

**亚洲及太平洋经济社会委员会**

能源委员会

第三届会议

2021年2月24日至26日，曼谷

临时议程* 项目3(a)

第二届亚洲及太平洋能源论坛《亚洲及太平洋开展区域合作实现能源转型以迈向可持续和有复原力的社会部长级宣言》的后续行动：亚洲及太平洋落实可持续发展目标7的后续落实和进展评估**亚洲及太平洋落实可持续发展目标7的后续落实和进展评估****秘书处的说明****摘要**

亚洲及太平洋经济社会委员会在其第74/9号决议中请执行秘书采取以下方式，支持各成员和准成员履行第二届亚洲及太平洋能源论坛通过的《亚洲及太平洋开展区域合作促进能源向可持续和有韧性的社会过渡部长级宣言》中所载的各项承诺：后续落实和评估本区域在实现可持续发展目标7各项具体目标方面取得的进展，并对亚太区域的主要能源趋势和新出现的问题进行分析研究，汇编和传播相关能源信息和数据，特别是通过亚太能源门户网站，以确保进行知情的政府间审议，包括在经社会届会和能源委员会的会议上进行审议。

本文件载有与区域和国家在实现可持续发展目标7各项具体目标方面的进展有关的信息。介绍了支持进展的成功政策和措施的范例，以及在调整政策和创造必要条件以实现目标7的具体目标方面的共同挑战。本文件以最新数据为基础，涵盖了截至2018年的大部分指标。它没有反映冠状病毒疾病危机对能源需求的非同寻常的影响，以及大流行病给整个区域的消费者和能源供应商带来的挑战。

本文件的电子版包含[亚太能源门户网站](#)内数据的嵌入链接。为了获得最佳体验，我们鼓励代表和读者点击图表链接，以便详细了解能源数据。

* ESCAP/CE/2021/L. 1。

一. 导言

1. 《2030年可持续发展议程》中的可持续发展目标7为能源部门的决策提供了一个框架，它不仅有助于制定一项有利于人类、地球和繁荣的全球行动计划，而且还支持限制全球变暖程度的努力。

2. 可持续发展目标7(经济适用的清洁能源)包括到2030年要实现三个具体目标：7.1，确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源服务；7.2，大幅增加可再生能源在全球能源组合中的比例；7.3，使全球能效改善率提高一倍。

3. 可持续发展目标的具体目标被定义为有抱负的和全球性目标，在这些具体目标提供指导的同时，各个政府都会根据国情制定各自的具体目标和本国政策。各国政府对在2030年之前落实和评估国家、区域和全球各级执行各项目标的进展情况负有首要责任。

4. 2018年亚太区域人口为45.5亿，约占世界总人口的60%。本区域各经济体生产的国内生产总值约占世界的三分之一，消耗了全球能源供应的一半，并拥有世界上最大的能源生产国和消费国。2018年，亚洲及太平洋占全球燃料燃烧排放量的56%，其中近三分之二来自煤炭。

5. 尽管面临许多挑战，但亚太国家在可持续能源的三大支柱——可及性、效率和可再生能源——方面表现出了全球领导力，在这些领域做出了强有力的承诺和创新。新的技术和方法不断涌现，随着《巴黎协定》将世界的焦点转向脱碳，本区域各国提出了新的、愈发雄心勃勃的目标，以提高能效并增加其可再生能源的份额。

6. 本文件载有根据截至2020年11月的最新数据，与有关区域和国家在实现可持续发展目标7各项具体目标方面的进展有关的信息。介绍了各区域支持进步的成功政策和措施范例，以及在支持进步方面的共同挑战。

二. 能源可及性：本区域即将实现全面电气化，但因政策关注不足，阻碍了清洁炊事

7. 可持续发展目标7.1旨在确保到2030年人人都能获得负担得起的、可靠的现代能源服务。该目标由两个指标组成：7.1.1，能获得电力的人口比例；7.1.2，主主要依靠清洁燃料和技术的人口比例技术的人口比例。

8. 截至2018年，整个亚太区域持续的电气化努力已使本区域95.6%的人口用上了电，即使人口在增长。自2000年以来，已有13亿人用上了电，其中约一半在印度。城市地区几乎实现了普遍利用，但农村地区的电气化率和服务质量仍然较低。

9. 亚太区域大体上有望在 2030 年之前实现全民用电。截至 2018 年，亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)62 个成员和准成员中，其中有 [38](#) 个的通电率达到或超过 99%，只有 6 个成员和准成员的通电率低于 80%。¹

10. 根据最新数据，目前仍有 [2 亿人](#) 没有用上电，其中四分之三以上生活在南亚和东南亚，尽管印度电网的迅速扩展和孟加拉国离网解决方案的部署有助于大幅减少该次区域的无电人口。[巴基斯坦](#) 抵消了部分的通电率增长，它是亚太区域唯一一个电气化赤字增加的经济体，其农村人口不断增加，服务不足。

11. 东南亚大约有 [2 900 万人](#) 仍未用上电。缺口最大的是缅甸，那里还有 [1 820 万人](#) 尚未用上电。该国已经展示了最近在离网解决方案方面取得的成果，这些解决方案提供的连接比扩展国家电网更多。同时，印度尼西亚和菲律宾在通过并网和离网办法减少大量未通电人口方面取得了重大进展。2010 年，柬埔寨是本区域电气化程度最低的国家之一，但到了 2018 年，该国的电气化水平提高了 60 个百分点，达到 [91.6%](#)。

12. 在同一时间框架内，阿富汗、巴布亚新几内亚、[所罗门群岛和东帝汶](#) 都提高了 33 至 46 个百分点，而[不丹和基里巴斯](#) 实现了普遍利用。

13. 朝鲜民主主义人民共和国是本区域电气化比率最低的国家，有 [1 300 万人](#) 即一半以上的人口缺电。

14. 在整个亚太区域，电网延伸是提高电气化水平的主要有利因素，不过可再生离网解决方案在小型和偏远社区以及电网可靠性差的地区发挥着重要作用，但 2019 年，本区域可再生能源离网装机容量超过七十亿瓦，主要由生物质、太阳能光伏以及微型水电和风力发电设备组成。

15. 在柬埔寨，通过国家农村电气化基金为扩大国家电网和在农村地区推行基于可再生能源的离网电力系统提供资金，该基金支持了“向穷人供电方案”、“家庭太阳能系统方案”和“为改善农村地区现有电力基础设施和发展新电力基础设施提供援助方案”等举措。

16. 在阿富汗，离网可再生能源解决方案是该国电气化率持续上升的主要推动力。在以前缺电的农村地区安装了 5 000 多个社区拥有的微型水电网，同时一些私营部门公司已经进入阿富汗市场，提供太阳能电池板、电池和水泵装置以及小型风力涡轮机。该国近三分之二的太阳能容量来自离网设备。

17. 虽然本区域的差距正在缩小，但城市与农村地区的通电率仍有差距。2018 年亚太区域城市电气化率达到 [99.7%](#)，农村地区电气化率为 [92.2%](#)。

18. 为了缩小电气化的差距，需要作出更大的努力，为农村、偏远地区和岛屿人口提供负担得起的可持续能源解决方案，因为在这些地区安装能源系统的费用更高，更容易受到极端天气事件的影响，而且维持可靠服务的挑战更大。

¹ 美属萨摩亚(无数据)、法国、荷兰、大不列颠及北爱尔兰联合王国和美利坚合众国为非区域成员，未列入亚太能源门户网站。

19. 离网市场的监管尚处于起步阶段，需要努力制定专门针对各种离网解决方案的政策和标准。各项政策需要强调提供能源服务，使能源消费超越生存水平，质量、数量和可靠性更佳，并支持现代生活方式和生产活动。

20. 在扩大使用清洁燃料和烹饪技术(以下简称“清洁炊事”)方面，区域一级的进展不大，而且亚太各经济体之间差异很大。2010年，占本区域人口近一半的21.3亿人依赖高污染和有害的炊事解决方案。到2018年，在采用清洁炊事方面取得的进展已将缺口降低到17.8亿人，占人口的39%。

21. 许多经济体的清洁炊事率很低，进展速度缓慢。2018年，有10个亚太经社会成员国的清洁炊事普及率低于25%，另有12个成员国的普及率为50%或更低。一些太平洋岛屿国家在普及率最低之列；太平洋岛国往往人口稀少零散，生物质容易获得且价格低廉，现代炊事燃料和技术的可靠分配具有挑战性。然而，高度依赖传统生物质也是东亚和东北亚、南亚和西南亚以及东南亚等次区域经济体的特点。

22. 如果没有强有力的政策干预，如果继续保持目前的进展速度，到2030年，城市地区将接近普及，而农村地区将落在后面，每五个人中只有不到三个人依靠清洁炊事燃料和技术。

23. 尽管区域进展缓慢，但一些国家正在通过政策、方案和投资成功地增加获得清洁炊事的机会。

24. 本区域清洁炊事普及率增长最快的是印度尼西亚，该国的一项煤油改液化石油气举措使该国的普及率从2000年的仅6%提高到2018年的80%。该方案向家庭免费提供液化石油气炉和燃料新手套装，在此之前，该国许多家庭依靠煤油和生物质做饭。该方案由印度尼西亚一家国有石油和天然气公司实施，通过在现有的能源输送网络基础上再接再厉，已经覆盖了群岛国家的许多地方。

25. 根据最近的一项家庭能源调查，印度液化石油气的使用量从2015年的22%增加到2018年的58%。超过一半的受访家庭报告称，他们在政府的“总理光明计划”举措下用上了液化石油气，该举措于2016年创立，旨在为贫困线以下家庭的妇女提供5000万个液化石油气罐。

26. 尽管越南的城市化程度和收入水平低于邻国经济体，却是在改善清洁炊事方面改善速度最快的国家之一。在私营部门的推动下，液化石油气市场的扩大，以及政府和非政府组织对当地生产的先进生物质和沼气炉灶的推广，是促成这一转变的关键因素。

27. 能源可及性数据的数量和质量都不够。方法上的不一致以及数据收集不定期或不经常，对跟踪可持续发展目标7的进展情况提出了挑战，同时需要更多数据，以便更好地了解在提供服务的质量、可靠性和可负担性；能源用户的偏好；以及清洁炊事市场。

28. 需要作出更多努力来建立、加强和扩大清洁炊事市场和销售网络。虽然本区域的炉具型号众多，但除了天然气和电力型炉具外，很少有炉具能达到清洁炊事所要求的排放性能水平。采用与世界卫生组织空气质量标准相一致的国际标准化组织(ISO)清洁炉灶性能标准，有助于使国家监管框架与国际最

佳做法相一致，能够逐步淘汰低效和污染性技术，并有助于促进区域和国际市场及贸易。

29. 除了少数例外，在清洁炊事方面的投资微乎其微。需要加大投资力度，研发符合 ISO 标准的清洁炉灶，并研究消费者的喜好。需要基础设施筹资来支持炉具和清洁燃料生产商和经销商。需要建立小额融资、现收现付和租赁等机制，为终端用户提供选择，帮助他们弥补资金缺口，而公共融资对于使一些选择与更便宜的替代品相比具有竞争力至关重要，至少在短期内是如此。让当地贷款机构作为伙伴参与能源可及性方案，可以扩大离网电气化和清洁炊事技术和燃料的潜在市场。

三. 现代可再生能源：增长迅速，但在能源消费中占比仍然较低

30. 自 21 世纪初以来，现代可再生能源(即可再生部分，不包括传统生物质能)在终端能源消费总量中的份额一直在增长，2017 年达到 8% 以上。2017 年是现代可再生能源超过传统生物质能的头一年，占可再生能源最终消费总量的 52%。然而，在亚洲及太平洋，现代可再生能源在能源结构中的比例 与其他区域相比仍然较低。化石燃料仍然占能源结构的大部分。

31. 可再生能源增幅最大的是在本区域的电力部门。2018 年，亚洲及太平洋可再生能源占总发电量的比例从 2010 年的 16.1% 上升至 22.1%。此后，可再生能源在电力组合中所占份额开始稳步增长。本区域正在跟上全球的上升趋势，不过 欧洲、拉丁美洲和加勒比以及北美洲 的可再生能源发电份额继续高于亚太区域，这表明亚太区域尚有进一步增长的潜力。

32. 水电占本区域可再生能源发电量的 四分之三，并且正在迅速增长。一区域性趋势是由中国推动的，不过印度、巴基斯坦、土耳其和越南的水电产量也在增长。

33. 亚太区域处于可再生能源开发和部署的全球中心，几个国家在投资、净产能增加和生产方面居于领先地位。在 2015 年至 2018 年的短短三年时间里，亚太区域的太阳能发电量增长了 三倍，而风力发电量则增长了近 一倍。越来越多具有全球意义的巨型项目正在迅速新建装机容量。

34. 2018 年，澳大利亚实现了本区域太阳能和风能在国家电力结构中的最高比例，达到 9.6%，其次是土耳其和日本，分别为 9.4% 和 8.5%。中国太阳能和风能在总发电量中的占比呈现大幅增长，从 2010 年的 1% 增长到 2018 年的 7.5% 以上。

35. 2018 年中国的新增太阳能光伏产能最大，新增产能 450 亿瓦，而印度、日本和韩国分别新增 92 亿瓦、113 亿瓦和 13 亿瓦。中国风电装机容量居首位，新增装机容量为 211 亿瓦，而印度新增装机容量为 22 亿瓦。全球水电委员会以中国为主，2018 年新增装机容量 79 亿瓦，巴基斯坦总装机容量增加了约三分之一，新增装机容量近 25 亿瓦。土耳其和印度尼西亚在新增地热发电量方面名列前茅，新增装机容量分别为 219 兆瓦和 140 兆瓦。2018 年，太阳能光伏主导了整个区域的可再生能源新增产能。

36. 从绝对值来看，中国在可再生能源投资和部署方面居世界和本区域之首。中国生产的可再生电力比本区域其他国家的总和还要多，也超过了欧洲、北美或拉丁美洲和加勒比区域的总和。截至 2018 年底，中国可再生能源总装机容量接近 [6 950](#) 亿瓦。

37. 随着可再生能源的成本下降到与化石燃料成本相当，甚至低于化石燃料成本的水平，向可再生能源的过渡正在加速。虽然定价因情况而异，但太阳能光伏和陆上风电的成本趋平化降幅最大，比越来越多的煤电厂的边际运营成本要便宜。几个亚太经济体在短短几年内就大幅降低了成本，不过最有竞争力的价格是在中国和印度的发电装机。技术提高、规模经济持续增长、开发者经验积累以及供应链改善，这些都是促成因素。

38. 屋顶等小型并网装置对可再生能源部门的增长贡献巨大，特别是在城市地区和土地资源有限的经济体。支持住宅和商业对屋顶太阳能发电的投资，是一种具有成本效益的方式，可以在不增加能源系统足迹的情况下增加发电量，同时还可以减轻有限的公共资源的财政压力。为了加快该部门的增长，正在采用净计量和上网电价以及降低设备税、入网费、税收和贷款利率等政策工具。由于靠近供需中心，这些装置还能享受到较低的网络损耗。区域性的例子包括日本，日本鼓励分布式太阳能发电，对规模小于 10 千瓦的装置实行优惠的上网电价，帮助将新的发电量从占用土地面积的大型装置转向家庭、企业和工业屋顶的累积发电量。新加坡由于土地面积有限，正在转向公共建筑屋顶，而越南为了加快家庭和企业的安装速度，对屋顶太阳能安装实行了高于其他太阳能安装类型的上网电价。

39. 可再生能源技术和应用的创新正在进一步扩大该部门的潜力。随着太阳能电池效率的提高，更大的风力涡轮机，以及位于水库上的浮动式太阳能电厂，也利用现有的输电基础设施，实现了功率密度的提高。正在一些地方进行试点区块链技术，以支持点对点能源交易平台、可再生能源项目投资和购买可再生能源信贷。在几个示范项目中，正在考虑建立能够聚集众多分布式系统能力的虚拟发电厂。相关的车到网技术包含双向电力流，可以让电动汽车将电力送回电网，正在探索该技术，以推进虚拟电厂。

40. 在少数国家，生物燃料正逐步进入运输部门。交通运输占本区域能源消耗的五分之一，生物燃料有可能使公路、海洋和航空运输所用的燃料脱碳。在生物燃料原料丰富的几个东南亚经济体中，已经推行了强制性混合燃料。

41. 利用可再生动力生产的绿色氢气作为一种燃料，有望支持各部门的低碳化，包括较困难的供热和运输部门。通过水分子裂解制造氢气的技术成本正在下降，一些亚太国家正在试行这种新兴方法。为了使绿色氢气成为一种可行的选择，需要在气体的运输和储存方面进行大量投资，同时需要进行碳定价，以使其在成本上与化石燃料具有竞争力。

42. 可再生能源在电力部门的推广高度依赖于配套的电网基础设施。本区域的经验表明，如果不同时发展输电线路或加强现有的电网基础设施，增加可再生能源发电量可能会导致可再生能源发电厂减少或当地电网系统负荷过重。

43. 提高区域互联互通是一个重要的工具，可以用来应对可再生能源部门的一些挑战，特别是在太阳能和风能等可变可再生能源方面。较大型的电网系统提供更广泛的平衡区域和更多样化的供应，因而电网稳定性更佳。电力供应商还可以进入更多的市场，同时，随着跨越管辖范围和国家边界的互联互通，在更偏远但资源丰富的地区开发可再生能源到达需求中心的潜力有所提高。

44. 几乎所有亚太国家以及区域和国家以下各级都制定了可再生能源具体目标。太平洋岛屿国家的一些目标最为宏伟，其中几个国家的目标是实现 100% 可再生发电。在东南亚，东南亚国家联盟(东盟)成员根据《2016-2025 年东盟能源合作行动计划》制定了一个雄心勃勃的目标，到 2025 年，将可再生能源在次区域一级能源组合中所占比例提高到 23%。

四. 能效：能源强度正在下降，随着各部门加大采用节能技术，能源强度可进一步改善

45. 具体目标 7.3 是到 2030 年，全球能效改善率提高一倍。以一次能源和国内生产总值计量的能源密集度。

46. 亚太区域占世界能源供应量的一半，占世界国内生产总值的三分之一以上。由于本区域在经济和能源需求方面的快速增长，将对实现全球目标的进展产生重大影响。

47. 能源强度是一种衡量标准，它跟踪每单位经济产出价值向经济提供的能源，是经济体和最终使用部门能源效率的代用指标。每产生一个单位的国内生产总值所需能源减少，这就降低了能源强度，表明能源效率的提高。

48. 亚太区域一次能源供应的能源强度长期下降。按购买力平价计算，以 2011 年定值美元计算的能源供应量与国内生产总值之比的一次能源强度水平，从 2000 年的 7.4 兆焦耳下降到 2017 年的 5.2 兆焦耳，目前已接近 4.9 兆焦耳的全球平均水平。最近一个时期，能源强度降低的步伐有所加快，2010 年至 2017 年，年降低率为 2.6%，符合 2030 年前全球年降低率的要求。亚洲及太平洋区域的能源强度虽然有所改善，但仍高于许多其他区域的平均水平，这表明亚洲及太平洋区域用于生产经济产出的能源相对较多。

49. 能源强度受到若干因素的影响，包括经济结构、经济活动的性质、一国的地理环境、汇率、气候和全球能源价格的影响。能源强度低不一定说明能效高。然而，使用这一衡量标准对类似情况下的经济体进行比较是有用的，因为它可以审查长期趋势。

50. 虽然亚太区域作为一个整体正在接近目标改善率，但大型经济体能够确定区域甚至全球趋势。亚太区域的改善速度主要是由东亚和东北亚推动的，在那里，中国的 GDP 提高幅度超过了能源需求，并使该次区域的年均改善速度加快到 3.6%。然而，能效对各种规模的经济体都很重要。

51. 由负责的实体管辖下的能效政策和法规是可持续能源部门的基石。各部门的激励措施和任务规定影响了能源供应商和消费者的选择，而最低能源效率性能标准则限制了现有的选择。由于效率较高的技术选择往往也比较昂贵，融资机制在克服经济障碍方面发挥了重要作用。

52. 大多数亚太经济体已在经济层面或针对具体部门采用了能源效率目标。然而，这些目标的范围和配套措施的到位程度却大不相同。

53. 区域合作在提高亚洲及太平洋的能源效率方面发挥着重要作用。例如，2016 年，东盟成员商定到 2020 年，将能源强度在 2005 年的水平基础上降低 20%，到 2025 年降低 30%。该次区域将超过这些目标。这些能源强度的降低得到了《东盟经济共同体 2025 年综合战略行动计划》中规定的具体部门行动的支持，这一共同框架应对的问题包括区域和国家政策以及最低能源绩效标准路线图、区域能源标识和标准、分享绿色建筑法规和数据等，并由东盟能效和节能分部门网络进行协调。

五. 特别关注：挑战煤炭在亚洲及太平洋电力部门的主导地位

54. 负担得起的现代能源的可用性改变了亚洲及太平洋区域，有助于各国发展经济，使数百万人摆脱贫困。然而，对煤炭等污染和碳密集型能源的依赖却付出了巨大代价。亚太区域的二氧化碳排放量占全球总排放量的近 60%，其中近三分之二来自严重依赖化石燃料的能源部门。2018 年，亚太区域的煤炭消费量占全球的 80%，需求主要集中在中国 (50%)，然后依次为印度 (12%)、日本 (3%) 和大韩民国 (2.5%)。东南亚国家合计占世界煤炭消费量的 4%。本区域能源部门近三分之二的排放量来自燃煤发电。

55. 秘书长最近重申，各国需要结束对煤炭的依赖。他呼吁征收碳排放税，取消对化石燃料的补贴，并在 2020 年前停止建设新的燃煤电厂，这样世界才有机会结束气候危机。

56. 尽管联合国呼吁停止燃煤发电，但亚太区域仍有数百家新的燃煤电厂正在建设，还有数百家正在筹建中。本区域为满足其电力需求而加大使用煤炭的程度反映在其燃煤电站的平均年龄上，即只有 12 年。考虑到这种基础设施的典型经济寿命约为 40 年，高排放将牢牢锁在迫切需要脱碳的能源系统中。

57. 尽管如此，本区域正在慢慢向正确的方向发展，目前规划中的燃煤电厂数量正在下降。燃煤电厂的新增许可证已降至历史最低点，超过一千张的许可证已被取消，这反映了燃煤电厂开发商的经济环境更加严峻，也反映了限制全球变暖和保护人类健康的共识日益增强。

六. 供委员会审议的问题

58. 根据经社会关于落实第二届亚洲及太平洋能源论坛的成果的第 74/9 号决议，秘书处将继续履行其任务，在区域一级跟进和评估实现可持续发展目标 7 各项指标的进展情况，对亚太区域的主要能源趋势和新出现的问题进行分析研究，并汇编和传播相关的能源信息和数据。

59. 委员会不妨就亚洲及太平洋在实现可持续发展目标 7 方面所取得的进展发表意见，并向秘书处提供指导，以进一步支持目标 7 的实施及其后续落实和评估进程。