



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

上海绿色建筑发展报告2022

Shanghai Green Building Development Report

编委会

主 任：胡广杰

副主任：裴 晓 许解良

委 员：陈 宁 朱 雷

编制小组

组 长：许解良

副组长：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

潘洪艳 李佳玲

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

中国建筑第八工程局有限公司

上海城投（集团）有限公司

绿地控股集团有限公司

上海三湘（集团）有限公司

同济大学

上海隧道工程股份有限公司

华东建筑集团股份有限公司

建研科技股份有限公司上海分公司

瑞安管理（上海）有限公司

上海交通大学

上海地产（集团）有限公司

上海临港经济发展（集团）有限公司

上海建工集团股份有限公司

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

目 录

第1章 总 论	1
第2章 政策法规	4
2.1 市级政策	4
2.2 区级政策	6
第3章 科技研发	11
3.1 标准规范	11
3.2 科研课题	14
3.3 科技成果	15
第4章 重点推进	17
4.1 全面部署碳达峰推进工作	17
4.2 全力推动重点区域绿色低碳发展	20
4.3 加快推进超低能耗建筑建设	27
第5章 综合成效	34
5.1 绿色设计	34
5.2 绿色施工	38
5.3 绿色运行	42
5.4 绿色改造	53
第6章 产业推广	59
6.1 交流推广	59
6.2 人才培养	62
第7章 发展展望	63
附录1 上海市历年绿色生态城区项目列表	65
附录2 2021-2022 年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定获奖项目	67

第 1 章 总 论

《上海绿色建筑发展报告（2022）》由上海市住房和城乡建设管理委员会委托上海市绿色建筑协会组织行业相关单位共同编制，报告着重展示上海绿色建筑发展的年度工作及成果，总结经验，展望未来，为本市从事绿色建筑的单位及从业者提供详实可信的行业信息，也为持续推进上海绿色建筑高质量发展提供参考。

2022 年，上海市新建建筑持续实施 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。本年度内绿色建筑施工图审图总体规模达到 4693.97 万平方米，共计 795 个项目。与此同时，本市超低能耗建筑建设取得了显著进展，截至 2022 年底累计落实项目 127 个，建筑面积达到 1030 万平方米，位居全国第一，其中，临港世界顶尖科学家论坛会议中心项目成为全国最大超低能耗公共建筑。积极开展近零能耗建筑、零碳建筑等绿色低碳新技术试点项目，累计落实 21 个试点项目，建筑面积 85 万平方米。2022 年本市绿色生态城区建设也取得了积极进展，截至 2022 年底，全市已成功创建的绿色生态城区共计 21 个，总用地规模约 58.7 平方公里，其中 2022 年共有 6 个绿色生态城区项目完成创建，总用地规模约 17 平方公里。

2022 年，本市绿色建筑领域持续深化开展了以下重点工作：

1. 健全顶层设计，绿色低碳发展路径基本明确

市住房和城乡建设管理委员会联合市发展和改革委员会发布《上海城乡建设领域碳达峰实施方案》（沪建建材联〔2022〕545 号文），提出 2030 年本市城乡建设领域碳达峰目标，推进落实城乡建设绿色低碳转型、大力发展节能低碳建筑、加快提升建筑运行能效水平、着力优化用能结构、积极打造绿色低碳乡村 5 个方面 13 项具体任务。贯彻落实中办、国办《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，推动《上海市绿色建筑管理办法》落地，明确配套机制及任务分工，进一步开展绿色建筑立法工作。

2. 完善技术支撑，建筑绿色低碳发展实效逐步显现

截至 2022 年底，本市累计绿色建筑达到 3.27 亿平方米，获得运行标识的项目共 71 个，建筑面积共 786 万平方米。优化绿色建筑评价标识制度，推动绿色建筑运行标识项目建设。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%，属夏热冬冷地区先进水平，推动居住建筑从“相对节能”走向“实效节能”。发挥建筑能耗监测系统大数据优势，开展全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。

3. 完善政策制度，加快推动超低能耗建筑发展

为进一步完善超低能耗建筑申报范围、实施范围、创新技术措施等要求，并强化对建设单位和第三方服务机构等的管理，2022 年 11 月 9 日，上海市住房和城乡建设管理委员会印发《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）。基于政策引导与鼓励，有效推进了本市超低能耗建筑蓬勃发展，截至 2022 年底累计落实项目 127 个，建筑面积达到 1030 万平方米，发展规模位居全国第一。临港世界顶尖科学家论坛会议中心项目成为全国最大超低能耗公共建筑项目。在推动超低能耗建筑发展的基础上，布局近零能耗建筑、零碳建筑等绿色低碳新技术试点，累计落实 21 个试点项目，建筑面积 85 万平方米，其中本市首个零能耗建筑招商曹路办公项目获中央电视台媒体报道。

4. 多种措施并举，推进建筑可再生能源规模化应用

上海市住房和城乡建设管理委员会联合市发展和改革委员会、市规划和自然资源局印发《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），明确新建公共建筑、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，并实施可再生能源应用量和光伏安装面积“双控”制度，纳入土地出让和建设管理流程。加快推进各区落实新建建筑可再生能源应用，2022 年本市可再生能源建筑应用共落实装机容量 5.4 万千瓦。

5. 强化创新驱动，既有建筑能效水平稳步提升

截至 2022 年底，落实既有公共建筑节能改造 440 万平方米，居住建筑节能改造 887 万平方米。2022 年完成能源审计 110 项、能耗公示 125 项。市住房和

城乡建设管理委员会发布《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》和《上海市既有公共建筑规模化节能改造技术措施目录》，要求建筑装饰装修工程同步开展节能改造，并分类选取节能光源、能效提升、冷热源改造、围护结构改造等技术，进一步扩大公共建筑节能改造实施范围。会同市房管局结合旧住房改造推进居住建筑节能改造，市住房和城乡建设管理委员会发布《上海市旧住房更新节能改造技术措施推荐目录》，为居住建筑节能改造提供技术指南，并建立信息报送制度。

6. 加强宣传推广，提高社会公众绿色共识

2022 年持续加大绿色低碳发展成果宣传力度，市住房和城乡建设管理委员会牵头组织编制《新时代上海“人民城市”建设的探索与实践丛书(绿色建筑卷)》，组织绿色建筑、节能改造、建筑可再生能源案例云展播，开展超低能耗建筑实地采访等集中宣传，提高建筑领域绿色低碳政策和技术认知度，形成良好的公众认知绿色建筑的氛围。上海国际城市与建筑博览会、上海绿色建筑国际论坛等活动的举办，展示了上海绿色建筑发展的先进成果，分享了绿色建筑发展前沿信息与经验。

党的二十大报告提出“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的发展要求，绿色建筑是建设领域实践绿色低碳发展的重要载体，通过梳理本市年度的绿色建筑发展足迹，呈现本市绿色建筑的实践成果，持续展示上海这座超大城市的绿色建筑创新和变革之路，以实际行动践行“人民城市人民建，人民城市为人民”，不断抒写新时代的绿色篇章！

第2章 政策法规

2022年，上海市全面推动城乡建设领域碳达峰行动，着力提升新建和既有建筑绿色低碳水平、加快推动建造方式变革、努力推进建筑建材业可持续发展，为全市城市建设领域碳达峰提供有效的政策保障。

2.1 市级政策

市住房和城乡建设管理委员会以双碳为绿色建筑领域核心目标任务，明确绿色低碳发展路径，持续深入推进建筑全生命期节能降碳，进一步强化行业规章制度建设工作。

1. 发布《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》

2022年11月，市住房和城乡建设管理委员会联合市发展和改革委员会出台了《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》（沪建建材联〔2022〕545号）。该方案提出到2025年，城乡建设领域碳排放控制在合理区间；到2030年，城乡建设领域碳排放达到峰值，并在此过程中推进落实五个方面13项任务。方案主要包括以下内容：一是全面推进城乡建设绿色低碳转型，持续优化城乡结构和布局，不断提高绿色低碳建造水平；二是大力发展节能低碳建筑，持续提高新建建筑节能标准，加快推进超低能耗建筑规模化发展，积极开展建筑绿色低碳技术创新示范，全力推进重点区域绿色低碳发展；三是加快提升建筑运行能效水平，有序开展公共建筑能耗限额管理，着力提升建筑智慧运行管理服务水平，大力推进既有建筑节能低碳改造；四是着力优化建筑用能结构，不断加强可再生能源综合利用，加快部署太阳能光伏建筑规模化应用；五是积极打造绿色低碳乡村，持续推进绿色低碳农房建设，加快推进农村用能结构低碳转型。该方案将以城乡建设方式全面绿色低碳转型为引领，大力发展节能低碳建筑，加快提升建筑运行能效水平，着力优化建筑用能结构，不断满足群众对美好人居环境的需要，推进城乡建设领域碳达峰，为全市碳达峰提供有力支撑。

2. 推进绿色低碳建材推广应用

2022年11月，市住房和城乡建设管理委员会发布《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）。该通知提出五点要求：一是本市民用和工业建筑项目中鼓励广泛使用绿色低碳建材；2023年1月1日起，取得施工许可的政府（国企）投资的民用和工业建筑项目，应在预拌混凝土材料、混凝土预制构件等方面全面使用绿色低碳建材；2023年4月1日起，取得施工许可的政府（国企）投资的民用和工业建筑项目，应在防水卷材、防水涂料等方面全面使用绿色低碳建材。二是本市建立统一的绿色低碳建材信息库，开展绿色低碳建材信息登记。三是政府（国企）投资的民用和工业建筑项目，建设单位应落实主体责任，制定绿色低碳建材使用计划，对项目进行全过程监管。四是加强对绿色低碳建材使用情况的督促和检查。五是绿色低碳建材产品使用情况将纳入各区（管委会）推进建筑绿色发展工作评价考核范畴。该《通知》实施，大大提升了本地绿色建材推广力度，以政府投资项目为先导，积极发挥市场引领作用，同时将应用绿色低碳建材工作与日常工程管理流程相结合，将有效促进绿色建材应用的落地实施，同时建立产品库，也有效促进绿色建材的发展。

3. 健全超低能耗建筑发展路径

2022年11月，市住房和城乡建设管理委员会印发了《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）。该文件主要是针对超低能耗建筑认定工作的开展，进一步完善超低能耗建筑申报和实施范围以及创新技术等要求，并强化对建设单位和第三方服务机构等的管理，作了系统的规定。同时，提出超低能耗建筑可选的创新技术清单。该《规定》进一步完善了当前上海超低能耗建筑发展的政策，针对发展中展露的问题，及时有效的提出管理要求，为本市的超低能耗建筑的高速发展提供良好的政策环境。

4. 加快既有公共建筑节能改造步伐

2022年11月，市住房和城乡建设管理委员会发布了《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）。实施意见根据《上海市建筑装饰装修工程管理实施办法》，将建筑装饰装修工程分为4类，包括开展一般类装饰装修工程的既有公共建筑、开展特殊类装饰装修工程的既有公共建筑、开展整栋开展特殊类装饰装修工程的既有公共建筑及装饰装修的历史保护建筑、城市风貌保护区建筑。并对此适用范围内的公共建筑节能改造实行差别

化管理；对节能改造技术措施目录实行动态化调整，所选技术措施须在整个装饰装修工程中应用，做到应改尽改。该实施意见的出台，是对本市量大面广的既有公共建筑改造工作明确了具体的可实施路径，是对本市的城市更新进程中绿色节能改造工作提供专项政策。

5. 有力推进可再生能源建筑应用

市住房和城乡建设管理委联合市发展和改革委员会、市规划和自然资源局印发《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），对新建建筑中的公共建筑、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，要求到2025年，城镇新建建筑可再生能源替代率达到10%；到2030年，替代率达到15%。新建国家机关办公建筑和教育教育屋顶安装太阳能光伏面积比例不低于50%，其他类型公共建筑不低于30%，居住建筑不低于30%。

表 2.1 2022 年度上海市级绿色建筑相关政策一览表

序号	政策文件名	发布单位
1	《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》（沪建建材联〔2022〕545号）	市住房和城乡建设管理委
2	《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）	市住房和城乡建设管理委
3	《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）	市住房和城乡建设管理委
4	《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）	市住房和城乡建设管理委
5	《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）	市住房和城乡建设管理委、市发展和改革委员会、市规划和自然资源局

2.2 区级政策

（一）区级政策和制度体系建设情况

为落实上海市建筑绿色节能政策，建立完善建筑节能政策体系，各区高度重视政策和制度体系建设，依据国家和本市相关政策，制定了相应配套措施和 2022 年度工作计划并推进落实。2022 年度区级政策发布情况如下：

1. 浦东新区

浦东新区于 2017 年即制定颁布了《浦东新区节能低碳专项资金管理办法》

（浦府〔2017〕6号），明确了新区绿色建筑发展的总体目标要求和配套的激励政策，有效支撑区建筑绿色发展和节能降耗工作。2022年区建交委发布了《关于开展浦东新区2022年大型公共建筑用能分项计量装置安装专项资金项目申报工作的通知》（浦建委建管〔2022〕9号），持续为示范项目、分项计量装置安装提供资金补贴支持，同时将超低能耗建筑纳入专项资金扶持范围。

2. 黄浦区

黄浦区建管委根据市住房和城乡建设管理委员会下达的建设领域碳达峰工作年度任务以及黄浦区2022年节能减排任务目标，出台了《黄浦区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持资金申报指南》（黄建管〔2022〕31号），指导扶持资金申报，发挥扶持资金的引导作用，推动建筑节能和绿色建筑高质量发展。

3. 徐汇区

2022年2月徐汇区发改委节能办发布了《徐汇区节能减排降碳专项资金管理办法》（徐发改发〔2022〕12号），设立建筑节能专项，对市住房和城乡建设管理委员会列入的示范项目进行配对奖励，包括超低能耗建筑等。

4. 长宁区

长宁区发改委发布《长宁区支持节能减排降碳实施办法》（长发改规〔2022〕1号），进一步完善规范长宁区节能减排降碳扶持资金的使用和管理，并将超低能耗建筑纳入区节能减排（应对气候变化）实施办法。

5. 普陀区

为贯彻落实国家和本市政策，普陀区制订了《普陀区支持节能减排降碳实施意见》（普发改规范〔2019〕2号）、《2022年普陀区节能减排专项资金申报指南》等相应配套措施。对国盛购物中心等一批实施了节能技改、节能产品应用的项目给予节能减排专项资金资助。

6. 虹口区

虹口区2022年更新了《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项专项扶持办法》及《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持资金申报指南》（虹建委〔2021〕11号），进一步加大资金补贴力度，提升企业节能减排意识。

7. 宝山区

2022年，宝山区已对“科创30条产业扶持政策”实施细则进行了修订，将

绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑、可再生能源与建筑一体化应用、既有建筑节能改造等示范项目纳入资金扶持范围内，使宝山区建筑节能激励得到有效保障。

8. 松江区

2022 年松江区制定了《松江区绿色低碳发展专项资金管理办法》（沪松府规〔2022〕6 号），拟将绿色建筑示范项目、装配整体式建筑示范项目、超低能耗建筑示范项目、既有建筑节能改造示范项目、可再生能源与建筑一体化示范项目等纳入到专项资金扶持范围。

9. 嘉定区

2022 年，嘉定区发改委、财政局联合制定《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），加大对嘉定区节能减排、低碳发展和应对气候变化的支持力度，促进绿色、低碳和可持续发展。区建管委结合《嘉定区节能减排（应对气候变化）专项资金管理办法》，牵头制定完成《嘉定区建筑节能减排专项资金实施细则（初稿）》，进一步发挥财政扶持资金对建筑行业落实节能减排政策的激励导向作用。

表 2.2 上海各区绿色建筑与建筑节能扶持政策统计表（截至 2022 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》（浦府〔2017〕61 号） 《上海市浦东新区建筑节能示范工程评审奖励办法》（浦建委建管〔2010〕60 号） 《关于开展浦东新区 2022 年大型公共建筑用能分项计量装置安装专项资金项目申报工作的通知》（浦建委建管〔2022〕9 号） 《关于开展 2022 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〔2022〕127 号）
黄浦区	《黄浦区节能减排专项资金管理办法》（黄发改〔2017〕37 号） 《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） 《黄浦区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持资金申报指南》（黄建管〔2022〕31 号）
徐汇区	《徐汇区节能减排专项资金管理办法》（徐府办发〔2017〕38 号） 《徐汇区建筑节能扶持资金管理办法》 《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	《长宁区低碳发展专项资金管理办法》（长府规〔2018〕2 号） 《长宁区节能减排专项资金管理办法》（长府办〔2017〕82 号） 《2020 年长宁区节能减排专项资金申报指南》 《长宁区节能低碳和循环经济发展“十四五”规划》（长发改〔2021〕

	44 号) 《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	《静安区节能减排专项资金管理办法》（静发改委〔2017〕31 号） 《关于引导企业做好节能减排工作的实施意见》（静府发〔2016〕15 号） 《静安区节能减排降碳专项资金管理办法（征求意见稿）》
普陀区	《普陀区节能减排专项资金管理办法》（普发改委〔2016〕16 号） 《2020 年度普陀区节能减排专项资金申报指南》 《普陀区支持节能减排降碳实施意见》（普发改规范〔2019〕2 号）
虹口区	《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持资金申报指南》（2018 年） 《虹口区节能减排降碳专项资金管理办法》（虹发改规〔2019〕6 号） 《关于组织申报虹口区建筑节能和绿色建筑 示范项目专项扶持资金的通知》（虹建委〔2019〕9 号） 《虹口区节能减排降碳专项资金管理办法》 《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持资金申报指南》（虹建委〔2021〕11 号） 《虹口区建筑节能和绿色建筑示范项专项扶持办法》（虹建委〔2021〕10 号）
杨浦区	《杨浦区生态文明建设专项资金管理办法》（杨府办发〔2017〕10 号）
宝山区	《宝山区节能减排专项资金使用管理办法》（宝发改〔2017〕289 号） 《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	《关于加强节能降碳管理工作的若干意见》（沪松府规〔2018〕5 号） 《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	《闵行区减污降碳专项资金管理办法（征求意见稿）》（2022 年） 《闵行区建设领域关于减污降碳专项资金管理的实施细则（征求意见稿）》（2022 年）
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）
金山区	无
奉贤区	无
崇明区	无

（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，市住房和城乡建设管理委员会发布《关于公布 2022 年本市推进建筑绿色发展工作评价考核结果的通知》（沪建建材〔2023〕88 号），考核结果如下：

1. 推进建筑绿色发展工作优秀单位

浦东新区建设和交通委员会、黄浦区建设和管理委员会、嘉定区建设和管理委员会、静安区建设和管理委员会、松江区建设和管理委员会、上海虹桥国际中央商务区管理委员会。

2. 推进建筑绿色发展工作良好单位

杨浦区建设和管理委员会、徐汇区建设和管理委员会、普陀区建设和管理委员会、宝山区建设和管理委员会、虹口区建设和管理委员会、闵行区建设和管理委员会、长宁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、中国（上海）自由贸易试验区管理委员会。

3. 推进建筑绿色发展工作合格单位

崇明区建设和管理委员会、青浦区建设和管理委员会、奉贤区建设和管理委员会、金山区建设和管理委员会、长兴岛开发建设管理委员会、上海国际旅游度假区管理委员会。

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，2022 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

2022 年，上海市依据新时期绿色建筑新要求，持续开展地方工程建设规范的编制工作，全年发布 6 部聚焦既有建筑节能改造和单项系统技术应用的地标，立项 5 部建筑节能及生态城区相关地标，在编 7 部地标。此外，还发布了相关团体标准 2 部。

3.1.1 地方标准

2022 年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 2022 年度上海绿色建筑相关标准一览表

序号	标准名称	状态
1	《既有住宅小区宜居改造技术标准》 DG/TJ08-2374-2022	发布
2	《既有居住建筑节能改造技术标准》 DG/TJ08-2136-2022	发布
3	《既有公共建筑节能改造技术标准》 DG/TJ08-2137-2022	发布
4	《外墙内保温系统应用技术标准（纸面石膏板复合聚苯板）》 DG/TJ08-2390-2022	发布
5	《外墙内保温系统应用技术标准（无机改性不燃保温板）》 DG/TJ08-2390B-2022	发布
6	《直膨式太阳能热泵热水系统应用技术标准》 DG/TJ08-2400-2022	发布
7	《办公建筑用能限额设计标准》	在编
8	《公共建筑节能设计标准》（局部修订）	在编
9	《绿色建筑工程验收标准》	在编
10	《绿色建筑检测技术标准》	在编
11	《既有公共建筑调适标准》	在编
12	《超低能耗建筑设计标准》（居住建筑）	在编
13	《超低能耗建筑设计标准》（公共建筑）	在编
14	《超低能耗建筑技术标准》	立项

15	《绿色生态城区评价标准》（修订）	立项
16	《公共建筑用能监测系统工程技术标准》（修订）	立项
17	《公共建筑用能限额设计标准》（酒店建筑）	立项
18	《公共建筑用能限额设计标准》（商业建筑）	立项

下面以既有建筑节能改造标准更新为代表，介绍年度发布标准的相关情况。

1. 上海市《既有住宅小区宜居改造技术标准》DG/TJ08-2374-2022

2022 年 8 月 4 日，上海市《既有住宅小区宜居改造技术标准》DG/TJ08-2374-2022 发布，自 2022 年 12 月 1 日起实施。主编单位为上海市房地产科学研究院。

该标准明确既有住宅宜居改造的基本原则、应注意的安全因素及项目实施程序等内容，提出了建筑、小区环境、小区内部设备设施、智慧社区的相关改造内容及实施总体要求，规定了小区宜居改造工程中施工与验收工作的总体要求，包括施工组织、文明施工、绿色施工、施工安全、验收要求、资料归档等内容。

2 上海市《既有居住建筑节能改造技术标准》DG/TJ08-2136-2022

2022 年 8 月 9 日，上海市《既有居住建筑节能改造技术标准》DG/TJ08-2136-2022 发布，自 2022 年 12 月 1 日起实施。主编单位为上海市房地产科学研究院、上海众合检测应用技术研究所有限公司、上海建科集团股份有限公司。

该标准是针对《既有居住建筑节能改造技术规程》DG/TJ 08-2136-2014 的修订版，主要修订内容有：明确既有居住建筑节能改造目标；完善节能改造预评估内容及方法；提高节能改造后外窗气密性、传热系数要求；调整屋面及外墙外保温适用材料类型；补充外墙反射隔热涂料、气凝胶等薄体材料的应用；增加宿舍、招待所、托幼建筑、疗养院和养老院的客房楼的外墙内保温改造、照明系统改造措施；和现行相关标准保持协调，提升改造后供暖、通风和空调及生活热水供应系统、电力与照明系统等设备性能指标要求。

3 上海市《既有公共建筑节能改造技术标准》DG/TJ08-2137-2022

2022 年 8 月 9 日，上海市《既有公共建筑节能改造技术标准》DG/TJ08-2137-2022 发布，自 2022 年 12 月 1 日起实施。主编单位为上海市房地产科学研究院、上海建科集团股份有限公司、华东建筑设计研究院有限公司。

该标准是针对《既有公共建筑节能改造技术标准》DG/TJ 08-2137-2014 的修

订版，主要修订内容有：提出整窗更换后外窗传热系数要求；调整屋面及外墙保温适用材料类型；补充外墙反射隔热涂料、气凝胶等薄体材料的应用，确定适宜的节能改造方案；和现行相关标准保持协调，提升改造后供暖、通风和空调及生活热水供应系统、电力与照明系统等设备性能指标要求；提升用能监测系统设计及设备性能指标要求，规定原先未安装用能监测系统的项目，新增用能监测系统的设计、施工和验收应符合现行上海市工程建设规范《公共建筑用能监测系统工程技术标准》DGJ 08-2068 的相关规定。

此外在单项系统技术应用标准编制方面，2022 年 1 月 6 日，上海市《外墙内保温系统应用技术标准（纸面石膏板复合聚苯板）》DG/TJ08-2390-2022 发布，自 2022 年 6 月 1 日起实施；2022 年 1 月 12 日，上海市《外墙内保温系统应用技术标准（无机改性不燃保温板）》DG/TJ08-2390B-2022 发布，自 2022 年 6 月 1 日起实施。两本《标准》聚焦保温系统应用需求，分别提出了纸面石膏板复合聚苯板和无机改性不燃保温板在外墙内保温系统中的具体应用技术要求。2022 年 1 月 30 日，上海市《直膨式太阳能热泵热水系统应用技术标准》DG/TJ08-2400-2022 发布，自 2022 年 7 月 1 日起实施。

3.1.2 团体标准

根据国家和上海市住房和城乡建设管理委员会关于发展工程建设团体标准的要求，2022 年，上海市绿色建筑协会发布了 2 本团体标准，分别为由华建集团和上海建工集团主编的《上海市建筑信息模型（BIM）技术服务收费标准》及由华建工程咨询和同济设计院主编的《民用建筑电气绿色设计应用规范》。

《上海市建筑信息模型（BIM）技术服务收费标准》结合上海市 BIM 技术发展现状，充分考虑建设行业内的差异性，在 BIM 收费标准中系统性编录了“计价指标”和“计费费率”两类指标，分别服务项目立项前期及项目建设阶段；并详细罗列工业与民用建筑工程、市政工程、轨道交通工程、地下综合管廊工程四大工程类型计算方式，覆盖建设行业主要工程类型。为不同项目类型、不同阶段 BIM 技术服务费取费测算提供参考依据。适用范围：民用建筑工程、市政工程、轨道交通工程、地下综合管廊工程四大工程类型。根据上海市城市管理精细化工作推进领导小组办公室发布的《关于深化新城区域建筑信息模型技术应用的通知》文件要求，BIM 相关费用须参照《上海市建筑信息模型（BIM）技术服务收费标

准》落实。

《民用建筑电气绿色设计与应用规范》立足于民用建筑中电气专业范畴的绿色设计，除了涵盖目前最新的绿色建筑评价标准中技术要求之外，更系统性地从专业本身设计思路、设计理念等方面围绕新时代绿色理念，强调在民用建筑中电气绿色技术的设计应用。充分利用设计院设计技术能力，设计先行，规范绿色设计思维，重视绿色技术应用。该规范不只是常规的节能设计标准，在节能、安全、舒适、环保、生态、智能（智慧）等方面都有所突破，有侧重点地在内容上有补缺、细化和提升。

3.2 科研课题

2022 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

2022 年，上海市各相关单位牵头立项了“零碳建筑控制指标与全过程评价研究”、“高品质绿色建筑建构关键技术研究”、“零碳建筑示范工程研究与实施”、“高品质绿色建筑综合示范与性能评估”、“气候适应性的建筑界面与环境联动调节技术研究”、“零碳建筑储能与用能匹配关键技术研究”等“十四五”国家重点研发计划课题及研发任务，“建筑领域碳达峰和碳中和实现技术路径研究”等住建部科技研发计划项目。

2022 年，本市相关单位还开展了“东南传统民居风貌下的舒适度检测与评价关键技术研究”、“乡村住宅装配式快速建造体系与被动式节能集成研究”等“十三五”国家重点研发计划课题及研发任务。

3.2.2 市级科研项目

2022 年，市科委重点关注双碳领域，设立碳专项科技研发计划，“零碳民用建筑全生命周期能碳双控关键技术研究及示范”、“适应双碳的新型建筑材料和结构型式关键技术及示范”、“建筑整合型太阳能分光谱式光伏光热系统性能调控与优化”、“高密度高品质街区近零碳排放运行管控机制与数字平台研究”、

“轨道交通车站多能互补能源综合利用关键技术研究”、“面向绿色零碳数据中心的新型多能源综合储供系统关键技术研究”等研发方向立项。

此外，市住房和城乡建设管理委员会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，“超低能耗建筑外墙保温一体化的节能安全研究”、“上海市建筑领域碳达峰实现路径关键技术研究”，“上海大宗建筑材料行业碳排放核算与减碳技术路径研究”、“建筑碳达峰碳中和关键技术研究”、“上海市建筑领域碳排放智慧监管研究”、“零碳建筑实现技术发展方向研究”、“上海建筑领域碳中和实施路径研究”、“零碳建筑控制指标及关键技术研究与应用”等研究课题立项。

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，在会员单位的提议和支持下，上海市绿色建筑协会开展了《零碳建筑技术与标准研究》、《上海市高速公路绿色服务区技术目录研究》、《绿色生态城区建设调研与发展趋势研究》、《推进绿色乡村建设工作研究》、《上海市应用建筑信息模型技术项目后评估方案研究》及《大空间交通建筑绿色更新适用性技术体系研究》等课题研究。

3.3 科技成果

2022 年，绿色建筑领域主牵获得相关奖项共 5 项，包括华夏科技奖项 4 项（一等奖 1 项，二等奖 3 项），上海市科学技术进步二等奖 1 项。2022 年本市获奖项目集中在绿色建筑技术研究及应用方面，年度主要获奖项目简介如下：

1. 基于全过程的大数据绿色建筑管理技术与示范（华夏建设科学技术奖一等奖）

项目总结分析不同用户群体需求，开发了具有海量数据集成、存储、处理和能力的全国绿色建筑大数据管理平台。建立了数据质量诊断与修复技术，开发了建筑能耗监测平台数据质量保障软件，实现了监测数据的质量诊断、问题标识和异常数据修复，并实现了数据质量管理过程可视化，从而提高了大数据平台运行过程中的数据质量，为后续数据应用提供了坚实的基础。

2. 建筑室内空气污染控制关键技术研究及规模化应用（上海市科学技术进步二等奖）

项目针对室内环境 PM_{2.5}、VOCs、烹饪油烟等典型污染，围绕在“源头-净化

-工程”控制技术体系所面临的瓶颈性难题，构建以“释放率”为导向的主要建材、家具等 VOCs 源测评技术体系，研制超净大型室内空气质量测试舱等关键设备；首创高稳定度净化组件测试方法，研发提升室内 PM_{2.5}、厨房油烟净化治理效果等多项关键技术和设备；构建室内空气污染系统防控技术，开展室内空气污染防治技术的工程化、规模化应用及重大活动保障。

3. 降低供暖空调用能需求的围护结构和混合通风适宜技术及方案（华夏建设科学技术奖二等奖）

项目针对长江流域夏热冬冷、湿度大的气候特点，“部分时间、部分空间”的用能习惯，为满足间歇用能模式下的热舒适营造需求，基于建筑围护结构热湿传递规律，结合间歇供暖空调运行模式，分析室外温度、湿度、风速、太阳辐射等参数对建筑室内热舒适的影响，确定保温、隔热、遮阳、通风等对热舒适的调节作用，针对建筑全年供暖空调用电量不超过 20kWh/m² 的目标，提出长江流域不同子气候区降低供暖空调负荷 25% 的围护结构指标参数和节能构造型式，提出实现延长非供暖空调时间 10% 以上的混合通风方案。

4. 城市住区与建筑环境通风控制关键技术及应用（华夏建设科学技术奖二等奖）

项目面向城市住区和建筑室内外风热环境性能提升需求，针对不同地域住区，建立了住区风热环境模拟模型和高精度人员暴露风险预测模拟，结合典型示范工程，实现了基础理论与工程实践紧密结合，研发的城市住区与建筑环境通风关键技术具有显著创新性，为我国的城市规划、城市风害、污染扩散、居住区风环境和室内自然通风的改善和设计提供切实可行的技术手段。

5. 面向双碳目标的绿色建筑微电网关键技术与应用（华夏建设科学技术奖二等奖）

项目成果有效推动新型电力系统构建的源网荷储协调互动新模式，可实现电量互联互通，提高了系统的可靠性。此外，直流配电技术和协同控制策略实现了智能化配电，双向输送能源的功能，从而实现了智能微电网的多方向、双向能源输送和控制，对于确保清洁能源最大化消纳，加快电网向能源互联网升级、实现“碳达峰、碳中和”目标意义重大。

第4章 重点推进

2022年，本市全面部署城建领域碳达峰工作，根据“十四五”规划部署，持续推进绿色生态城区及五个新城的高标准建设，加快推广超低能耗建筑。

4.1 全面部署碳达峰推进工作

2022年，上海市以“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”为指引，牢牢把握“人民城市”建设要求，全面部署城乡建设领域碳达峰行动，着力提升新建和既有建筑绿色低碳水平，加快推动建造方式变革，努力推进建筑建材业可持续发展，各项工作都取得了积极进展。

4.1.1 健全顶层设计，明确绿色低碳发展路径

按照国家关于碳达峰碳中和工作的总体部署和要求，上海市委、市政府于2022年7月先后印发了《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》（2022年7月6日）和《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7号），明确了上海市碳达峰碳中和的顶层设计和总体部署。市住房和城乡建设管理委员会联合市发展和改革委员会发布《上海城乡建设领域碳达峰实施方案》，提出2030年本市城市建筑领域碳达峰目标，推进落实城乡建设绿色低碳转型、大力发展节能低碳建筑、加快提升建筑运行能效水平、着力优化用能结构、积极打造绿色低碳乡村5个方面13项具体任务。推动《上海市绿色建筑管理办法》落地，明确配套机制及任务分工。贯彻落实中办、国办《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，统筹28个责任部门协调推进76项具体任务。

4.1.2 完善技术支撑，推动建筑“实效节能”

提高新建建筑节能水平，在全国率先推行用能限额设计，完成《办公建筑用能限额设计标准》编制，形成标准征求意见稿。该标准作为上海市首部建筑用能限额系列设计标准，充分依据上海市建筑领域碳达峰碳中和战略要求，引入用能限额设计理念，在充分考虑上海市办公建筑用能特点基础上，规定了办公建筑用能与碳排放限额设计约束性指标，同时对建筑围护结构热工性能、供暖通风空调、

照明电气、给排水、可再生能源和用能监控等提出了明确技术要求。标准提出了统一的上海市办公建筑能耗与碳排放限额基准，并对办公建筑能耗与碳排放计算方法与相关计算参数进行了规定，对规范上海市办公建筑的节能降碳设计具有重要意义。

修订《居住建筑节能设计标准》，其中节能率指标在 2015 版基础上再节能 30%，围护结构在 2015 版基础上性能提升 20%左右，空调系统执行最新的 2 级能效，其他用能设备执行 2 级能效；标准提出的能效指标属夏热冬冷地区先进水平，同时提出用能限额评价方法，推动居住建筑从“相对节能”走向“实效节能”。2022 年，该标准已完成报批稿。

4.1.3 探索近零能耗建筑、零碳建筑新体系

为贯彻落实国家双碳目标，推进本市建筑领域的碳减排工作，2022 年，市绿建协会组织上海市建筑科学研究院有限公司等单位完成了上海地区零碳建筑前期研究工作，充分衔接编制中的国家标准《零碳建筑技术标准》，研究零碳建筑相关定义及技术实施路径，为本市建筑领域碳减排和能效提升提供重要支撑。

该研究结合上海社会经济发展现状、气候特征及建筑用能需求现状，提出适用于上海地区的建筑碳排放核算方法，构建以零碳化排放为核心目标，人本化设计、工业化建造、智慧化运维、精细化测评为抓手的零碳建筑技术体系，为本市《零碳建筑技术标准》和《零碳建筑评价标准》的编制提供理论和技术支撑，推动上海地区零碳建筑高质高效发展。

《零碳建筑技术标准》和《零碳建筑评价标准》将从减碳设计、绿色建造、低碳运行、检测与评价等多方面提出了对上海地区零碳建筑的技术引导方向，明确了零碳建筑设计阶段和运行阶段碳排放测算方法，规定了不同梯度的评价等级。

2022 年，上海市科研院所、高等院校等行业相关机构积极承担了一系列国家“十四五”重点研发计划课题、市科委 2022 年度科技支撑碳达峰碳中和专项项目、市建委、市国资委等相关课题，如“零碳建筑控制指标与全过程评价研究”、“零碳民用建筑全寿命周期能碳双控关键技术研究及示范”、“建筑领域低碳转型关键技术创新与产业服务”、“零碳建筑实现技术发展方向研究”等。通过科技研发，积极探索适合本市气候条件和资源禀赋的近零能耗建筑、零碳建筑新体系。

4.1.4 因势利导，市场为主、示范先行

加大绿色低碳发展成果宣传力度，编制《新时代上海“人民城市”建设的探索与实践丛书（绿色建筑卷）》，以呈现上海历年来绿色低碳建设工作成果和工作经验，并为贯彻落实“人民城市人民建、人民城市为人民”重要理念、推进实施新时代“双碳”背景下的城市绿色低碳工作规划夯实基础。组织绿色建筑、节能改造、建筑可再生能源案例云展播，开展超低能耗建筑实地采访等集中宣传，提高建筑领域绿色低碳政策和技术认知度，形成良好发展氛围。

2022 年本市开展近零能耗建筑、零碳建筑等绿色低碳新技术试点，累计落实 12 个试点项目，建筑面积 45 万平方米，其中本市首个零能耗建筑招商曹路办公项目获央视报道。项目总建筑面积 3818.99 平方米，地上共计五层，在被动技术、高效系统、低碳建造和低碳能源等方面积极探索，成为了上海从超低能耗建筑迈向零能耗、零碳建筑的试点。该项目下部三层为钢框架，上部两层采用钢结构模块，即模块-钢框架混合结构。项目遵循“被动优先，主动优化”的原则，以室内环境和能耗指标为约束目标，采用性能化设计方法合理确定技术策略，优先采用外墙屋面保温、节能门窗、外遮阳等被动式措施降低建筑供暖空调需求，并结合设备能效提升和可再生能源利用，实现建筑零能耗目标。项目运用多项国内领先的技术，集成了高位转换的模块-钢框架混合结构体系、高性能保温隔热外墙和屋面系统、仿铝板 BIPV 组件的光伏幕墙、并网设计的光伏直驱多联机空调系统和动态监测碳排放的零碳综合监测管理平台等多项绿色创新低碳技术，如图 4.1 所示。



图 4.1 招商曹路办公项目实景图

4.2 全力推动重点区域绿色低碳发展

4.2.1 五个新城绿色生态规划建设

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。

2021年10月，上海市住房和城乡建设管理委员会发布《上海市绿色建筑“十四五”规划》文件，要求持续推进城市区域绿色发展，引导五个新城高质量实施绿色生态理念，全面推进绿色生态城区试点项目落地与经验推广，全市至2025年创建绿色生态城区项目25项以上。2021年12月1日实施的《上海市绿色建筑管理办法》中明确“本市推进绿色生态城区创建与示范工作，发挥绿色建筑集约发展效应。区人民政府、特定地区管委会应当确定辖区内一定区域创建绿色生态城区，组织编制、实施绿色生态城区专项规划；本市嘉定新城、松江新城、青浦新城、奉贤新城、南汇新城建设应当纳入绿色生态城区创建范围。”2022年3月，上海市《绿色生态城区评价标准》（DG/TJ08-2253-2018）启动修订，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，同时满足五个新城绿色生态建设的基本要求进行修订。在上述新城的高质量建设及新发展需求的背景下，针对五个新城在总体层面开展绿色生态专项规划建设导则编制，与标准修订工作紧密结合，保障五个新城全面推进绿色生态城区目标，指导新城绿色低碳建设。

为落实新城全面实施绿色生态城区建设目标，推进绿色低碳工作，挖掘新城绿色生态城区发展潜力，按照“分新城、分区域、分重点”方式，编制新城绿色生态城区目标单元，明确绿色低碳建设总体目标与指标体系，形成绿色生态城区储备清单，从绿色生态城区指标实施落地性和管理可行性出发，编制五个新城绿

色生态专项规划技术文件。导则使用对象包括规划、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。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》编制工作具有以下特点：

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。嘉定新城聚围绕智慧交通、低碳建筑建设，打造绿色人文绿色生态城区；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；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。

4.2.2 绿色生态城区建设进展情况

上海市自 2018 年发布《关于推进本市绿色生态城区建设指导意见的通知》以来，全面积极推进本市绿色生态城区创建工作，经过几年的建设工作，取得了初步成效，上海市历年绿色生态城区项目列表详见附录 1。

2022 年度本市共有 6 个绿色生态城区项目完成创建，总用地规模约 17 平方公里（其中：张江科学城国际社区起步区、北外滩地区、静安市北高新区已纳入 2021 年度报告中）。另：虹口区瑞虹新城、宝山南大地区、金山区枫泾镇（新枫泾片区）（详见表 4.1）。截至 2023 年初，全市已成功创建的绿色生态城区共计 21 个，总用地规模约 58.7 平方公里。

表 4.1 2022 年绿色生态城区项目一览表

序号	项目名称	区、管委会	规模 (km²)	城区类型	城区等级	申报类型
1	瑞虹新城	虹口区	0.92	更新城区	二星级	上海试点
2	宝山南大地区	宝山区	6.29	新开发城区	三星级	上海试点
3	金山区枫泾镇 (新枫泾片区)	金山区	2.39	新开发城区	二星级	上海试点

这三个城区因地制宜制定地域特色发展策略。瑞虹新城聚焦时尚绿色消费的商业、品质可持续社区的宜居宜业发展，以 15 分钟活力城、24 小时生态城为理念，打造绿色更新示范宜居标杆；宝山南大项目以 AI+未来城市和智慧城为根本目标，聚焦活力公共空间、优化生态环境、低碳能源利用、管理智慧精细等内容，打造活力创新、品质卓越、生态优美的国际未来智慧城；金山区枫泾镇（新枫泾片区），以历史文化为积淀，抓牢长三角南翼综合性节点城镇战略定位，打造科创小镇、文化教育中心；

在城区未来发展思考方面，正在开展的《绿色生态城区建设调研与发展趋势研究》课题对上海市典型绿色生态城区项目进行调研，总结不同类型、地域、特点的项目在政策文件、规划设计、创建申报、建设运管等方面的问题，梳理新时期城乡建设领域的发展任务与要求，提炼总结上海市绿色生态城区发展趋势，形成针对上海市新一轮绿色生态城区高质量全面发展的推进建议，有效推动上海建设生态之城。

4.2.3 年度城区案例介绍

案例 1：瑞虹新城

（1）项目概况

瑞虹新城位于虹口区，为浦西地区内环最大的旧区改造项目之一。基地南面紧邻北外滩综合开发区，规划以航运、办公等商贸为主要功能，西南面是上海市著名的商业街——四川北路，距陆家嘴金融贸易中心区直线距离仅 2.5 公里，地理位置优越，如图 4.2 所示。城区范围内除了高品质、可持续的居住社区外，还包含太阳宫、月亮湾等时尚特色消费中心。

项目规划充分响应“人民城市人民建、人民城市为人民”的政策，以城市更新为契机，着力打造内涵提质、城市宜居、环境友好的瑞虹新城，规划形成以 15 分钟活力城、24 小时生态城为理念的建设亮点。



图 4.2 瑞虹新城效果图

（2）项目特色

营造 15 分钟活力街区：通过实施曲阳路贯通及区域内道路更新，建立舒适的小街区网络。同时将天虹路打造成为集聚时髦与流行的商业通廊，通过立体步行系统串联轨道交通、公交枢纽及城区内星星堂、月亮湾、太阳宫等重要节点，

形成商业出行一体化体验。

和平公园更新升级：和平公园作为瑞虹城区后花园，对调节区域微气候，提升居民生活品质有着重要影响，规划通过一些生态措施和智慧化策略实现其更新升级，鼓励采用复层绿化，公园内建筑屋面或立面鼓励采用屋顶绿化或立体绿化，打造与景观相融合的公园绿道，采用低影响开发模式，建设海绵型公园，可结合场地设置透水铺装、生态停车场，公园内水体采用生态驳岸，对公园范围内的空气、水、噪声等进行智慧监测。

绿色低碳建筑示范：城区内新建建筑全部执行绿色建筑标准，二星级及以上绿色建筑占比超 95%。新建住宅建筑、公共建筑实施全装修，形成高定位的绿色建筑集中示范区。

绿色出行便捷通达：营造高效便捷的出行环境，规划范围被四条地铁线路辐射，共有四个地铁站点，公交站点 500 米覆盖率达到 100%，在 10 号地块规划公交首末站和新能源汽车分时租赁网点，实现便捷绿色出行；建立一步一景的完善慢行系统，通过道路路口的稳静化设计，营造安全舒适的街道空间。

市民驿站智慧服务：建立以需求为导向、服务各类人群的便民智慧服务站，以现状市民驿站为平台，整合政府、社会、市场等各类资源，发挥公共设施的资源配置效益。开发线上“智能养老顾问”，延伸创设“联谊平台”、“萤火虫亲子悦读”、“公益市集”和“公园水体治理”等 58 个项目，为社区居民提供精准有效服务。利用 5G 提供远程直播、业务咨询、办理服务，为居民提供便利；新增银行转账汇款、公共事业费代缴等金融服务进驿站，为居民提供便利服务。

案例 2：宝山南大地区

（1）项目概况

宝山南大地区地处上海中心城西北门户、三区枢纽位置，属于中心城北分区中的西次分区，具有良好的对外交通条件和深厚的经济基础，片区周边的祁连社区、大场社区等已基本或即将形成规模。外围较大的功能区有丰翔路北侧的上海大学宝山分校、外环以北的顾村大型居住社区、东北部的大场机场、沪嘉高速以南的桃浦工业区、外环以西的嘉定-宝山工业园区等。规划区东至南陈路-南秀路，南至环镇南路-祁连山路-S5 沪嘉高速，西至 S20 外环高速，北至丰翔路-环镇北路，总用地面积为 628.9ha，规划范围内的城市建设用地主要为居住用地、公共

设施用地、绿地、市政公用设施用地及道路广场用地。规划范围内常住人口约 7.7 万人，如图 4.3 所示。

宝山南大地区以建设 AI+未来城市和智慧城为根本目标，将南大地区打造成为全市转型升级示范区、高质量发展示范区的重要承载区。规划积极借鉴国际科技创新园区案例，吸收其科学规划产业、合理配套功能、活力公共空间、优化生态环境、低碳能源利用、管理智慧精细等内容，聚焦“绿色更新·探索未来”，旨在打造活力创新、品质卓越、生态优美的国际未来智慧城，推进城区共融、共生、共享发展，为人们提供高品质的生产空间、生活空间和生态空间。



图 4.3 宝山南大地区效果图

（2）项目特色

活力社区升级：遵循居住区中心布局、集中服务、分级分系统设置的原则，参照居住区级公共设施配置标准，在南大地区形成 6 处邻里中心，每处服务人口约 1.5-2 万人。为创新群体提供宜人的办公环境和优质商业休闲服务，满足创新群体工作时间及下班之后的生活需求。

多元生态构建：规划打造“一带二廊多点”的生态空间格局，构建水绿交融、多维复合的生态结构体系，生态绿带和水系蓝网共同形成“多层次、网络化、功能复合”的生态网络，建设碧水环城、水绿相依的未来智慧城。

智慧管理领航：结合“一张网、全覆盖、深融合”设计架构，推进 5G 基础设施、道路交通信息管理、智能停车系统、能耗监测、智慧建筑和智慧环境等方面的建设与应用。

案例 3：金山区枫泾镇（新枫泾片区）

（1）项目概况

金山区枫泾镇（新枫泾片区）东至泾滨路，南至枫湾路，西至朱枫公路，北

至枫兰路，规划面积 2.39 平方公里，规划人口规模约 3.9 万人，如图 4.4 所示。

规划区内以居住用地（R 类）和商业服务用地（C 类）为主；北部为居住用地和基础教育设施用地混合；南部 03A 地块保留建筑；西部为行政单位和公共服务设施混合用地，为服务于本单元居民的服务中心；东部为大面积居住用地；规划区中心地块为在建五星级酒店和大量水域。

枫泾镇（新枫泾片区）绿色生态定位为科创人文示范区；功能定位为“枫泾镇是枫泾城镇圈中心镇，中国历史文化名镇，长三角南翼综合性节点城镇，上海西南门户和重要的商务功能集聚区，金山区科创小镇，金山文化教育中心之一。”



图 4.4 金山区枫泾镇（新枫泾片区）效果图

（2）项目特色

绿色建筑全过程管理：全面推进绿色建筑、健康建筑、全装修建筑和绿色施工等，为居民提供更加舒适、健康、低碳的生活空间。规划区内全部规划和在建商业建筑、商务办公建筑等的单位建筑综合能耗应达到相应合理用能指南的先值。建设中加强 BIM 技术、全装修和绿色施工；建设后加强建筑设备系统的调适，推动建筑节能优化。

生态环境保护：规划构建“一核、二廊、多点”的生态格局，打造生态化的枫泾镇（新枫泾片区）。连通南北生态景观，以生态为灵魂，以景观为特质，以生态防护、景观观赏、文化展示、社区服务等多重功能叠加为内核的生态区域；规划区内绿道串联各大街坊，保证内部生态流通，对外展示枫泾片区景观好形象；水系打造水生态景观与提升生态护岸生物多样性，拔高区域整体形象；遵循“见缝插绿”的原则，挖掘城区内边角料地块，打造市民身边的街心花园，增加生物多样性，展现一步一景的生态绿地。

智慧科创先行示范：城区利用大数据、物联网、云计算等现代信息技术推进

民生服务智慧化，实现对城区的智慧化管理，规划智慧社区、智慧建筑、智慧景区、智慧管廊和智慧工地等。

绿色人文枫泾底蕴：立规划区枫泾古镇、乡村、集镇多重文化集聚的特色以及本土、时尚、国际多元文化汇聚的特色，进一步挖掘、延伸、发展，形成古今中西融合的文化特色，打造“上海文化”响亮名片。在规划区内建议以“遍地撒网、见缝插针”的原则，大到公园设计理念，小到座椅凳脚的设计，都可以糅合枫泾文化。

4.3 加快推进超低能耗建筑建设

4.3.1 加强超低能耗建筑项目管理

为进一步完善超低能耗建筑申报范围、实施范围、创新技术措施等要求，并强化对建设单位和第三方服务机构等的管理，2022年11月9日，市住房和城乡建设管理委员会印发《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号文）。

1. 出台背景

为落实进一步贯彻碳达峰、碳中和的重大战略决策，上海市于2022年7月8日印发《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7号文）。市住房和城乡建设管理委员会及市发展和改革委员会于2022年11月8日印发《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》（沪建建材联〔2022〕545号文），均提出加快推进超低能耗建筑规模化发展的目标。为进一步完善超低能耗建筑项目管理，市住房和城乡建设管理委员会发布《关于加强超低能耗建筑项目管理的相关规定》。

2. 主要内容

（1）申报范围

1) 包含住宅的混合用地项目，以方案批复中的所有建筑作为申报范围：

包含商品房住宅建筑的超低能耗建筑项目，应以建设工程设计方案批复中的所有建筑作为申报范围，其中计容建筑面积小于2000平方米和建筑高度超过100米的单体建筑原则上不列入申报范围。申报范围内的配套保障性房建筑和配套公共服务设施建筑均应落实超低能耗建筑技术要求。

2) 除住宅以外的其他建筑, 有两种选择:

申请全部落实超低能耗建筑技术要求或在整个申报范围内落实计容建筑面积 5000 平方米(含)以上的智能建造+创新试点(包括但不限于零碳建筑和“光储直柔”建筑)。

(2) 实施范围

1) 明确超低能耗建筑的实施范围为地上整栋建筑, 可包含地下空调房间:

- 超低能耗建筑单体的实施范围应为地上整栋建筑, 可包含地下具备正常活动功能且需供暖制冷的房间, 不应包含地下人防、车库、设备机房等房间;
- 落实超低能耗建筑技术要求的地下部分涉及建筑面积不纳入容积率计算范围。

2) 明确超低能耗建筑局部区域不纳入申报范围的处理方式:

- 当超低能耗建筑的实施范围中有实验室、数据机房、冷库等功能房间, 或因其他技术原因, 实施范围需扣除地上建筑的局部楼层时, 经专家论证后可不纳入超低能耗建筑用能统计范围, 涉及建筑面积不纳入容积率计算范围;
- 超低能耗公共建筑的实施范围为部分楼层时, 超低能耗建筑的各项用能应单独上传至本市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台。

(3) 出租出售的处理

明确超低能耗公共建筑出租出售空间在竣工时技术落实状态:

- 超低能耗公共建筑在竣工时因出租出售等原因, 无法对出租出售区域落实超低能耗建筑技术要求的, 应由建设单位承诺, 并在出租出售合同中明确相关超低能耗建筑技术措施要求;
- 申报本市建筑节能和绿色建筑专项扶持资金的超低能耗公共建筑, 应在所有超低能耗技术措施落实后进行申报。

(4) 附加近零能耗及创新技术要求

- 对于申报项目中的商品房住宅建筑, 房地联动价 8 万元到 10 万元的应在超低能耗建筑的基础上, 落实近零能耗建筑 and 智能建造中至少一项技术措施;
- 房地联动价 10 万元 (含) 以上的, 应同时落实近零能耗建筑 and 智能建造

两项技术措施。

- 对于申报项目中的商品房住宅建筑，房地联动价格在 4.5 万(含)以下的项目，或在 5 万(含)以下的非全装修别墅项目，并开展 2 项创新技术的，可申请开展建筑外墙保温一体化示范。

(5) 超低能耗建筑设计的规范性

1) 应用团体标准或新型建材的要求：

- 在超低能耗建筑项目设计中应正确选用国家、行业、地方和经采信的团体标准，并在设计文件中注明所用标准和图集的名称和具体做法；
- 如采用新型材料，应符合本市相关规定要求。不得仅以设备材料的检测报告和检测数据作为施工图设计依据。

2) 明确超低能耗建筑项目施工图审查时的设计材料深度要求：

- 超低能耗建筑项目各专项设计，包括但不限于建筑门窗幕墙、预制构件、地板辐射系统、机电系统、可再生能源系统等，应与建筑主体施工图设计图纸同步进行施工图审查和施工图阶段评审，不得采取承诺后续补充方式，如专项设计未提供，不得进行施工图审查和施工图阶段评审；
- 应由建筑主体设计单位汇总相关专项设计，在建筑主体施工图设计中明确各专项设计图纸索引和主要相关专项要求。室内装修中应当落实超低能耗建筑相关专项设计内容。

(6) 外墙保温形式和要求的提升

1) 外墙保温均衡性：需要规避供暖空调房间与非供暖空调房间、下层与上层的外墙传热系数差异。

- 建筑供暖空调房间外墙主墙体传热系数不应大于非供暖空调房间外墙主墙体传热系数；
- 建筑首层、底面接触室外空气的架空或外挑楼板所在的供暖空调房间外墙主墙体传热系数不应大于其余楼层供暖空调房间外墙主墙体传热系数。

2) 外墙保温一体化形式的扩展：单元式幕墙。

- 建筑外墙平均传热系数 $<0.4\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 其中围护型幕墙采用单元式幕墙方式，对应立面面积占围护型幕墙表面积比例不小于 80%，且单元标准化率不小于 70%，可认定符合超低能耗建筑的外墙规定。

（7）太阳能光伏发电系统要求提升

1) 太阳能遮挡分析

- 超低能耗建筑项目中采用太阳能光伏发电系统时，应结合太阳遮挡分析合理布置屋顶光伏组件或立面光伏组件。当设置储能系统时，应进行消防审查，并明确发电、储能及用电的运行策略。

2) 明确可再生能源替代率不小于 5%

- 超低能耗建筑项目中的商品房住宅建筑在满足本市新建建筑可再生能源应用量和光伏安装面积的基础上，还应落实可再生能源替代率不小于 5% 的应用量的要求。

4.3.2 推进超低能耗建筑示范应用

近年来本市超低能耗建筑蓬勃发展，截至 2022 年底累计落实项目 127 个，建筑面积达到 1030 万平方米，位居全国第一，其中，临港世界顶尖科学家论坛会议中心项目成为全国最大超低能耗公共建筑。开展近零能耗建筑、零碳建筑等绿色低碳新技术试点，累计落实 21 个试点项目，建筑面积 85 万平方米。

典型案例 1：上海建科集团建科中心科研办公楼

（1）项目概况

项目位于上海市徐汇区宛平南路 75 号，位于城市中心区域通过项目的更新实践，为中心城区高密度老旧园区的功能再生、品质提升和绿色焕新提供解决方案与技术示范。项目总建筑面积 6727.88m²，地上 4 层，地下 1 层，建筑高度为 23.95m，建筑结构形式为钢框架结构。项目的主要功能为办公、会议及配套，如图 4.5 所示。



图 4.5 上海建科集团建科中心科研办公楼

（2）定位及特色

上海建科集团建科中心科研办公楼秉承“人本化、智慧化、生态化、绿色化、健康化、低碳化”六大原则，进行项目技术策划。项目以中国绿色建筑三星级为基础，打造上海市超低能耗办公示范建筑，并逐步实现运行“净零碳”、“碳中和”的目标。项目在绿色低碳技术策划时，坚持“被动优先、主动优化、产能增效”的原则，因地制宜地集成了多项兼具经济与效益的示范技术，以实现项目超低能耗建筑、碳中和运行的目标。

1) 环境友好及亲生命设计

项目为密集市区中对旧建筑拆除之后建设的改造更新项目，场地狭小，功能不足。通过巧妙设计，项目首层架空，并沿场地入口方向设计了下沉式庭院。建筑形体流线型延展，充分利用场地东北角空地建成多功能厅，并和建筑主体联通。从整个场地主入口方向上来看，项目和北侧的二号楼、三号楼仿佛连成了一栋建筑，形成了形体上和风格上的归一化。

2) 精细化外墙体系设计

外立面延续园区的建筑外立面风格并考虑到超低能耗建筑的节能要求，立面大面积采用窗墙体系。外墙创新性应用了超高性能混凝土 UHPC 装配式外墙，具有高耐久性和免外饰面的优势。南立面设置建筑光伏一体化系统，在中庭、连廊、多功能厅空间采用局部玻璃幕墙的体系，最大限度地引入自然采光。外窗采用三玻两腔双中空玻璃，外窗整体内凹嵌在墙体里，充分利用墙体达到固定遮阳的效果。东向和南向外窗均设置了电动可调节外遮阳，进一步优化遮阳效果。

3) 光伏模块化集成技术

项目屋面采用常规光伏发电组件与 PVT 光伏光热一体化组件相结合的系统形式，在光伏发电的同时，把光伏板吸收的热量加以利用，用于食堂生活热水预热。另外，在太阳辐射条件较好、建筑遮挡较少的南立面设置光伏发电系统。与传统的非晶硅光伏薄膜系统不同，项目在窗外框四周设置彩色晶硅发电玻璃，选用了与外立面近乎一致的颜色，既不影响立面效果，又保证了光伏发电效率。

4) 空气源热泵热水系统

项目采用高性能的空气源热泵热水机，在屋顶太阳能光伏光热一体化系统预热的基础上，进一步对生活热水进行加热。空气源热泵热水机替代了传统的燃气

加热或者电热水器加热，显著降低了生活热水加热过程的能耗。

5) 再生低碳材料利用

项目采用有绿色建材认证的混凝土产品，并且立面采用的超高性能混凝土 UHPC 利用了可回收的玻纤混凝土，整体结构采用钢框架结构，实现高装配率目标。在景观上也充分考虑低碳的景观铺装和景观小品，降低建筑隐含碳。

(3) 示范效益

项目通过城市更新的创新实践，结合人本健康的办公环境营造以及面向未来的数智运维技术，打造了双探引领的低能耗、低碳建筑示范，为上海市超低能耗、碳中和办公建筑树立示范标杆。

典型案例 2：颛桥镇闵行新城项目

(1) 项目概况

项目位于闵行区颛桥镇闵行新城 MHC10402 单元 25A-11A 地块，占地面积 79331.30 平方米，容积率为 2.0，由小高层住宅、多层住宅、保障房、公共服务设施和其它室内、外配套用房（如物业管理用房、配电房）等组成，项目北靠规划绿地，西靠北庙泾，南靠鑫都路，周边环境优美，交通便利，生活配套设施齐全，设计风格简洁明快，旨在为业主打造一个舒适、安全、便利的居住环境，如图 4.6 所示。



图 4.6 颛桥镇闵行新城项目

(2) 定位及特色

项目定位为优+人居科技住区，达到了《上海市超低能耗建筑技术导则（试行）》的要求，符合上海市《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）对容积率计算的要求。

项目采用硅墨烯反打预制剪力墙和硅墨烯免拆模板现浇剪力墙，外墙一体化保温体系应用比例超过 80%。采用无热桥设计，确保室内温度的均衡性，避免结露和局部温度过低现象。连续完整的气密设计，规避非预期气流渗透，保证居住质量和舒适度。采用高性能三玻两腔中空填充氩气中置百叶玻璃窗，具备更佳的保温隔热效果，能够有效降低空调采暖能耗。

项目采用一级能效的风冷热泵机组，分别作为风机盘管的冷源及地板供暖的热源，实现低能耗和高舒适度的目标。带除霾净化功能的全热交换新风机组，确保室内空气品质。项目应用太阳能提供生活热水的比例达到 50%。在能耗分析时采用“上海市超低能耗建筑标准化配套工具”进行模拟分析，并采用多个软件进行复核，确保项目的超低能耗方案能够达到实际的要求。

（3）示范效益

项目共 18 栋楼，预计增加造价为 1.33 亿元，单位面积增量成本为 1046.50 元，预计楼盘售价约为 4.5 万元/平方米。按照上海市现行《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205-2015，项目总能耗约 1320.71 万 kWh；一次能源消耗为 711.12 万 kWh；因此预期每年可节约用电 239.7 万 kWh，节约天然气 4.77 万 m³，即节约标准煤 1064 吨。通过项目示范充分展示超低能耗建筑的技术理念、施工方法、节能产品和实际使用效果，推动超低能耗建筑的进一步发展。

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 2022 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 绿建审图规模

1.绿色设计审图类型分布

2022 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，2022 年本市绿色建筑施工图审图总体规模达到 4693.97 万平方米，共计 795 个项目。

2019~2022 年各类型建筑绿色建筑施工图审图规模如表 5.1 及图 5.1 所示。

表 5.1 近 4 年绿色建筑施工图审图建筑类型统计表

建筑类型	面积 (万平方米)			
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
居住	1707.90	2242.55	2327.11	2341.99
公共	1818.40	1987.09	3064.97	2040.37
工业	148.30	121.64	222.03	306.91
其他	72.60	59.70	5.21	4.70
总计	3747.30	4410.98	5619.33	4693.97

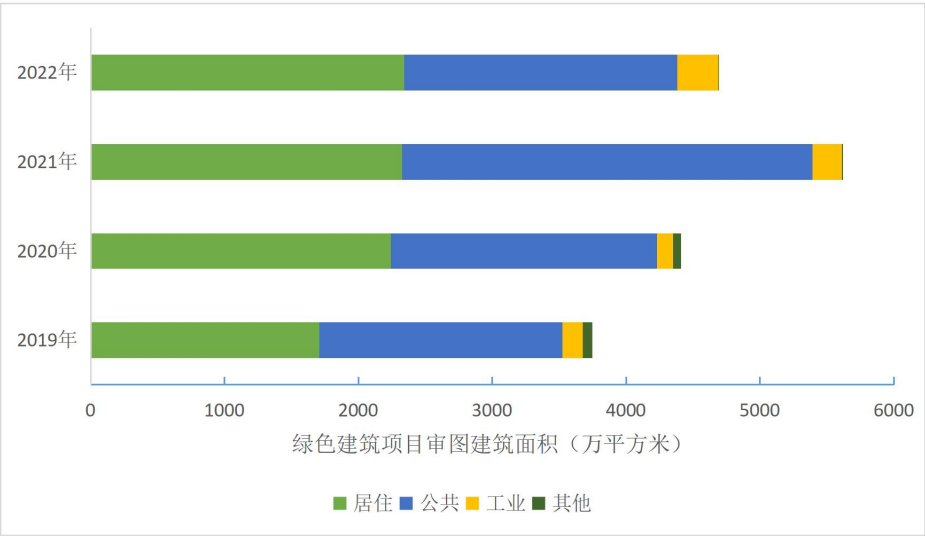


图 5.1 2019~2022 年绿色建筑施工图审图项目建筑类型分布

2022 年，本市居住建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 2341.99 万平方米，公共建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 2040.37 万平方米，工业建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 306.91 万平方米，其他建筑绿色建筑施工图审图建筑面积达到 4.70 万平方米，2022 年绿色建筑施工图审图建筑类型、建设性质分布，如图 5.2~5.3 所示。

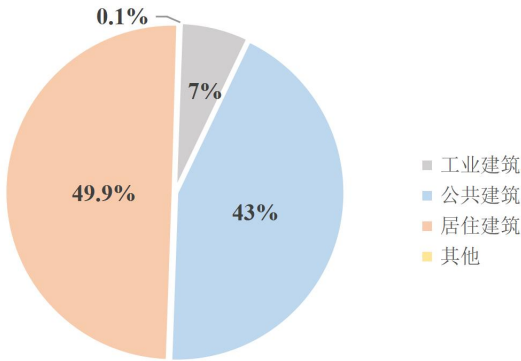


图 5.2 2022 年绿色建筑施工图审图建筑类型分布

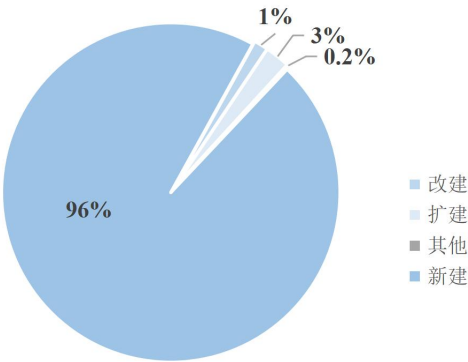


图 5.3 2022 年绿色建筑施工图审图建设性质分布

2. 绿色设计审图区域分布

2022 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 70%以上。绿色建筑施工图审图项目区域分布，如表 5.2 及图 5.4 所示。

表 5.2 2022 年绿色建筑审图项目区域分布情况表

区域	面积（万平方米）	占比
浦东新区	1816.23	38.69%
奉贤区	406.83	8.67%
嘉定区	367.00	7.82%
闵行区	363.00	7.73%
青浦区	338.27	7.21%
松江区	295.40	6.29%
宝山区	235.22	5.01%
普陀区	171.59	3.66%
静安区	149.09	3.18%
杨浦区	142.17	3.03%
徐汇区	129.74	2.76%
金山区	122.50	2.61%
黄浦区	49.30	1.05%
虹口区	42.35	0.90%
崇明区	41.45	0.88%
长宁区	23.53	0.50%
其他	0.31	0.01%
总计	4693.97	100%

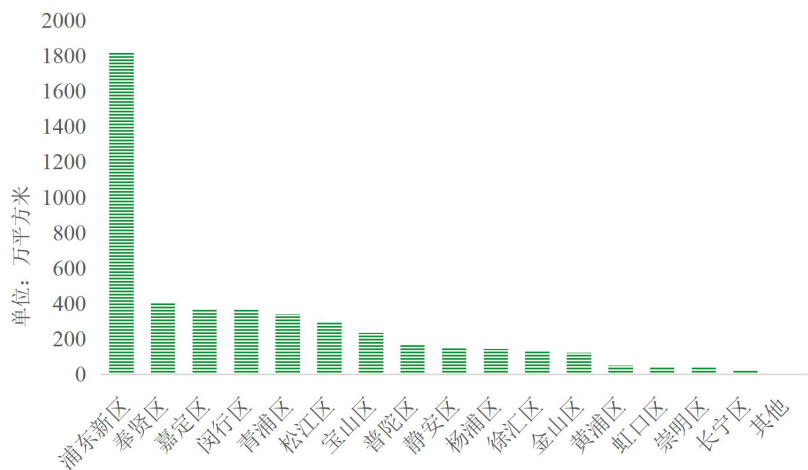


图 5.4 2022 年各区绿色建筑施工图审图建筑规模分布

2022 年市区绿色建筑施工图审图项目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工业建筑相对于往年有所增长。市区绿色建筑施工图审图公共建筑总计 147 个，占比 58%；居住建筑总计 95 个，占比 38%；工业建筑总计 4 个，占比 2%；其他建筑总计 5 个，占比 2%；郊区绿色建筑施工图审图公共建筑总计 269 个，占比 49%，居住建筑总计 200 个，占比 37%，工业建筑总计 70 个，占比 13%，其他建筑总计 5 个，占比 1%，各种类型占比如图 5.5 所示。

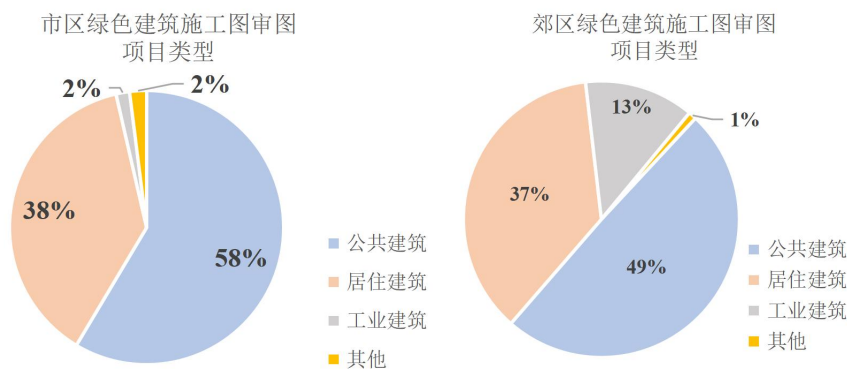


图 5.5 绿色建筑施工图审图项目类型区域分布

5.1.2 绿建审图情况

为推动本市绿色建筑高质量、规模化发展，依法建立和完善施工图审查制度，加强对设计审查工作的监督管理，本市持续落实《上海市绿色建筑创建行动实施方案》（沪建建材〔2020〕494号）、《关于加强本市绿色建筑设计管理工作的通知》等政策要求。进一步推动本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对施工图设计文件中的绿色建筑内容进行审查，上海市建设工程勘察设计管理事务中心在 2022 年度组织了一次绿色建筑设计质量检查，共检查了 19 个项目，其中公共建筑 11 个，居住建筑 8 个，检查项目总建筑面积约 260.98 万平方米，检查共涉及 19 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、绿建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。

5.2 绿色施工

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区检查评价并推荐，“复旦大学张江复旦国际创新中心三号科研楼”等 129 个工地获 2022 年度上海市建设工程绿色施工 I 工地。获奖项目在信息化技术应用、绿色建筑设计施工管控、绿色建造技术应用方面均取得良好的绿色效益。

上海市通过推荐优秀项目，尤其是计划申报鲁班奖及国优奖的工程，积极参与中国建筑业协会绿色建造竞赛、中国施工企业管理协会绿色施工、绿色设计水

平评价，并协助上级协会组织已申报项目的过程评价与竣工评价工作，推荐优秀的绿色施工做法参与中施企协微创新、高价值专利等活动。

2.绿色施工管理

在双碳背景下，为了进一步加强项目绿色施工管理，大型施工企业上海建工、中建八局、隧道股份等企业更加注重绿色施工策划、方案等管理内容，强化现场绿色施工过程实施和相关评价，鼓励项目发展绿色施工创新和成果总结。针对在建项目，采取现场集中宣贯、会议告知、日常监督检查等多种形式进行宣传培训，并举办现场示范项目观摩学习会、现场示范项目经验交流会等活动，由点及面，全面提高项目管理人员对绿色施工要点的认知与了解，同时建立项目绿色施工管理组织机构，明确职责分工，全方位加强项目绿色施工管理。将环保绿色施工要点的发展和落实列入年度重点工作，考核项覆盖生态环保政策及管理制度宣贯学习、环境管理体系建立、项目环境管员配置、环境因素识别评价和受控清单编制、绿色施工方案和环境应急方案编制、环境应急演练开展等方面。

3.绿色施工技术发展

2022年绿色施工更加注重在工程建造过程中的数字化性能、智慧化性能，通过数字和智慧建造技术应用于项目建设、管理和运维全过程，精心打造绿色化的智慧工程。其中数字建造是通过引进物联网、MR/VR（如图5.6 所示）、无人机、大数据和人工智能等先进ICT技术，结合行业需求研发数字测绘、正向设计、虚拟建造、数字工地、数字交付和建造机器人等领域技术，开发基于BIM的协同设计、建造和运维管理平台，通过数字化和智能化赋能实现精益、高效、绿色、安全建造以及复杂工程建造，助力建筑产业高质量发展。



图 5.6 上海市东方医院 VR 展现

5.2.2 绿色施工典型案例

张江中区58-01地块项目为2022年度上海市建设工程绿色施工I工地。项目位于中科路1867号。工程用地面积24770m²，总建筑面积312934.5m²，其中地上228434.5m²，地下84500 m²。1#办公塔楼，位于基地中部，共59 层，建筑高度320m；2#文化楼，位于基地西北角，共3层，建筑高度24m；3#商业楼为商业建筑，位于基地南侧，共4层，建筑高度24m；4#酒店塔楼，位于基地东北角，共25层，建筑高度100m；地下4层，如图5.7所示。



图 5.7 项目效果图

BIM5D 项目管理平台的应用：项目建立基于项目 BIM 管理平台，围绕以运维为导向的理念，以模型、信息、数据等为基础，并结合一套适用于自上而下的数字化标准体系，贯彻数字化建筑、数字化建造、数字化项目管理的实践，对项目各阶段的进度、质量、安全等方面开展数字化控制与追溯，直至交付完整的数字化成果，如图 5.8 所示。



图 5.8 BIM5D 项目管理平台

超大基坑绿色排水集水技术：在超大基坑施工过程中，雨水导致的大面积积水问题增加了基坑坑底的入水量，还需组织额外劳动力进行清理，严重阻碍工程推进。项目针对性地提出了超大基坑绿色排水集水技术，在所有基坑栈桥板上预埋排水点，设置桥下悬挂式排水管疏排积水，将雨水统一导排至分区设置的集水箱中，收集的雨水循环利用，提高了项目绿色化水平。该技术降低基坑入水量约40%，保证雨后栈桥4小时无明水，避免了人工清理的额外花费，为施工人员提供了良好作业环境，大幅度提高了基坑施工效率，如图5.9 所示。



图 5.9 超大基坑绿色排水集水技术

地下室深部作业空间环境保障技术：顺作地下室深部施工区域作业空间闭塞潮湿、施工工况复杂、缺乏通风条件，不利于施工人员的职业健康。项目基于超高层核心筒结构热力耦合效应原理，创新提出了深部作业空间环境保障技术。该技术结合地下室、核心筒结构特征，合理规划空气循环最优路径，通过设置大功率轴流风机与大直径PVC 夹网布软风管向地下室底层作业面持续送风，并在多处关键位置设置导流风机，将循环气流集中导入核心筒井道并向上排出，形成地下室深部作业空间的稳定气流场。技术具有制作成本低、敷设灵活度等优势，为地下室施工人员提供了干燥、清新的作业环境，提高了项目的绿色化建造水平，如图5.10所示。

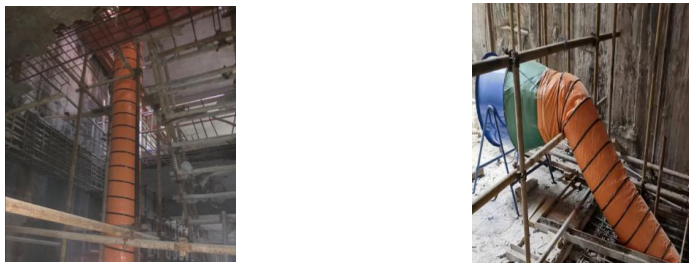


图5.10 地下室作业空间新风系统

超高层铝模板应用：项目着眼于工程全生命周期，开展超高层建筑巨型钢骨劲性柱的施工技术攻关研发。针对斜柱配模、钢梁混凝土柱节点处理以及劲性钢骨柱对拉螺杆设置难点，设计了标准板+梯形板的配模方式、铝木结合节点处理方式及双拼槽钢抱箍加固方式，通过控制脱模剂质量及用量，浇筑过程中充分振捣，成功实现标准层高4.5m、倾斜76.12° 钢骨劲性斜柱及3.4m 长巨型钢骨劲性直柱的施工，为超高层铝模板应用提供工程实践，如图5.11所示。



图 5.11 铝模板体系应用

整体爬升钢平台模架体系：项目采用最新的钢柱筒架支撑式整体钢平台模架装备，集成了混凝土智能布料机、施工升降机、装备爬升姿态动态监测、施工风险实时预警等自动化、信息化技术，针对超高层立体交叉施工所需的安全防护，研发出核心筒隔离平台、工具式外挂防护架、消防逃生疏散通道等系列辅助防护技术，形成了以整体钢平台为核心的超高层建造成套技术体系。

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，同时通过各典型类型项目的示范，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

2022 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《2022 年上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测及分析报告》，截至 2022 年 12 月 31 日，全市累计共有 2195 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 10442.5 万 m²。

1. 国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台建设情况

2022 年度新增联网建筑共计 52 栋，新增建筑面积 341.4 万 m²，其中文化建筑涨幅最大，达 20%。近年来，由于节能管理工作的持续推进以及相关管理制度的完善，未联网的存量建筑在逐步减少，新竣工建筑联网数逐年增加。在联网的各类型公共建筑中，办公建筑、商场建筑数量占比较多，办公建筑占比近 1/3，办公和商场占比之和达到 45%，接近一半，详见表 5.3。

表 5.3 2022 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 (%)	较 2021 年占比 变化 (%)	面积(m ²)
1	国家机关办公建筑	230	10.5	0.7	4509559
2	办公建筑	708	32.3	-0.3	34766181
3	旅游饭店建筑	215	9.8	-0.4	9743737
4	商场建筑	278	12.7	-0.1	15809291
5	医疗卫生建筑	140	6.4	0.1	5267901
6	综合建筑	268	12.2	0.3	22511792
7	教育建筑	235	10.7	-0.3	6875160
8	文化建筑	42	1.9	0.3	1362404
9	体育建筑	18	0.8	-0.1	904493
10	其他建筑	61	2.8	-0.1	2674922
总计		2195	100	/	104425439

独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 884 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 190 栋，占总量的 8.7%。独栋建筑面积分布情况如图 5.12 所示。

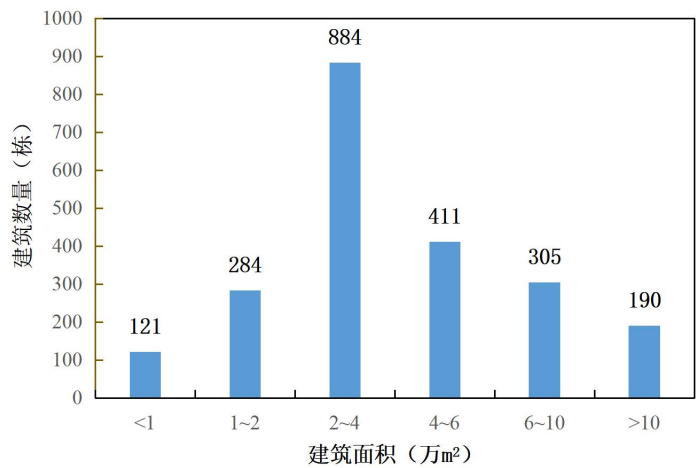


图 5.12 2022 年与能耗监测平台联网的建筑面积分布情况

2022 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 5.4 所示。其中，浦东新区累计联网量 355 栋，联网建筑总面积 2171.1 万 m²，为各区之最。

表 5.4 2022 年各区在线监测建筑联网情况

区	联网量（栋）	覆盖建筑面积（m²）
浦东新区	355	21710583
黄浦区	271	10156726
徐汇区	251	10653270
静安区	180	9382287
普陀区	154	6677280
长宁区	141	6901413
杨浦区	143	5651742
虹口区	99	4229513
松江区	129	4915902
嘉定区	93	5630988
崇明区	63	1141820
闵行区	101	6908524
宝山区	58	1998055
金山区	51	1267321
青浦区	25	10231396
奉贤区	29	691210
虹桥商务区	52	5389344
总计	2195	104425439

按照建筑类型划分，各区不同类型公共建筑在线监测数量占比情况如图 5.13

所示。不同区由于产业侧重不同，各类型公共建筑组成比例差异较大。

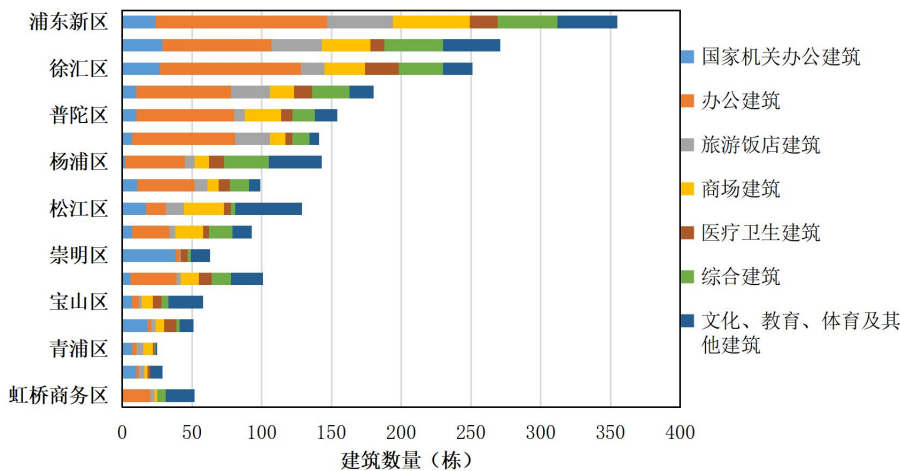


图 5.13 2022 年各区联网公共建筑类型分布情况

2.全市国家机关办公建筑和大型公共建筑用电情况

2022 年，与能耗监测平台联网的公共建筑年总用电量约为 88.1 亿千瓦·时（亿 kW·h），较 2021 年下降 12.9%。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 81.3%，如图 5.14 所示。

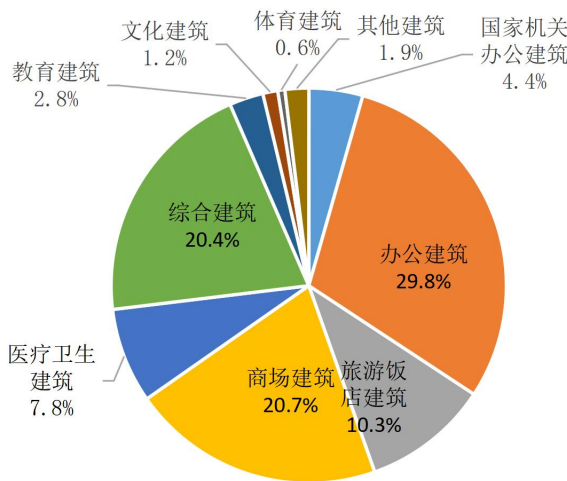


图 5.14 2022 年与能耗监测平台联网的各类型建筑年用电量占比情况

建筑逐月用电强度变化情况与气温变化趋势基本一致，如图 5.15 所示。近五年来随着联网建筑数量增多，公共建筑年总用电量缓慢增加，但单位面积年平

均用电量呈平缓波动势态。

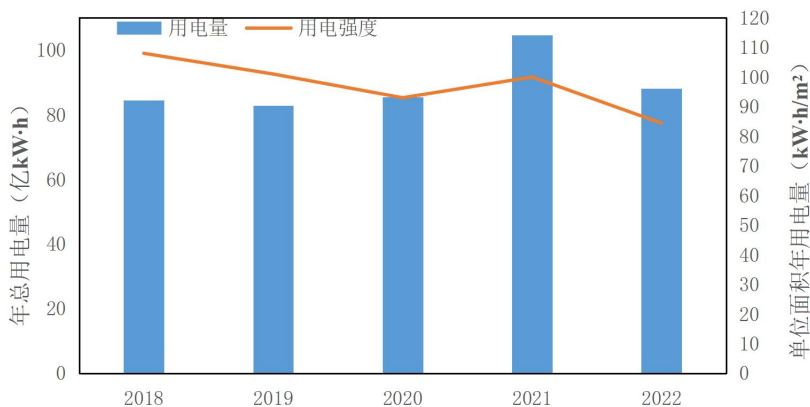


图 5.15 2018-2022 年与能耗监测平台联网的建筑历年用电量变化情况

5.3.2 典型绿色建筑运行项目

案例 1：三湘海尚福邸项目

(1) 项目概况

上海市三湘海尚福邸项目作为上海绿色住宅的典型代表，是上海目前唯一的绿色设计到运行全过程三星级住宅项目，作为上海最高等级绿色建筑示范案例在上海规划馆进行可持续住宅长期展示。项目位于上海浦东新区张江镇，包含 6 栋 17~18 层的高层住宅楼，用地面积 18517m²，总建筑面积 60238m²，建筑面积为 56569.11m²。建筑容积率为 2.0，如图 5.16 所示。



图 5.16 三湘海尚福邸项目实景

项目贯彻以人为本的思想，充分利用天然资源环境，既关注“绿色”，又兼顾“健康”，同时注重技术与建筑的结合性，打造现代化示范住区。从规划设计、建

筑单体设计到施工和运营的定位均为高起点、高标准、高水平，注重设计、施工、运营三个阶段的统筹管理。项目于 2016 年 5 月获得中国三星级绿色建筑设计标识，在 2020 年获得三星级绿色建筑运行标识，成为上海市首个也是唯一获得三星级绿色建筑运行标识的住宅项目。项目同时还获得上海市绿色建筑示范项目、上海市建设工程“白玉兰”奖及上海市优秀住宅综合金奖等多项奖项，对后续上海地区以及夏热冬冷地区的住宅建筑建设起到很好的示范作用，对国内建筑节能、建筑环境、建筑智能等新技术的推广应用起到积极的推动作用。

（2）项目特色

项目通过优化围护结构、机电系统、可再生能源利用等节能设计，综合节能率达到 75.2%，经估算项目的 CO₂ 减排量为 105.6 吨/年，SO₂ 减排量为 0.86 吨/年，粉尘减排量为 0.43 吨/年。对比同类其他住宅小区居民用能情况，项目住户单月用电量同比降低幅度达 55%。高性能的围护结构显著提升了建筑整体的隔声性能，经现场检测，项目外墙、外窗、分户墙、分户楼板均达到《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 高标准的要求。

项目从被动节能及主动增能两方面考虑，针对性提出采用高性能围护结构+高效能源系统+可再生能源利用的组合模式，多角度降低建筑能耗。为优化项目室内外环境，项目在通风系统、材料选择、场地环境优化等方面明确了技术要求，并在施工、运营期间持续监管，对技术点的落实情况进行了全过程的把控。

1) 被动节能

屋顶保温采用 75mm 厚 YF 改性保温板，传热系数为 0.52W/(m²·K)；外墙保温采用 50mm+50mm 厚 YF 改性聚苯板，传热系数为 0.36W/(m²·K)；外窗选用德系 5+9A+5+9A+5 隔热铝合金窗，气密性达到 6 级以上。居室、卧室和客厅外部均设置了可调节外遮阳系统，帘片为内部填充高密度无氟聚氨酯发泡材料的双层铝合金结构，在增强室内气密性的同时还起到节能保温、遮光、保护居住者私密的作用。空调采用高能效的变制冷剂流量多联分体式空调机组，采暖热源采用 24kW 燃气壁挂炉，热效率达 92%。此外，为进一步节能，在每户厨房吊顶设置新风全热交换器，冬季预热（夏季预冷）室外新风，降低空调系统能耗。

2) 主动增能

项目采用分体式阳台太阳能系统，每户集热面积 3.4m²，集热器与建筑一体

化设计，75 度倾角安装，配备 150L 单盘管水箱，使用 CPC 聚光栅，采用温差循环泵强制循环换热，增加系统的换热能力，解决了住户的热水需求。阳台南侧栏板倾斜角度与集热器一致的设计还实现自遮阳效果。储热水箱、太阳能泵站、膨胀水箱分开安装于阳台设备间的上方，为用户节省阳台空间，如图 5.17 所示。



图 5.17 三湘阳台太阳能热水技术应用

3) 以人为本

室内通风系统集成了新风热回收、空气净化、置换送风三个系统技术，进入室内的空气经过新风净化，去除空气中的 PM2.5 颗粒及气态污染物，在房间内形成新鲜的“空气湖”。根据设备净化能力的现场实际测试，室外 PM2.5 在 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 的极端情况下，经过新风净化系统处理，4 小时后室内 PM2.5 达到小于 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 的稳定状态。

在**装修材料**的选择上，项目全部采用无毒、无害的绿色环保建材，合理用材，节约用材，强调居住的健康要素，增强舒适度。**高气密性的围护结构**能有效的阻止室外颗粒物的入侵，同时在新风与空气净化联合工作的情况下，在室外 AQI ≤ 300 的情况下，户内空气质量能够达到 I 级标准，室内空气品质得到明显提升。

在**场地设计**上，项目定位“类森林”绿化，优化小区景观设计、树木投影面积占总绿化面积的 70%-80%，营造出类森林的效果，改善建筑微环境，使建筑的热舒适度、风舒适度和呼吸性能达到最理想状态。

案例 2：上海浦东软件园三林园（一期）

（1）项目概况

上海浦东软件园三林园（一期）项目位于浦东新区三林镇，西至周陈路、东至 16-03 地块、北至耀翔路、南至 16-04 地块。项目建筑面积为 38572.58 m^2 ，主要功能为研发办公，如图 5.18 所示。项目于 2019 年投入运行使用，2022 年获

得绿色建筑二星级运行标识。根据 2021 年 1 月~12 月的运行数据统计，项目建筑运行全年用电量为 182.58 万 kWh，建筑运行碳排放强度为 $32.72\text{kgCO}_2/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。

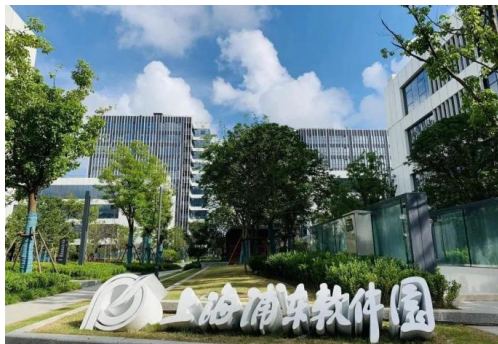


图 5.18 上海浦东软件园三林园（一期）

（2）项目特色

1) **健身设施**：项目在 3 号楼 2 层设置健身房，内设有跑步机、瑜伽房等健身区域，对园区内办公人员开放。同时在基地红线内设有健身慢行道，慢行道长 226 米，宽 2 米，采用塑胶跑道材料。

2) **景观绿化**：项目景观绿化选用复层绿化，绿地率达到 35.01%，在屋顶设置屋顶花园（如图 5.19 所示），屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积、花架等遮阴措施的累计面积占屋顶可绿化面积的比例为 75.01%，绿化用水由雨水系统处理回用提供。



图 5.19 项目屋顶及室外绿化

3) **智慧运营**：项目开发“浦软三林园智慧管家”小程序，实现“智慧餐厅”、“智慧会议”、“智慧车控”、“访客邀请”、“智慧物联”、“智慧办公”等功能，打造“连接、分享、共创”的新型智慧园区。在园区大堂、电梯厅、会议

前厅等区域设置信息发布屏，实现园区资讯共享；还可通过微信公众号查询班车班次、到达时间及车辆位置。

案例 3：上海市口腔医院

（1）项目概况

上海市口腔医院各院区较为分散（北京东路院区、永嘉路原有院区、浦锦院区、复兴中路院区和闵行新建院区），所有院区的后勤业务数据、采集数据等，包括四个原有院区均需要通过医院信息科内网或公共网络汇聚至闵行新建院区，统一进行数据汇总、分析、处理、展示。通过建立口腔医院基于 BIM 模型数据的后勤智能化管理平台，将 BIM 建筑模型、计算机技术、通信技术、网络技术、信息技术、自动化控制技术以及办公自动化技术等运用到医院后勤管理工作中，在提供温馨、舒适的就医和工作环境的前提下，减少管理人员、降低能量消耗、实现安全可靠运行、提高服务的响应速度，使医院高效、稳定运行。各院区后勤智能化平台设计为一个整体系统，为了完成确保系统建设投用的统一性，项目同步完成新院区后勤智能化平台新建及既有院区后勤智能化平台的改造工作，如图 5.20 所示。

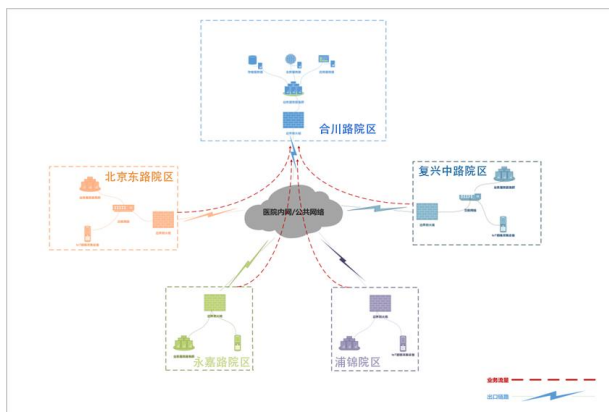


图 5.20 口腔医院网络架构

（2）项目特色

项目的后勤智能化管理平台以信息化管理为基础，以现场设备的实时运行采样数据为依据，以提高能源使用效率，提升后勤管理水平为导向，平台建设目标：

- 覆盖医院大后勤完整体系——功能完整性；
- 打通医院内相关平台数据——信息联通性；

- 形成数据驱动的智能化管理——数据驱动性；
- 围绕应用落地引入先进技术——系统易用性。

1) 各既有院区主要设备点位监测

北京东路院区、永嘉路原有院区、浦锦院区和复兴中路院区电力计量系统、生活水系统（给水）、集水井水系统（排水）、水平衡及计量系统、电梯监测系统、空调与通风监测系统、医用气监测系统、其他类设备监测系统等设备点位根据 BIM 模型数据化的要求录入重点设备点位定义及编码。

2) 新建闵行院区覆盖监测设备

闵行新院建设过程中，严格按照后勤智能化管理平台数据要求在 BIM 建筑模型中录入单栋建筑信息、楼层区域特性数据、设施设备静态数据、重点设备点位定义及编码等基础信息。闵行新建院区主要设备数据监测采集采用系统集成对接采集模式，对接建设后各类 BA 智能系统。对于建设完成后不具备相关智能数据采集系统的部分，进行进一步设备加装改造获取设备运行数据。

3) 新老院区内部网络、公共网路互联互通

新院建设投用前，各院区后勤管理平台网络完成互联互通工作，要求各院区的网络互联互通建设完成时间必须与新院系统建设保持统一。目前已完成第一阶段的后勤智能化管理平台搭建工作，实践中切实达到初期预想的建设目标，闵行新院项目目前仍在建设，2023 年度建设完成后，将进行整个系统的融合，逐步创新。

案例 5：绿色银行网点——建行上海丹桂路支行（绿色示范网点）

本市在全国率先启动银行绿色网点建设，绿色网点以绿色低碳、智能便捷、健康舒适为核心技术目标，针对已建成运行的银行线下网点开展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以及绿色低碳运营与管理四大方面评价工作，评价结果为达标网点和示范网点两种。2022 年度共完成建设银行上海瞿溪路支行（达标网点）、建设银行上海丹桂路支行（示范网点）、建行上海南汇支行（达标网点）三个绿色网点的创建工作。

（1）项目概况

建行上海丹桂路支行位于上海市浦东新区丹桂路 835、937 号主楼（1 幢）106-01 室张江国创中心内，网点建筑面积为 849m²，由上海张江分行建设，打造

集共享办公区、路演区、金智惠民、休闲区、营业大厅、展示区和接待区为一体的 5G 创新型示范银行网点，为员工和顾客提供多种功能应用，如图 5.21 所示。



图 5.21 建设银行丹桂路支行外部和内部实景

(2) 项目特色

项目以打造 5G 智慧联合办公新型网点为目标，突破传统网点的营业模式，结合张江科学城的新兴产业园区属性，将传统银行业务与联合办公、路演展厅等功能相融合，为中小微企业提供创业创新相关服务；基于智慧科技实现绿色低碳创新示范，属于定制化网点，具有一定的领先度。

网点采用安全环保内墙涂料、装修隔板材料、干法施工等环保材料及施工控制，同时共享办公采用聚酯纤维呼吸板，可改善办公区声环境，吊顶采用集成装配式吊顶（3D 打印吊顶、金属网格吊顶），会议室、共享办公区采用可灵活变动的隔断；机电方面，网点配置三套设有亚高效过滤等级的新风过滤箱改善网点空气质量，灯具全部选用 LED 灯，节约能源，同时设计一套集成环境监测、能耗计量的物联网系统，用于监测网点的空气质量和能耗使用情况，数据展示平台位于大厅曲面屏右侧，实时展示环境监测、光伏发电量以及能耗数据，为后续碳足迹管理提供了基础。为进一步降低网点运行能耗，网点在屋顶设置太阳能光伏板，进行了可再生能源利用的有益尝试。

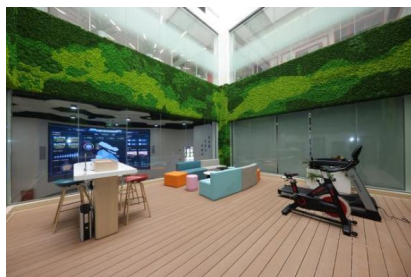
此外，展示区、接待区以及非现金服务区灯光采用智慧灯光，可调节色温和强度。采用二级节水器具节约水资源，配置净水器保障饮用水安全。共享办公区采取预约制度，配有预约系统；全龄友好方面，在以人为本的原则下，设计低位柜台、爱心座椅、可调节桌椅、健身器材等措施，方便网点客户及员工使用。此网点按照绿色示范网点打造，对于银行管理方，可节约营运期能源费用，增加员工和顾客的满意度及忠诚度，对于员工而言，提供健康、舒适的办公环境，对于

顾客而言，感受到银行方便快捷的办事效率外，人文关怀亦可体现。

项目的绿色低碳实践尝试，为引导银行网点提升绿色性能、改善服务环境、实践低碳减排，为绿色技术在绿色金融的新赋能提供了方向，如图 5.22 所示。



屋顶太阳能光伏



绿植环绕的健身空间

图 5.22 丹桂路支行绿色亮点

5.4 绿色改造

随着城市更新的推进，既有建筑的绿色改造的重要性越来越凸显出来，如何在既有建筑改造的过程中融入绿色理念是近年来行业一直在探索的重要方向。

5.4.1 全市城市更新及旧区绿色改造情况

随着既有建筑节能改造工作发展方向的变化，以及建筑节能行业新理念、新技术、新材料的不断涌现，全市既有建筑绿色改造工作不断推进。

截至 2022 年底，本市落实既有公共建筑节能改造 440 万平方米，居住建筑节能改造 887 万平方米；完成能源审计 110 项、能耗公示 125 项。

2022 年市住房和城乡建设管理委员会发布《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》《上海市既有公共建筑规模化节能改造技术措施目录》，要求建筑装饰装修工程同步开展节能改造，并分类选取节能光源、能效提升、冷热源改造、围护结构改造等技术，进一步扩大公共建筑节能改造实施范围。同时，依托能源审计、能耗公示等措施，促进高能耗公共建筑实施节能改造，会同市房管局结合旧住房改造推进居住建筑节能改造，发布《上海市旧住房更新节能改造技术措施推荐目录》，为居住建筑节能改造提供技术指南，并建立信息报送制度。

2022 年上海市建筑节能和绿色建筑示范项目中，既有公共建筑节能改造项目 3 个，合同能源管理项目 6 个，总数量和补贴金额分别占年度示范项目的

52.94%和 30.28%。

市绿色建筑协会组织开展的 2021-2022 年度上海市既有建筑绿色低碳更新改造评定工作，共评选出 15 个项目，其中铂金奖 2 项，金奖 7 项，银奖 6 项。如附录 2 所示。

5.4.2 既有建筑绿色更新改造典型案例

案例 1：文物医疗建筑的修缮更新-华东医院南楼整体修缮改造项目

（1）项目概况

华东医院南楼原名“宏恩医院”，位于静安区延安西路 221 号，建于 1926 年，是匈牙利著名建筑师拉斯洛·邬达克（L.E.Hudec）第一个完全由自己负责的工程。其采用先进的结构形式、先进的设备设施，具有很强的历史代表性，刚建成就被誉为“远东最好的医院”，1989 年 9 月被列为上海市文物保护单位。建筑平面呈工字形，由南侧的主楼、北侧的副楼和连接其间的中部连廊组成，建筑面积约为 10776 m²，高度 21.88m，建筑外观采用古典文艺复兴风格，是上海优秀历史建筑的重要代表。如图 5.23 所示。



图 5.23 华东医院改造后实景

（2）定位目标

文物建筑、历史传承与有机更新。充分评估华东医院南楼的历史人文、科学、艺术价值后，坚持以“修旧如故，不改变文物原状”的修缮原则，实现建筑外立面及室内特色部位保护利用与修缮。通过修缮，延续建筑的历史风貌、延长建筑的使用寿命，并与新的设备有机结合，提高建筑的舒适性，让文物建筑焕发新春。

医疗建筑、绿色改造与人性化措施。以“绿色”、“人性化”为核心思想进

行更新改造，结合国内外先进的医疗建筑与绿色建筑评价标准及设计指引，全面剖析历史建筑存留问题并采取改善措施，并在建筑设计时就进行人性化设计，以患者的视角去思考、体验、总结在医院各场所中的心理感受，从而有针对性地设计适合患者需求的医疗空间和环境。实现以人为本的空间健康新生。

(3) 项目特色

1) 建筑整体顶升及抗震改造

由于建筑建造年代久远，房屋抗震性已不能满足现行抗震规范要求，通过详细调研、认真评估、精心设计、统筹规划，建筑整体顶升 1.2m，对既有建筑顶升后形成的地下空间，增设 158 套隔震支座、12 套阻尼器，充分尊重文物医疗建筑的历史价值、艺术价值、科学价值、人文价值的同时提升建筑抗震性能。

2) 建筑节能性能提升

由于文物建筑修缮的局限性，节能施工不能完全满足规范要求，但也尽可能的采取相应措施，以提高建筑整体节能效果。项目采用逐项分析，特征应对的方法，根据文物建筑保护原则，通过增设外墙内保温，屋面重新铺设保温层、增设活动窗帘外遮阳、2 层增加防弹玻璃阳光棚等措施提升建筑节能性能。

3) 智能机电群控系统

从智能化系统角度考量，本次改造时设置了智能机电群控系统，于建筑 3 层设置 B 级别数据中心机房，为全建筑的中心机房。信息中心机房还设有机房动力环境监控系统，其监控对象主要是机房动力和环境设备等设备(如：配电、UPS、空调、温湿度、漏水、门禁、安防等)。数据可通过客户端软件实时显示出来，充分考虑使用者智能高效操作。

4) 医疗建筑的整体舒适度提升设计

从医疗维度进行人性化设计，在室外利用连廊架空层设置人形步道，在室外南花园设置健身步道；在室内设置无障碍卫生间、无障碍厕所、走廊扶手，医疗专用呼叫系统、室内新风机组设置空气净化装置；同时通过 BA 集成控制系统，为使用者创造安全、舒适的建筑环境。

(4) 实施效果及效益

项目在解决了新规范节能要求的同时，攻破了如整体顶升、室内绿色更新改

造、文物重点保护部位修缮还原、利用数字化技术更新改造等大量施工难点，施工过程中对环境污染小，节能环保，并且提高了建筑安全性能，受到了业主、文保专家、文物局的一致好评，通过本工程对文保建筑修缮还原、文保建筑功能更新改造的成功实践，将为今后类似工程提供一定借鉴作用，推动城市化更新和发展。

案例 2：绿色低碳办公的可持续创新-上海朗诗绿色中心改造项目

（1）项目概况

上海朗诗绿色中心为一栋地上 4 层、地下 1 层的办公建筑，坐落于上海虹桥国际商务区，用地面积 3391 m²，总建筑面积 5724.36 m²，建筑结构形式为框架结构。项目在旧建筑结构的基础上进行建筑外立面、室内功能空间、机电与给排水改造设计，并且合理设计地下空间。项目结合上海当地气候与建筑自身特点，采用 14 大技术体系、108 项技术手段，将自然与建筑巧妙融为一体。作为城市更新类的标杆项目，上海朗诗绿色中心是全球首个按照四大权威认证的改造类办公建筑，在绿色办公领域内成为先锋性典范之作。改造后的大楼全景如图 5.24 所示。

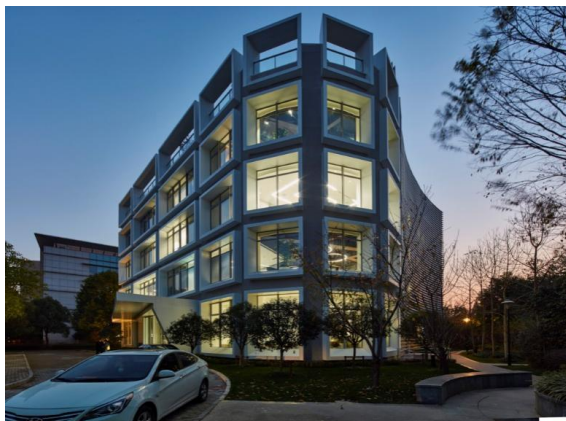


图 5.24 上海朗诗绿色中心改造项目实景

（2）定位目标

健康舒适、智慧人文。无霾办公室、零甲醛办公室、健康直饮水、健康照明、噪声控制均以使用者为出发点，为其营造“健康”的办公环境。采用温湿分控的空调、新风系统，向室内提供更多新鲜空气、和适宜的温湿度环境，为使用者打造“舒适”的办公环境。在公共区域设置工作咖啡吧、健身房、人体工程学家居、员工睡眠舱等设置，为使用者打造休息、工作相结合的“人文”办公环境。

绿色节能、低碳运行。贯彻绿色低碳开发的理念，在设计过程中综合考虑建筑节能、节水、节材、节地，通过使用被动式建筑节能技术、超高能效设备技术、智慧节能技术以及可再生能源技术，与节能标准建筑相比，实现了年减碳 30% 以上，对节能减排、绿色低碳起到促进作用。

(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，减少传统能源消耗；充分利用水资源，回用雨水并采用节水器具；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；设置电动车充电桩、自行车停车库等，支持员工绿色低碳出行。

2) 基于温湿分控的健康室内环境系统集成技术

包括舒适辐射末端、健康置换式新风系统和高效能源系统，舒适辐射末端采用与环境温度更接近的冷/热水承担室内空调显热负荷，健康置换式新风系统承担潜热负荷，与高效能源系统（如地源热泵）相结合。同时辐射末端与健康置换式新风系统可直接敷设于建筑主体结构楼板或结合室内装修模块化安装，实现了绿色、健康、环保人居环境的高度集成。

3) 装修污染管控，智能楼宇自控

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。

4) 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。

(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。项目不仅取得国内外多项认证最高级，而且取得世界绿建委可持续设计与性能先锋奖、“十三五”国家重点研发计划政府间国际科技创新合作重

点专项项目“基于全生命周期碳减排的建筑运行能效和健康性能提升研究”示范基地等奖项，是一个具有典型示范性的绿色办公建筑，对于推广绿色建筑具有积极的意义。

第6章 产业推广

2022年，上海市克服疫情的不利影响，持续开展了绿色建筑系列推广工作。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。

6.1 交流推广

2022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“2022 上海绿色建筑国际论坛”

2022年10月18日，一年一度的上海绿色建筑国际论坛如期举办，市人大、市政府、市政协、市建设交通工作党委、市住房城乡建设管理委、市房管局领导出席论坛。论坛以“城市更新 绿色智慧”为主题，围绕市委市政府、市住房和城乡建设管理委员会关于高水平建设生态宜居城市，深化城市有机更新等重点工作，邀请了中国科学院郑时龄院士，地产集团党委书记、董事长冯经明，市住房和城乡建设管理委员会副主任、市房管局局长王桢，gmp建筑师事务所合伙人玛德琳·唯斯，建工集团党委副书记、总裁叶卫东，临港新片区党工委委员、管委会专职副主任吴杰，杨浦区委常委、副区长徐建华，北京东方雨虹副总工程师、华东区总工程师陈春荣，伯明翰大学克里斯·罗杰斯教授，聚焦城市建设与城市更新、绿色建筑与双碳目标、智慧城市与精细化管理等视角，深入探讨了上海城市绿色低碳发展路径与模式。论坛上发布了《上海绿色建筑发展报告（2021）》，举行了上海市绿色生态城区试点项目颁证仪式。业内大咖云集，线上线下会员踊跃聆听，活动的举办得到了上海建工集团、上海建科集团、东方雨虹、经纬设计、华东院、建学建筑、城建物资等企业大力支持，如图6.1所示。



图 6.1 2022 上海绿色建筑国际论坛

6.1.2 举办 2022 上海国际城市与建筑博览会

2022 年 11 月 27 日至 29 日，由联合国人居署、市住房和城乡建设管理委员会联合主办，协会承办的“2022 上海国际城市与建筑博览会”在上海展览中心圆满落幕。市人大、市政府、市政协、及市住房和城乡建设管理委员会等领导莅临展会参观指导。城博会上陈列了上海建设“人民城市”的最新成果，并展示了行业新成果新技术，呈现了推进城市现代化建设、可持续发展的上海范例。作为“世界城市日”主题活动之一，2022 城博会以“行动，从地方走向全球——城市更新，绿色智慧”为主题，围绕城乡建设与城市更新、绿色建筑与双碳目标、智慧城市与精细化管理三方面进行了展示，全市 16 个区、临港管委会以及水务局、绿化局、申通集团、燃气集团、隧道股份、建工集团、华建集团、建科集团、临港集团、三棵树、宣伟、中南集团等业内知名企业纷纷参展，并行举行的近 20 场的论坛交流活动，使最前沿的行业成果在此集聚并作全方位的展示、最受关注的热点话题于此涌集，得到了充分地交流和碰撞，如图 6.2 所示。



图 6.2 2022 上海国际城市与建筑博览会

6.1.3 举办第五届“孩子眼中的未来城市”绘画摄影活动

2022 年持续举办了“孩子眼中的未来城市”绘画摄影活动，今年的活动以“绿色·智慧一城市更新”为主题，总结往届的绘画作品征集的经验，增加了摄影作品的征集。活动得到了市精神文明办，市建设交通工作党委，市住房和城乡建设管理委员会，市教委，市科委的指导支持，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，市美协，少年宫联盟，《少年日报》《上海中学生报》，哈哈炫动卫视的支持。第五届“孩子眼中的未来城市”绘画摄影作品展在“城博会”上进行了为期三天的展出，其中参与对象进一步拓展，协会会员单位中的职工孩子也提交了不少画作和摄影作品。市人大、市政协、市政府副秘书长王为人等领导也参观了作品展，对孩子们的作品给予较高评价。部分优秀作品将在各支持单位自媒体平台、相关杂志上进行刊登。同时，该活动也成为由

市人民政府办公厅开展的“上海市推进儿童友好城市建设”申报成果的组成部分，如图 6.3 所示。



图 6.3 第五届“孩子眼中的未来城市” 绘画摄影作品征集展示活动

6.2 人才培养

2022“城市之星”—上海城市治理青年人才创新大赛“绿色建筑赛道”评选。根据市建设交通工作党委要求，市住房和城乡建设管理委员会、市绿色建筑协会承办了 2022“城市之星”—城市治理青年人才创新大赛绿色建筑赛道工作。聚焦绿色低碳发展理念和绿色“四新”技术应用推广，发现和培养一批绿色建筑青年英才、挖掘和储备绿色建筑创新项目。绿色建筑赛道共有 35 家单位的 56 名青年报名，经前期材料初审、面试答辩和专家复审，共有 31 位青年人才脱颖而出进入决赛。其中，来自交通大学、勘测设计研究院的青年人才获得了一等奖，并推荐了 2 位青年人才参加由市委组织部举办的“海聚英才”全球创新创业大赛复赛，如图 6.4 所示。



图 6.4 2022“城市之星”—上海城市治理青年人才创新大赛“绿色建筑赛道”

第7章 发展展望

2023年是全面贯彻落实二十大精神的开局之年，亦是本市城乡建设领域碳达峰行动的推进关键年。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经济高质量发展、促进人与自然和谐共生的破题之策，对于上海建筑建材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在深刻学习领会二十大精神的基础上，以人民获得感为落脚点，以提升绿色发展能效为侧重，以本市重点城市建设管理专项工作为抓手，深化开展以下系列工作，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. 积极推动绿色建筑立法落地

深入贯彻落实绿色建筑发展要求，在落实《上海绿色建筑管理办法》基础上，开展《上海绿色建筑条例》立法研究，衔接建筑领域“双碳”发展要求，探索建筑能耗限额管理法律保障机制，加快建筑绿色低碳工作法治化进程。结合《上海市绿色建筑“十四五”规划》中期评估、双碳重点工作的分解落实，研究制订相关配套机制，确保分工明确、责任到位、形成合力。发布《上海市绿色建筑工程验收标准》，加强绿色建筑闭环管理，保障各项绿色技术落地。

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。推进新建建筑节能降碳。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》。推进超低能耗建筑试点示范项目落地，落实项目不少于200万平方米。基于试点项目工程实践，编制超低能耗建筑设计标准、竣工验收标准；开展近零能耗建筑和零碳建筑技术体系研究。

3. 加快提升既有建筑能效水平

加快装饰装修工程同步实施建筑节能改造政策落地，深入推进既有建筑节能改造工作，落实既有公共建筑节能改造面积不少于500万平方米。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，实现公共建筑碳排放实时监测分析。推动建筑能耗监测系统升级改造融入“城运平台”，指导重点区完善区级能耗监测系统。

4.加快推进绿色生态城区试点项目落地与经验推广

完成《绿色生态城区评价标准》修订，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，开展阶段性评估工作。发布《五个新城绿色生态专项规划建设导则》，推动五个新城开展各有特色的绿色低碳建设工作。

附录 1 上海市历年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	新开发城区	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	新开发城区	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

附录 2 2021-2022 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	申报单位	联合申报单位	建设/业主单位	获奖等级
1	华东医院南楼整体修缮改造工程	华东医院	上海申康卫生基建管理有限公司 上海建工五建集团有限公司	华东医院	铂金奖
2	上海朗诗绿色中心	上海朗绿建筑科技股份有限公司	/	上海朗猷企业管理咨询有限公司	铂金奖
3	长宁八八中心	上海汇通房地产有限公司	上海市建筑科学研究院有限公司	上海汇通房地产有限公司	金奖
4	皇冠酒店品牌提升改造项目	上海市建筑装饰工程集团有限公司	/	上海临港新城酒店投资管理有限公司	金奖
5	浦江双辉大厦	中信泰富（上海）物业管理有限公司	上海浦公节能环保科技有限公司	上海市浦东新区浦江双辉大厦第二届业主委员会	金奖
6	上海市工人文化宫茉莉花剧场改造工程	上海建工一建集团有限公司	上海华建工程建设咨询有限公司	上海市工人文化宫	金奖
7	世博文化公园（雪野路以北）项目-法国馆改造	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	上海地产（集团）有限公司 华东建筑设计研究院有限公司	上海地产（集团）有限公司	金奖
8	世博文化公园（雪野路以北）项目-意大利馆改造	上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司	上海地产（集团）有限公司 华东建筑设计研究院有限公司	上海地产（集团）有限公司	金奖

9	张园西区 115-02 地块保护性综合改造项目	华建集团上海建筑设计研究院有限公司	上海静安城市更新建设发展有限公司	上海静安城市更新建设发展有限公司	金奖
10	宝庆路 20 号 1、2、3、4 号楼优秀历史建筑装修修缮工程	上海建工五建集团有限公司	光明食品集团上海置地有限公司	光明食品集团上海置地有限公司	银奖
11	船厂 1862 改建工程（滨江金融城—尚悦艺坊）	中信泰富（上海）物业管理有限公司	上海浦公节能环保科技有限公司	中船置业有限公司	银奖
12	上海互联宝地产业园·一期	华东建筑设计研究院有限公司	上海建工七建集团有限公司	上海宝地互联众创空间管理有限公司	银奖
13	上海兰心大戏院修缮工程	上海建工四建集团有限公司	上海兰心大戏院 上海新都装饰工程有限公司	上海兰心大戏院	银奖
14	上海市杨浦区人民政府办公楼	上海市杨浦区机关事务管理局	上海东方延华节能技术服务股份有限公司	上海市杨浦区机关事务管理局	银奖
15	延安中路 816 号项目	同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司	/	上海报业集团	银奖

