

市住房城乡建设委市发展改革委市城市管理委关于 印发天津市城乡建设领域碳达峰实施方案的通知

各有关单位：

现将《天津市城乡建设领域碳达峰实施方案》印发给你们，请结合工作实际认真贯彻执行。

市住房城乡建设委 市发展改革委 市城市管理委

2023年8月16日

天津市城乡建设领域碳达峰实施方案

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，落实市委、市政府碳达峰碳中和工作要求，稳妥有序推进城乡建设领域碳达峰行动，制定本方案。

一、工作基础

天津市高度重视建筑节能与绿色发展，建筑节能、绿色建筑、装配式建筑、可再生能源应用等各项工作取得显著成效，为天津市城乡建设领域碳达峰筑牢基础支撑。

（一）建筑节能减排稳步推进

天津市在全国率先实施了新建居住建筑四步节能设计标准和公共建筑三步节能设计标准 积极推进新建建筑节能工作，截至 2020 年底累计建成民用节能建筑面积超过 5 亿平方米。2007 年起多措并举推动既有居住建筑供热计量与节能改造，同时打造既有公共建筑节能改造工作标杆，于 2011 年成为全国首批公共建筑节能改造示范城市，于 2017 年获批公共建筑能效提升重点城市，截至 2020 年底累计完成既有建筑节能改造超过 1 亿平方米，改造完成后既有城镇住宅中节能建筑占比达到了 98%以上，节能改造工作成效显著。

（二）绿色建筑发展位居全国前列

以中新天津生态城为引领，“十二五”期间推动于家堡金融区、新梅江居住区等 10 个片区开工建设，新建绿色建筑面积 3200 万平方米，绿色建筑实现快速发展。“十三五”期间新建绿色建筑超过 1.7 亿平方米，实现了绿色建筑全覆盖发展；全市累计获得绿色建筑评价标识项目 337 个，建筑面积达到 3141 万平方米，其中绿色建筑设计标识项目 320 个，绿色建筑运行标识项目 17 个。绿色生态城区示范效应显著，“中新天津生态城”获得国家首批“绿色生态城区运营三星级标识”，推动了国家生态城区建设管理的高水平发展。

（三）装配式建筑发展基础夯实

充分发挥政府主导和市场机制作用，从政策、标准、产业等多角度、多环节推动装配式建筑发展。出台《关于加快推进建筑业发展和改革的实施意见》《关于加快推进我市建筑产业现代化发展（2015 - 2017 年）实施意见》《天津市关于大力发展装配式建筑的实施方案》等政策文件，明确装配式建筑发展目标、重点任务、支持政策和保障措施。基本建立了覆盖装配式建筑设计、生产、施工安装全过程标准体系，形成有效技术支撑。积极推动试点示范项目和产业基地建设，建成 15 个装配式建筑

产业基地，其中静海区支持建立的“天津市现代建筑产业园”被住建部认定为园区类装配式建筑产业基地。“十三五”期间实现了装配式建筑项目占当年新建开工量 30% 的目标。

（四）可再生能源建筑应用态势良好

积极推动可再生能源建筑应用示范，“十二五”期间，滨海新区、蓟县、宁河县、静海县和大邱庄镇、河西务镇、芦台镇等“一区三县三镇”被住建部评为国家可再生能源示范市县，应用面积达到 304 万平方米。规模化推广可再生能源应用，大力推动区域综合可再生能源站的建设，并将 12 层以下建筑应用太阳能热水的技术要求纳入强制性标准，实现可再生能源应用范围持续扩大，“十二五”期间可再生能源应用面积达到 2206 万平方米。

二、总体思路

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实习近平总书记对天津工作“三个着力”重要要求，按照《城乡建设领域碳达峰实施方案》和《天津市碳达峰实施方案》部署要求，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以绿色低碳发展为引领，以科技创新为驱动，加快转变城乡建设方式，提升绿色低碳发展质量，不断满足人民群众对美好生活的需要。

（二）工作原则

——积极稳妥，分步实施。有计划分步骤实施碳达峰行动，量力而行、尽力而为，统筹规划、建设、管理三大环节，统筹城镇和乡村建设，注重短期“碳达峰”与长期“碳中和”协调发展。

——节约优先，降碳提效。实行全面节约战略，提高建筑能效水平，优化建筑用能结构，完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。

——创新引领，安全适用。强化科技创新的支撑引领作用，注重思路创新、方法创新、技术创新、机制创新。推动建筑用能低碳转型平稳过渡，促进建筑用能与能源供应、输配响应互动，确保城乡建设领域能源安全。

三、主要目标

2030年前，天津市城乡建设领域碳排放达到峰值，力争率先达峰。

“十四五”期间，建筑节能低碳水平进一步提高，逐步推行新建居住建筑第五步节能标准，扩大超低能耗建筑规模，近零能耗建筑、零能耗建筑、零碳建筑试点示范取得积极进展；绿色建筑品质提升、装配式建筑普及推广取得显著成效；持续推进既有建筑节能改造，公共建筑运行节能水平及智能化管理水平不断提升；供热计量收费有序推进，光伏发电与建筑一体化应用取得积极进展，建筑用能结构和方式得到优化；绿色农房建设、供热管网等市政基础设施建设取得显著效果。

“十五五”期间，近零能耗建筑、零能耗建筑、零碳建筑规模进一步扩大，高星级、高品质绿色建筑比例进一步提高，既有建筑能耗限额及数字化、智能化管理水平进一步提升，清洁、智慧供热管理能力显著提升，可再生能源替代率进一步提高，城乡建设领域绿色低碳循环发展政策体系更加完善，城乡建设方式实现绿色低碳转型。

四、重点任务

（一）加强城乡绿色低碳规划引领

1. 优化城乡国土空间规划。按照“三区两带中屏障，一市双城多节点”的国土空间总体格局，引导集约节约发展，优化公共资源布局。安全优先，严格限制新建 250 米以上超高层建筑，不得新建 500 米以上超高层建筑，新建住宅建筑密度应小于 30%、高度不超过 80 米。合理布局乡村建设，保护乡村生态环境，实现乡村绿色低碳化发展。根据各区城乡碳排放控制目标要求和产业结构情况，因地制宜推动城乡建设领域碳排放梯度达峰。（市规划资源局、市住房城乡建设委、市农业农村委等按职责分工负责）

2. 推进城乡绿化体系建设。推进京津冀城市群生态协同发展，加快推进“871”重大生态建设工程，加强七里海、北大港、团泊湖、大黄堡等四大生态湿地保护和修复，持续推进绿色生态屏障建设。以海河为中轴线，建设柳林生态中心、设计公园，打造“一河两心”的空间布局。开展城市园林绿化提升行动，加强城市公园绿地、城郊生态绿地、绿化隔离地等建设，统筹推进城市生态修复，建设环城生态公园带，合理选择绿化树种，提高乡土和本地适生植物应用比例。加强立体绿化，推广新建建筑屋顶和垂直绿化，将垂直绿化纳入既有建筑改造措施，因地制宜选择绿化物种和绿化技术，充分挖掘建筑本体碳汇能力。充分借助自然条件、顺应原有地形地貌，实现环城区域与自然环境融合协调。开展绿色低碳村庄建设，提升乡村生态和环境质量。（市规划资源局、市生态环境局、市住房城乡建设委、市城市管理委、市农业农村委等按职责分工负责）

3. 推进绿色生态城区建设。以中新天津生态城为样板，借鉴其在标准体系、适宜技术中取得的先进成果，建立针对绿色生态城区规划设计、绿色建造、运营等多个环节的管理与评价机制，促进区域绿色生态发展。继续积极发挥中新生态城的引领作用，以小区域的绿色生态试点示范带动大区域的绿色发展。在总结现有绿色生态城区创建经验的基础上，鼓励在全市范围内推广绿色生态城区建设理念，重点推进中德生态城、天津南站、津南葛沽等区域按照绿色生态城区标准进行低碳化建设运营，

到 2030 年，建设完成 2 个绿色生态城区。（市住房城乡建设委、市规划资源局、各区人民政府等按职责分工负责）

4. 开展绿色社区创建行动。将绿色发展理念贯穿社区设计、建设、管理和服务全过程，以简约适度、绿色低碳的方式，推进社区人居环境建设和整治。全面推进《天津市城市居住社区建设补短板行动方案》《完整居住社区建设标准（试行）》实施，开展社区道路综合治理、海绵化改造建设、生活垃圾分类，有序推进社区充换电等基础设施绿色化建设；结合城市更新工程，开展适老化改造和无障碍设施建设，规范社区停车秩序，宣传绿色低碳用能方式，营造社区宜居环境；到 2025 年，基本补齐既有居住社区设施短板，新建居住社区同步配建各类设施，城市居住社区环境明显改善，共建共治共享机制不断健全，形成智慧、安全、绿色、低碳、宜居的社区环境；到 2030 年，完整居住社区覆盖率提高到 60% 以上。推进绿色社区创建行动，到 2030 年，力争 60% 以上的城市社区达到绿色社区创建要求。（市住房城乡建设委、市规划资源局、市城市管理委等按职责分工负责）

（二）提高新建建筑节能低碳水平

1. 提升新建建筑能效水平

提高新建建筑节能水平。建设绿色低碳住宅，积极发展中小户型普通住宅，限制发展超大户型住宅，优化空间布局，提升居住空间可适变性。规划设计阶段重点审查建筑体量、朝向、建筑间距以及日照等被动式措施。新建民用建筑 100% 执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015)，争取 2023 年颁布实施天津市居住建筑五步节能设计标准。施工图设计要重点关注围护结构保温性能和电梯、照明、冷热源系统等高效用能设备及可再生能源系统，分项计量要求纳入建筑验收管理制度，全面提升新建建筑节能水平。（市住房城乡建设委、市规划资源局等按职责分工负责）

加快发展超低能耗建筑。新建项目总建筑面积在 20 万平方米（含）以上的，需明确建设一栋以上超低能耗建筑，开工建设超低能耗建筑面积不低于总建筑面积的 10%。到 2030 年，累计建设超低能耗建筑面积力争达到 300 万平方米。引导中新天津生态城等重点区域开展近零能耗建筑、零能耗建筑、零碳建筑等试点，形成天津市近零能耗建筑、零能耗建筑、零碳建筑关键技术体系，到 2030 年，进一步提高近零能耗建筑、零能耗建筑、零碳建筑建设规模。（市规划资源局、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

2. 推进绿色建筑高质量发展

加强高品质绿色建筑建设。积极推进京津冀协同地方标准《绿色建筑评价标准》（DB / T29 - 204）实施，推进《天津市绿色建筑工程验收规程》（DBT29 - 255）等相关标准修订。积极引导上下游产业链低碳健康化发展，推广绿色、低碳、健康技术应用，提升绿色建筑健康性能。新建民用建筑全部执行绿色建筑标准，鼓励政府投资的保障性住房、公益性公共建筑、2 万平方米（含）以上的大型公共建筑及 10 万平方米（含）以上的住宅小区率先执行绿色建筑二星级及以上标准。到 2025 年，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 100%，星级绿色建筑占当年城镇新建民用建筑面积比例力争达到 30% 到 2030 年 二星级及以上绿色建筑占当年城镇新建民用建筑面积比例力争达到 30%。（市住房城乡建设委、市规划资源局等按职责分工负责）

提升绿色建筑全过程性能水平。严格执行《天津市绿色建筑管理规定》，规划资源部门在办理建设项目用地预审与选址意见书（规划条件）时，应当就绿色建筑要求征求同级住房城乡建设部门的意见，将其作为建设项目用地预审与选址意见书（规划条件）、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证附件，并在相应通知书中注明“有关绿色建筑的建设要求详见附件”。施工阶段加强过程管理，严格控制设计变更，落实绿色建筑设计要求；严格执行《天津市绿色建筑工程验收规程》（DB / T29 - 255），结合建筑节能验收同步开展绿色建筑验收工作。建立绿色住宅使用者监督机制，制定天津市

绿色住宅购房人验房指南，明确房屋绿色性能和全装修质量验收方法，引导开发建设单位配合购房人做好验房工作。（市住房城乡建设委、市规划资源局等按职责分工负责）

（三）持续推进既有建筑低碳改造

1. 持续推进既有居住建筑改造。在城市更新中融入节能、绿色、低碳的改造理念和技术，老旧小区改造在满足基础类改造内容基础上，鼓励节能改造和老旧小区改造同步实施。针对不同项目特点形成定制化、差异化的改造清单，推动门、窗、外墙、屋面等围护结构保温性能提升改造，推动公共区域高效照明及智能照明控制改造。综合运用市场化手段、维修基金等创新改造资金投入模式，重点改造能耗高、节能潜力大的部位，改造部分节能水平应达到现行标准要求。力争到 2030 年累计改造 300 万平方米。（市住房城乡建设委、各区人民政府等按职责分工负责）

2. 深入推进既有公共建筑能效提升。总结公共建筑能效提升重点城市建设示范经验，梳理成熟技术体系、合同能源管理、合同节水管理等模式清单，持续推进既有公共建筑改造工作。全市公共机构、国有企业率先进行节能改造，优先改造建设年代早及能耗强度较高的建筑，医院类重点改造 2005 年之前建成的项目，旅店、商场类重点改造 2010 年之前建成的项目。基于不同类型建筑能耗特点挖掘节能潜力，对用能系统围护结构、高耗能设备和系统进行针对性的节能改造，推广使用高效照明器具、智能照明控制、高能效空调，推广应用电梯智能群控等技术。对历史文化等保护类建筑，优先通过调整能源结构实现低碳化。持续开展公共建筑运行调适，加强空调、照明、电梯等重点用能设备运行调适，鼓励酒店、学校、医院等大型公共建筑定期开展运行调适，促进调适项目机电系统能效在现有水平上提升 10%。到 2025 年，再推动实施公共建筑能效提升 150 万平方米，到 2030 年，累计推动公共建筑能效提升力争达到 600 万平方米，其中能效提升 20% 以上的建筑力争达到 200 万平方米。（市住房城乡建设委、市机关事务管理局、市教委、市卫健委、市商务局、市国资委、市文旅局、各区人民政府等按职责分工负责）

（四）大力推进集中供热低碳发展

1. 优化供热能源结构

合理开发利用可再生能源供热。因地制宜推进浅层地热能开发利用，鼓励容积率不高于 2 的学校、医院、旅店、写字楼及新建住宅小区等开发利用浅层地热能，满足自身采暖和热水需求。在保障生态安全和可持续发展前提下，结合天津市矿产资源规划，坚持“以灌定采、采灌平衡”，有序开发中深层水热型地热能，统筹做好资源保护，将水热型地热能供暖纳入城镇基础设施建设，集中规划，统一开发。建设一批多能互补的清洁能源供热示范项目，推进多热源联合供热系统建设。（市规划资源局、市城市管理委、市水务局、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

2. 推进供热管网改造与末端节能

持续推进供热管网改造。实施老旧供热管网更新改造工程。重点针对供热效果差、故障频发的老旧一次和二次管网实施改造，到 2025 年改造老旧管网 300 公里以上。加快推进一户一环改造，提升供热系统可调节性能。到 2030 年改造范围持续扩大，管龄 20 年以上管网占比和串联系统占比明显降低。持续对运行时间长、调节性能差的供热设备进行节能低碳改造，合理选用变频水泵、平衡阀等节能设备，强化供热系统水力平衡调试，完善系统控制策略，改善热网水力失调状况，降低管网漏损及过量供热损失。（市城市管理委、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

有序推进供热计量收费。有序推进供热计量收费，下达供热计量项目计划，定期发布采暖期供热计量修正系数。不断提高供热计量收费管理水平，做好供热计量宣传及培训。加强供热计量管理，推进供热计量制度建设。结合既有建筑改造和新建建筑节能标准推进，降低供热运行能耗，依托热源结构调整和末端节能水平提升，单位建筑面积采暖能耗进一步降低。（市城市管理委、市发展改革委、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

（五）稳步推进农村住宅低碳发展

1. 提升新建农房绿色低碳水平。推动新建农村居住建筑开展节能设计，下沉农房建设技术指导服务，制定并推广结构安全、功能完善、节能低碳、经济适用的新建农房建造方案，鼓励装配式建造方式，推广绿色建材、本地材料应用。在经济条件较好、居民可接受度高的地区，鼓励星级绿色农房和零碳农房建设，在党群服务中心建设零能耗、零碳农房示范项目，强化示范建筑功能展示效果，扩大高品质农房建设应用范围。推广使用高能效照明、灶具等设施设备，提升农房运行能效水平。到2025年，在涉农区打造1个绿色低碳示范村。（市住房城乡建设委、市农业农村委、市民政局、各区人民政府等按职责分工负责）

2. 推动既有农房节能改造。结合农房抗震加固改造工作，争取改造补贴政策，持续推动既有农房节能改造，依托农民创新创业、闲置农房利用改革试点，建立农房改造示范项目，扩大改造示范效应。编制既有农房修缮技术标准，推广外墙、门窗等围护结构保温技术措施，强化农房改造节能效果，到2030年完成既有农房节能改造5000户，改造后整体能效提升30%以上。通过财政支持、农户自筹资金等手段，积极鼓励农户通过自筹资金、投工投劳、相互帮工等方式进行农房改造建设。（市住房城乡建设委、市农业农村委、各区人民政府等按职责分工负责）

（六）提升建筑电气化水平

1. 着力提升建筑领域电能替代比例。统筹能源资源开发利用，提高电能占终端能源消费比重，建立以电力消费为核心的建筑能源消费体系。探索建筑用电设备智能群控技术，在满足用电需求前提下，合理调配用电负荷，实现电力少增容、不增容。推进“电能替代+数字化”，充分利用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等先进信息通信控制技术，为实现电能替代设施智能控制、参与电力系统灵活互动提供技术支撑。鼓励试点示范，实施一批“经济效益好、推广效果佳”的试点

示范项目，加强项目建设管理，及时跟踪、评估，确保达到示范效果。到 2030 年，建筑用电占建筑能耗比例超过 65%，新建公共建筑全面电气化比例达到 20%。（市住房城乡建设委、国网天津市电力公司等按职责分工负责）

2. 加快推进居住建筑电气化提升。持续提高城乡居民电气化水平，开展新建居住建筑全面电气化试点示范，既有居住建筑改造为辅推进，采用电驱动热泵技术供暖；采用电磁炉、微波炉、电陶炉等电气炊具，取代燃气灶台，推动全电厨房建设；采用分电直热型和电动热泵型热水器制备生活热水，引导建筑供暖、生活热水、炊事用能向电气化发展。（市住房城乡建设委、市城市管理委、市发展改革委、国网天津市电力公司等按职责分工负责）

3. 深入推进公共建筑电气化提升。推动新建公共建筑逐步全面电气化，完善峰谷分时电价政策，通过适当扩大峰谷电价价差、合理设定低谷时段等方式，充分发挥价格信号引导电力消费错峰用电、削峰填谷的作用，在公共建筑中推广应用热泵、电蓄冷空调、蓄热电锅炉技术，促进电力负荷移峰填谷，提高社会用能效率。公共机构单位食堂及公共餐饮场所等推行全面电气化。鼓励机关、学校、医院等公共机构建筑和办公楼、酒店、商业综合体等大型公共建筑围绕减碳提效，实施电气化改造。（市住房城乡建设委、市发展改革委、市机关事务管理局、国网天津市电力公司等按职责分工负责）

（七）推进绿色低碳建造

1. 重点推进装配式建筑发展。推进京津冀装配式部品部件产业协同发展，发挥区域装配式建筑全产业链优势，提高装配式建筑研发、设计、生产、运输、施工、检测等各环节节能水平。推动新建公共建筑优先采用钢结构装配式建筑，开展钢结构住宅建设试点。提升标准化、少规格、多组合设计及部品部件通用性建筑工业化水平，推广采用工程总承包管理模式，推动装配化装修技术应用，重点推广管线分离、一体化装修技术以及集成化模块化建筑部品应用。到 2025 年，国有土地新建民用建

筑具备条件的全部采用装配式建筑。（市住房城乡建设委、市机关事务管理局、市工业和信息化局、市交通运输委、市规划资源局等按职责分工负责）

2. 推广应用绿色建材。推进京津冀绿色建材产业协同发展，加大绿色建材应用推广力度，及时公布适用天津的绿色建材采信产品，指导建筑业和消费者优先采用绿色建材采信库产品，促进绿色建材推广应用。加大本地建材采用力度，优先选用获得绿色建材认证标识的建材产品，鼓励政府投资工程、重点工程、市政公用工程、绿色建筑、装配式建筑等项目率先采用绿色建材，逐步建立政府工程采购绿色建材机制，到 2030 年星级绿色建筑全面推广绿色建材。（市工业和信息化局、市住房城乡建设委、市机关事务管理局、市市场监管委等按职责分工负责）

3. 加强建筑施工低碳管理。加强建筑施工标准化、规范化、精细化、智能化管理，到 2030 年施工现场建筑材料损耗率比 2020 年下降 20%。加强施工现场建筑垃圾管控，积极推广施工过程中可再生能源、水资源循环利用，优化施工能源构成，推行绿色施工，打造绿色智慧工地试点。强化施工科技创新，提高新产品、新技术、新工法在施工过程中的应用力度，提升施工队伍技能。大力推广节能型施工设备，加强重点耗能设备监控，对多台同类设备实施群控管理，降低施工能耗。（市住房城乡建设委、市科技局、市工业和信息化局等按职责分工）

4. 推进建筑垃圾综合利用。建立建筑垃圾分类处理制度，加强建筑垃圾分级利用，鼓励采用先进技术、工艺、设备和管理措施实现建筑垃圾源头减量。推进建筑垃圾集中处理，积极落实环卫设施布局规划，加快建筑垃圾消纳场、资源化处置等设施建设。推动多渠道综合利用建筑垃圾，鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中应用，推动在土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等领域大量利用经处理后的建筑垃圾。到 2030 年，新建建筑施工现场建筑垃圾排放量不高于 300 吨 / 万平方米，建筑垃圾资源化利用率达到 55% 以上。（市城市管理委、市规划资源局、市发展改革委、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

（八）加快可再生能源建筑应用

1. 加强可再生能源建筑推进力度。不断加大建筑可再生能源应用，提高太阳能、空气能、生物质能等可再生能源的应用规模。加强可再生能源设计、施工、监理、验收及检测等环节的监督管理，将可再生能源设计、施工及验收纳入建筑工程基本建设程序，开展可再生能源专项设计审查，强化施工过程监管，并将可再生能源纳入分项工程验收内容。加强可再生能源设计、施工、监理及检测等环节的监督管理。新建建筑至少使用一种可再生能源，与建筑同步设计、同步施工、同步交付。建立对可再生能源建筑应用项目的常态化监督检查机制和后评估制度，积极利用特许经营、合同能源管理等投融资和市场化模式，对项目实施专业化建设和运行，实现可再生能源高效应用。到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率达到 8%，2030 年可再生能源应用比例进一步提高。（市规划资源局、市住房城乡建设委、市水务局、市机关事务管理局等按职责分工负责）

2. 推广城乡建筑太阳能应用。工业园区、交通设施建筑、居住建筑及学校、医院、公共机构等公共建筑推广小型分布式光伏发电系统。推动智能微电网、“光储直柔”、蓄冷蓄热、负荷灵活调节、虚拟电厂等技术应用，优先消纳可再生能源电力，主动参与电力需求侧响应。到 2025 年，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。推动既有公共建筑屋顶加装太阳能光伏系统。进一步推动太阳能热水的规模化应用，鼓励学校、医院、旅馆等有稳定热水需求的公共建筑推广太阳能集中热水系统；支持小城镇居民安装使用太阳能热水器。支持农房屋顶、院落空地加装太阳能光伏系统，到 2030 年，光伏应用范围进一步扩大。（市住房城乡建设委、市工业和信息化局、市机关事务管理局、市发展改革委、各区人民政府等按职责分工负责）

3. 推动可再生能源综合应用。采用集中与分散相结合的多能互补、多元互动的建筑能源利用形式，针对不具备集中供暖条件的区域，鼓励采用空气源热泵、热泵热风机等分散式取暖方式。积极推动太阳能、空气源热泵、污水源热泵、生物质等多种可再生能源综合利用，建设多能互补的分布式低

碳综合能源网络，构建多元配置、安全可靠的可再生能源建筑利用体系，提高可再生能源利用效率。

（市住房城乡建设委、市城市管理委、市发展改革委、市水务局、市机关事务管理局等按职责分工负责）

（九）推进基础设施低碳化运行

1. 建设绿色交通体系。推进京津冀交通领域协同发展，打通“天”字形客运通道，与北京共建国家级铁路枢纽，构筑现代一体化交通网络。完善地铁网络建设和运营管理，持续提升公共交通出行比重，到 2025 年，基本实现双城及环城四区重点区域全覆盖。合理布局城市快速干线交通、生活性集散交通和绿色慢行交通设施。构建安全、连续和舒适的城市慢行交通体系，因地制宜建设自行车专用道和绿道，开展人行道净化和自行车专用道建设专项行动。推进城市智慧交通系统建设，提升城市交通运行效率。完善城市轨道交通站点与天桥或地下通道等配套接驳设施，加大城市公交专用道路建设力度，提升城市公共交通运行效率和服务水平，到 2025 年，绿色出行比例达到 75% 以上。（市城市管理委、市规划资源局、市住房城乡建设委、市交通运输委等按职责分工负责）

2. 推进城市绿色照明。严格落实本市城市照明管理有关规定，合理确定照明设施表面照度或亮度，控制过度亮化和光污染，杜绝无效照明，提高照明系统能源使用效率。推进城市绿色照明建设，加强城市照明规划、设计、建设运营全过程管理。大力推广使用节能灯具，逐步提高绿色照明比例，到 2030 年 LED 等高效节能灯具使用占比超过 80%。充分发挥科技赋能作用，加快推进照明系统数字化建设，到 2030 年建成照明数字化系统。（市城市管理委、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

3. 推进海绵城市建设。充分尊重自然，保护和利用城市、山、水、林、田等生态空间，发挥源头对雨水的吸纳和缓释作用，严格落实海绵城市建设理念，城市新区以目标为导向，老城区以问题为

导向，合理采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，注重“源头减排、过程控制、系统治理”，提升城市蓄水、渗水和涵养水能力。（市住房城乡建设委、市规划资源局、市水务局等按职责分工负责）

（十）提升住建领域智慧运行管理水平

1. 推进住建领域智慧信息化平台建设。搭建天津市智慧住建综合服务平台，结合城市信息模型（CIM）基础平台构建的城市三维空间数据底板，对全市域内房屋建筑，构建全市域房屋建筑全生命周期数字化智慧化管理服务体系，实现模块互联互通、数据信息共享、全部带图作业。以天津市智慧住建综合服务平台为依托，在施工图审查环节，实现对绿色建筑、装配式建筑、用水用电用气用热等建筑节能设计审查功能；在施工过程中，支持装配式部品部件信息采集、溯源、安装监管；在竣工验收环节，实现对公共建筑能耗监测分项计量设备及其数据采集传输装置验收功能；在竣工验收备案后，实现对绿色建筑星级标识认定功能；对竣工交付使用的公共建筑，实现能耗监测功能。提升城乡建设领域能耗及碳排放监测智慧化水平，实现全方位碳监测与计量、多维度碳分析与评估、综合性碳资产管理、个性化碳账户与减排服务等功能。加强智慧物业管理服务能力建设，鼓励物业服务企业建设智慧物业管理服务平台，探索以智慧物业管理服务平台为支撑，通过在电梯、消防、给排水等重要设施设备布设传感器实现数据实时采集、智能预判，推进物业管理智能化、信息化。（市住房城乡建设委、市委网信办、市大数据管理中心等按职责分工负责）

2. 加强信息化智能化技术应用。加大智能建造技术在工程建设各环节应用，推进建筑信息模型（BIM）技术在新型建筑工业化全生命周期的一体化集成应用，鼓励推广智能建造技术，推动装配式+ BIM、绿建+ 装配式+ BIM、超低能耗建筑+ 装配式+ BIM+ 智能建造机器人等多种组合方式应用，实现设计、采购、生产、建造、交付、运行维护等阶段的信息互联互通和交互共享。推动建筑业数字化转型，加强“机器人”等应用场景建设，到2030年培育1-2个智能建造产业基地，打造建筑机器人标志性示范产品。发展建筑产业互联网，探索适应不同应用场景的系统解决方案，梳理试点区

全部建筑互联网平台，对平台进行分类分级，在现有建筑产业互联网平台的基础上，培育行业级、企业级、项目级建筑产业互联网平台并投入应用。（市住房城乡建设委）

3. 提升建筑智慧化运行管理水平。提升建筑能耗监测能力，新建公共建筑以及进行节能改造的既有公共建筑根据现行地方标准及改造要求安装能耗计量装置，实现运行数据实时上传到市级能耗监测平台。完善能耗统计、能源审计、信息披露制度，鼓励大型公共建筑实现信息共享。深挖数据价值，充分发挥能耗数据在建筑运行规律、建筑能效提升改造收益测算等方面的支撑作用，形成能耗监测、运行大数据挖掘与建筑能效提升改造工作的有机反馈和联动机制。（市住房城乡建设委、市机关事务管理局、市发展改革委、市水务局、国网天津市电力公司、市水务集团、市能源集团、各区人民政府等按职责分工负责）

4. 加快智慧供热发展。在天津市供热应急与能耗监测管理平台基础上，打造基于 GIS（地理信息系统）、物联网和人工智能的智慧供热管理系统，推进供热行业跨部门、跨业务、跨层级不同系统之间的信息交换、共享与协同。依托智慧供热管理系统，优化智能调控，赋能供热运行管理，扩大分时分区供热覆盖范围，减少无效供热。持续推进供热新技术、新产品应用，提高供热能效水平。结合天津市智慧供热条件及技术特点，制定智慧供热技术标准及评价标准，引导智慧供热高质量发展。（市城市管理委、市住房城乡建设委等按职责分工负责）

五、保障措施

（一）建立组织工作机制

在市碳达峰碳中和工作领导小组集中统一领导下，市住房城乡建设委负责组织协调市城市管理委、市规划资源局、市交通运输委、市财政局、市生态环境局、市农业农村委等部门，形成工作合力。强化市区两级联动，明确各区各有关部门任务目标，科学提出碳达峰分步骤的时间表、路线图。结合本

区实际情况，将本方案确定的主要目标和重点任务，纳入区级碳达峰实施方案，着力抓好各项任务落实，确保政策到位、资金到位、措施到位、成效到位。建立城乡建设领域碳达峰碳中和目标任务评价考核体系，逐步建立建筑碳排放限额管理制度，开展市区两级碳达峰目标任务年度评估考核。（市住房城乡建设委、市发展改革委、市城市管理委、市规划资源局、市交通运输委、市财政局、市生态环境局、市农业农村委、各区人民政府等按职责分工负责）

（二）完善法规制度体系

贯彻《天津市碳达峰碳中和促进条例》，推动《天津市建筑节能条例》修订，探索修订《天津市商品住宅维修基金管理办法》，利用维修资金进行门窗、房屋共用部位、共用设施等节能改造相关工作。建立建筑碳排放监测平台，探索将建筑碳排放纳入城市体检内容，建立常态化动态评估机制。完善绿色建筑、建筑节能、海绵城市、城市体检等管理制度，建立乡村建设评价机制，加强规划、设计、施工、验收、运行各阶段管理。开展建筑能效测评标识试点，逐步建立能效测评标识制度。建立能耗强度“超限额加价”等配套制度，实现建筑节能从“相对节能”向“用能限额”导向的实效节能转变。建立生态城区、绿色社区、住宅开发项目绿色低碳指标体系。重点研究建立建筑碳排放限额管理制度，明确责任主体。探索重大工程项目碳排放交易模式，逐步建立建筑碳定价和碳排放权交易机制。（市住房城乡建设委、市规划资源局、市发展改革委等按职责分工负责）

（三）完善技术标准体系

深化京津冀区域协同标准化协作，推动绿色建筑、超低能耗、海绵城市建设等领域标准共建，助力京津冀高质量发展。引导关键领域科技创新，探索建立完善节能降碳标准计量体系，完善绿色建筑、碳中和建筑、零碳建筑、绿色建造等相关技术标准。修订《天津市公共建筑能耗标准》（DB / T29 - 249），探索实施能耗限额管理。修订《天津市住宅设计标准》（DB 29 - 22），提升住宅设计

水平和整体性能水平。推动实施《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015）以及京津冀协同地方标准《绿色建筑评价标准》（DB/T29-204）等标准规范。（市住房城乡建设委、市规划资源局、市发展改革委、市科技局等按职责分工负责）

（四）完善金融财政政策

各级财政依据财力状况及财政事权和支出责任划分 积极落实城乡建设领域碳达峰财政支持政策，支持城乡建设领域绿色低碳转型。建立健全社会资本参与政策，明确实施范围，大力支持 PPP、特许经营、资本融资、合同能源管理等市场化方式参与城乡建设领域绿色低碳运营。在风险可控和商业自主原则下，政府部门配合银行业金融机构通过信贷、保险、债券等多种方式，为城乡建设领域低碳发展提供金融服务，完善城乡建设领域绿色金融工作机制。（市财政局、市住房城乡建设委、市机关事务管理局、市发展改革委、市城市管理委等按职责分工负责）

（五）加强科技支撑和引导

支持开展城乡建设领域碳达峰、碳中和相关科技攻关，瞄准建筑绿色低碳关键核心技术需求，围绕清洁能源、节能减碳、建筑碳汇等领域，开展技术研发和先进成熟的技术转化应用。支持“光储直柔”一体化建筑，促进光伏发电系统与建筑体系“柔性”结合，开展“被动节能优先、主动节能优化、可再生能源替代、能源智慧管控”的技术研发，加强不同建筑类型的节能低碳技术研发和推广，加快被动式超低建筑及零碳建筑等新型建筑发展。培育创新型领军企业，加强产学研合作，鼓励支持领军企业联合高校、科研院所、产业园区、金融机构等力量，推动高水平创新团队和创新平台建设，推动科技研发、成果转化、产业培育协同发展。充分利用教育资源优势，加强人才队伍建设，开展低碳建筑运营管理培训，提高规划、设计、施工、运行等单位 and 人员业务水平。（市科技局、市住房城乡建设委、市发展改革委、市教委、市城市管理委、各区人民政府等按职责分工）