桐庐县建筑领域（不含居民生活）

碳达峰专项行动方案

二〇二二年四月

目 录

[一、总体要求 1](#_Toc23754)

[（一）指导思想 1](#_Toc23855)

[（二）基本原则 1](#_Toc25671)

[（三）发展目标 2](#_Toc661)

[二、重点任务 3](#_Toc26518)

[（一）城乡建设绿色低碳转型行动 3](#_Toc10434)

[（二）建筑能效水平提升行动 4](#_Toc17635)

[（三）建筑用能结构优化行动 6](#_Toc257)

[（四）农村建设和用能低碳转型行动 6](#_Toc19669)

[（五）绿色生活促进行动 6](#_Toc5054)

[三、行动保障 7](#_Toc32514)

[（一）加强组织实施 7](#_Toc32686)

[（二）完善政策体系 8](#_Toc28406)

[（三）强化支撑保障 8](#_Toc25383)

[（四）营造良好氛围 8](#_Toc16040)

[附件：桐庐县建筑领域（不含居民生活）碳排放现状与形势分析报告 9](#_Toc18779)

[一、建筑领域碳排放变化与特征 9](#_Toc16714)

[二、建筑领域碳排放趋势与预测 13](#_Toc600)

桐庐县建筑领域（不含居民生活）碳

排放达峰专项行动方案

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持系统观念，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，把碳达峰、碳中和纳入经济社会发展全局，将绿色低碳理念贯穿到建筑领域规划、设计、施工、验收等全领域全环节，以优化建筑能源供需结构为路径，牢牢抓住建筑设计节能率关键变量，加快转变城乡建设方式，聚焦城乡建设绿色低碳转型、提升建筑能效水平、优化建筑用能结构、农村建设和用能低碳转型、绿色生活促进“五大领域”，落实完善标准体系，强化技术创新，推动建筑领域发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上，为全县如期实现碳达峰贡献力量。

（二）基本原则

1.科学规范。坚持以绿色低碳发展为导向，科学分析碳排放历史变化及发展趋势，确保建筑领域二氧化碳排放分析边界明晰、数据统一、方法规范，科学确定二氧化碳排放达峰行动的目标、时间表、路线图。

2.因地制宜。充分分析建筑领域及各子领域二氧化碳排放达峰基本特征，根据全县经济社会发展状况和气候地理条件，提出分类指导的适应方案，选择的达峰路径及重点任务清晰精准，提出的政策行动和保障措施切实可行。

3.以人为本。树立绿色、和谐、可持续的发展理念,以满足人民群众对美好生活的向往为出发点,处理好发展和减排、未来和现在、整体和局部的关系，实现建筑碳达峰与人居环境改善互促互进。

4.广泛参与。建立全社会节能减排生活共识，积极主

动参与达峰行动，加强碳排放工作能力建设，倡导低碳生活新理念，以绿色低碳为纽带吸引和凝聚各方力量支持建筑碳达峰、碳中和事业。

（三）发展目标

总体目标：到2025年，建筑领域绿色发展体制机制和政策体系基本建立，建设方式绿色转型成效显著，碳减排扎实推进，城市整体性、系统性、生长性增强，建筑领域综合治理能力显著提高，绿色生活方式普遍推广。建筑领域单位增加值能源消耗比2020年下降13.5%，单位增加值二氧化碳排放比2020年下降18%。

**城乡建设绿色低碳转型全面推进**。争创绿色县城试点，创建1个省级及以上绿色生态城区，实现绿色城镇建设全覆盖，建设一批绿色社区。到2025年，城镇新建建筑中装配式建筑比例达到 35%，完成10个省级绿色施工示范工程。

**建筑能效水平大幅提升**。到2025年，完成高星级绿色建筑认证项目2个，超低能耗建筑认证面积4万平方米，（近）零能耗建筑认证项目1个；完成20万平方米既有公共建筑节能改造，完成2万平方米既有居住建筑节能改造，新建建筑面积节能率达到75%。

**建筑用能结构加快优化**。到2025年，完成民用建筑可再生能源应用建筑面积（可再生能源利用率大于12%）9万平方米,城镇建筑可再生能源替代率达到8%；完成民用建筑太阳能光伏装机容量2万Kw，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。争取整县推进分布式光伏试点。

**农村建设和用能低碳转型有序推进**。到2025 年，城乡居民天然气气化率达到 40%以上。

二、重点任务

（一）城乡建设绿色低碳转型行动

**1.争创绿色低碳县城**。在国土空间规划中统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等管控边界，科学确定建设规模，控制新增建设用地过快增长。加强县城绿色低碳建设，大力提升公共设施和服务水平。全面提升城市功能，结合景区城创建，高标准设计塑造城市形象，推进“一江两岸”城市公共空间建设，重现富春山居图美景。高标准建设“海绵城市”“韧性城市”，建立城市生态系统和安全系统。推动建立以绿色低碳为导向的城乡规划建设管理机制，制定建筑拆除管理办法，杜绝大拆大建。2022年底前完成绿色建筑专项规划修编工作。到2025年，培育1个省级及以上绿色生态城区，实现绿色城镇建设全覆盖，建设一批绿色社区。

**2.推广绿色低碳建材**。大力发展装配式建筑，重点推动钢结构装配式住宅建设，不断提升构件标准化水平，推动形成完整产业链，推动智能建造和建筑工业化协同发展。落实完善绿色建材产品认证制度，积极争取绿色建材应用示范工程，鼓励使用综合利用产品。到2025 年,装配式建筑占同期新开工建筑面积比达35%，装配化装修建筑占同期新开工成品住房面积比达20%；积极申报绿色建材产品认证证书项目、绿色建材应用示范项目，并完成市下达指标。

**3.推广绿色建造方式**。积极争取绿色建造示范工程，推广绿色化、工业化、信息化、集约化、产业化建造方式，加强技术创新和集成，利用新技术实现精细化设计和施工。推动传统建筑业转型升级，完善工程建设组织模式，加快推行工程总承包，推广全过程工程咨询。推进数字赋能和智慧监管，提升建筑产业数字化水平。大力发展专业作业企业，培育职业化、专业化、技能化建筑产业工人队伍。2022年起，全县新出让及划拨的国有建设用地上的民用建筑项目执行更高要求的绿色建筑标准，项目立项、方案设计及初步设计审查、施工图设计审查执行《绿色建筑设计标准》（DB33/1032-2021）。到2025年，完成10个省级绿色施工示范工程。

（二）建筑能效水平提升行动

**4.严格建筑节能要求**。合理规划城镇建筑面积发展目标，严格管控高能耗公共建筑建设。2022年起，执行《公共建筑节能设计标准》（DB33/1036-2021）、《居住建筑节能设计标准》（DB33/1015-2021）等新建建筑绿色节能低碳有关设计标准，严格落实建筑绿色低碳基本要求。全面推进超低能耗建筑，提高建筑建设底线控制水平, 推行更高节能要求的低能耗与超低能耗建筑强制性标准。2023 年起，结合项目有序推进近零能耗建筑试点示范创建工作。到2025年，完成高星级绿色建筑认证项目2个，超低能耗建筑认证面积4万平方米，（近）零能耗建筑认证项目1个

**5.提高绿色建筑发展质量**。规范绿色建筑设计、施工、运行、管理。加强财政、金融、规划、建设等政策支持，推动高质量绿色建筑规模化发展。以富春未来城建设为示范，开展绿色低碳城区创建，引领和带动高星级绿色建筑发展和高水平绿色建筑适宜技术推广应用。大力推广超低能耗、近零能耗建筑，有序发展零能耗建筑，推动政府投资项目率先示范。鼓励房地产开发企业建设绿色住宅小区，推进绿色社区创建。加强公共建筑节能监管，新建政府机关办公建筑、政府投资和以政府投资为主的公共建筑及总建筑面积1万平米以上的其他公共建筑全部纳入能耗监管平台的监管。建设单位按规定做好公共建筑建筑能耗系统，并接入杭州市建筑节能信息平台，落实第三方实地核验制度，未接入平台不予组织竣工验收。

**6.加快推进既有建筑绿色化改造**。全面落实既有建筑能效提升要求，鼓励与城镇老旧小区改造、农村危房改造、抗震加固等同步实施。持续深化建筑、公共机构等重点领域节能，开展绿色建筑、节约型机关、绿色学校、绿色医院创建行动。提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。实施绿色建筑统一标识制度，建立城市建筑用水、用电、用气、用热等数据共享机制，提升建筑能耗监测能力。培育节能服务产业和市场，推广合同能源管理、合同节水管理服务模式。到2025年，完成20万平方米既有公共建筑节能改造，完成2万平方米既有居住建筑节能改造，新建建筑面积节能率达到75%。

（三）建筑用能结构优化行动

**7.大力推动可再生能源建筑应用**。继续执行并完善可再生能源建筑应用的相关政策，落实执行《民用建筑可再生能源应用核算标准》（DBJ33/T 1105-2022）。因地制宜推行热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁低碳供暖。提高建筑终端电气化水平，大幅提高建筑采暖、生活热水、炊事等电气化普及率。公共建筑优先应用太阳能光伏发电建筑一体化技术；住宅建筑大力推广太阳能光伏发电建筑一体化技术，太阳能光热技术与空气源热泵技术。加快建设“光储直柔”建筑，鼓励智能光伏与绿色建筑融合创新发展，在公共建筑中率先加装太阳能光伏系统，鼓励有条件其他既有民用建筑结合建筑改造应用太阳能光伏系统。争取整县推进分布式光伏试点。到2025年，完成民用建筑可再生能源应用建筑面积（可再生能源利用率大于12%）9万平方米，城镇建筑可再生能源替代率达到8%；完成民用建筑太阳能光伏装机容量2万Kw，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。

（四）农村建设和用能低碳转型行动

**8.推进农村绿色低碳发展**。结合实施乡村建设行动，推进绿色农房建设，加快农房节能改造。因地制宜推动生物质能、太阳能在农村建筑中的应用。提升农村用能电气化水平，持续推进农网改造升级工程，推动城乡电力公共服务均等化。扩大农村天然气利用，推动城市天然气管网向乡镇和城郊村、中心村延伸，探索微管网方式推进管道燃气覆盖偏远村。到2025 年，城乡居民天然气气化率达到40%以上。

（五）绿色生活促进行动

**9.推动形成绿色生活方式**。倡导绿色装修，鼓励选用绿色建材、家具、家电。加强建筑材料循环利用，促进建筑垃圾减量化。科学制定城市慢行系统规划，因地制宜建设自行车专用道和绿道，全面开展人行道净化行动，改造提升重点城市步行街。推广节能低碳节水用品，推动太阳能、再生水等应用，鼓励使用环保再生产品和绿色设计产品，减少一次性消费品和包装用材消耗。

**10.加快充电设施建设**。严格落实《杭州市城市建筑工程机动车停车位配建标准实施细则》，不断提高新建建筑工程充电设施建设规模和配置水平。推动公交场站、出租车服务区和停驻地配套充电设施建设。持续优化充电设施规划布局，根据桐庐中长期新能源汽车保有量、区域分布、类型结构等，科学布局充换电基础设施，加强与城乡建设规划、电网规划及物业管理、城市停车等的统筹协调。加大居民区充电桩、城市中心公共充电设施等建设困难协调力度，补齐充电网络短板。探索充换电并行发展模式，积极探索可供充电车型和换电车型同时使用的充换电一体化站点建设，并在电网升级改造计划中充分考虑换电站建设的电力需求。推进充电站和分布式光伏共建。推进充电设施智慧化发展，引导企业联合建立充电设施运营服务平台，实现互联互通、信息共享与统一结算等功能，加快建设车桩相宜、智能高效的充电基础设施体系。

三、行动保障

（一）加强组织实施

建立健全建筑领域碳达峰碳中和工作制度，切实做好顶层设计，加强部门、乡镇（街道）的统筹协调。县级有关部门要根据职责分工，将本行动方案相关内容纳入“十四五”规划和年度工作计划。建立各项重点任务的进度反馈机制，强化责任意识，有序推进任务分工，抓好工作落实。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。

（二）完善政策体系

积极争取省、市绿色建筑领域专项发展资金，支持各类申报绿色建筑示范试点项目。制定推进绿色建筑和新型建筑工业化发展的专项政策。完善优化用能结构与政策，推行差别化绿色价格政策。落实推广绿色投融资政策。

（三）强化支撑保障

建立健全建筑领域能耗统计监测和计量体系，加强重点用能单位能耗在线监测系统建设。加强建筑能效测评、绿色建筑评价、建筑节能服务等机构能力建设。支持引进、培育建筑领域碳达峰领军人才和高级专业技术人才。

（四）营造良好氛围

建立政府、媒体、企业与公众相结合的宣传推广机制，广泛宣传绿色建筑、装配式建筑、钢结构装配式住宅、装配式装修等在建筑领域碳达峰的优势，共同营造社会各方关注、认可、支持建筑领域碳达峰的良好氛围。

 附表：桐庐县建筑领域（不含居民生活）碳达峰专项行动工作任务目标表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **单位** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **合计** | **备注** |
| **一** | **绿色建筑与建筑节能** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 高星级绿色建筑认证项目 | 个 | —— | 1 | 1 | 完成竣工认证 | 2 | 市下达指标 |
| 2 | 超低能耗建筑认证面积 | 万平方米 | —— | 2 | 2 | 完成设计认证 | 4 | 市下达指标 |
| 3 | （近）零能耗建筑认证项目 | 个 | —— | —— | 1 | 完成设计认证 | 1 | 市下达指标 |
| 4 | 民用建筑可再生能源应用建筑面积（可再生能源利用率大于12%） | 万平方米 | —— | 5 | 4 | 完成验收测评 | 9 | 市下达指标 |
| 5 | 民用建筑太阳能光伏装机容量 | 万KW | —— | 1 | 1 | 完成验收测评 | 2 | 市下达指标 |
| 6 | 既有公共建筑节能改造面积 | 万平方米 | —— | 7 | 7 | 6 | 完成验收、第三方核定 | 20 | 市下达指标 |
| 7 | 既有居住建筑节能改造面积 | 万平方米 | —— | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 2 | 市下达指标 |
| 8 | 省级以上绿色生态城区试点 | 个 | —— | —— | 1 | —— | 完成设计认证 | 1 | 市下达指标 |
| 10 | 省级绿色施工示范工程 | 个 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 市下达指标 |
| 12 | 获得绿色建材产品认证证书项目 | 个 |  |  |  |  | 完成市下达指标 |  | 市下达指标 |
| 13 | 绿色建材应用示范项目 | 个 |  |  |  |  | 完成市下达指标 |  | 市下达指标 |
| **二** | **装配式建筑** |  |  |  |  |  |  |  | **2022年为已下达任务指标** |
| 1 | 新开工装配式建筑面积 | 万平方米 |  | 40 |  |  | 完成市下达指标 |  |  |
| 2 | 占新建建筑比例 | % |  | 30 |  |  | 35 |  |  |
| 3 | 新开工装配式住宅面积 | 万平方米 |  | 16 |  |  | 完成市下达指标 |  |  |
| 4 | 新开工钢结构住宅面积（含农房） | 万平方米 |  | 1 |  |  | 完成市下达指标 |  |  |

附件：桐庐县建筑领域（不含居民生活）碳排放现状与形势分析报告

一、建筑领域碳排放变化与特征

**1.综合发展水平提升较快**。根据《浙江省建筑领域各地市碳达峰编制》，建筑领域碳排放研究类别包括建筑业和公共建筑，其中公共建筑为第三产业中扣除交通运输的部分。经测算，2000-2020年期间，桐庐县建筑领域增加值从68.9亿元增加到190.66亿元，年均增速为10.7%（增加值名义增速，下同），占地区生产总值比重从35.7%提高到50.7%。其中，建筑业增加值从12.28亿元增加到29.54亿元，年均增速为9.2%；公共建筑增加值从56.62亿元增加到161.12亿元，年均增速为11%。建筑领域的快速发展为地区经济增长做出了扎实贡献，十年平均增长贡献率达到66.4%。

表1 桐庐县建筑领域总体发展情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年份** | **全县增加值（亿元）** | **建筑业** | **公共建筑（第三产业扣除交通运输）** | **建筑领域** |
| **增加值（亿元）** | **占比** | **增加值（亿元）** | **占比** | **增加值（亿元）** | **占比** |
| 2010 | 192.81 | 12.28 | 6.4% | 56.62 | 29.4% | 68.9 | 35.7% |
| 2011 | 229.59 | 13.64 | 5.9% | 70.62 | 30.8% | 84.26 | 36.7% |
| 2012 | 250.17 | 11.97 | 4.8% | 79.79 | 31.9% | 91.76 | 36.7% |
| 2013 | 262.6 | 16.3 | 6.2% | 87.97 | 33.5% | 104.27 | 39.7% |
| 2014 | 285.58 | 14.47 | 5.1% | 94.95 | 33.2% | 109.42 | 38.3% |
| 2015 | 310.45 | 16.01 | 5.2% | 108.56 | 35.0% | 124.57 | 40.1% |
| 2016 | 332.25 | 15.62 | 4.7% | 122.47 | 36.9% | 138.09 | 41.6% |
| 2017 | 352.08 | 19.24 | 5.5% | 139.16 | 39.5% | 158.4 | 45.0% |
| 2018 | 365.68 | 24.02 | 6.6% | 143.51 | 39.2% | 167.53 | 45.8% |
| 2019 | 386.39 | 27.64 | 7.2% | 153.61 | 39.8% | 181.25 | 46.9% |
| 2020 | 376.27 | 29.54 | 7.9% | 161.12 | 42.8% | 190.66 | 50.7% |

**2.电力消费总量快速增长**。根据省、市经验，建筑领域能源消费中，电力消费占比近七成；桐庐县建筑领域电力消费占终端能源消费的比重从2010年的67.5%提高到2020年的82.6%，电力消费成为我县建筑领域，特别是公共建筑领域能源消费和碳排放的重点。经测算，2010-2020年期间，桐庐县建筑领域用电量从1.73亿千瓦时增加到4.93亿千瓦时，增加了1.85倍，年均增速达到11%，占全社会用电量比重从12.3%提高到19.5%，增加了7.2个百分点。其中，公共建筑电力消费从1.5亿千瓦时提高到4.35亿千瓦时，年均增长达11.1%；建筑业电力消费从2303万千瓦时提高到6129万千瓦时，年均增长10.3%。

表2 桐庐县建筑领域电力消费情况 单位：万千瓦时

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年份** | **全社会用电量** | **建筑业** | **公共建筑** | **建筑领域** |
| **电力****消费** | **占全社会用电量比重** | **电力****消费** | **占全社会用电量比重** | **电力****消费** | **占全社会用电量比重** |
| 2010 | 140561 | 2303 | 1.6% | 15021 | 10.7% | 17324 | 12.3% |
| 2011 | 155741 | 2851 | 1.8% | 17856 | 11.5% | 20707 | 13.3% |
| 2012 | 158978 | 2347 | 1.5% | 22252 | 14.0% | 24599 | 15.5% |
| 2013 | 171972 | 2981 | 1.7% | 24657 | 14.3% | 27638 | 16.1% |
| 2014 | 179498 | 3316 | 1.8% | 24877 | 13.9% | 28193 | 15.7% |
| 2015 | 182949 | 4505 | 2.5% | 27670 | 15.1% | 32175 | 17.6% |
| 2016 | 220890 | 4604 | 2.1% | 32852 | 14.9% | 37456 | 17.0% |
| 2017 | 210857 | 4023 | 1.9% | 35248 | 16.7% | 39271 | 18.6% |
| 2018 | 233182 | 3886 | 1.7% | 39670 | 17.0% | 43556 | 18.7% |
| 2019 | 251794 | 3107 | 1.2% | 42827 | 17.0% | 45934 | 18.2% |
| 2020 | 253410 | 6129 | 2.4% | 43182 | 17.0% | 49311 | 19.5% |

**3.能源消费总量增长较快**。桐庐县建筑领域能源消费品种主要包括电力、天然气、煤品、油品，以电气为主；其中，公共建筑领域暂无热力能源品种消费数据。总体来看，建筑领域能源消费总量快速提高，其中，公共建筑能源消费总量增长贡献度最大，十年平均贡献89.4%。经测算，2000-2020年期间，桐庐县建筑领域能源消费总量从8.21万吨标煤增加到17.01万吨标煤，年均增长7.6%，占全县能源消费总量从7.8%提高到11.6%。其中，建筑业消费总量从2.54万吨标煤提高到3.4万吨标煤，年均增长3%；公共建筑消费总量从5.67万吨标煤提高到13.61万吨标煤，年均增长9.1%。与省、市相比，我县建筑领域能源消费增速高于全省6.8%的增速，低于全市9.0%的增速。

表3 桐庐县建筑领域能源消耗情况 单位：万吨标煤

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年份** | **建筑业能源消耗** | **公共建筑** | **建筑领域** | **全县能源消耗总量** |
| **能源消耗** | **占全县比重** | **能源消耗** | **占全县比重** | **能源消耗** | **占全县比重** |
| 2010 | 2.54 | 2.4% | 5.67 | 5.3% | 8.21 | 7.7% | 106 |
| 2011 | 3.13 | 2.8% | 6.83 | 6.2% | 9.96 | 9.0% | 111 |
| 2012 | 3.01 | 2.6% | 8.24 | 7.2% | 11.25 | 9.8% | 115 |
| 2013 | 3.31 | 2.8% | 8.43 | 7.2% | 11.74 | 10.0% | 117 |
| 2014 | 3.35 | 2.8% | 8.95 | 7.5% | 12.3 | 10.3% | 119 |
| 2015 | 3.66 | 3.0% | 10.08 | 8.3% | 13.74 | 11.4% | 121 |
| 2016 | 3.34 | 2.7% | 11.5 | 9.1% | 14.84 | 11.8% | 126 |
| 2017 | 2.82 | 2.2% | 11.81 | 9.2% | 14.63 | 11.4% | 128 |
| 2018 | 2.35 | 1.9% | 12.87 | 10.1% | 15.22 | 12.0% | 127 |
| 2019 | 2.26 | 1.6% | 13.79 | 10.0% | 16.05 | 11.6% | 138 |
| 2020 | 3.4 | 2.3% | 13.61 | 9.3% | 17.01 | 11.6% | 147 |

根据省、市数据，2010-2019年，全省建筑领域能耗总量从1483万吨标煤提高到2689万吨标煤、年均增长6.8%；全市建筑领域能耗总量从358.89万吨标煤提高到780.51万吨标煤，年均增长9.0%。

**4.二氧化碳排放量增长较快**。根据桐庐县建筑领域各能源消费情况和相应碳排放系数可以测算得到二氧化碳排放量。经测算，2010-2020年期间，桐庐县建筑领域二氧化碳排放量从17.25万吨提高到30.96万吨，年均增长6.0%，占全县二氧化碳排放量比重从6.9%提高到10.2%。其中，建筑业碳排放从4.82万吨提高到6.1万吨，年均增长2.4%；公共建筑碳排放从12.43万吨提高到24.86万吨，年均增长7.2%。与省、市相比，我县建筑领域二氧化碳排放增速高于全省4.4%的增速，低于全市9.0%的增速。

表4桐庐县建筑领域二氧化碳排放情况 单位：万吨

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 建筑业 | 公共建筑 | 建筑领域 | 全县二氧化碳排放 |
| 二氧化碳排放 | 占全县比重 | 二氧化碳排放 | 占全县比重 | 二氧化碳排放 | 占全县比重 |
| 2010 | 4.82 | 1.9% | 12.43 | 5.0% | 17.25 | 6.9% | 249.58 |
| 2011 | 5.94 | 2.3% | 14.9 | 5.8% | 20.84 | 8.0% | 259.12 |
| 2012 | 5.63 | 2.1% | 17.92 | 6.7% | 23.55 | 8.8% | 267.30 |
| 2013 | 6.36 | 2.3% | 19.58 | 7.1% | 25.94 | 9.3% | 277.44 |
| 2014 | 6.51 | 2.3% | 20.59 | 7.3% | 27.1 | 9.6% | 281.31 |
| 2015 | 6.64 | 2.6% | 19.04 | 7.4% | 25.68 | 9.9% | 258.75 |
| 2016 | 6.12 | 2.3% | 21.95 | 8.2% | 28.07 | 10.5% | 266.82 |
| 2017 | 5.14 | 1.9% | 22.53 | 8.3% | 27.67 | 10.1% | 272.70 |
| 2018 | 4.22 | 1.6% | 23.49 | 9.1% | 27.71 | 10.7% | 258.06 |
| 2019 | 4.02 | 1.4% | 25.15 | 8.9% | 29.17 | 10.3% | 283.74 |
| 2020 | 6.1 | 2.0% | 24.86 | 8.2% | 30.96 | 10.2% | 303.40 |

备注：根据省、市数据，2010-2019年，全省建筑领域二氧化碳排放总量从3423万吨提高到4889万吨、年均增长4.4%；全市建筑领域二氧化碳排放总量从794.09万吨提高到1374.95万吨，年均增长9.0%。

**5.重点领域和排放源为四大行业。**根据桐庐县各行业电力消费情况可以基本确定建筑领域碳排放重点领域和排放源，即公共服务和管理组织、批发和零售业，建筑业，以及住宿和餐饮业。以2020年为例，公共服务和管理组织、批发和零售业、建筑业，以及住宿和餐饮业四大行业的电力消费分别为14897万千瓦时、9107万千瓦时、6129万千瓦时、6107万千瓦时，合计达到36240万千瓦时，占建筑领域电力消费比重达到73%。四大行业是未来桐庐县建筑领域能耗双控、碳排放双控的重点领域。

二、建筑领域碳排放趋势与预测

**1.建筑领域碳排放控制的难度较大**。根据省、市经验，建筑领域能耗和碳排放的因素主要包括：地区人口数、地区增加值、第三产业增加值、建成区面积、城镇化水平等。根据相关研究结果，在现有的建筑规模增速、人口增长趋势和节能技术下，杭州市建筑领域的碳排放总量仍将持续保持增长，并在2030 年以前不会实现达峰。经测算分析，考虑适度经济增速、人口增长趋势，第三产业增加值占比提高、建成区面积扩张、城镇化水平提高的前提下，桐庐县建筑领域的碳排放总量仍将保持快速增长，实现碳达峰的难度较大。

**2.建筑领域碳排放控制以优化能源供需结构为关键路径**。《浙江省建筑领域各地市碳达峰编制（讨论稿）》明确，建筑领域二氧化碳排放包括：能源活动二氧化碳直接排放、电力调入蕴含的间接排放数据。为合理控制建筑领域碳排放，对桐庐县建筑领域能源消耗进行科学、准确、合理界定，以优化能源供需结构为关键路径，大力发展清洁电力，牢牢抓住建筑设计节能率这个关键变量，努力为全县碳排放双控作出更大贡献。