

上海市工业和通信业节能降碳“百一”行动计划 （2022-2025）

各区人民政府、相关单位：

为坚持贯彻绿色发展理念，完整准确全面把握双碳工作要求，为推进上海先进制造业高质量发展，根据《中华人民共和国节约能源法》《上海市节约能源条例》《重点用能单位节能管理办法》《上海市先进制造业发展“十四五”规划》，打造具有国际竞争力的高端产业集群，构建以零碳驱动为目标的高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，制定上海市工业和通信业节能降碳“百一”行动计划，现将有关事项通知如下：

一、指导思想

为深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记考察上海重要讲话精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，牢固树立零碳驱动新思维新观念，以推进产业绿色低碳转型发展为方向，以提升能效水平为核心，以实施节

能降碳项目为抓手，明确时间表、路线图、施工图，健全工作机制，完善支持政策，依法强化节能监管，推动企业加强节能管理，提升数字化管理水平，赋能节能降碳改造，持续提高能源利用效率，降低能耗强度、碳排放强度，助力全市碳达峰工作。

二、基本原则

1.企业主导，政府引导。企业是减碳的主体，积极顺应新时代变革的大方向，肩负低碳发展的使命担当，主动作为实施绿色转型。政府部门通过指导、服务、激励等综合措施，促进企业持续提升能效水平。

2.多措并举，务求实效。综合运用法律、行政、经济、技术等手段，强化节能量目标责任考核，推动企业开展能源审计、节能诊断、能效对标，挖掘潜力，实施改造，确保取得节能降碳实效。

3.零碳驱动，数字赋能。推进风、光、氢、储等多能互补示范应用，扩大低碳、零碳、负碳技术装备工艺和产品等要素的新供给。充分利用人工智能、5G、物联网、大数据、区块链等新一代信息技术，赋能产业智能化绿色化。

4.行业协同，服务创新。推进行业间耦合链接，实现能源梯级利用，促进一二三产绿色融合发展。推广“一站式”、“管家式”等新型服务模式，探索绿色金融创新，进一步优化营商环境。

三、主要目标

总目标：到 2025 年，工业和通信业用能企业绿色转型发展取得明显成效，能源利用效率持续提高，力争平均每年节约 1%的用能量。

序号	指标	主要内容
1	源头变革	工业和通信业企业（含工业园区）可利用的建筑屋顶光伏安装比例达到50%以上，力争新增装机1GW。
2	能效提升	年综合能耗5000吨标准煤以上企业实现能源审计全覆盖，挖掘实施重点生产工艺、用能系统和设备改造等节能项目2000项。
		年综合能耗2000吨～5000吨标准煤以上规上企业力争节能诊断全覆盖。
		推进小老散旧数据中心关停并转退旧上新；新建数据中心鼓励应用工信部推荐目录产品；创建利用区域余热（冷）资源数据中心5家。新建基站原则上实现100%共享。
3	数字化升级	年综合能耗1万吨标准煤以上重点用能单位力争能管中心建设全覆盖。
4	零碳示范	创建零碳工厂30家、零碳园区5家、零碳数据中心5家。
5	能力建设	组建行业咨询专家团队20个以上，遴选节能诊断和服务机构100家，提供管家式一对一技术支撑和专业服务。

四、进度要求

各区、集团节能主管部门按照市经信委下达的节能量目标要求，制定推进方案、实施方案，推进能源审计及节能诊断专项工作，组织实施改造，实现新能源应上尽上，用能应节尽节，现状应改尽改，能效水平应提尽提。进度安排要求如下：

1.方案制定：2022 年 7 月底前，制定各区、集团节能降碳改造推进方案，报送至市经信委，包括节能量指标分解，能源审计、节能诊断等工作安排及保障措施等。2022 年 12 月底前，报送 2000 吨标煤以上用能企业的能源审计和节能诊断报告，包括节能降碳改造项目清单及实施进度安排。

2.能源审计：2022 年 8 月底前，推进年综合能耗 5000 吨标准煤及以上工业和通信业重点用能启动单位能源审计工作。

3.节能诊断：2022 年 8 月底前，推进年综合能耗 2000～5000 吨标准煤规上企业启动节能诊断工作。

4.改造实施：各区、集团按照节能降碳改造实施方案，分年度有序组织实施清单内节能降碳改造及专项工程。其中，2022 年、2025 年均组织完成不少于 20% 的项目改造，2023 年、2024 年均组织完成不少于 30% 的项目改造。

五、主要任务

以零碳驱动为目标，以增加低碳供给和能效提升为手段，推动工业和通信业企业低碳化、绿色化、数字化改造，加快推进能源结构优化和产业绿色升级。

（一）增加低碳供给，促进企业能效提升

加大绿色低碳技术推广力度，组织制定技术推广方案，促进先进适用的工业低碳新技术、新工艺、新设备、新材料推广应用。以钢铁、石化化工、汽车、集成电路、生物医药、装备制造等行业为重点，推进生产工艺节能升级改造，实施生产工艺深度脱碳、二氧化碳资源化利用等绿色低碳技术示范工程。继续推进电机系统能效提升，加快淘汰落后低效机电设备，深入挖掘余热（冷）资源，拓展利用范围，全面推进企业能源管理中心建设，提升数字化管理水平。

（二）强化零碳驱动，推进清洁能源高效利用

优化制造业用能结构，全面排摸工业园区、工业企业分布式光伏现状及潜在资源，推动分布式光伏应装尽装，探索近海海上风电建设和陆上分散式风电建设

布局及示范。加强绿色微电网建设，发展厂房光伏、分布式风电、氢能、多元储能、智慧能源管控等多能高效互补利用运行系统。提升工业电气化水平，以先进用电生产工艺替代传统生产工艺，扩大电气化终端用能设备使用比例，持续提升重点行业领域电气化水平。

（三）实施结构降碳，构建零碳竞争新格局

优化产业结构，推动重点区域和落后产业转型升级。优化产品结构，淘汰落后、低效益、过剩产品，开展产品绿色设计，减少产品全生命周期碳排放，推进无害化、节能、环保、低耗、高可靠性、长寿命和易回收等特性的绿色设计产品生产。进一步提升产业发展质量，加强调优、调绿和调高，着力提高投入产出效率，推动产业绿色化、集约化发展。

六、重点举措

深耕节能降碳能力建设，全面推动能源审计、专项节能诊断、能效对标达标，实施节能降碳工程，开创零碳驱动新供给新图景。

（一）持续深入开展节能诊断挖潜

1.强化企业能源审计

实施本市年综合能耗 5000 吨标准煤及以上工业和通信业用能企业能源审计工作全覆盖，全面掌握企业能源管理水平及用能状况，梳理企业能源消耗流向，分析能源消耗数据，摸清能源计量现状，排查主要耗能设备，优化设备运行方式，完善能源管理体系，强化诊断测试，剖析挖掘节能潜力，确定节能改造方案，形成不少于 5%的节能潜力。

2.开展专项节能诊断

推动年综合能耗 2000 吨～5000 吨标准煤的规上企业节能诊断全覆盖，开展生产工艺、用热/冷系统以及风机、泵、空压机等电机系统的节能诊断，每家企业至少提出 2 项以上可实施节能改造的诊断方案，经各区、集团节能主管部门备案，

上报至“上海市产业绿色发展综合服务平台”。节能诊断可自行或由第三方开展，市经济信息化委公示第三方诊断机构推荐名单。

3.实施能效对标达标

开展产品对标。聚焦钢铁、石化化工、电力、建材等 14 个重点用能行业、58 个重点产品推进“上对标杆、下对限额”的对标管理体系建设，实行产品单耗分层梯级管理，打造各领域各行业能效“领跑者”，突出“下标”淘汰限制作用。开展设备对标。全面推进企业强化重点用能设备铭牌参数规范化管理，设备信息统一上报至“上海市产业绿色发展综合服务平台-能效对标模块”，对标梳理淘汰落后及低效机电设备清单，落实高效机电设备替代。开展用能系统对标。根据国家及本市用能系统经济运行标准，对供配电系统、空压机系统、制冷空调系统等系统开展能效对标工作。开展节能技术对标。根据工信部国家工业节能技术装备推荐目录、上海市节能产品（技术）目录，对照流程工业、余热余压、重点设备系统等方面推荐的节能改造技术，深挖企业改造潜力。

（二）持续深化节能改造力度

4.实施重点行业工艺绿色化升级改造

钢铁行业开展高效球团矿生产工艺、熔剂性球团生产等先进工艺技术研究 and 应用工作，加强高炉低焦比、高煤比冶炼技术研究应用，加强废钢资源回收利用，鼓励高炉-转炉长流程企业转型为电炉短流程企业。化工行业加快高选择性催化剂研发和制备、炼化系统能量优化技术、高效精馏技术装备、可再生能源与石化化工生产系统耦合技术、低能耗碳捕集技术、二氧化碳合成化学品技术等的研究和推广。围绕三大先导产业和六大重点产业集群，推广核心关键绿色工艺技术及装备。

5.提升重点用能系统能效水平

围绕重点用能系统，开展能效提升专项工程。电机系统提升工程。以电机系统节能改造为主线，持续推进低效电机淘汰、高效电机推广、电机与拖动设备匹配改造等工作，推进风机、水泵、空压机、冷水机组等能效提升。余热余压改造工程。推动钢铁、石化化工、发电等行业余热余压梯级利用，探索区域内企业之间余热资源共享模式，推进热泵、低温余热发电、废热资源制冷、相变储热等技术应用。制冷系统改造工程。聚焦永磁同步电机技术、微通道换热器技术、悬浮

离心压缩机技术、跨零界 CO₂ 热泵技术、新型热源塔系统等，提升企业制冷系统能效水平。

6.推进重点用能企业数字化转型

综合运用人工智能、5G、物联网、大数据、区块链等新一代信息技术，加速企业能源数字化转型，赋能节能低碳改造。大力推进能源管理中心建设，实现能源消耗的实时采集、分析和控制，加强内部能源运行动态监控，推进生产过程能源消耗的监测和精细化管理。培育 10 家以上智慧能源服务机构，梳理 10 个以上应用场景或示范项目，提升工业企业能源数字化水平。到 2025 年，工业和通信业用能单位实现企业能源管理中心应建尽建，年综合能耗 1 万吨标准煤以上重点用能单位力争全覆盖。

7.推动重点新型信息基础设施低碳改造

严格新建数据中心准入管理，建立数据中心绿色设计星级评价体系，新建数据中心鼓励应用工信部推荐目录产品。引导具备条件的数据中心采用可再生能源、

液冷、分布式供电、模块化机房、余热回收利用等方式进行升级改造。创建利用区域余热（冷）资源数据中心 5 家，零碳数据中心 5 家。推进 PUE 大于 1.7、单体规模不超过 800 架、连续投产时间 10 年以上的规模小、效益差、利用率低的小老散旧数据中心关停并转。新建基站采用一体化建设模式，加大共建共享力度，实现电信基础设施集约建设，原则上实施 100%共享。

8.推广利用可再生能源

全面排摸工业园区、工业企业分布式光伏现状及潜在资源，按照光伏发电装机容量目标任务，梳理可建设项目清单，相关部门在立项审批、土地出让、施工图审查、节能审查、竣工验收等环节，按照“能建尽建”原则落实新建项目开发，加强与配套电网建设的衔接，推动合同能源管理模式，推广应用高效率光伏系统和新技术，新增装机容量不低于 1GW。

（三）持续深耕节能降碳能力建设

9.培植能打胜仗的节能诊断机构

遴选并培育一批“专业强、作风硬”的节能诊断服务市场化组织及专家团队，组建节能诊断咨询专家团队 20 个以上，形成节能降碳服务突击队，提供管家式一对一技术支撑和专业服务。开展第三方节能诊断师的培训，统一节能诊断服务标准和要求，根据不同行业的主要工艺设备和用能特点，分行业实施节能诊断服务，帮助企业查找用能问题，深入发掘节能潜力，提升节能诊断服务质量，努力构建公益性、政府购买服务和市场化相结合的诊断服务体系，建立结果导向的跟踪服务评估机制，每年评选一批优质服务供应商。

10.培养能啃硬骨的降碳人才队伍

培养一批具有识别、驾驭低碳发展关键性要素能力，从事低碳、零碳、负碳技术开发、应用、运维和推广的双碳工作人才。加速培养精通冷、热、电及数字化等业务的复合型人才，开展精细维护、设备提效、性能优化、技术创新等工作，持续提升创效增效能力。加快第三方咨询人才队伍建设，提供专业化能效检测、节能诊断、节能设计、碳咨询、碳管理等服务。

11.培育能树标杆的零碳制造体系

搭建零碳科技创新和产业化研发平台，加大创新投入和产业化推进力度。研究制定零碳工厂、零碳园区创建标准体系，夯实本市零碳制造工作基础。推动冷热电三联供、风光互补、储能利用等分布式能源建设，鼓励绿电、绿证购买，探索零碳制造创建路径。推动钢铁、石化等产业碳中和试验创新基地建设，打造引领长三角、全国乃至全球的碳中和先行示范区。创建零碳工厂 30 家、零碳园区 5 家。

七、保障措施

（一）细化节能量目标责任

市、区、集团、工业园区、街镇多部门联动，建立网格化、扁平化、制度化工作体系，把实施节能降碳改造与加强能源要素保障、完成能耗双控目标、节能量目标有机结合起来，作为“十四五”工作任务加以推进。根据市经信委下达的节能量目标，各区、集团节能主管部门要结合实际制定节能降碳改造推进方案、实施方案，按季度对企业节能降碳改造情况进行跟踪。坚持项目清单化、改造措施条款化，逐一列出项目改造内容、实施期限、投资规模、节能效果。

（二）优化项目准入管理

坚持产业绿色高质量发展，坚决遏制两高项目盲目发展。围绕“3+6”产业，着力强链补链、强基固基，进一步优化营商环境，充分发挥项目能耗、能效水平对产业准入中指导作用，优化项目遴选工作程序，促进能源资源要素优化配置和集约利用。严格固定资产投资项目节能评估和审查。加大对本市重点区域和重点行业的改革支持力度，优化能评审批和事中事后监管，统筹保障好重大产业项目能耗指标。

（三）完善标准体系建设

加快节能标准更新升级，抓紧修订一批能耗限额，提升重点产品能耗限额要求，扩大能耗限额标准覆盖范围，定期发布《产业能效指南》，引导行业、企业主动对标达标。鼓励相关行业协会研究制定发布和推动实施高于国家和地方标准的团体标准，探索建立政府部门采信使用团体标准的机制，完成标准制修订 30 项以上。积极谋划本市工业和通信业碳排放管理标准体系，探索碳排放碳中和标准化试点，提升工业绿色低碳发展标准化水平。

（四）强化数字化服务支撑

以本市数字化转型为契机，充分发挥节能系统数据资源优势，搭建“上海市产业绿色发展综合服务平台”（网址：<http://nxyxpt.sheec.cn:19181/#/Index>），探索开发产品绿色设计数字化公共服务平台。提供在线能源审计、在线节能诊断、设备能效对标、绿色技术产品推广、区域余热资源查询对接及产品全生命周期开发评估等公共服务，帮助企业高效开展管理对标及能效提升，全面支撑本市节能降碳和绿色发展工作需求。

（五）加强节能监察执法

强化节能执法监察，加大能耗限额强制性标准执法力度，推进规上工业企业实现能源消耗限额执法全覆盖，给予公开通报并限期整改；对违规使用国家明令淘汰用能设备的企业，给予公开通报并限期淘汰。严格能耗管控，不定期开展专项督查，督查节能降碳措施落实情况，加强双控目标和节能量目标考核结果运用，对节能考核结果为未完成等级的重点用能企业，强制实施能源审计、报送能源审计报告、提出整改措施并限期整改，同时在信用领域实施联合惩戒。

（六）加大政策支持力度

加大专项资金对工业和通信业用能企业节能降碳改造的支持力度，组织修订《上海市工业节能和合同能源管理项目专项扶持办法》和《上海市鼓励企业实施清洁生产专项扶持办法》等，重点支持节能技术改造、合同能源管理、绿色化改造等节能降碳项目建设。坚持政府引导和市场化机制“双轮驱动”，鼓励区、集团出台相应的扶持政策。根据《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》和《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》落实采购目录范围内设备的企业所得税优惠政策。

（七）扩大绿色金融支持

以金融支持产业绿色发展，引导金融资金、风险投资基金和社会资金更多地投向绿色产业，不断扩大产业绿色信贷、绿色债券和绿色保险，拓宽绿色制造融资渠道，创新金融产品，服务节能降碳改造工程。积极对接产业绿色发展基金，鼓励社会资本投入绿色制造业，助推产业绿色低碳发展。

（八）推广创新型服务模式

鼓励节能服务公司加强科技创新、服务创新和商业模式创新，为用户提供节能咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”合同能源管理综合服务，探索节能降碳改造与碳资产项目开发有效融合。组织国内外知名机构、高校、科研院所等节能低碳专家形成本市节能诊断咨询专家团队，开展专家团入户诊断咨询，提供管家式一对一技术支撑和专业服务。

（九）实现应急管理正向激励

市区联动，研究形成应急管理正向激励机制，鼓励各区建立“豁免企业清单”，对完成节能量目标，获评“绿色工厂”“零碳工厂”的企业争取重大活动限停产方案时予以豁免，并给予绿色信贷、税收抵免、企业信用等级评价等政策倾斜。

附件 1

各区及部分园区管委会 “百一” 行动节能量目标

设置格式[王成军]: 字体: (默认) 黑体, (中文) 黑体, 三号

设置格式[王成军]: 左, 行距: 固定值 24 磅

设置格式[王成军]: 字体: (默认) 方正小标宋简体, (中文) 方正小标宋简体, 小二, 非加粗

序号	区名称	节能量目标 (万吨标准煤)
1	浦东新区	18.91
2	闵行区	8.49
3	嘉定区	8.35
4	金山区	8.32
5	松江区	6.97
6	奉贤区	6.95
7	宝山区	6.13
8	青浦区	3.90
9	崇明区	0.89
10	杨浦区	0.61
11	长宁区	0.48
12	徐汇区	0.40
12	黄浦区	0.20
14	普陀区	0.16
15	静安区	0.05
16	虹口区	0.04
17	上海化学工业区管理委员会	4.16
18	中国（上海）自由贸易试验区 临港新片区管理委员会	1.80

备注：浦东、奉贤节能量目标包含临港新片区节能量

附件 2

工业及通信业集团公司、重点企业“百一”行动
节能量目标

序号	集团/企业	节能量目标 (万吨标准煤)
1	中国宝武钢铁集团有限公司	40. 00
2	中国石化上海石油化工股份有限公司	13. 40
3	国网上海市电力公司	5. 40
4	中国石化上海高桥石油化工有限公司	5. 30
5	上海汽车工业集团股份有限公司	4. 53
6	上海华谊（集团）公司	4. 01
7	上海电力股份有限公司	1. 54
8	申能（集团）有限公司	1. 43
9	上海华虹（集团）有限公司	1. 40
10	华能电力上海分公司	1. 39
11	上海船舶工业公司	1. 16
12	上海电气（集团）总公司	0. 93
13	上海城投（集团）有限公司	0. 64
14	中海石油（中国）有限公司上海分公司	0. 49
15	上海光明食品（集团）有限公司	0. 48
16	上海医药（集团）有限公司	0. 47
17	上海烟草集团有限责任公司	0. 31
18	中国商用飞机有限责任公司	0. 16
19	上海建筑材料（集团）总公司	0. 14
20	上海仪电（集团）公司	0. 12
21	东方国际集团（原上海纺织）	0. 12
22	上海航天局	0. 07
23	上海电信	1. 70
24	上海移动	1. 13

设置格式[王成军]: 字体: （默认）黑体, （中文）黑体, 三号

删除[王成军]: :

设置格式[王成军]: 字体: （默认）方正小标宋简体, （中文）方正小标宋简体, 小二, 非加粗, 非加宽量/紧缩量

设置格式[王成军]: 字体: （默认）方正小标宋简体, （中文）方正小标宋简体, 小二, 非加粗, 非加宽量/紧缩量

设置格式[王成军]: 字体: （默认）方正小标宋简体, （中文）方正小标宋简体, 小二, 非加粗, 非加宽量/紧缩量

25	上海联通	0.73
26	铁塔股份	0.36
27	东方有线	0.10
国家考核口径“百家”、“千家”企业		
28	宝山钢铁股份有限公司	35.76
29	上海赛科石油化工有限公司	5.42
30	上海华谊能源化工有限公司	0.31
31	宝武碳业科技股份有限公司	1.22
32	亚东石化(上海)有限公司	0.18
33	科思创聚合物（中国）有限公司	1.85
34	上海氯碱化工股份有限公司	1.56
35	上海化学工业区工业气体有限公司	0.77

企业 5 大重点领域对标表

设置格式[王成军]: 字体: (默认) 黑体, (中文) 黑体, 三号

设置格式[王成军]: 字体: (默认) 方正小标宋简体, (中文) 方正小标宋简体, 非加粗

设置格式[王成军]: 字体: (默认) 方正小标宋简体, (中文) 方正小标宋简体, 非加粗

类别	对标项目	对标内容	对标结果	对标依据
产品单耗对标	单耗名称	单耗值	☐ 先进 ☐ 限定 ☐ 超限定	《上海产业能效指南》（2022 版）及国家、本市限额标准
设备对标	设备能效	能效等级	由平台导出判断	“上海市产业绿色发展综合服务平台” 网址：见注 1
余热资源对标	余热资源	余热资源信息填报	由平台导出判断	
节能技术对标	系统名称	节能技术应用（已采用：√）		
	供配电系统	☐ 谐波治理 ☐ 其他		
	电动机系统	☐ 永磁同步技术 ☐ 变级（频）调速 ☐ 其他		
	泵与风机系统	☐ 三元流叶轮置换技术 ☐ 叶轮切削技术 ☐ 高压大功率变频调速技术 ☐ 管路优化技术 ☐ 双速电机节能技术 ☐ 永磁调速技术 ☐ 水轮机技术 ☐ 其他		
	空压机系统	☐ 高电压螺杆式空压机变频调速技术 ☐ 超级管路技术 ☐ MD 型干燥机节能技术 ☐ 喷油螺杆式空压机热回收技术 ☐ 高压空气回收技术 ☐ 往复式压缩机气量控制节能技术 ☐ 压缩空气系统集中控制技术		
	制冷空调系统	☐ 蒸发式冷凝技术 ☐ 一次泵变流量系统的节能技术 ☐ 冷冻水系统大温差小流量节能技术 ☐ 新风自然冷却技术 ☐ 空调系统冷凝热回收技术 ☐ 新风换热器节能技术 ☐ 水蓄冷技术 ☐ 双源三工况热泵蓄冰集中式空调技术		
管理对标	计量器具配备	一级： 二级： 三级：	计划完善时间	

	锅炉在线监控系统	☐ 是 ☐ 否	计划改造时间	
	空压机在线监控系统	☐ 是 ☐ 否		
	制冷空调在线监控系统	☐ 是 ☐ 否		
	能源管理体系	☐ 是 ☐ 否	计划建立时间	
	全厂能源管理中心	☐ 是 ☐ 否	计划建设时间	

注 1：“上海市产业绿色发展综合服务平台”
（网址：<http://nxyxpt.sheec.cn:19181/#/Index>）