



无锡星洲工业园低碳园区规划详解 及碳中和解决方案实例分享





无锡星洲工业园是由无锡市新区经济发展集团总公司和新加坡胜科工业集团共同投资的成片开发项目，于1993年12月开始开发建设。

截止目前，园区已开发面积3.5平方公里，共引进生产型外商投资企业110余家，累计吸引外资60多亿美元。星洲工业园聚集了一大批国际一流的高科技企业，产业结构优良，节能减排基础比较好。

同时，园区又拥有自身的配电网络，“多能互补，源网荷储”协调后的综合能源管理框架已经初步建成。因此园区有条件在确保经济高质量发展的前提下，率先实现“碳达峰”和“碳中和”。





半导体
电子零部件

ALPS

KEC Corporation

SEAGATE

PANDUIT

SANMINA

Qualcomm

infineon

OSRAM

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

YOKOGAWA

精密机械
及装备

Panasonic
ideas for life

LEAD 先导

HellermannTyton

Mustad

KONGSBERG
AUTOMOTIVE

ARISTON
阿里斯顿

Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

住友电工
Connect with Innovation

BEIJER REF
China

SILGAN
DISPENSING



星洲工业园区配电网覆盖园区已开发区域的大部分区域，供电面积约2.8平方公里。2020年园区最大用电负荷141兆瓦，年用电量8.58亿度，工业总产值达485亿元。

2018年4月18日，无锡星洲工业园被列入国家第三批增量配网试点名单，并于6月29日成功取得江苏省能监办颁发的电力业务许可证。

2020年，园区单位工业增加值能耗约0.079吨标煤/万元；园区单位工业增加值二氧化碳排放约0.439吨/万元。





分布式光伏电站

装机容量18兆瓦



储能电站

电站功率20兆瓦，容量160兆瓦时。



集中供能能源站

供应冷负荷4500千瓦

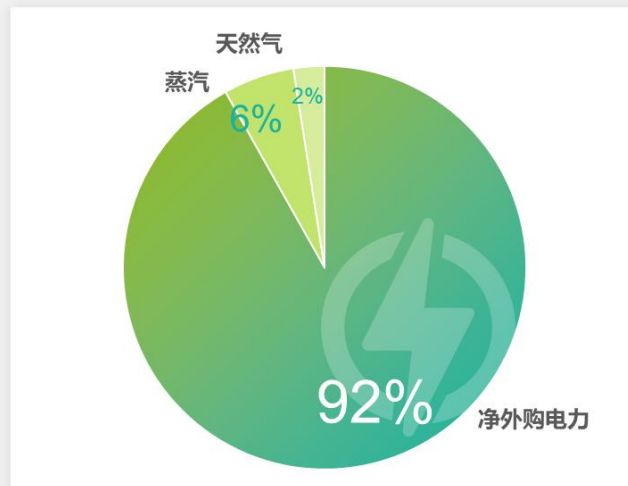


通过对园区内65家重点企业及园区开发公司用能情况的统计，
园区2020年度温室气体排放总量为**63.25万吨**二氧化碳当量，具体统计结果如下：

- 外购电力使用共计**8.5亿度**，碳排放共计**58.07万吨**二氧化碳当量，占园区总体碳排放**92%**
- 外购蒸汽使用共计**32.75万吉焦**，碳排放共计**3.6万吨**二氧化碳当量，占园区总体碳排放**6%**
- 天然气使用共计**725.28万立方米**，碳排放共计**1.57万吨**二氧化碳当量，占园区总体碳排放**2%**

园区各类排放源二氧化碳排放量

万吨CO₂e





半导体电子零部件行业

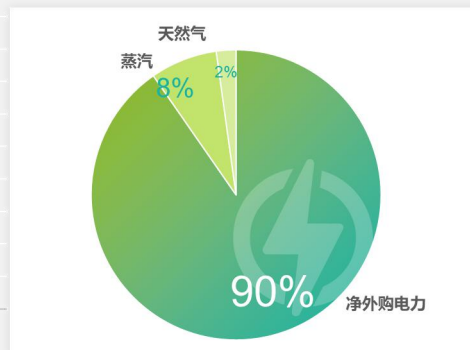
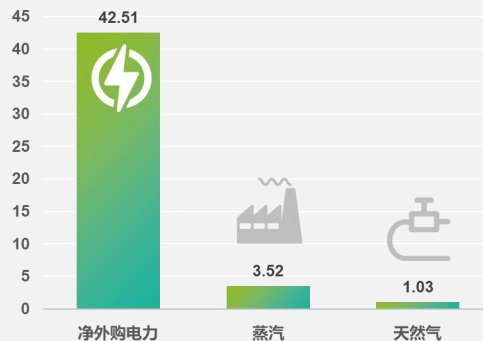
- 代表企业：村田、希捷、阿尔卑斯等共计**13**家
- 碳排放总量**47.07万吨**二氧化碳当量，其中：
 - 外购电力碳排放为**42.51万吨**二氧化碳当量，占比**90%**
 - 外购蒸汽碳排放为**3.52万吨**二氧化碳当量，占比**8%**
 - 天然气碳排放为**1.03万吨**二氧化碳当量，占比**2%**

精密机械及装备制造行业

- 代表企业：阿里斯顿、松下冷机、松下压缩机等共计**29**家
- 碳排放共计**6.99万吨**二氧化碳当量，其中：
 - 外购电力碳排放为**6.64万吨**二氧化碳当量，占比**95%**
 - 外购蒸汽碳排放为**0.08万吨**二氧化碳当量，占比**1%**
 - 天然气碳排放为**0.27万吨**二氧化碳当量，占比**4%**

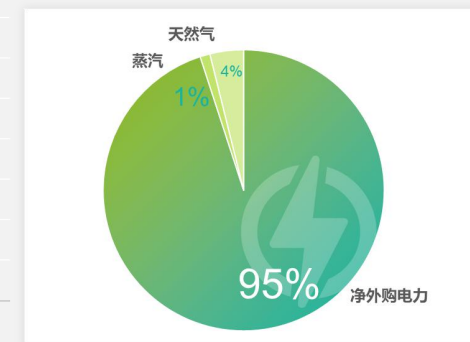
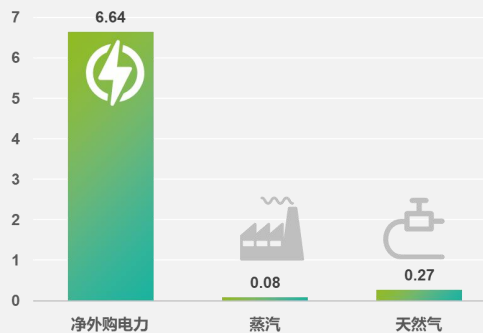
半导体电子零部件行业各类排放源二氧化碳排放量

万吨CO₂e



精密机械及装备行业各类排放源二氧化碳排放量

万吨CO₂e





铁和认证(上海)有限公司 TI Certification (Shanghai) Co., Ltd.

无锡星洲工业园区 65 家重点企业及园 区开发公司 2020 年度温室气体排放核查报告 (报告编号: RepSPA202111001)

铁和认证(上海)有限公司 TI Certification (Shanghai) Co., Ltd.

1. 报告概述

铁和认证(上海)有限公司(以下简称“铁和认证”)与上海远碧科智能科技有限公司(注册地址:中国(上海)自由贸易试验区川和路 55 弄 15 号)签订合同(下文称作“合同签约方”),依据 CILQC QZ-81《温室气体审定与核查服务实施规则》,核查由“合同签约方”提供的关于无锡星洲工业园温室气体排放清单(2020)报告,涵盖从 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日的温室气体排放。

1.1. 角色和责任

责任方对其组织的温室气体信息系统、温室气体记录和报告程序的开发与维护、温室气体信息的确定和计算,以及报告的排放量负责。

铁和认证有责任对由合同签约方提供的 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间的《无锡星洲工业园温室气体排放清单(2020)》报告(简称“区域温室气体报告”)作出独立的温室气体核查意见。

铁和认证依据 CILQC QZ-81《温室气体审定与核查服务实施规则》要求对合同签约方提供的区域温室气体报告符合《省级温室气体清单编制指南(试行)》的要求进行了第三方核查。核查是基于客户与铁和认证商定的核查范围、目标和准则。

1.2. 适用范围

合同签约方委托铁和认证(上海)有限公司进行一次独立核查,以确保责任方所报告的温室气体排放量,在下述的核查范围内符合《省级温室气体清单编制指南(试行)》之要求。责任方的温室气体声明是以历史数据与信息来编制。

核查覆盖无锡星洲工业园区边界内人类活动引起之温室气体排放和移除的核查,且协议基于 CILQC QZ-81《温室气体审定与核查服务实施规则》。

- 活动标题或描述:为责任方核查《无锡星洲工业园温室气体排放清单(2020)》报告。
- 活动地点/边界:
 - 位于江苏省无锡市滨湖区锡新二路的无锡星洲工业园供电覆盖的 2.8 平方公里主区域内 65 家重点企业及园区开发公司,2020 年度园区企业清单见下表 1。

表 1 园区企业清单

编号	企业名称	企业类型
1	希捷	半导体电子零部件
2	闪雁现实(LOT 107)	半导体电子零部件
3	英飞凌	半导体电子零部件
4	泛艺(LOT 111)	其他

核查机构:铁和认证(上海)有限公司
TI Certification (Shanghai) Co., Ltd.



铁和认证(上海)有限公司 TI Certification (Shanghai) Co., Ltd.

编号	企业名称	企业类型
65	旭英	精密机械

- 温室气体种类包括:根据《京都议定书》规定的六种主要温室气体,分别二氧化碳(CO₂),甲烷(CH₄),氧化亚氮(N₂O),氢氟碳化物(HFCs),全氟化碳(PFCs),六氟化硫(SF₆)。
- 采用的全球变暖潜能:IPCC 第五次评估报告(AR5)。
- 以下期间的温室气体信息已被核查:2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

1.3. 核查目的

- 本次核查之目的是通过客观证据审查:
- 温室气体排放是否如区域的温室气体清单所述;
 - 所报的数据是准确的,完整的,一致的,透明的和没有实质错误或遗漏。

1.4. 核查准则

核查依据的准则:

- 《省级温室气体清单编制指南(试行)》
- CILQC QZ-81《温室气体审定与核查服务实施规则》
- 适用温室气体管理的法律法规及其他要求;

2. 核查情况综述

2.1. 核查安排

依据受核查方的规模、行业,以及核查员的专业领域和技术能力,铁和认证组织了核查组,核查组成员详见下表 2。

表 2 核查组成员表

序号	姓名	职务	成员所在地	核查工作主要分工
1	陈佩兰	组长	中国上海	统筹核查计划及进度安排,收集各类能源统计报表(年度、月度)等,并进行交叉验证,对主要排放源进行识别以及负责排放量核算校核、编写核查报告及质量控制工作。
2	李留标	组员	中国上海	收集各类能源统计报表(年度、月度)等,并进行数据交叉验证,辅助组长进行核查报告编写。

2.2. 项目核查

核查组于 2021 年 10 月 25 日~2021 年 11 月 1 日对受核查方提供的资料进行了核查,核查通过资料查阅、人员访谈等多种方式进行,核查内容包括:无锡星洲工业园主区域内 65 家重点企业及园区开发公司基本信息、排放源清单、活动水平和排放因子等相关信息,包括但不限于:

- 受核查方的核算边界、排放源识别等;
- 受核查方边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总

铁和认证(上海)有限公司 TI Certification (Shanghai) Co., Ltd.

铁和认证核查了合同签约方提供的 2020 年“区域温室气体报告”,包括评估温室气体信息系统和报告。这次评估包括收集用以支持所报数据的证据,以及检查所参考的协议的条款是否一致和适当地应用。

- 是为实质正确的,且为温室气体数据和信息之确实展现,及
- 是依据《省级温室气体清单编制指南(试行)》对温室气体量化和报告而制备的。

4. 核查结论综述

4.1. 核查组核查结论

- 受核查方的区域温室气体报告公正地表达了 GHG 数据和信息,符合《省级温室气体清单编制指南(试行)》的相关要求。
- 无证据表明受核查方的区域温室气体报告实质性正确,区域温室气体报告未根据有关 GHG 量化、监测和报告的国际标准或有关国家标准或进行做法编制。

4.2. 铁和认证批准意见

- 核查组提交的核查报告及相关文件准确、完整、清晰,同意核查组的核查结论;
- 核查组提交的核查报告及相关文件存在问题,不同意核查组的核查结论。

审核组长签字: 日期: 2021/11/1

技术复核员签字: 日期: 2021/11/1

机构批准人签字: 日期: 2021/11/1

机构盖章

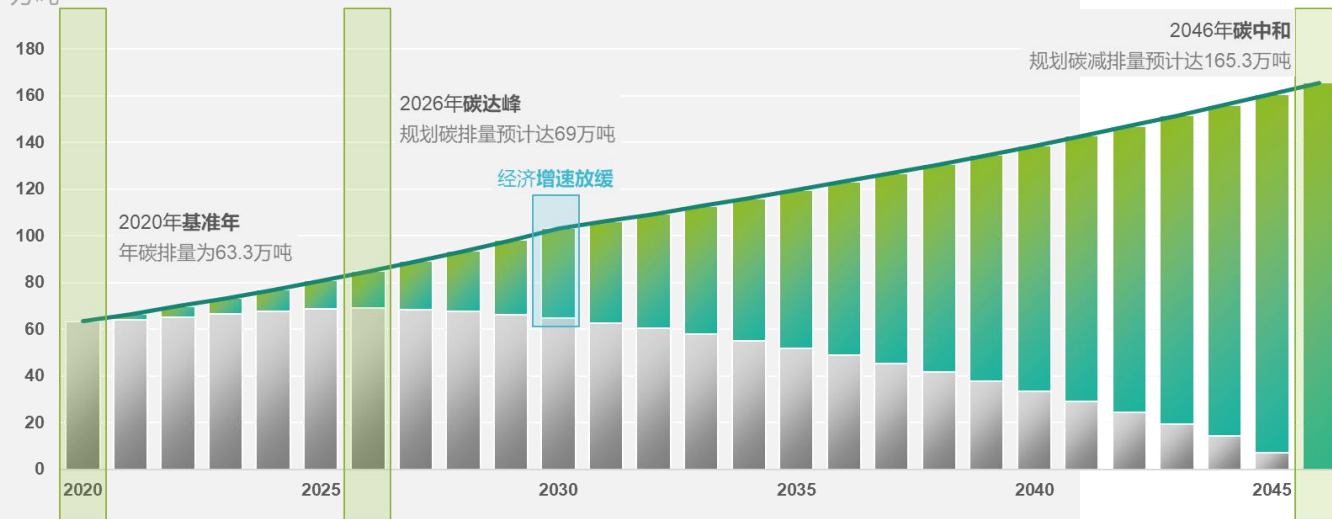


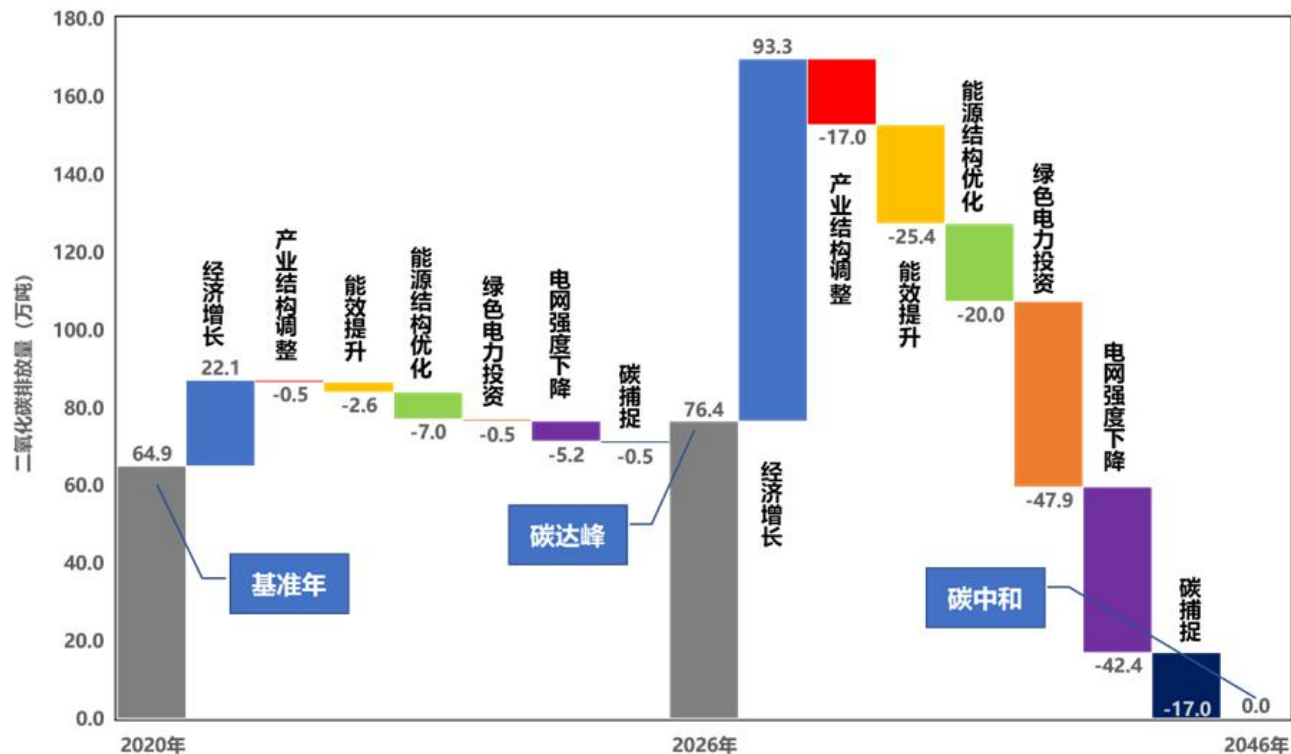


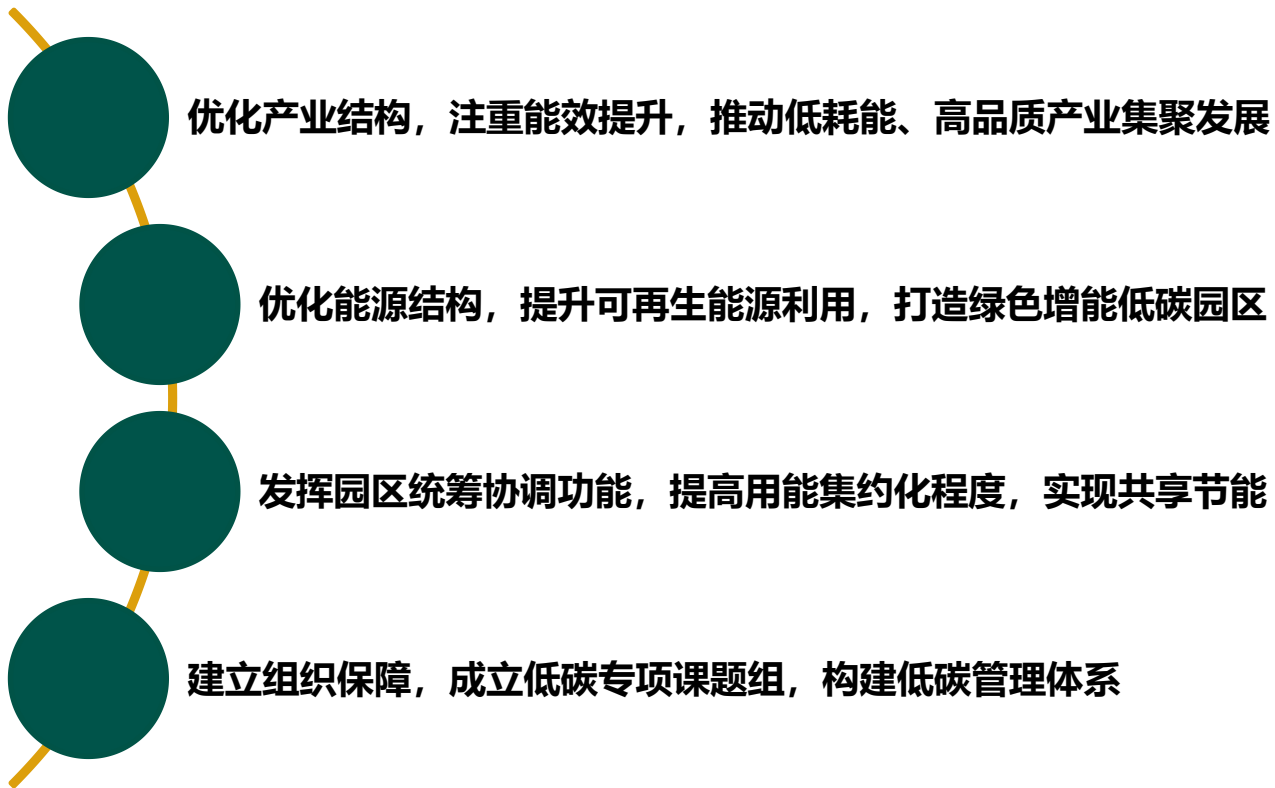
经过调查研究、路径推演和科学预测：
园区将在**2026年实现碳达峰**，**2046年实现碳中和**。

二氧化碳排放量

万吨









促进企业提高使用效率，鼓励企业采用节能技术



建设企业能源管理中心，提高重点用能企业的能源效率



推进园区企业建设数字化、智能化、协调化的智慧能源管理系统



发展循环经济、全面推行清洁生产，开展资源综合利用



分布式光伏电站

园区可再建分布式光伏约5兆瓦，建设完成后，每年至少可产生500万度绿色清洁电力，可减少约0.34万吨二氧化碳排放

分布式天然气发电建设

建设2座装机容量为2×10兆瓦级天然气分布式发电站，项目建成后每年可减少二氧化碳排放14万吨

集中供能能源站建设

在二期项目的基础上，继续建设二期能源站，可承担冷负荷约为7600千瓦，预计年节约用电量380万度，可减少约0.25万吨二氧化碳排放

绿电直购与投资

与绿电生产企业建立合作联系，实现园区用电向绿色电力转型；绿电投资基金产品提前锁定未来绿色权益



未来装机总容量将达到25兆瓦,
年发电量预计突破2500万度
年节约标煤3072吨
年减少二氧化碳排放17072吨



装机容量：4×10兆瓦

年发电量：2.8400亿度

年供冷量：72万吉焦

年供热量：9.6万吉焦

年碳减排量：14万吨



新建地块配套建设能源站项目，为入驻企业提供统一的供冷服务。

能源站设计规模：4500千瓦（一期），
7600千瓦（二期）

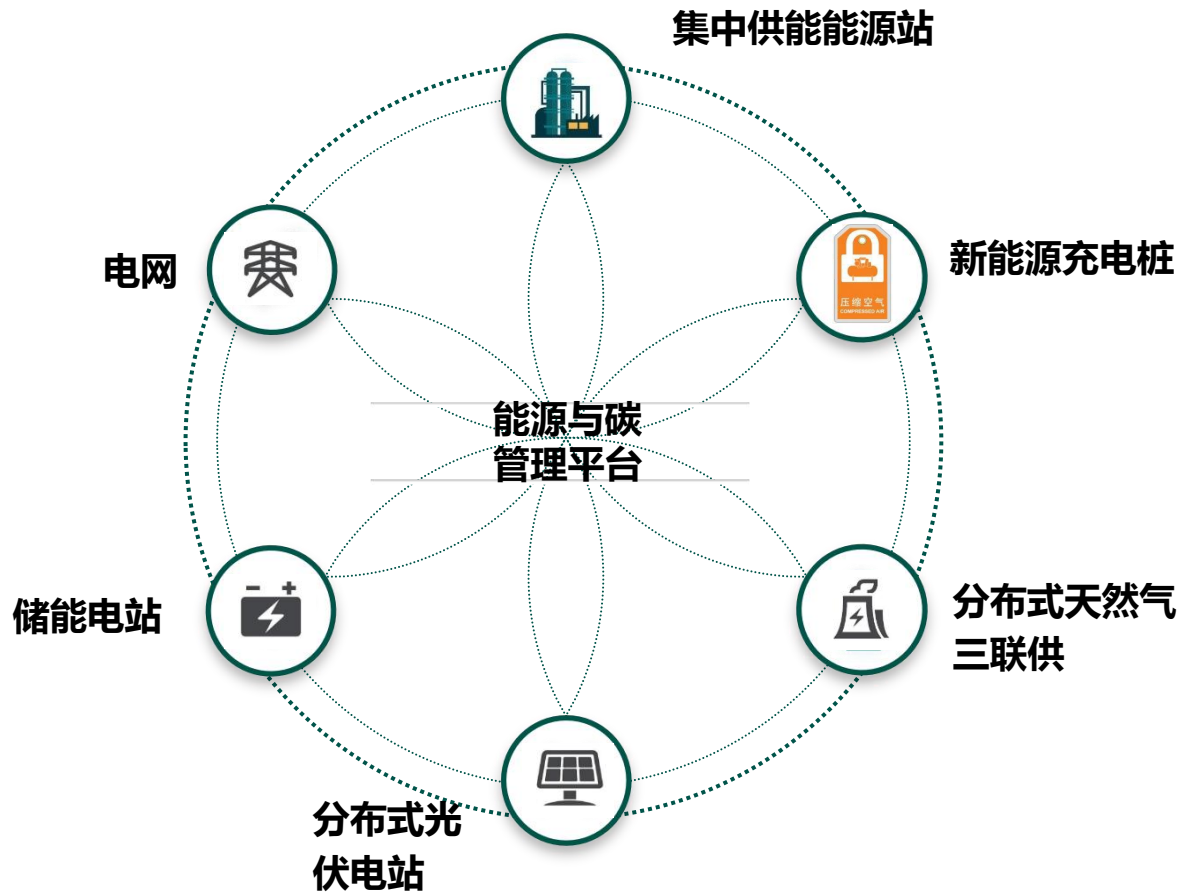
年可节约用电量700万度，减少0.4万吨二氧化碳排放

减少空调制冷剂如氟利昂的加注使用

由于入驻企业无需在屋顶自建空调水冷却塔，增加未来光伏建设面积。



以物联网、云计算、云存储、大数据等先进技术为基础的适合星洲工业园区的智慧能源系统新结构，建设以电、冷、热、可再生等多种能源交互、人-机-物三元融合、供需随机匹配与协同优化的智慧应用验证系统





通过能源调控平台的建设和实践，

以实现以下功能：

- (1) 可再生能源友好接入，促进可再生能源就地开发和就近消纳；
- (2) 营销、配电、调度信息的贯通与协同，支撑能源精细化应用；
- (3) 能源阶梯利用，提高能源利用效率，降低用能成本；
- (4) 与大电网灵活互动，实现备用、调峰、需求侧响应等双向服务





01

继本规划制定后，星洲工业园还将制定园区2021-2026年碳达峰行动计划以及对应配套的专项规划，同时，推动园区重点企业和能耗强度相对较高的中小企业制定企业碳中和实施计划。

02

对照目标设定，加强园区碳排放的动态监测，动态跟踪规划执行情况，并视上年度执行成效来调整以下三至五年降碳路径和相应的项目实施计划，最终形成无锡星洲工业园创建低碳园区“1+N”规划体系，确保如期实现园区碳达峰碳中和目标。另外，园区还将起草低碳园区标准，为全国提供可操作、可复制、可推广的经验做法。



- 确保高质量发展所需能源，贯彻系统化思维原则。实现“双碳”目标，以确保园区经济高质量发展所需能源为前提，以优化能源结构和企业节能减排为主抓手，以“源网荷储”协调管理为主工具；
- 鼓励园区企业广泛参与，实行市场化运作原则。主要发挥园区企业参与热情高的优势，引导服务园区企业优化生产方式节能减排，按市场化方式参与绿电、绿证交易；
- 不搞大跃进、一刀切，遵守循序渐进原则。实时跟踪规划执行情况，不断优化碳减排路径，循序渐进实现“双碳”目标。园区运营商不会为了片面追求“双碳”规划目标的按时实现，而刻意“一刀切”减排，“双碳”目标的实现年限延后一至两年也是可以接受的。



共建低碳园区倡议书

我国力争2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和，这是以习近平同志为核心的党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，既是我国履行大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当，也是我国进一步加快形成绿色发展方式和生活方式，大力建设生态文明和美丽中国的新征程的重要标志和最新举措。

无锡星洲工业园作为国际化高科技产业园区，多年来着力引进和培育国际一流高科技产业，着力推进绿色能源使用，努力构建园区横向“多能互补”，纵向“源-网-荷-储”协同的综合能源服务系统，实现园区绿色能源及电网智能运行、智慧管理和智能服务，打造绿色低碳园区。为此，无锡星洲工业园联合园区重点企业美国希捷、全讯射频、新美亚、唐纳森、泛达通讯，日本松下、村田电子、住友电工、阿尔卑斯、日立麦克赛尔、三井物产、凯迹必拓普、横新软件，德国英飞凌，意大利阿里斯顿等，以低碳化协同为目标，率先形成全国低碳园区产业链协同发展；以产业提升为核心，率先形成园区创新能力建设高地；以绿色低碳为引领，率先形成全国园区低碳发展示范区；以智慧化建设为手段，率先形成全国园区专业化高效化管理示范样板；以打造“区域高质量发展示范工程”为抓手，率先形成国内一流低碳发展产业集群，为我国如期实现“双碳”目标贡献园区解决方案、树立绿色发展标杆。为了实现这一目标，我们共同发起“碳达峰碳中和行动倡议”，倡议如下：

一、牢固树立绿色发展理念。园区企业将勇担碳减排责任，主动应对碳达峰、碳中和带来的深刻变革，化挑战为机遇，深入开展碳达峰碳中和发展战略及路径研究，科学制定自身的碳减排目标和发展规划，加快构建清洁、低碳、高效的生产体系，率先实现碳达峰和碳中和。

二、建立合作交流新机制。根据园区发展特点，探索协同布局、互扶互助、合作共建、资源共享的合作新机制，完善园区内企业交流机制，探索科技、人才、资金、创新平台、融资平台等的资源互通模式，实现区域内园区低碳技术共同发展、水平稳步提升。

三、推进节能绿色生产。园区企业积极落实节能主体责任，建立“循环、低碳、绿色”的发展模式，及时出台碳达峰、碳中和工作实施方案；建立“节能、降耗、减污、增效”的生产模式，及时淘汰落后设备和产能，提高能源利用效率，积极运用先进适用节能技术实施节能改造，推动能源消费结构绿色低碳转型，鼓励开发利用可再生能源，推动清洁生产、循环化改造和资源综合利用。

四、以数字化转型为手段，赋能企业碳减排。积极参与智慧能源、智慧建筑、智慧生产，助力碳中和目标的实现。

五、建立碳中和企业供应链碳排放管理体系。开展全供应链的碳减排工作，将低碳环保作为供应商筛选的指标之一。

推进碳达峰、碳中和工作是一项系统工程，园区企业将积极行动起来，坚持创新驱动，践行绿色发展理念，推进企业高质量发展，携手推进低碳绿色发展，共同为园区如期实现碳达峰、碳中和目标做出贡献！

倡议单位：

希捷国际科技（无锡）有限公司

无锡村田电子有限公司

无锡阿尔卑斯电子有限公司

康斯博格汽车部件（无锡）有限公司

新美亚电路（无锡）有限公司

泛达通讯零部件（无锡）有限公司

无锡松下冷机有限公司

住友电工运泰克（无锡）有限公司

无锡麦克赛尔能源有限公司

无锡凯迹必拓普减震器有限公司

无锡伟测半导体科技有限公司

阿里斯顿热能产品（中国）有限公司

无锡开益禧半导体有限公司

住电粉末冶金（无锡）有限公司

二〇二一年十一月五日



双碳《三字经》

搭平台 盘家底 测未来

定目标 设路径 广发动

排项目 谈合作 达中和

不烧钱 能省钱 还赚钱



谢谢！

