



Global Alliance
for Buildings and
Construction

全球建筑建设联盟 亚洲建筑和建造区域路线图

2020-2050年

实现零排放、能效和适应型的建筑与建造行业

执行摘要



iea
International
Energy Agency

UN
environment
programme

The *GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Asia* was prepared by the International Energy Agency (IEA) for the Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC). The work was made possible thanks to a dedicated contribution from the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi), Federal Republic of Germany, and the generous support of the governments of France and Switzerland and the funders of the IEA's Clean Energy Transitions Programme.

Cover and inside images: Shutterstock

Copyright © United Nations Environment Programme, 2020. © IEA, 2020.

The United Nations Environment Programme (UNEP) and GlobalABC members acknowledge the IEA's role in generating the analysis in this report based on IEA data and the data of GlobalABC members as well as other regional and global buildings and construction stakeholders and experts. The IEA shall retain ownership of its underlying data and analysis included in this report.

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes without special permission from the copyright holders, provided acknowledgement of the source is made. The IEA and UNEP would appreciate receiving a copy of any publication that uses this publication as a source.

No use of this publication may be made for resale or for any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from the IEA and UNEP.

The electronic copy of this report can be downloaded at www.iea.org or www.globalabc.org.

Citation: GlobalABC/IEA/UNEP (Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency, and the United Nations Environment Programme) (2020): *GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Asia: Towards A Zero-Emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*, IEA, Paris.

Disclaimer

The GlobalABC Roadmaps (Global, Africa, Asia and Latin America) are stakeholder-driven documents that have been developed in consultation with regional buildings and construction experts and stakeholders. The timelines and targets in these documents reflect regional and global expert and stakeholder views and discussions and are not necessarily those of the GlobalABC, the International Energy Agency, the United Nations Environment Programme, or their respective members.

Moreover, the views expressed do not necessarily represent the decision of the stated policy of the IEA, UNEP, or its individual member countries, nor does citing of trade names or commercial process constitute endorsement. The IEA and UNEP do not make any representation or warranty, express or implied, in respect of the report's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the report.

Geographical disclaimer

The designations employed and the presentation of the material in this report do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the authors, the GlobalABC, the IEA or UNEP concerning the name or legal status of any country, territory, city or area, nor of its authorities, nor concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

With the generous support of:



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Foreign Affairs FDFA
Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

In collaboration with:



WORLD
GREEN
BUILDING
COUNCIL



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

执行摘要

根据《巴黎协定》，各国同意信守一个共同目标，即到本世纪末将全球升温幅度控制在 2°C 以下，并尽力不超过 1.5°C。根据环境署最新的《排放差距报告》，为了按部就班实现升温幅度不超过 1.5°C 的目标，世界需要到 2030 年将全球排放量减少 50% 以上，并努力到 2050 年实现碳中和。2018 年，全球建筑和建造行业占最终能源使用量的 36%，占能源和工艺相关二氧化碳（CO₂）排放量的 39%，因此，它必将在实现这一愿景方面发挥重要作用。

2018 年，东南亚国家联盟（东盟）、中华人民共和国（以下简称“中国”）和印度的建筑业占该区域最终能源使用量的 27%，占能源相关二氧化碳（CO₂）排放量的 24%，其中不包括制造建筑材料导致的排放量（国际能源署，2019 年 a）。自 2010 年以来，7% 的人口增长和 70% 的财富增长（国内生产总值）一直推动区域能源需求增长，这反过来又增加了对建筑面积和能源消费服务的需求。预计到 2040 年，该区域的建筑面积将持续增加，可能占全球新建筑面积的近一半（经合组织/国际能效合作伙伴关系，2018 年）。

在整个生命周期内建筑物的脱碳需要对建筑和建造行业进行转型。有可能实现净零运营和隐含碳排放建筑，但需要雄心勃勃的明确政策信号来推动一系列措施，包括被动式建筑设计、材料利用率、低碳材料、高效建筑围护结构措施以及高度节能照明和电器。

根据《世界能源展望》，可持续发展情景¹下的能源效率和电力脱碳较之既定政策情景²下可在 2040 年将亚洲建筑的年排放量减少近 3 000 兆吨二氧化碳（MtCO₂）（国际能源署，2019 年 a）。在建筑物的材料生命周期中，材料利用率可以再显著降低温室气体（GHG）的排放量，在中国和印度，住宅建筑的潜在减排分别超过 80% 和 50%（国际灾后复原平台，2020 年）。

要以一定的速度和规模取得这些成果，需要所有管辖级别的决策者之间以及与城市规划者、建筑师、开发商、投资者、建筑公司和公用事业公司之间加强合作。除了提供更健康、更有复原力和更具生产力的环境之外，建筑业的脱碳为东亚及太平洋地区和南亚带来了商业机会，到 2030 年估计价值约为 17.8 万亿美元（国际金融公司，2019 年）。建筑脱碳也完全符合可持续发展目标¹²，确保可持续消费和生产模式。

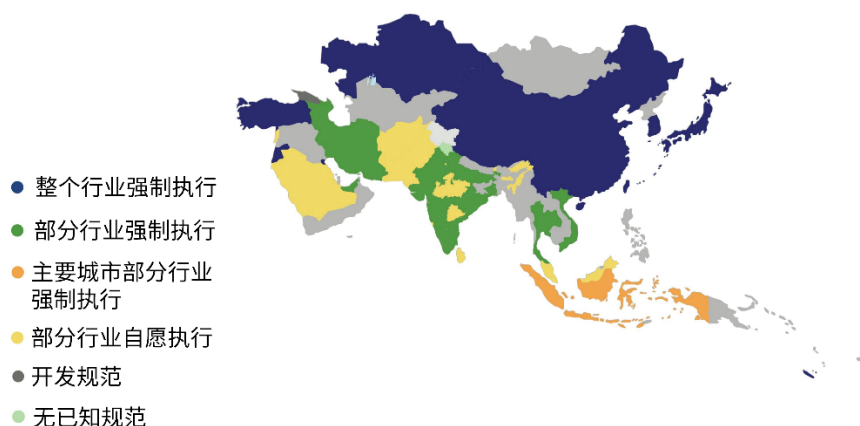
¹ 除了完全实现与能源有关的《联合国气候变化框架公约》可持续发展目标外，可持续发展情景完全符合《巴黎协定》，在不依赖全球净负二氧化碳排放量的情况下，将全球平均升温幅度控制在 1.8°C 以下的概率为 66%。

² 既定政策情景反映了现有政策框架和当下宣布的政策意图的影响。

然而，在整个亚洲地区，建筑节能法规的进展无法跟上新建筑需求的大幅增长。亚洲不到一半的国家制定了强制性或自愿性建筑法规或认证方案（图 1）。

2017-2018 年亚洲建筑规范

第 2 页



国际能源署 2020. 版权所有。

注：本地图不影响任何领土的地位或主权，不影响国际边界及界限的划定，亦不影响任何领土、城市或地区的名称。

资料来源：全球建筑建设联盟/国际能源署/环境署（2019 年），《2019 年全球建筑和建造业状况报告：塑造零排放、高效和有抗灾能力的建筑建造行业》。

该路线图的目的是支持建筑在整个生命周期完全脱碳的共同语言和愿景，并支持制定国家或国家以下各级战略和政策，包括国家自主贡献等。它概述了利益攸关方可以在短期、中期和长期采取的一系列行动，以实现零排放、高效和有抗灾能力的建筑环境。

它涵盖了八项“活动”：城市规划、新建筑、现有建筑、建筑运营、电器和系统、材料、抗灾能力和清洁能源，并为每一项活动提出了关键行动、政策和技术目标，以及旨在到 2050 年实现净零碳排放建筑的扶持措施。

亚洲路线图是在与该区域 200 多个利益攸关方和建筑专家协商的基础上制定的，他们为共同制定八项活动的时间表建言献策。

到 2050 年实现零排放、高效和有抗灾能力的建筑

以下时间表描述了利益攸关方确定的行动，这些行动是到 2050 年在亚洲实现零排放、高效和有抗灾能力的建筑的关键。“活动 1-8”和“路线图支持：促进因素”这两章制定了支持实现这些目标的战略。

亚洲路线图摘要时间表

现状（2020 年）	建议采取的行动
城市规划 现有主要增长领域缺乏城市综合规划和可持续发展	优先考虑可持续城市规划和 发展 利用规划和发展工具支持可持续发展和获得负担得起的住房，制定国家和地方协作城市计划
新建筑 大多数建筑出现在有一些规范和法定最低能源绩效的地方	优先考虑新建建筑节能法规和标准 制定被动式而负担得起的建筑战略，执行强制性建筑节能法规，采用被动式设计，减少冷却需求
现有建筑 现有建筑的能源绩效和质量低，能源驱动的改变很少	加快建筑改造行动 制定和实施负担得起的低能耗脱碳战略，提高高密度开发项目的改造率，鼓励低能耗投资
建筑运营 部分使用工具促进能源绩效、披露和管理	制定和采用运营和维护标准 开发基准和认证工具，为系统节能设定绩效标准，采用监测和能源管理系统
电器和系统 电器和系统的效率低于现有最佳技术	刺激对节能电器的需求 强化和扩大现有的最低能源绩效要求，支持进一步改进低成本效益的冷却技术
材料 材料的隐含碳很高，当地材料的使用有限，数据和信息很少	推动使用低碳材料 推动在高密度开发项目中采用低碳材料，提高材料利用率，提高制造业的能效，以降低整个生命周期中材料的隐含碳
抗灾能力 缺乏应对气候事件的规划战略，抗灾能力不足	为建筑和社区建立抗灾能力 为沿海主要城市中心制定综合风险评估和抗灾能力战略，并将抗灾能力纳入正规和非正规地区的新建造
清洁能源 大量使用化石燃料和生物质燃料。在亚洲，43%的人无法使用清洁烹饪，6%的人用不上电	加快清洁能源的获取 制定明确的监管框架，提供经济激励措施，鼓励采购可再生能源，加快使用清洁烹饪燃料来降低电力和热能的碳含量

促进因素：能力建设、融资、多利益攸关方参与

源署，2020 年。保留所有权利。

关键行动和战略

为了支持新建筑和现有建筑的脱碳，有效的政策和法规需要涵盖建筑的整个生命周期，包括设计、开发、运营和退役阶段，并通过住区规划和清洁能源在场边界范围外采取行动。为了加快行动，需要包括决策者、城市规划者、建筑师、建筑公司、材料供应商、公用事业公司、开发商和投资者在内的利益攸关方加强合作。

根据广泛的利益攸关方协商和分析，需要采取以下行动，以实现零排放、高效和有抗灾能力的建筑。

国家路线图和战略确定了建筑建造行业的优先事项

国家部委和城市机构应制定雄心勃勃的综合战略和路线图，勾勒实现零排放、高效和有抗灾能力的建筑和建造行业的途径。这些战略应通过协商和参与来制定，涉及包括城市规划、建筑设计和建造、材料、抗灾能力和清洁能源等一系列学科。由于亚洲目前的高建造率，这些战略应重视早期行动，并正视路线图中确定的数据和目标差距。

各国政府和行业联盟应通过建立数据收集系统和方法，努力缩小建筑性能方面的关键信息差距，特别是考虑到整个区域建设了大量高密度开发项目。这类数据可以提供重要证据，为脱碳和节能规划提供参考，并支持节能和可持续性干预措施的可量化效益。

各部委应制定国家和地方改造和融资战略，以加快实施和实现脱碳和节能目标，例如到 2040 年将年度节能改造率提高到 2%。

地方和区域政府机构应进行风险绘图和抗灾能力评估，并制定综合战略来提高建筑存量的抗灾能力。该区域面临亚热带气候事件的风险很高，因而快速发展壮大的中心需要采取战略来应对新建筑开发和非正规住区的抗灾能力风险。此类行动还应规划和制定改造现有建筑的战略，从而减轻极端气候事件和气候条件变化的影响。

标准和法规逐步推动提高性能

监管机构可以通过循序渐进的强制性能源法规来减少新建筑未来的能源需求，这些法规特别注重采纳建筑结构性能标准，其中包括可复制和局部调整的战略来缓解冷却需求，如被动式设计、自然通风、隔热、遮阳和低辐射窗。

监管机构应制定并扩大最低能源绩效标准，制定涵盖所有主要电器和系统的雄心勃勃的产品能源绩效要求。该区域的最低能源绩效标准可以进一步整合和调整，以支持整个区域的协作，从而能够实现跨境适用。

促进综合行动的监管框架

城市一级的行为体应跨行业和政府层级开展合作，管控大城市中心激增现象，制定综合城市规划政策和框架，重视公平和可持续的土地利用、面向交通的设计、无障碍绿地、气候适应能力和地区清洁能源规划。

国家和地方机构应制定雄心勃勃的监管和激励框架，以增加对提高能效的投资或减少主要建筑材料生产导致的碳排放量。

国家和地方机构应制定明确的监管和激励框架，以促进使用现场和建筑集成可再生能源，包括太阳能光伏、太阳能、地热、微型风能以及适当的先进生物燃料。这些框架应定义国家和地方层面的运营框架、激励措施和整合机制。

叙事和参与，推动需求

各国政府应提高支持零碳排放建筑性能和建造方法行动的叙事和量化目标的宏大程度。共同努力，应对改进整个亚洲新老建筑面临的挑战，这需要与该区域建造活动规模和雄心勃勃的社会经济变革保持一致。

政府和大型组织可在零碳采购和标准方面发挥领导作用，以促进对总部和建筑存量中低碳建筑建造和改造的投资，并鼓励大规模采用节能技术。

各国政府应促进定期能源绩效审计和数据收集，以确保建筑能源绩效干预措施的效力和绩效，并鼓励积极参与建筑评级计划。

能力建设

各国政府和行业联盟应促进相关主题的能力建设机会，如通过生命周期方法将循环经济概念纳入建筑，收集数据以提高效率，建筑材料的再利用，以及逐步淘汰高全球升温潜能值的制冷剂。

最后，政府和行业联盟应推动采用现有的建筑施工和运营节能技术以及低成本技术，以提高建筑性能和降低隐含碳。

在亚洲路线图调查结果的基础上再接再厉：填补差距，提升雄心

通过收集数据和证据来弥补关键信息差距，以支持脱碳和提高建筑能效的行动。在整个亚洲都发现，城市综合空间规划政策和活动、非正规开发活动、空间和水加热技术的使用、智能设备的使用、材料的碳含量、风险绘图、分散的可再生能源部署等，均缺乏信息。建立获取这些信息的系统有助于提高政策和市场所产生的影响的不确定性。

提升各项行动的雄心，支持改进适合发展变革规模的建筑性能和建造方法。据报告，在以下方面欠缺宏观格局：推进使用空间规划方法、生物气候设计原则和低能耗建筑系统技术；建筑法规的采纳和遵守；建筑标记和基准设定；审计和建筑管理工具的使用；以及综合建筑可再生能源。采取进一步努力，应对改善整个亚洲新老建筑面临的挑战，这需要与雄心勃勃的建筑活动和整个区域的社会经济变革规模保持一致。

Chinese translation of GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Asia 2020 (Executive Summary).

此执行摘要原文用英语发表。虽然国际能源署尽力确保中文译文忠实于英文原文，但仍难免略有差异。此中文译文仅供参考。

