城、时代广场为载体的跨境电子商务聚集区。

(3) 强化物流支撑，完善现代供应链体系建设

发挥开发区交通便利的优势，依托威海新港、城际铁路和机场，抓住出口加工区向综合保税区转型的契机，发挥中外运物流、泛亚国际物流、威广物流等龙头带动作用，拓展面向国内外的物流辐射网络，打造以平台建设为基础，以龙头企业为带动，以物流园区为依托，以保税物流为重点，以临港物流为核心，以陆路物流为纽带，多种物流模式有机衔接的现代物流体系。

壮大流通主体，坚持“走出去”、“请进来”，引导开发区有实力的企业在仁川通过租用或自建的方式建立公共海外仓，搭建以公共海外仓为支点的海外配送辐射网点；重点引入中韩知名的快递物流、冷链物流等流通企业来开发区设立区域总部、商品采购中心和分拨中心。

发展物流配送，鼓励大型流通企业和商品市场加强配送中心、分拨中心建设，提高物流作业的机械化、自动化和信息化水平。支持传统运输、仓储、货代等企业向第三方现代物流企业转型。推动威海物流企业与仁川的智慧物流企业进行资源整合，在信息采集、自动存储、识别跟踪等领域开展物流信息化交流与合作，

探索搭建商流、物流、资金流、信息流“四流”合一的物流交易电子商务平台，发展第四方物流。

3.5.3.2 培育旅游新业态，打造精致城市示范区

(1) 创新驱动，增强旅游发展动力

加快推进旅游业与各产业联动发展，实现开发区处处有景观、处处可观赏，推动旅游业由传统景区观光向现代旅游休闲目的地转变，努力创建省级、国家级旅游示范区，打造滨海休闲度假旅游目的地。抓住威海市建设中韩自贸区经济合作示范区和服务贸易创新发展试点两大机遇，发挥对韩交流合作桥头堡作用，拓宽中韩旅游合作领域，持续扩大“威韩连线”旅游产品影响力。支持开发区符合条件的旅行社广泛开展外国人驾乘自备交通工具来华旅游业务，吸引外国人“人车同步”从威海入境自驾游；吸引优质外商投资旅行社落户威海，加快培育一批具有入境客源输送能力的旅游企业。

(2) 优化旅游要素，促进旅游产业转型升级

提升传统景区品质，发挥重点景区的核心引领作用和带动效应，实现与周边乡村旅游、度假酒店、商业街区等资源协调整合，形成辐射带动作用明显的品质观光旅游区。

完善住宿接待体系，引导星级饭店转型升级，积极培育引进知名品牌饭店、特色主题酒店，引导旅游饭店向集团化、专业化、现代化方向发展，加快发展经济型酒店、家庭旅馆、青年旅舍、乡村民宿等，加强饭店、旅馆的标准化与规范化管理，逐步形成以品牌饭店为龙头、星级饭店为主体、经济型酒店和特色民宿为补充的高中低档相结合的住宿接待体系。

创新发展旅游娱乐业，积极发展具有地域文化烙印的民俗演艺、水上娱乐、篝火晚会等娱乐活动。提升旅游商品品质，围绕打造“礼尚威海”区域性旅游商品品牌，在开发区整合威海特色旅游商品，鼓励具有威海特色的海洋渔业产品、农副产品、韩国商品积极参与“礼尚威海”品牌的统一宣传推广。

健全旅游交通体系，进一步丰富开发区内部交通路径，合理确定出租车保有量，完善旅游观光巴士线路，建设自驾车营地；进一步优化高速公路服务区和重点加油站点的旅游服务功能，将边界高速公路服务区打造成为旅游形象展示窗口和自驾游集散咨询中心；畅通跨区域旅游路线和通道，加快机场、车站、码头

与主要旅游区公路交通的无缝对接；加强公路两侧绿化及驿站、营地等设施建设，构建风景廊道和自驾游产品；进一步优化自驾车、自助游服务体系，根据自驾车旅游需求，完善标志、标线、标识系统，规划建设观景台和休息服务设施。

（3）旅游产品多元化，促进旅游多样化发展

推进山东省“仙境海岸”品牌打造，依托东部滨海新城，打造独具特色的幸福海岸旅游度假带，将海洋渔业和海洋生态旅游深度结合，建设休闲海钓基地、海洋牧场展示厅、体验馆等，打造融知识性、趣味性、体验性于一体的海洋科普观光旅游区。

围绕渔具、家纺、食品、保健品等特色产业，打造研发设计、生产加工、产品展示、用户体验等全链条的工业旅游产品，推出科技体验、养生保健、蓝色海洋、驰名商标、传统文化非遗等主题的工业旅游线路，为青少年、青年创业者、游客市民等深度了解制造工艺、生产流程等提供渠道，进一步塑造和提升企业和产品的品牌形象，宣传企业文化和理念，提高社会认同度，组织重点旅行社、媒体走进工业旅游企业，鼓励、引导工业旅游企业推出优惠措施，支持旅行社将工业旅游点纳入旅游线路。

培育健康养生旅游产品，开发与养生养老相结合的温泉休闲产品，发展温泉产业集群；以养生型居住产品开发为重点，着力发展田园度假、生态养生、生态疗养等房地产业，建立多元化、多层次的养生养老房地产产品供应体系，打造一批高端养生养老基地；充分利用闲置房源通过“托管”服务、星级酒店等，发展度假式居家养老。依托中医医疗机构、自然疗养区等，培育一批中医药健康旅游示范基地，建设一批融合儒家道家文化的中医药健康旅游场所，开展以中医康复、药浴足疗、药膳养生、保健按摩、中医知识修学等为主要内容的中医药健康旅游活动。

（4）激发发展新活力，打造精致城市示范区

依据东部滨海新城“生态居住引领区”战略定位，按照“绿色开发、区域一体、生态先导、山水融城”理念，突出“山海呼应、城乡交融”特色，加大高端旅游招商推介推进力度，全力推进东部滨海新城重要旅游区建设，注入活力要素，将开发区打造成为威海的精致城市示范区。抓好五渚河公园、逍遥湖、龙山湖、石家河公园、逍遥古镇、泊于水库沿岸景观带等景观项目和基础设施及公共

服务项目建设，建设多彩美丽新城；以韩乐坊传统街区为重点，整治街道界面，实施城市家具、环境标识、架空线入地等细部美化工程，突出建筑、历史、文化和经营特色，提升服务功能，满足居民和游客购物、餐饮、休闲、娱乐、体验等消费需求，打造活力街区；贯彻打造“夜间活力威海”要求，建设 2 处以上特色鲜明的夜间消费集聚区，打造一批常态化、亲民化、特色化、品牌化夜间消费体验系列活动，促进夜间经济发展；推行“会议大使”制度，加强与会展运营商合作，积极参与举办国际渔具博览会、国际食品博览会、国际户外休闲产业博览会、威海国际艺术博览会、国际海鲜美食节等活动，推动会展经济发展。

4、资源节约发展规划

4.1 水资源利用规划

4.1.1 水资源利用现状

(1) 水资源消耗总量

开发区 2020 年工业用水量为 1974.2 万吨，其中新鲜水用量 1843.4 万吨/年，

来源于市政管网及地表水；海水用量 130.8 万吨/年。开发区工业用水情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 开发区 2020 年工业用水情况表

用水类型	用水量（万吨）
总用水量*	1974.2
新鲜水用量	1843.4
海水用量	130.8

*：总用水量=新鲜水用量+海水用量。

4.1.2 水资源利用存在的问题

(1) 再生水回用企业较少

开发区目前主要将再生水回用于市政喷洒、绿化等用途，企业基本不使用再生水，开发区企业对再生水的利用尚为空白。

(2) 热电行业用水量大

开发区热电行业产值占开发区工业总产值不足 5%，而用水量占开发区总用水量的近 20%，热电行业用水量巨大。

(3) 水资源产出率低

开发区单位工业增加值耗水量为 18.47 吨/万元，远高于省内其他开发区，除由于开发区内有大型集中热电厂的原因外，也说明开发区在水资源产出率方面较为落后。

4.1.3 水资源利用预测及发展目标

4.1.3.1 水资源利用预测

(1) 工业水耗预测

2020年，威海经济技术开发区工业用水总量为1974.2万吨，其中新鲜水耗总量为1843.4万吨，工业增加值达到99.82亿元，单位工业增加值新鲜水耗为18.47吨/万元。以2020年为基准年，鉴于开发区日后将加大产业结构调整力度，优先发展低水耗、高附加值的产业，限制高水耗、低附加值产业发展，同时加大园区工业节水力度，推动博通热电中水回用项目及华能热电海水淡化项目的建设，单位工业增加值新鲜水耗将会较2020年明显下降，预计到2023年下降5.7%，单位工业增加值新鲜水耗降至17.4t/万元，新鲜水耗总量1899万吨，到2026年下降9.8%，单位工业增加值新鲜水耗降至16.7t/万元，新鲜水耗总量1957万吨。

2020年，威海经济技术开发区工业用水工业中水回用总量为零，仅部分中水回用于市政绿化，随着中水管网的铺设和博通热电中水回用项目的建成投运，园区中水回用量将进一步提高，博通热电中水回用设计一期产能为1万吨/天，按照近期生产负荷达到50%，远期生产负荷达到100%计算，则2023年和2026年园区中水回用量分别达到150万吨和300万吨。

(2) 可供水量预测

根据开发区及周边的水资源供应形势，开发区主要供水水源有地表水、海水、再生水。

①新鲜水供应

开发区现以柳林净水厂及崮山水厂为供水水源。

柳林净水厂以冶口水库为供水水源，占地面积5.5公顷。总库容690.2万 m^3 ，兴利库容425万 m^3 ，死库容37.5万 m^3 ，供水量为12.5万 m^3/d 。

崮山净水厂以崮山水库为供水水源，占地面积1.5公顷。总库容2690万 m^3 ，兴利库容1500万 m^3 ，防洪库容1090万 m^3 ，死库容100万 m^3 ，设计洪水位24.95m，汛限水位21m，兴利水位24.6m，死水位14.2m。供水量为5万 m^3/d 。

给水管网已随着建成的道路铺设完成，水压满足开发区内最不利点 0.28Mp 的水压要求。供水管网以环状网为主，保证城市供水安全可靠，适当考虑分压、

分区供水。

随着开发区的发展，区内水源可以满足未来开发区用水所需。

②再生水供应

经区污水处理厂原位于威海市经济技术开发区海埠路 329 号，于 2014 年搬迁于威海经济技术开发区固山路与疏港二路交汇处西南、招商局金陵船舶(威海)有限公司对面，项目总占地面积约 204.5 亩，总投资 65330.53 万元，设计污水处理规模为 15 万 t/d，同时预留 5 万 t/d 处理能力。设计污水处理工艺为“初沉池+分点进水多段 A₂O+周进周出二沉池+混合反应池+连续砂滤池+加氯消毒”。预留中水回用能力 10 万 t/d，现已建成中水回用规模为 5 万 t/d。

威海博通热电股份有限公司中水深度处理项目水源取自威海经区污水处理厂，项目占地 15317 平方米、约 22.97 亩，总投资约 7920 万元，将经区污水处理厂来水经深度处理后满足电厂化水车间、循环水、供热管网补水的要求，，一期工程日产水 10000 吨，年产水量 300~400 万吨，项目投产后可减少等量的新鲜水使用。

③海水淡化供应 华能威海发电有限责任公司拟利用电厂内原建筑拆除空地位置，并利用留存

的循环水泵房和汽机房，新建海水淡化项目。项目海水淡化总产水 10 万 m³/d，分两期建设，一期产水 3 万 m³/d，二期产水 7 万 m³/d。一期采用海水反渗透工艺，即“V 型滤池→清水池→超滤给水泵→超滤自清洗过滤器→超滤膜组件→中间水池(兼反洗)→海水反渗透给水泵→海水反渗透保安过滤器→海水 RO 高 压 泵(带 PX 型能量回收装置)→海水 RO 膜组件(夏季部分进二级反渗透处理，二级反渗透产水和一级反渗透产水进行混掺)→一级反渗透产水池”，二期工程产水 7 万 m³/d，采用 2 万 m³/d 低温多效+5 万 m³/d 海水反渗透耦合工艺。项目建成投

产后可大幅度降低开发区的新鲜水消耗量。

4.1.3.2 水资源利用发展目标

(1) 总体目标

按照“治用保”并举的思路，构建节约用水、高效循环、中水回用有机结合的水资源循环体系，制定并实施严格的水资源管理制度，加强对工业企业用水的监管。在供水环节，实施分质供水，将新鲜水与再生水联合配置，逐步扩大再生水

用途，提高水资源的利用价值；在用水环节，推行企业清洁生产、实现源头节水，鼓励循环利用、梯级利用，提高水资源的利用效率；在再生水回用方面，完善开发区再生水回用管网建设，逐步扩大开发区的再生水回用规模，逐年提高再生水回用量，实现水资源及水环境的良性循环和可持续发展。

（2）阶段目标

① 近期（2021～2023 年）

到 2023 年，以清洁生产为手段，实施节水改造，推动中水回用项目建设，提高企业源头节水能力，新鲜水耗弹性系数小于 0.45，单位工业增加值新鲜水耗降低到 17.41 吨/万元；鼓励企业间梯级用水、交换用水，工业用水重复利用率达到 85%以上；大力推进中水回用，减少新鲜水用量，开发区的再生水回用量达到 150 万立方米每年。

② 中远期（2024～2026 年）

到 2026 年，建立水资源高效配置体系，实现地表水、中水的联合调配，降低新鲜水负荷，新鲜水耗弹性系数小于 0.50，单位工业增加值新鲜水耗下降到 16.66 吨/万元，开发区企业的再生水回用量达到 300 万立方米每年，工业用水重复利用率达到 87%以上。

（3）指标体系

以水资源保护及管理为重点，制订出开发区近期、中远期的水资源利用指标体系，见表 4.1-2。

表 4.1-2 开发区近期、中远期水资源及水环境管理指标体系

类别	序号	指标名称	单位	基准年	目标年	
				2020 年	2023 年	2026 年
资源节约	1	新鲜水耗弹性系数	/	0.29	0.45	0.50
	2	单位工业增加值新鲜水耗	吨/万元	18.47	17.41	16.66
	3	中水回用量	万吨/年	0	150	300
	4	工业用水重复利用率	%	82.78	85	87

4.1.4 水资源利用方案

4.1.4.1 水资源管理方案

(1) 实行严格的水资源管理制度

实行严格的水资源管理制度的根本目的是以水资源的可持续利用保障经济社会的可持续发展。通过加强水资源的严格保护、节约利用，可有效遏制水资源浪费现象；通过对水资源的统一调度、优化配置，可大大提升水资源供给能力；

通过用水结构调整可为开发区工业发展提供充足的用水空间。开发区应以水资源配置、节约和保护为重点，以节水型社会建设为载体，以

制度建设为保障，以改革创新为动力，实行严格的水资源管理制度，全面加强水资源管理，为促进开发区经济社会可持续发展提供强有力的水资源保障。一是建立健全水资源管理制度。开发区应尽快出台《威海经济技术开发区用水总量控制管理办法》、《威海经济技术开发区生态工业园建设项目水资源论证管理办法》等文件，同时出台《威海经济技术开发区用水效率考核办法》等配套文件，使水资源管理有章可循，使区内水资源管理更加精细化。

二是以总量控制为核心，抓好水资源配置。开发区应制定年度取水计划，根据先进装备与智能制造、新医药与医疗器械、新一代信息技术、现代轻纺服装等不同行业的特点和用水定额，实行用水总量控制、定额管理和价格调控相结合的制度，同时建立用水单位重点监控名录，强化用水监控管理。

三是以提高用水效率和效益为中心，推进节水型社会建设。严格执行建设项目“三同时”制度，要求新改扩建项目节水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。在热电、新一代信息技术、新医药等行业开展水平衡测试，挖掘节水潜力，为企业节水工作深入开展提供技术支撑。在企业推广节水型单位创建工作，强化行业用水定额管理，按照节约有奖、浪费受罚的原则，对用水效率低于要求的企业，依据定额依法核减用户取水量；对用水工艺不符合节水要求的，限制其生产用水；对用水计划超定额的，按规定加价征收水资源费，并缩减下年用水计划；在城市生活领域，加强供水用水管理，提高公众节水意识，大力推广节水器具，减少跑冒滴漏。

四是广泛宣传，营造舆论氛围。实行严格的水资源管理制度需要全社会的广

泛支持，开发区要充分利用“世界水日”、“中国水周”宣传活动，在报纸、电视台等主要媒体开设水法宣传专栏，在主要道路悬挂宣传横幅，特别注重利用网络新兴传播渠道和方式，大力宣传水法，在社会上营造珍惜水资源、保护水资源和节约水资源的氛围。

（2）实行分质供水，优化配置水资源

开发区要建立多水源分质供水模式，实现水资源的优化配置，必须要明确供水的优先次序，按照“先生活、后生产、兼顾生态用水”的顺序，开发区的新鲜水资源要优先供应给生活用水和水质要求较高的生产用水，中水则主要供应给生态用水和水质要求低的生产用水。

在中水回用方面，要探索“分散处理—就地回用”和“集中处理—回用”相结合的中水回用模式。一是在新建居住小区推广“分散处理—就地回用”的模式，将中水用于生活杂用、厂内绿化等，建立低成本、高效率的中水回用模式；二是在装备制造、电子信息、纺织服装等行业推广“集中处理—回用”的模式，将中水用于循环冷却水、冲洗水等领域，以及生态用水领域，节约等量新鲜水。

开发区多水源供水方案见图 4.1-1。

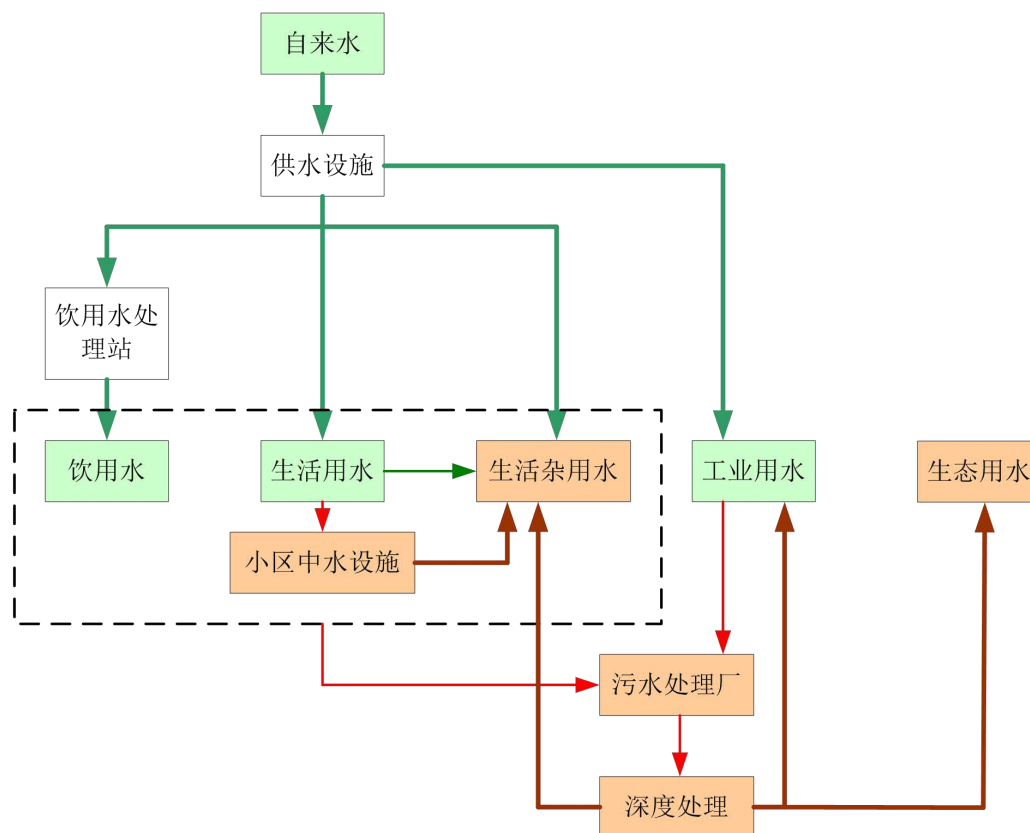


图 4.1-1 威海经济技术开发区多水源供水方案

（3）加快完善再生水回用设施，提高再生水利用率

分质供水的实现，需要有相应的基础设施作为支撑，如中水管网，确保用户能够便利地获取各种水源。为此，开发区要继续完善现有的再生水利用管网，在开发建设过程中，要同步配套建设中水管网等基础设施，新建工业项目、新建居住区要配套建设单位内部的中水管道，提高中水管网的普及率。

2023年，中水管网覆盖到开发区主要道路和博通热电、华能热电等重点企业，再生水使用量达到150万m³，2026年中水管网覆盖到大部分道路绿化区域及主要工业区，再生水用量达到300万m³。

4.1.4.2 水资源减量化方案

为缓解水资源使用日益紧张的矛盾，开发区要从用水源头着手实现水资源的减量化，包括工业、生活、生态等各方面的用水，从而实现水资源利用最大效益。

（1）工业节水方案

一是优化调整产业结构，将发展节水型工业与产业结构调整有机结合起来。根据水资源条件和行业特点，通过区域用水总量控制、取水许可审批、用水节水计划考核等措施，按照以供定需的原则，引导工业布局和产业结构调整，以水定产，以水定发展。在新项目建设环节，要加强节水审核，选择水资源利用效率高、水污染排放量少的节水型、清洁型项目；在现有产业调整上，对于耗水量大、规模小、没有改造潜力的生产企业或生产车间，要加大淘汰力度，从而减少水资源的消耗。未来根据国家制定的鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善纺织服装等高耗水行业取用水定额标准。

二是加快推进企业清洁生产，实施节水方案，实现重点耗水企业的节水改造。开发区要按照《中华人民共和国清洁生产促进法》、环保部《关于印发重点企业清洁生产审核程序规定的通知》（环发[2005]151号）、《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》（环发[2008]60号文）以及《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54号）的规定，分期分批组织辖区内的重点企业实施强制清洁生产审核，并制定相应的激励政策鼓励辖区内其它企业自愿开展清洁生产审核。到2023年前，率先在热电、新医药行业的重点企业开展清洁生产审核，查找企业水资源消耗大和废水产生量大的原因，针对具体问题制定并实施相应的节水方案，实现企业水资源用量的削减，降低单位产品的水资源消

耗量和废水排放量，使上述企业的工业用水节水率达到 10%以上，减少废水排放量 10%以上。

三是鼓励水资源梯级利用，考虑各企业的生产工艺要求和地理位置，分析生产过程中不同工艺、不同操作单元的水质水量要求，利用市场机制，通过联合配置新鲜水、循环冷却水、中水等各种水资源，建立企业内部、企业之间的水资源联合优化配置、梯级利用的产业链网体系，实现最大限度地利用中水、循环冷却水等二次水资源，减少新鲜水的用量。鼓励华电、博通热电等利用中水进行生产；鼓励世一电子、日月光半导体等电子信息企业采取废水处理回用等方式减少水耗；鼓励山东华夏集团有限公司、威海东海船舶修造有限公司、招商局金陵船舶（威海）有限公司等运输装备和智能装备制造企业采取逆流漂洗、梯级用水等方式减少新鲜水耗。

四是向企业员工、居民进行节水宣传，提高节水意识，将合理用水和节约用水的理念融入企业的文化；同时鼓励企业制定和实施有关用水节水的奖惩制度，以激励提高用水效率的行为和措施。

（2）生活节水方案

一是加强公共建筑和住宅节水设施建设，全面推行质量技术监督部门确认的节水型器具，包括节水型水龙头、节水型便器、节水型水箱、节水型淋浴器、节水型洗衣机等，减少生活用水量。

二是推广“户内一水多用”节水技术，在区内以家庭为单位，鼓励用户自行把洗涤水收集、处理、贮存后再用于便器冲洗和其他用途。

三是加强供水管网维护，采用新型管材，逐步建立分质供水网络；搞好供水管网维护，积极推广使用新的查漏检修技术，定期开展管网查漏维修维护，杜绝跑、冒、滴、漏，减少管网的漏损率。

（3）生态环境节水

随着开发区生态工业园的建设，区内绿化面积和道路面积会不断增加，绿化灌溉量及道路清洁等市政用水量将逐年增长。在规划期间，开发区应重点从两个方面开展生态系统的再生水回用：一是在绿化方面，着重推广喷灌、微喷灌和滴灌等新技术，采用再生水作为水源替代绿化用水；二是在道路喷洒方面，加快实施水源替代，以再生水为水源用于道路喷洒，节约等量的新鲜水。

（4）智慧管理节水

依托市河湖长信息化管理平台，充分利用“互联网+”，整合用水大户的用水监控系统、水执法部门的远程监控系统、水文部门的雨水墒情采集系统和海水入侵监测系统等涉水信息管理系统，打造全市“一网通”的智慧水务管理平台，实现蓄水、供水、节水及河湖管理等信息互联共享。重点聚焦高校、医院、热电企业等用水大户，引导其采用信息化管理手段，实现精准节水、定向节水。组织高校建设节能节水监管平台，进行供水管网漏水探测，实现校园用水数据可视化、监控实时化、管理科学化。推动医院使用能耗监测系统，倒逼节水降耗。组织热电企业监控用水量变化，加强生产用水管理。

4.1.4.3 水资源高效利用方案

（1）实施水资源梯级利用

水资源梯级利用是节约水资源、降低废水排放的重要措施，区内各企业应按照生产工艺对水质的不同要求实行多层次分级重复利用，尽量做到一水多用。鼓励新医药、热电等高耗水企业废水深度处理回用，热电厂污水处理后回用于脱硫及厂内抑尘，威海世一电子有限公司、日月光半导体(威海)有限公司等的清洗废水可考虑处理后提供给周边对水质要求较低的用水企业，进而提高企业的废水循环利用效率，实现废水的梯度利用。

（2）开展雨水资源化

深度开发雨水资源、增加可用水资源量是缓解缺水的措施之一，同时对提高防洪标准，确保防洪安全和回补地下水，实现生态平衡也具有重要意义。开发区应按照用地类型的不同，确定雨水利用的主要模式：

①居住用地：主要采用“直接利用模式”、“收集利用-下渗”模式，结合“调控排放”模式，形成以收集利用、入渗为主辅以调控排放措施的综合利用模式。

②工业用地：主要采用“直接利用模式”、“调控排放”模式，结合“收集利用-下渗”模式，形成以收集利用、调控排放为主辅以入渗措施的综合利用模式。

③市政、公建用地：其中以建筑为主的市政、公建用地采用模式与商业金融用地相同，以绿地为主的市政、公建用地采用绿地入渗措施。

④绿化用地：采用“绿地入渗”模式。由于草坪耗水量较大，在建成区翻新草坪时，可考虑建成节水型绿地，改单一草坪为灌草结合的节水型绿地，对雨水入

渗量较大的绿地，在其中可布设辐射汲水井，提取入渗雨水。各种雨水利用模式下，雨水利用的主要流程为：收集，储存，净化水质和利用。开发区建成区雨水利用中改造已有的雨水系统难度较大，因此，可考虑利用现有设施，增加雨水收集和入渗，以达到减少雨水外排，增加水源的目的。开发区雨水资源化模式见图 4.1-2。

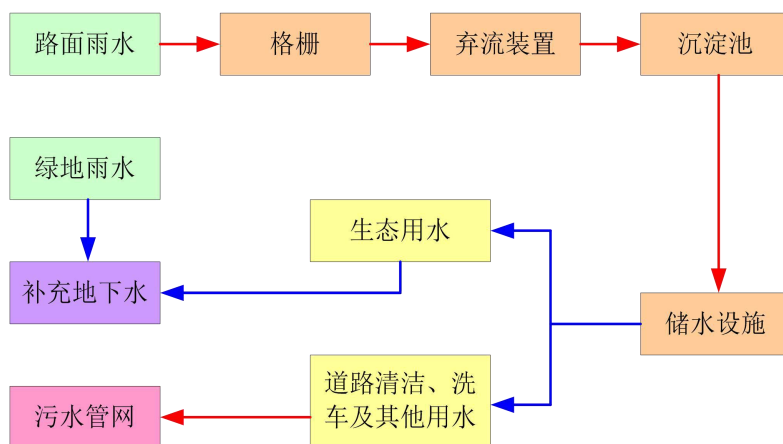


图 4.1-2 威海经济技术开发区雨水资源化模式

今后，开发区还应强化雨水收集管网的建设，注重解决雨水的强渗问题，重点推行城市绿化、补充地下水、蓄水补充地表水资源等雨水资源化利用方式。

（3）开展再生水回用

再生水利用具有“上承节流，下应开源”的特点，可切实改善生态环境，实现水生态良性循环，有效解决开发区缺水问题。加快推动再生水利用，对缓解开发区水资源紧缺，提高水资源产出率，促进经济转型升级，保障经济及生态环境可持续发展具有重要的意义。

①总体利用方向

开发区再生水主要利用方向为工业回用、城市杂用以及环境用水三种利用方式。工业回用以冷却用水、供热用水、洗涤用水为主，在水质不影响产品品质和卫生安全的前提下可用作工艺用水或产品用水。城市杂用以城市绿化、道路冲洗、车辆冲洗为主，鼓励建筑施工使用再生水。环境用水以景观河道、湖泊等观赏性景观用水以及湿地环境用水为主，娱乐性景观用水仅限不接触人体时使用。

②分区域利用方向

开发区主要包括建成区、崮山镇、泊于镇（滨海新城）三部分，建成区着重提升区域工业利用、绿化浇灌等收益性再生水利用占比，提高再生水的生态效益

和经济效益。同时丰富水体补水形式，增加城市内湿地水体补水系统，提升再生水回用于水体的自然生态效益。固山镇和滨海新城道路两旁的绿化带较为宽阔，再生水利用以道路绿化带浇灌和道路浇洒方面为主，兼顾部分工业回用和景观水体补水。

③利用模式。

结合开发区再生水利用系统现状，整体采用集中污水再生利用的模式，填补再生水供水与用水间的缺口。对远离城市污水厂，具有独立管网和处理系统的工业企业等个别用户，采用分散式污水再生水利用方式。工业回用和城市杂用等收益性再生水利用项目，按照“优水优用，劣水低用”原则，采用分水质利用模式。

④主要任务

a.加快污水再生利用设施建设。

目前经区污水厂已配套建设完成 5 万吨/年的中水回用能力，水质不能满足企业生产需要等原因，目前开发区中水尚未实现回用于工业生产，仅部分用于市政绿化、道路喷洒等。开发区应积极推进污水再生利用项目建设，一是对于规划建设泊于污水厂，要同步规划建设中水回用设施，实现泊于、固山区域的中水就地回用；二是要积极推动博通热电有限公司中水回用项目，鼓励博通热电将经区污水处理厂出水经深度处理后用于电厂化水车间、循环水、供热管网补水等对水质要求相对较低的工段，到 2023 年，博通中水项目中水回用量达到 150 万吨/年，到 2026 年，中水回用量达到 300 万吨/年。

b.逐步完善再生水输配系统。

综合考虑经济和社会效益，因地制宜，合理规划布局再生水输配设施。优先解决已建成管网输配能力不足问题，完善再生水提升泵站建设，满足服务用水需求。新建配套管网应与污水再生利用设施同步设计、同步建设、同步投运，管网输配能力应与再生水生产能力、终端用水量相匹配。管网建设应按照国家有关标准严格做好闭水试验，防止再生水渗漏对周边地下水及土壤造成潜在污染风险。

管网系统形成后，搭配终端设施和水车运输，有效分配区域各用户用水。

c.充分挖掘再生水利用潜力。

积极拓展工业生产领域再生水利用范围，鼓励区内耗水量大的热电企业和电子企业工业生产冷却水、洗涤用水和锅炉用水优先使用再生水，深挖城市建设领

域再生水利用潜力，城市生态景观、城市绿化、道路清扫、建筑施工、车辆清洗等城市杂用水中优先使用再生水，具备使用条件的，限制或者禁止使用自来水。

d.建立健全中水回用机制。

水行政主管部门应将再生水纳入水资源统一配置体系。对新建、改建、扩建项目，指导用水单位充分利用再生水。在制定年度用水计划时，对具备条件的现有用水单位，优先配置再生水。逐步建立健全促进再生水利用激励机制，在再生水生产和使用过程中给予政策引导和支持，培育再生水利用市场，增加收益性用水占比。强化制度约束，进一步优化用水结构，提高再生水利用比例，着力做到“能用则用，用则尽用”。根据再生水的投资运行成本、供水规模、供水水质和用途、反映水资源稀缺程度等因素，完善再生水市场价格形成机制，按照不同行业特点建立多层次再生水供水价格体系，促进再生水利用。建立再生水利用情况定期公布制度，及时准确发布再生水水质、水量监测等信息，充分保障公众知情权。加强再生水利用设施生态环境监测，引导再生水利用企业积极应对可能存在的人体健康、卫生防疫、生态环境等潜在风险，完善风险防控制度，确保再生水利用安全。

(4) 扩大海水利用规模

加快推进海水直接利用和海水淡化项目建设，推动华能威海发电有限责任公司海水淡化项目建设，到 2023 年，实现海水淡化产能 3 万立方米/天，到 2026 年，实现海水淡化产能 10 万立方米/天。

4.2 能源利用规划

4.2.1 能源利用现状分析

开发区 2020 年工业企业共投入能源 289.91 万吨标煤，能源产出总量 269.24 万吨标煤（电力产出按等价值折算），工业生产消耗能源总量为 20.7 万吨标准煤，各种类型能源消费量见表 4.2-1。

表 4.2-1 2020 年开发区能源投入情况

能源种类	消耗量	折标煤量	占能源总量的比例 (%)
无烟煤	1911.0	1638	0.05
一般烟煤	3819531.9	2817893	91.61
天然气	1043.8	13883	0.45
液化天然气	209.3	299	0.01
柴油	1049.3	1529	0.05
燃料油	1024.8	1493	0.05
热力	1780516.9	60751	1.98
电力	145036.29	178250	5.79
其他燃料	245.0	245	0.01
能源合计	/	3075980	100.00

从能源投入结构上来看,由于开发区内有两个承担开发区及威海市市区的热电厂的存在,开发区能源消耗以煤炭为主,热力和电力占比也较大,煤炭、电力、热力分别占园区能源投入总量的 91.7%、5.8%、2.0%。

4.2.2 能源利用存在的问题

开发区在能源利用方面主要存在供热供气管网覆盖率有待提高的问题,目前开发区的供气管网覆盖率仍未全面覆盖,少量企业使用的天然气是罐车运输的液化天然气,开发区在规划期间应进一步增加区内企业的供热供气管网覆盖率,便于企业燃气的使用。

4.2.3 能源利用预测及发展目标

4.2.3.1 能源消耗预测

2020 年,威海经济技术开发区工业能耗总量为 20.7 万吨标煤,单位工业增加值能耗为 0.21 吨标煤/万元。开发区的未来产业规划以先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业为主导,与现

有产业类型相同，但其经济总量将会有较大增长。因此，参照行业现状，综合行业节能技术的应用、清洁生产等因素，同时考虑到地区差异、技术水平差异等因素，最终确定开发区近期和远期的单位工业增加值能耗比 2020 年分别降低 6% 和 10%，则 2023 年单位工业增加值综合能耗为 0.20 吨标煤/万元，综合能耗弹性系数 0.50，2026 年单位工业增加值综合能耗为 0.19 吨标煤/万元，综合能耗弹性系数 0.55。

4.2.3.2 能源利用目标和指标

通过调整产业结构，实现能源结构的战略性调整，开发新能源和可再生能源，增进可再生能源在综合能耗中所占比例，形成以煤、天然气、电力为主，风能、太阳能等多种清洁能源混合使用的能源结构；改进生产工艺，大力推广节能技术的应用，提高企业耗能设备的效率，做好余热综合利用和能源梯级利用，提高工业能源利用效率，降低万元工业增加值综合能耗；完善能源管理系统，建立园区能源基础设施数据库、能源利用状况数据库。最终，园区成员自身实现能源使用的效率最大化，成员间实现能源的梯级利用，开发区实现能源的优化利用，达到经济、能源、环境的协调发展。

（1）阶段目标

① 近期（2021~2023 年）

到 2023 年，开发区新建、扩建和技改项目一律不得建设自备燃煤锅炉，新增企业应选用先进的节能技术与工艺、设备，使用清洁能源；现有企业充分挖掘生产过程中的节能潜力，加大节能技术的研发与改进，使得单位工业增加值综合能耗低于 0.20 吨标煤/万元，先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业等主导行业综合能耗达到国际先进水平；工业生产大范围推广清洁能源的使用，初步形成企业用能的减量化、清洁化、梯级利用。

② 远期（2024~2026 年）

中远期是开发区优化升级、持续改善，实现规模效益向质量效益转变的重要时期。到 2026 年，开发区各行业要持续改进工艺技术和设备，进一步开发利用天然气、风能等清洁能源，大力推广太阳能、风能、风电一体发电系统等新能源技术，使得单位工业增加值综合能耗低于 0.19 吨标煤/万元。在开发区和企业两

个层面建立起符合节能环保、循环经济、低碳经济要求的产业体系。

(2) 指标体系

开发区近期和中远期能源利用具体指标见表 4.2-2。

表 4.2-2 开发区近期、中远期能耗管理指标体系

类别	序号	指标名称	单位	基准年	目标年	
				2020 年	2023 年	2026 年
资源节约	1	综合能耗弹性系数	/	-5.98	0.50	0.55
	2	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/ 万元	0.21	0.20	0.19

4.2.4 能源利用与节能方案

(1) 加强节能降耗的管理

加强节能管理，严格要求企业认真贯彻节能法律规定；全面开展节能降耗工作，组织区内高能耗企业与管委会签订节能降耗工作责任书。积极组织区内企业开展循环经济、清洁生产工作，建立能耗减排指标，组织有关部门进行定期、不定期地对高耗能的企业实行督促核查、综合评估、及时提出治理建议。

强化重点耗能企业的节能管理，在华能热电、博通热电等重点耗能企业开展能源审计、节能评估等工作，开展合同能源管理试点，发掘节能潜力，提出并实施节能降耗措施和方案，降低重点企业的生产能耗。

(2) 积极调整工业结构

严格控制新开工高耗能项目，把能耗标准作为项目核准和备案的强制性门槛；实行严格能耗准入管理制度，优先引入高附加值、低能耗的项目，加快淘汰落后生产能力、工艺、技术和设备；对于新建、改建、扩建项目，严把审批关，一律不得自建燃煤锅炉；积极推进企业联合重组，提高产业集中度和规模效益；

实行优惠政策来引导、推进清洁生产审核，严格达到节能降耗的目的。在限制高能耗产业增长的同时，要继续推进清洁能源的使用，鼓励企业优先采用天然气、电、管道蒸汽等清洁能源，从而提高天然气使用率、提高集中供热的比例；推广太阳能、风能、地热等新能源技术，对能源结构做进一步优化、提升清洁能源使用量。

（3）加快集中供热改造

目前，开发区热力管网尚未覆盖全区，个别企业还使用自备燃气锅炉。由规划建设局牵头，协调华能热电有限公司加快完善现有道路和新建道路的热力管网，确保蒸汽直供周边企业。对于新建、扩建和技改项目，要严把审批关，一律不得建设自备燃煤锅炉。

（4）实施工业节能和能源梯级利用

工业节能主要通过改良生产工艺，更新生产设备，提高耗能设备效率，降低单位产品能耗实现。在开发区企业内推广新型节能技术、节能设备和节能工艺，淘汰一批能耗大、利用率低、对环境污染严重的工艺。对于能耗高的支柱产业应实施能耗限额管理，加大技术和生产设备节能改造力度，提高空压机、集中空调、变压器等大功率用电设备的能效，降低能源消耗率。对高耗能行业采取限制措施，使其采用外委或外加工半制品的方式来满足高耗能原材料的生产需要。

招商局金陵船舶（威海）有限公司、贝卡尔特（山东）钢帘线有限公司等装备制造企业在产品生产的加工环节对于精度不高的外形，宜采用冷搓、冷墩、冷轧、滚压等少无切削加工技术，对于精度不高的孔，尽量采用切割的加工方法，采用以上措施与采用切削加工比较，一般可节能 50%，节约材料 20%~50%；积极引进干切削加工技术，减少切削加工过程中冷却液的使用，减少污染，降低冷却液处理所带来的能耗浪费。

随着新医药行业的发展壮大，生产规模将相应扩大，高浓度生化废水等的产生量也将有所增加，开发区应鼓励生物医药企业回收有机废水发酵产生的沼气等可燃气体，建立企业内部能源回收体系，不仅减少温室气体外排，还能够提高清洁能源的利用率，改善能源结构。

（5）加大新能源的开发利用

太阳能是较易获得并利用的可再生能源，在新能源和可再生能源行业中最具发展潜力。一是照明系统，在市政领域，在主要道路、公园、居住区等使用太阳能路灯、景观灯替代原有的照明设施，并逐步大面积推广到工业企业、公共场所照明设施的改造中，提高太阳能的使用量。二是供热和发电系统，推广太阳能屋顶，在不影响安全质量和建筑立面外形的前提下，鼓励使用太阳能热水系统和光伏发电系统，用于供应生活、商用、工农业的热水和用电需求。开发区政务中心、

商业服务机构、工业企业应积极建设太阳能热利用与建筑一体化工程，以太阳能替代电力、蒸汽应用于生产、生活过程中。随着技术不断成熟，开发区应适时推进太阳能采暖、太阳热发电的规模化利用。

地源热泵是一种利用地下深层土壤热资源的能量转化空调系统，是经济有效的节能技术。地源热泵消耗 1kwh 的能量，用户可以得到 4kwh 以上的热量或冷量，比传统的风冷热泵空调节能 40%，比电采暖节能 70%。地源热泵还可一机

多用，同时可供暖、空调和生活热水。开发区可在宾馆、商场、办公楼、学校等建筑内推广地源热泵的使用，一套系统可以替换原来的暖气加空调的两套装置。

（6）推广建筑节能

按照《民用建筑节能条例》、《关于进一步推进公共建筑节能工作的通知》等的要求，推广节能建筑和节能厂房，实施太阳能与建筑一体化工程、中水回用工程等，有计划有步骤地推广太阳能屋顶，使建筑在全生命周期内最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、回收利用废旧资源、避免环境污染。

在企业推广建筑节能技术，鼓励企业优先采用被动式节能技术，根据气候条件，合理采用围护结构保温隔热与遮阳、天然采光、自然通风等措施，积极采用节能新技术、新材料、新工艺、新设备，从方案设计、材料选择、建筑施工到使用全过程贯彻节能环保要求。

（7）广泛开展宣传教育活动

广泛深入开展企业、居民节能宣传教育，普及节能政策，推进节能新技术、新产品、新工艺，宣传节能先进典型。在群众中广泛开展太阳能、沼气利用推广活动，对采用清洁能源的企业、个人施行优惠政策。将节电、清洁能源知识纳入学校教育和实践培训体系，在广大企业开展节能合理化建议活动，推动开发区新能源利用快速发展。

4.3 低碳经济发展规划

气候变化问题是当今社会人类生存与发展面临的严峻挑战。积极应对气候变化，加快推进绿色低碳发展，是实现可持续发展、推进生态文明建设的内在要求，是加快转变经济发展方式、调整经济结构、推进新的产业革命的重大机遇和抓手，也是我国作为负责任大国的国际义务。中国政府高度重视气候变化问题，于 2016

年 9 月签署《巴黎协定》，向国际社会承诺二氧化碳排放将在 2030 年左右达峰并争取尽早达峰。党的十九大报告中提出要“积极参与全球环境治理，落实减排承诺”，并将绿色低碳视为培育新增长点、形成新动能的重要领域。2020 年 9 月，习近平总书记在第 75 届联合国大会上发表重要讲话，提出我国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

绿色低碳发展是新时代建设的重要诉求。威海经济技术开发区加快发展低碳经济，一方面是积极承担环境保护责任，落实我国碳达峰、碳中和工作的具体实践；另一方面是调整园区的经济结构，提高能源利用效益，发展新兴工业，建设生态文明的最佳方式。因此，园区应从低碳产业、低碳生产、低碳产品、低碳生活等方面积极探索园区和工业集聚区减少碳排放的有效途径，形成良好的发展低碳经济的社会氛围和舆论环境。

4.3.1 发展思路

全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，把低碳发展作为生态文明建设的重要途径和新旧动能转换的重要抓手，瞄准重点领域、重点行业、重点环节，坚持排放强度和配额总量双控，坚持存量降碳和增量添绿并举，改造提升传统产业旧动能，培育壮大绿色低碳新动能，有效控制温室气体排放，为开发区打造绿色园区、无废园区、精致园区提供支撑。

（1）突出低碳引领。把低碳发展理念贯穿到能源、产业、城镇化、生态环保、社会建设等各方面和全过程，激发绿色低碳转型新动能。

（2）注重因地制宜。低碳发展要与建设生态文明以及实施可持续发展战略、加快建设资源节约型和环境友好型社会相结合，与威海市城市总体规划及各项专项规划等协调统一。立足开发区现状，与城市发展定位、空间形态、产业结构的优化调整有机结合，科学确定低碳发展目标和重点领域，发挥比较优势，探索有开发区特色的低碳发展道路。

（3）发挥市场调节。抓住全国碳交易市场建设运行的契机，充分运用好碳配额这一环境权益调控手段，真正发挥市场在资源配置中的决定性作用，引导各

区市、各重点企业变“要我降碳”为“我要降碳”。

(4) 创新工作载体。从能源转型、产业发展、市政建设、共建共享等多个方面，制定培育绿色低碳新动能的行动计划，提出有针对性的政策措施，确保落实到基层和企业，真正取得实效。

4.3.2 发展目标

以控制温室气体排放、降低碳排放强度、增强可持续发展能力为目标，以“调结构、提能效、优能源、减排放、增碳汇”为重点，研究建立有利于低碳发展的体制机制，依托管理创新、科技创新和国际合作，努力实现“经济、社会、环境”三大系统的绿色转型，加快形成低碳生产、低碳能源、低碳社会、低碳环境“四位一体”的低碳发展格局，逐步建立“产业高端、能源清洁、环境低碳、管理高效”的低碳发展模式，率先建成低碳发展的先行区、绿色发展的示范区和科学发展的实验区，确保完成碳达峰和碳中和任务。

(1) 近期（2021~2023 年）

到 2023 年，单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率维持在 3.5%以上，

单位工业增加值二氧化碳排放量持续下降，碳排放总量得到有效控制，碳汇能力显著增强。深入开展先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业等产业的低碳化改造，加快提升太阳能等清洁、可再生能源的利用规模，通过推动华能电厂余热利用项目的建设提高园区余热余压利用水平，加快提升天然气、集中供热普及率，建设低碳示范工程；园区基础设施配套体系、科技支撑体系基本与低碳发展的要求相适应，能源体系、产业体系和消费领域低碳转型取得积极成效。积极创建绿色制造园区，低碳试点示范进一步深化，建立碳排放达峰倒逼机制，能源体系、产业体系和消费领域低碳转型取得积极成效，按照国家、省市要求部署参与碳排放权交易，绿色发展新动能不断壮大，公众低碳意识明显提升。

(2) 远期（2024~2026 年）

到 2026 年，低碳生态发展理念深入人心，高效生态产业体系进一步完善和发展，先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺织服装产业等产业能源利用效率显著提升；低碳发展的政策激励和技术支

撑体系进一步健全，单位工业增加值二氧化碳排放量持续下降，单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率维持在 3.2%以上，清洁能源所占比重持续提高。

4.3.3 碳减排发展规划

4.3.3.1 培育低碳产业体系

一是推动产业低碳化升级。先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业等主导产业的高端化发展，降低碳排放强度。开发区要将先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业作为低碳发展的主战场，按照高端化、信息化品牌化等要求，先进装备与智能制造业要大力提升数控化水平，加速一般生产向高端制造、研发设计转型升级，推进新能源汽车、精密机械、成套设备、高端数控机床、智能机器人等重点产业链建设，建设高端化、精密化智能装备制造基地。智能电子信息产业要重点扶持新能源电池、新型功能性材料、新型纳米材料、拓展软性线路板等的研发与生产。新医药与医疗器械产业要建立新医药及医疗器械高端研发和生产基地，实现新医药及医疗器械产业高精专和规模化发展。鼓励迪沙集团等巩固原有优势拳头产品，推进新医药及医疗器械产品升级换代。力促汇瀚集团医药、安佰生物技术尽快达产，培育新医药及医疗器械新增长点。同时推动泓淋电力、腾森橡胶轮胎、亨国电暖材料、海马地毯等管理水平较好的企业积极申报绿色工厂、国家级供应链管理企业、国家级绿色产品等，带动区内企业的绿色低碳转型升级。

二是发展壮大节能环保产业。一是围绕高效锅炉、高效电机、高效配电变压器、高效节能照明产品、资源综合利用装备产品、新能源运输工具、大气治理、水处理等重点领域，大力提升节能环保技术装备水平，推进节能改造和节能技术产业化；二是加快节能服务业发展，鼓励重点用能单位和节能环保产业龙头企业，依托自身技术产品优势和管理经验，组建专业化节能服务公司，采用合同能源管理模式实施节能改造，提供社会化节能服务；三是培育发展节能专业机构，推动节能诊断、监测、审计、评估和认证等第三方节能专业机构发展，规范节能服务市场，促进节能专业化发展。

三是瞄准高碳行业，改造提升传统旧动能。开发区内有华能热电和博通热电两个承担着整个威海市区供热供电任务的热电厂，既是重要的基础设施，也是重

点的碳排放源。在电力行业方面要大力推广汽轮机通流部分改造、锅炉烟气余热回收利用、电机变频、供热改造等成熟适用技术，通过建设华能热电余热利用项目推动区内的能源分质梯级利用，加快现役机组改造升级。积极推进智能电网建设，完善电网结构，加快推进输、变、配电环节节能降损改造，优化电力运行调度管理。加强对热电厂的能源和碳排放的监督与管理。确保现役燃煤发电机组后平均供电煤耗低于 310 克/千瓦时，大型发电集团单位供电二氧化碳排放控制在 825 克/千瓦时以内。

四是加快发展现代服务业，培育低碳经济增长点。开发区应立足企业节能减排、技改等需求，大力发展与先进装备与智能制造、新医药与医疗器械、新一代信息技术等主导产业密切相关的科技咨询、节能环保、现代物流等生产性服务业，推动制造业与现代服务业互动并进，打造一批服务业龙头企业和知名品牌。同时，利用开发区在中日韩交流的门户地位，有针对性的发展跨境电商、休闲旅游等提高生活性服务业，培育新兴服务业，不断提升现代服务业发展水平。

4.3.3.2 构建低碳能源体系

一是控制能源总量。完善能源统计、监测和考核体系。对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制强约束。严格控制高耗能产能规模，强化淘汰落后装置。实施工业用能“领跑者”计划，更新淘汰低效电机，强化“两化”融合，促进工业各行业用能水平提升。严格禁止新建非热电联产燃煤电站，完成超低排放改造的电力企业，要稳定达到超低排放标准。严格落实威海市集中供热规划，建设高效、快捷的热力管网。到 2023 年单位工业增加值综合能耗控制在 0.20 吨标煤/万元以内，综合能耗弹性系数控制在 0.50 之内。

二是优化能源结构。大幅提高天然气利用规模，重点推进滨海新城的天然气工程，提高天然气管网的覆盖范围，积极有序发展 LNG、CNG 汽车和天然气船舶；积极推动太阳能利用，在符合光伏发电要求的新建建筑实施分布式光伏屋顶工程，鼓励商品房、企事业单位、公益设施、保障房、城市家庭实施光伏建筑一体化工程，利用厂房、物流仓库、公共建筑、公交场馆等积极推动实施光伏示范工程，积极利用水面滩涂、荒山荒坡、填埋场护坡等建设光伏地面电站，鼓励利用农业大棚、养殖水面、养殖场等发展农光、渔光互补光伏电站，鼓励建成区、滨海新城新建公共绿地、广场、公园、景区的庭院灯、草坪灯等实施光伏照明工

程；有条件时可探索发展海洋能。

三是建设能源智能管理体系。突出“产业智慧化、智慧产业化”，运用“互联网+”、云计算及大数据管理等技术，开展重点用能单位能源在线监测，建立能源消耗数据库和区域能源信息化监管平台，针对区域内不同行业、产品、工艺的用能质量需求，规划和设计能源梯级利用流程，根据能量品位逐级利用，使能源在产业链中得到充分利用，实现企业能源精细化管理，提升政府管理效能和服务水平。与企业能源管理中心建设相结合，利用信息化服务手段，为企业、政府有关部门提供实时能耗数据和能耗分析信息化服务。

4.3.3.3 建立低碳交通体系

一是建设城市绿色交通体系，落实《山东省综合交通网中长期发展规划（2014-2030年）》，加快构建客运“零距离换乘”、货运“无缝衔接”的现代化综合交通运输体系。二是培育绿色低碳基础设施，继续推进高速公路不停车收费与服务系统

(ETC)建设，稳妥、有序地推进充电桩等设施建设。

三是调整优化交通能源结构，大力推广应用节能环保型运输车船，积极发展汽车列车、新型顶推船队，加快淘汰高能耗、低效率的老旧车船，引导营运车船向大型化、专业化、标准化、低碳化方向发展。

四是提升绿色智能交通能力，引导交通运输企业开展能源管理体系认证、环境管理体系认证和绿色等级评价，鼓励采用租赁代购模式推进清洁能源交通运输装备应用，创新网络化运输等集约高效运输组织模式，提高交通运输效率。

五是建立城市慢行系统，在建成区普及公共自行车出行，居住区、公共设施集中区等区域应设置自行车停车场地，以商业集中区、居住区、公园绿地等为起点，打造内部步行系统，设置无障碍设施，营造良好、安全的步行环境，完善公共交通车站、公共交通枢纽地区的自行车驻车换乘设施，完善公交枢纽周边步行集散道路建设，促进“自行车——公交”和“步行——公交”出行方式的建立。

4.3.3.4 打造低碳建筑体系

一是建立绿色建筑全生命周期管理模式，新建建筑全部执行绿色建筑标准，开展省级绿色生态示范城区、城镇建设，促进绿色建筑规模化、区域化发展。

二是推进工程建设方式创新，大力发展装配式混凝土建筑和钢结构建筑，在具备条件的地方发展现代木结构建筑，推广工程总承包建设模式，培育壮大装配式建筑产业，开展装配式建筑性能和部品部件评价，创建一批国家和省装配式建筑示范城市、示范工程和产业基地。

三是建立完善被动式超低能耗建筑技术体系，开展被动式超低能耗建筑示范，引导有条件的地区开展集中连片示范建设。

四是大力推广绿色施工模式，积极创建绿色施工示范工程，加强建筑垃圾全过程管理，推进建筑垃圾资源化综合利用。

五是加快发展应用节能、利废、安全、环保的绿色建材，开展绿色建材评价标识，培育壮大绿色建材产业发展，促进绿色建材与绿色建筑融合发展。

4.3.3.5 加强废弃物低碳管理

开发区应积极落实《威海市“无废城市”建设试点实施方案》，推动固体废物、废水污泥无害化处理，推广循环化再利用，加强固体废物工程管理，提高综合利用率。

一是持续提高城镇生活垃圾无害化处理率。按照《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》、《威海市生活垃圾分类管理办法》、《威海经济技术开发区城市生活垃圾分类实施方案》要求，建立创新城乡社区生活垃圾处理和再生资源回收理念，合理布局便捷回收设施，科学配置社区垃圾收集和可再生资源回收系统，在有条件的社区设立智能型自动回收机，鼓励资源回收利用企业在社区建立分支机构。加强餐厨废弃物的集中无害化处理和资源化利用。完善建筑垃圾回收网络，加快城乡生活垃圾收集转运处理系统建设，开展城市生活垃圾分类及建筑垃圾资源化利用试点，提高生活垃圾回收处理水平。探索建立建筑垃圾资源化利用的技术模式和商业模式，推进建筑垃圾减量化、无害化、资源化。推动城镇污水处理厂污泥、餐厨废弃物、粪便、园林废弃物等协同处理。

二是提高工业固废综合利用率。加强对华能电厂等重点工业固体废物产生企业和隆济时等重点资源综合利用企业的监管，定期调度统计报表，关注工业固废产生及利用情况，提高工业固废综合利用水平，确保 2023 年开发区工业固废综合利用率达到 97.4%。

三是加强社区废弃物循环利用管理。提倡低碳物业管理，设立社区物品回收

再利用中心，负责收集社区废弃物，进行分类回收和再生利用，组织开展闲置物品的交换、回购和再出售等推广宣传活动，提高居民对废弃物的循环再利用意识，构建覆盖全社会的资源循环利用体系。支持再生资源企业利用大数据、云计算等技术优化逆向物流网点布局，建立线上线下融合的回收网络，依托生态工业园区信息平台逐步建设废弃物在线回收、交易等平台，推广互联网+回收新模式。

4.3.3.6 建设碳汇工程

一是要加快植树造林。积极落实“绿山齐鲁·美丽山东”国土绿化行动和“绿满威海·四季多彩”国土绿化行动，重点开展海岸林带绿化工程、荒山生态绿化工程、水系生态绿化工程、绿色通道建设工程、城镇村绿化美化工程和退耕还林还果工程“六林工程”建设，加快新建、改扩建高速、国省道、县乡道、铁路、河渠的绿色长廊林带建设，推动东部滨海新城石家河公园项目的实施，提高开发区绿化水平。

二是美化城市生态景观。围绕创建国家生态文明示范市，推进精品公园、游园和街头绿地建设，注重景观特色，打造绿化景观示范路，依据《威海市绿道网总体规划》“一带、四核、四轴线”的框架布局构建绿色低碳出行网络。完善城市水系、高压走廊和公路等生态景观带、隔离带和绿荫廊道建设，加快建设慢行绿道、绿荫车场、屋顶绿化、景观阳台等多元绿色空间。推进节水型、集水型绿地建设。加强市域郊野公园与市区综合公园的绿色廊道沟通，构建“大公园”体系。

三是探索发展海上“蓝碳”，加强海洋生态保护修复、提升海洋固碳能力。

4.3.3.7 倡导低碳生活模式

一是推行低碳生活方式。试点实施碳普惠、低碳社区评选等制度，从食、住、行等方面，推行低碳生活方式。在饮食方面，强化光盘行动，提倡低碳餐饮。餐馆可推出小盘菜式或拼盘菜式，提倡剩菜打包，节约粮食；在居住方面。鼓励创建低碳社区，积极创建省级和国家级低碳社区，在社区构建的过程中，应保障建筑间采光好，减少屋内电灯照明时间；构建社区分布式光伏工程：在社区多余空地，规模性搭建太阳能电板，产生的用电量可以供给社区内部使用；建设太阳能电动车充电桩；社区内专门划分出一块区域建设太阳能电动车充电桩，充电桩的

电量来源于光伏屋顶，充电单价统一按生活电价结算，鼓励居民购置新能源汽车作为家庭用车；在社区绿化方面，已经建好的社区，可以在屋顶种植矮小的灌木和草本植物，新建的社区可以同时屋顶、阳台、外墙种植绿化植物，外墙部分可种植攀爬植物，既增加社区美观，同时也增加碳汇量；在交通方面，鼓励通勤上下班，乘坐公交、地铁等公共交通工具，推行“135”绿色低碳出行方式，即1公里以内步行、3公里以内骑自行车、5公里左右乘坐公共交通工具，积极开展“每周少开一天车”、“低碳出行”等活动，鼓励市民采用共享交通工具，减少使用燃油交通工具的碳排放量。

二是培育低碳消费理念。贯彻落实《关于促进绿色消费的指导意见》，培育绿色低碳消费理念，倡导市民购物时自带环保袋，减少塑料袋的使用，鼓励各大商场、超市采用购物环保袋替代购物塑料袋。政府机构充分发挥示范和引导作用，推进信息系统建设和数据共享共用，积极推行无纸化办公，严格执行政府对节能环保产品的优先采购和强制采购制度，适时扩大政府绿色采购范围。在全社会大力倡导文明、节约、绿色、低碳的生产方式、消费模式和生活习惯，充分调动全社会参与降碳减排的积极性。

4.4 土地集约利用规划

4.4.1 土地利用现状

2020年开发区工业用地总面积为9.51km²，单位工业用地面积增加值为10.50亿元/平方公里。开发区于其他园区的土地利用强度进行对比，如表4.4-1。

表 4.4-1 2020年开发区土地利用现状同其他地区对比情况

地区	单位用地面积工业增加值 (亿元/平方公里)	基准年	
威海经济技术开发区	10.50	2020	
对比	威海经济技术开发区	2.07	2019
	威海临港经济技术开发区	9.28	2019
	文登经济开发区	9.03	2018
	威海南海经济开发区	3.11	2019
山东省省级生态工业园区考核标准	9	--	

通过表 6.4-1 对比可知,开发区的单位工业用地工业增加值为 10.5 亿元/ km^2 ,与省内其他园区相比处于较好水平。

4.4.2 土地利用存在问题

目前,开发区不同行业交错现象较为严重,园区内各行业企业混杂分布,二类工业用地中夹杂分布医药制造、现代轻纺服装、装备制造、化工等一类、三类工业企业。

4.4.3 土地利用发展目标

按照严控增量、盘活存量、优化结构、提高效率的原则,加强土地利用的规划管控、市场调节、标准控制和考核监管,严格土地用途管控,推广应用节地技术和模式。注重各产业用地综合效益及用地功能、结构的合理性,形成开发区范围各业用地结构优化、布局合理的用地格局,使土地节约集约利用与经济发展水平与时俱进,加快园区高效生态发展。到 2023 年,单位工业用地面积工业增加值增加到 10.97 亿元/平方公里,2026 年达到 11.30 亿元/平方公里。

4.4.4 土地利用发展规划

(1) 建立和完善土地管理制度

加强对建设项目土地使用的管理,明确土地使用权所有人和使用管理责任人,确保土地资源发挥应有的作用。一是完善土地产权与征地制度,健全土地管理政策体系;二是加强土地审批管理,杜绝乱批滥占耕地现象;三是清理整顿各类开发用地,强化对土地使用的监督;四是加强宏观调控和政策引导,防止盲目投资和低水平重复建设。

(2) 严把项目进入关,提高土地利用效率

严格按照开发区整体规划,优先保障高附加值、高效益、低污染的新兴产业和现代服务业等项目的用地,吸引符合开发区产业方向的项目落户,重点引进低碳、环保、节能型项目。坚决杜绝高耗能、高污染项目。同时,严格控制项目投资规模和投资强度,建立全过程跟踪检查制度,一旦发现建设滞后、投资强度低

等情况，立即采取有效措施，坚决杜绝闲置土地发生。

（3）推动土地集约利用

突破资源不足瓶颈，积极挖潜存量土地。在节约集约利用土地方面积极挖潜，突破工业发展中土地资源不足的瓶颈，力求让每一寸土地都最大限度地发挥使用效益、经济效益和社会效益，让有限的土地资源实现持续发展。大力推广多层标准厂房建设，对申请使用新增建设用地自建多层标准厂房的工业项目，优先安排用地指标。开展用地效益评价，建立了以亩均投资强度、产出密度、税收密度、就业人口密度等为主要指标的工业企业亩产效益评价机制，评价考核较优秀的企业，在申请新项目、扩大投资生产用地规模、享受招商引资优惠政策上享有优先权。同时，从土地纯收益中提取一定比例的资金作为奖励资金，奖励年度评选排名靠前的企业。

（4）强化土地执法建设

开发区土地管理部门应通过各种手段强化土地执法建设，一是组织执法人员加强业务知识学习，不断提高执法水平。定期开展学习活动，邀请法制办专家授课，营造了良好的普法、学法氛围。不定期对执法人员进行考核，全面提高国土资源执法人员的业务知识和依法行政能力。深入开展网格巡查，建立联合执法机制。通过专人定期巡查、建立“网格化”制度，不断提高对土地违法行为的防控水平，切实做到巡查“无遗漏”。与县法院、公安、纪检监察等部门建立协作配合机制，联合开展执法行动，有力促进国土资源违法案件查处力度。进一步完善执法监察机制，建立土地执法监察每周例会制度，不断改进执法工作机制，切实提升办案效率。

5、环境保护发展规划

5.1 大气污染控制规划

5.1.1 大气污染物排放现状

开发区主要废气污染源包括锅炉、工业炉窑燃烧废气污染源和工艺特征废气污染源两类。一是锅炉和工业窑炉废气，包括华能热电、博通热电的发电供热锅炉及贝卡尔特（山东）钢帘线有限公司等企业工业窑炉产生的废气。二是生产性废气，主要是先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业等行业生产过程中产生的含有行业特征性污染物的废气，重点企业为豪顿华工程有限公司、招商局金陵船舶（威海）有限公司、威海新威量量具有限公司等。

根据开发区污染物统计数据和企业调查表，2020年区内工业企业锅炉及工业窑炉废气与工艺废气污染物排放情况见表 5.1-1、表 5.1-2。

表 5.1-1 2020 年开发区主要大气污染物排放情况

重点污染源	SO ₂		NO _x		烟/粉尘	
	排放量 (吨)	占比 (%)	排放量 (吨)	占比 (%)	排放量 (吨)	占比 (%)
华能威海发电有限责任公司	706.29	81.4	1504.417	88.1	49.831	61.4
威海博通热电股份有限公司	160.925	18.5	166.795	9.9	5.996	7.4
贝卡尔特 (山东) 钢帘线有限公司	0.015	0.0	14.171	0.8	2.166	2.7
三角 (威海) 华盛轮胎有限公司	0	0.0	0	0.0	14.681	18.1
合计	867.2	99.9	1685.4	99.8	72.7	89.6

表 5.1-2 2020 年开发区特征大气污染物排放情况

序号	企业名称	特征污染物	排放量 (t/a)
1	威海台基新材料有限公司	VOCs	1.5
2	山东华夏集团有限公司	VOCs	5.6
3	威海市都程塑料有限公司	VOCs	8.6
4	威海市都程塑料有限公司(分厂)	VOCs	15.6
5	招商局金陵船舶(威海)有限公司	VOCs	63.5
6	华能威海发电有限责任公司	VOCs	40.1
7	威海博通热电股份有限公司	VOCs	6.2
8	豪顿华工程有限公司	VOCs	16.0
9	迪沙药业集团有限公司	VOCs	13.5
10	威海世一电子有限公司	VOCs	1.3
		氯化氢	5.8
		硫酸雾	2.2
11	威海东海船舶修造有限公司	VOCs	17.7
12	三角(威海)华盛轮胎有限公司	VOCs	95.2
13	腾森橡胶轮胎(威海)有限公司	VOCs	4.7
14	贝卡尔特(山东)钢帘线有限公司	氯化氢	1.27
		硫酸雾	0.014

由表 5.1-1、5.1-2 可知, 2020 年, 开发区最主要的常规污染源为华能热电和博通热电; 在特征污染物方面, 主要的特征污染物为 VOCs、氯化氢、硫酸雾等。

5.1.2 大气环境存在的问题

(1) 污染物排放总量较大

开发区内由于有华能热电和博通热电两个承担着为威海市区及开发区供热 供 电 热 电 厂 的 的 存 在, 二 氧 化 硫 和 氮 氧 化 物 排 放 总 量 均 较 高, 2020 年 二 氧 化 硫 排 放 量 达 到 868.2t, 氮 氧 化 物 排 放 量 1688.7t, 虽 然 两 个 热 电 厂 均 采 用 了 先 进 的 治 理 方 式 并 且 实 现 了 超 低 排 放, 可 满 足 相 应 标 准 要 求, 但 开 发 区 大 气 污 染 物 排 放 总

量相对省内其他生态工业园区仍较大，排放强度也高于省内其他生态工业园区，开发区应当关注先进的大气污染物治理措施，推动企业及时进行减排改造，降低污染物排放。

（2）生产工艺废气需进一步防控

开发区内装备制造、电子信息等企业较多，生产过程中容易有 VOCs、氯化氢等特征废气产生，应加强其环境监管，确保废气污染物达标排放。另外，新医药企业由于工艺过程中发酵和溶剂的使用，会产生臭气和 VOCs 等污染物，需要加强防治。

5.1.3 大气污染预测及控制目标

5.1.3.1 大气污染预测

根据开发区企业大气污染物排放现状，综合考虑企业工艺技术的改进、清洁生产、开发区的近远期经济发展规划、相关企业的生产规模扩大等因素，对开发区 2023 年与 2026 年的大气污染物排放量进行预测，见表 5.1-3。

表 5.1-3 开发区特征大气污染物排放情况预测

年份	重点大气污染物排放量（吨）			特征污染物排放量（吨）	
	SO ₂	NO _x	烟/粉尘	氯化氢	VOCs
2023 年	792	746	80	11	270
2026 年	1541	1451	78	12	220

5.1.3.2 大气污染控制目标

（1）总体目标

全面贯彻“以防为主、防治结合”的方针，实施多污染物协同减排；加强大气治理实施和监管力度，增强区域大气污染防治能力；改进大气污染治理设施，降低现有企业的污染物排放量；加大推广园区天然气等清洁能源的使用，从源头控制污染物的产生。力争到规划期末，能源利用效率显著提高，能源结构性污染得到根本解决，清洁能源得到全面普及，工业废气污染治理取得显著成效，公众对大气环境质量满意率显著提高。

到 2023 年，工业污染源全部实现稳定达标排放，污染物排放总量控制指标全部达标。

到 2026 年，工业污染源全部实现稳定达标排放，污染物排放总量控制指标全部达标。

（2）指标体系

根据开发区行业特点制订出开发区近期、中远期的大气污染控制指标体系，见表 5.1-4。

表 5.1-4 开发区近期、中远期大气污染控制指标体系

类别	序号	指标名称	单位	2023 年	2026 年
环境保护	1	工业废气重点污染源稳定达标情况	%	100	100
	2	废气重点污染物排放总量控制指标	—	全部完成	全部完成

5.1.4 大气污染控制方案

依据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《威海经济技术开发区关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》等，根据开发区行业发展特点及发展目标，主要从总量控制、工业废气污染控制、PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制以及其他环节的废气污染控制等方面制定相应的大气污染控制方案。

（1）实施大气污染物排放总量控制和分配方案

严格限制能耗高的产业项目入园，同时对园区项目必须严格实行总量控制和污染物排放量分配方案。对于新增大气污染物排放项目，按照“以新带老、增产减污、总量减少”原则进行规划、审批和建设。

规划期内新建排放二氧化硫、氮氧化物项目，实施倍量代替，对于新建工业挥发性有机物项目，实行区域污染物排放等量或倍量替代。园区应针对入驻项目排放工艺废气的情况，通过环境影响评价，进行合理布局，调整进驻企业的厂址或总平面布置，以便减少其对环境特别是周边较敏感环境的影响。排放同类或相似废气的企业应尽可能远离，以免局部地区污染物超标。进园企业排放的大气污染物，必须通过采取治理措施实现达标排放，排气筒高度满足相关标准要求。

（2）开展重点大气污染物综合减排工作，削减工业废气排放量

从开发区主要污染物的排放情况看，主要的大气污染物均呈现排放高度集中于少数几个企业的特点，二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物的排放主要集中在华能热电、博通热电等企业，为高效开展大气污染物减排工作指明了方向。

在行业层面，持续推行企业转型升级工作，提升传统优势企业的发展水平，淘汰高能耗、高污染、低效益的落后生产力。同时，鼓励华能热电、博通热电等按要求开展清洁生产审核，持续改进超低排放工艺，采用先进的工艺设备等，减少污染物的产生。

（3）加强 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制

针对近年来环境空气中 PM_{2.5} 浓度持续下降、臭氧浓度开始上升的态势，开发区应以削减氮氧化物和挥发性有机物排放为重点，结合颗粒物排放治理，推动空气质量全面持续改善。

①持续推动氮氧化物减排。一是加强对华能热电、博通热电的治理设施改造，推动华能电厂对二期 2

台 32 万千瓦机组及三期 2 台 64 万千瓦机组进行全负荷脱硝改造，采用高温烟气旁路改造的方式从低温过热器入口抽取高温烟气混入省煤器入口，提高脱硝反应器入口烟温，确保机组启动和低负荷运行期间脱硝系统全程投运，降低氮氧化物排放量。

二是加强供热管网建设，提高集中供热率。目前开发区的建成区已基本覆盖供热管网，但滨海新城及固山镇区域热力管网覆盖率仍较低，部分企业依然有自备的燃气小锅炉，开发区应按照威海市供热规划，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，现有项目覆盖范围内不再另行规划建设热电联产项目。鼓励拥有技术和资金优势的企业参与集中供热热源和配套管网建设，采用集中供热取代区内分散燃气锅炉。

三是注重生活源氮氧化物控制。推进全区散煤治理，优先以村居或镇（街道）为单元整体推进，将完成电代煤和气代煤的区域划为高污染燃料禁燃区，禁止散煤销售和使用。制定清洁取暖方案，因地制宜推进冬季清洁取暖，对暂不具备清洁能源替代条件的区域，积极推广洁净煤，并加强煤质监管，严厉打击销售使用劣质煤行为。燃气壁挂炉能效不得低于 2 级水平。加快农村“煤改电”电网升级

改造，制定实施工作方案，管委要加强与电网企业衔接，统筹推进“煤改电”输变电工程建设，满足居民采暖用电需求，鼓励推进蓄热式等电供暖。

②持续加强 VOCs 专项治理

一是严格建设项目环境准入。提高 VOCs 重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放总量，严格控制化工、包装印刷、工业涂装、木材加工、汽车制造等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

二是加强工业 VOCs 排放控制。首先要加强源头削减和原料替代，督促相关企业建立完善 VOCs 原辅材料台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量，台账保存期限不少于 3 年；推动企业优先进行单一高挥发性溶剂替代，结合市场成熟度，逐步进行复合原辅料替代；鼓励企业对工艺、设备逐步进行技术改造，降低生产、储运销过程中的 VOCs 挥发量。对国家已颁布行业原辅材料替代要求的，提高应用普及率；推动豪顿华工程有限公司水性漆替代减排工程按期完成。其次，针对区内装备制造企业较多的现状，鼓励其采用更加先进的抛光、喷漆等工艺技术，采用密闭的车间，优化工艺及设备，单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以下，推动昌星电子的粉末涂装工艺改造项目按期完成，并且对效果进行评估，适时在区内进行推广。第三，装备制造企业要加快建设、完善挥发性有机污染物以及其他特征废气污染物的监测和治理设施，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，确保有机废气的达标排放；在推进招商局金陵船舶（威海）有限公司、威海浩东包装有限公司等 5 家表面涂装、印刷包装重点行业 VOCs 治理的基础上，对全区涉 VOCs 排放企业进行全面排查，按企施策，减少园区挥发性有机废气排放量。

三是推进交通源 VOCs 综合整治。以汽油车尾气排放和蒸发排放控制为重点，推进机动车 VOCs 减排。在尾气排放控制方面，严格执行国家汽车准入标准，改进发动机燃烧技术，提高三元催化转化率；推广新能源汽车，提高新能源汽车占比，继续强化老旧车淘汰相关工作。在排放控制方面，强化城市交通管理，减少机动车使用频率和怠速时间，倡导绿色出行方式和文明驾驶习惯，强化在用车排放标准，严格实施机动车强制报废标准，淘汰到期的老旧轻型汽车和摩托车。

在机动车管理方面，定期开展对在用车符合性、在用车环保检验、油品质量等环保监管，执行机动车排放检验信息全国联网要求。在油品储运销油气回收治理方面，加强汽油储运销油气排放控制，严格按照排放标准要求，全面完成加油站、储油库、油罐车油气回收治理工作。建设油气自动监测系统平台，储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站加快安装油气回收自动监测设备，企业加强系统外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。四是有序开展城市生活源和

农业源 VOCs 污染防治。在推进建筑装饰行业

VOCs 综合治理方面，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。按照《室内建筑装饰装修材料有害物质限量》要求，严格控制装饰材料市场准入，逐步淘汰溶剂型涂料和胶黏剂；建立涂料产品政府绿色采购制度，涉及使用涂料、油漆和有机溶剂的市政工程、政府投资的房屋建设和维修工程等，优先采用低 VOCs 含量产品。在汽修行业 VOCs 治理方面，大力推

广使用水性、高固分等低挥发性涂料，推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生 VOCs 废气应集中收集并导入治理设施，实现达标排放；取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。在餐饮服务业油烟排放控制方面，加强城市餐饮企业规划选址和烟道建设工作，强化餐饮服务企业油烟排放整治，建成区餐饮企业应安装油烟净化设施，定期对油烟净化设施进行维护保养，并保持维护保养记录，确保油烟稳定达标排放；开展规模以上餐饮企业在线监控试点，建立长效监管机制；加强居民家庭油烟排放环保宣传，推广使用净化型家用吸油烟机。五是建立

健全 VOCs 管理体系。在完善监测监控体系方面，开发区要加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力；对于符合《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监

测安装联网管理规定》要求的废气排放企业，要安装烟气排放自动监控设施，并按规定与生态环境部门联网。在 VOCs 排放统计与调查方面，要建立健全 VOCs

排放清单，结合“散乱污”企业整治、排污许可证实施情况、第二次污染源普查工作和威海市大气污染源排放清单编制情况，进一步系统梳理 VOCs 排放与治理情况，实施动态更新；按照国家有关规定和技术指南要求，加强 VOCs 减排核查核算。在监督执法方面，要全面提高 VOCs 监管能力和技术水平，加强执法人员

装备和能力建设，加强日常督查，组织开展执法检查，提高执法监测能力建设，规范执法监测证据，加大测管协同力度，按照排放标准、排污许可证等要求对 VOCs 污染治理设施、台账记录情况进行监督检查；支持、鼓励推行第三方监理单位开展监管服务，进一步推动企业加强治污设施建设和运行管理，企业应规范内部环保管理制度，实施 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存三年以上；加强对第三方运营机构监管，实施“黑名单”制度。

③继续做好颗粒物排放控制

一是持续推进工业污染源提标改造。全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值，持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。

二是强化工业企业无组织排放控制管理。对建材、火电等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求。推动华能电厂煤场全封闭改造项目的实施，降低颗粒物无组织排放量。

三是加强面源污染综合防治。严格城市面源污染防控。强化城市餐饮油烟治理，加大露天烧烤污染、城市焚烧沥青塑料垃圾、露天焚烧秸秆落叶、餐饮油烟等污染的行政处罚工作力度。制定出台烟花爆竹禁放限放政策文件，明确禁放限放区域和时间。

四是提升移动源污染防治水平。提升油品质量，全面供应符合国六标准的车用汽柴油，停止执行普通柴油标准，停止销售普通柴油和低于国六标准的车用汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。按照国家要求，在车用汽柴油销售前加入符合环保要求的燃油清净增效剂。五是提升施工扬尘防治水平。建立施工工地扬尘管控清单，大力发展装配式

建筑，积极推广装配式部品部件及成熟技术体系。将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴。建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。城市规划区内建筑面积 1 万平方米以上建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与本区域

有关主管部门联网，达不到标准的实施停工整治。对规模以下建筑施工工地结合实际提出管控要求。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体“黑名单”。试行将“落实扬尘污染控制措施、落实渣土车运输管控措施”等污染控制措施纳入工程招投标文件，严格落实施工工地和渣土车的扬尘控制措施。

六是强化道路扬尘污染治理。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高城市道路机械化清扫和洒水比例，深入推进城市道路深度保洁工作，到 2021 年，40% 以上的主次干路达到深度保洁标准。加强渣土车辆管控，规范渣土运输车辆通行时间和路线，对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。

（4）健全大气环境管理体系

①完善网格化监管体系。加快构建完善“纵到底、横到边、全覆盖、无死角”的网格化环境监管格局，将监管责任落实到单位、到岗位，推进监管重心下移、力量下沉，及时发现环境问题，将环境问题解决在一线。组织制定管委、镇（街道）、村居三级网格污染源清单，着力构建网格化环境监管信息化管理系统。积极开展典型示范，选点突破，不断提升网格化环境监管成效。

②加强污染源执法监管。坚持铁腕治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送拘留等手段依法从严处罚环境违法行为，强化排污者责任。加强环境执法能力建设。持续推广“双随机、一公开”等环境监管方式。落实国家大气污染热点网格监管要求，加强工业炉窑、工业无组织排放、VOCs 污染治理等环境执法。（生态环境分局牵头）配合国家和省开展秋冬季大气污染强化督查。建立对重点排放源监测或者检测结果的全程留痕、信息可追溯机制，严厉打击各类数据造假和质控不符合要求等行为。健全完善公安环保联席会议制度、公安环保联合办案和移交协作制度，强化协调联动。完善生态环境执法与刑事司法的衔接机制和检察机关依法提起公益诉讼制度。

③实施大气污染源精细化管理。完善环境空气质量监测网络。加强空气质量自动监测网络建设，2021 年实现监测站点全覆盖，建成高密度监测网络，并与中国环境监测总站实现数据直联。加强降尘量监测。构建大气污染物排放清单编制工作体系，实现排放清单动态更新。

（5）积极动员全民参与，营造良好舆论氛围。

鼓励公众通过多种渠道举报环境违法行为。树立绿色生活和消费理念，加快形成简约适度、绿色低碳、文明健康的绿色生活方式。以绿色家庭、绿色学校、绿色社区、环境教育基地、环保小卫士等创建行动为载体，大力开展绿色创建活动。积极开展多种形式的宣传教育。将大气污染防治科学知识纳入国民教育体系和党政领导干部培训内容。建立宣传引导协调机制，主动发布权威信息，及时回应群众关切。新闻媒体要充分发挥监督引导作用，弘扬生态文明，积极宣传大气环境管理法律法规、政策文件、工作动态和经验做法等，增强治理大气污染的信心和决心，形成全社会共同参与共同监督的合力，倡导全社会“同呼吸共奋斗”。

5.2 水污染控制规划

5.2.1 水污染物排放现状

2020年，开发区工业废水排放量 217.6 万吨，COD 排放量 65.06 吨，氨氮排放量 2.17 吨。开发区主要工业企业废水排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 2020 年开发区主要工业企业废水及主要污染物排放情况表

企业	废水		COD 排放量 (吨)	氨氮 排放量 (吨)	去向
	排放量 (万吨)	占比 (%)			
威海海马地毯集团有限公司	21.1	12.41	10.19	0.28	
威海东源食品有限公司	15.0	6.89	3.78	0.06	
威海世一电子有限公司	26.7	12.27	1.20	0.05	
威海尼特服装有限公司	14.0	6.43	3.53	0.06	
日月光半导体(威海)有限公司	43.8	20.15	11.05	1.25	
威海顺晟针织制衣有限公司	26.0	11.95	6.55	0.10	
三角(威海)华盛轮胎有限公司	15.1	6.94	3.80	0.06	
合计	167.8	77.10	35.43	16.28	

由表 5.2-1 可知，开发区主要废水排放企业为威海世一电子有限公司、日月光半导体(威海)有限公司等企业，上表中 7 家企业废水排放量占到开发区工业源排放总量的 77.1%，是开发区的主要废水排放企业。

5.2.2 水环境存在问题

(1) 污水管网未覆盖全区

开发区污水管网中心建成区基本实现全覆盖，但滨海新城及崮山镇区域覆盖率尚未达到 100%，主要敷设在已建园区道路两侧。辖区内部分村庄、农村型社区等生活污水未得到有效处理。

(2) 再生水回用企业较少

开发区目前主要将再生水回用于市政绿化、道路清洗等用途，企业的再生水用量极低或者完全没有使用，开发区的再生水利用普及率有待进一步提高。

5.2.3 水污染预测及控制目标

5.2.3.1 废水排放预测

2020 年，威海经济技术开发区工业废水排放量为 217.6 万吨，单位工业增加值废水排放量为 2.18 吨/万元。鉴于今后园区将进一步加强工业用水的循环利用、梯级利用，从而降低废水的排放强度，最终确定开发区近期和远期的单位工业增加值废水排放量比 2020 年分别降低 2.9%和 4.3%，则 2023 年单位工业增加值废水排放量为 2.12 吨/万元，废水排放量 231 万吨，中水回用量 150 万吨，2026 年单位工业增加值废水排放量为 2.09 吨/万元，废水排放量 245 万吨，中水回用量 300 万吨。

开发区生产废水经企业自建污水设施预处理后与生活废水一起排入经区污水处理厂和崮山镇污水处理厂进行处理，出水水质均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准及要求。

预测开发区污水排放量、COD、氨氮排放量见表 5.2-2。

表 5.2-2 开发区污水及污染物排放量预测

项目	2023 年	2026 年
污水排放量（万吨）	231	245
中水回用量（万吨）	150	300
COD 排放量（吨）	62.9	60.3
氨氮排放量（吨）	2.10	2.01

5.2.3.2 水污染控制目标

(1) 总体目标

按照“治用保”并举的思路，构建节约用水、高效循环、中水回用有机结合的水资源循环及水污染控制体系，制定并实施严格的水资源管理制度，加强对工业企业、居民生活用水的监管。在供水环节，实施分质供水，将新鲜水与中水联合配置，逐步扩大中水用途，提高水资源的利用价值；在用水环节，推行企业清洁生产、实现源头节水，鼓励循环利用、梯级利用，提高水资源的利用效率；在污水处理环节，采用企业预处理、园区污水厂集中处理相结合的模式，对污水厂提标改造，提高污染物去除效率，削减水污染物排放量；在中水回用方面，完善开发区中水管网建设，逐步扩大开发区的再生水回用规模，逐年提高再生水回用量，削减污水排放量，降低水环境负荷，改善水生态环境，实现水资源及水环境的良性循环和可持续发展。

(2) 阶段目标

① 近期（2021~2023年）

到 2023 年，主要污染物的排放浓度和总量明显降低，园区重点工业污染源稳定达标排放，废水重点污染物排放总量控制指标全部完成，开发区单位工业增加值废水排放量达到 2.12t/万元。

② 中远期（2024~2026年）

到 2026 年，工业废水和生活污水集中处理率达到 100%，污水排放源实现全面稳定达标，进一步削减主要污染物排放浓度和总量，到 2026 年，开发区单位工业增加值废水排放量达到 2.09t/万元。

(3) 指标体系

按照污染防治与生态保护并重的方针，以水资源保护及管理、水污染控制和水生态改善等为重点，制订出开发区近期、中远期的水资源利用和污染控制指标体系，见表 5.2-3。

表 5.2-3 开发区近期、中远期水污染控制指标体系

类别	序号	指标名称	单位	2023年	2026年
产业共生	1	污水集中处理设施	/	具备	具备
环境保护	2	工业废水重点污染源稳定排放达	%	100	100

		标情况			
			标	全部完成	全部完成
	4	单位工业增加值废水排放量	t/万元	2.12	2.09

5.2.4 水污染控制方案

贯彻落实《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）和《关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号）要求，推进开发区的水循环利用和水污染控制工作。

（1）狠抓工业污染防治

一是严格环保准入门槛，源头遏制高污染项目入区。新建项目必须符合国家产业政策，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品，严格控制限制类工艺和产品，禁止转移或引进重污染项目，鼓励发展低污染、无污染、节水和资源综合利用项目。从严审批新建与扩建高耗水、产生重金属等特征水污染物的建设项目，同时加强“三同时”验收，做到增产不增污。

二是强化现有企业整治，专业整治重点行业。加大产业结构调整力度，促进开发区工业企业污染深度治理。严格执行国家产业政策，强制淘汰污染严重企业和落后工艺、设备与产品，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，全部取缔不符合国家产业政策的印染等严重污染水环境的生产项目。工业企业要在稳定达标排放的基础上进行深度治理，积极建设污水深度处理设施，提高再生水回用率和工业用水重复利用率，降低污染物排放浓度和排放量。根据山东省的十大重点行业专项治理方案，对区内印染、食品等行业，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。三是严格实

施主要污染物排放总量控制和排污许可证制度。开发区结合第二次污染源普查工作，进一步完善污染源台帐，严格施行排污许可证制度。开发区做好区内企业的污染物排放总量控制工作，把总量控制指标分解落实到污染源，依法发放排污许可证，实行持证排污，确保企业污染物的处理效率和排放达标。

四是加强对重点工业污染源的控制。开发区主要的水污染源来自纺织服装。工业废水必须先经过企业内部的污水处理设施处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准后进入污水管网。要求企业对各类生

产和消防安全事故建立环保处置预案、建设环保应急处置设施。凡是适于安装自动监控装置的，一律安装自动监控装置，实行实时监控、动态管理。

(2) 加快城市污水处理设施建设，控制城市生活污染 加强区内污水处理设施配套工程建设。水处理系统建设的原则是“管网优先”，管网建设应统筹考虑城市水域的水环境综合整治，加快雨、污水管网建设，提高管网覆盖率，提高城镇污水收集的能力和效率，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。有条件情况下，要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。到 2023 年，建成区污水基本实现全收集、全处理。

推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。

(3) 加强行政监管，鼓励公众参与监督

强化污水处理监督管理，切实保障城镇排水与污水处理设施安全运行。继续推进纳管企业申领排水许可证和签订污水处理协议工作，不定期对园区市政污水管网和纳管企业进行专项检查，重点对市政污水管网运行情况和纳管企业环保手续、污水管线平面图、沉淀池和拦截网设置情况进行检查，并现场监督第三方检测机构采样检测。加强对雨污合流、管道破裂、变形、渗漏、接口错位等排水管网实施改造，根据轻重缓急，逐年纳入年度计划，稳步有序推进建设。同时，严厉打击超标排放或利用暗管、罐车向污水管网偷排偷放高浓废水、化工废液和有机溶剂等生物毒性物质等违法行为，确保城镇污水处理厂稳定运行，河流水质持续改善。

通过以上各方面的措施，建立起园区的水资源利用生态链网，见图 5.2-1。

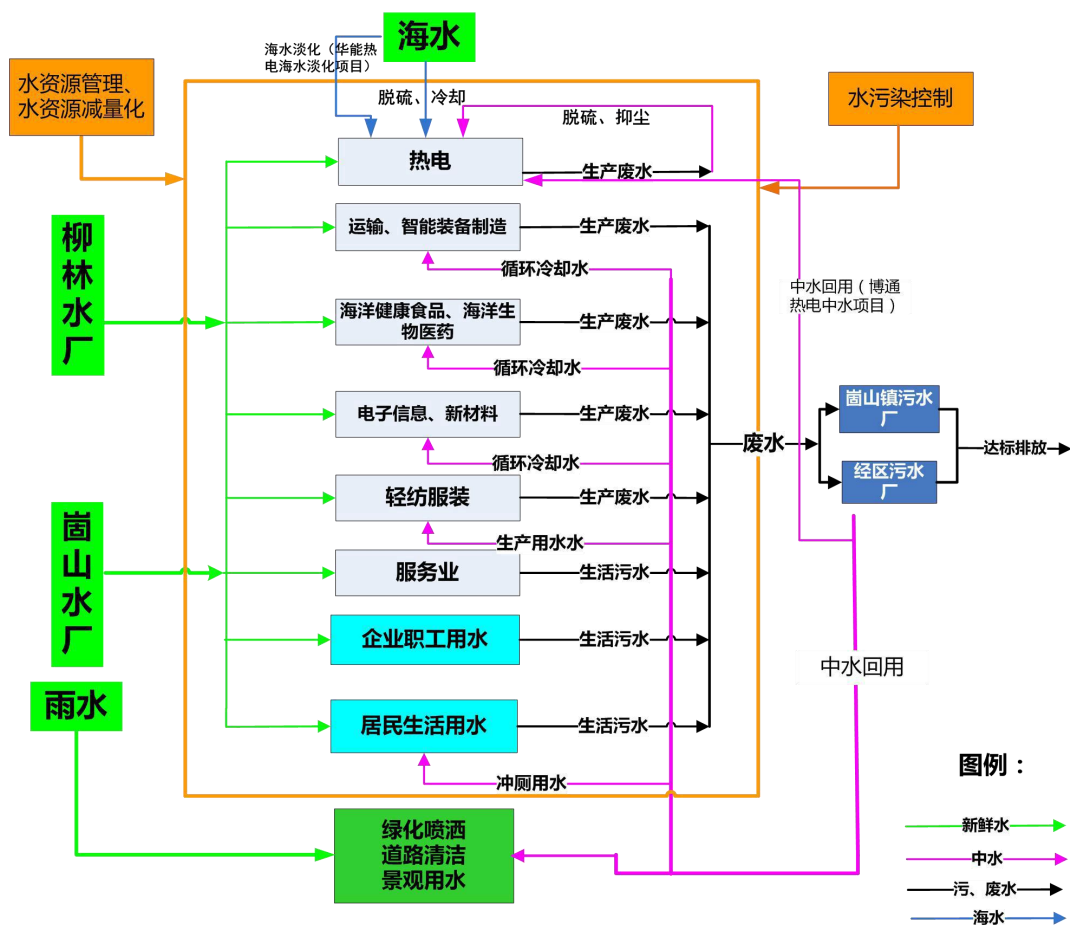


图 5.2-1 威海经济技术开发区水资源利用链网

5.3 固体废物循环利用和污染控制规划

5.3.1 固体废物产生和管理现状

（1）工业固体废物产生总量

开发区工业固体废物主要包括一般工业固体废物、工业危险废物。2020年，工业固体废物产生量为725990吨，全部实现了合理的处置和利用，其中一般工业固体废物713309吨，危险废物11840吨，接收区外危废841吨。具体情况见表5.3-1。

表 5.3-1 2020年开发区工业固体废物处置、利用情况

项目	2020年
产生量 (t)	725990

利用量 (t)	705214
处置/暂存量 (t)	20776
单位工业增加值固体废物产生量 (t/万元)	0.73
工业固体废物综合利用率 (%)	97.14
工业固体废物处置利用率 (%)	100

(2) 一般工业固体废物产生利用情况

2020年, 开发区一般固废产生量为 713309 吨, 主要的固废产生企业为华能威海发电有限责任公司、威海博通热电股份有限公司、贝卡尔特(山东)钢帘线有限公司和三角(威海)华盛轮胎有限公司等, 其固废种类主要为炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、边角料、金属废料等, 开发区 8 家最主要的固废产生企业一般固废产生量占开发区总产生量的比例达到了 99.5%。

开发区一般工业固体废物大部实现了资源化利用, 主要工业固体废物的利用方式如下:

①炉渣、粉煤灰的综合利用

炉渣是开发区内产生量最大的固体废物, 产生源主要为华能热电、博通热电, 处置方式为外卖给区内威海港域粉煤灰科技有限公司作生产原料。②废金属、下脚料的综合利用 开发区装备制造行业在生产过程中会产生废金

属、下脚料。废金属在厂区内

通过分选, 可直接利用的在厂区内进行回用, 剩余部分外卖给区外冶金生产、机件铸造等行业使用。

③其他工业固体废弃物的综合利用

除了废金属、下脚料、炉渣等工业固废外, 开发区一般工业固体废物还包括现代轻纺服装企业、新医药企业产生的废下脚料, 新医药与医疗器械企业、电子信息企业等产生的废包装物等, 通过外售实现了综合利用。

(3) 危险废物产生及处置情况

2020年, 开发区危险废物产生量为 11840 吨, 产生量最大的企业为贝卡尔特(山东)钢帘线有限公司, 产生量为 7162.151 吨, 主要为污水站污泥、废乳化液等等, 均委托有资质的单位处理。

5.3.2 存在的主要问题

开发区在固体废物产生及处理过程中缺乏面向市场、强化环境利益的固体废物综合利用及处理处置运行保障机制，以及固体废物物流系统和信息管理平台，开发区工业固体废物综合利用价值尚待进一步提高，开发附加值更高的资源化产品。

5.3.3 固体废物产生量预测及控制目标

5.3.3.1 固体废物污染预测

随着开发区清洁能源的使用，预测到 2023 年开发区炉渣、粉煤灰产生量将会较现在有所减少，而在规划近期会有大量项目入园，工业固体废物的产生量将增加，且固体废物的种类也将增加。2020 年，开发区固体废物产生量为 725990 吨，单位工业增加值固体废物产生量为 0.73 吨/万元。通过产业结构调整 and 生态工业园区的建设，企业的清洁生产能力将有所加强，最终确定开发区近期和远期的单位工业增加值固废产生量比 2020 年分别降低 3%和 6%，预计到 2023 年固体废物产生强度保持在 0.71t/万元，工业固废产生量将达到 77 万吨，到 2026 年固体废物产生强度下降至 0.69t/万元，其产生量将达到 80 万吨。

5.3.3.2 固体废物污染控制目标

加快工业固体废物资源化技术的改造和更新，基本实现固体废物减量化、资源化、无害化的现代管理目标，固体废物处理处置和管理居于全省领先水平。工业固体废物的综合利用率大幅度提高，排放量大幅度减少；尝试开展生活垃圾分类收集，进一步提高综合利用率；危险废物全部实现安全处理处置，打造“无废园区”。

（1）阶段目标

到 2023 年，单位工业增加值固体废物产生量 0.71/万元，工业固体废物综合利用率达到 97.4%，危险废物安全处理处置率达到 100%；在全部企业及生活服务区推行垃圾分类回收，建立起“分类收集、分类运输、分类处理”相互配套的分类回收体系，生活垃圾分类回收率不低于 20%，固体废物的产生、处理、处置过

程不对环境产生明显的影响，绿色制造体系初步构建，“无废城市”建设宣传工作全面开展，营造浓厚的“无废园区”舆论氛围。

到 2026 年，单位工业增加值固体废物产生量 0.69t/万元，工业固体废物综合利用率达到 97.8%，危险废物实现 100%安全处置，生活垃圾分类回收率不低于 50%，生活垃圾无害化处理率达到 100%。“无废园区”建设综合管理制度和监管体系全面建立，固废信息化管理水平全面提升，实现生活垃圾分类全覆盖，建成生活垃圾分类处理系统，全社会生活垃圾分类习惯自觉养成，“无废文化”创建全民参与。

（2）指标体系

开发区近期、中远期固体废物综合利用及污染控制指标见表 5.3-2。

表 5.3-2 开发区近期、中远期固体废物综合利用及污染控制指标体系

指标	2023 年	2026 年
单位工业增加值固体废物产生量 (吨/万元)	0.71	0.69
工业固体废物综合利用率 (%)	97.4	97.8
工业固体废物处置利用率 (%)	100	100

5.3.4 固体废物循环利用和污染控制方案

5.3.4.1 固体废物源头削减方案

对于园区的工业固体废物，推行清洁生产审核、实施清洁生产方案是实现源头削减的主要手段。对于生活垃圾，分类收集是实现源头减量的主要途径。

（1）工业固体废物减量化

①强化顶层设计引领，构建无废制度体系 进一步完善固体废物管理的相关法律法规，落实《威海经济技术开发区“无废城市”建设试点工作实施意见》，明确各类固体废物生产、消费、回收、利用、处置以及监管等不同环节行为主体的责任义务。对实验室废物、渔业废弃物、船舶垃圾等具有危险性或存在监管滞后的固体废弃物，尽快制定具有针对性的管理办法。稳步推进生活垃圾计量收费、限制一次性用品等方面的制度建设工作，加快开展前期调研。推动“无废景区”、大件垃圾预约回收、押金制回收农药包装

废弃物等配套机制建设。

②开展清洁生产审核

开发区应鼓励区内企业开展清洁生产审核工作，通过使用无毒、低毒或者无害、低害原材料，从源头上避免、减少危险废物的产生；通过改进生产工艺、采用清洁生产技术、改善管理、综合利用等，使单位产品能耗、物耗、水耗及污染排放量达到国内先进水平，促使固体废物减量化，此外，开发区管委会应设立清洁生产专项补助资金，对污染减排效果明显的清洁生产项目给予资金扶持，激励企业开展源头削减的积极性。对于招商局金陵船舶（威海）有限公司等重点金属废料产生单位，确保金属下脚料全部回收利用，对于世一电子，日月光半导体等，鼓励企业对产生的废酸净化后再利用。

②推行产品生态设计

根据《威海市加快新旧动能转换促进工业企业提质增效专项资金管理办法》，将绿色制造纳入园区专项资金重点支持范围，对创建绿色园区、绿色工厂、绿色产品和绿色供应链，实施绿色改造项目给予资金支持。拓展完善绿色产品政府采购、绿色信贷支持政策。积极争取利用世界银行、亚洲银行等国际金融机构贷款支持工业绿色转型发展示范项目建设。在产品包装的设计上，应简约、耐用并考虑可持续性；尽量减少包装材料的使用量，减少产品的体积和重量；应考虑延长产品的使用寿命。

③工业固体废物分类收集

开发区工业固体废物产生量大、成分多样，要完善分类回收制度，制定固体废物分类标准，促进源头有效分拣；分类收集应采用不同容器、不同颜色的或特定的收集器和收集袋等进行回收，并且要合理安排收运频率，比如粉煤灰、炉渣由于产量多，需加大收运频率或采用连续运送。固体废物的运输过程中，必须注意密封，不要使固体废物散落。建立有毒、有害废物强制性回收处理制度，委托有资质的专门处理机构加以回收利用或无害化处理。

④降低煤炭占能源比重

稳步发展核电、光伏发电、农林生物质发电、抽水蓄能发电等新能源和可再生能源，严格控制煤炭消费增量，逐步降低煤炭消费比重。

（2）生活垃圾减量化

①开展宣传教育

开发区应加大绿色消费环保节能消费理念的公众宣传,通过创建绿色社区等形式提高广大公众“从我做起,保护环境”的环境保护意识,养成良好的消费生活习惯,最大限度使用可再生可循环利用的绿色消费品,减少生活垃圾源头产生量,推广生活垃圾减量化工作。

②生活垃圾分类收集

生活垃圾分类收集是实施垃圾减量化、资源化、无害化的一个十分重要的步骤。《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第 37 条规定:“城市生活垃圾应当逐步做到分类收集、贮存、运输及处置”。垃圾分类收集不仅能回收大量的有用资源,还能减轻垃圾处理场的负担,延长设施使用寿命,减少环境污染。随着生活水平的不断提高,生活垃圾中可回收成份的比重也越来越高。调查显示,我国生活垃圾中约 1/3 的物质,如废纸、废玻璃、废塑料和废金属等是可以回用的,如果将有机物计算在内,垃圾中可利用资源的比例近 80%,甚至更高。

由于垃圾组分类别复杂,处理和资源利用方法众多,为涵盖总体并突出典型,可以按层次分级再分类别,具体见图 5.3-1。

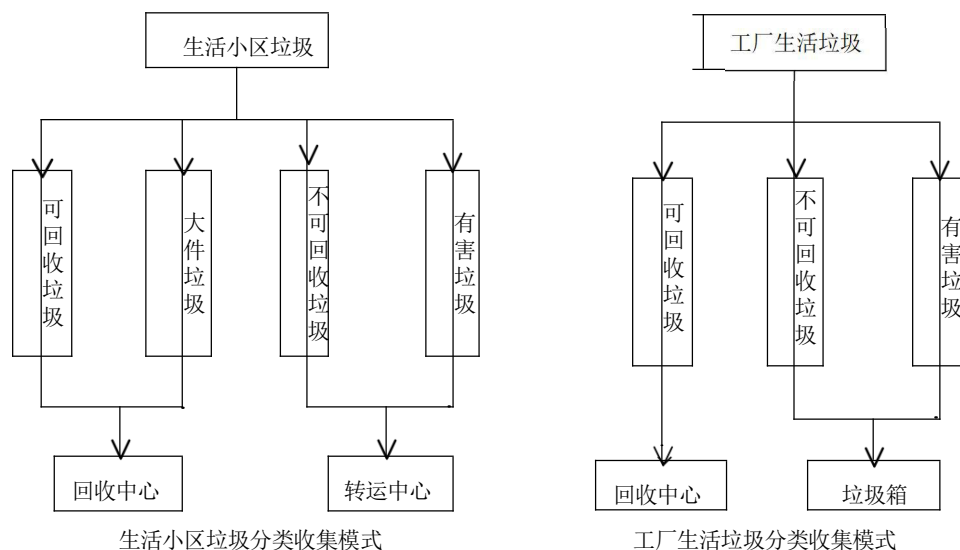


图 5.3-1 开发区生活垃圾分类回收方式

在居民生活区,按照可回收垃圾(废纸类、塑料、橡胶、金属、玻璃等)、不可回收垃圾(餐厨、渣土等)、有害垃圾(废电池、荧光灯管、水银温度计、油漆桶、过期药品、化妆品等)、大件废物(废家电、家具等)分别收集,其中可回收垃圾、大件垃圾由居民在家庭进行分类、暂存,然后外卖至开发区的回收

中心；不可回收垃圾、有害垃圾通过小区的垃圾箱收集，居民将产生的垃圾按类别投放至相应的垃圾箱中，由环卫部门的人员定期清理、运输。

在工厂实行垃圾三分类收集方式，按照可回收垃圾、不可回收垃圾、有害垃圾分别收集，其中可回收垃圾由职工分类、暂存，然后外卖至开发区的回收中心；不可回收垃圾、有害垃圾由职工按类别投放至相应的垃圾箱中，由环卫部门的人员定期清理。在主要道路、广场等公共场所，实行垃圾二分类收集方式，设置可回收垃圾、不可回收垃圾两种垃圾箱，由垃圾产生者分类投放，环卫部门的人员定期清理、运输。

（3）开展养殖环境治理

推进养殖网箱网围布局科学化、合理化，加快推进网箱粪污残饵收集等环保设施设备升级改造。加快推进养殖尾水治理。加快淘汰近海筏式、吊笼养殖用泡沫浮球、劣质塑料浮球，推广新材料环保浮球和以海洋生态与资源修复保护为主的人工鱼礁，推进贝壳、网衣、浮球等养殖生产副产物及废弃物集中收置和资源化利用，提升全市水产养殖环保绿色发展水平。

5.3.4.2 固体废物资源化方案

固体废物的资源化是发展生态工业、循环经济的重点领域，是实现资源循环利用、废物最小化排放的重要途径，工业固体废物的资源化主要依靠企业自身及企业间的交换利用实现，生活源的可回收垃圾主要依靠再生资源产业实现循环利用。

（1）建立固体废物交换信息系统

依托园区生态工业信息平台，建立固体废物交换信息系统，完善物资分类回收系统和企业间副产品交换，从而大幅度提高资源、能源利用效率，建成一批循环经济型企业与企业集群，使区内企业（生产单元）之间实现废物和副产品的互相利用，努力实现资源利用的最大化和废物排放的最小化。

首先，结合企业污染物统计报表，采集企业固体废物产生信息；其次，将收集到的信息进行分类、登记、编号、汇总，建立数据库；第三，在生态工业信息平台上定期发布固体废物产生信息，由潜在的客户向信息平台管理中心提出需求意向；最后，对有交换意向的供求双方进行配对，促成固体废物交换利用的实施。

具体流程见图 5.3-2。

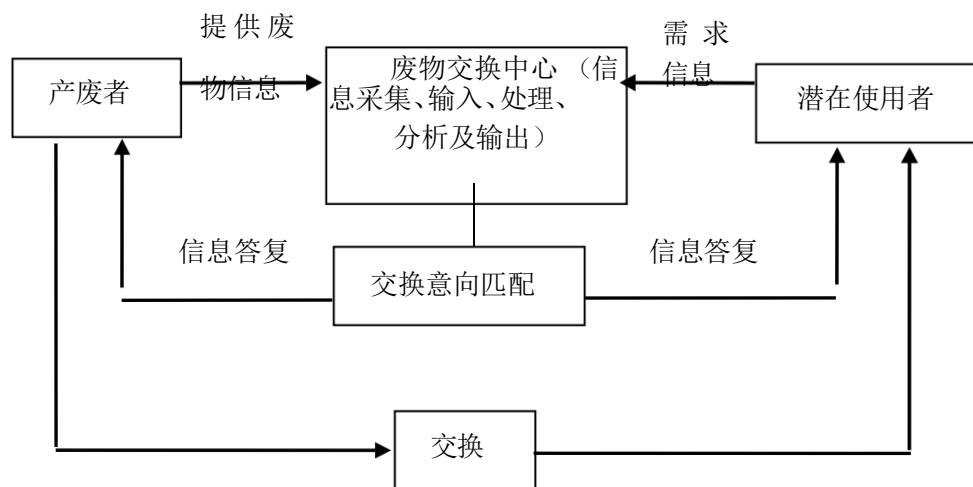


图 5.3-2 废物交换管理信息系统示意图

①信息的采集 对于园内企业产生副产品的情況及其副产品供求关系的信息的收集是建立

副产品交换管理信息系统的基础。但是企业总是把收集他们投入产出资料的活动看作是一种潜在的威胁，不愿意向交换中心提供相关信息，为克服这一障碍，就需要开发区有关部门协助废物交换中心进行信息的收集。从另一方面说，有效的副产品交换可以提高资源利用率，减少环境污染，是一项有利于地区经济发展与人民生活的有益措施，开发区也有义务有责任帮助交换中心建立副产品交换数据库。开发区生态环境分局可通过要求企业填报企业废物申报表、废物供求调查以及废物供求者调查表等形式收集相关的信息。同时，为保证企业的信息不为泄露，应对交换中心的运作进行一定的规范性约束，对重要信息进行保密。

②信息的整理汇总

对于收集到的大量资料与数据采取科学的方法进行分类、登记、编号、汇总。

③信息的发布

信息发布一般以定期或不定期的刊物、小册子或直接在互联网上向潜在的客
户发放。内容一般包括：**a.**废物提供情况的信息，在各种废物分类下，列出具体废物的名称、特点、企业的名称和所在地区（二者均用代码）；**b.**废物需求情况，在各种废物分类下，列出对废物的名称、数量等要求。

④信息咨询

由潜在的客户向交换中心提出咨询，并索要更为详细的信息。交换中心还应根据客户要求，利用多种数学规划方法识别并最优化可能的副产品的交换，提高

资源的利用效率。

⑤意向性配对 对有交换意向的供求双方进行配对，并向双方提供彼此更详细材料。

此外，还可将副产品交换管理信息系统与地理信息系统相连。当开发区招募的企业入驻园区时，就可以按照对副产品的需要寻找区内合适的地点进行经营。

区内的副产品交换管理信息系统要积极地与区外的其他废物交换信息系统接轨，通过把区内企业产生的副产品信息放到更广的范围里，建立区内外企业间的副产品交换，形成虚拟的生态工业园，帮助企业更有效地实现副产品交换。

（2）推进大宗工业固体废物综合利用与安全处置

组织开展工业固体废物资源综合利用评价工作，培育资源综合利用骨干企业。围绕未来产业发展重点，提前谋划布局废旧碳纤维、废旧有机无机复合材料、农海产品废弃物等固废高值化利用技术开发和项目引进。

（3）生活垃圾资源化

根据《威海市城市生活垃圾分类实施方案》，积极推动生活垃圾分类工作，以可回收物、其它垃圾、有毒有害、餐厨废弃物为基本类型，按照“2+n”模式（即公共区域“2+0”模式：可回收物、其它垃圾；社区“2+1”模式：可回收物、其它垃圾+有毒有害；机关企事业单位“2+2”模式：可回收物、其它垃圾+有毒有害、餐厨废弃物），实行垃圾分类制度和投放标准，建立收运体系。启动垃圾分类立法前期工作。探索有害垃圾定期或预约收集、运输、处置模式。在党政机关单位、事业单位等探索“无废机关”试点建设，强制实行垃圾四分法。制定垃圾分类指南，向居民普及分类知识，提供多种形式的便捷网络或手机查询服务，指导单位和个人准确分类投放生活垃圾。

（4）加强海洋垃圾资源化利用

建立海洋垃圾分类处置制度，对废弃塑料、玻璃、聚苯乙烯塑料泡沫、木制品等主要海洋垃圾，依托再生资源回收企业和生活垃圾焚烧发电企业进行资源化利用。对废弃渔船实行无害化处理，建设人工鱼礁。对废旧网具等捕捞、养殖器材，以村、养殖企业为单位，实行定点分类、集中回收处置。积极探索贝壳资源化利用途径，支持科研机构加强贝壳用于饲料添加剂、涂料、建筑材料、人工鱼礁礁体等方面的研发与应用，鼓励企业利用贝壳生产旅游纪念品。加强浒苔资源

化利用，开发肥料、饲料、食品等产品，提高浒苔资源化利用率。

5.3.4.3 固体废物无害化处理处置方案

对于无法实现资源化利用的固体废物，则要保证其全部得到无害化处理处置，确保其不对环境造成污染。

（1）危险废物

坚持从源头避免或减少危险废物的产生，按照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料。对以危险废物为原料进行生产或者生产中排放危险废物的重点企业，实施强制性清洁生产审核，制定减少危险废物使用、产生和资源化利用的方案并组织实施。危险废物长期贮存不处置、处置难度大、危险废物污染防治突出问题长期得不到有效解决的区域，严格控制产生危险废物的项目建设。制定和完善医疗废物管理制度，加强对医疗卫生机构医疗废物收集、运输和贮存过程中的疾病防治工作，进一步深化对医护人员以及工勤人员的培训，根据有关要求做好医疗废物的分类收集工作。推动过期药品回收工作。鼓励企业从源头减量、加大回收利用力度，允许企业在法律允许的范围内利用自身完善的设施、成熟的生产工艺将具有较高利用价值的危险废物作为原辅料回用于生产或加工成符合标准的副产品。

（2）生活垃圾

对于生活源产生的危险废物，由环卫部门委托具有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

对于园区内无法直接回收利用的生活垃圾，由环卫部门收集后运送到垃圾焚烧发电厂进行处置，在实现垃圾无害化的同时实现资源化利用。

5.4 生态环境保护规划

5.4.1 生态环境保护现状

（1）环境敏感目标保护情况

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）年，开发区涉及省级生态红线区共4处，分别为：环翠区固山水库水源涵养生态保护红线区

(SD-10-B1-02)、环翠区正棋山生物多样性维护生态保护红线区(SD-10-B4-04)、文登区天福山生物多样性维护生态保护红线区(SD-10-B4-07)、荣成中部生物多样性维护生态保护红线区(SD-10-B4-08)。

开发区严格执行《生态保护红线管理办法(暂行)》、《关于优化重大公共、基础设施项目穿越生态保护红线办理流程的通知》(鲁环办[2017]11号)和《关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》(鲁环发[2018]124号)等文件的要求。对生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。根据主导生态功能定位,实施差别化管理,确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

(2) 绿地建设情况

开发区的绿地建设实施了主要道路的绿化带、广场绿地、防护绿地、单位绿地等工程。截至2020年,开发区绿化率约25%。

开发区基本形成了以道路为骨架的绿化通道,主要交通干道两侧种植宽度为10-20m。绿化带以观赏性植物为主体,采用两层种植方式即乔木——灌木或乔木——灌木——草本。通过近几年园区绿化措施的实施及完善,区内植被种类及数量不断增加,在一定程度上可以弥补了建设过程中带来的植被损失,其种类数量也逐渐丰富。

此外,园区现有企业在建设过程中也积极采取了厂区绿化措施,美化环境的同时减轻污染物对周边环境的影响。

5.4.2 生态环境问题

生态要素整体质量有待提升,生态林建设面临诸多困难。开发区内存在多个村庄,导致区域内道路及两侧绿化带建设进度缓慢,城乡结合部绿化环节较为弱。农村面源污染等问题未得到全面解决,部分地下水体存在污染。

5.4.3 生态环境保护规划目标

治污减排和生态修复工作水平全面提升,城市建成区绿化覆盖率保持稳定提升,农村面源污染得到有效控制,生态绿廊建设逐步完善,到2023年开发区

绿化覆盖率提升到 28%，2026 年提升到 30%。

5.4.4 生态环境保护规划

开发区要牢固树立绿色发展理念，把建设生态文明作为最基础、最根本的战略，聚焦绿色理念，保护生态多规合一；聚焦城乡同步，全面推进基础建设；聚焦建管并举，加强环保综合治理；聚焦绿色增长，发展低碳环保经济；聚焦机制建设，推动常态长效保持，全面推进绿色发展、循环发展、低碳发展。

（1）加强生态空间管控区管理

各类生态空间管控区划分及管控要求如下：

①自然保护区

自然保护区的核心区和缓冲区纳入生态空间一级管控区，实验区纳入生态空间二级管控区。

禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。在自然保护区组织参观、旅游活动的，必须按照批准的方案进行。

在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

②风景名胜区

风景名胜区的一级、二级保护区纳入生态空间一级管控区，三、四级保护区纳入生态空间二级管控区。

对风景名胜区按其景观价值和保护需要，实行四级保护，各级保护区范围由风景名胜区管理机构依据风景名胜区规划详细标定：一级保护区内不得建设与风景名胜区保护无关的设施；二级保护区内应当限制与风景游赏无关的建设；三级保护区内可以建设符合规划要求、与风景环境相协调的设施；四级保护区内应以绿化为主，可以建设符合规划要求、与旅游服务配套的基础设施。

任何单位和个人不得在风景名胜区从事下列活动：出让或者变相出让风景名胜资源；开山、采石、建坟等；损坏文物古迹；砍伐、损毁古树名木或者擅自砍伐树木；捕猎野生动物和采集珍贵野生植物或者破坏野生动植物栖息、生长环境；在主要景点设置商业广告；在非指定地点倾倒垃圾、污物；在禁火区内吸烟、生火、烧香点烛、燃放烟花爆竹。

在风景名胜区不得开办工矿企业，不得建设铁路、站场、仓库、医院等破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在一、二、三级保护区内不得建设各类开发区、度假区。

③森林公园

森林公园的保育区纳入生态空间一级管控区，其他区域纳入生态空间二级管控区。

在森林公园内禁止从事下列活动：擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；非法猎捕、杀害野生动物刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；损毁或者擅自移动园内设施；未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；擅自摆摊设点、兜售物品；擅自围、填、堵、截自然水系，以及法律、法规、规章禁止的其他活动。

④饮用水水源保护区

饮用水水源保护区的一级、二级保护区纳入生态空间一级管控区，准保护区也可划为二级管控区。一级管控区内严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动。

二级管控区内禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等

修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

⑤生态公益林 各级生态公益林中的天然林为一级管控区，其余为二级管控区。一级管控区内严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动。二级管控区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

（2）健全生态保护补偿制度

①健全补偿运行机制。按照“谁保护、谁受益，谁破坏、谁补偿”的原则，明确各领域的补偿主体、受益主体、补偿程序、监管措施等。以生态环境质量改善为重点，综合运用财政、税收和市场手段，形成奖优罚劣的生态效益补偿机制，对在污染减排和环境改善等方面成效显著的，加大支持力度。积极引导社会各方积极参与，探索生态保护补偿市场化、社会化运作，拓宽生态保护补偿资金筹集渠道。

②建立财政转移支付机制。整合现有各类生态环保资金，规范资金支付方式和程序，完善资金动态监控机制，建立运转高效、信息透明、管理规范、监控有力的财政转移支付资金运行管理机制。加大重点生态功能区转移支付力度，促进基本公共服务均等化。

③建立横向和流域生态保护补偿机制。引导生态受益地区与保护地区之间、流域上游与下游之间，通过资金补助、产业转移、人才培养、共建园区等方式实施补偿。逐步提高林木、湿地生态补偿标准。鼓励第三方专业机构开展生态环境损害评估，建立独立公正的生态环境损害评估制度。

（3）完善生态环境保护管理制度

创新生态环境调查和执法工作机制，建立网格化环境监管制度和移动执法系统，完善执法部门独立调查和随机调查工作机制，着重解决突出环境问题；建立健全公安环保联勤联动工作机制，构建行政执法和刑事司法无缝衔接体系，及时查处、严厉打击环境领域违法犯罪活动。严格执行重点行业污染物排放标准，完

善企业环境信用等级评价制度、环境责任保险制度，建立环境污染损害责任赔偿制度。加强环境监察队伍建设，不断提高职业化水平。完善污染物排放许可证制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制。推进环评审批制度改革，建立建设项目环评审批“三线一单”约束机制，强化准入管理，严禁审批“两高一资”项目。推进环境信息公开，及时将污染物排放相关行政权力清单和政府部门责任清单向社会公开发布。建立健全环境公益诉讼等制度，保障民众知情权、参与权，维护公众环境权益。

5.5 风险防控规划

（1）建立完善的风险应急组织指挥机构

设立包括区生态环境分局、区党政办公室、区经济发展局（应急管理局）、区财政金融局、区建设局、区市场监督管理局、区社会工作部、威海市自然资源和规划局经区分局、威海市公安局经区分局、交警三大队、威海经济技术开发区消防救援大队、卫生健康管理办公室、各镇（街道）政府（办事处）以及重点管控的环境风险企业在内的突发环境风险事件应急指挥部，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展对区内外环境信息、自然灾害预警信息、环境监测数据、辐射环境监测数据的综合分析、风险评估工作。

（2）推动实施环境风险分区分级管控

根据威海市风险评估结果，对开发区实施环境风险分区管控。敏感环境受体区范围内，禁止建设具有环境风险的建设项目，已有风险源要逐步退出。加强对近岸海域船舶的监管，监管部门对储运的风险物质进行标签跟踪式管理，船舶须安装并使用污染物处理设施；对装卸码头进行实时监控，建立海上运输环境风险预警体系。综合环境风险区实行分级管理。综合环境风险最高的区域，禁止新建环境风险企业，严格控制人口密度，限制学校、医院和疗养院等建设；对于综合环境风险较高的区域，加强环境风险源的监管，控制新建环境风险企业数量，适度控制人口密度；对于综合环境风险一般的区域，适度开发，严格环境风险企业的监管；对于综合环境风险较低的区域，在保障环境安全的前提下开展人口聚集、敏感目标布设及建设开发等活动。

（3）完善风险防控体系

以《威海经济技术开发区突发环境事件应急预案》为基础，做好与威海市应急预案的衔接，加强对区内重点风险企业如威海威洋石油有限公司等的隐患排查与风险评估。以核与辐射、重金属、化学品、危险废物、持久性污染物等相关行业为重点，结合威海市风险评估结果，开展开发区环境风险评估，排查环境安全隐患，建立重点环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等基础数据库，形成分类分级管理体系，进行全过程风险管理，督促企业落实防控措施。强化重污染天气、有毒有害气体、核安全等预警工作。落实分级定期监测、剧毒物质超标报告和突发环境事件报告制度。对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制，严格执行超标即应急和快速溯源法工作机制，及时发现和妥善处置突发环境事件。提高大气环境质量预报和污染预警水平，强化污染源追踪与解析，开展大气环境质量预报，完善重度及以上污染天气的区域联合预警机制。及时修编重污染天气应急预案，科学制定应急减排措施清单，并每年进行更新，提高重污染天气应对的有效性、时效性。强化对区内企业应急预案实施情况的检查评估、监管督察。

（4）加强重点风险物质风险防控

①加强危险废物风险防控

严格落实危险废物申报登记制度，建立完善危险废物重点监管单位清单并动态更新。严厉打击和查处涉危险废物的环境违法行为，确保危险废物安全处置率100%。加强对危险废物持证经营单位监管，严禁无证经营。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施。深入推进危险废物“三化”工程，提高危险废物综合利用率。开展废弃荧光灯管和含汞电池分类回收和处理。加强新能源汽车废旧电池回收与再利用。规范废硫酸、废抗生素药渣、废矿物油等分类收集、贮存、预处理和综合利用。推进医疗废物安全处置。落实《医疗废物管理条例》，进一步完善医疗废物集中处置的收集运输体系，各级各类医疗卫生机构医疗废物全部纳入集中处置，收集率和集中处置率均达到100%。提高规范化管理水平，严厉打击医疗废物非法买卖等行为，建立医疗废物特许经营退出机制。

②强化化学物质风险防控

实施危化品生产、使用、排放、储运全过程管理。按照“三评级一评价”结果，

对企业分类施策。定期排查消除风险隐患，做到不留盲区，不漏一企。密切配合安全、节能部门，完成化工产业转型升级任务。削减淘汰公约管制化学品。到2023年，基本淘汰林丹、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、硫丹等一批《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》管制的化学品。严格控制环境激素类化学品污染，开展环境激素类化学品生产使用情况调查，监控、评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。

③加强重金属风险防控

新(改、扩)建企业必须符合产业防控要求和清洁生产工艺要求，现有企业应按清洁生产工艺进行改造。鼓励并引导涉重行业实施同类整合和园区化集中管理。新建涉重点企业集中入园，严格落实建设项目安全防控距离。深化涉重行业污染综合整治，建立重金属污染物产生、排放台账。涉重点企业每三年进行一次强制清洁生产审核。切实加强重金属污染物排放监督性监测和检查。健全重金属污染预警应急体系，提高重金属污染预警响应能力，重点加强集中式饮用水水源地重金属污染预警体系建设。

④加强核与辐射风险防控

强化核与辐射安全监管工作，加大监督检查和执法力度，强化整改落实和后续督查工作，严厉打击“未批先建、无证使用、非法转让”等违法行为。推广使用物联网技术，对移动放射源实现实时管理，及时收贮退役放射源、不具备存放保管条件的备用和闲置放射源，确保废弃放射源和闲置放射源的安全处置率100%。建立园区辐射动态管理信息体系，强化辐射安全许可管理，确保辐射安全许可证持有率100%。对不能满足要求或未在规定期限内申领许可证的单位，依法责令停止违法行为，并提出限期整改要求。园区结合实际配备辐射防护安全监督员，编制本辖区辐射事故应急预案。各辐射工作单位要制定事故应急方案，做好应急准备，并对本单位的放射性同位素、射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患立即整改。在各区县城市建成区、重点流域、重要集中式饮用水水源地开展辐射环境质量监测，逐步开展辐射自动监测。定期对重点放射源进行动态监督监测。

(5) 健全风险防控措施

建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系，积极推动园区内高污染、高环境风险企业参加和开展有毒有害气体环境风险预警体系建设，督促园区企业履行环境风险防控主体责任。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。涉及重金属、化学品、油品贮存、工业废渣贮存的区域，应进行必要的防渗处理，强化生产车间、危化品、油品、危险废物暂存库、事故池、污水处理设施和污水管道（网）等区域防渗，定期评估园区地下水环境安全隐患水平，检查重点工业企业周边及下游区域地下水污染状况，防范土壤和地下水污染。努力推进集污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心建设。

（6）完善综合应急救援体系

开发区管理机构应根据园区自身特点，健全综合应急救援体系，建立社会化应急救援机制。加强油品运输、生物医药等重点行业的突发环境事件应急预案管理。加强突发环境事件调查、突发环境事件环境影响和损失评估制度建设。加强各级环境应急队伍和能力建设，切实提高应对突发环境事件的处理处置能力。依托迪沙药业、威洋石油等大型企业建立专业化应急处置队伍和区域性环境应急物资储备库，建立由应急队伍、应急处置技术、应急装备、应急预案、应急演练、应急专家、污染事故后评估、警示教育等要素构成的环境安全体系。

（7）定期开展应急演练

开发区应按照《威海经济技术开发区突发环境事件应急预案》，定期与区内重点风险企业联合组织跨行业的应急演练，演练时应制定演练方案，提前进行培训并且在演练之后做好总结，落实应急预案的风险防控指导作用。

5.6 土壤污染防控规划

5.6.1 加强入区项目管理

对于有色金属、皮革制品、电镀、化工、医药、铅蓄电池制造、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，要求在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同

时投产使用；企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。

5.6.2 严防新增土壤污染

（1）强化空间布局管控

以生态保护红线为基准，优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。促进工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。

（2）实施农用地分类管理

划定农用地土壤环境质量类别。按照国家发布的农用地土壤环境质量类别划分技术指南，按污染程度将农用地划为三个类别，未污染和轻微污染的划为优先保护类，轻度和中度污染的划为安全利用类，重度污染的划为严格管控类。以耕地为重点，分别采取相应管理措施，保障农产品质量安全。以土壤污染状况详查结果为依据，针对监测超标区域开展耕地土壤和农产品协同监测与评价，根据土地利用变更 and 土壤环境质量变化情况，定期对各类别农用地面积、分布等信息进行更新。

（3）加强工业固废污染防治

①完善工业固体废物综合利用与处置体系。开发区应及时制定工业固废排查整治方案，全面排查整治开发区内的固体废物堆存场所，要求生产单位完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。进一步规范报废机动车拆解 and 废轮胎、废塑料等废旧物资再生利用活动，加快完善多元化废弃电器电子产品回收网络体系。引导有关企业采用先进适用的加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤 and 地下水。到 2023 年，一般工业

固体废物综合利用率达到 98%以上。

②规范建筑垃圾收运处置。

构建包括源头申报、中途转运、卸点处置、资源化利用等环节的建筑垃圾全过程管理体系，严禁违规倾倒建筑垃圾。

③推进危险废物处置设施建设。

开发区应结合威海市危险废物处理处置产业布局，配套建设危险废物处理处置设施或者依托周边危废处理设施对区内危废进行有效处理处置。鼓励企业利用危险废物作为原材料安全利用。完善危险废物收运体系，园区管理机构应根据园区产业规划和企业需求，做好危险废物收集贮存转运设施的规划、建设及运营。

(4) 减少生活污染

开发区应逐步探索规范有序的生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理运行机制，促进垃圾减量化、资源化、无害化。排查整治非正规垃圾填埋场和堆场。禁止将未经处理或者处理不合格的生活垃圾、餐厨垃圾、菜场果蔬垃圾、市政污泥、河道底泥及相关制品等直接作为肥料用于农业生产和园林绿化。强化废氧化汞电池、镍镉电池、铅蓄电池和含汞荧光灯管、温度计等含重金属废物的回收与安全处置。逐步淘汰普通照明白炽灯。减少过度包装，鼓励使用环境标志产品。

(5) 加强未利用地环境管理。

按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。依法查处和严厉打击向滩涂等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，及时督促有关企业采取防治措施。

5.6.3 全程管控土地利用环境风险

(1) 建立调查评估制度。

按照国家建设用地土壤环境调查评估技术规定，逐步开展建设用地土壤环境调查评估。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、化工、医药、电镀、制革、铅

蓄電池制造等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构、公园、城市绿地、游乐场所等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地县级政府负责开展调查评估。

（2）严控工矿污染。

加强重点监管企业土壤环境监测。要求列入威海市土壤环境重点监管企业名的企业每年自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。制定区内污染企业关停并转、破产或搬迁规划或方案，应当及时向环保、规划、国土资源等部门提供拟关停并转、破产或搬迁企业名单。化工、医药、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案，报环保、经济和信息化部门备案；规范各类设施拆除流程，按照有关规定对残留污染物实施安全处置。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。督促企业公开拆除过程中的污染防治信息。

（3）强化潜在污染场地风险管控。

结合潜在污染场地排查和土壤污染状况详查结果，按照环境风险程度，对潜在污染场地实行分级管控。针对优先管控场地，制定土壤及地下水监管制度，筛选其中污染风险较大的在生产运行规模企业纳入全市重点监管企业名录管理；针对一般管控场地，制定阶段性土壤及地下水调查评估制度。定期跟踪评估潜在污染场地环境风险，发现污染扩散或环境风险超出可接受水平的，由场地责任主体及时采取风险管控或治理修复措施。历史遗留的暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的潜在污染场地，由管委会组织划定风险管控区域，设立标识，实施污染物隔离、阻断等管控措施。

（4）加强突发环境事件应急管理。建立突发环境事件土壤污染应急机制，开展突发环境事件环境损害鉴定评估，明确土壤污染分级分类处置措施，稳妥处置突发环境污染事件，控制或消除对土壤环境造成的威胁和危害，制定和完善土壤污染事故处置应急预案，落实责任主体，明确应急响应程序、应急处置及保障措施等内容。

5.6.4 完善土壤环境质量监测体系

(1) 建设土壤环境质量监测网络。

根据《威海市土壤环境质量监测网络布点方案》，统一规划、整合优化土壤环境质量监测点位，对重点监管企业（区域）布设预警监测点位，开展加密监测和数据分析、预报，采取“趋势预警和超标预警”的模式，开展预警监测和预报。

(2) 加强土壤环境监测能力建设。依托威海市环境监测站，建立土壤预警和应急监测体系，管委会及区内企业编制的环境突发事件应急监测预案和方案中要包含土壤应急监测的内容。

(3) 提升土壤环境信息化管理水平。整合环保、国土资源、农业等部门已有相关数据，建立市土壤环境基础数据库，构建土壤环境信息化管理平台。借助移动互联网、物联网等技术，拓宽数据获取渠道，实现数据动态更新。加强数据共享，编制资源共享目录，明确共享权限和方式，发挥土壤环境大数据在土壤污染防治、城乡规划、土地利用与管理、农业生产、保护居民健康中的作用。

6、重点项目及投资与效益分析

6.1 项目准入条件

重点项目的引入是开发区发展壮大的必经之路,可促进开发区产业结构的优化和经济发展的生态化,实现经济发展和环境保护的双赢目标。

综合考虑开发区现有产业结构特点和生态工业园区建设的需求,针对先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代轻纺服装产业四大重点行业,开发区应基于产品代谢和废物代谢原理选择和引进既具较大发展潜力和市场竞争能力又能发挥现有产业优势、有利于形成和完善生态产业链网的企业和项目,使之能为开发区生态工业园的建设起到积极作用,同时大力发展现代服务业、拓展资源利用新途径、开发废物综合利用技术。

6.1.1 项目准入原则

生态工业园内的每个企业、每个项目都不是孤立的,园区的各企业通过物质交换、能量交换等,构成有机的生态工业体系。因此,重点项目选择的总体原则是在符合国家和园区自身的产业政策和环保政策的同时,符合构建产业循环体系、资源循环利用、体系污染控制体系和保障体系的基本要求,具有补链的功能,使园区的生态工业系统稳定运行。具体来说,重点项目的选择应遵循以下原则:

(1) 产业关联性原则

生态工业园的成功建设,很大程度上是依靠构建适当的工业生态链来实现成员间的物质循环和能量综合利用。在主导产业确定的情况下,要采取有效措施引进有助于构建、完善园区生态产业链的项目,如:前向延伸与后向关联项目、补链项目等,使之能为园区物质、能量循环起到积极作用,实现物质和能源的多层次、逐级利用。在招商引资时,要积极引导那些能够形成“工业链”的企业进入园区,鼓励能够利用园区内已有企业的废物作为原料的企业进驻园区,并给予一定税收优惠。

(2) 清洁生产原则

将产业活动和环境行为一体化，将污染消除在生产过程中，包括选用清洁原料，降低生产过程中的物料消耗和能源消耗，减少排放，废旧产品便于回收利用等。入园项目需要提出对污染预防的承诺，并承诺采用清洁的工艺和技术。对于已经通过 ISO14001 认证的企业以及获得产品环境标志的企业可获得优先入园权；对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入园企业要达到标准国内先进水平以上；对于没有清洁生产标准的行业，入园企业工艺技术水平要达到本行业国内一般水平以上。

（3）“食物网”原则 生态工业园是模拟合理、高效、协调的自然生态系统，将系统所产生的“废物”作为资源来认识和利用，在产业生态系统的个体（企业）间形成一种高效的“食物网”供给关系。因此，为逐步实现生态工业模式和循环经济，园区要积极引进静脉产业类项目，鼓励企业开发及推广应用废物资源化技术，实现废物的循环利用。对于从事废物资源化、污染治理的企业，应制定优惠政策，对废物综合利用和资源化技术研发、设备的生产给予资金、税收和其它方面的支持，鼓励其发展。

（4）高科技、高效益原则

对于入园项目的工艺技术水平、经济效益、污染产生及治理成本等进行综合评价，优先选择工艺技术水平高于同行业国内先进水平的项目入园，优先选择经济效益好、资源利用率高、土地产出率高的项目入园，优先选择环境污染少、环境风险小的项目入园。

（5）“产污强度最小化”原则

在生产过程中，生产单位产品或产值的污染物产生量相比有关行业清洁生产指标达到或优于国内先进水平。从污染物产生的源头控制从而减小污染末端治理的压力，体现生产过程全防全控的理念。

（6）柔性化原则

园区招商引资并不局限于已经提出的项目，只要是符合园区发展方向和绿色招商要求的，都可以通过市场机制引进。同时，要根据现有生态工业系统建设需求和市场机制有选择的进行主题招商，重点发展补链企业，形成多产品多链条的生态工业网状结构，增强生态工业园柔性，保证工业生态系统运行。

6.1.2 项目准入要求

结合国家以及山东省生态工业园区的产业政策和有关标准和威海经济技术开发区的产业发展方向，从环境、资源、经济等方面制定相应的要求，以满足生态工业园区产业链延伸、耦合以及系统复合的需求，重点项目的准入条件如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 重点项目准入条件

分类	准入条件
经济	主要考查入园企业是否符合国家、山东省、威海市的产业政策、开发区的发展方向、对开发区经济规模和经济质量的影响等。评价指标包括产业类型、投资规模、项目收益、土地产出率、人均产值等。
资源	通过单位产值能耗、水耗等资源生产力评价指标反映企业资源利用效率、清洁生产执行情况以及土地集约利用程度，特别针对土地资源利用，对入园企业要严格把关。
环境	主要考查单位工业增加值的废物排放量、处理处置率、综合利用率、危险废物处理处置情况以及相应的环境管理制度实施状况，严格遵循《国家生态工业园区标准》(HJ 274-2015)、《山东省省级生态工业园区管理办法》(鲁环发[2017]318号)的要求。

综合考虑开发区的产业结构特点和生态工业园区建设的需求，开发区入园项目和企业需满足以下条件：

- ◇ 符合国家与地方的产业政策、环保政策和相关标准，入园企业污染物排放总量满足园区污染物总量控制要求；
- ◇ 符合开发区产业规划的产业发展方向，满足生态工业园建设的产业链需要，重点发展先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业、现代服务业等产业和国家鼓励发展的高新技术产业，为上下游项目提供有力支撑；
- ◇ 能够利用区内已有企业的产品和废物作为原料的企业优先入园，满足开发区生态工业园建设的补链、延链需要；
- ◇ 对采用落后工艺进行生产加工以及产生目前处理技术条件下不能处理的废物的企业限制入园，并予以淘汰和关闭；
- ◇ 土地集约利用，土地产出率相对较高；

◇ 清洁生产水平达到国内先进水平以上；

◇ 符合当地规划要求。

为便于操作，本规划从环境保护的角度提出禁止入区、限制入区和鼓励入区的工业企业行业类别。

（1）禁止入区项目

禁止入区项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量较大、污染控制难度大，不符合开发区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。对于这一类项目，开发区以及威海市环保部门应严格把关，不予审批。根据前述分析，禁止入区项目主要包括以下几个方面：

①国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

《产业结构调整指导目录（2019年本）》中禁止类项目；《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》“禁止外商投资产业目录”禁止项目；国家明文禁止的“十五小”和“新五小项目”；《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国家发展改革委等部委，2009年）；《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国务院，2013年）；《限制用地项目目录》（2012年本）、《禁止用地项目目录》（2012年本）中列出的不得用地项目；《山东省禁止、限制供地项目目录》中列出的禁止项目；《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中禁止建设的项目；其他国家禁止发展的项目。

②污染量大、污染控制难度大和环保投资高的项目 这类项目主要有：造纸工业、印染工业、三致产品生产项目（致癌、致畸、致突变）、染料化工、石油炼化等污染型项目。

（2）限制入区项目

限制入区项目主要指国家现行的产业政策未禁止或未淘汰的、产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据环境容量，把好总量控制关。限制入区项目主要包括以下几个方面：

◇ 《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目；

◇ 《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》“限制外商投资产业目录”中限制引入的项目；

◇ 与开发区主要行业密切相关或产业链条上不可或缺的污染型项目。

此外，对于已入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制。开发区可利用排污权交易制度在合理分配初始排污权的基础上，对于治污措施得力、排污量未达到其排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时，为区域产业的升级完善创造条件。

（3）鼓励入区项目

鼓励入区项目主要指开发区生态产业链条上的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。开发区在环保方面应坚持高起点、高标准要求，鼓励入区项目审批时应遵循以下五项原则：有助于生态产业链条的形成，符合可持续发展战略，有利于节约资源和改善生态环境；当前和今后一个时期有较大的市场需求，发展前景广阔，有利于开拓国内市场；有较高的技术含量，有利于促进企业设备更新和产业技术进步，提高竞争力；国内存在从研究开发到实现产业化的技术基础，有利于技术创新，形成新的经济增长点；提高其供给能力，有利于促进经济结构的合理化，保持国民经济快速健康发展。

鼓励入区项目主要考虑以下几个方面：

◇ 《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目；

◇ 《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》中鼓励引入的项目；

◇ 科技教育、旅游贸易、服务业等第三产业，信息产业高科技项目，新能源高端装备、天然气、太阳能等清洁能源项目，固体废物综合利用项目，工业污水处理、生活垃圾处理、集中供热、园林绿化等市政环保设施项目，中水回用及环保产业等项目。

鼓励引进的项目基本条件：

◇ 科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平。

◇ “三废”排放能实现稳定达标排放。进驻项目的建设必须符合园区规划，并进行必要的绿化与环境建设，企业自身的环保设施必须完善和有效运行。

◇ 采用有效的资源回收利用技术，包括余热利用、各种物料回收利用、各类废水回用等。新入园企业不得使用燃煤或重质燃油等作为燃料，生产过程和生活过程必须使用清洁能源。

◇ 智能化、自动化程度较高，生产过程采用计算机自动监测、控制系统，设有先进的物料泄漏自动监控装置和自动报警和连锁装置，遇意外情况可自动启用应急处理设施。

◇ 使用有毒有害化学品的项目应有完善的事事故风险防范和应急措施，包括有毒有害化学品的使用、运输、储存全过程。

◇ 能利用区内其他企业的产品、中间产品和废物为原料的，或能为其他企业提供生产原料，完善“产业链”构成、能实现“循环经济”的项目。

◇ 鼓励具有先进科学环境管理水平企业入区。企业采用行业内的最新清洁生产技术，有明确的环境改善目标，建立了较为完善的环境管理体系，有明确的环境管理目标和指标，并能在生产过程中执行。

6.1.3 项目准入条件

为确保开发区生态工业园建设目标的实现，参照《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）、《国家生态工业示范园区管理办法》（环发[2015]167号）、《山东省省级生态工业园管理办法》（鲁环发[2017]318号）、《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号）、《关于进一步推进节约集约用地的意见》（鲁政办发[2013]36号）等相关规定，设定生态工业园区建设项目准入参考指标体系，见表 6.1-2。

表 6.1-2 威海经济技术开发区生态工业园区建设项目准入参考指标体系

项目	序号	指标名称	指标值
土地利用 指标	1	投资强度（万元/亩）	>200
	2	建筑容积率	>1.0
	3	建筑系数（%）	>40
经济指标	4	土地产出率（万元/亩）	>400
	5	投入产出比	≥3
	6	科技投入占总投资比例（%）	≥35
循环经济	7	工业用水重复利用率（%）	≥80

项目	序号	指标名称	指标值
特征指标	8	工业固体废物综合利用率 (%)	≥90
	9	前向或关联产业	具备
环境管理 指标	10	废水处理达标排放率 (%)	100
	11	工业废气达标排放率 (%)	100
	12	危险废物无害化处理处置率 (%)	100
	13	“三同时”执行率 (%)	100
	14	污染防治设施配套状况	完善、合理
技术水平	15	工艺技术水平	国内先进水平
	16	清洁生产水平	国内先进水平

此外，园区建成区环评、崮山镇规划环评及东部滨海新城规划环评中均提出了环境准入负面清单的要求，园区环境管理部门应当根据相关负面清单要求，对入园项目进行严格审批，禁止负面清单内的项目入园。

6.2 重点项目介绍及项目清单

结合生态工业园区建设的实际，分别筛选和提出产业循环体系、资源循环利用体系、污染控制体系以及保障体系的重点支撑项目，包括产业提升、生态服务业、生态环境保护/治理项目、生态产业链项目、信息公开五类项目。开发区生态工业园建设共实施 42 个重点支撑项目，总投资 152.29 亿元，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 开发区生态工业建设近期重点支撑项目

项目类别	项目名称	建设内容	责任单位	总投资（万元）	建设起止时间
产业提升类项目	威海德瑞合成纤维有限公司纤维和地毯扩建项目	新建 2 万平方米厂房，建设 3.5 万千伏安变电站、购置纺丝机、网络机、方块地毯生产线及配套设备等设备 20 多台套，进行高性能纤维和环保节能方块地毯的研发、实验、生产	威海德瑞合成纤维有限公司	50000	2021.1-2022.12
	湖海轮胎莱斯帝诺高性能（专业赛事）子午线轮胎工程研究中心建设项目	建筑面积为 1.98 万平方米，建设一栋 17 层的研究中心大楼	湖海轮胎	12000	2021.1-2022.05
	特殊医学用途配方食品生产项目	占地 175 亩，一期建设厂房及配套设施，建筑面积 4.0 万平方米，新上智能化生产设备 104 台/套，投产后可生产特医食品粉剂 1250 万盒、特医食品乳剂 15000 万瓶，服务 20 万肾病透析患者	山东威高健康营养有限公司	78800	2021.01-2022.12
	内镜诊疗领域耗材和设备生产项目	占地 100 亩，一期建设厂房及配套设施，建筑面积 4 万平方米，新上生产设备 76 台/套，投产后可生产桶装消毒液 300 万桶/年，瓶（袋）装消毒液 4000 万瓶（袋）/年，粉剂消毒产品 100 万瓶（袋）/年，	山东威高宏瑞医学科技有限公司	18683	2021.01-2022.12
	健康产业园建设项目	占地 127 亩，建筑面积 11 万平方米，2021 年建设约 3 万平方米厂房，并对 2020 年已建设的厂房进行装修	威海紫光生物科技开发有限公司	57000	2021.1-2022.12
	装配式装饰产品研发生产项目	占地 53 亩，建筑面积 2.3 万平方米，建设生产车间、仓库、办公楼等，主要从事工装、家装、船舶内装等装配式装饰设计、生产、加工以及相关设备的配套安装等工作	威海极致装饰配套有限公司	21000	2020.10-2022.12
	中韩合资光学薄膜研发生产项目	由威海和祥泰数码科技有限公司与韩国佳雅株式会社共同投资 3 亿元建设，占地约 50 亩，总建筑面积 3.5 万平方米，建设研发中心、生产车间、专家公寓等，主要从事新材料的研发及光学薄膜、	威海和祥泰数码科技有限公司	30000	2020.10-2022.12

高分

		子复合材料、电子保护膜的生产及销售等工作			
赛科中国及远东战略制造和服务基地项目	总占地约 100 亩，总建筑面积 5.3 万平方米，投资 2 亿元，主要以螺旋泵和离心泵生产和售后服务为主，主要应用于油气、船舶、发电站、工业等领域，力争 5 年内销售收入达到 2 亿美元。2021 年建设 3 号厂房总建筑面积 6610 平方米，其中车间约 4900 平方米，办公楼约 1700 平方米	崮山镇国资公司	20000	2021.04-2022.12	
威海广安城市建设投资有限公司中韩自贸区地方经济合作示范区智能制造产业园建设项目	占地 77 亩，建筑面积 9.6 万平方米，共五栋单体建筑	智慧谷公司	33600	2021.1-2021.12	
威海广安城市建设投资有限公司威海高端制造产业园建设项目	占地 223 亩，建筑面积 29 万平方米，共 18 栋单体	智慧谷公司	150000	2021.01-2022.12	
威海广安城市建设投资有限公司装备制造产业园建设项目	占地 145 亩，建筑面积 6.68 万平方米，其中厂房 5.8 万平方米，办公及配套服务用房 0.88 万平方米	广安城投	20000	2021.1-2022.06	
威海金陵船厂技术研发中心建设项目	占地 2336.32 平方米，建设 1.16 万平方米研发中心，购置相关设备	威海金陵船厂	5000	2020.11-2021.12	
山东广瑞电力科技有限公司智能配电设备制造项目	位于经区青岛南路西、嵩山东路，项目占地 8292 平方米，新建生产车间 2 个。车间面积约 1.5 万平方米。购置设备 8 台套。	山东广瑞电力科技有限公司	9000	2021.1-2022.12	
腾森橡胶轮胎（威海）有限公司摩托车轮胎智能制造工厂升级改造项目	位于经区腾森路 1 号厂区内。利用原有厂房设施，建设绿色高性能摩托车轮胎智能制造工厂，拟对原有生产线进行升级改造，新增成型机、硫化机等设备 100 余台（套），对原有生产线实施自动化、智能化、信息化升级改造。	腾森橡胶轮胎（威海）有限公司	10000	2020.2-2021.12	

基于红外智能传感的新型海洋环境污染物检测成套装备研发与示范应用项目	位于经区统一路东、豹山路北。占地面积为 13524 平方米，规划总 计容面积 14456.34 平方米。计划分两期建设，一期计容面积 7665.5 平方米，包括数字化智能 1 号厂房、5 号厂房、门卫等，购置智能 装备、实验设备 3 台套；二期计容面积 6791.29 平方米，包括数字 化智能 2 号中试车间、数字化智能 3 号厂房、数字化智能 4 号 房， 购置智能装备、实验设备 5 台套。两期项目建成后满产可生产环保	威海捷诺曼自 动化股份有限 公司	8000	2021.1-2024.12
威海鸿宇无纺布制品有限公司医用口罩及相关原材料生产线技术改造项目	位于经区崮山路 567 号。购置生产设备共 100 余台，10 万级净 化车间，购置制片机、点带机、拉带机、单片包装机、无纺布分切 机、环氧乙烷灭菌柜、SMS 无纺布、熔喷布设备等国产设备 100 台 (套)。建设 40 条医用口罩生产线、1 条 SMS 无纺布生产线、1 条 熔喷布生	威海鸿宇无纺 布制品有限公 司	6000	2020.6-2021.12
威海海马地毯集团有限公司高档网络纱线地毯技术改造项目	位于经区青岛南路 329-6 号。利用原有厂房设施，引进高速空气打 网络筒机、地毯簇绒织机进口设备 3 台套，购置地毯簇绒织机、 纱架国产设备 27 台套，建设高档网络纱线簇绒地毯生产线。	威海海马地毯 集团有限公 司	3000	2021.1-2021.12
威海市泓淋电力技术股份有限公司智能电源连接组件技术改造项目	位于经区浦东路 9-10 号。改建原有厂房 5000 平方米，购置多头 拉丝机、自动上料系统、注塑机、测试仪等设备 60 台(套)，对 生产车间自动化改造，以满足生产需要。	威海市泓淋电 力技术股份有 限公司	8000	2020.11-2022.11
威海市泓淋电力技术股份有限公司计算机适配器用 DC 电源线组件项目	位于经区浦东路 9-10 号。改建原有厂房 10000 平方米，引进高精 度多头拉丝机、中拉机、细拉机、注塑机、立体货架等国产设备 100 余台(套)。	威海市泓淋电 力技术股份有 限公司	19800	2021.2-2024.2
威海市泓淋电力技术股份有限公司 5G+8K 超高清信号和电源连接技术研究和产业化项目	位于经区浦东路 9-10 号。利用原有土地改建厂房，改建面积 15000 平方米，购置研发检测和生产性设备 150 台(套)，进行连 接技术的研究和开发。	威海市泓淋电 力技术股份有 限公司	6000	2020.1-2022.12

	威海昌星电子有限公司机械用零部件自动化生产线技术改造项目	位于经区昌星路 1 号。利用原有厂房设施，引进自动特性检查机、SUS 用高温烧结炉、PIN 安装设备等进口设备 34 台（套），购置国产设备 LDC 自动流水线 1 台（套），建设 3 条机械用零部件自动化生产线。	威海昌星电子有限公司	5000	2021.2-2022.12
	多功能保护膜技改项目	位于经区崮山路 401 号。占地约 25000 平方米，建筑面积约 17000 平方米，建设 4 个车间，拟购置分条机、反应釜等国产设备约 80 台（套），引进涂布机控制装置等进口设备约 20 台（套），建设 8 条多功能保护膜生产线。	威海和祥泰数码科技有限公司	6500	2021.1-2021.12
	威海市泓淋电力技术股份有限公司超高强度海洋漂浮高速信号与电源传输连接系统项目	位于经区浦东路 9-10 号。规划改建原有车间 10365m ² ，新增自动炼胶流水线、全自动包膜机、主动主线架、综合测试机等先进设备。	威海市泓淋电力技术股份有限公司	4000	2021.1-2023.12
	GMP 药包生产改扩建项目	位于经区崮山路 401 号。扩建 5000 平方米 GMP 药包车间，购置净化设备、印刷机、检品机、制袋机、复合机等先进设备 80 余台（套），	威海艾莎包装制品有限公司	3500	2020.12-2022.12
	高档圈绒簇绒地毯技术改造项目	位于青岛南路 329 号。建设两条 GMP 药包车间，购置簇绒地毯生产线及配套设备等设备 6 台套，用于簇绒地毯的研发、实验、生产。	威海海马地毯集团有限公司	2330	2020.8-2022.7
生态服务业建设项目	烽火科技大厦建设项目	占地 27 亩，建筑面积 1.25 万平方米，建设办公、业务技术及辅助用房	威海市城市投资集团有限公司	11200	2020.11-2021.12
	威海服务贸易产业园互联网+创新研究中心及配套设施建设项目	占地 273 亩，建筑面积 18.2 万平方米，打造互联网+创新研究基地	智慧谷公司	92180	2021.01-2022.06
	电商物流园建设项目	占地 37 亩，建筑面积 9.03 万平方米，建设 4 栋办公楼及研发车间	威海菁东汇产业园运营管理有限公司	27000	2020.03-2022.12
	威海国际经贸交流	占地 469 亩，建筑面积 25 万平方米，由会展综合区、国际交流中	泊于镇	321400	2020.01-2021.12

心、

	中心建设项目	人居中心组成			
生态环境 保护治理 项目	九龙河综合治理工程	绿化、亮化、休闲设施提升，透水铺装，管线迁改，堤坝、护岸、蓄水坝、排水口等设施整治，河道治理。	市政局园林处	3000	2020-2023
	华能威海发电有限责任公司煤场全封闭改造项目	将电厂内原有的 3 个煤场全部加盖干燥棚，原煤场设计储存能力为 37 万吨，改造内容是原煤场采用彩钢板封闭方案，地基处理采用灌注桩方案，同步建设数字智能化煤场。煤场全封闭改造后，可有效防止煤场发生扬尘现象，满足环保要求，改善电厂和周边区域环境质量。	华能威海发电有限责任公司	17300	2020-2022
	华能威海发电有限责任公司一、二期机组进行全负荷脱硝改造项目	计划投资 1000 万元，对二期的 2 台 32 万千瓦的锅炉实施高温烟气旁路改造，从低温过热器入口抽取高温烟气混入省煤器入口，提高脱硝反应器入口烟温。确保机组启动和低负荷运行期间脱硝系统全程投运。	华能威海发电有限责任公司	1000	2020-2021
生态 产业 链 接 项 目	威海市地下综合管廊工程	建设约 3000 平方米监控中心；建设寨东路综合管廊（寨北路—纬六路）3.82 公里，纬四路综合管廊（金鸡路—海安路）4.3 公里，温泉寨路（松涧路—成大路）共计 9.82 公里。	威海市滨海新城建设投资股份有限公司	315900	2020.12-2022.06
	威海供电公司逍遥 110KV 变电站工程	占地 7 亩，建一座 110kv 变电站，主要包括生产综合楼、消防水池等，为国际经贸交流中心、宝能项目做电力配套	泊于镇	10453	2020.12-2022.06
	威海市水务集团有限公司龙山净水厂及配套工程	占地 42 亩，建筑面积 8709.29 平方米，主要包括净水间、供水泵房及配电室等，配套工程包括取水工程和输水工程	泊于镇	11285	2020.11-2021.12
	利用华能余热供热管网建设项目一期工程	华能至博通管线：华能威海电厂供热首站沿疏港路向南敷设至凤林路，敷设 DN1400 管道 7.2 公里，埋深约为 3 m；自疏港路 DN1400 主管道引分支沿凤林路向西敷设至博通热电，埋深约为 3 m，敷设 DN1200 管道 1.5 公里，埋深约为 2.5 m。配套建设博通中心换热站。 疏港路至新力管线：自疏港路 DN1400 主管道引分支沿滨海大道、清华街、海滨路、平度路敷设至新力热电，敷设 DN1400 管道长度 5.9 公里，埋深约为 3 m。配套建设新力中心换热站。项目实施达产后，一个采暖期将减少威海市采暖耗煤量 29.70 万 t 标煤/年，大幅减少冬季大气污染，减少二氧化硫排放量 260 t，减少	威海热电集团有限公司	39738	2020-2022

		氮氧化物排放量 911 t, 减少烟(粉)尘排放量约 427 t, 具有明显的 环境效益和经济效益。			
	华能威海发电有 限责任公司节水与废 水综合治理项目	威海电厂原废水处理系统包括生活污水处理系统、含煤废水处理系 统、工业废水处理系统三部分, 因设计落后及多年运行设备老化原 因, 有泄漏及其他潜在的环保风险。全厂节水与废水综合治理项目实 施后, 废水分级回收, 提高废水利用率, 达到节水、节能的目标。	华能威海发电有 限责任公司	4600	2020-2022
	华能威海发电有 限责任公司海水淡化 项目	华能威海发电有限责任公司拟利用电厂内原建筑拆除位置, 并利用 留存的循环水泵房和汽机房, 新建本项目。项目海水淡化总产水 10 万 m ³ /d, 分两期建设, 一期产水 3 万 m ³ /d, 二期产水 7 万 m ³ /d。一 期采用反渗透海水淡化工艺, 即“V 型滤池→清水池→超 滤给水泵→超滤自清洗过滤器→超滤膜组件→中间水池(兼反洗)→ 海水反渗 透给水泵→海水反渗透保安过滤器→海水 RO 高压泵(带 PX 型能量 回收装置)→海水 RO 膜组件(夏季部分进二级反渗透处 理, 二级反 渗透产水和一级反渗透产水进行混掺)→一级反渗透产 水池”; 二期工程产水 7 万 m ³ /d, 采用 2 万 m ³ /d 低温多效+5 万 m ³ /d 海水反渗 透耦合工艺。	华能威海发电有 限责任公司	72700	2021-2023
	威海博通热电股份 有限公司中水深度 处理项目	本项目将经区污水处理厂来水经深度处理后满足电厂化水车间、循 环水、供热管网补水的要求。本项目日产水 20000 吨, 日处理中水 量 32000t, 一期工程日产水 10000 吨, 年产水量 300~400 万	威海博通热电股 份有限公司	7920	2020-2022
信 息 公 开	生态工业信息平台	构建开发区生态工业信息平台, 定期发布园区创建情况、指标达标 情况、重点企业污染物排放情况, 固体废物产生、供需和流向信息, 主导产业清洁生产技术信息; 建设生态宣传, 政策法规等专栏、提 高公众认知。	开发区管委	50	2020.1-2023.05

6.3 效益分析

6.3.1 经济效益

经济社会效益的评估主要体现在财富的积累和社会的安定、文明与进步以及经济社会的可持续发展方面，从整体上看，通过开展和实施生态工业等规划工程后可获得十分显著的经济效益。

生态工业园的建设将进一步推动园区内企业实施集约化生产，减少原材料和能源消耗，降低成本，提高投资收益率，同时增加产品的环境价值，这部分环境价值包括工业企业“三废”治理、污水处理、生活垃圾处理、城市燃气管网工程建设、水污染引起的环境污染事故、污染引起的清洁和劳务费用增加、污染对人体健康影响等各项成本的减小。

（1）推动开发区经济稳定持续发展

开发区通过建设产业链接、生态环境保护、基础设施、管理服务等重点支撑项目，加快招商引资的步伐，优化调整经济结构，使开发区经济实现绿色稳定持续发展，到 2023 年，园区工业增加值将实现 109 亿元，到 2026 年，园区工业增加值将达到 117 亿元。可见，重点工程项目建设投资后，将促进园区经济总量稳定增长，直接经济效益显著。

同时，在生态工业园的建设过程中，清洁生产、循环经济等的贯彻为开发区间接带来了巨大的经济效益。通过资源的节约利用、实施清洁生产等措施从源头削减物耗、水耗、能耗，降低生产成本；通过对物质、能量和信息进行系统集成，建立起企业间、区域间和全社会的循环流动模式，实现资源的梯级利用，减少了经济发展对资源、能源的需求量；通过遏制生态环境退化问题造成的巨大经济损失，减少环境治理费用，降低环境污染事故、污染对人体健康影响等，都将会带来巨大的间接经济效益。

生态工业园的建设以及重点项目的实施必将会带动开发区其他各个行业的全面发展并催生新的行业和服务，并且可以直接推动开发区第三产业的飞速发展，促进产业结构优化升级。

（2）改善经济增长质量

开发区在招商引资的过程中，将重点引进高科技含量、高附加值的项目，工艺技术水平、资源能源消耗指标均要优于同行业国内先进水平，污染物产生和排放指标要明显低于同行业的平均水平。通过重点项目的实施，尤其是产业链接、废物再生等项目的建设，将构建起园区的生态产业链，全面提高区域资源配置效率，从根本上增强园区的可持续发展能力，促使园区从传统型工业转向生态型工业，经济增长将从资源投入型向知识投入型转变，从简单的外延扩张型向深层次的内涵挖掘型转变，经济系统将走上高速、高效、低耗的可持续发展道路，在确保经济总量高速增长的同时，经济发展的质量也将会有大幅度的提升。

而且，通过产业链的聚集，形成主要行业的集群式发展，特色优势产业不断发展壮大，使开发区工业发展的集聚规模效应凸现，这将形成开发区吸引国内外投资的重要优势。

6.3.2 生态环境效益

园区依据循环经济的理念，从企业内、企业间和整个区域内整合各种资源，从物质集成、能量集成、技术集成、信息集成等方面推进生态工业的进程，逐步建立“生产者—消费者—分解者”有机循环的途径，寻求物质闭环循环、能量多级利用和废物产生最小化，实现区域社会、经济和环境的可持续发展。与传统发展模式相比，发展生态工业对园区将产生良好的生态效益。

(1) 在工业生产中实现物质利用最大化和废物产生最小化

在工业生产中实现物质利用最大化和废物产生最小化，企业间形成的工业生态系统中各种物质代谢关系，使区域内的物质利用最大化和废物产生最小化成为可能。在生产系统中，上游系统企业输出的规模与下游系统企业所需的输入相匹配，最大程度减少了工业废物的产生和排放。在生活、生态等系统中，通过发展生态工业，提高了资源生产力，改善了区域环境质量，为最终实现区域可持续发展创造了条件。

预计到 2023 年开发区单位工业增加值废水排放量为 2.12 吨/万元，比 2020 年降低 2.9%；区内重点污染源持续稳定排放达标、区内国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标全部完成，主要污染物排放弹性系数控制在 0.25 以下，固体废物综合利用率达到 97.4%。

（2）改善生态环境质量，树立生态景观形象

园区的规划和建设，以循环经济理论为指导，突出和强调了应用先进和生态的科学技术。通过调整和优化产业结构、合理调整布局、优化配置资源、发展生态产业、推行清洁生产、加强污染末端治理等一系列措施，可以提高资源能源的利用效率，减少单位资源消耗量和污染物产生量，缓解环境压力，改善区域环境质量；开发区环境监管保障体系的建立，可使园区对潜在的环境风险源做出重点的识别和监控，提高园区对重点风险源的日常管理和应急处理能力，有效地降低环境风险；园区绿化建设一方面可使潜在的环境风险源与周边区域有效地隔断，另一方面也可以吸收部分大气污染物，提高环境质量。预计到 2023 年，地表水环境质量、空气环境质量、声环境质量满足相应环境功能区要求。

而且，区域生态环境质量的改善也将极大提升开发区的整体形象，提高开发区的品牌价值和知名度，进而优化招商引资环境。

6.3.3 社会效益

在生态工业园的规划建设过程中，把生态工业原理和循环经济理念放在核心地位，建设生态产业体系，改善生态环境质量，将对开发区带来显著的社会效益，主要表现为以下几个方面：

（1）提高政府的公众形象

建设生态工业园区，要求政府在确保经济稳定增长的同时，必须考虑物质减量与循环、污染控制、管理水平的提升，也就是要求政府树立环境与经济同步双向发展的观念，以提高环境质量为目标，对辖区内的环境质量负总责，为寻求改善环境和增强区域竞争力而努力，为有效预防、及时控制和消除突发环境事件的危害，维护社会稳定，保障人民健康和环境安全而奋斗。因此，生态工业园区的建设，要求政府不能一味地追求经济指标，有时甚至要求政府牺牲一定的经济利益确保环境的改善，以保障人民群众的生存环境。如此关心国计民生的政府，势必会提高政府在老百姓心目中的形象。

（2）提高区内居民生活水平

随着开发区生态工业园建设重点项目的实施，区内工业企业将不断发展壮大，形成产业集群，同时将带动上下游相关产业的发展，推动经济迅速稳定发展。

经济的发展将极大的增加社会就业岗位，为区内居民提供大量的就业机会，有效转移农村剩余劳动力，增加居民收入。同时，开发区生态环境质量的改善，科学教育的普及，经济、环境、社会的和谐发展，将使人民的物质文化生活变得丰富多彩，生活水平得到进一步提高。

（3）提高广大群众的生态环境意识

生态环境保护是一项涉及千家万户的社会工程。生态工业园区的建设重视生态文化的教育和宣传，园区通过建设生态工业信息平台，同时借助电视、报纸等多种媒介，进行环保知识、生态工业及节能减排知识的宣传和普及，并将环境教育纳入到园区的中小学教育中，使得园区及周边地区人群的环保意识得到全面的提升。

企业通过组织经常性的职工培训及创新奖励活动，使得企业职工积极参与到清洁生产、循环经济建设，参与到节能减排、技术改造工作中，大大提升了职工对生态工业、循环经济的认知度，激发了职工的积极性和创新性。

（4）具有循环经济示范作用

开发区按照循环经济的要求，强调最有效地利用资源和保护环境，在资源投入、企业生产、产品消费及其废弃的全过程中，把清洁生产、资源及其废物综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体，使经济系统和谐地纳入到自然生态系统的物质循环，实现经济活动的生态化，做到生产和消费“污染排放最小化、废物资源化和无害化”，实现经济增长与社会进步的协调持续发展。开发区是集群产业发展的代表，其生态化改造带来的经济、环境、社会三位一体的效益，必然对全省其他地区发展循环经济与生态工业产生良好的示范作用。

7、园区建设保障体系

生态工业园是由产业、人口、资源以及生态、环境等子系统组成，各子系统之间、各子系统与外部环境之间不断的进行着物质、能量、信息等的交换，是一个开放的大系统。因此，生态工业园的建设是一项复杂系统工程，其建设领域具有较强的社会性，它涵盖生产、消费等多个领域，仅生产领域就包括工业、服务业等多个行业；其建设方法具有广泛的互补性，不仅要采用传统污染治理和总量控制手段，还要不断采用新工艺、新技术和新装备，并注重吸纳应用现代管理工具。这就需要社会、经济、环境等各个部门进行观念的创新、制度的创新、体制的创新和技术的创新，用全新的视角和手段对其进行综合的、全方位的管理和建设。

生态工业园建设涉及到园区管委会、企业、公众多个主体，需要妥善考虑各个主体的利益和协作关系。园区管委会要发挥其领导、管理和协调作用，将生态工业园区建设纳入到规划与行动计划之中，并利用法律、行政、宣传教育等多种手段，持续推动各项建设工作落地。企业是生态工业园建设的主要力量，要持续开展工艺革新、设备更新、管理创新，建设污染防治工程、废物资源化工程等，提高产业体系的稳定性。公众是生态工业园建设的参与者，应不断提高自身的素质和意识，支持、参与园区建设。基于上述多种因素和多重关系的影响，生态工业园建设需要逐步建立和完善“政府引导、企业主导、市场推进、法律规范、政策扶持、科技支撑、公众参与”的运行机制，从而为规划实施创造良好环境和支撑保障。

7.1 组织管理保障

7.1.1 组建领导小组

生态工业园建设需要多个部门相互配合、共同推进，为了提高工作效率，开发区应成立生态工业园区建设领导小组，以威海经济技术开发区管委会主任为组长、分管副主任为副组长、各相关责任部门（包括办公室、经发局、统计处、项目推进办、建设局、生态环境分局等）负责人为成员。领导小组下设办公室，办

公室设在开发区生态环境分局。

同时，开发区还应争取威海市政府及相关部门的支持，由威海市生态环境局、商务局、科技局等部门共同参与，提供技术指导。该领导小组在规划启动之初已经成立，在生态工业园建设过程中，应根据部门人事调整及时调整领导小组成员，确保工作的持续性。根据建设工作进展情况，定期召开领导小组会议，将各项工作落实下去。

7.1.2 明确职责分工

开发区生态工业园区建设领导小组各成员单位应根据部门职能，负责推动生态工业园建设相关领域的工作，具体职责分工见表 7.1-1。

表 7.1-1 威海经济技术开发区生态工业园区建设领导小组职责分工

序号	部门	职责分工
1	领导小组	负责总体协调上下级关系，统筹安排生态工业园区建设的各项工作，具体包括： 争取上级主管部门的支持； 组织实施生态工业园区建设规划； 考核各成员单位的工作成效；调度生态工业园区建设项目的规划、立项、建设等工作；统筹人、财、物资源，协调解决生态工业园建设过程中所遇到的各种重大问题。
2	领导小组	负责协调处理生态工业园区建设的各项日常问题，并将重大问题及时向领导小组汇报，具体包括：负责生态工业园区建设情况年度总结汇报；敦促、检查规划方案的落实情况；负责生态工业园创建工作的综合调度和考核、评估工作；负责生态工业园区建设各种文件管理工作。
3	办公室 (应急管理局)	负责生态工业园区重点项目建设的调度、督导、考核推进工作；结合生态工业园区产业发展规划制定开发区产业展规划和年度计划并组织实施； 积极推进区内的节能、低碳等工作，定期开展节能低碳宣传活动；负责开发区应急体系的建设；负责提供生态工业园区年度报告及验收报告所需的相关统计数据。
4	建设局	负责生态工业园区重点基础设施建设项目建设的调度、督导、考核推进工作； 负责职责内的园区绿化工作。
5	自然资源和规划局经区管理办公室	负责园区的规划工作；负责园区工业用地审批工作。
6	财政金融局	负责建立健全支持生态工业园区建设的财政政策，及时安排生态工业园区建设所需资金。

7	生态环境分局	负责园区环保管理工作； 负责园区环境风险防控体系建设； 负责生态工业信息平台的建设； 负责区内企业的污染物达标排放工作及重点污染物排放总量控制工作； 负责开发区内企业的环境信息公开工作； 负责定期开展生态工业相关的环保宣传； 负责组织编写年度报告及验收报告、组织验收会议。
8	社会工作部	负责职责内的园区绿化工作。
9	科技创新局	负责建设良好的科技创新环境，建立以企业为主体的科技创新体

7.2 政策制度保障

7.2.1 建立长效推进机制

一是将生态工业园区建设作为重要内容纳入开发区政府年度工作报告中，确保工作长效推进。

二是在《威海经济技术开发区生态工业园区建设规划》经山东省生态工业园区建设领导小组批准后，开发区应提出年度实施方案，并以红头文件形式发布实施《规划》及年度实施方案，按照年度目标任务和部门分工抓好落实。

7.2.2 招商引资政策

开发区要完善招商引资政策、设立绿色门槛，综合开展绿色招商、补链招商、静脉招商等方式，促进生态工业体系的纵向延伸、横向耦合。一是要实施绿色招商，建立经发局、规划建设局等多部门并联审批工作机制，对入园项目/企业设立绿色准入门槛，特别是先进装备与智能制造、新医药与医疗器械等项目，要严把节能评估、环评审查关，切实实行节能、环保一票否决制，从源头上保证新建项目的绿色化、生态化、低碳化。二是要实施补链招商，针对主导产业的补链需求开展专题招商，如先进装备与智能制造行业要依托现有的零部件加工优势，开展整机、整车制造企业的招商，从而拉长上下游配套协作网络，提高主导产业的生态效率。三是要实施静脉招商，针对园区产生较多且低值利用的工业固体废物，如废金属等，招引可以高值利用废物的企业或项目入园，从而提高废物资源化产品的附加值，提升园区的产业效益。

7.2.3 激励政策

(1) 资金支持。开发区财政金融局负责生态工业园区资金保障，支持区内企业及新建企业开展生态工业关键项目的建设，如产品/副产品深加工项目、废物资源化项目、清洁能源替代项目、节能减排项目、清洁生产项目、能源审计项目等，对关键项目给予专项资金的支持。此外，开发区经发局要积极帮助区内企业申请省市级的节能专项资金、环保专项资金等资金支持，为补链项目、基础设施建设项目或污染减排项目的资金申报提供全方位的服务。

(2) “绿色”财税政策。对符合生态工业、循环经济、节能环保低碳要求的入园项目、产业化项目，以及节能环保类企业、科研咨询类机构，采取优先贷款或税收减免等方式给予支持，鼓励企业开展节能减排和发展生态工业，帮助企业落实技术改造资金和污染防治资金。

(3) 优先供地政策。对于生态工业重点项目制定差异化的优惠政策，减半、免（缓）征有关建设费用；对于交通、供水、供电、照明、通讯、环保基础设施以及公共服务平台项目，以及列入规划近期重点项目表的项目，实行行政划拨方式使用土地，优先确保重点项目的土地供应。

7.3 环境监管保障

7.3.1 完善提升园区环境管理

(1) 创新环境管理体系

环境管理体系的良好运行是环境管理的有效手段之一，同时也是发展生态工业的重要保障机制。因此，开发区在将发展生态工业的目标指标纳入年度考核工作的同时，应聘请第三方咨询机构定期对园区的环境管理体系进行评审，确保园区环境管理体系在内外发生变化的条件下的持续适应性、有效性和充分性；其次建立园区信息管理数据库，加强主要职能部门对区内企业和废物的有效管理，创新园区管理体系。

(2) 加强工业企业环境管理

通过生态工业园建设，开发区管委要引导企业加强环境管理，从生产过程、规章制度等方面不断完善。一是在企业中推行 ISO14001 环境管理体系，由专业

机构指导企业建立环境管理手册，减少企业在生产活动中造成的环境污染，最大限度地节约资源、减少排放。二是鼓励企业开展清洁生产审核，开发区管委会要配合威海市生态环境局共同提出开发区内的清洁生产企业名单，将涉重金属、使用有毒有害物质、废水直排的企业列为重点对象，通过清洁生产审核实施一系列清洁生产示范工程，切实提升企业的工艺技术水平。三是建立企业节能减排情况通报制度，开发区要加强对区内耗能大户、污染排放大户的日常监督和管理，强化信息统计、报告和公开制度，定期对重点耗能企业目标责任落实情况进行通报，借助社会监督的力量督促企业加强节能降耗等方面的管理。

（3）实施绿色采购

绿色采购包括政府绿色采购和企业绿色采购。首先，开发区管委会要制定政府绿色采购计划，在办公设备采购、车辆更换等方面优先购买环境认证产品、节能产品，在区内路灯、道路、管道等基础设施建设时要优先采购新能源、可再生的产品和设备。其次，管委会要积极引导企业进行原辅材料、设备的绿色采购，如采购再生原料、能效等级高的节能设备等，降低生产过程的环境影响和资源能源消耗。

7.3.2 建立环境准入制度

（1）严格环保准入。将招商引资与水耗、能耗、地耗和总量指标的控制紧密结合起来，建立绿色招商指标体系，作为环境准入的条件，严格限制高物耗、高能耗、高水耗型项目以及不符合园区产业导向项目的引进。

（2）完善项目评审会制度。由开发区的经发局、建设局、生态环境分局等部门联合对有意落户园区的项目进行评审，以产业链的补链项目、延链项目、静脉产业项目、高新技术项目作为引进的重点，将不符合产业导向、环境污染及风险高、能源消耗大的企业拒之门外。

7.3.3 加强总量管理及考核

（1）分解任务，落实责任。开发区要加强对新建项目的总量管理，以及现有企业的总量指标分解，将总量指标执行情况纳入企业考核体系，建立责任追究制度，对不能完成总量控制任务或者瞒报、谎报治污情况的，严肃追究企业领导

及有关人员的责任。

(2) 落实削减措施。要按照依靠淘汰落后生产能力腾出总量、依靠环保工程减排总量、依靠优化发展降低总量、依靠清洁生产削减总量、依靠“以新带老”消化总量的要求，落实产业结构调整、节能降耗、清洁生产、污染治理等措施及工程项目，切实削减 COD、氨氮、SO₂、NO_x、重金属、VOCs 等污染物的排放总量。

7.3.4 加强重点污染源防治

(1) 加强水污染防治

一是在产生源头实现污水减量化。主抓世一电子、日月光等废水排放大户，综合采用清洁生产、工艺技术改造等方式，降低新鲜用水量，提高企业生产用水重复利用率，减少工业废水排放量及污染物排放量。对于市政领域，完善雨污分流管网，减少污水处理压力和排放量。

二是积极开展再生水回用项目，如华能、博通等企业采用内部处理+回用的方式，最大限度地实现水资源的园区内循环，节约新鲜水，减少污水外排量。此外，鼓励其他企业回用中水，拓展中水用途和使用范围。

(2) 加强大气污染防治

一是完善工业污染治理设施，提高污染物去除率。按照《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376—2019)、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装》(DB37/2801.5-2018)、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)等新标准的要求，对装备制造等 VOCs 产生量大的企业的治理设施进行提标改造，进一步提高 VOCs 等污染物的去除效率。

二是通过喷洒、隔离网等抑尘措施，控制建筑施工过程中扬尘污染；强化机动车尾气污染防治，鼓励使用清洁环保型交通工具，减少废气排放。

(3) 做好固体废物污染防治

以先进装备与智能制造行业为重点，一是进行生产工艺、设备的改造，推广应用无废、少废的清洁工艺和技术，减少工业固体废物的产生。二是建设废金属等大宗固体废物资源化利用示范工程，提高综合利用效率。

对于危险废物要安全贮存，委托具有危险废物处理处置资质的单位进行无害

化处置。对于居住区的生活垃圾要逐步实行分类收集，进行减量化、资源化处理。

（4）做好环境噪声污染防治

强化园区环境噪声源的监督管理，确保达到区域环境噪声标准。加强固定噪声源治理，控制噪声污染。实行噪声分类管理，强化对公共场所环境噪声监督管理。加强建筑施工噪声管理，控制建成区内建筑施工噪声扰民。

优化布局园区道路网络，改善园区交通状况，控制车辆噪声污染，实现主要交通干线环境噪声稳定达标。

（5）加强环境基础设施管理与维护 对于分散式基础设施，如各企业的污水处理站、VOCs 治理设施等，以及园区共享式基础设施，如污水管网、垃圾收集及运输设备等，开发区应鼓励污染治理设施运行、管理的市场化、专业化，采用委托或承包方式将污染治理设施交给具有运营资质的专业单位运行、管理，保证污染治理设施正常、高效运转，从而减少中、小企业的面源污染，减轻分散治理的投资、运营压力，提高污染处理效率。

7.3.5 落实园区环境风险应急预案

开发区作为工业集中区，是环境污染风险的高发区，重视园区的环境安全，识别园区的环境风险，并制定有效的突发环境事件应急预案。开发区要重点从两个层次加强环境风险管理，一是从园区层面，制定完善《威海经济技术开发区突发环境风险事故应急预案》，并纳入到威海市预案中；二是从企业层面，每个存在环境风险的企业都要制定应急预案，并与开发区的整体预案有效衔接。此外，开发区管委会及重点企业都要完善环境应急机制，成立环境风险应急小组，加强相关人员的专业技术培训，购置先进的应急设备，加强应急训练，并不定期进行应急演练，提高应急能力。

（1）环境风险识别、分析及管理

结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定开发区的风险类型为：污水事故排放、有毒或压缩专性气体的泄露和爆炸等。

污水排放事故主要有企业污水处理站事故排放，针对这一风险，要在企业内设置事故废水池，一旦污水处理设施发生故障，需将废水统一收集到事故水池中，

事故水池储量需满足 3—5 天的废水量要求。同时，加强事故水池的定期检查、维护，确保其正常使用。

在开发区现有及规划产业中，先进装备与智能制造业、新医药与医疗器械产业、新一代信息技术产业等可能涉及有毒有害危险化学品的使用，存在一定环境风险。对于危险化学品，运输时应按交通部“危险货物运输规则”，委托具有危险化学品运输资质的单位承担；在厂区设置专门的化学品储存库，并按照《化学危险品安全管理条例》、《常用化学品储存通则》、《常用危险化学品的分类及标志》等法规的规定进行化学品的管理；万一发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离构筑围堤或挖坑收容，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。对于危险废物，要在厂内设置专门的存放点，采用双层 HDPE 膜防渗结构，并在周围设置收集沟；严格按照《危险废物转移联单管理办法》进行危险废物的转移，委托有资质的单位进行安全处理处置。此外，园区还存在生产设施风险源，包括生产企业使用的高温高压设备、大型机械设备以及危险化学品储存设施等。对这些生产设施要加强管理，制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程，制定巡检和维修方案，防止超期服役。

（2）环境安全应急体制

加强源头控制，实施新建项目环境风险评价制度。今后园区内所有新、改、扩建项目，均应在环境影响评价文件中设置环境风险评价的专题章节，对风险源提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

建立环境安全衡量指标体系和监测预警系统，特别是针对新医药与医疗器械等行业，强化监测、监察、信息能力建设。开发区应建立环境风险源动态档案，一季度更新一次，且更新情况要定期上报上级环保部门进行备案，努力做到对风险源的实时、动态监管。

建立健全现场巡视监察机制。建成园区环境质量、污染源自动监控系统，整治规范排污口，安装自动在线监控设备，形成“条块结合、上下贯通、横向到边、纵向到底”的环境安全监察网络。建立环境安全系统应急处理网络，努力将环境事故消灭在萌芽状态。

成立环境污染风险事故应急小组。开通环保热线电话 12369，确保一旦发生环境污染事故，环境应急人员能立即赶赴事故现场，采取有效措施控制污染扩散。

加强环境监察和监测人员的专业培训，用先进的设备武装环境污染事故应急

小组，加强应急训练，以便在事故处置中表现出高效、快速的反应能力，科学、准确的判断能力。

开发区应建立管委会、区环保分局、企业三方联动的应急响应机制，要求各企业建立信息通报制度，定期开展业务交流和培训，实行人力、技术和物资资源共享，进行必要的协作演练，从人、财、物、信息等各方面落实救援保障，达到企业之间应急救援队伍、装备、应急设施的有效整合和联动。同时，为适应区域突发环境污染事件应急救援，各企业风险信息均在区域应急联动体系内公开，公开内容包括：危险品的种类、数量、物化性质、控制措施和方法等，以促进企业之间的应急互救效率，同时能够提高公众的化学品安全意识和知识，防范事故发生，控制事故影响。此外，还应建立区域环境污染事故救援联动网络，实现应急力量和资源的优化与共享。当区域内发生突发污染事故时，各企业要积极响应突发环境污染事件应急指挥部的统一调度，为应急事故提供相关救援支持，这样可以及时控制和有效处置污染事故，有效降低这一区域的环境风险。

（3）风险事故防范措施

加强开发区内企业污水处理站各种设备的维护、保养，确保各设备运行工况保持良好，降低设备故障造成的风险影响，同时，应对主要生产设备采用一用一备的方式，如水泵等，一旦发生小故障，可及时补上，不会耽误处理时机。企业要加强对污水处理站管理及操作人员的技能培训，避免因操作不当或失误引起事故性污水集中排放。

严格控制开发区内工业企业排入截污管网的废水水质，避免因进水水质波动较大，引起集中污水处理厂尾水超标排放造成的影响。

加强管理，建立安全操作规程，实行岗位责任制。通过建立完善的管理制度，责任到人，定期检查等，消除可能出现的事故隐患，降低可能出现的风险影响。

7.4 技术人才保障

7.4.1 建设信息平台

开发区应实施“互联网+”生态工业战略，建立生态工业信息平台，对区内项目建设信息、企业生产过程的物质、能源及废物输入输出信息，以及企业之间物质

及能量交换关系等进行调查、统计、整理、建档、入库，纳入信息平台统一管理。信息平台由开发区管委会负责建设、运营，允许区内企业作为会员加入该平台，利用平台进行信息上报、查询，并发掘潜在的上游企业、下游企业以建立相互之间的产业共生协作关系。信息平台还要兼具信息发布及公开的功能，发布开发区环境质量监测数据、重点污染源监测信息、企业的生产信息、重点清洁生产技术信息、重要科技成果转化/推广信息等，为企业间的相互合作和物质、能量在园区内、周围区域及区域间流动和交换提供信息交流渠道。

7.4.2 加强生态工业技术研发

在生态产业链和资源循环利用系统的建立方面，技术障碍是许多工业活动难以达到生态工业要求的瓶颈。生态工业园区建设要求较高的环境保护和能源利用技术，园区应对一些关键的资源回收利用技术、生态无害化技术、提高再循环物质的产品性能技术以及物质闭路大循环技术进行攻关，建立生态工业技术支撑体系。主要措施包括：

(1) 加大科研投入。不断提高科技支出在园区财政的比重，确保科技攻关资金和科技支撑体系建设基金落实到位。科研投入应围绕生态工业园区建设的重点领域，向清洁生产、废物综合利用、资源循环利用等方面予以倾斜。

(2) 科技创新。大力推动建设以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，引导和支持创新要素向企业集中。以企业技术中心为纽带，鼓励和引导企业加强与国内外有关高校、科研机构以及工程机械工业协会、环保行业协会等行业协会的联系，建立起高新技术企业孵化中心、科技研发服务中心、行业技术中心、工程技术研究中心、质量检测中心和重点实验室等科研实体，大力推进产学研结合，开发减量化、再利用、资源化、资源替代、共生链接和系统集成等方面的实用技术，延长产业链条，提高生产效率、节能效率和生态保护效率。积极引导行业协会、中介技术机构、学会和其他社会组织开展生态工业信息咨询、技术推广、宣传培训等公共服务，大力培育扶持发展生态工业技术依托单位。

(3) 技术引进。积极引进国内外各种有利于生态工业建设的新技术、新工

艺、新材料、新产品，建立和完善资源综合利用和环保产业科技推广服务体系（包括服务机构、人员培训、资金筹措、检验和改进方法等），建立有效的技术激励和扩散机制（即技术产权保护、技术入股、有偿转让、互利合作等），促进科技成果快速转变为生产应用，推动生态产业的发展。

（4）系统集成。立足开发区实际情况，系统地探索、研究、试验、扶持区域物料、能源、水资源、环境容量联合调度、梯级开发利用技术和方法，搭建生态产业链和工业共生网络。在研究策略上，可从三个方面考虑：一是从生产末端考虑，即不排放策略；二是从生产始端考虑，即设计物质闭路循环策略；三是从生产过程考虑，即废物回收和资源化利用策略。每一种策略服务对象可采取从小到大方式，先针对企业个体服务，然后再扩展到行业，再针对整个区域服务。

7.4.3 建立园区生态工业孵化器

开发区应在现有科研机构的基础上，建设园区生态工业孵化器，为生态工业技术研发和成果转化提供不断优化的孵化环境和条件。生态工业孵化器的主要职责包括：

（1）为项目进行工业生态性评估、与现有的企业相容性评估，为园区企业的工业生态改造、构筑工业生态链条、维持工业生态系统健康运转提供技术支持；

（2）有针对性地提出园区补链企业需求，孵化重点包括核心回收企业、废物资源化企业以及其他相关企业入驻；

（3）为企业提供人员培训，提高企业员工的生态工业意识；

（4）为生态工业技术研发和成果转化提供不断优化的孵化环境和条件，包括：财政、金融、土地和物业等方面一系列优惠政策。

7.4.4 重视人才引进和培养

为了更好地聚集和发挥人才的作用，重视人才结构建设，创新人才管理机制，优化人才成长环境，营造尊重人才、鼓励创新的良好氛围，建立以企业为主体、以市场为导向，政策合理引导的人才机制，促进开发区生态工业园的建设。具体措施包括：

（1）制定优惠政策和奖励机制。每年从地方财政预算中设立特定比例的人

人才专项资金，以用于人才引进的各项优惠补贴、人才奖励资金、人才培养资金、人才工作中的各项费用等，积极吸引国内外优秀人才在园区开展短期和长期的工作。重点围绕福利补贴、住房和安家等方面，对高级管理人才和专业型技术人才提供差异化的优惠政策，解决开发区引进人才户口、子女入学等方面问题。

(2) 加大生态工业的人才培养力度。定期聘请有关专家开展生态工业、循环经济理论的讲座，对区内企事业单位负责人、相关管理人员和技术人员进行专业培训，建成人才梯队，培养高层次专业技术人才，培养高素质决策管理者；建立企业与高校、科研机构合作培养企业创新人才队伍的共建机制，共同培养企业所需要的各类人才；鼓励入园企业组建自己的科研队伍，增加科学技术人员在职工中的比例。

(3) 建立人才服务中心，构建统一开放的人才市场体系，提供中介平台、人才与项目评估、人才服务绿色通道等综合服务内容，促进人才合理流动，实现人才协作与资源共享。

(4) 着力营造科技人才向企业流动的机制和环境，积极推进企业、高校、科研机构间的人才交流和互动，实现人才资源的优化配置；建立有利于科技人才在企业成长和发展的激励机制和管理模式。

7.5 公众参与保障

公众参与机制可以推动政府和企业信息公开化、透明化，鼓励社会公众参与生态工业园建设，鼓励公众参与企业生产监督、产品监督、服务监督，是推进园区建设的重要措施。因此，实施生态工业园区建设不仅需要政府的提倡和企业的自律，更需要提高广大社会公众的参与意识和参与能力。公众参与和社会监督应与宣传、教育、培训、管理、信息化结合起来。

7.5.1 建立信息公开制度

一是积极构建“电子园区”，以开发区网站、电视台等为主要渠道，主动进行政府信息公开，明确政府信息公开的内容、形式，让政府的政策、决策更加透明，让老百姓更多地了解政策，监督政府，更多地参与管理。

二是实施园区生态公告计划。以开发区生态工业信息平台为主要渠道，开展

园区生态公告：第一个层次是整个园区的生态管理公告，如园区大气、水、土壤环境质量和污染状况等；第二个层次是园区重点企业的生态行为或环境行为公告，即对园区企业的污染排放、企业的生态形象、产品绿色标志等进行公告。

7.5.2 开展宣传教育活动

一是通过报刊、广播、电视、网络、广告牌、宣传册、海报等多种形式，经常性地宣传和普及生态工业知识和文化。宣传教育及培训应针对不同的群体，有重点、有侧重地开展。对于园区管理部门人员，宣传培训的重点应以专业培训为主，包括理念培训、现代生态工业概念、组织模式、方针政策、管理工具和方法等知识的培训。对于企业中高层管理人员和职工，应重点培训如何将工业生态理念融入企业的“组织文化”和企业的“内部激励”系统中，让企业的领导阶层树立生态工业的新概念、新思维，让员工明确自身的责任和应尽的义务。对于区内居民，应重点宣传生态环保、节能节水及垃圾分类等相关知识，倡导适度消费、拒绝浪费的绿色、低碳生活方式，使其在日常生活中能够身体力行地实践、实施。此外，还应强化环境教育，继续加大“绿色系列”创建力度，推进绿色学校建设。

二是针对环境风险事件，开发区应当定期开展突发环境事件应急能力的宣传教育和培训。可通过广播、电视、报刊、通信、信息网络、宣传车等方式广泛宣传突发环境事件应急法律法规和预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高区内从业人员和公众的忧患意识、社会责任意识、环境安全意识和防范应急处置技能。一旦有突发环境事件发生，开发区要充分利用新闻发布平台，及时准确地向社会发布突发环境事件的信息，对于群众普遍关注的热点问题要第一时间通过主流媒体准确发布信息，回应公众关切，引导舆论热点。此外，开发区政府管理部门应制定相关制度，监督园区内企业有计划地对企业内部应急救援和管理人员进行培训，提高其专业技能。

7.5.3 鼓励社会力量广泛参与

一是建立开发区生态工业园专家咨询小组，邀请省、市、园区有关领导、高等院校、科研机构以及国内外著名咨询机构等相关方面的专家加入咨询小组，定期召开开发区生态工业园区建设咨询会议，对园区建设、运行中的方向性、技术

~~性问题提出咨询意见和建议，为开发区的可持续发展提供决策建议服务。二是充~~

分发挥中介机构、行业协会的作用，促进生态工业园的建设。行业协会、中介机构是促进企业与政府、市场之间沟通的桥梁，既熟悉行业内的企业情况，又有着较强的影响力。通过行业协会的平台为企业的提供清洁生产和循环经济信息，制定行业标准，开展相关培训和研讨、技术咨询、调查研究等服务，可以有效提高园区内企业的环境管理和资源利用水平，提升生态建设水平。

三是开展形式多样的国际交流与合作。围绕生态环境建设与保护、清洁生产技术与工艺、发展循环经济等方面，在资金、技术、人才、管理等方面全方位开展国际交流与合作，大力吸收和借鉴发达国家在生态环境保护 and 建设方面的成功经验，大力开展与国际高科技和生态工业领域的交流与合作，鼓励外商投资生态建设、高新技术、污染防治、生态补偿、节能和资源综合利用项目。

7.5.4 完善社会监督体系

一是建立有效的公众参与机制。开发区管委会、主要职能部门要通过召开项目听证会、开通举报热线、信访平台等方式，形成公众参与的有效渠道，为公众关注环保、参与重大项目决策的环境监督和咨询提供必要的条件。

二是建立社会监督体系。社会监督主要包括公众对政府行为的批评和建议、对企业违法行为的举报、对企业改善管理的建议、对社会不良现象的舆论批评等。政府应利用网站、接待日、公告栏等为社会监督提供必要的场所和畅通的信息反馈渠道，对生态工业政策、制度、措施、活动、绩效等进行公示，认真接受和评估公众意见和建议。

8、示范特色

生态工业园区的建设是推进生态文明建设在工业园区层面的体现，是发展绿色经济、建设绿色园区的重要举措，是加快园区转变经济发展方式、调整产业结构的重要抓手，威海经济技术开发区通过生态工业园区的建设，在实现自身产业转型升级和生态化发展的同时，还可以为同类园区的生态转型提供示范，主要包括以下几个方面：

一是以为海洋产业生态化发展提供示范价值。开发区内有两大海洋特色产业，即依托海洋资源的新医药与医疗器械产业和运输装备产业，在生态工业园区建设过程中，开发区针对这两大产业都提出了生态高端发展的措施和规划，突出海洋特色，推动海洋经济向质量效益型转变。在航运物流、海工装备、海洋渔业、海洋食品等的发展基础上，拓展海洋服务产业链条，培育海洋科技、滨海康养、海洋旅游等涉海高端服务业，使海洋特色产业实现了生态化绿色化发展。

二是为外向型园区实现生态转型提供示范价值。开发区内的现代轻纺织服装产业主要依托外贸，电子信息产业也主要是外商投资企业和出口导向型企业，开发区通过对产业进行生态化升级，建设中韩自贸区地方经济合作示范区、威海智慧谷产业园、威海综合保税区等国际合作平台的方式，由出口加工向综合国际服务转变，实现了外向型工业园区的生态化转型发展。

三是为园区产城融合建设绿色园区提供示范价值。开发区紧邻威海市中心，随着园区发展，开发区逐渐承接了威海城区的部分功能，开发区通过生态工业园区的建设，积极推进以港带产、以产兴城、港产城互动的发展模式，打造“一港双城”的宜居宜业现代化品质城区和精致城市样板区。通过合理规划空间布局，西部建成区借助智慧谷产业园、中央活力区的建设全力打造精致城市先导区，东部滨海新城以国家产城融合示范区、国家中欧低碳生态城市合作项目专项试点城市和山东省绿色生态示范城区的建设为启动点，打造产教融合、宜居宜业的活力新城；中部结合崮山镇周边村庄城市化改造，以中国特色小镇、山东省新生小城市试点建设为契机，打造集商贸居住、政务服务、休闲娱乐于一体的国家级特色小镇，实现了产城融合生态发展。