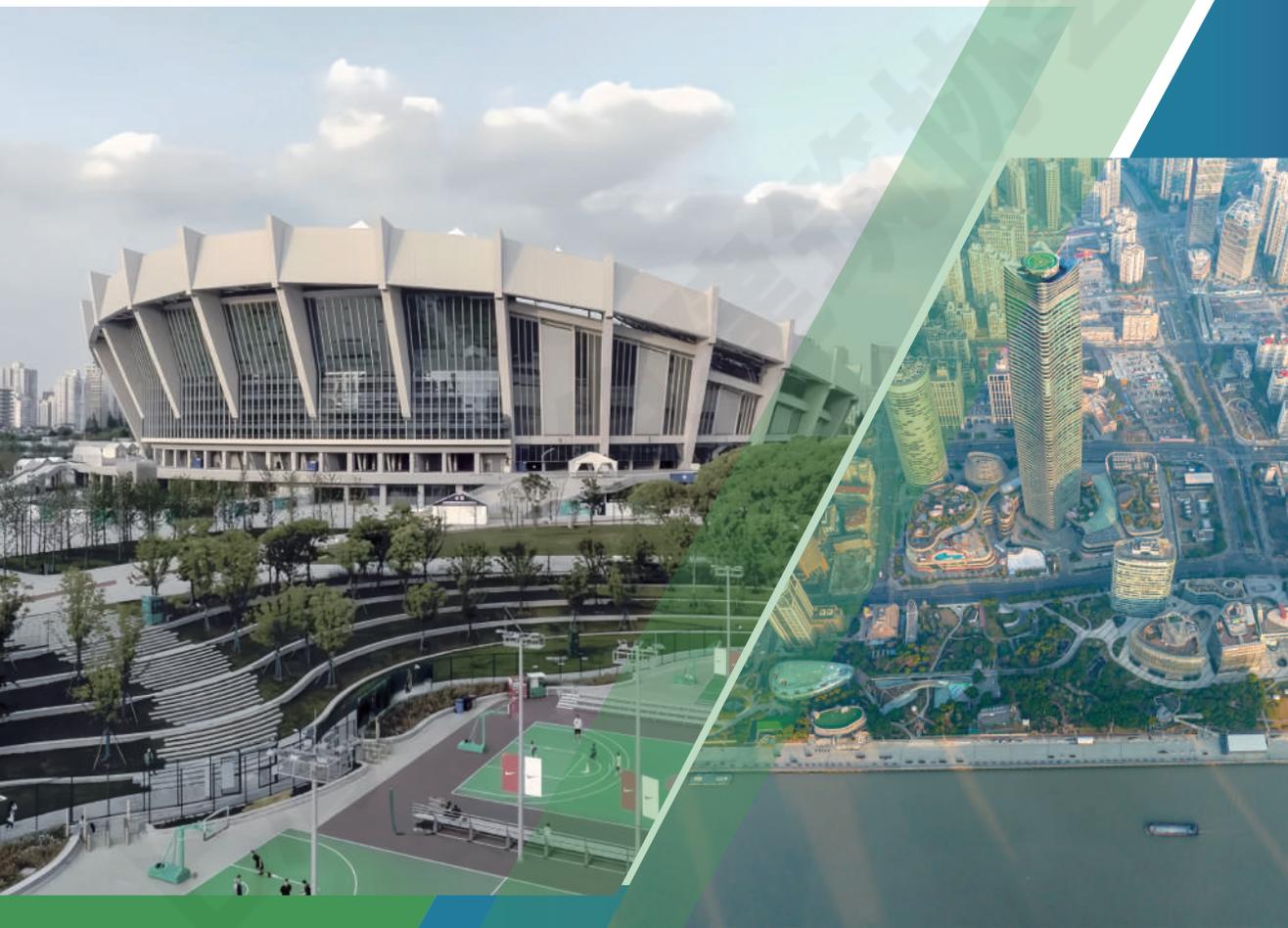


2023

上海绿色建筑发展报告

Shanghai Green Building Development Report



上海市住房和城乡建设管理委员会

Shanghai Municipal Commission Of Housing
Urban-rural Development And Management

编委会

主任：胡广杰

副主任：裴晓 崔明华

委员：俞恩泽 朱雷

编制小组

组长：崔明华

副组长：朱剑豪 俞伟 杨建荣

组员：俞泓霞 张俊 安宇 华天宇 高杰 廖琳 邱喜兰 聂悦 吴蔚沁 李佳玲 潘洪艳 宋天一

参编单位

上海市住房和城乡建设管理委员会

上海市住房和城乡建设管理委员会行政服务中心

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建设工程安全质量监督总站

上海市建设工程勘察设计管理事务中心

上海市绿色建筑协会

上海建科集团股份有限公司

上海城投（集团）有限公司

上海地产（集团）有限公司

上海东方枢纽投资建设发展集团有限公司

上海东方雨虹防水技术有限责任公司

华东建筑集团股份有限公司

上海建工集团股份有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

上海交通大学

上海静安置业（集团）有限公司

上海临港经济发展（集团）有限公司

绿地控股集团有限公司

上海农村商业银行股份有限公司

上海浦东发展（集团）有限公司

上海浦公检测技术股份有限公司

瑞安管理（上海）有限公司

上海三棵树新材料科技有限公司

上海森信建设集团有限公司

上海隧道工程股份有限公司

同济大学

中国中建科创集团有限公司

上海市房地产科学研究院

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

上海申康卫生基建管理有限公司

第1章 总论	1
General Introduction	
第2章 政策法规	5
Policies and regulations	
2.1 市级政策	5
City level policies	
2.2 区级政策	7
District level policies	
第3章 科技研发	11
Technology research and development	
3.1 标准规范	11
Standard specification	
3.2 科研课题	13
Research topics	
3.3 科技成果	16
Technological achievements	
第4章 重点推进	19
Key promotion	
4.1 全面部署碳达峰推进工作	19
Comprehensive deployment of carbon peak promotion work	
4.2 全力推动重点区域绿色低碳发展	25
Fully promote green and low-carbon development in key regions	
4.3 稳步推进超低能耗建筑发展	39
Steadily promoting the development of ultra-low energy buildings	

第5章 综合成效	45
Comprehensive effectiveness	
5.1 绿色设计	45
Green design	
5.2 绿色建筑	55
Green building	
5.3 绿色运行	64
Green operation	
5.4 更新改造	75
Renewal and renovation	
第6章 行业推广	83
Industry promotion	
6.1 交流推广	88
Communication and promotion	
6.2 宣贯培训	91
Promotion and training	
6.3 产业推广	93
Industrial promotion	
第7章 发展展望	99
Development prospects	
附录	103
Appendix	
附录1 上海市绿色建筑政策十年回顾	103
Ten years policy review of green building policies in Shanghai	
附录2 2023年度上海市绿色建筑标识项目列表	107
List of Green Building Identification Projects for 2023	
附录3 历年上海市绿色生态城区项目列表	108
List of green ecological urban projects in Shanghai	
附录4 2023年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定获奖项目	110
Award projects for green and low-carbon renovation of existing buildings for 2023	

01

总论

GENERAL INTRODUCTION

第 1 章 总 论

上海市全面贯彻党的二十大关于“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署，将碳达峰碳中和战略目标和任务要求全面贯穿于城乡建设的各方面和全过程。推动建立建筑全生命周期的能耗和碳排放约束机制，聚焦超低能耗建筑规模化发展、大力推进既有建筑节能改造、全力强化建筑可再生能源应用等重点举措和五个新城、临港新片区、长三角生态绿色一体化发展示范区、崇明世界级生态岛等重点区域，坚持稳中求进工作总基调，形成推进建筑领域绿色低碳高质量发展的“上海方案”。

2023 年，本市建筑领域绿色低碳发展工作以“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念为引领，持续提升建筑绿色低碳水平，全面推动建造方式变革，创新推动建筑建材行业可持续发展。持续实施新建建筑 100% 执行绿色建筑标准，要求建筑工程在总体设计以及施工图设计阶段全面满足绿色建筑设计要求，在建筑施工图审图中执行绿色建筑专项审核制度。2023 年本市绿色建筑施工图审图总体规模约 4743 万平方米，共计 841 个项目。与此同时，本市超低能耗建筑建设持续推进，2023 年落实超低能耗项目 280 万平方米，近零能耗建筑落实 88 万平方米，提前超额完成市政府重点工作目标任务。2023 年本市绿色生态城区建设也取得了积极进展，截至 2023 年底，全市已成功创建的绿色生态城区共计 26 个，总用地规模约 73 平方公里，其中 2023 年共有 5 个绿色生态城区项目完成创建，总用地规模约 14 平方公里。

本市 2023 年绿色建筑领域持续深化开展了以下重点工作：

1. 优化顶层设计，贯彻落地城乡建设碳达峰实施方案

以市住房城乡建设管理委和市发展改革委联合发布的《上海城乡建设领域碳达峰实施方案》沪建建材联〔2022〕545 号为指引，虹口、黄浦、浦东、闵行等区立足于各区的基础与潜力，编制完成区级城乡建设领域碳达峰实施方案，以此作为发展指引，全面推动各项工作落实落地。为了加快推进超低能耗建筑发展，市住房城乡建设管理委印发《上海市推动超低能耗建筑发展行动计划（2023-2025 年）》沪建建材〔2023〕508 号，明确超低能耗建筑发展重点任务和推进机制。

深挖建筑能耗监测系统大数据资源，分析全市公共建筑总体用能水平和特点，为判断主要行业情况提供精细化数据支撑，服务经济发展。

2. 完善标准支撑，建筑绿色低碳发展实效持续提升

2023 年全年推进绿色建筑建筑面积 4743 万平方米，截至 2023 年底，本市累计绿色建筑达到 3.74 亿平方米。竣工及运行后获得绿色建筑评价标识的项目共 77 个，建筑面积超过 838 万平方米。优化绿色建筑评价标识制度，推动绿色建筑标识项目建设。提高新建建筑节能水平，在全国率先推行能耗限额设计，完成《办公建筑能耗限额设计标准》编制；修订《居住建筑节能设计标准》，其中节能率指标提至 75%，推动居住建筑从“相对节能”走向“实效节能”。

3. 推动集聚发展，加快绿色建筑从单体向规模化转变

发挥区域绿色集聚发展效应，上海市加快推进绿色生态城区建设。2023 年 9 月市住房和城乡建设管理委修订印发《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》，提出重点区域全域发展要求，完善推进管理机制，加快已建成试点城区的验收工作。立足城市绿色发展新需求和新理念，发布《绿色生态城区评价标准》DG/TJ08-2253 修订版，创新构建“1+5+1”评价技术指标体系，“1”指区域总体指标，“5”为韧性安全、健康宜居、低碳高效、经济活力、智慧管控 5 类指标，“1”为特色与创新指标，引领新时期绿色生态城区标准更新。通过更新指导意见和修订地方标准，提升发展要求，完善管理机制，积极推进上海绿色创新全面转型，引领全市乃至全国绿色生态建设。截至 2023 年底，本市累计创建绿色生态城区 26 个，占地约 73 平方公里。

4. 量质齐驱并举，推动建筑从耗能端向兼顾产能端转变

市住房和城乡建设管理委联合市发展和改革委员会、市规划资源局发布了《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》沪建建材联（2022）679 号，提出新建公共建筑、居住建筑和工业厂房至少应用一种可再生能源，对可再生能源应用规模和光伏安装面积进行双控，并对各类建筑的可再生能源建设标准做出了明确要求。提出 2025 年城镇新建建筑可再生能源替代率达到 10%；2030 年，城镇新建建筑可再生能源替代率达到 15%。在新建建筑中强制推行太阳能光伏应用，要求机关办公建筑、教育建筑、工业厂房屋顶安装面积不低于 50%，其

他类型公共建筑、中高层居住建筑的屋顶安装面积不低于 30%。通过更高的电价补贴，推动实施建筑光伏一体化。编制完成建筑“光储直柔”应用技术导则，积极推进示范工程应用，促进建筑用能模式转变。

5. 分类精准施策，推动建筑节能改造从试点引导向规模化转变

为了加强推进既有建筑节能改造工作，市住房和城乡建设管理委印发《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》沪建建材〔2022〕681号，将建筑节能改造和装饰装修工程结合起来，把建筑节能改造纳入装饰装修工程的监管流程。根据一般类装饰装修、特殊类装饰装修、整栋特殊类装饰装修和风貌建筑装饰装修等不同类型，分别要求选择 1 至 3 项节能改造技术措施。在改造程度上，注重微改造，不强调改造后的节能率要求，而重点关注合理选择改造技术措施；在改造覆盖范围上，注重装饰装修工程全覆盖，力争实现应改尽改。2023 年已落实节能改造超 530 万 m^2 ，累计落实公共建筑节能改造超过 3000 万 m^2 ，打造了新世界城、海通证券大厦、第十人民医院、滴水湖皇冠假日酒店等一系列建筑节能改造优秀项目。

6. 推动能碳双控，推动建筑能耗监测向碳排放智慧监管转变

上海持续稳定运行国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统，构建了市区联动的“1+17+1”的监测体系，对建筑照明、空调、动力、特殊四类用电进行分项实时监测。截至目前，覆盖建筑达到 2200 余栋，覆盖面积超过 1 亿 m^2 。依托系统开展了能效分析、能耗统计、能耗对标、异常预警、能源审计、能耗公示等，每年发布上海市公共建筑能耗监测及分析报告，对全市公共建筑能耗情况进行分析。2023 年启动了能耗监测系统升级工作，推动建设本市建筑碳排放智慧监管平台。通过对接各类市级数字化平台数据资源，推动建筑能耗监测智能化、精细化提升，聚焦建筑碳排放监测管理、能源与环境智能服务、可再生能源监测等核心功能，力求实现空间维度上覆盖上海全市建筑碳排放、各区域碳排放、单栋建筑碳排放，时间维度上覆盖建筑设计、建设、运行全过程，建立全市公共建筑运行碳排放量动态地图，并开发虚拟电厂等模块。目前升级工作基本完成，预计到 2030 年，目标实现对 1.5 亿 m^2 公共建筑碳排放实时监测管理的目标。

“十四五”以来，上海市建筑领域绿色低碳发展水平稳步提升，超低能耗建

筑、既有建筑节能改造和建筑可再生能源应用呈现规模化快速发展的态势，绿色建筑和绿色生态城区建设规模取得显著阶段成效，建筑领域绿色低碳监管体系日趋完善。坚持不断满足群众对美好人居环境的需要，以人民为中心的发展理念日益彰显，为下一步推进城乡建设领域碳达峰和全市碳达峰提供了有力支撑。

02

政策法规

POLICIES AND REGULATIONS

2.1 市级政策
City level policies

2.2 区级政策
Scope level policies

2023年，本市积极稳妥推进城乡建设领域碳达峰行动，以城乡建设绿色低碳转型为引领，以大力发展绿色低碳建筑、优化建筑用能结构，加快区域绿色集聚发展为重点，持续开展政策法规建设，积极完善管理制度，构建市区两级分工明确、系统全面的政策制度体系，为全面推进城乡建设领域碳达峰系列工作提供政策保障。

第 2 章 政策法规

2023年，本市积极稳妥推进城乡建设领域碳达峰行动，以城乡建设绿色低碳转型为引领，以大力发展绿色低碳建筑、优化建筑用能结构，加快区域绿色集聚发展为重点，持续开展政策法规建设，加快推进《上海市绿色建筑条例》的起草制定进度，积极完善管理制度，构建市区两级分工明确、系统全面的政策制度体系，为全面推进城乡建设领域碳达峰系列工作提供政策保障。

2.1 市级政策

市住房城乡建设管理委以推进绿色生态城区建设、推进建筑信息模型技术深化应用、加快推进本市海绵城市建设为重点，促进经济社会发展全面绿色转型。

1. 加快地方性法规建设工作进度

作为全国绿色建筑发源地，上海很早启动绿色建筑地方性法规制度建设工作，从2015年开启立法调研，对本市绿色建筑产业发展进行深入研究，2021年发布政府令《上海市绿色建筑管理办法》，成为指导本市绿色建筑发展的顶层制度。根据市人大立法工作安排，《上海市绿色建筑条例》列入上海市人大2023年度正式项目，《上海市绿色建筑条例》法规建设工作进入快车道，加速起草研究工作，至2023年底形成成熟的草案，条例在内容特色主要有：一是立足建筑，扩展绿色内涵，强调以人为本；二是绿色建筑产业链全覆盖，提高城市建设管理水平；三是保障建筑绿色性能、提升人民获得感；四是建立能耗双控管理制度，强化低碳要求。

2. 进一步推进本市绿色生态城区建设

为深入贯彻绿色发展理念，全面落实碳达峰、碳中和重大战略决策部署，充分发挥区域绿色生态规模集聚效应，助力上海绿色低碳转型发展，根据中办、国办印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》和市委、市政府《上海市关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》《上海市绿色建筑管理办法》等规定和要求，2023年9月，市住房城乡建设管理委联合市规资局、市发展改革委等修订了《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》沪住建规

范联〔2023〕13号。《指导意见》提出到“十四五”末，各区、特定地区管委会完成第二轮（星级）绿色生态城区试点创建。加强试点城区全过程管控。逐步开展已建成试点城区的验收工作，至“十五五”末，力争形成一批可推广、可复制的示范城区。此外，对用地规模重新进行界定，增加了全过程碳排放控制措施、提升绿色生态城区数字化管理水平的内容，并完善了全过程管理的要求。

3. 加快推动超低能耗建筑发展

为了加快推进建筑领域的节能降碳水平，以超低能耗建筑发展为重点，发展零碳建筑产业为导向，在目前初步工作体系基础上，市住房城乡建设管理委于2023年10月印发了《上海市推动超低能耗建筑发展行动计划（2023-2025年）》沪建建材〔2023〕508号，提出通过三年的努力，建立完善的超低能耗建筑发展体系和技术路线，新增落实600万平方米超低能耗建筑，实现新增超低能耗建筑单位建筑面积年能耗和碳排放显著下降。“中心引领、新城发力、重点突出”的超低能耗建筑发展空间格局基本形成，技术研究和集成创新取得突破，超低能耗建筑发展的产业链体系取得突破，建造标准达到国内同类建筑领先水平，形成高品质建筑和建筑高质量发展示范，建立可推广、可复制的经验做法。在产业发展方面，行动计划提出推动建立夏热冬冷地区适宜的超低能耗建筑技术体系和产品体系，逐步建立建筑全生命周期的碳排放计算和评价体系。围绕重点方向开展科研攻关，推进技术研发和产品升级，推动成果转化和创新技术应用。

4. 加强五个新城绿色生态规划建设

为进一步加强新城范围内绿色生态专项工作的规划建设指引，积极响应《关于本市“十四五”加快推进新城规划建设工作的实施意见》中“全面执行绿色生态城区标准”的要求，在更大尺度上充分发挥绿色生态城区示范溢出效应，市住房城乡建设管理委员会同市规划资源局，针对五个新城全域范围内绿色生态专项工作，联合印发嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇新城《绿色生态规划建设导则》（以下简称导则）沪建建材联〔2023〕561号。

本《导则》作为新城总体规划层面绿色生态指导文件，支撑和衔接新城总体规划及单元规划实施，旨在进一步激发五个新城绿色生态城区发展潜力，明确重点建设项目，推动五个新城绿色生态高质量发展。《导则》共七章，按照“分新

城、分区域、分重点”方式，划定新城绿色生态城区目标单元，制定“一城一策”特色指标体系，重点指导各新城在韧性安全的设施与海绵、健康活力的空间与环境、低碳绿色的建筑与交通、高效节约的能源与资源、智慧创新的管理与人文五个方面的规划建设。《导则》的内容具有以下特点：一是基于新城现状本底，形成新城绿色生态特色定位；二是全域响应，制定新城绿色生态总体目标；三是逐级推进，明确分区分目标分重点建设；四是一城一策，聚焦五个维度高标准引领；五是重点示范，打造新城绿色生态城区标杆。

2.2 区级政策

（一）财政扶持政策情况

为推进本市建筑领域绿色低碳发展工作，上海各区依据国家和本市相关政策，进一步结合各区的实际情况与发展需求，分别制定了区级政策，以全力贯彻落实各项工作的实施，尤其出台了区级的激励政策，以保障区级建筑绿色发展。浦东新区及长宁区已开展专项资金项目的申报及评审工作，并对支持范围内项目给予资金支持，黄浦区、徐汇区、静安区等在 2023 年度加大扶持力度，以鼓励企业、公共机构绿色低碳发展，区级财政扶持政策清单详见表 2.1。

1. 浦东新区

浦东新区制定颁布了《浦东新区节能低碳专项资金管理办法》沪浦发改规〔2023〕1 号，本次办法修订按照配套优先、聚焦项目和突出重点的原则，对于纳入市节能减排专项补贴计划的项目优先配套支持，对于“双碳”重点和创新领域的项目优先支持并提高支持标准，同时建交委发布了《关于开展 2023 年浦东新区建筑节能和绿色建筑示范项目申报工作的通知》浦建委建管〔2023〕40 号，鼓励、引导浦东新区建筑节能新技术、新产品、新材料、新工艺的应用示范，促进建筑节能技术进步，提升绿色建筑发展水平。

2. 黄浦区

2023 年 7 月黄浦区碳达峰碳中和工作领导小组办公室发布了《黄浦区 2023 年碳达峰碳中和及节能减排减塑工作计划》黄发改委办〔2023〕10 号，《计划》明确，对照“十四五”节能低碳专项规划、碳达峰碳中和实施意见、碳达峰实施方案、塑料污染治理各项目标任务以及生态环境保护重点工作安排，着力抓好碳

达峰、碳中和工作，不断完善节能减排降碳长效机制，积极推进各领域绿色低碳发展，持续促进产业结构、能源结构优化升级，全面落实重点用能（监控）单位管理，巩固提升塑料污染治理成效，加强节能低碳能力建设和宣传引导创新工作，为构建新时期黄浦碳达峰碳中和及节能减排减塑格局打下坚实基础。

3. 徐汇区

徐汇区发展改革委制定《2023 年度徐汇区节能减排降碳专项资金申报指南》徐发改环资〔2023〕1 号，对纳入区节能减排降碳考核的用能单位，属地化或为本区提供节能减排降碳服务的企业、机构等申报的建筑节能项目给予专项资金扶持。

4. 长宁区

长宁区发展改革委(区节能办)制定《2023 年长宁区节能减排降碳扶持资金申报指南》长发改〔2023〕10 号，对打造低碳产业生态、实施节能降碳项目、绿色低碳试点示范、提升低碳发展影响力、节能降碳管理能力建设给予专项资金扶持。依据《关于印发<长宁区支持节能减排降碳实施办法>的通知》长发改规〔2022〕1 号和《关于印发<2023 年长宁区节能减排降碳扶持资金申报指南>的通知》长发改〔2023〕10 号，2023 年共给予资金支持四批 23 个项目。

5. 静安区

静安区发展改革委会同各有关部门制定《静安区 2023 年度企业节能减排降碳扶持资金申报指南》，对在本区域范围内实施的，有利于降低本区能源消费量或碳排放量、提高能源利用效率的项目给予专项资金扶持。2023 年静安区共兑现企业补助和奖励 24 家次。

6. 普陀区

普陀区发展改革委发布《2023 年度普陀区节能减排专项资金申报指南》，对产业节能、建筑节能、可再生能源和新能源发展等其他节能减排降碳工作给予节能减排专项资金资助。

7. 虹口区

为深入推进虹口区工商业领域节能减排降碳工作，虹口区商务委员会同各有关部门发布了《2023 年度工商业领域节能减排降碳专项资金申报》虹商务〔2023〕10 号，明确规定实施节能技术改造和合同能源管理项目、实施能效“领跑者”制

度和获得“国家绿色商场”称号的，给予节能减排专项资金资助。

8. 杨浦区

为应对绿色低碳发展新形势，更好地发挥财政资金对节能降碳和产业绿色发展的推动作用，区商务委会同区发展改革委、区财政局制定《杨浦区工业通信业服务业节能减排和合同能源管理专项扶持办法》杨商务委规（2023）1号，扶持资金主要支持产业绿色低碳工艺升级、绿色低碳新技术应用、绿色制造体系建设、节能减排改造和管理水平提升，促进清洁生产和合同能源管理等节能环保服务。

9. 闵行区

为深入推进本区建筑节能和绿色低碳工作，规范建设领域碳达峰碳中和专项资金管理，闵行区建管委会同区生态环境局、区财政局制定了《闵行区建设领域碳达峰碳中和专项资金管理办法》闵建管联（2023）4号，并发布《闵行区建设领域碳达峰碳中和专项资金申报指南》闵建管（2023）27号，进一步推进本区建筑节能和绿色建筑工作，规范建设领域碳达峰碳中和专项资金的使用管理。

表 2.1 上海市各区主要绿色建筑与建筑节能扶持政策一览表（截至 2023 年底）

区域	文件
浦东新区	《浦东新区节能低碳专项资金管理办法》沪浦发改规（2023）1号
黄浦区	《黄浦区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》黄建管规（2021）1号 《黄浦区节能减排降碳专项资金管理办法》黄发改规（2022）2号
徐汇区	《徐汇区节能减排降碳专项资金管理办法》（徐发改发（2022）12号）
长宁区	《长宁区支持节能减排降碳实施办法》长发改规（2022）1号
静安区	《静安区节能减排降碳专项资金管理办法》静发改改规（2022）1号
普陀区	《普陀区支持节能减排降碳实施意见》普发改规范（2021）1号
虹口区	《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》虹建委（2022）6号 《虹口区节能减排（应对气候变化）专项资金管理办法》虹发改规（2024）1号
杨浦区	《杨浦区工业通信业服务业节能减排和合同能源管理专项扶持办法》杨商务委规（2023）1号
宝山区	《宝山区节能减排专项资金使用管理办法》宝发改（2020）3号
松江区	《松江区绿色低碳发展专项资金管理办法》沪松府规（2022）6号
青浦区	《青浦区循环经济专项资金使用和管理办法》青府办发（2013）87号
闵行区	《闵行区建设领域碳达峰碳中和专项资金管理办法》闵建管联（2023）4号
嘉定区	《嘉定区节能减排（应对气候变化）专项资金管理办法》嘉发改发（2022）1号

备注：表格内容根据公开发布信息检索及各区提供的素材整理而成。

（二）绿色建筑节能推进情况

为深入贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，加快推进生态文明

建设，推动高质量发展，确保完成各项目标任务，本着统筹精简、为基层减负和促进沟通交流的原则，市住房城乡建设管理委于 2024 年 3 月发布《关于公布 2023 年本市推进建筑绿色低碳发展工作评价结果的通知》沪建建材〔2024〕141 号，考核结果如表 2.2 所示：

表 2.2 2023 年度上海市推进建筑绿色低碳发展工作评价结果

类别	单位名称
推进建筑绿色低碳发展工作优秀单位	浦东新区建设和交通委员会
	闵行区建设和管理委员会
	黄浦区建设和管理委员会
	静安区建设和管理委员会
	虹口区建设和管理委员会
推进建筑绿色低碳发展工作良好单位	宝山区建设和管理委员会
	嘉定区建设和管理委员会
	杨浦区建设和管理委员会
	普陀区建设和管理委员会
	长宁区建设和管理委员会
	徐汇区建设和管理委员会
	松江区建设和管理委员会
	崇明区建设和管理委员会
	中国（上海）自由贸易试验区 临港新片区管理委员会
	上海虹桥国际中央商务区管理委员会
	中国（上海）自由贸易试验区管理委员会
推进建筑绿色低碳发展工作合格单位	奉贤区建设和管理委员会
	金山区建设和管理委员会
	青浦区建设和管理委员会
	上海国际旅游度假区管理委员会
	长兴岛开发建设管理委员会

03

科技研发

TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT

3.1 标准规范
Standard specification

3.2 科研课题
Research topics

3.3 科技成果
Technological achievements

绿色建筑行业发展离不开标准规范支撑和科技研发驱动，2023年上海市绿色建筑领域的标准规范和科研课题持续研发，不断夯实应用成效，有效助推绿色建筑行业向高质量方向发展。

第3章 科技研发

绿色建筑行业发展离不开标准规范支撑和科技研发驱动，2023年上海市绿色建筑领域的标准规范和科研课题持续研发，不断夯实应用成效，有效助推绿色建筑行业向高质量方向发展。

3.1 标准规范

作为全国先期开展绿色建筑研究和实践的地区，上海市结合自身气候、资源和建设特点，积极开展各类绿色建筑标准编制，从无到有，从少到多，上海绿色建筑标准体系逐步建立健全，目前已涵盖建筑各环节，标准体系系统性强，与政策协同性好，适应上海本地绿色建筑发展需求，如针对住宅建筑和公共建筑分别推出强制性绿色设计标准，在全国率先推出绿色建筑检测标准，积极探索用能限额标准，根据国家标准的变动及时修订地标等。标准的不断更新和优化助推上海绿色建筑的高质量发展。

上海市依据新时期绿色建筑发展新要求，持续开展地方工程建设规范的编制工作，从2023年1月至2024年2月，共发布标准规范4部，立项1部，另有15部聚焦超低能耗建筑、公共建筑用能、建筑材料等方面的上海市工程建设规范正在编制中。此外，2023年本市还立项了零碳建筑及超低能耗建筑相关团体标准2部。

3.1.1 地方标准

2023年绿色建筑领域上海市地方工程建设规范编制情况详见表3.1所示：

表 3.1 2023 年度上海绿色建筑相关标准一览表

序号	标准名称	状态
1	《绿色建筑工程验收标准》（修编）	2023.11.27 发布
2	《绿色生态城区评价标准》（修编）	2024.1.16 发布
3	《办公建筑用能限额设计标准》	2024.1.29 发布
4	《居住建筑节能设计标准》（修编）	2024.2.23 发布
5	《绿色建筑评价标准》（修编）	在编
6	《可再生能源建筑应用测试评价标准》（修编）	在编
7	《公共建筑节能设计标准》（局部修订）	在编
8	《绿色建筑检测技术标准》（修编）	在编
9	《既有公共建筑调适标准》	在编
10	《超低能耗建筑设计标准》（居住建筑）	在编
11	《超低能耗建筑设计标准》（公共建筑）	在编
12	《超低能耗建筑验收标准》	在编
13	《公共建筑用能监测系统工程技术标准》（修订）	在编
14	《公共建筑用能限额设计标准》（酒店建筑）	在编
15	《公共建筑用能限额设计标准》（商业建筑）	在编
16	《建筑碳排放核算标准》	在编
17	《建筑反射隔热涂料应用技术规程》（修订）	在编
18	《绿色建材评价通用技术标准》（修订）	在编
19	《节约型机关可视化管理技术要求》	在编
20	《既有建筑绿色改造评价标准》	立项

2023 年 11 月 27 日，上海市《绿色建筑工程验收标准》DG/TJ08-2246-2023 发布，自 2024 年 6 月 1 日起实施。主编单位为上海市建筑科学研究院有限公司、中建研科技股份有限公司上海分公司、上海市建设工程安全质量监督总站。

标准在 2017 标准的基础上，根据本市绿色建筑发展现状，着力解决“工程贴绿”“图纸变更”“设计竣工交付环节权责不清”等绿色建筑发展过程中存在的问题，结合绿色建筑专项验收的管理需求，处理好与现有绿色建筑、建筑设计、建筑验收规范的衔接，注重标准内容科学性、流程管理合理性和实施主体可操作性，体现出上海特色和发展水平。

本次修订的主要内容有：

- 1) 将绿色建筑工程验收定位于单位工程验收，并在充分衔接国家《建筑工

程施工质量验收统一标准》GB50300 的框架体系的基础上，明确了绿色建筑单位工程下 9 大分部工程；

2) 衔接了现有国家和上海市建筑工程验收相关要求，进一步明确了 9 大分部工程下各分项工程；

3) 结合绿色建筑相关标准的变化情况，明确了上海市绿色建筑工程验收的主要内容、检验方法和检验数量；

4) 修改了附录检验批、分项工程、分部工程和单位工程验收表，提升了操作性。

3.1.2 团体标准

根据国家和市住房和城乡建设管理委关于发展工程建设团体标准的要求，2023年，上海市绿色建筑协会启动团体标准《上海市小型既有公共建筑超低能耗改造技术标准》和《上海市零碳建筑评价标准》的编制工作，并完成了团体标准《民用建筑电气绿色设计与应用规范》的宣贯工作。

《上海市小型既有公共建筑超低能耗改造技术标准》旨在构建以建筑实际运行能耗为核心的超低能耗改造评价方法，为推动量大面广的小型既有公共建筑实行超低能耗改造明确方向、提供技术指导。《上海市零碳建筑评价标准》基于上海市住房和城乡建设管理委专题研究任务“零碳建筑关键技术与标准研究”的研究成果，在衔接国家零碳建筑相关标准的基础上，构建以零碳排放为核心目标，人本化设计、工业化建造、智慧化运维、精细化测评的零碳建筑评价体系，推动具有上海特色的零碳建筑评价工作，促进本市建筑领域向碳排放双控高质量可持续发展转型。

3.2 科研课题

2023年，上海市启动了“十四五”绿色建筑相关科研课题的立项申请工作，围绕高品质绿色建筑、零碳建筑等研发方向，依托众多科研主体，承担了多项国家层面和上海市层面的科技研发项目，覆盖多个绿色建筑相关技术领域。

3.2.1 国家级科研项目

2023年，上海市各相关单位牵头立项了多项“十四五”国家重点研发计划及

课题的科技研发工作，包括：“宜居城市环境品质提升关键技术研究与应用”“基于土地利用和空间复合的建筑城市一体化与立体化地段减碳技术体系”“基于人体感知的城市光热环境品质提升关键技术”“建筑物理环境与能耗数字孪生动态调控关键技术研究”“基于精准感知的多层级结构化宜居度评价方法”“高品质绿色建筑建构关键技术研究”“高品质绿色建筑设计与智慧协同平台”“零碳建筑控制指标与全过程评价研究”等，另外牵头立项了住建部科技研发计划项目“产业园区绿色低碳开发建设与管理关键技术研究”等。

2023年，本市相关单位还持续推进了“十四五”国家重点研发计划课题及研发任务，包括：“新建零碳建筑设计方法研究”“建材碳排放量通用计算方法研究”“零碳建筑示范工程研究与实施”“东南传统民居风貌下的舒适度检测与评价关键技术研究”等，另有“十三五”国家重点研发计划课题及研发任务“建筑节能设计计算参数的科学基础及应用”“近零能耗建筑技术体系研究及规模化应用”等仍在持续开展中。

3.2.2 市级科研项目

2023年，市科委重点关注双碳领域，设立碳专项科技研发计划，包括：“以健康为导向的大型公共建筑智能评价关键技术研究”“上海市产业碳中和技术发展路线图”“大型综合交通枢纽建筑更新提升及智能低碳运营关键技术研究”“枢纽建造碳排放管控平台和智能建筑装备研发”“基于高性能钢的新型钢-混凝土结构低碳建造关键技术与工程示范”“城市隧道及竖井融合地热能利用系统关键技术研究及示范”“大型综合交通枢纽低碳智慧更新及运营技术研究及示范”“城市轨道交通区域化新型电力系统关键技术研究及示范项目”“多源固废资源能源耦合利用关键技术研究及应用示范”“效率超 20%的平方米级钙钛太阳能光伏电池组件”“上海大型海上风电集群发电效能提升关键技术研究”“化工园区低碳运营平台及综合应用示范”“近零碳地面道路设计建造关键技术与示范”“软土地区地下污水处理厂低碳建造运维技术创新及实践”等。

此外，市科委还组织相关单位开展了多项绿色低碳相关计划课题及研发任务，包括：“适应双碳的新型建筑材料和结构形式研究与示范”“公共机构高效综合节能及健康运营管理系统关键技术与应用示范”“高密度高品质街区近零碳排放多系统规划设计关键技术研究”“基于健康建筑的高品质室内环境营造技术研究

及应用示范”“花博会园区建设与智慧运维关键技术研究与应用”“城市绿林地增汇减排稳库协同关键技术研究及示范”“城市废弃泥浆低碳高值化利用关键技术研究及示范”“上海供水行业碳排放核算及节水减碳控制技术研究与应用示范”“崇明区碳中和状态智能监测、评估与响应技术研究示范平台”“适应双碳的新型建筑材料和结构型式关键技术及示范”“基于碳普惠的近零碳交通关键技术研究及示范”“面向深度减碳的城市交通碳排放计算关键技术研究及示范”“双碳背景下超大城市环境动态规划设计研究及示范”“产城融合新兴科技园区全生命周期近零碳管控关键技术研究及示范”“面向‘零碳城轨’的轨道交通车站节能降碳关键技术研究及示范”“滨海软土地区传统桩基换热系统关键技术研究及示范”“大型公共建筑超低能耗设计建造与运维关键技术研究及示范”“零碳民用建筑全寿命周期能碳双控关键技术研究及示范”“高层建筑光伏柔性直流用电关键技术研究及应用”“新型光伏建筑幕墙关键技术研究及应用示范”“数字全息城市能源互联网态势感知与高效运维技术研究及应用”“工业园区低碳转型与能效提升数字化技术研究及应用”“长江河口湿地鸟类多样性维持及生态调控关键技术研究及示范”“大型文化公园智能绿色建造和智能管控关键技术研究及示范”“模块化空间可逆式绿色低碳数字建造关键技术研究及示范”“公园绿地生物多样性及生态服务功能提升关键技术研究及示范”“基于生物多样性的城市困难立地高质量园林绿化智能技术及示范”“面向人居健康的城市光污染控制关键技术装备研究与示范”等。

市住房和城乡建设管理委组织开展了超低能耗建筑和双碳相关科技研发方向的立项工作，包括：“产业园区绿色低碳开发建设与管理关键技术研究”“城市高密度核心区既有公共建筑功能提升全过程关键技术研究”“生态城市建设中大跨度轻型、绿色建筑结构的应用技术研究”“装配式建筑垂直光伏一体化集成设计方法和复合建造策略的研究”“城市更新场景下酒店建筑节能减碳改造 SaaS 服务平台”“公共建筑虚拟电厂关键技术研究”“夏热冬冷地区零碳办公建筑设计关键技术研究及示范”“生态城市建设中大跨度轻型、绿色建筑结构的应用技术研究”等。

此外，市住房和城乡建设管理委还组织开展了“‘中共一大会址·新天地’碳中和示范区暨零碳建筑科技示范工程”“零碳建筑关键技术与标准研究”“绿

色低碳建筑高效推演与智能优化设计关键技术研究”等课题研发任务。

3.2.3 其他相关研究

为进一步推进本市绿色建筑领域创新技术成果转化，上海市绿色建筑协会在会员单位的提议和支持下，开展了《上海市绿色建筑条例（草案）》《绿色住宅小区技术体系构建及推进机制研究》《建筑领域绿色金融推进机制分析调研》等课题的研究工作。《绿色住宅小区技术体系构建及推进机制研究》聚焦绿色住宅小区建设，开展具备宜居、绿色、低碳、智慧等特色的绿色住宅小区技术体系及推进机制研究。通过文献与实地走访相结合、专家座谈等方式，对上海市推动住宅小区绿色低碳发展的现状进行调研分析；按照新建住宅小区和既有住宅小区的特点，结合目前上海市旧住房更新改造的相关工作，从宜居、绿色、低碳、智慧、适老等目标出发，构建新建住宅小区和既有住宅小区绿色技术体系及评价体系。同时还对绿色住宅小区推进机制开展研究，探索推动住宅小区绿色发展落地实施的保障措施，推进旧住房更新改造与绿色住宅小区建设相融合，提升人居生活品质，实现城市绿色可持续发展。《建筑领域绿色金融推进机制分析调研》课题针对构建绿色金融与建筑产业双协同政策支撑体系等内容开展研究，并形成可落地的实施建议，助力推进建筑全产业链绿色发展。课题立足实现建筑领域低碳转型目标的出发点，系统梳理当前绿色金融促进建筑绿色化的政策沿革，分析国内外的先进经验，厘清绿色金融体系推进建筑行业绿色化的作用机制，从五大支柱模型下的绿色金融发展现状出发，通过信息披露机制、创新产品工具库、专家库等三个角度提出绿色金融的完善方向，进一步发挥绿色金融在推动建筑领域绿色发展中的支持作用。

3.3 科技成果

2023年，上海市各相关单位在绿色建筑领域主牵获得相关奖项共4项，包括华夏建设科学技术奖3项（一等奖2项，二等奖1项），中国工程建设标准化协会标准科技创新奖三等奖1项。近5年来，本市各单位在绿色建筑领域共获得相关奖项50项，主要奖项是住建部华夏建设科学技术奖和上海市科技进步奖，近5年主要获奖情况详见表3.2。

表 3.2 近 5 年上海市绿色建筑领域主要获奖情况一览表

主要奖项名称 及数量	等级	获奖数量				
		2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
华夏建设科学技术 奖 (29 项)	一等奖	2	2	0	1	2
	二等奖	3	3	3	3	1
	三等奖	3	3	3	0	0
上海市科技进步奖 (11 项)	一等奖	1	0	0	0	0
	二等奖	4	3	0	1	0
	三等奖	2	0	0	0	0

备注：编写小组根据搜集到的公开获奖信息整理。

2023 年本市获奖项目集中在绿色建筑技术研究及标准制定方面，年度主要获奖项目简介如下：

1. 既有建筑及社区综合防灾减灾改造与韧性提升关键技术（华夏建设科学技术奖一等奖）

完成单位：上海市建筑科学研究院有限公司、清华大学、山东建筑大学、中国建筑科学研究院有限公司、上海建工四建集团有限公司。项目针对既有建筑及社区改造中的突出问题和技术瓶颈，依托国家“十三五”重点研发计划课题开展技术攻关，形成了既有建筑灾害风险诊断与韧性评估、性能化综合防灾减灾改造、耐久性评估与寿命提升、既有社区防灾能力评估与避难应灾资源优化、综合防灾减灾改造可视化评估等关键技术，构建了覆盖改造前目标选择、改造关键技术实施、改造效果评估全过程，且统筹兼顾既有建筑与社区的综合防灾减灾改造与韧性提升技术体系。项目引入风险评估理论控制改造工程量 and 经济投入，通过主体结构与围护结构性能化防灾提升、社区应急疏散及避难应灾资源的韧性提升、可视化的改造效果展示，为城市更新提供了新的技术经验与改造模式。项目授权发明专利 31 项，发表学术论文 71 篇（其中 SCI/EI 收录 37 篇），获得软件著作权 3 项，主参编国家标准 1 部、地方标准 4 部、中国工程建设标准化协会标准 2 部、专著 1 部。研究成果已在上海、北京、山东、四川、广东、陕西等地 200 余项既有建筑及社区改造项目中得到成功应用，总应用面积超过 200 万平方米，取得了良好的经济效益、社会效益和环境效益。

2. 优秀历史建筑性能评定与提升关键技术（华夏建设科学技术奖一等奖）

完成单位：同济大学、四川省建筑科学研究院有限公司、上海建工四建集团有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司。项目围绕历史建筑性能感知、性能诊断和性能提升等方面，形成了优秀历史建筑性能评定与提升关键技术，成果应用于伊朗国宾馆、柬埔寨吴哥窟、上海外滩历史文化风貌保护区、上海思南公馆、西藏罗布林卡等 1000 多项历史建筑的性能评定与提升工程，既保护了历史建筑特色，又保证了结构安全，近三年产生经济效益近 13 亿，综合效益显著。

3. 绿色低碳建筑高效推演与智能优化设计关键技术研究（华夏建设科学技术奖二等奖）

完成单位：同济大学、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司、住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、上海市建筑科学研究院有限公司、中国船舶集团风电发展有限公司、北京金风零碳能源有限公司、华南理工大学、美迪欧动力气象技术（北京）有限公司。面向绿色低碳建筑性能模拟耗时长、精度低，优化过程面临设计约束多、变量维度高、系统耦合强等问题，团队充分结合前沿人工智能技术形成环境、能源互斥目标下的建筑空间形态生成，融合多模态数据进行高维空间下的自主智能寻优技术。通过多个工程项目实践验证了可行性与有效性，促进绿色低碳建筑人机交互设计的思维范式转变。

4. 《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ376-2015（中国工程建设标准化协会“标准科技创新奖”项目奖三等奖）

完成单位：上海市房地产科学研究院。外墙外保温系统质量缺陷的有效治理对于确保城市安全运行至关重要，该标准建立了涵盖建筑外墙外保温系统评估、设计、施工等一整套贯穿整个修缮工程的修缮技术体系，为全国各地外墙外保温系统的修缮工作提供了技术支撑。标准首次提出局部修缮和单元墙体修缮；领先创建外保温系统检测与评估技术体系；系统提出外保温系统修缮材料及修缮后外保温系统性能要求；率先建立外保温系统修缮技术体系。

04

重点推进

KEY PROMOTION

4.1 全面部署碳达峰推进工作
Comprehensive deployment of carbon peak promotion work

4.2 全力推动重点区域绿色低碳发展
Fully promote green and low-carbon development in key regions

4.3 稳步推进超低能耗建筑发展
Steadily promoting the development of ultra-low energy buildings

2023年，本市全面部署城建领域碳达峰推进工作，全力推动重点区域绿色低碳发展，稳步推进超低能耗建筑发展。

第 4 章 重点推进

2023年，本市全面部署城建领域碳达峰推进工作，全力推动重点区域绿色低碳发展，稳步推进超低能耗建筑发展。

4.1 全面部署碳达峰推进工作

2023年，上海市全面贯彻党的二十大关于“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署，将碳达峰碳中和的战略导向和目标要求贯穿于城乡建设的各方面和全过程，推动建立建筑全生命周期的能耗和碳排放约束机制，聚焦超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等重点举措和五个新城、临港新片区、长三角生态绿色一体化发展示范区、崇明世界级生态岛等重点区域，坚持稳中求进工作总基调，各项工作都取得了积极进展。

4.1.1 深化顶层设计，完善技术支撑

近年来，上海陆续制定出台了《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》沪建建材联〔2022〕545号、《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》沪建建材〔2019〕157号、《关于推进本市超低能耗建筑发展的实施意见》沪建建材联〔2020〕541号等文件，为城乡建设领域碳达峰工作打下了坚实的技术和政策基础，推进建筑节能从35%、50%、65%的向超低能耗、近零能耗、零能耗迈进。

2023年，在《上海城乡建设领域碳达峰实施方案》基础上，上海市推进各区城乡建设领域碳达峰实施方案编制。各区均已启动编制工作，虹口、黄浦、浦东、闵行等区完成实施方案发布，全面推动各项工作落实落地。开展《上海绿色建筑条例》立法工作，已形成草案稿和起草说明，为推进绿色建筑系统性、集成性、协同性发展提供法律支撑。修订发布《关于推进上海市绿色生态城区建设的指导意见》，提出下一阶段绿色生态城区推进路径，完善全过程监管机制，形成闭环管理流程，已启动首轮10个城区的评估工作。发布《上海市超低能耗建筑行动计划（2023-2025）》沪建建材〔2023〕508号，明确超低能耗建筑主要工作任务和职责分工。

在技术支撑方面，推进居住、公共两部超低能耗建筑设计标准编制，旨在指

导规模化发展背景下的超低能耗建筑设计，实现上海市超低能耗建筑的高质量发展，完善超低能耗建筑测评机制，规范设计变更流程。发布实施居住建筑节能设计新标准，旨在充分对接本市城乡建设领域双碳战略目标，标准率先引入建筑用能与碳排放限额双控的建筑节能限额设计理念，提出了上海市居住建筑能耗与碳排放绝对值限额指标节能设计评价方法，并以 75% 作为节能目标进行修订。编制办公、商业、酒店等系列公共建筑能耗限额标准。修订《绿色生态城区评价标准》，构建“以人为本”的指标体系，引领绿色生态城区建设。编制《绿色建筑工程验收标准》，强化绿色建筑闭环管理。

4.1.2 启动碳排放智慧监管平台

2023年，上海市全面贯彻党的二十大关于“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署，将碳达峰碳中和目标要求贯穿于全年工作重点，为推动建立建筑全生命周期的能耗和碳排放监管机制，2023年12月，由市住房和城乡建设管理委牵头、上海市建筑建材业市场管理总站具体实施建设的全国首个面向建筑领域、覆盖全能源、全过程的省级行政区碳排放监管平台—上海市建筑碳排放智慧监管平台（一期）建成并上线试运行。

上海市建筑碳排放智慧监管平台(以下简称“建筑碳平台”)是基于原上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台的全方位优化提升与融合创新，平台界面如图 4.1 所示。建筑碳平台以全景碳地图为核心，集建筑全生命周期能碳监管、重点用能建筑碳排放监管、可再生能源监管、公共机构能源与环境服务、公共建筑虚拟电厂等功能于一体。实现重点任务全管控，节能管理全闭环，空间监管全覆盖，生命周期全跟踪，以“业务+双碳”、“场景+数字”双驱动赋能政府决策，构建“建筑—能碳—产业”协同发展路径，服务建筑能碳管理转型升级，打造建筑智慧双碳服务数字化创新示范应用，有效支撑本市建筑领域能耗双控向能碳双控的转变，助力上海市城乡建设碳达峰碳中和目标的实现。



图 4.1 上海市建筑碳排放智慧监管平台界面

建筑碳平台最大的变革之处在于：从原有单一电力监测向电、油、气、可再生能源等全能源监管的转变，促进能源流与信息流深度融合，通过物联网技术和分布式消息中间件实现海量能源设备实时在线接入，利用分布式流式计算引擎实现海量数据的实时计算，使用人工算法提升数据质量、强化数据分析预测能力，结合城市三维地图与数字孪生技术实现城市与建筑能碳一体化、精细化管理；同时，融合了建筑领域不同业务板块、系统平台资源的数据，打破了建筑能碳管理数据壁垒，实现建筑“设计-施工-运营-改造-拆除”全生命周期监管，激活和挖掘建筑碳排放数据价值，真正让城市建筑节能降碳做到心里有“数”。

建筑碳平台已全面支持国产化芯片、整机、操作系统、数据库、中间件以及各类应用支撑软件等信创软硬件环境，从使用终端到服务端，全方位兼容适配国产软硬件产品，满足国产环境下的综合兼容适配调优，让建筑能碳监管应用更安全、更高效。

4.1.3 推动可再生能源应用发展

2023年2月，市住房城乡建设管理委联合市发展改革委、市规资局发布《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》沪建建材联〔2022〕679号，以城乡建设方式全面绿色低碳转型为引领，着力优化建筑用能结构，大力推动新建建筑可再生能源应用，推进城乡建设领域碳达峰，为全市碳达峰工作提供有力支撑。

文中提出新建公共建筑、居住建筑和工业厂房应按要求使用一种或多种可再生能源。到 2025 年，建筑用能结构持续优化，城镇新建建筑可再生能源替代率达到 10%。到 2030 年，城镇新建建筑可再生能源替代率达到 15%，明确新建建筑落实可再生能源应用量和光伏安装面积的双控要求。

文中提出了本市新建建筑应用可再生能源的基本要求：新建公共建筑、居住建筑和工业厂房应根据可再生能源建筑应用的资源条件，合理采用太阳能光伏系统、太阳能热水系统、地源热泵系统或空气源热泵系统。在经济、技术可行的条件下也可采用其他可再生能源应用系统。建筑可再生能源应用建设应符合国家和本市有关技术标准要求，鼓励采用合同能源管理模式建设。新建公共建筑、居住建筑和工业厂房应根据建设要求满足可再生能源综合利用量和光伏安装的要求。城市风貌保护区建筑、超高层建筑等因应用条件受限而不能满足可再生能源综合利用量和光伏安装面积要求时，由项目所在区建设管理部门、发展改革管理部门组织专项技术论证后，可根据应用条件适当降低建设要求。采用太阳能光伏系统的，初始发电效率要求为：采用晶硅组件的应不低于 18%，采用薄膜组件的应不低于 12%，采用透明幕墙薄膜组件的无初始发电效率要求。采用太阳能热水系统的，太阳能保证率和集热器效率应均不低于 50%。采用地源热泵系统的，系统制冷 COP 应不低于 3.5。采用空气源热泵系统的，能效等级应达到一级。建筑屋顶安装太阳能光伏的面积应根据建筑物屋顶面积核算，如太阳能光伏系统安装在立面，则安装面积应按照 0.6 的系数进行折算。

文中另外提出了新建公共建筑和居住建筑均应同时满足可再生能源综合利用量和光伏安装的要求，公共建筑和居住建筑的可再生能源综合利用量的核算方式不同；新建工业厂房应满足光伏安装的要求，屋顶安装太阳能光伏的面积比例不低于 50%。

此外，2023年11月，市发展改革委、市财政局、市住房城乡建设管理委、市房屋管理局会同相关单位研究制定了《关于促进新建居住建筑光伏高质量发展的若干意见》沪发改规范〔2023〕15号，其中提到，将光伏开发与城市更新建设有机融合，推动居住建筑与光伏设施同步设计建设，充分、有序、高效地利用城市居住建筑资源。2023至2025年，新建居住光伏规模超过10万千瓦。2026至2035年，推动光伏薄膜、光伏幕墙等光伏建筑一体化示范和规模化、市场化应

用，新建居住光伏规模超过 50 万千瓦。同时，启动建筑“光储直柔”应用技术导则编制，推进建筑用能模式转变。

4.1.4 注重示范引领

2023年，上海市加大绿色低碳发展成果宣传力度，出版《新时代上海“人民城市”建设的探索与实践丛书（绿色建筑卷）》。组织开展绿色低碳建筑、绿色生态城区调研工作，积极展示建筑绿色低碳发展生动实践。开展城乡建设领域绿色低碳发展专题培训，对重点工作进行宣贯，提升建设主管部门及人员专业能力。

在绿色低碳示范方面，积极推进嘉宝智慧湾首发地块“星汉空间”“一大会址·新天地”近零碳排放实践区、东方枢纽上海东站等重大工程创建。

1. 嘉宝智慧湾首发地块“星汉空间”样板示范区建设

嘉宝智慧湾首发地块“星汉空间”占地面积 9820 平方米，建筑面积超 5 万平方米，总投资约 6 亿元，预计 2025 年建成，是目前上海单体建筑面积最大的近零能耗建筑。该建筑将集成高性能表皮系统、高效热回收系统、BIPV 光伏一体化系统、直流储能供电系统、海绵型亲生命景观技术等 8 大核心技术，创造可视、可感知、可参与的建筑范例，为入驻企业开启可持续办公的未来新体验。作为嘉定重点打造的样板示范区，嘉宝智慧湾是体现新城“最现代、最生态、最便利、最具活力、最具特色”的标杆项目之一，被冠以“未来城市实践区”。据悉，嘉宝智慧湾位于沪嘉发展轴与环城绿带交汇处，总体规划面积 6 平方公里，蓝绿空间超 80%，5 平方公里都是生态极佳的林草水脉，0.8 平方公里的核心建设区掩映其中，如图 4.2 所示。



图 4.2 嘉宝智慧湾首发地块“星汉空间”

2. “一大会址·新天地”近零碳排放实践区建设

为贯彻落实碳达峰和碳中和战略目标，引领倡导全社会绿色低碳转型，推动“十四五”期间低碳示范创建，黄浦区开展了“一大会址·新天地”近零碳排放实践区创建工作。“一大会址·新天地”近零碳排放实践区创建中开展了大量调查研究工作，切实把问题找准、把原因找透、将措施定实，卓有成效地助推黄浦区重大决策部署落到实处，如图 4.3 所示。



图 4.3 “一大会址·新天地”近零碳排放实践区

3. 东方枢纽上海东站等重大工程创建绿色低碳标杆

生态绿色是东方枢纽两个转型引领目标之一。围绕生态绿色目标，东方枢纽工程从多尺度上进行规划设计创新，实现生态绿色上的标杆和引领。切实将韧性城市、海绵城市等理念贯穿于区域规划建设和运营管理之中，聚焦转型，全面推进一体化、绿色化、数字化发展。以东方枢纽上海东站为载体，以打造国内首个超低能耗综合交通枢纽为目标，将节能降碳需求贯穿于空间设计、建筑建造、项目施工、能源管理全过程。实现超低能耗这一目标的主要路径是以规划设计优化提升交通模式与换乘效率，以“本体降碳+设备提效+能源优化”实现能耗的大幅降低，如图 4.4 所示。



图 4.4 东方枢纽上海东站

4.2 全力推动重点区域绿色低碳发展

上海绿色生态城区建设经过多年发展，本市聚焦临港新片区、虹桥国际中央商务区、五个新城、崇明世界级生态岛等重点区域，稳步推进绿色生态城区建设工作，取得了积极进展。截至 2023 年底，全市累计创建绿色生态城区共 26 个，总用地规模近 72.6 平方公里。浦东、临港、虹口、宝山、嘉定、崇明以及相关委托管理单位等已完成第二轮（星级）绿色生态城区试点创建。其中，新开发城区 20 个，占比 77%；更新城区 6 个，占比 23%。三星级城区 20 个，占比 77%；二星级城区 6 个，占比 23%。五个新城内已成功创建 5 个试点城区，用地规模约 12.6 平方公里，如图 4.5 所示。

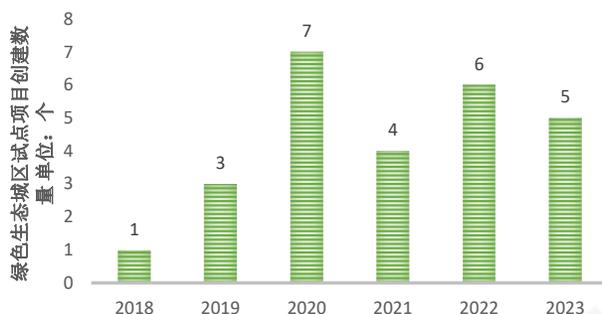


图 4.5 历年上海市绿色生态城区试点创建发展情况

4.2.1 绿色生态城区建设情况

2023年，立足本市城市绿色建设进程，上海全面提升绿色生态城区建设推进力度，对指导绿色生态城区发展工作的主要政策文件开展修订，于2023年9月发布了《关于推进上海市绿色生态城区发展的指导意见》（沪住建规范联〔2023〕13号），修订的《绿色生态城区评价标准》DG/TJ08-2253于2024年1月发布，为新一轮的城区建设奠定了技术基础。同时对自2018年以来的绿色生态城区项目建设情况进行了系统评估，对建设进度与特点成效开展了阶段总结与分析，为后续工作进一步指明了方向与重点。

1. 更新政策，推动第二轮绿色生态城区建设

为深入贯彻绿色发展理念，全面落实碳达峰、碳中和重大战略决策部署，充分发挥区域绿色生态规模集聚效应，助力上海绿色低碳转型发展，进一步推进本市绿色生态城区规划建设，市住房城乡建设管理委、市规划资源局、市发展改革委、市财政局联合修订了《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》。

主要修订内容主要有以下四个方面：

(1) 拟定新一轮工作目标。至“十四五”末，开展第二轮（星级）绿色生态城区试点创建工作。提出重点区域全域发展要求。要求中国（上海）自贸试验区临港新片区、长三角生态绿色一体化发展示范区、虹桥国际中央商务区、崇明世界级生态岛、“五个新城”等重点区域全面执行绿色生态城区标准。推进试点城区验收工作，至“十五五”末，力争形成一批可推广、可复制的示范城区。

(2) 重新界定用地规模。加强绿色生态规划与法定规划体系的衔接。对原

来的城区范围进行了重新界定，新建城区扩展至相应的单元控制性详细规划用地范围；结合城市更新（区域更新）落实绿色低碳。与《上海市城市更新条例》进行衔接，更新城区与区域更新的用地范围保持一致，用地规模不宜小于 0.3 平方公里；对于开展区域更新项目，在编制区域更新方案时应同步编制绿色生态规划方案，并将其纳入区域更新方案中，旨在更新工作中系统落实绿色低碳相关内容。

(3) 主要内容对接新发展理念。贯彻落实“双碳”战略要求，增加全过程碳排放控制措施，对规划设计、建设和运营管理阶段均提出了控碳管理要求，并对城区各个系统全环节碳排放进行实时追踪与监测。提升绿色生态城区数字化管理水平，提高城区绿色低碳运营管理水平。

(4) 完善全过程管理要求。增加阶段性评估环节，加强过程管理。针对试点城区建立“一年一自查，三年一评估”的滚动式评估体系，对试点城区绿色生态专业规划的落地实施情况进行持续性跟踪和指导。修订后本市绿色生态城区创建工作形成了“试点创建—阶段评估—终期验收”的闭环管理流程，以保障试点创建之后的绿色生态指标和方案落地实施。

本轮对作为顶层制度的指导意见的修订工作，是进一步与领域绿色发展形势与现实情况进行充分的融合与研判，强化了创新探索、特色发展的原则，创新工作思路、方法和机制，推进绿色生态相关的系统建设，形成本市绿色生态发展的新模式。结合本市城市更新工作推进趋势，绿色生态城区建设强化因地制宜、分类推进。对新建城区、更新城区分类指导，全面推进新建城区绿色生态建设，大力开展更新城区的绿色低碳更新。绿色生态城区建设进一步强化注重实效、着眼长效，更加注重数字化技术应用，提高运营管理水平，努力形成绿色生态城区建设的长效机制和跟踪评估机制，并逐步纳入城市建设和管理的制度体系。增强公众对绿色生态城区的获得感，鼓励公众参与城区治理。

2. 提升修订标准，完善高品质建设技术体系。

上海市地方标准《绿色生态城区评价标准》DG/TJ08-2253-2018 于 2018 年 5 月 1 日实施，在“十三五”期间有效指导了上海市绿色生态城区规划建设，有力推动了城市生态文明建设。上海正处于“十四五”高质量增速发展的关键阶段，面向“双碳”战略目标、“人民城市”“韧性城市”“健康城市”“数字城市”等新发展理念，涌现新一轮城市更新和五个新城、浦江两岸、苏州河沿岸等重点

发展片区的高品质建设新需求。对此，市住房和城乡建设管理委于 2022 年启动组织开展《绿色生态城区评价标准》修订工作，上海市建筑科学研究院有限公司、中建研科技股份有限公司上海分公司以及上海市绿色建筑协会等相关单位共同开展具体修编工作。本次修编目的在于融入城市绿色发展新需求和新理念，构建一套能有效指导新时期绿色生态城区建设的评价标准体系，推进上海绿色创新全面转型，引领全市乃至全国绿色生态建设。

历经一年系统调查研究分析，标准于 2024 年 1 月批准发布，在原有 2018 版基础上，结合本市绿色生态城区实践进行相关内容的修订。本次修订的主要内容包括构建全新的区域绿色生态评价框架体系，强化区域总体，重视特色打造；重新构建更具有以人为本的评价指标体系；优化评价方法及条件，简化评价增强操作性。本轮修订中增加绿色生态城区评价等级“基本级”，修订评价条件，更新评价范围。强化更新城区内容，提升更新条文数量，优化更新评价内容，以此推进指导上海城市更新中的绿色低碳建设；条文特色提升，在各章节中进行特色挖掘，创新特色加分提升。同时衔接上位加强融合，删除不适用条文。

3. 开展阶段评估，构建城区全过程监管

为推进本市绿色生态城区建设进度，本市加强绿色生态试点城区全过程监督管理，市住房城乡建设管理委建立了“一年一自查，三年一评估”的动态评估体系，并开展试点城区的阶段性评估。2023 年度本市绿色生态城区试点项目自查和阶段性评估范围为桃浦智创城、新顾城、前滩国际商务区、松江新城国际生态商务区（核心区）、杨浦滨江南段、东平特色小镇、封浜新镇、七宝九星地区东块、西岸传媒港和西岸智慧谷、黄浦董家渡 10 个城区。

(1) 整体评估结果

各试点城区基本形成较为完善的组织管理体系，制定了绿色生态城区建设管控办法，并积极探索形成了一系列创新管控机制。各城区在土地开发、绿色交通、生态建设与环境保护版块落实情况普遍较好。不少城区积极探索实践绿色低碳新技术，打造了近零能耗建筑、智能建造、光储直柔建筑等试点示范项目，部分城区还积极开展电网的需求侧响应工作。

经总体评估，西岸传媒港和西岸智慧谷、黄浦董家渡绿色生态专业规划落实情况较好，杨浦滨江南段、前滩国际商务区、松江新城国际生态商务区（核心区）、

桃浦智创城、七宝九星地区东块等城区推进情况正常，东平特色小镇、新顾城需加强试点城区的过程管控。封浜新镇因上位规划调整，需修编绿色生态专业规划。

（2）建设成效

本次评估对各城区的实施成效及特色亮点进行总结剖析，主要聚焦以下六个方面。土地开发方面，多数城区均落实了公交导向的开发模式、街坊功能混合开发、合理开发地下空间，并建设公共空间和服务设施。绿色交通方面，各城区均合理建设道路系统及慢行交通系统，机动车道、非机动车道、人行道等通行空间合理，步行和自行车系统连续、安全、舒适。绿色建筑方面，各城区积极推进高星级绿色建筑和超低能耗建筑建设。低碳能源与资源方面，多数城区均建设有集中能源站，为城区内的办公、酒店、商业供能，可有效降低城区运行用能，还可参与电网需求侧响应；各城区后续均应加强可再生能源利用、非传统水源利用、建筑垃圾资源化利用等工作。生态建设与智慧管理方面，多数城区落实了立体绿化、海绵城市、扬尘控制、污染场地治理要求。并基本落实环境信息化监测和管理以及交通智能化管理，整体环境质量良好。创新实践方面，有积极参与电网需求侧响应，有打造光储直柔建筑试点和智能建造试点，也有以工业化为核心，通过 BIM 技术与装配式建筑、建筑机器人等技术相结合，积极开展近零能耗建筑和智能建造试点。

在本次阶段评估中，对各城区的建设实施情况存在的问题与不足也开展了分析。部分城区在建设管理流程中对相关绿色生态指标缺少相应的管控措施，验收环节的闭环管理还有待加强，需进一步加强绿色生态城区全过程管控和引导。并提出了下一步的工作方向与建议。主要包括：加快推动第二轮城区创建，推动试点城区迈向示范，加强城区全过程管控，积极开展绿色低碳创新技术应用。

4.2.2 新城绿色生态规划建设推进

上海市委、市政府对“十四五”时期上海城市空间发展提出了“中心辐射、两翼齐飞、新城发力、南北转型”的战略部署，其中“新城发力”是将嘉定、青浦、松江、奉贤、南汇五个新城培育成在长三角城市群中具有辐射带动作用的综合性节点城市，打造上海城市发展新的增长极。在新一轮新城建设中，上海市政府将举全市之力，对标最高标准、最高水平，打造最宜居的环境，致力将五个新城建设成为“最具活力”“最便利”“最生态”“最具特色”的未来之城。对此，

新城将绿色低碳作为新城的创新点、发力点，全面践行低碳城市，建设最生态新城，树立绿色低碳发展新标杆，引领上海城市高能级绿色生态发展。

为进一步加强新城范围内绿色生态专项工作的规划建设指引，积极响应《关于本市“十四五”加快推进新城规划建设工作的实施意见》中“全面执行绿色生态城区标准”的要求，在更大尺度上充分发挥绿色生态城区示范溢出效应，市住房城乡建设管理委会同市规划资源局，针对五个新城全域范围内绿色生态专项工作，联合发布了《绿色生态规划建设导则》（以下简称《导则》）。

《导则》作为新城总体规划层面绿色生态指导文件，支撑和衔接新城总体规划及单元规划实施，旨在进一步激发五个新城绿色生态城区发展潜力，明确重点建设项目，推动五个新城绿色生态高质量发展。

《导则》共七章，按照“分新城、分区域、分重点”方式，划定新城绿色生态城区目标单元，制定“一城一策”特色指标体系，重点指导各新城在韧性安全的设施与海绵、健康活力的空间与环境、低碳绿色的建筑与交通、高效节约的能源与资源、智慧创新的管理与人文五个方面的规划建设。导则主旨为规划、建设、运营管理全过程的政府管理部门、城市规划与设计单位、建筑设计单位、开发单位等提供技术指导，兼顾总体发展和地域特色、指引性与落地性。

五个新城的《绿色生态专项规划建设导则》具有以下特点：

(1) 基于本底，形成新城绿色生态特色定位

分析五个新城的现状基础、生态本底和资源禀赋，挖掘五大新城特色差异，结合各新城绿色生态城区发展条件，分别制定新城绿色生态特色定位。嘉定新城围绕智慧交通、低碳建筑建设，打造绿色人文生态城区；青浦新城聚焦自然资源、江南底蕴，打造现代湖滨绿色生态城区；松江新城聚焦站城一体、职住平衡，打造便捷宜居绿色生态城区；奉贤新城围绕活力宜居、全龄友好，打造创新范式的绿色生态城区；南汇新城聚焦低碳、智慧、韧性，打造高能级、高标准的海滨低碳城区。

(2) 全域响应，制定新城绿色生态总体目标

为贯彻落实新城绿色生态城区建设目标，响应双碳战略，充分衔接上海市《绿色生态城区评价标准》（DG/TJ08-2253）和《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》的修订要求，明确五个新城绿色生态总体目标，包括新建城区 100%

建设绿色生态城区、满足城区地标修订总体控制要求、规划建设不少于一片超低能耗建筑集中示范区、新建基本级及以上绿色建筑面积占总建筑面积的比例达到 100%，以及新建政府机关、学校、工业厂房等建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 50%，其他类型公共建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 30% 的目标要求。

(3) 逐级推进，明确分区分目标分重点建设

根据五个新城相关规划、十大样板示范区发展要求等，结合绿色低碳发展潜力，划定绿色生态建设目标单元，分别为领先示范区、重点建设区和一般发展区三类，并提出不同区域的绿色生态城区建设目标要求，领先示范区按照二星级及以上绿色生态城区标准规划建设，重点建设区、一般发展区分别按照一星级及以上、基本级及以上目标规划建设。

(4) 一城一策，聚焦五个维度高标准引领

聚焦韧性安全的海绵与市政、健康活力的布局与环境、低碳绿色的建筑与交通、高效节约的能源和资源、智慧创新的管理与人文五个维度，围绕新城特色定位，构建五个新城的“一城一策”新城特色指标体系，其中建筑领域，新建大型公建绿色建筑、超低能耗建筑按照高目标打造，鼓励推进近零能耗建筑、零碳建筑建设。

(5) 重点示范，打造新城绿色生态城区标杆

根据新城重点片区相关规划及发展计划，结合各新城绿色生态城区建设潜力，梳理形成共 23 个绿色生态城区项目清单，明确了 9 片超低能耗建筑集中示范区，为未来在新城规模化推进和管理绿色生态城区形成有力的工作抓手。

上海全力推进作为重点建设区域的五个新城的绿色低碳建设工作，通过编制《绿色生态专项规划建设导则》，进一步推动新城绿色生态城区建设力度，保障五个新城全面执行绿色生态城区目标，助力提升上海市绿色生态城区高质量建设。

4.2.3 年度城区项目

2023 年度加强绿色生态城区试点创建推进力度，2023 年度本市共有 5 个绿色生态城区项目完成试点创建，总用地规模约 14.01 平方公里，各项目详见表 4.1。截至 2023 年底，全市已成功创建的绿色生态城区共计 26 个，总用地规模约 72.6 平方公里。

表 4.1 2023 年上海市绿色生态城区试点创建项目表

序号	项目名称	区、管委会	规模 (km ²)	城区建设类型	城区等级
1	顶尖科学家社区	临港管委会	2.5	新开发城区	三星
2	北蔡楔形绿地（罗山路以西）A 片区	浦东新区	2.22	新开发城区	三星
3	远香湖中央活动区	嘉定区	4.56	新开发城区	三星
4	上海金鼎金桥汽车产业制造、研发、配套单元（Y000701）	金山区	2.01	新开发城区	三星
5	崇明区城桥镇东区单元	崇明区	2.72	新开发城区	二星

1. 顶尖科学家社区

（1）项目概况

顶尖科学家社区位于临港新片区主城区的“一带三核、三廊九片”空间结构沿海发展集聚带上，战略地位突出。结合南汇新城、临港新片区高标准政策要求与自身绿色低碳发展条件，顶尖科学家社区持续推进绿色生态建设，如图 4.6 所示。

（2）规划理念

项目以绿色为底色、以科技为引领、以低碳为目标，注重开放空间与绿色生态的融合，秉承“沉浸其中的活力港、绿色低碳的领航者、拥抱世界的生态家、链接未来的科学心”的规划愿景，形成绿色低碳为引领、高品质生活为载体的全球顶尖科学家社区、世界级科学策源地，打造国内领先的绿色生态示范性城区。



图 4.6 顶尖科学家社区效果图

(3) 项目特色

1) 沉浸其中的活力港

打造主题鲜明的公共空间，地下空间统筹开发利用，构建慢行空间系统，多样化的步行通道，全面建设绿色建筑，在区域内打造近零能耗建筑、零能耗建筑和零碳建筑示范，提升区域绿色建筑能效水平和建筑节能降碳标杆引领效果。

2) 拥抱世界的生态家

规划结合顶尖科学家社区绿色可持续的核心理念，利用现有生态资源，布局复合绿色空间。以科学公园绿地、科学绿谷绿地作为斑块，十字交叉水系轴线作为景观廊道、社区开放绿地为基质，形成“斑块-廊道-基质”的绿色生态景观格局。

3) 链接未来的科学心

引入智慧实验室系统，结合信息技术、模式识别等人工智能技术共同协作，打造智慧实验室生态圈。建设全覆盖的智慧基础设施，推广包含前端感知与数据反馈功能的数字城市家具建设，利用内部的传感设备对环境数据进行相应的监测与收集，以方便管理人员及时掌握与远程处理前端情况。

2.北蔡楔形绿地（罗山路以西）A 片区

(1) 项目概况

北蔡楔形绿地位于“金色中环发展带”市级中心—张江副中心、潜力中心—御桥区域之间，处于浦东新区产业生态创新发展轴上。项目建设以产业社区和特色产业园区为主要特征的精品微园，如图 4.7 所示。



图 4.7 北蔡楔形绿地（罗山路以西）A 片区效果图

（2）规划理念

项目打造成以“近自然型生态公园绿地”为主导，辅以商业服务、创新创业等功能的大型开放式“城市森林型楔形绿地”，建成北蔡“公园城市体系”的低碳国际产业社区，创建国家、上海市的三星级绿色生态城区。

（3）项目特色

1) 不被打扰的林荫道

项目布局合理、功能健全、景观优美，建有贯通性的森林生态廊道，改善区域微气候，有效缓解城市热岛、浑浊效应等。规划森林覆盖率达到 70%，乔木覆盖率达到 75%。打造林荫自行车道及美丽步行道，A 片区内设置约 5.8 公里的慢行步道和自行车道，90%的绿荫覆盖率为市民提供更舒适活动空间。

2) 关注长者与儿童的无障碍公园

片区内规划一处无障碍公园，公园中配备完善的无障碍设施。行进路线为方便长者活动健身，适量增加公园线路上的休息区；步行道采用防滑的材质，且适宜轮椅通行；座椅设计中避免易过冷或过热的材质；打造适儿化游憩设施，活动区域避免视线盲区，确保儿童活动安全。

3) 节能减排降碳

新建公共建筑能耗限额采用能耗定额先进值，绿色建筑二星级以上的建筑比例达到 87%，住宅全面按照超低能耗标准要求进行建设，新建党政机关、学校、工业厂房等建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 50%。优化快慢充设施占比，增加即充即走的快充设施建设。景观设计中，行道树采用高碳汇的植物树种。

3.远香湖中央活动区

（1）项目概况

项目位于嘉定新城核心区的远香湖城市公共服务核心，是紫气东来城市景观轴、横沥文化轴和双丁路发展轴的交汇区域，总用地面积约 4.56 平方公里，如图 4.8 所示。

（2）规划理念

项目以“湖畔远香 嚶城新邑”为理念，嵌入绿色“DNA”，融入低碳、健康、韧性、活力和智慧“DNA”链因子，打造绿色基因激活的中央活动区、未来生活体验的创新生态城，最终建设成为一个拥有高品质绿色建筑集群、全龄友好

健康街区、生态韧性海绵城市、活力共享文化底蕴、智慧高效交通体验的上海市三星级绿色生态城区样板。



图 4.8 远香湖中央活动区效果图

(3) 项目特色

1) 打造绿色节约“低碳链”

聚焦未来新城低碳生活办公场景，打造高水准建筑空间，营造舒适慢行绿色街区，提供可持续的能源支持，打造绿色节约“低碳链”，通过“减碳源+增碳汇”两大核心减排路径，实现区域碳排放强度下降率达到 20%以上。全面布局高星级绿色建筑及健康建筑，新建建筑 100%达到绿色建筑二星级及以上，建设 1 个超低能耗建筑集中示范区，打造 2 个近零能耗建筑示范。

2) 打造人本宜居“健康链”

通过健康友好街区规划与创建，满足城区慢行可达的步行空间，实现城区尺度的产城融合、宜居宜业，打造人本宜居“健康链”。突出远香湖湖畔特色，打造城中心大型生态绿地，建设 3 个以上湖滨生态多样性栖息地。推动全龄友好城区建设，建设儿童友好公园 2 个，老人疗愈花园至少 3 个。

3) 打造安全生态“韧性链”

以加强生态环境系统治理，提升生态水环境安全为抓手，全面提升抵御和应对灾害的能力，打造安全生态的“韧性链”。通过提高河道两岸生态空间比例、

加大绿色基础设施建设力度，打造多重功能性复合滨水空间。构建四个海绵示范分区，形成“三轴七点，水网交织”的海绵生态空间格局。

4) 打造人文共享“活力链”

以老城文化底蕴激发新城核心区活力，以横沥文化水脉为载体促进低碳创新产业集聚，升级公共文化服务体验，打造人文共享的“活力链”。传承老城文脉，规划以远香湖、保利大剧院和嘉定图书馆等地标为基础，打造远香漫步文化环。融合“商业+艺术+旅游+线上线下”等多种业态，串联绿色生态低碳示范点，形成 10 个远香轴带心动节点的生活体验环。

5) 打造高效便利“智慧链”

基于现代化网络基础设施建设，构建多样化智慧场景、精细化智慧管理平台，打造高效便利的“智慧链”。推进远香湖地区全要素新基建、城市家具建设，提高城市设施智慧化水平，公共场所免费 WiFi 覆盖率达到 95%；打造远香湖“一环三路”智慧交通应用场景、白银路自动驾驶示范路段。搭建城市智慧平台，持续推进 BIM 试点项目接入管控平台。

4.上海金鼎金桥汽车产业制造、研发、配套单元（Y000701）

（1）项目概况

项目位于浦东新区北侧，是新区各大重要产业区块的中心之地。规划总用地面积 2.02 平方公里，其中建设用地面积为 1.83 平方公里，如图 4.9 所示。

（2）规划理念

围绕“地上一座城、地下一座城、云端一座城”的总体思路，打造双碳背景下，以“聪明城市”为名，集高端汽车生产、生产性研发服务、商业会展办公、配套居住生活为一体的“活力、朝气、未来感、人文、温度”汽车产业发展绿色生态样板区，全力打造“数时代、最上海”未来之城，创建上海市三星级绿色生态城区。



图 4.9 上海金鼎金桥汽车产业制造、研发、配套单元效果图

(3) 项目特色

1) 产城融合

本区域是上海市第一个具有新能源智能汽车整车制造产业的生态城区。围绕高端纯电动汽车全产业链创新制造基地建设，展示产、商、住及人与自然有机融合的未来产业园，围绕新能源汽车发展，支持打造一批特色产业园区，形成生态互补的差异化发展格局，引领浦东新区金色中环的可持续发展。

2) 智慧底座

打造自感知、自学习、自生长的“城市生命体”，形成产业数字化、生活数字化、交通数字化、运营数字化的未来社区极致生活模式，建设低碳环保、可视可感的全方位数字化“聪明城市”。结合金鼎产城融合的特点，从“产业新发展”“生活新模式”“城市新治理”三个方面，全方位打造数字化的智慧底座。

3) 生活配套

区域内工业仓储组团先行，以产业为保障，驱动城市更新和完善服务配套，居住组团及研发商办组团与工业组团依托工业仓储组团有序建设。区域建设以垂直城市为理念，将办公、商业、娱乐、生活、教育紧密地融合在一起，区域内九宫格核心区域根据三层互联互通的理念设计，打造聪明便捷的未来城市交通体系，营造宜居、宜业、宜商的区域环境。

5. 崇明区城桥镇东区单元

(1) 项目概况

城桥镇位于崇明岛的南岸偏西位置，是崇明区的政治、经济、文化中心。城桥镇东区单元位于城桥镇东部，面积约 2.72 平方公里，规划人口约 1.99 万人，是以生活居住及其配套服务功能为主的低碳生态居住社区，如图 4.10 所示。



图 4.10 崇明区城桥镇东区单元效果图

(2) 规划理念

崇明作为上海市“世界级生态岛定位的碳中和示范区”，立足区“十四五”规划，将规划区的“绿色生态”定位为“碳中和示范社区”，以“无废社区”为规划目标，充分回应了“碳中和”的需求，打造低碳、生态、宜居的绿色生态城区，创建上海市二星级绿色生态城区。

(3) 项目特色

1) 引入碳中和技术，打造低碳社区

基于崇明区“世界级生态岛定位的碳中和示范区”，引入先进低碳技术，规划区内公共建筑全部执行二星级及以上绿色建筑，占比超过 70%。区内学校、公共服务设施等建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 50%，其他类型不低于 30%。规划打造崇明首个被动式低碳示范社区。

2) 打造无废社区，共建绿色家园

以推进固体废物源头减量和资源化利用为目标，提升生活垃圾精细化管理水平，引导居民在日常衣、食、住、行、用等方面树立绿色生活、共建共享的意识。组织开展多种活动方式，例如跳蚤市场，促进废旧物资的二次利用。

3) 提升生物多样性，建设多重生境

打造“二廊三核多点”的生态空间格局，构建水绿交融、多维复合的生态结构体系，打造多重生境的生态网络格局。对规划区河流、池塘、小溪等水域或近水域，打造生境。结合公共绿地和周边公园，串联生物栖息空间。全面打造生物多样性，创建绿色生态、平等友好的宜居社区。

4) 打造十五分钟社区生活圈，营造未来社区

打造十五分钟社区生活圈，重点针对被动式低碳社区，营造未来生活社区场景，提升居民居住质量。在区域内公园、水系和社区空间提供居民公共活动空间，引入文化、科普、休闲、游憩及运动等元素，创造出具有多样性的公共活动场所。根据需要配置社区级公共服务设施。

4.3 稳步推进超低能耗建筑发展

4.3.1 政策机制

超低能耗建筑是实现建筑领域碳达峰的重要路径。从 2009 年开始，住房和城乡建设部与德国能源署在中国合作推广被动式超低能耗建筑，该理念逐步被行业接受。但自 2009 年以来的近十年间，超低能耗建筑的示范工程、政策机制和标准规范主要集中在北方地区，在夏热冬冷、夏热冬暖等地区超低能耗建筑发展相对缓慢，区域不平衡现象突出。由于气候和用能习惯上的差异，在夏热冬冷地区发展超低能耗建筑，存在技术路径不清晰、规范标准缺乏、管理机制不完善、工程实践不足等问题，阻碍了超低能耗建筑的推广应用。

为了深入推动建筑节能工作，助推超低能耗建筑发展，上海市住房和城乡建设管理委大力支持开展本地化的超低能耗建筑技术体系研究和技术导则编制工作，并于 2019 年 3 月发布了夏热冬冷地区首部超低能耗建筑技术规范文件《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》。自 2020 年以来，陆续发布多项政策文件，通过明确资金奖励和容积率计算支持，并将超低能耗建筑作为商品房用地高品质建设竞拍内容，建立激励引导体系。自 2021 年 2 月启动超低能耗建筑示范项目评审以来，截至 2023 年底，上海累计落实超低能耗建筑项目 1310 万平方米，实现超低能耗建筑的规模化发展，详见表 4.2。

表 4.2 上海市超低能耗建筑相关技术和政策文件（截至 2023 年底）

序号	时间	文件名称	文号
1	2019.3	上海市超低能耗建筑技术导则（试行）	沪建建材〔2019〕157 号
2	2020.5	上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法	沪住建规范联〔2020〕2 号
3	2020.11	关于推进本市超低能耗建筑发展的实施意见	沪建建材联〔2020〕541 号
4	2021.2	上海市超低能耗建筑项目管理规定（暂行）	沪建建材〔2021〕114 号
5	2022.11	关于加强超低能耗项目管理的相关规定	沪建建材〔2022〕613 号
6	2023.4	上海市超低能耗建筑项目第三方测评机构管理办法（试行）	沪建建材〔2023〕197 号
7	2023.8	关于进一步加强本市超低能耗建筑项目技术方案变更管理的通知	沪建建材〔2023〕447 号

以下对 2023 年发布的超低能耗建筑相关政策进行介绍：

（1）《上海市推动超低能耗建筑发展行动计划（2023-2025 年）》

为进一步推动本市超低能耗建筑发展，市住房城乡建设管理委研究制定了《上海市推动超低能耗建筑发展行动计划（2023-2025 年）》沪建建材〔2023〕508 号，明确了上海市超低能耗建筑发展目标、主要工作任务和职责分工。

《行动计划》提出，通过三年的努力，建立较为完善的推进本市超低能耗建筑的发展体系和技术路线，新增落实 600 万平方米超低能耗建筑，实现新增超低能耗建筑单位建筑面积年能耗和碳排放显著下降。“中心引领、新城发力、重点突出”的超低能耗建筑发展空间格局基本形成，技术研究和集成创新取得突破，超低能耗建筑发展的产业链体系取得突破，建造标准达到国内同类建筑领先水平，争取形成高品质建筑和建筑高质量发展的示范，建立可推广、可复制的经验做法。

主要任务解读如下：

（一）统筹联动，构建协同发展的空间格局

结合主城区、五个新城、临港新片区、长三角一体化示范区和崇明生态岛的重点发展战略，以统筹联动、协同发展的思路践行绿色低碳理念，建立“中心引领、新城发力、重点突出”的空间布局，协调推进超低能耗建筑发展。

（二）设计引领，发展项目策划与技术咨询服务

推动从功能设计向品质提升发展，不断提高超低能耗建筑设计的整体统筹，深化影响超低能耗建筑性能的关键节点设计，推动发展全过程和各阶段的工程咨

询等服务。

（三）提质降碳，推动高质量低碳化建设运行

推进绿色建造、智能建造和超低能耗建筑融合发展，在保证超低能耗建筑施工效率的基础上，降低建设阶段碳排放水平。持续提升超低能耗建筑低碳运行水平，推行数字化、智能化运维管理。

（四）科技先行，推动关键技术创新发展

推动建立夏热冬冷地区适宜的超低能耗建筑技术体系和产品体系，逐步建立建筑全生命周期的碳排放计算和评价体系。围绕重点方向开展科研攻关，推进技术研发和产品升级，推动成果转化和创新技术应用。

（五）协同共管，提升超低能耗建筑全过程管理能力

通过逐步建立覆盖设计、施工到竣工的全过程监管体系，将超低能耗建筑的监管纳入建设工程监管的全流程，形成完善的管理机制，有效提升超低能耗建筑全过程管理能力。

（2）《上海市超低能耗建筑项目第三方测评机构管理办法（试行）》

为规范、有序开展超低能耗建筑测评工作，根据《上海市超低能耗建筑项目管理规定（暂行）》沪建建材〔2021〕114号，市住房和城乡建设管理委制定了《上海市超低能耗建筑项目第三方测评机构管理办法（试行）》，对超低能耗建筑第三方测评机构的选拔、委托、管理、监督等内容进行了规定。该办法同时发布了测评指导书，内容包括测评程序、测评内容、现场抽测、综合评估报告等内容，文件规范了超低能耗建筑第三方测评机构的工作程序和工作内容，在行业内形成统一的工作指南，如图 4.11 所示。

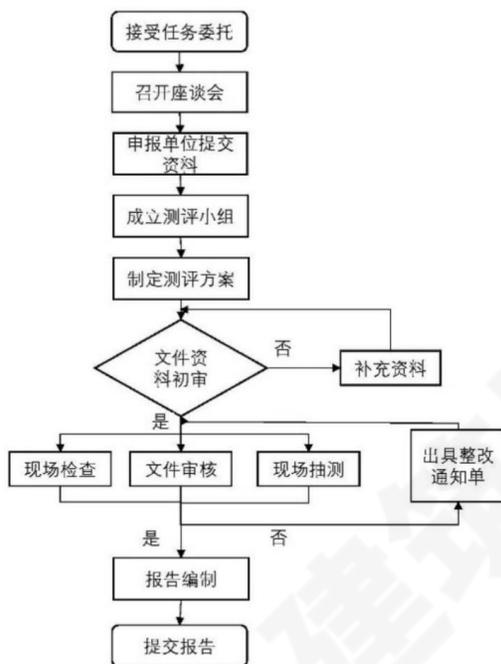


图 4.11 超低能耗建筑第三方测评流程图

(3) 《关于进一步加强本市超低能耗建筑项目技术方案变更管理的通知》

为规范超低能耗建筑项目的技术方案变更管理，市住房和城乡建设管理委制定了《关于进一步加强本市超低能耗建筑项目技术方案变更管理的通知》沪建建材[2023]447号，明确本市超低能耗建筑项目(含近零能耗建筑、零碳建筑、“光储直柔”建筑和智能建造等)在专项技术方案经市住房城乡建设管理委及市建材协会节能低碳分会等相关协会组织的专项技术评估并出具认定意见后，专项技术方案中技术内容如进行变更，应按照文件所提出的管理规定进行论证或备案。建设单位在申请超低能耗建筑项目审核和检测时，应同时提交项目技术方案变更论证或备案资料。项目审核和检测时，将对技术方案变更内容严格复核。技术方案进行了变更但未申报论证或备案的，项目审核和检测不予通过。

4.3.2 年度项目推进

2023年上海全年落实超低能耗项目280万平方米，近零能耗建筑落实88万平方米，提前超额完成市政府重点工作目标任务。在区域发展方面，市住房和城乡建设管理委一方面与各新城所在区联动，推动5个新城各建设一个超低能耗建

筑集中示范区；另一方面，与各中心城区联动，落实了多个近零能耗建筑和零碳建筑试点，如图 4.12 所示。



图4.12 临港新片区超低能耗集中示范区

4.3.3 技术特征

(1) 重视建筑本体节能

上海市超低能耗建筑强调被动式设计优先的理念，从朝向、体形、平面、窗墙面积比、采光、通风、遮阳等方面强化建筑本体节能设计要求。《上海市超低能耗建筑技术导则》将自然采光、自然通风纳入了约束性要求，居住建筑和公共建筑超低能耗项目均对采光与通风开展了专项设计。建筑外遮阳措施在上海市超低能耗建筑中广泛应用，其中住宅建筑是以玻璃中置百叶遮阳方式为主，作为一种活动外遮阳方式可进行冬夏季遮阳行为的调节；公共建筑则是以各种形式的固定外遮阳为主。

(2) 提倡围护结构适度保温

对典型居住建筑模型的计算研究显示，在上海地区提升外墙保温性能，冬季供暖负荷需求和能耗下降，但对夏季供冷的节能效果不明显。基于“适度保温”原则，《上海市超低能耗建筑技术导则》提出了外墙热工性能的引导指标：外墙传热系数 $K \leq 0.4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。与上海常规居住建筑要求 ($K=1.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) 相比，性能上有大幅度的提升，体现了超低能耗与常规住宅的差异；与北方超低能耗标准要求或者德国被动房的通行要求 ($K=0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) 相比，上海的要求有所区别，是基于上海地域气候特点选择的路径。

(3) 推行外墙保温一体化

外墙保温一体化体系在上海市超低能耗居住建筑中广泛应用。其中现浇部分主要采用复合保温模板外墙保温系统，保温厚度集中在 85~100 mm。预制部分采用预制夹心保温或预制反打保温，其中预制夹心保温材料以聚氨酯板为主，夹心保温厚度集中在 50~75 mm；预制反打保温的保温厚度集中在 85~100 mm。同时为了达到相应的 K 值，外墙普遍采用内外组合保温形式，内保温厚度主要在 15~35 mm 范围内。

(4) 装配式与超低能耗结合

上海市已在新建建筑中全面要求实施装配式建筑，因此目前上海市超低能耗建筑项目普遍采用装配式建筑体系。这为超低能耗建筑的实施带来了挑战，其中在预制墙板拼接的位置，如何处理热桥和气密性成为核心问题所在。对预制墙板的拼缝采取了区别于常规设计的加强措施，以改善热桥效应并提升建筑气密性，是目前上海市超低能耗建筑项目的重要特征。

(5) 引导供暖设备电气化

在“碳达峰”和“碳中和”的国家发展战略下，提升建筑电气化率已成为行业共识，采用电驱动的空气源热泵供暖替代燃气壁挂炉供暖已成为上海市超低能耗建筑项目的主流选择。目前上海市超低能耗建筑住宅项目中，配置有地板供暖的项目普遍采用空调和地板供暖两联供这种空调形式，利用一套室外机同时满足室内的空调及地板供暖需求。研究计算表明，在上海地区采用空气源热泵供暖替代燃气壁挂炉，从一次能耗角度可节能 20%以上，节省运行费用 40%以上。

05

综合成效

COMPREHENSIVE EFFECTIVENESS

5.1 绿色设计
Green design

5.2 绿色建造
Green construction

5.3 绿色运行
Green operation

5.4 更新改造
Renewal and renovation

本章重点从绿色设计、绿色施工、绿色运行等方面呈现本市2023年度绿色建筑综合成效，包括新建绿色建筑规模、绿色建筑施工管控、绿色建筑运行推进成效、既有建筑节能改造与绿色改造等内容。

第5章 综合成效

本章节重点从绿色设计、绿色施工、绿色运行等方面呈现本市 2023 年度绿色建筑综合成效，包括新建绿色建筑规模、绿色建筑施工管控、绿色建筑运行推进成效、既有建筑节能改造与绿色改造等内容。

5.1 绿色设计

5.1.1 绿色设计审图实施

1. 绿色设计审图类型分布

根据党的二十大关于“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署和国家《“十四五”规划纲要和二〇三五远景目标纲要》等政策要求，将碳达峰碳中和的战略导向和目标要求贯穿于城乡建设的各方面和全过程。为了深入探索符合超大城市特点和高水平开放要求的全面绿色转型的制度和路径创新。本市通过提升绿色建筑从设计、施工与运行的全过程管理，全面推进绿色建筑专项验收替代节能专项验收，将绿色建筑的监管重点延伸到建设落实层面，强化绿色建筑的闭环管理。2023 年，本市继续执行新建建筑 100% 达到绿色建筑标准的要求，要求建筑项目在总体设计以及施工图设计阶段全面满足绿色建筑设计要求，在建筑施工图审图中执行绿色建筑专项审核。

根据市联审平台数据，2019 年至 2023 年五年间本市持续执行新建建筑 100% 达到绿色建筑标准的要求，持续开展绿色建筑创建行动，本市绿色建筑施工图审图规模呈稳步发展趋势。绿色建筑发展整体步入一个新台阶，进入全面高速发展阶段，城乡建设全面实现绿色发展，详见表 5.1，如图 5.1 所示。

表 5.1 近 5 年绿色建筑施工图审图建筑类型统计表

建筑类型	面积 (万 m ²)				
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
居住	1707.90	2242.55	2327.11	2341.99	2067.44
公共	1818.40	1987.09	3064.97	2040.37	2151.52
工业	148.30	121.64	222.03	306.91	462.81

其他	72.60	59.70	5.21	4.70	60.8
总计	3747.30	4410.98	5619.33	4693.97	4742.60

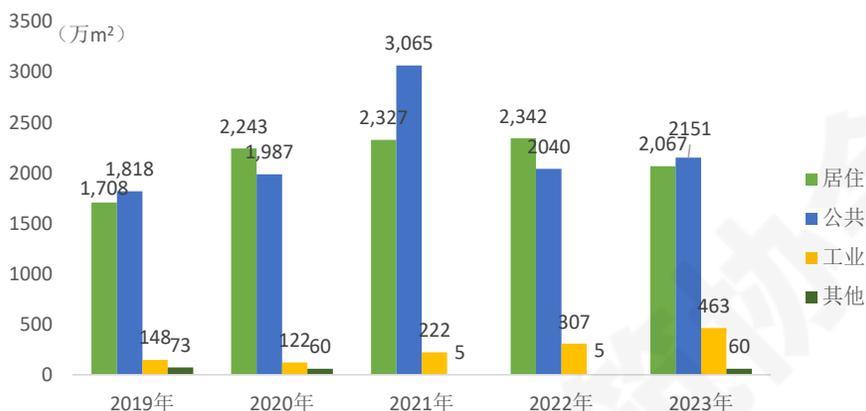


图 5.1 历年绿色建筑施工图审图建筑类型分布图

从绿色建筑星级分布看，2019 年和 2020 年本市绿色建筑一星级占比最多，自 2021 年后，二星级以上占比逐年提升，特别是三星级项目近 5 年呈现逐年增长态势，2023 年三星级项目占比首次超过 10%，绿色建筑高质量发展趋势明显，详见表 5.2，如图 5.2 所示。

表 5.2 历年绿色建筑施工图审图绿色星级统计表

绿色建筑等级	数量 (万 m ²)				
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
基本级	/	/	18	86	108
一星级	447	493	427	250	227
二星级	421	337	518	384	412
三星级	29	31	46	75	94
总计	897	861	1009	795	841

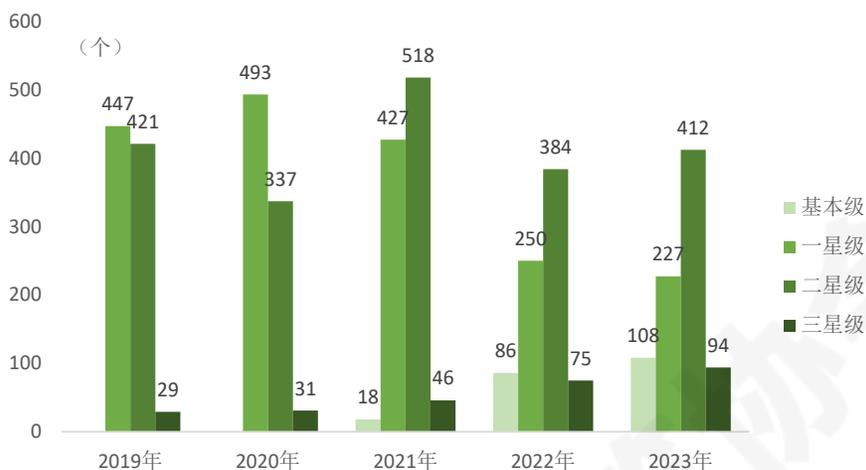


图 5.2 历年绿色建筑施工图审图绿色建筑星级分布

根据市联审平台数据，2023 年本市绿色建筑施工图审图总体规模达到 4742.60 万 m^2 ，共计 841 个项目。其中，居住建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 2067.44 万 m^2 ，公共建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 2151.52 万 m^2 ，工业建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 462.81 万 m^2 ，其他建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 60.8 万 m^2 ，2023 年绿色建筑施工图审图建筑类型仍以公共建筑和居住建筑为主，新建建筑占比 95%，详细的建筑类型及建筑性质分布如表 5.3、图 5.3 及图 5.4 所示。

表 5.3 2023 年绿色建筑施工图审图建筑类型统计表

建筑类型	面积 (万 m^2)			
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
居住	2242.55	2327.11	2341.99	2067.44
公共	1987.09	3064.97	2040.37	2151.52
工业	121.64	222.03	306.91	462.81
其他	59.70	5.21	4.70	60.8
总计	4410.98	5619.33	4693.97	4742.60

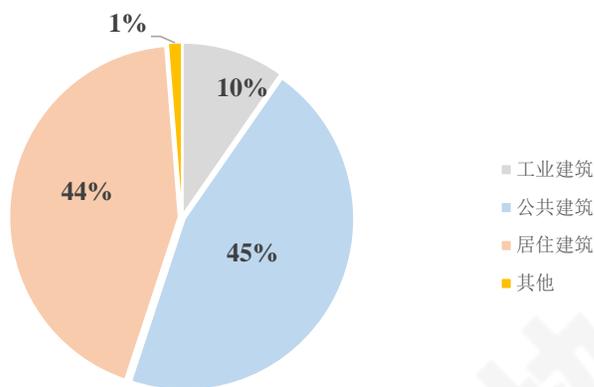


图 5.3 2023 年绿色建筑施工图审图建筑类型分布

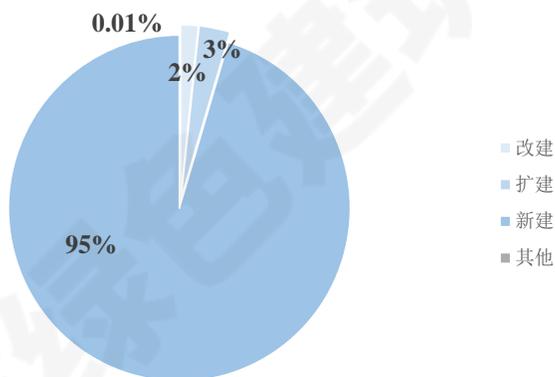


图 5.4 2023 年绿色建筑施工图审图建设性质分布

2. 绿色设计审图区域分布

2023 年本市受各区开发建设体量，以及城区发展阶段等因素影响，浦东新区、奉贤区、嘉定区、闵行区和青浦区的绿色建筑施工图审图项目规模分列前五，占本市绿色建筑施工图审图项目总规模的 75% 以上。绿色建筑施工图审图项目区域分布，如表 5.4 及图 5.5 所示。

表 5.4 2023 年绿色建筑审图项目区域分布情况表

区域	面积 (万 m ²)	占比
浦东新区	1587.57	33.47%
闵行区	533.83	11.26%
青浦区	425.74	8.98%
嘉定区	372.17	7.85%
松江区	346.49	7.31%
奉贤区	325.31	6.86%
杨浦区	198.59	4.19%
徐汇区	187.32	3.95%
宝山区	163.02	3.44%
金山区	135.77	2.86%
静安区	111.49	2.35%
普陀区	108.73	2.29%
崇明区	104.27	2.20%
黄浦区	60.92	1.28%
长宁区	60.49	1.28%
虹口区	3.23	0.07%
其他 (跨区)	17.67	0.37%
总计	4742.60	100%

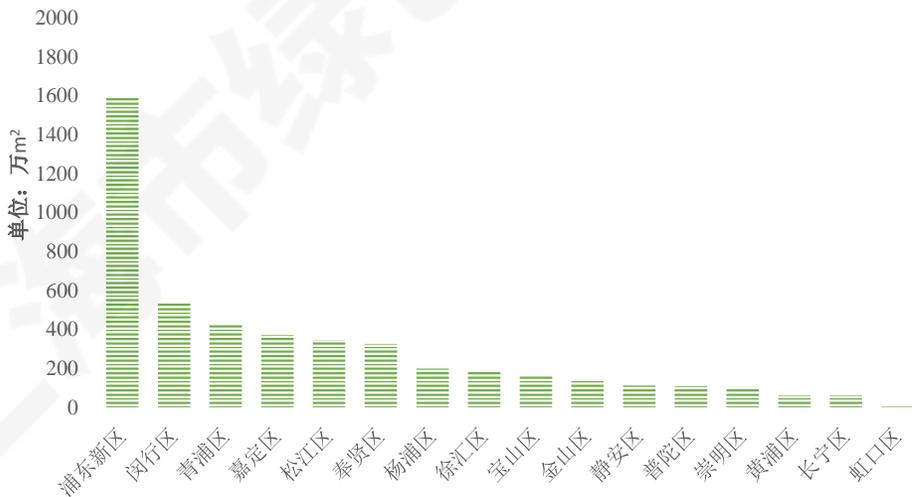


图 5.5 2023 年上海市各区绿色建筑施工图审图建筑规模分布

2023 年市区绿色建筑施工图审图项目类型以公共建筑及居住建筑为主，郊区绿色建筑施工图审图项目中公共建筑相对于往年有所增长，市区绿色建筑施工

图审图项目公共建筑总计 130 个，占比 68%；居住建筑总计 58 个，占比 30%；工业建筑总计 1 个，占比 0.53%；其他建筑总计 1 个，占比 0.53%；郊区绿色建筑施工图审图项目公共建筑总计 350 个，占比 54%，居住建筑总计 217 个，占比 33%，工业建筑总计 73 个，占比 11%，其他建筑总计 11 个，占比 2%，各种类型占比如图 5.6 所示。

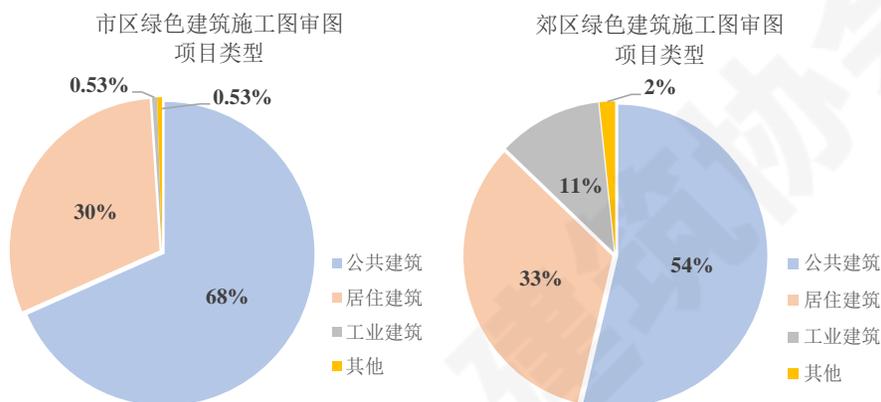


图 5.6 绿色建筑施工图审图项目类型区域分布

3. 绿色设计审图星级构成

本市以推进绿色建筑的高质量发展为目标，全面升级绿色建筑理念与体系，据统计，2023 年本市共 841 个项目完成绿色建筑施工图审图，以二星级项目为主。星级分布主要为：基本级项目数量总计 86 个，占比 8%，建筑面积为 382 万 m²；一星级项目数量总计 250 个，占比 28%，建筑面积为 1304 万 m²；二星级项目数量总计 384 个，占比 50%，建筑面积为 2342 万 m²；三星级项目数量总计为 75 个，占比 14%，建筑面积 665 万 m²。（具体数据详见表 5.5 图 5.7 所示）。

表 5.5 2023 年上海市绿色建筑施工图审图星级情况

基本级		一星级		二星级		三星级	
数量 (个)	面积 (万 m ²)						
108	604	227	1068	412	2414	94	654

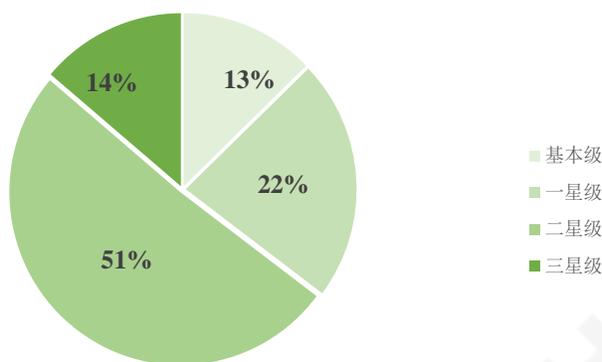


图 5.7 2023 年上海市绿色建筑施工图审图星级分布图

其中，基本级项目类型分布为：公共建筑数量总计 29 个，占比 10%，建筑面积为 61.93 万 m²；居住建筑总计 58 个，占比 76%，建筑面积为 458.08 万 m²；工业建筑总计 20 个，占比 14%，建筑面积为 84.17 万 m²；其他建筑总计 1 个，占比 0.02%，建筑面积为 0.11 万 m²。基本级项目以居住建筑为主。一星级项目类型分布为：公共建筑数量总计 90 个，占比 16%，建筑面积为 176 万 m²；居住建筑数量总计 107 个，占比 67%，建筑面积为 713.21 万 m²；工业建筑数量总计 26 个，占比 17%，建筑面积为 178.33 万 m²；其他建筑总计 4 个，占比 0.11%，建筑面积为 1.15 万 m²。一星级项目以公共建筑为主。二星级项目类型分布为：公共建筑数量总计 297 个，占比 61%，建筑面积为 1481.48 万 m²；居住建筑数量总计 83 个，占比 28%，建筑面积为 685.64 万 m²；工业建筑数量总计 25 个，占比 8%，建筑面积为 188 万 m²。二星级项目以公共建筑为主。三星级项目类型分布为：公共建筑数量总计 64 个，占比 66%，建筑面积为 432.1 万 m²；居住建筑数量总计 27 个，占比 32%，建筑面积为 210.51 万 m²，工业建筑数量总计 3 个，占比 2%，建筑面积为 12.31 万 m²。三星级项目以公共建筑为主（各星级类型组成详见表 5.6~5.9、图 5.8 所示）。

表 5.6 2023 年上海市绿色建筑施工图审图基本级项目类型

公共建筑		居住建筑		工业建筑		其他	
数量 (个)	面积 (万 m ²)						
29	61.93	58	458.08	20	84.17	1	0.11

表 5.7 2023 年上海市绿色建筑施工图审图一星级项目类型

公共建筑		居住建筑		工业建筑		其他	
数量 (个)	面积 (万 m ²)						
90	176.00	107	713.21	26	178.33	4	1.15

表 5.8 2023 年上海市绿色建筑施工图审图二星级项目类型

公共建筑		居住建筑		工业建筑		其他	
数量 (个)	面积 (万 m ²)						
297	1481.48	83	685.64	25	188.00	7	59.56

表 5.9 2023 年上海市绿色建筑施工图审图三星级项目类型

公共建筑		居住建筑		工业建筑		其他	
数量 (个)	面积 (万 m ²)						
64	432.10	27	210.51	3	12.31	/	/

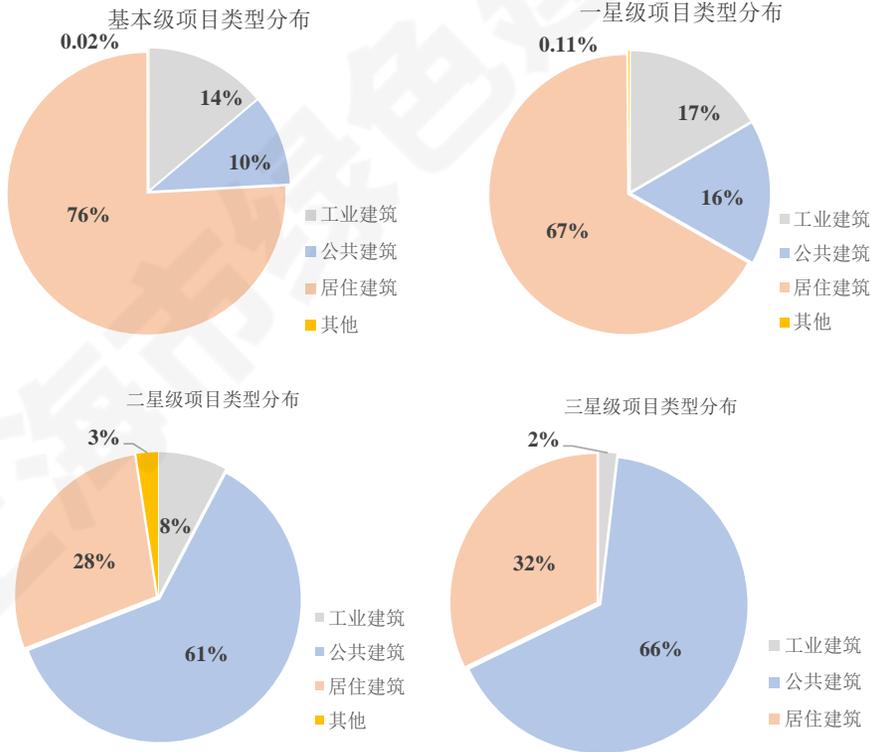


图 5.8 2023 年上海市绿色建筑施工图审图星级类型分布图

为推动我市绿色建筑高质量、规模化发展，强化本市建设工程施工图设计质量事中事后监管，从源头确保建设工程勘察设计质量，结合上海市建设系统“质量月”活动开展，上海市建设工程勘察设计管理事务中心开展了幕墙工程和市政基础设施工程的专项检查以及会同民防、卫生、抗震等相关管理部门开展了“多图联审”联合检查。进一步推动我市建筑节能和绿色建筑高质量发展，提高勘察设计质量，规范建设工程勘察设计市场。

根据《上海市绿色建筑管理办法》（沪府令 57 号）及国家、地方相关规范、标准、其它有关法律法规对审图的要求，市上海市勘察设计管理中心重点检查建筑节能、绿色建筑(包括海绵城市)和建筑防火设计质量，对涉及建筑、给排水、暖通、电气等专业，相关管理部门重点检查各自委托施工图审查机构进行审查，市建设工程勘察设计管理事务中心在 2023 年度组织了一次质量检查，本次共检查项目 38 个，其中“多图联审”联合检查共检查了 19 个项目，其中公共建筑 12 个，居住建筑 7 个，检查项目总建筑面积约 26.43 万平方米，检查共涉及 18 家设计单位，19 家审查机构。检查结果表明，本市大部分设计单位、审查机构能够认真贯彻执行建筑节能和绿色设计相关法律法规以及强制性标准，设计、审图质量较往年有所提高，建筑节能、绿色建筑设计质量总体处于受控状态，持续提升新建建筑执行绿色建筑标准质量。

5.1.2 绿色建筑标识发展

1. 历年上海市绿色建筑标识项目发展情况

上海绿色建筑标识起步早，发展快，高星级占比高，数量和质量一直位居全国前列，2008 年~2014 年绿色建筑标识项目数据详见图 5.9 所示。2008 年~2014 年绿色建筑标识项目主要为示范性项目，数量平稳增长。2014 年后随着本市相关政策出台和国家相关标准的变换，绿色建筑标识项目数量开始快速增长，至 2021 年由于新旧标准更替和标识申报政策发生变化，项目的数量及规模创年度历史新高。在历年绿色建筑标识项目中，设计标识占比 94%，评价标识占比 6%，竣工后进行绿色建筑评价的项目数量相对较少。

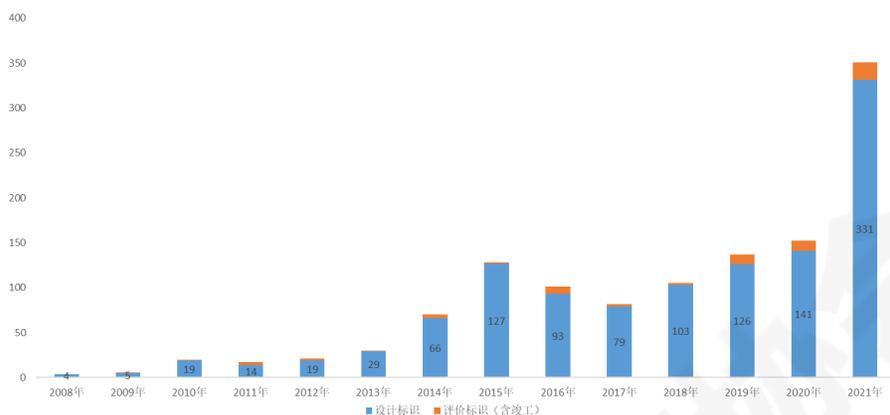


图 5.9 2008~2021 年上海市绿色建筑标识项目分布图

2. 本年度绿色建筑标识项目情况

本市通过建立绿色建筑全寿命周期的管理模式，提高标准执行率，绿色建筑发展速度加快。据统计，2023 年本市获得绿色建筑评价标识项目相比 2022 年呈现增长态势，共有 4 个项目获得绿色建筑评价标识，均为公共建筑，总建筑面积 45.45 万 m²，具体项目详见表 5.10 所示。

表 5.10 2023 年上海市绿色建筑标识项目

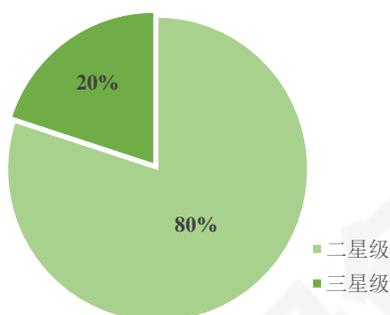
序号	项目名称	建筑类型	申报面积 (m ²)	等级	申报单位
1	东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心	新建建筑	52973.2	二星级	东方明珠新媒体有限公司、上海中义建筑科技有限公司
2	洋泾社区 C000204 单元 1-03-05 地块建设项目(旭泾商务中心)S1、S4、S5	新建建筑	239078.6	二星级	上海旭泾置业有限公司、上海永升怡置物业管理有限公司、上海浦公节能环保科技有限公司
3	城投控股大厦高层办公楼	既有建筑	48324.7	二星级	上海城鸿置业有限公司、上海中心大厦置业管理有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司
4	银科控股总部商办项目	新建建筑	114125.6	二星级	上海蟹屿船长置业有限公司、北京仲量联行物业管理服务有限公司上海分公司、上海市建筑科学研究院有限公司

2023 年绿色建筑标识项目均为二星级，其中新建建筑项目 3 个，占比 75%，建筑面积为 40.61 万 m²；既有建筑改造项目 1 个，占比 25%，建筑面积为 4.8 万 m²（详见表 5.11 及图 5.10），项目分布在浦东新区、长宁区、虹口区和青浦区。

表 5.11 2023 年上海市绿色建筑标识项目类型构成

新建建筑		既有建筑	
数量 (个)	面积 (万 m ²)	数量 (个)	面积 (万 m ²)
3	40.61	1	4.83

绿色建筑运行标识项目星级分布



绿色建筑运行标识项目类型分布

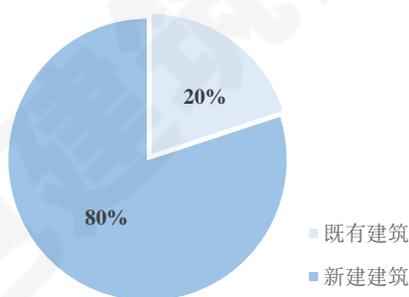


图 5.10 2023年上海市绿色建筑运行标识项目分布

5.2 绿色建造

5.2.1 绿色施工开展总况

1. 本市建筑工程与市政工程绿色施工发展概况

根据《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 和上海市《建筑工程绿色施工评价标准》DG/TJ08-2262-2018 要求，经上海市建设工程绿色施工检查工作小组检查评价并推荐，共 142 个工地获 2023 年度上海市建设工程绿色施工 I 工地。

5.2.2 绿色施工技术发展

工程项目绿色施工为载体，以绿色施工课题研究为先导，以绿色施工示范工程为引领，依靠科技进步和管理创新，运用环境管理体系方法全面推进绿色施工技术体系发展，促进施工过程节能减排，推动科技进步与工程质量的提升，增加企业的经济效益，不断探索、实践绿色施工。

2023年绿色施工更加注重智能建造技术的创新研发和应用，在建造过程中充分利用智能技术和相关技术，通过应用智能化系统，提高建造过程的智能化水平，降低建筑碳排放，同时减少对人的依赖达到安全建造。建筑机器人作为智能建造的典型技术，向工具化、标准化、小型化方向延伸，更加注重在高风险、高强度、高重复应用场景中的使用，其中三维激光扫描机器人可以被应用于历保建筑等，进行三维逆向建模工作，比如在雷士德工学院项目中，形成的历保建筑数字档案就为后期施工提供了充分依据，如图5.11。智能管片抹平机器人用“巧手加工”使地铁管片混凝土外观更加光滑平整，让劳动力成本降低50%以上，让流水线生产效率提高10%，上海轨道交通14号线、18号线都用到了经过这个机器人加工的管片，如图5.11、5.12所示。



图5.11 三维激光扫描机器人



图 5.12 智能管片抹平机器人

国内首台具有实用性的地下连续墙钢筋笼焊接机器人，采用小型龙门架形式，可以自动横向、竖向移动定位焊点。在机场联络线三林南站和浦东机场南区地下工程成功上岗，让焊工数量减少了50%，焊接效率提高了30%，如图5.13所示。

“认真上班、勤奋挖土”的远程控制基坑挖掘机器人，曾在宜家购物中心临空项目深基坑受污染环境无人化挖掘作业中成功应用，这款机器人还可以应用于逆作法、隧道、城市管廊、管道泄漏抢险、城市路面坍塌等施工作业，如图5.14

所示。

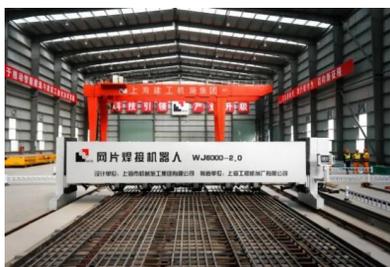


图5.13 地下连续墙钢筋笼焊接机器人



图5.14 远程控制基坑挖掘机器人

智能灌浆机器人可以全过程监测灌浆各项参数，内置的自适应算法可实现灌浆全过程智能控制，有效确保灌浆的密实度，是解决业内装配式建筑套筒灌浆合格率普遍偏低痛点问题的良方，如图5.15所示。超大墙面板块半自动安装机器人，走步、托举、调向、定位、安装一气呵成，过去5个人干的活现在1个人就可完成，大型墙面板块的安装效率被提高了60%，进博会场馆、北外滩世界会客厅主会场也曾是这个机器人工作过的地方。除了室内装饰作业，机器人还可以在外幕墙安装工程中一展身手，如图5.16所示。



图5.15 智能灌浆机器人

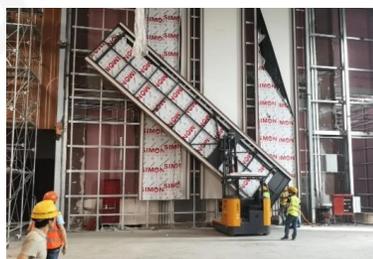


图5.16 超大墙面板块半自动安装机器人

造楼机 3.0 是由超高层智能顶升平台由顶升动力系统、平台桁架系统、挂架系统、模板系统、智能设备与机器人系统、智能控制系统六大部分有机组成，融合了传统造楼机智能顶升和建筑机器人辅助施工两大优势，构建了“移动式智能造楼工厂”，可覆盖四个施工楼层，高效完成钢结构安装、钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑和养护等流水施工作业。其具有以下特点：智能顶升，该装备采用智能化顶升控制系统，对 8 个顶升油缸进行同步伺服控制，钢平台顶升省时省力，上箱梁顶升和下箱梁提升全过程采用自动化防坠装置和导向机构，平台顶升压力、位移差和桁架应力全程实时监控，实现智慧报警。安全附着，支撑箱梁采用智能

化伸缩附着机构，智能控制 32 个伸缩牛腿的推拉油缸，伸缩牛腿附带自动化调平支座，对核心筒壁厚变化和结构施工误差具有高适应性，附着机构采用全新自锁压力装置，具有防失力和抗剪功能。智能施工，顶升平台配置了运行轨道，用于搭载焊接机器人、质量检测机器人、钢筋定位检测机器人、焊缝质量检测机器人、安全巡检机器人和智能喷淋设备，可提高智能化施工水平，强化质量和安全管理效力。绿色低碳，该装备通过优化钢桁架和支撑系统的结构形式，减少了用钢量，无需安装预埋件和附墙件，消除了高空焊接和螺栓紧固作业，避免焊接切割，节省材料和人力，如图 5.17 所示。



图5.17 造楼机

DTF 智能造楼机是一款集智能化、装配化、轻量化于一体的新型建造平台，首创分布式智能施工系统和“金蝉”自爬升系统，具有施工高效、安全可靠、经济实用、质量可控等优点。研发了适用于轻量化造楼机的“金蝉”自爬升系统，克服了传统附着方式误差适应性差、支点无法同步受力、支点安装困难的行业难题。智能施工体系，首创分布式智能施工系统，同时配备高精度放线系统、AI 喷淋系统、智能布料系统、物料提升系统等。其中，分布式智能施工系统指的是在不同施工区域分别设置标准化集成基座，可集成各类智能装备，为施工机器人提供空中动力系统，可分段流水式开展混凝土智能振捣、自动整平、自动覆膜、智能凿毛等工序，最大程度降低建筑机器人自重对施工质量的不利影响，创造工厂化作业环境，开创智能建造新模式。作业围护体系采用了挂架与围护系统，并创新采用了智能折叠天幕，改善暴晒、下雨等恶劣环境条件，为工人提供更舒适、

更安全的作业空间，显著提升工作效率，如图 5.18 所示。

数字孪生平台包括同步控制系统、应力监测系统、视频监控系统、环境监测系统，为造楼机提供全方位的数字化管理支持，实现可视化实时监测、动态控制及预警等功能，提高管理检查效率、降低成本、确保工程安全，为项目的成功实施提供有力保障。

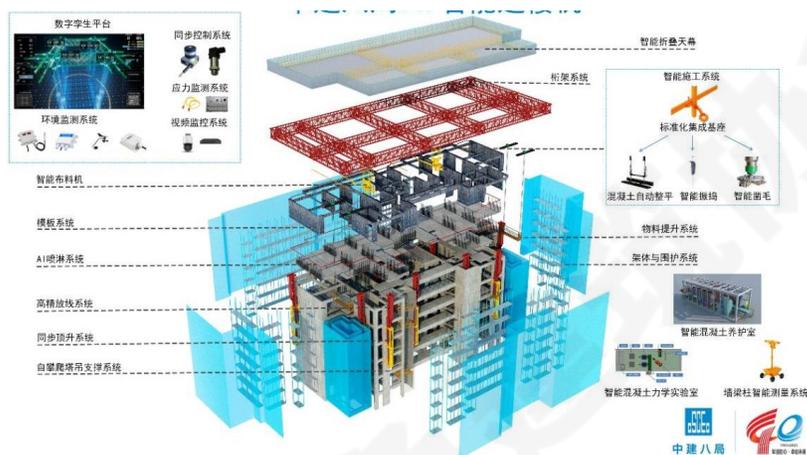


图 5.18 DTF住宅造楼机

ALC 条板抓取运输机器人具备小型化、轻量化的特点，可以完成常见规格板墙的抓取和运输工作，同时具备多台协作功能。板墙运输机器人主要功能是将轻质板墙由存放区转运到板墙待安装区。板墙运输机器人本体架构组成主要包括外壳及防护系统、抓取机构系统、运动控制管理系统、通讯系统等。现场项目应用实现 ALC 条板运输效率提升 50%以上，如图 5.19 所示。

钢梁防火涂料喷涂机器人可使得钢梁喷涂施工过程高效、便捷。机器人由行走模块、升降模块、喷涂模块、电源模块、控制模块及感应模块等部分组成，适用于钢梁宽度 200-600mm，高度 400-800mm，层高 3-5 米的钢梁防火涂料喷涂施工，通过更换喷枪，机器人可喷涂超薄、薄型或厚型的防火涂料。机器人具备自动导航、自动识别、智能喷涂、巡线移动四大功能，如图 5.20 所示。



图 5.19 ALC板抓取运输机器人



图 5.20 钢梁防火喷涂机器人

传统地坪研磨需要全程人工参与，研磨质量严重依赖工人经验，是质量控制的难点。研发了一款智能地坪研磨机器人，它通过 SLAM 技术实现自主导航，并提供稳定的研磨速度，实现了研磨过程的无人化，规避质量风险的同时，大幅提升研磨的效率，如图 5.21 所示。

墙面开槽机器人由行走装置、主升降装置、副升降装置、宽度调节装置、激光定位装置、开槽装置和除尘装置组成，应用于二次结构墙体管线敷设的开槽施工，通过预先输入开槽参数，实现墙面自动开槽，开槽高度可达 4m，避免人工开槽高空作业风险，提高开槽效率，且线槽美观顺直，如图 5.22 所示。



图5.21 地坪研磨机器人



图 5.22 墙面开槽机器人

5.2.3 绿色施工典型案例

长三角一体化绿色科技示范楼（如图5.23）是上海目前单体建筑面积最大的零能耗建筑，以“能碳双控”为理念，通过创新技术与成熟技术的应用，为建筑提供科学的节能设计方案，推进绿色建筑不断研发，实现建筑的动态零能耗运行，

建设长三角碳中和准绿色碳中和建筑。建筑具有5大卓越性能：全生命周期碳中和、建筑运营净零能耗、建筑运营极致节水、高效室内空气品质、建筑垃圾减量化运营，如图5.23所示。



图5.23 长三角一体化绿色科技示范楼项目效果图

水平遮阳、垂直遮阳系统的科学合理布局，有效减少夏季阳光直射，并将自然光的漫反射引入建筑内部，大幅增加了建筑的室内采光均匀度；采用玻璃幕墙加岩棉板构造的外墙，降低了19%建筑空调负荷。

采用透光性良好的外窗和幕墙结构，控制建筑进深等，提高了主要功能空间自然采光性能，地上91%的空间自然采光满足使用需求；探索在复杂机电管线布置下使用导光管，改善地下空间自然采光性能，节约地下车库照明能耗10%，如图5.24、5.25所示。

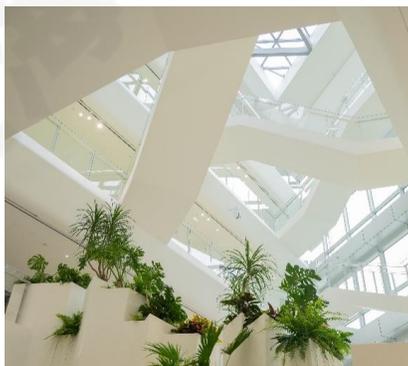


图5.24 地上采光实景图



图5.25 地下采光实景图

采用高效空调机组和水泵，采用顺水三通取代 T 型三通；选用 45 度弯头取代 90 度弯头等；优化管路布置，降低管路阻力及压力损失，管道中的流体流动更加稳定，可以减少管道的震动和噪音，提高管道的运行效率和稳定性。实现较高的系统全年综合运行效率，进一步实现降低建筑能耗目标。

采用高效照明灯具，所有房间照明质量满足要求且功率密度值均小于目标值 22%，办公室、会议室、报告厅等采用分区智能调光控制，走廊、电梯厅、公共车库采用定时集中控制，楼梯间、客房入口玄关采用人员感应控制，休闲区、大堂、餐厅、机房、卫生间等均采用就地控制，室内空间根据时间采用变色温控制，打造高效、智慧、节能、舒适的室内光环境。

公园内设计设一南一北两个中心湖，通过南北高差的水位形成跌水景观，在水位标高最低处设置旋涡水景，增加水体动力，使人工湖水体成为一片灵动的活水水系。引自项目地块南侧的工业河的 V 类水，通过原位构建水生植被生态系统、水生动物群落以及微生物等复合水生生态系统处理，达到了景观水质要求，实现水体净化。

设计生境花园，以近自然理念进行植物配置，植物选用彩叶草、多肉、金叶苔草、穗花婆婆纳等 80 余种形态各异的花境物，展现出植物自然组合的群体美，以生物多样性保护为导向营造特色化生境的同时实现固碳目的。

采用浅层可再生地源热泵使得空调整节约了 11.7% 能源消耗；采用高效冷热源机组和新风热回收，节约了约 22.3% 能源消耗；采用光伏与建筑遮阳的“跨界”联动，建筑外立面深度融合光伏的技术体系，提高建筑发电量，年发电量约为 48 万 kWh。项目能效指标本体节能率为 51%，本体和周边可再生能源产能量大于建筑年终端能源消耗量，实现了建筑全年净零能耗。

基坑围护采用 PC 工法组合钢管桩结合两道预力型钢组合支撑，该支撑强度较高，刚度较大，可有效解决软土地基基坑变形较大的问题。其施工速度快，可兼做止水帷幕且止水效果好。施工期间噪声低、无泥浆产生。相较传统的围护体系，节约了施工成本 30%，缩短总体工期 1/3，减少建筑垃圾 90%，极大降低施工过程碳排放，如图 5.26、5.27 所示。

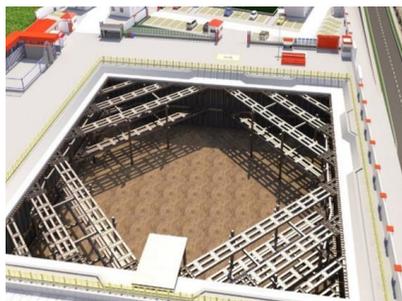


图5.26 围护效果图



图5.27 围护实拍图

项目地上采用98块不出筋开槽型预制楼板。传统预制板端部伸出胡子筋，施工时常出现钢筋打架的情况，且加工制作不便。开槽型预制板端部不出筋，便于工厂全自动流水线生产提高生产效率，同时在运输和吊装过程中也具有更好的便利性。整体减少工期1/3,降低成本30%，减少运输成本40%。

为保证建筑周围儿童设施和公共景观的安全性能，采用异位土壤淋洗技术针对重金属铅超标土体进行修复，利用洗涤剂去除土壤污染物，通过水力学方式机械地悬浮或搅动土壤颗粒，使污染物与土壤颗粒分离，通过处理含有污染物的废水或废液，最终实现废弃土壤和场地换新再利用。

为减少装饰材料使用，同时减少因抹灰开裂、空鼓脱落等粗装修质量通病引起的维保费用，项目在地下室墙面、顶面及汽车坡道大面采用清水混凝土。最终实现了降低建筑隐含碳排放。

采用机电管线模块运输工装和全自动风管生产线预制，通过标准化施工提高施工质量，有效地减少环境污染，节约工程材料，缩短施工工期；采用装配化集成地板、隔墙模块，墙面模块，GRG拦河，免焊接全装配化洗手台模块等实现了装饰工程的装配式干法施工，有效地降低建筑建材的消耗，实现了现场干法施工，显著提高室内环境。

长三角一体化绿色科技示范楼基于绿色建筑管理和数字化运维的要求开发智慧建筑运维平台。基于物联网，形成智慧运维平台，作为建筑管理的“大脑”，统一调配储能设施、智能电网、通风系统等，达到智能感知、智能预测及智能控制，如图5.28所示。



图5.28 长三角一体化绿色科技示范楼运维平台

5.3 绿色运行

绿色建筑运行环节是体现绿色建筑建成效果和质量提升最重要的环节，本市一直重视绿色建筑运行期的能耗监管，同时通过绿色建筑评价标识项目、绿色银行网点等典型项目的示范，引导全社会重视绿色建筑运行相关工作。

5.3.1 建筑能耗监管运行情况

2010年，上海市作为第三批国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测试点城市，启动了国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台的建设工作，在上海市住房和城乡建设管理委员会、上海市发展和改革委员会的领导下，在上海市建筑建材业市场管理总站的指导下，市级平台经过两期的建设完善，于2015年进入稳定运行阶段，并完成了全市“1+17+1”的能耗监测系统的构建。至今，平台已走过十余年历程，在运行中不断完善平台功能、提升数据服务，为上海市建筑节能工作写下了浓墨重彩的一笔。

2023年，本市发挥建筑能耗监测系统大数据优势，开展市公共建筑总体用能水平分析，为判断主要行业情况提供精细化数据支撑，服务经济发展。根据《2023年上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗及碳排放监测分析报告》，2023年12月31日，全市累计共有2231栋公共建筑完成用能分项计量装置的安装并实现与能耗监测平台的数据联网，覆盖建筑面积10697.3万 m^2 。

1. 国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台联网情况

2023 年度联网建筑中国国家机关办公建筑 233 栋，占监测总量的 10.4%，覆盖建筑面积 459.8 万 m²；大型公共建筑 1998 栋，占监测总量的 89.6%，覆盖建筑面积 10237.5 万 m²，按建筑功能分类统计情况详见表 5.12。2023 年新增与能耗监测平台联网的公共建筑共 36 栋，覆盖建筑面积 254.8 万 m²，其中办公建筑和综合建筑增长栋数最多，均为 9 栋。

表 5.12 2023 年与能耗监测平台联网的各类型公共建筑分布情况

序号	建筑类型	数量(栋)	数量占比 (%)	面积(m ²)
1	国家机关办公建筑	233	10.4	4597732
2	办公建筑	717	32.1	35626517
3	旅游饭店建筑	218	9.8	9888747
4	商场建筑	281	12.6	16097119
5	医疗卫生建筑	141	6.3	5285235
6	综合建筑	277	12.4	23148515
7	教育建筑	239	10.7	7119358
8	文化建筑	44	2.0	1494412
9	体育建筑	18	0.8	845824
10	会展建筑	21	0.9	1099953
11	交通建筑	5	0.2	305584
12	其他建筑	37	1.7	1464139
总计		2231	100	106973136

单栋建筑面积分布方面，与能耗监测平台联网的公共建筑面积主要分布在 2.0 万 m² 到 4.0 万 m² 之间，达 898 栋，占总量的 40.3%；建筑面积大于 10.0 万 m² 的超大型公共建筑为 197 栋，占总量的 8.8%。单栋建筑面积分布情况如图 5.29 所示。

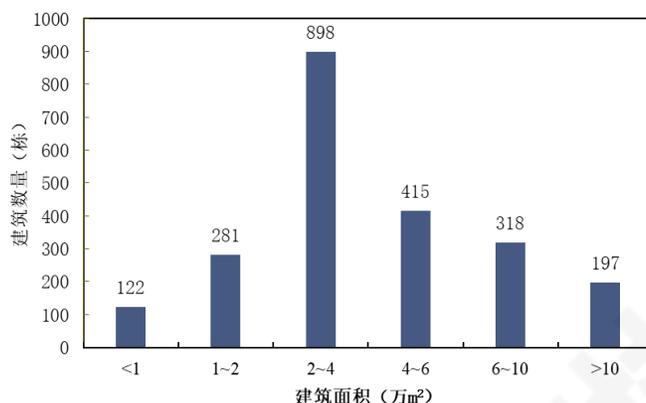


图 5.29 2023 年与能耗监测平台联网的建筑面积分布情况

经统计，大型公共建筑单体平均面积约为 4.8 万 m²，其中，综合建筑平均面积最大约 8.4 万 m²，各类型建筑平均面积情况如图 5.30 所示。

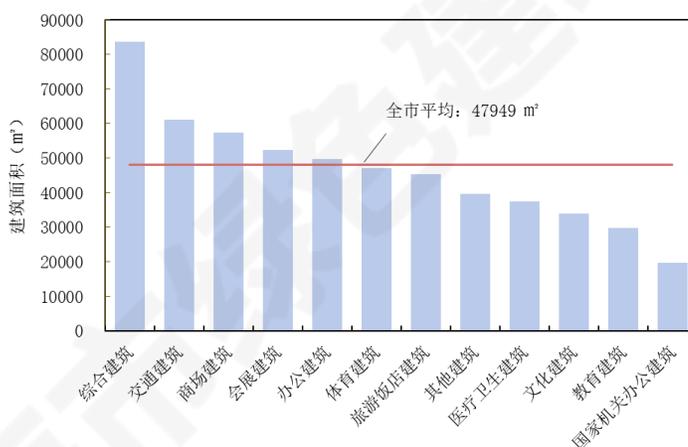


图 5.30 2023 年与能耗监测平台联网的各类型建筑平均面积情况

2023 年，与能耗监测平台联网的公共建筑在各区的分布情况如表 5.13 所示。其中，浦东新区累计联网量 370 栋，联网建筑总面积 2294.5 万 m²，为各区之最。

表 5.13 2023 年各区在线监测建筑联网情况

区	数量 (栋)	面积 (m ²)
浦东新区	370	22945166
黄浦区	271	10231396
徐汇区	258	11134778

静安区	181	9644386
普陀区	156	6700475
长宁区	141	6901413
杨浦区	143	5651742
虹口区	99	4229513
松江区	136	5386706
嘉定区	93	5630988
崇明区	63	1141820
闵行区	102	6841849
宝山区	58	1998055
金山区	54	1409503
青浦区	25	1044791
奉贤区	29	691210
虹桥商务区	52	5389344
总计	2231	106973136

2.全市国家机关办公建筑和大型公共建筑用电情况

2023 年，与能耗监测平台联网的公共建筑年总用电量约为 105.3 亿千瓦时（亿 kW·h），较 2021 年上升 4.0%（2022 年疫情年不参与对比）。办公建筑、商场建筑、综合建筑与旅游饭店建筑依然是用电消耗主力，四类建筑用电量占总量的 83.0%，如图 5.31 所示。

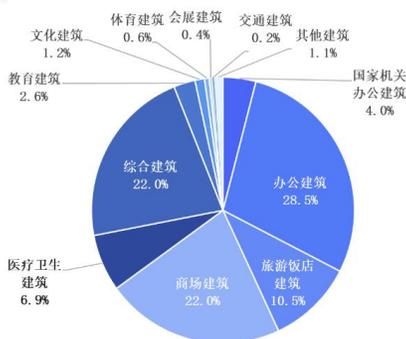


图 5.31 2022 年与能耗监测平台联网的各类型建筑年用电量占比情况

自 2015 年以来，随着联网建筑数量增多，公共建筑年总用电量有一定上涨

趋势，但年用电强度呈平缓波动态势，如图 5.32 所示（不包含 2020、2022 疫情年数据）。2023 年联网公共建筑年用电强度为 $98.4\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ，较往年平均强度下降约 5%，这与本市在能耗监测、能源审计、节能改造、能效提升等监管工作的持续推进以及广大楼宇业主节能意识的提高不无关系。

从近几年数据可以看出，公共建筑用电强度已经进入平台期，在电气化率逐步提升的情况下，推动公共建筑用电强度进一步下降需要更多新技术和新政策的支撑。近五年（不包含 2020、2022 疫情年数据）主要类型建筑用电强度变化情况如图 5.33 所示，可以看出主要类型建筑无明显增长趋势，说明公共建筑单耗得到了较为有效地控制。



图 5.32 与能耗监测平台联网的建筑历年用电量变化情况

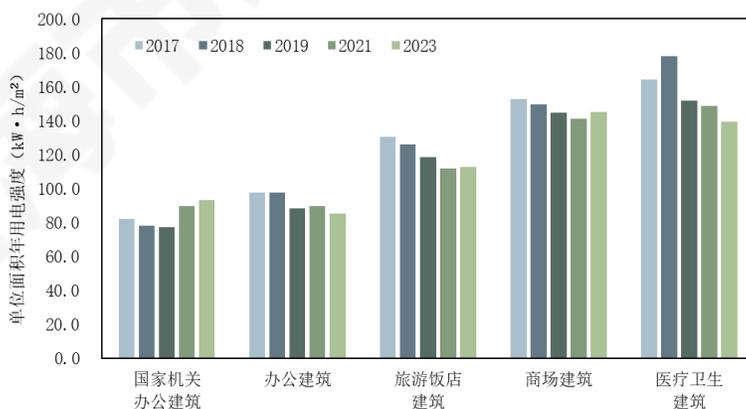


图 5.33 主要类型建筑历年单位面积年平均用电量变化情况

在国家、上海市“双碳”战略背景下，在数字化转型政策指引下，本市能耗

监测平台亟需加快升级建设成本市建筑领域碳排放智慧监管平台，融合现有市级建管平台等相关数据资源，聚焦建筑碳排放监测管理、能源与环境智能服务、可再生能源监测等核心功能，拓展数据采集范围，空间维度上实现“全市一各区/特定建筑群一单体”的建筑碳排放全方位监管，时间维度上实现“设计—施工—运行—改扩建—拆除”的建筑全生命周期碳排放追踪，量化可再生能源利用等碳中和技术应用情况，建设碳排放及环境监管示范项目，为本市建筑节能减排管理模式从单一能耗管控转向能耗与碳排放双控提供数据支撑，为推动本市建筑领域碳达峰、碳中和工作落实提供助力。

5.3.2 典型绿色建筑运行项目

本市一直重视绿色建筑建成落地后的性能保障和质量提升工作。近年来陆续发布了相关政策文件，通过财政扶持手段，引导绿色建筑项目申报绿色建筑标识，推进绿色建筑运行相关工作。2023年本市共有4个项目获得绿色建筑评价标识，相比2022年有了较大的增长，截至2023年底，上海市累计获得绿色建筑标识（运行、竣工）标识项目共77个，建筑面积达到838.45万 m^2 ，仍以公共建筑为主要类型，其中三星级项目36个、二星级项目35个、一星级项目6个，二星、三星项目占比92%，高星级项目占比较高。

以下对2023年获得绿色建筑标识的项目进行介绍：

案例 1：城投控股大厦高层办公楼

城投控股大厦高层办公楼位于上海市虹口区吴淞路130号，建设用地面积为9903.3平方米，申报建筑面积为48324.7平方米，其中地上建筑面积为30579.2平方米，如图5.34所示。高层办公楼地上共21层，2012年投入运行。

项目绿色改造时以《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141-2015中的二星级为目标，兼顾了节能和舒适要求，整体提升了建筑的绿色水平。项目改造方案以调适优化为主，机电系统改造提升为辅，主要包括BA系统调适优化、能耗分项计量、增设室内环境监测平台、提升新风机组过滤等级、照明系统改造提升、1级节水器具改造、广场绿化改造、增设充电桩等。

绿色改造完成后成效明显，暖通系统单项节能率达到24.1%。根据检测结果，室内空气污染物浓度低于《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002的70%，室内空气品质明显提升。BA系统可实现设备智能控制和远程管理，提升了物业人员

的信息化管理水平以及物业管理的高效便捷性。



图 5.34 城投控股大厦高层办公楼实景

案例 2：洋泾社区 C000204 单元 1-03-05 地块建设项目(旭泾商务中心)S1、S4、S5

洋泾社区 C000204 单元 1-03-05 地块建设项目(旭泾商务中心)S1、S4、S5，又名 LCM 置汇旭辉广场(如图 5.35)，位于上海市浦东新区洋泾街道张杨路 2389 弄，是香港置地和旭辉集团联手打造的商业综合体，如图 5.35 所示。项目总用地面积为 87179.60 平方米，总建筑面积为 291841.50 平方米，认证建筑面积为 239078.60 平方米。其中，地上建筑面积 146016.1 平方米，地下建筑面积 93062.50 平方米，容积率 2.60，绿地率 25.13%。



图5.35 洋泾社区C000204单元1-03-05 地块建设项目(旭泾商务中心)S1、S4、S5实景

1. 绿色生态景观：创造宜人环境缓解热岛效应

项目的生态艺术公园将都市生活融入了自然，创造了独特而宜人的办公和消费体验。广场公园配套室外环境监测系统，协助监测室外环境。开放空间注重场地遮荫，以提供夏季庇荫和冬季日照，遮荫比例达到 11% 以上。商业裙房屋顶设置了屋顶绿化，总面积达到 17569 平方米，垂直绿化面积为 62.8 平方米，有效缓解了热岛效应。

2. 高性能围护结构：高性能材料引领建筑节能

项目设计时采用了高性能围护结构，包括夹胶中空 Low-E 玻璃幕墙，传热系数为 $1.7W/(m^2 \cdot K)$ ，优于节能设计要求。此外，玻璃镀膜层具有对可见光高透过及对中远红外线高反射的特性，使其在隔热效果和透光性方面优于普通玻璃。围护结构热工性能较建筑节能设计标准提高 10% 以上。

3. 智能用水管理：高效安全的水资源策略

项目实施了高效用水管理，全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，水表采用了远传水表且按水平衡要求分级安装。冷却塔并联并设置平衡管，实现冷却塔节水。供水系统配备紫外线消毒器，通过高效安全的水资源管理策略，项目用水量满足节水定额且年节水量可达约 10%。

4. 高效机电系统：科技助力节能发展

项目采用高效冷热源机组，其中锅炉热效率达 92%，冷水机组能效 6.05，风冷热泵能效 3.64，多联室外机能效达到 10。此外，全部新风区域均设置排风热回收装置，年节省的电费约 53.47 万元，具有显著的经济效益。同时，搭配楼宇自动控制系统对多种设备进行集中控制，实施远程监测，确保设备处于节能运行模式。

5. 高效过滤搭配空气监测：室内环境品质的双重保障

项目的新风系统配置初效加高效过滤器，过滤新风中的污染物，满足新风量的同时确保室内空气质量，并通过智慧建筑智能运行中心平台，实时监测室内空气质量。地下车库区域设置 CO 浓度检测并连接排风系统联动。通过多种室内空气品质保障措施，项目室内 PM2.5 年均浓度可控制在 $13.51\mu g/m^3$ ，室内 PM10 年均浓度可控制在 $18.74\mu g/m^3$ ，优于室内空气质量标准。此外，商场搭配餐饮油烟在线监测系统，确保商场厨房油烟达标排放，实现油烟污染控制。

LCM 置汇旭辉广场项目通过综合应用绿色技术，每年单位面积碳排减少约

3.71kgCO₂/m²·a。项目以智能化服务系统的完善、高效能设施设备的应用、绿色低碳生活方式的倡导和持续的绿色环保运维为亮点，打造了一个绿色、舒适和可持续发展的场所。

案例 3：东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心

东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心项目位于上海市长宁区凯旋路 1522 号，为一栋数字电视大楼，功能包括媒体制作、传播、行政办公及配套用房，如图 5.36 所示。项目分为地下 2 层，地上 22 层，总用地面积 9133 平方米，总建筑面积 52973.2 平方米，包括塔楼及裙房。项目在设计、施工、运营过程中综合考虑了建筑节能、节水、节材、节地、运行管理、室内环境，符合绿色建筑的相关要求。

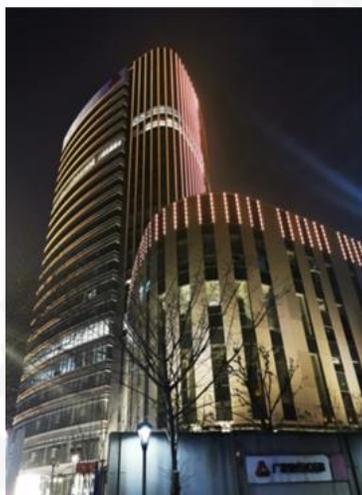


图5.36 东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心项目实景

1、充足的电动停车位和地面停车位

项目容积率 4.2，地上共设置 11 个停车位，分别有 1 个无障碍车位、1 个大型客车车位、2 个货车装卸车位、7 个普通停车位，地下设置电动停车位 40 个，总车位为 265 个，电动汽车充电桩的车位数占总车位的比率为 15.09%，高于本市规定的 5 个百分点。

2、高性能围护结构

项目设计时采用了高性能围护结构，屋面及外墙采用泡沫玻璃 II 型作为保温材料，玻璃幕墙采用夹胶中空 Low-E 玻璃。项目建筑供暖全年计算负荷比常

规建筑降低 10.90%。

3、合理规划调控水系统

项目全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，水表采用了远传水表且按水平衡要求分级安装。项目采用雨水回收系统，室外地面景观绿化水源为雨水回用系统中收集的雨水，裙房屋面绿化水源为市政自来水。项目绿化采用喷灌的节水灌溉方式，起到节水的作用。

4、可再循环材料的使用

项目所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工。混凝土结构中 400Mpa 级及以上受力普通钢筋用量的比例达到 93.17%，可再利用材料和可再循环材料使用重量占所有建筑材料总重量的比例达到 10.22%。

东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心预计每年单位面积碳排减少约 $3.76\text{kgCO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ，并应用先进的计算机模拟技术，对室内采光、通风以及室外风环境等进行模拟，以达到提高人员舒适、节能降耗的目标，真正体现绿色建筑的现实意义。

案例 4：银科控股总部商办项目

银科控股总部商办项目位于青浦区徐泾镇西虹桥板块徐民路北侧，是银科控股集团的企业之家。项目总用地面积为 27030.5 平方米，总建筑面积为 114125.63 平方米，其中地上 13 层，地下两层，容积率 2.5，绿地率 20%，如图 5.37 所示。项目在设计、施工、运营过程中综合考虑环保节能、用户舒适性和技术措施的成熟度及经济性，采用适宜绿建技术，确保整体达到绿色建筑二星级运行要求。



图5.37 银科控股总部商办项目实景

1、合适的通风采光设计

室内主要空间均设置高反射率(全波段太阳辐射反射率大于 0.5)遮阳窗帘, 并采用合理的建筑进深设计和窗墙比设计, 室内采光效果良好, 项目主要功能空间 81.75%的面积比例满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033-2013 的要求, 且房间内无明显眩光。

各主要功能空间可开启窗扇位置设置合理, 采用了南北通透的开窗设计, 有效增强了自然通风效果。项目主要功能空间过渡季工况下至少 83.88% 的面积满足换气次数大于 2 次/h 的要求。

2、高效机电系统

项目采用高效冷热源, 其中风冷热泵机组 COP 值 3.18, 比《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107 规定的 3.0 提高 6%; 多联室外机 APF 达到 5.0。此外, 全过渡季节 50%全新风运行, 降低过渡季节设备运行能耗。同时, 通过合理有效的楼宇自动控制系统对多种设备实施远程控制, 确保设备处于节能运行模式。

3、合理的水资源利用

绿化浇洒均采用喷灌方式, 并设置雨天自动关闭装置。坐便器、水嘴、小便器均选用 1 级节水器具, 水表采用了远传水表且按水平衡要求分级安装。设置雨水回用系统收集部分屋面雨水和道路雨水, 雨水蓄水池约 380 立方米, 雨水清水池约 15 立方米, 水景清水池约 10 立方米。绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例为 77.3%。

4、高压微雾加湿+高效过滤

项目空调箱内设置有高压微雾加湿段, 在冬季采暖工况下也能满足加湿能力的需求, 确保冬季室内空气品质的舒适。项目的新风系统配置初效加静电过滤器, 过滤新风中的污染物, 满足新风量的同时确保室内空气质量, 并通过智慧建筑智能运行中心平台, 实时监测室内空气质量。

本项目通过综合应用绿色技术, 每年单位面积碳排减少约 $3.4\text{kgCO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 。项目以智能化服务系统的完善、高效能设施设备的应用、绿色低碳生活方式的倡导和持续的绿色环保运维为亮点, 打造了一个绿色、舒适和可持续的场所。

5.4 更新改造

5.4.1 政策机制

自 2023 年 1 月 1 日起，市住房城乡建设管理委发布的《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》沪建建材〔2022〕681 号正式实施。该实施意见将建筑节能改造和装饰装修工程结合起来，把建筑节能改造纳入装饰装修工程的监管流程。根据一般类装饰装修、特殊类装饰装修、整栋特殊类装饰装修和历史风貌建筑装饰装修等不同类型，分别要求选择 1 至 3 项节能改造技术措施。在改造程度上，注重微改造，不强调改造后的节能率要求，而重点关注合理选择改造技术措施；在改造覆盖范围上，注重装饰装修工程全覆盖，力争实现应改尽改。

2023 年 4 月 19 日，上海市人民政府办公厅印发《上海市城市更新行动方案（2023—2025 年）》（简称“《方案》”）。《方案》将“绿色低碳、安全韧性”作为上海城市工作的基本原则之一，并提出“完成 1000 万平方米居住建筑节能改造，完成 1200 万平方米既有公共建筑节能改造，推进若干绿色生态城区（更新城区）建设”。

5.4.2 项目推进

根据《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》沪建建材〔2022〕681 号，各区建管部门持续合力推进本市既有公共建筑节能改造工作，促进建筑领域绿色低碳工作高质量发展。2023 年，上海共落实 530 万平方米既有公共建筑节能改造，打造了新世界城、海通证券大厦、第十人民医院、滴水湖皇冠假日酒店等一系列建筑节能改造优秀项目。

2023 年上海市绿色建筑协会继续组织开展“上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定”工作，据统计，2016 年至 2023 年，上海市绿色建筑协会累计组织评定了 115 个既有建筑绿色低碳更新改造获奖项目。其中，铂金奖 20 项、金奖 62 项、银奖 33 项。项目涵盖节约型机关、历史建筑、旅游、科教文卫、办公、商业、交通等多种建筑类型，遍及本市 16 个行政区。2023 年由中国工程院魏敦山院士牵头负责的“2021 年 FIFA 世界足球俱乐部杯上海体育场整体改造项目”荣

获“上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定”的最高奖项——铂金奖，成为第一百个评定项目。

5.4.3 宣传展示

“2023 上海国际城市与建筑博览会”举办期间，上海市绿色建筑协会以“留住记忆，持续进阶—绿色低碳更新实践”为主题举办了“绿色低碳更新实践案例展”，集中展示了由上海市绿色建筑协会开展的上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定的“百例绿色低碳更新”项目，全面反映了行业多年来通过对可持续的城市更新模式的深入研究，在拓展城市空间、强化城市功能、提升城市品质、增进民生福祉方面所做出的努力和探索。同期举办的“留住记忆，持续进阶—绿色低碳更新实践论坛”发布了《上海市绿色低碳更新实践案例》，组建成立了“上海市绿色建筑协会既有建筑绿色低碳更新评定工作委员会”，积极整合行业优势，促进既有建筑绿色化、低碳化发展，推进城市有机更新与旧区改造工作。

5.4.4 典型案例

案例 1：2021 年 FIFA 世俱杯上海体育场整体改造

（1）项目概况

本项目位于上海市徐汇区漕溪北路 1111 号，总用地面积 206897m²，总建筑面积 159875.01m²，地上 12 层，地下 1 层，建筑高度 74.04m。项目在原上海体育场（约 56000 座）基础上进行改造，维持原建筑面积、原建筑层数、原建筑屋面高度不变，对其内部使用功能进行提升，对外立面进行更新，如图 5.38 所示。

项目为钢筋混凝土框架结构+钢结构，于 2019 年 12 月立项，2020 年 10 月份完成设计，2022 年 12 月竣工，2023 年 4 月开始试运营。



图 5.38 2021 年 FIFA 世俱杯上海体育场整体改造项目实景

（2）定位目标

为满足世俱杯决赛场地不小于 6 万座的要求，项目利用原上海体育场的城市

区位和环境优势，对原场馆进行微型改造，通过对既有体育场功能提升和户外环境改造，成为上海市公共体育活动聚集场所。

本项目改造目标为：“上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定”铂金奖。

项目主要改造内容：

1) 采用一层看台区域抬高搭设钢结构看台，同时运动场芯下挖 1.7 米，增加观众座席约 16000 座，总座位达到 72000 座；

2) 在原屋盖钢结构上悬挑轻质柔性结构，跨度延伸达到 16.5m，从而增加了屋顶遮阳遮雨覆盖面积，显著改善观众观赛舒适环境；

3) 对观众、运动员、媒体、VIP、VVIP 等流线及功能用房进行优化；

4) 对灯光、草坪、座椅、大屏等体育工艺设备设施进行改造提升；

5) 在维持建筑外观风貌基本不变的前提下，对建筑外立面建材进行更换及改造提升。

(3) 项目特色

1) 保留原有建筑，微型改造

项目基于原体育场，在不改变原有建筑面积，层数和高度的原则下，向下发展。通过抬高一层看台和下挖场芯，实现场地座位数增加 16000 座。这样最大化保留并利用原体育场，节约建材，减少项目隐含碳排放量，如图5.39所示。



图 5.39 改造后体育场场芯与看台

2) 改善用户环境体验

项目结合原屋顶结构，采用轻质柔性结构悬挑 16.5m，铺设 ETFE 膜，扩大了观众席遮阳遮雨区域面积，如图5.40所示。

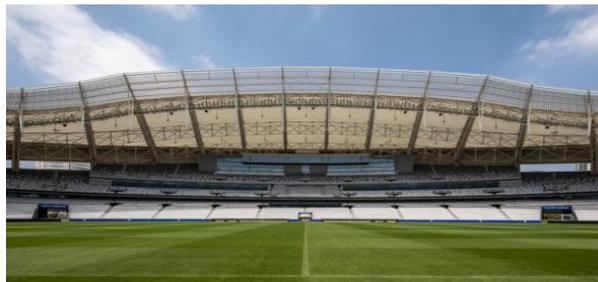


图 5.40 改造后体育场屋顶悬挑

3) LED 灯具及智能光控系统

场地采用 LED 节能灯具，并利用智能照明控制系统，对前厅、商业等场所及建筑外立面、室外景观照明，通过定时控制、场景控制、现场编程开关控制、调光控制、感应控制等方式，适应不同场景照明需求。

4) 雨水回用系统

回收利用屋面及场地雨水用于绿化浇灌、道路浇洒和车库地面冲洗。

5) 保留场地绿植

项目保护场地原有树木等植被，并在场地改造后回迁，恢复场地生态环境。

6) 海绵城市基础设施

项目综合考虑各海绵设施的适用性、功能性、经济性及景观效果。项目中采用了硬质透水铺装地面，下凹式绿地，水体驳岸，旱溪，雨水调蓄池等措施，实现年径流总量控制率 70%，年径流污染控制率 50%，如图5.41所示。



图 5.41 改造后体育场海绵城市设施（下凹绿地）

（4）实施效果及效益

本项目能够承担国内外顶级体育赛事，满足市民健身休闲要求，开展青少年

业余训练，为上海市向‘国际赛事之都’又迈进了一步。项目在保持原建筑面积、层数和高度的原则下，最大化利用原有结构和墙体，节约建材。项目通过提升围护结构保温性能，更换高效空调冷热源系统，采取用水计量、节水器具、节水灌溉等节水措施，采用节能灯具和智能光控系统，采用节能型变压器、节能电梯等节能型机电设备，提高了项目能效，降低了建筑的能耗、水耗，实现了项目的绿色低碳目标。项目获 2023 年度“上海市既有建筑绿色更新改造评定”铂金奖。

案例 2：上海城市规划展示馆改扩建工程

(1) 项目概况

上海城市规划展示馆(以下简称“规划馆”)位于人民广场历史文化风貌保护区，是国内首家以展示城市规划与城市发展为主题的专业性场馆，国家 AAAA 级旅游景区、全国科普教育基地、上海市爱国主义教育基地、上海市志愿者服务基地和上海市国际文化交流基地。作为连接城市过去、现在、未来的桥梁，规划馆自开馆以来，累计接待中外观众 722 万人次，年入馆人数逾 20 万人次，其中 60% 以上为国外参观者，是广大市民游客认识城市、了解城市、亲近城市的窗口，如图 5.42 所示。

在这期间，除 2004~2005 年间进行过局部布展调整以外，规划馆未曾全面更新修缮，其空间布局不足、展陈功能不全、设备设施陈旧等方面的问题日益凸显。为全面推进建筑改造、展陈更新和智慧展馆建设，自 2019 年 12 月 1 日起，规划馆启动闭馆改造。



图 5.42 上海城市规划展示馆改扩建工程实景

(2) 定位目标

本次改造遵循“简约适度，绿色低碳，健康智慧，示范引领”的目标定位，围绕“智慧、绿色、科技”三大主题，从数字化、低碳化、人性化和互动性等方面着手，实施局部扩建加层改造和结构加固，并对室内装饰、外立面、建筑机电设备进行提质更新同步实施室外总体工程。2022年8月9日，经过三年的整体更新改造后，规划馆正式向社会公众开放，以高标准设计改造、高水平更新展陈、高品质服务导览，打造与具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市目标定位相匹配的城市地标，展示上海城市精神和城市品格，彰显城市软实力。

（3）项目特色

上海城市规划展示馆位于人民广场风貌保护区，改扩建工程最大化地保持建筑的形式、高度、体量和色调，在保证增加的小体量呼应原建筑层层退台的前提下，通过幕墙形式进一步对其体量进行弱化。立面改造的同时，全面更换了建筑外墙和屋面的保温系统，并利用顶部四片白玉兰花瓣，在伞状曲面造型内侧设置薄膜太阳能光伏组件。通过落水管断接、透水铺装、高位花坛、雨水花园、管网调蓄等技术措施的组合应用，实现了中心城区既有建筑的海绵化改造。在保持既有结构性能水平基础上，进一步提升改扩建后结构的性能水平和使用品质，满足后续使用年限要求，如图5.43所示。



图 5.43 上海城市规划展示馆改扩建工程实景

（4）实施效果及效益

本次改造立足未来、面向市民，强调项目全生命期内的环境影响和成本计算，目标建设成为高社会文化功能、高健康环境质量高绿色建材应用、高智能集成管理的绿色建筑。主要从保护城市肌理，提高围护结构性能；优化功能布局，提高室

外空间弹性更替设备设施,提高系统运行效能;增加智能环控,提高信息数据融合;践行绿色建造,彰显材料低碳特性五个方面入手。项目是将原有建筑风貌及建筑构件完美地融合到新建筑更新之中的最佳案例,获 2023 年度“上海市既有建筑绿色更新改造评定”铂金奖。

案例 3: 上海援藏干部公寓

(1) 项目概况

上海援藏干部公寓(以下简称“援藏公寓”)坐落于海拔 3800 米的西藏自治区日喀则市桑珠孜区山东北路 4 号日喀则人民政府大院内,其占地 1036 平方米,3 栋楼呈“凹”形布置。其中两栋为干部公寓,一栋主要为厨房、食堂、图书室、配电间等公共服务设施,建筑面积共 3800 平方米,共 44 套客房。项目在旧建筑结构的基础上进行“建筑主体扩建、建筑密封性提升、建筑保温与防水性能提升、室内装饰文化风貌修复、庭院景观生态修复、电力系统扩容、可再生能源发电系统构建、余电上网系统构建、制氧系统构建、高效热源机组构建、直饮水系统构建、空气质量监测系统构建、智慧运维系统构建”等 13 个专项绿色改造工程,满足上海援藏干部供暖、供氧、供电以及供水等基本生活需求,并最大限度地利用当地太阳能等可再生能源,将其建设为低碳节能示范建筑,在绿色办公建筑领域成为先锋性典范之作。改造后的大楼全景如图 5.44 所示。



图 5.44 上海援藏干部公寓实景

(2) 定位目标

低碳节能、低碳运行。“上海援藏公寓绿色改造”以响应国家双碳战略号召,贯彻执行绿色发展理念出发点,在设计过程中综合考虑建筑节能、节水、节材、

节地，通过使用可持续能源发电、被动式建筑节能技术、高效设备技术、以及智慧节能技术，实现了年减碳 23.72%以上，对节能减排、绿色低碳起到促进作用，为西藏的绿色建筑建立了示范性标杆。

健康安全、舒适宜居。弥散式供养、空气质量监测、健康直饮水、健康照明均以保护援藏干部的身体健康与生命安全为出发点，在极度缺氧的超高原地区为其营造“健康、安全、舒适”的办公与生活环境。在公共区域设置西藏文化宣传区、健身房、高氧舱等设置，为使用者打造休息、工作相结合的“人文”办公环境。

(3) 项目特色

1) 基于节能理念的绿色低碳改造技术

充分利用可再生能源发电，减少传统能源消耗；充分利用节水器具，减少水资源的浪费；充分利用自然光资源，将自然光引入室内，替代人工照明；利用各种遮阳系统，对进入室内的太阳光、辐射进行调节；充分利用自然通风，保持室内空气新鲜；设置绿电电动车充电桩等，支持绿色低碳出行。

2) 智慧运维

BcMS 智慧运维系统将公寓内可持续能源发电系统、给水系统、太阳能联合空气源热泵产能系统、室内照明系统、电力系统、制氧系统、空气监测系统等所有公共电子设备接入平台，对能耗进行分享计量，并通过算法对数据进行分析，从而完成对异常数据项的预警或自动调节，降低建筑运维能耗，保证援藏干部生命安全。

3) AI 辅助决策

基于 ChatGLM3 大语言模型，进行开发的“援藏公寓 AI 助手”，通过对其使用大量改造工程数据进行训练，可以辅助援藏干部管理公寓，决策公寓运维方案，从而提高公寓运维管理效率。

4) 装修污染管控

项目装修、施工一体化设计，采用源头管控，严格把控室内装修材料污染物，营造健康环保的室内空气品质。项目集成八大顶级办公智慧体系，不仅提升楼宇的智能化管理程度，而且为员工营造舒适、安全、经济、高效、便捷的工作环境。

5) 实现建筑与室外环境的巧妙融合

室外场地绿化植物选用本地植物,并采用复层式绿化、下沉式广场景观花园;选用可见光反射比小的玻璃幕墙,选用室外景观无照明光污染的灯具,打造健康舒适的室外物理环境,形成一个能与大自然智能交互又极为人性化的宜居空间,如图5.45所示。

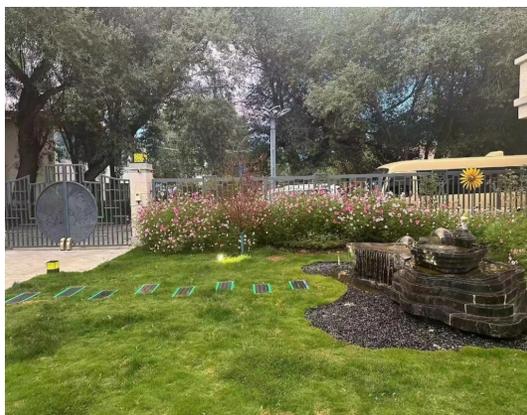


图 5.45 上海援藏干部公寓室外景观设施实景

(4) 实施效果及效益

通过营造“健康、舒适、人文”的办公环境,可有效提高使用者的工作效率,并减少身体不适和精神压力。同时,贯彻节能设计理念,对节能减排、绿色低碳起到促进作用。项目获得了日喀则市首个,也是唯一一个“无废机关”称号。

案例 4: 上海外滩国际大楼改造项目

(1) 项目概况

外滩国际大楼位于第一批中国历史文化街区——外滩万国建筑博览群的核心位置(上海市黄浦区中山东一路 15-1 号)。其东临黄浦江,西接上海文物保护单位花溪大楼,南临上海市总工会,北靠中国外汇交易中心(后两者均为全国重点文物保护单位)。大楼历经两次改造更新。20 世纪 50 年代,最初其仅是一座白色 3 层小楼,与所处的厚重历史环境极不协调;2005 年进行了拆除重建式的第一次更新,此次更新被形象地称为外滩第一立面的“镶牙工程”。第二次更新始于 2018 年(本次改造),源于产权变更、功能迭代的现实需求。由于其位于国家级历史文化街区的地理位置,保护管控要求极严,设计品质要求极高,更新决策过程极慎重,后经过多次论证、反复打磨,最终确立了“向外消隐、向内重构”的审慎更新原则,致力于打造国际高端金融办公楼宇,其改造更新是对上

海外滩第一立面记忆的延续。

项目为一栋 L 型的单体建筑，总建筑面积为 11191 m²，占地面积为 2118 m²，总高度为 27.32 米，包括地上六层和地下两层。结构形式采用地上钢结构地下钢筋混凝土结构形式。改建后建筑总高度不变、总面积不变。通过对项目的推敲梳理和解读，结合业主对本项目提出的高端金融办公的新功能定位，明确了对本项目的改建范围和原则：

(1) 项目原设计为“外滩公共服务中心”，改造后的项目定位为“高端金融办公”；

(2) 项目周边用地条件局促，与周边建筑的间距较近，不具备空间进一步向外扩展的可能性。因此，改建方案将保持建筑的外轮廓及高度基本不变，通过内部平面布局和空间的调整，来满足新的办公功能需求。例如，将原建筑内部的二层局部楼板打通，塑造气势恢弘的两层通高入口大堂；织布原有的 2-3 层通高边厅，形成连续完整的办公空间。建筑场地标高均沿用现状关系；

(3) 项目的东侧临外滩立面，作为外滩沿江一线万国建筑群的重要组成部分，在原设计过程中经历了反复的推敲和专家论证。改建方案将保持此部分的立面形式、比例关系、材质肌理色彩，仅对立面干挂石材及窗玻璃进行更新，以维持外滩沿江统一的街区形象，遵循“修旧如新，以承其魂”的原则；

(4) 项目北侧临九江路立面，作为新艺术派建筑风格的代表作品，本次改建仅对此处做修缮，遵循“修旧如旧，以存其真”的原则，复原了当时新装饰艺术风格立面；

(5) 项目北侧面向中国外汇交易中心的区域，设置了一个内庭院，是原建筑设计的核心理念，改建方案将保持现有的庭院尺度，并遵循控规要求对外开放，同时，打造外滩国际大楼与外汇交易中心之间独特的视觉通廊，形成“东方明珠一线天”景观；

(6) 建筑西侧屋面及设备进行重新布局，既要平衡外汇交易中心设备及自用设备的合理性及噪音控制也要便于六层功能的高效率使用，对建筑空间及屋顶设备统筹设计，满足外滩国家风貌区对建筑外观的限制性改造；

(7) 由于项目的整体功能发生了变更，原机电系统已无法匹配新的功能要求、空间布局和绿建标准定位，因此，改建方案将对机电系统重新进行设计，提

升整体的内部环境品质和办公舒适度，运用创新技术提升建筑消防性能、升级设备体系，成为外滩第一个获得绿色建筑二星级、LEED-CS、WELL 三重认证的顶级金融办公楼宇。改造后的大楼全景如图 5.46 所示。



图 5.46 上海外滩国际大楼改造项目实景

(2) 定位目标

健康宜居、智慧管理。项目从建造到运营始终考虑为城市、为市民打造健康宜居的生活环境，为外滩国际大楼注入了深厚的人文关怀。建造过程当中，采用无人机倾斜摄影数字化建模，配合落地式外架在喷绘铝板上 1:1 还原该区域历史风貌确保了建筑的外立面脚手架与外滩的历史建筑风貌融为一体；并兼顾周边历史建筑，采用不停运移位及切换技术，有效完成了外汇设备施工期间不停运要求，并且将外汇机房设置在本楼当中。实现了片区区域整体健康宜居性能的提升效果。而在设备体系方面，选用高效冷热源机组、高效循环水系统、空气智能检测、高效过滤净化装置、高隔声性能的围护结构、高密度直饮水系统、高效用水器具、智能照明系统、智能群控机电系统等高效智能机电系统，打造健康智能、人文宜居的办公环境。

审慎更新、传承并创新。项目采用“外部重塑风貌”和“重塑内部功能”的审慎更新的设计策略，其改造更新不仅传承了历史风貌、是对上海外滩第一立面记忆的延续；更通过盘活存量物业，在与周边历史建筑保持协调的前提下，赋予了建筑适应实际使用需求的崭新功能——具有现代化、智能化的可持续发展的高档金融总部 5A 级办公楼。通过运用创新技术提升建筑消防性能、升级设备体系，成为外滩第一个获得绿色建筑二星级、LEED-CS、WELL 三重认证的顶级金融

办公楼宇，对整体外滩金融带的整体提升有很好的促进推动作用。

（3）项目特色

1) 领先的幕墙系统和工艺

建筑立面的幕墙系统，采用了与功能需求和设计效果相匹配的先进工艺。首层大堂采用了超大板块无框玻璃肋系统幕墙，每片玻璃高 9.6m，宽 2.7m，厚 20cm，重 4T。通透干净的大玻璃效果，强化了内外部空间之间的视觉联系和情境互动，使得大堂的空间体验得到了拓展。与毗邻的历史建筑兼具戏剧性和纯粹性的对比，城市记忆外滩故事源于此并珍藏于此。

庭院和入口灰空间的吊顶部分采用了超大板块的阳极氧化蜂窝铝板，呈现出简洁、干练、大气的形象，以契合金融办公的整体气质。

北侧与外汇交易中心距离较近的部分，采用了防火玻璃幕墙系统，有效化解了防火要求与景观办公之间的矛盾。

2) 高效机电系统的重构

项目在受到原始条件和历史风貌保护的多重限制条件下，运用创新技术提升建筑消防性能、升级设备体系，重新建立了高效节能的机电系统。

通过设置集中空调系统替代原分散的多联机系统，采用高效低噪的磁悬浮风冷机组，在提高能效的同时降低设备噪声至小于 60dB。通过机组优化和采用 EC 风机高效空气过滤空调箱，同时满足室内 PM2.5 低于 10ug/m3 和低噪节能运行。在无法设置柴发的条件下，通过设置 UPS 集中电源，构建了楼宇备用电源体系，实现毫秒级的客户用电保障。

3) 基于业态转换的智能建筑建设

项目对原有楼宇的智能化系统进行了全面升级，实现了现代办公的智慧化运营。

从顶层设计的原则出发，整体解决方案性能先进、功能完善、安全可靠，搭载基于可视化控制、多流程管理、多平台兼容的融合系统，简化用户使用操作，方便用户会议管理。

通过采用双线介入的双重保障通讯系统，为业主提供了稳定可靠的通信接入，可实现全球多会场实时远程会议、同声传译等智慧会议体验。

通过集中的中控室实现全楼宇设备、安防等的全面管理和智慧运维。

4) 尊重与更新谨慎设计

项目坐拥外滩万国建筑群一线景观，充分尊重外滩历史风貌，锁定简约风格、提炼外滩元素、雕琢细节厚重感，发挥地理优势的同时恰如其分地融入外滩风貌。

在这样一个特殊位置的城市更新项目往往会遇到诸多的困难和挑战，尤其是如何保证施工期间外滩“万国建筑群”风貌的完整性和连续性。项目施工过程中对施工围挡进行了精心设计，实现了游客从远观的角度难以觉察存在施工工地的效果。同时，施工过程中通过设计总包与施工总包密切配合，各工种各专业随时协调安排，外滩立面的更新实现了在4个月内完成起架、落架，保证在“五一”、“十一”长假期间，游客可以欣赏到完整的外滩景观面，欣赏连续的外滩灯光秀。

项目尊重对周边历史建筑的安全监护。保护要求高是项目实施期间的又一大难题，周边的全国文物保护单位、上海市优秀历史建筑都近在咫尺。通过科学合理的工序安排、围挡保护、采用专业的设备，在操作面极其受限的情况下，实现了项目的改造更新，同时实现超大板块尺寸构件的安装。

06

行业推广

INDUSTRY PROMOTION

6.1 交流推广
Communication and promotion

6.2 宣贯培训
Promotion and training

6.3 产业推广
Industrial promotion

2023年，上海市加大绿色建筑宣传推广工作力度。在主管部门的指导下，以行业机构为主力，以企业单位为主体，以专家资源为依托，积极组织大型展会、论坛等活动，共享绿色建筑发展经验成果，促进绿色建筑全产业发展和交流，扩大绿色建筑行业影响力。

第6章 行业推广

2023年，上海市加大绿色建筑宣传推广工作力度。在主管部门的指导下，以行业机构为主力，以企业单位为主体，以专家资源为依托，积极组织大型展会、论坛等活动，共享绿色建筑发展经验成果，促进绿色建筑全产业链发展和交流，扩大绿色建筑行业影响力。

6.1 交流推广

2023年本市积极开展绿色建筑行业交流，组织召开了年度上海绿色建筑国际论坛、上海国际城市与建筑博览会等行业交流活动，搭建展示交流平台，加大绿色低碳发展理念宣传。

6.1.1 举办“2023上海绿色建筑国际论坛”

市政协党组副书记、副主席肖贵玉，市政府副秘书长王为人，市建交党委书记、市住房城乡建设管理委主任胡广杰，魏敦山院士，江欢成院士等出席了论坛。论坛以“绿色低碳 助力城市高质量发展”为主题，围绕市委、市政府和市住房城乡建设管理委关于高水平建设绿色、低碳、生态宜居城市的工作要求，邀请了中国城科会绿建委主任委员王有为，KPF总监卡洛斯博士，华建集团党委书记、董事长顾伟华，日本设计上海副总经理加藤庆，华东理工大学副校长朱为宏，虹口区区委常委、副区长关也彤，隧道股份副总裁葛以衡，法国TER事务所创始人米歇尔·欧斯莱，浦东新区副区长毕桂平作主题报告，探讨深入推进建筑领域绿色低碳发展路径，城市管理模式，搭建交流平台，为促进经济社会发展绿色低碳转型建言献策。论坛还发布了年度《上海绿色建筑发展报告》，报告的编制得到了相关事业单位、协会副会长单位、会员单位的大力支持和积极参与。会上举办了上海市绿色生态城区试点项目颁证仪式及“2021-2022年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定”项目颁奖仪式。活动的举办得到了上海建科集团、上海农商银行、华建集团华东院、隧道股份城建物资、经纬设计、鲁班软件和静安置业等企业大力支持，如图6.1所示。



图 6.1 2023 上海绿色建筑国际论坛

6.1.2 举办 2023 上海国际城市与建筑博览会

2023 城博会由联合国人居署、市住房城乡建设管理委联合主办、城市日事务协调中心协办、市绿色建筑协会承办。全国人大常委会委员、监察和司法委员会副主任委员蒋卓庆，上海市副市长张小宏，市政协副主席肖贵玉，市政府参事赵卫星，联合国人居署区域间事务顾问、中国事务协调人杨榕，市建交党委书记、市住房城乡建设管理委主任胡广杰，住建部标司国际科技合作处处长余山川，市建交党委副书记、一级巡视员周志军等领导莅临展会参观指导。作为世界城市日中国主场系列活动的重要组成部分，2023 城博会以“绿色低碳城市，智慧转型发展”为主题，围绕“1+6+N”的架构形式开展，全面展示城市可持续发展中建设、运维及管理的核心理念和成果案例。首次设立的“主宾区”，浦东、静安、黄浦、徐汇、杨浦、虹口六个区展示了内容丰富、主题鲜明的绿色低碳、智能化成果。联合国工业发展组织，福州及六安等展台体现了国际化、区域化、市场化和专业化特点，通过沉浸式体验和场景化互动全面展示“人民城市人民建，人民城市为人民”生动实践。展会规模总面积近 4 万平方米，来自全国各省市、各行业及本市各区主管部门人员、企业管理人员、技术人员、市民百姓近 3 万人次参观展览。展会同期举办了开幕式、主论坛、系列论坛，企业招聘会、商贸对接会、现场打卡等 40 余场形式多样、内容丰富的现场活动，如图 6.2 所示。



图 6.2 2023 上海国际城市与建筑博览会

6.1.3 举办“‘碳’索新机遇 照明新发展”论坛

市住房城乡建设管理委、市市容绿化局相关领导出席论坛，发布了《上海绿色照明发展报告 2022》全面总结了上海市城市绿色照明的的工作亮点和发展成果，并对今后上海道路照明和景观照明发展趋势和重点工作进行了系统描述，指出了下阶段上海城市照明绿色低碳高质量发展目标和路径。发布并解读了《上海市绿色照明评价工作》，评价工作将对本市近三年来，开展推进道路照明设施节能改造行动以来，完成的照明项目进行全面的指标检测和综合评价，由市绿色建筑协会负责绿色照明评价工作的具体实施。论坛还邀请了业内专家、企业代表分享了照明行业绿色发展路径，围绕实现城市照明绿色低碳高质量发展目标发表了精彩的演讲，如图 6.3 所示。



图 6.3 “‘碳’索新机遇 照明新发展”论坛

6.1.4 承担社会公益责任，促进儿童友好城市建设

继续举办“孩子眼中的未来城市”绘画摄影活动，这也是上海市绿色建筑协会连续第六年开展这项公益性活动。活动得到了上海市推进儿童友好城市建设领导小组办公室（市发展改革委）的重视，并作为“上海市儿童友好城市建设”的组成部分，进一步提升了活动的影响力。此外活动还得到市精神文明办、市建交党委、市住房城乡建设管理委、市教委、市科委的指导以及长三角城市群智能规划协同创新中心、中福会出版社、小荧星、市美术家协会、市摄影家协会、少年宫联盟、《少年日报》《上海中学生报》、哈哈炫动卫视的支持。全市 16 个区百余所中小学、幼儿园踊跃参加，共征集 1300 余幅作品。孩子们围绕“绿色低碳 童心畅想”的主题，以绘画摄影为载体，用他们独特的视角观察着日新月异的城市变化，用他们的画笔和镜头记录着城市之美，用他们的想象演绎着未来的城市创新，如图 6.4 所示。



图 6.4 第六届“孩子眼中的未来城市”绘画摄影作品征集展示活动

6.2 宣贯培训

6.2.1 举办 2023 年城市治理高级研修班

为深入贯彻落实习近平总书记关于做好新时代人才工作的重要思想，深入践行人民城市重要理念，更好推动建设交通行业高层次人才队伍建设，根据市建设交通“十四五”人才发展规划和专业技术人才知识更新计划，由上海交通大学国际与公共事务学院、市住房和城乡建设管理委共同举办的“2023 年城市治理高

级研修班”于2023年9月7日-9日在中建八局人才发展中心顺利举办。高研班以“城市治理”为主题，主要培训对象为“城市之星”城市治理青年人才创新大赛获奖选手、建设交通系统优秀青年人才、行业中有专业知识更新需求的高级专业技术人员等三类人才，总计共有75名行业优秀人才参加本次培训。高研班聚焦智慧城市建设、超大城市治理、城市更新创新和产城融合推进等重点课题，涵盖人工智能、大数据等前沿科技应用，邀请政府部门、企业负责人和行业知名学者、专家，通过专题讲座、案例教学、分组研讨、学员论坛、现场参观等丰富的授课形式进行培训。

6.2.2 开展绿色建筑相关领域标准宣贯培训

为更好地发挥团体标准促进产业升级和行业发展、引领绿色建筑新技术应用推广的作用，协会组织召开了团体标准《民用建筑电气绿色设计与应用规范》宣贯会议，标准编制组及相关设计、施工、开发相关企业的近200位专业人员参加。另举办新修订的上海市工程建设规范《绿色建筑工程验收标准》宣贯会，邀请标准编制单位专家详细解读，帮助从业人员及时了解标准的最新要求，市住房城乡建设管理委节能处，市安质监总站及各区管理部门相关负责人以及建设、设计、施工、运维、材料、设备等单位近300人参加会议。

6.2.3 开展市住房城乡建设管理委直属单位工程系列中级职称评审工作

市绿色建筑协会受市住房城乡建设管理委人才开发评价中心委托，继续承担市住房城乡建设管理委直属单位工程系列中级职称绿色建筑学科组和数字建筑学科组的评审工作。根据《工程师评审程序及服务标准（暂行）》以及《关于2023年度市住房城乡建设管理委直属单位工程系列中级职称评审工作的通知》等相关文件要求，协会制定了评审工作流程。目前，有绿色建筑学科组专家17人，数字建筑学科组专家16人，专家均为高级职称以上的人员。还举办了上海市住房城乡建设管理委中评委职称评审政策专题讲座（民营企业专场）活动，让更多的民营企业了解职称政策，进一步扩大行业绿色建筑人才队伍。

6.2.4 举办2023城博会“建设交通新赛道专场招聘会”

招聘会由市住房城乡建设管理委主办，市教委协办，市绿色建筑协会承办，

市住房城乡建设管理委人才评价中心支持。通过线上报名及现场招聘等方式，聚焦人才供需精准有效对接，积极搭建就业服务平台。招聘会遴选 53 家优质企事业单位、院校参加，推出 260 类岗位，计划招聘 6000 余人，体现了协会及会员单位服务扩大就业的社会责任感。招聘面向 2023 届、2024 届高校毕业生以及行业从业人员，三天内吸引同济大学、交通大学、上海大学、上海理工大学、上海应用技术大学、苏州大学、南京工业大学等本市和外地高校毕业生和行业人员到场应聘，接洽简历 1500 余份。

6.3 产业推广

上海市在建筑领域绿色低碳产业推广方面取得了显著进展，同时也展现了坚定的决心和明确的行动。市政府加大投入，优化政策环境，推动绿色建筑技术的研发和应用，形成了一条完整的绿色低碳产业链。这一产业链不仅涵盖了建筑设计、施工、材料供应等环节，还延伸到了金融、能源、市政、交通、照明等领域。同时，上海市积极推广绿色建筑理念，加强绿色建筑标准的制定和执行，提高了建筑行业的整体绿色水平。此外，上海市还加强与国际绿色建筑领域的交流与合作，引进国际先进技术和经验，为绿色建筑产业链的进一步发展提供了有力支持。这些举措有力地促进了上海市建筑领域绿色低碳产业链的延伸和推广，为城市可持续发展注入了新的动力。

2023 年，上海市在绿色建筑产业推广方面持续发力，推动绿色低碳产业链的全面发展。首先，在政策层面，通过出台一系列政策文件，如《上海城乡建设领域碳达峰实施方案》《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》《上海市绿色低碳建材推广使用管理办法》《上海市公共机构绿色低碳循环发展行动方案》等，为建筑领域绿色低碳产业的发展提供了坚实的政策基础。科技创新方面，上海在节能材料、智能控制系统、可再生能源利用等方面取得了一系列技术创新。如低能耗玻璃、高效隔热材料、自修复混凝土、楼宇自动化控制系统、光储直柔技术等，特别是智能照明系统的应用，包括自适应调光技术、LED 高效照明技术、无线智能控制系统等，不仅提高了建筑能效，也改善了居住和工作环境。此外，在碳捕集和封存技术方面，上海也取得了重要突破，已经形成了针对不同浓度排放源的 CO₂ 捕集技术，并在煤电、石化、水泥及钢铁等行业开展了大量

示范应用。成果转化和技术应用方面，上海市实施了大规模的超低能耗建筑发展和既有建筑节能改造，推动了绿色节能建材的工程示范应用，启动了碳排放智慧监管平台升级，提升了建筑能效管理水平。在产业协同方面，上海市积极推动绿色建筑产业链上下游的协同发展，从设计、施工到材料供应、运营维护等各个环节，形成了较为完善的绿色建筑产业体系。例如，中建八局在建筑领域全产业链绿色低碳技术的探索中，集结了全产业链下的精英部队，开展了全生命周期投资、设计、生产、施工和运维的研究和实践；同时，上海积极推动建筑领域绿色低碳产业链的延伸发展，例如，2023年在沪揭牌成立的中建科创集团致力于建筑领域低碳产业链延伸发展的研究和探索，积极发展“建筑+”新材料、新能源、数字装备、智慧运营等重点业务，着力推动建筑低碳技术产业化，形成绿色建筑产业的集群效应，辐射影响金融、服务、市政、照明、设备制造等行业领域的发展。

6.3.1 绿色金融

上海市的银行业积极响应绿色低碳发展理念，大力推动绿色网点的建设，通过采用节能设备、优化业务流程、推广电子银行等方式，绿色银行网点在节能减排方面取得了显著成效。上海市绿色建筑协会开展了绿色银行网点评定工作，编制了《上海市银行绿色网点适用技术目录》《上海市银行绿色网点评定实施细则》，囊括了绿色环保材料与施工、高效机电设备与控制、全龄友好设施与设计、绿色低碳运营与管理四大专业技术模块，为金融行业推进绿色低碳规模化实践提供示范样板和实施路径。2023年度共完成了上海农商银行泗泾支行（示范网点）、中国银行虹口支行（示范网点）、建设银行上海海科路支行（达标网点）、建行上海南汇支行（达标网点）三个绿色网点的创建工作。

此外，上海市还鼓励银行业金融机构创新绿色金融产品和服务，为绿色低碳项目提供融资支持，促进了绿色低碳产业的发展。如上海农商银行的绿色信贷中，有近40%为绿色建筑及其产业链相关的贷款，涵盖三星级绿色建筑、超低能耗建筑、LEED星级建筑等主体，为基础设施绿色升级、绿色生态城区建设贡献较多金融力量。

在绿色投资方面，中建八局等单位积极探索绿色金融助推建筑业高质量发展的可行道路，在绿色金融资源库储备、绿色创新融资、产业链绿色融资、布局绿色金融业务方向等方面开展了系列工作。

6.3.2 绿色照明

上海市绿色建筑协会成立了绿色照明专业委员会，凝聚道路照明、景观照明行业资源，为探索特大城市绿色照明新路途搭建平台。根据市住房城乡建设管理委《关于开展上海市绿色道路照明发展报告编制等相关工作的函》等文件要求，由协会配合上海市城市综合管理事务中心开展绿色道路照明相关普查工作以及道路照明设计意见征询研究工作。在确保评审工作规范化和标准化的前提下，2023年度共组织了45个项目的道路照明设计文件审查会，并组织会员单位开展了由市住房城乡建设管理委、市绿化市容局委托协会编制的本市第一本行业报告《上海绿色照明发展报告》。

上海市积极推动LED等高效节能照明产品的研发和应用。通过政策扶持和市场引导，尤其是绿色建筑的推广，上海市的绿色照明产业得到了快速发展，形成了一批具有竞争力的龙头企业。这些企业不仅在国内市场占据重要地位，还积极拓展国际市场，提升了上海绿色照明产业的国际影响力。同时，上海市还加强了绿色照明技术的研发和创新，推动照明产品向智能化、健康化方向发展，满足了人民群众对高质量照明环境的需求。

案例：黄浦江两岸景观绿色照明

（1）项目概况

目前，上海已完成黄浦江两岸55公里岸线、1000栋楼宇的景观照明建设及改造。这些项目不仅提升了城市的夜间形象，也展示了绿色照明技术的应用效果，成为了上海夜景的标志性景观。

（2）绿色低碳重点工作

项目中将原有的钠灯替换为LED灯具，这些灯具更小巧隐蔽，光线细腻易控制，调光模式灵活多变，有效提升了照明效率和节能性能。通过智能控制系统的应用，实现了照明设备的精细化管理，可以根据不同的时间和观看需求调整亮度和光色，减少能源浪费。项目注重光污染的控制，通过合理的照明设计和施工，减少了对周边环境和夜空的光污染，保护了生态环境。

（3）实施效果及效益

通过优化照明方案和使用高效照明设备，黄浦江两岸的景观照明在提升视觉效果的同时，实现了能源消耗的降低。绿色低碳的照明项目不仅提升了黄浦江夜

景的美观度，还增强了上海作为国际大都市的夜景旅游吸引力，改善居民生活品质，促进了夜间经济的发展。展示了城市的现代化和绿色发展成就，提升了城市形象。黄浦江两岸景观照明项目的成功实施，为其他城市提供了绿色低碳照明的示范，推动了行业内的可持续发展实践。

6.3.3 绿色低碳市政基础设施

2023 年，上海市加大了对市政基础设施的绿色化改造力度。通过推广绿色建筑、建设绿色交通系统、优化城市供水排水系统等方式，上海市的市政基础设施在节能减排、资源循环利用等方面取得了显著进展。同时，上海市还注重市政基础设施的智慧化建设，通过应用物联网、大数据等先进技术，提高了市政基础设施的运行效率和管理水平。本市相关单位积极响应国家绿色发展理念，致力于将绿色低碳融入市政设施建设和运营的全过程。通过采用环保建筑材料、推广绿色低碳新技术、实施绿色施工管理、打造生态治理以及推进智能化升级等措施，有效提升市政项目的绿色性能和环境友好度。在实践中不断探索和创新，将绿色低碳的理念贯穿于市政道路、桥梁、公园、水利等基础设施的设计、施工和维护中，确保了市政设施的可持续发展。通过这些努力，不仅为城市提供了高质量的绿色市政设施，也为行业的绿色转型和国家的生态文明建设贡献了重要力量。

以下介绍本年度本市在绿色低碳市政基础设施方面的典型案例：

案例 1：上海机场集团“双碳机场”

（1）绿色低碳重点工作

覆盖机场、建设指挥部、地服、货运、商务等 5 大类不同碳排放特征的累计 36 家集团实控企业，跨度 5 年的碳盘查；通过各类渠道获取并对标了国内外典型机场的碳排放值，分析计算了光伏、储能、氢能源利用、电气化改造等大型投资项目的减碳效益，同时兼顾自身责任和社会责任碳排放分析，引导全行业减碳。

（2）实施效果及效益

上海浦东、虹桥两场荣获全国首届“双碳机场”评价三星级机场称号，如图 6.5 所示。在具体实施方面，上海浦东、虹桥机场联合驻场单位积极打造更节能、低碳、清洁和可持续发展的高质量绿色机场。充电设施方面，两场实现近机位辅助动力装置（APU）替代设施全覆盖，持续推进远机位 APU 替代设施建设。虹桥机场建成国内首家为新能源出租车提供充电服务和专用排队通道的机场蓄车

场，浦东机场累计建设 1584 根充电桩。可再生能源利用方面，虹桥机场西货运楼屋顶光伏发电项目实现了光伏发电供电占比 2.2%，浦东机场自 2013 年开展光伏发电系统建设以来，累计发电量达 1403 万千瓦时，减碳量达 9871 吨。能源供给方面，两场能源中心采用水蓄冷技术，通过夜间耗电制备、白天空调制冷的错峰用电模式，显著节省能源费用，助力城市电网削峰填谷。此外，两场的高效 LED 照明系统改造、航班联动空调照明系统调控技术、数字化能源管理平台建设、中水回用等绿色举措也都取得了很好的节能成效。



图 6.5 上海浦东、虹桥两场荣获全国首届“双碳机场”评价三星机场称号

案例 2：上海天马生活垃圾末端处置综合利用中心（垃圾焚烧电厂）

（1）项目概况

项目位于上海市松江区余山镇以西，占地面积 13 公顷（200 亩），按一次规划、分期建设进行，红线内总投资 13.5 亿元，如图 6.6 所示。其中，一期工程日处理生活垃圾 2000 吨，二期工程日生活垃圾处理 1500 吨。项目荣获低碳发展实践区创建重点单位、“双百跨越”垃圾焚烧标杆首期比选 2022-2023 年度系统化垃圾焚烧发电标杆。



图 6.6 上海天马生活垃圾末端处置综合利用中心

（2）绿色低碳重点工作

项目采用国际先进的垃圾焚烧工艺对松江区、青浦区的许可垃圾进行减量化、

资源化、无害化处理，排放标准满足欧盟 2000/76/EEC、国标《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014、上海市地标《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》DB31/768-2013 的排放标准要求。其一期工程平均日处理垃圾量 2000 吨，年处理垃圾总量为 66.6 万吨，年发电量约为 1.42 亿千瓦时。设置四条日处理生活垃圾 500 吨的炉排焚烧线，年运行 8000 小时。并预留平均日处理入炉垃圾量 1000 吨规模生产设施的扩建场地。

（3）实施效果及效益

项目可提高松江、青浦两区生活垃圾的减量化、资源化与无害化处理率，解决生活垃圾的出路，满足生活垃圾处置的环境保护要求，以促进两区社会、经济和环境的可持续发展。

07

发展展望

DEVELOPMENT PROSPECTS

第7章 发展展望

“十四五”以来，上海市建筑领域绿色低碳发展水平稳步提升，超低能耗建筑、既有建筑节能改造和建筑可再生能源应用呈现规模化快速发展的态势，绿色建筑和绿色生态城区建设取得显著成效，建筑领域绿色低碳监管体系日趋完善。坚持不断满足群众对美好人居环境的需要，以人民为中心的发展理念日益彰显，为下一步推进城乡建设领域碳达峰和全市碳达峰提供了有力支撑。

2024年是十四五关键年，亦是本市城乡建设领域碳达峰行动的关键年。面对复杂多变的经济形势，以及人民对美好生活的向往，绿色低碳战略已成为谋求高质量发展、促进民生的重要手段，对于上海建筑行业发展和人民城市建设来说挑战与机遇并存。

对此，上海城乡建设领域将以人民满意度和获得感为落脚点，以提升绿色发展能级为侧重，以本市重点城市建设管理专项工作为抓手，未来将深化开展以下工作，坚持系统思维、综合施策、务求实效，努力开创本市城乡建设领域绿色低碳工作新局面。

1. 积极推动绿色建筑法规颁布实施

深入贯彻落实绿色建筑发展要求，立足最新发展形势与本市绿色建筑领域实况，加快推进《上海绿色建筑条例》法案起草编制工作，衔接建筑领域“双碳”发展要求，加快建筑绿色低碳工作法治化进程。夯实系列研究工作，保障条例论证审议工作，提升领域立法质量，出台有效好用的地方性法规，为绿色建筑发展提供良好制度保障。

针对条例开展宣贯工作，积极筹备宣传科普引导工作，提升社会各界对绿色建筑发展要求和趋势认知，形成社会共识。另外，聚焦条例实施阶段，梳理条例条文执行落地所需的配套政策，包括绿色建筑全过程管理监管、使用者监督机制、能效分级管理、激励政策、标准技术等，做好条例条款配套制度的操作性准备，做好配套政策制度建设研究及健全完善工作。

2. 全面推进城乡建设领域碳达峰方案落地

聚焦超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等重点举措，编制“碳达峰作战图”，明确重点任务的时间表、任务

书、责任人。

普及推广高标准节能低碳建筑技术标准，推进商业、酒店、学校、医院、文化等建筑能耗限额设计标准编制，发布实施《居住建筑节能设计标准》《办公建筑能耗限额设计标准》。基于试点项目工程实践，编制超低能耗建筑设计标准、验收标准。开展近零能耗建筑和零碳建筑技术体系研究。规模化推进超低能耗建筑、近零能耗建筑、零碳建筑建设。推进超低能耗建筑试点示范项目落地，2024年落实项目不少于200万平方米。

推进公共建筑碳排放智慧监管平台建设，设置建筑碳排放监测管理、能源与环境智能服务、可再生能源监测等核心功能，构建全市公共建筑运行碳排放量动态地图，逐步实现公共建筑碳排放实时监测分析。

3. 加快推动既有建筑绿色改造

结合城市更新工作推进既有建筑绿色改造，提高既有建筑人居环境品质。把既有建筑绿色改造纳入装饰装修工程监管全流程。编制及优化相关技术目录及标准，推动适宜的改造技术措施的应用，培育既有建筑绿色改造先进区域，落实一批典型示范项目。

加快装饰装修工程同步实施建筑节能改造政策落地，深入推进既有公建节能改造工作，落实既有公共建筑节能改造面积不少于500万平方米。探索将既有公共建筑绿色改造实施范围由小型公共机构建筑推动到大型公共建筑。

4. 有效提升公共建筑用能水平

落实国家及上海政策要求，提高建筑电气化水平、支持建筑光伏发展、推动建筑减少化石能源供热，进一步优化建筑能源结构、有效降低建筑领域碳排放，为积极稳妥推进碳达峰碳中和奠定坚实基础。结合公共建筑光伏安装等可再生能源的规模化应用，优化既有公共建筑能源结构。提升主要设备、机房能效分级及能效，加快淘汰低效落后用能设备和系统，分级分类推进大型公共建筑节能降碳改造工程。

5. 加快提升绿色生态城区实施成效

实施新版上海市《绿色生态城区评价标准》，结合“双碳”目标要求重塑指标体系，指导新一轮绿色生态城区建设，进一步鼓励城区多元化特色发展。对获批的绿色生态城区试点项目加强过程管理，继续开展阶段性评估工作。

各区结合重点片区开发计划和区域更新行动计划，加快开展第二轮绿色生态城区试点项目建设。五个新城按照新城《绿色生态规划建设导则》要求，落实各项绿色生态规划建设指标。立足各区域的绿色低碳发展基础与潜力特点，结合区域重点任务，制定更为因地制宜的绿色生态规划建设方案，发挥绿色生态区域系统效益，提升区域绿色能级。

区政府、特定地区管委会结合重点区域更新行动计划，同步开展旧城区的绿色低碳更新，制定重点区域顶层绿色低碳更新规划。衔接城市体检工作，嵌入绿色低碳更新内容，推进片区绿色更新。聚焦小空间尺寸，对老旧小区、社区、街区、园区、片区等典型区域，制定绿色生态更新路径，结合“美丽街区”、“美丽家园”等专项建设，融合推进旧区的绿色低碳更新工作。

6. 推动建立绿色金融促进绿色发展协同机制

推进绿色金融产品创新，鼓励绿色金融机构根据建筑绿色低碳的不同水平开发差异化的信贷产品，助力金融机构推出面向绿色建筑、节能降碳改造项目、超低能耗建筑、近零能耗建筑、零碳建筑等不同类型项目的专项贷款、债券、投资基金等产品，融资条件与绿色低碳建筑认证等级直接关联，引导资金流向绿色低碳建筑产业，最大程度地发挥绿色金融的市场作用。

加强绿色金融实施程序与工程建设运维的融合，探索金融数据与公共数据的交互融合，强化监督管理的作用，探索在工程建设监管及资产运营流程中纳入绿色金融信息的机制。加强融资成本与项目实际碳减排效果挂钩，激励建筑持有方和运营商持续提升建筑能效和减少碳排放。

推动金融机构为绿色建材供应商、绿色建筑设备制造商等提供供应链融资，提升建筑产业链的绿色属性和协同发展。鼓励金融机构建立绿色采购金融工具，协同推动建筑企业采用绿色金融工具加强绿色建材采购，促进绿色建材市场的产业布局和规模化发展。通过政策支持，让绿色金融体系成为绿色低碳转型的加速器。

上海，这座2500万人口的超大城市，在迈入中国式现代化新征程的时代背景下，在全市加快践行“人民城市”重要理念、加快建设具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市的目标下，推进绿色建筑高质量发展面临着新的需求和挑战。下一阶段，上海市建筑行业将始终以先行者的使命担当，贯彻落实中央和国家部

署，以绿色作为城市建设的底色，以人民满意作为绿色低碳发展的标尺，创新管理机制，推动绿色金融，激发市场活力，推动绿色建筑的实效提升，展现上海力量、提供上海方案、贡献上海智慧，持续推进建筑领域绿色低碳发展。

上海市绿色建筑协会

附录

Appendix

附录1：上海市绿色建筑政策十年回顾
Appendix 1: Ten years policy review of green building policies in Shanghai

附录2：2023年度上海市绿色建筑标识项目列表
Appendix 2: List of green Building Identification projects in Shanghai for 2023

附录3：历年上海市绿色生态城区项目列表
Appendix 3: List of green ecological urban projects in Shanghai

附录4：2023年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定获奖项目
Appendix 4: Award projects for green low-carbon renovation of existing building for 2023

附录 1 上海市绿色建筑政策十年回顾

● 2014 年

- 6 月上海市政府办公厅印发《上海市绿色建筑发展三年行动计划》沪府办发〔2014〕32 号
- 7 月上海市城乡建设和管理委员会正式设立建筑节能和建筑材料监管处

● 2015 年

- 7 月市住房和城乡建设管理委印发《关于进一步强化绿色建筑发展推进力度提升建筑性能的若干规定》沪建管〔2015〕535 号
- 10 月市住房和城乡建设管理委印发《上海市绿色建筑工程设计文件编制深度规定》沪建管〔2015〕755 号
- 12 月市住房和城乡建设管理委印发《上海市绿色建筑评价标识管理办法》沪建管〔2015〕947 号

● 2016 年

- 3 月市住房和城乡建设管理委印发《关于进一步加强国家办公建筑 and 大型公共建筑能耗数据上传管理的通知》沪建市管〔2016〕31 号
- 6 月市住房和城乡建设管理委、市发展改革委、市财政局发布《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》沪建建材联〔2016〕432 号
- 9 月市住房和城乡建设管理委印发《上海市绿色建筑“十三五”专项规划》沪建建材〔2016〕776 号

● 2017 年

- 4 月市住房和城乡建设管理委、市经济信息化委联合印发《关于开展上海市绿色建材评价标识试点工作的通知》沪建建材联〔2017〕359 号
- 9 月市住房和城乡建设管理委、市经济信息化委联合印发《关于全面开展上海市绿色建材评价标识（试点）申报工作的通知》沪建建材联〔2017〕846 号

● 2018 年

- 1 月市住房和城乡建设管理委发布《2018 年上海市建筑节能与绿色建筑

示范项目专项扶持资金申报指南》沪建建材〔2018〕67号

- 5月市住房和城乡建设管理委、市发展改革委会同相关单位发布《上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统管理办法》沪住建规范〔2018〕2号
- 9月市住房和城乡建设管理委、市规划国土资源局、市发展改革委、市财政局联合制定《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》沪府办规〔2018〕24号
- 10月市住房和城乡建设管理委《上海市既有居住建筑节能改造技术目录》沪建建材〔2018〕651号

● 2019年

- 2月市住房和城乡建设管理委与崇明区联合发布《崇明区绿色建筑管理办法》
- 3月市住房和城乡建设管理委发布《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》
- 9月市住房和城乡建设管理委发布《上海市绿色生态城区试点和示范项目申报指南（2019年）》《上海绿色生态城区评价技术细则2019》

● 2020年

- 4月市住房和城乡建设管理委印发《上海住建委关于进一步规范本市绿色建筑评价管理工作的通知》沪建建材〔2020〕181号
- 7月市住房和城乡建设管理委、市发展改革委员会印发《关于进一步推进本市建筑能源审计工作的通知》沪建建材〔2020〕352号
- 7月市住房和城乡建设管理委印发《上海住建委关于加快本市绿色建材预拌混凝土推广应用的通知》沪建建材〔2020〕383号
- 8月市住房和城乡建设管理委发布《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》沪住建规范联〔2020〕2号
- 9月市住房和城乡建设管理委发布《上海市绿色建筑创建行动实施方案》沪建建材〔2020〕494号
- 9月市市场监督管理局、市住房和城乡建设管理委、市经济和信息化委发布《加快推进本市绿色建材产品认证及生产应用的实施意见》沪市监认

证〔2020〕467号

- 10月市住房和城乡建设管理委、市规划和自然资源局发布《关于推进本市超低能耗建筑发展的实施意见》沪建建材联〔2020〕541号

● 2021年

- 2月市住房和城乡建设管理委印发《外墙保温系统及材料应用统一技术规范暂行》沪建建材〔2021〕113号
- 5月市住房和城乡建设管理委印发《关于进一步做好建筑废弃混凝土回收利用工作的通知》沪建建材〔2021〕284号
- 5月市住房和城乡建设管理委印发《关于加强本市绿色建筑设计管理工作的通知》沪建建材〔2021〕337号
- 6月市住房和城乡建设管理委印发《上海市绿色建筑标识管理实施细则》沪住建规范〔2021〕7号
- 9月市政府印发《上海市绿色建筑管理办法》政府令第57号
- 9月市住房和城乡建设管理委印发《关于加强本市外墙外保温系统及材料使用管理的通知》沪建建材〔2021〕586号
- 11月市住房和城乡建设管理委印发《上海市绿色建筑“十四五”规划》沪建建材〔2021〕694号

● 2022年

- 7月市住房和城乡建设管理委印发《关于在本市民用和工业建筑中进一步加快绿色低碳建材推广应用的通知试行》沪建建材〔2022〕312号
- 11月市住房和城乡建设管理委印发《关于加强超低能耗建筑项目管理的相关规定》沪建建材〔2022〕613号
- 11月市住房和城乡建设管理委、市发展改革委发布《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》沪建建材联〔2022〕545号
- 11月市住房和城乡建设管理委发布《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》沪建建材〔2022〕681号

● 2023年

- 2月市住房和城乡建设管理委、市发展改革委、市规划和自然资源局发布

《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》沪建建材联（2022）679号

- 9月市住房和城乡建设管理委、市规划和自然资源局、市发展改革委、市财政局发布《关于推进本市绿色生态城区建设的指导意见》沪住建规范联（2023）13号
- 10月市住房和城乡建设管理委印发《上海市推动超低能耗建筑发展行动计划（2023-2025）》沪建建材（2023）508号

附录 2 2023 年度上海市绿色建筑标识项目列表

序号	项目名称	完成单位	星级	项目地点（市）	评价类型	项目类型
1	城投控股大厦高层办公楼	上海城鸿置业有限公司、上海中心大厦置业管理有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司	★★	虹口区	运行标识	公共建筑
2	洋泾社区 C000204 单元 1-03-05 地块建设项目（旭泾商务中心）S1、S4、S5	上海旭泾置业有限公司、上海永升怡物业管理服务有限公司、上海浦公节能环保科技有限公司	★★	浦东新区	运行标识	公共建筑
3	东方明珠凯旋路数字电视发射研发中心	东方明珠新媒体股份有限公司、上海中义建筑科技有限公司	★★	长宁区	运行标识	公共建筑
4	银科控股总部商办项目	上海蟹屿船长置业有限公司、北京仲量联行物业管理服务有限公司上海分公司、上海市建筑科学研究院有限公司	★★	青浦区	运行标识	公共建筑

附录3 历年上海市绿色生态城区项目列表

时间	星级	项目名称	项目所在区/管委会	申报面积 (平方公里)	项目类别	申报单位
2018 年度	三星	上海市虹桥商务区核心区	上海虹桥商务区管理委员会	3.7	新开发城区	上海虹桥商务区管理委员会
2019 年度	三星	桃浦智创城	普陀区	4.2	新开发城区	上海桃浦智创城开发建设有限公司
	二星	新顾城	宝山区	8.3	新开发城区	上海地产北部发展投资有限公司
	三星	前滩国际商务区	浦东新区	2.8	新开发城区	上海前滩国际商务区投资(集团)有限公司
2020 年度	二星	松江新城国际生态商务区核心区	松江区	1.6	新开发城区	上海市松江区建设和管理委员会
	三星	杨浦滨江南段	杨浦区	4.7	更新城区	上海市杨浦区建设和管理委员会
	二星	崇明区东平特色小镇	崇明区	1.7	新开发城区	上海市崇明区建设和管理委员会
	三星	嘉定封浜新镇	嘉定区	1.43	新开发城区	上海市嘉定区建设和管理委员会
	三星	七宝九星地区东块	闵行区	1.34	新开发城区	上海市闵行区建设和管理委员会
	三星	西岸传媒港和西岸智慧谷	徐汇区	0.89	更新城区	上海市徐汇区建设和管理委员会
	三星	黄浦董家渡	黄浦区	0.8	更新城区	上海市黄浦区建设和管理委员会

时间	星级	项目名称	项目所在区 /管委会	申报面积 (平方公里)	项目类别	申报单位
2021 年度	三星	奉贤上海之鱼	奉贤区	2.5	新开发城区	上海奉贤新城建设发展有限公司
		上海市西软件园	青浦区	3.7	新开发城区	上海市西软件信息园投资开发有限公司
		虹桥商务区机场东片区	长宁区	2.6	新开发城区	上海市长宁区建设和管理委员会
		临港新片区绿色生态先行示范区	临港管委会	1.43	新开发城区	临港新片区管理委员会建设和交通管理处
2022 年度	三星	张江科学城国际社区起步区	张江管委会	1.5	新开发城区	上海市张江科学城建设管理办公室
	三星	北外滩地区	虹口区	4	更新城区	上海市虹口区建设和管理委员会
	三星	静安市北高新园区	静安区	1.9	更新城区	上海市北高新（集团）有限公司
	二星	瑞虹新城	虹口区	0.92	更新城区	上海市虹口区建设和管理委员会
	三星	宝山南大地区	宝山区	6.29	新开发城区	上海南大开发建设有限公司
	二星	金山区枫泾镇（新枫泾片区）	金山区	2.39	新开发城区	上海市金山区枫泾镇人民政府
2023 年度	三星	顶尖科学家社区	临港管委会	2.5	新开发城区	临港管委会
	三星	北蔡楔形绿地（罗山路以西）A 片区	浦东新区	2.22	新开发城区	浦东新区
	三星	远香湖中央活动区	嘉定区	4.56	更新城区	嘉定区
	三星	上海金鼎金桥汽车产业制造、研发、 配套单元（Y000701）	金山区	2.01	新开发城区	金山区
	二星	崇明区城桥镇东区单元	崇明区	2.72	新开发城区	崇明区

附录 4 2023 年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定获奖项目

(按获奖等级及拼音首字母排序)

序号	项目名称	主申报单位	联合申报单位	建设单位/业主单位	奖项
1	上海援藏公寓绿色改造工程	上海园林(集团)有限公司	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司、宝钢钢构有限公司、霍尼韦尔自动化控制(中国)有限公司、上海其白智能科技有限公司	上海市第十批援藏干部人才联络组	铂金奖
2	外滩国际大楼改建项目	华东建筑设计研究院有限公司	上海建工二建集团有限公司	上海国际集团有限公司	铂金奖
3	上海市老年医学中心	华东建筑设计研究院有限公司	上海建工一建集团有限公司	上海申康医院发展中心	金奖
4	龙华革命烈士纪念地保护利用展示及功能拓展项目	华东建筑设计研究院有限公司	/	上海市龙华烈士陵园(龙华烈士纪念馆)	金奖
5	宋城演艺·世博大舞台改扩建项目	华东建筑设计研究院有限公司	/	上海宋城世博演艺发展有限公司	金奖
6	东湖宾馆改造项目	上海建科节能技术有限公司	上海市建筑装饰工程集团有限公司	上海东湖宾馆有限公司	金奖
7	绥德路2弄27号装修工程	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	上海朗绿建筑科技股份有限公司	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	金奖
8	船厂1862改建工程(滨江金融城一尚悦艺坊)	上海浦公节能环保科技有限公司	中信泰富(上海)物业管理有限公司	中信泰富(上海)物业管理有限公司	金奖
9	衡山宾馆大修和改造工程	上海市建筑装饰工程集团有限公司	/	上海衡山花园酒店有限公司	金奖
10	南京东路179号街坊成片保护改建项目	华东建筑设计研究院有限公司	/	上海中央商场投资有限公司	金奖

序号	项目名称	主申报单位	联合申报单位	建设单位/业主单位	奖项
11	黄浦江杨浦大桥水质自动监测站改造工程	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司	/	上海市杨浦区生态环境局	银奖
12	上海天蟾逸夫舞台修缮项目	上海建工四建集团有限公司	华东建筑设计研究院有限公司	上海天蟾逸夫舞台	银奖
13	上海艺海剧场修缮工程	华东建筑设计研究院有限公司	/	上海艺海剧场	银奖
14	上海儿童医学中心老大楼装饰装修项目	华建集团 上海建筑设计研究院有限公司	/	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	银奖
15	徐汇滨江南延伸段 WS5 单元 188E-B-1 地块 (1#穹顶艺术中心)	华建集团 上海建筑设计研究院有限公司	/	上海梦中心创意文化发展有限公司	银奖