



“气候领袖园区”项目 成果报告

“Climate Leader Parks” Project Achievement Report

安能翼科（北京）能源咨询发展中心（CCEEE）

2021.05

China Council for an Energy Efficient Economy (CCEEE)
May, 2021

关于作者（机构）

安能翼科（北京）能源咨询发展中心（CCEEE）是植根于中国的一家专注于能效经济发展、推动节能减排、应对全球气候变化的非营利机构。CCEEE 以“推动能效持续发展，促进经济繁荣增长”为宗旨，着力整合相关领域的国际国内资源，促进政策、管理、技术、投融资和最佳实践等方面的多维度交流及深度协同合作，助力中国积极应对全球气候变化，推动实现 2060 碳中和目标。CCEEE 坚持放眼全球，服务中国，以“独立研究评估，企业支持服务，能力培育建设，国际交流合作”为业务核心。

致谢

本研究由安能翼科（北京）能源咨询发展中心（CCEEE）统筹撰写，由能源基金会（美国）北京办事处提供资金支持。

本研究是能源基金会工业项目/工作组下的课题。

在本项目研究过程中，研究团队得到了合作机构的大力支持，包括：中国化工节能技术协会、清华大学环境学院清洁生产与生态工业研究中心等，在此向他们表示诚挚感谢。

-----报告正文-----

免责声明

- 若无特别声明，报告中陈述的观点仅代表作者个人/机构意见，不代表能源基金会的观点。能源基金会不保证本报告中信息及数据的准确性，不对任何人使用本报告引起的后果承担责任。
- 凡提及某些公司、产品及服务时，并不意味着它们已为能源基金会所认可或推荐，或优于未提及的其他类似公司、产品及服务。

能源基金会（中国）捐赠项目

项目编号：G-2006-31732

“气候领袖园区”项目

成 果 报 告

安能翼科（北京）能源咨询发展中心

2021 年 5 月

目 录

一、“气候领袖园区”项目执行概况	1
(一) 项目背景	1
(二) 项目主要任务和实施情况	2
(三) 项目主要产出和成果	5
二、“气候领袖园区”案例集	6
前言	6
(一) 生态优先、绿色发展，打造精细化工园区绿色示范 ——杭州湾上虞经济技术开发区	7
(二) 港区融合、绿色循环，打造高端石化产业示范基地 ——东营港经济开发区	19
(三) “三化合一”特色产业，打造化工生态循环体系 ——河北石家庄循环化工园区	31
三、项目材料汇编	44
(一) 《“气候领袖园区”评价指标》	44
(二) 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》	50
(三) 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》（报批稿）	55
(四) “气候领袖园区”项目合作备忘录	72
(五) 关于推荐绿色化工园区参与评选气候领袖园区的函	77
(六) 关于发布“绿色化工园区名录（2020 年版）”的通知	79
(七) 成立中国循环经济协会工业园区绿色发展分会	82
(八) 举办首届中国工业园区绿色发展大会	84
(九) 举办中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会	86
(十) 联合 UNDP 开展“气候领袖园区”/“碳中和示范园区”创建项目	88

一、“气候领袖园区”项目执行概况

(一) 项目背景

工业部门始终是中国经济社会发展的重要支柱，但同时也是能源使用产生二氧化碳排放和环境污染物排放的主要来源。工业部门的绿色转型是中国控制排放和为实现 2°C 目标做出贡献的关键，是中国实现碳达峰碳中和目标的重中之重。中国呼吁通过不断提高整体能效，实施生产和消费的非物质化、燃料转换和结构调整等综合措施，在中国最大的排放部门工业部门中实现脱碳并建立碳中和路径。

企业是中国经济增长的引擎，是推动经济低碳转型的中坚力量，积极地应对气候变化，建设生态文明，实现绿色低碳发展，是中国所有企业的使命与责任。在过去的十几年间，中国成功实施了“千家企业节能行动”和“万家企业节能低碳行动”方案，并出台了一系列提高工业能效的法规和政策。然而，提高工业能效对企业来说仍然是一个巨大的挑战。为了应对这些挑战，能源基金会（中国）于 2017 年首先发起了“气候领袖企业”项目，旨在全中国评选和表彰在减缓气候变化、致力节能减排实践和履行绿色发展社会责任方面做出突出贡献的企业，传播推广这些优秀企业的最佳实践，吸引全社会共同借鉴和学习成功经验和做法，推动绿色低碳发展，同时帮助优秀的企业获得更广泛的社会认可。

“气候领袖企业”项目（CLP）在中国的实施非常成功。2018-2019 年，共有约 50 家企业参与了“气候领袖企业”项目（CLP），其中 10 家企业分别获得了“气候领袖企业”称号（CLPs）和“气候先锋企业”称号（CPPs）。

随着“气候领袖企业”项目的成功开展，不止工业企业，许多中国工业园区也对项目表现出了很大的兴趣，并表示希望参与该项目。

在中国，经过 40 多年的发展历程，大量的工业园区已经成为中国工业发展的主要载体和支柱。目前，中国共有超过 2500 个国家级和省级工业园区，这些工业园区主要分布在渤海湾，长江三角洲和珠江三角洲地区，贡献了全国工业总产值的 50% 以上。然而，这些工业园区正在消耗大量的资源，并排放出大量污染物以及温室气体（GHGs）。由于中国工业园区的数量和种类繁多，并且处于不同发展阶段，因此对其温室气体排放特征和控制方法的研究还很少。因此总结优秀和先进园区在绿色发展方面的经验和最佳实践，并且广泛传播，从而建设越来越

多的绿色低碳工业园区，是实现生态文明和污染防治的当务之急，也是实现国家温室气体减排战略和碳达峰碳中和目标的重要途径。

为了吸引更多的参与者，扩大项目影响和价值，寻找更多在提高能效和减少碳排放方面表现最佳的工业企业 / 园区，并利用他们的成功经验为中国乃至世界范围提供最佳实践范例，引导绿色低碳发展。CCEEE 扩大“气候领袖”项目的实施范围，将工业园区纳入项目中，并发起开展“气候领袖园区”评选。工业园区可以自愿加入项目，并承诺致力于积极提高能效，减少碳排放。

在中国大量的工业园区中，化工园区占据了很重要的位置。根据中国石化联合会统计，截至 2019 年底，全国重点化工园区或以石油和化工为主导产业的工业园区共有 676 家。并且随着中国安全环保政策的愈加严格，化工企业“进区入园”已经是必然趋势，越来越多的化工企业都将聚集在这些化工园区中。据国家统计局数据，截至 2019 年底，石油和化工行业规模以上企业共有 26271 家，营业收入达到 12.27 万亿元。石油和化学工业经济总量大，能源密集度高，是节能减排和生态发展的重点，而化工园区则是我国石油和化学工业转型升级、绿色发展的重要依托和区域发展的重要引擎，所以本年度“气候领袖园区”项目的工作主要聚焦于化工园区。

（二）项目主要任务和实施情况

“气候领袖园区”项目由项目秘书处 CCEEE 组织开展，项目主要任务包括“气候领袖园区”评选、《“气候领袖园区”案例集 2020》编写以及项目宣传推广和平台建设。

CCEEE 根据项目任务要求，最终评选出杭州湾上虞经济技术开发区、东营港经济开发区和河北石家庄循环化工园区 3 家园区为 2020 年度“气候领袖园区”，同时撰写完成了《“气候领袖园区”案例集 2020》。

项目执行期间，CCEEE 推动成立了中国循环经济协会工业园区绿色发展分会，并参与组织了“中国工业园区绿色发展大会”和“中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会”。CCEEE 还积极与联合国开发计划署（UNDP）合作对接，计划开展“气候领袖园区” / “碳中和示范园区”创建项目。

1. “气候领袖园区”评选

项目评选工作由项目秘书处 CCEEE 与中国化工节能技术协会联合协作完成，此次合作还有力地推动了中国化工节能技术协会上级单位中国石化联合会的绿色化工园区创建工作。

- **评价标准编制。**项目秘书处 CCEEE 根据“气候领袖企业”评价指标，并结合园区绿色发展的相关评价标准，编制完成《“气候领袖园区”评价指标》及相关标准文件；
- **“气候领袖园区”创建和评选。**1) 项目秘书处 CCEEE 联合中国化工节能技术协会，基于已有的园区相关工作基础，从“中国化工园区 30 强”中优中选优遴选出 10 家化工园区来推荐参与项目；2) 中国化工节能技术协会经上级单位中国石化联合会的支持，参考并根据 CCEEE 编制的《“气候领袖园区”评价指标》，制定了《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》和《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》，开展了绿色化工园创建工作。经自愿申报、文件评审、专家评审、网上公示等程序，共评选出 12 家绿色化工园区和 8 家绿色化工园区（创建单位），并由中国石化联合会正式发布绿色化工园区名录（2020 年版）；3) 中国化工节能技术协会基于“气候领袖园区”项目推荐参与名单和绿色化工园 区名录，秉承优中选优的原则，遴选节能减排和绿色发展工作特别突出的园区，向 CCEEE 推荐成为“气候领袖园区”。最终经 CCEEE 与中国化工节能技术协会共同商榷认定，3 家园区成为了 2020 年度“气候领袖园区”。分别是杭州湾上虞经济技术开发区、东营港经济开发区和河北石家庄循环化工园区。

2. 《“气候领袖园区”案例集 2020》编写

项目秘书处 CCEEE 基于 3 家 2020 年度“气候领袖园区”的申报材料和调研情况，全面总结梳理其经验做法，撰写完成《“气候领袖园区”案例集 2020》，旨在宣传获奖园区的绿色发展亮点，推广其成功经验和最佳实践，为其他工业园区提供绿色发展方面的参考借鉴。

3. 项目宣传推广和平台建设

在项目执行期间，项目秘书处 CCEEE 还联合各方机构，积极参与组织了针对工业园区绿色发展的多项活动，为引导并推动中国工业园区绿色发展做出贡献，践行项目宗旨。

（1）搭建一个平台

项目秘书处 CCEEE 与清华大学环境学院清洁生产与生态工业研究中心展开密切合作，在中国循环经济协会的委托和支持下，协助清华大学环境学院担任主任委员单位，成立了中国循环经济协会工业园区绿色发展分会，并由 CCEEE 执行主任桑晶女士担任分会秘书长，主持开展工作。

（2）举办两次会议

- 2020 年 12 月 19 日，项目秘书处 CCEEE 参与组织举办了“中国循环经济协会工业园区绿色发展分会成立大会暨首届中国工业园区绿色发展大会”。大会在北京举办，由中国循环经济协会和清华大学环境学院主办，中国循环经济协会工业园区绿色发展分会和清华大学生态文明研究中心承办。共有来自工业园区绿色发展领域的相关政府主管部门、研究机构、国际机构，园区管委会、相关企业以及新闻媒体等方面的 300 余位代表出席了大会。
- 2021 年 4 月 17 日，项目秘书处 CCEEE 参与组织召开了“中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会”。会议在北京召开，由中国循环经济协会与清华大学环境学院联合主办，中国循环经济协会工业园区绿色发展分会和清华大学环境学院清洁生产与生态工业研究中心承办。共有来自全国各地众多工业园区，以及绿色发展领域的相关部门、科研机构和企业等方面共百余位代表出席了会议。

（3）促进一个国际合作项目

项目秘书处 CCEEE 积极与联合国开发计划署（UNDP）开展合作对接，计划联合清华大学和中国石化联合会，共同与 UNDP 合作开展“气候领袖园区”/“碳中和示范园区”创建项目。目前已与 UNDP 达成了初步合作意向，项目将于近期有序开展。

(三) 项目主要产出和成果

“气候领袖园区”项目的成功开展扩大了“气候领袖”项目的实施范围及影响，通过项目搭建的平台研究并传播获奖园区的成功经验和最佳实践，为中国园区的绿色发展提供具有号召力的最佳实践范例，吸引其他园区乃至全社会借鉴，从而实现积极应对气候变化，推进我国生态文明建设，助力经济转型升级，实现绿色低碳的发展目标，为国家碳达峰碳中和目标做出贡献。同时推动实现园区的品牌化建设，创建具有国际影响力的中国园区名片，展示中国生态文明成果。

项目主要产出：

1. 评选出 3 家“气候领袖园区”及评选相关材料和文件产出（获奖园区名单和相关文件材料清单如下）
 - (1) 2020 年度“气候领袖园区”：
 - 杭州湾上虞经济技术开发区
 - 东营港经济开发区
 - 河北石家庄循环化工园区
 - (2) 《“气候领袖园区”评价指标》
 - (3) 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》
 - (4) 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》
 - (5) “气候领袖园区”项目合作备忘录
 - (6) 关于推荐绿色化工园区参与评选气候领袖园区的函
 - (7) 关于发布“绿色化工园区名录（2020 年版）”的通知
2. 《“气候领袖园区”案例集 2020》
3. 搭建平台——成立中国循环经济协会工业园区绿色发展分会
4. 举办首届“中国工业园区绿色发展大会”
5. 举办“中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会”
6. 推进工业园区绿色发展国际合作（UNDP-CPCIF-Tsinghua University-CCEEE“气候领袖园区” / “碳中和示范园区” 创建项目）

二、“气候领袖园区”案例集

前言

2020 年，CCEEE 发起开展了“气候领袖园区”项目，项目旨在评选和表彰在提高能效和减少碳排放等方面表现最佳的中国工业园区，宣传推广其成功经验和做法，为中国工业园区绿色发展提供最佳实践范例，引导并推动中国工业园区整体绿色发展，助力国家生态文明建设和实现碳达峰碳中和目标。

经过专业规范的评选流程，最终杭州湾上虞经济技术开发区、东营港经济开发区和河北石家庄循环化工园区 3 家园区被评为 2020 年度“气候领袖园区”。

CCEEE 基于 3 家园区的项目申报材料和调研情况，撰写完成《“气候领袖园区”案例集 2020》。本案例集围绕园区产业绿色发展、园区绿色（能源环境）基础设施建设、园区能源资源利用状况、园区环境保护、智慧园区建设、园区绿色发展亮点六个方面全面总结梳理了“气候领袖园区”的经验做法，以期为其他工业园区提供绿色发展方面的参考借鉴，同时为获奖园区在绿色发展方面的努力和贡献做出宣传。

生态优先、绿色发展，打造精细化工园区绿色示范

——杭州湾上虞经济技术开发区

一、园区基本情况简介

杭州湾上虞经济技术开发区（以下简称“经开区”）成立于 1998 年，前身是上虞精细化工园区，地处杭州湾南岸，位于上海、杭州、宁波三大城市圈中心位置，紧邻嘉绍跨江大桥，区位优势突出。

2013 年，经开区升格为国家级经济技术开发区，同年被批准建设国家生态工业示范园区。2014 年，经开区被列入国家生态工业示范园区创建名单。2017 年，经开区被列入国家级循环化改造示范试点园区名单。2019 年初，国家级杭州湾上虞经济技术开发区与省级上虞经济开发区正式整合，整合后经开区规划面积达 175 平方公里，一跃成为绍兴市第一大平台，是区域高质量发展的主平台、主阵地。同年，经开区还入选了第二批“中国智慧化工园区试点示范单位”、绿色化工园区。2020 年，经开区成功创建国家级绿色园区，位列中国石油和化学工业联合会“中国化工园区 30 强”第 13 位。2021 年，经开区顺利通过国家生态工业示范园区建设协调领导小组办公室组织的技术核查，有望成为继上海化学工业经济技术开发区之后，全国第 2 个成功创建国家生态工业示范园区的国家级化工类园区。



图 1 杭州湾上虞经济技术开发区鸟瞰图

杭州湾上虞经济技术开发区结合发展实际，明确地打造了高端新材料、现代医药、高端装备制造、电子信息四大主导产业集群，氢能源、高端电子化学品、通用航空三大未来产业集群，以及配套产业创新发展的生产性服务业的“4+3+1”产业培育方向，为在“长三角一体化”布局中形成竞争优势、在“大湾区”竞争中脱颖而出，进一步“融杭联甬接沪”、加快产业集聚打下了坚实基础。

2019年，经开区实现经济总量1350亿元左右，其中规上工业总产值破千亿，达到1044亿元，工业税收55亿元，规上企业高新技术产业产出占比超过60%。落户企业1300余家，集聚上市企业40余家，累计签约落户项目21个，总投资261.7亿元，其中10亿元及以上项目11个，50亿元以上项目2个，3家世界500强企业成功落户，现代产业集聚势头良好。经开区全年推进项目149个，累计完成投资52亿元，新增建筑面积158万平方米，同比增长35%；新签约项目落地率近75%。

近年来，经开区紧紧围绕“大湾区高端智能制造的大平台、接轨大上海桥头堡的示范区、创新发展的新引擎、高质量发展的主阵地”总体定位，以及“三年再造一个千亿级产业基地”、“绿色安全、循环高效”的总体目标，走出了一条“生态优先，绿色发展”为导向的高质量发展新路子。经开区以党建引领、规划引路、招商引资、项目建设、营商环境优化提升等为主要抓手，不断推动平台、产业双转型，强化产业集群化、高新化、国际化、绿色化、时尚化“五化协同”发展，积极争创产业集群示范、产业创新示范、开放发展示范、绿色安全发展示范和优质高效服务示范。

二、园区绿色发展

（一）产业绿色发展

杭州湾上虞经济技术开发区从产业结构上主要分为制造业区和服务发展区，其中制造业区形成了绿色化工、新材料、新能源汽车及零部件、高端装备制造等产业，其中绿色化工和印染是主导产业。经过多年的发展，经开区已成为浙江省重要的精细化工特色产业基地，是省政府确定的环杭州湾产业带中以染料、医化为主的精细化工产业集聚地。同时，经开区不断创新驱动现代医药和新材料两大产业集群发展，推动相关项目落地建设，优化产业链、培育新兴产业，并强化产业链布局和企业间的配套协作，实现资源和基础设施共享。

在优化产业布局，严格项目准入方面，经开区坚持“只做减法，不做加法”，按照环评要求，加强规划布局，将化工区范围基本限定在现有建成区内，面积从原规划的 80 多平方公里压缩到 21 平方公里。建立正面、负面两张清单，严格源头准入，明确除现代医药、新材料两大产业及相关配套企业，以及区政府规定搬迁入园企业外，一律不再新引进化工企业，非化项目引进比例由原来的 20%上升到现在的 95%以上。经开区全面执行空间、总量、项目“三位一体”和专家、公众“两评全结合”的环境准入制度，对污染治理难度大、污染物排放难以稳定达标和周边环境影响较大的项目一票否决。

近年来，经开区的化工产业经历了脱胎换骨式的蜕变。2017 年起，经开区紧紧抓住化工产业改造提升省级试点的重大契机，坚持淘汰出清一批、兼并重组一批、改造提升一批、培育发展一批，全区化工行业由此实现了“一园式”集聚发展，实现亩均效益、环保水平、安全本质等全方位提升。在强化整治倒逼的同时，经开区注重拉长产业链、补齐创新链、提升价值链，加快打造千亿级产业集群。在全省率先建立产业链“链长制”并组建产业发展研究院，每个产业集群（产业链）落实一名联系区领导、一个行业协会、一个产业链发展规划等“十个一”工作机制，推动了经开区高端产业集群的加速形成。

在清洁生产方面，经开区始终坚持科学筛选入园项目，引入项目清洁生产水平至少达到国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内平均水平的项目。经开区倡导并督促企业开展清洁生产审核，重点企业全部通过清洁生产审核，部分企业清洁生产水平已经达到国际先进水平或国内先进水平。根据《杭州湾上虞经济技术开发区国家生态工业示范园区建设验收报告》，近年来经开区重点企业清洁生产审核实施率均达到 100%。

绿色发展离不开产业的改造提升。经开区未来将持续突出产业科学化布局、精细化引育、差异化打造、高端化发展的方向，重点谋划布局“8+3”发展架构，包括核心区南片产教融合创新、智能制造集聚，北片绿色化工提升、新兴产业拓展、高端装备集聚、医药材料集聚、航空产业发展、城市功能集聚八大板块，以及崧厦、道墟、曹娥三大协同发展板块，结合各自特色落实组团式发展；对接绍兴科创大走廊，建设上虞曹娥江科创走廊，有效整合两个区域的创新资源，形成

“研究院+众创空间+孵化器+加速器+产业园”全周期创新生态链，逐渐形成全区域协同、全链条融合、全要素配置的创新发展生态。



图 2 杭州湾上虞经济技术开发区科创中心

（二）能源环境基础设施建设

杭州湾上虞经济技术开发区上下合力，不断强化责任落实，深化环境整治，严格环保监管，夯实能源环境基础设施建设，已建成了供电、供热、供水、燃气、排污、固废处置等完备的设施，园区承载力得以持续提高，有效推动了经开区环境质量和环保满意度的“双提升”。

1.工业供电系统

杭州湾上虞经济技术开发区供电系统依托于上虞区电网。近年来，上虞区电网持续推动绿色智慧电网建设，积极推广清洁能源接入和消纳，核心城区基本建成双环网、双拉手模式，FA 馈线系统、AI 调度机器人、无人机智能巡检等一系列新技术、新装备的使用不断推动配网自动化运维革新，电网绿色化、智慧化水平不断提高。

2.集中供热系统

杭州湾上虞经济技术开发区目前由杭协热电有限公司统一供热。杭协热电有限公司位于经开区建成区内，是区内唯一的热电联产企业。2016 年，杭协热电实施开展了烟气超低排放改造项目，采用炉内低氮燃烧改造方案以保证氮氧化物超低排放；采用导电玻璃钢立式湿式电除尘器作为本项目除尘改造方案；更换原有

CMES 烟尘检测系统，以满足超低排放烟尘检测要求。2017 年，杭协热电完成烟气超低排放改造。目前，排放的烟气已达到国家相关标准排放限值要求，有效推进了经开区的节能和环保事业。

3.工业供水系统

杭州湾上虞经济技术开发区由城区供水系统统一供水。城区供水系统建设有二座净水厂——上源闸水厂和大三角水厂。两座水厂已完成连通管工程，形成了比较完善的供水环状管网，为经开区的清洁用水提供了有力保障。

4.工业气体供应系统

杭州湾上虞经济技术开发区天然气气源来自城区供气管网，以省网杭甬线为主气源，以压缩天然气和液化天然气作为补充气源，保障了经开区安全高效的用气环境。

5.工业废水集中处理设施

杭州湾上虞经济技术开发区污水目前由上虞污水处理厂进行统一集中处理，达标排放，其污水收集范围覆盖经开区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。

2014 年，上虞污水处理厂实施了提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。提标改造后，上虞污水处理厂污水处理总规模为 20 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 10 万 t/d，生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，极大的改善了经开区周围水体环境。

6.危险废物处理处置设施

杭州湾上虞经济技术开发区依托区内专业环保企业，安全高效的对区内工业固废及生活垃圾进行统一处置，保障经开区生态环境高质量发展。

(1) 绍兴市上虞众联环保有限公司

众联环保是工业废物的收集、运输、安全处置的专业环保企业，于 2010 年 11 月成立，占地面积 566 亩，拥有危险废物焚烧 3 万 t/a、危险固废填埋 9 万 t/a、一般工业固废填埋 5.5 万 t/a 的废物处置能力，并承担全区应急固体废物处置工作。

(2) 浙江春晖固废处理有限公司

春晖固废成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质。公司于 2019 年 7 月新建并投产了焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，项目包含一套 70t/d 的危废（含农牧废弃物）焚烧系统，配套新建储存能力为 3000 吨的危废暂存库及废气收集处理系统、污水处理系统；主要采用焚烧+烟气处理等工艺，并利用余热发电。

（3）浙江春晖环保能源股份有限公司

春晖环保是集生活垃圾、污泥、生物质焚烧发电和集中供热于一体的新型环保能源企业，位于经开区核心区域，总占地面积 260 余亩。公司有 1000t/d 的生活垃圾处理能力，其建设的城市生活垃圾、污泥干化、生物质焚烧发电系统总装机容量 45MW，具备年发电 2.5 亿度，供热 180 万吨的能力。

（三）能源资源利用

杭州湾上虞经济技术开发区以产品、企业、园区多层面协同产业生态化发展为内核，不断优化提升传统化工产业，育壮大化工新材料、生物医药等新兴产业，通过构建产业链完整、工业共生多样的生态工业经济体系，加快实现经开区资源能源高效利用。

“十八大”以来经开区以产业生态为核心开展化工产业改造提升。2019 年，化工产业综合指数 121，化工行业中位居第一，较全省化工产业平均值高出 20.3；化工产业亩均增加值、亩均税收分别为改造前 1.7 倍和 1.8 倍；两化融合总指数达到 93.3，化工产业全员劳动生产率较改造提升前提高近 50%。2015-2019 年，经开区水资源产出率提高 60%；工业固体综合利用率提高 17%；水资源重复利用率提高 28%；空气质量优良率提升到 99%。资源能源效率显著提升，区域环境质量明显改善。

1. 能源消耗和碳排放

经开区积极推动区内企业节能减排，提质增效，强化企业标准化建设和清洁生产，通过精细化动态管理，引导并鼓励企业绿色发展。同时，依托区内完善的能源基础设施建设，不断优化能源结构，提高用能效率和能源回收利用率。

2. 水资源利用

经开区以治水为突破口，力推化工、印染等重污染源头产业转型升级。咬定“绿色安全、循环高效”目标，严把项目准入关，让“不合格”企业整改甚至退

出行业，化工、印染产业基本实现了杭州湾上虞经开区“一园式”高质量发展。在全省率先推进以数字化、智慧化为牵引的化工行业改造提升2.0版，探索化工废水不落地、印染废水回用、电镀废水单独处理的行业标准规范，对不达标项目实施推倒重建。以绿色理念为引领，与清华大学合作开展循环经济规划顶层设计，实施多项循环化改造项目，完善以“水资源梯级利用”为特征的循环产业链，经开区水资源产出率和重复利用率不断提高。

3.土地资源集约利用

经开区综合考虑空间规划、土地要素、环境容量等问题，通过政企互动积极破解空间容量等硬瓶颈。同时，坚持“标准地”标准，按照节约、集约的原则，坚持先进产业发展方向，坚持“绿色安全、亩均效益”要求，优化资源要素的科学供给，全区80%以上土地指标用于经开区建设发展。

经开区不断完善多种公共基础设施建设，有效提高了土地利用率。1) 建设综合管廊工程，管廊采用地上双层钢结构桁架的方式，可以容纳给水管线、通信管线、污水压力管线、电力管线等，在提高了土地利用率的同时，还极大地方便电力、通信、燃气、供排水等市政设施的维护和检修，避免由于敷设和维修地下管线频繁挖掘道路而对交通和居民出行造成影响和干扰，保持路容完整和美观；2) 建设综合受理大厅，承接6个区级部门30余项审批事项权限，深入集中开展服务。

4.资源综合利用

经开区持续推动区内资源整合，以循环化改造为载体转变经开区经济发展方式，构建以染料和医药行业为核心的大中小循环产业链，打造绿色化工和战略性新兴产业两大千亿级产业集群。

(1) 染料及其相关产品产业链

染料及其相关产品包括染料及颜料滤饼、商品化后处理、中间体、助剂、染化基础原料等产品生产，是经开区的特色产业和优势产业，已经形成了分散染料、活性染料、还原染料、染料中间体等配套的完整产业链，行业规模居全国第一。

经开区围绕区内两大龙头企业，园区企业间上下游产品供应、副产物和废弃物交换，染(颜)料上下游产业链逐步完善。其中包括以硫磺制酸为核心的硫化

工产业链，以芳香烃的硝化还原反应为核心的染料中间体产品链，以及以重氮、偶合反应为核心的染料合成产品链。

（2）医药化工及中间体产业链

经开区拥有全国最大的氟喹诺酮抗生素生产基地，包括医药原料药、医药中间体、制剂及辅料等，并以原料药及中间体生产为主，且多数企业既生产原料药成品，同时也生产相应的中间体。

经开区医药及其相关企业之间产品重叠很少，形成上下游配套的良好产业链。国邦药业、启明药业、中欣氟材、京新药业等 10 余家企业围绕喹诺酮抗生素，协作开发了 DL-氨基丙醇一步法催化加氢绿色合成技术、无二氧化硫(酰)氯化技术、高选择性傅克反应和卤化反应技术等绿色技术，构建起上下游配套、全流程污染预防、原子利用率高为特征的喹诺酮医药产业链。

（四）环境保护

杭州湾上虞经济技术开发区自建区以来就把生态发展提到重要位置，以 2010 年启动创建国家生态工业示范园区为契机，积极践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，认真落实中央和省市关于加快推进生态文明建设的决策部署，着力推进经济增长与资源能源节约、生态环境保护相结合的可持续发展，园区绿色、低碳、循环发展取得显著成效。

经开区不断完善环保基础设施建设，加强工业废水监管、推进多方面的水质监管举措，确保排放尾水稳定达到国家规定的标准要求，近年来入海水质和区域水环境质量持续好转。同时，经开区以化工行业改造提升为突破口，加强技术创新，不断提升固废处置安全化和专业化水平，持续改善生态环境质量。

水污染防治一直是化工园区绿色发展的重点和难点，经开区强化系统观念、系统方法，全方位推进水环境治理，以“污水零直排区”创建为抓手，着力补短板、堵漏洞、健机制。系统开展“山水林田湖草”生态保护修复试点，实施引水活水工程，打造近 200 公顷的人工湿地系统，曹娥江水系生物多样性正加速恢复。同时以治水为载体，加快推动产业生态化、生态产业化、生活绿色化，通过科技支撑、源头管控、治理提档、强化监管等措施，推动构建“北都市、南花园”区域空间布局，高标准打造杭州湾上虞经济技术开发区“碧水园区”。

经开区持续推进生态保护和环境质量改善工作，重视解决区内生态环境突出问题，开展“水气土废”全面治理，着力形成全链条防控、全形态治理、全地域保护的工作格局，全面优化自然生态体系，不断开创区域生态文明建设新局面。

（五）智慧园区建设

杭州湾上虞经济技术开发区为进一步助推化工产业提档升级，综合提升安全环保管理能力，积极推进化工行业智慧化建设，率先在化工产业领域开展智慧数字化监管探索，经过一年的开发建设，智慧化工园区一期完成建设投入使用，并成功入围全国第二批智慧化工园区试点示范创建单位。杭州湾综管办突出“智能监管更高效、风险防范更全面、资源共享更充分、应急反应更迅速、创新保障更有力”目标要求，全面整合辖区信息化资源，将异味监管、风险管控、安监预警等系统进行智慧化统筹管理，提升事故防控和监管服务能力，降低区域安全风险。

经开区智慧化工园区项目总投资约 4.5 亿元，2018 年已完成一期建设，初步构建了“一中心、一平台、一网络、一体系”主体架构，集成安全、环保、安防、能源管控、应急救援和公共服务六大系统的一体化大数据分析决策平台，进一步实现区域内高风险化工企业 24 小时监控，环保数据实时采集监控，辖区内异味实现评价溯源，危化品车辆的定位监管等方面的统筹管理。2019 年，经开区全面启动智慧化工园区二期建设，建成后的智慧化工园区将实现“点、面、域”三级网络化全方位预警监测，多指标、多角度、多维度可视化数据分析结果展示以及全盘可控的一体化精准化监督管理，最终实现区域综合管理科学化、规范化、智慧化。2019 年 5 月 8 日，中国石油和化学工业联合会组织召开中国智慧化工园区试点示范单位评审工作会议，专家组一致同意将杭州湾上虞经济技术开发区命名为“中国智慧化工园区试点示范单位”。

（六）绿色发展亮点

杭州湾上虞经济技术开发区为了提高生态文明水平，建设美丽上虞，坚持以绿色发展为主线，以高质量发展为目标，持续加大绿色发展理念宣传力度，开展化工产业安全环保提升专项行动，坚持集群发展、循环发展、特色发展，不断完善和优化绿色标准化体系，着力推进解决突出环境问题，加快推动化工园区绿色发展，努力推动行业绿色发展跃上新台阶。

1. 构建绿色发展工作机构

经开区持续强化工作责任，管委会及杭州湾综管办主要负责产业规划、项目准入、生态建设、标准化建设、低效企业淘汰等环境保护管理工作。经开区生态环境所（绍兴市生态环境上虞分局派出机构）全面负责辖区内环境保护工作，对建设项目及区域环境质量实施管理。企业每年与管委会签订环境保护目标责任书，明确企业三废处置、河道“三包”、清洁生产、污染减排等各项责任。不断强化工作力量，区内企业由主要负责人亲自跟进，专门落实分管领导和科室，并按要求建立环保管理团队，制订相应制度，配强配足专业的环保管理人员，全时段、全方位加大自身环保管理力度。

2.完善化工项目绿色标准体系

近年来，经开区着力开展化工项目标准化建设，通过提升工艺装备、自动化程度、安全环保管理水平，全面推进车间设计重力流布局、装备密闭化选型、管理自动化等方式，实施新建项目高标准建设和工艺装备落后项目的推倒重建，全面提升项目的品质，从源头上大幅提高企业环境防治能力。

3.建设园区一体化安全环保指挥中心

经开区针对区内化工企业多且安全风险高、环保隐患多、精细化管控复杂的特点，构建基于“信息化+自动化+大数据+标准化”的智慧化工园区平台体系，制定顶层规划设计方案，建立数据共享标准和集成接口标准，全面整合园区信息化资源；建立一体化指挥中心和大数据决策分析平台，建设智慧安监预警系统、智慧环保防控系统、智慧能源系统、智能安防系统、应急联动系统、公共服务系统六大系统。以安全环保能源动态监管为基线，实现“一张图”管理，对园区实现全天候、全覆盖和立体化监管与服务，帮助园区加强科学化精细化管理、服务企业提升本质安全、提升园区环境保护和风险管控水平。平台对整个区域可以实现高风险化工企业 24 小时监控、环保数据实时采集监控、辖区内异味的评价溯源、危化品车辆的定位监管等方面的统筹管理，已经对经开区 112 家企业进行监管，共布置前端感知点位 208490 个。

其中，建设园区一体化指挥中心即是构建园区监管与服务的中枢，能够统筹园区管理实现全天候、全覆盖的日常监管，同时对园区各类报警进行全程跟踪落实，出现异常情况即可对应急响应和指挥提供高效、及时的全过程、全方位保障。



图 3 杭州湾上虞经济技术开发区安全环保指挥中心

4.推动产业结构升级

近年来，经开区始终致力于做优做强传统产业，对标世界先进企业，努力形成节能、环保、安全的绿色高端化工产业体系。2017 年，经开区紧紧抓住绍兴市传统产业改造提升省级试点重大契机，坚持问题导向，全面拉高标杆。在绍兴市化工产业整治提升 108 条工作标准的基础上，再次制定出台了 57 条以企业贡献程度、发展潜力、管控能力和安全环保为准入的更高发展标准，严格实施对标分类整治提升，积极以新技术、新工艺、新产品和新服务推动化工产业改造提升，为省市传统产业改造提升提供“上虞样板”。2019 年，经开区为进一步深化化工行业改造提升省级试点成果，加快推进新一轮升级，努力使上虞化工发展持续走在全省乃至全国前列，全面实施化工产业改造提升 2.0 版。

经开区化工产业的改造提升专项行动，以生态文明建设为引领，围绕“绿色安全、循环高效”目标，深化前一轮整治成果，进一步拉高提升标杆，重点实施数字化智能化改造，广泛应用大数据、工业互联网、物联网、5G 等信息技术，实现产业结构高端化、工艺装备智能化、创新应用集成化、空间布局区块化、安全环保标准化，逐步形成以智能自动化为标志的对标国际、引领国内的新化工高质量发展升级版，为全国化工园区改造升级提供示范标杆。

5.积极践行社会责任关怀

杭州湾上虞经济技术开发区签署了责任关怀全球宪章，并在日常工作开展中高度重视公众监督在环保工作中的重要作用，积极加强互动与交流。设立环保投

诉专线，24 小时接收环保举报投诉。对于信访件所反映的问题，及时与区生态环境分局互通，配合做好现场检查及处置等工作。保持园企镇村的良好交流，每年举办开放日活动，邀请周边乡镇、村民走进开发区企业，亲身感受企业生产情况、环保工作，宣传介绍企业在生态改善方面的努力及业绩，聆听群众意见，明确努力方向。成立杭州湾爱心公益联盟，组织志愿者定期开展“五水共治”、“环境保护宣传日”主题活动，营造人人参与氛围。

港区融合、绿色循环，打造高端石化产业示范基地

——东营港经济开发区

一、园区基本情况简介

东营港经济开发区（以下简称“开发区”）于2006年4月经山东省政府批准设立，位于渤海湾西南海岸、东营市东北部、黄河入海口以北50公里处，地处东北经济区与中原经济区、黄河经济带与渤海经济区的交汇区域，是山东半岛与京津塘地区交通通道的中心控制点。开发区是黄河三角洲高效生态经济区与山东半岛蓝色经济区建设的关键节点，是东营市委、市政府举全市之力重点突破的区域。



图1 东营港经济开发区港口图

东营港经济开发区是列入国家开发区目录的省级经济开发区，是黄河三角洲开发建设的龙头和优先发展区，是东营市经济发展新的载体和平台，主要发展化工、电力能源、现代物流等临港产业，是山东省规划的鲁北高端石化产业基地核心区。辖区总面积192.71平方公里，经省市认定化工园区面积90平方公里，下辖3个化工产业园，1个国家级综合保税区，1个生活服务基地（仙河镇）。自开发区建设以来，被授予了“全国绿色工业园区”、“全国绿色化工园区”、首批“山东化工行业示范园区”等称号，在中国石油和化学工业联合会发布的2020化工园区30强名单中位居第7位。

2020 年，开发区内企业原油一次加工能力 1580 万吨，拥有原油进口指标 1206 万吨，油品仓储能力达到 1300 万方。已经形成以一定规模油头为基础，以丙烯和碳四中下游及部分精细化学品为配套的产业格局，化工产品达到 61 种。其中，临港产业园形成了以丙烯—丙烯腈—丙烯酸—聚丙烯酰胺—高吸水性树脂—MMA 为路径的丙烯产业链，和以丁苯—顺丁—丁基橡胶—烷基化—芳构化—异构化为路径的碳四产业链。

开发区目前正在加快建设 200 万吨/年 PX、250 万吨/年 PTA、100 万吨/年 PDH 等投资过百亿重点项目，规划了 10 平方公里的中日精细化工产业园，建设东营国际招商产业园。新材料产业园主要建有 100 万吨的重交沥青项目和 100 万吨碳四综合利用、80 万吨有色金属和部分精细化工项目，生产的 DSD 酸、丁二酸二甲酯等精细化工产品，全球市场占有率达到 50% 以上。法国苏伊士、天津久日、上海安诺其等项目正在积极推进。滨海精细化工产业园已建成医药化学品、橡胶粘合剂和食品添加剂项目，创新原料药共享平台、天汉生物食品添加剂、盈科化学 MMA、利硕芳烃深加工等项目正在建设。

2020 年，开发区完成固定资产投资 140 亿元，增长 23.1%；规模以上工业产值 1052 亿元，增长 8.3%，规模以上工业增加值增长 22.5%；一般公共预算收入 17.19 亿元，增长 2.44%；实际使用外资 5589 万美元，增长 63.5%；重点服务业营收增长 42.76%，贸易企业销售额增长 37%；港口货物吞吐量 6022 万吨，增长 3.2%。

开发区持续深入贯彻创新、协调、绿色、开放、共享五大新发展理念，全面落实“六保”“六稳”任务，在战略上抢先机，于发展上开新局，全力打造黄河流域高质量发展增长极。按照市委、市政府确定的“新动能转换主战场、鲁北高端石化基地核心区、双招双引主阵地、新材料产业拓展示范区”的目标定位，不断加快推进基础设施一体化、物流一体化、能源一体化、消防安全应急一体化、产业协同化建设，向“高端化、集群化、基地化、绿色化”发展，全力打造国家绿色循环能源石化产业基地。

二、园区绿色发展

（一）产业绿色发展

东营港经济开发区打通上下游衔接，构建循环产业体系。按照“安全、绿色、循环、高效、集群发展”的要求，立足“油头”供给优势，坚持上下游联动，全力推进园区绿色循环、引领发展。

一是区域大循环。整合东营市黄河以北三个化工园区实行一体化管理、协同发展。充分发挥东营港支点枢纽、综保区开放口岸支撑带动作用，明确濒临港口的临港产业园重点发展大进大出的基础化工产业；与港口距离适中的滨海精细化工产业园布局产业链条中端项目，与临港产业园形成互补；距港口较远的新材料产业园重点发展运量相对较小的新材料产业。三区之间原料产品通过管廊、管道、铁路封闭运输，产业梯次布局，实现项目、产品、物料、能源协同化、一体化的区域大循环。二是区内中循环。聚焦芳烃、乙烯、丙烯、碳四 4 大产业链条，细化了 17 个延伸方向，按照生产装置互连、管道互通、原料隔墙供应的模式，在园区内部构建项目产品、公用工程、能源资源循环使用的“中循环”。目前，威联化学 PX 一期项目已投产运行，二期项目和中国振华丙烷脱氢项目已经开工，同时泰特尔、启恒新材料等近 20 余个强链、补链项目也在 2020 年集中开工。三是企业小循环。以原料“吃干榨净”、废物近零排放为目标，深入推进“千企技改”，加大企业技改力度，提高原油、水、电等资源能源利用效率，打造节能、节水、资源综合利用的“小循环”。



图 2 东营港经济开发区厂区图

(二) 能源环境基础设施建设

1. 工业供电系统

开发区供电系统依托于国网东营供电公司东营港供电中心。中心强化顶层设计，精准制订供电服务方面的重点工作任务，致力于供电系统的安全、智慧发展。同时，充分把握自身行业特点，利用能源大数据分析优势，从电力视角为客户提质增效、节能降损、综合利用提供参考建议，不断优化经开区内用电环境。

2. 集中供热系统

开发区集中供热项目由胜利油田大明集团投资建设，已正式投用，实现了集中统一供热，消除了企业自建燃煤锅炉，为开发区提供了绿色安全的供热保障。目前供热能力达到 1200t/h，“十四五”期间能力将达到 2000t/h 以上。

3. 公共气体岛

开发区目前正在推动实施公共气体岛项目，主要建设 20 万 m^3/h PSA 制氢装置、9 万 m^3/h 空分装置、20.6 万 m^3/h 气化装置和变换装置等，并配套建设公辅设施，项目可实现产氢规模 20 万 Nm^3/h ，同时副产氩气、氧气、氮气等工业气体。投产后将大幅提升港区基础设施配套条件，替代各企业分散建设供气装置，降低区域用氢成本，促进炼化企业产品升级，减少环境污染，极大提高全区工业一体化发展水平。

4. 污水处理设施及配套管网

开发区已建设完成雨污水管线 164 公里、污水管线 76 公里，区内污水管线已全部实现地上点对点管架铺设，是中国长江以北第一家实现地上点对点输送的园区，有效提高了污水的处理效率。目前，开发区投资 2.9 亿元的 5 万 m^3/d 污水处理厂已全部投用，执行一级 A 排放标准，二期 5 万 m^3/d 污水处理项目正在推进建设，经开区污水治理能力将不断提升。

5. 危险废物集中处理处置设施

开发区建设东营港工业固体废物处置中心工程项目，中心集工业固体废物（危险废物）的收集、贮存、处置于一体，承担开发区危险固废的处置任务，可处理危废主要包括 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物等共 18 大类（285 个小类）。二期工程建设 120t/d 焚烧线及暂存库等

相关配套设施、8万t油污泥处置设施和安全填埋场，确保满足园区企业运行建设需要。中心的建设实现工业固废在区内的无害化处理，有效延长东营港经济开发区的发展空间。

（三）能源资源利用

1. 能源消耗和碳排放

开发区突出抓好重点耗能行业的节能降耗，实施工业能效赶超行动和低碳标杆引领计划，加强高能耗行业能耗和污染物排放管控。在化工、热力等重点行业开展能效和污染物排放对标活动，实施能效“领跑者”制度。加强重点行业现有生产能力调整和改造，用高新技术、清洁生产技术改造提升传统生产工艺，大力提高能源利用水平，构建以企业为主体的低碳产业支撑体系。大力发展战略性新兴产业，构建低碳能源生产体系。

开发区不断推动重点领域节能，落实新一轮技术改造促进工业高质量发展意见，重点对区内石化和盐化工企业开展单位能耗产出效益综合评价和节能诊断，以系统能量优化、淘汰落后高耗能设备、余热回收利用为重点，“一企一策”制定差异化节能改造方案并组织实施。充分发挥高端石化产业技术研究院的作用，积极引导企业与科研院所、高校共建节能研发机构、联合实验室等创新平台，建立创新利益共同体，形成技术研发、示范应用和科技成果转化与产业化联动机制。

开发区针对港内企业自备分散式锅炉普遍存在设备陈旧，环保安全设施不完善，锅炉效率低，煤场、灰场占地面积大等实际情况，于2011年建设集中供热项目，以大容量、高参数的锅炉替代港区原有分散式小锅炉，进一步提升开发区能源利用效率。项目前期已建设投产3台260吨+1台410吨煤粉炉及相关配套设施，为区内30余家企业供应1.28MPa低压、4.1MPa中压两种品质的蒸汽。本着“一体规划、分步实施、适度超前”的原则，集中供热扩建项目已经进入建设阶段。集中供热项目根据工业热负荷为主的特点，结合开发区项目整体规划，坚持“生产装置副产热能优先利用”原则，充分利用各企业生产过程所产生的蒸汽和低位热，缺口热量由该项目供给，实现热量在园区内的整体平衡与调度。集中供热项目以热电联产形式运行，实现了“高位能发电、低位能供热”的能量梯级利用，使供热效率由分散小型锅炉的60%提升到85%以上，年节省标煤30万

吨，相应节省了燃煤、灰渣在装卸、运输、储存过程中对环境污染及对交通的影响。

开发区结合东营港物流港口和企业物料输送的需要，以提高能源利用率、优化管廊布局、提高能源运输效率为目标，规划建设了公共管廊项目。公共管廊项目的建成投产，解决了前期港区港口物料无法通过管道及时运输至企业，生产原料采用公路运输方式成本高、效率较低的情况，提高了企业产能输出；避免了因缺乏科学的预测与长期规划造成容量不足或过大的问题发生。现公共管廊项目已衔接装置区、仓储区以及码头等大部分地块，基本做到了上下游装置及公用工程等相互贯通，原料、产品、工业气体、蒸汽等物料年输送量超过 2000 万吨，节约运输成本达 1 亿元/年。在减少运输阻力、物料运输损耗，降低物流成本的同时，减轻油品、烃类燃料和液体化学品对环境的污染，已成为开发区现代化、科技化、集约化的标志之一，对实现东营港建设生态化工园区的战略目标具有重要的意义。

2. 土地资源集约利用

开发区合理布局区内产业链，全面推行工业用地“标准低”出让，引导各方不断优化土地资源配置，提高土地供应效率。

同时，开发区通过公共基础设施的建设，推动实现土地资源集约利用。1) 开发区建设的集中供热项目，通过拆除原有 17 台小锅炉，节省了大量的锅炉房、燃料及灰渣堆放的占地，有效减少供热设施占用建设用地，推动了港区土地的合理规划和发展；2) 开发区建设有总长 42 公里的公共管廊带（海上段 12 公里、园区 30 公里），是全国建设标准最高、距离最长的管廊项目，实现了码头-库区-企业、企业-企业的全管道、全封闭联通，提升了港口作业效率，降低了企业物流成本。公共管廊项目根据已建成路网的线位和仓储产业分类，沿港北一路、港西一路、港西二路和港西三路平行布置形成了“一横三纵”的分支形态，管廊采用架空敷设、多层综合布置的形式，替代传统的平面错开式布置，合理利用开发区绿化上层空间，实现了土地资源合理利用。各种管线的敷设、增减、检维护均可在管廊内进行，大大减少了地埋管线施工增加的路面翻修成本，同时维护了经开区的道路环境。

3. 资源综合利用

开发区集中供热项目配套建设脱硫、脱硝、除尘一体化超低排放系统、锅炉烟气二氧化碳补集及制氮系统等环保设施，通过副产物的回收利用，变废为宝。煤炭在锅炉内燃烧产生的灰渣，存储于灰库、封闭料场，后经车辆运输至水泥厂、建材厂等企业作为生产原材料使用，年减少固体废弃物约 10 万吨。集中供热项目采用氨法脱硫工艺，通过液氨吸收烟气中的 SO₂产生副产品硫酸铵，年产硫酸铵约 1 万吨。硫酸铵作为一种性能优良的氮肥，实现了烟气 SO₂回收成为高附加值的商品化产品，大幅度降低燃料成本和脱硫费用，一举两得。

开发区坚持用低碳经济、循环经济理念改造提升传统资源型产业，化工、热力、有色行业全部推行清洁生产，开展清洁生产关键技术推广和应用，通过使用清洁能源和原料、采用先进工艺技术与设备等措施，减少污染排放。开发区锅炉烟气二氧化碳补集及制氮项目，可分离出纯度大于 99.5% 的二氧化碳和纯度大于 99.9% 的氮气，达到工业级使用标准。项目建成投产，实现二氧化碳回收量 10 万 t/a。二氧化碳除广泛用于焊接、低温冷媒、人工降雨、消防等传统领域外，还作为混相驱油剂应用于油田三次采油技术，通过与原油发生混相，降低原油粘度和对岩石的吸附性，提高原油采收率。该项目产生的二氧化碳可增加原油采储量 3.3 万吨，并将 8 万吨二氧化碳封存于地下，提高资源利用率的同时减少了温室气体排放，提升企业收益，实现双赢。锅炉烟气提取二氧化碳后富含氮气，进一步提纯的 16000Nm³/h 的氮气，成本较企业自制降低 15%，可依托已建成的公共管廊输送给周边化工企业作为运行过程中必备的保护气体，可有效减少土地占用和运输成本。燃煤锅炉烟道气二氧化碳、氮气捕集项目不仅能助力中国实现碳中和的目标，还能实现资源的综合高效利用，变废为宝，创造巨大社会和经济效益，成为开发区绿色循环经济的又一大亮点。

（四）环境保护

近年来，东营港经济开发区始终把环境保护作为园区建设的生命线，不断加大环保工作力度，致力于提升环保水平，深入开展水气土污染防治攻坚，全区环境质量持续改善。

开发区严把项目环保准入关，项目“三同时”执行率 100%。同时，持续推动基础能力建设，累计投入 20 亿元建设完善了污水处理厂、在线监测、应急指挥平台等环保基础设施。

开发区不断加大生态环境保护监管力度，对废水、废气、噪音、危废进行全面监测预警，通过“点、线、面”结合，以大气监测保护为重点，推动生态环保建设，防范环境风险。“点”是指企业废气废水排口、车间重点区域安装异味传感器；“线”是指在企业厂界安装特征污染物监测传感器，通过无人机定期巡查等；“面”是指通过大气监测站和污染物排放地图，根据异味溯源模型对企业超标排放进行溯源和精准定位，从而建立起立体化全方位的环保监测体系。同时，对涉气、涉 VOCs 重点企业及重点排污单位开展专项执法行动，进一步压实企业的主体责任，建立长效监管机制，督促企业做好规范化管理。

（五）智慧园区建设

开发区积极打造智能化平台，建设智慧化工园区，入选了智慧化工园区试点示范单位。引入华为、中国移动、北京大恒等公司投资近 3 亿元启动智慧园区项目建设，为化工园区智慧化监管提级赋能，目前一期项目已经建成并投入试运行，主要建设了园区数据中心和应急指挥中心，重点搭建了智能感知物联网和高速光纤主干网，并在此基础上建设了八大支撑平台和涵盖安全、环保、安防、消防等八大智慧应用系统。

在环境监测方面，开发区现已基本实现了环保监管从人工巡查向智能追踪转变。建立污染物地图，利用 5G+物联网技术开展异味溯源分析，自动生成污染治理方案，实现智慧环保全程监管。一是做到源头可追溯。打牢硬件基础，为园区内 3 家污水处理厂和 32 个企业废水排放口安装监测传感器，实时监测 COD、氨氮等 5 项水污染物排放指标；布设 12 个空气微站、5 个空气质量监测标准站，实时监测 PM_{2.5}、PM₁₀、氮氧化物等 6 项空气质量指标和污染物排放情况并自动报警。利用 5G+物联网技术，建立异味评价体系，设置了 17 个气体检测点和 247 个无组织特征污染物监测点，当企业偷排漏排时，异味溯源热力图可在第一时间发现污染区域，利用异味溯源模型准确定位异味排放企业，帮助园区精准施策全力抓好源头控制。二是做到运行可监控。建立用电量数据模型，通过用电量逻辑比对，对企业生产和治污设施用电量进行实时监测，及时发现治污设施运行异常以及偷排漏排行为；同时，还可掌握重污染天气应急响应期间企业减产、限产情况，自动进行报警处置，园区企业更加依法合规清洁生产。三是做到去向可追踪。利用 AI 智能终端、物联网、GPS 定位等功能，将企业产生的危险废物实时生成

电子标签。环保部门通过扫描电子标签，即可对企业危险废物的产、存、运、处全过程情况进行数据分析，实现全过程无缝隙监管，筑牢环境安全绿色屏障。

（六）绿色发展亮点

1. 强化园区绿色管理

开发区根据山东省委关于推进开发区体制机制改革创新的意见，修订完善了体制机制改革总体方案和大部门制改革、用人分配改革等分项方案，着力构建大部制、扁平化的管理架构。2019年底开发区完成管理体制机制改革。改革后，绿色发展工作机构由经济发展局、东营市生态环境局东营港经济开发区分局承担。

经济发展局主要负责全区节能减排综合协调工作，组织全区建设节约型社会，发展循环经济和低碳经济工作，拟订全区能源、资源节约与综合利用规划和政策措施并组织实施；负责组织利用各种再生资源，推行清洁生产，发展节能与环保产业；负责全区节能监督管理工作。

东营市生态环境局东营港经济开发区分局设环境监察大队、应急与辐射安全、固废与土壤环境、环境监测、大气环境、水与海洋生态环境等7个部门。同时，开展了“环保管家”服务，驻港提供环境管理技术指导；为解决环境监测问题，聘请社会中介机构对港区地表水、地下水以及企业大气污染物排放开展监测，为环境管理和执法提供数据支撑。

2. 推动全产业链优化升级

开发区坚持上游存量突围，持续整合“油头”。对标世界级石化基地4000万吨级炼化能力标准，以石大科技搬迁入园项目为载体，按照“上大压小、产能置换”原则，整合区域内剩余炼化企业炼油产能入园入区，新建 2×1000 万吨炼化一体化项目，为下游产业链稳定“油头”供给能力，在质的提升中实现化工产业的结构性扩张。

此外，开发区坚持下游增量崛起，着力突破化身化尾。重点抓好省、市重点项目建设，扎实做好用地指标、项目资金、污染物排放指标等要素保障，全力以赴争项目、抓开工、督进度，持续以项目建设拉动投资、推动发展。围绕200万t/a对二甲苯、120万t/a丙烷脱氢等龙头项目持续向下谋划延伸项目。引进跨国公司新上PET项目，实现由“一滴油”到“一匹布”的链条布局；深化与央企合资新上ABS树脂项目，在新型树脂和光学膜方面迈向高端。同时以新材料产业

和生物医药产业为突破方向，全力突破“专、精、特”下游布局，建成国内一流、国际知名的创新原料药产业集聚区和新材料产业基地。

3. 全力推进港城协同建设

开发区依托得天独厚的地理优势，致力提速港口建设，按照“大港口、大物流、大仓储”的总体思路，着力构建从原油上岸到储存储运的海铁陆管全链条供应体系，并持续推动港区融合，实现区域协同绿色发展。

港口方面，开发区主动参与全省港口资源整合，着力以产业需求厚植港口承载力，整合项目推进合力，全面瞄准提升港口能级聚力攻坚。加快 25 万吨单点系泊、10 万吨航道及 10 万吨级油品泊位群、14 个升级改造码头项目建设进度，并与中燃合作建设 LPG 码头、与山东省港口集团合作建设液体集装箱码头。

仓储物流方面，开发区液体化工品一次性仓储能力达到 1300 万 m^3 ，建成了连接港口与码头库区的 42 公里公共管廊及近 2000 公里的各类管道，初步实现了园区内企业物料运输“点对点”。总投资 56.8 亿元的东营疏港铁路也已正式开通运营，通过德大、黄大铁路与全国铁路网连接，通过支线铁路与港口码头连通，实现了园区企业原料和产成品海陆联运。

配套区方面，中海油进出口贸易、渤中油气开发在开发区设立公司，渤海油田岸电直供和后勤保障基地确定落户；仙河镇 21 个改造小区一、二、三期总体进度已基本完成，神州路、汉江路等 22 条市政道路进行整体提升，兴港路水域整治及道路提升项目加快推进。东营港经济开发区仙河镇作为生活服务基地，承担开发区后勤保障工作，努力在提升服务水平、社会治理能力、城镇品质、城镇环境上全力攻坚，全面提升服务港区发展、服务居民能力，突出以“人的美好生活”为目标，建设配套设施，打造“化工新城”，实现了鲁北高端石化产业基地社会管控服务的一体化管理，推动美丽、幸福、和谐新港城建设。



图3 东营港经济开发区仙河镇

4. 应急响应系统平台建设

开发区通过智慧化工园区的建设，应急救援从碎片应用向系统集成转变。以智慧园区指挥中心为“大脑”，建立市域治理运行分中心，实现安全、环保、交通、消防等多部门联防联治和应急信息、队伍、物资、专家等应急资源共享联动。一是推进应用共享。通过系统平台对应急预案、物资、装备、专家、队伍、医疗资源等信息进行监控管理，并在地图上直观展示和应用分析，形成应急资源保障计划。同时，依托 5G 和物联网技术，对园区消防栓压力和水源地水位进行实时监测，大大提高消防救援保障能力。二是推进信息互联。通过指挥中心报警专线电话以及园区 36 个视频报警柱，实现第一时间报警、第一时间接警。在救援过程中，通过天地人一体化的通讯联络系统（利用卫星地面接收站、无人机、应急指挥车、5G+消防单兵等新技术，融合语音通讯平台和终端 APP），实现指挥中心、现场救援人员和应急专家远程会商联动，极大提升了应急救援协同水平。三推进智能决策。搭建各类事故模型，模拟计算死亡、重伤、轻伤半径和事故影响范围，利用 5G 广覆盖、大带宽特性，第一时间提供有效的现场管制和人员疏散避难方案。指挥人员可利用高精度卫星影像地图进行沙盘推演，直观展示指挥决策和指令，进一步提高了应急救援的预判性。



图 4 东营港经济开发区应急指挥中心

5. 积极践行社会责任关怀

东营港经济开发区签署了责任关怀全球宪章，从发展理念上牢固树立“责任关怀”思想，从规划建设、项目引进和运行管理等各阶段具体落实、严格执行，打造绿色化工园区，竭力减少对周边城市环境的不利影响。入区项目严格把关。委托石化规划院作为入区项目的重点咨询把关单位，决不允许不符合高质量发展要求的项目落地。开发区规范项目布局，严格按照上下游紧密衔接、隔墙供应“项目产品一体化”的方式选址，严把项目建设关。可研报告编制单位的筛选、产品工艺路线的选择、施工单位的选招、装置配件的选用涉及项目建设质量的合作方均为业内一流，做到了“源头严防、过程严管、后果严惩”。

“三化合一”特色产业，打造化工生态循环体系

—— 河北石家庄循环化工园区

一、园区基本情况简介

河北石家庄循环化工园区（以下简称“园区”）位于石家庄市区东南方向，是河北省政府确认的首批省级工业聚集区和循环经济示范园区，是石家庄市新型城镇化建设试点之一，是河北省实施工业强省战略十大新型工业化基地之一，也是石家庄市城镇化建设“5+4”试点之一，同时2013年被评为省级中小企业产业示范集群。2016年被市委、市政府评为“优秀领导班子”，2017年被核准为中国石油和化学工程联合会化工园区工作委员会第四届主任委员会副主任委员单位，2018年和2020年被中国石油和化学工业联合会评选为“化工园区30强”。



图1 河北石家庄循环化工园区厂区图

园区2003年初开始谋划，2005年12月启动建设，2012年河北省委、石家庄市委为进一步推动化工园区建设发展，于7月正式组建了副厅级的中共石家庄循环化工园区工作委员会和石家庄循环化工园区管理委员会，2017年4月1日，园区正式更名为河北石家庄循环化工园区，托管丘头镇，管辖面积56.52平方公里，其中核心产业区13.77平方公里。辖区总人口7.3万人，其中农业人口5.7万人，城镇居民1.6万人。

园区始终坚持以石油化工、煤化工、氯碱化工“三化合一”为主体的发展方向，严格按照产业链规划引进和组织项目建设，推动“三化合一”循环经济产品链网建设，已形成千万吨炼油产业链、煤化工产业链、氯碱化工产业链、精细化工产业链和新材料产业链等主要产业链。2019年，园区主要产品气煤柴油产能800万吨，拥有化工企业21家，主要企业（产业链相关企业）共17家，其生产规模及

市场占有率均名列前茅。全年实现固定资产投资 179.05 亿元，地区生产总值 345.1 亿元，财政收入 127 亿元。

园区按照“绿色、循环、环保、安全”的理念，将全力推进核心产业区建设发展、提质升级，实现产业结构由炼油加工为主向石油化工为主的的转变，打造国内领先的千亿元产值现代化石化新区。

二、园区绿色发展

（一）产业绿色发展

石家庄循环化工园区建设前期部分产业链条较短，缺乏下游产业接续，炼油副产资源的综合利用水平不够高。为进一步延伸循环经济产业链条，发挥主导产业优势，提高资源能源利用效率，园区编制了循环化改造方案，从 2017 年开始持续推进循环化改造项目实施。到 2020 年 10 月 30 日，园区循环经济产业链补环延链项目共计实施 14 个，企业产品改造升级项目 11 个。

经过多年发展，石家庄循环化工园区的循环经济体系已基本建成，园区企业在空间布局上相互照应，在物质流通上实现上下衔接、循环利用。伴随着龙头企业发展战略的调整和园区的引导，目前石家庄循环化工园区已形成各种产业链耦合成网，实现了园区层面的产品一体化和循环化。千万吨炼油项目需要的氢气、甲醇、烧碱等原料都能在园区内得到解决，己内酰胺项目所需的甲苯、环己酮、双氧水、液氨、氢气、硫酸，也都由园区内部提供，形成了完整的产业共生体系。

同时，园区根据国家建设“节约型、和谐型”社会的要求，以及区域资源、环境条件的约束，积极推进企业清洁生产，要求区内企业至少达到相应行业的国内清洁生产先进水平。同时要求入园项目首先必须符合园区的定位，还要针对项目进行环境影响评价和清洁生产审计，以确定是否符合国内清洁生产先进水平的要求。目前，石家庄循环化工产业园区重点企业清洁生产审核实施率达 100%。

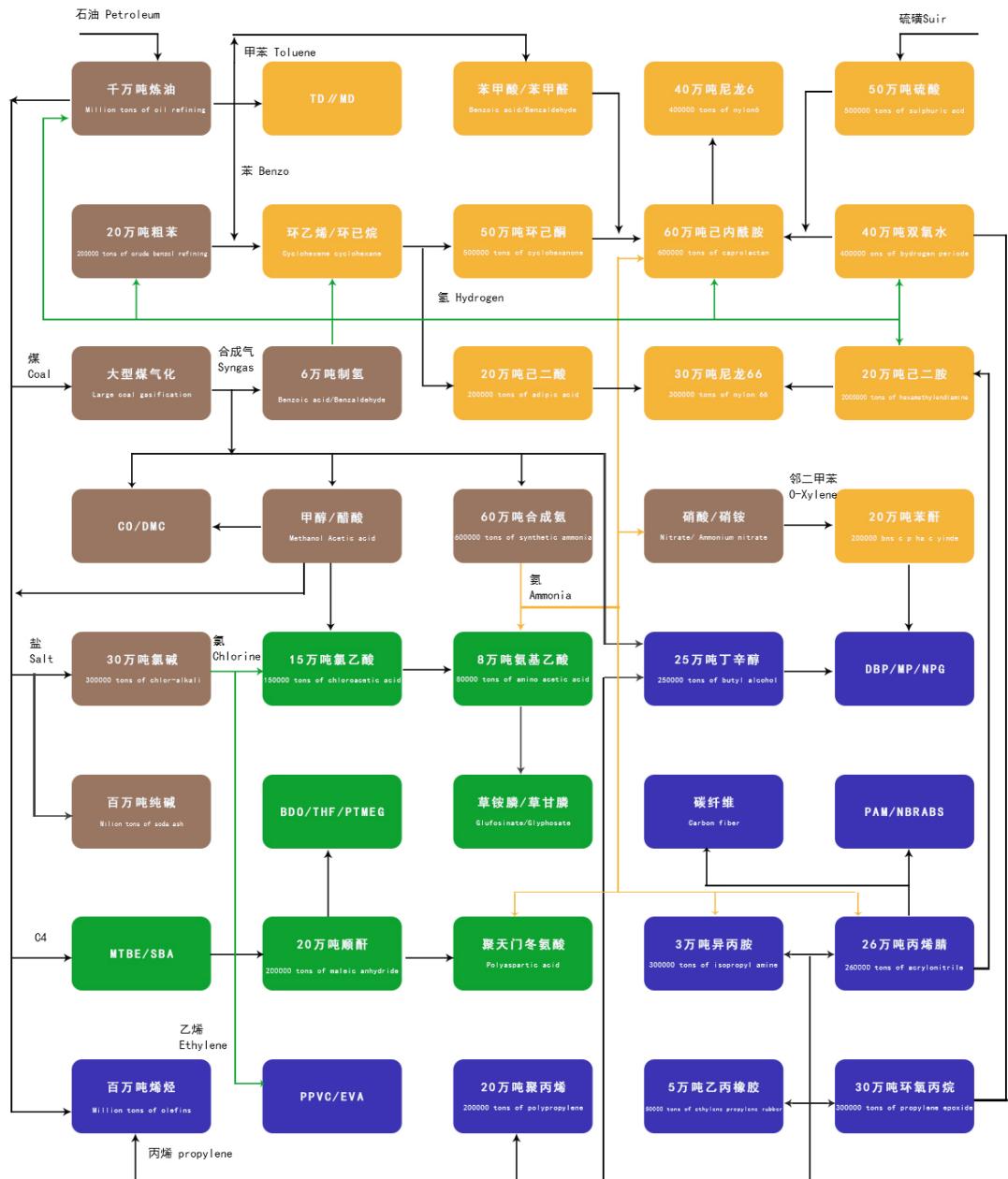


图 2 河北石家庄循环化工园区循环产业链

(二) 能源环境基础设施建设

经过多年建设，石家庄循环化工园区不断完善发展空间和发展功能，能源环境基础设施日益完善，工业供电系统、集中供热系统、供水厂等均已建成投用，并配套建设污水处理厂和危险废物集中处理处置系统，有效降低企业成本，同时保护环境，减少污染物排放。

1. 工业供电系统

园区内建设有一个 500kV 变电站，一个 220kV 变电站，4 个 110kV 变电站和一个 35kV 变电站，能够充分满足园区内生产生活需求。其中南部的廉州

500KV 变电站是河北南部电网 500KV 主网架“西电东送、南北互供”的关键节点，是支撑石家庄地区电力供应的主要电源。为保证化工园区生产用电的安全可靠，化工园区各用户采用双回路电源供电方式，供电线路采用地下电缆敷设。

2.集中供热系统

园区以热电联产和工业余热为主，清洁和可再生能源供热为补充的供热方式对全区实行集中供热。区内晋煤金石园区分公司建有动力中心一座，共安装 4 台 260t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套安装 2 台供热机组，装机容量为 50MW，最大供热能力 960t/h，目前是园区的主要热源。

3.工业气体供应系统

园区内气源主要是石家庄炼化分公司自产液化气（瓦斯），化工示范基地内建设有中燃翔科燃气有限公司门站，作为补充气源为基地提供天然气。石家庄炼化分公司富余的液化气还通过管道输送到石家庄市液化气总公司第一储罐和第二储罐厂。

4.工业供水系统

园区建有供水厂一座，即石家庄循环化工园区丘头供水有限公司。园区内主要企业采用南水北调工程来水作为主要生产用水水源，另外石家庄炼化分公司用水主要来自园区外自备水源，厂区自备水井作为备用水源。目前园区地表水二厂和再生水厂正在规划建设。

5.废水处理基础设施

园区建有污水处理厂一座，即良村南污水处理厂，安装有自动在线监测装置。园区内企业产生的废水经过预处理，达到城市污水处理厂接管要求后，排入良村南污水处理厂进行集中处理，经处理后的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入汪洋沟。

良村南污水处理厂的污水处理设施运行稳定、水质排放稳定达标。在线监测设备已安装并与市局联网。目前良村南污水处理厂污泥减量化工作已完成，脱泥改造系统已建成投产，投产后污泥含水率从 80% 压减至 60% 以下。

6.危险废物集中处理处置设施

园区危险废物处理处置依托于石家庄新奥环保科技有限公司循环化工园区工业废物处置中心项目。项目分为两期，一期项目于 2016 年通过验收并正常运

行至今，危废处理能力 3 万 t/a，包含两条 1 万 t/a 超临界水氧化处理装置，2 条合计处置能力 1 万吨的物化处理装置（1 条 6500t/a 废酸碱、表面处理废液处理线和 1 条 3500t/a 废乳化液处理线），二期项目处于建设收尾阶段。公司与三废循环利用技术中心研究开发的超临界新工艺专利技术，为石家庄循环化工园区危险废物处理提供技术先进、处理彻底、经济可行、服务周全的危险废物综合治理方案。

园区严格执行危险废物管理的有关规范和规定，建立危险废物转移联单和信息化管理系统，危险废物集中处理处置率达到 100%。对园区涉危险废物重点单位安装了互联网智能监控体系，园区所有正常危险废物经营单位和年产 100 吨以上危险废物的重点产废单位、自行利用处置危险废物单位，以及豁免管理经营单位，均已完成安装和联网工作。

（三）能源资源利用

1. 能源消耗和碳排放

（1）控制煤炭总量

2017 年，石家庄循环化工园区完成“煤改气”、淘汰燃煤小锅炉等任务。2018 年石家庄市下达园区煤炭总量控制量为 63 万吨，至 2018 年底园区煤炭使用量为 62.5 万吨，完成了石家庄市下达的任务目标。2019 年，园区主动作为，紧紧围绕绿色发展主题，按照统筹兼顾、有保有压、动态管理的原则，以晋煤金石为重点，明确目标，分类施策，起草制定了《2019 年园区煤炭削减工作计划》，细化了责任分工，以达到以减煤调经济结构、促高质量发展的目标；同时，加大督导检查力度，逐月调度完成情况，分析减煤工作进展情况，发现问题及时解决，并根据大气污染防治形势和经济发展情况，提出下步工作重点。至 2019 年度园区煤炭使用量为 112 万吨，较 2018 年减少 33 万吨，超额完成了年度减煤目标任务。

（2）提高能源效率

石家庄循环化工园区内河北万众热电有限公司投资建设有燃气-蒸汽联合循环项目，该工艺由燃气轮机对天然气进行首次能源利用，燃烧燃料产生热膨胀功推动发电机发电，采用先进的天然气发电，燃机高温排气进入余热锅炉形成高温高压蒸汽，再推动蒸汽轮机作功发电，是一种高效节能的燃气蒸汽联合循环的发

电技术。项目年发电 60 亿千瓦时，年供热量 600 万吨，较同规模燃煤锅炉机组可减少标煤用量 300 万吨，减排二氧化硫 3000 吨，碳氧化物 2000 吨，具有非常明显的节能减排效果。

（3）能源梯级利用

近年来，石家庄循环化工园区以打造高技术含量的化工生态循环体系为理念，通过工程项目，推进区内物质能源的集约利用，促进企业间能源梯级使用和基础设施共享利用。园区内实行集中供热，集约利用热能，有效利用低位能，根据不同项目、不同生产单元对能量等级要求不同对不同等级的蒸汽进行合理配置、梯级利用。

2019 年，园区内核心企业中国石化石家庄炼化分公司进一步完善了其工业低温余热综合利用项目。该项目于 2018 年投资 11787 万元建成，采用先进的 ORC 热水发电技术、低温热制冷技术、换热网络优化技术以及能量综合利用技术，实现低温余热能量的充分有效利用，进一步降低了全厂能耗。同时，对生产装置余热进行了集中回收利用，用于居民供暖、洗浴等，实现了余热资源的高效利用。

2.水资源利用

（1）企业节水

石家庄循环化工园区积极开展企业水资源集约利用工作，园区内核心企业分别采取不同措施提高水资源利用率：

①石炼化优化全厂凝结水流程，将部分凝结水直接并入除氧水和除盐水管网直接回用，实现经凝结水站处理凝结水 100% 回收；在保证外排水质达标的前提下，提高回用水量，2019 年较 2018 年污水回用量同比增加 40 万 m³，有效降低了工业取水量。

②晋煤金石的水汽车间实施二级浓水回收利用，将锅炉补给水处理系统反渗透装置排放浓水回收至中水装置，经中水装置处理后部分可返回系统继续使用，节约了一次水的使用量。

③河北八维化工有限公司各工段机泵的机封冷却水收集加以处理后用来化盐，工业水制纯水后的含钙镁离子高的浓水利用反渗透膜二次过滤再制纯水，提高工业水的利用率。

（2）园区水循环

石家庄循环化工园区结合园区的水资源禀赋，针对用水现状，通过分质供水和分级用水机制，完善中水回用系统，推广节水技术等措施实现水资源高效利用。为推动园区的循环经济发展，水资源高效循环利用，促进京津冀合作，园区管委会决定开展水循环代谢系统项目，建设园区水循环中心，对汪洋沟河道水进行高效循环利用，从而大幅度提高园区的水资源承载力，显著降低园区发展过程中对外部水资源的依赖及外部水环境的影响。水循环中心日处理量达 10 万 m³，进水为汪洋沟河道水，出水的工业循环水回用于石炼化、晋煤金石、河北万众等企业。项目一期将推进管网改造建设，对雨水、微污染水等进行分流和分级综合利用，建设再生水利用项目，并铺设相应管网，形成较合理的水循环系统，以缓解本地区水资源短缺的压力，提高水资源利用率。2019 年，园区工业重复用水率达到 96.2%。

3. 土地资源集约利用

石家庄循环化工园区从谋划建设至今，始终坚持规划先行，高起点起步，所有入园项目均按照循环产业链来规划建设，通过入园企业的空间格局优化，到集约节约利用土地的目的。园区在循环化建设过程中，采用基础设施共享共建的理念，推进公共管廊和共架火炬塔建设，实现区内公用辅助设施共享，最大限度的提高了土地利用效率。

（1）公共管廊

截止 2019 年底，园区建有公共管廊 3.2 公里，入廊企业已达 11 家，管线 50 余条，总长度近 28 公里。传输介质有中压蒸汽、低压蒸汽、氮气、氢气、液氨、C4、甲醇、甲苯等数十种化工物料，并已建成汽、煤、柴三类成品油外输管道及天然气管道。公共管廊项目的建成运营，大大减少入驻企业敷设管道的投资成本，具有较好的环境效益和经济社会效益。



图 3 河北石家庄循环化工园区公共管廊

(2) 共架火炬塔

园区内建成有化工园区共架火炬塔，火炬塔将园区内石炼化、晋煤金石、丰梵新材料三个企业的 6 个火炬头集中架设在一个火炬架上，避免了各企业独自建设火炬系统所带来的占地浪费，节约土地 200 多亩，在国内尚属先例。

4.重点原料集约利用

石家庄循环化工园区是以中国石化石家庄炼化分公司为核心，围绕区内石油资源“吃干榨净”的理念而发展起来的“三化合一”产业共生系统。园区严格按照产业链规划引进和组织项目建设，推动“三化合一”循环经济产品链实现纵向延伸、侧向配套、规模膨胀。核心区所有企业和产业均为石炼化公司做“配套”，为其提供原料或以石炼化的副产品为原料而进行生产，石油资源在园区内得到高效利用。

园区企业在空间布局上相互照应，在物质流通上实现上下衔接、循环利用。在园区产业链的走向上，上一环节的产品是下一环节的原料，上一环节的副产蒸汽是下一环节的热源。千万吨炼油项目需要的氢气、甲醇、烧碱等原料都能在园区内得到解决，己内酰胺项目所需的甲苯、环己酮、双氧水、液氨、氢气、硫酸，也都由园区内部提供。区内项目原料、产品上下衔接，通过公共管廊管道输送，就地消化，除油品外，超过 80% 的化工品可在区内得到循环利用。

5. 废弃物资源循环利用

石家庄循环化工园区内企业关联性较强，园区通过自我分析区内物质流动，识别主要的副产物、废弃资源的来源和数量，结合园区发展需要和周边市场需求，利用先进技术，对各产业副产物和废弃资源等进行回收和资源化利用。针对园区少量无法回收利用的危险固体废弃物，通过建设工业废物处置中心，实现对固体危险废弃物的无害化处理。2019年，园区工业固体废弃物（含危废）利用率达到100%。

（四）环境保护

园区持续深入推进大气污染综合治理，根据省委、市政府要求，结合园区大气污染综合治理意见及配套16个专项方案，制定了大气污染综合治理工作方案，确定了园区大气综合治理的目标。持续深化“散乱污”企业治理，促进全面达标和超低排放改造，开展挥发性有机物和恶臭气体等专项治理。推进水污染综合治理，水环境质量持续改善，不断加强涉水企业环保监管，推进河道水质在线监测和区域水体源头管控。强化土壤污染综合防治，开展区域土壤污染状况详查，强化土壤污染源监管，严格建设用地土壤环境调查评估。

园区一直致力于环保设施建设，形成了以企业为环保投资主体，政府承担环保基础设施建设和监管投资的良好格局。为有效控制大气污染物排放及加大监管信息化水平，园区督促相关企业对锅炉进行技术改造、安装脱硫设施和在线监控设备。

（五）智慧园区建设

2018年，园区与聚光科技合作，建立了园区智慧大气环境管理平台项目，利用两年时间，构建了大气环境质量监控网络，布设了空气监测站、31大气超级站和厂界 VOCs 监测站，实现了对园区重点方位的环境监测评价，全面掌握园区的大气环境质量状况，提升了园区大气的立体监测分析能力。通过与聚光科技的合作，进一步打造了满足园区全方位、立体化、无盲区的动态监测网络体系，并为多维度、多类型全面分析监测信息提供丰富的数据基础。

同时，园区通过智慧化工园区建设工作，整合安全、环保、应急、能源、安防等功能板块，深化信息系统集成和应用，持续接入园区各类企业安全环保应急信息、监测监控设备，达到了对整个园区全面深入的智慧监管。



图 4 石家庄循环化工园区智慧环保管理平台

(六) 绿色发展亮点

1.全方位落实绿色发展

“绿色”已融入石家庄循环化工园区的各项工作，从源头招商到绿色采购、绿色办公，园区通过各项措施，多维度、全过程的落实和扎实推进绿色发展理念落地。

(1) 绿色招商：园区从引资、引智和新业态入手，重点在智能制造、新材料、节能环保、新一代信息技术、先进装备制造、医养健康、物联网和总部经济等“4+4”产业项目上开展招商工作，使新兴产业促进园区产业绿色转型升级。

(2) 绿色采购：园区规范办公用品及设备的采购，严格执行有关规定，在购置办公设备用品时，优先采购高效、节能、节水或有环保标志的产品，不采购国家明令禁止使用的高耗能设备或产品；有节能环保产品采购方面的制度或规定。

(3) 绿色办公：园区积极推进机关绿色办公、节约使用办公耗材，减少一次性用品的使用；推进电子政务，实行网上办公，充分利用电子媒介、网络修改和传递资料，如管委会机关统一使用钉钉软件进行考勤；加强办公用品管理，建立办公用品领用使用登记制度；控制会议数量和规模，压缩会议时间和参会人员；完善会务接待制度，控制公务接待的频率和标准。

(4) 绿色用能：园区倡导形成节约用能的行为习惯，按要求开启、使用空调、电梯，不使用高耗能电器；全面使用节能型灯具、节水型笼头、节水型卫生

洁具；避免计算机、打印机、复印机等办公设备在长时间无人使用时的待机耗能；及时关闭电灯、水龙头，避免“长明灯”、“长流水”现象发生。

(5) 绿色出行：园区提倡绿色出行，机关工作人员在平时要求尽可能选用公交车、自行车、步行等方式出行，以实际行动倡导节能减排，如管委会机关购置自行车，专门用于短途公务出行使用；严格执行机关公务用车配备、使用管理制度，实行网上平台统一调度、定点维修、定点加油、定点保险，减少公务用车成本。

2.优化绿色管理手段

园区为形成各系统之间数据共享机制，提升园区绿色发展数据支撑能力，引导园区优质、高效、集约发展，由园区应急管理局牵头建设、生态环保局、规划建设管理局、经济发展局以及市直属部门公安、交警配合支持，建设智慧化工园区。结合园区核心产业区的产业特点，针对园区化工企业多且安全及环保等方面风险高、隐患多、精细化管控复杂的情况，智慧化工园区建设整合并优化园区现有基础设施、系统平台等信息化资源，形成园区数据中心、指挥中心和网络平台，为园区提供高速便捷、安全可靠的信息传输、存储和运行平台，提高园区绿色管理能力。

3.构建循环产业体系

园区充分利用石炼化原有基础，同时结合市区内化工企业退市进郊搬迁升级的实际需要，确定了“以石油化工为主，石油化工和煤化工有机结合，氯碱化工作为有益补充，建设‘三化合一’特色产业园区”的发展思路。经过几年建设，园区建成了以 800 万吨炼油项目为龙头的石油化工产业链、以 60 万吨合成氨多联产为龙头的煤化工产业链和以 30 万吨离子膜烧碱为龙头的氯碱化工“三化合一”特色产业链，并将“三化合一”产业链和“循环经济”紧密联系在一起，通过物质、能量和信息的交换使资源梯级循环利用，实现产品项目的上下游一体化，形成循环经济产业集群，打造了以物质能量集成为基础的高技术含量化工生态循环体系。汽油、柴油、航空煤油、聚丙烯、己内酰胺、聚酰胺切片、环己酮、烧碱、氨基乙酸、硫酸、液晶单体、生物农药、环保型水处理剂等多种化工产品畅销国内外。在“三化合一”基础上，园区将继续延伸升级产业链，重点发展丙烯下游产品深加工、尼龙化工产业和化工新型材料产业等三大特色产业，作为产业链的补充与

延伸，促进产业结构调整升级，形成多种产业类型相融合的具有循环经济理念的产业网络。

4.推进第三方综合治理

园区为响应《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》，提升园区污染治理水平及协同治理能力，与中国科学院生态环境研究中心在友好协商和互利合作的基础上，成立了中国科学院生态环境研究中心（石家庄）环保技术研究院。该研究院作为共建的科研机构和生态环境中心的产业化基地，以中科院“率先行动”发展战略为导向，围绕地方和国家在生态环境保护方面的科技需求，依托生态环境中心的优秀科研团队，联合相关机构与企业，为园区企业的疑难问题和技术升级改造提供服务，提升整个园区及园区企业的生态环保能力，为其高质量和可持续发展提供全方位的技术支撑。

园区还针对环保聚焦问题进行靶向治理，邀请环保专家和科研团队在园区开展调研和监测工作，有效提高了园区大气污染防治和环境管理的科学化、精细化水平，为园区降低大气污染物排放总量指明了方向，

5.完善绿色发展保障体系

园区始终坚持绿色发展，准确把握人与自然和谐共生、良好生态环境是最普惠的民生福祉的真谛，向国内绿色标杆园区看齐，在推进绿色发展的进程中，不断探索创新，成立了以园区领导为组长的建设小组，自上而下地引导各项绿色发展工作，并依托政策、资金、人才、宣教等多元化保障体系的构建，确保各项工作有序高效合理的推进。开展了创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动，深入贯彻落实绿色发展理念，推进绿色行动，实施节能工程，提高能源资源利用效率，降低能源资源消耗。

6.积极践行社会责任关怀

石家庄循环化工园区签署了责任关怀全球宪章，建立了具有园区特色的责任关怀体系，旨在引导园区企业自觉履行安全环保责任，更加关心员工和社区居民健康，逐步加深公众对园区和区内企业的了解，共同巩固园区邻里和谐的良好氛围，为推动园区转型发展、绿色发展续添新力量。

园区完善了机制体制建设，组建了园区责任关怀协会，全面统筹相关建设工作，并立足园区实际，制定符合石家庄循环化工园区特色的责任关怀推进计划、

实施方案和工作体系；传播责任关怀理念，利用各类媒体和平台，着力推广园区内的企业典型，收集、听取公众对园区及企业安全环保工作的意见和建议，严格落实具体整改措施；强化工作责任落实，园区有关部门在强化日常管理、做好跟踪服务的基础上做好分类指导工作，并建立了考核评估与激励办法，引导企业积极践行责任关怀，达到企业与社会和谐发展的总目标。

三、项目材料汇编

(一)《“气候领袖园区”评价指标》

“气候领袖园区”评价指标（2020）			
评价内容		评价指标（不同类型的化工园区可选择适用指标，包含但不限于）	
先进性 (40%)	碳排放/ 能效水平	<ul style="list-style-type: none"> • 园区的碳排放和(或)能效水平处于领先或先进水平 • 近三年来，园区的碳排放和(或)能效水平保持了持续改善 	<p>碳排放水平：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 万元工业增加值碳排放强度/万元工业总产值碳排放强度 注：碳排放强度处于先进水平，近三年来保持持续改善 ➢ 2017-2019年碳减排量 注：园区的2017-2019年每年的碳减排量，近三年来保持持续增长 <p>能效水平：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 万元工业增加值综合能耗/万元工业总产值综合能耗 注：单位能耗处于领先地位，近三年来保持持续改善 ➢ 2017-2019年节能量 注：园区的2017-2019年每年节能量，包括园区自身用能和（或）其推广节能低碳技术或产品/装备过程中产生的节能量，近三年来保持持续增长
	生态环境/ 资源利用水平	<ul style="list-style-type: none"> • 园区的各项生态环境指标处于领先或先进水平 • 园区生态环境保护投资比率处于领先水平 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区大气环境质量、水环境质量（地表水及地下水）、土壤环境质量等指标先进并保持持续改善 ➢ 园区单位工业总产值二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、VOCs的排放量，工业固体废物、危险废物的产生量，均处于领先水平并保持持续改善 ➢ 园区绿化隔离带和生态公园等设施建设完备，绿化覆盖率处于领先水平
	技术水平	<ul style="list-style-type: none"> • 园区推广采用的技术、工艺和主要装备等处于国内或国际先进水平，并做出了创新和突破 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区推广采用的节能低碳技术、工艺、主要装备及其成效 ➢ 近三年来园区在节能低碳等相关领域获得的发明专利和（或）实用新型专利及其成效 ➢ 园区内省级及以上认定的绿色工厂和国家高新技术企业占比处于领先水平 ➢ 高新技术产业产值占园区工业总产值比例处于领先水平

“气候领袖园区”评价指标（2020）		
评价内容		评价指标（不同类型的化工园区可选择适用指标，包含但不限于）
	<ul style="list-style-type: none"> • 园区能源资源供应和废物处理等设施和系统先进完备 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区公共管廊建设完备，工业供水、供电、供气系统处于先进水平 ➢ 园区工业废水收集处理系统，危险废物处理处置系统等处于先进水平
管理水平	<ul style="list-style-type: none"> • 园区管理水平领先，管理体系和机制处于先进水平，发展规划完善 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区项目准入和退出机制、企业动态评级机制和信息公开制度处于先进水平 ➢ 园区专家咨询机制和专业第三方服务机制处于先进水平 ➢ 园区设立专门安全应急和生态环境管理机构 ➢ 园区建立的绿色园区发展规划 ➢ 园区绿色智慧信息平台建设处于先进水平 ➢ 园区企业清洁生产通过审核率处于领先水平
	<ul style="list-style-type: none"> • 园区为提升能效和（或）减少碳排放采取了有效的管理措施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区建立的先进完善的能源管理系统和（或）碳排放管理体系 ➢ 园区为提升能效和（或）减少碳排放等开展的责任分解、目标考核、对标提升等相关工作 ➢ 园区结合绿色产业链规划管理，通过提出建议、要求或明确标准等方式，推动或影响上下游产业链提升能效或减少碳排放，促进产业链整体或局部绿色化
	<ul style="list-style-type: none"> • 园区能源资源的回收处理和利用率处于领先水平 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区工业用水重复率，中水回用率，工业固体废物综合利用率和余热资源、废弃资源、再生资源回收利用率处于领先水平 ➢ 园区工业污水纳管率，危险废物处理处置率等处于领先水平
	<ul style="list-style-type: none"> • 园区安全应急能力处于先进水平 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区安全生产应急救援体系，突发环境事件应急体系，安全风险监测监控体系等处于先进水平 ➢ 园区内应急指挥中心、消防站等设施建设完备
	<ul style="list-style-type: none"> • 园区责任关怀体系完善 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区承诺并践行责任关怀体系，持续改善健康、安全和环境质量，提高周边地区群众满意度

“气候领袖园区”评价指标（2020）			
评价内容		评价指标（不同类型的化工园区可选择适用指标，包含但不限于）	
影响力 (30%)	社会责任	<ul style="list-style-type: none"> • 园区积极承担社会责任，在节能减排、绿色发展等 相关领域对产业发展和 社会产生了积极影响 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区为履行社会责任参与和（或）举办的活动和项目 ➢ 园区投放的绿色低碳等相关领域的公益广告 ➢ 园区制定可持续发展规划，并提出能效和（或）碳减排领域目标 ➢ 园区按要求及时进行信息披露，向社会公布自身的碳排放情况和节能降碳量化贡献 ➢ 园区开展公益造林、生态保护等具有增加碳汇量或实施碳中和的项目
	最佳 实践传播	<ul style="list-style-type: none"> • 园区积极分享和传播自身绿色发展最佳实践的 案例，并产生了积极的影 响和效益 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区分享和传播自身节能减排最佳实践案例及其成效 ➢ 园区举办的专业培训、行业交流和科普宣传等活动 ➢ 园区举办的公众开放日、媒体通气会等活动
	示范引领	<ul style="list-style-type: none"> • 园区在节能减排、绿色发展等方面获得了由国内 国际权威机构颁发的荣誉 和奖项 • 园区对相关领域的良性 发展做出了重大贡献，产 生了积极影响 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国家级、省部级及其他权威机构颁发的对产业绿色发展有积极影响的奖项、荣誉、称号 注：获奖情况包括但不限于下列奖项：国家发展改革委“园区循环化改造示范试点”，国家工信部“国家新型工业化产业示范基地”、“绿色园区”，中国石油和化学工业联合会“中国化工园区30强”、“绿色化工园区”、“智慧化工园区试点示范单位”，国家生态环境部“国家生态工业示范园区”及园区内经国家相关部门认定的“绿色工厂”和“能效领跑者”等。 ➢ 其他国内国际知名奖项、荣誉、称号 ➢ 园区参与或推动制定的相关领域的标准、规范等

“气候领袖园区”评价指标（2020）			
评价内容		评价指标（不同类型的化工园区可选择适用指标，包含但不限于）	
未来成长性 (30%)	园区绿色发展	• 园区绿化建设工作持续推进	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 持续推进园区内道路景观、绿化隔离带和生态湿地公园等绿化设施的建设 ➢ 协调区内企业，共同发展，持续推动园区企业内部绿化建设
		• 园区废弃物处理能力不断提升	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 持续推进废水上下游一体化治理工作 ➢ 持续推进废气和 VOCs 的在线监测和整治工作 ➢ 持续完善固废填埋场和焚烧厂等基础设施建设，实现危险废物全过程监管
		• 园区持续推进能源清洁化利用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 持续推进清洁低碳电力供应，加快天然气和太阳能等清洁能源的使用，不断提高园区清洁能源渗透率
		• 园区通过第三方机构评估和与专业领域人士的交流研讨，不断发掘自身绿色发展的潜力	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区委托第三方机构为园区作出评价报告，全面评估园区绿色发展情况 ➢ 园区委托第三方机构为园区开展节能诊断、节水诊断、碳盘查等，并形成相关报告和节能节水减碳工作方案 ➢ 园区邀请行业专家、环保组织机构等对园区进行参观调研，共同研讨园区绿色发展方面存在的问题、解决方案以及园区未来的发展方向
		• 园区持续践行责任关怀理念	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 持续指导、督促区内企业实施责任关怀，不断加强与周边社区的沟通，深化与周边地区的联合发展，实现区域融合，共享园区发展成果
	园区规划管理	• 持续完善园区总体规划和产业布局	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 园区根据自身条件，不断优化产业布局，制定产业发展规划，实现园区健康可持续性发展
		• 园区循环化改造，打造循环经济产业链	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 构建绿色循环产业链，通过补链延链强链，不断提高园区内产业耦合度，降低能源消耗，提高资源利用率和土地产出率
		• 园区转型升级，不断推进特色化建设	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 不断加快转型升级，实现园区特色化、差异化发展，打造高附加值特色产业链
		• 园区智慧化建设	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 整合园区内外关键资源信息，不断强化园区生产和管理的智慧化建设，实现无缝连接与协同联动，以整体提升园区安全、管理和能效水平

“气候领袖园区”评价指标（2020）		
评价内容		评价指标（不同类型的化工园区可选择适用指标，包含但不限于）
园区创新研发	• 园区不断提升自身科技创新能力，与科研机构、政府和企业开展多种合作，推广节能减排技术	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 不断推进园区研发创新平台和技术服务支撑中心的建设 ➤ 与科研院所、高校、政府与企业开展多种模式的合作，在高端领域开展科技创新 ➤ 与区内企业协同创新，共同发展，大力推广应用节能减排先进技术，提高企业能源利用水平
	• 园区安全、环保等领域的人才培养	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 联合高校与企业，开展常态化、系统性教育培训，不断加强安全、环保等领域人才队伍的建设
园区品牌建设	• 园区对标国际先进案例发掘自身潜力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 对标国际一流园区，不断发掘园区发展潜力，持续提升园区服务管理水平，创建中国园区名片
	• 通过活动开展和相关设施的建设，树立园区新形象	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 联合周边社区、科研机构和政府与企业开展多种宣传、科普活动，推进园区内展览馆、科技馆等设施的建设，不断提升园区社会形象

注：

1.“先进性”指标参考自 GB/T39217-2020《化工园区综合评价导则》，具体指标的说明和计算以上述标准为准。

2.“未来成长性”指标的评价会为园区设置相应的培育期，园区可在项目期间开展一系列规范化活动来提升园区的各项指标水平，从而达成评价指标要求。

(二)《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》

(文件发布下载地址：<http://www.cpcip.org.cn/page.asp?pagecode=300201>)

中国石油和化学工业联合会 绿色化工园区认定管理办法（试行）

第一章 总则

第一条 为深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，推动石油和化工行业绿色制造体系建设，提升全行业绿色、可持续发展水平，发挥先进典型的引领示范作用，做好绿色化工园区的认定工作，特制订本办法。

第二条 本办法适用于绿色化工园区的申报、评审、认定和管理等工作。

第三条 本办法所称的“绿色化工园区”，是指经省级及以上人民政府批准设立或认定备案的专业化工园区或以石油和化工为主导产业的工业园区，在园区规划、空间布局、产业链设计、资源能源利用、基础设施、生态环境、运行管理等方面应深入贯彻资源节约、生产安全和环境友好理念。

第四条 绿色化工园区的认定工作遵循科学、公正、公平、

公开原则。

第五条 绿色化工园区认定的综合管理工作由中国石油和化学工业联合会（以下简称“石化联合会”）负责，具体由中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会（以下简称“园区委”）负责组织实施。

第六条 石化联合会每年定期组织绿色化工园区的认定工作，并将认定结果予以公布。

第二章 申报条件

第七条 绿色化工园区申报条件

（一）园区依法依规设立，取得设立批复文件且区域环评合规、园区安评合规。

（二）国家和地方绿色、循环和低碳相关法律法规、政策和标准应得到有效的贯彻执行。

（三）环境质量达到国家和地方规定的环境功能区环境质量标准，各类重点污染物排放总量均不超过国家或地方的总量控制要求。

（四）园区重点企业100%实施清洁生产审核。

注：重点企业是指《清洁生产促进法》中规定的应当实施强制性清洁生产审核的企业（评审期当年及之前公布的重

点企业清洁生产审核名单中的企业)。

(五) 近一年未发生重大及以上的生产安全事故、污染事故或生态破坏事件。

(六) 园区承诺并践行责任关怀，持续改善园区健康、安全和环境质量。

第三章 认定程序

第八条 申报方式

凡满足申报条件的化工园区均可自愿申报，并按照要求报送申报材料。

第九条 评审及公示

(一) 园区委负责受理各单位的申报材料，并对材料内容进行文件审核。

(二) 根据文件审核结果，园区委组织专家进行综合评审(根据需要进行实地考察)，提出综合评审意见，综合评审合格的绿色化工园区名单报送石化联合会审批。

(三) 经石化联合会审批通过的“绿色化工园区”和“绿色化工园区(创建单位)”将在园区委网站上进行公示，并对经公示提出异议的园区进行复核。

第十条 认定

(一) 石化联合会对经文件审核、专家评审、公示、复核的绿色化工园区进行审议、批准，分别列入“绿色化工园区名录”或“绿色化工园区(创建单位)”，相关信息将予以公布，并抄报国家发展改革委产业发展司、工业和信息化部原材料工业司。

(二)列为“绿色化工园区(创建单位)”的创建期一年。一年内，园区委将组织专家对园区的绿色管理与生态化建设工作进行指导，协助园区做好绿色管理提升工作，如果上述园区在创建期内绿色管理与生态化建设水平得到明显提升，且未发生相关环境与安全事件，经专家评议，将优先列入下一年“绿色化工园区名录”。如果未能通过专家评议，则再给予该园区一年创建期，创建期满仍未能通过专家评议将取消其创建资格。

第四章 监督和管理

第十一条 绿色化工园区认定的有效期为三年。

第十二条 在有效期内，园区应持续推进绿色发展水平，每年提交一份园区绿色发展年度报告。三年有效期过后，石化联合会将按照本办法要求对园区进行复核认定。

第十三条 申报单位所提供的材料应真实、有效，对于采

取不正当方法获取称号者，将予以撤销并通报，三年内不再受理该单位的申请。

第十四条 在有效期内的绿色化工园区，若发现以下情况之一的，将撤销认定并进行公告。自撤销之日起，原单位不得继续使用相关称号。

- (一) 情况不属实，弄虚作假的；
- (二) 发生重大及以上的生产安全事故、污染事故、生态破坏事件。

第十五条 对于已获认定的绿色化工园区，石化联合会将通过媒体进行广泛宣传，树立园区良好的社会形象；优先推荐申报中国石油和化学工业联合会“化工园区 30 强”；支持园区承担或参加国家或行业绿色标准的制定。

第十六条 绿色化工园区的申报、评审及认定工作不收取任何费用。

第五章 附则

第十七条 本办法由中国石油和化学工业联合会负责解释。

第十八条 本办法自发布之日起实施。

(三)《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》(报批稿)

中国石油和化学工业联合会 绿色化工园区评价导则

1 范围

本文件规定了绿色化工园区评价的基本要求、评价指标体系、评价实施方法与指标计算方法。

本文件适用于各类化工园区开展绿色发展评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3096 声环境质量标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13458 合成氨工业水污染物排放标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 15580 磷肥工业水污染物排放标准
- GB 15581 烧碱、氯乙烯工业水污染物排放标准
- GB 16171 炼焦化学工业污染物排放标准
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 19430 柠檬酸工业水污染物排放标准
- GB 20425 皂素工业水污染物排放标准
- GB 21523 杂环类农药工业水污染物排放标准
- GB 21903 发酵类制药工业水污染物排放标准（-2008）
- GB 21904 化学合成类制药工业水污染物排放标准（-2008）
- GB 21905 提取类制药工业水污染物排放标准
- GB 21906 中药类制药工业水污染物排放标准
- GB 21907 生物工程类制药工业水污染物排放标准
- GB 21908 混装制剂类制药工业水污染物排放标准
- GB 26131 硝酸工业污染物排放标准

- GB 26132 硫酸工业污染物排放标准
- GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准
- GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB 31573 无机化学工业污染物排放标准
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

3 术语和定义

下列术语及定义适用于本标准。

3.1

化工园区 *chemical industrial parks*

是政府部门批准设立或认定的，由多个相关联的化工企业构成，以发展石化和化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域。

化工园区一般包括两种类型：1) 由政府部门批准设立或认定的专业化工园区；2) 政府部门批准设立或认定的经济（技术）开发区、高新技术产业开发区或其他工业园区中相对独立设置的化工园（区）（俗称“园中园”）。

3.2

绿色化工园区 *green chemical industrial parks*

在园区产业发展、基础设施、资源利用、环境绩效、园区管理等方面贯彻资源节约、生产安全和环境友好等可持续发展理念的化工园区。

4 基本要求

绿色化工园区应符合以下基本要求：

（1）属于规范设立的化工园区，具有有效的产业规划、园区安全风险评价和批准时效期内的总体规划、规划环境影响评价等规范文件。

（2）近三年，未发生重大及以上环境污染事故或重大及以上生态破坏事件、重大及以上生产安全事故、重大及以上群体性事件。

（3）化工园区生态环境质量按功能区达到GB 3095、GB 3096、GB 3838、GB/T 14848、GB 36600等标准要求；园区具备化工废水集中处理能力，废水排放满足GB 8978、GB 13458、GB 15580、GB 15581、GB 16171、GB 19430、GB 20425、GB 21523、GB 21903、GB 21904、GB 21905、GB 21906、GB 21907、GB 21908、GB 26131、GB 26132、GB 31570、GB 31571、GB 31572、GB 31573等标准及地方标准要求；工业固体废弃物（含危险废物）得到安全有效的减量化、资源化、无害化处理处置，固废暂存、利用、处置等满足GB 18599、GB 18484、GB 18597、GB 18598等标准。

（4）化工园区内强制清洁生产审核的企业均按规范开展清洁生产审核。

（5）化工园区企业不得使用国家列入淘汰目录的落后生产技术、工艺和设备，不得使用国家明令禁止使用或要求替代的原辅料，不得生产国家列入淘汰目录或明令禁止的产品。

（6）化工园区应具有有效的安全、环保监测监控、预警能力。

（7）化工园区应配备发展绿色化工园区的组织机构，将绿色化工园区创建列入园区规划和工作计划，并有持续推进绿色化工园区建设的目标考核制度。

（8）鼓励化工园区推行绿色建筑，提高园区绿化覆盖率。

(9) 鼓励化工园区积极开展碳减排。

5 评价指标体系

绿色化工园区评价指标体系包括：产业发展、基础设施、环境绩效、资源利用和园区管理等5个方面。评价指标体系见表1。

表1 绿色化工园区评价指标体系

一级指标	序号	二级指标	单位	指标要求	分值
产业发展 (16分)	1	化工行业主营业务收入	亿元	≥100	3
	2	化工企业中高新技术企业占比	%	≥20	3
	3	产业关联度(化工类)	%	≥40	5
	4	绿色工厂示范企业	个	≥1	2
	5	工业企业清洁生产通过审核率	%	≥60	3
基础设施 (17分)	6	工业供水体系	/	建立	2
	7	企业集中供热比率	%	≥80	3
	8	工业废水收集处理体系	/	建立体系	4
	9	危险废物处置利用能力	/	/	2
	10	公共管廊覆盖率	/	≥50	3
	11	建设园区环保监测监控体系及应急配套能力	/	建立	3
环境绩效 (30分)	12	生态环境保护投资比率	%	≥2.0	3
	13	大气环境质量达标率	%	≥70	3
	14	地表水环境质量达标率	%	≥80	3
	15	地下水环境质量达标率	%	≥80	3
	16	土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管制标准要求的比例	%	≥80	3
	17	单位工业总产值 COD 排放量	kg/万元	≤0.15	3
	18	单位工业总产值氨氮排放量	kg/万元	≤0.02	3
	19	单位工业总产值二氧化硫排放量	kg/万元	≤0.5	3
	20	单位工业总产值氮氧化物排放量	kg/万元	≤0.5	3
	21	单位工业总产值 VOCs 排放量	kg/万元	≤10	3
资源利用 (23分)	22	单位工业总产值综合能耗	tce/万元	≤2.0	3
	23	单位工业总产值新鲜取水量	m ³ /万元	≤10.0	3
	24	工业固体废物综合利用率	%	≥70	3
	25	工业用水重复利用率	%	≥90	3
	26	中水回用率	%	≥10	2
	27	单位土地投资强度	亿元/km ²	≥30	3
	28	单位土地主营业务收入	亿元/km ²	≥20	3
	29	单位土地税收	亿元/km ²	≥1.5	3
园区管理 (14分)	30	建立项目准入退出机制	/	建立	2
	31	信息公开制度	/	建立	1
	32	化工园区综合管理信息平台	/	建立	2
	33	建立绿色发展组织机构	/	建立	2

一级指标	序号	二级指标	单位	指标要求	分值
	34	绿色发展省部级以上荣誉称号	/	/	2
	35	建立并落实产业发展规划	/	建立	2
	36	建立专业第三方服务机制	/	建立	1
	37	践行责任关怀	/	建立	2
合计			/		100

6 评价实施方法

6.1 指标数据来源

本标准中数据采集以统计部门、生态环境保护部门等官方数据为准，生态环境保护部门等官方部门未进行统计的监测数据，可委托有资质的第三方机构进行监测；其他统计部门、生态环境保护部门未进行统计的数据，以现场调研数据为准。

6.2 指标数据统计范围和周期

本标准中未作特殊说明的，数据统计范围为化工园区内规模以上化工企业，数据统计周期为上一自然年。

6.3 评价方法

- (1) 评价工作采取化工园区自评自报及专家现场审查评议相结合的方式进行。
- (2) 根据化工园区绿色评价分值，综合得分80分以上的可参加绿色化工园区评选。

7 指标计算方法

7.1 化工行业主营业务收入

- (1) 指标释义：上一自然年园区化工行业主营业务收入。
- (2) 评分标准：

表2 化工行业主营业务收入评分标准

指标要求	得分
化工行业主营业务收入（亿元） $\geqslant 500$	3分
500>化工行业主营业务收入（亿元） $\geqslant 300$	2分
300>化工行业主营业务收入（亿元） $\geqslant 100$	1分
化工行业主营业务收入（亿元）<100	0分

7.2 化工企业中高新技术企业占比

- (1) 指标释义：园区化工企业中高新技术企业数量与园区化工企业总数的比值。
- (2) 计算公式为：

$$\text{化工企业中高新技术企业占比}(\%) = \frac{\text{化工企业中高新技术企业数量}}{\text{园区化工企业总数}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表3 化工企业中高新技术企业占比评分标准

指标要求	得分
化工企业中高新技术企业占比 (%) ≥40	3分
40>化工企业中高新技术企业占比 (%) ≥30	2分
30>化工企业中高新技术企业占比 (%) ≥20	1分
化工企业中高新技术企业占比 (%) <20	0分

7.3 产业关联度（化工类）

(1) 指标释义: 指园区内具有上下游关系的化工生产企业数量与园区化工生产企业总数量的比值。

园区上下游企业数量指园区中存在产品交换或废物交换关系的生产企业数量（不含基础设施类企业）。对园区中任何一家生产企业，只要园区中存在别的生产企业为它提供原料，或利用园区内其它生产企业产生的废物或副产品，或向园区内其它生产企业输出产品、副产品、废物做为原料的，均可视为园区上下游企业。

计算公式为:

$$\text{产业关联度(化工类)}(\%) = \frac{\text{园区上下游化工生产企业数量}}{\text{园区化工生产企业总数量}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表4 产业关联度（化工类）评分标准

指标要求	得分
产业关联度(化工类) (%) ≥80	5分
80>产业关联度(化工类) (%) ≥70	4分
70>产业关联度(化工类) (%) ≥60	3分
60>产业关联度(化工类) (%) ≥50	2分
50>产业关联度(化工类) (%) ≥40	1分
产业关联度(化工类) (%) <40	0分

7.4 绿色工厂示范企业

(1) 指标释义: 指园区内获得国家部委等认定、且在有效期内的绿色工厂示范企业。

(2) 评价方法: 提供佐证材料, 专家现场核实。

(3) 评分标准: 每提供1项有效绿色工厂示范企业得1分, 总分不超过2分。

7.5 工业企业清洁生产通过审核率

(1) 指标释义: 指园区内通过清洁生产审核的企业数量占应实施清洁生产审核企业数量的比例。园区内应实施清洁生产审核企业指纳入强制清洁生产审核名单企业及园区内规

模以上企业。清洁生产审核按照《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》进行实施。

(2) 计算公式:

$$\text{工业企业清洁生产通过审核率}(\%) = \frac{\text{通过清洁生产审核的企业数量}}{\text{园区应实施清洁生产审核的企业数量}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表5 工业企业清洁生产通过审核率评分标准

指标要求	得分
工业企业清洁生产通过审核率(%) ≥ 80 且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内	3分
80 > 工业企业清洁生产通过审核率(%) ≥ 70 且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内	2分
70 > 工业企业清洁生产通过审核率(%) ≥ 60 且纳入强制清洁生产审核名单的企业全部完成审核并在有效期内	1分
工业企业清洁生产通过审核率(%) < 60 , 或纳入强制清洁生产审核名单的企业未全部完成审核并在有效期内	0分

7.6 工业供水体系

(1) 指标释义: 指园区为降低对新鲜水资源和饮用水资源的供应压力, 建立分质供水体系, 包括但不仅限于饮用水、工业用水、中水等, 分别配备自来水和工业用水供水厂(可在园区外)并配套相互独立的供水管网, 供水能力满足企业和职工生活的正常需求; 有中水回用的园区, 需配套专用中水回用管网; 供水管网需具备计量能力。

(2) 评价方法: 提供佐证材料园区用水平衡表、分质供水管网图件、具备计量能力的相关资料等; 专家现场核实。

(3) 评分标准:

表6 工业供水体系评分标准

指标要求	得分
建立工业供水体系, 体系相对完整	2分
建立工业供水体系, 体系相对较弱	1分
未建立工业供水体系, 或未配套独立管网	0分

7.7 企业集中供热比率

(1) 指标释义: 指园区热网供热量占园区企业热力使用总量的比值。

集中供热热源设备的单机容量在7兆瓦及以上(锅炉单台容量在10t/h及以上)。

(2) 计算公式为:

$$\text{企业集中供热比率}(\%) = \frac{\text{园区热网供热量 (MJ)}}{\text{园区企业热力使用总量 (MJ)}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表7 企业集中供热比率评分标准

指标要求	得分
企业集中供热比率(%) ≥90	3分
90>企业集中供热比率(%) ≥85	2分
85>企业集中供热比率(%) ≥80	1分
企业集中供热比率(%) <80	0分

7.8 工业废水收集处理体系

(1) 指标释义：指园区应配备专业化工废水分类预处理、收集、集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及其配套管网，实现化工园区内生产废水的100%纳管收集、集中处理和稳定达标排放；污水管网应明管设置、压力排放，并对纳管废水进行在线监测监控和阀门控制，纳管废水水质需满足国家和地方相关管理规定或具有法律效力的纳管协议。原则上化工废水不得依托城镇污水处理设施进行处理。

(2) 评价方法：提供佐证材料，如园区污水处理厂运行记录，管网图，监测记录，接管协议等；专家现场核实。

(3) 评分标准：

表8 工业废水收集处理体系评分标准

指标要求	得分
工业废水应收尽收，污水管网明管设置、压力排放，建立专业化工废水集中污水处理厂，尾水稳定达标排放	4分
有集中工业污水处理厂或处理设施（依托骨干企业），污水管网明管设置，尾水稳定达标排放	3分
有工业污水处理厂或处理设施（依托骨干企业），具有配套的收集管网（地下），尾水稳定达标排放	1分
无集中污水处理厂或处理设施（依托骨干企业），或未实现管网覆盖，或未实现尾水稳定达标排放	0分

7.9 危险废物处置利用能力

(1) 指标释义：指在园区内建设的危险废物焚烧厂、危险废物填埋厂、危险废物综合利用厂等类型能力配套企业。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：危险废物处置利用企业应满足GB 18484、GB 18597等规范要求，每提供1项有效危险废物处置利用企业得1分，总分不超过2分。

7.10 公共管廊覆盖率

(1) 指标释义：园区内所有使用公共管廊厂际管道输送化学品、蒸汽和污水的企业数量与园区所有企业数量的比值。

(2) 计算公式为：

$$\text{公共管廊覆盖率}(\%) = \frac{\text{使用公共管廊的企业数量}}{\text{园区所有企业数量}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表9 公共管廊覆盖率评分标准

指标要求	得分
公共管廊覆盖率 (%) ≥80	3 分
80>公共管廊覆盖率 (%) ≥60	2 分
60>公共管廊覆盖率 (%)) ≥50	1 分
公共管廊覆盖率 (%) <50	0 分

注: 根据化工园区产业类型, 无需公共管廊的化工园区直接得3分。

7.11 建设园区环保监测监控体系及应急配套能力

(1) 指标释义: 指园区应建立完善的环保监测监控预警体系, 包括但不仅限于: 大气环境监测、地表水环境监测、地下水和土壤环境监测、企业大气固定污染源排放监测监控、企业厂界大气环境监测、企业废水排放口监测监控、企业清下水排放口监测监控等, 污水处理厂排口下游水质监测设施以及企业危险废物贮存场所视频监控设施; 园区毗邻敏感目标的, 还需建设敏感目标大气环境监测设施。

园区应根据自身规模和产业结构, 配备必要的环保应急体系, 包括但不仅限于: 园区及企业突发环境事件应急预案、事故应急池、应急队伍及装备、应急监测能力、应急物资库、应急专家库、应急指挥中心等。

(2) 评价方法: 提供佐证材料, 专家现场核实。

(3) 评分标准:

表10 建设园区环保监测监控体系及应急配套能力评分标准

指标要求	得分
建立的环境监测监控体系及应急配套能力完善, 实施效果好	3 分
建立的环境监测监控体系及应急配套能力相对完善, 实施效果较好	2 分
建立的环境监测监控体系及应急配套能力一般, 实施效果一般	1 分
未建立环境监测监控体系及应急配套能力	0 分

7.12 生态环境保护投资比率

(1) 指标释义: 指自园区设立以来园区内生态环境保护投资与园区及企业固定资产投资之比。

(2) 计算公式:

$$\text{生态环境保护投资比率}(\%) = \frac{\text{生态环境保护投资总额(亿元)}}{\text{固定资产投资总额(亿元)}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表11 生态环境保护投资比率评分标准

指标要求	得分
生态环境保护投资比率 (%) ≥3.5	3 分
3.5>生态环境保护投资比率 (%) ≥3.0	2 分

3.0 > 生态环境保护投资比率 (%)) ≥ 2.0	1 分
生态环境保护投资比率 (%) < 2.0	0 分

7.13 大气环境质量达标率

(1) 指标释义：指园区大气环境质量达到空气质量功能区要求的天数与总监测天数的比值。

(2) 计算公式为：

$$\text{大气环境质量达标率}(\%) = \frac{\text{大气环境质量达到空气质量功能区要求的天数(天)}}{\text{总监测天数(天)}} \times 100\%$$

其中，空气环境质量优良天数来自辖区生态环境局官方数据。

(3) 评分标准：

表12 大气环境质量达标率评分标准

指标要求	得分
大气环境质量达标率 (%) ≥ 80	3 分
80 > 大气环境质量达标率 (%)) ≥ 75	2 分
75 > 大气环境质量达标率 (%)) ≥ 70	1 分
大气环境质量达标率 (%) < 70	0 分

7.14 地表水环境质量达标率

(1) 指标释义：指园区考核断面水质满足水环境功能及GB3838-2002要求的比例。

(2) 计算公式为：

地表水环境质量达标率(%)

$$= \frac{\text{地表水环境质量达到水体质量功能区要求的天数(天)}}{\text{总监测天数(天)}} \times 100\%$$

其中，地表水环境质量数据来自辖区生态环境局官方数据。若无官方常年监测点位的，可委托有资质的第三方机构进行监测评价。

(3) 评分标准：

表13 地表水环境质量达标率评分标准

指标要求	得分
地表水环境质量达标率 (%) ≥ 90	3 分
90 > 地表水环境质量达标率 (%)) ≥ 85	2 分
85 > 地表水环境质量达标率 (%)) ≥ 80	1 分
地表水环境质量达标率 (%) < 80	0 分

7.15 地下水环境质量达标率

(1) 指标释义：指园区地下水考核监测点水质满足功能区要求的比例。

(2) 计算公式为：

地下水环境质量达标率(%)

$$= \frac{\text{地下水环境质量达到水体质量功能区要求的次数(次)}}{\text{总监测次数(次)}} \times 100\%$$

其中，地下水环境质量数据来自辖区生态环境局官方数据。若无官方常年监测点位的，可委托有资质的第三方机构进行监测评价。

(3) 评分标准：

表14 地下水环境质量达标率评分标准

指标要求	得分
地下水环境质量达标率 (%) ≥90	3 分
90>地下水环境质量达标率 (%) ≥85	2 分
85>地下水环境质量达标率 (%)) ≥80	1 分
地下水环境质量达标率 (%) <80	0 分

7.16 土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准的比例

(1) 指标释义：指园区内土壤环境质量监测数值不超过GB36600中的建设用地土壤污染风险管控标准的比例。

(2) 计算公式为：

园区内土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求比例(%)

$$= \frac{\text{土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准的监测次数 (次)}}{\text{全年土壤环境质量监测次数 (次)}} \times 100\%$$

其中，土壤环境质量数据来自辖区生态环境局官方数据。若无官方常年监测点位的，可委托有资质的第三方机构进行监测评价。

(3) 评分标准：

表15 土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准的比例评分标准

指标要求	得分
土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求的比例 (%) ≥90	3 分
90>土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求的比例 (%) ≥85	2 分
85>土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求的比例 (%) ≥80	1 分
土壤环境质量不超过建设用地土壤污染风险管控标准要求的比例 (%) <80	0 分

7.17 单位工业总产值 COD 排放量

(1) 指标释义：指园区亿元工业总产值向水体中排放的COD量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值COD排放量 (kg/万元)} = \frac{\text{园区工业COD排放量 (kg)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，排放量数据来自辖区生态环境局官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表16 单位工业总产值COD排放量评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值 COD 排放量 (kg/万元) ≤0.05	3 分
0.05<单位工业总产值 COD 排放量 (kg/万元) ≤0.1	2 分
0.1<单位工业总产值 COD 排放量 (kg/万元) ≤0.15	1 分

单位工业总产值 COD 排放量 (kg/万元) >0.15	0 分
-------------------------------	-----

7.18 单位工业总产值氨氮排放量

(1) 指标释义：指园区亿元工业总产值向水体中排放的氨氮量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值氨氮排放量 (kg/万元)} = \frac{\text{园区工业氨氮排放量 (kg)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，排放量数据来自辖区生态环境局官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表17 单位工业总产值氨氮排放量评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值氨氮排放量 (kg/万元) ≤0.005	3 分
0.005<单位工业总产值氨氮排放量 (kg/万元) ≤0.1	2 分
0.01<单位工业总产值氨氮排放量 (kg/万元) ≤0.02	1 分
单位工业总产值氨氮排放量 (kg/万元) >0.02	0 分

7.19 单位工业总产值二氧化硫排放量

(1) 指标释义：指园区亿元工业总产值向大气中排放的二氧化硫量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值二氧化硫排放量 (kg/万元)} = \frac{\text{园区工业二氧化硫排放量 (kg)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，排放量数据来自辖区生态环境局官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表18 单位工业总产值二氧化硫排放量评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值二氧化硫排放量 (kg/万元) ≤0.2	3 分
0.2<单位工业总产值二氧化硫排放量 (kg/万元) ≤0.35	2 分
0.35<单位工业总产值二氧化硫排放量 (kg/万元) ≤0.5	1 分
单位工业总产值二氧化硫排放量 (kg/万元) >0.5	0 分

7.20 单位工业总产值氮氧化物排放量

(1) 指标释义：指园区亿元工业总产值向大气中排放的氮氧化物量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值氮氧化物排放量 (kg/万元)} = \frac{\text{园区工业氮氧化物排放量 (kg)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，排放量数据来自辖区生态环境局官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表19 单位工业总产值氮氧化物排放量评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值氮氧化物排放量 (kg/万元) $\leqslant 0.2$	3 分
0.2 < 单位工业总产值氮氧化物排放量 (kg/万元) $\leqslant 0.35$	2 分
0.35 < 单位工业总产值氮氧化物排放量 (kg/万元) $\leqslant 0.5$	1 分
单位工业总产值氮氧化物排放量 (kg/万元) > 0.5	0 分

7.21 单位工业总产值 VOCs 排放量

(1) 指标释义：指园区亿元工业总产值向大气中排放的VOCs量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值 VOCs 排放量 (kg/万元)} = \frac{\text{园区工业 VOCs 排放量 (kg)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，排放量数据来自辖区生态环境局官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表20 单位工业总产值 VOCs 排放量评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值 VOCs 排放量 (kg/万元) $\leqslant 1$	3 分
1 < 单位工业总产值 VOCs 排放量 (kg/万元) $\leqslant 5$	2 分
5 < 单位工业总产值 VOCs 排放量 (kg/万元) $\leqslant 10$	1 分
单位工业总产值 VOCs 排放量 (kg/万元) > 10	0 分

7.22 单位工业总产值综合能耗

(1) 指标释义：指园区化工企业万元工业总产值所消耗的一次能源（不含原料能耗）。工业园区的一次能源为园区外输入的能源总量，包括用作能源的煤炭、石油、天然气、蒸汽、水等。电厂消耗一次能源产生二次能源、供应于园区外的部分，应予以扣除。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值综合能耗 (tce/万元)} = \frac{\text{园区工业能耗总量 (tce)}}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，能耗数据来自辖区能源主管部门官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表21 单位工业总产值综合能耗评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值综合能耗 (tce/万元) $\leqslant 0.5$	3 分
0.5 < 单位工业总产值综合能耗 (tce/万元) $\leqslant 1.0$	2 分
1.0 < 单位工业总产值综合能耗 (tce/万元) $\leqslant 2.0$	1 分
单位工业总产值综合能耗 (tce/万元) > 2.0	0 分

7.23 单位工业总产值新鲜取水量

(1) 指标释义：指园区化工企业万元工业总产值所消耗的新鲜取水量。

(2) 计算公式：

$$\text{单位工业总产值新鲜水耗 (m}^3/\text{万元}) = \frac{\text{园区工业新鲜取水量 (m}^3)}{\text{园区工业总产值 (万元)}}$$

其中，新鲜水耗数据来自辖区自然资源主管部门官方数据，工业总产值来自经信部门统计数据。

(3) 评分标准：

表22 单位工业总产值新鲜水耗评分标准

指标要求	得分
单位工业总产值新鲜水耗 ($\text{m}^3/\text{万元}$) $\leqslant 5.0$	3 分
$5.0 < \text{单位工业总产值新鲜水耗} (\text{m}^3/\text{万元}) \leqslant 7.5$	2 分
$7.5 < \text{单位工业总产值新鲜水耗} (\text{m}^3/\text{万元}) \leqslant 10.0$	1 分
单位工业总产值新鲜水耗 ($\text{m}^3/\text{万元}$) > 10.0	0 分

7.24 工业固体废物综合利用率

(1) 指标释义：指报告期内园区工业固体废物综合利用量占园区固废总产生量及综合利用往年贮存量的比例。

工业固体废物综合利用量：指报告期内企业通过回收、加工、循环、交换等方式，从固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量（包括当年利用往年的工业固体废物贮存量），如用作生产建筑材料、筑路等。综合利用量由原产生固体废物的单位统计。

(2) 计算公式：

工业固体废物综合利用率(%)

$$= \frac{\text{工业固体废物综合利用量 (t)}}{\text{工业固体废物产生量 (t) + 综合利用往年贮存量 (t)}} \times 100\%$$

(3) 评分标准：

表23 工业固体废物综合利用率评分标准

指标要求	得分
工业固体废物综合利用率 (%) $\geqslant 90$	3 分
$90 > \text{工业固体废物综合利用率} (\%) \geqslant 80$	2 分
$80 > \text{工业固体废物综合利用率} (\%) \geqslant 70$	1 分
工业固体废物综合利用率 (%) < 70	0 分

7.25 工业用水重复利用率

(1) 指标释义：指工业重复用水量占工业用水总量的比率。

工业重复用水量：指报告期内企业生产用水中重复利用的水量，包括循环使用、一水多用和串级使用的水量（含经处理后回用量）。

工业用水总量：指报告期内企业厂区用于生产和生活的水量，它等于工业用新鲜水量与工业重复利用的水量之和。

工业用新鲜水量: 指报告期内企业厂区内用于生产和生活的新鲜水量(生活用水单独计量且生活污水不与工业废水混排的除外), 它等于企业从城市自来水取用的水量和企业自备水用量之和。

(2) 计算公式:

$$\text{工业用水重复利用率}(\%) = \frac{\text{工业重复用水量 (万吨)}}{\text{工业用水总量 (万吨)}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表24 工业用水重复利用率评分标准

指标要求	得分
工业用水重复利用率 (%) ≥95	3 分
95>工业用水重复利用率 (%) ≥92.5	2 分
92.5>工业用水重复利用率 (%) ≥90	1 分
工业用水重复利用率 (%) <90	0 分

7.26 中水回用率

(1) 指标释义: 中水回用率是指回用中水量占废水处理总量的比例。

中水指各种排水经处理后, 达到规定的水质标准, 可在一定范围内重复使用的非饮用水。在此指以经过污水处理厂处理后的达标尾水做水源, 再深度处理, 达到中水标准的水。

(2) 计算公式:

$$\text{中水回用率}(\%) = \frac{\text{中水回用量 (m}^3\text{)}}{\text{污水处理厂处理水量 (m}^3\text{)}} \times 100\%$$

(3) 评分标准:

表25 中水回用率评分标准

指标要求	得分
中水回用率 (%) ≥10	2 分
中水回用率 (%) <10	0 分

7.27 单位土地投资强度

(1) 指标释义: 指园区及企业固定资产投资额与园区已开发土地面积的比值。

固定资产投资额: 包括厂房、设备和地价款。

(2) 计算公式:

$$\text{单位土地投资强度(亿元/平方公里)} = \frac{\text{固定资产投资额 (亿元)}}{\text{园区已开发土地面积 (平方公里)}}$$

(3) 评分标准:

表26 单位土地投资强度评分标准

指标要求	得分
单位土地投资强度 (亿元/平方公里) ≥50	3 分
50>单位土地投资强度 (亿元/平方公里) ≥40	2 分

40>单位土地投资强度（亿元/平方公里） ≥ 30	1分
单位土地投资强度（亿元/平方公里） <30	0分

7.28 单位土地主营业务收入

(1) 指标释义：指园区企业年主营业务收入与园区已建成项目用地面积的比值。

(2) 计算公式为：

$$\text{单位土地销售收入(亿元/平方公里)} = \frac{\text{园区企业年主营业务收入总额(亿元)}}{\text{园区已建成项目用地面积(平方公里)}}$$

(3) 评分标准：

表27 单位土地销售收入评分标准

指标要求	得分
单位土地销售收入(亿元/平方公里) ≥ 40	3分
40>单位土地销售收入(亿元/平方公里) ≥ 30	2分
30>单位土地销售收入(亿元/平方公里) ≥ 20	1分
单位土地销售收入(亿元/平方公里) <20	0分

7.29 单位土地税收

(1) 指标释义：指园区企业年税收总额与园区已建成项目用地面积的比值。

(2) 计算公式为：

$$\text{单位土地税收(亿元/平方公里)} = \frac{\text{园区企业年税收总额(亿元)}}{\text{园区已建成项目用地面积(平方公里)}}$$

(3) 评分标准：

表28 单位土地税收评分标准

指标要求	得分
单位土地税收(亿元/平方公里) ≥ 3.0	3分
3>单位土地税收(亿元/平方公里) ≥ 2.0	2分
2.0>单位土地税收(亿元/平方公里) ≥ 1.5	1分
单位土地税收(亿元/平方公里) <1.5	0分

7.30 建立项目准入退出机制

(1) 指标释义：指园区需建立符合国家和地方产业政策、规划，符合园区规划环境影响评价、产业规划等规范文件要求的项目准入、退出机制，并得以落实。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表29 建立项目准入退出机制评分标准

指标要求	得分
建立项目准入退出机制，配套实施细则与工作机制，效果良好	2分
建立项目准入退出机制，缺乏实施细则与工作机制	1分
未建立项目准入退出机制	0分

7.31 信息公开制度

(1) 指标释义：指园区应当按照国家相关法律法规和地方相关法规的要求，建立稳定的信息公开渠道，并按时充分开展信息公开。重点开展园区及企业的环境信息公开。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表30 信息公开制度评分标准

指标要求	得分
建立信息公开，且公开渠道稳定、信息公开按时充分，园区及企业的环境信息公开落实到位	1分
未建立信息公开	0分

7.32 化工园区综合管理信息平台

(1) 指标释义：指园区信息平台建设有环保、安全生产、消防、应急、清洁生产管理、节能、循环经济等功能，可以协助园区实现绿色管理。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表31 化工园区综合管理信息平台评分标准

指标要求	得分
建立化工园区综合管理信息平台，且绿色管理功能齐全，可以协助园区实现绿色管理	2分
建立化工园区综合管理信息平台，绿色管理功能一般；或正在化工园区综合管理信息平台，且设计方案绿色管理功能相对齐全。	1分
未建立化工园区综合管理信息平台	0分

7.33 建立绿色发展组织机构

(1) 指标释义：指园区应配备发展绿色化工园区工作职责的组织机构，包括但不限于绿色化工园区建设领导小组、办公室及相关人员队伍等，配套相关管理制度及工作经费。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表32 建立绿色发展组织机构评分标准

指标要求	得分
建立绿色发展组织机构，且配置合理	2分
建立绿色发展组织机构，但配置存在一定的缺陷	1分
未建立绿色发展组织机构	0分

7.34 绿色发展省部级以上荣誉称号

(1) 指标释义：指园区在绿色发展领域所获得的省部级以上荣誉，包括但不限于循环化改造示范点、新型工业化产业试点基地、中国化工园区30强，智慧化工园区试点示范单位、生态工业示范园区等。

(2) 评价方法：提供佐证材料专家现场核实。。

(3) 评分标准：每提供一项加1分，总分不超过2分。

7.35 建立并落实产业发展规划

(1) 指标释义：指园区应制定符合国家和地方产业政策要求的产业发展规划，明确园区化工行业绿色发展的目标、路径、重点任务和建设进度等，并积极推动落实。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表33 建立并落实产业发展规划评分标准

指标要求	得分
建立产业发展规划，并积极推动落实	2分
建立产业发展规划，但未积极推动落实	1分
未建立产业发展规划	0分

7.36 建立专业第三方服务机制

(1) 指标释义：园区应当建立按效付费、第三方建设与运营、政府监管、社会监督的第三方服务机制，委托专业第三方服务机构和企业开展园区基础设施建设与运营维护。第三方服务的范围包括但不限于污染物治理、公共管廊建设运营、工业气体生产供应、集中供热服务、智慧园区建设与运维等。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表34 建立专业第三方服务机制评分标准

指标要求	得分
建立专业第三方服务机制，有效支撑园区绿色发展	1分
未建立专业第三方服务机制	0分

7.37 践行责任关怀

(1) 指标释义：指园区承诺并践行责任关怀，持续改善健康、安全和环境质量，提高周边地区群众满意度。

(2) 评价方法：提供佐证材料，专家现场核实。

(3) 评分标准：

表35 践行责任关怀评分标准

指标要求	得分
园区承诺践行责任关怀，责任关怀体系完善	2分
园区承诺践行责任关怀，责任关怀体系不够完善	1分
园区未承诺践行责任关怀	0分

(四) “气候领袖园区”项目合作备忘录

2020.8.18

安能翼科（北京）能源咨询发展中心（CCEEE）
中国化工节能技术协会
“气候领袖园区”项目 合作备忘录

2020年8月

北京



甲方：安能翼科（北京）能源咨询发展中心（CCEEE）

地址：北京市朝阳区建国门外大街 19 号国际大厦 25E

电话：010-59800620

邮箱：office@cceee.org.cn

乙方：中国化工节能技术协会

地址：北京市朝阳区安慧里四区 16 号楼化工大厦 718 室

电话：010-82035124

邮箱：jnccp@syhgjn.cn

CCEEE 于 2017 年 6 月 9 日在北京成立，是植根于中国的第一家专注于能效经济发展的非营利机构。CCEEE 坚持放眼全球，服务中国，以“独立研究评估，能力培育建设，企业支持服务，国际交流合作”为业务核心，以“推动能效持续发展，促进经济繁荣增长”为宗旨，着力整合能效经济及相关领域的国际国内资源，致力于搭建一个多方积极参与的交流合作平台，实现政策、管理、技术、投融资和最佳实践等方面的多维度交流及深度协同合作；助力建立可持续发展模式，实现低碳经济转型，成为引领全球能效经济发展的高端智库。

中国化工节能技术协会是 1994 年经民政部和原化学工业部批准成立的全国性行业协会，现有团体会员 200 多家，包括石油、石化、化工、建材、设备生产企业，及节能企事业单位、大专院校、设计等单位，是跨部门、跨行业的节能技术协会。中国化工节能技术协会的宗旨是面向基层，为会员服务，反映会员的正当要求，维护会员的合法权益，实现会员的共同意愿；认真贯彻执

行国家有关方针、政策、法规，推动我国化工、石化、石油行业的节能技术进步，促进我国石油和化学工业持续、快速、健康发展。

为了更好地推进园区绿色可持续发展，支持园区品牌化建设，甲乙双方本着优势互补、资源共享、合作双赢的理念和原则，达成一致意见，就“气候领袖园区”项目展开合作。

一、项目背景

经过 40 多年的发展历程，中国园区经济的发展日渐成熟、日趋完善，尤其大量的工业园区已经成为中国经济发展的主要载体和支柱。目前，中国共有超过 2500 个国家级和省级工业园区，这些工业园区主要分布在渤海湾，长江三角洲和珠江三角洲地区，贡献了全国工业总产值的 50%以上。然而，这些工业园区正在消耗大量的资源，并排放出大量污染物以及温室气体（GHGs）。在如今全球气候变化形势严峻的背景下，用能高度集中的各类园区，尤其是化工园区的转型发展迫在眉睫。全行业应通过研究学习先进园区的经验和实践，不断发掘自身可持续发展潜力，践行绿色园区的建设理念，努力实现园区经济发展与生态效益并存，从而建设越来越多的绿色低碳工业园区。这是实现生态文明和污染防治的当务之急，也是实施国家温室气体减排战略的重要途径。

“气候领袖园区”项目就以此背景开展，项目旨在评选并表彰在减缓气候变化、致力节能减排实践、履行绿色发展社会责任方面做出突出贡献的园区。通过项目搭建的平台研究并传播获奖园区的成功经验和最佳实践，为中国园区的绿色发展提供具有号召力的最佳实践范例，吸引其他园区乃至全社会借鉴成功经验，

从而实现积极应对气候变化，推进我国生态文明建设，助力经济转型升级，实现绿色低碳发展的目标。

二、合作宗旨与目标

甲乙双方就“气候领袖园区”项目展开紧密合作，共同引导和帮助化工园区实现绿色化、标准化、特色化、智慧化发展，并对园区的优秀经验和最佳实践做出宣传推广，引领行业进步，促进中国化工园区整体绿色可持续发展，创建中国园区名片。

三、合作内容

1、乙方协助甲方开展 2020 年度“气候领袖园区”项目（化工园区）的评审工作：

- (1) 甲方提供项目评审指标和评审表等标准文件；
- (2) 乙方基于项目评审指标，推荐 10 家左右石化园区来参与项目；
- (3) 甲方委托乙方负责全部评审流程，最终评选出 3-5 家“气候领袖园区”，并交于甲方。

2、项目活动的开展和后续合作：

- (1) 项目结果宣布与颁奖活动将于乙方所在系统中相关重大活动举行时举办；
- (2) 项目奖杯/证书的设计和制作由甲方负责，项目在活动前后的宣传和推广工作由双方共同合作开展；
- (3) 基于项目开展的成果，双方可就后续进一步与其他组织机构间的友好合作展开交流。

四、合作期限

甲乙双方合作期限从 2020 年 8 月 1 日起至 2021 年 7 月 31

日止，如需续签双方另行商定。

五、其他事项

- 1、本备忘录一式二份，双方各执一份，自甲乙双方签字盖章之日起生效。
- 2、本备忘录未提及的其他事项由甲乙双方共同协商确定。

甲方：安能翼科（北京）能源咨询发展中心（盖章）

负责人：



日期：

乙方：中国化工节能技术协会（盖章）

负责人：



日期：2020.8.18

(五) 关于推荐绿色化工园区参与评选气候领袖园区的函

中国化工节能技术协会

中化能协〔2021〕9号

关于推荐绿色化工园区 参与评选气候领袖园区的函

尊敬的能效经济委员会•中国（CCEEE）：

经上级单位中国石油和化学工业联合会支持，我会参考并根据贵委员会的《“气候领袖园区”评价指标体系》，制定了《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》、《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》，并开展了绿色化工园区创建工作。

2020年，经自愿申报、文件审查、专家评审、网上公示等程序，共评选出12家绿色化工园区、8家绿色化工园区（创建单位）。2021年1月，中国石油和化学工业联合会正式发布了绿色化工园区名录（2020年版）。

受贵委员会委托，我会从该绿色化工园区名录中，秉承“优中选优”的原则，遴选出5家节能减排和绿色发展工作成绩特别突出的园区，推荐成为“气候领袖园区”候选园区。

特此函告。

附件 1: 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区认定管理办法（试行）》

附件 2: 《中国石油和化学工业联合会绿色化工园区评价导则》

附件 3: 参与创建气候领袖园区的化工园区名单及相关材料



(六) 关于发布“绿色化工园区名录（2020年版）”的通知

中国石油和化学工业联合会文件

中石化联园发〔2021〕14号

关于发布“绿色化工园区名录（2020年版）” 的通知

各有关单位：

为深入贯彻落实《国家发展改革委 工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105号）文件精神及工作部署，树立一批具有示范作用的绿色化工园区标杆，引领全行业提高绿色循环低碳发展水平。中国石油和化学工业联合会依据《绿色化工园区认定管理办法（试行）》，启动了2020年绿色化工园区的申报和认定工作。经自愿申报、文件审查、专家评审、网上公示等程序，评选出宁波大榭开发区等6家园区列入到“绿色化工园区名录（2020年版）”，宁夏回族自治区宁东能源化工基地等8家园区列入“绿色化工园区（2020年创建单位）”，现将名单予以公布。

附件：1. “绿色化工园区名录（2020年版）”名单；
2. “绿色化工园区（2020年创建单位）”名单；



- 1 -

附件 1

“绿色化工园区名录（2020年版）”名单
（排名不分先后）

序号	园区名称	省份
第一批（2019年通过）		
1	上海化学工业区	上海市
2	广东惠州大亚湾石化产业园区	广东省
3	南京江北新材料科技园	江苏省
4	聊城化工产业园	山东省
5	杭州湾上虞经济技术开发区	浙江省
6	中国化工新材料（嘉兴）园区	浙江省
第二批（2020年通过）		
7	宁波大榭开发区	浙江省
8	扬州化学工业园区	江苏省
9	河北石家庄循环化工园区	河北省
10	珠海经济技术开发区（高栏港经济区）	广东省
11	江苏省泰兴经济开发区	江苏省
12	东营港经济开发区	山东省

附件 2

“绿色化工园区（2020年创建单位）”名单
（排名不分先后）

序号	园区名称	省份
1	宁夏回族自治区宁东能源化工基地	宁夏自治区
2	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）	江苏省
3	淄博齐鲁化学工业区	山东省
4	福建漳州古雷港经济开发区	福建省
5	泉惠石化工业园区	福建省
6	武汉化学工业区	湖北省
7	中国石油化工（钦州）产业园	广西自治区
8	江苏高科技氟化学工业园(江苏常熟新材料产业园)	江苏省

(七) 成立中国循环经济协会工业园区绿色发展分会

在“气候领袖园区”项目的开展期间，CCEEE 与清华大学环境学院清洁生产与生态工业研究中心展开密切合作，在中国循环经济协会的委托和支持下，协助清华大学环境学院担任主任委员单位，成立了中国循环经济协会工业园区绿色发展分会，并由 CCEEE 执行主任桑晶女士担任分会秘书长，主持开展工作。分会的成立有效的引导并推动了中国工业园区的绿色发展，CCEEE 全程参与工作，支持分会相关业务的开展，为工业园区绿色发展做出贡献，践行“气候领袖园区”项目宗旨。



中国循环经济协会是经民政部批准成立的跨地区、跨行业、全国性的社团组织，党建工作由国务院国资委管理，业务上接受国家发展改革委等部门指导。协会贯彻节约资源和保护环境基本国策，落实循环经济促进法，依靠广大会员，联系各方力量，发挥协会桥梁纽带作用，为构建覆盖全社会的资源循环利用体系，提高资源利用效率，源头防治环境污染，推进绿色、循环、低碳发展，加快建设生态文明，促进经济绿色转型，建设美丽中国做出积极贡献。为政府制定循环经济发展战略规划，健全法规标准，完善政策机制，推进技术进步，开展示范试点，强化宣传培训，加强监督管理，提供技术支持；为行业、企业和会员单位制定发展规划，编制实施方案，推广先进技术和商业模式，开展项目论证、对接和投融资服务，提供政策、管理、技术、市场等信息咨询服务，反映企业诉求及政策建议，依法依规推动循环经济健康发展。



工业园区绿色发展分会（简称“绿色园区分会”）是中国循环经济协会委托清华大学环境学院设立的推进中国工业园区绿色发展的分支机构。业务受国家发展改革委、生态环境部、工信部、科技部和商务部等部委指导并接受国家民政部监管，是国家许可范围内独立开展活动的非营利性社会团体。分会秉承中国循环

经济协会宗旨，着力推进我国工业园区“绿色、低碳、循环、生态化、智慧化发展”，竭诚为工业园区的绿色发展服务。遵守国家宪法及相关法律、法规，认真履行服务、自律、协调、引领的职责；坚持为政府相关职能部门、园区管理机构、园区企业以及服务园区绿色发展和第三方治理的企业服务，发挥桥梁和纽带作用，以园区产业生态化、循环化、低碳化，智慧化驱动园区创新发展、高质量发展，从而实现园区绿色发展。

(八) 举办首届中国工业园区绿色发展大会

2020年12月19日，为着力推进我国工业园区“绿色、低碳、循环、生态化、智慧化”发展，打造园区产业生态化和生态产业化高质量发展载体平台，由中国循环经济协会和清华大学环境学院主办，中国循环经济协会工业园区绿色发展分会和清华大学生态文明研究中心承办的“中国循环经济协会工业园区绿色发展分会成立大会暨首届中国工业园区绿色发展大会”在北京隆重召开。



(大会合影)

来自工业园区绿色发展领域的相关政府主管部门、研究机构、国际机构，园区管委会、相关企业以及新闻媒体等方面的300余位代表出席了本次活动。国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司副司长赵鹏高，国家生态环境部科技与财务司一级巡视员朱广庆、中国循环经济协会会长朱黎阳，清华大学环境学院院长刘毅出席会议并致辞。会议还邀请国有大型企业监事会主席、国资委巡视组组长赵华林，生态环境部环境规划院院长、中国工程院院士王金南，国家发展和改革委员会能源研究所原所长戴彦德为大会作主旨发言。中国工程院院士、清华大学环境学院教授郝吉明，原国家环保部环评司司长、中国循环经济协会首席政策专家、原会长祝兴祥为工业园区绿色发展分会成立发来贺电。大会由中国循环经济协会党支部书记、副会长原庆丹主持。本次会议同步线上直播，观看人次达到

近 18 万。各界代表齐聚一堂，群策群力推动我国“十四五”时期工业园区高质量发展。



(大会会场)

当天下午，分会还组织召开了主题为“碳中和目标下的园区绿色高质量发展路径”分论坛。来自相关部门的领导和专家围绕园区绿色发展的关键问题以及典型园区的最佳实践进行了主题发言。在圆桌讨论环节，对话嘉宾围绕碳中和目标下的园区发展路径、智慧化园区建设和园区第三方综合治理三大议题展开了知识分享和经验交流。

（九）举办中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会

2021年4月17日，为深入贯彻习近平总书记关于碳达峰碳中和工作的重要指示，进一步促进工业园区、科研机构与企业之间的交流与合作，共同研究碳达峰碳中和背景下工业园区的应对和行动，推动工业园区在国家实现碳达峰碳中和目标中发挥更大作用，由中国循环经济协会与清华大学环境学院联合主办，中国循环经济协会工业园区绿色发展分会和清华大学环境学院清洁生产与生态工业研究中心承办的中国工业园区碳达峰碳中和工作研讨会在北京成功召开。



（会议合影）

来自全国各地众多工业园区，以及绿色发展领域的相关部委、科研机构和企业等方面共百余位代表出席了本次会议。国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司副司长赵鹏高，国家生态环境部应对气候变化司副司长陆新明，中国循环经济协会会长朱黎阳、副会长原庆丹，清华大学环境学院副院长蒋靖坤出席了本次会议。国家发展和改革委员会能源研究所研究员、原所长戴彦德，能源基金会（中国）工业项目主任何平，清华大学环境学院教授、工业园区绿色发展分会主任陈吕军在会上针对工业园区碳达峰碳中和等相关热点议题分别做了专题讲座。会上各界代表齐聚一堂，共同探讨中国工业园区碳达峰碳中和的关键实现路径和相关热点话题，为工业园区的相关工作提供政策建议和技术指导。



(会议会场)

当天下午，分会组织召开了园区“碳达峰、碳中和”闭门研讨会。会上各园区代表与参会专家学者围绕园区碳达峰工作的内涵与实现路径、园区碳排放核算方法和园区试点工作开展三大议题展开了充分交流与积极研讨，并对碳达峰碳中和工作的困惑、问题提出了各自的看法，专家进行了现场答疑。

(十) 联合 UNDP 开展“气候领袖园区” / “碳中和示范园区”创建项目

中国工业园区伴随着“一带一路”区域产业合作的开展和世界经济一体化的步伐，在更深更广的范围内积极参与国际竞争和国际分工。但与世界一流工业园区相比，中国工业园区发展仍存在多方面的差距。中国 2060 年碳中和目标的提出受到世界瞩目，对标国际先进园区，不断推进中国工业园区绿色转型，发掘中国工业园区绿色发展最佳实践，总结经验并讲好中国工业园区绿色发展故事，树立中国工业园区国际名片并形成国际影响力，也将是今后中国工业园区绿色发展工作开展的主要内容。同时基于中国工业园区发展的特点和优势，可以借助国际机构丰富的经验与沟通渠道，开展技术交流与合作，引入切实可行的先进理念和管理方式，树立中国工业园区绿色发展的国际名片，帮助中国工业园区开拓绿色发展新局面，从而辐射带动中国更多的行业、甚至国际社会相关行业的节能减排行动，充分体现中国大国担当。

以此为背景，CCEEE 计划联合清华大学和中国石化联合会，与联合国开发计划署（UNDP）合作开展“气候领袖园区” / “碳中和示范园区”创建项目。1) 通过创建试点示范基地，实现园区品牌化建设，为工业园区提供专业咨询和指导服务，引导并帮助园区实现绿色化、低碳化、循环化、生态化和智慧化发展；2) 形成中国工业园区碳中和行动的国际影响力，打造中国工业园区的国际名片，向世界展示中国生态文明成果；3) 通过项目搭建的平台研究和传播园区的成功经验和最佳实践，带动其他园区乃至全社会更多行业借鉴。促进广大工业园区不断发掘自身可持续发展潜力，践行绿色园区的建设理念，努力实现园区经济发展与生态效益并存，建设越来越多的绿色低碳工业园区。引导并带动全国工业园区走绿色发展之路，推动中国工业部门绿色转型，从而最终推进中国生态文明建设和经济转型升级，助力实现中国 2060 年碳中和目标。

目前，CCEEE 与 UNDP 已达成初步合作意向，项目将于近期有序开展。