

菏泽市（中心城区）绿色建筑发展专项规划  
（2021~2035 年）  
文本

菏泽市住房和城乡建设局

山东省建筑科学研究院有限公司

二〇二一年五月

## 目录

第一章 规划总则 .....	- 1 -
第一条 规划目的.....	- 1 -
第二条 指导思想.....	- 2 -
第三条 规划原则.....	- 2 -
第四条 编制依据.....	- 4 -
第五条 规划范围.....	- 8 -
第六条 规划期限.....	- 8 -
第二章 发展目标和技术路线.....	- 9 -
第七条 绿色建筑.....	- 9 -
第八条 装配式建筑.....	- 11 -
第九条 超低能耗建筑.....	- 12 -
第十条 可再生能源建筑应用 .....	- 14 -
第十一条 既有民用建筑改造 .....	- 15 -
第十二条 绿色建材.....	- 18 -
第三章 规划分区和管控指标.....	- 21 -
第十三条 管理分区划分 .....	- 21 -
第十四条 控制单元划分 .....	- 21 -
第十五条 管控指标.....	- 23 -
第四章 近期建设规划.....	- 25 -
第十六条 重点发展区域.....	- 25 -
第十七条 规模化推进绿色建筑发展 .....	- 27 -

第十八条 有序推进装配式建筑发展 .....	- 29 -
第十九条 高质量推进超低能耗建筑发展.....	- 31 -
第二十条 科学推进可再生能源建筑应用.....	- 32 -
第二十一条 全面推动既有建筑绿色改造.....	- 34 -
第二十二条 大力推进绿色建材发展 .....	- 35 -
第五章 保障措施 .....	- 37 -
第二十三条 加强组织领导 .....	- 37 -
第二十四条 加强制度建设 .....	- 37 -
第二十五条 加强监督管理 .....	- 38 -
第二十六条 创新工作机制 .....	- 38 -
第二十七条 推动技术进步 .....	- 39 -
第二十八条 增强能力建设 .....	- 39 -
第二十九条 加强舆论引导 .....	- 40 -
第三十条 加大扶持力度 .....	- 40 -
第六章 专项规划术语.....	- 42 -

## 第一章 规划总则

### 第一条 规划目的

根据《中华人民共和国城乡规划法（2019 修正）》（中华人民共和国主席令第 29 号）、《中华人民共和国节约能源法（2018 修正）》（中华人民共和国主席令第 16 号）、《山东省民用建筑节能条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第 139 号）、《山东省绿色建筑促进办法》（山东省人民政府令第 323 号）等法律、法规、规章和政策规定，全面落实习近平总书记关于生态文明建设的重要精神——绿水青山就是金山银山，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，依据《山东省绿色建筑发展专项规划编制技术导则(试行)》JD14-049-2019 的相关要求，结合菏泽市（中心城区）现有绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑发展基础，特编制《菏泽市（中心城区）绿色建筑专项规划（2021~2035 年）》（以下简称本规划）。

在充分响应建设高质量、发展高品质城市的需要与人民群众对美好生活环境追求的基础上，合理制定规划目标以及技术路线，明确规划分区及指标控制要求，将规划要求与空间落实紧密结合，以此指导和推进菏泽市（中心城区）绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑的全面高质量发展，促进资源节约集约利用，改善人居环境。围绕菏泽市（中心城区）“一核、两轴、四组团”的功能布局结构，打造绿色发展、生态宜居的规模化、集约型绿色城区。本规划可有效引导菏泽市（中心城区）绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等相关政策的制定，规范其市场调

节机制，充分发挥市场主体的积极性，激发市场活力，以此提升建筑品质，加快建筑业转型升级，转变城市发展方式，以建设新世纪“平原森林城市”为目标，把菏泽建设成为鲁苏豫皖交界地区适宜人居住和创业的现代化城市。

## 第二条 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入落实习近平总书记视察山东、视察菏泽重要讲话、重要指示批示精神，以《山东省绿色建筑促进办法》为准绳，紧扣市委、市政府确立的聚焦聚力区域性中心城市建设，打造高质量发展载体，坚持规划布局提标、城建项目提速、城市品位提质、经营城市提效，增强城市聚集、辐射和带动作用，实现“城市功能”突破的发展目标，认真践行新发展理念，坚持以人民为中心，以高质量发展为导向，以改革创新为主要手段，强化规划统筹管控，推进科技创新驱动，加大政策法规、标准规范、技术推广、产业支撑等保障力度。牢固树立绿水青山就是金山银山理念，以生态秀美提升菏泽颜值，努力打造以绿色生态为鲜明底色的美丽之城。

## 第三条 规划原则

**落实发展理念，提升建筑品质。**坚持以人民为中心，秉承为人民服务的理念，不断提升建筑品质，为人民群众创造良好的生活环境和生态环境，满足人民群众对建筑舒适性、健康性不断提高的需求。落实绿色、低碳、节能、高效的发展理念，不断提升绿色建筑水平。探索可持续的

绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等发展道路，在加强规划设计的适应性、开发性和社会参与性的同时，坚持规划设计的社会效益和环境效益相统一。

**区域统筹兼顾，科学制定规划。**根据《山东省绿色建筑促进办法》要求，全面推进菏泽市（中心城区）民用建筑绿色发展，统筹兼顾，实行绿色建筑全覆盖，同时重点关注重要区域和重大项目，对其提出更高的绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等要求。落实区域发展总体战略，形成各管理分区和控制单元优势互补、良性互动的区域协调发展机制。根据菏泽市（中心城区）实际情况划定重点规划区域，做到合理布局、分步实施、统筹安排、有序推进，利用成熟绿色技术措施进行规模化建设。近期规划与远期规划相结合，制定逐步推进的实施计划和分级目标，不断增强承载、聚集和辐射作用，最终达到绿色建筑集中连片发展的建设目标。

**全面调研摸底，适度超前规划。**全面调研摸底菏泽市（中心城区）的经济及产业发展情况、环境与资源现状、开发建设现状和相关政策、规划发展布局，对菏泽市（中心城区）各管理分区和控制单元绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等发展水平和实施情况进行调查分析，了解实施过程中积累的先进经验和存在的问题。根据实际调研情况，考虑菏泽市着力提升中心城区辐射带动力，高标准编制市国土空间总体规划等因素影响下，提出适度超前的规划目标。然后在满足总体目标的基础上，制定各区域管控指标，保证本规划的顺利实施。

**强化政府引导，探索市场推动。**依靠政府和市场的双重作用，推动

菏泽市（中心城区）绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等全面发展。强化政府鼓励引导，合理运用行政力量，建立健全科学合理的管理制度和工作机制，以法规、规划、标准等规范市场主体行为。综合运用财政、金融等经济手段，充分发挥市场主体的积极性，激发市场活力，试点开展绿色金融应用，创新投融资模式，吸引更多社会资本支持绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等发展，全力加快新旧动能转换，并进一步促进建筑产业的提升，带动衍生绿色产品技术等新兴产业发展，以市场推动绿色建筑高质量发展。

**着眼长远发展，促进动能转换。**绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等工作的推进要与城市的建设需求、环境的持续发展紧密结合，根据规划年限和范围，从全局出发正确处理总体与局部的关系，要经得起城市长远发展的考验。加大科技创新力度，研发节能、循环、低碳、环保的新工艺、新技术、新材料和新产品，助推绿色建筑快速发展。推动创新成果工程化应用，引导新材料、新能源等新兴产业的发展，积极发展绿色建材和预制构件，加快绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等产业化发展。

## **第四条 编制依据**

《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月第二次修正）

《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月第二次修正）

《山东省城乡规划条例》（2018年9月修正）

《城市规划编制办法》（2006年4月）

《山东省民用建筑节能条例》（2020 年 7 月 24 日第二次修正）

《山东省绿色建筑促进办法》（2019 年 3 月）

《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137-2011

《城市规划制图标准》CJJ/T 97-2003

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017

《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350-2019

《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013

山东省《绿色建筑设计标准》DB37/T 5043-2021

山东省《绿色建筑评价标准》DB37/T 5097-2021

山东省《装配式建筑评价标准》DB37/T 5127-2018

山东省《装配式钢结构建筑技术规程》DB37/T 5115-2018

山东省《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》DB37/T 5074-2016

《山东省绿色建筑发展专项规划编制技术导则（试行）》JD14-049-  
2019

《山东省超低能耗建筑施工技术导则》JD 14-041-2018

《山东省被动式超低能耗绿色建筑示范工程专项验收技术要点》鲁  
建节科字〔2017〕19 号

《山东省钢结构装配式住宅建造品质提升技术指南》鲁建节科函  
〔2020〕10 号

《山东省绿色智慧住区建设指南》鲁建节科字〔2018〕11 号

《山东省装配式住宅建筑全装修技术要求(试行)》鲁建节科字〔2018〕



20 号

《中共中央、国务院关于加强和完善城乡社区治理的意见》

《住房和城乡建设部等九部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》建标规〔2020〕8 号

《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》国办发〔2016〕71 号

《工业和信息化部 住房和城乡建设部关于印发促进绿色建材生产和应用行动方案的通知》工信部联原〔2015〕309 号

《住房和城乡建设部等七部委关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》建标〔2020〕65 号

《市场监管总局办公厅、住房和城乡建设部办公厅、工业和信息化部办公厅关于加快推进绿色建材产品认证及生产应用的通知》市监认证〔2020〕89 号

《中共山东省委、山东省人民政府关于切实加强和改进城市规划建设管理工作的实施意见》鲁发〔2016〕15 号

《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕71 号文件大力发展装配式建筑的实施意见》鲁政办发〔2017〕28 号

《山东省住房和城乡建设厅等十三部门关于推动钢结构装配式住宅发展的实施意见》鲁建节科字〔2020〕7 号

《山东省住房和城乡建设厅关于实施绿色建筑引领发展行动的意见》鲁建节科字〔2019〕8 号

《山东省住房和城乡建设厅关于进一步加强民用建筑太阳能热水系

《统一应用管理的通知》鲁建节科字〔2019〕7号

《山东省人民政府关于大力推进绿色建筑行动的实施意见》鲁政发〔2013〕10号

《山东省住房和城乡建设厅关于印发山东省绿色建筑创建行动实施方案的通知》鲁建节科字〔2020〕8号

《建材工业发展规划（2016~2020）》

《山东省装配式建筑发展规划（2018~2025年）》

《山东省冬季清洁取暖规划（2018~2022年）》

《山东省新能源和可再生能源中长期发展规划（2016~2030年）》

《山东省住房城乡建设信息化发展规划（2017~2020）》

《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》荷政办字〔2021〕25号

《菏泽市住房和城乡建设局等15部门关于加快推动钢结构装配式建筑发展的实施意见》荷建办〔2020〕165号

《菏泽市住房和城乡建设局关于加快推进装配式建筑发展的实施意见》荷建办〔2018〕102号

《菏泽市住房和城乡建设局关于促进菏泽市建筑设计行业及装修服务业转型升级的实施意见》荷建办〔2017〕55号

《菏泽市人民政府关于公布菏泽市城区土地级别调整与基准地价更新成果的通知》荷政字〔2016〕79号

《菏泽市2020年政府工作报告》

《菏泽市统计局2019年菏泽市国民经济和社会发展统计公报》

## 第五条 规划范围

本次规划范围为菏泽市中心城区，包括牡丹区、定陶区、开发区、高新区。其中，牡丹区规划面积约 80.66 平方公里，定陶区规划面积约 90.42 平方公里，开发区规划面积约 107.53 平方公里，高新区规划面积约 25.24 平方公里。规划范围面积合计约 303.85 平方公里。

## 第六条 规划期限

本次规划期限为 2021~2035 年，以 2019 年为规划基准年，制定规划目标。

近期：2021~2025 年；

远期：2026~2035 年。

## 第二章 发展目标和技術路线

### 第七条 绿色建筑

#### （1）总体目标

在菏泽市（中心城区）现有绿色建筑发展水平的基础上，全面落实《山东省民用建筑节能条例》《山东省绿色建筑促进办法》和《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》的要求，推动绿色建筑高质量发展，参考相关城市绿色建筑发展规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）绿色建筑发展总体目标如下：

近期（2021~2025 年），在新建民用建筑中，按照绿色建筑基本级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 100%，按绿色建筑一星级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 50%以上，按绿色建筑二星级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 10%以上，按绿色建筑三星级标准进行规划建设的项目达到 5 个以上。

远期（2026~2035 年），在新建民用建筑中，按照绿色建筑基本级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 100%，按绿色建筑一星级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 65%以上，按绿色建筑二星级及以上标准进行规划建设的面积比例达到 30%以上，按绿色建筑三星级标准进行规划建设的项目达到 30 个以上。

#### （2）技术路线

绿色建筑需进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并形成相应分

析、测试报告和相关文件。根据建筑物所处不同条件、不同类型的特点，贯彻“因地制宜”原则，体现“全过程、整体化”的精神，制定有针对性的技术路线实现绿色建筑。绿色建筑的技术路线应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 和现行地方标准《绿色建筑设计规范》DB37/T 5043、《绿色建筑评价标准》DB37/T 5097 等相关标准规范和技术文件的要求。

一星级及以上绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家及山东省现行有关标准的规定。一星级及以上的绿色建筑还应满足表 1 的要求。

表 1 一星级、二星级、三星级绿色建筑技术要求

序号	评价内容	一星级	二星级	三星级
1	围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高 5%，或负荷降低 5%	围护结构提高 10%，或负荷降低 10%	围护结构提高 20%，或负荷降低 15%
2	节水器具用水效率等级	3 级	2 级	2 级
3	住宅建筑隔声性能	—	室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限值和高要求标准限值的平均值	室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值
4	室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	20%
5	外窗气密性能	符合国家和山东省现行相关设计标准和技术文件的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		

## 第八条 装配式建筑

### （1） 总体目标

在菏泽市（中心城区）现有装配式建筑发展水平的基础上，全面落实《山东省绿色建筑促进办法》《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》《关于加快推进装配式建筑发展的实施意见》和《关于加快推动钢结构装配式建筑发展的实施意见》的要求，推进装配式建筑发展，参考相关城市装配式建筑发展规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）装配式建筑发展总体目标如下：

近期（2021~2025 年），装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%，其中采用钢结构装配式方式建造的比例不低于 15%，装配式建筑单体装配率不低于 50%。

远期（2026~2035 年），装配式建筑占新建建筑的比例达到 50%，其中采用钢结构装配式方式建造的比例不低于 30%，装配式建筑单体装配率不低于 50%，其中 30%装配式建筑单体装配率不低于 60%，5%装配式建筑单体装配率不低于 75%。

### （2） 技术路线

装配式建筑是一个系统工程，是将预制部品部件通过系统集成的方法在工地装配，实现建筑主体结构构件预制，非承重围护墙和内隔墙非砌筑并全装修的建筑。装配式建筑包括装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑、装配式木结构建筑及装配式混合结构建筑等，现阶段装配式建筑发展的重点推进方向：①主体结构由预制部品部件的应用向建筑各系

统集成转变；②装饰装修与主体结构的一体化发展，推广全装修，鼓励装配化装修方式；③部品部件的标准化应用和产品集成。装配式建筑的技术路线应符合现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 和现行地方标准《装配式建筑评价标准》DB37/T 5127 等相关标准规范和技术文件的要求。

装配式建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家及山东省现行有关标准的规定。装配化装修是装配式建筑的倡导方向，是将工厂生产的部品部件在现场进行组合安装的装修方式，主要包括干式工法楼（地）面、集成厨房、集成卫生间、管线分离等方面的内容。装配式建筑各构件、部品应用比例还应满足表 2 的要求。

表 2 装配式建筑基本技术要求

指标类型	指标名称	指标要求
主体结构	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件比例	$\geq 35\%$
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件比例	$\geq 70\%$
围护墙和内隔墙	非承重围护墙非砌筑比例	$\geq 80\%$
	围护墙与保温、隔热、装饰一体化比例	$\geq 50\%$
	内隔墙非砌筑比例	$\geq 50\%$
	内隔墙与管线、装修一体化比例	$\geq 50\%$
装修和设备管线	全装修比例	100%

## 第九条 超低能耗建筑

### （1）总体目标

在菏泽市（中心城区）现有超低能耗建筑发展水平的基础上，全面

落实《山东省绿色建筑促进办法》和《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》的要求，推进新建建筑节能，参考相关城市超低能耗建筑发展规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）超低能耗建筑发展总体目标如下：

近期（2021~2025 年），菏泽市（中心城区）超低能耗建筑建设项目面积累计达到 20 万平方米。

远期（2026~2035 年），菏泽市（中心城区）超低能耗建筑建设项目面积累计达到 100 万平方米，试点示范建设近零能耗建筑。

## （2） 技术路线

超低能耗建筑和近零能耗建筑以降低建筑对一次能源的需求为目标，在满足舒适度要求的前提下，遵循被动优先、主动优化的原则，采用性能化设计方法。超低能耗建筑和近零能耗建筑的技术路线应符合《近零能耗建筑技术标准》GB/T 51350、《被动式超低能耗居住建筑节能设计标准》DB37/T 5074 和《山东省被动式超低能耗绿色建筑示范工程项目专项验收技术要点（试行）》等相关标准规范和技术文件的要求。

超低能耗建筑和近零能耗建筑技术路线主要包括建筑布局、建筑热工、热桥处理、气密性处理、建筑能源系统、施工、运营维护等方面，相关技术指标应满足表 3 的要求。

表 3 超低能耗建筑和近零能耗建筑技术要求

指标类型	指标名称	指标要求
超低能耗居住建筑	建筑能耗综合值 [kWh/(m <sup>2</sup> · a)]	≤65
	建筑气密性 (h <sup>-1</sup> )	≤0.6



指标类型	指标名称	指标要求
超低能耗公共建筑	建筑综合节能率	$\geq 50\%$
	建筑气密性 ( $\text{h}^{-1}$ )	$\leq 1.0$
近零能能耗居住建筑	建筑能耗综合值 [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ]	$\leq 55$
	建筑气密性 ( $\text{h}^{-1}$ )	$\leq 0.6$
	可再生能源利用率	$\geq 10\%$
近零能能耗公共建筑	建筑综合节能率	$\geq 60\%$
	建筑气密性 ( $\text{h}^{-1}$ )	$\leq 1.0$
	可再生能源利用率	$\geq 10\%$

## 第十条 可再生能源建筑应用

### （1）总体目标

在菏泽市（中心城区）现有可再生能源建筑应用发展水平的基础上，全面落实《山东省民用建筑节能条例》《山东省绿色建筑促进办法》和《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》的要求，优化建筑用能结构，参考相关城市可再生能源建筑应用发展规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）可再生能源建筑应用发展总体目标如下：

近期（2021~2025 年），菏泽市（中心城区）新建高度 100 米以下城镇居住建筑和集中供应热水的公共建筑的太阳能热水系统应用面积比例达到 100%；政府投资的民用建筑工程的可再生能源建筑应用面积比例达到 100%；二星级及以上绿色建筑和超低能耗建筑单体可再生能源利用率 8%以上；鼓励具备条件的既有建筑改造时应用可再生能源。

远期（2026~2035 年），菏泽市（中心城区）具备条件的新建民用建筑全部利用可再生能源，可再生能源建筑应用应用实现普及化发展。

## （2） 技术路线

以优化能源结构，建设绿色电力供应系统和清洁环保的供热系统为目标，积极推进可再生能源建筑应用，严格控制碳排放。持续推进太阳能热水系统建筑应用普及工作，实施太阳能热水系统与建筑一体化设计、施工，因地制宜推进土壤源热泵、空气源热泵、太阳能光伏等技术的建筑应用。建筑可再生能源应用形式和指标应满足表 4 的要求。

表 4 可再生能源建筑应用技术要求

建筑类型	单体可再生能源利用率	实现途径及技术路线	
		居住建筑	公共建筑
二星级及以上绿色建筑	$\geq 8\%$	优先应用太阳能光热技术	有热水需求的优先应用太阳能光热技术，其他建筑优先应用太阳能光伏和土壤源热泵技术
超低能耗建筑	$\geq 8\%$	优先应用太阳能光热技术、空气源热泵技术，可采用土壤源热泵技术	有热水需求的优先应用太阳能光热技术、太阳能光伏技术、土壤源热泵技术，可采用空气源热泵技术；其他建筑优先应用太阳能光伏技术、土壤源热泵技术，可采用空气源热泵技术

## 第十一条 既有民用建筑改造

### （1） 总体目标

在菏泽市（中心城区）既有建筑节能改造的基础上，全面落实《山东省民用建筑节能条例》和《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建

筑创建行动的实施意见》的要求，提升既有建筑能效，参考相关城市既有建筑改造规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）既有建筑改造总体目标如下：

近期（2021~2025 年），菏泽市（中心城区）将全面推动既有民用建筑改造发展，建成既有民用建筑能耗监管平台，完成既有民用建筑统计数据库，完成所有政府机关办公建筑和总建筑面积 1 万平方米以上的其他既有公共建筑能耗动态监测和初始审计；累计完成 2005 年前建成且具有改造价值的既有居住建筑节能改造；累计完成既有公共建筑节能改造面积 100 万平方米，节能率 15%以上；累计完成既有建筑一星级及以上绿色改造面积 10 万平方米。

远期（2026~2035 年），菏泽市（中心城区）将进一步完善既有民用建筑改造工作，实现既有民用建筑改造日常化、智慧化管理。根据能耗监测平台统计数据，全面制定公共建筑能耗限额标准，所有政府机关办公建筑和总建筑面积 1 万平方米以上的其他既有公共建筑实施年度定期能源审计；累计完成 2010 年前建成且具有改造价值的既有居住建筑节能改造；累计完成既有公共建筑节能改造面积 300 万平方米，节能率 15%以上；累计完成既有建筑一星级及以上绿色改造面积 50 万平方米，二星级及以上绿色改造面积 10 万平方米。

## **（2） 技术路线**

既有建筑改造包括建筑能耗监管、能源审计、既有居住建筑节能改造、既有公共建筑节能改造和既有建筑绿色改造等工作。既有建筑改造的技术路线应符合现行国家标准《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T

51141、现行行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176，以及《山东省城镇老旧小区改造技术导则(试行)》JD14-051-2020 等相关标准规范和技术文件的要求。

既有建筑绿色改造是一项综合改造技术，应综合考虑，统筹兼顾，总体平衡。遵循因地制宜的原则，结合建筑类型和使用功能，以及其所在地域的气候、环境、资源、经济、文化等特点，对规划与建筑、结构与材料、暖通空调、给水排水、电气、施工管理、运营管理等方面进行综合改造，其技术指标应满足表 5 的要求。

表 5 既有建筑绿色改造技术要求

指标名称		指标要求
规划与建筑	建筑场地绿地率	居住建筑：≥25%
		公共建筑：场地绿地面积、屋顶绿化面积之和与场地面积的比例达到 25%
	透水铺装面积比例	≥30%
	围护结构	热工性能提升 35%，或达到国家现行有关建筑节能设计标准的规定
		供暖空调全年计算负荷降低 35%，或不高于国家现行有关建筑节能设计标准的规定
结构与材料	结构改造技术	不使用模板的改造结构构件数比例≥80%，改造后的结构构件体积增加比例≤20%的构件数量比例≥80%
	土建与装修一体化设计	公共部位
	预拌混凝土、预拌砂浆	现浇混凝土全部采用预拌混凝土，采用预拌砂浆的比例达到 50%
	抗震性能	20 世纪八九十年代建造的建筑，改造后抗震性能达到后续使用年限 40（50）年的要求
暖通空调	冷热源机组能效	符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定
	末端装置可独立调节比例	≥70%
	可再生能源利用	提供的生活热水比例≥50%，或太阳能热利用系统的供暖空调冷热量比例≥25%，或地源热泵系统的空调用冷量和热量比例≥50%

指标名称		指标要求
给水排水	用水点供水压力	≤0.2MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力
	卫生器具	用水效率 2 级的卫生器具数量比例≥75%
	非传统水源	冲厕采用比例≥50%，且绿化灌溉、道路及车库地面冲洗等采用比例≥80%
电气	公共区域照明控制	采用分区、分组控制方式，采用自动降低照度控制措施
	照明功率密度值	低于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的 20%
	照度值	不超过标准值的 10%

## 第十二条 绿色建材

### （1） 总体目标

在菏泽市（中心城区）现有绿色建材发展水平的基础上，全面落实《山东省民用建筑节能条例》和《菏泽市人民政府办公室关于菏泽市绿色建筑创建行动的实施意见》的要求，加大绿色建材应用，参考相关城市绿色建材发展规划目标，合理提出菏泽市（中心城区）绿色建材发展总体目标如下：

近期（2021~2025 年），菏泽市（中心城区）绿色建材应用面积比例达到 50%。一星级绿色建筑和政府投资的项目单体绿色建材应用比例达到 30%，二星级绿色建筑和装配式建筑单体绿色建材应用比例达到 50%，三星级绿色建筑和超低能耗建筑单体绿色建材应用比例达到 70%。围护结构及混凝土类、门窗幕墙及装饰装修类建材产品 50%获得绿色建材认证，防水密封及建筑涂料类、给排水及水处理设备类、暖通空调及太阳能利用与照明类、其它设备类建材产品 30%获得绿色建材认证。

远期（2026~2035 年），菏泽市（中心城区）绿色建材应用面积比例达到 100%。所有建筑单体绿色建材应用比例持续提高。所有类别建材产品 100%获得绿色建材认证。

## （2） 技术路线

绿色建材在原材料的选用、开采加工、产品制造、产品应用过程中，有效利用废弃物，少用天然资源和能源，资源可循环再利用，不仅性能功能符合建筑物等配置的要求，而且全生命期内与生态环境和谐，对人类健康无害。绿色建材具有节能、环保、低碳、安全、可循环、长寿命的特征；生产工艺和生产使用过程中贯彻清洁文明、净化环境的特征；充分利用废弃物，减少天然资源和能源消耗，具有可循环再利用的特征；具有低排放、无污染、无毒害、与生态和谐的特征；满足绿色建筑和其它应用领域配置要求，有利于改善和提升人类生产生活水平的发展进步特征。

在绿色建筑评价中，要求选用绿色建材，不仅提出了单体建筑绿色建材应用比例，还对单体建筑使用的各类建材中绿色建材的使用比例提出了具体要求，其技术指标应满足表 6 的要求。

表 6 绿色建筑中绿色建材使用比例技术要求

指标名称		指标要求
主体结构	预拌混凝土使用比例	≥80%
	预拌砂浆使用比例	≥50%
围护墙和内隔墙	非承重围护墙使用比例	≥80%
	内隔墙使用比例	≥80%

指标名称		指标要求
装修	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙等使用比例	≥80%
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等使用比例	≥80%
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等使用比例	≥80%
	室内地面装饰面层木地板、面砖等使用比例	≥80%
	门窗、玻璃使用比例	≥80%
其他	保温材料使用比例	≥80%
	卫生洁具使用比例	≥80%
	防水材料使用比例	≥80%
	密封材料使用比例	≥80%
	其他使用比例	≥80%

## 第三章 规划分区和管控指标

### 第十三条 管理分区划分

将菏泽市（中心城区）进行绿色建筑发展管理分区和控制单元划分，为规划总体目标的逐级分解，明确具体目标要求提供基础。

本次规划按照《山东省绿色建筑发展专项规划编制技术导则（试行）》JD14-049-2019 的规定，在《菏泽市城市总体规划（2003~2020 年）》和 2020 年以前菏泽市历次行政区划调整的基础上，对菏泽市（中心城区）绿色建筑发展专项规划的管理分区进行合理划分，共计 4 个管理分区，见表 7。

表 7 菏泽市（中心城区）绿色建筑发展管理分区划分表

序号	管理分区名称	管理分区编号	规划面积（平方公里）
1	牡丹管理分区	HZ-MD	80.66
2	开发管理分区	HZ-KF	107.53
3	高新管理分区	HZ-GX	25.24
4	定陶管理分区	HZ-DT	90.42

### 第十四条 控制单元划分

本规划按照《山东省绿色建筑发展专项规划编制技术导则（试行）》JD14-049-2019 的规定，在菏泽市（中心城区）绿色建筑发展管理分区和规划街区的基础上，对菏泽市（中心城区）绿色建筑发展专项规划的控制单元进行合理划分，共计 31 个控制单元，见表 8。



表 8 菏泽市（中心城区）绿色建筑发展控制单元划分表

序号	管理 分区 名称	控制单元 编号	规划范围	规划面积 (平方公里)
1	牡丹 管理 分区	HZ-MD-01	北至北外环路（泰山路），南至大学路，西至牡丹路，东至赵王河	7.10
2		HZ-MD-02	北至北外环路（泰山路）-高新区界，南至大学路，西至高新区界，东至牡丹路	7.45
3		HZ-MD-03	北至大学路，南至中华路，西至牡丹路，东至开发区界	8.40
4		HZ-MD-04	北至大学路，南至中华路，西至西安路，东至牡丹路	10.15
5		HZ-MD-05	北至大学路，南至中华路，西至高新区界，东至西安路	9.77
6		HZ-MD-06	北至中华路，南至万福河南岸规划路，西至广福大街，东至开发区界	9.34
7		HZ-MD-07	北至中华路，南至万福河南岸规划路，西至高新区界-昆明路，东至广福大街（成阳路）	7.83
8		HZ-MD-08	北至万福河南岸规划路，南至南外环路（G240），西至西安南路，东至开发区界	12.19
9		HZ-MD-09	北至万福河南岸规划路，南至南外环路G240），西至昆明南路，东至西安南路	8.43
10	开发 管理 分区	HZ-KF-01	北至北外环路（泰山路），南至淮河路，西至南京路，东至上海路	6.49
11		HZ-KF-02	北至北外环路（泰山路），南至淮河路-八一路，西至京九铁路，东至南京路	8.58
12		HZ-KF-03	北至北外环路（泰山路），南至八一路，西至牡丹区界，东至京九铁路	6.51
13		HZ-KF-04	北至淮河路，南至长江路，西至济南路，东至上海路	10.49
14		HZ-KF-05	北至淮河路-八一路，南至淮河路-八一路，西至京九铁路，东至济南路	7.61
15		HZ-KF-06	北至八一路-牡丹区界，南至新石铁路，西至牡丹区界，东至京九铁路	11.16
16		HZ-KF-07	北至长江路，南至漓江路，西至济南路，东至上海路-珠江路	10.67
17		HZ-KF-08	北至长江路，南至漓江路，西至京九铁路，东至济南路	8.15

序号	管理 分区 名称	控制单元 编号	规划范围	规划面积 (平方公里)
18	开发 管理 分区	HZ-KF-09	北至新石铁路，南至运河路-南外环路（G240），西至牡丹区界，东至京九铁路	12.20
19		HZ-KF-10	北至闽江路，南至万福河（定陶区界），西至珠江路，东至范阳路	12.07
20		HZ-KF-11	北至漓江路-运河路，南至临商路，西至京九铁路，东至珠江路-定陶区界	13.60
21	高新 管理 分区	HZ-GX-01	北至北外环路（泰山路），南至大学路-牡丹区界，西至成都路，东至牡丹区界	3.24
22		HZ-GX-02	北至大学路，南至黄河路（G327），西至文化路，东至昆明路（牡丹区界）	6.17
23		HZ-GX-03	北至黄河路（G327），南至新石铁路，西至文化路，东至牡丹区界	8.74
24		HZ-GX-04	北至大学路-黄河路（G327），南至新石铁路，西至科技大道-文昌路，东至文化路	7.09
25	定陶 管理 分区	HZ-DT-01	北至开发区界，南至万泉路，西至临商路，东至范阳路	27.05
26		HZ-DT-02	北至万泉路，南至府前大道，西至青年路，东至范阳路	10.06
27		HZ-DT-03	北至万泉路，南至府前大道，西至临商路-G220，东至青年路	10.09
28		HZ-DT-04	北至北环路（定陶区汉源路），南至兴华路，西至范阳路，东至东环路（定陶区）	12.46
29		HZ-DT-05	北至府前大道，南至南环路（定陶区），西至临商路，东至范阳路	10.14
30		HZ-DT-06	北至府前大道，南至南环路（定陶区），西至 G220，东至临商路	9.33
31		HZ-DT-07	北至兴华路，南至南环路（定陶区），西至范阳路，东至东环路（定陶区）	11.29

## 第十五条 管控指标

根据《山东省绿色建筑发展专项规划编制技术导则（试行）》JD14-049-2019 的要求，采用层次分析法等科学评价方法，对控制单元进行发展潜力分析评价。在控制单元发展潜力分析的基础上，除基本级及以上

绿色建筑比例、新建高度 100 米以下城镇居住建筑和集中供应热水的公共建筑的太阳能热水系统应用面积比例、政府投资的民用建筑工程的可再生能源建筑应用面积比例的规划目标均要求达到 100%，以及各类单体建筑的规划目标不需要分解以外，将其他规划指标的总体目标，分解到各管理分区，明确近期和远期规划目标，见表 9。

表 9 菏泽市（中心城区）绿色建筑发展管理分区规划目标分解表

管理分区				牡丹	开发	定陶	高新	
刚性控制指标	绿色建筑	一星级及以上建筑面积比例（%）	近期	55	55	55	45	
			远期	70	70	70	60	
		二星级及以上建筑面积比例（%）	近期	15	15	10	5	
			远期	35	35	30	25	
		三星级项目个数（个）	近期	2	2	1	1	
			远期	10	10	7	3	
	装配式建筑比例（%）		近期	30	35	30	25	
			远期	50	55	50	45	
	钢结构装配式建造比例（%）		近期	15	20	15	10	
			远期	30	35	30	25	
	弹性引导指标	超低能建筑面积（万 m <sup>2</sup> ）		近期	5	10	3	2
				远期	20	50	20	10
既有民用建筑改造面积（万 m <sup>2</sup> ）		近期	30	30	20	20		
		远期	90	90	60	60		
绿色建材应用面积比例（%）		近期	60	55	50	35		
		远期	100	100	100	100		

## 第四章 近期建设规划

### 第十六条 重点发展区域

在菏泽市（中心城区）控制单元绿色建筑发展潜力评价的基础上，按照各管理分区绿色建筑发展规划的管控指标，并综合考虑菏泽市（中心城区）近期提升带动功能、高标准建设菏泽新区等重点发展片区，确定菏泽市（中心城区）“一个巩固、一个加快、两个推进（112）”的绿色建筑发展策略。

一个巩固：继续巩固牡丹区绿色建筑发展基础；

一个加快：加快经济开发区绿色建筑发展步伐；

两个推进：有序推进定陶区和高新开发区绿色建筑发展工作。

为推动绿色建筑的高质量发展，实现各分期目标，将菏泽市（中心城区）的控制单元进一步分为重点控制单元和一般控制单元，并明确近期和远期规划目标，见表 10 和表 11。

表 10 菏泽市（中心城区）绿色建筑发展重点控制单元和一般控制单元区划表

管理分区	控制单元类型	包含的控制单元名称及编号	数量（个）
牡丹管理分区	重点	HZ-MD-01、HZ-MD-03、HZ-MD-06	3
	一般	HZ-MD-02、HZ-MD-04、HZ-MD-05、HZ-MD-07、HZ-MD-08、HZ-MD-09	6
开发管理分区	重点	HZ-KF-04、HZ-KF-07、HZ-KF-10	3
	一般	HZ-KF-01、HZ-KF-02、HZ-KF-03、HZ-KF-05、HZ-KF-06、HZ-KF-08、HZ-KF-09、HZ-KF-11	8
高新管理分区	重点	HZ-GX-04	1
	一般	HZ-GX-01、HZ-GX-02、HZ-GX-03	3

管理分区	控制单元类型	包含的控制单元名称及编号	数量（个）
定陶管理分区	重点	HZ-DT-02、HZ-DT-03	2
	一般	HZ-DT-01、HZ-DT-04、HZ-DT-05、HZ-DT-06、HZ-DT-07	5

表 11 菏泽市（中心城区）重点控制单元和一般控制规划目标分解表

管理分区				牡丹		开发		定陶		高新	
控制单元类型				重点	一般	重点	一般	重点	一般	重点	一般
刚性控制指标	绿色建筑	一星级及以上建筑面积比例（%）	近期	60	50	60	50	60	55	50	40
			远期	70	70	75	70	75	70	65	55
		二星级及以上建筑面积比例（%）	近期	20	10	20	10	15	5	5	5
			远期	35	35	40	35	35	25	30	20
		三星级项目个数（个）	近期	1	0	1	0	1	0	1	0
			远期	2	1	2	1	4	1	2	0
	装配式建筑比例（%）		近期	35	25	40	30	30	30	30	20
			远期	50	50	60	55	55	45	50	40
	钢结构装配式建造比例（%）		近期	20	10	20	10	15	15	15	5
			远期	30	30	40	35	35	25	25	25
弹性引导指标	超低能建筑面积（万 m <sup>2</sup> ）		近期	2	0	4	0	3	0	1	0
			远期	4	2	8	4	8	4	3	1
	既有民用建筑改造面积(万 m <sup>2</sup> )		近期	5	3	4	3	4	3	7	5
			远期	15	9	12	9	12	9	20	15
	绿色建材应用面积比例（%）		近期	70	50	60	50	55	45	40	30
			远期	100	100	100	100	100	100	100	100

在菏泽市（中心城区）总体规划目标指引下，将绿色建筑发展规划

与管理分区对接，在各管理分区重点控制单元基础上，进一步明确绿色建筑近期发展重点区域，有力推进菏泽市（中心城区）绿色建筑发展规划近期目标的实现，见表 12。

表 12 菏泽市（中心城区）绿色建筑发展近期重点区域

序号	管理分区名称	控制单元编号	近期重点区域	近期发展范围
1	牡丹管理分区	HZ-MD-01	牡丹园片区	牡丹北路两侧
2		HZ-MD-03	赵王河公园片区	黄河路两侧
3		HZ-MD-06	运河片区	运河西路两侧
4	开发管理分区	HZ-KF-04	洙水河片区	上海路西侧
5		HZ-KF-07	菏泽一中片区	南京路两侧
6		HZ-KF-10	菏泽高铁新区	高铁站东侧
7	高新管理分区	HZ-GX-04	核心商务区	文化路西侧
8	定陶管理分区	HZ-DT-02	北部新区	广州路两侧
9		HZ-DT-03	定陶一中片区	临商路两侧

## 第十七条 规模化推进绿色建筑发展

### （1）全面发展绿色建筑

菏泽市(中心城区)规划区内新建民用建筑(3层以下居住建筑除外)的规划、设计、建设，应当严格执行国家和省规定的绿色建筑标准，全面达到基本级及以上标准。公共建筑全面按照现行国家标准规定达到一星级及以上绿色建筑要求，其中政府投资或者以政府投资为主的公共建筑以及单体建筑面积 2 万平方米以上的其他公共建筑全面执行二星级绿色建筑要求；本规划绿色建筑发展近期重点区域内的居住建筑全面执行一星级绿色建筑要求。

## **（2） 加强绿色建筑标识管理**

市住房城乡建设部门按照绿色建筑评价标识管理办法监督管理，认定颁发一星级绿色建筑标识，向住房和城乡建设部和省住房和城乡建设厅分别推荐三星级和二星级绿色建筑。严格绿色建筑规划、设计、施工、竣工验收、运行维护全过程监管，不按规划、建设条件明确的绿色建筑标准等级要求设计建设的，不予出具施工图审查合格证书，不予通过竣工验收。市住房城乡建设部门应当依据相关法律、法规和绿色建筑标准，采取抽查、抽测等方式，对建筑质量责任主体和建筑实体质量进行监督检查。建设单位组织工程竣工验收时，应当对建筑是否符合绿色建筑标准进行验收。住房城乡建设主管部门发现建设单位未按照绿色建筑标准验收的，应当责令重新组织验收。

## **（3） 监督绿色建筑技术应用**

市住房城乡建设部门牵头，结合高校、科研机构，建立研究课题，对绿色建筑设计技术、建筑节能技术与设备、可再生能源装置与建筑一体化应用技术、精致建造和绿色建筑施工技术与装备、节能建材与绿色建材、建筑节能技术标准等方面进行地区适宜性研究，降低绿色建筑增量成本，推出地区适宜性技术目录。积极推行使用者监督，以星级绿色住宅为重点建立使用者监督机制，适时将住宅绿色性能和全装修质量相关指标纳入商品住房买卖合同及住宅质量保证书、使用说明书，明确质量保修责任和纠纷处理方式。

## **第十八条 有序推进装配式建筑发展**

### **（1） 有序发展装配式建筑**

发挥政府投资（包括国有投资）工程的示范带头作用，菏泽市（中心城区）规划区内棚户区改造、安置住房、政府和国有企业投资为主导的工程及 2 万平方米以上的大型公共建筑，全面按照装配式建筑标准建设；大力发展钢结构装配式建筑，政府和国有企业投资为主导的保障住房、周转住房、图书馆、展览馆、办公楼、写字楼、学校、医院、幼儿园等项目选用钢结构装配式方式建造，总建筑面积在 10 万平方米及以上的新建商品住宅项目，采用钢结构装配式方式建造的比例不低于 15%。

### **（2） 夯实全过程技术服务能力**

推行装配式建筑项目建筑师负责制，鼓励设计单位提供全过程咨询服务。优化项目前期技术策划方案，统筹规划设计、构件和部品部件生产运输、施工安装和运营维护管理。鼓励建设单位委托咨询单位提供招标代理、勘察、设计、监理、造价、项目管理等全过程咨询服务，满足建设单位一体化服务需求，增强工程建设过程的协同性。推进型钢和混凝土构件以及预制混凝土墙板、叠合楼板、楼梯等通用部件的工厂化生产，满足标准化设计选型要求，扩大标准化构件和部品部件使用规模，逐步降低构件和部件生产成本。加快推进 BIM 技术在装配式建筑项目全寿命期的一体化集成应用。充分利用社会资源，共同建立、维护基于 BIM 技术的标准化部品部件库，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。



### **（3） 推广精益化装配式施工**

完善与装配式建筑相适应的精益化施工组织方式，推广设计、采购、生产、施工一体化模式，实行装配式建筑装饰装修与主体结构、机电设备协同施工，发挥结构与装修穿插施工优势，提高施工现场精细化管理水平。推行装配化绿色施工方式，引导施工企业研发与精益化施工相适应的部品部件吊装、运输与堆放、部品部件连接等施工工艺工法，推广应用钢筋定位钢板等配套装备和机具，在材料搬运、钢筋加工、高空焊接等环节提升现场施工工业化水平。推进装配化装修方式在商品住房项目中的应用，推广管线分离、一体化装修技术，推广集成化模块化建筑部品，提高装修品质，降低运行维护成本。

### **（4） 加快技术培训教育工作**

大力培养装配式建造专业人才，壮大设计、生产、施工、管理等方面人才队伍，加强装配式建造专业技术人员继续教育，鼓励企业建立首席信息官（CIO）制度。深化建筑用工制度改革，完善建筑业从业人员技能水平评价体系，促进学历证书与职业技能等级证书融通衔接。打通建筑工人职业化发展道路，弘扬工匠精神，加强职业技能培训，大力培育产业工人队伍。推动装配式建造相关企业开展校企合作，支持校企共建一批现代产业学院，支持院校对接建筑行业发展新需求、新业态、新技术，开设装配式建筑相关课程，创新人才培养模式，提供专业人才保障。

## **第十九条 高质量推进超低能耗建筑发展**

### **（1） 积极发展超低能耗建筑**

加强建筑节能技术与产品应用管理，不断提高建筑节能技术水平。积极发展被动式超低能耗，政府投资或以政府投资为主的办公、学校等公共建筑和集中建设的公租房、专家公寓、人才公寓等居住建筑，原则上按照超低能耗建筑标准规划、建设和运行；用地面积 10 公顷及以上或者 20 万平方米及以上的住宅项目，原则上建设 1 栋及以上超低能耗建筑，以起到示范引领作用；鼓励集中连片开展超低能耗建筑建设；鼓励既有建筑，尤其是学校、博物馆、图书馆等公益性建筑采用合同能源管理方式开展超低能耗绿色化改造。

### **（2） 严格监管超低能耗建筑质量**

对未按要求建设超低能耗建筑的项目，规划、住建、审批部门不予办理规划审批、节能备案和施工许可。市住房城乡建设部门要充分发挥综合管理作用，同步协调立项、规划、土地出让、设计、施工、监理、质量监督等各个环节，明确责任，加强监管，认真做好建筑节能审查备案、材料复检、过程监管、专项验收等闭合管理工作，确保超低能耗建筑建设落实到位。超低能耗建筑设计文件应符合《建筑工程设计文件编著深度规定》，并编制设计专篇。强化建筑节能施工监督管理，严控建筑节能设计变更，防止通过施工图变更，随意降低建筑节能质量。严格专项验收，对达不到超低能耗建筑设计标准的，不得出具验收合格报告。切实落实超低能耗建筑节能信息公示制度。对竣工验收热工性能和气密性

能不达标的项目要严肃追责，取消建设单位享受的超低能耗建筑所有优惠政策，赔偿购房群众损失，承担相应法律责任。

### **（3） 推动高新技术产品应用**

大力发展绿色建材产业，培育超低能耗建筑配套部品生产企业。依托国家、省、市科研院所和知名高校，特别是充分发挥建筑节能新型绿色建材基地和研发机构的作用，大力发展绿色建材产业。对绿色、节能的新兴建材产业项目和企业，以节能优先的原则，在政策、资金等方面给予倾斜，使其迅速发展壮大，带动、提升全市绿色建材产业，快速形成新兴产业集群。不断提升建筑节能软实力，着力增强建筑节能领域研发、检测和实验能力。建设全国一流水平的检测实验中心，全面提升建筑节能技术水平，切实为建筑节能新材料研发和新兴产业崛起提供强有力的科技支撑。

## **第二十条 科学推进可再生能源建筑应用**

### **（1） 因地制宜发展可再生能源**

因地制宜推进太阳能、地热能、空气能、生物质能等可再生能源建筑应用，提升可再生能源在建筑用能中的比重。新建高度 100 米以下居住建筑和学校、医院、宾馆、商场、酒店、养老院、浴池、游泳馆等有生活热水需求的公共建筑，应当安装太阳能热水系统，并根据建筑功能特点、节能效果、技术经济性和安全性以及方便使用与维护等要求，合理确定太阳能集热系统类型。政府投资的民用建筑工程至少应用一种可再生能源，鼓励采用太阳能、空气能、浅层地热能等可再生能源技术，优

先使用浅层地热能供暖、制冷。对具有一定规模和管理条件的办公建筑、庭院设施等工程建设项目，鼓励安装太阳能光电建筑一体化、太阳能建筑照明等分布式光伏发电及应用装置。

## **（2） 提高系统应用技术水平**

实行项目全过程监管，建设单位在进行建设项目可行性研究时，应当对可再生能源利用条件进行评估。具备利用条件的，应当选择合适的可再生能源，用于采暖、制冷、照明和供应热水等。可再生能源利用设施应当与建筑主体工程同步设计、同步施工、同步验收。对可再生能源利用系统（热水系统、光伏系统、热泵系统等）施工图设计文件，施工图审查机构应严格把关。可再生能源利用系统应纳入建筑节能分部工程，列为质量监督和验收备案管理内容。建设、施工、监理等机构要切实落实主体责任，严格按施工图设计文件施工，确保可再生能源利用系统施工质量和能效水平。对已建工程要加强项目后评估研究工作，定期进行运行效果测评，评价系统运行能效，总结经验，不断改进。

## **（3） 培育产业基地加快创新**

整合生产制造、房地产开发、设计、施工企业和高等院校、科研院所等各方资源，大力推动“产学研”联合，加大投入，增强科研开发能力，提升可再生能源建筑应用技术水平和产品质量水平，建立配套齐全的产品链，培植形成一批生产规模大、产品品种全、质量水平高的太阳能光热利用和光伏利用，以及空气源热泵和地源热泵等方面的可再生能源建筑应用产业基地。积极支持可再生能源建筑应用技术的开发、集成和应用示范，组织引进、消化、吸收国外先进技术，鼓励发展科技含量

高、经济性好、节能效果显著、拥有自主知识产权的可再生能源建筑应用设备生产技术与装备的研究开发，增强自主创新能力。研究可再生能源产品设备与建筑结合标准化生产模式，提高技术及应用水平。

## **第二十一条 全面推动既有建筑绿色改造**

### **（1） 重视既有建筑绿色改造工作**

将既有建筑绿色改造作为建筑领域节能减排的新抓手，根据实际情况规划好既有建筑绿色化改造的进程，明确年度目标，建立指标体系，进行量化管理。采用分类改造、分步改造的策略。区分既有建筑不同的类别和功能，有步骤、有秩序地稳步推进改造进程。

### **（2） 完善既有建筑绿色改造的激励机制**

利用科学合理的激励机制为既有建筑绿色改造开辟融资渠道。一是明确激励对象，既有建筑绿色改造的激励对象包括地方政府及相关管理部门、建筑所有权人及使用权人、设计施工检测单位、设备材料提供商、技术产品研发机构以及相关行业协会等。二是激励手段多样化，既有建筑绿色改造的激励手段主要包括经济激励和技术激励。经济激励包括财政补贴、税收优惠、贷款贴息及设立专项资金等；技术激励包括技术推荐与奖励、工程试点与示范等。三是健全投融资体系，充分利用财政资金与社会资金，共同解决既有建筑绿色化改造的成本分担问题。

### **（3） 理顺既有建筑绿色改造的管理机制**

从管理主体和管理过程两方面进行。一是加强组织管理，政府有关部门成立专门的委员会或办公室，作为既有建筑绿色改造的统一组织管

理机构，负责指挥、协调和推进既有建筑绿色改造工作。委员会或办公室负责制定执行相关改造政策，协调各方面的利益关系，加强对市场相关主体和行为的监管，确保改造工作的顺利实施。二是实施过程管理，通过程序性规范保证改造工作稳步进行，从改造规划、工程期限、行政许可与市场准入等各个环节进行把关。建立健全相关的管理制度，包括强制性检测管理制度、改造企业资质管理制度、工程招投标管理制度等。三是完善监督管理，建立包括信息公开制度、投标方监督制度、综合评价制度和诚信制度等在内的科学、合理、完善的监管制度体系，为既有建筑绿色改造的监管提供必要的制度保障。

## 第二十二条 大力推进绿色建材发展

### （1） 分类发展绿色建材应用

结合绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑，以及政府投资项目的规划建设，分类推进绿色建筑材料应用，逐渐提高全市绿色建材应用比例。一星级绿色建筑和政府投资的项目单体绿色建材应用比例达到 30%，二星级绿色建筑和装配式建筑单体绿色建材应用比例达到 50%，三星级绿色建筑和超低能耗建筑单体绿色建材应用比例达到 70%。扩大绿色建材的应用范围，在主体结构、围护墙和内隔墙、门窗幕墙、装饰装修推广应用的基础上，进一步推进防水材料、密封材料、卫生洁具、给排水管材、暖通空调、太阳能利用与照明设备的推广应用。

### （2） 全面推广绿色建材认证

积极开展绿色建材产品认证和制定推广应用政策措施，建立绿色建

材评价认证管理制度，引导规范市场消费。以外墙保温材料、高性能节能门窗、预拌混凝土、资源循环利用等建材产品为重点，引导建材企业积极申请绿色建材认证，尽快达到围护结构及混凝土类、门窗幕墙及装饰装修类建材产品 50%获得绿色建材认证，防水密封及建筑涂料类、给排水及水处理设备类、暖通空调及太阳能利用与照明类、其它设备类建材产品 30%获得绿色建材认证。建立市级绿色建材第三方信息发布平台，完善绿色建材数据库和信息采集、共享制度，加强建材生产、流通和使用环节的监管，杜绝性能不达标的建材进入市场，推广纳入目录的绿色建材技术产品。利用“互联网+”等信息技术构建绿色建材公共服务系统，发布绿色建材认证、工程应用等信息，普及绿色建材知识。构建绿色建材选用机制，疏通建筑工程绿色建材选用通道，实现产品质量可追溯。

### （3） 推动建材工业绿色制造

支持现有企业实施技术改造，提高绿色制造水平。引导多功能复合一体化墙体材料、高性能节能率窗、高性能混凝土、高强钢等安全耐久、节能率环保、施工便利的绿色建材的发展和利用。开发推广结构功能一体化、长寿命及施工便利的新型耐火材料和微孔结构高效隔热材料。支持以建筑垃圾处理 and 再利用为重点，加强再生建材生产技术和工艺研发，提高固体废弃物消纳量和产品质量。引导建材生产企业提高信息化、自动化水平，推进建材行业智能制造并提升水平。以装配式部件、绿色建材、装饰装修、智能家居等为重点，推进集科研开发、产品生产、应用展示、技能培训、物流运输等功能于一体的绿色产业园区建设，构建支撑绿色发展的产业体系。

## **第五章 保障措施**

### **第二十三条 加强组织领导**

成立由分管副市长任组长，市发展改革、财政、自然资源与城乡规划、住房和城乡建设等部门负责人为成员的市绿色建筑和装配式建筑发展工作领导小组，健全绿色建筑和装配式建筑发展联席会议制度，负责统筹规划，指导协调推进全市绿色建筑发展的各项政策、发展目标、总体规划、年度计划，建立联动机制，明确责任主体，共同推进专项规划实施和工作督导落实。各成员单位要按照职责分工，制定具体配套措施，密切协作配合，加大支持力度，按照工作目标推动绿色建筑发展。各区和市属开发区也要成立相应领导机构，建立工作机制，明确目标任务，确保创建工作落实到位。

### **第二十四条 加强制度建设**

加强推进建筑节能、绿色建筑和装配式建筑方面的制度建设，逐步完善绿色建筑法规体系。加快推进绿色建筑标准体系建设，建立健全民用建筑能耗统计、能源审计和能耗公示制度。加强绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑等评价标识体系建设，推行第三方评价，强化市级评价监管机构能力建设，严格评价监管。积极探索优化建筑节能与绿色建筑法规规章的管理办法和具体措施，细化鼓励推广建筑工业化的内容，夯实建筑领域绿色化、工业化的法治基础。进一步明确主管部门及相关主体在建筑节能、绿色建筑和装配式建筑工作中的权利和责任，解决部门间管辖范围交叉的问题，便于各部门间的协作。



## 第二十五条 加强监督管理

自然资源和规划主管部门将建设条件意见书确定的绿色建筑等级与装配式建筑所占项目面积比例等有关控制性指标要求纳入国有土地使用权出让合同或者国有土地划拨决定书，发展改革部门积极争取相关政策资金，住房和城乡建设部门对项目立项、设计、施工、验收等绿色建筑活动进行全过程指导和监督管理。完善绿色建筑评价机制和后评估机制。探索建立绿色建筑行动督查机制，在项目施工过程中要加强监管，确保按图施工。建立并尽快实施针对规划、设计、审图、检测等机构的监管体系，强化对第三方机构的监管。严格落实建设各方主体责任，项目的建设、设计、施工、监理、检测等单位在项目建设中严格执行绿色建筑标准。规范市场秩序，依法查处违法违规行为，对企业违法违规行为记入不良行为信用档案。

## 第二十六条 创新工作机制

建立市、区联动的绿色建筑工作机制，严格约束各区按照绿色建筑发展专项规划的各项指标要求进行规划建设，积极创建绿色建筑示范区。实施全生命期的绿色建筑监管机制，改变一直以来“重建设、轻运营”的做法，尽快实施针对绿色建筑全生命期的监管机制，由过去的事前审批，扩大至事中监督与事后考核评价。积极引导建设单位建立绿色建筑设计、施工、监理、验收和运营等各个环节全生命周期的管理模式，切实提高建筑绿色化管理标准和水平。各区住房和城乡建设主管部门负责组织本地区绿色建筑发展专项规划实施成效评价，积极总结当年进展情

况和成效，形成年度报告，报市住房和城乡建设主管部门。市住房和城乡建设主管部门委托第三方机构，对各区绿色建筑发展专项规划落实情况和取得的成效开展年度总结评估，及时推广先进经验和典型做法。

## **第二十七条 推动技术进步**

出台绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等相关产业扶持政策。鼓励科研院所、科技教育、高新技术企业等部门加大交流和合作，重点支持绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑的技术研究，实现其设计、施工、竣工验收、运行维护、评价和改造等全过程的系统技术体系。积极推进产学研联合模式与机制，推进企业与科研机构强强联合，建立企业与高校的技术创新联合体。开发具有自主知识产权的新技术、新材料、新产品和新设备，实现重点技术领域的突破。推进全方位、多层次、宽领域的国际合作，学习借鉴国际先进经验，建立适合本地的绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑的技术发展模式。

## **第二十八条 增强能力建设**

加强绿色建筑服务能力建设，组建绿色建筑专家库，为绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑发展提供重要技术咨询。定期开展绿色建筑相关技术、技能的宣贯和培训，提高规划、设计、施工、管理、评价、运行等人员的技术水平。鼓励相关企业与高等院校、职业院校合作，设置绿色建筑和装配式建筑培训课程，加强绿色建筑人才培养。推动绿色建筑咨询产业的发展，在建筑运行和改造中大力推行合同能源管理方式，引进和培育专业服务管理公司。加强第三方检测、节能审核评价及建筑

能耗测评机构能力建设，完善节能监管及建筑能效测评体系。

## **第二十九条 加强舆论引导**

提高全社会对绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑的认知。充分利用各类媒体、博览会、公益广告、节能宣传周、交流研讨会、工作现场会、推广会等活动载体，组织开展绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等多渠道、多形式宣传，普及绿色建筑知识，宣传创建成效，倡导绿色生活理念，推动形成绿色生活方式。新闻媒体要积极宣传绿色建筑相关的法律法规、政策措施、典型案例、先进经验，加强舆论监督，提高公众认知度，形成全社会支持绿色建筑发展的良好氛围。组织绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑技术展示展览会和网上直播等活动，带动绿色建筑工作全面发展。积极开展绿色建筑学术交流、技术研讨等活动，开展优秀项目建设成果展示和技术咨询，充分发挥示范作用，增强投资者建设者对新技术新产品的认识和信心，扩大绿色建筑的需求市场。

## **第三十条 加大扶持力度**

创新绿色建筑建设资金筹措机制，增强政策引导和激励。制定税收优惠、容积率奖励、预售资金监管留存比例、城市基础设施配套费等财政激励政策，用于引导激励绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑的发展，推进绿色建材、建筑垃圾资源化利用、新型建筑工业化等工作。对获得绿色建筑星级评价的建筑给予资金奖励。完善绿色金融支持绿色建筑发展的政策环境，推动绿色金融债券发行，支持金融机构将募集资金投向绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等项目建设。引导金融机构

开展金融服务创新，将绿色建筑、装配式建筑和超低能耗建筑等纳入高质量绿色发展项目库，提供更加优质的金融产品和金融服务。争取绿色发展基金支持，鼓励采用政府和社会资本合作等方式推进绿色建筑发展。

## 第六章 专项规划术语

**绿色建筑**：在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。绿色建筑划分为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级，相应星级的评定执行现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 和山东省工程建设标准《绿色建筑评价标准》DB37/T 5097 的要求。

**装配式建筑**：由预制部品部件在工地装配而成的建筑。

**装配率**：单体建筑室外地坪以上的主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等采用预制部品部件的综合比例。

**超低能耗建筑**：适应气候特征和场地条件，通过被动式建筑设计最大程度降低建筑供暖、空调、照明需求，通过主动技术措施最大程度提高能源设备与系统效率，充分利用可再生能源，以最少的能源消耗提供舒适室内环境，且其室内环境参数和能效指标符合《近零能耗建筑技术标准》GB/T51350-2019 的建筑，其建筑能耗水平应较国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 和行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010 降低 50%以上。

**近零能耗建筑**：适应气候特征和场地条件，通过被动式建筑设计最大程度降低建筑供暖、空调、照明需求，通过主动技术措施最大程度提高能源设备与系统效率，充分利用可再生能源，以最少的能源消耗提供舒适室内环境，且其室内环境参数和能效指标符合《近零能耗

建筑技术标准》GB/T51350-2019 的建筑，其建筑能耗水平应较国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 和行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010 降低 60%~75%以上。

**可再生能源**：从自然界获取的、可以再生的非化石能源，包括太阳能、风能、水能、生物质能、地热能、海洋能和空气能（低温型空气能热泵热水系统）等。

**绿色改造**：以节约能源资源、改善人居环境、提升使用功能等为目标，对既有建筑进行维护、更新、加固等活动。

**全装修**：在交付前，住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位；公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。

**绿色建材**：在全寿命期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品。

**绿色施工**：在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，减少对环境负面影响，实现“四节一环保”（节能、节材、节水、节地和环境保护）的建筑工程施工活动。

**管理分区**：以控制性详细规划片区为基础，结合实际情况确定的绿色建筑发展管理的基本管理单元。县（市）可根据实际情况划分为一个或多个管理分区。

**控制单元**：以控制性详细规划街区为基础，结合道路、河流、山体、行政

区划等界限确定的绿色建筑发展的基本管理单元。

**刚性控制指标：**根据实际情况和需求，针对管理分区或控制单元提出的必须达到的指标要求。

**弹性引导指标：**为引导某些技术发展方向，针对管理分区或控制单元提出的建议达到的指标要求。