

2022 年全球建筑 建造业现状报告

迈向一个零排放、高效且具有抗御力的建筑建造业



2022 年全球建筑建造业现状报告

© 2022 联合国环境规划署

ISBN No: 978-92-807-3984-8

Job No: DTI/2482/PA

在注明出处的前提下，可以不经版权所有者特别许可，以任何形式转载本出版物的全部或部分内容用于教育或非盈利目的。联合国环境规划署欢迎并感谢向我们寄送任何引用本报告的出版物。

未经联合国环境规划署事先书面许可，不得将本出版物转售或用于任何其他商业目的。如需申请许可，请向联合国环境规划署新闻司司长提交申请，并说明使用范围和目的。通信地址为：
Director, Communication Division, United Nations Environment Programme, P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

免责声明

本出版物所采用的名称与表述并不代表联合国环境规划署对任何国家、领土、城市及当局的权威性或其边界划定表达的任何意见。关于本出版物中地图用途的通用指南，请访问 <http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>

本文提及商业公司或产品并不代表联合国环境规划署或作者的认可。禁止在宣传或广告中未经允许使用本文信息。商标名称和符号仅用于编辑，无意侵权或触犯商标法或版权法。

本出版物中表达的观点仅为作者本人意见，并不一定代表联合国环境规划署的观点。我们对可能出现的任何错误或遗漏深表歉意。

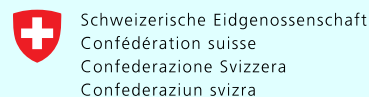
© 地图、照片和插图来源请参照说明

建议引用

2022年全球建筑建造业现状报告：迈向一个零排放、高效且具有抗御力的建筑建造业。内罗毕

制作

[Penrose CDB](#)



Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

执行摘要

2021年，大多数主要经济体的建造活动有所回升，回到了新冠疫情前的水平（第4.1节），同时随着工作场所重新开放但仍然存在混合式工作模式（第4.2节），建筑物的能源密集型使用有所增加。

此外，更多新兴经济体在建筑物中增加了化石燃料气体的使用。

因此，建筑能源需求比2020年增加了大约4%，达到了135 EJ，是过去10年来最大的增长（IEA 2022a）。

这样做的影响是，建筑物运营所产生的二氧化碳排放量达到了历史最高水平，约100亿吨二氧化碳，比2020年增加了大约5%，比2019年出现的上一个峰值高出2%。



推动建筑脱碳的 颠覆性趋势

2020年，新冠疫情的蔓延导致全球建筑建造行业发生了前所未有的变化。这包括各主要经济体对建造的需求大幅下降，工作场所因疫情封控而停工，劳动力和材料短缺，工作模式的变化，以及面临着能源负担加重的挑战，上述所有情况依然存在。造成的结果是，发生了过去十年间最大幅度的二氧化碳排放量下降，如上一份现状报告所述。

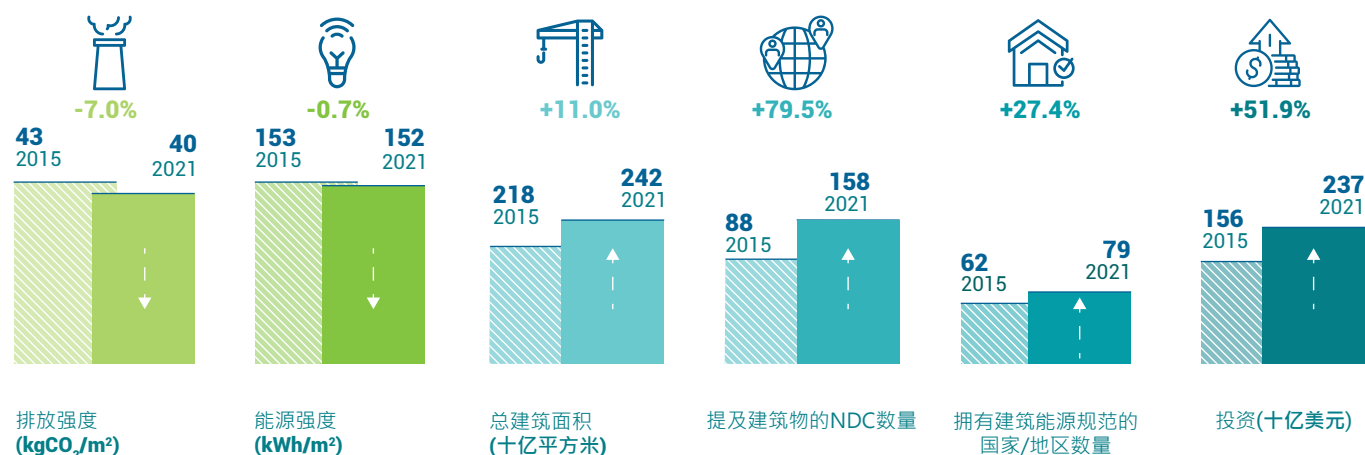
2021年，大多数主要经济体的建造活动有所回升，回到了新冠疫情前的水平（第4.1节），同时随着工作场所重新开放但仍然存在混合式工作模式（第4.2节），建筑物的能源密集型使用有所增加。此外，更多新兴经济体在建筑物中增加了化石燃料气体的使用。因此，建筑能源需求比2020年增加了大约4%，达到了135 EJ，是过去10年来最大的增长（IEA 2022a）。这样做的影响是，建筑物运营所产生的二氧化碳排放量达到了历史最高水平，约100亿吨二氧化碳，比2020年增加了大约5%，比2019年出现的上一个峰值高出2%。如果包括生产建筑材料（如混凝土、钢、铝、玻璃和砖块）所

产生的约36亿吨二氧化碳估计排放量，2021年建筑物排放量占全球排放量的37%左右。

同样在2021年，《联合国气候变化框架公约》第26次缔约方大会（UNFCCC COP26）重申了《巴黎协定》的目标。在COP26上达成的《格拉斯哥气候公约》强调加快并迅速扩大能效措施（UNFCCC 2022a）。此外，COP26还举办了120多场活动，重点关注建筑环境和[多项重要建筑计划的启动](#)。

尽管如此，排放量的反弹表明，在建筑行业几乎没有发生结构性变化以减少能源需求或减少碳排放，2020年的数据只是由于新冠疫情的发生而导致建筑排放趋势变化的例外情况。总体而言，《全球建筑建造业现状报告》的主要趋势强调，自2015年以来，随着投资的增加，在政策层面取得了一些进展，但在建筑面积持续增加趋势的同时，必须做出更大的努力来减少整体排放并提高建筑能效（见图1）。建筑业气候追踪系统（Buildings Climate Tracker）2022年的更新数据证实了此观察结果，并表明该行业的实际气候绩效与必要的脱碳途径之间的差距越来越大。尽管到2021年，越来越多的国家/地区承诺提高能源效率，并在其国家自主贡献（NDC）范围内提供建筑物脱碳的详细信息（第5.1节），并且全球能源效率投资增加了大约16%，超过2300亿美元（第6节）。

图1—2015年和2021年全球建筑建造业主要趋势¹



2022年，由于俄乌战争以及随之而来的欧洲能源危机，脱碳减碳之路注定艰难。全球能源价格波动、各经济体面临的生活成本危机以及利率上升对政府、家庭和企业的建筑脱碳投资的影响，均带来了进一步的风险。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）针对减缓气候变

化工作小组AR6 WGIII最新发布的评估报告给出了明确的信息，即建筑建造业在达成《巴黎协定》的全球减缓气候变化目标中大有潜力可挖。潜力机会包括提高现有建筑物的效率和使用、提升新建筑物能效、建筑物使用高效照明电器和设备、建筑物进行可再生能源整合以及建筑材料实现脱碳生产。IPCC报告的共识是，与目前

¹由于排放量和建筑面积的历史输入数据进行了更新，以及美元的通货紧缩因素，与以前版本的《建筑建造业现状报告》相比，本报告中的基线数据也进行了更新。前几年间的比例变化保持相似。

的水平相比，建筑物的运营排放量需要下降95%以上，而且这些下降具有成本效益，对建筑物的使用者和能源安全有利（见第2.3节）。

不断增长和交织的经济、能源、安全和气候危机，既对达成脱碳目标和提高全球建筑行业抗御力所需的进展提出了严峻挑战，又凸显了其重要地位。全球亟需更强大的政治和组织领导力，将建筑环境脱碳和可持续性转型以及建筑材料生产转型置于更高的优先级别并付诸实际行动。

2021年，许多政府明确表示将继续采取行动，以应对气候变化和建筑可持续性。欧盟的RePowerEU计划旨在通过加快节能改造、提升可再生能源和热泵的使用率，以及采取财政手段促进建筑物能效产品应用，来提高建筑物的能效。同样，美国的《通货膨胀削减法案》也特别提到了支持建筑能效提升并增加可再生能源的使用。增加此类政策承诺并专注于维持和增加投资对于在未来几年让排放轨迹下降至关重要。

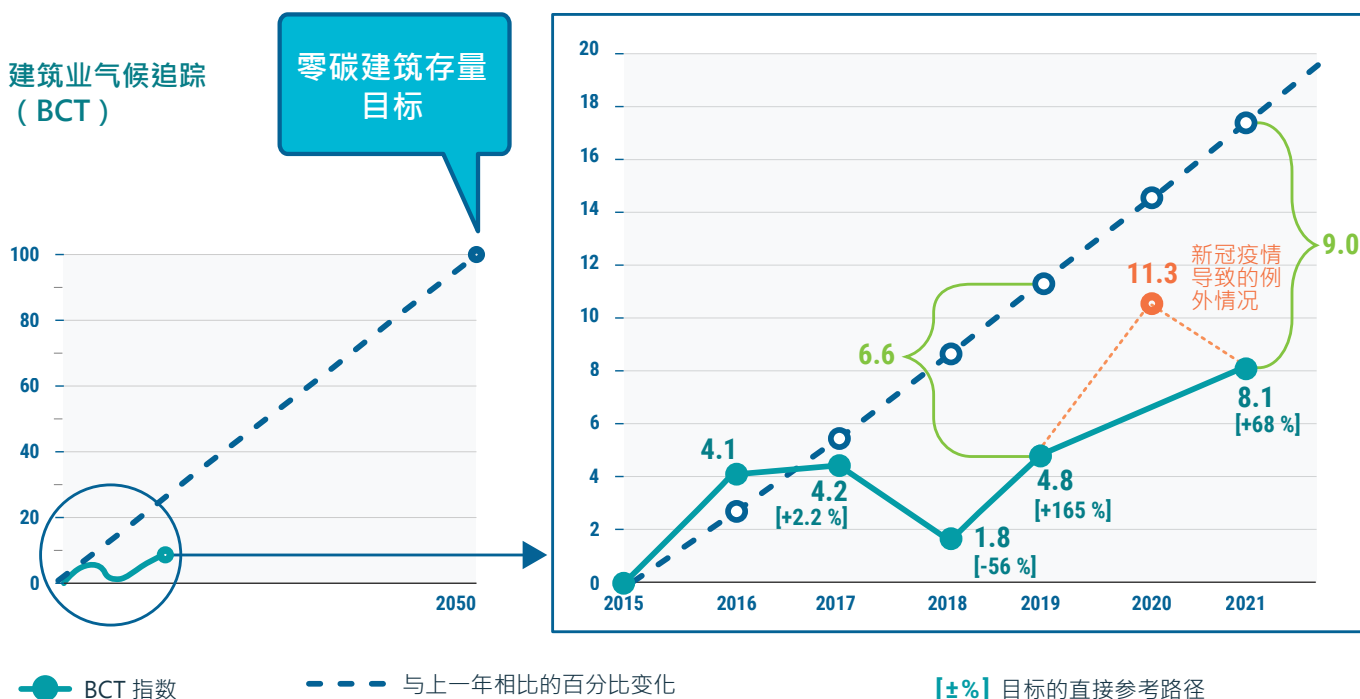
全球建筑业气候追踪

全球建筑业气候追踪（第2节）表明，建筑建造业仍无法在2050年实现脱碳。全球建筑业气候追踪监测了建筑建造业在实现《巴黎协定》方面的进展。

2021年，脱碳水平从2020年的高点11.3降至8.1。²追踪显示，自新冠疫情以来，建筑物脱碳活动已恢复到以前的变化速度。

目前的观察显示，自2020年以来，建筑行业的脱碳出现了负反弹，能源强度增加，排放量增加。这导致观察到的能效与所需路径之间的差距越来越大，如图1的下部分所示。差距从2019年的6.6点扩大到2021年的7.8点。

图2-2050年零碳建筑存量目标的直接参考路径（左）；将2015年至2021年期间的图形放大，将看到的建筑业气候追踪与参考路径进行比较（右）



来源：由欧洲建筑性能研究所改编

²《2021年全球建筑建造业现状报告》显示2020年的脱碳水平为17.3点。2022年报告使用更新后的历史数据和指标，用于解释两份报告中数字之间的差异。详情见附件。

全球建筑建造业现状

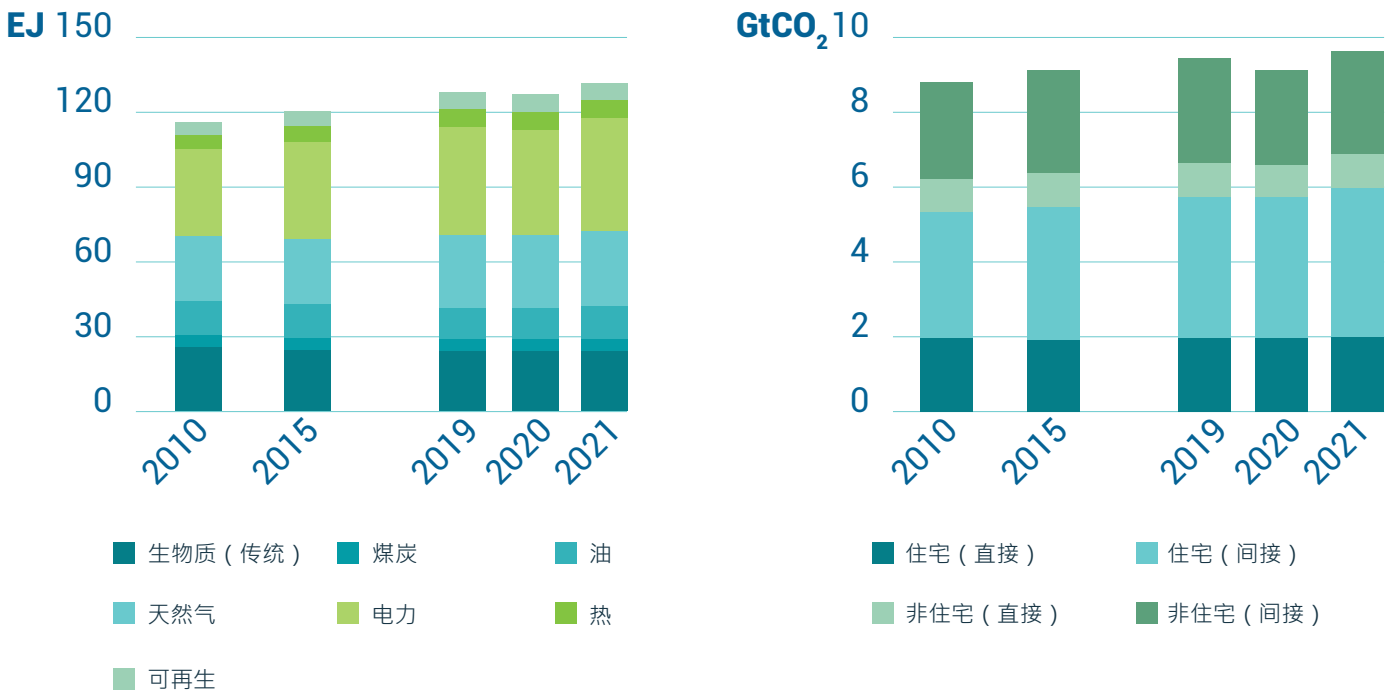
建筑的运营能源需求（例如房间供暖和制冷、热水、照明和烹饪）已增长到135 EJ左右，比2020年增长大约4%，比2019年的前一个峰值高出3%还多（IEA 2022f）。与能源需求相关，全球建筑行业的二氧化碳排放量也从2020年起反弹了约5%，达到约100亿吨二氧化碳的水平。排放量的增加比2019年新冠疫情流行前的历史最高水平高出2%（IEA2022a）（见图3）。

这一数据的上升反映了全球经济的重启，工作场所开始

消耗更多的能源，家庭继续以混合模式工作，以及使用天然气取暖的经济体有所增长。

建筑的能源强度是指每平方米的最终能源消耗总量，其在过去三年中保持不变，约为150kWh/m²。为了实现净零碳排放所需的路径，国际能源署（IEA）估计，需要将当前水平降低35%左右，即降低至95kWh/m²左右（IEA 2022a）。遗憾的是，能源强度自2019年以来基本没有变化，而到2030年前必须以每年5%的速度提高才能实现上述目标。为此，在实现电网脱碳的同时，到2030年，发达经济体的建筑更新率必须提高到每年2.5%（或每年1千万套住宅）（IEA 2021b）。

图3 - 2010-2021年间按燃料分类的建筑能源消耗（左）和 2010-2021年间建筑物的二氧化碳排放量（右）



来源：国际能源署 - 追踪建筑物 2022

可持续建筑建造业政策

建筑建造业政策在2021年取得了进展，23个国家/地区修订和更新了其国家自主贡献（NDC），对建筑能效和适应力做出了更进一步的承诺，并且内容更加详细。现在，80%的国家/地区将建筑作为其国家自主贡献行动计划的一部分，而2020年该比例约为69%（见图4）。这是一个积极信号，因为越来越多的政府认识到建筑在其脱碳行动中所发挥的作用并做出相关承诺（见第5.1节）。

建筑规范对于解决建筑行业的排放问题以及为排放提供指标指南至关重要。它们可以成为提高能效的主要驱动因素。截至2022年9月，40%的国家/地区制定了建筑能效的强制性或自愿性法规或规范（见第5.2节），这表明仅比去年全球建筑建造业现状报告的数据增加了一个国家，因为格鲁吉亚现在正式使用欧盟指令2010/31/EU（欧洲议会2010）。在对住宅和非住宅建筑均具有强制性规范或法规的国家/地区，该比例下降到26%。2021年，包括华盛顿州和纽约州在内的美