

2022年上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑 能耗监测及分析报告

上海市住房和城乡建设管理委员会

上海市发展和改革委员会

二〇二三年六月

前言

2022年11月，上海市住房和城乡建设管理委员会联合上海市发展和改革委员会印发了《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》（以下简称“《方案》”）。

《方案》明确要求到2025年，城乡建设领域碳排放控制在合理区间；到2030年，城乡建设领域碳排放达到峰值。《方案》提出将碳达峰的战略导向和目标要求贯穿于城乡建设的各方面和全过程，建立建筑全生命周期的能耗和碳排放约束机制，聚焦超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等重点举措和五个新城、临港新片区、长三角生态绿色一体化发展示范区、崇明世界级生态岛等重点区域，组织实施本市城乡建设领域碳达峰行动，推进落实5个方面13项任务。

2022年，为充分贯彻国家和本市“双碳”战略目标，上海市住房和城乡建设管理委员会、上海市发展和改革委员会会同相关单位，进一步加强上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台运行实践和数据应用，探索多系统融合方案，完善标准体系建设，研讨升级建设上海市建筑碳排放智慧监管平台需求，持续推动本市公共建筑节能减排工作，助力建筑领域碳达峰。

本报告以上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台数据为基础，从宏观的大局数据到详细的焦点解析，通过多层次多角度展现2022年本市国家机关办公建筑和大型公共建筑用能情况、建筑运行特征及数据应用实践。本报告在原报告内容基础上，调整了报告布局，更便于读者找到所关心内容，并首次公布了燃气统计数据，同时针对电价调整、需求响应等热点进行了相关情况介绍和数据分析。本报告希望以详实的数据和专业的分析，为建筑业主、研究机构、行业单位和政府部门等不同层面的读者提供有价值的参考依据，推动城乡建设领域“双碳”产业发展和目标落实。

报告发布单位：上海市住房和城乡建设管理委员会

上海市发展和改革委员会

主要起草单位：上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建筑科学研究院有限公司

主要起草人：钱智勇 张蓓红 何 易 冯 君 王何斌

吴蔚沁 徐雯娴 荆 瑞 郁晓婷 杨文婷 陈仕炎

目 录

一、数说全年	1
二、数观大局	6
(一) 全市联网情况	7
1、全市概况	7
2、各区分布	9
(二) 全市用电量情况	11
1、年度用电量情况	11
2、历年用电量变化情况	12
(三) 各行业用电量情况	13
1、各类型建筑用电强度	13
2、主要类型建筑历年用电强度变化情况	17
(四) 各区用电量情况	17
1、区域用电差异分析	17
2、各区主要类型建筑用电差异分析	19
三、数解焦点	21
(一) 分季用电量情况	22
1、全市情况	22
2、主要类型建筑情况	24
(二) 不同用能分项用电量情况	24
1、全市情况	24
2、主要类型建筑情况	26

(三) 峰谷平用电情况分析.....	27
1、峰谷比分析.....	27
2、尖峰电价效益分析.....	29
(四) 疫情三年影响回顾分析.....	33
四、数创能效	36
(一) 限额标准体系建设	37
(二) 政策推动加强	38
(三) 节能全过程管理	39
(四) 经济复苏研判	40
(五) 需求侧响应推广	41
五、数展示范	44
(一) 兰生大厦	45
(二) 新世界城	46
(三) 兆丰世贸大厦	48
(四) 徐汇区人民检察院	49

一、数说全年

累计联网

2195 栋 | 10442.5 万平方米

2022 年与上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台（以下简称“能耗监测平台”）联网的公共建筑累计达 2195 栋，覆盖建筑面积达 10442.5 万平方米（万 m²），其中办公建筑联网数量最多，达 708 栋，占联网总量的近三分之一。



图 1 2022 年与能耗监测平台联网公共建筑情况

新增联网

52 栋 | 341.4 万平方米

2022 年新增与能耗监测平台联网的公共建筑共 52 栋，覆盖建筑面积 341.4 万 m²，其中文化建筑涨幅最大，达 20%，其次是国家机关办公建筑和综合建筑。

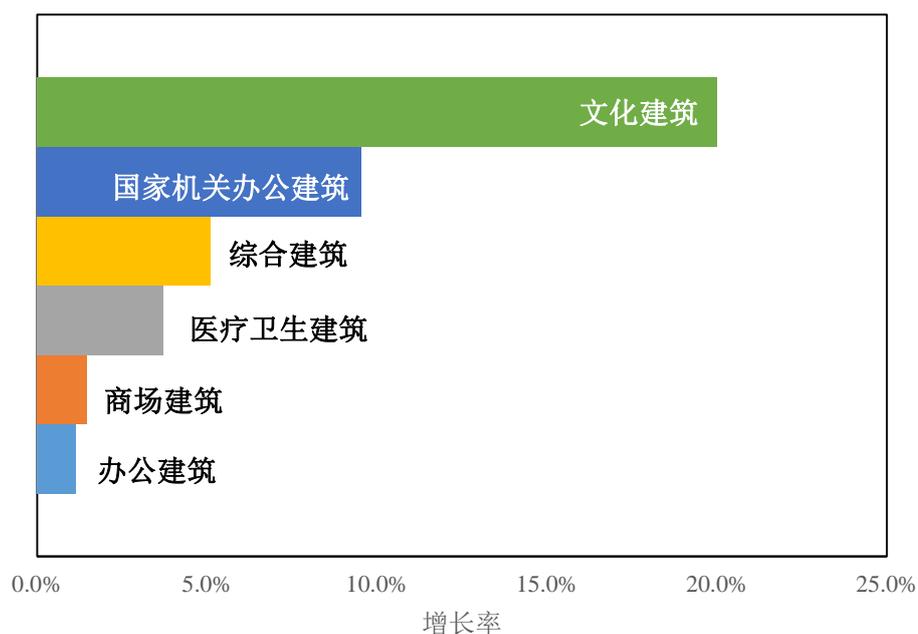


图 2 2022 年与能耗监测平台联网公共建筑增长率情况

年用电量

88.1 亿千瓦·时 | 下降 12.9%

2022 年，与能耗监测平台联网的公共建筑年总用电量约为 88.1 亿千瓦·时（亿 kW·h），较 2021 年下降 12.9%。办公建筑、商场建筑、综合建筑与旅游饭店建筑依然是用电消耗主力，四类建筑用电量占总量的 81.3%。

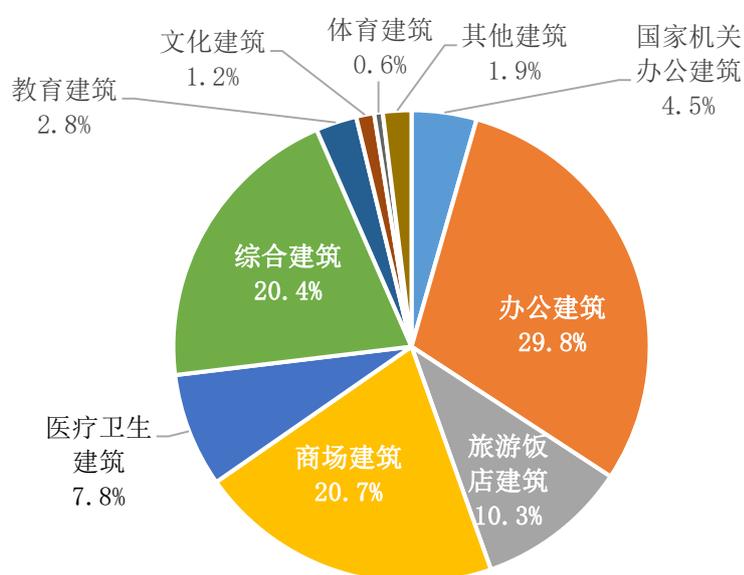


图 3 2022 年与能耗监测平台联网的各类型建筑年用电量占比情况

年碳排放

423.8 万吨二氧化碳 | 间接排放占比 87.2%

2022 年，与能耗监测平台联网的公共建筑年总碳排放量为 423.8 万吨二氧化碳（万 tCO₂），其中直接碳排放 54.2 万 tCO₂，主要由燃烧天然气产生，天然气年使用量约 2.5 亿立方米（亿 m³）；间接碳排放量为 369.6 万 tCO₂，主要由电力使用产生。目前联网公共建筑间接碳排放量占比为 87.2%。

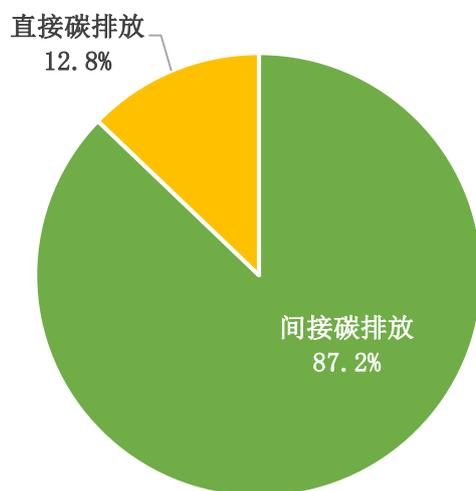


图 4 2022 年与能耗监测平台联网公共建筑碳排放组成

二、数观大局

本章节主要阐述了 2022 年全市联网情况，并从全市、各行业、各区层面分析了全年联网建筑用电情况，通过宏观数据使读者对能耗监测工作进展及全市公共建筑总体用能水平有一个全面的了解。

关键导读：

- 全市累计联网公共建筑 2195 栋，覆盖建筑面积 10442.5 万 m²，单体平均面积为 4.7 万 m²。
- 浦东新区联网建筑数量和面积最多；松江区、徐汇区联网数据质量最好，闵行区数据质量提升最大。
- 联网建筑年总用电量为 88.1 亿 kW·h，用电强度为 84.4kW·h/m²。
- 医疗卫生建筑用电强度最高，教育建筑用电强度最低。
- 建筑业主可通过“2022 年用电强度对标表”了解自身建筑在同类型中的用能水平。
- 中心城区平均用电强度高于其他城区，商场建筑和医疗卫生建筑差异最为明显。

（一）全市联网情况

1、全市概况

至 2022 年 12 月 31 日，全市累计共有 **2195 栋** 公共建筑完成用能分项计量装置的安装并实现与能耗监测平台的数据联网，覆盖建筑面积 **10442.5 万 m²**，其中国家机关办公建筑 230 栋，占监测总量的 10.5%，覆盖建筑面积 451.0 万 m²；大型公共建筑 1965 栋，占监测总量的 89.5%，覆盖建筑面积 9991.5 万 m²。按建筑功能分类统计情况如表 1 所示。

年度新增联网量方面，能耗监测平台**新增联网建筑共计 52 栋**，**新增建筑面积 341.4 万 m²**。近年来，由于节能管理工作的持续推进

以及相关管理制度的完善，未联网的存量建筑在逐步减少，新竣工建筑联网数逐年增加。

表 1 2022 年与能耗监测平台联网的各类型公共建筑分布情况

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

单栋建筑面积分布方面，与能耗监测平台联网的公共**建筑面积**主要分布在**2.0 万 m²到 4.0 万 m²**之间，达 884 栋，占总量的 40.3%；建筑面积大于 10.0 万 m²的超大型公共建筑为 190 栋，占总量的 8.7%。单栋建筑面积分布情况如图 5 所示。

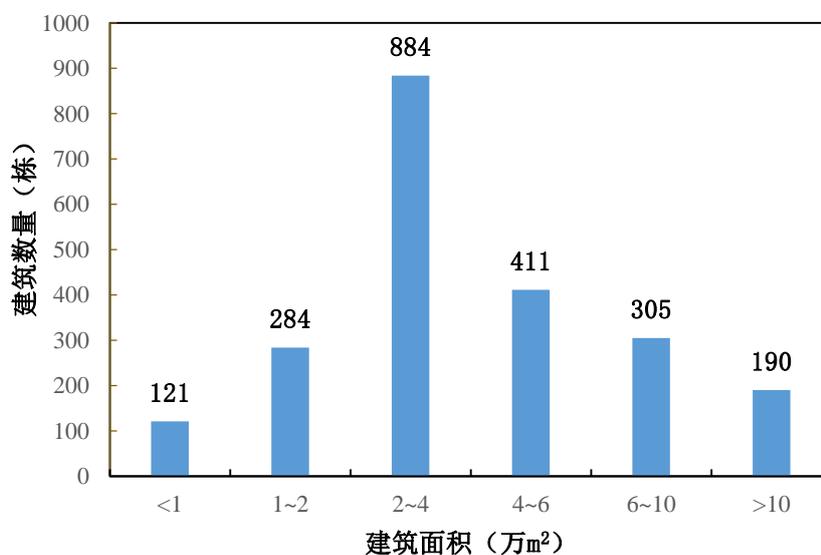


图 5 2022 年与能耗监测平台联网的建筑面积分布情况

经统计，大型公共建筑单体平均面积约为 4.7 万 m²，其中，综合建筑平均面积最大约 8.4 万 m²，商场建筑平均面积约 5.7 万 m²，体育建筑、办公建筑、旅游饭店建筑平均面积在 4.5~5.0 万 m²，医疗卫生建筑、教育建筑、文化建筑平均面积在 2.9~3.8 万 m² 之间。国家机关办公建筑体量较小，平均面积约为 2.0 万 m²。各类型建筑平均面积情况如图 6 所示。

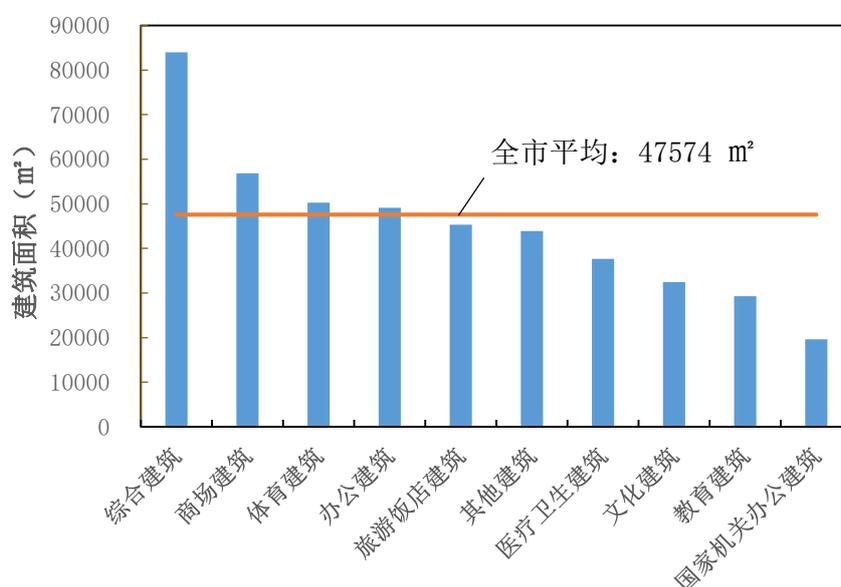


图 6 2022 年与能耗监测平台联网的各类型建筑平均面积情况

2、各区分布

2022 年，与能耗监测平台联网的公共建筑在各区的分布情况如表 2 所示。其中，浦东新区累计联网量 355 栋，联网建筑总面积 2171.1 万 m²，为各区之最。

在联网数据质量方面，2022 年在整体数据质量较好的情况下，平均数据正常率较 2021 年仍提升了 1 个百分点。已有 10 个区 2022 年平均数据正常率超过 90%，其中松江区、徐汇区、长宁区、静安

区和崇明区正常率超过 95%。数据质量提升方面，闵行区提升幅度较大，正常率提升超过 50 个百分点。

表 2 2022 年各区在线监测建筑联网情况

区	联网量（栋）	覆盖建筑面积（m ² ）
浦东新区	355	21710583
黄浦区	271	10156726
徐汇区	251	10653270
静安区	180	9382287
普陀区	154	6677280
长宁区	141	6901413
杨浦区	143	5651742
虹口区	99	4229513
松江区	129	4915902
嘉定区	93	5630988
崇明区	63	1141820
闵行区	101	6908524
宝山区	58	1998055
金山区	51	1267321
青浦区	25	10231396
奉贤区	29	691210
虹桥商务区	52	5389344
总计	2195	104425439

按照建筑类型划分，各区不同类型公共建筑在线监测数量占比情况如图 7 示。不同区由于产业侧重不同，各类型公共建筑组成比例差异较大。

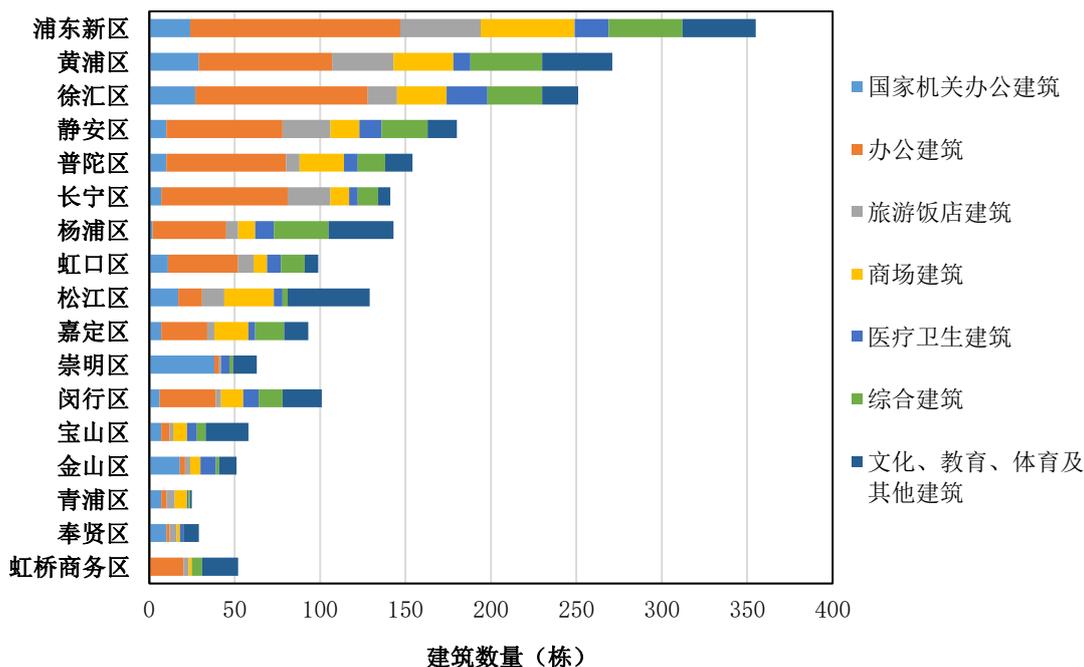


图 7 2022 年各区联网公共建筑类型分布情况

(二) 全市用电量情况

1、年度用电量情况

2022 年，与能耗监测平台联网的公共建筑年总用电量约为 88.1 亿 kW·h，逐月用电强度如图 8 所示。考虑到 2022 年疫情原因，特别与 2021 年及 2020 年同期数据进行了比较分析，从三年的数据对比和变化体现出两个特点：一是受疫情期间建筑运行时长缩短及人流减少等因素影响，2022 年 3-5 月份的建筑能耗水平明显低于 2021 年同期，与 2020 年同期趋势较为一致，但随着上海复工复产的推进以及疫情得到有效控制，6 月份开始，能耗水平有了明显增长，恢复至 2021 年同期相近水平。二是建筑逐月用电强度变化情况与气温变化趋势基本一致，夏季随着气温不断升高，空调制冷需求逐渐增大，导致用电量也逐渐增加，同时，冬季随着气温不断降低，空调采暖

需求逐渐增大，用电量也逐渐增加。

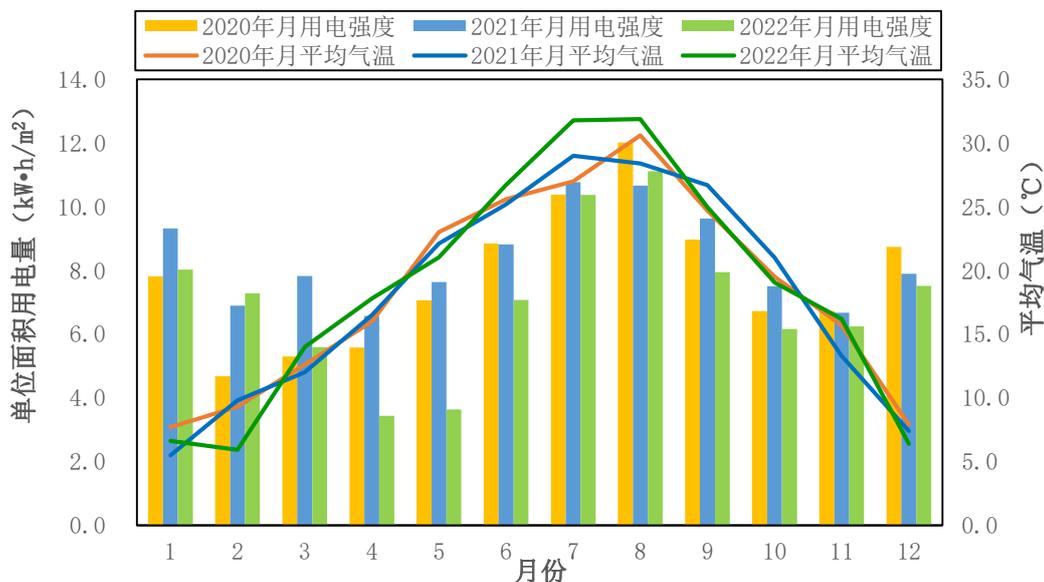


图 8 2020-2022 年与能耗监测平台联网的建筑逐月用电强度

2、历年用电量变化情况

近五年来随着联网建筑数量增多，公共建筑年总用电量缓慢增加，但单位面积年平均用电量呈平缓波动势态，如图 9 所示。2022 年联网公共建筑用电强度为 $84.4\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ，受疫情影响，较 2021 年用电水平有明显的下降，虽不具有代表性，但仍符合近几年公共建筑用电强度平缓下降的预期，这与本市在能耗监测、能源审计、节能改造、能效提升等监管工作的持续推进以及广大楼宇业主节能意识的提高不无关系。

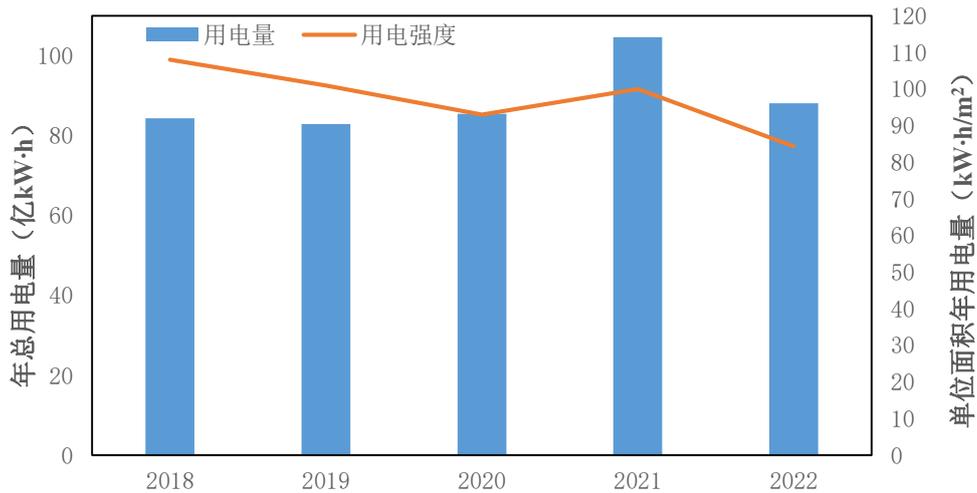


图 9 2018~2022 年与能耗监测平台联网的建筑历年用电量变化情况

(三) 各行业用电量情况

1、各类型建筑用电强度

2022 年，与能耗监测平台联网的各类公共建筑逐月用电强度如表 3 所示，年度用电强度情况如图 10 所示。文化建筑、体育建筑和其他建筑因上传数据样本量有限，用电强度数据仅供参考。

表 3 2022 年与能耗监测平台联网的各类型建筑全年用电强度情况 (kW·h/m²)

建筑类型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
国家机关办公建筑	8.2	7.4	6.1	5.1	5.3	7.5	10.5	10.7	7.1	5.4	5.7	7.7	86.7
办公建筑	7.3	6.6	5.2	3.1	3.3	6.6	9.4	10.1	6.9	5.1	5.5	6.9	76.1
旅游饭店建筑	8.4	8.1	6.6	5.3	5.5	7.2	10.1	11.1	8.8	7.6	7.3	8.0	93.9
商场建筑	10.7	10.0	7.6	4.1	4.5	9.9	13.9	14.8	11.5	9.9	9.4	9.8	116.0
医疗卫生建筑	11.0	10.6	9.8	8.5	8.8	11.6	13.8	14.7	11.6	9.8	9.7	11.0	131.0
综合建筑	7.6	7.0	5.5	3.5	3.7	6.5	9.3	10.2	7.5	6.3	6.3	7.0	80.3
教育建筑	3.1	3.0	2.9	2.6	2.6	2.8	3.1	3.2	3.3	2.9	2.9	3.4	35.8
文化建筑	7.2	6.8	5.9	5.6	5.6	6.3	8.0	8.3	6.6	6.1	6.1	6.8	79.4
体育建筑	4.9	4.8	4.5	4.3	4.4	4.4	5.0	5.2	4.9	4.8	4.7	4.9	56.9
其它建筑	5.7	5.3	5.1	5.0	5.0	5.4	6.0	5.6	5.5	5.0	5.2	5.4	64.1

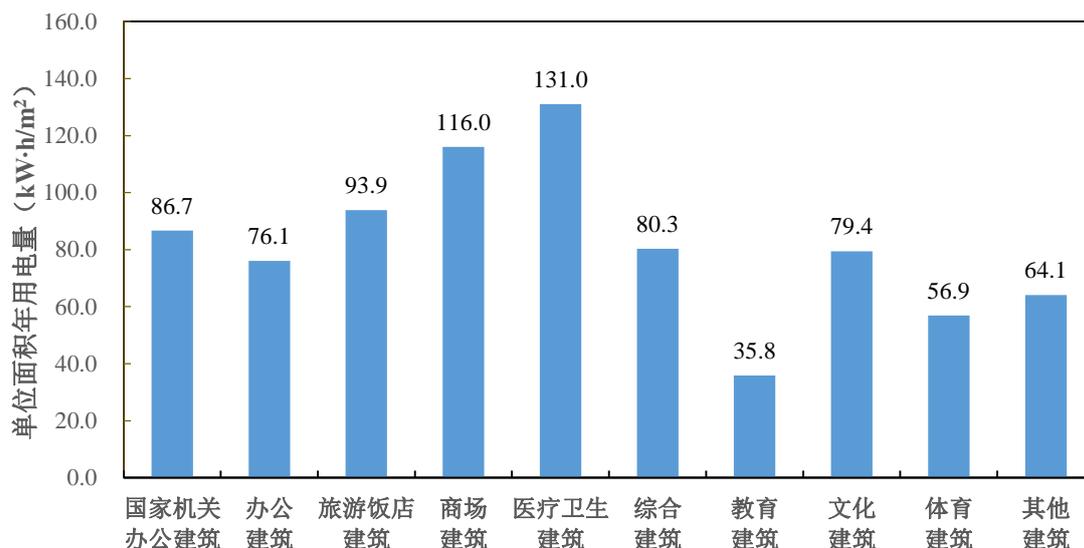


图 10 2022 年与能耗监测平台联网的各类型公共建筑年用电强度情况

针对主要类型建筑，将其年用电强度按照 7 个档位划分，其比例分布情况如图 11 所示。

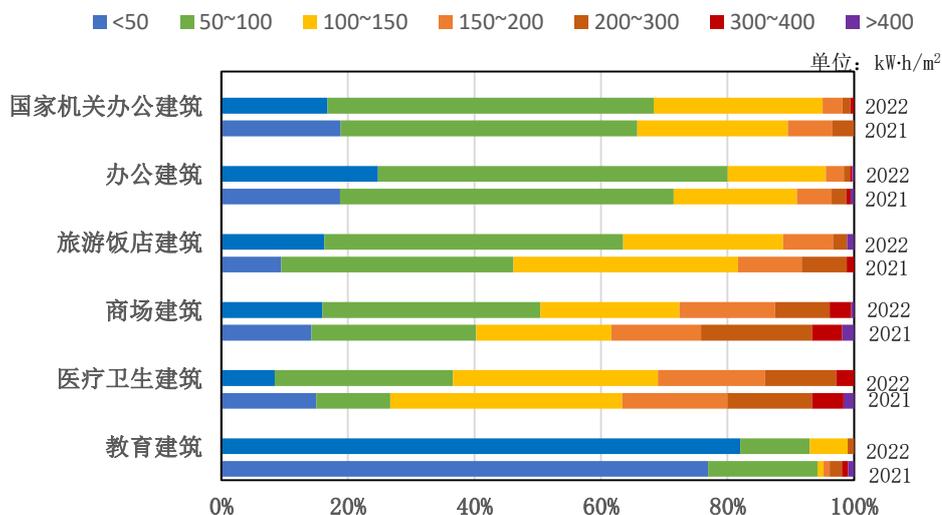


图 11 2021~2022 年主要类型建筑用电强度分布情况

从上述图表可以看出，2022 年教育建筑用电强度最低，用电强度小于 50 kWh/m² 的建筑超过 80%，这一是由于教育建筑用能需求与其他建筑不同，以满足上课需求的照明为主，教室设备相对较少，且部分教学楼未安装空调和电梯；二是因为教育建筑在一年最冷与

最热的时期往往处于放假状态，一年实际运行时间远少于其他类型建筑。

国家机关办公建筑和办公建筑用电强度小于 $100\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ 的建筑分别为 65%和 80%左右，以上两类建筑的年用电强度明显小于旅游饭店建筑、商场建筑和医疗卫生建筑。

商场建筑和医疗卫生建筑用电强度大于 $200\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ 的较多，占比在 14%左右，很大程度上由建筑功能需求导致。

对比两年情况来看，旅游饭店能耗分布变化最大，这是由于旅游饭店 2022 年受疫情影响最大，能耗较 2021 年明显降低。

根据各主要类型建筑概率分布情况，形成 2022 年主要类型建筑年用电强度对标表，如表 4 所示。业主可通过表格知悉自身建筑在全市同类建筑中的用能水平。如某商场建筑 2022 年用电强度为 $133\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ，则其处于前 60%左右的水平，即其用电强度低于 40%的同类型建筑。

表 4 2022 年主要类型建筑年用电强度对标表（单位： $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ）

等级	排名	国家机关 办公建筑	办公建筑	商场建筑	旅游饭店 建筑	医疗卫生 建筑
1	20%	53.1	37.2	56.6	44.6	70.5
2	25%	59.5	45.0	68.3	54.4	82.4
3	30%	65.5	51.8	78.9	63.2	93.2
4	35%	70.9	58.3	88.7	71.3	103.1
5	40%	76.1	64.3	98.0	79.1	112.6
6	45%	81.1	70.3	107.0	86.5	121.6
7	50%	86.1	76.1	115.8	93.9	130.6
8	55%	90.9	81.9	124.7	101.3	139.6
9	60%	96.0	87.7	133.7	108.8	148.8
10	65%	101.1	93.8	143.0	116.5	158.2
11	70%	106.6	100.3	152.8	124.7	168.1

等级	排名	国家机关 办公建筑	办公建筑	商场建筑	旅游饭店 建筑	医疗卫生 建筑
12	75%	112.4	107.1	163.3	133.4	178.8
13	80%	119.1	114.9	175.1	143.2	190.8

说明：

- 1、如建筑年用电强度小于等级 1 的值，说明建筑用能效率较高，可根据实际情况进一步进行调适等运行优化，或通过可再生能源利用等改造措施往超低能耗建筑发展；
- 2、如建筑年用电强度介于等级 1~13 之间，则可通过查表确定其同类建筑中的排名，从而根据建筑自身情况采取节能改造和调适优化等措施进一步提升运行能效；
- 3、如建筑年用电强度大于等级 13 的值，说明建筑用能效率较低，应尽快进行能源审计并实施整体节能改造以降低建筑能耗。

由于教育建筑样本类型多样，因此未涵盖在对标表中，此处仅按中小学、职业技术学校、高等院校（图书馆）、高等院校（其他楼）进行分类，显示不同类型教育建筑 2022 年平均用能强度，如图 12 所示，供相关管理部门及读者参考。从结果可以看出，**中小学用电强度最低，高校图书馆用电强度最高**，这是由于建筑内设备配置等级不同造成的，中小学用能较为单一，专业电气设备较少，而职业技术学校和高等院校由于教学需求，会有更多用电需求，图书馆作为图文信息中心，往往存在一定量的数据机房，开放时间也较长，因此用电强度最高。

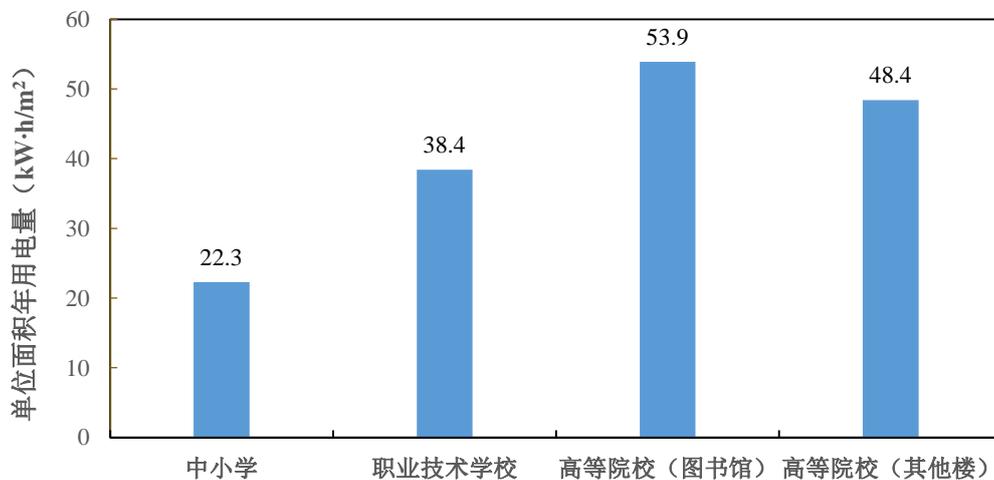


图 12 2022 年不同类型教育建筑用电强度

2、主要类型建筑历年用电强度变化情况

近五年主要类型建筑用电强度变化情况如图 13 所示（教育建筑缺乏历年样本故不做分析）。经分析可得，除 2020 年及 2022 年受疫情影响，其余几年用电强度主要受气温影响出现波动，无明显增长趋势，说明公共建筑单耗得到了较为有效的控制。

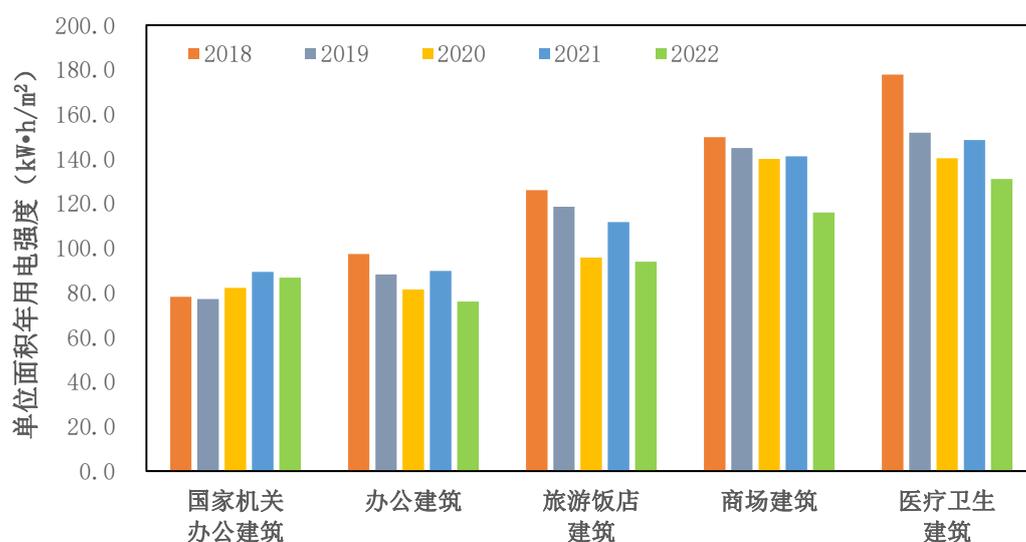


图 13 2018~2022 年主要类型建筑单位面积年平均用电量变化情况

（四）各区用电量情况

1、区域用电差异分析

为分析建筑所处地域与建筑能耗的关系，本报告根据行政区将样本划分为中心城区和其他城区，其中中心城区包含长宁区、虹口区、黄浦区、静安区、普陀区、徐汇区及杨浦区。2022 年，中心城区的公共建筑单位面积年平均用电量比其他城区高出 18.6%，与去年差异基本持平。

中心城区与其他城区不同类型建筑用电强度如图 14 所示。经统

计分析，中心城区的商场建筑和医疗卫生建筑用电强度与其他城区差异较大，分别高于其他城区 52.0%和 55.8%，这主要是因为中心城区人员居住密度大、交通便利、商圈众多，且中心城区三甲医院多于其他城区，从而造成中心城区与其他城区用电强度的差异。

中心城区政府办公建筑、办公建筑与旅游饭店建筑的用电强度也略高于其他城区，但差异相对较小。

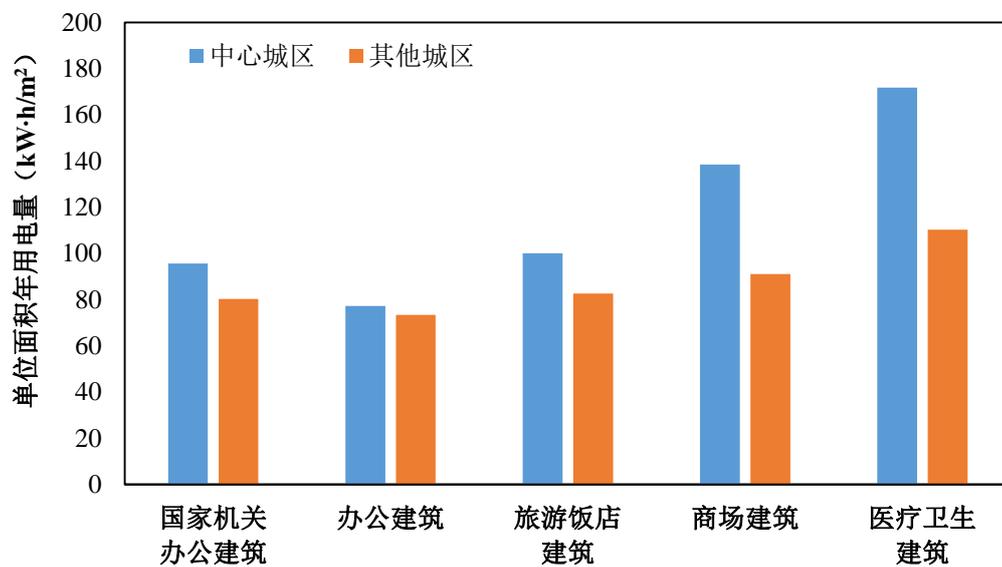


图 14 中心城区与其他城区不同类型建筑用电情况

中心城区与其他城区平均逐月用电强度如图 15 所示，可以看出，中心城区夏季用电强度明显高于其他城区，造成这一现象主要有两个原因：

- 一是由于中心城区热岛效应大于其他城区，环境温度一般较高；
- 二是由于中心城区建筑的人员密度一般高于其他城区，单位面积服务量较多。

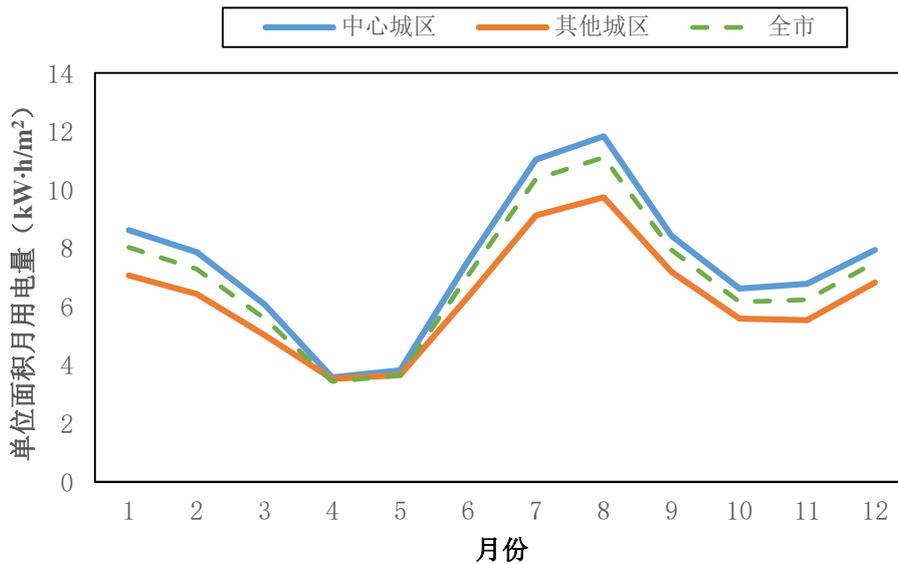


图 15 中心城区与其他城区平均逐月用电强度

2、各区主要类型建筑用电差异分析

各区主要类型公共建筑年用电情况如图 16 所示，由于各类型建筑有效样本有限，仅对国家机关办公建筑、办公建筑、旅游饭店建筑和商场建筑这四类主要类型建筑进行分析。

从结果来看，各区各类型建筑用能差异较大，各类型建筑最大值与最小值差异率均大于 32%，这与各区建筑样本所在商圈、服务等级不同有关。如国家机关办公建筑中公安局、检察院由于应用更多的信息化系统，其用电强度一般高于同类型其他建筑；如旅游饭店建筑中高星级用电强度一般高于低星级。因此以下数据仅供参考，不能代表各区建筑能效水平。

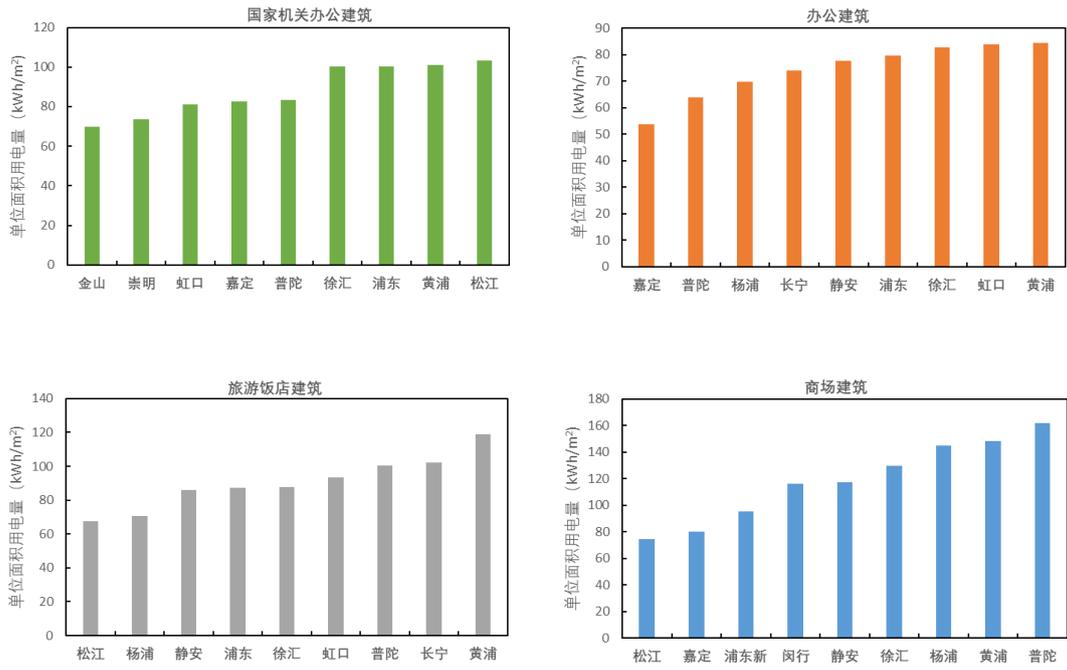


图 16 2022 年各区主要类型公共建筑年用电情况

三、数解焦点

本章节主要聚焦分季用电情况、分项用电情况和峰谷用电情况三个方面，分析全市和各类型公共建筑不同的用能规律，以不同数据颗粒度，展现更为专业的分析结果，为业内人士所关心的问题提供权威分析和数据经验，以助力建筑的节能设计及高效运行。同时，针对疫情三年的特殊时期，通过建筑用电数据对其影响进行分析。

关键导读：

- 供热季用电量为 29.7 亿 kW·h ($28.4\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$)，过渡季用电量为 20.3 亿 kW·h ($19.5\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$)，制冷季用电量为 38.1 亿 kW·h ($36.5\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$)。
- 照明与插座用电强度 $38.5\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ (45.7%)，空调用电强度 $28.6\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ (33.9%)，动力用电强度 $7.6\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ (9.0%)，特殊用电强度 $9.7\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ (11.4%)。
- 全市联网建筑冬季峰谷比小于夏季，商场建筑峰谷比最大。
- 主要商业建筑尖峰时段用电量为 3.5 亿 kW·h，冬季尖峰用电量占 1 月和 12 月总电量的 10%左右，夏季尖峰用电量占 7 月和 8 月总电量的 13%左右，通过尖峰电价可促进商业建筑削峰潜力的挖掘。
- 疫情期间，除国家机关办公建筑外，其他主要类型建筑较疫情前用电强度均有 10%到 20%不等的降幅，其中旅游行业受影响最大。

（一）分季用电量情况

1、全市情况

根据上海市气候变化规律及生活用能习惯，本报告设定 1、2、3、12 月份为供热季，4、5、10、11 月份为过渡季，6、7、8、9 月

份为制冷季来进行分析。

首先，从历年供热季、过渡季与制冷季单位面积平均用电量变化情况看，受疫情影响，2022年较2021年，在供热季、过渡季和制冷季平均用电强度均有较大降低，其中过渡季平均用电强度降幅显著，如图17所示。

针对2022年数据统计发现，与能耗监测平台联网的建筑供热季用电量为29.7亿kW·h（28.4kW·h/m²），过渡季用电量为20.3亿kW·h（19.5kW·h/m²），制冷季用电量为38.1亿kW·h（36.5kW·h/m²），**制冷季用电量最高，约为过渡季的1.9倍**。供热季用电量约为过渡季的1.5倍。

综合分析，受疫情影响，相较于往年同期情况，三个用能季的用电量波动较为明显，总体呈下降趋势，其中过渡季降幅显著，与2022年过渡季正值疫情封控期有关。

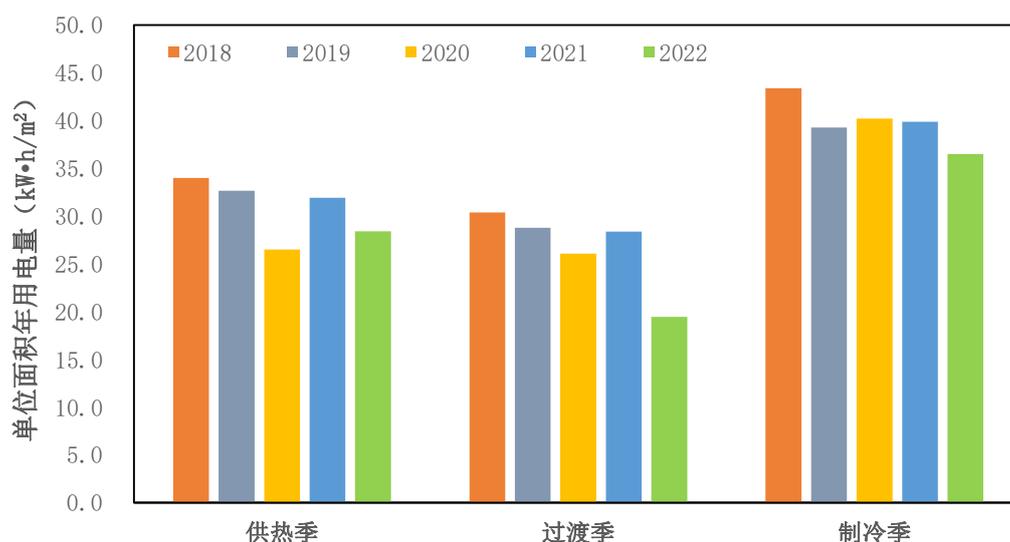


图17 2018~2022年公共建筑供热季、过渡季、制冷季用电量情况

2、主要类型建筑情况

按照不同建筑类型分析，2022 年联网建筑在供热季、过渡季、制冷季的用电强度情况如图 18 所示，所有类型建筑均表现出制冷季用电强度最高，供热季用电强度高于过渡季的特征，这一是由于过渡季空调系统使用较少，往往是一年用电强度最低的时期；二是由于 2022 年过渡季正好处于上海疫情封控期间，因此与供热季差异就更为明显。

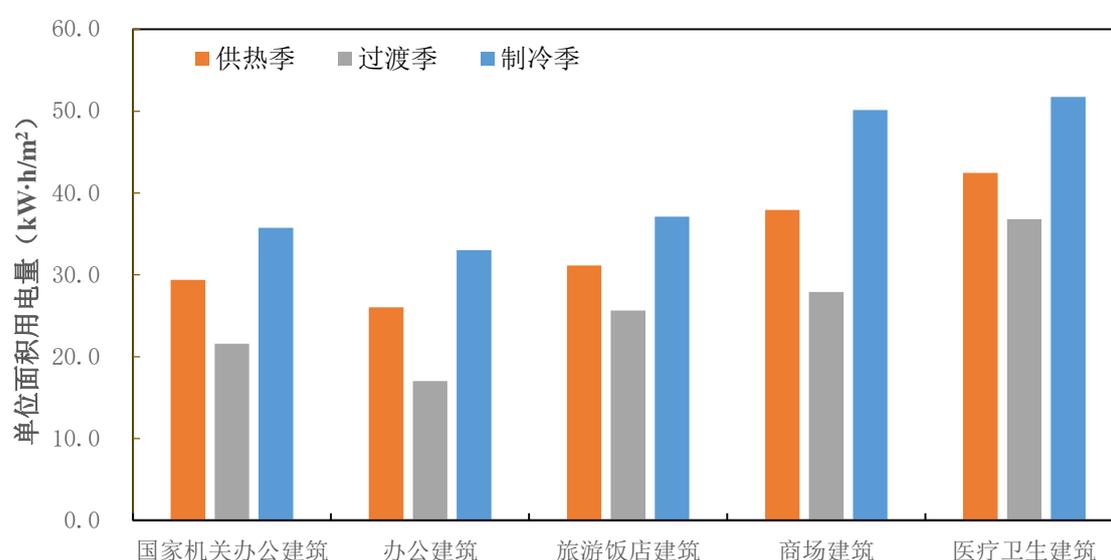


图 18 2022 年主要类型公共建筑供热季、过渡季、制冷季用电情况

(二) 不同用能分项用电量情况

1、全市情况

2022 年，全市联网建筑各用电分项占比如图 19 所示。照明与插座用电量 40.2 亿度 (38.5 kWh/m²)，空调用电量 29.9 亿度 (28.6 kWh/m²)，动力用电量 7.9 亿度 (7.6 kWh/m²)，特殊用电量 10.1 亿度 (9.7 kWh/m²)，照明与插座用电占比最高，约 45%，这与目前建筑

中电气设备的增长有关。

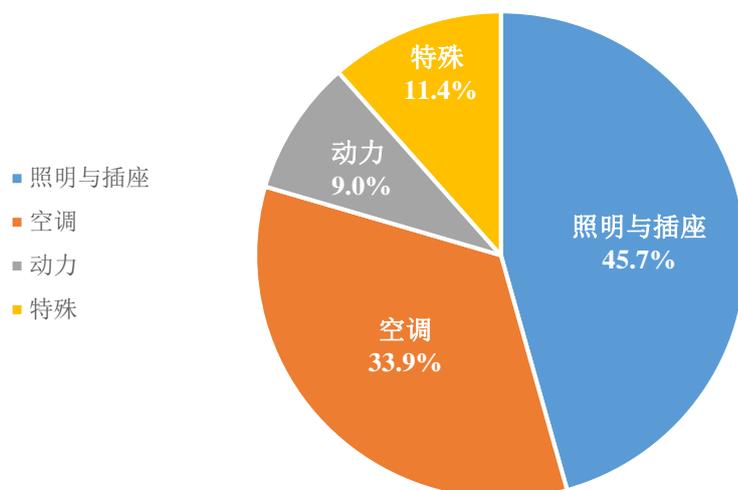


图 19 2022 年全市联网建筑分项用电占比情况

对不同用能分项各月占比做进一步分析（如图 20 所示），从图中可以看出：

一是**空调分项用电占比随季节变化波动较为明显**，其在 7、8 月达到全年最大占比，接近 45%，超过了照明与插座分项占比，在 4、5 月达到全年最低占比 20%左右，充分体现了空调用电的季节性；

二是**动力用电、特殊用电分项全年逐月用电量比较稳定**，体现了这些分项用电的非季节性。

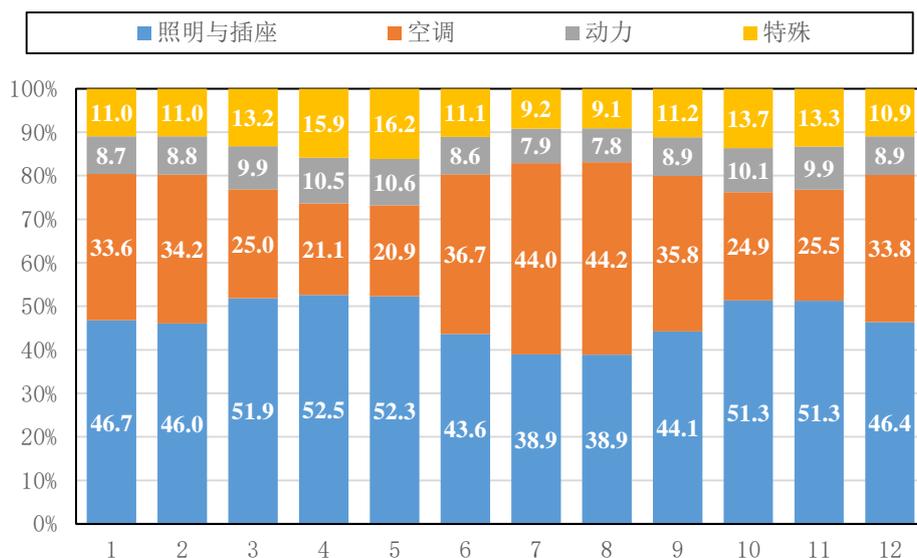


图 20 2022 年四大分项逐月用电占比情况

2、主要类型建筑情况

从主要类型建筑 2022 年分项用电占比来看，各类型建筑**照明与插座用电和空调用电这两项之和均超过 75%**，如图 21 所示。

空调用电占比最高的为医疗卫生建筑，这是由于其人员流动性和密度、室内空气质量要求所导致的全年制冷采暖需求高于其他类型建筑。

照明与插座用电占比较高的为综合建筑、商场建筑和办公建筑，办公建筑主要由于除照明用电外，其办公设备插座用电也较多；商场建筑主要由于营业环境需求，照明功率密度一般高于其他类型建筑。

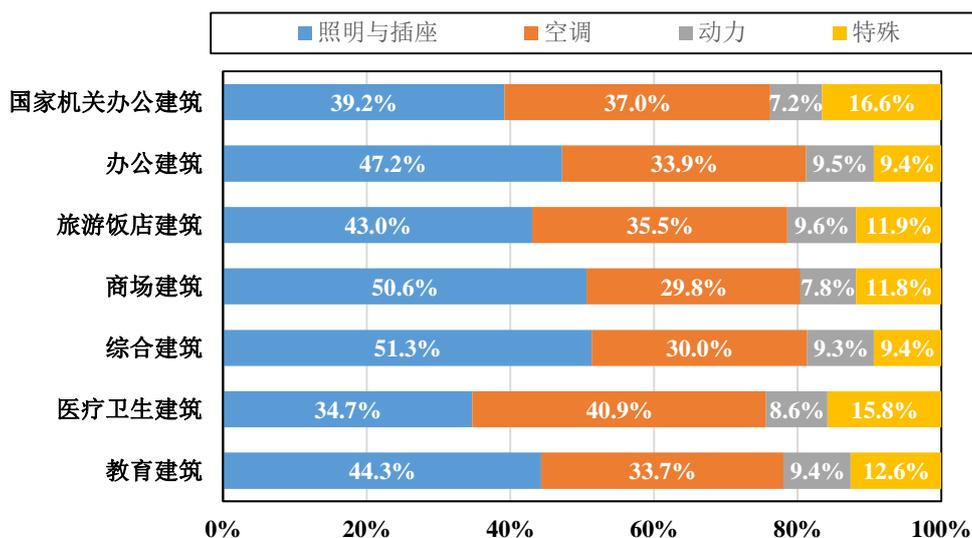


图 21 2022 年主要类型建筑分项用电占比情况

（三）峰谷平用电情况分析

1、峰谷比分析

根据以往电力数据，电网高峰负荷一般出现在夏季和冬季，因此选取 2022 年 1 月和 7 月数据进行峰谷用电情况分析。

计算每栋样本建筑 2022 年 1 月和 7 月日平均逐时用电量，得到总样本峰时段用电量与谷时段用电量比值如表 5 所示，其中峰时段与谷时段分别按照 2022 年 12 月上海市发改委最新发布的《关于进一步完善我市分时电价机制有关事项的通知》（沪发改价管〔2022〕50 号）中一般工商业两部制用电计算。

从结果可以看出，**冬季峰谷比明显小于夏季，旅游饭店建筑和医疗卫生建筑冬季峰谷用电量基本持平**。这主要有三个原因造成：

- 一是冬季峰时段比夏季谷时段少四个小时；
- 二是冬季部分建筑使用非电能源采暖；

三是冬季夜间寒冷，对于夜间仍运行的建筑，谷时段用能需求大于夏季。

商场建筑无论在冬季还是夏季都是峰谷比最大的，这与其营业时长有关，商场建筑比起办公类建筑在峰时段运行时间更长，但比起旅游饭店建筑和医疗卫生建筑基本 24 小时运转的特性，其谷时段又基本停止运行，所以造成了较大的峰谷比。

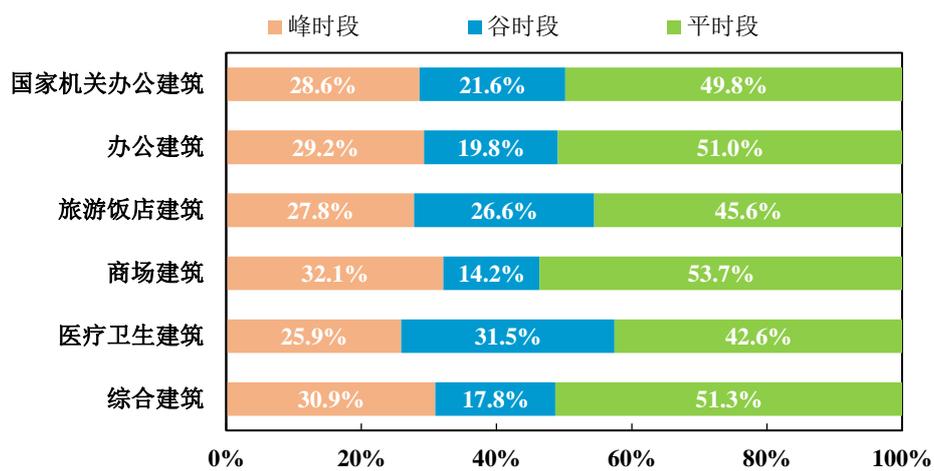
表 5 2022 年 1 月和 7 月与能耗监测平台联网的公共建筑峰谷比情况

序号	建筑类型	1 月峰谷比	7 月峰谷比
1	商场建筑	2.3	4.6
2	综合建筑	1.7	3.4
3	办公建筑	1.5	3.4
4	国家机关办公建筑	1.3	2.6
5	旅游饭店建筑	1.0	1.8
6	医疗卫生建筑	0.8	1.5
7	所有联网建筑	1.6	3.2

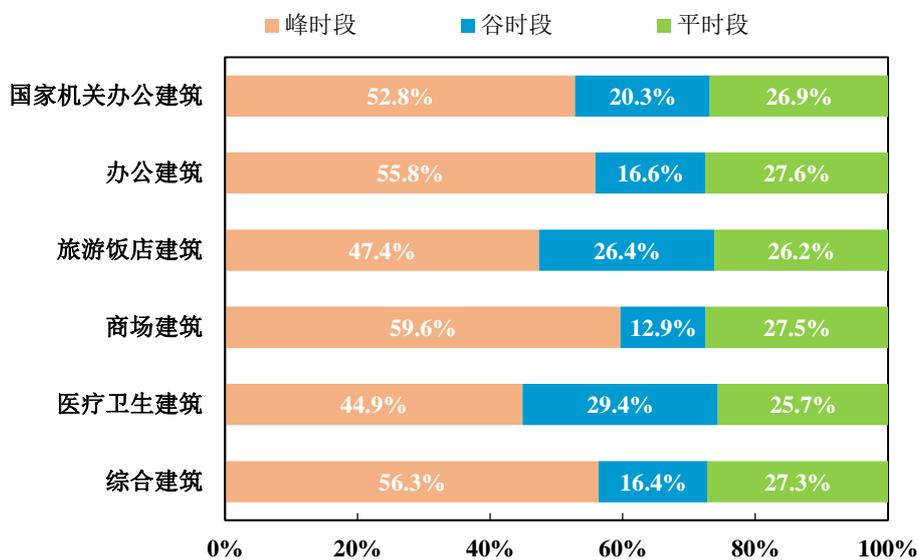
注：1、峰谷比=峰时段用电总量/谷时段用电总量
 2、冬季峰时段：8:00~11:00、18:00~21:00；谷时段：22:00~次日 6:00
 3、夏季峰时段：8:00~15:00、18:00~21:00；谷时段：22:00~次日 6:00

1 月与 7 月峰谷平用电量占比情况如图 22 所示。从图中可以看出，冬季与夏季各类型公共建筑峰谷平分布趋势是一致的，冬季平时用电量占比最大，占 40%~55%；夏季峰时用电量占比最大，占 45%~60%。

旅游饭店建筑和医疗卫生建筑谷时用电量占比较大，占总用电量的四分之一左右。这是由于这两类建筑运行特点导致其在夜间仍有较大的用电需求。



(a) 1月



(b) 7月

图 22 2022 年 1 月和 7 月主要类型公共建筑峰谷平用电占比情况

综上所述可以看出，目前公共建筑峰谷差异仍然较大，尤其是夏季，削峰和填谷需求均较大，因此建议建筑可通过光伏、储电、蓄冷、储热等技术消减峰时用电，并将部分峰时用电转移到夜间，通过电费差价获得经济利益的同时，也为电网安全提供助力。

2、尖峰电价效益分析

最新发布的分时电价增加了尖峰时段收费标准，较峰时时段电

费上涨 25%。对于一般工商业两部制用电，尖峰时段分别为 7、8 月的 12:00~14:00 和 1、12 月的 19:00~21:00。尖峰时段一般是电网出现最高负荷的时段，尖峰电价的出台即是通过经济杠杆削减峰值，以减轻电网负担，确保用电安全。

对主要商业公共建筑（办公建筑、旅游饭店建筑、商场建筑和综合建筑）尖峰时段用电量进行统计，2022 年商业建筑尖峰时段用电量约为 3.5 亿 kW·h，冬季尖峰用电量占 1 月和 12 月总电量的 10% 左右，夏季尖峰用电量占 7 月和 8 月总电量的 13% 左右。如所有联网商业建筑为保持能源费支出不变，通过各种措施使尖峰时段用电量降低 25%，则可削减尖峰用电量约 8750 万 kW·h，降低尖峰负荷约 50 万 kW。

为进一步分析商业建筑逐时用电需求变化规律，对 2022 年 1 月与 7 月日平均逐时用电量进行离差标准化，形成如图 23 所示的逐时用电热力图。从图中可以看出，冬、夏两季各类型建筑热力图变化趋势基本一致。各类型建筑开始运行时间（标准值 >0.3 ）较为接近，在 6:00 ~ 9:00 之间，办公建筑和综合建筑开始运行时间最早，商场最晚；各类型建筑运行峰值时间基本都出现在 11:00~13:00 之间；各类型建筑运行结束时间（标准值 <0.3 ）相差较大，旅游饭店建筑和商场建筑总体运行时间较长，达 14~17 小时。这些特征主要由建筑营业时间特点造成的。

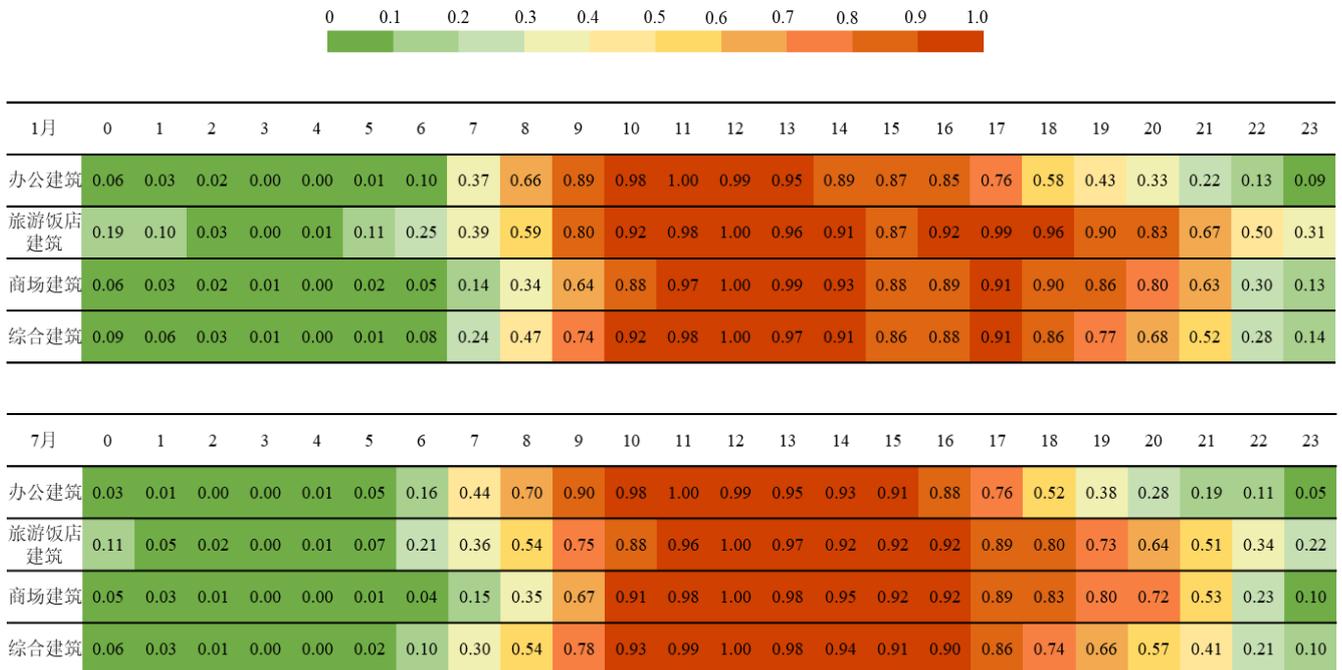
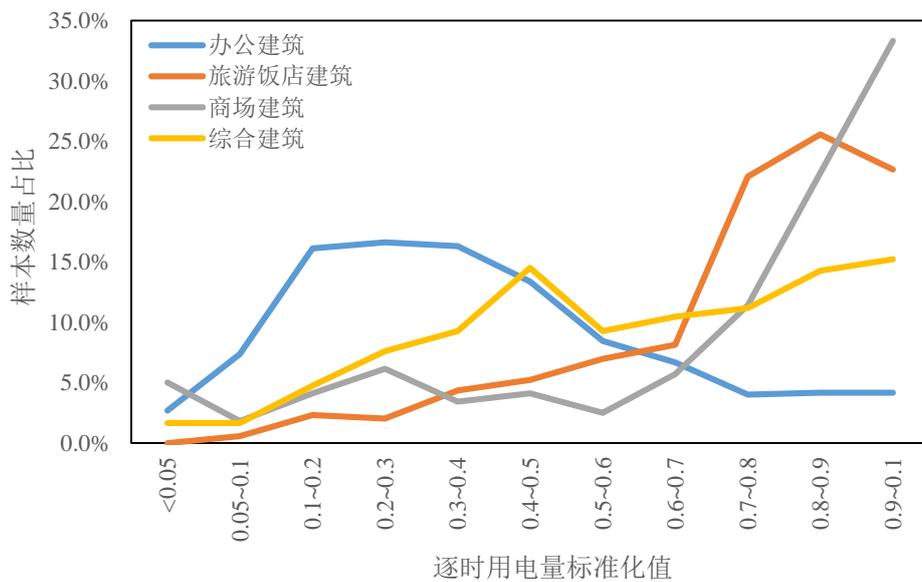


图 23 2022 年主要商业建筑 1 月和 7 月平均逐时用电需求热力图

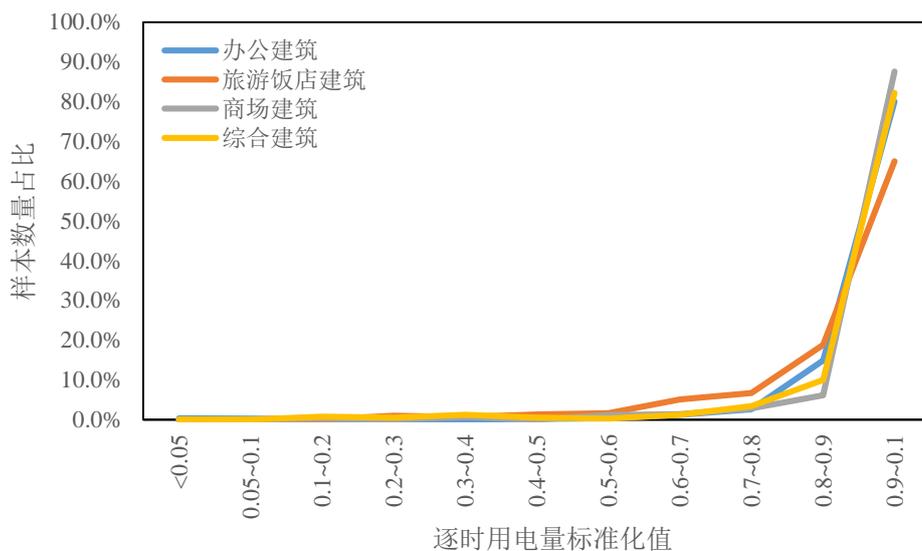
但冬夏两季一天中的逐时用电变化趋势也存在一定的差异。夏季维持在高负荷（标准值 >0.9 ）的时长大于冬季，这是由于下午往往是一天最热的时候，致使冬季下午用能需求减少而夏季下午用能需求增加。从热力图还可以看出，冬季存在两个用电高峰，第一个高峰在 11:00~13:00 左右出现，然后在 15:00 后各类型建筑能耗有个明显下降，而等到 17:00 左右随着气温降低，能耗需求再次增长，对于还在运行的旅游饭店建筑、商场建筑和综合建筑其能耗又有所回升，形成了第二个用电小高峰，旅游饭店建筑尤为明显，第二高峰持续时间也较长。

从热力图可以看出，冬季尖峰电价对旅游饭店建筑和商场建筑影响较大，夏季尖峰电价对所有类型建筑均有影响。对每个样本逐时用电标准化值分布进行统计，各类型建筑尖峰时段用电情况如图

24 所示。



(a) 1月



(b) 7月

图 24 2022 年 1 月和 7 月主要类型商业尖峰时段逐时用电标准化值分布情况

从结果可以看出，1 月（冬季）和 7 月（夏季）尖峰时段用电情况差异较大。

1 月尖峰时段，办公建筑仍处于高峰运行（标准值大于 0.7）的样本数量较少，仅占 15%不到；旅游饭店建筑和商场建筑仍处于高峰运行的样本数量较多，在 70%左右；综合建筑包含了上述三种业

态，因此仍处于高峰运行的样本数量居于中间，占比约 40%。

7 月尖峰时段，各类型建筑仍处于高峰运行（标准值大于 0.7）的样本数量占比均大于 90%。

由此可见**夏季削峰是商业公共建筑的主要任务**。建筑业主可以通过节能改造、优化调适、削峰填谷等手段来降低尖峰电价的出台对企业能源消费的影响。

（四）疫情三年影响回顾分析

通过对比各类型建筑疫情前（2017-2019 年）年平均用电强度和疫情期间（2020-2022 年）年平均用电强度（如图 25 所示），可以看出国家机关办公建筑是受疫情影响最小，其他类型建筑受到疫情封控影响，疫情期间年平均用电强度较疫情前均有所下降。办公建筑疫情期间年平均用电强度降低了 12.7%；旅游饭店建筑降低了 19.6%，是降幅最大的；商场建筑降低了 11.2%；医疗卫生建筑降低了 15.0%。

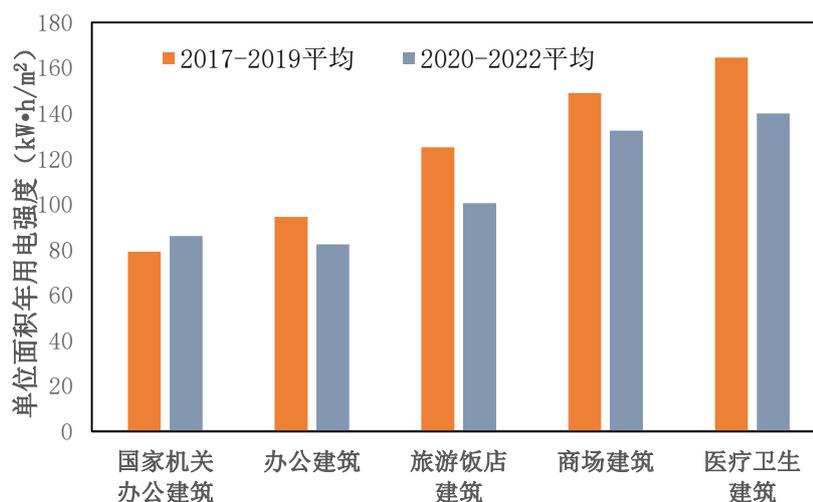


图 25 主要类型建筑疫情前和疫情期间单位面积平均用电量变化情况

由于疫情期间封控期均集中在上半年，因此将上半年和下半年

分开进行统计分析，如图 26 所示。从图中可以看出，疫情三年里 2021 年受影响程度最小，2020 年及 2022 年上半年受疫情影响较大，年用电强度较疫情前分别下降了 19.8% 及 28.4%，但随着疫情得到控制及复工复产的推进，2020 年及 2022 年下半年用电强度较疫情前相差较小，说明上海每次经济恢复都跑出了“加速度”。

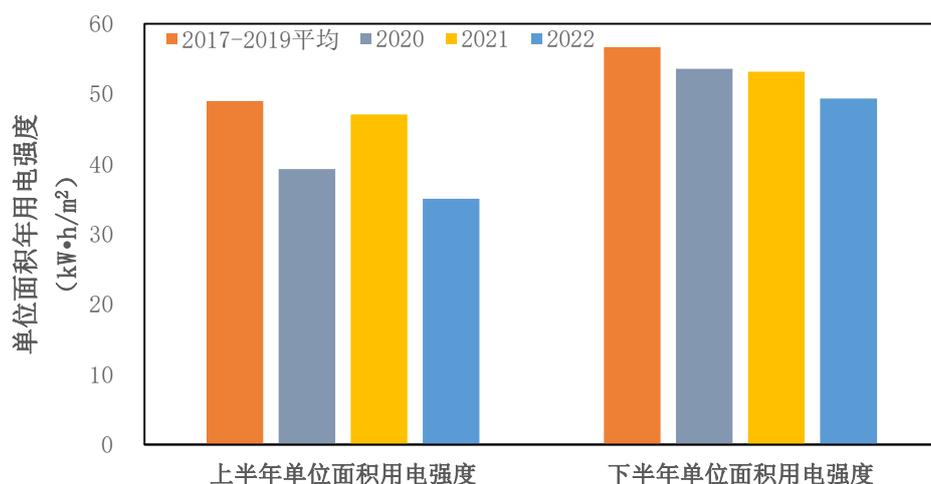


图 26 疫情前和疫情三年内联网公共建筑半年度单位面积用电量变化情况

为分析疫情对公共建筑空调使用的影响，对疫情前和疫情三年内的空调用电占比进行了对比，如图 27 所示。从图中可以看出，除疫情初期由于对病毒认知有限，为快速阻断病毒传播，部分建筑采取了关闭空调的措施，致使空调用电占比较疫情前略有下降外，后期随着专业的通风及消毒知识宣传，公共建筑空调系统基本恢复正常使用。

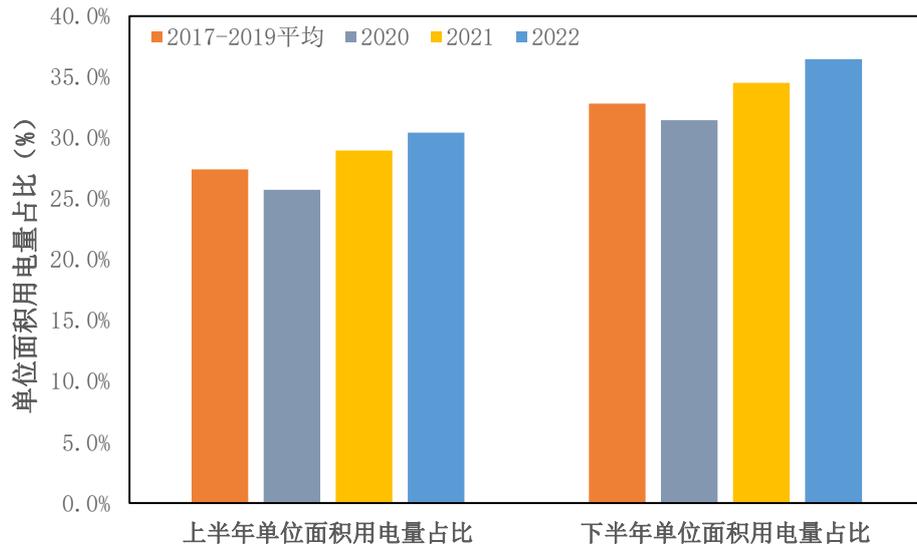


图 27 疫情前和疫情三年内联网公共建筑空调分项用电量占比变化情况

四、数创能效

本章节主要从限额标准体系建设、政策推动加强、节能全过程管理、经济复苏研判、需求响应推广等方面介绍了能耗监测数据在实践中的应用。

关键导读：

- 开展公共建筑用能限额系列设计标准编制。
- 《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》发布。
- 开展公共建筑节能全过程管理方法及机制研究。
- 发布基于能耗监测数据的复工复产系列报告。
- 黄浦区公共建筑虚拟电厂需求响应推广。

（一） 限额标准体系建设

2022 年本市启动了首部公共建筑用能限额系列设计标准《办公建筑用能限额设计标准》的编制工作，已于 2023 年 3 月召开了专家意见征询会。该标准充分依据上海市建筑领域碳达峰碳中和战略要求，引入用能限额设计理念，基于已有能耗监测数据，在充分考虑上海市办公建筑用能特点的基础上，提出了统一的上海市办公建筑能耗与碳排放限额基准，规定了办公建筑用能与碳排放限额设计约束性指标，同时对建筑围护结构热工性能、供暖通风空调、照明电气、给排水、可再生能源和用能监控等提出了明确技术要求，并对办公建筑能耗与碳排放计算方法与相关计算参数进行了规定，对规范上海市办公建筑的节能降碳设计具有重要意义。商场建筑和饭店建筑用能限额设计标准也已立项启动编制工作。

同时，2022 年也开展了本市公共建筑运行碳排放限额预研究，

在充分调研现行国内外能耗限额、碳配额制定及应用效果的基础上，针对上海市商务办公和旅游饭店两类典型类型建筑，分析其合理用能指南的适用性及应用情况，结合能耗监测平台数据，提出建筑碳排放的测算方法及碳排放限额制定方法，研究提出碳排放限额实施条件及保障机制建议，为后续公共建筑运行碳排放限额标准制定奠定基础。

（二）政策推动加强

为促进本市建筑领域绿色低碳工作高质量发展，落实《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》等文件要求，进一步加大公共建筑节能改造力度，2022年11月，市住房城乡建设管理委发布《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》（沪建建材〔2022〕681号），要求本市范围内开展装饰装修工程的既有公共建筑，做到应该尽改，并按装饰装修工程类型实施一定项数的节能改造技术错数。其中对于整栋类特殊装饰装修工程要求必须安装分项计量系统并与能耗监测平台联网，在推进既有建筑节能改造的同时也加强了改造后期效果监测手段的落实。该项政策已于2023年1月1日开始实施。



图 28 《意见》一图读懂节选

（三）节能全过程管理

2022 年，由上海市建筑科学研究院有限公司、上海市建筑建材业市场管理总站、长宁区城市更新和低碳项目管理中心、浦东新区建设工程安全质量监督站、同济大学 5 家单位共同申报的市住房城乡建设管理委科研项目《公共建筑节能全过程管理方法及机制研究》获得立项，并于 2023 年 3 月召开了开题会。本项目从政府主管部门和服务机构视角出发，开展管理现状分析，管理方法、机制与工具研究，以期推动以结果为导向的建筑节能全过程管理模式的发展，为始终锚定公共建筑实现节能运行总目标提供抓手，也为能耗监测平台升级为建筑碳排放智慧监管平台奠定基础。

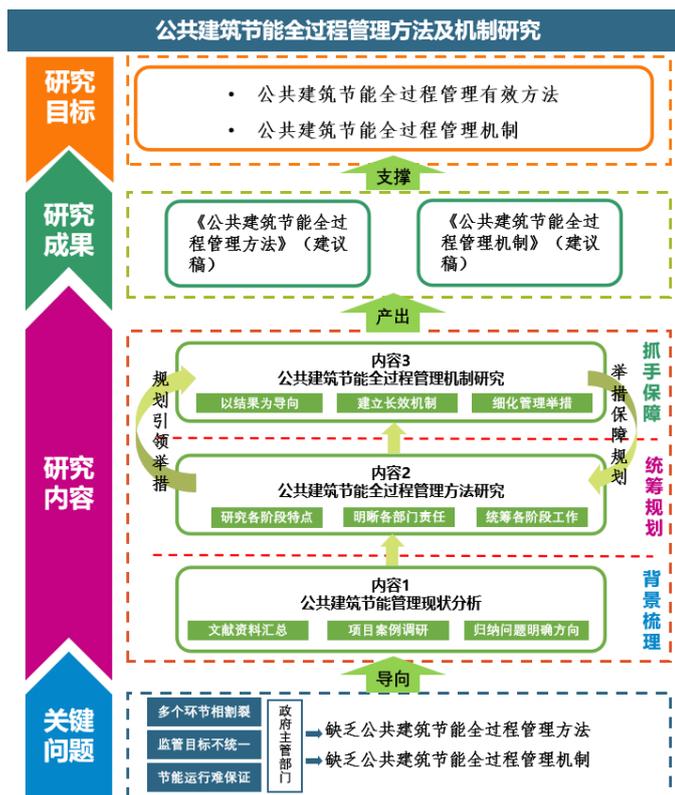


图 29 研究技术路线图

(四) 经济复苏研判

2022年6月，上海市进入全面复工复产阶段，在此期间，市平台基于能耗监测数据，为政府提供了一系列复工复产报告，实时追踪本市各行业的复工复产情况，作为楼宇经济晴雨表，发挥能耗数据看经济的作用，从一个全新的角度体现了能耗数据的价值。相关报告也受到了广大媒体关注。



图 30 基于能耗监测数据的复工复产分析系列报道

（五）需求侧响应推广

2017 年，黄浦区作为上海市示范试点区域，率先开展了公共建筑虚拟电厂的建设，并快速地取得了成效，这主要归功于上海的商业建筑基本都配备能耗监测装置和能源管理系统，已经实现了建筑能源的数字化管理，有完备的数字化基础来建设实施虚拟电厂的需求响应。

目前黄浦区公共建筑虚拟电厂已完成了 130 建筑现场测试，并根据实测结果更新建筑需求响应操作手册中的相应内容，达到每栋建筑不少于 2 条策略，整体具有 50MW 的需求响应容量。响应流程如图 31 所示。

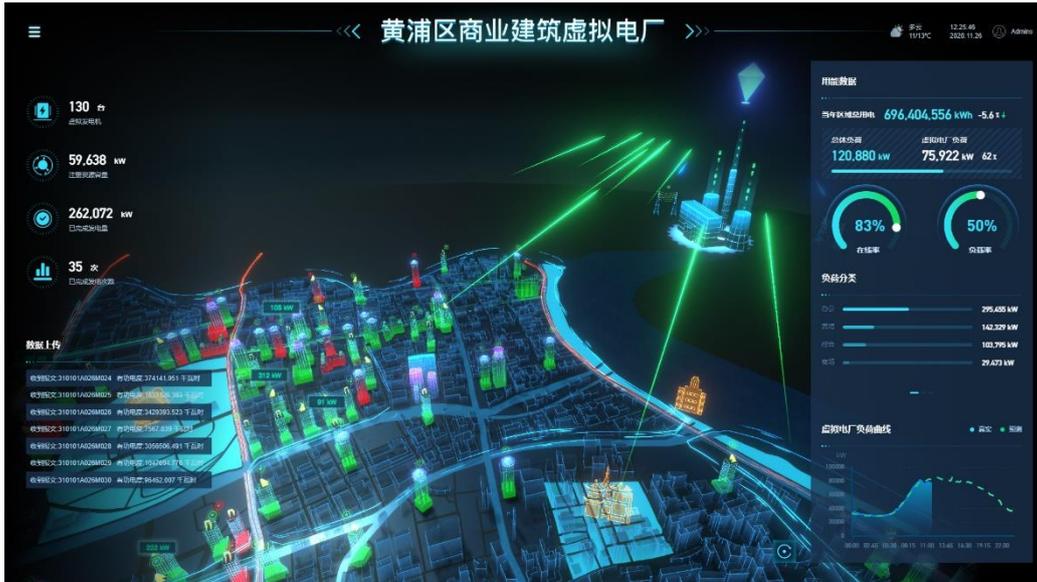


图 31 黄浦区商业建筑虚拟电厂界面

在浦东新区，上海前滩国际商务区能源中心利用自身管控优势，进行了需求响应试点。该能源中心位于浦东新区春眺路 450 号，由上海电力股份有限公司、上海前滩国际商务区投资（集团）有限公司（上海陆家嘴（集团）有限公司控股子公司）共同投资的上海前滩新能源发展有限公司负责具体开发及运行。

该能源中心按照“一次规划、模块设计、阶梯建设”的原则，于 2015 年 4 月开工建设，2017 年 3 月对外供能，目前，实际供能建筑面积已达到 129 万 m^2 以上。在确保供能系统稳定运行的同时，充分利用能源中心自身蓄冷热水罐的 2.5 万 m^3 蓄水储能容量和 129 万 m^2 供能区域的可控总负荷，基于区域的协调控制、智能计量以及信息通信平台，实现了空调负荷、电力负荷“双负荷”需求响应的调度和平衡。据统计，年削峰响应负荷可达 4 万 kW，年填谷响应负荷可达 3 万 kW。



图 32 前滩能源中心虚拟电厂展示屏

五、数展示范

本章节介绍了部分绿色节能示范案例，旨在通过案例的节能措施为广大读者提供方案参考，同时为绿色节能建筑提供宣传平台，以推动建筑节能产业的发展。

（一）兰生大厦

兰生大厦位于黄浦区淮海中路 2-8 号，总建筑面积 59273 m²，地上 38 层，地下 3 层，建筑高度 195m。



图 33 兰生大厦

该项目采取的主要节能改造措施包括：

- （1）采用高效磁悬浮离心变频制冷机组替代原有老旧冷水机组制冷；
- （2）空调系统冷却泵和冷冻泵变频改造；
- （3）车库照明改装感应灯，通道照明根据不同时间段选择开启部分以及全部开启；

(4) 楼宇系统 BA 改造，对于空调机房实现群控。

同时，兰生大厦在冬季采用了电热水锅炉，晚上运行 5 个小时，利用 300t 水箱进行蓄热，可以保证白天使用 10 小时以上。根据能耗监测数据测算，通过锅炉蓄热可以将一天约 25%的用电量转移到谷时段，发挥了很好的削峰填谷作用。

兰生大厦也参与了黄浦区虚拟电厂需求响应，在 2021 年 8 月到 2022 年 8 月共参与响应 8 次，累积削减负荷达 1743kW。

(二) 新世界城

新世界城位于上海市黄浦区，总建筑面积 141076 m²，地上 13 层，地下 2 层，是一座集购物、餐饮、娱乐、休闲于一体的大型综合商场。作为国家住建部“黄浦区公共建筑能效提升示范区项目”推进建设的代表项目，新世界城积极响应国家双碳方针指引，对用能情况深入调研并开展专项检测，排摸节能降碳潜力，针对商场空调系统老旧、智能控制功能单一、可再生能源应用不充分等情况，形成专项提升方案。



图 34 新世界城

2022 年，新世界城采用托管型合同能源管理模式进行节能改造，针对既有大型公共建筑通过绿色更新改造实现双碳目标进行积极探索，提炼形成了三条路径，应用了十项关键技术。

一是建筑能效提升，通过对制冷、供热、照明、数字系统的绿色改造以及综合调适，显著降低了目前建筑的碳排放量。二是探索光储直柔技术的应用，通过太阳能光伏以及柔性交互两大技术来进一步降低新世界城的碳排放水平。三是碳资产管理，通过运用合同能源管理 3.0 模式、绿色金融创新以及企业碳配额管理实现管理赋能，在管理模式上提供了有力的保障和支撑。

项目综合节能率达到 15%以上，预计年节能量超 800 吨标准煤（约折合 1200 吨二氧化碳）、年光伏发电量超 12 万度，助力探索“双碳”目标达成路径，引领黄浦南京东路商业圈的绿色低碳转型。

（三）兆丰世贸大厦

兆丰世贸大厦位于长宁区江苏路 369 号，于 1998 年 10 月竣工并投入使用。大厦建筑面积 48838 m²，总高 99.98m，地上二十八层，全部为办公用房，地下三层主要是设备机房和停车位。大厦外墙为铝合金玻璃幕墙，结构为框架核心筒。



图 35 兆丰世贸大厦

该项目采取的主要节能改造措施包括：

- （1）增设一台 200RT 磁悬浮离心机，并配置对应的小型冷冻泵、冷却泵；
- （2）冷冻水泵、冷却水泵优化控制；
- （3）原离心机组性能优化调适；
- （4）增设一套冷站智能群控系统；
- （5）电梯能量反馈节能。

其中空调系统的优化调控利用了国家重点研发计划项目的科研成果，通过实时监测能耗数据和少量关键传感器，基于深度学习算

法，实现系统全局寻优控制，减少了现场调试的工作量，同时对系统和设备性能衰减等因素实现自适应，减少对传感器数量和精度的依赖。

通过上述改造，项目年节约电量 45.07 万 kW·h，年节约柴油 17.01t，折合年节约标煤共 158.36tce，节能率达到 11.5%。

（四）徐汇区人民检察院

徐汇区人民检察院位于上海徐汇区浦北路 268 号，建筑面积 25902 m²。



图 36 徐汇区人民检察院

为积极响应政府节能降碳及可再生能源应用等政策，该项目通过改造，在屋顶上加装了太阳能光伏系统。该项目屋顶可安装太阳能光伏面积为 400 m²，地面较为平整，周围没有过高的遮阳建筑。经过综合设计，最终项目装机容量为 35.34kWp，采用 285Wp 多晶硅组件，共 124 块太阳能电池板，每年通过太阳能光伏可以发电约 3.8 万 kW·h，可再生能源替代率达 2%左右。

上海市建筑节能政策法规、标准规范、用能指南

一、政策法规

1、上海市建筑节能条例

上海市人民代表大会常务委员会公告（第 26 号）

2、上海市绿色建筑管理办法

沪府令 57 号

3、上海市城乡建设领域碳达峰实施方案

沪建建材联〔2022〕545 号

4、上海市绿色建筑“十四五”规划

沪建建材〔2021〕694 号

5、《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》

沪建建材〔2022〕679 号

6、《关于规模化推进本市既有公共建筑节能改造的实施意见》

沪建建材〔2022〕681 号

7、《上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统管理办法》

沪住建规范〔2018〕2 号

8、《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》

沪住建规范联〔2020〕2 号

9、《上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统区级分平台工作考核评分细则》

沪建建材联〔2019〕221 号

10、《上海市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统数据

《(用电量)采集判定要求》

沪建市管〔2016〕48号

11、关于做好本市国家机关办公建筑和大型公共建筑基础信息填报的通知

沪建市管〔2021〕13号

二、标准规范

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1、既有居住建筑节能改造技术标准 | DG/TJ08-2136-2022 |
| 2、既有公共建筑节能改造技术标准 | DG/TJ08-2137-2022 |
| 3、既有住宅小区宜居改造技术标准 | DG/TJ 08-2374-2022 |
| 4、公共建筑绿色及节能工程智能化技术标准 | DG/TJ08-2040-2021 |
| 5、地源热泵系统工程技术标准 | DG/TJ08-2119-2021 |
| 6、住宅建筑绿色设计标准 | DGJ08-2139-2021 |
| 7、公共建筑绿色设计标准 | DGJ08-2143-2021 |
| 8、既有建筑绿色改造技术标准 | DG/TJ08-2338-2020 |
| 9、公共建筑节能运行管理标准 | DG/TJ08-2321-2020 |
| 10、绿色建筑评价标准 | DG/TJ08-2090-2020 |
| 11、公共建筑能源审计标准 | DG/TJ08-2114-2020 |
| 12、建筑太阳能光伏发电应用技术标准 | DG/TJ08-2004B-2020 |
| 13、绿色生态城区评价标准 | DG/TJ08-2253-2018 |
| 14、绿色建筑工程验收标准 | DG/TJ08-2246-2017 |
| 15、公共建筑用能监测系统工程技术标准 | DGJ08-2068-2017 |
| 16、建筑改造项目节能量核定标准 | DG/TJ08-2244-2017 |

17、建筑节能工程施工质量验收规程	DGJ08-113-2017
18、绿色建筑检测技术标准	DG/TJ08-2199-2016
19、居住建筑节能设计标准	DGJ08-205-2015
20、公共建筑节能设计标准	DGJ08-107-2015
21、可再生能源建筑应用测试评价标准	DG/TJ08-2162-2015
22、建筑能效标识技术标准	DG/TJ08-2078-2014
23、太阳能热水系统应用技术规程	DG/TJ08-2004A-2014

三、用能指南

1、商务办公建筑合理用能指南	DB31/T1341-2021
2、星级饭店建筑合理用能指南	DB31/T551-2019
3、养老机构建筑合理用能指南	DB31/T1080-2018
4、大型商业建筑合理用能指南	DB31/T552-2017
5、大中型体育场馆建筑合理用能指南	DB31/T989-2016
6、机关办公建筑合理用能指南	DB31/T550-2015
7、大型公共文化设施建筑合理用能指南	DB31/T554-2015
8、高等学校建筑合理用能指南	DB31/T783-2014
9、市级医疗机构建筑合理用能指南	DB31/T553-2012

**上海市各级国家机关办公建筑
和大型公共建筑能耗监测平台信息一览表**

名称	地址	联系电话
市级平台	宛平南路 75 号建科大厦 3 楼	54192618
市级机关	人民大道 200 号综合楼 311 室	23119879
浦东新区	浦明路 1229 号 309 室	50897786-302
黄浦区	黄浦区广东路 357 号 1 号楼西 11 楼 1123 室	33134800-21149
静安区	大统路 480 号 2217 室	33095281
徐汇区	漕溪北路 336 号区政府 1 号楼 1013 室	64872222-2522
普陀区	大渡河路 1668 号区政府 2 号楼 708 室	52564588-7827
长宁区	娄山关路 555 号 2601 室	32560691
虹口区	飞虹路 518 号区政府 1405 室	25658449
杨浦区	惠民路 800 号 2 号楼 1503 室	25033245
宝山区	宝山区密山路 16 号发改委 103 室	56692517
闵行区	秀文路 600 号 12 楼	64982362
嘉定区	博乐南路 111 号区政府大楼 A306 室	69033708
金山区	龙山路 758 号 502 室	57922460
松江区	茸北路 690 号 233 室	67740147
青浦区	城中北路 155 号 201 室	59729537
奉贤区	城乡路 333 号 902 室	67185847
崇明区	人民路 138 号 B 楼 201 室	69615661
虹桥商务区	申贵路 719 号虹桥绿谷 F 栋 3 楼	34733931