



重庆市绿色建筑技术促进中心



重庆市五大功能区建筑 绿色化发展规划研究

成 果 报 告

重庆市绿色建筑技术促进中心

2015. 3

目 录

一、重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究项目研究报告.....	1
二、附件一：重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系.....	70
三、附件二：重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录.....	141
四、附件三：重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议.....	216
五、附件四：专家组验收意见.....	250



重庆市绿色建筑技术促进中心



重庆市五大功能区建筑绿色化 发展规划研究

——项目研究报告

重庆市绿色建筑技术促进中心
2015. 1

项目信息

项目资助号: G-1402-20140

Grant Number: G-1402-20140

项目期: 2014.3.1-2015.2.28

Grant period: 2014.3.1-2015.2.28

所属领域: 建筑节能

Sector: Building Energy Efficiency

项目概述: 根据重庆加快建设五大功能区和全面开展绿色建筑行动的工作需要, 组织开展重庆五大功能区建筑绿色化发展规划研究, 对重庆五大功能区的建筑绿色化发展现状进行调研, 明确和分解都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区等五大功能区建设领域建筑绿色化的目标和任务。主要研究内容及目标分为两个方面: 一是开展重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究, 编制形成《重庆市绿色建筑经济适用技术(产品)推荐性目录》、《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》; 二是开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究, 起草《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》(草案)。

Project Discription: For developing the five functional areas and full-scale green buildings in Chongqing, it is a priority to conduct a study on development of green buildings in five functional areas and take an investigation on current conditions to define and divide the objectives and missions of ecological civilization development for Urban Core Area, Urban Functional Expansion Area, Urban Development New Area, Chongqing Northeast Ecological Conservation and Development Area and Chongqing Southeast Ecological Protection and Development Area. Major contents and objectives of the research are divided into two aspects: First, take a research on support system of green buildings in Chongqing five functional areas, and prepare "Recommended Catalogue of Applicable Technology (Product) for Green Buildings in Chongqing" and "Recommended Technology Index System for Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas"; secondly, take a research on the development planning of green buildings in Chongqing five functional areas, and draw up the "Suggestions on Development Planning of Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas" (draft).

项目成员: 丁小猷、何丹、赵本坤、廖袖锋、王聪、原如冰、邓瑛鹏、白宝书、谢自强、唐晓智、杨荣良、李小飞、郑河清、沈阳辉、易庆睦、李清

疆、薛松、徐全武、邓文卓、杜磊、何平平、张梅、王琨、王莹

Project

team:DingXiaoyou, HeDan, ZhaoBenkun, LiaoXiufeng, WangCong, YuanRubing, DengYingpeng, Baibaoshu, XieZiqiang, TangXiaozhi, YangRongliang, LiXiaofei, ZhengHeqing, ShenYanghui, YiQingmu, LiQingjiang, Xuquanwu, Dengwenzhuo, DuLei, HePingping, ZhangMei, WangKun, WangYing.

关键词:五大功能区 建筑绿色化 建筑节能 规划

Key Word: Five Major Functional Areas, Green Building, Building Energy Efficiency, planning

本报告由能源基金会资助。
报告内容不代表能源基金会观点。

This report is funded by Energy Foundation.
It does not represent the views of Energy Foundation.

摘要

本项目根据重庆加快建设五大功能区和全面开展绿色建筑行动的工作需要，对重庆五大功能区域的建筑绿色化发展现状进行调研，明确和分解都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区等五大功能区建筑绿色化发展的目标和任务。主要研究内容及目标分为两个方面：一是开展重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究；二是开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究。

一、重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究

课题组根据五大功能区的具体划分，调研不同区域其气候、资源、社会和经济特征，统计分析了我市近年来开展新建建筑绿色化、既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑应用等工作实施现状、主要采用的相关管理措施、经济措施、技术措施以及各区域建筑绿色化技术（产品）产业与应用情况，并编制形成了五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系和我市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录。一是研究编制了《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿），从新建建筑绿色化、既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑应用、工业建筑绿色化、绿色施工等方面，建立了与各功能区定位和资源环境、经济发展水平相适宜的《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿）。主要内容包括五大功能区建筑绿色化技术指标构建原则、新建民用建筑绿色化技术指标体系、既有建筑绿色化改造技术指标体系、可再生能源建筑应用技术指标体系、工业建筑绿色化技术指标体系、绿色施工技术指标体系等。该《指标体系》通过明确适宜各功能区实施建筑绿色化的技术指标体系，为城乡建设主管部

门、开发、设计等建设领域相关单位推动和实施绿色建筑提供参考。二是研究编制了《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》，在分析国内外现有建筑绿色化技术基础上，结合重庆市资源气候特征、绿色建筑实践经验和绿色建筑相关评价、设计等标准和规范，从新建建筑绿色化技术和既有建筑绿色化技术两个部分建立《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》。主要内容包括：绿色建筑相关的策略、技术、产品、材料、设备，其主要性能、技术指标、适用范围、选用依据等。该《目录》通过明确五大功能区实施建筑绿色化适合选择的经济适用技术（产品），为城乡建设主管部门、开发、设计等建设领域相关单位推动和实施绿色建筑提供参考。

二、重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究

根据五大功能区发展战略实施背景、国家及我市绿色建筑的发展要求，通过对照五大功能区发展战略和国家、我市绿色建筑发展要求，结合我市建筑绿色化发展现状，按照 2017 年和 2020 年两个时间节点分别提出了各功能区的建筑绿色化目标任务。其中都市功能核心区重点明确新建建筑绿色化、既有建筑绿色化改造和可再生能源规模化应用的重点任务，都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区重点明确新建建筑绿色化、既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑规模化应用、绿色建材产业发展的重点任务。编制形成了《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案），向市城乡建设主管部门进行政策建议，为我市五大功能区建筑绿色化的发展提供参考。

Summary

According to the demands to develop the five functional areas and full-scale green buildings in Chongqing, an investigation on current conditions to define and divide the objectives and missions of green building development for Urban Core Area, Urban Functional Expansion Area, Urban Development New Area, Chongqing Northeast Ecological Conservation and Development Area and Chongqing Southeast Ecological Protection and Development Area is planned to be taken for this Project. The main mission and objectives of the investigation include two aspects, i.e. taking a research on support system of green buildings in Chongqing five functional areas, and taking a research on the development planning for green buildings in Chongqing five functional areas.

I. Research on Support System of Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas

According to the detailed division of the five major functional areas, the research team investigated & researched the climate, resource, social and economic characteristics of different areas in Chongqing, counted & analyzed the present situation of the implementation of new green building construction, existing green building reconstruction and application of renewable energy resources to buildings in recent years, corresponding management, economic and technological measures mainly adopted, and industrialization & application of the green building technology (products) in the areas. In

addition, the research team also prepared the *Recommended Technological Index System for Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas* and *Recommended Catalogue of Economic and Applicable Technology (Product) for Green Buildings in Chongqing*. On one hand, the research team prepared the *Recommended Technological Index System for Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas* (the draft for approval) through investigation and research. In the *Recommended Technological Index System for Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas* (draft for approval), a technological index system that is applicable to the positioning, resources, environment, and economic development level is established from several aspects, including newly green building construction, green reconstruction of existing buildings, application of renewable energy resources to buildings, green industrial building planning, green construction, etc. In the draft, principles for the establishment of technological index on green building planning of the five major functional areas, technological index system for new green civil building construction, technological index system for green construction of existing buildings, technological index system for the application of renewable energy resources to buildings, technological index system for green industrial buildings, technological index system for green construction, etc. are mainly stipulated. Through clearly defining the technological index system for green building construction of the functional areas, this *Recommended Technological Index System for Green Buildings in*

Chongqing Five Functional Areas (draft for approval) is a reference for green building promotion and implementation of urban-rural construction authorities, and relative units related to construction such as development departments and design institutes. On the other hand, the research team prepared the *Recommended Catalogue of Economic and Applicable Technology (Product) for Green Buildings in Chongqing*. In this Catalogue, according to the analysis of existing green building technologies both at home and abroad and the resources and climate characteristics, green building practice experience, and relative evaluation and design standards and codes on green buildings in Chongqing, a recommended catalogue of economic and applicable technology (product) for green buildings in Chongqing is established from two aspects, including green building technology for new building construction and existing building reconstruction. In the Catalogue, strategies, technologies, products, materials, and equipment related to green buildings, and the main performance, technological index, applicability and selection basis of green buildings are mainly described. The *Recommended Catalogue of Economic and Applicable Technology (Product) for Green Buildings in Chongqing* is a reference for the promotion and implementation of green building planning for relative construction fields such as urban-rural construction authorities, development departments and design institutes through defining the economically applicable technologies (products) suitable for green building construction of the five major functional areas.

II. Research on Green Building Planning for Five Major Functional Areas in Chongqing

According to the development strategy implementation background of the five major functional areas, national green building development requirement and green building development requirement of Chongqing, the research team presented the green building planning objectives by two time nodes, i.e. 2017 and 2020, through comparing the five major functional areas' development strategies and the national and municipal green building development requirement, as well as considering the present situation of green building development in Chongqing. It is defined that the key tasks of the Urban Core Area are new green building construction, green reconstruction of existing buildings and scaled application of renewable energy resources, while the key tasks of Urban Functional Expansion Area, Urban Development New Area, Chongqing Northeast Ecological Conservation and Development Area and Chongqing Southeast Ecological Protection and Development Area are new green building construction, green reconstruction of existing buildings, scaled application of renewable energy resources, and industrialization of green building materials. The research team prepared the *Suggestions on Development Planning of Green Buildings in Chongqing Five Functional Areas* (draft), in which recommendations on policy establishment are given to urban and rural construction authorities. It is a reference for green building planning of the five major functional areas in Chongqing.

目 录

项目信息	2
摘要	4
Summary	6
目 录	10
一、项目背景	12
(一) 重庆五大功能区发展战略实施背景	12
(二) 国家和我市对实施建筑绿色化的要求	15
二、项目研究内容与思路	16
(一) 重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究	16
1. 资源气候特征与技术适应性调研	16
1.1 研究内容	16
1.2 技术思路	16
2. 编制《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》	17
2.1 研究内容	17
2.2 技术思路	17
3. 编制《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》	17
3.1 研究内容	17
3.2 技术思路	18
(二) 重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究	18
1. 开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划基础调研	18
1.1 调研内容	18
1.2 技术思路	19
2. 开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究，起草《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）	19
2.1 研究内容	19
2.2 技术思路	19
三、项目研究成果	20
(一) 调研成果	20
1. 五大功能区地理、资源、气候现状	20
1.1 总体地理、资源、气候状况	20
1.2 地表水资源条件	21
1.3 岩土地质条件	23
1.4 太阳能资源条件	23
2. 五大功能区人口与经济发展现状	24
2.1 总体人口与经济水平	24
2.2 五大功能区人口与经济水平	25
3. 五大功能区新建建筑绿色化现状	28
3.1 新建建筑量	28
3.2 新建建筑绿色化	30
3.3 新建建筑绿色化主要技术措施	31
4. 五大功能区既有建筑绿色化现状	32
4.1 既有建筑保有量	32

4.2 既有建筑绿色化改造现状.....	33
4.3 既有建筑绿色化改造主要技术措施.....	35
5. 五大功能区可再生能源建筑应用现状	36
6. 建筑绿色化相关产业发展现状	37
6.1 新型墙体材料.....	38
6.2 节能门窗.....	39
6.3 保温隔热板材.....	39
6.4 保温浆料.....	40
6.5 其他产业现状.....	41
7. 支撑体系建设现状	42
7.1 政策管理体系.....	42
7.2 技术标准体系.....	42
7.3 科技创新能力.....	43
7.4 实施能力体系.....	44
7.5 宣传扩散体系.....	44
8. 存在的主要问题	45
8.1 新建建筑绿色化方面.....	45
8.2 既有建筑绿色化改造方面.....	46
8.3 绿色建筑产业发展方面.....	46
8.4 可再生能源建筑应用方面.....	47
8.5 政策法规体系方面.....	47
8.6 实施能力方面.....	48
(二) 完成了重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究	49
1. 编制完成了《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》(送审稿)	49
1.1 《技术指标体系》概况	49
1.2 《技术指标体系》主要内容	50
2. 编制完成了《重庆市绿色建筑经济适用技术(产品)推荐性目录》(送审稿)	51
2.1 《推荐性目录》概况	51
2.2 《推荐性目录》主要内容	52
(三) 完成了重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究, 编制完成了《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》(草案)	57
1. 《规划建议》概况	57
2. 《规划建议》主要内容	57
2.1 指导思想与规划目标.....	57
2.2 五大功能区重点任务.....	58
2.3 保障措施.....	66
2.4 效果评价.....	68
四、新政策选择面临的挑战和障碍	68
(一) 与时俱进地完善研究成果	68
(二) 推动保障措施的全面落实	68

正文

一、项目背景

我国正处于工业化、城镇化、信息化和农业现代化快速发展的关键时期，人口、资源、环境的压力日益凸显。党的十八大站在建设美丽中国，实现中华民族永续发展的高度，作出“大力推进生态文明建设”的战略部署，对各地加快实施主体功能区战略，全面促进资源节约，加大自然生态系统和环境保护力度提出了要求。

（一）重庆五大功能区发展战略实施背景

重庆市是西部唯一的直辖市，承载着建设长江上游经济中心、带动西部加快发展、建设城乡统筹示范区的历史使命。直辖以来，重庆经济社会发展取得了巨大成就。但其集“大城市、大农村、大山区、大库区”于一体，城乡区域之间的发展矛盾十分突出，区域间发展差异较大，各区域间发展机会不平等，区域发展特色不鲜明，区域间发展关系不协调，资源要素在区域间配置不均衡，政府在区域发展中的职能边界不清晰，加快发展和资源环境的约束矛盾越来越大。为贯彻落实党的“十八大”和重庆市第四次党代会精神，重庆市委四届三次全会通过了《中共重庆市委、重庆市人民政府关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》，立足重庆“直辖体制、省域面积，城乡区域差异大”的特殊市情，在坚持深化、细化“一圈两翼”区域发展战略基础上，综合考虑人口、资源、环境、经济、社会、文化等因素，将全市划分为都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区等五个功能区域，实施差异化的区域发展战

略，旨在充分发挥区县比较优势，最大限度激发区县科学发展活力和创造力，为建设城乡统筹发展的直辖市和美丽山水城市，在西部率先全面建成小康社会提供坚实保障。

“都市功能核心区”包括渝中区全域和大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区等处于内环以内的区域，主要打造现代大都市特色经济，充分体现重庆作为国家中心城市的政治经济、历史文化、金融创新、现代服务业中心功能，展现历史文化名城、美丽山水城市、智慧城市和现代大都市风貌，使之成为高端要素集聚、辐射作用强大、具有全国性影响的大都市中心区。“都市功能拓展区”包括大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区处于内环以外的区域以及北碚区、渝北区、巴南区全域，主要打造先进制造业和内陆开放特色经济，集中体现国家中心城市经济辐射力和服务影响力，是全市科教中心、物流中心、综合枢纽和对外开放的重要门户，先进制造业集聚区，主城生态屏障区，以及未来新增城市人口的宜居区。“城市发展新区”包括涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、綦江区、大足区、潼南县、铜梁县、荣昌县、璧山县等 12 区县及万盛、双桥经开区，主要走城乡统筹特色经济发展之路，这一区域是全市未来工业化城镇化的主战场，聚集新增产业和人口的重要区域，全市重要的制造业基地，工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展示范区和川渝、渝黔区域合作共赢先行区，是解决好大城市病的关键区域。“渝东北生态涵养发展区”包括万州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、开县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县等 11 区县，是国家重点生态功能区和农产品主产区，主要打造长江流域重要生态屏障和长江上游特色

经济走廊，长江三峡国际黄金旅游带和特色资源加工基地；“渝东南生态保护发展区”包括黔江区、武隆县、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县等6区县（自治县），是国家重点生态功能区与重要生物多样性保护区，主要打造武陵山特色绿色经济发展高地、重要生态屏障、生态民俗文化特色旅游带和扶贫开发示范区。

五大功能区定位虽然差异明显，但都突出了生态环境保护与建设。都市功能核心区要建成美丽山水城市，都市功能拓展区要建成核心区的生态屏障区，城市发展新区要建成现代山水田园城市集群，渝东北生态涵养发展区要建成长江上游重要生态屏障，渝东南生态保护发展区要建设武陵山重要生态屏障。根据《中共重庆市委、重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》，各功能区域要按照各自功能定位，在生态文明建设中坚持彰显首要、突出特色、强化重点。要以规划为引领，发挥好生态规划的引导、倒逼和控制作用，科学布局生产空间、生活空间、生态空间，划定和严守生态红线区域，构建科学合理的空间格局。以产业调整为抓手，在全市范围内优化资源配置，严格项目环境准入，深入推进科技创新，促进产业发展生态化、生态经济产业化。到2020年，努力将重庆建成碧水青山、绿色低碳、人文厚重、和谐宜居的生态文明城市。这些工作部署落实到城乡建设领域就是以五大功能区域发展战略为重要载体和平台，以发展“节能、节地、节水、节材和环境保护”为核心的绿色建筑为抓手，通过实施差异化的建筑绿色化发展政策，引导城乡建设模式和建筑业发展方式的转变，推动城镇化进程的低碳、生态、绿色转型，全面提升城镇人居

环境品质，促进城乡建设走上绿色、循环、低碳的科学发展轨道。

（二）国家和我市对实施建筑绿色化的要求

国家高度重视建筑绿色化工作，自 2012 年以来，站在建设生态文明的高度，发布了《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167号）、《关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30号）等一系列政策文件，并在《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《国家新型城镇化规划 2014-2020 年》中把建筑节能、绿色建筑确定为我国战略性新兴产业，作为城镇化与绿色城市发展领域的优先主题和发展重点。特别是 2013 年国务院办公厅以“国办发〔2013〕1号”转发国家发展改革委、住房城乡建设部制订的《绿色建筑行动方案》，明确了切实抓好新建建筑节能工作、大力推进既有建筑节能改造、推进可再生能源建筑规模化应用，加强公共建筑节能管理、加快绿色建筑相关技术研发推广、大力发展绿色建材等 10 项重点任务，提出了城镇新建建筑严格落实强制性节能标准，到 2015 年末，20%的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求，“十二五”期间夏热冬冷地区既有居住建筑节能改造 5000 万平方米，公共建筑和公共机构办公建筑节能改造 1.2 亿平方米等主要工作目标。

根据国家要求，重庆市政府办公厅发布了《重庆市绿色建筑行动实施方案（2013-2020 年）》（渝府办发〔2013〕237号），明确了重庆全面推动绿色建筑行动的新建建筑绿色化工程、既有建筑绿色化改造工程、可再生能源建筑规模化应用工程、公共建筑节能管理工程、建筑节能材料发展工程和绿色建筑创新工程等 6 大系统工程，涉及新建城镇建筑严格执行节能标准

等 25 项重点任务，提出了到 2020 年，全市城镇新建建筑全面执行一星级绿色建筑标准，推动建成一批绿色低碳生态城区；基本完成有改造价值的大型公共建筑节能改造；绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 60% 以上；每年新增可再生能源建筑应用面积 100 万平方米等工作目标，并要求实施强化目标责任、加强统筹协调、加强法制建设、落实激励政策、加强宣传教育等系列保障措施和工作制度。

二、项目研究内容与思路

本项目主要研究内容分为两个方面：一方面是开展重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究；另一方面是开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究。具体研究内容如下：

（一）重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究

1. 资源气候特征与技术适应性调研

1.1 研究内容

根据五大功能区的具体划分，调研不同区域其气候、资源、社会和经济特征，把握相应绿色建筑技术的应用条件以及建筑绿色化实施现状。

1.2 技术思路

查阅近三年我市统计年鉴等统计性资料、气象数据资料、各区县或部门相关文件和新建建筑与既有建筑绿色化申报、评审材料，重点调研与五大功能区建筑绿色化发展相关联的气候、资源、社会和经济特征，统计分析我市近年来开展新建建筑绿色化工作实施现状、主要采用的相关管理措施、经济措施、技术措施以及各区域建筑绿色化技术（产品）产业与应用情况。

2.编制《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》

2.1 研究内容

从新建建筑绿色化、既有建筑绿色化、可再生能源建筑应用、工业建筑绿色化、绿色施工等方面，系统分析都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区五大功能区发展现状及差异，建立与各功能区定位和资源环境、经济发展水平相适宜的《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》。

2.2 技术思路

通过调研五大功能区气候、资源、社会和经济特征，结合国家、我市现行相关技术标准，从新建民用建筑绿色化、既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑应用、工业建筑绿色化、绿色施工等方面，建立与各功能区定位和资源环境、经济发展水平相适宜的《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（征求意见稿），面向行业相关单位或个人征求意见，并根据意见反馈情况进一步修改完善，形成《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿）。

3.编制《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》

3.1 研究内容

依据绿色建筑相关评价、设计等标准，在综合分析国内外现有绿色建筑技术体系基础上，结合重庆市地域、资源、气候特征和绿色建筑的实施经验，从新建建筑绿色化技术和既有建筑绿色化技术两个方面建立《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》。新建建筑分城镇和农村两个板块，从节地与空间利用、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内外环境质量、智能化与信息化六方面明

明确各功能区宜采用、可采用和不适宜的绿色建筑技术（产品）；既有建筑从外围护结构节能改造、遮阳系统改造、供暖通风空调与生活热水系统改造、供配电与照明系统改造、监测与控制系统改造、可再生能源利用等方面明确各功能区宜采用、可采用和不适宜的绿色化改造技术（产品）。

3.2 技术思路

3.2.1 收集整理并分析国内外现有绿色建筑技术，以及重庆市现有绿色建筑项目的技术应用情况，结合重庆市五大功能区资源气候特征调研成果和相关标准、规范的要求，确定我市适宜、经济的建筑绿色化技术（产品）。

3.2.2 按照新建建筑绿色化技术和既有建筑绿色化技术两个方面，结合工作实际分类编辑各分项推荐性目录，形成《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》（征求意见稿），面向行业相关单位或个人征求意见，并根据征求意见的反馈情况，对《目录》进行修改完善，形成《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》（送审稿）。

（二）重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究

1.开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划基础调研

1.1 调研内容

全面了解重庆市五大功能区的地域特征和人口、资源、环境、经济、社会、文化的相关情况，新建建筑绿色化情况，既有建筑绿色化情况，相关产业发展情况，可再生能源建筑应用情况、相关主管部门的管理措施，国内及我市建筑绿色化相关政策及发展规划等。

1.2 技术思路

查阅近三年我市统计年鉴等统计性资料、各区县或部门相关管理性和规划性文件，调研五大功能区气候、资源、社会、经济特征以及发展规划的制定和实施情况，统计分析我市近年来开展新建建筑绿色化、既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑应用、建筑绿色化相关产业以及政策管理体系、技术标准体系、科技创新能力、实施能力、宣传扩散体系的发展现状与发展差距。

2.开展重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究，起草《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）

2.1 研究内容

对重庆市五大功能区建筑绿色化发展的政策法规体系、技术支撑体系、相关产业发展、新建建筑绿色化、既有建筑绿色化、可再生能源建筑应用等方面进行系统分析研究，提出重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划和配套政策建议，形成《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）。主要内容包括（一）规划背景；（二）指导思想与总体目标；（三）重点任务；（四）保障措施；（五）效果评价。

2.2 技术思路

根据当前国家和我市建筑绿色化的政策导向，结合对五大功能区建筑绿色化实施现状的调研成果，研究分析我市五大功能区实施建筑绿色化工作所面临的形势和存在的问题。结合各功能区的具体情况，明确规划的指导思想和总体目标，从新建建筑绿色化、既有建筑绿色化、可再生能源建筑应用、建筑绿色化相关产业发展等方面，以2017年、2020年为时间节点，提出各功能区发展建筑绿色化的重点任务；从政策法规体系、

技术支撑体系、科技创新能力、实施能力建设、宣传扩散体系等方面，提出我市五大功能区建筑绿色化发展的保障措施建议；最后明确效果评价。编制形成《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）（征求意见稿），面向城乡建设主管部门、行业协会、相关单位和个人征求意见，并根据意见反馈情况进一步修改完善，形成《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）（送审稿），向市城乡建设主管部门进行政策建议。

三、项目研究成果

（一）调研成果

1.五大功能区地理、资源、气候现状

1.1 总体地理、资源、气候状况

重庆位于东经 $105^{\circ} 17' \sim 110^{\circ} 11'$ 、北纬 $28^{\circ} 10' \sim 32^{\circ} 13'$ 之间的青藏高原与长江中下游平原的过渡地带，平均海拔 351.1 米，幅员面积 8.24 万平方公里，南北宽约 450 公里，东西长约 470 公里。重庆域内江河纵横，地貌造型多样，以山地、丘陵为主。重庆地处三峡库区腹地地带，有 15 个区县处于三峡库区范围，占整个库区面积的 70%，整个库区居民的 85%。

重庆属亚热带季风性湿润气候，年平均气温在 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ 左右，冬季最低气温平均在 $3.8 \sim 7.8^{\circ}\text{C}$ ，夏季最高气温平均在 $25.5 \sim 29.6^{\circ}\text{C}$ 。年平均降水量较丰富，大部分地区在 1000~1350 毫米，降水多集中在 5~9 月，占全年总降水量的 70% 左右。年日照时数 1000~1400 小时，日照百分率仅为 25%~35%，为全国年日照最少的地区之一，冬、春季日照更少，仅占全年的 35% 左右。

1.2 地表水资源条件

重庆地域内江河纵横、水网密布，主要河流有长江、嘉陵江、乌江、涪江、綦江、大宁河等，水资源总量年均超过 5000 亿 m^3 ，其中地表水占水资源总量的绝大部分，由长江、嘉陵江、乌江等流经重庆地区的入境水形成的地表水约 4600 亿 m^3 。市域内 38 个区、县（市）城区都有江河流过，长江横贯全境，嘉陵江、乌江分列两翼。共有流域面积 50 k m^2 及以上河流 510 条，市内总长度为 16877km；流域面积 100 k m^2 及以上河流 274 条，市内总长度为 12727 km；流域面积 1000 k m^2 及以上河流 42 条，市内总长度为 4869 km；流域面积 10000 k m^2 及以上河流 7 条，市内总长度为 1441 km。

根据对长江、嘉陵江水温水质等有关指标的全年监测和评估，长江及嘉陵江重庆段夏季水温在 $19\sim 26^\circ\text{C}$ ，冬季水温在 $9\sim 16^\circ\text{C}$ 之间，全年江水温度有较大幅度的波动。根据美国制冷学会 ARI320 标准判断，此温度变化范围均处于适合水源热泵运行的范围，有利于水源热泵机组运行并获得较高的运行效率。且境内的水环境质量良好，易于处理，除两江水的含砂量、浊度存在波动较大和超出允许值较多外，其余指标从总体上说均能满足空调冷却水的水质要求，在工程上可以直接利用，水处理成本较低。

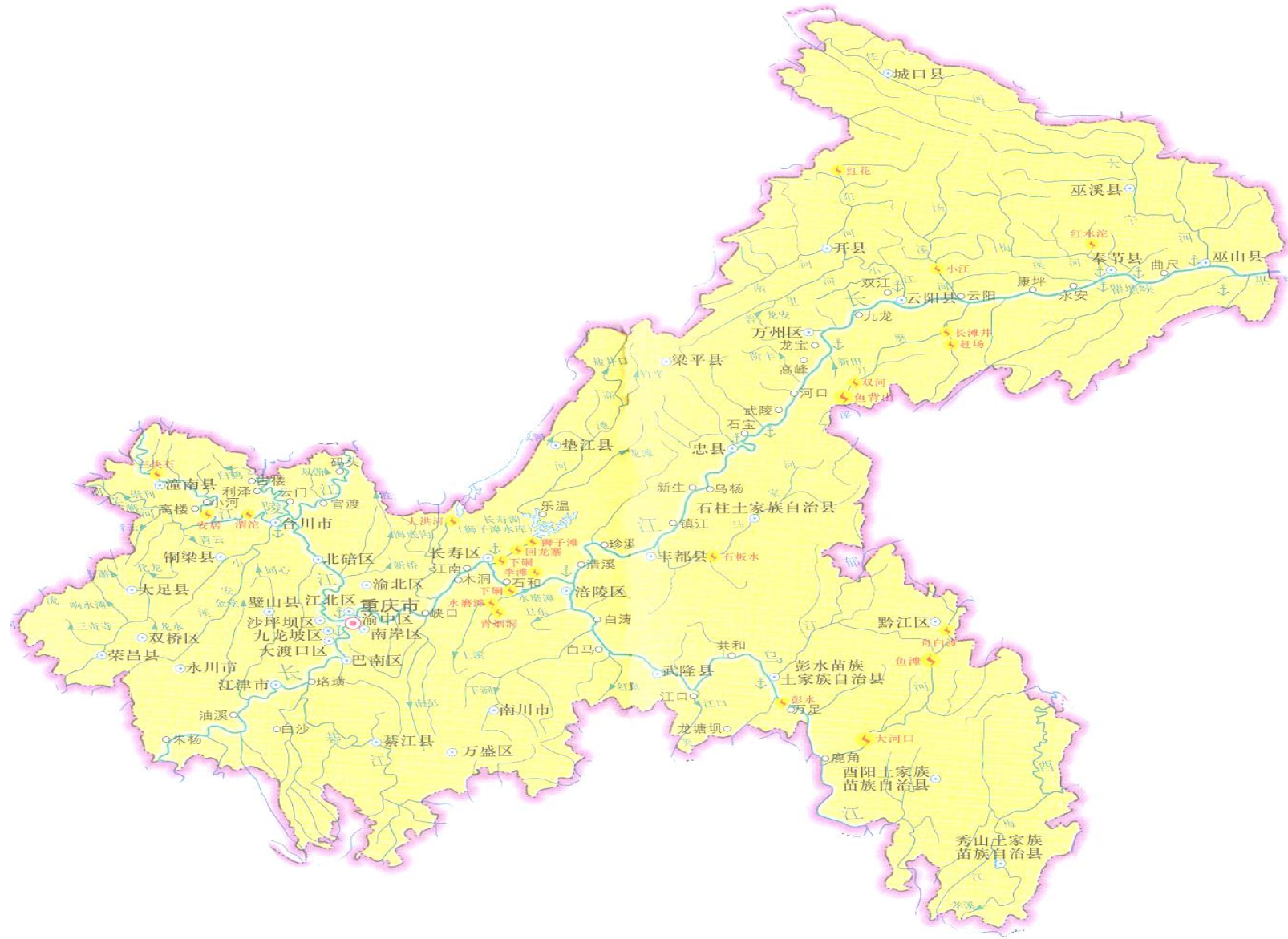


图 1 重庆主要河流分布图

1.3 岩土地质条件

重庆地区地质构成主要以致密性砂土、岩石类岩土为主，导热系数在 $2 \sim 2.55 \text{W/m}\cdot\text{°C}$ ，高于一般的黏土结构和沙性岩土结构的岩土热物性。典型地质环境热物性如表 1 所示。此外，重庆地下水主要活动带一般集中于地表浅部，以风化裂隙水为主，红层孔隙裂隙水广布全区，水量大，分布广，可增强岩土的换热性能，非常有利于地埋管换热器的传热和地下热平衡。重庆地区岩土钻孔一般不需要加固等措施，利用土壤源热泵技术可以用合理的投资获得较大的节能效益和经济效益。

表 1 典型地质环境热物性比较

主要岩土成分	砂岩、泥岩	粉土、粉沙、细沙	粉沙、粘土、麻石	粘土粉土
导热系数 ($\text{W/m}\cdot\text{°C}$)	2.0~2.55	1.4~2.2	1.03~1.15	0.5~2.2

根据实地测量，重庆地表面的全年温度波幅为 13.2°C ，地下 10m 以下的岩土温度全年温度波动小，基本保持不变。根据测试研究，重庆地区冬季（一月）地下 100m 深度范围内的岩层平均地温为 19.6°C ，夏季（六月）地下 100m 深度范围内的岩层平均地温为 21.7°C 。对于地埋管地源热泵工程上常用的单 U 形竖直地埋管换热器和双 U 形竖直地埋管换热器，其单口井单位井深换热量可以达到表 2 的值。

表 2 不同形式竖直地埋管换热器换热能力

分类	冬季工况	夏季工况
单 U 形竖直地埋管换热器	33W/m	60W/m
双 U 形竖直地埋管换热器	45W/m	70W/m

1.4 太阳能资源条件

重庆地区丘陵山地多，地貌形态复杂，云雾多，日照少。全市累年平均日照时数为 1233.7h，日照时数以八月最多，达 210.8h。全市各地全年的日照时数大部分地区在

1100~1300h 之间。但春、夏两季，太阳能资源的分布情况相对丰富，具备推广太阳能热水器的资源条件。可利用太阳能资源最有利的地区是渝东北，巫溪、奉节和巫山等地累年平均日照时数多达 1500h，城口、云阳、万州等地 1400h 以上，开县、忠县等地达到 1300h 以上。从 3 月到 10 月初，一年之中差不多有 200 多天是晴天好日照天气，这段时期的太阳能资源可以充分利用。

2.五大功能区人口与经济发展现状

2.1 总体人口与经济水平

重庆是我国目前行政区域最大、人口最多的城市。2013 年重庆全年实现地区生产总值 12656.69 亿元，占全国比重 2.22%；按常住人口计算，2013 年全年人均地区生产总值达到 42795 元；常住人口 2970.00 万人，城镇化率 58.34%，超过全国平均水平。1997~2013 年重庆地区生产总值与重庆常住人口如图 2 和图 3 所示。

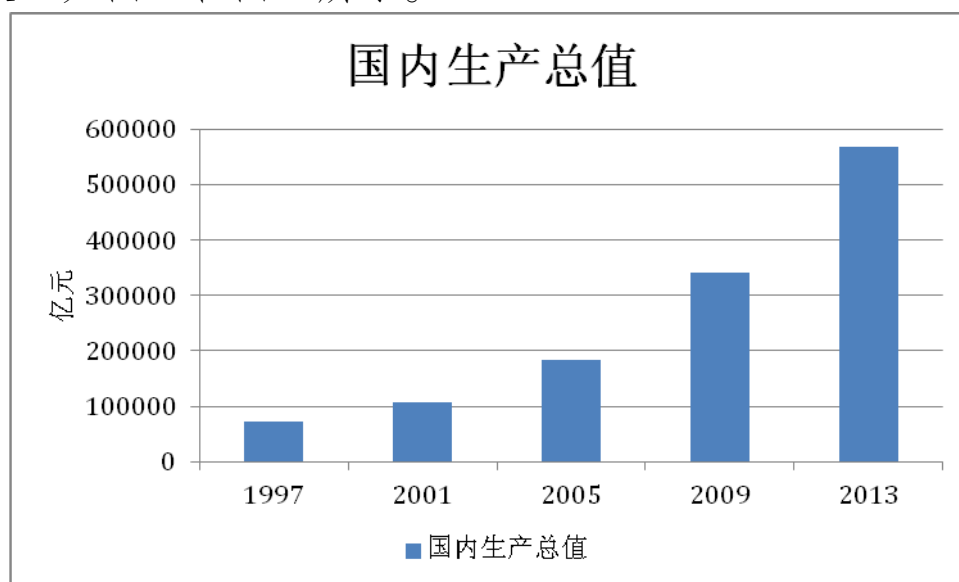


图 2 1997~2013 国内生产总值

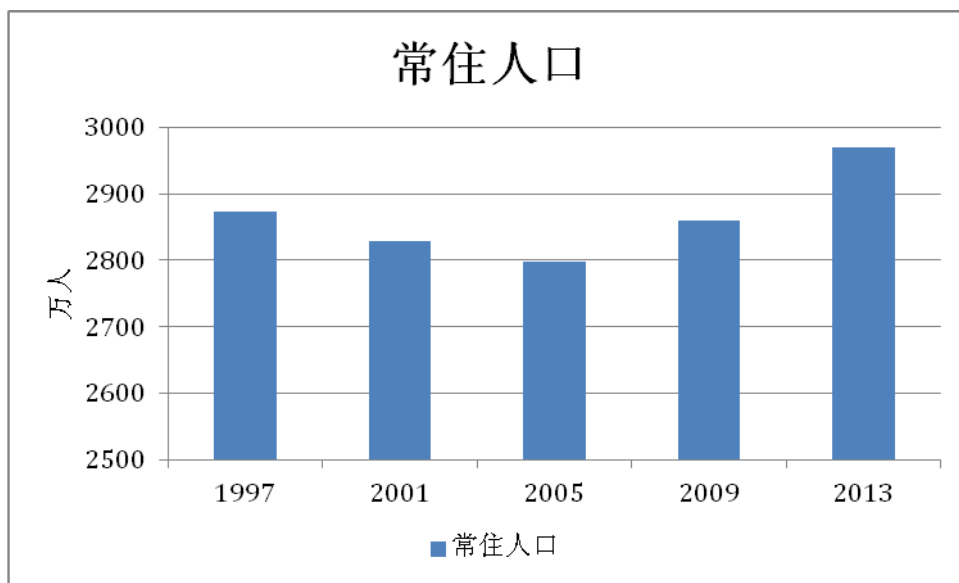


图 3 1997~2013 重庆常住人口

2.2 五大功能区人口与经济水平

2013 年年末都市功能核心区常住人口为 490.07 万人，占全市常住人口的 16.5%；实现地区生产总值 3647.46 亿元，占全市生产总值的 28.8%。都市功能拓展区常住人口为 318.46 万人，占全市常住人口的 10.7%；实现地区生产总值 1885.47 亿元，占全市的 14.9%。城市发展新区常住人口为 1062.04 万人，占全市常住人口的 35.8%；实现地区生产总值 4230.23 亿元，占全市的 33.4%。渝东北生态涵养发展区常住人口为 821.20 万人，占全市常住人口的 27.6%；实现地区生产总值 2183.79 亿元，占全市的 17.3%。渝东南生态保护发展区常住人口为 278.23 万人，占全市常住人口的 9.4%；实现地区生产总值 709.74 亿元，占全市的 5.6%。

全市及五大功能区地区生产总值及人均地区生产总值见表 3、图 4、图 5 所示。

表 3 重庆全市及五大功能区地区生产总值及人均地区生产总值¹

区域	GDP			人均 GDP	
	2013 年 绝对值 /亿元	1997-2013 年平均增速 /%	2013 年 份额 /%	2013 年 绝对值 /万元	1997-2013 年平均增 速 /%
全市	12656.69	12.3	100.0	42795	12.0
都市功能核心区	3647.46	11.7	28.8	74427	9.8
都市功能拓展区	1885.47	13.3	14.9	59206	10.8
城市发展新区	4230.23	12.5	33.4	38970	12.7
渝东北生态涵养发展 区	2183.79	12.6	17.3	26049	13.0
渝东南生态保护发展 区	709.74	11.2	5.6	24997	11.3

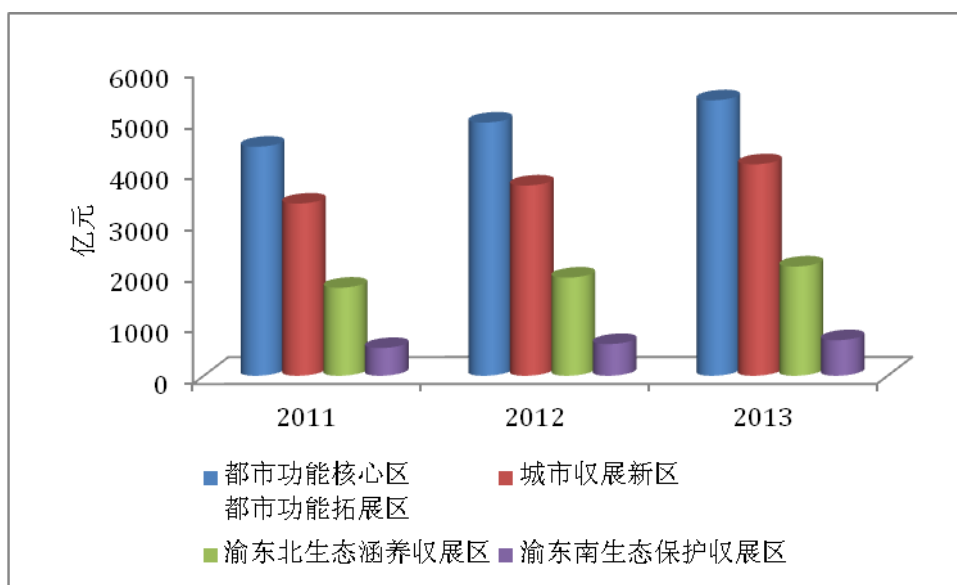


图 4 2011~2013 五大功能区地区生产总值

¹重庆市统计局：《五大功能区发展现状、差距及对策建议》
重庆市统计局：《2013 年重庆市国民经济和社会发展统计公报》

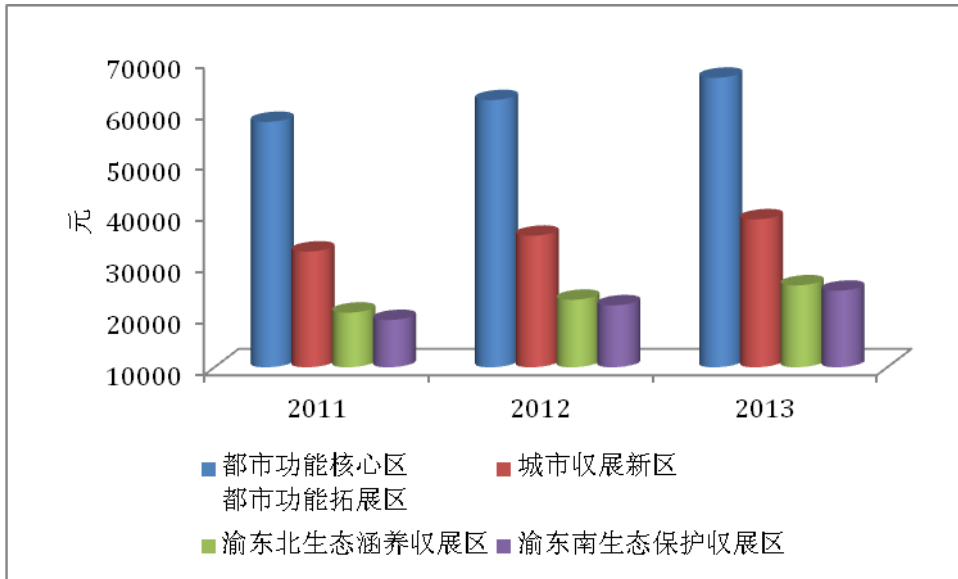


图 5 2011~2013 五大功能区人均地区生产总值

五大功能区常住人口、城镇化率如图 6、图 7 所示。

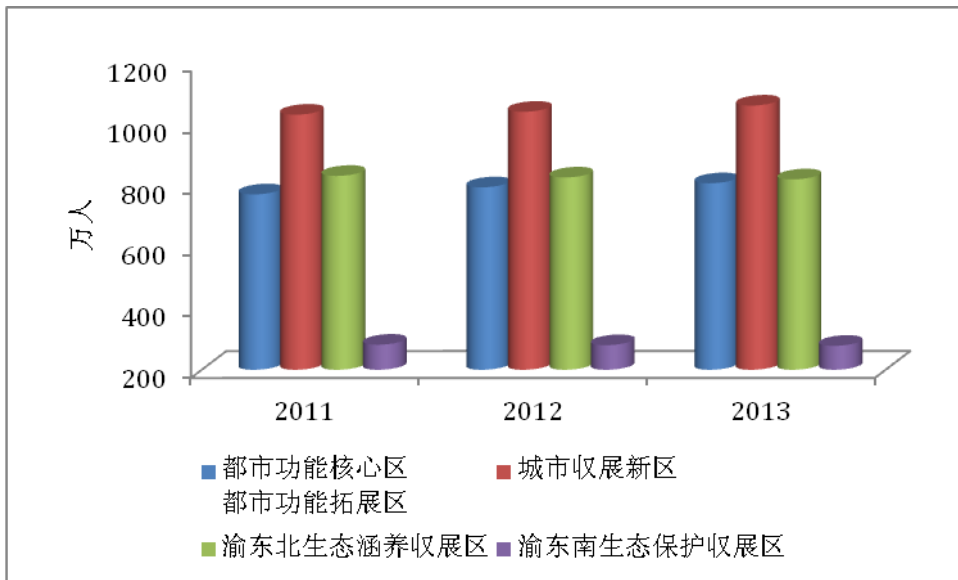


图 6 2011~2013 五大功能区常住人口²

²所涉及都市功能核心区和都市功能拓展区统计数据按行政区划进行分组统计。

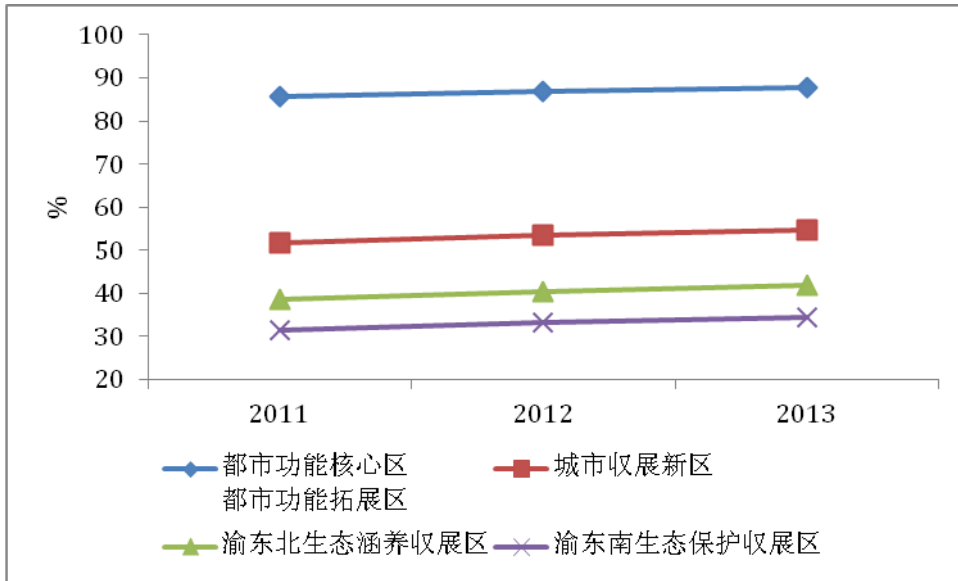


图 7 2011~2013 五大功能区城镇化率

3.五大功能区新建建筑绿色化现状

3.1 新建建筑量

重庆自直辖以来，城镇化全面进入高速发展期。1997~2013 重庆房屋建筑竣工面积如图 8 所示。

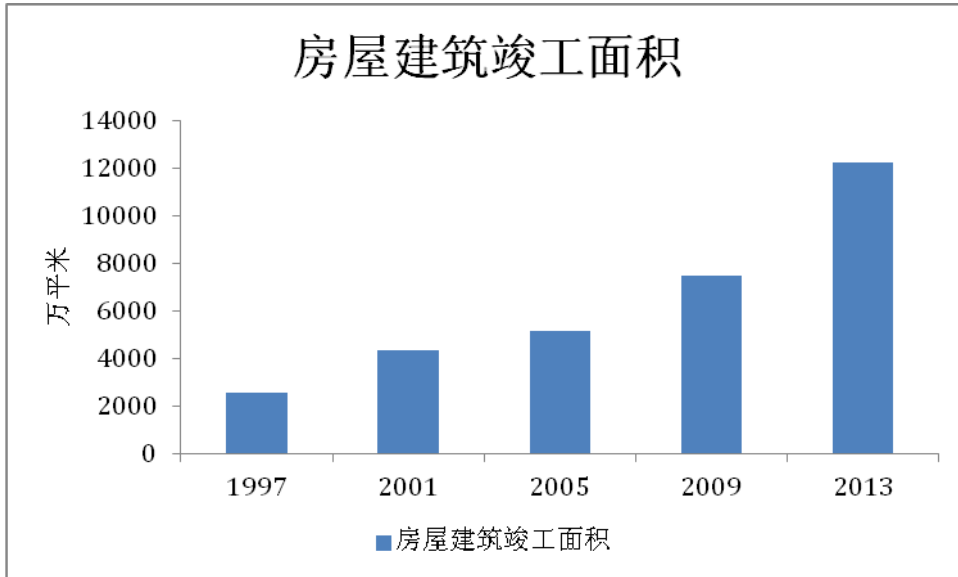


图 8 1997~2013 重庆房屋建筑竣工面积

2013 年，都市功能核心区、都市功能拓展区房屋竣工面积 4677.41 万 m^2 ，占比 38.2%；城市发展新区房屋竣工面积 4128.54 万 m^2 ，占比 33.7%；渝东北生态涵养发展区房屋竣工面积 3208.33 万 m^2 ，占比 26.2%；渝东南生态保护发展

区房屋竣工面积 226.04 万 m²，占比 1.8%。渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区相比与其他三个功能区，相差悬殊，这是由人口规模与城市规模、经济规模决定的，这也从侧面反映了重庆大城市、大农村、大山区、大库区并存，二元结构突出特殊市情。2011~2013 五大功能区年末房屋建筑竣工面积如图 9、图 10 所示。

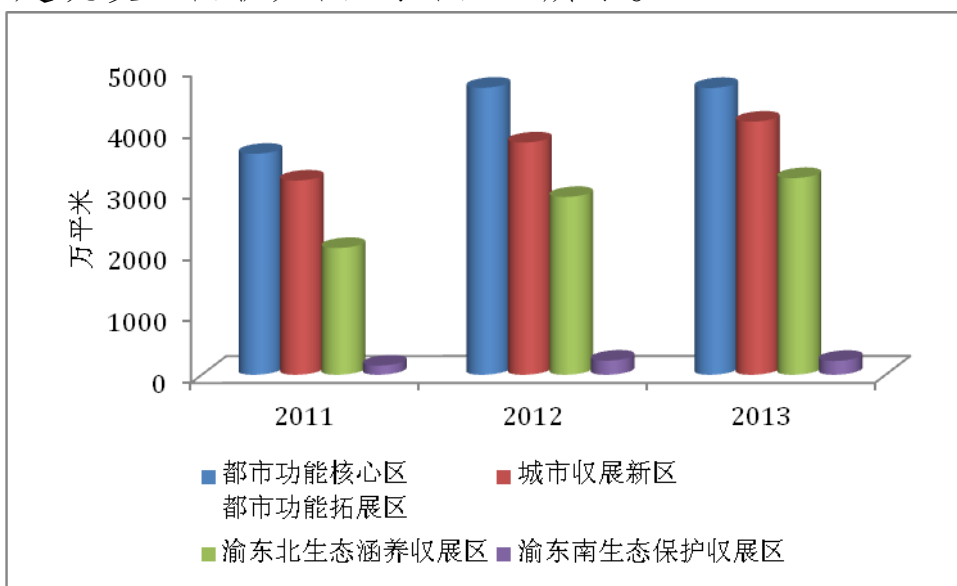


图 9 2011~2013 五大功能区年末房屋建筑竣工面积

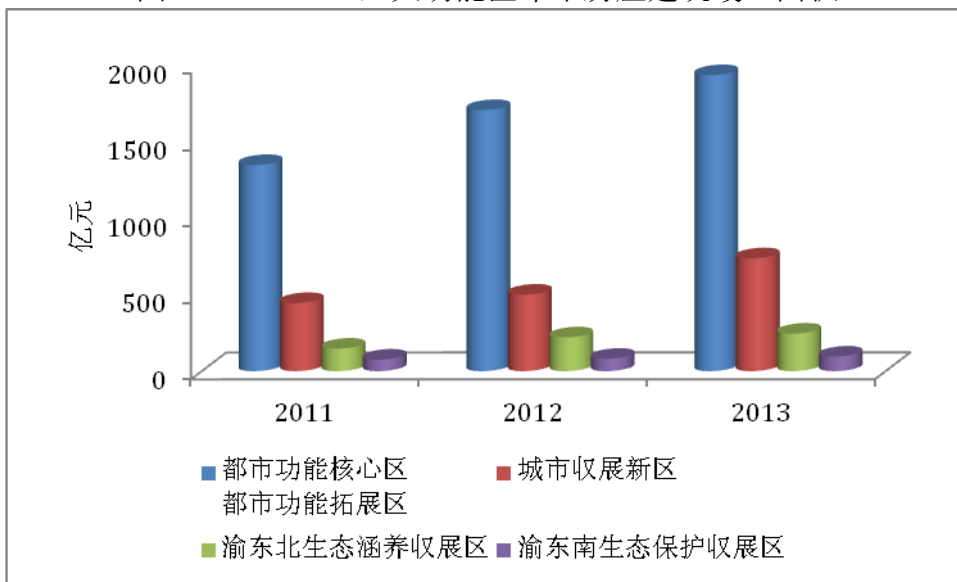


图 10 2011~2013 年五大功能区房地产开发投资

3.2 新建建筑绿色化

重庆自 2004 年开始，积极推进绿色建筑建设和发展，取得开展国家一、二星级绿色建筑评价标识工作资格，截止 2013 年底推动 32 项近 453 万平方米建筑获得绿色建筑标识，推动悦来生态城创建国家首批绿色生态城区，并努力争取中国绿建委将重庆作为西南地区唯一的绿色建筑推广示范基地纳入国家首批 4 个示范基地建设，由重庆牵头负责推动建立适宜西南地区的绿色建筑产业和技术体系。特别是重庆自 2005 年 10 月开始全面执行建筑节能强制性标准，以 2008 年 1 月 1 日起施行的《重庆市建筑节能条例》为保障，实施了从初步设计建筑节能专项审查到建筑能效测评全过程的新建建筑节能闭合监管制度，通过加强监管与服务，新建建筑节能工作高效推进，我市城镇新建建筑执行节能强制性标准的比例已由 2007 年的 31% 提高到目前的 98% 以上，推动建成节能建筑 2.5 亿平方米，为重庆创新推动绿色建筑全面发展奠定了较好的基础。

我市五大功能区绿色建筑分布情况及评价标识比例如图 11 和图 12 所示。

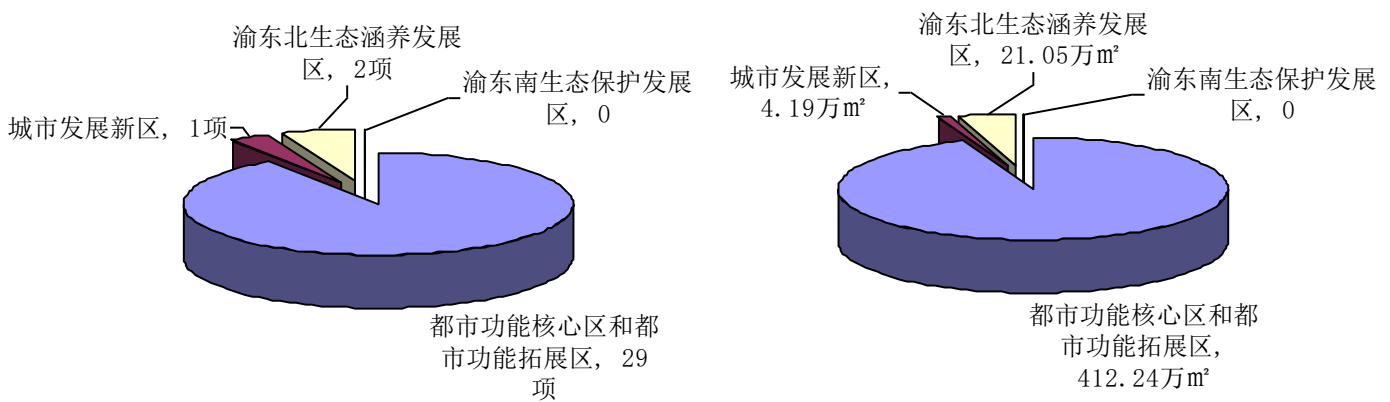


图 11 五大功能区绿色建筑分布情况图

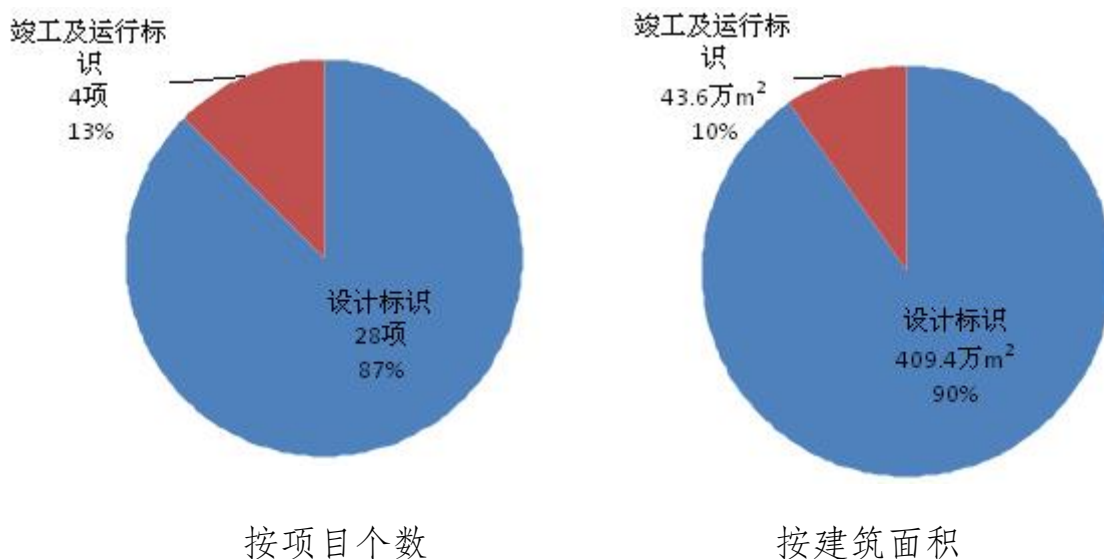


图 12 重庆绿色建筑评价分布情况

3.3 新建建筑绿色化主要技术措施

建筑绿色化的核心是尽量减少能源、资源消耗，减少对环境的破坏，并尽可能提高使用品质，这要求绿色建筑要突破传统建筑技术的种种制约，通过科学的整体设计，集成绿色配置、自然通风、自然采光、低能耗围护结构、可再生能源利用、雨水收集回用、绿色建材和智能控制等新技术、新材料、新设备，以及绿色施工与运营管理，实现建筑选址的规划合理、资源利用的高效循环、节能措施的综合有效、建筑环境的健康舒适、废物排放的减量无害和建筑功能的灵活适宜。

表 4 为根据现有绿色建筑评价项目技术应用情况统计列出的重庆地区常用的绿色建筑技术（产品）。

表 4 重庆地区绿色建筑常用技术（产品）

类别	技术（产品）名称	增量成本	备注
节地与室外环境	地下空间开发	/	
	透水地面	25 元/m ²	同普通地面相比
	屋顶绿化	100~150 元/m ²	同普通屋面相比
	噪音预测	/	
	交通优化	/	
	公共服务设施配套	/	

节能与能源利用	围护结构保温	/	计入建筑节能强制性标准（节能率 50%或 65%）成本
	节能门窗	/	计入建筑节能强制性标准（节能率 50%或 65%）成本
	高效光源		
	智能照明控制		
	节能电梯	20 元/m ²	同传统电梯相比
	可再生能源利用	~168 元/m ²	同冷水机组+燃气锅炉相比，不计空调末端
节水与水资源利用	高效供水加压设备		
	节水器具		
	绿化喷灌/微灌		
	雨水收集回用		
	用水分项计量		
节材与材料资源利用	预拌混凝土	/	
	高强度钢/混凝土	/	
	可再循环利用材料	/	
室内环境质量	隔声设计	/	
	室内自然通风/采光模拟优化	/	
	可调节外遮阳	200~2000 元/m ²	
	室内空气质量监测系统		
	无障碍设计	/	
运营管理	智能化系统		
	用能分户计量		
	垃圾分类收集		
	定期检查/清洗空调系统	/	

4.五大功能区既有建筑绿色化现状

4.1 既有建筑保有量

2013 重庆年末实有房屋建筑面积达到 7.36 亿 m²，其中住宅建筑面积为 5.04 亿 m²。不考虑改造、拆除等因素，按照 1990 年以前，1990~2000 年和 2000 年三个时间段分类，以建筑面积百分比进行计算，2000 年以后的建筑占比例最大，为 72.4%；1990 年以前的建筑占比例较小，为 6.2%。随着社会经济的不断发展，2000 年以来修建的既有

建筑所占比重最大。1997~2013 重庆年末实有房屋和住宅建筑面积如图所示：

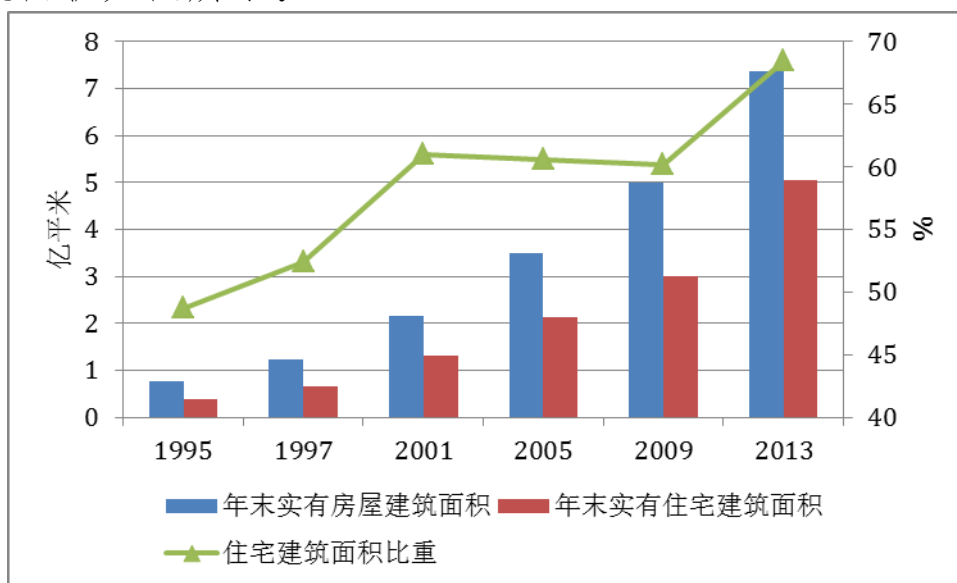


图 13 1997~2013 重庆年末实有房屋和住宅建筑面积

4.2 既有建筑绿色化改造现状

重庆于 2012 年建成国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管平台，组织安装了 210 套建筑能耗分项计量装置，对 210 个大型公共建筑项目的能耗进行实时监测；并积极推动高等院校节能型校园建设，截止 2013 年底共推动实施了 6 所节约型校园建设，其中重庆文理学院、长江师范学院和重庆科技学院等 3 所高等院校已建成国家级节约型校园并通过国家验收。鉴于重庆推动公共建筑节能监管体系取得成效，2011 年 10 月重庆又被列为全国首批公共建筑节能改造重点城市，以机关办公建筑、文化教育建筑、医疗卫生建筑、商场建筑和宾馆饭店为重点，在全国率先利用合同能源管理模式引导社会资金投入近 3 亿元，组织实施 74 个、340 余万平方米公共建筑节能改造示范项目，节能改造项目建筑类型比例和资金来源比例如图 14 和图 15 所示。经初步核算节能率均在 20% 以上，每年可节约能源费用 3440 余万元、节能 12052 吨标准煤、减排 27442 吨 CO₂，节能效

果显著，示范效应正逐步显现。与此同时，我市还结合旧城区综合改造和城市市容整治，推动近 500 万平方米具备条件的既有居住建筑同步更换节能门窗和采用围护结构保温隔热措施，有效改善了改造项目的居住环境品质。

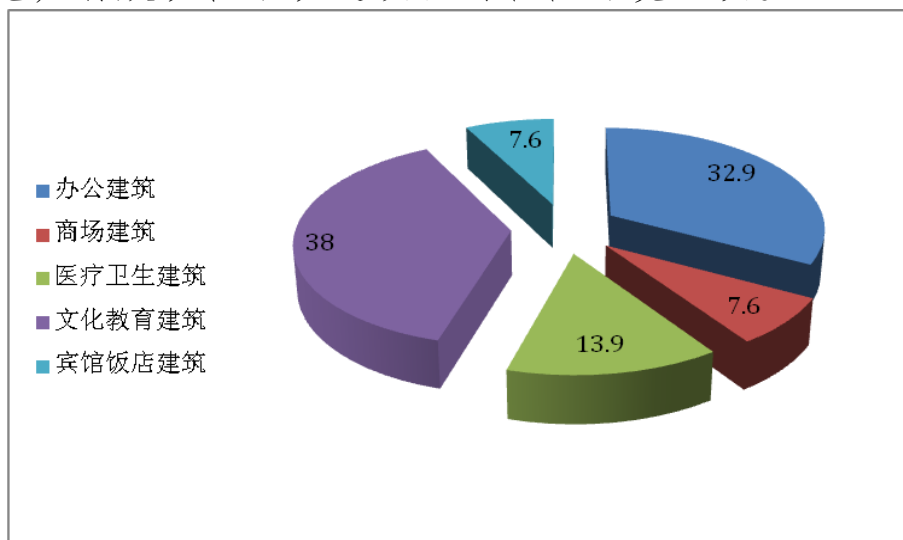


图 14 节能改造项目建筑类型中所占比重

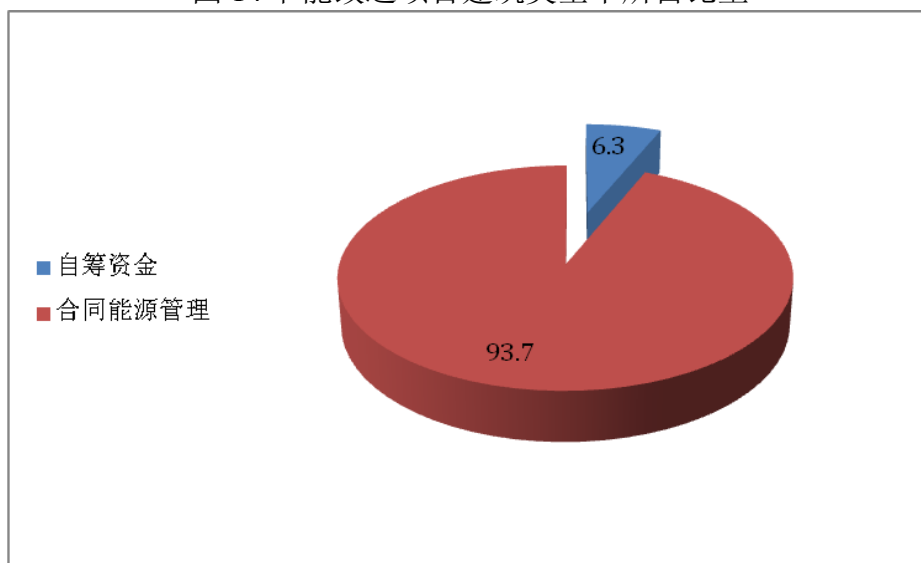


图 15 节能改造项目资金来源

从五大功能区分布看，都市功能核心区项目 29 个，建筑面积约 143 万 m²，都市功能拓展区项目 13 个、建筑面积约 65 万 m²；城市发展新区项目 19 个，建筑面积约 85 万 m²；渝东北生态涵养发展区项目 10 个，建筑面积约 37 万 m²；渝东南生态保护发展区项目 3 个，建筑面积约 10.2 万 m²。五大功能区既有建筑节能改造项目分布如图 16 所示。

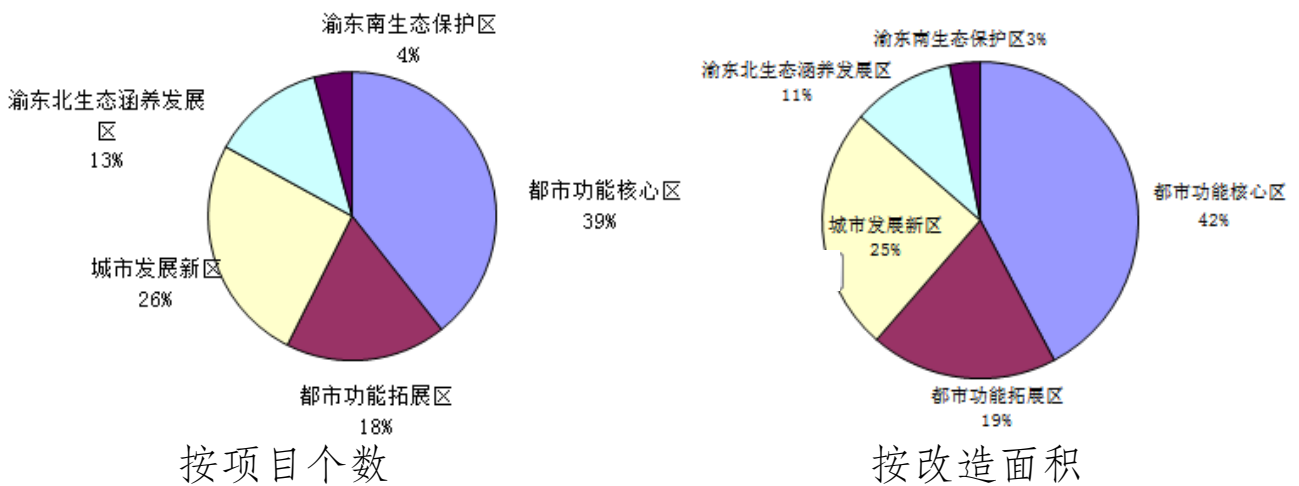


图 16 五大功能区既有建筑节能改造项目

4.3 既有建筑绿色化改造主要技术措施

根据对现有 74 个既有建筑节能改造项目的统计，对配电与照明控制系统进行改造的项目达到 100%；供冷供热系统改造次之，为 86.1%；对围护结构改造的项目所占比例最少，仅为 11.4%。主要采用的技术包括更换节能光源与灯具、改善电力品质设备、降低风机和水泵能耗、主机房模糊变频控制系统等，其共同特点主要体现在：节能技术成熟，节能改造量大，风险小；节能改造简单，成本低，不影响建筑正常使用；节能效益可计量，能够方便进行节能比较和分析；投资回收期短，投资回报高。重庆地区既有公共建筑节能改造主要技术如表 5 所示。

表 5 重庆地区既有公共建筑节能改造主要技术

改造范围	改造技术
围护结构	外墙保温
	窗户改造技术
	遮阳改造技术
供冷供热系统	降低风机和水泵能耗
	空调自动控制技术
	主机房模糊变频控制
	降低冷热源能耗
供配电与照明控制系统	更换节能光源、设备
	安装照明节电器
	照明自动控制技术
	改善电力品质设备
动力系统	电梯动能回馈技术
	降低卫生通风机能耗
其他用能设备	办公设备
	厨房用能设备

5.五大功能区可再生能源建筑应用现状

加强可再生能源建筑应用统筹规划，制定发布了《重庆市可再生能源建筑应用中长期规划》和《重庆市可再生能源建筑应用布局规划》，系统提出了可再生能源建筑应用的总体规划原则及分类布局规划，有效指导可再生能源建筑应用的科学和规模化开发利用。同时，着力打造全国可再生能源建筑应用示范城市，巫溪、云阳全国可再生能源建筑应用示范县和全国可再生能源建筑应用集中连片示范区“三级示范”，采用特许经营权的方式推动包括江北嘴 CBD、弹子石 CBD 江水源热泵项目等集中连片示范区建设，共开工建设了 600 余万平方米的可再生能源建筑应用项目，已可为近 300 万平方米建筑供冷、供热，节能减排效益显著。在工程示范的基础上，认真总结工程实践经验，发布了《地表水水源热泵系统设计标准》等 5 个标准、图集，建立起涵盖地表水水源热泵技术评估、设计、验收、运行管理等各个环节的较完

善的标准体系，在系统性和完整性方面填补了国内空白，建立了长江上游地区开展地表水水源热泵推广应用的支撑体系。

重庆目前可再生能源建筑应用形式主要包括利用空气能（空气源热泵）、浅层地热能（地表水水源热泵、地源热泵、污水源热泵）、太阳能、生物质能。目前可再生能源在建筑中的应用主要以浅层地热能为主，占到将近 90%；太阳能应用比例相对较少，生物质能在部分农村地区得到了一定范围的应用。根据我市开展可再生能源建筑应用示范工程的建设情况来看，五大功能区可再生能源建筑应用面积比例分布如图 17 所示。

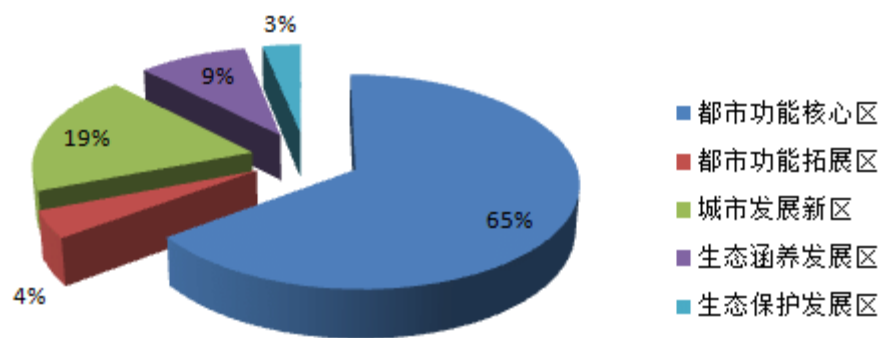


图 17 五大功能区可再生能源建筑应用面积比例分布

6. 建筑绿色化相关产业发展现状

建立了限制、禁止使用落后技术通告和建筑节能技术性认定公告制度，对 230 项落后建筑材料、产品、技术和工艺作出了限制或禁止使用的规定，推广新技术近 1000 项，并将 1100 余项建筑节能技术纳入了备案管理，推动新型墙材、建筑保温、节能门窗等绿色建材产业在我市不断壮大。强化技术创新，率先在全国建立了墙体自保温和建筑保温隔热板材应用技术体系，积极推动墙体自保温、自然采

光、自然通风、遮阳等适宜技术的广泛应用。大力推进墙材革新，培育具有地方特色的新型节能墙体材料产业，形成以烧结页岩空心砌块、蒸压加气混凝土砌块、混凝土空心砌块为主的新型节能墙材产业。着力开展产业化示范，培育建筑节能与绿色建筑产业基地 20 个，形成了年产值近 120 亿元的建筑节能产业集群，既为实施建筑节能提供了物质支撑，又引导传统建材产业实现了升级换代，逐步成为促进地方经济发展新的增长点。五大功能区主要建材产业发展现状如表 6 所示。

表 6 重庆市五大功能区主要建材产业发展现状

建材产业	都市功能核心区	都市功能拓展区	城市发展新区	渝东北生态涵养发展区	渝东南生态保护区
新型墙材	33/440	29/445	81/1215	43/563	16/163
节能门窗	42/873	95/2111	27/538	15/235	6/105
保温板材	3/84	19/360	12/320	1/20	0
保温浆料	29/572	83/1334	28/423	11/72	3/17

备注：表中数据表示相关企业数量/产能，其中新型墙材产能的单位为万 m³，节能门窗产能的单位为万 m²，保温板材产能的单位为万 m³，保温浆料产能的单位为万吨。

6.1 新型墙体材料

从新型墙材企业在五大功能区分布情况来看，都市功能核心区新型墙材企业共 33 家，产能达到约 440 万 m³；都市功能拓展区新型墙材企业共 29 家，产能达到约 445 万 m³；城市发展新区新型墙材企业共 81 家，产能达到约 1215 万 m³；渝东北生态涵养发展区新型墙材企业共 43 家，产能达到约 563 万 m³；渝东南生态保护发展区新型墙材企业共 16 家，产能达到约 163 万 m³。五大功能区新型墙材产能分布比例如图 18 所示。

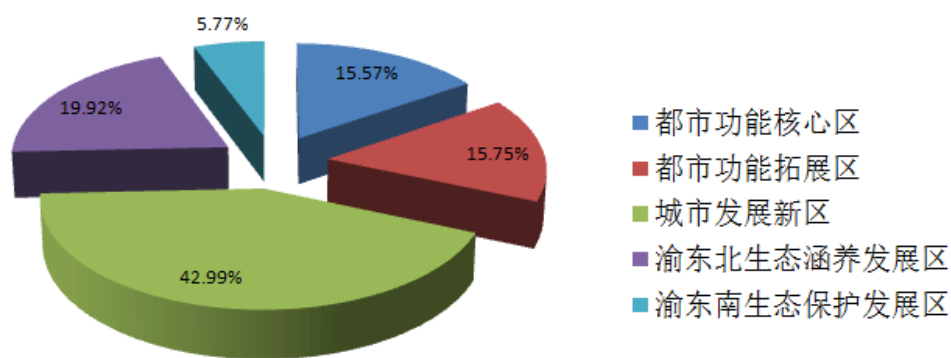


图 18 五大功能区新型墙材产能分布

6.2 节能门窗

从节能门窗企业在五大功能区分布情况来看，都市功能核心区节能门窗企业共 42 家，产能达到约 873 万 m^3 ；都市功能拓展区节能门窗企业共 95 家，产能达到约 2111 万 m^3 ；城市发展新区节能门窗企业共 27 家，产能达到约 538 万 m^3 ；渝东北生态涵养发展区节能门窗企业共 15 家，产能达到约 235 万 m^3 ；渝东南生态保护发展区节能门窗企业共 6 家，产能达到约 105 万 m^3 。五大功能区节能门窗产能分布比例如图 19 所示。

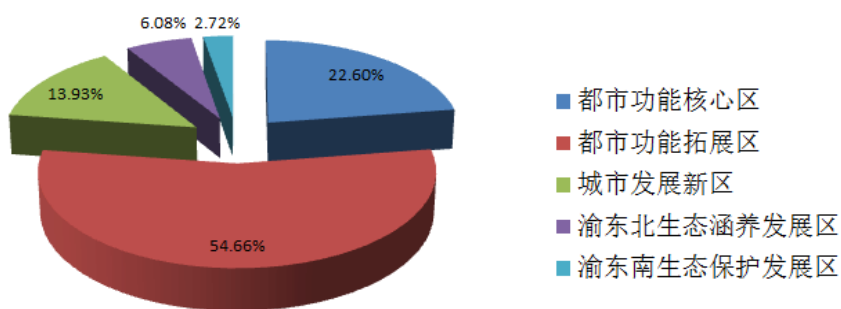


图 19 五大功能区节能门窗产能分布

6.3 保温隔热板材

从保温隔热板材企业在五大功能区分布情况来看，都市功能核心区保温隔热板材企业共 3 家，产能达到约 84 万 m^3 ；都市功能拓展区保温隔热板材企业共 19 家，产能达到约 360 万 m^3 ；城市发展新区保温隔热板材企业共 12 家，产

能达到约 320 万 m³；渝东北生态涵养发展区保温隔热板材企业共 1 家，产能达到约 20 万 m³；渝东南生态保护发展区尚无保温隔热板材生产企业。五大功能区保温板材产能分布比例如图 20 所示。

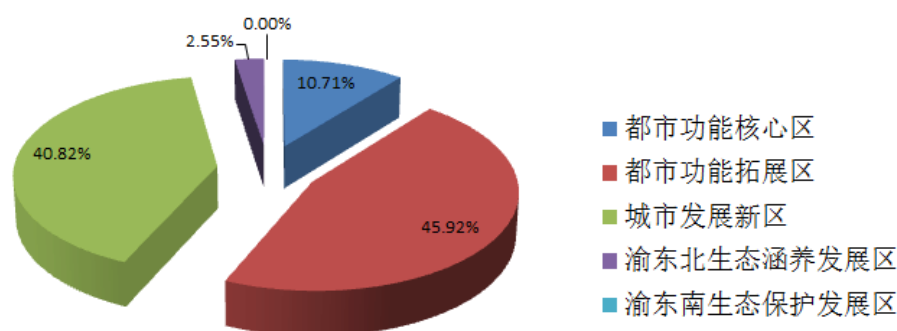


图 20 五大功能区保温板材产能分布

6.4 保温浆料

从保温浆料（无机保温砂浆、胶粉聚苯颗粒保温砂浆）企业在五大功能区分布情况来看，都市功能核心区共 29 家，产能达到约 290 万吨；都市功能拓展区共 83 家，产能达到约 1334 万吨；城市发展新区共 28 家，产能达到约 423 万吨；渝东北生态涵养发展区共 11 家，产能达到约 72 万吨；渝东南生态保护发展区共 3 家，产能达到约 17 万吨。由于浆料类保温材料产品质量不稳定、施工质量难控制、易出现空鼓开裂问题，已于 2014 年 5 月全面限制使用。五大功能区保温浆料产能分布比例如图 21 所示。

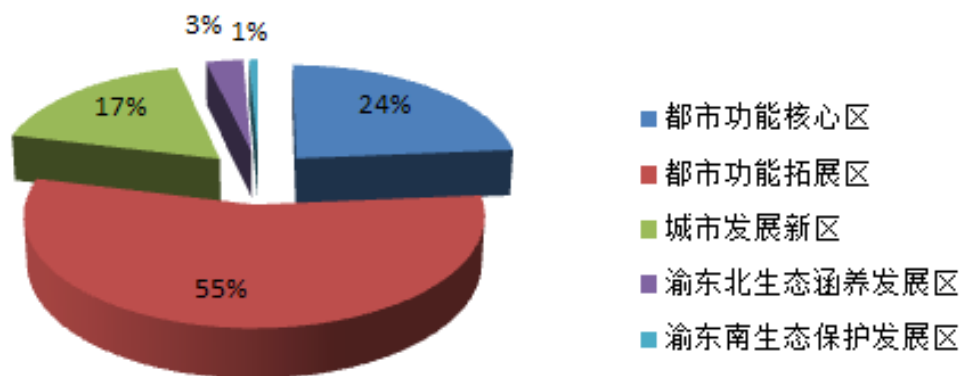


图 21 五大功能区保温浆料产能分布

6.5 其他产业现状

在大力发展建筑围护结构保温隔热材料的同时，我市在供冷供热设备、供配电与照明控制系统、动力系统等相关产业上也取得了一定的成果。中机西南能源科技有限公司作为国内唯一、亚洲最大的动态冰蓄冷空调生产厂家，具有世界领先水平的“动态冰蓄冷技术”，现已在我市合川区建成投产了占地 2000 亩，全国最大的冰蓄冷中央空调系统产业园，该基地立足重庆，为西南地区乃至全国的冰蓄冷技术的工程应用提供了有力的产业支撑；重庆兰花太阳能股份有限公司入驻万州工业园区，投资 4.9 亿元，建设年产 1000 吨单晶硅棒、6500 万片单晶硅切片项目，为我市打造中国西部太阳能光伏产业基地发挥了重要作用；已建成海尔、嘉陵制冷、格力等多个集制冷空调设备研发、生产、销售、安装、维修服务于一体的空调设备产业化基地，其中海尔工业园总占地约 1600 亩，总投资 30 亿元人民币，建筑总面积约 100 万平方米，是海尔集团在中国西部集“研发、制造、营销、物流服务”四大功能中心为一体的综合性创造基地；重庆嘉陵制冷空调设备有限公司于 2008 年被住建部确定为“可再生能源建筑应用水源热泵技术产业化基地”，水源热泵机组

生产能力达到年产 1500 台，是国内最大的水源热泵产业基地和供货中心之一；格力电器西南产业基地占地面积约为 1000 亩，总建筑面积约近 200 万平方米，主要包括商用空调、模具生产以及研发、结算中心，达产后预计可实现年产值超过 250 亿元。

7. 支撑体系建设现状

7.1 政策管理体系

推动出台了全国第二部建筑节能地方性法规《重庆市建筑节能条例》，并全面推动落实《重庆市建筑节能条例》设定的各项工作制度，督促和指导各区县建立设立了单独的建筑节能工作机构或明确了承担建筑节能工作的部门，率先在全国建立并实施了建筑能效测评标识制度、建筑节能技术性能认定与备案制度等，积极落实促进建筑节能与绿色建筑工作的激励政策，争取中央财政支持近 3.1 亿元，市级财政配套近 1.7 亿元，用于支持可再生能源建筑应用和既有建筑节能改造等工作，为依法推进建筑绿色化工作提供了强有力的制度和管理保障。

7.2 技术标准体系

编制发布了 70 余项建筑节能地方标准和图集，形成了设计标准、施工验收规程、标准设计齐全配套的技术法规体系，为建筑节能工作实施全过程监管提供了技术依据。同时，按照单体建筑、住宅小区、生态城三个层次，率先在全国推动建立涵盖绿色建筑设计、施工、验收和运行评价的全过程的基础标准体系，并把一星级绿色建筑的技术要求作为强制性条文纳入建筑节能设计标准，绿色建筑技术标准体系建设工作走在全国前列。

表 7 重庆建筑节能与绿色建筑主要标准

序号	标准名称
1	公共建筑节能（绿色建筑）设计标准 DBJ50-052
2	居住建筑节能 50%设计标准 DBJ50-102
3	居住建筑节能 65%设计标准 DBJ50-071
4	居住建筑节能检测标准 DBJ50-050
5	居住建筑节能工程施工质量验收规程 DBJ50-069
6	公共建筑节能工程施工质量验收规程 DBJ50-070
7	绿色建筑评价标准 BJ50/T-066
8	低碳建筑评价标准 DBJ50/T-139
9	公共建筑节能改造应用技术规程 DBJ50/T-163
10	民用建筑太阳能热水系统一体化应用技术规程 DBJ/T50-083
11	地表水水源热泵系统设计标准 DBJ50-115
12	蒸压加气混凝土砌块应用技术规程 DBJ50-055
13	全轻混凝土建筑地面保温工程技术规程 DBJ50/T-151
14	岩棉板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-141
15	难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-159
16	难燃型膨胀聚苯板建筑外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-160

7.3 科技创新能力

组织完成了国家“十一五”科技支撑计划“长江上游地区地表水水源热泵系统高效应用关键技术与示范”和重庆市重大科技专项“节能与废弃物综合利用”，组织开展了重庆科技惠民计划“既有建筑节能改造适宜技术应用与示范”等系列重大项目，下达实施了《重庆市建筑节能经济适用安全技术路线研究》等 50 余项建筑节能与绿色建筑方面的配套能力建设科研项目，取得了节能型烧结页岩空心砖、

高效节能门窗以及高效节能地表水水源热泵机组等一系列具有自主知识产权、技术指标达到国内领先水平的建筑节能技术，申报国家专利 50 余项，率先在全国研发并规模化推广应用墙体自保温技术体系，研究成果获得省部级科技进步奖 10 项，全国绿色建筑创新奖 1 项。

7.4 实施能力体系

率先在全国实现了建筑节能与绿色建筑相关标准和软件的免费使用，组织编制出版了国内首部成体系的建筑节能管理与技术丛书以及《建筑节能工程施工人员能力评价标准》、《建筑节能工程施工单位能力评价标准》。以建筑节能与绿色建筑法律、法规和技术标准为重点，按照“分类指导、重点突出”的工作原则，分城乡建设主管部门的主要管理人员、师资、建设行业专业技术人员和现场施工工人四个层次，全市有针对性的组织完成了建筑节能与绿色建筑管理、技术培训 3 万多人次，并组织对相关设计人员 1 万余人进行了建筑节能技术测试。培育绿色建筑咨询机构 10 余家、合同能源管理公司近 30 家，着力提升推动城乡建设领域生态文明的实施能力。

7.5 宣传扩散体系

每年一个主题开展大规模建筑节能与绿色建筑法律、法规和基本知识的群众性宣传活动，成功举办了五届建筑节能与绿色建筑技术展览会、中加可持续公寓巡展和建筑节能进社区等大型活动，参与人数 80 万人次，免费发放《重庆市建筑节能条例》、《市民建筑节能环保知识实用手册》等资

料 5 万余份，让建筑节能走进了百姓当中，切实提高全社会的可持续发展意识和建筑节能法制意识。

8.存在的主要问题

虽然近年来重庆建筑绿色化工作取得了阶段性成效，但对照五大功能区发展战略和国家、我市建筑绿色化发展新要求，仍存在一定差距，主要表现为：

8.1 新建建筑绿色化方面

从获得绿色建筑标识项目的数量看，截止 2013 年底重庆 32 个项目共计 453 万平方米的绿色建筑占每年新建建筑总量的比例不到 10%，与江苏、广东、山东、上海、天津、北京等省市相比存在较大差距，约处于全国 31 个省市的 12 位，且主要分布在都市功能核心区和都市功能拓展区，因地制宜地发展绿色建筑的任务十分艰巨。从实施效果看，我国和重庆大部分绿色建筑还停留在设计标识阶段，在施工和运行环节执行绿色建筑标准出现了较为严重的衰减，绿色建筑实施质量有待提高。

2013 年全国部分省市绿色建筑评价情况如图 22 所示。

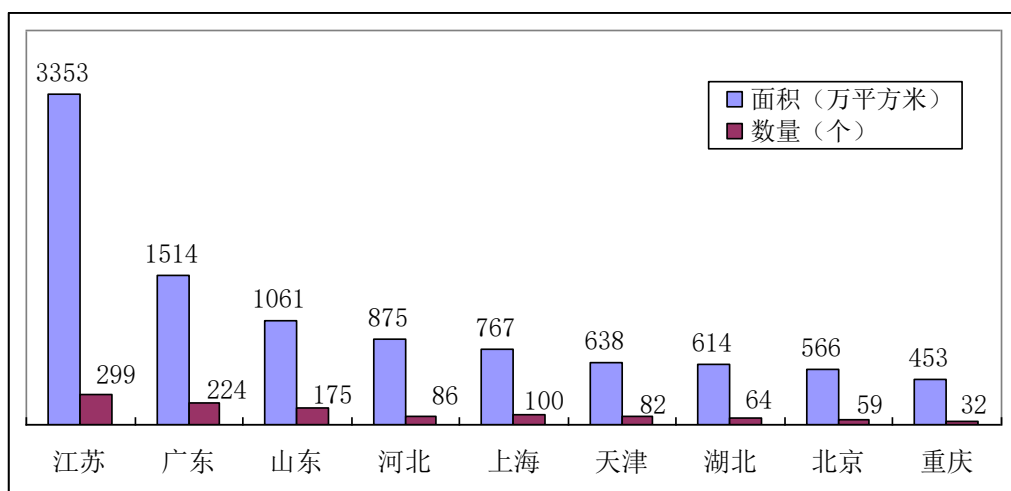


图 22 全国部分省市绿色建筑评价情况（2013 年）

8.2 既有建筑绿色化改造方面

从整体推动情况看，重庆虽然在全国率先完成公共建筑节能改造重点城市和公共建筑节能监管体系建设示范城市建设任务，推动既有建筑节能改造示范与能耗监测取得显著成效，但与上海、深圳和武汉等兄弟城市相比，在既有建筑节能改造地方财税激励措施建立和既有建筑节能运行管理等方面还有较大差距。从改造工作机制看，重庆尚需要在当前有财政补助资金支持的既有建筑节能改造合同能源管理模式基础上，加大专业化节能服务机构培育扶持力度，推动建立纯市场化的既有建筑节能改造模式，进一步完善利用合同能源管理模式推进既有建筑节能改造的市场化机制。从改造项目类别看，目前重庆既有建筑节能改造项目主要为公共建筑，既有居住建筑节能改造力度有待进一步加大。从当前已改造实施的 340 万平方米示范项目分布看，既有建筑节能改造示范项目主要分布在都市功能核心区、都市功能拓展区和城市发展新区，渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护发展区既有建筑节能改造工作任务仍十分艰巨。

8.3 绿色建筑产业发展方面

一方面，从产业布局来看，目前新型墙材、节能门窗、保温板材产业配套较完善的区域主要集中在经济发展水平较好的都市功能核心区、拓展区与城市发展新区，渝东南与渝东北建筑节能发展相对滞后，加快新型墙材企业在全市的均衡布局对全面协调推进建筑节能具有明显的支撑引领作用。另一方面，从产业发展水平来看，目前我市建材产业与发达地区相比，节能绿色建材应用比例、产业规模、技术装备水

平相对较低。以墙材产业为例，由于落后墙材企业在我市还大量存在，挤占了较大的市场空间，截止 2013 年底，全市新型墙材应用比例不足 60%，低于同气候带长沙的 89%、南京的 99%；此外，我市建筑门窗产业总体发展水平较低，“小作坊”、“路边摊”的现象还较为普遍，部分企业生产条件较为简陋，达不到规模化、产业化的条件；2013 年我市优化调整了建筑保温技术路线，全面限制保温浆料的工程应用，当前我市保温材料主要以保温板材为主，但保温板材产业总体技术装备水平较低。亟待推动传统建材产业技术改造、转型升级，加大对落后建材产业的淘汰力度，腾出市场空间推动新型节能绿色建材工程应用，进一步提高节能绿色建材应用比例。

8.4 可再生能源建筑应用方面

可再生能源建筑应用项目较常规集中式中央空调系统项目的初投资更大、技术要求更高，前期我市可再生能源建筑应用示范工作的推动主要依靠财政激励资金的支持，目前中央财政资金支持政策即将结束，然而推动该项工作的市场机制和强制推广的政策措施尚未形成，如何持续推进后续可再生能源建筑应用项目建设是当前面临的一大挑战。

8.5 政策法规体系方面

一是前国家和我市尚无专门针对绿色建筑的法律法规，强制推动执行绿色建筑标准缺少具体的行政管理措施。二是促进建筑绿色化的激励措施有待完善。单体建筑方面，由于目前绿色低碳建筑尚未形成规模效应，增量成本相对较高，而当前我国房地产市场总体上供不应求的矛盾仍然突出，卖

方市场格局主导下的大部分开发建设单位更多关注短期收益，导致绿色低碳建筑供给动力不足。同时，由于我国购房者较关注初始购房价格而忽视建筑物后期运行维护成本，而绿色低碳建筑的建造成本通常高于普通建筑，而国家及重庆在绿色低碳建筑的消费上又没有相应的激励政策，绿色低碳建筑市场需求不强烈，绿色低碳建筑市场需求有待培育。在推动绿色低碳生态城区建设方面，目前我市仅有悦来绿色低碳生态城在组织实施建设，与其他兄弟省市相比不论在建设规模、建设数量上均有很大差距，需要进一步加强统筹协调，推动出台激励政策，促进绿色低碳建筑的区域化规模发展。在绿色建筑关键技术科研攻关、建立完善绿色建筑材料与技术评价标准体系、以及推动适应我市资源和气候条件的绿色建筑地方产业发展等方面也缺乏长效激励机制。

8.6 实施能力方面

虽然近年来重庆开展了较大规模的建筑节能与绿色建筑宣传及培训活动，但社会公众对发展建筑绿色化的重要性及相关知识缺乏应有的认识，建筑节能与绿色建筑意识还有待提高；区县城乡建设主管部门相关管理人员对建筑节能与绿色建筑相关法规、政策的理解掌握程度不够深，监管能力还有待加强；建设各方主体发展建筑绿色化的实施能力也有待进一步提高。

(二) 完成了重庆市五大功能区建筑绿色化的支撑体系研究

1.编制完成了《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿）

1.1 《技术指标体系》概况

依据五大功能区定位及开展绿色建筑行动的要求，参照相关技术标准，并遵循科学性、系统性、因地制宜、与时俱进和可操作性等构建原则，建立了与各功能区相适宜的《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》，其主要内容如图 23 所示：

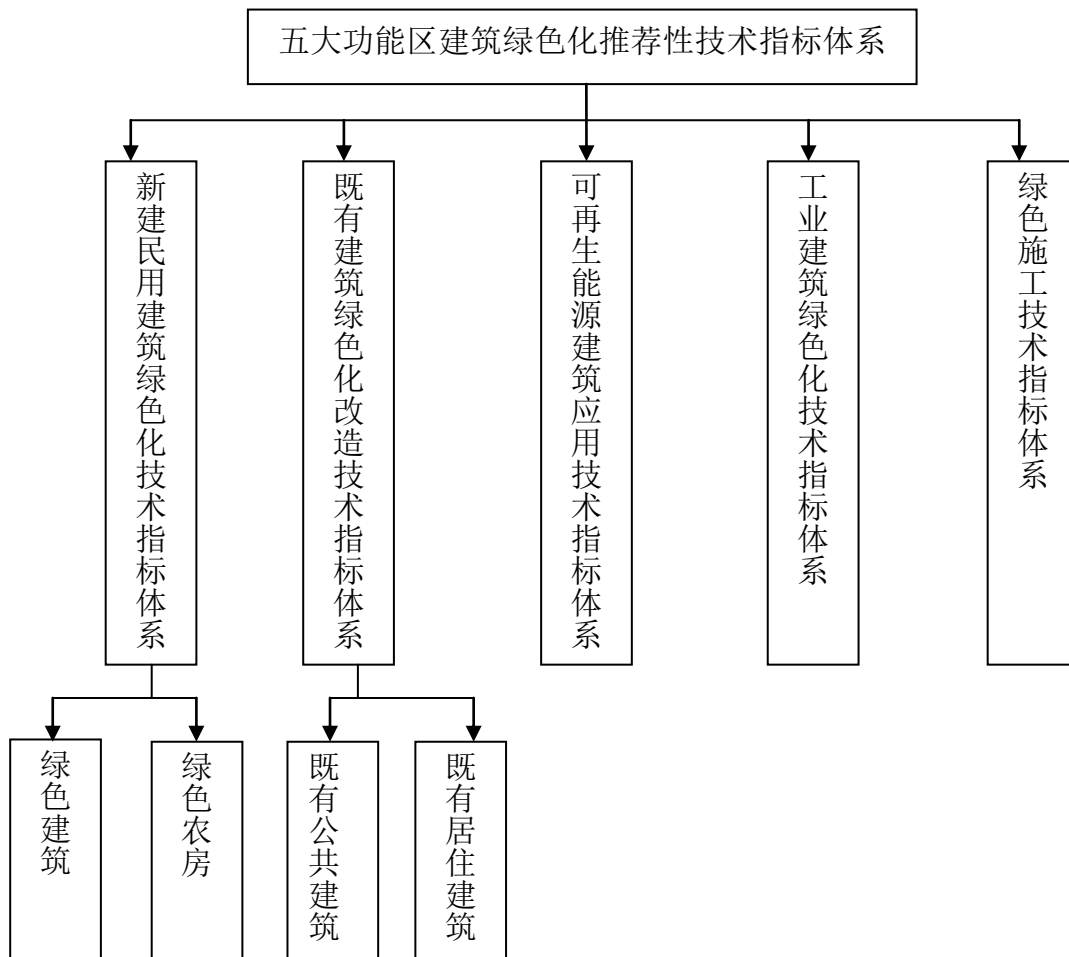


图 23 五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系

1.2 《技术指标体系》主要内容

1.2.1 新建民用建筑绿色化技术指标体系

从节地与土地资源利用、室外环境质量、节能与能源资源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量等方面，明确了五大功能区新建民用建筑绿色化技术指标体系，包含绿色建筑和绿色农房两个部分，根据五大功能区的社会经济发展差异和资源气候条件，分为应执行指标、宜执行指标和可执行指标。

1.2.2 既有建筑绿色化改造技术指标体系

从公共建筑的围护结构改造、供暖通风空调与生活热水供应系统改造、供配电与照明系统改造、监测与控制系统改造、可再生能源应用、水资源利用等六方面，居住建筑的外窗改造、遮阳改造、屋面改造、外墙改造和其他改造等五方面，明确了五大功能区既有建筑绿色化改造的技术指标体系。根据五大功能区的社会经济发展差异和资源气候条件，分为应执行指标、宜执行指标和可执行指标。

1.2.3 可再生能源建筑应用技术指标体系

按照重庆地区建筑主要应用的“空气能、浅层地热能（包含地表水、地埋管、污水源地源热泵）、太阳能和生物质能”等可再生能源类别，明确了五大功能区可再生能源建筑应用的技术指标体系，根据五大功能区的社会经济发展差异和资源条件，分为应执行指标、宜执行指标和可执行指标。

1.2.4 工业建筑绿色化技术指标体系

从节地与可持续发展场地、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室外环境质量与污染物控制、室内环境与职业健康、绿色工业园区等方面，明确了五大功能区工业建筑绿色化技术指标体系，根据五大功能区的社会经济发展差异和资源条件，分为应执行指标、宜执行指标和可执行指标。

1.2.5 绿色施工指标体系

从施工管理评价指标、环境管理评价指标、节材与材料资源利用评价指标、节水与水资源利用评价指标、节能与能源利用评价指标、节地与土地资源保护评价指标等方面，明确了五大功能区绿色施工技术指标体系，根据五大功能区的社会经济发展差异和环境保护要求，分为应执行指标、宜执行指标和可执行指标。

2.编制完成了《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》（送审稿）

2.1 《推荐性目录》概况

在分析国内外现有建筑绿色化相关技术和产品的基础上，结合重庆市建筑绿色化现状和实践经验，建立了《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》，其主要内容如图 24 所示：

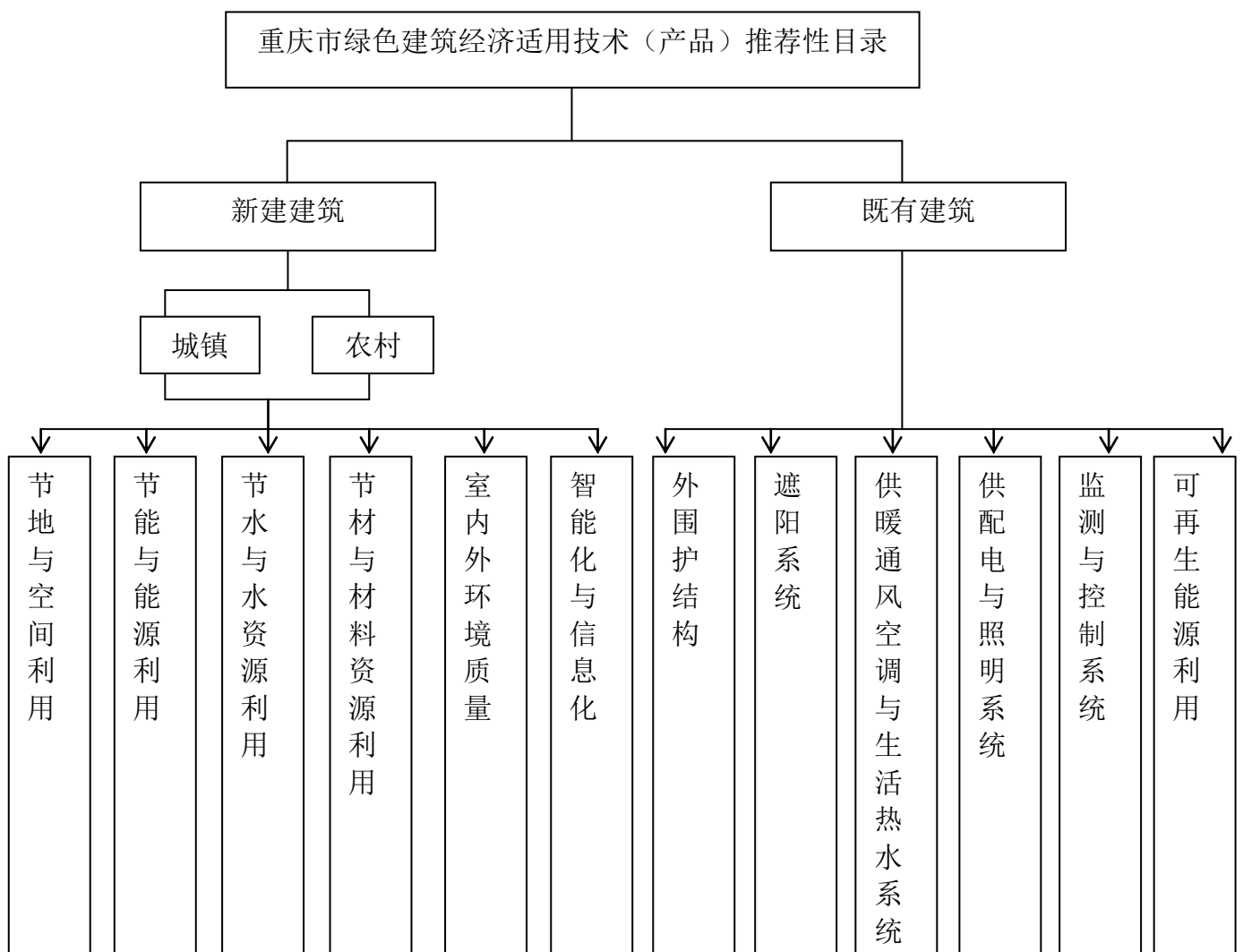


图 24 重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录

2.2 《推荐性目录》主要内容

2.2.1 新建建筑

(1) 节地与空间利用

从建筑选址、土地节约与集约利用、交通设施与公共服务等方面，研究分析废弃地和旧建筑再利用、场地安全评价、地上空间利用、地下空间利用、机动车停车设施与管理、交通设施和公共服务设施所主要采用的相关策略或技术，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，

并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（2）节能与能源利用

从规划布局、围护结构保温隔热、建筑遮阳、采暖空调系统、通风系统、可再生能源利用、照明系统、电气系统等方面，研究分析被动式节能优化设计、外墙、屋面、楼地面、门窗幕墙保温隔热技术、外遮阳、中置式遮阳、内遮阳、采暖空调系统设计、冷热源系统、输配系统、空调末端、节能控制与能耗分项计量、空调余热利用、室内空气调节、通风余热回收、太阳能利用、浅层地热利用、生物质能利用、风能利用、高效照明灯具及附件、照明节能控制、配电变压器、供配电系统、电梯步梯、用电分项计量等所主要采用的相关策略或技术，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（3）节水与水资源利用

从给排水系统节水技术、节水器具及设施、非传统水源利用等方面，研究分析给水系统、排水系统、住宅废水回用、节水水龙头、节水便器、节水洗浴设施、游泳池等给水系统、空调循环冷却水系统、绿化灌溉、雨水利用、中水利用等所主要采用的相关技术或设备，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（4）节材与材料资源利用

从结构节材、建筑节能、施工节材、建筑材料等方面，研究分析新型建筑结构体系、楼盖技术、形体、造型和使用功能、土建装修一体化、工业化构件、建筑部品、地基桩基工程、混凝土工程、钢筋工程、砂浆工程、砌体工程、材料使用、3R 材料使用等所涉及的相关技术或材料，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（5）室内环境质量

从室内声环境、光环境、空气品质及监测等方面，研究分析室内设计优化、围护结构隔声、排水噪声控制、设备井道噪声控制、室内自然采光、反光导光设置、室内自然通风、室内换气及热回收、厨卫油烟排放、室内空气质量监测等所主要采用的相关技术或产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（6）室外环境质量

从场地设计、综合绿化种植、场地径流量控制、光污染控制、热岛控制、生活垃圾处理技术等方面，研究分析场地设计与建筑物布局、生态恢复措施、屋顶绿化、垂直绿化、室外绿化种植、地面生态设施与技术、室外透水铺装、低溢散光投光灯具、人为排热控制、高太阳辐射反射系数材料、垃圾压缩、垃圾处理、垃圾资源化利用等所主要采用的相关策略或技术，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（7）智能化与信息化

从地理空间信息技术、计算机辅助设计技术、计算机辅助管理技术、智能控制技术等方面，研究分析基础地理空间信息技术、市政设施应用技术、工程应用信息技术、建筑物物理环境模拟、建筑信息模型、能源资源计量及监测、智能控制等所主要采用的相关软件、系统或技术，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

2.2.2 既有建筑

（1）外围护结构节能改造

从外墙节能改造、屋面节能改造、外窗节能改造等方面，研究分析了增设外保温系统、反射隔热涂料、屋面平改坡、更换门窗、隔热膜等所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（2）遮阳系统改造

从外遮阳、中置式遮阳、内遮阳等方面，研究分析了固定式构件遮阳技术、活动外窗遮阳技术、内置百叶中空玻璃、百叶帘、软卷帘等所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（3）供暖通风空调与生活热水系统改造

从冷热源系统改造、输配系统改造等方面，研究分析了冷热源机组、空气源热泵技术、冷却塔供冷水、更换燃烧器、改造或更换风机水泵、变风量空调技术、水泵变频调速

技术、水力平衡技术、空调系统节能控制技术、能耗分项计量、锅炉余热回收装置等所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（4）供配电与照明系统改造

从更换节能光源和设备、照明控制系统改造、供配电系统改造、插座用电、电梯扶梯改造等方面，研究分析了三基色细管荧光灯、LED 系列照明产品、荧光灯用高频电子镇流器、照明节能控制措施、供配电系统效率、节能插座、电梯动能回馈节能技术、扶梯节能控制系统等所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（5）监测与控制系统改造

研究分析了建筑能耗监测与分项计量系统所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

（6）可再生能源利用

从太阳能利用、浅层地能利用等方面，研究分析了太阳能热水系统、地源热泵技术、污水源热泵技术等所主要涉及的技术和产品，并说明其主要性能、技术指标、适用范围和应用依据，并按五大功能区对各项技术在所在区域应用的适宜性就行了明确。

(三) 完成了重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究，编制完成了《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》(草案)

1. 《规划建议》概况

根据五大功能区发展战略实施背景、国家及我市绿色建筑的发展要求，结合调研成果，编制形成了《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》(草案)(送审稿)，其主要内容如图 25 所示：

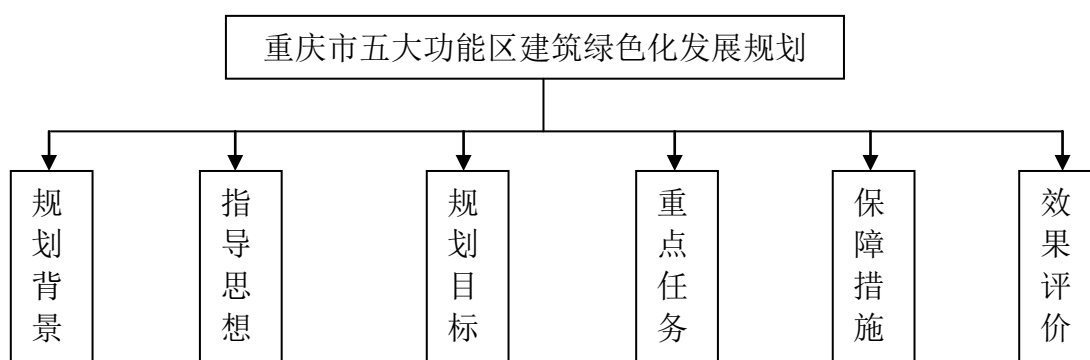


图 25 重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划主要内容框图

2. 《规划建议》主要内容

2.1 指导思想与规划目标

以科学发展观为指导，紧紧抓住城镇化、工业化、信息化和农业现代化的战略机遇期，按照市委、市政府关于五大功能区经济社会发展的总体要求，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以推动建筑绿色化为抓手，引导城乡建设模式和建筑业发展方式的转变，引领传统建材产业的改造升级，促进五大功能区人居环境品质的全面提升，加快推进资源节约型和环境友好型社会建设。

坚持观念创新、机制创新和技术创新，全面开展绿色建筑行动，着力推进既有建筑绿色化改造，因地制宜推动可再生能源建筑规模化应用，大力发展绿色建材，开展绿色建材评价标识，发展以钢结构为主的建筑产业化技术，全面推进绿色施工，积极推行建筑领域碳排放权交易，着力提高建筑节能与绿色建筑实施能力，推动绿色发展的理念为社会普遍接受，基本实现城乡建设模式的科学转型，为实现到 2020 年将重庆建成碧水青山、绿色低碳、人文厚重、和谐宜居的生态文明城市的目标作出积极贡献。2017 年和 2020 年建筑绿色化主要工作目标如下：

表 8 2017 年和 2020 年全市建筑绿色化主要工作目标

工作目标	2017 年	2020 年
城镇新建建筑节能标准执行率	100%	100%
城镇新建建筑达到绿色建筑标准的比例	30%	50%
城镇新建建筑达到绿色施工标准的比例	40%	60%
累计新增既有公共建筑节能改造面积	600 万平方米	600 万平方米
累计新增既有居住建筑节能改造面积	200 万平方米	200 万平方米
累计建成绿色校园	25 个	50 个
累计新增可再生能源建筑应用面积	400 万平方米	450 万平方米
绿色建材在新建建筑中的应用比例	55%	60%
累计新增绿色建筑与建筑节能产业化示范基地	15 家	15 家

2.2 五大功能区重点任务

2.2.1 推进新建建筑绿色化

(1) 都市功能核心区将一星级绿色建筑的评价管理纳入现行建筑节能监管体系，把绿色建筑相关强制性标准的技术要求作为初步设计建筑节能专项审查和建筑能效测评的重要内容，推行绿色施工，加强建设全过程监管，推动都市功能核心区新建城镇建筑全面执行国家一星级绿色建筑标准。鼓励有条件的项目执行更高能效水平的建筑节能标准，积极

引导建设项目执行二星级及以上的高星级绿色建筑标准。到2017年末，都市功能核心区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到50%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑500万平方米。到2020年末，都市功能核心区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到70%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑1000万平方米。

（2）都市功能拓展区积极引导房地产开发企业执行二星级绿色建筑及以上标准，大力发展绿色生态住宅小区，切实推进绿色工业建筑建设，以悦来国家级绿色生态城区为重点，因地制宜地推进绿色低碳生态城区试点、示范，集中连片规模化发展绿色建筑，以绿色、生态、低碳理念指导新区建设城镇新区建设和旧城改造。到2017年末，都市功能拓展区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到50%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑200万平方米，新增绿色工业建筑80平方米，悦来国家级绿色生态城区建设初具规模。到2020年末，都市功能拓展区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到70%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑400万平方米，新增绿色工业建筑150平方米，新启动实施绿色低碳生态城区1个。

（3）城市发展新区在新城建设、重要区域建设中，以集约、绿色、低碳、智能为指导思想，优化产业规划和布局，坚持集约紧凑式空间发展模式，积极引导建设绿色低碳生态城区、绿色生态住宅小区和绿色工业园区，以区域绿色低碳生态规划为统筹，以建筑单体、建筑群执行建筑节能

（绿色建筑）标准支撑，以绿色基础设施建设为依托，加快推进区域绿色建筑规模化发展。到 2017 年末，城市发展新区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 40%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 300 万平方米，新增绿色工业建筑 200 万平方米，新启动实施绿色低碳生态城区 1 个。到 2020 年末，城市发展新区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 60%，城市规划区的新建民用建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 600 万平方米，新增绿色工业建筑 350 万平方米，新启动实施绿色低碳生态城区 2 个。

（4）渝东北生态涵养发展区加强新建城镇建筑执行节能强制性标准全过程的监管，引导绿色建筑试点、示范，并加强村镇建设规划管理，优化土地资源配置，强化集约节约用地，鼓励有条件的地区争创“绿色低碳重点小城镇”，抓好新型墙材、节能门窗和太阳能热水器等节能技术的推广应用，科学引导农村住宅执行建筑节能标准。到 2017 年末，渝东北生态涵养发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 30%，新增绿色建筑 400 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 2 个。到 2020 年末，渝东北生态涵养发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 100 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 5 个。

（5）渝东南生态保护发展区以集约、绿色、低碳、生态理念指导旧城功能疏解，坚持集约紧凑式空间发展模式，

强化新建建筑节能监管，组织开展农村土地利用、建设布局、污水垃圾处理、能源结构等基本情况调查，按照生产、生活、生态相协调的原则，探索推动绿色生态村镇试点建设，大力推广农房节能技术和产品，推进生物质能利用，鼓励农民在新建和改建农房时执行建筑节能标准。到 2017 年末，渝东南生态保护发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 30%，新增绿色建筑 200 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 1 个。到 2020 年末，渝东南生态保护发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 50 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 3 个。

2.2.2 推动既有建筑绿色化改造

(1) 都市功能核心区发展壮大既有建筑绿色化改造服务产业，增强既有建筑绿色化改造技术支撑能力，促进形成以合同能源管理为主导的既有建筑绿色化改造市场机制，并以大型商场、酒店、医院、写字楼、机关办公建筑和学校建筑为重点，采用合同能源管理模式推动既有建筑大规模开展绿色化改造，推动改造项目同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。到 2017 年末，培育发展 10 家专业化的建设领域节能服务机构，以推动既有公共建筑节能改造重点城市建设为契机，实施 200 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；在此基础上，推动实施 50 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范项目。到 2020 年末，以解放碑、观音桥、南坪、杨家坪和沙坪坝等五大商圈为重点，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改

造，新增绿色化改造项目面积 200 万平方米，以旧城改造和居住区综合整治为契机，推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造项目面积 50 万平方米。

（2）都市功能拓展区着力完善既有建筑节能改造市场化机制，采用合同能源管理模式推动大型机关办公建筑、商场、学校等既有公共建筑大规模开展绿色化改造，推动既有居住建筑采用绿色化改造技术措施，推动高等院校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。到 2017 年末，以推动既有公共建筑节能改造重点城市建设为契机，实施 200 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；推动 50 万平方米以上的既有居住建筑采用绿色化改造技术措施，推动 5 所高等院校建成绿色校园。到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 100 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 50 万平方米。

（3）城市发展新区以空调、照明、供配电、智能控制、用能设备和围护结构改造为重点，培育发展符合我市建筑特点且经济、适用、可靠的既有建筑绿色化改造技术体系；采用合同能源管理模式推动大型商场、酒店、医院、写字楼、机关办公建筑和学校建筑大规模开展绿色化改造，推动改造项目同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。到 2017 年末，研究开发 10 项拥有自主知识产权的既有建筑绿色化改造技术和产品，培育发展 3 个既有建筑绿色化改造产业示范基地，实施 120 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 50 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范，推动 10 所学校建成绿色校园。到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化

改造，新增绿色化改造面积 180 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 50 万平方米。

（4）渝东北生态涵养发展区积极培育既有建筑绿色化改造市场需求，采用合同能源管理模式推动既有公共建筑开展绿色化改造，结合主干道里面整治推动既有居住建筑开展绿色化改造，推动学校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。到 2017 年末，实施 60 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 30 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范，推动 10 所学校建成绿色校园。到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 100 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 40 万平方米。

（5）渝东南生态保护发展区加强既有建筑绿色化改造宣传引导，采用合同能源管理模式推动既有公共建筑开展绿色化改造，结合主干道里面整治推动既有居住建筑开展绿色化改造，推动学校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。到 2017 年末，实施 20 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 20 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范项目。到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 20 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 10 万平方米；推动 50 所学校建成绿色校园。

2.2.3 推进可再生能源建筑规模化应用

（1）都市功能核心区依托区内长江、嘉陵江丰富的水资源优势，以水源热泵技术为主，率先在特定区域、特定建筑类型中强制推动可再生能源建筑应用，全面推进可再生能

源建筑应用事业。到 2017 年末，新增可再生能源建筑规模化应用面积 150 万平方米。到 2020 年末，再新增可再生能源建筑规模化应用面积达 150 万平方米。

(2) 都市功能拓展区因地制宜推动水源热泵、地源热泵、污水源热泵等适宜该区域的可再生能源建筑应用技术的规划布局，将其融入城市规划，以地源热泵、污水源热泵等技术为重点，因地制宜地推动可再生能源建筑规模化应用。2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 80 万平方米。2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 100 万平方米。

(3) 城市发展新区充分利用区内长江、乌江、湖泊等自然资源优势，全面推动可再生能源技术在高等院校、城市新区、工业园区等重点项目建设中的应用。同时，在居住建筑中大力推广太阳能光热一体化技术。2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 70 万平方米。2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 80 万平方米。

(4) 渝东北生态涵养发展区积极利用成库后长江水资源丰富和水位落差较低的资源优势，大力推动水源热泵技术在沿江重点建筑中的利用。并发挥好该区域太阳能资源较为丰富的优势，抓好太阳能光热技术的工程应用。2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 60 万平方米。2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 70 万平方米。

(5) 渝东南生态保护发展区积极引导可再生能源在建筑中的应用，以点带面、突出示范，结合该区域绿色建筑、绿色生态小区等示范项目建设，加快推进可再生能源建筑应用工作。2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 40 万平方米。2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 50 万平方米。

2.2.4 引导培育绿色建材产业

(1) 城市发展新区坚持城镇发展与建材产业发展并举，大力推广应用安全耐久、节能环保、施工便利的绿色建材。大力推动墙材革新，加强落后墙材禁止使用力度，抓好新型墙材布局规划，引导墙材行业技术进步，以节能型烧结页岩空心砌块、蒸压加气混凝土砌块为主培育一批具有国内先进水平的墙材企业，为全面推广墙体自保温技术和薄砌法施工工艺提供有力的产业支撑。科学引导保温隔热板材行业的发展，避免重复建设产能过剩。积极推广高效节能门窗，发展一批服务重庆、辐射西部的门窗龙头企业。2017年末，培育6个、年产值达2亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到60%。2020年末，培育5个、年产值达5亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到65%。

(2) 渝东北生态涵养发展区重点利用页岩、煤矸石、粉煤灰等经济原材料，大力推广以烧结页岩空心砖（砌块）、蒸压加气混凝土砌块为主的经济、高效、优质的新型墙材，加大对落后生产工艺与生产技术的改造力度，推动该区域传统墙材行业的转型升级。推动节能门窗在该区域发展，该区域内的各区县至少应培育一家技术先进、管理规范、质量可靠的现代化门窗生产企业。2017年末，培育3个、年产值达1亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到55%。2020年末，培育3个、年产值达2亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到60%。

(3) 渝东南生态保护发展区重点发展以混凝土复合空心砌块、蒸压加气混凝土砌块为主的新型墙材，加大对落后墙材的禁止使用力度，推动该区域传统墙材行业的转型升

级。积极引导节能门窗和保温板材在该区域发展，培育绿色建材产业，为该区域绿色建筑发展提供物质支撑。2017年末，培育2个、年产值达1亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到55%。2020年末，培育2个、年产值达2亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到60%。

2.3 保障措施

2.3.1 强化目标考核

按年度将五大功能区规划目标任务科学分解到各区县（自治县），建立与区县的定期沟通交流工作机制，加强对各区县（自治县）做好建筑绿色化工作的政策支持、统筹指导和技术帮扶。并将建筑绿色化目标完成情况和措施落实情况纳入一年一度城乡建设系统节能目标责任评价考核体系。

2.3.2 加强法制建设

进一步完善促进建筑绿色化的配套政策，加快制定符合我市实际的绿色建筑管理办法等地方性规章，对新建建筑强制执行绿色建筑标准进行规定，对既有建筑节能绿色化改造进行补充完善，对发展绿色建材提出要求，对落实激励机制进行明确，对各级政府加强绿色建筑知识宣传教育工作的责任进行强化，对违反建筑绿色化有关强制要求的行为进行约束。同时，进一步加大执法力度，确保绿色建筑及建筑节能法律法规落到实处。

2.3.3 加大政策激励

建立地方财政对可再生能源建筑应用项目、既有建筑节能绿色化改造项目予以补贴奖励的长效机制；落实对绿色建筑给予地方配套奖励和可享受西部大开发战略企业所得税优

惠的激励措施；研究制定支持绿色低碳生态城区建设、绿色低碳重点小城镇发展、绿色建材发展和基础能力建设等工作的政策措施。

2.3.4 完善标准体系

强化新建建筑源头管理，把一星级绿色建筑的技术要求纳入现行建筑节能强制性标准，编制发布一系列建筑绿色化相关工程建设标准和标准设计。

2.3.5 强化技术支撑

鼓励引导高社会力量开展绿色建筑相关技术研究和集成示范，着力形成一批先进适用技术和关键共性技术。加快绿色建筑技术推广应用，建立绿色低碳建筑重点技术公告制度，制定发布绿色建筑相关技术、产品推广和淘汰目录。

2.3.6 创新体制机制

发挥市场机制在推动建筑绿色发展中的决定性作用，建立建筑能耗定额管理制度和超限额加价制度，以既有建筑节能改造和可再生能源建筑应用为重点，启动实施节能量、碳排放权交易。发展节能服务市场，完善合同能源管理模式，建立吸引社会资本投入的既有建筑绿色化改造市场化机制。

2.3.7 强化能力建设

加快绿色建筑技术支撑服务平台建设、绿色建筑评价标识体系建设、第三方的节能量核定机构能力建设，并建立建筑节能与绿色建筑从业人员定期培训机制。

2.3.8 开展宣传教育

采用多种形式积极宣传建筑节能与绿色建筑法律法规、政策措施、典型案例、先进经验，将绿色建筑行动作为全国节能宣传周、科技活动周、城市节水宣传周、全国低碳日、

世界环境日、世界水日等活动的重要宣传内容，提高公众对绿色建筑的认知度，开展全民节能减排行动，倡导绿色消费理念，普及节约知识，营造开展绿色建筑行动的良好氛围。

2.4 效果评价

通过完成规划目标任务，落实系列保障措施，推动建筑绿色化的政策机制基本健全，技术标准体系逐步完善，创新研发能力不断提高，产业规模逐步提升，绿色发展的理念为社会普遍接受，形成具有重庆特色的建筑绿色化技术路线和工作推进机制，到到 2017 年和 2020 年末，我市建筑绿色化工作将累计分别形成年节能 577 万吨和 773 万吨标准煤，减排当量 CO₂1314 万吨和 1760 万吨的能力，确保重庆建筑绿色化工作继续保持全国领先地位，为推动生态文明建设作出重要贡献。

四、新政策选择面临的挑战和障碍

(一) 与时俱进地完善研究成果

本项目研究成果基于当前的社会、经济和资源、气候条件，具有较强的时效性。随着时间推移和社会不断进步，以及建筑绿色化相关技术的不断发展和全面开展绿色建筑行动的实践经验不断积累，势必存在某些成果不再适应建筑绿色化发展需求的情况。因此，应适时根据经济社会和建筑绿色化工作发展情况，不断完善后续研究成果，以适应实际工作需要。

(二) 推动保障措施的全面落实

《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划》中明确了 2017 年和 2020 年重庆建筑绿色化的发展目标，时间紧、

任务重，需要加强统筹协调，着力推动保障措施的全面落实，逐步完善推动建筑绿色化的政策法规、技术标准、实施能力等体系，为全面完成确定的目标任务奠定基础。



重庆市绿色建筑技术促进中心



重庆市五大功能区建筑绿色化 发展规划研究

——附件一：重庆市五大功能区建筑绿色
化推荐性技术指标体系
(送审稿)

重庆市绿色建筑技术促进中心

2014年12月

目 录

1 构建原则	72
1.1 科学性原则.....	72
1.2 系统性原则.....	72
1.3 因地制宜原则.....	73
1.4 与时俱进原则.....	74
1.5 可操作性原则.....	74
2 新建民用建筑绿色化技术指标体系	75
第 I 部分 绿色建筑	75
第 II 部分 绿色农房	89
3 既有建筑绿色化改造技术指标体系	92
第 I 部分 既有公共建筑	92
第 II 部分 既有居住建筑	103
4 可再生能源建筑应用技术指标体系	108
5 工业建筑绿色化技术指标体系	109
6 绿色施工技术指标体系	130

1 构建原则

科学合理建立我市五大功能区建筑绿色化技术指标体系，是我市加快建设五大功能区和全面开展绿色建筑行动的工作需要，是五大功能区推进建筑绿色化的重要技术支撑工作。本技术指标体系编制依据《中共重庆市委、重庆市人民政府关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》及《重庆市绿色建筑行动实施方案》要求，参照了相关技术标准规定，并遵循科学性、系统性、因地制宜、与时俱进、可操作性等构建原则。

1.1 科学性原则

建筑绿色化技术指标体系应建立在实事求是的基础上，统筹兼顾，力求所建立的指标体系能全面、系统、客观、真实地反映绿色建筑发展演化的状况和特征及我市五大功能区建筑绿色化发展的共性和个性规律。

1.2 系统性原则

1.2.1 本技术指标体系的编制依据《重庆市绿色建筑行动实施方案》的具体要求，将五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系划分为新建民用建筑绿色化技术指标体系、既有建筑绿色化改造技术指标体系、可再生能源建筑应用技术指标体系、工业建筑绿色化技术指标体系和绿色施工技术指标体系，统筹兼顾行动实施方案中的重点任务。其技术指标体系结构如图 1 所示。

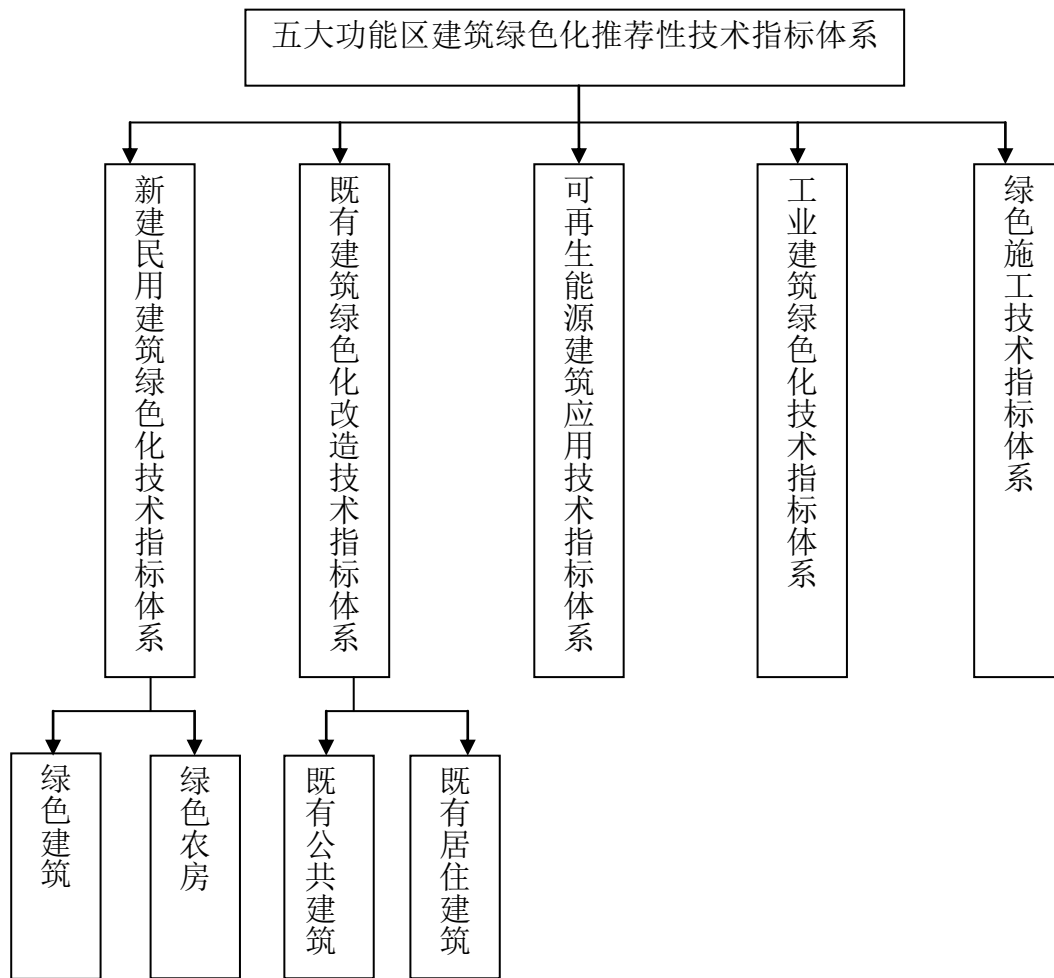


图 1 五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系

1.2.2 以上各类技术指标体系均为多级技术指标体系。其中，一级指标的设置方式是：新建民用建筑绿色化技术指标体系、工业建筑绿色化技术指标体系和绿色施工技术指标体系基本按照“四节一环保”的指标分类方式建立，既有民用建筑绿色化改造技术指标体系基本按照建筑节能基本技术路径涉及的“围护结构、设备系统、照明系统和水资源利用”的分类方式建立，可再生能源建筑应用技术指标体系按照重庆地区建筑主要应用的“空气能、浅层地热能、太阳能和生物质能”等可再生能源类别建立。其他次级指标设置，基本涵盖了建筑工程规划、设计、施工、检测等多个阶段，涉及建筑、结构、建材、给排水、暖通、电气、智能化、景观园林等多方面专业内容。

1.3 因地制宜原则

1.3.1 依据各功能区定位及环境资源、相关产业、社会经济发展等条件、在技术指标体系框架下选择、调整各功能区的建筑绿色化技术路线。

1.3.2 各功能区对各项具体技术指标的适宜性选择，按“应执行、宜执行、可执行、不推荐”分类。

1.4 与时俱进原则

1.4.1 本技术指标体系编制主要基于当前的社会、经济和资源、气候条件，具有较强的时效性。这些条件由于自身动因和人的作用在不断发生变化，不同时间阶段，其状况也将发展变化，依托于这些条件的产业和技术也将随之改变。因此，本指标体系应随着这些要素的变化进行阶段性的适时调整。

1.4.2 随着建筑绿色化相关技术的不断发展和全面开展绿色建筑行动的实践经验不断积累，势必存在某些现有技术指标不适应建筑绿色化发展需求的情况。因此，本指标体系应在不断实践认识的基础上阶段性的适时调整。

1.5 可操作性原则

在指标选取时，应因地制宜、因时制宜，严格挑选主要的和具有关键性的指标，条目名称应简单易懂，确立的指标应是能够通过观察、测试、评议等方式得出明确结论的定性或定量指标，且简明扼要、易查易算、规范实用，具有较强的可操作性。

2 新建民用建筑绿色化技术指标体系

第 1 部分 绿色建筑

指标类别	指标		指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区	
节地与室外环境	项目选址符合所在地城乡规划，且符合各类保护区、文物古迹保护的控制要求。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	场地安全，无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害威胁，无危险化学品、易燃易爆等危险源的威胁，无电磁辐射、氡等放射性污染的危害。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	建筑规划布局满足日照标准，且不降低周边建筑的日照标准。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	场地内无排放超标的污染源。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	绿化植物以适应该地气候和土壤条件的乡土植物为主，选用少维护、抗逆性强、病虫害少、对人体无害的植物，乡土植物占总植物数量的比率应 $\geq 60\%$ 。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	场地内合理设置绿化用地，建筑绿地面积占建设用地总面积的比例满足下列要求	住区绿地率：新区建设不低于 30%，旧区改建项目不低于 25%	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
		住区的人均公共绿地面积新区建设不低于 1.2m^2		☆	☆	☆	☆	☆	
		公共建筑的绿地率：公共建筑绿地率满足当地控制性详细规划要求、严格遵照重庆市规划局建设工程选址意见书及工程规划许可证执行		☆	☆	☆	☆	☆	
	节约集约利用土地	居住建筑人均居住用地指标	3 层及以下 $A \leq 41$	一般	✓	✓	○	○	○
			4~6 层 $A \leq 26$		✓	✓	○	○	○
			7~12 层 $A \leq 24$		✓	✓	○	○	○
			13~18 层 $A \leq 22$		✓	✓	○	○	○
19 层及以上 $A \leq 13$			✓		✓	○	○	○	
公共建筑容积率		$R \geq 0.5$	✓		✓	○	○	○	
建筑及照明设计避免产生光污染	对于居住建筑限制设置玻璃幕墙		一般	✓	✓	✓	✓	✓	
	对于公共建筑玻璃幕墙满足《玻璃幕墙光学性能》			✓	✓	✓	✓	✓	

	GB/T18091 的要求, 可见光反射比不大于 0.2; 在城市主干道、立交桥、高架路两侧的建筑物 20m 以下, 其余路段 10m 以下不宜设置玻璃幕墙的部位如使用玻璃幕墙, 采用反射比不大于 0.16 的低反射玻璃							
	室外照明设计满足现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 关于光污染的限制的相关要求; 有控制减少室内产生溢光措施		✓	✓	✓	✓	✓	✓
场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 的规定。		一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
场地内风环境有利于冬季室外行走舒适及过渡季、夏季的自然通风	冬季典型风速和风向条件下, 建筑物周围人行风速低于 5m/s, 且室外风速放大系数小于 2	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	冬季典型风速和风向条件下, 除迎风第一排建筑外, 建筑迎风面与背风面表面风压差不超过 5Pa		○	○	○	○	○	
	过渡季、夏季典型风速和风向条件下, 场地内人活动区不出现涡旋或无风区		✓	✓	✓	✓	✓	
	50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa		○	○	○	○	○	
增加绿化覆盖率、户外透水铺装面积, 缓解城市热岛效应	红线范围内户外活动场地有乔木、构筑物遮荫措施的面积达到 10%	一般	✓	✓	✓	✓	✓	
	超过 70%的道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数不小于 0.4		○	○	○	○	○	
场地与公共交通设施具有便捷的联系	场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于 500m, 或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m	一般	✓	✓	✓	✓	✓	
	场地出入口步行距离 800m 范围内设有 2 条及以上线路的公共交通站点 (含公共汽车站和轨道交通站)		✓	✓	○	○	○	
	有便捷的人行通道联系公共交通站点		✓	✓	✓	✓	✓	
场地内人车分流, 人行通道、主要出入口和停车位均采用无障碍设计, 且与建筑场地外人行通道无障碍连通。		一般	✓	✓	✓	✓	✓	
合理设置停车场所	自行车、摩托车、电瓶车等停车设施位置合理、方便出	一般	✓	✓	✓	✓	✓	

		入, 且有遮阳防雨和安全防盗措施							
	合理设置机动车停车设施	采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	机动车停车设施	采用错时停车方式向社会开放, 提高停车场(库)使用效率		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	机动车停车设施	合理设计地面停车位, 停车不挤占行人活动空间		✓	✓	✓	✓	✓	✓
提供便利的公共服务	居住建筑和住区	场地出入口到达幼儿园的步行距离不超过 300m	一般	✓	✓	○	○	○	
		场地出入口到达小学的步行距离不超过 500m		✓	✓	○	○	○	
		场地出入口到达商业服务设施的步行距离不超过 500m		✓	✓	✓	✓	✓	
		相关设施集中设置并向周边居民开放		✓	✓	✓	✓	✓	
		场地 1000m 范围内设有 5 种以上的公共服务设施		✓	✓	✓	✓	✓	
	公共建筑	2 种及以上的公共建筑集中设置, 或公共建筑兼容 2 种及以上的公共服务功能		✓	✓	✓	✓	✓	
		配套辅助设施设备共同使用、资源共享		✓	✓	✓	✓	✓	
		建筑向社会公众提供开放的公共空间		✓	✓	✓	✓	✓	
		室外活动场地错时向周边居民免费开放		○	○	○	○	○	
	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局, 保护场地内原有的自然水域、湿地, 采取生态恢复措施, 充分利用表层土, 对建设项目进行土石方平衡。			一般	✓	✓	✓	✓	✓
充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施。超过 10hm ² 的场地进行雨水专项规划设计。	尊重地形地貌而保留的自然凹地、谷地、溪流、水塘、湿地等有调蓄雨水功能的水体面积之和占绿地面积的比例不小于 30%		一般	○	○	○	✓	✓	
	合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施, 并设置相应的径流污染控制措施			✓	✓	○	○	○	
	硬质铺装地面中透水铺装面积的比例不小于 50%			✓	✓	✓	✓	✓	
合理规划地表与屋	场地年径流总量控制率不低于 55%		一般	✓	✓	✓	✓	✓	

	面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制								
	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物	绿化植物以适应该地气候和土壤条件的乡土植物为主，乡土植物占总植物数量的比率应≥70%	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，架空层平台的覆土深度达到 1.5 米的要求		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
居住建筑及住区植物配置合理：常绿树与落叶树按 1: 1 比例搭配；乔、灌、草复层配置合理，群落乔木量不少于 3 株/100m ² 绿地；复层群落占绿地面积≥20%；纯草坪面积占绿地面积≤20%		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
节能与能源利用	建筑设计符合重庆市建筑节能设计标准中的强制性条文的规定。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	当采用集中空调系统时，所选用的冷水机组或单元式空调机组的性能系数、能效比以及锅炉热效率符合现行重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052 中的有关规定值。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	集中采暖或集中空调的居住建筑，设置住户分室（户）温度调节、控制装置及分户冷热计量（分户冷热分摊）的装置或设施。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	不采用电直接加热设备作为空调和供暖系统的供暖热源和空气加湿热源。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	建筑的冷热源及输配系统等各部分能耗进行独立分项计量。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	建筑的电气系统能耗根据用电性质进行独立分项计量。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计，使建筑获得	建筑朝向接近南北向，居室夏季避免东、西向日晒		一般	○	○	○	○	○	○
	提供相关设计文档证明已做过通风、日照和采光方面的优化设计			✓	✓	○	○	○	

良好的通风、日照和采光									
外窗、玻璃幕墙等外立面透明部分围护结构有较大可开启部分，使建筑获得良好的通风	设玻璃幕墙且不设外窗的建筑，其玻璃幕墙透明部分可开启面积比例	不低于 5%	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	设外窗且不设玻璃幕墙的建筑，外窗可开启面积比例	不低于 35%		✓	✓	✓	✓	✓	✓
建筑外围护结构采用墙体自保温体系。			一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
供暖空调系统的冷、热源机组能效等级均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 及现行有关国家标准能效限定值的要求	电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 规定值的提高或降低幅度满足《绿色建筑评价标准》DBJ/T50-066 表 5.2.5 的要求		一般	✓	✓	○	○	○	○
	房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足现行有关国家标准的节能评价要求			✓	✓	✓	✓	✓	✓
集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定，空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比较现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 规定值低 20%。			一般	○	○	○	○	○	○
合理选择和优化采暖、通风与空调系统，且暖通空调系统能耗降低幅度不小于 5%。			一般	○	○	○	○	○	○
全空气空调系统采取可实现全新风运行或可调新风比的措施	最大可调新风比不小于 75%		一般	✓	✓	○	○	○	○
	可实现全新风运行			○	○	○	○	○	○

	降低建筑物在部分冷热负荷和部分空间使用下的暖通空调系统能耗	区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对空调系统进行分区控制	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定实施根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略，且空调冷源机组的部分负荷性能符合现行重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052 的规定		✓	✓	✓	✓	✓
		水系统采用水泵变频技术，或全空气系统采用变风量控制，且采取相应的水力平衡措施		✓	✓	○	○	○
	照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施	照明系统采用分区控制、定时控制、自动感应和照度调节等措施中的两种及两种以上	一般	✓	✓	○	○	○
		照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求		○	○	○	○	○
		公共活动区域（走廊、楼梯间、卫生间、地下车库等）全部采取分区、定时、感应等节能控制措施		✓	✓	○	○	○
	在照明质量符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 有关规定的同时，照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值	主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值	一般	✓	✓	○	○	○
		所有区域的照明功率密度值均不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值		○	○	○	○	○
	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	合理选用节能型电气设备	三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 的节能评价值二级及以上要求	一般	✓	✓	✓	✓	✓

		水泵、风机等设备，及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价要求		✓	✓	✓	✓	✓	
		排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	一般	○	○	○	○	○	
		合理采用蓄冷蓄热系统。	一般	○	○	○	○	○	
		合理利用余热废热提供建筑所需的蒸汽、供暖或生活热水等。	一般	○	○	○	○	○	
	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源	由可再生能源提供的生活用热水比例不低于 20%	一般	○	○	○	○	○	
		由可再生能源提供的空调用冷量和热量的比例不低于 20%		○	○	○	○	○	
		由可再生能源提供的电量比例不低于 1%		○	○	○	○	○	
节水与水资源利用		制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
		给排水系统设置合理、安全。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
		采用节水器具与设备。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
		游泳池、游乐池、水上乐园等给水系统采用循环供水系统，并经处理后的水质符合《游泳池水质标准》CJ244 及《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122 的规定；游泳池、游乐池、水上乐园等池水补水设置计量装置。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
		建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB50555 中的节水用水定额的上限值的要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	
		采取有效措施避免管网漏损	一般	选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件	✓	✓	✓	✓	✓
				室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损	✓	✓	✓	✓	✓
				设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；运行阶段，提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改的报告	○	○	○	○	○
			给水系统无超压出流现象，用水点供水压力不大于 0.30MPa。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		按用途和管理单元或付费单元设置用水计量装置，并满	按照使用用途，对厨卫、绿化景观、空调系统、游泳池、景观等用水分别设置用水计量装置、统计用水量	一般	○	○	○	○	○
	按照付费或管理单元情况对不同用户的用水分别设置用				✓	✓	✓	✓	✓

足要求	水计量装置、统计用水量								
采取有效节水措施	公共浴室采用带恒温控制与温度显示功能的冷热水混合淋浴器		一般	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	公共浴室设置用者付费的设施			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	游泳池排水应梯级利用			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
使用较高用水效率等级的卫生器具	用水效率等级达到三级		一般	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
绿化灌溉采用节水灌溉方式	采用节水灌溉系统		一般	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施；或采取生物性节水措施			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
空调的循环冷却水系统采用节水技术	循环冷却水系统设置水处理措施，采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出		一般	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	运行时，冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于 80%			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
	采用无蒸发耗水量的冷却技术			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔以外的其他用水采用了节水技术或措施	用水量占其他用水量的 50%的用水采用了节水技术或措施		一般	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
合理使用非传统水源	住宅、旅馆、办公、商场类建筑	非传统水源利用率不低于《绿色建筑评价标准》DBJ/T50-066 表 6.2.10 的要求	一般	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		非传统水源利用措施满足《绿色建筑评价标准》DBJ/T50-066 表 6.2.10 的要求		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	其他类型建筑	绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其用水量的比例不低于 80%		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		冲厕采用非传统水源的用水量占其用水量的		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

		比例不低于 50%							
	冷却水补水使用非传统水源	冷却水补水使用非传统水源的量占其总用水量的比例不低于 10%	一般	○	○	○	○	○	○
	结合雨水利用设施进行景观水体设计, 景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 70%, 且采用生态水处理技术保障水体水质	对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		利用水生动、植物等生态水处理技术进行水体净化		○	○	○	○	○	○
	有地下温泉条件的建筑按相关规定采用温泉热水, 且必须保护性开发利用, 节约地下热水资源。		一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	空调冷却水应采用循环供水系统, 并应具有过滤(或旁滤)、缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻等水处理功能。冷却塔应设置在空气流通条件好的场所; 冷却塔补水管应设置计量装置	空调冷却水采用循环供水系统, 冷却塔补水管设置计量装置	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		冷却塔设置在空气流通条件好的场所		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		空调冷却水系统具有以下处理功能: 过滤或旁滤、缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻等		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		按相关规定充分利用地表水源热泵尾水, 且满足水资源管理要求		✓	✓	✓	✓	✓	✓
节材与材料资源利	不采用国家和重庆市禁止和限制使用的建筑材料及制品。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋采用不低于 400MPa 级的热轧带肋钢筋。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	建筑造型要素简约, 装饰性构件功能化。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆

用	择优选用规则的建筑形体	属于国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 规定的、形体规则的建筑		一般	✓	✓	✓	✓	✓	
	对结构体系及构件进行优化设计，达到节材效果	对地基基础方案进行节材优化选型		一般	✓	✓	○	○	○	
		对结构体系进行节材优化设计			✓	✓	○	○	○	
		对结构构件进行节材优化设计			○	○	○	○	○	
	土建工程与装修工程一体化设计	住宅建筑	住宅建筑土建与装修一体化设计的户数比例达到 30%		一般	○	○	○	○	○
		公共建筑	公共部位一体化设计			✓	✓	✓	✓	✓
	合理利用场地内已有建筑物、构筑物。			一般	✓	✓	✓	✓	✓	
	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔墙和隔断	可重复使用隔墙和隔断比例不小于 30%			一般	✓	✓	✓	✓	✓
	采用工厂化生产的预制构件	预制构件用量达到 15%			一般	✓	✓	○	○	○
	厨房、卫浴间采用整体化定型设计	厨房进行整体化定型设计			一般	○	○	○	○	○
		卫浴间进行整体化定型设计				○	○	○	○	○
	主要部位合理使用清水混凝土。			一般	○	○	○	○	○	
	选用本地建筑材料，降低运输能耗	施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的 60% 以上			一般	✓	✓	✓	✓	✓
	建筑砂浆采用预拌砂浆	不少于 50% 的砂浆采用预拌砂浆			一般	✓	✓	○	○	○
采用高强建筑材料，降低材料用量	混凝土结构	受力普通钢筋使用不低于 400MPa 级钢筋占受力普通钢筋总量的 50% 以上		一般	✓	✓	○	○	○	
		对 6 层以上的建筑，混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中			✓	✓	○	○	○	

			混凝土总量的比例超过 50%						
	钢结构		Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例不低于 50%		✓	✓	✓	○	○
	合理采用高耐久性建筑结构材料	混凝土结构	高耐久性的高性能混凝土用量占混凝土总量的比例超过 50%	一般	✓	✓	○	○	○
		钢结构	采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料		✓	✓	✓	○	○
	建筑外立面及室内装饰装修采用耐久性好、易维护的建筑材料	采用耐久性好、易维护的外立面材料		一般	✓	✓	✓	✓	✓
		采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料			✓	✓	✓	✓	✓
	采用通过认证的绿色建材	通过认证或备案的绿色建材重量占建筑材料总重量的比例不小于 30%		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	采用可再利用和可再循环材料	可再利用和可再循环材料重量占建筑材料总重量的比例不小于 10%		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	使用以废弃物为原料生产的建筑材料，废弃物掺量不低于 30%	采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到 30%		一般	○	○	○	○	○
	现浇混凝土采用预拌混凝土。			一般	✓	✓	✓	✓	✓
室内环境质量	主要功能房间的室内噪声级满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定。			控制	☆	☆	☆	☆	☆

建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的规定。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不结露。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
房间的屋顶和东、西外墙隔热性能满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
建筑材料、装修材料中有害物质含量符合室内装饰装修材料相关现行国家标准 GB18580~18588、《建筑材料放射性核素限量》GB6566 和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
建筑外墙、屋面具有良好的防水性能。			控制	☆	☆	☆	☆	☆
建筑平面布局 and 空间功能安排合理，减少排水噪声、管道噪声，减少相邻空间的噪声干扰	建筑平面、空间布局合理，没有明显的噪声干扰问题		一般	○	○	○	○	○
	采用同层排水，或新型降噪管，使用率在 50% 以上			✓	✓	○	○	○
公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求。			一般	✓	○	○	○	○
建筑主要功能房间具有良好的视野，避免视线干扰	居住建筑	两栋建筑直接间距超过 18m，或无视线干扰；当套型内只有一个卫生间时采用明卫，当套型内有两个及以上的卫生间时，最多只有一个卫生间为非明卫	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑	主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰		○	○	○	○	○
主要功能房间的采光系数满足现行国家标准	居住建筑 卧室、起	达到 1/7	一般	✓	✓	✓	✓	✓

《建筑采光设计标准》 GB50033 的要求	居室的窗地面积比								
	公共建筑	主要功能房间 60% 以上面积的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求		○	○	○	○	○	○
改善建筑室内天然采光效果	主要功能房间有合理的控制眩光、改善天然采光均匀性的措施，且内区采光系数满足采光要求的面积比例不低于 60%		一般	○	○	○	○	○	○
	地下空间平均采光系数 $\geq 0.5\%$ 的面积与首层地下室面积的比例大于 5%			○	○	○	○	○	○
采取可调节遮阳措施，防止夏季太阳辐射透过窗户玻璃直接进入室内	太阳直射辐射可直接进入室内的外窗或幕墙，其透明部分面积的 25% 有可控遮阳调节措施		一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
供暖空调系统末端现场独立调节方便、有利于改善人员舒适性	70% 及以上的主要功能房间的供暖、空调末端装置可独立启停和调节室温		一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果	居住建筑	通风开口面积与房间地板面积的比例达到 8%	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑	过渡季典型工况下，不少于 60% 的主要功能房间的平均自然通风换气次数不小于 2 次/h		✓	✓	✓	✓	✓	✓
室内气流组织合理	避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到室内其他空间或室外主要活动场所		一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	重要功能区域通风或空调采暖工况下的气流组织满足热环境参数设计要求			✓	✓	○	○	○	○
主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量	对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析并与通风联动		一般	✓	✓	○	○	○	○
	实现对室内污染物浓度如甲醛超标实时报警，并与通			✓	✓	✓	✓	✓	✓

	量监控系统	风系统联动						
	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，保证地下车库污染物浓度符合有关标准的规定。		一般	✓	✓	✓	✓	✓

注：1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择地执行的指标；

3、“☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。

第 II 部分 绿色农房

指标类别	指标	指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
节地与室外环境	建设选址处于安全地带，对可能受滑坡、泥石流、山洪等灾害影响的地段采取技术措施处理，并通过相关部门组织的技术论证。符合各类保护区、文物古迹的保护控制要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设应从基础、材料、结构、墙体等方面注重质量安全，在经济承受范围内最大限度落实各项防灾减灾措施，一般保证农房实际使用寿命在 35 年以上。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设考虑地域性，顺应当地气候特征，与周边自然环境和谐共生，尊重当地民族特色及地方风俗。	一般	○	○	○	○	○
	建设应尽量保持原有地形地貌，减少高填、深挖，不占用当地林地及植被，保护地表水体。山区农房宜充分利用地形起伏，采取灵活布局，形成错落有致的山地村庄景观。滨水农房宜充分利用河流、坑塘、水渠等水面，沿岸线布局，形成独特的滨水村庄景观。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	属于传统村落和风景保护区范围的绿色农房，其形制、高度、屋顶、墙体、色彩等应与其周边传统建筑及景观风貌保持协调。	一般	○	○	○	○	○
	绿色农房庭院应充分利用自然条件和人工环境要素进行庭院绿化美化，绿化以栽种树木为主、种草种花为辅。	一般	○	○	○	○	○
节能	建筑节能设计应尽量使用被动技术改善保温隔热、通风性能，避免使用复杂设备，有条件的地方应推广使用可再生能源。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

	建筑体形宜错落以利于夏季遮阳和自然通风，采取坡屋顶、大进深，外窗可开启面积不应小于外窗面积的 30%。	一般	○	○	○	○	○
	外墙宜用浅色饰面，东西向外墙可种植爬藤或乔木遮阳，采用隔热通风屋面或被动蒸发屋面，外窗宜设置遮阳措施。	一般	○	○	○	○	○
	提升炊事器具能效。炉灶的燃烧室、烟囱等应改造设计成节能灶，推广使用清洁的户用生物质炉具、燃气灶具、沼气灶等。	一般	○	○	○	✓	✓
	在太阳能资源较丰富的地区，宜因地制宜采用太阳能热水系统和太阳能供热采暖系统充分利用太阳能。在具备生物质转化技术条件的地区，应将生物质能源转换为清洁燃料加以利用，优先选择生物质沼气技术和高效生物质燃料炉。	一般	○	○	○	✓	✓
节水与水资源利用	生活用水水质应符合《农村实施<生活饮用水卫生标准>准则》，并保证每人每天可用水量。水资源匮乏的地区，应发展雨水收集和净化系统。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	卫厨上下水应齐全，上水卫生、压力符合相关规定，下水通畅且无渗漏，洗漱用水与粪便独立排放。	一般	○	○	○	○	○
	按照国家现行标准建设农村户用卫生厕所。水资源短缺地区宜结合当地条件推广新型卫生旱厕及粪便尿液分离的生态厕所。	一般	○	○	○	○	○
节材与材料资源利用	采用绿色的、经济的、乡土的建材产品，充分利用、改造现有房屋和设施，重视旧材料、旧构件的循环利用。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	居住空间组织宜具有一定的灵活性，可分可合，满足不同时期家庭结构变化的居住需求，避免频繁拆改。	一般	○	○	○	○	○
	建造应传承当地的传统构造方式，并结合现代工艺及材料对其进行改良和提升。鼓励使用当地的石材、生土、竹木等乡土材料。	一般	○	○	○	✓	✓
	主要围护结构材料和梁柱等承重构件应实现循环再利用。在保证性能的前提下，尽量回收使用旧建筑的门窗等构件及设备。	一般	○	○	○	○	○
	使用对人体健康无害、对环境污染影响小的保温墙体、节能门窗、节水洁具、装饰材料等绿色建材。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
室内	避免污染，提升室内环境质量，保障健康安全。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

	提升建筑水电暖等设施设备质量，提高生活舒适性，提升居住功能。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	设计应充分考虑居住实态和家庭构成，布局应紧凑方正，空间划分上基本做到寝居分离、食寝分离、净污分离。卧室宜远离厨房，避免油烟和散热干扰。	一般	○	○	○	○	○
	功能分区应实现人畜分离，畜禽栅圈不应设在居住功能空间的上风向位置和院落出入口位置，基底应采取卫生措施处理。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	通过良好的设计，合理组织室内气流，防止炊事油烟排放造成的室内空气污染和中毒。保持室内适宜的温湿度，防治潮湿和有害生物滋生。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

注： 1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择的执行的指标；

3、“☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。

3 既有建筑绿色化改造技术指标体系

第 I 部分 既有公共建筑

指标类别	指标	指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
外围结构改造	公共建筑外 围护结构进行节能改造后，所改造部位的热工性能必须符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ 50-052 的规定性指标限值的要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	对既有公共建筑外围护结构进行节能改造时，当节能改造方案完成后，应由原设计单位或具备相应资质的设计单位对既有公共建筑结构的安全性进行复核、验算；当结构安全不能满足节能改造要求时，应对结构采取加固措施。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	对既有公共建筑外围护结构进行节能改造所采用的保温材料和建筑构造的防火性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《建筑设计防火规范》GB 50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	对既有公共建筑的外围护结构节能改造应根据建筑自身特点和所处环境，充分考虑对居民干扰小、工期短、对环境污染小、工艺便捷、投资收益比高的因素，确定采用的构造形式以及相应的改造技术。保温、隔热、防水、装饰改造应同时进行。对原有外立面的建筑造型、凸窗应有相应的保温改造技术措施。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	外围护结构节能改造工程设计应满足现行重庆市《公共建筑（绿色建筑）节能设计标准》DBJ 50-052 的要求。通过对围护结构热工性能计算分析，对既有公共建筑各部位采取合理的技术措施，并提交相应的设计施工图纸。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	外围护结构节能改造施工前应编制施工组织设计文件，改造施工及验收应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	外墙采用可粘结工艺的外保温改造方案时，应检查基墙墙面的性能，并应满足《公共建筑节能改造应用技术规程》DBJ50/T-163 表 5.1.2.1 的要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	外墙外保温系统与基层应有可靠的结合，保温系统与墙身的连接、粘结强度应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的要求。对于室内散湿量大的场所，还应进行围护结构内部冷凝受潮验算，并按按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176，采取防潮措施。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	非透明幕墙改造时，保温系统安装应牢固、不松脱。幕墙支承结构的抗震和抗风压性能等应符合现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆

	非透明幕墙构造缝、沉降缝以及幕墙周边与墙体接缝处等热桥部位应进行保温处理。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	非透明围护结构节能改造采用石材、人造板材幕墙和金属板幕墙时，除应满足现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086和现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133的规定外，尚应满足下列规定： 1 面板材料应满足国家有关产品标准的规定，石材面板宜选用花岗石，可选用大理石、洞石和砂岩等，当石材弯曲强度标准值小于 8.0MPa 时，应采取附加构造措施保证面板的可靠性。 2 当幕墙为开放式结构形式时，保温层与主体结构间不宜留有空气层，且宜在保温层和石材面板间进行防水隔汽处理。 3 后置埋件应满足承载力设计要求，并应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对公共建筑进行屋面节能改造时，应根据工程的实际情况选择适当的改造措施，并应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 和《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	当屋面改造需要增加荷载时，应对原房屋结构进行复核、验算；当不能满足节能改造要求时，应采取结构加固措施。屋面节能改造设计时可根据公共建筑实际情况，选用下列方法： 1 屋面原有防水层有效时，可直接增加倒置式保温做法，否则，应重新做防水处理。 2 平屋面改造应在屋面荷载允许的条件下，设计保温隔热构造做法。 3 当将平屋面改为坡屋面且该空间不使用时，应在原有建筑平屋面上增设保温层。 4 对有吊顶的坡屋面，宜在吊顶上铺设保温层；对无吊顶的坡屋面，宜在坡屋面板下做保温或增设吊顶层，并在吊顶上铺设保温层。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
门窗、透明幕墙及采光顶	公共建筑的外窗改造可根据具体情况确定，并可选用下列措施： 1 采用只换同型材窗扇、换整窗或加窗的方法，满足外窗的热工性能要求；加窗时，应避免层间结露。 2 采用更换低辐射中空玻璃，或在原有玻璃表面贴膜的措施，也可增设可调节百叶遮阳或遮阳卷帘。 3 外窗改造更换外框时，应优先选择隔热效果好的型材（例如：塑钢、断热型铝合金、玻璃钢以及钢塑复合、铝塑复合、木塑复合等中空玻璃窗），露台和阳台门按外窗对待。 4 窗框与墙体之间应采用高效保温材料填充构造，并用密封胶嵌缝，不应采用普通水泥砂浆填缝。 5 外窗改造时，建筑物 1~6 层的所选外窗的气密性等级应不低于现行国家标准《建筑外	一般	✓	✓	✓	✓	✓

		门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106中规定的4级；7层及7层以上所选外窗的气密性等级不应低于该标准中规定的6级。 6 更换外窗时，宜优先选择可开启面积大的外窗。除超高层外，外窗的可开启面积不得小于外窗面积的30%，窗的开启位置应符合房间通风换气和使用功能的需要。						
		对外窗或透明幕墙的遮阳设施进行改造时，宜采用外遮阳措施。外遮阳的遮阳系数应按现行重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ 50-052的规定进行确定。加装外遮阳时，应对原结构的安全性进行复核、验算。当结构安全不能满足要求时，应对其进行结构加固或采取其它遮阳措施。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		外门、非空调供暖楼梯间门和走道门节能改造时，可选用下列措施： 1 非空调供暖楼梯间门宜为保温、隔热、防火、防盗等功能于一体的安全门。 2 外门、楼梯间门和走道门应在缝隙部位设置耐久性和弹性好的密封条。 3 外门应设置闭门装置，或设置旋转门、电子感应式自动门等。	一般	✓	✓	○	○	○
		透明幕墙、采光顶棚节能改造应提高幕墙玻璃和外框型材的保温隔热性能，并应保证幕墙的安全性能。根据实际情况，可选用下列措施： 1 透明幕墙玻璃可更换保温性能好的中空玻璃，或增加中空玻璃的中空层数； 2 可采用低辐射中空玻璃，或采用在原有玻璃的表面贴膜或涂膜工艺； 3 更换幕墙外框时，直接参与传热过程的型材应选择隔热效果好的断热型材； 4 在保证安全的前提下，可增加透明幕墙的可开启扇。除超高层及特别设计的透明幕墙外，透明幕墙的可开启面积不宜低于幕墙面积的12%，开启部分宜采用上悬结构。	一般	✓	✓	○	○	○
供暖 通风 空调 与 生活 热水 供应 系统 改 造	一般 要求	公共建筑供暖通风空调与生活热水供应系统的节能改造宜结合系统主要设备的更新换代和建筑物的功能改变或升级进行。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		公共建筑的通风空调系统的节能改造，应充分利用重庆地区的气候资源，合理结合自然或机械通风方式来缩短供暖空调设备的使用时间。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		采用集中空调系统的公共建筑，节能改造后应能实现分户冷、热量计量和主要设备分项用电计量。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
		公共建筑供暖通风空调与生活热水供应系统节能改造后应具备按实际需冷、需热量进行调节的功能。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		公共建筑节能改造后，供暖空调系统必须具备室温调控功能。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
		公共建筑供暖通风空调与生活热水供应系统的节能改造，应符合现行重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ 50-052的相关规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		公共建筑集中供暖通风空调与生活热水供应冷、热水系统节能改造，应进行严格的水力计算。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
		采用集中空调系统的公共建筑，节能改造后其系统能效比应高于原系统能效比，且应满	一般	✓	✓	✓	✓	✓

	足《公共建筑节能改造应用技术规程》DBJ50/T-163表5.2.1.8中要求。							
冷热源系统	空调系统冷热源改造, 必须进行逐项逐时的冷、热负荷计算, 并应根据原有冷热源运行记录, 对整个供冷、供暖季负荷进行分析, 确定改造方案。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑的冷热源更新改造, 有条件时, 应优先采用地表水热泵或污水源热泵。	一般	○	○	○	○	○	○
	对于冷热需求时间不同的区域, 宜分别设置冷热源系统。	一般	○	○	○	○	○	○
	当更换冷热源设备时, 更换后的设备性能应符合《公共建筑节能改造应用技术规程》DBJ50/T-163附录A的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	对于冬季或过渡季存在供冷需求的建筑, 在保证安全运行的条件下, 宜采用冷却塔供冷的方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	在符合下列条件的情况下, 宜采用水环热泵空调系统: 1 有较大内区且有稳定的大量余热的建筑物; 2 原建筑冷热源机房空间有限, 且以出租为主的办公楼及商业建筑。	一般	○	○	○	○	○	○
	当更换生活热水供应系统的锅炉及加热设备时, 更换后的设备应根据设定的温度, 对燃料的供给量进行自动调节, 并应保证其出水温度稳定; 当机组不能保证出水温度稳定时, 应设置贮热水罐。	一般	○	○	○	○	○	○
	公共建筑的冷热源采用地源热泵时, 集中生活热水供应系统的热源也应采用地源热泵。	一般	○	○	○	○	○	○
	生活热水供应系统宜采用直接加热热水机组。除有其他用气要求外, 不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸汽再进行热交换后供应生活热水的热源方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
集中供热系统应设置根据室外温度变化自动调节供热量的装置。	一般	○	○	○	○	○	○	
输配系统	公共建筑的空调冷热水系统改造后, 系统的输送能效比(ER)应符合《公共建筑节能改造应用技术规程》DBJ50/T-163表5.2.3.1的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑的集中热水供暖系统改造后, 热水循环水泵的耗电输热比(EHR)应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑空调风系统节能改造后, 风机的单位风量耗功率应满足现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	当对供暖通风空调系统的风机或水泵进行更新时, 更换后的风机不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及节能评价值》GB 19761中的节能评价值; 更换后的水泵不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762中的节能评价值。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	对于全空气空调系统, 当各空调区域的冷、热负荷差异和变化大、低负荷运行时间长, 且需要分别控制各空调区温度时, 宜分区设置独立的空气空调系统或通过增设风机变速控制装置, 将定风量系统改造为变风量系统。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	当原有输配系统的水泵选型过大时, 宜采取叶轮切削技术或水泵变速控制装置等技术措施。	一般	○	○	○	○	○	○

	对于冷热负荷波动较大的一次泵系统，在设备的适应性及控制方案切实可行的前提下，可通过增设变速控制系统，将定水量系统改造为变水量系统。采用变速控制的水系统，泵与机组可不一一对应设置。	一般	○	○	○	○	○
	对于系统较大、阻力较高、各环路负荷特性或压力损失相差较大的一次泵系统，应将其改造为二次泵系统，二次泵应采用变流量的控制方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对于设有多台冷水机组的系统，应在机组进、出水管上设置电动阀，电动阀与机组连锁，防止系统在运行过程中发生冷水通过不运行冷水机组而产生的旁通现象。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	公共建筑的空调冷热水系统改造应进行严格的水力平衡计算。当各环路的阻力损失相对差值大于等于 15% 时，在供暖空调水系统的分、集水器和主管段处，应采取水利平衡措施。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对于流量较大、输送距离较长的供暖空调水系统，在技术可靠、经济合理的前提下，宜采用大温差、小流量技术。	一般	○	○	○	○	○
	对于设置集中热水水箱的生活热水供应系统，其供水泵宜采用变速控制装置。	一般	○	○	○	○	○
末端系统	对于全空气空调系统，宜采取措施实现全新风和可调新风比的运行方式。新风量的控制和工况转换，宜采用新风和回风的焓值控制方法。在人员密度较大且变化较大的房间，宜采用新风需求控制。	一般	○	○	○	○	○
	建筑物内、外分区宜分别设置空调系统，并注意防止冬季室内冷热风的混合损失。过渡季节或供暖季节内区房间需要供冷时，宜优先采用直接利用室外空气进行降温的方式。	一般	○	○	○	○	○
	当进行新、排风系统的改造时，应对可回收能量进行分析，并应合理设置排风热回收装置。	一般	○	○	○	○	○
	空调系统末端装置应选用符合现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3 的低噪音节能型，并满足可调节风量和进行温度控制的要求；	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对于使用频率较低的体育场馆，应通过详细的技术经济分析及投资回收预测，论证是否设置排风热回收装置。	一般	○	○	○	○	○
	对于风机盘管加新风系统，处理后的新风应直接送入各空调区域。	一般	○	○	○	○	○
	对于餐厅、食堂和会议室等区域空调系统的改造，应设置机械排风系统，排风量宜与新风量的变化相适应。有条件时，过渡季应采用全新风运行。	一般	○	○	○	○	○
	建筑空间高度大于或等于 10m，积大于 1000m ³ 时的空调系统改造，宜采用分层空调送风方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对污染源较多的医院建筑，应设置与新风量相应的机械排风系统，采用合理的气流组织形式和控制各功能区正压力，防止交叉感染。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	对于由于设计不合理，或者使用功能改变而造成的原有系统分区不合理的情况，在进行改造设计时，应根据目前的实际使用情况，对空调系统重新进行分区设置。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

供配电与照明系统改造	一般要求	供配电与照明系统的改造应符合国家与地方现行规范、标准与规定的要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
		供配电与照明系统的改造不宜影响公共建筑的工作、生活环境，改造期间应有保障临时用电的技术措施。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		供配电与照明系统的改造设计宜结合系统主要设备的更新换代和建筑物的功能升级进行。	一般	○	○	○	○	○
		供配电与照明系统的改造应在满足用电安全、功能要求和节能需要的前提下进行，并应采用高效节能的产品和技术。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		供配电与照明系统的改造不应影响建筑物的整体结构安全性。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		供配电与照明系统的改造施工质量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	供配电系统	当供配电系统改造需要增减用电负荷时，应重新对供配电容量、敷设电缆、供配电线路保护和保护电器的选择性配合等参数进行核算。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		供配电系统改造的线路敷设宜使用原有路由进行敷设。当现场条件不允许或原有路由不合理时，应在不造成主体结构安全隐患的前提下，按照科学合理、方便施工的原则重新敷设。	一般	✓	✓	○	○	○
		对变压器的改造应根据用电设备实际耗电率总和，重新计算变压器容量，并采用低损耗、低噪声的节能变压器。	一般	✓	✓	○	○	○
		未设置用电分项计量的系统应根据变压器、配电回路原有设置情况，结合建筑物内部使用功能，合理设置分项计量监测系统。分项计量电能表应具有远传功能。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		应采用无功功率自动补偿，有条件时宜采用分散无功补偿方式提高功率因数。	一般	○	○	○	○	○
		供用电电能质量改造应根据测试结果确定需进行改造的位置和方法。对于三相负载不平衡的回路应重新分配回路上用电设备达到配电系统三相平衡；功率因数的改善宜采用无功自动补偿的方式；谐波治理应根据谐波源制定针对性方案，电压偏差高于标准值时宜采用合理方法降低电压。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		应根据不同的工作场所选择合适的配光类型和灯具，采取合理照明方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	照明系统	照明配电系统改造设计时各回路容量应按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定对原回路容量进行校核，并应选择符合节能评价价值和节能效率的灯具。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		根据不同的场所，选用合适的照明光源，宜优先采用下列光源：直管荧光灯三基色 T8、T5 直管荧光灯、紧凑型荧光灯、金属卤化物灯、LED 灯；荧光灯应选用高效电子镇流器。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		照明系统改造设计时各场所内照明功率密度值不宜大于《建筑照明设计标准》GB 50034-2004 第 6 章中规定的照明功率密度目标值的限值。	一般	✓	✓	○	○	○
		当公共区照明采用就地控制方式时，应具有声控、光控等感应功能；当公共区照明采用	一般	✓	✓	○	○	○

		集中监控系统时，宜根据照度自动控制照明。对于有 2 支及以上灯管的照明灯盘，宜按灯盘内灯管数量合理设置单独控制回路。							
		照明配电系统改造设计应满足节能控制的需要，且照明配电回路应配合节能控制的要求分区、分回路设置。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		应充分利用自然光。	一般	○	○	○	○	○	○
监测与控制系统改造	一般要求	公共建筑节能技术改造应依据建筑规模、建筑类别的具体情况实施或完善智能化控制系统，系统改造应具备节能先进性、适用性、可靠性、开放性、兼容性和扩展性，系统及设备应采用符合国家有关标准和规定的新技术和标准化产品，符合国内外建筑智能化的发展方向。	一般	○	○	○	○	○	○
		建筑节能技术改造的智能化控制系统的设计、施工应与建筑设计、施工及管理协调统一。	一般	○	○	○	○	○	○
		建筑节能技术改造的智能化、信息化服务与管理系统应达到节约资源、提高效率、安全可靠、舒适的生活环境和完善的物业管理要求。	一般	✓	✓	○	○	○	○
		智能化控制系统改造项目及改造后的技术指标应符合《公共建筑节能改造应用技术规程》DBJ50/T-163 表 5.4.1.4 的要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
可再生能源应用	一般要求	公共建筑进行节能改造时，有条件的场所应优先利用可再生能源。	一般	○	○	○	○	○	○
		当公共建筑采用可再生能源时，其围护结构的性能指标应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和重庆市《公共建筑节能设计标准》DBJ 50-052 的规定。	一般	○	○	○	○	○	○
		公共建筑的冷热源改造为地源热泵系统，设计前，应对建筑所在地的工程场地及浅层地热源状况进行勘察（包括热响应试验），并出具勘察报告，勘察内容应符合《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366 的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		当利用污水源时，其勘察应包括下列内容： 1 污水的水源性质、来源、排水位置，污水管网分布、走向及其与改造工程之间的关系； 2 水温、水位、流速、流量等动态变化数据； 3 通过监测，获取污水流量的平均值、峰值、谷值及其与空调符合之间的关系； 4 取水口和回水口的适宜地点和线路。	一般	○	○	○	○	○	○
		太阳能利用时，应了解当地的年太阳辐照量，日平均太阳辐照量、年日照时数及太阳能保证率等资料，确定太阳能可利用的情况。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		根据浅层地热能资源的勘察报告及太阳能可利用的相关资料，应从技术可行性，可实施性、节能减排、环境污染及经济性等五个方面进行综合分析，并编制可行性评估报告，该报告应作为工程立项的主要依据之一。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		公共建筑的冷热源改造为地源热泵系统时，宜保留或部分保留原有系统中与地源热泵相	一般	○	○	○	○	○	○

	适应的设备和装置，构成复合式系统；设计时，地源热泵系统宜承担基础负荷，原有设备宜作为调峰和备用措施。						
	地源热泵系统供、回水温度，应能保证原有输配系统和空调末端系统的设计要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	建筑物有生活热水需求时，地源热泵系统宜采用热泵热回收技术提供或预热生活热水；也可采用专用地源热泵生活热水机组供应生活热水。	一般	○	○	○	○	○
	夏季运行时，地源热泵的出水，宜作为生活热水热泵机组的进水，提高生活热水热泵机组效率。	一般	○	○	○	○	○
	当地源热泵系统埋管换热器的出水温度、地下水或地表水的温度满足末端进水温度需求时，应设置直接利用的管路和装置。	一般	○	○	○	○	○
埋管地源热泵系统	埋管换热系统设计前，应现场了解可埋管区域内的各种地下管线的种类、位置及深度，并核实可埋管场地位置、面积，确定埋管形式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	埋管换热器的设计计算，应根据勘察报告及岩土热响应试验结果提供的岩土体及回填料的热物性参数，采用专用软件或者公式进行设计计算，并宜符合下列要求： 1 夏季运行期间，埋管换热器出口最高温度宜低于 31℃； 2 冬季运行期间，埋管换热器进口最低温度宜高于 4℃。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	有条件时，可采用预制管桩内或灌注桩的钢筋笼内设置单个或多个 U 形管换热器，可并联，可串联连接，设计必须根据可靠的实测数据进行。	一般	○	○	○	○	○
	埋管换热系统设计，应进行全年动态负荷计算，最小计算周期为一年，计算周期内，埋管地源热泵系统总释热量宜与总吸热量相平衡，其差值应在 10-15% 以内。如不能平衡，可采用辅助冷却源的复合式地源热泵系统。	一般	○	○	○	○	○
地表水地源热泵	地表水地源热泵系统，应根据水质、水温、水位、水体面积及深度、环保要求等因素，选择开式或闭式换热系统。	一般	✓	○	○	✓	○
	地表水换热系统的最大换热能力应满足系统最大吸热量或释热量需要，如不能满足，可采用复合式换热系统。	一般	✓	○	○	✓	○
	对水体的温度变化，应进行校核计算，并应满足《地面水环境质量标准》GB 3838 规定的地表水换热系统对地表水体周平均最大温升不超过 1℃；周平均最大温降不超过 2℃ 的温度影响限值。	一般	✓	○	○	✓	○
	地表水换热系统水泵宜采用变频控制，系统变水量运行，夏季空调设计工况供、回水温差不应低于 5℃，地表水换热系统水泵的输送能效比（ER）不宜大于 0.0241。	一般	✓	○	○	✓	○
	当地表水水质较好或水体深度、温度等不适宜采用闭式地表水换热系统，经环境评估符合要求时，宜采用开式地表水地源热泵系统。	一般	✓	○	○	✓	○
	开式地表水换热系统取水口应选择水质较好的回水口上游处，并远离回水口位置；取水口水流速度不宜大于 1m/s。	一般	✓	○	○	✓	○

		地表水水体环境保护要求较高或水质较差，水体面积、水深与水温合适时，宜采用闭式地表水地源热泵系统，其换热盘管的传热面积应通过计算或试验确定。	一般	✓	○	○	✓	○
		地表水地源热泵系统的设计应符合现行重庆市标准《地表水水源热泵系统设计标准》DBJ50-115的规定。	一般	✓	○	○	✓	○
	污水 源地 源热 泵	靠近污水处理厂的公共建筑改造工程，宜采用污水处理厂出水的污水源热泵系统，污水经过滤、防腐处理后直接进入水源热泵机组，机组换热器宜设置在线自动清洗装置。	一般	○	○	○	○	○
		利用污水管道原生污水和污水源热泵系统，污水应经专用的污水防阻机或带自动反冲洗功能的专用污水过滤器处理后，采用中间污水—水换热器的开式系统，换热器宜采用大流道、防腐型板式换热器或污水专用管壳式换热器。	一般	○	○	○	○	○
	太阳 能利 用	在公共建筑节能改造时，根据当地太阳能的可利用情况，采用的太阳能系统形式，应根据建筑物类型、业主要求、投资规模及安装条件等因素综合确定。	一般	○	○	○	✓	○
		建筑物上安装集热器或系统时，不应影响建筑物的消防疏散通道，也不能影响该建筑物及相邻建筑物的采光、通风要求。	一般	○	○	○	✓	○
		在公共建筑改造工程的建筑物上增设太阳能集热系统，必须经过建筑结构的安全复核，满足建筑结构的及其它相应的安全性要求，并经施工图设计文件审查合格后，方可实施。	一般	○	○	○	✓	○
		在公共建筑节能改造工程的建筑上设置太阳能热水系统时，应符合现行国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364和重庆市《民用建筑太阳能热水系统一体化应用技术规程》DBJ/T 50-083的规定。	一般	○	○	○	✓	○
		在公共建筑节能改造工程上设置太阳能供热供暖系统时，应符合现行国家标准《太阳能供热采暖工程技术规范》GB 50495的规定。	一般	○	○	○	✓	○
		采用太阳能光伏发电系统时，其设计应符合现行行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176的规定。	一般	○	○	○	○	○
水资 源利 用	一般 要求	不符合节水要求的给水系统应逐步改造为节水型给水系统。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		非节水型器材和设备应逐步更换为节水型器材和设备。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		节水改造可因地制宜利用雨水、中水、凝结水等非传统水源。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
		节水改造工程设计应符合现行《民用建筑节水设计标准》GB 50555和《建筑给水排水设计规范》GB 50015的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	节 水 系 统	应采用符合节水设计要求的用水定额、结合实际用水情况，合理计算系统的用水量，以此评价和观测给水系统的节水情况。	一般	○	○	○	○	○
		供水系统应充分利用市政管网压力。市政压力供水范围的二次加压供水系统应改造为利用市政压力直接供水；设有低位蓄水池的二次加压供水系统条件许可时应改造为叠压供水系统。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

	供水系统最低用水点静水压大于 0.45MPa 时宜进行竖向分区改造；配水横管水压大于 0.35MPa 时宜增设减压设施；用水点处水压大于 0.2MPa 宜增设减压设施。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	采用减压阀串联分区的供水系统可改造为并联分区供水系统。	一般	○	○	○	○	○
	集中热水供应系统用水点处冷、热水供水压力差大于 0.02MPa 时宜进行改造，使供水压力基本平衡。	一般	○	○	○	○	○
	无回水循环设施的集中热水供应系统应增设循环设施，确保干管和立管中的热水循环，保证循环效果；热水立管循环流量不平衡时应及时调整。	一般	○	○	○	○	○
	空调冷却系统、游泳池、水上游乐池等采用自来水直流供水时，应改造为循环给水系统；采用自来水洗车、洗车设备用水未循环使用时，应改造为循环使用，且宜采用微水洗车技术。	一般	○	○	○	○	○
	采用普通洒水栓的绿化浇洒系统宜改造为喷灌、微灌等高效节水的灌溉方式。	一般	✓	✓	○	○	○
节水器材和设备	节水改造时，采用的卫生器具应符合现行《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求；应采用新型节能环保管材和管件；供水加压设备、水加热设备、水冷却设备、洗衣设备等应选用高效节水型设备。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	蹲式大便器和小便器采用手动阀门冲洗时，宜改造为采用延时自闭冲洗阀和感应式冲洗阀。延时自闭冲洗阀的工作压力不宜大于 0.3MPa，大便器一次冲洗水量为 6~8L，小便器一次冲洗水量为 2~4L，冲洗时间为 3~10s。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	公共卫生间洗手盆采用普通水嘴时，宜改造为采用感应式水嘴或延时自闭式水嘴。水嘴的工作压力不宜大于 0.1MPa，配管管径 15mm 的水嘴最大流量不大于 0.15L/s，延时自闭式水嘴每次给水量不宜大于 1L，给水时间 4~6s。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	坐便器的冲洗水箱未分档时，宜改造为设有大、小便分档的冲洗水箱。大便冲洗用水量一次不大于 6L，小便冲洗用水量一次不大于 4.5L。容积大于 6L 的冲洗水箱不作更换时，应采取适当措施减小水箱容积。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	普通淋浴器宜改造为节水型淋浴器。节水型淋浴器的工作压力不宜大于 0.1MPa，配管管径 15mm 的淋浴器流量不大于 0.15L/s。公共浴室的淋浴器宜采用脚踏开关等即时启、闭的手动控制。	一般	○	○	○	○	○
	用水器具的工作压力大于节水所需工作压力时宜设置限流配件。	一般	○	○	○	○	○
	冷热水系统经采取措施仍难保证压力平衡时，可在用水点处宜改用带调节压差功能的混合器、混合阀。	一般	○	○	○	○	○
	冷、热水龙头的安装不符合“左热右冷”的一般习惯时，应增设明显的冷热水区分标志，或调整安装方式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	变频供水设备供水能力富余量过大时，应对供水设备进行更换。	一般	○	○	○	○	○
	水池、水箱等设有溢流设施但无溢水报警装置时应增设报警装置。	一般	○	○	○	○	○

	各用水点应根据节水管理需要分别设置计量水表。	一般	✓	✓	○	○	○
非传统水资源利用	当条件许可时，节水改造可增设中水、雨水和凝结水回收利用系统，作为非传统水资源加以利用。	一般	✓	✓	○	○	○
	设有中水或雨水回收利用系统时，直接排放的空调系统冷凝水、蒸汽凝结水、水池（箱）溢流水和清洗废水等宜改造为排至中水或雨水调节池回收利用。	一般	○	○	○	○	○
	设有集中空调系统和蒸汽系统但无中水和雨水回收利用系统的建筑，节水改造时可增设单独的空调冷凝水和蒸汽凝结水回收系统。	一般	○	○	○	○	○
	浇洒用水、洗车用水的水源采用自来水时，宜改造为使用非传统水源；循环冷却水的水源采用自来水时，可改造为使用优质非传统水源；人工景观水体的补水水源采用自来水时，应改造为利用非传统水源。	一般	✓	✓	○	○	○

注：1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择地执行的指标；

3、“☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。

第 II 部分 既有居住建筑

指标类别	指标		指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
基本规定	节能改造前应对建筑物的安全质量进行现场勘查和评估，对主体和承重结构安全性能不符合相关标准规定的既有建筑，宜同步开展结构加固和节能改造。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	节能改造工程的前、后应进行预评估和后评估，评估内容应包括围护结构热工性能和用能设备能效的检测与评价。		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	改造效果采用模拟计算方法确定，评估时宜采用实际用能模式，分别对节能效果、舒适度改善效果以及改造经济性进行评估。		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	节能改造方案应考虑技术经济指标，并应兼顾节能改造所能起到的保持或提升建筑的功能、美化环境、保护城市风貌和文化特色等因素确定。		一般	✓	✓	✓	✓	✓
外窗改造	不同朝向窗墙比的外窗，改造后其传热系数应符合	窗墙面积比 ≤ 0.30	外窗传热系数 $K \leq 4.0$	☆	☆	☆	☆	☆
		$0.30 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	外窗传热系数 $K \leq 3.2$	☆	☆	☆	☆	☆
		$0.40 < \text{窗墙面积比}$	外窗传热系数 $K \leq 2.8$	☆	☆	☆	☆	☆
	外窗及阳台门改造后的气密性等级，采用现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106，7层以下不低于4级，7层以上推拉窗不低于4级，平开窗不低于6级。		一般	✓	✓	✓	✓	✓
	外窗的节能改造可采用换玻璃、包覆窗框、双层窗和换整窗的方法。 1 当外窗为塑料窗且条件允许时，可保留窗框直接更换中空玻璃； 2 当外窗为钢窗或铝合金窗单层玻璃时，可根据现场实际情况只进行更换窗扇或用塑料型材包覆钢窗窗框并更换中空玻璃的改造方式； 3 当外窗不宜改动，且窗台宽度允许时，可采用加窗改造；		一般	○	○	○	○	○

	4 当外窗性能较差且无法继续利用原窗框时，可实施整窗拆换。						
	更换外窗时，宜优先选择可开启面积大的外窗。除超高层外，改造后外窗的可开启面积不宜低于改造前可开启面积。	一般	○	○	○	○	○
	整窗拆换，应减少对室内装饰的破坏，并做好窗框与墙体间的密封和防水处理，不应采用普通水泥砂浆补缝。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	加窗改造，新窗不宜安装在悬挑窗台的悬挑部位处，在窗户关闭状态下，两窗间的间隔不宜小于5cm。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
遮阳改造	当南向开间窗墙比>0.40，东西向开间窗墙比>0.25时，应控制外窗综合遮阳系数≤0.40。遮阳设施宜按下列要求设置（阳台部位、厨房间及卫生间外窗除外）：东、西向的外窗应设置可以遮住窗户正面的固定遮阳或活动外遮阳。南向的外窗应设置水平遮阳或可以遮住窗户正面的活动外遮阳。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	当南向开间窗墙比≤0.40，且外窗未设置活动外遮阳时，应控制外窗综合遮阳系数≤0.50。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	若采用活动外遮阳帘，抗风性能需要达到《建筑遮阳通用要求》5级及以上要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	玻璃贴膜/涂膜： 1 东西向的建筑窗户无卷帘式外遮阳时，宜进行贴膜/涂膜处理。 2 南向的建筑窗户（阳台部分除外）无窗户外遮阳设施时，可采用贴膜/涂膜处理。 3 贴膜/涂膜玻璃在满足遮阳系数要求的同时，可见光透射比不应低于0.30。	一般	○	○	○	○	○
	外遮阳应在结合窗户和外墙改造时增设，其施工要求应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237的相关规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
屋面保温材料燃烧性能应满足国家和地方有关标准的要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
屋面节能改造时，应根据工程的实际情况选择增加保温层或增加坡屋顶等改造措施，并应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345。	一般	✓	✓	✓	✓	✓	

屋面改造	屋面保温节能改造方法应适用合理。 1 一般损坏或严重损坏的坡屋面，应增设保温隔热层； 2 基本完好的平屋面，宜改造为倒置式屋面； 3 一般损坏的平屋面，宜改造为正置式屋面； 4 基本完好或一般损坏的平屋面，可改造为种植屋面或平改坡屋面。	一般	○	○	○	○	○
	屋面外表面在条件允许时宜采用浅色饰面反射隔热涂料，当外表面为白色时，太阳光反射比应大于 0.80，当外表面为浅彩色时，太阳光反射比应大于 0.60；在有光污染可能的中心城区宜采用浅色亚光型反射隔热涂料避免造成光污染	一般	○	○	○	○	○
	屋面保温隔热材料性能应符合国家、地方相关标准要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	屋面保温层的厚度应根据节能评估的结果确定，屋面传热系数应满足设计要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	平屋面改坡屋面应满足： 1 平屋面改坡屋面保温系统应进行荷载安全计算，进行安全性评估。 2 改造节点构造应符合《坡屋面工程技术规范》GB50693 的要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	外墙保温改造后的平均传热系数应低于 1.5 W/(m ² ·K)或比改造前降低 50%。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	对墙体进行节能改造时，应对原建筑结构进行复核、验算；当主体和承重结构安全性不能满足节能改造要求时，应采取结构加固措施。设计时，不得随意更改既有建筑结构构造和组成材料。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	外墙保温材料燃烧性能应满足《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定(公通字[2009]46号)》和有关标准规范的要求，尽量选用燃烧性能为 A 级的不燃材料，B ₁ 级难燃材料的使用应符合相关法规和标准的规定，严禁使用可、易燃材料。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	外墙表面宜采用浅色饰面材料及热反射隔热涂料，彩色隔热涂料太阳光反射比应大于 0.60，半球发射率大于 0.80，白色隔热涂料太阳光反射比应大于 0.80，半球发射率大于 0.80。	一般	○	○	○	○	○
	热反射隔热涂料产品的耐人工气候老化性能和耐沾污性能应满足国家或行业标准的最高等级要求，其他性能还应满足相应国家或行业标准的要求。	一般	○	○	○	○	○
	外墙保温系统中，保温层的厚度应根据节能评估的结果确定，使外墙传热系数满足设计要求。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	节能改造工程中界面处理剂与旧饰面粘接强度不应小于 0.4MPa。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

	外保温系统（涂料饰面）与旧饰面粘接强度不应小于 0.1Mpa，锚固件的单个锚栓抗拉承载力标准值不应小于 0.60kN。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
其他改造	建筑用能系统的能效应达到相关技术指标的要求，控制应满足部分空间和部分时间的使用需求，不宜采用集中式的采暖或空调形式。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	建筑用能系统改造应积极采用可再生能源：如太阳能热水系统、地源热泵系统、光电转换装置、风能发电等。	一般	○	○	○	○	○
	照明系统的功率密度值应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 中的规定。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	更换照明设备前应对每个空间的照度等级和照明需求量进行调查。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	昼光充足的公共区域昼间应关闭照明灯。可采用自动控制装置，如人体感应器、光电传感器等开关照明灯，或采用自动调光装置调节照明功率。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	应根据以下原则整组更换照明装置： 1 在不影响室内照明度分布的情况下，宜采用紧凑型荧光灯取代白炽灯； 2 在不影响室内照明度分布的情况下，可采用 T5 荧光灯取代 T8 荧光灯； 3 在与既有镇流器和照明装置相协调的情况下，可用高压钠灯取代高压汞灯； 4 在可降低室内背景照度的场合，应减小背景照明灯的功率，并可采用桌面工作照明保证桌面照度。	一般	○	○	○	○	○
	有天然采光的楼梯间、走道的照明，除应急照明外，宜采用节能自熄开关。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	每个照明开关所控光源数不宜太多。每个房间灯的开关数不宜少于 2 个（只设置 1 只光源的除外）。	一般	○	○	○	○	○
	对采暖或空调设备系统进行改造时，应按国家的有关节能设计标准重新进行设计，必须按改造后建筑的围护结构、房间分隔要求和使用性质重新进行热负荷和逐项逐时的冷负荷计算。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

空调室外机应设置在通风良好的场所，并避免热气流、污浊气流和含油气流的影响，避免对周围环境造成噪声污染。	一般	✓	✓	✓	✓	✓
热水供应系统改造应优先采用太阳能热水系统或空气源热泵热水器。	一般	○	○	○	✓	○
热水供应系统应设供水温度可调的温度自控装置。	一般	○	○	○	○	○
循环热水系统应布置合理，热水循环泵应根据供回水温度自动启闭；在非热水供应期间，循环水泵应能手动或自动关闭，储水温度不宜超过 50℃。	一般	✓	✓	✓	✓	✓

注：1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择地执行的指标；

3、“☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。

4 可再生能源建筑应用技术指标体系

指标类别	指标		指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
空气能	根据当地气候条件，合理利用空气源热泵技术为建筑供冷供热。由空气源热泵系统提供的生活热水比例或空调用冷量和热量的比例应满足：	生活热水比例不低于 20%	一般	✓	✓	✓	○	○
		空调用冷量和热量的比例不低于 20%		✓	✓	✓	○	○
浅层地热能	根据当地自然资源条件，合理利用地表水作为冷热源为建筑供冷供热。由地表水地源热泵系统提供的生活热水比例或空调用冷量和热量的比例应满足：	生活热水比例不低于 20%	一般	✓	○	○	✓	○
		空调用冷量和热量的比例不低于 20%		✓	○	○	✓	○
	根据当地自然资源条件，合理利用岩土源作为冷热源为建筑供冷供热。由地埋管地源热泵系统提供的生活热水比例或空调用冷量和热量的比例应满足：	生活热水比例不低于 20%	一般	○	✓	○	○	○
		空调用冷量和热量的比例不低于 20%		○	✓	○	○	○
	根据当地自然资源条件，合理利用污水源作为冷热源为建筑供冷供热。由污水源地源热泵系统提供的生活热水比例或空调用冷量和热量的比例应满足：	生活热水比例不低于 20%	一般	○	✓	✓	○	○
		空调用冷量和热量的比例不低于 20%		○	✓	✓	○	○

太阳能	根据当地气候条件，合理利用太阳能为建筑供热。太阳能热水系统应根据建筑风格与造型要求、气候特点及日照分析结果，确定系统的设备类型、平面位置和外观要求，做到太阳能热水系统与建筑一体化。太阳能热水系统提供的生活热水比例应满足：	不低于 20%	一般	—	—	○	✓	○
	根据当地气候条件，合理利用太阳能光伏与建筑一体化技术。由太阳能光伏系统提供的电量应满足：	不低于建筑用电量的 1%		○	○	○	○	○
生物质能	根据当地自然资源条件，合理利用生物质能进行炊事等。		一般	—	—	○	○	○

注：1 “核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2 指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择地执行的指标；

3 “√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行。允许有选择，在一定条件下可以这样做；“—”表示不推荐。

5 工业建筑绿色化技术指标体系

指标类别	指标	指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
节地与可	工业企业的建设区位应符合国家批准的区域发展规划和产业发展规划要求。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设项目应对重庆市的产业经济结构、对当地社会的制约与发展的主要目标进行论证，且必须得到当地相关行政主管部门的审查和批准。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设场地	严禁选择下列区域：	☆	☆	☆	☆	☆

持续发展 发展 场地		<ul style="list-style-type: none"> 1 基本农田； 2 国家及重庆市批准的生态功能区、水源、文物、森林、草原、湿地、矿产资源等各类保护区、限制和禁止建设区； 3 国家及重庆市的重要历史文物古迹保护区； 4 城市规划划定的其它用地区域内。 						
	建设场地选址应符合工业企业总平面设计的有关规范	不应选择在以下地区： <ul style="list-style-type: none"> 1 地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流及地震断裂带上可能发生地表错位等对工程抗震危险的地段； 2 有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿塌落（错动）区地表界限内； 4 有火灾危险的地区或爆炸危险的范围； 5 爆破危险区界限内； 6 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 7 受湖涌危害的地区等地质恶劣地区。 	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	厂址选择进行多方案比较论证，并从以下几方面判定方案的优越性：	<ul style="list-style-type: none"> 1 避开城市已有重要设施，保证所选厂址地质安全稳定； 2 地块地形坡度适宜、地基承载力适中，经过技术处理实现地质安全稳定； 3 基础性投资省、建设速度快、长期运行维护费用低、具有经济效益、环境效益和社会效益。 	一般	✓	✓	✓	✓	✓
	建设场地总体规划及其动态管理，符合下列要求：	<ul style="list-style-type: none"> 1 近期建设与远期发展结合，并根据实际变化定期或适时调整，实行动态管理，以适应市场需求的变化； 2 在既有建筑更新改造的同时，对总体规划进行局部或全面调整，以使建设场地的环境质量不下降甚至得到提升，使更新改造后的建筑仍在场地的配套能力之内。 	一般	○	○	○	○	○
	项目建设用地必须符合国家现行工业项目建设用地控制指标、行业有关工程项目建设用地指标、重庆市有关工业开发区土地利用控制指标的要求，且应符合项目的规划设计条件。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设项目不得多征少用或先征待用闲置土地，未经批准不得改变土地的建设用途。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建设项目通	1 建设场地的容积率与建筑密度均不低于国家现行有关标准的规	一般	满足 3	满足 3	满足 3	满足 2	满足 2

过以下措施合理提高建设场地利用系数：	定； 2 公用设施统一规划、合理共享； 3 在满足生产工艺前提下，采用联合厂房或多层建筑、高层建筑、地下建筑，或利用地形高差的阶梯式建筑，充分利用地上空间和地下空间； 4 在满足生产工艺前提下，工业生产流程巧妙利用地形高差，组织生产厂房及辅助建筑的建设，达到节省土地、减少和平衡土方工程量的效果； 5 合理规划建设场地，整合零散空间。		项及以上	项及以上	项及以上	项及以上	项及以上
建设项目通过以下途径合理开发可再生地并改造或改良场地生态环境质量：	1 利用农林业生产难以利用的土地或城市废弃地建设； 2 场地采用工程、生物等措施，利用废弃的工业厂房、仓库、闲置土地建设，治理受污染的土地达到国家和重庆市现行有关标准的环保要求； 3 利用沟谷、荒地、劣地建设废料场、堆场，且有害废料掩埋处理达到国家和重庆市现行有关标准的环保要求。	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上
物流运输通过以下途径优先共享社会资源：	1 厂址选择邻近公路、铁路、码头或空港； 2 工业企业内部与外部的铁路、道路运输设施符合国家和重庆市现行有关政策、标准的规定，企业内部运输采用铁路方式的，厂内的铁路线路、专用装卸站场、与建筑物的安全距离等应与产品的生产流程相适应； 3 企业外部运输利用当地的社会交通运输资源，或与本行业系统、邻近企业进行协作，生产原料、燃料、废料与产品仓储物流采用社会综合运输体系； 4 为全厂提供水、电、气等生产动力的公用变配电所、集中供热锅炉房、水泵房，合理靠近市政基础设施或负荷中心。	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上
工业企业内部通过以下途径实现物流运输与交通组织合	1 各工业厂房、仓库、室外堆场、停车场的规划布置满足生产要求，物流运输流线顺畅、安全、高效； 2 物流运输路线短捷顺直，避免运输折返，减少物流运输的能耗，减少二氧化碳等污染物的排放量； 3 场地内道路的位置、宽度、走向、坡度和停车场位置、面积	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上

理, 运行安全可靠:	与物流运输规模相匹配, 减少路网建设对土地的占用及环境质量的影响。							
物流仓储采用以下途径减少物流运输的资源消耗:	1 采用信息化管理模式, 轻质货物的物流仓储宜采用立体高架或多层楼库的方式; 2 结合厂区内的地势或建筑物高差, 采用能耗小的物流运输方式, 物流流线组织合理; 3 选用环保节能型的物流运输设备和运输车辆, 同时设置充电、充气等补充运输设备能源的配套设施。	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	
人流交通通过以下途径实现员工优先使用公共交通:	1 建设场地充分利用城市公路交通、地铁、轻轨等公共交通工具, 使场地的出入口至公共交通站点的步行距离不超过 500m; 2 配置满足员工上下班的交通班车及其停车场、站点, 并为员工配置机动车与非机动车停放场地, 停放场地预留节能环保设施。 3 主要职工倒班楼宿舍位于生产厂区 5km 范围内, 以减少职工班车运输工作量。	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	
对生产建设活动、临时占用和工业生产等依法占用的土地采取有效措施, 减少土地损毁面积, 降低土地损毁程度, 被损毁土地的复垦符合《土地复垦条例》、《工业排污破坏土地复垦技术标准》等国家现行有关法律、法规和标准的规定。		一般	√	√	√	√	√	
建设场地满足工业生产的要求, 且不影响周边环境质量。采取相应的环境保护措施, 保持建设场地及其周边环境中的大气含尘、有害气体、化学污染物、振动、噪声强度、电磁场强、水质等满足国家和重庆市现行环保卫生标准的规定。		一般	√	√	√	√	√	
建设场地设置方便人员出入和车辆转运的通道, 为废弃物分类、回收、处理设置专用设施和场所。		一般	√	√	√	√	√	
建设场地通过以下途径合理利用或改造地形地貌、保护土地资源:	1 场地土方开挖时, 将适于种植的浅层土壤集中堆放, 并于场地平整后返还作绿地表层, 以保留场地浅层土壤, 提高场地涵养水源的功能; 2 保护名木古树, 不破坏场地和周边原有水系的关系; 3 在满足交通运输的前提下, 合理选定场地标高, 确定建筑物、室外场地、道路及室外地坪适宜的高程, 统一规划并集成	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	

	水、电、气等各种管线，共用地下管沟槽，减小建设场地土石方量，保护空地。							
建设场地内合理规划布置透水地面：	<p>1 采用透水地面的部分包括道路、绿化带、停车场、休闲空地等，具体措施可以采用植树种草，铺设透水地坪等；</p> <p>2 重型车道以及粘土质地面可以根据具体情况确定是否采用透水地面；</p> <p>3 透水地面根据室外场地的使用功能采取灵活的布置方式，可以连续，也可以间断，还可以采取硬地中间布置渗漏坑等方式。</p>	一般	○	○	○	○	○	
建设场地内的透水地面根据实际透水效果，合理计算透水地面的面积，并采取以下措施保证场地透水地面面积以及防止地下水污染：	<p>1 污染危险区设有良好的不透水构造，冲洗后的污水经回收或处理后达标排放；</p> <p>2 对于透水良好地层的场地，透水地面面积大于室外人行地面总面积的 28%；对于透水不良地层的场地，改造后的透水、保水地面面积大于室外地面总面积的 8%；同时透水地面的构造、维护未造成下渗地表水对地下水质的污染；</p> <p>3 将屋面、不透水的道路、不易产生污染的硬质地面等位置的雨水引入绿地。</p>	一般	○	○	○	○	○	
建设场地的绿地率符合现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GBJ137、国家和重庆市有关绿地率的规定，预留用地优先地面绿化，预留用地的绿地率不小于 80%。绿地率计算规则应符合《重庆市建设项目绿地率计算规则》的规定。		控制	☆	☆	☆	☆	☆	
建设场地绿化物种通过以下途径满足生产环境的要求：	<p>1 生产区绿化种植选择具有降噪、防尘、滤毒、遮阳等功能，且易生长、适应性强的植物；</p> <p>2 合理采用乔木、灌木、草地等三类或三类以上植物的复层绿化方式来屏障和缓冲不同使用功能的工业建筑之间的相互影响，通过植物缓冲区来实现降噪、吸尘、固碳、遮阳等的作用；</p> <p>3 选择适应当地气候和土质的绿化物种，且选择绿化物种多样，实现栽种和移植的树木成活率大于 90%的要求且植物生长</p>	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	

		状态良好。						
	建设场地通过以下途径更好地实现可再生能源的持续利用：	<p>1 为充分且可持续地利用可再生能源，对场地进行整体规划，各建筑物的位置、朝向、高度不影响室内外自然通风、自然采光和太阳辐射热的利用，为绿化植物提供生长所需的光照，并有利于冬季挡风。</p> <p>2 场地经可再生能源资源评估，认定为合适采用的地区，场地规划时为将要利用的可再生能源提供无遮挡的场地。</p>	一般	○	○	○	○	○
	建设场地通过以下途径增强对气候异常的应变能力：	<p>1 重大建设项目先作气候可行性论证，避免和防止由于自然灾害等不可抗因素引起的危害；</p> <p>2 暴雨多发地区采取以下措施和应急预案减少灾害损失：</p> <p>1) 场地建设时采取措施保证总变配电所、总水泵房等工程在暴雨时仍能正常工作；</p> <p>2) 场地竖向设计时预先考虑高强度暴雨对土壤的冲刷、土体含水率达到饱和粘接力下降等因素导致坡面不稳等不利影响，从而防止滑坡、泥石流等次生灾害发生；</p> <p>3) 建立完善的应急预案，采取防止暴雨时发生滑坡、泥石流和油料、化学危险品等污染水体的措施，避免严重影响人员健康及耗费大量资源的灾后处理；</p> <p>3 其它自然灾害频繁地区或针对气候异常其他危害形式，事先采取相应措施和应急预案减少灾害损失，以小的代价换取工业建筑的寿命期的保障或少受气候异常的不利影响。</p>	一般	√	√	√	√	√
节能与能源利用	单位产品（或单位建筑面积）工业建筑能耗指标达到下列国内同行业的水平：	1 基本水平； 2 先进水平； 3 领先水平。	一般	√	√	√	√	√
	暖通、空调、动力设备和变压器	1 空调、供暖系统的冷热源机组的能效值达到现行国家标准《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB19577 规定的 2 级及以上能效等级；	一般	√	√	√	√	√

	<p>的能效值，效率、热效率、能效比、负荷性能系数等，分别达到以下要求：</p>	<p>2 单元式空气调节机组的能效值达到现行国家标准《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB19576 规定的 2 级及以上能效等级；</p> <p>3 多联式空调机组的能效值达到现行国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB21454 规定的 2 级及以上能效等级；</p> <p>4 风机、水泵等动力设备（消防设备除外）效率值达到现行国家标准《通风机能效限定值及节能评价值》GB19761 和《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762 规定的 2 级及以上能效等级；</p> <p>5 锅炉效率达到现行国家标准《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB24500 规定的 2 级及以上工业锅炉能效等级；</p> <p>6 电力变压器效率达到现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB24790 规定的 2 级及以上能效等级；</p> <p>7 配电变压器的能效等级达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 规定的 2 级及以上。</p>						
	<p>建筑围护结构热工设计符合以下要求：</p>	<p>1 建筑围护结构的热工参数符合国家、行业、重庆市现行有关标准的规定；</p> <p>2 采用合理的保温隔热措施，围护结构的内部和表面无结露、发霉等现象；</p> <p>3 主要生产及辅助生产的建筑外围护结构未采用玻璃幕墙。</p>	一般	√	√	√	√	√
	<p>有温湿度要求的厂房，其外门、外窗的气密性等级和开启方式符合以下要求：</p>	<p>1 外门窗气密性不低于《建筑外门窗气密水密抗风压性能分级及检测方法》GB7106 规定的 4 级；</p> <p>2 透明幕墙的气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》GB/T15225 规定的 3 级；</p> <p>3 外门、外窗开启方式有利于房间所需的正（负）压要求</p>	一般	√	√	√	√	√
	<p>结合重庆山地地形和气候特点，合</p>	<p>1 合理设置建筑朝向和厂房间距，合理设置建筑物顶部或侧面采光措施，充分利用自然采光，有效减少人工照明能耗；</p> <p>2 结合该地区的地理、气候环境，组织过渡季节室内外自然通</p>	一般	○	○	○	○	○

理利用自然 采光和通 风：	风气流路线，充分利用自然通风，以有利于消除余热余湿或污染物。							
电力系统的 电能质量符 合以下要 求：	1 电力系统的电压偏差、三相电压不平衡指标符合《电能质量 三相电压不平衡》GB/T15543 和《电能质量 供电电压允许偏差》GB/T12325 的要求； 2 电力谐波治理符合《电能质量 公用电网谐波》GB/T14549 规定的限值和允许值； 3 功率因数优于国家现行有关标准和规定的限定值。	一般	√	√	√	√	√	
人工照明系 统符合以下 要求：	1 在满足照度的情况下，照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值； 2 在满足显色性的基础上，选用发光效率高、寿命长的光源和高效率灯具及镇流器，且能效符合相关能效标准的节能评价价值； 3 根据需求，合理选择照明控制方式及措施，有条件时，可采用智能照明系统； 4 照明质量满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的相关规定，避免频闪效应对工艺生产的影响。	一般	√	√	√	√	√	
按区域、建筑 和用途分别 设置各种用 能的计量设 备或装置， 合理进行用 能的分区、 分类和分项 计量。		一般	√	√	√	√	√	
采用高效建 筑供能、用 能设备系 统：	1 公用和电气设备（系统）设置有效的节能调节系统，合理采用设备变频技术、智能控制技术、设备群控技术等节能调节措施。 2 有供暖空调需求的高大厂房，合理采用辐射供暖系统或分层空调。 3 设有空调的车间采用有效的节能空调系统。	一般	满足 2 项及 以上	满足 2 项及 以上	满足 2 项及 以上	满足 1 项及 以上	满足 1 项及 以上	
采用高效的 空调动力输 配系统：	1 在满足生产工艺条件下，合理划分系统和布置送、回（排）风口，采用局部空调、工位空调等节能方式，并证实节能有效； 2 风机、水泵等输送流体的公用设备合理采用台数控制、电机调速、风机入口导叶调节等流量调节措施； 3 在满足生产和人员健康前提下，洁净或空调厂房的室内空气	一般	满足 2 项及 以上	满足 2 项及 以上	满足 2 项及 以上	满足 1 项及 以上	满足 1 项及 以上	

	参数、系统风量等有节能调控措施；							
	根据工艺生产需要及室内、外气象条件，空调制冷系统合理地利用天然冷源，有效降低建筑能耗。	一般	○	○	○	○	○	○
	针对不同能源结构，合理采用能源梯级利用，合理采用燃气热、电、冷联供形式，提高能源的综合利用率。	一般	○	○	○	○	○	○
	工业建筑合理设置热回收系统，有效利用工艺过程和设备生产的余热、废热。	一般	√	√	√	√	√	√
	当具备热回收条件时，其空调、通风系统合理设计排风热回收系统，其额定热回收率不应低于 60%。	一般	○	○	√	○	○	○
	对生产过程中产生的可作为能源的物质采取回收和再利用措施，回收和再利用系统经技术经济分析合理。	一般	○	○	√	○	○	○
	工业建筑的供暖和空调合理采用地源热泵及其他可再生能源，并达到以下要求：	一般	○	○	○	○	○	○
	1 可再生能源利用占暖通空调能耗不低于 70%； 2 按照《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801 的规定进行可再生能源系统的级别评定，地源热泵系统的综合级别按照系统能效比不低于 2 级。							
	利用可再生能源为生活热水加热提供的热量不低于的水平：	一般	○	○	○	○	○	○
	1 生活热水总热量的 10%； 2 生活热水总热量的 50%。							
	合理利用空气的低品位热能，合理选用高性能热泵，空气源热泵供热量占空调供热量或生活热水供热量不低于 30%。	一般	√	√	√	√	√	√
节水与水资源利用	单位产品取水量达到下列国内同行业清洁生产标准的水平：	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 2 及以上	满足 1 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上
	1 基本水平； 2 先进水平； 3 领先水平。							
	水重复利用率达到下列国内同行业清洁生产标准的水平：	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 2 及以上	满足 1 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上
1 基本水平； 2 先进水平； 3 领先水平。								
对生产过程中产生的蒸汽凝结水设置回收系统，蒸汽凝结水利用率达到下列国内同行业清	1 基本水平； 2 先进水平； 3 领先水平。	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上

洁生产标准的水平:							
单位产品废水产生量达到下列国内同行业清洁生产标准的水平:	1 基本水平; 2 先进水平; 3 领先水平。	一般	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上
生产工艺节水技术及其设施、设备处于下列国内同行业水平:	1 先进水平; 2 领先水平。	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上
设置工业废水再生回用系统, 其回用率达到下列国内同行业水平:	1 先进水平; 2 领先水平。	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上
在技术可行性分析合理的前提下, 采用其它介质的冷却系统替代常规水冷却系统, 其他介质冷却系统设计合理完善。		一般	○	○	○	○	○
采用适合本地的植物品种, 木苗的选择适合项目所在地水文条件; 或采用喷灌、微灌、渗灌及低压灌溉等高效灌溉系统。		一般	√	√	○	○	○
采取有效措施, 减少用水设备和避免管网漏损。		一般	√	√	√	√	√
通过技术经济比较, 合理规划屋面和地表雨水径流, 合理确定雨水蓄积和利用方案。		一般	√	√	√	√	√
汽车清洗、卫生洁具冲洗等采用节水或免水技术, 节水或免水清洗、冲洗设计资料完善; 采用节水技术的项目, 节水冲洗计量装置设计明确。		一般	○	○	○	○	○
给水系统采用分级计量, 主要用水部位水表分三级设置, 水表计量率和精度符合现行国家标准《节水型企业评价导则》GB/T7119 的规定。		一般	○	○	○	○	○
根据当地水资源状况、气象条件, 因地制宜地制定水资源综合利用规划方案, 符合重庆市水资源综合利用规划的要求, 保证方案的经济性和可实施性, 生产取/用、生活及其他必要用水量计算合理正确, 水量平衡图(表)编制正确。		一般	√	√	√	√	√
给水系统的安全性和可靠性, 在节能、对人体健康和环境影响等方面符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定, 给水处理工艺先进, 供水水质符合国家、行业及重庆市现行有关水质标准的规定。		一般	√	√	√	√	√
企业自备水源工程经有关行政主管部门批准, 符合国家、重庆市现行有关法规、政策、规划及规范的规定。取用地下水的项目符合《地下水资源量级可开采量补充细则(试行)》以及国家现行其它政策的规定, 取用地表水的项目枯		一般	√	√	√	√	√

	水流量保证率宜设置为 90%~97%。							
	按照用水点对水质、水压要求的不同，合理设置分质、分压供水系统。	一般	√	√	√	√	√	√
	生产用水采用的非传统水源量达到以下要求： 1 不低于 30%； 2 100%。	一般	○	○	○	○	○	○
	景观用水、绿化用水、卫生间冲洗用水、清扫地面用水、消防用水及建筑施工用水等优先采用雨水、再生水等非传统水源，非传统水源利用率不低于 50%。	一般	○	○	○	○	○	○
	排水系统设计合理，排水从收集、输送、处理到排放各环节设施完善，包括产污点的收集设备、建筑物内外各级输送管渠及其附属构筑物、处理与排放设备或构筑物、各级计量与控制系统等，保证外排水质达到国家、行业和重庆市现行有关标准的规定，并符合重庆市排水制度和排水工程规划的要求。	一般	√	√	√	√	√	√
	按处理工艺要求，合理采用分流制排水制度，采用先进的污、废水处理技术，在节能、对人体健康和环境影响等方面符合国家和行业现行相关标准的规定，且其排水水质优于国家、行业及重庆市现行有关水质标准的规定。	一般	√	√	√	√	√	√
节材与材料资源利用	合理采用以下措施节材： 1 工艺、建筑、结构、设备一体化设计； 2 土建与室内外装修一体化设计； 3 建筑造型要素简约，工艺及设备布置紧凑，装饰构件造价低于土建和装修总造价的 5%。	一般	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上
	建筑结构体系的设计与选型采取以下途径减少材料用量： 1 优化结构设计，使用变截面、组合截面等充分发挥材料特性的体系，降低结构用料指标，鼓励采用高强度材料； 2 通过建筑结构体系的设计与选型合理控制建筑物体形系数，使建筑围护材料充分利用。	一般	○	○	○	○	○	○
	建筑材料和制品的耐久性措施符合国家、行业及重庆市现行有关标准的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	不得使用国家和重庆市禁止或者淘汰的建筑材料或建筑部品。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	使用的建筑材料和产品的性能参数与有害物质的限量必须符合国家、行业及重庆市现行有关标准的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	在满足生产使用的前提下，采用较低的建筑层高或檐口标高	一般	√	√	√	√	√	√
	合理采用下列建筑材料、建筑制品及技术措施： 1 国家、行业和重庆市标准推荐的建筑材料和产品，或通过国家、行业及重庆市认证的绿色建材； 2 主要厂房建筑结构材料合理采用高性能混凝土或高	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上

	强度钢； 3 复合功能材料； 4 采用工厂化生产的建筑用预制混凝土构件、预制钢结构构件、商品混凝土、预拌砂浆等，种类不少于 5 项； 5 与 1~4 款项效果相同的其他建筑材料、建筑制品或新技术；							
	工业建筑进行改建、扩建时，场地内既有建筑、设施或原有建筑材料，经合理处理或适度改造后继续利用。	一般	√	√	√	√	√	√
	在满足使用性能的前提下，实现采用以废弃物为原料生产的建筑材料用量，在建筑土建装修工程的同类建筑材料中，用量比例不低于 30%，且废弃物建材中的废弃物含量不低于 20%。	一般	○	○	○	○	○	○
	在建筑设计选材时充分考虑材料的可循环使用性能。在保证安全和不污染环境的情况下，可再循环材料使用量占所用相应建筑材料总量的比例在 10% 以上。	一般	√	√	√	√	√	√
	主要建筑材料占相应材料量 60% 以上的运输距离符合下列要求： 1 混凝土主要原料（水泥、骨料、矿物掺合料）在 400km 以内； 2 预制建筑产品在 500km 以内； 3 钢材在 1100km 以内。	一般	√	√	√	√	√	√
	项目采用预拌混凝土，并实现预拌混凝土的损耗率不大于 1.5%。	一般	√	√	√	√	√	√
	项目采用预拌砂浆，并实现预拌砂浆用量占项目砂浆总用量的比值不低于 50%。	一般	○	○	○	○	○	○
室外环境与污染物控	建设项目必须根据发展需要编制环境影响报告书（表），且必须获得行政主管部门的批准。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	建设项目设置配套建设的环境保护设施，且配套建设的环境保护设施通过环境保护相关主管部门的竣工验收。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	在生产过程中，对废水中有用物质进行回收利用，废水中有用物质的回收利用率达到下列国内同行业清洁生产标准	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上

制	的水平:							
	在生产过程中,对废气中的有用气体进行回收利用,废气中有益气体的回收利用率达到下列国内同行业清洁生产标准的水平:	1 基本水平; 2 先进水平; 3 领先水平。	一般	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上	满足 1 及以上
	在生产过程中,对有利用价值的固体废物进行合理利用,固体废物回收利用指标达到下列国内同行业清洁生产标准的水平:	1 基本水平; 2 先进水平; 3 领先水平。	一般	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上	满足 2 及以上
	用可靠技术进行水、气、	固体废物污染控制,确保控制污染物设施正常运行。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	水污染物指标达到的要求:	1 末端处理前水污染物指标符合本行业清洁生产国家现行标准的规定,经末端处理后水污染物最高允许排放浓度及排放废水中有关污染物排放总量符合国家现行有关规定; 2 末端处理前水污染物指标明显优于本行业清洁生产国家现行标准的规定;经末端处理后水污染物最高允许排放浓度及排放废水中有关污染物排放总量明显优于国家现行规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	大气污染物排放指标达到的要求:	1 大气污染物的排放浓度、速率和无组织排放浓度符合国家、行业和重庆市现行排放标准的规定,排放废气中有关污染物总量符合国家和重庆市现行污染物总量控制指标的规定; 2 大气污染物的排放浓度、速率和无组织排放浓度明显优于国家、行业和重庆市现行排放标准的规定,排放废气中有关污染物总量明显优于国家和重庆市现行污染物总量控制指标的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	固体废物收集、贮存、运输、利用、处置时符合	国家、行业和重庆市现行有关	控制	☆	☆	☆	☆	☆

	标准的规定，在分类收集和处理固体废物的过程中采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他最小化二次污染环境的措施。							
	生产企业自行处置危险废物或与有资质的第三方签订危险废物处置合同，使危险废物安全处理、处置，排放达到国家、行业和重庆市现行有关标准的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	工业生产中所使用的气体原料、液体介质等所产生的温室气体和破坏臭氧层的物质排放符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	项目运行过程中采取降噪、隔声措施，采用低噪声技术和设备。在企业生产运行过程中符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	工艺设备、公用设施产生的振动采取减振、隔振措施，振动强度符合现行国家标准《城市区域环境振动标准》GB10070的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	建筑玻璃幕墙、灯光设置、外墙饰面材料等所造成的光污染应符合国家和重庆市现行有关标准的规定。	一般	√	√	√	√	√	√
	电磁辐射环境影响报告书（表）已获批准，电磁辐射环境影响优于现行国家标准《电磁辐射防护规定》GB8702的规定，且优于行业和重庆市现行有关标准的规定。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
室内环境与职业健康	生产车间内的空气温度、湿度、风速符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定，其措施包括：	一般	○	○	○	○	○	○
	1 合理设计生产车间内的空调、通风系统；							
	2 选用环保材料；							
	3 合理采用围护结构。							
选用环保材料，生产辅助建筑，包含车间内的辅助用房，其室内空气质量符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定。	一般	√	√	√	√	√	√	
新风系统应根据国家、行业及重庆市现行有关卫生标准的规定进行设计，运行期间的室内最小新风量和换气次数应符合国家、行业及重庆市现行有关卫生标准的规定。	一般	√	√	√	√	√	√	
对可能产生的职业病危害的建设项目，按照现行国家《建设项目职业病危害预评价技术导则》GBZ/T196的规定进行建设项目职业病危害预评价，获得批复；按照现行国家《建设项目职业病危害控制效果评价技术导则》GBZ/T197的规定进行职业病危害控制效果的评价，验收合格；运行后对相关员工进行定	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆	

	期体检。							
	职业安全卫生环境满足以下要求：	1 工作场所所有害因素职业接触限值符合国家现行有关标准的规定，满足职业安全卫生评价的规定。 2 如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准要求的，根据实际情况采取适宜的个人防护措施。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	合理设置室内照明，工作场所照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。		一般	√	√	○	○	○
	工作场所内的噪声满足以下要求：	1 工作场所产生的噪声采取了减少噪声污染和隔声措施，建筑物及其相邻建筑物的室内噪声限值符合国家现行有关标准的规定。 2 如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准的要求，根据实际情况采取有效的个人防护措施。	一般	√	√	√	√	√
	工作场所产生的振动满足以下要求：	1 工作场所产生的振动采取减少振动危害或隔振措施，手传振动接振强度、全身振动强度及相邻建筑物室内的振动强度符合国家现行有关标准的规定。 2 如采取工程控制技术措施仍达不到上述标准规定的，根据实际情况已采取有效的个人防护措施。	一般	√	√	√	√	√
	工作场所职业病危害警示标识、安全标志设置和表达方式正确、完整。		一般	√	√	√	√	√
绿色工业园区	工业园区内新建的工业建筑项目应全部达到本导则中银级或银级以上绿色工业建筑评价标准的规定。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	工业园区内获得重庆市绿色工业建筑金级和铂金级认证的工业建筑面积不低于工业园区内工业建筑总面积的 30%。		一般	√	√	√	○	○
	科学编制工业园区产业发展规划，发展产业集群，发展重庆市战略性新兴产业，通过制定合理的工业园区产业发展规划和产业管理政策，实现工业园区战略性新兴产业产值满足以下要求：	1 工业园区战略性新兴产业产值占园区工业总产值的比重不低于 40%； 2 工业园区战略性新兴产业产值的增加值占园区工业总产值的比重不低于 20%。	一般	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上

全面实施循环经济，工业园区万元工业增加值能耗满足以下要求：	1 都市功能核心区万元工业增加值能耗不高于 1 吨标煤； 2 都市功能拓展区内的工业园区万元工业增加值能耗不高于 0.3 吨标煤； 3 城市发展新区万元工业增加值能耗不高于 1.2 吨标煤； 4 渝东北生态涵养发展区万元工业增加值能耗不高于 0.8 吨标煤； 5 渝东南生态保护发展区万元工业增加值能耗不高于 1 吨标煤。	一般	√	√	√	√	√
园区布局合理，环境优美，通过以下途径达到环境影响评价要求，与区域自然生态系统相结合：	1 对于现有工业园区，按照可持续发展的要求进行产业结构的调整和传统产业的技术改造，大幅度提高资源利用效率，减少污染物产生和对环境的压力。 2 新建园区的选址充分考虑当地的生态环境容量，调整列入生态敏感区的工业企业，最大限度地降低园区对局地景观、场地水文条件、区域生态系统以及全球环境造成的影响。	一般	√	√	√	○	○
科学编制工业园区建设总体规划，园区工业用地比例应不低于 65%，平均容积率应不低于 0.8。		一般	√	√	√	√	√
工业园区内的所有工业项目的建筑密度均应不低于 40%，且工业园区的平均建筑密度应不低于 40%。		一般	√	√	√	√	√
综合考虑园区生产生活需求，合理利用土地资源，工业园区内合理规划行政办公及生活服务配套设施用地，且满足以下要求：	1 行政办公及生活服务设施总建筑面积不低于园区总建筑面积的 10%且不高于 30%； 2 配套设施个数不低于 2 个/平方公里。	一般	√	√	√	√	√
在工业园区附近防护距离外集中建设职工宿舍，按工业园区面积测算，园区配套职工宿舍的建筑面积不低于 20000m ² /km ² 。		一般	○	√	√	○	○
适合建设多层标准厂房的工业园区，全面建设多层标准厂房，标准厂房建筑面积应不低于 50000m ² / km ² ，标准厂房的建筑容积率应不低于 1.2，且不高于		一般	√	√	√	√	√

3.0。							
通过以下途径实现公共交通优先：	<ol style="list-style-type: none"> 1 进行完善的公交系统和步行系统设计，园区内各单位的主要人流出入口距公交站点的步行距离在 500 米以内； 2 园区内公交线网密度不低于 2.5 公里/平方公里； 3 当城市公共交通工具暂时无法利用或利用不便时，相关单位配置满足员工上下班的通勤车及配套停车场、站点。 	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上
工业园区内普及使用 CNG（压缩天然气）、LNG（液化天然气）、气电混合动力等清洁能源公交车，使用清洁能源公交车的线路数占园区内公交总线路数的比例不低于 70%。		一般	○	○	○	○	○
工业园区内设置专门供给清洁能源车辆使用的停车位，且其停车位占园区总停车位的比例不低于 10%；并为清洁能源车辆提供完善的能源补给配套设施。		一般	○	○	○	○	○
通过宣传教育和政策引导鼓励工业园区内的工作人员选择绿色出行方式，并为园区绿色出行提供各种便利条件和配套设施服务，实现选择绿色出行方式的人数占园区总出行人数的比例不低于 90%。		一般	○	○	○	○	○
严禁规划建设脱离实际需要的宽公路、大广场和绿化带，工业园区的绿地率应不低于 20%，园区规划的公共绿地中应有不低于 70% 的园区公共绿地面积用于种植树木。绿地率计算规则应符合《重庆市建设项目绿地率计算规则》的规定。		一般	√	√	√	√	√
通过合理规划和建筑设计加速污染物的消散并减少园区内的空气污染，工业园区的风环境设计满足以下条件：	<ol style="list-style-type: none"> 1 有大气污染排放的工业产业合理布局并布置于主导风向的下风向； 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区； 3 冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区 1.5m 高度处的风速低于 5m/s。 	一般	√	√	√	√	√
工业园区的规划设计综合考虑建筑密度、建筑材料、建筑布局、绿地布置和水景设施、工业排热、建筑排热、交通	<ol style="list-style-type: none"> 1 室外活动场地合理设置遮阳措施，使有遮荫措施的面积超过 10%； 2 建筑立面（非透明外墙，不包括玻璃幕墙）、屋顶、地面、道路采用太阳辐射反射系数较大的材料，使超过 70% 的建筑外墙和屋顶和道路的太阳辐射反射 	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 1 项及以上	满足 1 项及以上

<p>排热等因素对热岛强度的影响，通过以下途径缓解园区热岛强度和改善室外热舒适性：</p>	<p>系数均不低于 0.3； 3 优化建筑布局以提供更多的绿化用地和水景空间，使超过 35%的园区公共用地用于绿化景观环境的建设； 4 当具备热回收条件时，设置排热回收措施，有效利用工艺过程和设备生产的余、废热，空调、通风的排风热回收系统的额定热回收率不应低于 60%，以减少园区内工业建筑的余、废热排放和建筑空调室外排热。</p>						
<p>必须严格有效地贯彻执行国家和重庆市有关环境与污染控制的法律、法规、制度及各项政策，环评执行率和竣工验收执行率均应达到 100%，应避免污染事故或生态破坏事件的发生，严格控制重大污染事故或重大生态破坏事件的发生。</p>		控制	☆	☆	☆	☆	☆
<p>工业园区内的废水、废气处理率应达到 100%；企业污染物达标排放，工业园区内“三废”达标率应达到 100%，且各类污染物排放总量均应满足国家和重庆市有关污染物排放总量控制指标的规定。</p>		控制	☆	☆	☆	☆	☆
<p>重点企业清洁生产审核评估/验收通过率不低于 80%，在工业园区布局、基础设施、建筑物构造和工业过程中，通过以下途径全面实施清洁生产，并最大限度地降低产品全寿命周期的环境影响：</p>	<p>1 通过工业园区各企业和企业生产单元的清洁生产，尽可能降低企业的资源消耗和废物产生； 2 通过各企业或单元间的副产品交换，降低园区总的物耗、取水量和能耗； 3 在建筑材料、能源使用、产品和服务中，利用可再生资源 and 可重复利用资源； 4 通过物料替代、工艺革新，减少有毒有害物质的使用和排放； 5 贯彻“减量第一”的最基本要求，使工业园区各单元尽可能降低资源消耗和废物产生。 6 工业园区生产和提供资源、能源消耗低的，对环境少害、无害和使用安全的，以及可再循环、再使用和进行安全处置的产品和服务。</p>	一般	满足 3 项及以上	满足 3 项及以上	满足 3 项及以上	满足 3 项及以上	满足 3 项及以上
<p>生产过程中对工业用水量进行重复利用，对工业园区的总体工业用水重复利用率进行评估计算，园区工业用水重复利用率不低于 75%。</p>		一般	○	○	○	○	○

工业园区内具备废物收集系统，并有完备的废物收集、储运、处理和处置能力。		一般	√	√	√	√	√
通过以下途径实现工业园区工业固体废物综合利用率不低于 85%，渝东南生态保护发展区内的工业园区工业固体废物综合利用率不低于 95%：	<ol style="list-style-type: none"> 1 严格执行国家、行业及重庆市的废物处理处置规定； 2 在收集、贮存、运输、利用、处置固体废物时，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它最小化二次污染环境的措施； 3 工业固体废物贮存与处置的设施和场所，符合国家现行有关环境保护标准的规定； 4 对暂时不利用或不能利用的废物，在符合规定要求的贮存设施、场所安全分类存放或采取无害化处置措施。 	一般	√	√	√	√	√
根据《国家危险废物名录》对工业园区内的工业废弃物以及生活垃圾进行鉴别和分类，并制定相应的物理、物理化学或者生物处理工艺方案对危险废物进行系统处理，实现园区危险废物安全处理处置率为 100%。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
工业园区内合理规划敷设架空电力线路并合理布置变电所，电磁辐射环境满足国家及重庆市现行相关标准的规定。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
在满足技术经济论证合理的前提下，工业园区采用适宜的可再生能源区域集中供冷供热系统及可再生能源的规模化应用。		一般	○	○	○	○	○
工业园区规划的水、电、气等生产动力的公用变配电所、集中供热锅炉房、水泵房统筹布局，且靠近市政基础设施或负荷中心，以提高市政供水、电、气、热等资源的输送效率。		一般	√	√	√	√	√
工业园区综合利用可利用的低品位能源或废热能源等，通过设置对应的回收系统，收集并使之得到合理的再利用，实现工业园区能源梯级利用覆盖率不低于 10%。		一般	○	○	○	○	○
工业园区应设有环保机构并有专人负责，具备明确的环境管理职能，将环境保护工作纳入园区行政管理机构领导班子实绩考核内容，并建立相应的考核机制。		一般	√	√	√	√	√
工业园区的环境管理制度与能力的完善度达到 100%，重点通过以下途	<ol style="list-style-type: none"> 1 建立健全的园区环境监测及管理制度； 2 建立环境突发灾害的应急预案； 3 建立重点污染源安装自动在线监控设施； 	一般	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上	满足 2 项及以上

径完善环境管理制度和 提升环境管理能力：	4 建设符合标准的环境监测站和各级环境监察机构。							
工业园生态工业信息平台的完善度达到100%，通过以下途径实现和提高信息平台建设的完善程度：	1 创建工业园区的局域网； 2 定期在园区管委会网站、局域网或相关网站上发布园区污染物排放情况； 3 定期在园区管委会网站、局域网或相关网站上发布园区固体废物产生、供需和流向信息等； 4 在园区局域网上发布园区主导行业清洁生产信息，主要包括原材料选择、节水、节能等三个方面； 5 在园区管委会网站、局域网或相关网站上发布园区及各工业企业的能源消耗总体情况。	一般	○	○	○	○	○	
工业园区管理部门应按照1期/年的要求定期编写环境报告书，园区内所有项目均应编制企业环境报告书，重点企业环境报告书编制比例应达到100%		一般	√	√	√	√	√	
工业园区内的公共污染治理设施全部通过ISO14001环境管理体系的认证，公共污染治理设施通过ISO14001环境管理体系认证比率达到100%。		一般	√	√	√	√	√	
工业园区管理机构及园区内的企业应全部申请ISO14001环境管理体系认证，工业企业通过ISO14001环境管理体系认证比率应达到100%。		一般	√	√	√	√	√	
工业园区内的企业生产的产品申请环境友好产品认证，工业企业产品通过环境友好产品认证比率不低于20%。		一般	○	○	○	○	○	
工业园区定期通过调查问卷的方式抽查园区内居住人口对园区生态环境的满意度和对绿色工业园区的认知率，园区管理部门通过多渠道宣传教育 and 政策制定实现：	1 公众对环境的满意度不低于90%； 2 公众对绿色工业园区的认知率不低于90%。	一般	○	○	○	○	○	

注：1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”是可有选择地执行的指标；

3、“☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。

6 绿色施工技术指标体系

指标类别	指标	指标属性	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
施工管理	施工项目部制定施工人员职业健康安全管理计划，并组织实施。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	施工项目部制定施工全过程的环境保护计划，并组织实施。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建立以项目经理为第一责任人的绿色施工领导小组，并明确各级责任人。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	明确绿色施工管理控制目标，并分解到各阶段和相关管理人员。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	编制绿色施工专项方案，或在施工组织设计中独立成章，方案中“四节一环保”内容齐全，企业内审批程序完善。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	按照本标准的要求，定期进行绿色施工自我评价，并留存相关记录。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	建立绿色建筑项目施工管理体系和组织机构，并落实各级责任人。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	施工前进行设计文件中绿色建筑重点内容的专业交底。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	施工现场生产、生活及办公临时设施设置合理。	一般	√	√	○	○	○
	1 合理布局生产、生活及办公临时设施； 2 临时设施采用可再利用节能材料； 3 合理配置空调、风扇、采暖设备数量，规定使用时间，实行分段分时使用。						
	进行材料运输组织，使材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗撒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。	一般	○	○	√	○	○
	合理保护古树、大树及具有地域性代表性的乡土植物，对施工场地内良好的表面耕植土进行收集和利用。	一般	√	√	√	√	√
	施工现场道路畅通，布局合理。	一般	√	√	√	√	√
	施工现场材料分类存放，码放整齐，标牌清晰，防护措施齐全。	一般	√	√	√	√	√
操作地点和周围清洁整齐，活完场清，施工垃圾集中存放，同时分拣回收清运出场，余料及时回收清退。	一般	√	√	√	√	√	

安全管理运行良好，达到建筑施工安全检查标准（JGJ59）要求。		一般	√	√	√	√	√
质量管理体系健全，运转正常。		一般	√	√	√	○	○
针对绿色施工管理或“四节一环保”内容开展 QC 小组攻关活动，提高绿色施工管理和技术水平。		一般	○	○	○	○	○
签订分包合同时，将“四节一环保”指标纳入合同条款，进行计量和考核。		一般	○	○	○	○	○
有效形式对绿色施工作宣传，营造绿色施工氛围。		一般	○	○	○	○	○
施工前进行施工组织设计及施工方案中绿色施工重点内容的专项交底。		一般	√	√	√	√	√
建立绿色施工培训制度，并组织实施。		一般	√	√	√	√	√
减少预拌混凝土的损耗。		一般	√	√	√	√	√
采用工厂化钢筋或钢结构加工方法，降低现场加工的钢材损耗率。		一般	√	√	√	√	√
提高模板周转次数。		一般	√	√	√	√	√
采取洒水、覆盖、遮挡等有效的降尘措施。		一般	√	√	√	√	√
采取有效的降噪措施。在施工场界测量并记录噪声，满足国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523 的规定。		一般	√	√	√	√	√
制定并实施施工节能和用能方案，监测并记录施工能耗。		一般	√	√	○	○	○
制定并实施施工节水和用水方案，监测并记录施工水耗。		一般	√	√	○	○	○
制定并实施施工废弃物减量化资源化计划。		一般	○	○	○	○	○
实施设计文件中绿色建筑重点内容。	1 参加各方进行绿色建筑重点内容的专项会审； 2 施工过程中以施工日志记录绿色建筑重点内容的实施情况。	一般	√	√	√	√	√
严格控制设计文件变更，避免出现降低建筑绿色性能的重大变更。		一般	√	√	√	√	√
施工过程中采取相关措施保证建筑的耐久性。	1 对保证建筑结构耐久性的技术措施进行相应检测并记录； 2 对有节能、环保要求的设备进行相应检测并记录； 3 对有节能、环保要求的装修装饰材料进行相应检测并记录。	一般	√	√	√	√	√
工程竣工验收前，由建设单位组织有关责任单位，进行机电系统的综合调试和		一般	√	√	√	√	√

联合试运转，结果符合设计要求。							
土建装修一体化施工。	<ol style="list-style-type: none"> 按土建装修一体化施工图纸施工； 工程竣工时主要功能空间的使用功能完备，装修到位； 提供装修材料检测报告、机电设备检测报告、性能复试报告； 提供建筑竣工验收证明、建筑质量 1 保修书、使用说明书。 	一般	√	√	√	√	√
<ol style="list-style-type: none"> 项目通过“重庆市安全文明示范工地”阶段验收。 项目通过“重庆市‘三峡杯’优质结构工程”验收。 采用符合绿色施工要求的自主创新技术（包括自主研发的新技术、专利技术等）施工并已取得阶段性成果。 		引导	应选择至少 1 项	应选择至少 1 项	宜选择 1 项	宜选择 1 项	宜选择 1 项
环境管理	施工现场必须建立环保管理保证体系，环境保护制度，责任明确。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	编制有环境监测计划，明确项目环境保护的环保控制目标。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	在醒目位置设环境保护标识，标识牌中应明确环境保护内容。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	配备有实现环保控制目标必要的环境监测设备。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	施工现场应设置连续、有效隔绝施工区域的围挡。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	现场食堂必须办理卫生许可证，炊事员持有效健康证明。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	人员健康	<ol style="list-style-type: none"> 生活区、办公区有专人负责环境管理，生活设施远离有毒有害物质。 生活区、办公区具有保证个人清洁卫生、消暑或保暖的设施。满足个人清洁、消暑或保暖功能要求。 现场工人劳动强度和工作时间符合现行国家标准《体力劳动强度等级》GB3869 的有关规定。 在有毒、粉尘、有刺激性气体、强光、强噪音、高热、辐射等有害环境下施工的人员佩戴与其相应的防护器具，并加强从业人员健康管理。 深井、密闭环境施工有自然通风或临时通风设施。 	一般	√	√	√	√

	<p>6 现场危险设备、地段、有毒物品存放地配置醒目安全标志，施工采取有效防毒、防污、防尘、防潮、通风等措施。</p> <p>7 厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带定期消毒。</p> <p>8 食堂各类器具清洁，个人卫生及操作行为满足相关规定。</p>						
资源保护	<p>1 重视水土资源保护，有保证减少水土流失控制措施。</p> <p>2 控制临时用地规模，方案环保可行，有恢复计划。</p> <p>3 对文物古迹、树木、天然水源采取有效保护措施。</p> <p>4 危险品、化学品存放处及污物排放采取隔离措施。</p> <p>5 施工期间建立有与其他自然保护区域、自然地域的“生物走廊”通道。</p> <p>6 施工中开挖土方合理回填利用，多余土方不得乱倒，及时清除，不得破坏自然环境、堵塞河道。</p>	一般	√	√	√	√	√
扬尘控制	<p>1 施工现场的主要道路、生活、办公及生产加工区必须进行硬化处理。</p> <p>2 产生扬尘的施工作业配备洒水设备，采取遮挡和洒水措施，，并有专人负责。</p> <p>3 运送土方等易产生扬尘的车辆采取封闭或遮盖措施。</p> <p>4 对裸露地面、集中堆放的土方采取抑尘措施。</p> <p>5 现场进出口处设冲洗池和吸湿垫，保持进出现场车辆清洁。</p> <p>6 易飞扬和细颗粒建筑材料封闭存放，余料及时回收。</p> <p>7 易产生扬尘的施工作业采取遮挡、抑尘等措施。</p> <p>8 拆除爆破作业有降尘措施。</p> <p>9 高空垃圾清运采用密封式管道或垂直运输机械运输。</p> <p>10 现场使用散装水泥、拌制砂浆有密闭防尘措施。</p> <p>11 沥青、混凝土拌和场不得选在环境敏感点上风向，并采取有密闭降尘、防尘措施。</p>	一般	√	√	√	√	√

废气排放控制	<p>1 进出场车辆及机械设备废气排放符合国家年检要求。</p> <p>2 现场生活的燃料使用清洁环保能源。</p> <p>3 电焊烟气的排放符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB16297 的规定；</p> <p>4 不得在现场燃烧废弃物。</p>	一般	√	√	√	√	√
建筑垃圾处理	<p>1 建筑垃圾分类收集，集中堆放。碎石和土石方类等无毒、无机、无害垃圾材料用作地基或路基回填材料，回收利用率达到 30% 。</p> <p>2 废电池、废墨盒、废机油等有毒有害的废弃物封闭集中回收处理，有毒有害废物分类率达到 100%。</p> <p>3 垃圾桶分为可回收利用与不可回收利用两类，定期清运。</p> <p>4 严禁将有毒有害废弃物用作土方回填，污染土壤、地下水、河道。</p>	一般	√	√	√	√	√
污水排放	<p>1 现场道路和材料堆放场周边设排水沟。修建临时性污水处理设施，雨水、污水分流排放。</p> <p>2 工程污水和试验室养护用水经处理达标后排入市政污水管道；在无市政管网地区施工的，分区域点集中并净化处理达标后排放。</p> <p>3 现场厕所设置化粪池，化粪池定期清理。</p> <p>4 食堂厨房污水设立隔油池定期清理。</p> <p>5 雨水、污水分流排放，不得排入农田和污染自然水源。</p> <p>6 实施清洁生产措施，控制减少废水量。</p>	一般	√	√	√	√	√
光污染	<p>1 夜间焊接作业时，采取挡光措施。</p> <p>2 工地设置大型照明灯具时，有防止强光外泄的措施。</p>	一般	○	○	○	○	○
噪音控制	<p>1 采用先进机械、低噪声设备进行施工，机械、设备定期保养维护。</p> <p>2 产生噪声较大的机械设备，尽量远离施工现场办公区、生</p>	一般	√	√	√	√	√

	活区和周边住宅区。 3 混凝土输送泵、电锯房等设有吸声降噪屏或其它降噪措施。 4 夜间施工噪声声强值符合国家有关规定。 5 吊装作业指挥使用对讲机传达指令。							
	1 施工作业面已设置隔声设施。 2 现场已设置可移动环保厕所，并定期清运、消毒。 3 现场已设噪声监测点，并实施连续动态监测。 4 现场已有医务室，人员健康急预案完善。 5 现场已采用喷雾设备降尘。 6 建筑垃圾回收利用率达到 50%以上。 7 工程污水已采取去泥沙、除油污、分解有机物、沉淀过滤、酸碱中和等处理方式，实现达标排放。 8 水回收利用率达到 20%以上。 9 现场环境保护状态已实现视频实时监控。	引导	应选择至少 4 项	应选择至少 4 项	应选择至少 3 项	应选择至少 2 项	应选择至少 2 项	
节材与材料资源利用	施工临建和正式工程使用的材料必须符合国家 and 重庆市的相关规定，禁止使用明令淘汰的建筑材料。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	应根据就地取材的原则进行材料选择并有实施记录。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	应有健全的机械保养、限额领料、建筑垃圾再生利用等制度。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	
	材料的选择 1 施工选用绿色、环保材料，使用预拌混凝土和高强钢筋。 2 临建设施采用可拆迁、可回收材料，现场办公和生活用房采用周转式活动房，现场围挡采用装配式可重复利用围挡。 3 利用粉煤灰、矿渣、外加剂等新材料，降低混凝土及砂浆中的水泥用量；粉煤灰、矿渣、外加剂等新材料掺量按供货单位推荐掺量、使用要求、施工条件、原材料等因素通过试验确定。	一般	√	√	√	√	√	
材料节约	1 图纸会审时，审核节材与材料资源利用的相关内容。	一般	√	√	√	√	√	

	<p>2 坚持样板引路制度，依照施工预算，严格按照材料消耗定额指标，控制材料的消耗。</p> <p>3 土石方工程施工时，按土石方就近挖填平衡的原则，进行统一调配，减少土石方运输或二次运输。</p> <p>4 采用管件合一的脚手架和支撑体系。</p> <p>5 采用工具式模板和新型模板材料，如铝合金、塑料、玻璃钢和其他可再生材质的大模板和钢框镶边模板。</p> <p>6 提高模板、脚手架体系的周转率。</p> <p>7 材料运输方法科学，降低运输损耗率；根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。</p> <p>8 优化线材下料方案。</p> <p>9 面材、块材镶贴，做到预先总体排版，减少非整块材的数量。</p>						
资源再生利用	<p>1 制定并实施建筑垃圾的回收利用管理办法，减少废料率。</p> <p>2 板材、块材等下脚料和撒落混凝土及砂浆科学利用。</p> <p>3 建筑余料合理使用。</p> <p>4 临建设施充分利用既有建筑物、市政设施和周边道路。</p> <p>5 现场办公用纸分类摆放，纸张两面使用，废纸回收。</p>	一般	○	○	○	○	○
	<p>1 编制材料计划，合理使用材料。</p> <p>2 采用建筑配件整体化或建筑构件装配化安装的施工方法。</p> <p>3 土建与装修工程一体化设计施工，不破坏和拆除已有的建筑构件和设施。</p> <p>4 主体结构施工选择自动提升、顶升模架或工作平台。</p> <p>5 桥梁施工采用预制箱梁模板技术或挂篮悬臂施工技术。</p> <p>6 建筑材料包装物回收率达到 100%。</p> <p>7 现场使用高强高性能混凝土。</p> <p>8 现场使用预拌砂浆。</p> <p>9 现场钢筋采用专业化加工和配送技术。</p>	引导	应选择至少 5 项	应选择至少 5 项	应选择至少 3 项	应选择至少 2 项	应选择至少 2 项

	10 塔吊基础采用混凝土预制拼装塔吊基础。 11 水平承重模板采用早拆支撑体系。 12 现场临建设施、安全防护设施定型化、工具化、标准化。 13 因地制宜，创新地采用“四新”成果有利于节材和材料资源利用。						
节水与水资源利用	制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	施工现场办公区、生活区采用节水器具与设备。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	签订标段总承包、专业分包或劳务分包合同时，应将节水指标纳入合同条款。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	应有计量考核记录。	控制	☆	☆	☆	☆	☆
	节约用水 1 根据工程特点，制定用水定额。 2 施工现场供、排水系统合理、适用。 3 施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水器具，节水器具配置率达到100%在水源处设置明显的节约用水标识。 4 施工现场对生活用水与工程用水分别计量。 5 施工中采用先进的节水施工工艺。 6 混凝土养护和砂浆搅拌用水合理，有节水措施。 7 砌体材料浇水场地硬化，防止水渗漏。 8 管网和用水器具不有渗漏。 9 现场生活区浴室采用带恒温控制与温度显示功能的冷热水混合淋浴器。	一般	√	√	√	√	√
	水资源的利用 1 基坑降水储存使用。 2 冲洗现场机具、设备、车辆采用高压冲洗设备，设立循环用水装置。 3 砼结构施工时养护用水收集储存使用。	一般	○	○	○	○	○
	1 施工现场建立地表水再利用的收集处理系统。 2 施工现场有雨水收集利用的设施。 3 喷洒路面、绿化浇灌不使用自来水。 4 生活、生产污水处理并使用。	引导	应选择至少1项	应选择至少1项	应选择至少1项	应选择至少1项	应选择至少1项

	5 现场使用经检验合格的非传统水源。							
节能与能源利用	制定并实施绿色施工节能与能源利用方案，识别主要耗能施工设备及能源类别，对施工现场的生产、生活、办公和主要耗能施工设备制定相应的节能控制措施。明确节能与能源利用的目标。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	对主要耗能施工设备的电能、燃油等能源使用情况应定期进行耗能计量核算。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	禁止使用国家、行业、重庆市政府明令淘汰的施工设备、机具和产品。	控制	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	临时用电设施 1 采用节能型设施。 2 临时用电设置合理，选择最短路径电路、减少线损。管理制度齐全并落实到位。 3 施工区、生活区、办公区照明设计符合国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定，节能照明灯具的数量不宜小于灯具总量的 85%，不小于 80%。 4 办公区、生活区和施工区用电分别计量。 5 现场照明设计符合国家现行标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定。	一般	√	√	√	√	√	√
	机械设备 1 采用能源利用效率高的施工机械设备。 2 施工机具资源共享。 3 在施工作业时做到停工关机，并定期监控重点耗能设备的能源利用情况，并记录。 4 建立设备技术档案，并定期进行设备维护、保养。	一般	√	√	√	√	√	√
临时设施 1 施工临时设施结合日照和风向等自然条件，合理采用自然采光，通风和外窗遮阳设施。 2 根据气候条件，合理确定空调、风扇和采暖设备数量；夏季调配使用空调、风扇；冬季分时段使用采暖设备(空调)或合理设置采暖温度。 3 临时施工用房使用热工性能达标的复合墙体和屋面板，顶棚宜采用吊顶。	一般	√	√	√	√	√	√	

	工程设备、材料、弃渣和土石方的运输与施工	1 选用最短运输距离、最优运输时间、最佳卸载场地，减少能源消耗。 2 采用能耗少的施工工艺。 3 合理安排施工工序和施工进度。 4 尽量减少夜间作业和冬期施工的时间。	一般	○	○	○	○	○
	在机电工程竣工验收前，按规定进行机电系统的综合调试和联合试运转，运转结果符合设计要求。	电气设备的试运行时间不得低于设计规定时间，不宜超过规定时间的 1.2 倍，不超过规定时间的 1.5 倍。	一般	√	√	√	√	√
	1 根据当地气候和自然资源条件，合理利用太阳能或其他可再生能源。 2 临时用电设备采用自动控制装置。 3 使用的施工设备和机具符合国家、行业有关节能、高效、环保的规定。空调选用节能等级二级以上产品。		引导	应选择至少 1 项	应选择至少 1 项	应选择至少 1 项	应选择至少 1 项	应选择至少 1 项
节地与土地资源保护	施工场地布置应合理并应实施动态管理，且应有相关审批手续。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	使用临时用地应有审批用地手续。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	使用单位应充分了解施工现场及毗邻区域内人文景观保护要求、工程地质情况及基础设施管线分布情况，制订相应保护措施，并应报相关方核准。		控制	☆	☆	☆	☆	☆
	节约用地	1 施工总平面图布置紧凑，并尽量减少占地。 2 在经批准的临时用地范围内组织施工。 3 根据现场条件，合理设计场内交通道路。 4 施工现场临时道路布置与原有及永久道路兼顾考虑，并充分利用拟建道路为施工服务。	一般	√	√	√	√	√

	5 采用预拌混凝土。							
保护用地	<p>1 采取防止水土流失的措施。</p> <p>2 充分利用山地、荒地作为取、弃土场的用地。弃土场设置必要的挡护和排水设施，弃土场不能堵塞主要的泄洪通道。</p> <p>3 使用后恢复植被或进行地貌复原。</p> <p>4 对深基坑施工方案进行优化，并减少土方开挖和回填量，保护用地。</p> <p>5 路堑开挖爆破作业采用浅孔爆破，光面爆破或预裂爆破。</p> <p>6 搅拌场地、油库、机修车间等易产生污染物的临时设施有切实可行的废弃物处理措施。</p>	一般	√	√	√	√	√	
	<p>1 临时办公和生活用房采用结构可靠的多层轻钢活动板房、钢骨架多层水泥活动板房等可重复使用的装配式结构。</p> <p>2 对施工过程中发现的地下文物资源，进行有效保护，处理措施恰当。</p> <p>3 地下水位控制对相邻地表和建筑物无有害影响。</p> <p>4 钢筋加工配送化，构件制作工厂化。</p> <p>5 采用预拌砂浆。</p> <p>6 施工现场不使用粘土砖或烧结页岩实心砖。</p> <p>7 临时围墙使用可重复使用的装配式轻质围挡。</p> <p>8 施工总平面布置能充分利用和保护原有建筑物、构筑物、道路和管线等，职工宿舍满足 2m²/人的使用面积要求。</p> <p>9 其它有技术创新的绿色施工技术措施。</p>	引导	应选择至少 4 项	应选择至少 4 项	应选择至少 3 项	应选择至少 3 项	应选择至少 3 项	

注：1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、指标属性中，“控制”是指必须要执行的指标，“一般”、“引导”是可有选择地执行的指标；

3 “☆”表示应执行，在正常情况下均应这样做；“√”表示宜执行，允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做；“○”表示可执行，允许有选择，在一定条件下可以这样做。



重庆市绿色建筑技术促进中心



ENERGY FOUNDATION
能源基金会

重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究

——附件二：重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）
推荐性目录

（送审稿）

重庆市绿色建筑技术促进中心

2014年12月

第 I 部分 新建建筑

类目			技术名称	技术说明	适用范围	应用标准	城镇					农村
I 级	II 级	III 级					核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区	
节地与空间利用	建筑选址	废弃地和旧建筑再利用	废弃场地主要包括裸岩、石砾地、盐碱地、沙荒地、废窑坑、废旧仓库或工厂弃置地等。对废弃地的利用应注意是否符合生态安全，应进行必要的检测、修复或处理。	建筑项目选址	《城市居住区规划设计规范（修订）》 GB50180	○	○	○	○	○	○	
		旧建筑再利用	在对结构安全性进行评估基础上，对场地内能保证使用安全，或通过少量改造加固后能保证使用安全的旧建筑进行利用。	旧建筑再利用		○	○	○	○	○	○	
	场地安全评价	自然地质灾害安全评价技术	对场地安全性进行科学评价，合理避让存在洪涝、泥石流、采空、塌陷等自然和地质灾害的场地，制订自然和地质灾害的应对措施，保障场地的安全性和可靠性。	建筑项目规划设计	《城市居住区规划设计规范》GB501802 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB50325 《电磁辐射防护规定》 GB8702	√	√	√	√	√	√	
		土壤放射性检测技术	采用含氡土壤检测技术，按照《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的规定进行检测	建筑项目规划设计		√	√	√	√	√	○	

		术	测,并根据检测结果,提出建筑选址、危险源避让要求和降氡处理。								
		电磁辐射测定技术	采用电磁辐射测定技术,测量场地内电磁辐射污染源,如电视广播发射塔、雷达站、通信发射台、变电站、高压电线等辐射本底水平。辐射指标超标时,应采取相应屏蔽措施,使之符合《电磁辐射防护规定》GB8702的要求。	建筑项目规划设计		√	√	√	√	√	—
土地节约集约利用	地上空间利用	规划和建筑设计技术	合理确定建筑面积与规模、布局及间距、层高、层数、开间与进深等,提高建筑空间利用率,提倡建筑公共空间和设施的共享,宜避免不必要的高大空间、无功能空间、过渡性和辅助性空间。	建筑项目规划设计	《城市居住区规划设计规范》GB 50180 《重庆市城市规划管理技术规定》	√	√	√	√	√	√
	地下空间利用	人防	地下空间的开发利用应与地上建筑及其他相关;城市空间紧密结合、统一规划,宜优先进行地上地下一体化开发利用。但从地下水补给,减少径流外排等生态要求出发,地下空间应利用有度、科学合	地下空间开发	《人民防空地下室设计规范》GB50038 《城市工程管线综合规划规范》GB50289 《城市综合管廊工程技术规范》GB50838 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	○	○	○	○	○	—
		地下车库、地下商业、物				√	√	√	√	√	—

		业、设备等各类用房	理。		GB50067 《汽车库建筑设计规范》 JGJ 100 《城市地下空间开发利用管理规定》 《重庆市城乡规划地下空间利用规划导则(试行)》	○	○	○	○	○	—
		地下综合管廊									
	机动车停车设施与管理	停车楼	空中发展立体停车楼	空间利用	《机械式停车库工程技术规范》 JGJ/T326	○	○	○	○	○	—
		机械式停车库	由搬运和停放汽车的机械设备及附属设备组成,可设置在室外、室内和地上、地下,主要有升降横移式、巷道堆垛式、垂直升降式(电梯式)和垂直升降门式等。根据占地面积、布置方式、操作性能和自动化程度等要求进行设备选型。	空间利用	《简易升降类机械式停车设备》 JB/T 8909 《升降横移类机械式停车设备》 JB/T 8910	√	○	○	○	○	—
		错时停车管理	采用错时停车方式向社会开放,提高停车场(库)的使用效率。	停车场(库)		√	√	√	√	√	—
交通设施与	交通设施	公共交通网络	合理确定场地出入口位置及与公共交通站点的距离,充分利用公共交通网络,绿色出行。	场地交通	《无障碍设计规范》 GB50763	√	√	√	√	√	—
		无障碍	场地内人行通道均采用无	场地交通		√	√	√	√	√	○

	公共 服务		碍设施	障碍设计，且与场地外人行通道无障碍设施联通。										
	公共 服务 设施	公共 服务 设施 组织	公共 服务 设施	居住区配套公共服务设施在居民步行 5~10min 范围，配套设施开放、共享。	公共服务设施	《城市公共设施规划规范》GB 50442 《城市居住区规划设计规范》GB 50180	√	√	√	√	√	√	○	
节能 与 能源 利用	被 动 式 节 能	节 能 优 化 设 计	规 划 和 建 筑 设 计 技 术	按照被动式节能技术优先原则，充分利用场地资源，优化建筑空间布局和形体，合理确定建筑物布局、朝向、间距、体型系数、窗墙面积比、屋顶透明部分面积比、外窗可开启面积比等，提高建筑空间利用效率。	建筑节能设计	《重庆市城市规划管理技术规定》 《居住建筑节能 65% 设计标准》DBJ50-071 《居住建筑节能 50% 设计标准》DBJ50-102 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-52	√	√	√	√	√	√	√	
	围 护 结 构 隔 热 保 温	外 墙	外 墙 外 保 温 系 统	采用难燃型膨胀聚苯板、挤塑聚苯板、岩棉板、复合硬泡聚氨酯板、复合酚醛泡沫板、二氧化硅微粉真空板、水泥发泡板等材料，所用材料热工性能和防火性能应符合国家和地方标准规范要求。	建筑外墙	《建筑外墙外保温工程技术规程》JGJ144 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ289 《难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-159 《难燃型膨胀聚苯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-160 《岩棉板薄抹灰外墙外	√	√	√	√	√	√	○	

						保温系统应用技术规程》DBJ50T-141 《复合酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程》DBJ50T-144 《复合硬泡聚氨酯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-158 《改性发泡水泥保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50T-185 《二氧化硅微粉真空隔热板保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50/T-161						
		外墙自保温系统	蒸压加气混凝土砌块	采用蒸压加气混凝土砌块，所用材料热工性能应符合国家和地方标准规范要求。	建筑外墙	《蒸压加气混凝土砌块》GB11968 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJT14 《蒸压加气混凝土砌块应用技术规程》DBJ50-055	√	√	√	√	√	√
			烧结页岩空心砖	采用节能型烧结页岩空心砖、无机复合烧结页岩空心砖等，所用材		《非承重节能型烧结页岩空心砌块墙体工程技术规程》DBJ50-127 《无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程》	○	○	○	○	—	√

				料热工性能应符合国家和地方标准规范要求。		DBJ50/T-143 《蒸压加气混凝土砌块自保温墙体建筑构造图集》DJBT-039							
			混凝土小型空心砌块	采用烧结陶粒混凝土小型空心砌块，所用材料热工性能应符合国家和地方标准规范要求。		《JN 节能型烧结页岩空心砌块自保温墙体建筑构造图集》DJBT-040	○	○	√	√	√	√	
		外墙内保温系统		采用增强石膏复合聚苯保温板、聚合物砂浆复合聚苯保温板、无机发泡保温板等材料，所用材料热工性能应符合国家和地方标准规范要求。	建筑外墙	《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T261 《外墙内保温建筑构造》11J122 《挤塑聚苯乙烯石膏复合板外墙内保温应用技术规程》DBJ/T 50-075	○	○	○	○	○	○	○
	屋面	屋面保温隔热技术		保温层采用挤塑聚苯板、复合硬泡聚氨酯板、泡沫混凝土等保温材料，其构造方式、热工性能和防火性能应符合国家和地方标准规范要求。	建筑屋面	《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230 《KH 泡沫混凝土楼地面、屋面保温隔热建筑构造》DBJT-045 《难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-159 《复合硬泡聚氨酯板建筑外保温系统应用技术	√	√	√	√	√	○	

					规程》DBJ50T-158						
	地面	地面隔热保温技术	楼地面采用全轻混凝土、蒸压加气混凝土砌块等保温材料，其构造方式、热工性能和防火性能应符合国家和地方标准规范要求。	建筑楼地面	《全轻混凝土建筑地面保温工程技术规程》DBJ50T-151	○	○	○	○	○	—
	门窗幕墙	单扇平开多功能钢质保温户门	性能指标应符合《单扇平开多功能户门》JG/T3054要求。隔声性能 $\geq 30\text{dB}$ ，传热系数 $\leq 2.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，防火性能 $\geq 0.6\text{h}$ 。	建筑外门	《单扇平开多功能户门》JG/T3054 《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T8814 《铝合金建筑型材》GB5237	√	√	√	√	√	○
		未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料型材中空玻璃门窗	窗体所用型材应满足《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T8814，玻璃应满足《中空玻璃》GB/T11944的规定。整窗抗风压性能、气密性、水密性、隔声性能、保温性能和露点温度等指标应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106，《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T8484，《建筑外门窗空气隔声性能分级及	建筑外窗	《彩色涂层钢板门窗型材》JG/T115 《建筑用塑料窗》GB/T28887 《铝合金窗》GB/T8479 《铝合金门窗》GB/T8478 《中空玻璃》GB/T11944 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T24498 《建筑门窗五金件通用要求》JG/T 212 《建筑门窗五金件多点锁闭器》JG/T 215	√	√	√	√	√	√

			检测方法》GB/T8485。								
		断热铝型材中空玻璃门窗	窗体所用型材应满足《铝合金建筑型材》GB5237、《铝合金窗》GB/T8479、《铝合金门窗》GB/T8478，玻璃应满足《中空玻璃》GB/T11944的规定。整窗抗风压性能、气密性、水密性、隔声性能、保温性能和露点温度等指标应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106，《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T8484，《建筑外门窗空气隔声性能分级及检测方法》GB/T8485。	建筑外窗	《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T8484 《建筑外门窗空气隔声性能分级及检测方法》GB/T8485 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102 《建筑幕墙物理性能分级》GB/T15225 《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》GB/T15226 《建筑幕墙风压变形性能检测方法》GB/T15227 《建筑幕墙雨水渗漏性能检测方法》GB/T15228 《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151 《塑料门窗工程技术规程》JGJ103 《铝合金门窗工程技术	√	√	√	√	√	—
		断热彩色涂层钢型材中空玻璃门窗	窗体所用型材应满足《彩色涂层钢板门窗型材》JG/T115，玻璃应满足《中空玻璃》GB/T11944的规定。整窗抗风压性能、气密性、水密性、隔声性能、保温性能和露点温度等指标应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106，《建筑外门窗	建筑外窗	《建筑幕墙雨水渗漏性能检测方法》GB/T15228 《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151 《塑料门窗工程技术规程》JGJ103 《铝合金门窗工程技术	√	√	√	√	√	—

			保温性能分级及检测方法》GB/T8484，《建筑外门窗空气隔声性能分级及检测方法》GB/T8485。		规范》JGJ214 《节能彩钢门窗应用技术规程》DBJ/T 50-089 《建筑用节能门窗 第一部分：铝木复合门窗》GB/T29734.1						
		铝木复合型材中空玻璃门窗	窗体所用型材应满足《铝合金建筑型材》GB5237、《铝合金窗》GB/T8479、《铝合金门窗》GB/T8478，玻璃应满足《中空玻璃》GB/T11944的规定。整窗抗风压性能、气密性、水密性、隔声性能、保温性能和露点温度等指标应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106，《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T8484，《建筑外门窗空气隔声性能分级及检测方法》GB/T8485。	建筑外窗		√	√	○	—	—	—
		通风式双层节能幕墙	分为“封闭式内通风体系”和可自然通风的“敞开式外通风体系”的两种类型。选用的幕墙应满足《建筑幕墙物理性能分级》GB/T15225、《建筑幕墙空气渗透性能检测方法》GB/T15226、《建筑	建筑幕墙		○	○	○	—	—	—

			幕墙风压变形性能检测方法》GB/T15227、《建筑幕墙雨水渗漏性能检测方法》GB/T15228、《玻璃幕墙光学性能》GB/T18091 的规定。								
		门窗配套技术	门窗采用多点锁闭结构五金件、三元乙丙橡胶密封条密封。	建筑门窗		√	√	√	√	√	√
建筑遮阳	外遮阳	固定式构件遮阳技术	利用固定式建筑构件遮阳、太阳能集热器（板）遮阳、太阳能光伏组件（板）遮阳，有效提高室内舒适度、降低建筑物能耗。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。	外窗、墙面、屋面等	《建筑遮阳通用要求》JG/T274 《内置遮阳中空玻璃制品》JG/T255 《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T251 《建筑用遮阳软卷帘》JG/T254 《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 《建筑外立面遮阳设施应用技术规程》DBJ/T50-165	√	√	√	√	√	√
		活动式外窗遮阳技术	织物遮阳、卷帘遮阳、百叶遮阳、铝合金翼板遮阳，降低太阳辐射热量，保证室内自然采光，降低建筑物能耗。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。	建筑外窗		√	√	√	√	√	—
	中置式遮	内置百叶中空玻璃	将百叶窗帘置于中空玻璃内，主要技术指标应符合《内置遮阳中空玻璃制品》JG/T255，且百叶反	建筑外窗		√	√	○	○	○	—

	阳		复升降 2 万次无故障。内置百叶可采用手动或电动控制。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。								
	内遮阳	百叶帘	内遮阳百叶帘可采用塑料、木材或铝合金等制成叶片，可采用手动或电动驱动。内遮阳铝合金百叶帘的各项指标应符合《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T251 的规定。	建筑外窗		○	○	○	○	○	○
		软卷帘	根据控制形式的不同，分为拉珠卷帘、弹簧卷帘和电动卷帘。软卷帘的各项指标应符合《建筑用遮阳软卷帘》JG/T254 的规定。	建筑外窗		○	○	○	○	○	○
采暖空调系统	系统设计	总体原则	采暖空调系统设计应与运行策略相应，合理确定暖通空调系统分区、系统形式及节能技术方式。	供冷供热系统	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50376 《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》 DBJ50-52	√	√	√	√	√	√
	冷热源系统	冷热源机组效率等级	冷热源机组的能效比符合国家能效标准《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB19577、《单元式空气调节机能效限定值及	供暖空调系统	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50376 《冷水机组能效限定值及能源效率等级》	√	√	√	√	√	—

			能源效率等级》 GB19576、《多联式空调 (热泵)机组能效限定值 及能源效率等级》 GB21454 的规定。		GB19577 《单元式空气调节机能 效限定值及能源效率等 级》GB19576 《多联式空调(热泵) 机组能效限定值及能源 效率等级》GB21454 《空气源单元式空调 (热泵)热水机组》 GB/T 29031 《商业或工业用及类似 用途的热泵热水机》 GBT21362 《空气源多联式空调(热 泵)热水机组》JB/T 11966 《空气源三联供机组》 JG/T 401 《蓄冷空调工程技术规 程》JGJ 158 《蓄冷空调系统的测试 与评价方法》 GB/T19412 《供冷供热用蓄能设备 技术条件》JG/T299 《燃气冷热电三联供工 程技术规程》CJJ145 《公共建筑节能(绿色 建筑)设计标准》							
		蓄冷 蓄热 技术	将冷热量以显热、潜热的 形式蓄存在某种介质中， 并能够在需要时释放出冷 量的空调系统。以电制冷 的空调工程，符合下列条 件之一，并经技术经济分 析合理时，可采用蓄冷空 调：①执行峰谷电价，且 差价较大的地区；②空调 冷负荷高峰与电网高峰时 段重合，且在电网低谷时 段空调负荷较小的空调工 程；③逐时负荷的峰谷悬 殊，使用常规空调系统会 导致装机容量过大，且大 部分时间处于部分负荷下 运行的空调工程；④电力 容量或电力供应受到限制 的空调工程；⑤要求部分 时段备用制冷量的空调工 程；⑥要求提供低温冷冻 水，或要求采用低温送风 的空调工程；⑦区域性集 中供冷的空调工程。	供暖空调系统		○	○	○	○	○	—	

		区域集中供冷供热技术	由热源、制冷 / 热力站、冷热用户、管网四个部分组成，按照区域供热(DH)的方式对一定区域内的建筑物群，由一个或多个供能站制得热水、冷水或蒸汽等热媒，通过地域配管(区域管网)提供给用户，用户入口设有引入装置，包括计量装置等。	供暖空调系统	DBJ50-52 《全国民用建筑工程设计技术措施》暖通空调 动力	○	○	○	○	○	—
		分布式热电冷联供技术	由原动机、发电机、热回收系统以及控制系统组成，是建立在能量梯级利用概念基础上，主要以天然气为一次能源，产生热、电、冷的联产联供系统，有梯级利用、一次能源利用效率高、环境友好、能源供应安全可靠等特点。按照供应范围，可分为区域型和楼宇型两种。	供暖空调系统		○	○	○	○	○	—
		空气源热泵技术	以空气蓄热作为低温热源，经系统高效集热整合后成为高温热源，用来供暖或供应热水。系统集热效率高，节能效果显著。	供冷供热系统		√	√	√	√	√	○
		冷却塔供	在冬季或过渡季有供冷需求的建筑如大型商场、医			√	√	√	√	√	—

		冷水	院等，采用冷却塔提供冷水，减少冷水机组开机时间或停机，对大型商场，其空调能耗可降低 10%。								
	输配系统	变风量空调技术	同一空调系统中，各空调区域内设置变风量末端送风装置，可以根据区域需求，调节所需风量，满足不同温度控制需要，节省运行费用。	全空气空调系统	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50376 《中央空调水系统节能控制装置技术规范》 GB/T26759 《采暖与空调系统水力平衡阀》GB/T28636 《变风量空调系统工程技术规程》JGJ343 《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》 DBJ50-52	√	√	√	√	√	—
		水泵变频调速技术	采用变频调速技术，根据负荷变化，改变设备的转速，达到供需平衡。具有易于控制，节约能源，降低运行成本的特点。调速范围：10~100%。	集中供暖空调水系统		√	√	√	√	√	—
		大温差空调水节能技术	集中空调冷冻水、冷却水采用大于 5℃ 的供回水温差，减小供水流量和水系统能耗。	集中供暖空调水系统		√	√	√	√	√	—
		水力平衡技术	通过在空调采暖主机、新风机组、水系统集水器回水主管等部位安装动态流量平衡阀、动态平衡电动调节阀、水力平衡阀等，实现空调水系统流量与系统实际要求流量适时一致，和全面的水力平衡，	集中供暖空调水系统		√	√	√	√	√	—

			保证系统节能效果和用户末端舒适度。									
空调末端	末端调节控制技术	散热器设置自力式温控阀，地面辐射供暖采用分环路控制或分户总体控制，空调末端配置风量/风速调控装置。	集中供暖空调末端	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50376 《供热计量技术规程》 JGJ173	√	√	√	√	√	—		
	温、湿度独立控制系统	包括显热处理系统与潜热处理系统，分别控制、调节室内的温度与湿度，可以满足不同房间热湿比不断变化的要求，克服了常规空调系统中难以同时满足温、湿度参数的要求，避免了室内湿度过高（或过低）的现象和常规空调系统中热湿联合处理所带来的损失。	集中供暖空调末端	《辐射供暖供冷技术规程》JGJ142 《热量表》CJ128 《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》 DBJ50-52	√	√	○	○	○	—		
	冷热量分室（户）计量技术	采用集中采暖和（或）集中空调供热（冷）的住宅建筑在用户端设置冷热量计量装置，对用户使用的冷（热）量进行计量，作为用户支付采暖、空调费用的一个主要依据。	集中供暖空调的住宅建筑		√	√	√	√	√	—		
	节能控制	空调系统节能控制	集中供暖空调系统	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50376 《中央空调水系统节能	√	√	√	√	√	—		

	与 能 耗 分 项 计 量	技术	换、能量计量及中央监控、打印与管理。具体内容可按不同工程要求, 经过技术经济比较确定。对于较大型工程的全空气空调系统, 推荐采用直接数字控制(DDC)系统对空调系统、通风系统和冷(热)源系统进行全面的调控, 以达到最佳节能效果。		控制装置技术规范》 GB/T26759 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》 DBJ50-52 《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T154 《公共建筑能耗监测系统建设技术规程》 DBJ/T50-153						
		能耗 分项 计量	对集中空调系统冷热源、水泵、风机、末端等设备能耗进行独立分项计量。	集中供暖空调系统		√	√	√	√	√	—
	余 热 利 用	冷凝 热回 收	采用热回收机组或其它技术措施, 回收制冷机组放出的热量(冷凝热)用于加热生活热水, 空调余热利用量应不低于生活热水耗能量的60%。	集中供暖空调系统	《空调冷凝热回收设备》JG/T 390 《空调系统热回收装置选用与安装》06K301-2 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》	○	○	○	○	○	—
		锅炉 余热 回收 装置	直燃型溴化锂吸收式冷/热水机组、供暖/供生活热水锅炉(燃气热水机组)排烟温度一般高于150℃, 采用锅炉余热回收装置回收烟气热量使烟气温度降至100℃以下, 用来预热生活热水或供暖回水, 其热回收效率一般应在50%	供暖与生活热水系统	DBJ50-52 《全国民用建筑工程设计技术措施·节能专篇》 《全国民用建筑工程设计技术措施·暖通动力》	√	√	√	√	√	—

			左右，节能率在 10% 以上。									
通风系统	室内空气调节	自然新风系统	自然新风系统具备全天候换气功能，对于自然通风性能很好的房屋，可以起到辅助通风换气的作用。对于室外废气、粉尘、噪音状况较差，或者其他密封要求很高的房屋，可以起到主要通风换气功能。	室内通风	《室内空气质量标准》 GB/T18883 《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T309 《居住建筑节能 65% 设计标准》DBJ50-071 《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》 DBJ50-52	√	√	√	√	√	—	
		置换通风技术	将新鲜空气以低速从房间下部直接送入工作区，利用空气密度差，新鲜空气在室内热源所产生的热气流作用下产生类似层流态的主导气流，然后由顶部排风口排出。与传统混合通风方式相比较，置换通风可使室内工作区得到较高的空气品质、较高的热舒适性并具有较高的通风效率。	室内通风		○	○	○	○	○	○	
	通风余热回收	排风热回收装置	采用转轮式、板翅式全热回收器、热管式、环路式显热回收器等对集中空调系统排风进行热回收。热回收装置(全热和显热)的额定热回收效率应不低于 60%。	集中空调系统排风热回收	《空气-空气能量回收装置》GB/T21087 《空气-空气能量回收装置选用与安装》06K301-1 《空调系统热回收装置选用与安装》06K301-2	○	○	○	○	○	—	

		带热回收的新风与排风双向换气装置	分户分室采用带热回收的新风与排风双向换气装置，且双向换气装置的额定热回收效率不低于55%。	分户分室热回收		○	○	○	○	○	—
可 再 生 能 源 利 用	太 阳 能 利 用	太阳能光伏发电系统	由太阳能电池组件(阵列)或全玻光伏组件、控制器、逆变器、用户负载及蓄电池或并网设备等组成，所发电力存入蓄电池供建筑自身使用电或并网。	建筑能源供应	《小型风力机设计通用要求》GB/T13981 《小型垂直轴风力发电机组》GB/T29494 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50376	—	—	—	○	—	—
		太阳能热水系统	分集中一分散式、全集中式、分户分体式太阳能热水系统，可与其他辅助能源（电、燃气、燃油等）组合。太阳能热水系统的设备与部件的安装位置及连接形式，宜按照建筑一体化设计。	热水系统	《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203 《民用建筑太阳能热水系统应用技术》GB50364 《太阳能供热采暖工程技术规范》GB50495	○	○	○	√	○	○
	浅层地能利用	地源热泵技术	以地表水、地下水、土壤作为冷热源，通过高效热泵机组向建筑物供冷供热。热泵机组的能效比一般能达到4.0以上，与传统冷水机组和锅炉的配置相	供冷供热系统	《民用建筑太阳能热水系统一体化应用技术规程》DBJ/T50-083 《地源热泵系统工程技术规范》GB50366 《地埋管地源热泵系统	√	√	√	√	√	—

				比, 全年能耗可节省 40% 左右。应用时, 应对场地及地质或水质、水量条件进行勘察和可行性研究。		技术规程》DBJ50-199 《地表水水源热泵系统适应性评估标准》 DBJ50-117						
		污水源热泵技术		以原生污水、再生水作为冷热源, 通过高效热泵机组向建筑物供冷供热。系统稳定高效, 与传统冷水机组加锅炉的配置相比, 可节能 40~44%。应用时, 应对污水水质、水量条件进行勘察和可行性研究。	供冷供热系统	《地表水水源热泵系统设计标准》DB50-115 《可再生能源建筑应用工程评价标准》 GB/T50801 《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 《沼气工程技术规范》 NY/T 1220	√	√	√	○	○	—
		生物质能利用	生物质沼气技术	利用生物质产生的沼气供热。	供热		—	—	○	√	√	√
		风能利用	风力发电	在建筑屋顶或风力被强化的洞口、夹缝等部位安装运行平稳、噪音低、抗风能力强、所占空间小的垂直轴风力机, 实现风力发电建筑一体化。	建筑能源供应		—	—	—	√	—	—
照明系统	高效照明	三基色细管荧光灯	T5、T8 三基色细管荧光灯灯管, 显色性>85, 具有多种色温, 光效不低于 90 (lm/W), 光源使用寿命	室内照明		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》GB19043 《普通照明用自镇流荧	√	√	√	√	√	√

	灯具及附件		长, 10000 小时的平均流明维持率能达到 92%。与其它直管型荧光灯相比节电效果明显。		光灯能效限定值及能效等级》GB19044 《普通照明用自镇流 LED 灯性能要求》GB/T24908						
		LED 系列照明产品	具有体积小、重量轻、功率低、使用寿命长、电源适应性强等特点。根据灯具的应用情况选择 LED 的配光有窄光束、宽光束、椭圆光斑及蝙蝠翼式等多种形式。	室外景观照明和室内展示物照明等	《普通照明用非定向自镇流 LED 灯能效限定值及能效等级》GB30255 《反射型自镇流 LED 灯性能要求》GB/T 29296 《管形荧光灯用无频闪电子镇流器性能要求》GB/T26692	√	√	√	√	√	√
		荧光灯用高频电子镇流器	高频电子镇流器功率因数一般大于 0.97, 总谐波失真 <15%, 工作温度 15~50℃, 频率 >20kHz, 波峰系数 <1.7, 与荧光灯配合能有效提高光源光效和使用寿命。	直管荧光灯和紧凑型荧光灯	《管形荧光灯用交流电子镇流器性能要求》GB/T15144 《建筑照明设计标准》GB50034	√	√	√	√	√	√
	照明节能控制措施	采用分区控制、定时控制、自动感应、照度调节等照明系统节能措施。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。公共活动区域（走廊、楼梯间、卫生间、地下车库等）应全部采取定时、感应等节能控制措施。	室内外照明系统	《建筑照明设计标准》GB50034	√	√	√	√	√	—	
电配	节能	采用满足现行国家标准	供配电系统	《三相配电变压器能效	√	√	√	√	√	√	

气 系 统	电 变 压 器	配 电 变 压 器	《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》 GB20052 规定节能评价值的配电变压器。		限定值及能效等级》 GB20052						
	供 配 电 系 统	供 配 电 系 统 效 率	对供配电系统合理采取动态无功补偿装置和措施，或有针对性地采取经济有效的谐波抑制和治理措施。	供配电系统	《供配电系统设计规范》GB50052 《民用建筑电气设计规范》JGJ16	√	√	√	√	√	√
	电 梯 步 梯	节 能 电 梯 （ 步 梯 ）	采用调频调压调速拖动电梯、能量再生型电梯、具有休眠和群控（多台电梯时）功能的电梯。	动力系统	《电梯自动扶梯自动人行道》13J404 《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB16899	√	√	√	√	√	—
		电 能 回 馈 装 置	在电梯运行时，将机械能转化为电能，然后把转换的电能再回收利用的装置。电能回馈装置除实现节电目的，还可去掉无耗电发热大功率电阻的使用，极大地改善电梯系统的运行，并且避免因使用能耗电阻而造成的系统效率低、环境温度过高等缺点。	动力系统	《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310	○	○	○	○	○	—
	插 座	节 能 插 座	节能插座在传统插座上增加检测装置，自动跟踪用电设备的用电状况，并及时有效的接通或关断电源，达到节省电能且保护	插座用电系统	《家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸》GB1002 《家用和类似用途三相插头插座型式、基本参	○	○	○	○	○	○

				用电设备的双重功效		数和尺寸》GB 1003 《家用和类似用途插头插座第1部分：通用要求》GB 2099.1						
		用电分项计量	建筑能耗监测系统	对建筑内空调系统、照明插座和动力系统及特殊用电等各功能部分用电能耗等进行分项计量，有助于运行阶段分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并相应改进。	公共建筑用电系统	《公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T50-153	√	√	√	√	√	—
节水与水资源利用	给排水系统节水技术	给水系统	管网直连式建筑增压供水技术	将增压供水设备直接串接在自来水管网上，通过自动控制技术，实现恒压或所要求的压力供水，避免市政管网出现负压。可充分利用市政管网压力，节能、节地、降低工程造价，同时避免二次供水的污染。	二次给水系统	《无负压管网增压稳流给水设备》GB/T26003 《建筑给水排水设计规范》GB50015 《管网叠压供水技术规程》DBJ13-70	√	√	√	√	√	—
			高性能阀门、管材、管件	选用密闭性能好的阀门、使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，避免漏损，以及对供水造成二次污染。	给水系统	《城镇给水用铁制阀门通用技术要求》CJ/T 3049 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)阀门》GB/T 10002.3 《给水用丙烯酸共聚聚氯乙烯管材及管件》CJ/T 218	√	√	√	√	√	√

					<p>《给水用抗冲改性聚氯乙烯(PVC-M)管材及管件》 CJ/T 272</p> <p>《给水用抗冲抗压双轴取向聚氯乙烯 (PVC-0) 管材及连接件》 CJ/T 445 《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材》 GB/T 10002.1</p> <p>《给水用聚乙烯 (PE) 管材》 GB/T 13663</p> <p>《冷热水系统用热塑性塑料管材和管件》 GB/T 18991</p>						
		供水系统减压限流技术	供水系统出水口水嘴具备减压限流功能，可提高用水效率，降低水流冲击，达到节约用水的目的。	室内各用水点	<p>《减压阀一般要求》 GB/T12244</p> <p>《减压阀性能试验方法》 GB/T12245</p> <p>《建筑给水排水设计规范》 GB 50015</p> <p>《建筑给水减压阀应用技术规程》 CECS109</p>	√	√	√	√	√	—
		供水管网漏水探测技术	采用多种漏水噪音放大和相关技术探测供水管网漏点位置。系统由检测设备和漏水分析软件组成，可提供供水管网漏水探测计算、过程控制和结果报告全流程管理，实现高精度设备检测，漏水和控制状	供水管网漏水探测	<p>《城镇供水管网漏水探测技术规程》 CJJ 159</p> <p>《城市供水管网漏损控制及评定标准》 CJJ92</p>	√	√	√	√	√	—

			况客观评价。								
		用水分项计量	按照厨卫、绿化景观、空调系统、游泳池、景观等不同使用用途，以及付费或管理单元情况对不同用户用水分别设置用水计量装置、统计用水量。	室内外用水终端	《IC卡冷水水表》CJ/T 133 《电子远传水表》CJ/T 224 《建筑给水排水设计规范》GB 50015 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-52	√	√	√	√	√	√
	排水系统	重力排水、真空排水	真空排水适用于生活污水排水点分散、排水距离长、不宜于采用重力排水的场所。	排水系统	《建筑同层排水部件》CJ/T363 《建筑给水排水设计规范》GB50015 《室外真空排水系统工程技术规程》CECS316	√	√	√	√	√	—
		卫生间模块化同层排水节水系统	模块化同层排水节水系统，其内部由废水回收、污水分离排放、自动溢流、清洗排空和水质处理5个独立模块组成，集成装置5大模块在自动控制系统的控制下替代常规的排水系统，实现自动排水、舒适节水、自动清洗保洁。	住宅建筑排水系统	《模块化同层排水及节水系统应用技术规程》DBJ50/T-206 《住宅卫生间同层排水系统安装》12S306	√	√	√	—	—	—
	节水器具及住宅废水回	家用自动节水装置	以家庭为单位的节水系统，由安装有清污识别器、免维护过滤器和提升泵的支架、洗涤器具的分流器以及带杀菌功能的储	住宅卫生间、厨房等废水回用	《节水型生活用水器具》CJ164 《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870	○	○	○	○	○	—

设施	用		水箱组成。支架放在洗衣机底下，不占用家庭地面。可有效地将洗衣机的二、三次排水，纯水机废水和其它分流的废水(厨房、卫浴)回收再利用，可100%代替便器冲洗用水，可节约生活用水50%。								
	节水水龙头	陶瓷片密封水龙头	采用陶瓷阀芯，密封性能好，耐磨性好，使用寿命长。产品性能应符合国家或行业标准要求。	各类建筑	《节水型生活用水器具》CJ164 《节水型产品技术条件与管理通则》 GB/T18870 《陶瓷片密封水嘴》 GB18145 《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》 GB25501	√	√	√	√	√	√
		加气水龙头	通过加气降低通过水量。	各类建筑		√	√	√	√	√	√
		限流水龙头	通过减小过流面积降低通过水量。	各类建筑		√	√	√	√	√	√
		红外线感应节水装置	由红外线探测装置、微电脑数字集成电路、电磁阀、给水配件组成。可在现场修改给水程序，调整冲水时间及水量，防止管道水倒流。产品性能应符合国家或行业标准要求。	公用场所内用水器具的自动冲洗		√	√	√	√	√	—
节水便器	节水型坐便器系统	在一次冲洗用水量不大于6L的前提下，分两档冲水，冲洗功能、水箱配件和接口等部件的主要性能	各类建筑	《6升水便器配套系统》JC/T856 《免水冲卫生厕所》 GB/T 18092	√	√	√	√	√	○	

		(≤6L)	指标以及管道系统应符合国家或行业标准要求。		《大便器冲洗阀》 QB/T3649						
		免水冲立式小便器	内壁涂层采用憎水、杀菌材料，起到洁净和杀菌功能。小便斗的下部内置充有轻质阻集液的阻集器，并设有隔离筒，起到水封作用，阻止异味的散发。达到免水冲的目的。	公共建筑男用卫生间小便系统	《节水型生活用水器具》CJ164 《节水型产品技术条件与管理通则》 GB/T18870 《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》 GB25502	√	√	√	√	√	—
		喷射式冲洗节水坐便器	采用特制便器和喷射技术，利用自来水管网压力，有效完成便器冲洗，可防止污物在排水管道内产生淤积，大、小便分（4升、2.5升）两档，一次冲水后的稀释率>500。可手动、自动（电磁闸）控制。内设有水量调节系统，可做到最大限度的节约用水。	便器前供水压力低于0.13MPa的场所不得使用	《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB28379	√	√	√	√	√	○
		压力流冲击式节水坐便器	利用供水管网压力，增加压力推动，提高冲水瞬时流速，且与新型坐便器相结合，在保证排污能力的同时，设计了漩涡冲洗与喷射冲洗，提高了冲洗效果，每次冲洗用水量不大于4升，并设有过压装置以确保使用安全。	便器前供水压力低于0.2MPa的场所不得应用		√	√	√	√	√	○

	节水洗浴设施	节水型淋浴设施	节水型淋浴设施包括卡式智能型淋浴器、非接触自动控制淋浴器、延时自闭型淋浴器和节水型淋浴喷头等，具有流量限制功能，提高用水效率。	卫生间、淋浴间等	《淋浴用机械式脚踏阀门》CJ/T3009 《节水型生活用水器具》CJ164 《节水型产品技术条件与管理通则》	√	√	√	√	√	○
		液压式脚踏冲洗开关（阀）	利用液压原理，采用脚踏方式进行冲洗，使用寿命长，维修方便，提高用水效率。	公共洗浴场所	GB/T18870 《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》 GB28378	√	√	√	√	√	—
		自力式平衡压力恒温混水阀	利用金属膜片调节冷热水压力，使混水温度稳定、可控，并满足用户洗浴的要求，温度精度40℃±2.5℃。	公共洗浴场所		√	√	√	√	√	—
	游泳池等给水系统	循环水系统	游泳池、游乐池、水上乐园等采用循环水处理系统，减少市政供水量，节约水资源。	游泳池、游乐池、水上乐园等给水系统	《游泳池给水排水工程技术规范》CJJ122 《游泳池水上游乐池给水排水设计规范》CECS14	√	√	√	√	√	—
	空调	空调循环	采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱方式，避	集中空调开式循环冷却水系	《民用建筑节能设计标准》GB50555	√	√	√	√	√	—

	循环冷却水系统	冷却水系统节水技术	免冷却水泵停泵时冷却水溢出。	统	《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-52 《建筑空调循环冷却水系统设计与安装》07K203						
	绿化灌溉	喷灌技术	采用机械化喷洒, 均匀高效, 具有节水、适应性强等特点。	园林绿化	《喷灌工程技术规范》GB/T50085 《微灌工程技术规范》GB/T50485	√	√	√	√	√	—
		微灌技术	包括微喷和滴灌, 是一种精细高效的节水灌溉技术。具有省水、节能、适应性强等特点, 灌水同时可兼施肥, 灌溉效率能够达到90%以上。	园林绿化		○	○	○	○	○	—
	其他节水设备设施	节水高压水枪	采用高压柱塞泵产生高压水冲洗物体表面, 水的冲击力大于污垢与物体表面附着力, 污垢被剥离而冲走, 从而达到清洗物体表面的一种清洗设备	道路、车库冲洗	《节水型产品通用技术条件与管理通则》GB/T18870 《洗车场所节水技术规范》GB/T30681	√	√	√	√	√	—
		节水型洗衣机	满足《节水型产品通用技术条件与管理通则》GB/T18870对家用节水型洗衣机的规定。			√	√	√	√	√	√
		无水洗车技术	无水洗车采用物理清洗和化学清洗相结合的方法, 不用清洗水, 操作简便,	车辆清洗		√	√	√	√	√	—

			成本较低。								
		微水洗车技术	微水洗车可使气、水分离，泵压和水压的和谐匹配，可以使其在清洗污垢时达到较好效果。清洗车外污垢可单用水，清洗车内部分可单用气，比传统洗车方式节水 95% 以上。	车辆清洗		√	√	√	√	√	—
		循环水洗车技术	采用全自动控制系统洗车，循环水设备可选用加药和膜分离技术等使水净化循环再用，可以节约用水 90%。运行费用低、操作简单、占地面积小。	车辆清洗		√	√	√	√	√	—
非传统水源利用	雨水利用	屋面虹吸雨水排水系统	由虹吸式雨水斗、管材、管件、固定件及配套系统组成。主要根据“伯努利”方程原理，利用雨水从屋面流向地面的高差所具有的势能，形成悬吊管内雨水负压抽吸流动，雨水连续流过悬吊管，并转入立管，跌落时形成的虹吸作用使雨水以较高的流速排出。具有气水分离性能好、流量大、斗前水位低等特点。	建筑屋面雨水排放	《室外排水设计规范》GB50014 《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142 《虹吸式屋面雨水排水系统技术规程》CECS 183 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB50400 《虹吸雨水斗》CJ/T 245	√	√	√	√	√	—
		雨水集蓄	分为单体建筑物分散式集蓄系统和建筑群集中式集蓄	建筑雨水收集利用		√	√	√	√	√	—

		利用系统	蓄系统。以屋面、道路等做集雨面的雨水集蓄利用系统，由雨水汇集区、输水管道、截污装置、储存、净化和配水等部分组成。使雨水得到合理利用，减轻城市排水管网和处理系统的负荷。								
		生态水处理技术	采用人工湿地、生物浮岛或微生物修复等生态水处理技术对景观水体进行净化。	景观水体净化	《人工湿地污水处理工程技术规范》HJ 2005	√	√	√	√	√	○
	污水再生利用	建筑中水回用系统	系统设计应按照国家相关标准、规范，根据选定的排水水质、水量和中水回用水的水质与水量要求，确定处理工艺和规模。处理后的中水必须达到回用水的水质标准要求。	居住区及公共建筑	《小型生活污水处理成套设备》CJ/T 355 《建筑中水设计规范》GB50336 《人工湿地污水处理工程技术规范》HJ 2005 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 GB/T18920	○	○	○	○	○	—
		生活污水生态再生处理系统	采用生物处理技术，净化后的污水可达到《生活杂用水水质标准》CJ/T48，以及《污水综合排放标准》GB8978的要求，经过处理后的中水可以回用于绿化喷灌、清洗、冲厕等。	住宅小区中水处理	《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 GB/T18921 《建筑中水处理工程》 (一) 03SS703-1 《建筑中水处理工程》 (二) 08SS703-2	○	○	○	○	○	○
节	新	预制	包括装配整体式框架结构	建筑结构	《混凝土结构工程施工	√	√	○	○	○	○

材 与 材 料 资 源 利 用	型 建 筑 结 构 体 系	装配 式 结 构 体 系	体系、装配整体式剪力墙结构体系和装配整体式框架—剪力墙结构体系，具有标准化设计、工厂化生产、装配化施工、减少材料消耗和现场湿作业、环境影响小等特点。		规范》GB50666 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 12014						
		钢结 构 体 系	包括钢框架住宅结构体系、轻型钢结构建筑体系、高层钢结构建筑体系。	建筑结构	《钢结构设计规范》GB50017 《轻型钢结构住宅技术规程》JGJ209 《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ99 《预应力钢结构技术规程》CECS 212 《钢结构住宅设计规范》CECS 261 《轻型钢结构住宅技术规程》JGJ209 《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T224	√	√	○	○	○	—
		钢-混 凝 土 混 合 结 构 体 系	由钢框架与分散设置的小尺度混凝土楼梯、电梯井道等构成的混合结构体系。采用H型钢柱、方钢管柱或圆钢管混凝土柱，采用H型钢梁和轻质墙体。结构自重轻，性能	建筑结构	《高层建筑钢—混凝土混合结构设计规程》CECS 230	√	√	○	○	○	—

			好，施工速度快。									
楼盖技术	现浇无粘结预应力大跨度楼板技术	在楼（屋面）板内配置无粘结预应力筋，可实现大跨度，取消次梁，节约钢材，简化模板和钢筋施工工艺，布筋和张拉方便，提高结构性能。	大开间、大柱网抗震重点设防类以下建筑楼盖结构	《混凝土结构设计规范》GB50010 《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ/T 92 《大跨度预应力空心板（跨度 4.2m~18.0m）》13G440	√	√	√	√	√	—		
	现浇有粘结预应力大跨度楼板技术	在框架梁内配置有粘结预应力筋，可实现大柱网建筑平面，取消次梁，配置无粘结预应力平板，减少用钢量和混凝土用量，降低结构梁高。	大柱网建筑工程	《预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程》JG J224 《整体预应力装配式板柱结构技术规程》CECS 52 《现浇混凝土空心楼盖技术规程》JGJ/T 268	√	√	√	√	√	—		
	大开间预应力装配式及预制整体式楼板技术	采用高强钢丝、钢绞线制作预应力预制薄板，并采用加强互相连接的构造措施，浇注混凝土后形成双向受力的叠合式楼板。与现浇混凝土楼板比，钢筋用量可节省 30%，混凝土用量节省 20%~25%，节约模板、工期短、方便施工。具有大开间、延性好、挠度小、裂缝控制性能好等特点。	大开间楼板结构	《先张法预应力混凝土空心板梁》JC/T 2088 《装配箱混凝土空心楼盖结构技术规程》JGJT207 《现浇混凝土空心楼盖》05SG343	√	√	√	√	√	—		

		预应力倒 T 形薄板叠合楼盖技术	预应力倒 T 形薄板由工厂制造，现场安装施工后在其上敷设钢筋浇灌混凝土，形成现浇整体式钢筋混凝土楼盖。其强度、刚度等均优于现浇混凝土楼盖，从而节省模板，减少钢筋用量，加快施工进度，综合成本可降低 10%~15%。	抗震设防裂度不超过 8 度的建筑楼盖		√	√	√	√	√	—
		现浇大跨度预应力空心（夹芯）楼板技术	可采用空心（芯模壁厚不应小于 20mm）或夹芯材料（轻质泡沫塑料）作填充用于现浇楼板，形成混凝土空心楼盖结构，可降低结构高度、自重轻，隔声和保温效果好。应用时需符合相关标准、规范。	大开间、大柱网建筑工程		√	√	√	√	√	—
		装配箱混凝土空心楼盖	采用装配箱做填充用于现浇楼板。装配箱底板粘贴有一层吸声材料和一层强发射热材料，除降低结构自重外，还可有效减少楼盖的振动噪声和热传递。	大开间楼板结构		√	√	√	√	√	—
建筑节材	形体、造	总体原则	1、建筑形体规则，造型简约 2、充分考虑建筑使用功能、使用人数和使用方式	各类建筑	《民用建筑设计通则》 GB 50352	√	√	√	√	√	√

	型和使用功能		的未来变化，设计中考虑设置弹性空间、多功能空间，室内使用灵活隔断等								
	土建装修一体化技术	成品住宅装修技术	房屋交付时，按照装饰装修设计要求，住宅所有功能空间的固定面全部铺装或装饰、管线及终端安装完成，厨房和卫生间的基本设备全部安装完成。	住宅建筑	《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 《成品住宅装修工程技术规程》DBJ50-113	√	√	○	○	○	—
	工业化结构构件	预制结构构件	在保证安全的前提下，使用工厂化方式生产的结构构件（如预制楼板、预制梁、预制柱、预制剪力墙、预制外墙板、预制阳台板、楼梯等），减少材料浪费和施工对环境的影响，同时为将来建筑拆除后构配件的替换和再利用创造条件。	各类建筑	《预制混凝土构件质量检验评定标准》GBJ321	√	√	√	√	√	○
	建筑部品	整体厨房集成技术	将厨房用具、家电等所有设施，与厨房建筑进行整体集成，合理配置，统一施工。主要包括：合理的	住宅建筑	《住宅整体厨房》JG/T184 《住宅整体卫浴间》JG/T183	√	√	○	○	○	—

			操作流程，简短的工作路径，方便的设备布置，就近的储藏空间等。执行标准：《住宅整体厨房》JG/T184。								
		整体卫生间集成技术	将卫生洁具、五金、照明、管线等所有设施，与卫生间进行整体集成、合理配置、综合布线、统一施工。在有限的空间内实现洗面、淋浴、如厕等多种功能。产品包括顶板、壁板、防水底盘等构成产品的外框架结构和卫生设备、配套管线、装修饰面等内容。执行标准：《住宅卫生间功能及尺寸系列》GB/T11977。	住宅建筑		○	○	○	○	○	—
施工节材	地基桩基工程	水泥粉煤灰碎石桩（CFG桩）复合地基成套技术	由CFG桩、桩间土和褥垫层组成的新型复合地基，可确保桩土共同承担荷载。采用沉管或长螺旋钻成孔、泵灌成桩等施工方法。处理后的复合地基承载力提高2~5倍，综合造价约为灌注桩的50%~70%。	地基工程	《预应力混凝土空心方桩》JG197 《先张法预应力混凝土管桩》GB/T13476 《先张法预应力混凝土薄壁管桩》JC888 《建筑地基基础设计规范》GB 50007 《复合地基技术规范》GB/T 50783 《建筑地基处理技术规	√	√	√	√	√	—

		灌注桩后压浆应用技术	在灌注桩的钢筋笼上预设注浆管，成桩后5~30天内用高压泵将浆液注入桩底和桩侧，以加固桩底沉渣和桩身摩阻力，并对桩体周围一定范围内的土体起固化作用。可提高灌注桩承载力30~100%，并减少桩基沉降。	地基工程	范》JGJ 79 《刚-柔性桩复合地基技术规范》JGJ/T 210 《灌注桩后压浆技术规范》Q/JY14	√	√	√	√	√	—
		沉管钢筋混凝土夯扩载体短桩技术	利用天然地基的地表皮壳层和浅部较表土层，以建筑垃圾等废弃物为填料，采用特殊工艺和专利施工机械，在地表以下数米范围内，夯扩成阶梯型人造持力层，将软弱松散地基进行加固挤密，使得该层土体得到改良。解决软弱松散地基无浅部持力层的问题，提高短桩的承载能力。	地基工程		√	√	√	√	√	—
		节能增强型预应力混凝土空心桩	可有效减小桩径和承台尺寸，具有承载力高、生产周期短、节约材料等优点。适用于地层为流塑、软塑状态的软弱地基，持力层宜为粘土层、砂层、埋藏较深的基岩以及强风化岩层或风化残积较厚的	地基工程		√	√	√	√	√	—

			土层，尤其适用于软弱土层较厚的土层。								
混 凝 土 工 程	预拌 混 凝 土 工 程 应 用 技 术	在有自动计量装置的混凝土搅拌站集中拌制混凝土，可提高混凝土质量，减少现场和城市环境污染，提高劳动生产率。适宜于采用散装水泥，并可降低水泥用量。	混凝土工程	《预拌混凝土》 GB/T14902 《预拌混凝土生产与施工质量控制规程》 DB50-038 《预拌机制砂混凝土技术规程》DBJ/T50-099 《清水混凝土应用技术规程》JGJ169 《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 《混凝土泵送施工技术规程》JGJ/T 10	√	√	√	√	√	—	
	清 水 混 凝 土 工 程 应 用 技 术	在内外墙等主要部位合理使用清水混凝土，减少装饰面层的材料使用，并减轻建筑自重。	混凝土工程		○	○	○	—	—	—	
	预 拌 自 密 实 混 凝 土 技 术	采用预拌技术生产的、具有高流动性而不离析、可不经振捣或少振捣即可充满模型并自动密实的混凝土。自密实混凝土大量使用工业废料，保护环境；由于省去振捣工序，可减少噪音污染，实现文明施工。	混凝土工程		√	√	○	○	○	—	
	大 掺 量 粉 煤 灰 在 大 体 积	应用大掺量粉煤灰和外加剂配制大体积泵送混凝土，可使混凝土拌合物的保塑性和可泵性得到改善，粉煤灰可取代水泥用	混凝土工程		√	√	√	√	√	—	

		泵送混凝土中的应用技术	量 20%~40%，水化热明显降低，混凝土温差裂缝大大减少，确保砼工程质量。								
	钢筋工程	钢筋预制配送技术	钢筋焊接网片工厂化生产，尺寸精确，整体性好，易于控制混凝土保护层厚度和钢筋位置，提高钢筋工程质量。钢筋焊接网片生产效率高。材料可使用冷轧带肋钢筋或热轧带肋钢筋，设计强度值为 360MPa。	钢筋工程	《钢筋混凝土用钢第 3 部分：钢筋焊接网》 GB/T1499.3 《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107	√	√	√	○	○	—
		钢筋机械连接技术	滚轧直螺纹钢筋接头、套筒挤压接头应达到《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 I 级和 II 级接头性能标准。钢筋机械连接强度高，质量稳定，施工方便，对提高钢筋工程的质量、施工速度和效益有重要作用。应根据不同的应用场合、接头的性能、工艺特点选用不同类型接头。	钢筋工程		√	√	√	√	√	—
	砂浆	预拌砂浆	包括预拌砂浆和干粉砂浆，属于砂浆的专业化集	砂浆工程	《预拌砂浆》 GB/T25181	○	○	○	○	○	○

	工程	工程应用技术	中生产和商品化供应。该技术有利于提高砂浆质量，可生产技术性能要求高的专用砂浆，实现砂浆产品系列化，减少环境污染，提高劳动生产率。		《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223 《预拌砂浆生产应用技术规程》DBJ/T50-061						
	砌体工程	薄层砂浆砌筑技术	采用专用砂浆施工，砂浆厚度不大于5mm。所用砂浆性能应满足《墙体材料应用统一技术规范》GB50574的规定。	砌体工程	《墙体材料应用统一技术规范》GB50574 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJT17	√	√	√	√	√	—
建筑材料	材料使用	总体原则	1、不采用国家和重庆市禁止使用的建筑材料及制品； 2、就地取材，尽量选用施工现场500km以内生产的建筑材料。	建筑材料	《重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术的通告》	√	√	√	√	√	√
	钢材	高强钢筋	采用微合金技术生产的HRB400级钢筋，屈服强度400MPa，强度设计值360MPa，伸长率≥10%；HRB500级钢筋，屈服强度500MPa，强度设计值435MPa，伸长率≥7.0%，强度高、延性好，《混凝土结构设计规范》GB50010中列为主导受力钢筋。	钢筋工程	《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499.2 《耐候结构钢》GB/T4171 《混凝土结构设计规范》GB50010 《钢结构设计规范》GB50017	√	√	√	√	√	—
		耐候	符合现行国家标准《耐候	钢筋工程		√	√	√	√	√	—

		结构钢	结构钢》GB/T4171 的要求。								
	混凝土	高强混凝土	混凝土强度等级不小于 C50。	混凝土工程	《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 《高强混凝土强度检测技术规程》JGJ/T294	√	√	√	√	√	—
		高耐久性混凝土	应按《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193 进行检测，抗硫酸盐等级 KS90，抗氯离子渗透、抗碳化及抗早期开裂均达到 III 级、不低于现行标准 GB/T50476《混凝土结构耐久性设计规范》中 50 年设计寿命要求。	混凝土工程	《高强混凝土抗压强度检测技术规程》DBJ50/T-195 《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T193	√	√	√	√	√	—
	化学建材	塑料管道及复合管道系统	采用建筑给水(冷水、热水)、排水塑料管道系统、建筑给水涂(衬)塑钢管管道系统、聚乙烯燃气管道系统、电力、通讯塑料保护套管系统等塑料管道及复合管道系统。		《建筑排水用硬聚氯乙烯管材》GB/T 5836.1 《冷热水用聚丙烯管道系统》GB/T 18742 《冷热水用聚乙烯(PE)管道系统》GB/T18992 《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》GB15558 《燃气用衬塑(PE)铝合金管道工程技术规程》DBJ/T50	√	√	√	√	√	√
		防水材料	采用长纤维聚酯毡、无碱玻纤毡胎基 SBS 改性沥青		《聚氯乙烯(PVC)防水卷材》GB 12952	√	√	√	√	√	√

			防水卷材、三元乙丙橡胶（硫化型）防水卷材、聚氯乙烯防水卷材（II型）、自粘类改性沥青防水卷材、高分子自粘胶膜防水卷材及预铺反粘技术、防水卷材机械固定技术、天然钠基膨润土防水毯应用技术、聚氨酯防水涂料、聚合物水泥防水涂料、聚合物水泥防水砂浆、纯丙烯酸防水涂料、喷涂聚脲防水技术、高密度聚乙烯（HDPE）排水保护板等新型防水材料。		《改性沥青防水卷材》GB 18242 《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB 23441 《聚合物水泥防水砂浆》JC/T 984						
		建筑涂料及配套材料	采用合成树脂乳液内墙涂料（丙烯酸共聚乳液系列、乙烯-醋酸乙烯共聚乳液内墙涂料等）、合成树脂乳液外墙涂料（丙烯酸共聚乳液系列、有机硅丙烯酸乳液系列、水性氟碳乳液系列和水性聚氨脂乳液系列）、溶剂型外墙涂料（溶剂型丙烯酸、丙烯酸聚氨酯、有机硅改性丙烯酸树脂和氟碳树脂外墙涂料）、无机外墙涂料（薄质、复层、砂壁状		《环保型建材及装饰材料技术要求》SB/T 10727 《建筑涂料用乳液》GB/T 20623 《复层建筑涂料》GB/T 9779 《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24 《无机干粉建筑涂料》JG/T 445 《外墙无机建筑涂料》JG/T 26 《弹性建筑涂料》JG/T 172	√	√	√	√	√	√

			等)、水性木器漆、合成树脂乳液弹性建筑涂料、建筑室内用耐水腻子、建筑外墙用柔性腻子等建筑装饰装修涂料。		《无机干粉建筑涂料应用技术规程》DBJ50/T-202						
	建筑 粘 结 剂		采用环保型粘结剂(无醛型)、单组分聚氨酯泡沫填充剂、聚氨建筑密封胶、建筑用硅酮结构密封胶、硅酮建筑耐候密封胶、聚硫建筑密封胶等建筑粘结剂。		《环保型建材及装饰材料技术要求》SB/T 10727 《建筑密封胶分级和要求》GB/T 22083 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776 《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482 《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 《丙烯酸酯建筑密封胶》JC/T 484	√	√	√	√	√	√
	可 再 循 环 利 用 材 料	可再 循 环 利 用 材 料	包括通过改变物质形态实现可再循环利用的材料如钢、铸铁、铜(铜合金)、铝(铝合金)、不锈钢、玻璃、塑料、石膏制品、木材、橡胶等,和在不改变物质形态前提下可直接再利用的材料如砌块、砖、瓦、料石、管道、预制混凝土板、木材、钢材、部分装饰材料	各类建筑	《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743 《建筑垃圾处理技术规范》CJJ134 《粉煤灰混凝土小型空心砌块》JC/T 862 《植物纤维工业灰渣混凝土砌块》JG/T 327 《石膏砌块内隔墙》04J114-2	√	√	√	√	√	√

			等。有的建筑材料既可直接再利用又可再循环利用。采用可再循环利用材料，可减少建筑垃圾与能源消耗。		《石膏砌块》JC/T 698 《石膏空心条板》JC/T 829 《石膏砌块砌体技术规范》JGJ/T 201						
		工业废料（渣）利用	在满足使用性能前提下，采用以粉煤灰、煤矸石、工业石膏等工业废料、废渣等作为原材料制备的蒸压粉煤灰加气混凝土砌块、粉煤灰混凝土小型空心砌块、页岩、煤矸石烧结多孔砖、空心砌块、非粘土陶粒混凝土小型空心砌块、工业石膏砌块、空心条板等。	承重、非承重墙体	《再生骨料应用技术规范》JGJ/T 240 《植物纤维工业灰渣混凝土砌块》JG/T 327 《植物纤维工业灰渣混凝土砌块建筑技术规范》JGJ/T 228	√	√	√	√	√	○
		建筑垃圾再生利用	在满足使用性能前提下，采用以建筑废弃混凝土为原料生产再生骨料，制作而成的混凝土砌块、水泥制品或配制再生骨料混凝土。			√	√	√	√	√	√
		生活废弃物再生利用	在满足使用性能前提下，采用以生活垃圾、污水厂污泥、河底淤泥、农作物秸秆等作为原材料制备的水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料。			√	√	√	√	√	√

室内环境质量	室内声环境	设计优化	室内声环境优化设计技术	合理进行各功能空间动静分区，优化房间空间体形，合理选隔声与吸声材料等，保证室内声环境的质量。	室内声环境设计	《民用建筑隔声设计规范》GB50118 《建筑吸声产品的吸声性能分级》GB/T16731 《建筑隔声测量规范》GBJ75	√	√	√	√	√	○
		围护结构隔声	隔声楼板应用技术	采用浮筑楼板、弹性面层、阻尼板等隔声措施，降低楼板撞击声传递，减少建筑层间噪声影响，提高室内声环境质量。隔声楼板空气隔声评价量应 $\geq 51\text{dB}$ 。	室内楼板隔声	《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485 《建筑隔声与吸声构造》08J931	√	√	√	√	√	√
			隔声墙应用技术	采用噪声传递小、隔声效果好的隔墙材料或构造措施，减少隔间的噪声传递。隔声墙空气隔声评价量应 $\geq 51\text{dB}$ 。	围护结构隔声		√	√	√	√	√	√
			吸声吊顶应用技术	采用矿棉板、穿孔板、木丝板、蜂巢帘等隔声材料或设施，减少建筑顶棚的噪声传递，增强吸音效果。	室内顶棚隔声		√	√	√	√	√	○
			门窗隔音技术	采用框料填充、中空玻璃等隔音门窗材料及门窗与围护结构密封填充技术，有效降低室外噪声对室内环境的影响。门窗隔声要求应符合《建筑门窗空气	门窗隔声		√	√	√	√	√	√

			声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485 的规定。									
	排水噪声控制	低噪声排水系统	采用聚丙烯静音排水管材、聚氯乙烯排水管材及配套管件组成的具有隔音效果的室内排水系统，有效降低室内排水噪声。	住宅、宾馆等室内排水	《聚丙烯静音排水管材及管件》CJ/T273 《建筑排水低噪声硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》CJ/T 442	√	√	√	√	√	○ —	
		模块化同层排水技术	卫生洁具的排水横支管集成模块化节水装置系统。有沿墙侧立式、降低或抬高楼面等多种敷设方式。具有安装方便和维修时不干扰下层住户的特点。	住宅、宾馆等室内排水	《建筑排水塑料管道安装》10S406 《建筑同层排水部件》CJ/T 363 《住宅卫生间同层排水系统安装》12S306 《模块化同层排水及节水系统应用技术规程》DBJ50/T-206	√	√	√	√	√	○ —	
	设备井道噪声控制技术	电梯机房、井道隔声减振技术	建筑采用电梯机房墙面及顶棚的吸声处理技术、井道与其他房间之间的隔声处理技术，有效降低电梯运行噪声，提高室内声环境质量。	建筑电梯机房和井道	《民用建筑隔声设计规范》GB50118 《建筑吸声产品的吸声性能分级》GB/T16731 《建筑隔声与吸声构造》08J931	√	√	√	√	√	—	
室内光环境	室内自然采光	自然采光优化设计技术	合理确定建筑朝向、房间的窗地比等，保障室内舒适、健康的光环境、降低室内光污染，减少室内照明能耗。	建筑采光设计	《建筑采光设计标准》GB50033 《建筑外窗采光性能分级及其检测方法》GB/T11976	√	√	√	√	√	√	

	光	采光井、下沉广场、半地下室等采光技术	合理利用采光井、下沉广场、半地下室等，提高自然光利用效率，改善室内光照质量，减少室内照明能耗。	地下空间和采光不足的室内空间		√	√	√	○	○	—
	反光导光装置	反光板、反光镜、棱镜窗、集光装置等应用技术	合理采用反光板、反光镜、棱镜窗、集光装置等，解决视线盲区或光线不足等技术障碍，提高光环境的质量和安	视线有障碍的室内及地下空间		○	○	-	-	-	—
		太阳光导光管、光导纤维	太阳光导光管、光导纤维采光技术是利用光学折射原理，通过管路或纤维将太阳光导入室内，达到室内自然采光目的，从而替代室内照明，实现节能。	地下、半地下建筑采光		○	○	-	-	-	—
室内	室内	自然通风	优化建筑空间布局，剖面设计和门窗设置，采用导	室内自然通风	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB	√	√	√	√	√	√

空气品质	自然通风	技术	风墙、捕风窗、拔风井、通风道、太阳能拔风道、可调解门窗、自然通风器、集中式新风系统等措施促进自然通风，改善室内空气品质，减少空调能耗。		50736 《空气-空气能量回收装置》GB/T21087 《空气-空气能量回收装置选用与安装》06K301-1 《空气过滤器》GB/T						
	室内换气及热回收	室内节能换气技术	将双向通风与高效换热技术结合，在排出室内污浊空气的同时，引入室外新鲜空气并进行净化过滤，在无条件或者条件不允许开窗的情况下完成室内外空气的置换，提高室内空气品质；同时室内排出的空气与引入的室外空气在不同原理的热交换器中进行冷（热）能量交换，尽量降低室内外换气中的冷（热）能量损耗和对室内空气温度的影响，达到既有效换气又降低能耗的目的。	有通风换气要求的建筑	14295 《高效空气过滤器》GB/T 13554	○	○	○	○	○	—
		负压室内新风调节技术	由机械或非机械排风系统，通过排风道排风产生负压，由设置在不同房间外墙上的空气过滤换热器进行室内新风调节，提高室内空气质量。	住宅		○	○	○	○	○	○

	厨卫油烟排放	厨房烟道变压排气系统	由变压排气道、防串烟部件、屋顶防倒灌风帽及吸油烟机（或通风器）组成。排污效率高，可有效防止串烟、倒灌现象，有利于改善室内空气质量。	住宅厨房排烟	《住宅厨房排烟道》JG/T 3028 《住宅厨房及相关设备基本参数》GB/T 11228	√	√	√	√	√	√
		住宅自控调压垂直集中排烟系统	采用微电子芯片与油烟机通过传感联动、延时关闭悬桥式止回阀门，改变了以往采用重力式关闭止逆阀的原理，提高了系统排烟的导向性，降低了系统的阻力，增强了排放系统防倒灌止逆性。	住宅厨房排烟		√	√	√	√	√	—
		自排式防串烟、防倒灌排风道应用技术	采用主辅双管道结构，以及自排器、自然抽力风帽组成。根据排放气流在各楼层不同变化合理设置管道内辅助排风道结构，自排器（不需安装止逆阀），使排风道内始终保持稳定的负静压，可有效组织气流，防止串烟、串味、交叉污染、倒灌现象的发生。	住宅厨房排烟		√	√	√	√	√	○
室内空气	室内空气	室内空气质量监控	室内温湿度、二氧化碳、空气污染物浓度的数据采集、分析、报警和调节控制，预防和控制室内空气	公共建筑人员密度较高且随时间变化大的区域	《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T167 《一氧化碳检测报警器检定规程》JJG 915	√	√	√	√	√	—

	质量监控	质量监测技术	系统	污染，保障室内空气质量。								
			地下车库一氧化碳监控系统	采用一氧化碳检测装置，按照污染物浓度，自动跟踪、开启换气装置，保证室内空气质量，有效降低能耗。	地下车库		√	√	√	√	√	—
室外环境质量	场地设计	场地设计与建筑布局		尊重场地地形地貌，充分利用原有地形地貌进行场地设计与建筑布局，减少对场地内原有水体和植被的破坏。	建筑规划	《城市绿地设计规范》GB50420	√	√	√	√	√	—
			生态恢复措施	采用物种框架法和最大生物多样性法等生态恢复措施，创造良好条件，促进生物群落最终发展成为由当地物种组成的完整生态系统。	场地生态		√	√	√	√	√	—
	综合绿化种植	屋顶绿化		在建筑顶部以及天台、露台上进行绿化。	景观绿化	《城市绿化和园林绿地用植物材料球根花卉种球》CJ/T 135 《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》CJ/T 24	√	√	√	√	√	√
		垂直		利用攀缘植物（藤本植物）和草本植物绿化美化	景观绿化		√	√	√	√	√	√

	绿化		建筑物立面。		《城市绿化和园林绿地用植物材料球根花卉种球》CJ/T 135						
	室外绿化种植		保证合理绿地率，栽种适应重庆气候和土壤条件的本地植物，选择固碳能力强的植物，采取乔木、灌木、草坪、地被植物相结合的多层次植物群落。	景观绿化	《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》CJ/T 24 《园林栽植土质量标准》DBJ/T50-044 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 《种植屋面技术规程现行》DBJ/T50-067 《种植屋面》05ZJ203	√	√	√	√	√	√
场地径流量控制	地面生态设施技术		尊重场地地形地貌，保留自然凹地、谷地、溪流、水塘、湿地等有调蓄雨水功能的水体，衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入水体调蓄、入渗。	场地径流量控制	《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 《透水砖》JC/T945 《透水路面砖和透水路面板》GB/T25993 《砂基透水砖》JG/T376 《透水砖路面技术规范》CJJ/T188	√	√	√	√	√	√
	地面透水铺装技术		对非机动车道路、地面停车场、广场和其他硬质铺地采用透水沥青、透水混凝土、透水地砖铺装，减少地表径流，增加地下水涵养。	场地径流量控制	《透水沥青路面技术规范》CJJ/T190 《透水水泥混凝土路面技术规范》CJJ/T135	√	√	√	√	√	○

	光污染控制	低溢散光投光灯具		光束角外溢散光小于总输出光通量的 5%，光效率高，寿命长。	光污染控制	《建筑照明设计标准》GB50034 《灯具的光度测试和分布光度学》GB/T 22907 《灯具第 2-1 部分：特殊要求固定式通用灯具》GB 7000.201	√	√	√	√	√	—
	热岛控制	人为排热控制		采用节能性更好的外围护结构或者浅层地热能供冷，减少空调排放到室外空气的热量。	热岛效应控制	《建筑反射隔热涂料》JG/T235 《建筑反射隔热涂料外墙保温系统技术规程》DBJ/T50-076 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-52	√	√	√	√	√	—
		高太阳辐射反射系数材料		建筑外围护结构和道路路面采用浅色等高太阳辐射反射系数材料装饰和铺装，	热岛效应控制	《居住建筑节能 65% 设计标准》DBJ50-071 《居住建筑节能 50% 设计标准》DBJ50-102 《地源热泵系统工程技术规范》GB 50366 《地埋管地源热泵系统技术规程》DBJ50-199 《地表水水源热泵系统设计标准》DB50-115	√	√	√	√	√	○
	生活垃圾	垃圾压缩	垃圾中转站压缩设	压缩设备由液压系统控制，将收集来的垃圾进行压缩，以减少转运垃圾体积。	垃圾处理	《生活垃圾转运站技术规范》CJJ47 《生活垃圾转运站压缩机》CJ/T338	√	√	√	-	-	—

处理技术	垃圾	备	有机垃圾在微生物菌群的作用下，快速分解或转化成有机肥料。设备和菌种应符合《生活有机垃圾微生物处理设备通用技术条件》DB11/T170。	垃圾处理	《垃圾生化处理机》CJ/T 227 《生活有机垃圾微生物处理设备通用技术条件》DB11/T170 《生活垃圾堆肥厂评价标准》CJJ/T 172 《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172 《餐厨垃圾处理技术规范》CJJ184	○	○	○	√	√	—	
		有机垃圾厌氧生物处理技术	在厌氧条件下由多种（厌氧或兼性）微生物共同作用，使有机物分解、转化为CH ₄ 和CO ₂ 。	垃圾处理		○	○	○	√	√	√	
		垃圾资源化利用	利用微生物对有机垃圾进行分解腐熟而形成肥料。分为好氧处理、厌氧处理及高温高压消解处理，并对渗滤液、臭气进行治理。堆肥产品应符合《城镇垃圾农用标准》GB8172。	垃圾处理		○	○	○	√	√	√	
智能化与信息化	地理空间信息技术	基础地理空间信息	城乡基础地理空间信息系统技术	运用计算机硬、软件及网络技术，实现对城市各种空间和非空间数据的输入、存贮、查询、检索、处理、分析、显示、更新和提供应用，以处理城市各种空间实体及其关系。	场地规划	《城市地理空间框架数据标准》CJJ103 《城市地理编码技术规范》CJJ/T 186 《地理空间数据交换格式》GB/T17798 《重庆市地理空间信息内容及要素代码标准》	√	√	√	√	√	—

	技术				DB50/T 351 《重庆市城乡建设领域基础数据标准》DB50/T-196							
	市政设施应用技术	城乡地下综合管线管理信息化集成技术	将 GIS 应用于城乡给排水、燃气、热力、工业等各种管道、电力、电信电缆以及地下管线综合管网等管线的走向、空间位置、基本属性及其附属物等信息的管理，科学、准确的描述地下管线的分布特征。	场地规划	《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 《城市地理要素编码规则城市道路、道路交叉口、街坊、市政工程管线》GB/T 14395	√	√	√	√	√	—	
	计算机辅助设计技术	场地日照计算机模拟分析评价技术	为建筑规划布局提供高效的日照定性、定量测算、分析和评估手段，提高建筑舒适度和卫生条件，降低能耗。	场地日照	《城市居住区规划设计规范》GB 50180 《城市居住区热环境设计标准》JGJ286 《住宅设计规范》GB50096 《重庆市城市规划管理技术规定》	√	√	√	√	√	—	
		室外声环境计算机模拟评价与优化技术	室外声环境设计辅助工具，用于评估分析建筑周边环境噪声分布及优化布局及隔声降噪等控制措施。	室外声环境	《声环境质量标准》GB3096 《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091 《建筑采光设计标准》GB50033 《居住建筑节能 65% 设计标准》DBJ50_071	√	√	√	√	√	—	

		术			《居住建筑节能 50% 设计标准》 DBJ50_102 《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》 DBJ50-052 《建筑日照计算参数标准》 GB/T 50947						
		室外光环境计算机模拟评价与优化技术	室外光环境设计辅助工具，可针对各种自然采光和人工照明环境做精确分析评估，合理确定建筑朝向、间距及高度，减少建筑之间日照遮挡，采用防眩光路灯、防眩光玻璃幕墙、低反射玻璃等设施，达到充分利用自然光，降低照明能耗，避免眩光、光污染和光干扰的要求。	室外光环境		√	√	√	√	√	—
		室外风环境计算机模拟评价与优化技术	室外风环境设计辅助工具，有助于合理规划建筑布局，优先考虑行列式和自由式布局，充分利用主导风、山谷风和水路风，设置区域或用地微风通道，建筑底层架空；避开冬季不利风向布置建筑，设置防风墙、板、防风林带等挡风措施阻挡冬季冷风，提高环境的舒适度。	室外风环境		√	√	√	√	√	—
		室外热环境计算机模拟评价	室外热环境设计辅助工具，有助于合理规划建筑布局，有效利用夏季区域自然通风，采用各种绿化技术、浅色建筑饰面、公共空间喷雾降温等措施，	室外热环境		√	√	√	√	√	—

		与优化技术	改善室外热环境，降低热岛效应。								
		室内自然采光计算机模拟评价与优化技术	室内采光设计辅助工具，有助于合理确定建筑朝向、房间窗地比等，合理采用采光井、采光窗、下沉广场、半地下室等被动式自然采光技术，提高自然光利用效率；合理利用反光板、反光镜、棱镜窗等主动式自然采光技术，解决视线盲区或大进深空间光线不足问题，保障室内舒适的光环境，减少室内照明能耗。	室内自然采光		√	√	√	√	√	—
		室内自然通风计算机模拟评价与优化技术	室内自然通风设计辅助工具，有助于优化建筑空间布局，剖面设计和门窗设置，采用导风墙、捕风窗、拔风井、通风道、自然通风器、太阳能拔风道、可调解门窗等措施促进自然通风，改善室内空气品质，减少空调能耗。	室内自然通风		√	√	√	√	√	—
		室内气流组织计算	室内气流组织设计辅助工具，有助于合理组织室内气流，对空调效果和能耗有重大的影响。采用不同	公共建筑高大空间气流组织		√	√	√	√	√	—

		机模拟评价与优化技术	的入口风速、改变进风口至顶棚的距离及改变进回风口相对位置来对空调室内气流组织进行模拟分析，并以直观方式表示出各种不同气流组织方案下气流的温度场和速度场，分析不同参数下的气流分布的规律、特点，从而选用合适的气流组织形式以满足节能和舒适性的需要。								
		建筑能耗模拟评价技术	建筑能耗模拟通过对建筑环境、系统和设备进行计算机建模，可计算出逐时建筑能耗。通过建筑能耗模拟与分析对设计方案进行比较和优化，是进行建筑方案选择、建筑节能分析、技术经济优化等的有效手段。	建筑设计		√	√	√	√	√	—
		室外环境综合优化技术	综合应用建筑场地风环境模拟、光环境模拟、热环境模拟、声环境模拟技术，注重风环境、光环境、热环境、声环境的被动式设计，运用科技手段营造健康舒适的生活和工作环境。	场地综合环境		√	√	√	√	√	—

	工程勘察应用技术	工程地质勘察CAD技术	根据已有的勘察数据，进行处理统计，分析地层的构造及分布，依据用户选定的标准规范，绘出平面图、剖面图、柱状图、室内试验全面表，各种统计表，完成承载力基本值、标准值、压缩模量、单桩承载力计算。	勘察设计单位	《城乡规划工程地质勘察规范》CJJ57 《工程地质勘察规范》DBJ50-043 《CAD通用技术规范》GB/T 17304	√	√	√	√	√	—
	建筑信息模型（BIM）技术	建筑信息模型（BIM）技术	应用于工程设计建造管理的数据化工具，通过参数模型整合各种项目的相关信息，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计团队以及包括建筑运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，从而提高生产效率、节约成本和缩短工期。	项目各参建方		√	√	○	○	○	—
	工程应用信息	预应力信息化张拉智能控制	包括计算机自动控制系统、无线传输、数据监控分析系统，把预应力梁（柱）的张拉、数据传输、监控、管理等功能结合起来，由计算机预设张	预应力梁柱张拉控制	《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 《混凝土结构设计规范》GB 50010 《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120	√	√	√	√	√	—

	技术	技术	力工艺，一键操作实现张拉过程的自动化控制，伸长值显示，张拉数据实现曲线采集及校核报警。		《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ92						
		深基坑支护结构设计软件	充分考虑不同地区、不同地质条件的差异对基坑工程设计与施工的影响，采用动态可视化输入输出，完成基坑支护工程的全部设计工作。	深基坑支护结构设计		√	√	√	√	√	—
		三维可视化工程量智能计算系统	采用“虚拟施工”方式，将工程量信息抽象为柱、梁、板、墙、形体、轮廓、钢筋等构件，在计算机虚拟三维空间中将建筑物象搭积木般“搭建”起来，并将构件定额信息存放于数据库中，通过多对多的链接将构件与定额信息进行关联。在分析构件与构件的几何拓扑关系之后，产生工程造价所需的工程量。具有计算精确，速度快，修改方便，统计能力强大的特点。	投资、施工、监理单位		√	√	√	√	√	—
计算机辅	项目管理	工程质量及材料质	依据国家有关法律、法规、工程建设强制性标准和设计文件，使用仪器和设备对建设工程选用的材	建筑工程及材料质量	《建筑节能工程施工验收规范》GB50411 《通风与空调工程施工质量验收规范》	√	√	√	√	√	—

助 管 理 技 术	信 息 技 术	量检 测技 术	料以及工程实体进行见证 取样检测和专项检测，以 确定其质量特性。		GB50234 《建筑电气工程施工质 量验收规范》GB50303 《建筑给水排水及采暖 工程施工质量验收规 范》GB50242 《混凝土结构工程施工 质量验收规范》GB 50204 《钢结构施工规范》 GB50755						
		工程 项目 管理 信息 化技 术	以 Internet 为通信工具， 以现代计算机技术、大型 服务器和数据库技术、存 储技术为支撑，以协同管 理理念为基础，以协同管 理平台为手段，将工程项 目实施的多个参与方（投 资、建设、管理、施工等 各方）、多个阶段（规 划、审批、招投标、施 工、分包、验收、运营 等）、多个管理要素 （人、财、物、技术、资 料等）进行集成管理，利 用能够控制的资源(人力、 工具、材料、资金、工期) 在一定条件下对既定目标 (进度、质量、投资)进行 科学的计划和以更多的定	项目各建设方	《建设工程项目管理规 范》GB/T50326 《建筑施工企业信息化 评价标准》JGJ/T272 《建设工程施工现场安 全资料管理规程》CECS 266 《建筑施工现场管理标 准》DBJ/T50-077	√	√	√	√	√	—

			量数据做深入动态分析，对于工程实施有效地调整控制。								
		建筑施工现场设备信息系统	以计算机数据库技术为支撑，以获得机械寿命最长、周期费用最经济、机械综合效能最高为目标，对施工现场设备的技术、性能和状态及时进行真实、详细和客观的定性或定量记录，保证施工场地设备技术状况良好，最大限度发挥设备的效能，有效降低工程管理费用，保障施工安全。	施工、监理单位		√	√	√	√	√	—
	能源资源计量及监测系统	大型公共建筑能耗监测系统	系统由计算机软件完成建筑用能设备数据采集器的数据上传、建立数据库、分析统计等能耗测评工作，实现大型公共建筑能耗水平分区域、分类型、分项目检测的目标。	大型公共建筑	《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》 《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据传输技术导则》	√	√	√	√	√	—
		能源、资源分项分户计量系统	建筑照明、办公设备、电梯、制冷站、热力站、中水设备、供水设备、排水设备、空调设备等设置独立分项计量装置，对各类设备能源消耗状况实施监控，及时、有效调整设备	大型公共建筑	《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》 《公共建筑能耗监测系统建设技术规程》	√	√	√	√	√	—

			使用能源浪费的现象，提高能源利用率。		DBJ/T50-153							
智能控制技术	智能控制系统	电气管理控制器应用技术	基于物理控制层的智能集成控制器，有效地整合了空调机组、发电机组、变配电控制系统等各种电气设备，进行一站式远程管理。	住宅和公共建筑的控制系统	《控制网络 HBES 技术规范住宅和楼宇控制系统》GB/T 20965 《住宅远传抄表系统》JG/T 162 《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663	√	√	√	√	√	—	
		多表远程抄控系统	采用低压电力载波的工作原理，充分利用低压电力线资源，完成远程抄表与控制管理。	居住建筑抄表系统	《防盗报警中心控制台》GB/T 16572 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T 16	√	√	○	○	○	—	
		家居安防系统	访客对讲，门或窗入侵检测及户内报警，燃气泄漏报警和紧急呼叫按钮等，与小区安防中心联网。	居住建筑安防系统	《住宅小区智能化系统工程技术规范》DBJ/T50-082	√	√	√	√	√	—	
		一卡通系统	用于业主身份识别、会员制管理、停车库出入、物业服务费缴费、小区消费等。	居住建筑管理系统	《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 《安全防范工程技术规范》GB 50348	√	√	√	√	√	—	
		停车场引导及寻车系统	实现对停车场车位使用状况的实时数据更新，自动引导车辆快速进入空车位，方便管理者及时统计车流量，优化车位资源配置，降低管理人员成本。	公共停车场（库）	《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 《住宅小区智能化系统	√	√	√	√	√	—	

						工程技术规范》 DBJ/T50-082 《汽车库和停车场车位 引导装置》 CJ/T 429						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注： 1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、“√”表示宜采用；“○”表示可采用；“—”表示不适宜。

第 II 部分 既有建筑

类目			技术名称	技术说明	适用范围	应用依据	核心区	拓展区	发展区	涵养区	保护区
I 级	II 级	III 级									
既有建筑绿色化改造	外围护结构节能改造	外墙节能改造	增加外保温系统	外墙外侧增加保温构造，保温层宜采用不燃保温材料和难燃型热固性保温材料，如：复合硬泡聚氨酯板、复合酚醛泡沫板、岩棉板、水泥发泡板、二氧化硅微粉真空板等，其保温系统构造、性能应符合国家和地方标准规定。	外围护结构	《公共建筑节能改造技术规范》JGJ176 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJT129 《复合酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程》DBJ50T-144 《复合硬泡聚氨酯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-158 《岩棉板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程》DBJ50T-141	○	○	○	○	○
		增加反射隔热涂料	在外墙外表面涂刷反射隔热涂料作为饰面层，反射隔热涂料的太阳反射比不小于 85%，半球发射率不小于 83%。	外围护结构	《改性发泡水泥保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50T-185 《二氧化硅微粉真空隔热板保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50/T-161 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ289 《建筑反射隔热涂料》JG/T 235 《建筑反射隔热涂料外墙保温系统技术规程》DBJ/T50-076	○	○	○	○	○	
	屋面	平改坡技术	在建筑结构许可条件下，将建筑平屋面改建	外围护结构	《屋面工程技术规范》GB 50345 《坡屋面工程技术规范》	○	○	○	○	○	

	节能改造		成坡屋顶，改善建筑屋顶保温隔热和防水性能。		GB50693 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404					
		增加保温层	屋面增加保温隔热层，可采用挤塑聚苯板、硬泡聚氨酯等保温隔热材料，保温构造及材料的燃烧性能应满足国家和地方相关标准规定。	外围护结构	《难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-159 《复合硬泡聚氨酯板建筑外保温系统应用技术规程》DBJ50T-158 《坡屋面建筑构造》00J202-1 《平屋面改坡屋面建筑构造》03J203	○	○	○	○	○
	外窗节能改造	更换户门	普通户门更换为保温户门，保温户门性能指标应符合《单扇平开多功能户门》JG/T3054要求。隔声性能≥30dB，传热系数≤2.5W/(m ² ·K)，防火性能≥0.6h。	外围护结构	《单扇平开多功能户门》JG/T3054 《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T8814 《建筑用隔热铝合金型材》JG175 《彩色涂层钢板门窗型材》JG/T115	√	√	√	√	√
		更换整窗	整体更换为节能门窗，窗框型材可采用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料、断热铝、断热钢、铝木复合等，整窗抗风压性能、气密性、水密性、隔声性能、保温性能和露点温度等指标应符合符合国家和地方标准规定。	外围护结构	《建筑用塑料窗》GB/T28887 《铝合金门窗》GB/T8478 《中空玻璃》GB/T11944 《中空玻璃》GB/T11944 《建筑玻璃用隔热涂料》JG/T338 《塑料门窗工程技术规程》JGJ103 《建筑玻璃隔热膜工程技术规程》DBJ/T50-088 《建筑外门窗气密、水密、抗风	○	○	○	○	○
		更换玻璃	单层玻璃窗更换为中空	外围护结构		√	√	√	√	√

			玻璃窗，采用的中空玻璃应满足《中空玻璃》GB/T11944 的规定。		压性能分级及检测方法》 GB/T7106 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》 GB/T8484 《建筑外门窗空气隔声性能分级及检测方法》 GB/T8485					
		加装双层窗	在现有窗基础上增加一层窗户，构成双层窗，提高窗户的保温隔热和隔声性能。	外围护结构		○	○	○	○	○
		增加隔热膜	在外窗玻璃内表面或外表面贴上一层隔热膜，隔热膜能隔断夏季射入室内 40%~80% 的太阳热量，可降低空调使用费用。	外围护结构		√	√	√	√	√
		透明隔热涂料	采用涂刷、喷涂、滚涂等工艺，在玻璃表面添加一层透明隔热涂料，在不影响玻璃采光的前提下，达到节能降温效果。	外围护结构		√	√	√	√	√
遮阳系统改造	外遮阳	固定式构件遮阳技术	外窗增加遮阳棚等固定式遮阳构件，有效提高室内舒适度、降低建筑物能耗。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。	遮阳系统	《建筑遮阳通用要求》 JG/T274 《内置遮阳中空玻璃制品》 JG/T255 《建筑遮阳工程技术规范》 JGJ237 《建筑用遮阳金属百叶帘》 JG/T251 《建筑用遮阳软卷帘》 JG/T254	√	√	√	√	√
		活动外窗遮阳技术	增加织物遮阳、卷帘遮阳、百叶遮阳、铝合金翼板遮阳等活动式遮阳构件，降低太阳辐射热	遮阳系统		○	○	○	○	○

			量, 保证室内自然采光, 降低建筑物能耗。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。							
	中置式遮阳	内置百叶中空玻璃	单层玻璃窗更换为内置百叶中空玻璃, 内置百叶中空玻璃主要技术指标应符合《内置遮阳中空玻璃制品》JG/T255, 且百叶反复升降 2 万次无故障。内置百叶可采用手动或电动控制。工程应用应符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237 的规定。	遮阳系统		○	○	○	○	○
	内遮阳	百叶帘	增加百叶帘遮阳, 内遮阳百叶帘可采用塑料、木材或铝合金等制成叶片, 可采用手动或电动驱动。内遮阳铝合金百叶帘的各项指标应符合《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T251 的规定。	遮阳系统		√	√	√	√	√
		软卷帘	增加软卷帘遮阳, 根据控制形式的不同, 分为拉珠卷帘、弹簧卷帘和电动卷帘。软卷帘的各项指标应符合《建筑用	遮阳系统		√	√	√	√	√

			遮阳软卷帘》JG/T254的规定。							
供暖通风空调与生活热水系统改造	冷热源系统改造	冷热源机组	更换使用多年、能效低的房间空调器（冷热源机组），更换的空调（冷热源机组）的能效比应符合国家能效标准和相关标准的规定。	供暖通风空调与生活热水系统	《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3 《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB21455 《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB19577	○	○	○	○	○
		空气源热泵技术	以空气蓄热作为低温热源，经系统高效集热整合后成为高温热源，用来供暖或供应热水。系统集热效率高，节能效果显著。空气源热泵可以和太阳能热水联合组成复合系统	供暖空调与生活热水系统	《单元式空气调节机能能效限定值及能源效率等级》GB19576 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》GB21454 《空气源单元式空调（热泵）热水机组》GB/T 29031	○	○	○	○	○
		冷却塔供冷水	在冬季或过渡季有供冷需求的建筑如大型商场、医院等，采用冷却塔提供冷水，减少冷水机组开机时间或停机，对大型商场，其空调能耗可降低 10%。	供暖通风空调系统	《空气源多联式空调(热泵)热水机组》JB/T 11966 《空气源三联供机组》JG/T 401 《商业或工业用及类似用途的热泵热水机》GBT21362 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50376	√	√	√	√	√
		更换燃烧器	更换新型高效的燃烧器，提高锅炉效率。	供暖和生活热水系统	《居住建筑节能 65%设计标准》DBJ50-071 《居住建筑节能 50%设计标准》DBJ50-102 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-52 《全国民用建筑工程设计技术措	○	○	○	○	○

					施》暖通空调 动力					
输 配 系 统 改 造	改造或更换风 机水泵	对运行工况偏离设计工 况大，运行效率低的水 泵或风机进行改造或更 换。更换的水泵和风机的 能效限定值应满足国家 相关标准规定。	供暖通风空 调与生活热 水系统	《清水离心泵能效限值及节能评 价值》GB19762 《通风机能效限定值及能效等 级》GB 19761 《采暖与空调系统水力平衡阀》 GB/T28636	○	○	○	○	○	
	变风量空调技 术	定风量全空气空调机组 增加变频控制柜，实现 根据区域需求，调节所 需风量，满足不同温度 控制需要，节省运行费 用。	供暖通风空 调系统	《民用建筑供暖通风与空气调节 设计规范》GB50376 《公共建筑节能（绿色建筑）设 计标准》DBJ50-52 《变风量空调系统工程技术规 程》JGJ343	√	√	√	√	√	
	水泵变频调速 技术	冷却水泵、冷（热）水 泵采用智能变频控制 柜，根据负荷变化，改 变设备转速，达到供需 平衡。具有易于控制， 节约能源，降低运行成 本的特点。调速范围： 10~100%。	供暖通风空 调与生活热 水系统	《中央空调水系统节能控制装置 技术规范》GB/T26759	√	√	√	√	√	
	水力平衡技术	通过在空调采暖主机、 新风机组、水系统集水 器回水主管等部位安装 动态流量平衡阀、动态 平衡电动调节阀、水力 平衡阀等，实现空调水 系统流量与系统实际要 求流量适时一致，和全	供暖空调系 统		√	√	√	√	√	

			面的水力平衡，保证系统节能效果和用户末端舒适度。							
	控制系统改造	空调系统节能控制技术	对冷（热）源系统和各空调系统运行参数的检测、运行状态显示、自动调节与控制、季节工况自动转换、能量计量及中央监控、打印与管理。具体内容可按不同工程要求，经过技术经济比较确定。对于较大型工程的全空气空调系统，推荐采用直接数字控制(DDC)系统对空调系统、通风系统和冷（热）源系统进行全面的调控，以达到最佳节能效果。	供暖通风空调与生活热水系统	《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-52 《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T154 《公共建筑能耗监测系统建设技术规程》DBJ/T50-153	√	√	√	√	√
		能耗分项计量	对集中空调系统冷热源、水泵、风机、末端等设备能耗进行独立分项计量。	供暖通风空调与生活热水系统		√	√	√	√	√
	余热利用	锅炉余热回收装置	对于实测排烟温度高的锅炉，加装烟气热回收换热器。采用锅炉余热回收装置回收烟气热量使烟气温度降至 100℃ 以下，用来预热生活热	供暖和生活热水系统	《全国民用建筑工程设计技术措施·节能专篇》 《全国民用建筑工程设计技术措施·暖通动力》	√	√	√	√	√

			水或供暖回水，其热回收效率一般应在 50%左右，节能率在 10%以上。								
供 配 电 与 照 明 系 统 改 造	更 换 节 能 光 源 和 设 备	三基色细管荧光灯	更换为 T5 、 T8 三基色细管荧光灯灯管，显色性>85，具有多种色温，光效不低于 90 (lm/W)，光源使用寿命长，10000 小时的平均流明维持率能达到 92%。与其它直管型荧光灯相比节电效果明显。	供配电与照明系统	《建筑照明设计标准》 GB50034 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》 GB19043 《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》 GB19044 《普通照明用自镇流 LED 灯性能要求》 GB/T24908 《普通照明用非定向自镇流 LED 灯能效限定值及能效等级》 GB30255 《反射型自镇流 LED 灯性能要求》 GB/T 29296 《管形荧光灯用无频闪电子镇流器性能要求》 GB/T26692 《管形荧光灯用交流电子镇流器性能要求》 GB/T15144	√	√	√	√	√	
		LED 系列照明产品	更换为 LED 灯具，具有功率低、使用寿命长、电源适应性强等特点。根据灯具的应用情况选择 LED 的配光有窄光束、宽光束、椭圆光斑及蝙蝠翼式等多种形式。	供配电与照明系统		√	√	√	√	√	
		荧光灯用高频电子镇流器	电感镇流器更换为高频电子镇流器，高频电子镇流器功率因数一般大于 0.97，总谐波失真 <15%，工作温度 15~50℃，频率 >20kHz，波峰系数	供配电与照明系统		√	√	√	√	√	

			<1.7, 与荧光灯配合能有效提高光源光效和使用寿命。							
	照明控制系统改造	照明节能控制措施	采用分区控制、定时控制、自动感应、照度调节等照明系统节能措施。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。公共活动区域（走廊、楼梯间、卫生间、地下车库等）应全部采取定时、感应等节能控制措施。	供配电与照明系统	《建筑照明设计标准》GB50034	√	√	√	√	√
	供配电系统改造	供配电系统效率	对供配电系统合理采取动态无功补偿装置和措施, 或有针对性地采取经济有效的谐波抑制和治理措施。	供配电与照明系统	《供配电系统设计规范》GB50052 《民用建筑电气设计规范》JGJ16	√	√	√	√	√
	插座用电	节能插座	节能插座在传统插座上增加检测装置, 自动跟踪用电设备的用电状况, 并及时有效的接通或关断电源, 达到节省电能且保护用电设备的双重功效。	插座用电系统	《家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸》GB 1002 《家用和类似用途三相插头插座型式、基本参数和尺寸》GB 1003 《家用和类似用途插头插座第 1 部分: 通用要求》GB 2099.1	√	√	√	√	√
电	电梯动能回馈	电梯动能回馈	加装变频调速器, 通过	动力系统	《电梯自动扶梯自动人行道》	○	○	○	○	○

	梯 扶 梯 改 造	节能技术	电动机将电梯减速，轿厢和对重平衡块的质量差带来的电梯运行时的机械能转变成电能，存储在变频器直流环节的大电容中，通过有源能量回馈器将大电容中存储的电量无消耗地回送给电网。既达到节能目的，又可改善系统运行环境。最多回送电量可达电梯总能耗的40%。		13J404 《电梯工程施工质量验收规范》 GB 50310					
		扶梯节能控制系统	在扶梯入口处增加载客感应器，实现空载附近低速运行，无人时自动停运，根据负荷大小自动调节输出功率。	动力系统		○	○	○	○	○
	监 测 与 控 制 系 统 改 造	建筑能耗监测与分项计量系统	对建筑内空调系统、照明插座和动力系统及特殊用电等各功能部分用电能耗等进行分项计量，有助于运行阶段分析建筑各项能耗水平和能耗结构是否合理，发现问题并相应改进。	监测与控制系统	《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》 《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据传输技术导则》 《国家机关办公建筑及大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》 《公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ/T50-153	√	√	√	√	√
可	太	太阳能热水系	分集中一分散式、全集	生活热水系	《民用建筑太阳能热水系统应用	○	○	○	○	○

再生能源利用	太阳能利用	统	中式、分户分体式太阳能热水系统，可与其他辅助能源（电、燃气、燃油等）组合。太阳能热水系统的设备与部件的安装位置及连接形式，宜按照建筑一体化设计。	统	技术》GB50364 《太阳能供热采暖工程技术规范》GB50495 《民用建筑太阳能热水系统一体化应用技术规程》DBJ/T50-083 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50376 《地源热泵系统工程技术规范》					
	浅层地能利用	地源热泵技术	以地表水、地下水、土壤作为冷热源，通过高效热泵机组向建筑物供冷供热。热泵机组的能效比一般能达到4.0以上，与传统冷水机组和锅炉的配置相比，全年能耗可节省40%左右。应用时，应对场地及地质或水质、水量条件进行勘察和可行性研究。	供暖通风空调与生活热水系统	GB50366 《地理管地源热泵系统技术规程》DBJ50-199 《地表水水源热泵系统设计标准》DB50-115 《污水再生利用工程设计规范》GB 50335 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801	○	○	○	○	○
		污水源热泵技术	以原生污水、再生水作为冷热源，通过高效热泵机组向建筑物供冷供热。系统稳定高效，与传统冷水机组加锅炉的配置相比，可节能40~44%。应用时，应对污水水质、水量条件进行勘察和可行性研究。	供暖通风空调与生活热水系统		○	○	○	○	○

注： 1、“核心区”指都市功能核心区，“拓展区”指都市功能拓展区，“发展区”指城市发展新区，“涵养区”指渝东北生态涵养发展区，“保护区”指渝东南生态保护发展区；

2、“√”表示宜采用；“○”表示可采用；“—”表示不适宜。



重庆市绿色建筑技术促进中心



ENERGY FOUNDATION
能源基金会

重庆市五大功能区建筑绿色化 发展规划研究

——附件三：重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议
(草案)

重庆市绿色建筑技术促进中心

2014年12月

前言

按照党的十八大全面建成小康社会目标和重庆市第四次党代会确定的“科学发展、富民兴渝”总任务，市委四届三次全会提出了“科学划分功能区域，加快建设五大功能区”的意见，将全市划分为“都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区”五大功能区，实施差异化的区域发展战略。同时，为全面提升城乡建设领域绿色发展水平，促进城乡建设模式转型升级，自 2012 年来，国家站在加快生态文明建设的高度，发布了《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1 号）等一系列文件，以发展绿色建筑为核心提出了全面开展绿色建筑行动的工作要求。重庆市政府办公厅也发布了《重庆市绿色建筑行动实施方案（2013-2020 年）》，明确了重庆全面推动绿色建筑行动的 6 大工程 25 项任务，把开展绿色建筑行动作为推动城乡建设领域生态文明建设的重要举措。

因此，在新的发展形势下，我们结合国家和重庆开展绿色建筑行动的工作部署，按照五大功能区发展对建筑绿色化的新要求，开展了重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究，编制完成了重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划，因地制宜的明确了 2014-2020 年重庆五大功能区推动建筑绿色化的目标、任务和保障措施，以期分类指导、重点推进五大功能区城乡建设领域生态文明建设。

第一章 规划背景

一、发展背景

我国正处于工业化、城镇化、信息化和农业现代化快速发展的关键时期，人口、资源、环境的压力日益凸显。党的十八大站在建设美丽中国，实现中华民族永续发展的高度，作出“大力推进生态文明建设”的战略部署，对各地加快实施主体功能区战略，全面促进资源节约，加大自然生态系统和环境保护力度提出了要求。

（一）重庆五大功能区发展战略实施背景

重庆市是西部唯一的直辖市，承载着建设长江上游经济中心、带动西部加快发展、建设城乡统筹示范区的历史使命。直辖以来，重庆经济社会发展取得了巨大成就。但其集“大城市、大农村、大山区、大库区”于一体，城乡区域之间的发展矛盾十分突出，区域间发展差异较大，各区域间发展机会不平等，区域发展特色不鲜明，区域间发展关系不协调，资源要素在区域间配置不均衡，政府在区域发展中的职能边界不清晰，加快发展和资源环境的约束矛盾越来越大。为贯彻落实党的“十八大”和重庆市第四次党代会精神，重庆市委四届三次全会通过了《中共重庆市委、重庆市人民政府关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》，立足重庆“直辖体制、省域面积，城乡区域差异大”的特殊市情，在坚持深化、细化“一圈两翼”区域发展战略基础上，综合考虑人口、资源、环境、经济、社会、文化等因素，将全市划分为都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区等五个功能区域，实施差异化的区域发展战略，旨在充分发挥区县比较优势，最大限度激发区县科学发展活力和创造力，为建设城乡统筹发展

的直辖市和美丽山水城市，在西部率先全面建成小康社会提供坚实保障。

“都市功能核心区”包括渝中区全域和大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区等处于内环以内的区域，主要打造现代大都市特色经济，充分体现重庆作为国家中心城市政治经济、历史文化、金融创新、现代服务业中心功能，展现历史文化名城、美丽山水城市、智慧城市和现代大都市风貌，使之成为高端要素集聚、辐射作用强大、具有全国性影响的大都市中心区。

“都市功能拓展区”包括大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区处于内环以外的区域以及北碚区、渝北区、巴南区全域，主要打造先进制造业和内陆开放特色经济，集中体现国家中心城市经济辐射力和服务影响力，是全市科教中心、物流中心、综合枢纽和对外开放的重要门户，先进制造业集聚区，主城生态屏障区，以及未来新增城市人口的宜居区。“城市发展新区”包括涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、綦江区、大足区、潼南县、铜梁县、荣昌县、璧山县等 12 区县及万盛、双桥经开区，主要走城乡统筹特色经济发展之路，这一区域是全市未来工业化城镇化的主战场，聚集新增产业和人口的重要区域，全市重要的制造业基地，工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展示范区和川渝、渝黔区域合作共赢先行区，是解决好大城市病的关键区域。“渝东北生态涵养发展区”包括万州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、开县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县等 11 区县，是国家重点生态功能区和农产品主产区，主要打造长江流域重要生态屏障和长江上游特色经济走廊，长江三峡国际黄金旅游带和特色资源加工基地；“渝东南生态保护发展区”包括黔江区、武隆县、石柱县、秀山

县、酉阳县、彭水县等 6 区县（自治县），是国家重点生态功能区与重要生物多样性保护区，主要打造武陵山特色绿色经济发展高地、重要生态屏障、生态民俗文化特色旅游带和扶贫开发示范区。

五大功能区定位虽然差异明显，但都突出了生态环境保护与建设。都市功能核心区要建成美丽山水城市，都市功能拓展区要建成核心区的生态屏障区，城市发展新区要建成现代山水田园城市集群，渝东北生态涵养发展区要建成长江上游重要生态屏障，渝东南生态保护发展区要建设武陵山重要生态屏障。根据《中共重庆市委、重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》，各功能区域要按照各自功能定位，在生态文明建设中坚持彰显首要、突出特色、强化重点。要以规划为引领，发挥好生态规划的引导、倒逼和控制作用，科学布局生产空间、生活空间、生态空间，划定和严守生态红线区域，构建科学合理的空间格局。以产业调整为抓手，在全市范围内优化资源配置，严格项目环境准入，深入推进科技创新，促进产业发展生态化、生态经济产业化。到 2020 年，努力将重庆建成碧水青山、绿色低碳、人文厚重、和谐宜居的生态文明城市。这些工作部署落实到城乡建设领域就是以五大功能区域发展战略为重要载体和平台，以发展“节能、节地、节水、节材和环境保护”为核心的绿色建筑为抓手，通过实施差异化的建筑绿色化发展政策，引导城乡建设模式和建筑业发展方式的转变，推动城镇化进程的低碳、生态、绿色转型，全面提升城镇人居环境品质，促进城乡建设走上绿色、循环、低碳的科学发展轨道。

（二）国家和我市对实施建筑绿色化的要求

国家高度重视建筑绿色化工作，自 2012 年以来，站在建设生态文明的高度，发布了《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》（财建〔2012〕167 号）、《关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30 号）等一系列政策文件，并在《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《国家新型城镇化规划 2014-2020 年》中把建筑节能、绿色建筑确定为我国战略性新兴产业，作为城镇化与绿色城市发展领域的优先主题和发展重点。特别是 2013 年国务院办公厅以“国办发〔2013〕1 号”转发国家发展改革委、住房城乡建设部制订的《绿色建筑行动方案》，明确了切实抓好新建建筑节能工作、大力推进既有建筑节能改造、推进可再生能源建筑规模化应用，加强公共建筑节能管理、加快绿色建筑相关技术研发推广、大力发展绿色建材等 10 项重点任务，提出了城镇新建建筑严格落实强制性节能标准，到 2015 年末，20%的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求，“十二五”期间夏热冬冷地区既有居住建筑节能改造 5000 万平方米，公共建筑和公共机构办公建筑节能改造 1.2 亿平方米等主要工作目标。

根据国家要求，重庆市政府办公厅发布了《重庆市绿色建筑行动实施方案（2013-2020 年）》（渝府办发〔2013〕237 号），明确了重庆全面推动绿色建筑行动的新建建筑绿色化工程、既有建筑绿色化改造工程、可再生能源建筑规模化应用工程、公共建筑节能管理工程、建筑节能材料发展工程和绿色建筑创新工程等 6 大系统工程，涉及新建城镇建筑严格执行节能标准等 25 项重点任务，提出了到 2020 年，全市城镇新建建筑全面执行一星级绿色建筑标准，推动建成一批绿色低碳生态城区；基本完成有改造价值的大型公共建筑节能改造；绿色建材在新建建筑中

的应用比例达到 60%以上；每年新增可再生能源建筑应用面积 100 万平方米等工作目标，并要求实施强化目标责任、加强统筹协调、加强法制建设、落实激励政策、加强宣传教育等系列保障措施和工作制度。

二、发展现状

（一）发展基础

1、新建建筑绿色化水平显著提升。重庆自 2004 年开始，积极推进绿色建筑建设和发展，取得开展国家一、二星级绿色建筑评价标识工作资格，截止 2013 年底推动 32 项近 453 万平方米建筑获得绿色建筑标识，推动悦来生态城创建国家首批绿色生态城区，并努力争取中国绿建委将重庆作为西南地区唯一的绿色建筑推广示范基地纳入国家首批 4 个示范基地建设，由重庆牵头负责推动建立适宜西南地区的绿色建筑产业和技术体系。特别是重庆自 2005 年 10 月开始全面执行建筑节能强制性标准，以 2008 年 1 月 1 日起施行的《重庆市建筑节能条例》为保障，实施了从初步设计建筑节能专项审查到建筑能效测评全过程的新建建筑节能闭合监管制度，通过加强监管与服务，新建建筑节能工作高效推进，我市城镇新建建筑执行节能强制性标准的比例已由 2007 年的 31%提高到目前的 98%以上，推动建成节能建筑 2.5 亿平方米，为重庆创新推动绿色建筑全面发展奠定了较好的基础。

2、既有建筑绿色化工作扎实推进。重庆于 2012 年建成国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管平台，组织安装了 210 套建筑能耗分项计量装置，对 210 个大型公共建筑项目的能耗进行实时监测；并积极推动高等院校节能型校园建设，截止 2013 年底共推动实施了 6 所节约型校园建设，其中重庆文理学院、长江师范学院和重庆科技学院等 3 所高等院校已建成国家级节约型

校园并通过国家验收。鉴于重庆推动公共建筑节能监管体系取得成效，2011年10月重庆又被列为全国首批公共建筑节能改造重点城市，以机关办公建筑、文化教育建筑、医疗卫生建筑、商场建筑和宾馆饭店为重点，在全国率先利用合同能源管理模式引导社会资金投入近3亿元，组织实施74个、340余万平方米公共建筑节能改造示范项目，经初步核算节能率均在20%以上，每年可节约能源费用3440余万元、节能12052吨标准煤、减排27442吨CO₂，节能效果显著，示范效应正逐步显现。与此同时，我市还结合旧城区综合改造和城市市容整治，推动近500万平方米具备条件的既有居住建筑同步更换节能门窗和采用围护结构保温隔热措施，有效改善了改造项目的居住环境品质。

3、可再生能源建筑应用规模逐步扩大。加强可再生能源建筑应用统筹规划，制定发布了《重庆市可再生能源建筑应用中长期规划》和《重庆市可再生能源建筑应用布局规划》，系统提出了可再生能源建筑应用的总体规划原则及分类布局规划，有效指导可再生能源建筑应用的科学和规模化开发利用。同时，着力打造全国可再生能源建筑应用示范城市，巫溪、云阳全国可再生能源建筑应用示范县和全国可再生能源建筑应用集中连片示范区“三级示范”，采用特许经营权的方式推动包括江北嘴CBD、弹子石CBD江水源热泵项目等集中连片示范区建设，共开工建设了600余万平方米的可再生能源建筑应用项目，已可为近300万平方米建筑供冷、供热，节能减排效益显著。在工程示范的基础上，认真总结工程实践经验，发布了《地表水水源热泵系统设计标准》等5个标准、图集，建立起涵盖地表水水源热泵技术评估、设计、验收、运行管理等各个环节的较完善的标准体系，在

系统性和完整性方面填补了国内空白，建立了长江上游地区开展地表水水源热泵推广应用的支撑体系。

4、绿色建材产业不断壮大。建立了限制、禁止使用落后技术通告和建筑节能技术性能认定公告制度，对 230 项落后建筑材料、产品、技术和工艺作出了限制或禁止使用的规定，推广新技术近 1000 项，并将 1100 余项建筑节能技术纳入了备案管理，推动新型墙材、建筑保温、节能门窗等绿色建材产业在我市不断壮大。强化技术创新，率先在全国建立了墙体自保温和建筑保温隔热板材应用技术体系，积极推动墙体自保温、自然采光、自然通风、遮阳等适宜技术的广泛应用。大力推进墙材革新，培育具有地方特色的新型节能墙体材料产业，形成以烧结页岩空心砌块、蒸压加气混凝土砌块、混凝土空心砌块为主的新型节能墙材产业。着力开展产业化示范，培育建筑节能与绿色建筑产业基地 20 个，形成了年产值近 120 亿元的建筑节能产业集群，既为实施建筑节能提供了物质支撑，又引导传统建材产业实现了升级换代，逐步成为促进地方经济发展新的增长点。

专栏 1 重庆市五大功能区绿色建材产业发展现状

绿色建材产业	都市功能核心区	都市功能拓展区	城市发展新区	渝东北生态涵养发展区	渝东南生态保护区
新型墙材	33/440	29/445	81/1215	43/563	16/163
节能门窗	42/873	95/2111	27/538	15/235	6/105
保温板材	3/84	19/360	12/320	1/20	0

备注：表中数据表示相关企业数量/产能，其中新型墙材产能的单位为万 m³，节能门窗产能的单位为万 m²，保温板材产能的单位为万 m³。

5、政策管理体系逐步建立。推动出台了全国第二部建筑节能地方性法规《重庆市建筑节能条例》，并全面推动落实《重庆市建筑节能条例》设定的各项工作制度，督促和指导各区县建立

设立了单独的建筑节能工作机构或明确了承担建筑节能工作的部门，率先在全国建立并实施了建筑能效测评标识制度、建筑节能技术性能认定与备案制度等，积极落实促进建筑节能与绿色建筑工作的激励政策，争取中央财政支持近 3.1 亿元，市级财政配套近 1.7 亿元，用于支持可再生能源建筑应用和既有建筑节能改造等工作，为依法推进建筑绿色化工作提供了强有力的制度和管理保障。

6、技术标准体系逐步完善。编制发布了 70 余项建筑节能地方标准和图集，形成了设计标准、施工验收规程、标准设计齐全配套的技术法规体系，为建筑节能工作实施全过程监管提供了技术依据。同时，按照单体建筑、住宅小区、生态城三个层次，率先在全国推动建立涵盖绿色建筑设计、施工、验收和运行评价的全寿命周期的基础标准体系，并把一星级绿色建筑的技术要求作为强制性条文纳入建筑节能设计标准，绿色建筑技术标准体系建设工作走在全国前列。

专栏 2 重庆建筑节能与绿色建筑主要标准

序号	标准名称
1	公共建筑节能（绿色建筑）设计标准 DBJ50-052
2	居住建筑节能 50%设计标准 DBJ50-102
3	居住建筑节能 65%设计标准 DBJ50-071
4	居住建筑节能检测标准 DBJ50-050
5	居住建筑节能工程施工质量验收规程 DBJ50-069
6	公共建筑节能工程施工质量验收规程 DBJ50-070
7	绿色建筑评价标准 BJ50/T-066
8	低碳建筑评价标准 DBJ50/T-139
9	公共建筑节能改造应用技术规程 DBJ50/T-163

10	民用建筑太阳能热水系统一体化应用技术规程 DBJ/T50-083
11	地表水水源热泵系统设计标准 DBJ50-115
12	蒸压加气混凝土砌块应用技术规程 DBJ50-055
13	全轻混凝土建筑地面保温工程技术规程 DBJ50/T-151
14	岩棉板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-141
15	难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-159
16	难燃型膨胀聚苯板建筑外保温系统应用技术规程 DBJ50/T-160

7、科技创新能力不断增强。组织完成了国家“十一五”科技支撑计划“长江上游地区地表水水源热泵系统高效应用关键技术研究”和重庆市重大科技专项“节能与废弃物综合利用”，组织开展了重庆科技惠民计划“既有建筑节能改造适宜技术应用与示范”等系列重大项目，下达实施了《重庆市建筑节能经济适用安全技术路线研究》等 50 余项建筑节能与绿色建筑方面的配套能力建设科研项目，取得了节能型烧结页岩空心砖、高效节能门窗以及高效节能地表水水源热泵机组等一系列具有自主知识产权、技术指标达到国内领先水平的建筑节能技术，申报国家专利 50 余项，率先在全国研发并规模化推广应用墙体自保温技术体系，研究成果获得省部级科技进步奖 10 项，全国绿色建筑创新奖 1 项。

8、实施能力体系稳步提升。率先在全国实现了建筑节能与绿色建筑相关标准和软件的免费使用，组织编制出版了国内首部成体系的建筑节能管理与技术丛书以及《建筑节能工程施工人员能力评价标准》、《建筑节能工程施工单位能力评价标准》。以建筑节能与绿色建筑法律、法规和技术标准为重点，按照“分类指导、重点突出”的工作原则，分城乡建设主管部门的主要管理人员、师资、建设行业专业技术人员和现场施工工人四个层次，

全市有针对性的组织完成了建筑节能与绿色建筑管理、技术培训 3 万多人次，并组织对相关设计人员 1 余人进行了建筑节能技术测试。培育绿色建筑咨询机构 10 余家、合同能源管理公司近 30 家，着力提升推动城乡建设领域生态文明的实施能力。

9、社会舆论支撑逐步强化。每年一个主题开展大规模建筑节能与绿色建筑法律、法规和基本知识的群众性宣传活动，成功举办了三届建筑节能与绿色建筑技术展览会、中加可持续公寓巡展和建筑节能进社区等大型活动，参与人数 80 万人次，免费发放《重庆市建筑节能条例》、《市民建筑节能环保知识实用手册》等资料 5 万余份，让建筑节能走进了百姓当中，切实提高全社会的可持续发展意识和建筑节能法制意识。

(二) 发展差距

虽然近年来重庆建筑绿色化工作取得了阶段性成效，但对照五大功能区发展战略和国家、我市建筑绿色化发展新要求，仍存在一定差距，主要表现为：

1、因地制宜地发展绿色建筑的任务十分艰巨。从获得绿色建筑标识项目的数量看，截止 2013 年底重庆 32 个项目共计 453 万平方米的绿色建筑占每年新建建筑总量的比例不到 10%，与江苏、广东、山东、上海、天津、北京等省市相比存在较大差距，约处于全国 31 个省市的 12 位，且主要分布在都市功能核心区和都市功能拓展区，因地制宜地发展绿色建筑的任务十分艰巨。从实施效果看，我国和重庆大部分绿色建筑还停留在设计标识阶段，在施工和运行环节执行绿色建筑标准出现了较为严重的衰减，绿色建筑实施质量有待提高。

图 1 全国部分省市绿色建筑发展现状 (2013 年)

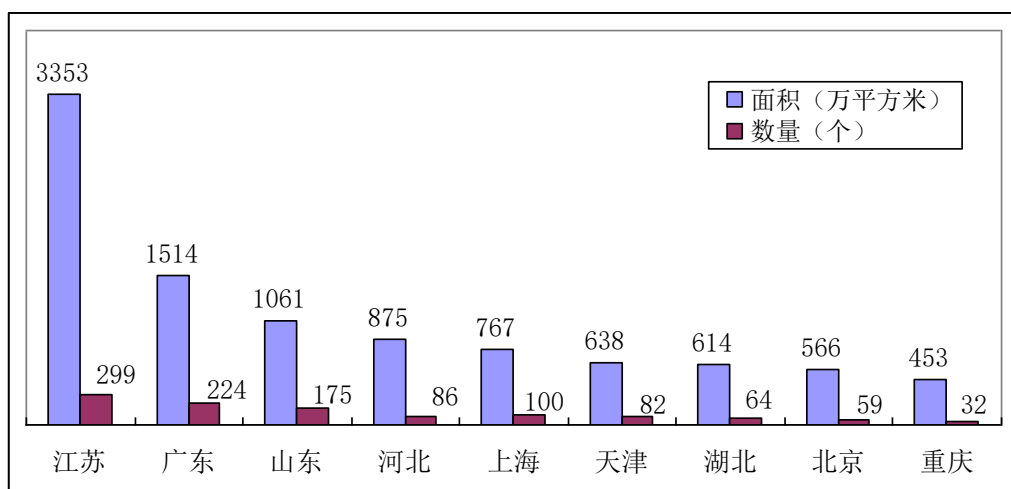


图 2 重庆五大功能区绿色建筑分布情况 (2013 年)

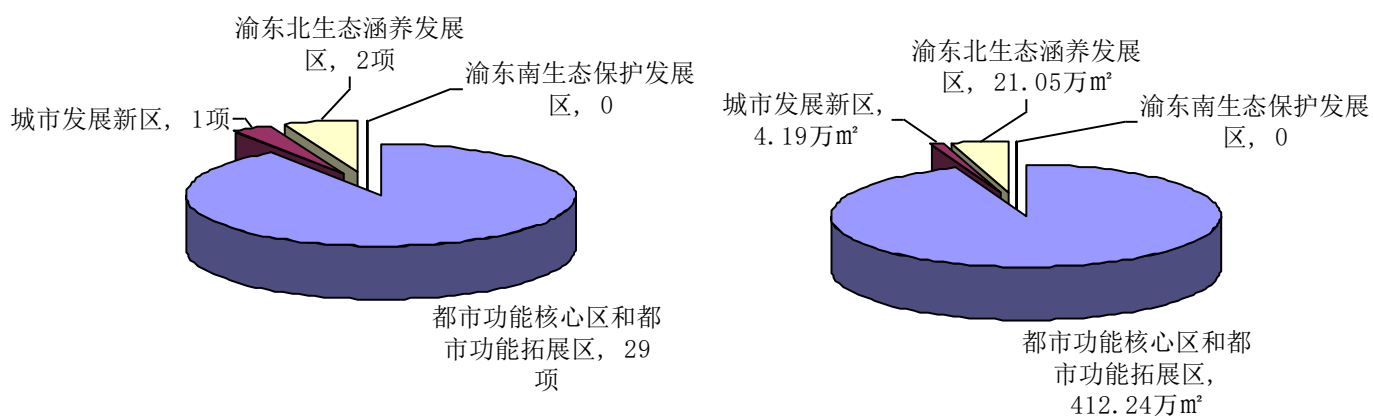
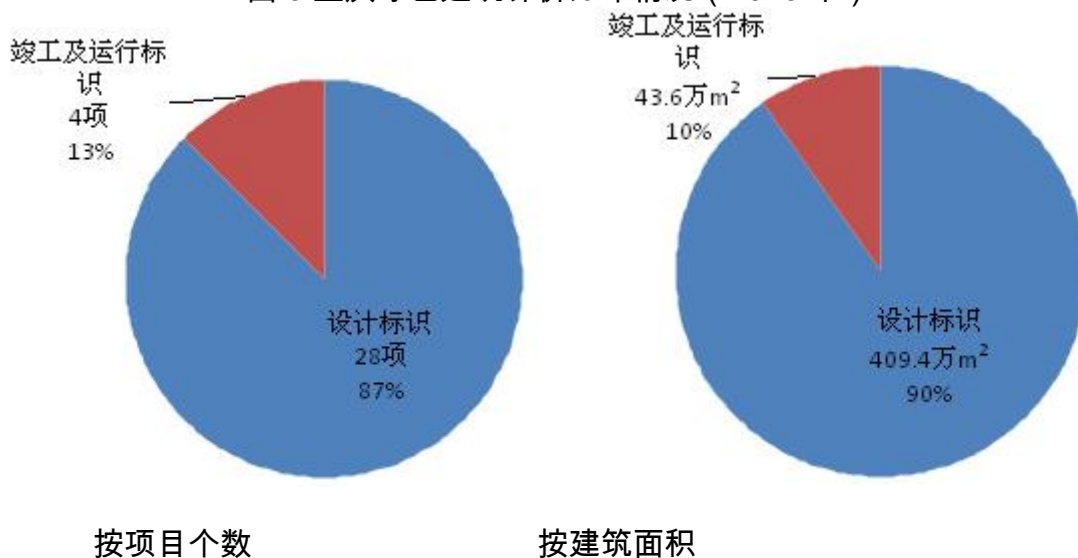
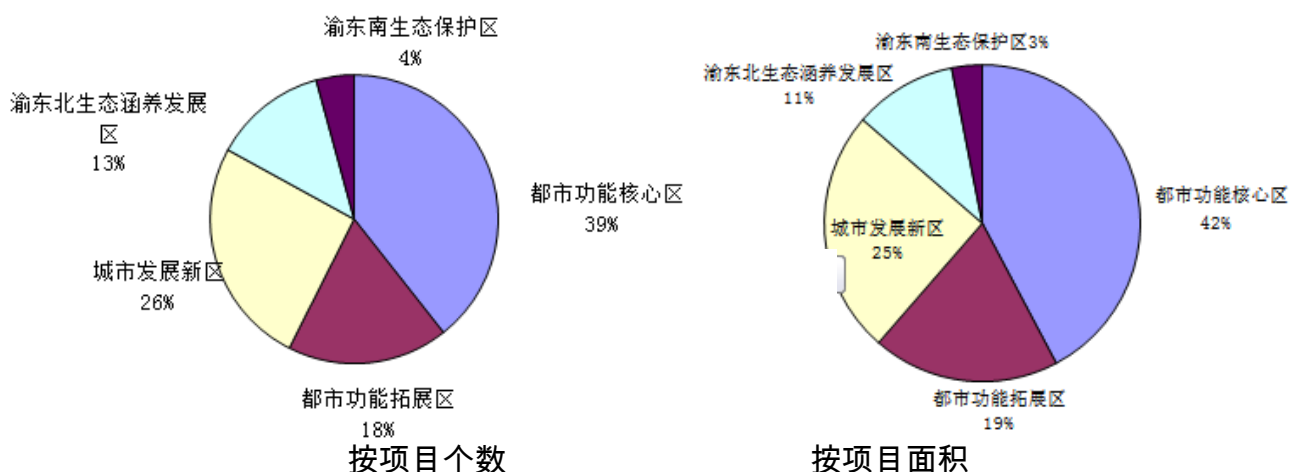


图 3 重庆绿色建筑评价分布情况 (2013 年)



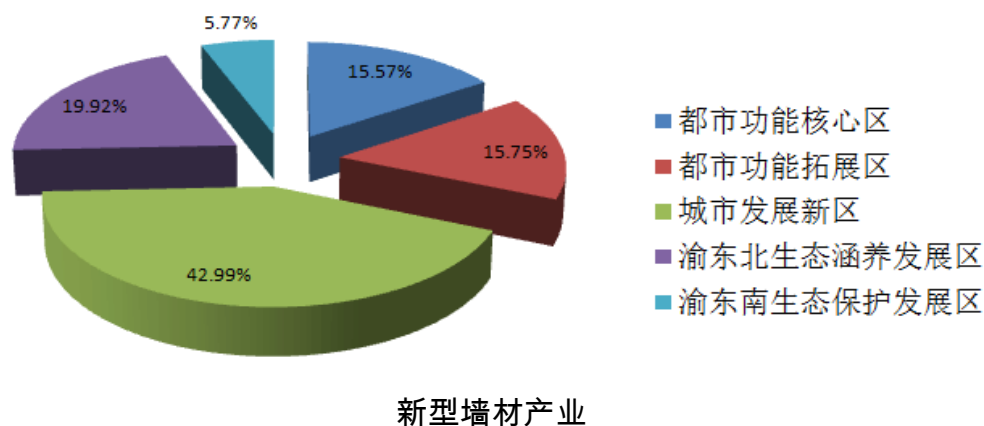
2、既有建筑绿色化改造有待系统全面发展。从整体推动情况看，重庆虽然在全国率先完成公共建筑节能改造重点城市和公共建筑节能监管体系建设示范城市建设任务，推动既有建筑节能改造示范与能耗监测取得显著成效，但与上海、深圳和武汉等兄弟城市相比，在既有建筑节能改造地方财税激励措施建立和既有建筑节能运行管理等方面还有较大差距。从改造工作机制看，重庆尚需要在当前有财政补助资金支持的既有建筑节能改造合同能源管理模式基础上，加大专业化节能服务机构培育扶持力度，推动建立纯市场化的既有建筑节能改造模式，进一步完善利用合同能源管理模式推进既有建筑节能改造的市场化机制。从改造项目类别看，目前重庆既有建筑节能改造项目主要为公共建筑，既有居住建筑节能改造力度有待进一步加大。从当前已改造实施的340万平方米示范项目分布看，既有建筑节能改造示范项目主要分布在都市功能核心区、都市功能拓展区和城市发展新区，渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护区既有建筑节能改造工作任务仍十分艰巨。

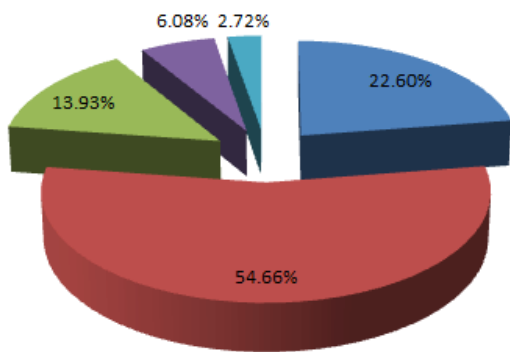
图4 重庆既有公共建筑节能改造示范项目分布情况



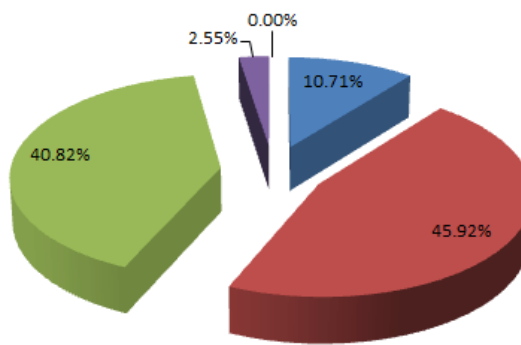
3、建材产业亟待转型升级、均衡布局。一方面，从产业布局来看，目前新型墙材、节能门窗、保温板材产业配套较完善的区域主要集中在经济发展水平较好的都市功能核心区、拓展区与城市发展新区，渝东南与渝东北建筑节能发展相对滞后，加快新型墙材企业在全市的均衡布局对全面协调推进建筑节能具有明显的支撑引领作用。另一方面，从产业发展水平来看，目前我市建材产业与发达地区相比，节能绿色建材应用比例、产业规模、技术装备水平相对较低。以墙材产业为例，由于落后墙材企业在我市还大量存在，挤占了较大的市场空间，截止 2013 年底，全市新型墙材应用比例不足 60%，低于同气候带长沙的 89%、南京的 99%；此外，我市建筑门窗产业总体发展水平较低，“小作坊”、“路边摊”的现象还较为普遍，部分企业生产条件较为简陋，达不到规模化、产业化的条件；2013 年我市优化调整了建筑保温技术路线，全面限制保温浆料的工程应用，当前我市保温材料主要以保温板材为主，但保温板材产业总体技术装备水平较低。亟待推动传统建材产业技术改造、转型升级，加大对落后建材产业的淘汰力度，腾出市场空间推动新型节能绿色建材工程应用，进一步提高节能绿色建材应用比例。

图 5 主要建筑节能产业在五大功能区的产能占比分布图





节能门窗产业



保温板材产业

4、持续推进可再生能源建筑应用的长效机制尚未形成。可再生能源建筑应用项目较常规集中式中央空调系统项目的初投资更大、技术要求更高，前期我市可再生能源建筑应用示范工作的推动主要依靠财政激励资金的支持，目前中央财政资金支持政策即将结束，然而推动该项工作的市场机制和强制推广的政策措施尚未形成，如何持续推进后续可再生能源建筑应用项目建设是当前面临的一大挑战。

5、政策法规体系亟待完善。一是前国家和我市尚无专门针对绿色建筑的法律法规，强制推动执行绿色建筑标准缺少具体的行政管理措施。二是促进建筑绿色化的激励措施有待完善。单体建筑方面，由于目前绿色低碳建筑尚未形成规模效应，增量成本相对较高，而当前我国房地产市场总体上供不应求的矛盾仍然突出，卖方市场格局主导下的大部分开发建设单位更多关注短期收益，导致绿色低碳建筑供给动力不足。同时，由于我国购房者较关注初始购房价格而忽视建筑物后期运行维护成本，而绿色低碳建筑的建造成本通常高于普通建筑，而国家及重庆在绿色低碳建筑的消费上又没有相应的激励政策，绿色低碳建筑市场需求不强烈，绿色低碳建筑市场需求有待培育。在推动绿色低碳生态城区建设方面，目前我市仅有悦来绿色低碳生态城在组织实施建设，与其他兄弟省市相比不论在建设规模、建设数量上均有很大差

距，需要进一步加强统筹协调，推动出台激励政策，促进绿色低碳建筑的区域化规模发展。在绿色建筑关键技术科研攻关、建立完善绿色建筑材料与技术评价标准体系、以及推动适应我市资源和气候条件的绿色建筑地方产业发展等方面也缺乏长效激励机制。

6、实施能力有待加强。虽然近年来重庆开展了较大规模的建筑节能与绿色建筑宣传及培训活动，但社会公众对发展建筑绿色化的重要性及相关知识缺乏应有的认识，建筑节能与绿色建筑意识还有待提高；区县城乡建设主管部门相关管理人员对建筑节能与绿色建筑相关法规、政策的理解掌握程度不够深，监管能力还有待加强；建设各方主体发展建筑绿色化的实施能力也有待进一步提高。

第二章 指导思想与规划目标

一、指导思想

以科学发展观为指导，紧紧抓住城镇化、工业化、信息化和农业现代化的战略机遇期，按照市委、市政府关于五大功能区经济社会发展的总体要求，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以推动建筑绿色化为抓手，引导城乡建设模式和建筑业发展方式的转变，引领传统建材产业的改造升级，促进五大功能区人居环境品质的全面提升，加快推进资源节约型和环境友好型社会建设。

二、基本原则

（一）差异发展，因地制宜。准确把握五大功能区的重点任务，按照差异化发展策略，构建符合五大功能区区域特征和发展任务的建筑绿色化发展体系。都市功能核心区和都市功能拓展区

的新建建筑要率先全面执行绿色建筑标准，因地制宜推进可再生能源的建筑规模化应用，并结合旧城改造，着力推动既有建筑节能改造，提升城区人居环境品质，建设资源集约节约利用和生态环境友好的高品质绿色低碳生态新城区；城市发展新区作为推进新型城镇化的主战场，要把集约、智能、绿色、低碳的理念和要求全面融入其建设管理的全过程，注重产城融合发展，着力培育节能环保等战略性新兴产业，建设人与自然和谐共生的大产业集聚区和现代山水田园城市；渝东北生态涵养保护区和渝东南生态保护发展区要严格执行建筑节能强制性标准，扩大绿色建筑示范规模，推动村镇绿色生态发展，建设生产空间集约高效、生活空间宜居宜业、生态空间山青水秀的美好家园。

（二）立足当前，着眼长远。在发展速度上，推动建筑绿色化既要满足当前和长远国家对实施建筑能效提升工程的需要，又要考虑当前五大功能区各自的经济社会发展水平，量力而行，循序渐进；在发展方式上，要树立建筑全寿命期理念，综合考虑投入产出效益，选择合理的规划、建设方案和技术措施，切实避免盲目的高投入和资源消耗。

（三）点面结合、全面发展。按照单体建筑、住区、城区三个层面，既要着力抓好建筑单体的绿色化工作，又要注重建筑节能与绿色建筑技术区域集成应用，大力推进可再生能源建筑应用集中连片示范区、绿色建筑集中示范区和绿色低碳生态城区的创建工作。既要注重绿色建筑技术的应用，也要注重工作模式、推进机制的创新，从规划设计、施工管理、竣工验收等工程建设各个环节加强建筑绿色化的把关。

（四）政府引导、市场推动。强化政府的引导、示范和扶持作用，加快政策法规、技术标准、产业支撑、实施能力和社会参

与五大体系建设，建立完善绿色建筑约束和推进机制。同时要注重培育建筑节能与绿色建筑服务市场，发展壮大建筑节能与绿色建筑咨询服务机构，激活节能建筑、绿色建筑实际需求，调动各方主动参与实施建筑绿色化工作，促进建筑绿色化工作长期可持续发展。

三、规划目标

坚持观念创新、机制创新和技术创新，全面开展绿色建筑行动，着力推进既有建筑绿色化改造，因地制宜推动可再生能源建筑规模化应用，大力发展绿色建材，开展绿色建材评价标识，发展以钢结构为主的建筑产业化技术，全面推进绿色施工，积极推行建筑领域碳排放权交易，着力提高建筑节能与绿色建筑实施能力，推动绿色发展的理念为社会普遍接受，基本实现城乡建设模式的科学转型，为实现到 2020 年将重庆建成碧水青山、绿色低碳、人文厚重、和谐宜居的生态文明城市的目标作出积极贡献。

2017 年和 2020 年建筑绿色化主要工作目标如下：

专栏 3 2017 年和 2020 年全市建筑绿色化主要工作目标

工作目标	2017 年	2020 年
城镇新建建筑节能标准执行率	100%	100%
城镇新建建筑达到绿色建筑标准的比例	30%	50%
城镇新建建筑达到绿色施工标准的比例	40%	60%
累计新增既有公共建筑节能改造面积	600 万平方米	600 万平方米
累计新增既有居住建筑节能改造面积	200 万平方米	200 万平方米
累计建成绿色校园	25 个	50 个
累计新增可再生能源建筑应用面积	400 万平方米	450 万平方米
绿色建材在新建建筑中的应用比例	55%	60%
累计新增绿色建筑与建筑节能产业化示范基地	15 家	15 家

第三章 五大功能区重点任务

一、都市功能核心区

都市功能核心区是重庆政治经济、历史文化、金融创新、现代服务业中心区。其主要任务是完善城市功能，优化产业结构，提升现代都市形象，精细化城市管理，适当疏解人口，保护生态环境，成为具有全国性影响的大都市中心区。

都市功能核心区建筑绿色化的主要任务是：全面发展绿色建筑，着力推进既有建筑绿色化改造，改善老城区人居环境，提升城市建设的现代化水平。

（一）全面推进新建建筑绿色化

将一星级绿色建筑的评价管理纳入现行建筑节能监管体系，把绿色建筑相关强制性标准的技术要求作为初步设计建筑节能专项审查和建筑能效测评的重要内容，推行绿色施工，加强建设全过程监管，推动都市功能核心区新建城镇建筑全面执行国家一星级绿色建筑标准。鼓励有条件的项目执行更高能效水平的建筑节能标准，积极引导建设项目执行二星级及以上的高星级绿色建筑标准。

到 2017 年末，都市功能核心区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 500 万平方米。

到 2020 年末，都市功能核心区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 70%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 1000 万平方米。

(二) 着力推动既有建筑集中连片绿色化改造

发展壮大既有建筑绿色化改造服务产业，增强既有建筑绿色化改造技术支撑能力，促进形成以合同能源管理为主导的既有建筑绿色化改造市场机制，并以大型商场、酒店、医院、写字楼、机关办公建筑和学校建筑为重点，采用合同能源管理模式推动既有建筑大规模开展绿色化改造，推动改造项目同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。

到 2017 年末，培育发展 10 家专业化的建设领域节能服务机构，以推动既有公共建筑节能改造重点城市建设为契机，实施 200 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；在此基础上，推动实施 50 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范项目。

到 2020 年末，以解放碑、观音桥、南坪、杨家坪和沙坪坝等五大商圈为重点，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造项目面积 200 万平方米，以旧城改造和居住区综合整治为契机，推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造项目面积 50 万平方米。

(三) 创新推进可再生能源建筑规模化应用

依托区内长江、嘉陵江丰富的水资源优势，以水源热泵技术为主，率先在特定区域、特定建筑类型中强制推动可再生能源建筑应用，全面推进可再生能源建筑应用事业。

到 2017 年末，新增可再生能源建筑规模化应用面积 150 万平方米。

到 2020 年末，再新增可再生能源建筑规模化应用面积达 150 万平方米。

二、都市功能拓展区

都市功能拓展区是体现国家中心城市经济辐射能力的主要支撑区，是全市科教中心、物流中心、综合枢纽和对外开放的重要门户，先进制造业集聚区，主城生态屏障区，以及未来新增城市人口的宜居区。其主要任务是有序拓展城市空间，组团式规划布局，产城融合发展，培育提升国家中心城市功能，保护好与都市功能核心区和城市发展新区之间过渡带的生态环境，建成资源集约节约利用和生态环境友好的现代化大都市。

都市功能拓展区建筑绿色化的主要任务是：集中连片规模化发展绿色建筑，推进可再生能源建筑应用集中连片示范区建设，探索绿色低碳生态城市建设模式，促进城市资源能源利用结构的优化。

（一）集中推进新建建筑绿色化

积极引导房地产开发企业执行二星级绿色建筑及以上标准，大力发展绿色生态住宅小区，切实推进绿色工业建筑建设，以悦来国家级绿色生态城区为重点，因地制宜地推进绿色低碳生态城区试点、示范，集中连片规模化发展绿色建筑，以绿色、生态、低碳理念指导新区建设城镇新区建设和旧城改造。

到 2017 年末，都市功能拓展区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 200 万平方米，新增绿色工业建筑 80 万平方米，悦来国家级绿色生态城区建设初具规模。

到 2020 年末，都市功能拓展区新建城镇建筑节能（绿色建筑）强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 70%，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 400

万平方米，新增绿色工业建筑 150 万平方米，新启动实施绿色低碳生态城区 1 个。

(二) 全面推动既有建筑绿色化改造

着力完善既有建筑节能改造市场化机制，采用合同能源管理模式推动大型机关办公建筑、商场、学校等既有公共建筑大规模开展绿色化改造，推动既有居住建筑采用绿色化改造技术措施，推动高等院校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。

到 2017 年末，以推动既有公共建筑节能改造重点城市建设为契机，实施 200 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；推动 50 万平方米以上的既有居住建筑采用绿色化改造技术措施，推动 5 所高等院校建成绿色校园。

到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 100 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 50 万平方米。

(三) 因地制宜推进可再生能源建筑规模化应用

推动水源热泵、地源热泵、污水源热泵等适宜该区域的可再生能源建筑应用技术的规划布局，将其融入城市规划，以地源热泵、污水源热泵等技术为重点，因地制宜地推动可再生能源建筑规模化应用。

2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 80 万平方米。

2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 100 万平方米。

(四) 着力培育绿色建材产业

结合区域发展定位，重点发展生产能耗低、污染排放少、附加值高的高效节能门窗、保温装饰复合板等绿色建材产业。

2017 年末，培育 4 个、年产值达 3 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 65%。

2020 年末，培育 5 个、年产值达 5 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 70%。

三、城市发展新区

城市发展新区是重庆未来工业化、城镇化的主战场，是集聚新增产业和人口的重要区域。其主要任务是坚持“四化”同步发展，城乡统筹先行，建设组团式、网络化、人与自然和谐共生的大产业集聚区和现代山水田园城市。

城市发展新区建筑绿色化的主要任务是重点打造绿色建筑与建筑节能产业化示范基地，逐步提高绿色低碳建筑在新建城镇建筑中的比率，建设大中小并举、产城融合发展、绿色低碳环保的组团式城市群。

（一）加快推进新建建筑绿色化

在新城建设、重要区域建设中，以集约、绿色、低碳、智能为指导思想，优化产业规划和布局，坚持集约紧凑式空间发展模式，积极引导建设绿色低碳生态城区、绿色生态住宅小区和绿色工业园区，以区域绿色低碳生态规划为统筹，以建筑单体、建筑群执行建筑节能（绿色建筑）标准支撑，以绿色基础设施建设为依托，加快推进区域绿色建筑规模化发展。

到 2017 年末，城市发展新区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 40%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 300 万平方米，新增绿色工业建筑 200 万平方米，新启动实施绿色低碳生态城区 1 个。

到 2020 年末，城市发展新区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到

60%，城市规划区的新建民用建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 600 万平方米，新增绿色工业建筑 350 万平方米，新启动实施绿色低碳生态城区 2 个。

(二) 深入推进既有建筑绿色化改造

以空调、照明、供配电、智能控制、用能设备和围护结构改造为重点，培育发展符合我市建筑特点且经济、适用、可靠的既有建筑绿色化改造技术体系；采用合同能源管理模式推动大型商场、酒店、医院、写字楼、机关办公建筑和学校建筑大规模开展绿色化改造，推动改造项目同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。

到 2017 年末，研究开发 10 项拥有自主知识产权的既有建筑绿色化改造技术和产品，培育发展 3 个既有建筑绿色化改造产业示范基地，实施 120 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 50 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范，推动 10 所学校建成绿色校园。

到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 180 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 50 万平方米。

(三) 积极推进可再生能源建筑规模化应用

充分利用区内长江、乌江、湖泊等自然资源优势，全面推动可再生能源技术在高等院校、城市新区、工业园区等重点项目建设中的应用。同时，在居住建筑中大力推广太阳能光热一体化技术。

2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 70 万平方米。

2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 80 万平方米。

(四) 重点培育绿色建材产业

坚持城镇发展与建材产业发展并举，大力推广应用安全耐久、节能环保、施工便利的绿色建材。大力推动墙材革新，加强落后墙材禁止使用力度，抓好新型墙材布局规划，引导墙材行业技术进步，以节能型烧结页岩空心砌块、蒸压加气混凝土砌块为主培育一批具有国内先进水平的墙材企业，为全面推广墙体自保温技术和薄砌法施工工艺提供有力的产业支撑。科学引导保温隔热板材行业的发展，避免重复建设产能过剩。积极推广高效节能门窗，发展一批服务重庆、辐射西部的门窗龙头企业。

2017年末，培育6个、年产值达2亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到60%。

2020年末，培育5个、年产值达5亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到65%。

四、渝东北生态涵养发展区

渝东北生态涵养发展区是国家重点生态功能区，是长江流域重要生态屏障和长江上游特色经济走廊。其主要任务是加快经济社会发展与保护生态环境并重，三峡库区后续发展与连片特困地区扶贫开发并举。

渝东北生态涵养发展区建筑绿色化的主要任务是：严格执行建筑节能强制性标准，积极推动可再生能源建筑应用，大力发展绿色生态村镇，推动建设天蓝、地绿、水净的美好家园。

(一) 着力推进新建建筑绿色化

加强新建城镇建筑执行节能强制性标准全过程的监管，引导绿色建筑试点、示范，并加强村镇建设规划管理，优化土地资源配置，强化集约节约用地，鼓励有条件的地区争创“绿色低碳重点小城镇”，抓好新型墙材、节能门窗和太阳能热水器等节能技术的推广应用，科学引导农村住宅执行建筑节能标准。

到 2017 年末，渝东北生态涵养发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 30%，新增绿色建筑 400 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 2 个。

到 2020 年末，渝东北生态涵养发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 100 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 5 个。

(二) 着力推动既有建筑绿色化改造示范

积极培育既有建筑绿色化改造市场需求，采用合同能源管理模式推动既有公共建筑开展绿色化改造，结合主干道里面整治推动既有居住建筑开展绿色化改造，推动学校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。

到 2017 年末，实施 60 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 30 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范，推动 10 所学校建成绿色校园。

到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 100 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 40 万平方米。

(三) 大力推动可再生能源建筑应用示范

积极利用成库后长江水资源丰富和水位落差较低的资源优势，大力推动水源热泵技术在沿江重点建筑中的利用。并发挥好该区域太阳能资源较为丰富的优势，抓好太阳能光热技术的工程应用。

2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 60 万平方米。

2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 70 万平方米。

(四) 积极引导绿色建材产业发展

重点利用页岩、煤矸石、粉煤灰等经济原材料，大力推广以烧结页岩空心砖（砌块）、蒸压加气混凝土砌块为主的经济、高效、优质的新型墙材，加大对落后生产工艺与生产技术的改造力度，推动该区域传统墙材行业的转型升级。推动节能门窗在该区域发展，该区域内的各区县至少应培育一家技术先进、管理规范、质量可靠的现代化门窗生产企业。

2017 年末，培育 3 个、年产值达 1 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 55%。

2020 年末，培育 3 个、年产值达 2 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 60%。

五、渝东南生态保护发展区

渝东南生态保护发展区是国家重点生态功能区与重要生物多样性保护区，是武陵山绿色经济发展高地和重要生态屏障。其主要任务是加快经济社会发展与保护生态环境并重，加强扶贫开发与促进民族地区发展相结合，引导人口相对聚集和超载人口有序梯度转移。

渝东南生态保护发展区建筑绿色化的主要任务是：坚持集约紧凑式空间发展模式，严格执行建筑节能强制性标准，推动绿色生态村镇试点建设，建设生产空间集约高效、生活空间宜居宜业、生态空间山青水秀的美好家园。

(一) 积极推进新建建筑绿色化

以集约、绿色、低碳、生态理念指导旧城功能疏解，坚持集约紧凑式空间发展模式，强化新建建筑节能监管，组织开展农村土地利用、建设布局、污水垃圾处理、能源结构等基本情况调

查，按照生产、生活、生态相协调的原则，探索推动绿色生态村镇试点建设，大力推广农房节能技术和产品，推进生物质能利用，鼓励农民在新建和改建农房时执行建筑节能标准。

到 2017 年末，渝东南生态保护发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 30%，新增绿色建筑 200 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 1 个。

到 2020 年末，渝东南生态保护发展区新建城镇建筑节能强制性标准执行率达到 100%，新建城镇建筑执行绿色施工标准的比例达到 50%，城市规划区的新建公共建筑全面执行绿色建筑标准，新增二星级及以上的高星级绿色建筑 50 万平方米，创建绿色低碳重点小城镇 3 个。

(二) 积极推动既有建筑绿色化改造示范

加强既有建筑绿色化改造宣传引导，采用合同能源管理模式推动既有公共建筑开展绿色化改造，结合主干道里面整治推动既有居住建筑开展绿色化改造，推动学校开展绿色校园建设，推动改造项目和绿色校园同步安装能耗分项计量装置并接入我市公共建筑节能监管平台。

到 2017 年末，实施 20 万平方米以上的既有公共建筑绿色化改造示范项目；实施 20 万平方米以上的既有居住建筑绿色化改造示范项目。

到 2020 年末，推动大型商场建筑和写字楼开展绿色化改造，新增绿色化改造面积 20 万平方米；推动既有居住建筑规模化实施绿色化改造，新增改造面积 10 万平方米；推动 50 所学校建成绿色校园。

(三) 积极引导可再生能源建筑应用示范

积极引导可再生能源在建筑中的应用，以点带面、突出示范，结合该区域绿色建筑、绿色生态小区等示范项目建设，加快推进可再生能源建筑应用工作。

2017 年末，新增可再生能源建筑应用面积达 40 万平方米。

2020 年末，再新增可再生能源建筑应用面积达 50 万平方米。

(四) 着力培育绿色建材产业

重点发展以混凝土复合空心砌块、蒸压加气混凝土砌块为主的新型墙材，加大对落后墙材的禁止使用力度，推动该区域传统墙材行业的转型升级。积极引导节能门窗和保温板材在该区域发展，培育绿色建材产业，为该区域绿色建筑发展提供物质支撑。

2017 年末，培育 2 个、年产值达 1 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 55%。

2020 年末，培育 2 个、年产值达 2 亿元的绿色建材产业化基地，绿色建材在新建建筑中的应用比例达到 60%。

第五章 保障措施

一、强化目标考核

综合考虑各区县（自治县）经济发展水平、建筑存量及容量、节能潜力等因素，按年度将五大功能区规划目标任务科学分解到各区县（自治县），建立与区县的定期沟通交流工作机制，加强对各区县（自治县）做好建筑绿色化工作的政策支持、统筹指导和技术帮扶。并结合本市现行考核和评价体系，将建筑绿色化目标完成情况和措施落实情况纳入一年一度城乡建设系统节能目标责任评价考核体系，并将考核结果作为城乡建设系统绩效考核和节能减排综合考核评价的重要内容。

二、加强法制建设

按照《重庆市建筑节能条例》的规定，基于五大功能区不同的目标任务，采取自愿、激励、强制等不同推进思路，进一步完善促进建筑绿色化的配套政策，加快制定符合我市实际的绿色建筑管理办法等地方性规章，对新建建筑强制执行绿色建筑标准进行规定，对既有建筑节能绿色化改造进行补充完善，对发展绿色建材提出要求，对落实激励机制进行明确，对各级政府加强绿色建筑知识宣传教育工作的责任进行强化，对违反建筑绿色化有关强制要求的行为进行约束。同时，进一步加大执法力度，确保绿色建筑及建筑节能法律法规落到实处。

三、加大政策激励

按照《重庆市建筑节能条例》和《重庆市绿色建筑行动实施方案（2013-2020）》的要求，建立地方财政对可再生能源建筑应用项目、既有建筑节能绿色化改造项目予以补贴奖励的长效机制；落实对绿色建筑给予地方配套奖励和可享受西部大开发战略企业所得税优惠的激励措施；研究制定支持绿色低碳生态城区建设、绿色低碳重点小城镇发展、绿色建材发展和基础能力建设等工作的政策措施。

四、完善标准体系

强化新建建筑源头管理，把一星级绿色建筑的技术要求纳入现行建筑节能强制性标准，编制发布《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》、《居住建筑节能 65%（绿色建筑）设计标准》、《公共建筑节能（绿色建筑）施工质量验收规程》和《居住建筑节能（绿色建筑）设计标准》。进一步完善贯穿绿色建筑全生命周期的基础标准体系，编制发布《绿色建筑评价标准》、《绿色生态住宅（绿色建筑）小区建设技术规程》、《绿色低碳

生态城区评价标准》、《绿色建筑设计标准》、《建设工程绿色施工评价标准》、《建设工程绿色施工技术规范》、《绿色建筑检测标准》、《绿色工业建筑建设技术与评价导则》和《绿色建材评价标准》，编制农村住宅绿色建设和改造推广图集、村镇绿色建筑技术指南，逐步形成涵盖不同行业、不同类别建筑，从设计、施工、验收到运营管理、评价全寿命周期的绿色化标准体系。并进一步完善建筑节能与绿色建筑专项应用技术标准体系，编制发布《建筑采光屋面技术规范》、《民用建筑雨水利用工程技术规程》等标准，进一步增强建筑节能与绿色建筑技术标准的实用性。

五、强化技术支撑

鼓励引导高校、科研院所和其他企事业单位开展绿色建筑相关技术研究和集成示范，重点攻克既有建筑绿色化改造、可再生能源建筑应用、节水与水资源综合利用、绿色建材、废弃物资源化、环境质量控制、提高建筑物耐久性等方面的技术，着力形成一批先进适用技术和关键共性技术。加快绿色建筑技术推广应用，建立绿色低碳建筑重点技术公告制度，制定发布绿色建筑相关技术、产品推广和淘汰目录，因地制宜推广墙体自保温、外窗（玻璃幕墙）隔热遮阳、自然采光、自然通风、遮阳、高效空调、热泵、太阳能热水、雨水收集、隔音、墙面垂直绿化、屋顶绿化、垃圾分类回收等成熟技术。

六、创新体制机制

发挥市场机制在推动建筑绿色发展中的决定性作用，建立建筑能耗定额管理制度和超限额加价制度，以既有建筑节能改造和可再生能源建筑应用为重点，启动实施节能量、碳排放权交易。

发展节能服务市场，完善合同能源管理模式，建立吸引社会资本投入的既有建筑绿色化改造市场化机制。

七、强化能力建设

加快绿色建筑技术支撑服务平台建设，积极鼓励相关行业协会和中介服务机构开展绿色建筑技术研发、设计、咨询、检测、评估与展示等方面的专业服务，协助政府主管部门制定技术标准、从事技术研究和推广、实施国际合作、组织培训等技术研究和推广工作。加强绿色建筑评价标识体系建设，健全绿色建筑评价专家队伍，严格评价监管程序。加强第三方的节能量核定机构能力建设，支持节能服务公司实行规模化、品牌化经营，强化建筑节能服务市场监管。建立建筑节能与绿色建筑从业人员定期培训机制，市区两级规划期内完成对建设、设计、施工、监理、咨询单位和有关管理部门人员 2 万人次的专项培训，对绿色建筑现行政策、标准、新技术进行宣贯，提高专业技术和管理人员的专业素质。组织设计单位、人员开展绿色建筑设计竞赛活动，广泛开展国际交流与合作。

八、开展宣传教育

采用多种形式积极宣传建筑节能与绿色建筑法律法规、政策措施、典型案例、先进经验，将绿色建筑行动作为全国节能宣传周、科技活动周、城市节水宣传周、全国低碳日、世界环境日、世界水日等活动的重要宣传内容，提高公众对绿色建筑的认知度，开展全民节能减排行动，倡导绿色消费理念，普及节约知识，营造开展绿色建筑行动的良好氛围。

第六章 效果评价

通过完成规划目标任务，落实系列保障措施，推动建筑绿色化的政策机制基本健全，技术标准体系逐步完善，创新研发能力不断提高，产业规模逐步提升，绿色发展的理念为社会普遍接受，形成具有重庆特色的建筑绿色化技术路线和工作推进机制，到 2017 年和 2020 年末，我市建筑绿色化工作将累计分别形成年节能 577 万吨和 773 万吨标准煤，减排当量 CO₂1314 万吨和 1760 万吨的能力，确保重庆建筑绿色化工作继续保持全国领先地位，为推动生态文明建设作出重要贡献。

附件四：

评审意见

2015年3月30日，能源基金会组织专家对《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究》项目进行了评审。专家组（名单附后）认真听取了研究情况汇报，审阅了研究报告及其相关资料，进行了质询讨论，形成如下验收意见：

1、该项目根据重庆加快建设五大功能区和全面开展绿色建筑行动的工作需要，通过开展基础调研和系统分析，全面掌握了重庆五大功能区的经济社会发展、资源禀赋和建筑绿色化实施现状，形成了《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划研究》（成果报告）、《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）、《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿）、《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》（送审稿）等成果。

2、《重庆市五大功能区建筑绿色化发展规划建议》（草案）差异化地提出了重庆五大功能区建筑绿色化的发展目标、重点任务和保障措施，其对策建议具有较强的针对性和可操作性，为编制我市“十三五”建筑节能与绿色建筑专项规划，因地制宜地推动和发展绿色建筑提供了重要的决策参考。

3、《重庆市五大功能区建筑绿色化推荐性技术指标体系》（送审稿）、《重庆市绿色建筑经济适用技术（产品）推荐性目录》（送审稿）分功能区提出建筑绿色化实现的技术途径和技术（产品），为我市建筑节能与绿色建筑相关标准的制定和实施提供了技术支撑，具有较强的创新性，对指导五大功能区建筑绿色化发展工作具有重要的现实意义。

4、该项目完成了项目合同确定的研究任务，专家组一致同意通过验收。

验收组组长：刘莫英（签名）
2015年3月30日

验收专家组名单

姓名	单位	职称/职务	签名
刘宪英	重庆大学	教授	刘宪英
王永超	中机中联工程有限公司	教高	王永超
周艳春	江北区市政园林管理局	高工	周艳春
丁勇	重庆市绿色建筑专业委员会	教授	丁勇
郑应亨	重庆科技学院	教授	郑应亨

专家组组长：刘宪英