



中德能源与能效合作
Energiepartnerschaft
DEUTSCHLAND - CHINA

Supported by:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Energy

on the basis of a decision
by the German Bundestag

2020

德国能源转型 政策和新闻回顾



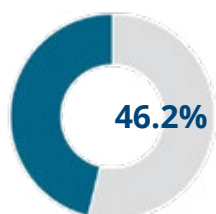
目录

总体政策框架	2
欧盟绿色新政	2
德国国家氢能战略	3
德国绿色经济复苏计划	6
国家能源和气候计划（NECP）	8
<hr/>	
可再生能源	9
《德国可再生能源法》修正案	9
《德国海上风电法》修正案	11
<hr/>	
能效	12
建筑能效提升补助相关新规	12
2050能效战略路线图对话进程启动	14
<hr/>	
区域合作	16
北海能源合作——欧洲海上风电跨国合作	16
波罗的海沿岸国家推进海上风电合作	18
<hr/>	
退煤	19
<hr/>	
电网发展规划、能源供应安全	20
联邦网络管理局确定2019-2030电网发展规划	20
跨国界电力交易行动计划	21
联邦电网需求规划法	23
<hr/>	
能源转型数字化	25
能源转型数字化议程之“智慧能源展示计划”（SINTEG）	
结束与成果展示	25

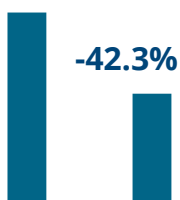
2020年注定是不同寻常的一年。新冠疫情在给全球经济、社会带来严重打击的同时，随着全球经济放缓，工业生产、交通出行量大幅减少，能源需求降低，温室气体排放也因此较上一年历史性地有所减少。然而，据联合国环境规划署的计算，到2050年，这些与新冠疫情相关的温室气体减少只能使全球变暖降低0.01摄氏度。因此，我们仍然需要坚定的气候政策，加速推动低碳、可持续的能源转型进

程。过去一年，德国联邦政府做出了响应欧盟决策，提高2030年气候中期目标的决定，制定了国家氢能战略，在应对新冠疫情的经济复苏计划中，提供400亿欧元资金推动德国向可持续、数字化和绿色零碳经济转型等等。在此，中德能源与能效合作伙伴结合2020年《德国能源转型时事简报》，回顾和汇总2020年涉及德国能源转型各个领域的相关政策和进展要点。

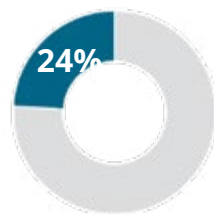
数字中看2020德国能源转型：



2020年德国可再生能源在电力消费中的比重达到46.2%这一历史最高值。2020年可再生能源占比较高，有一半归因于新冠疫情带来的电力需求下降，因此预计2021年随着电力需求的恢复和目前可再生能源扩建的放缓，可再生能源份额或出现20年来首次下降。



受新冠疫情影响，德国2020年温室气体排放量将减少8000万吨二氧化碳当量，较1990年水平降低42.3%



2020年德国褐煤和硬煤合计只占发电量的24%，低于风电（海上和陆上）。过去5年，燃煤发电量减少了一半。



2020年12月，欧盟理事会将欧盟2030年的气候目标提高到至少减少55%温室气体排放。这意味着，德国还必须提高2030年的目标：至少提高到减少65%排放。

* 初步数据，数据来源：Agora Energiewende (2021): Die Energiewende im Corona-Jahr: Stand der Dinge 2020. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2021.

2020 德国能源转型 总体政策框架

欧盟绿色新政

2020年
初

2019年12月，欧盟委员会发布“绿色新政”（Green Deal），提出到2050年实现欧洲气候中性。为此，欧盟委员会按计划在2020和2021年陆续出台50项相关措施。绿色新政是新一届欧盟委员会最重要的的政治工程之一。

新一届欧盟委员会希望通过欧盟绿色新政在气候保护政策方面开创新的局面，到2050年使欧洲发展成第一个气候中性的大洲。届时必须避免绝大部分煤炭、燃油或燃气燃烧所造成的温室气体排放，并将剩余的小部分温室气体加以储存。通过绿色新政，欧盟将确定内容广泛的气候保护措施和目标。

2020和2021年：确定具体措施

2020和2021年是欧盟绿色新政框架下重要举措陆续亮相的两年。欧盟委员会将推出涉及气候和环保政策、能源政策、工业、交通政策和农业政策等方面的约50项重大举措。新任欧盟委员会主席乌苏拉·冯德莱恩（Ursula von der Leyen）甚至希望把到2050年实现气候中性的欧盟目标以法律的形式固定下来。有关欧盟气候保护目标的谈判已在2020年上半年克罗地亚担任欧盟轮值主席国期间展开，欧盟轮值主席国每6个月更换一次，德国担任2020年下半年的欧盟轮值主席国。

此外，欧盟委员会对是否应该加强至2050年实现碳中和的减排措施进行评估。2020年9月17日，欧盟委员会发布《2030年气候目标计划》，提出到2030年，温室气体排放量比1990年至少减少55%，较之前40%的减排目标大幅提高，并提出了各经济部门实现这一目标所需的政策行动。

绿色新政作为欧洲经济增长的推动引擎

欧盟不但把能源转型和绿色新政看作是一项现代化战略，也视其为推动欧洲经济增长的引擎力量。德国联邦经济和能源部部长阿尔特迈尔（Altmaier）此前表示：“德国支持欧盟通过欧盟绿色新政把欧洲发展成第一个气候中性大洲的宏伟工程，我们将积极参与该项工程，特别是在2020年下半年德国担任欧盟轮值主席国期间。我认为绿色新政是一个经济增长战略，这一战略将通过创新和现代绿色清洁技术开拓增长型市场，保障就业。”

能源领域是落实绿色新政决策的一个关键领域，特别是从化石能源向可再生能源的转换对绿色新政至关重要。交通和供热领域的可再生能源利用也有待提高，能耗强度高的工业企业也应变得更加气候友好，欧盟委员会已为此准备了相关战略的草案。

迈向欧洲气候中和的能源战略

2020年7月通过《欧盟能源系统整合战略》和《欧盟氢能战略》，为绿色能源转型提供指导框架，将结合可再生能源、提高能效和其它相关措施，推动所有部门实现可支付的去碳化目标。未来，这些部门的能源载体将全部来自零碳能源。

另一个重点是建筑领域。所谓的“建筑节能改造浪潮”（A renovation wave for Europe）战略于2020年10月发布，该战略包括提高欧洲既有建筑改造率的相关措施，这些措施将为实现能效和气候保护目标做出贡献。

2020年11月，欧盟委员会提出《欧盟海上可再生能源战略》，推动欧洲海域的海上风电建设。

欧盟绿色新政的资金来源

欧洲委员会于2020年1月中旬提出了有关绿色新政

资金保障的“可持续欧洲投资计划”（SEIP），即面向未来的欧洲投资计划，并借此撬动至2030年公共领域和（尤其是）私营领域高达1万亿欧元的投资资金用于气候和环境保护，另外还有1140亿欧元的国家配套资金。该投资计划包括欧盟财政预算的直接拨款和来自欧盟投资基金（“InvestEU”）、投资和现代化基金以及专门为此设立的“公正转型机制”（Just Transition Mechanism）的资金支持。欧盟计划向迄今为止特别依赖化石能源，在气候中性转型过程中将面临较大困难的地区提供1000亿欧元资金支持。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第5期：https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/German_Energy_Transition_Newsletter_05.2020.pdf

欧盟委员会：https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de#latest

德国国家氢能战略

2020年
6月

6月10日，德国联邦内阁通过了《国家氢能战略》，对德国未来氢能的生产，运输，使用和再利用以及相应的技术创新和投资建立一个统一、连贯的政策框架。通过该战略，德国联邦政府提出了有助于实现国家气候目标，为德国经济创建新的价值链以及进一步发展国际能源政策合作所必需的步骤和措施，保障可再生能源比例不断提高情况下德国能源供应系统的安全性、经济性和气候友好性。

德国《国家氢能战略》主要提出以下目标：

- 通过主要基于可再生能源的气候友好型方式制氢并结合后续氢能衍生产品推动德国能源转型，实现相关部门的全面脱碳；
- 为氢能技术的市场增长创造政策框架和监管条件，开拓国内氢能生产和利用市场，尤其在已经挖掘氢能经济价值的部门以及通过现有技术难以实现脱碳的领域，如一些特定工业领域以及交通运输行业；
- 结合该战略中提出的氢能行动计划，降低氢能

技术成本，开拓和建立国际市场；

- 通过促进创新氢能技术有关的研发和技术出口增强德国工业竞争力；
- 通过可再生能源制氢以及后续衍生氢能产品，保障德国未来能源供应安全。这意味着在侧重挖掘国内氢能生产潜力的同时，与其他国家，尤其是欧盟国家，建立生产、运输氢能的合作机制，深化伙伴关系。这也有助于进一步推动欧盟能源市场的发展，并促进与可再生电力资源充足国家的合作，增加“绿氢”进口。在过渡时期欧洲将首先建立二氧化碳中性氢能市场，这将加速氢能技术在应用方面（例如在钢铁行业）的市场启动。

德国联邦政府很早就已经意识到氢能技术的发展潜力并通过各项联邦政府资助计划为此提供了充分的资金支持。其中包括：

国家氢能与燃料电池技术创新计划（NIP）

- 2006年至2016年约7亿欧元的补贴资金
- 2016年至2026年资金规模将高达14亿欧元

能源和气候基金框架下以应用为导向的绿氢基础科学研究

- 2020年至2023年的补贴资金将为3.1亿欧元

氢能技术的应用型能源研究

- 2020年至2023年的补贴资金将为2亿欧元

“能源转型仿真实验室”（能源转型创新技术从研究到实际应用的测试和转化）

- 2020年至2023年的补贴资金将高达6亿欧元

国家脱碳计划（对生产工艺中的脱碳技术和大型工业脱碳设施的投资）

- 2020年至2023年的补贴资金将超过10亿欧元

德国执政联盟委员会于2020年6月3日提出的未来一揽子计划预计还将提供

- 70亿欧元用于德国氢能技术的市场推广
- 20亿欧元用于国际合作

在《德国国家氢能战略》发布后，2020年9月由德国联邦经济和能源部牵头成立的氢能研究网络正式启动。氢能研究网络旨在强调企业、科研和政府就有关氢能的生产、储存、输送和跨部门使用等问题建立统一网络的重要性，以加速创新氢能技术的市场化过程。作为国家氢能战略的一个组成部分，氢能研究网络侧重氢能的实际应用和推广，是氢能技术科研和创新政策的重要推动力。

此外，除了需求旺盛的国内市场外，面对日益发展的氢能市场，德国希望在可以高效且成本低廉地生产绿色氢能及其衍生产品的伙伴国家开展工

业示范项目，开拓和建立国际氢能市场。2020年12月，由西门子能源公司“德国制造”技术助力的智利“Haru Oni”电制X项目正式启动，该项目是德国联邦经济和能源部（BMWi）在德国国家氢能战略框架下，利用经济复苏计划中聚焦绿色行动的“未来计划”资金资助的第一个国际绿色氢能合作项目。经济刺激和未来资金计划共有90亿欧元用来实施国家氢能战略，其中20亿欧元用于国际合作项目。

《德国国家氢能战略》概要：

1. 氢能：潜力和机遇

2. 国家氢能战略：目标和决心

- 承担全球减排责任
- 赋予氢能竞争力
- 为氢能技术开发国内市场并为进口铺平道路
- 确立氢能作为替代能源
- 将氢能作为工业可持续能源来源
- 加强氢能运输网络和分配基础设施建设
- 加强科学研究，培训专业人员
- 设计并支持转型过程
- 增强德国经济并为德国企业确保全球市场机会
- 建立国际氢能市场和合作
- 将全球合作视为机遇
- 进一步发展氢气制备、运输、储存和应用的质量基础设施和安全保障，提高用户的认可和信任度
- 不断改善框架条件并使其适应当前的发展

3. 氢能：现状、行动领域和未来市场

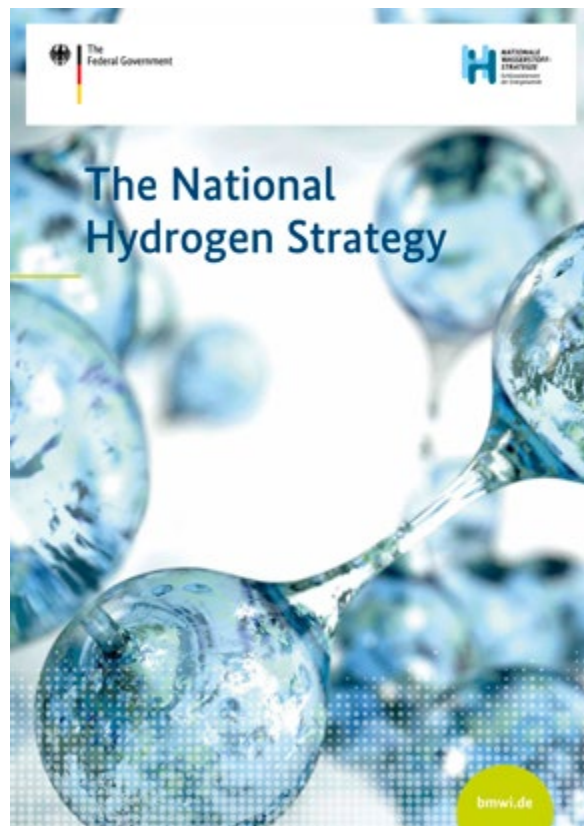
- 氢能及其衍生物的现状和预期发展
- 氢能作为欧洲的联合项目
- 国际贸易
- 德国国内/外的运输和分配基础设施
- 研究、教育和创新

4. 国家氢能战略的管治

- 各州与联邦政府共同协作

5. 行动计划：

- 确保国家氢能战略成功实施的重要措施
- 制氢
- 应用领域



扫描二维码，下载《德国国家氢能战略》
中文版：



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第6、10/11、12期：<https://www.energypartner-ship.cn/media-elements/>（筛选项：德国能源转型时事简报（中文））

德国绿色经济复苏计划

2020年
7月

德国新冠疫情危机下推出的、涵盖57项不同措施的1300亿欧元经济复苏计划旨在将两个目标结合起来，即在提振经济的同时，推动德国向可持续、数字化和绿色零碳经济的过渡。这一经济复苏计划将大力促进和推动可再生能源、氢能和电动汽车的发展。

德国大联合政府于6月3日通过的经济复苏计划中的“未来计划”将提供400亿欧元资金用于可再生能源、公共交通、电动汽车、充电基础设施及数字化等领域。作为经济刺激计划的一部分，联邦内阁同意在2020年下半年将增值税下调3%（从19%下调到16%）。经济复苏计划下的其他措施还将包括

未来创新技术的研发，建筑能效提升，氢能经济，可持续农业以及对公民家庭、航空运输和林业的支持。与以往政策相比一个显著的变化是，德国联邦政府将额外再提供22亿欧元的电动汽车购买补贴。公共交通和德国铁路系统（Deutsche Bahn）也将得到经济复苏计划的支持。

德国经济复苏计划中聚焦绿色行动的“未来计划”一揽子措施要点包括：

对可再生能源发展的支持

德国在做出2022年退核和2038年退煤计划的同时，还必须确保未来工业制造业中的能源密集型行业仍将以具有竞争力的价格获得能源。经济复苏计划下，企业电力用户和私人电力用户需承担的可再生能源附加费将有所降低（为推动可再生能源发展而规定的每千瓦时可再生电力上网补贴附加费）。这一措施将通过碳税和110亿欧元的补贴资金来支撑。此外，炼油厂和钢铁生产等高排放行业需往绿色低碳的道路发展，未来更加气候友好。

德国政府还大幅提高了北海和波罗的海地区的海上风电发展目标，到2030年达到20吉瓦，到2040年达到40吉瓦。在经济复苏计划出台前几周，德国联邦政府和各联邦州已经通过取消52吉瓦的光伏限额以及新增陆上风机建设间距标准可由各联邦州自行决定这一选项，向进一步推动能源转型传递了积极信号。

氢能战略

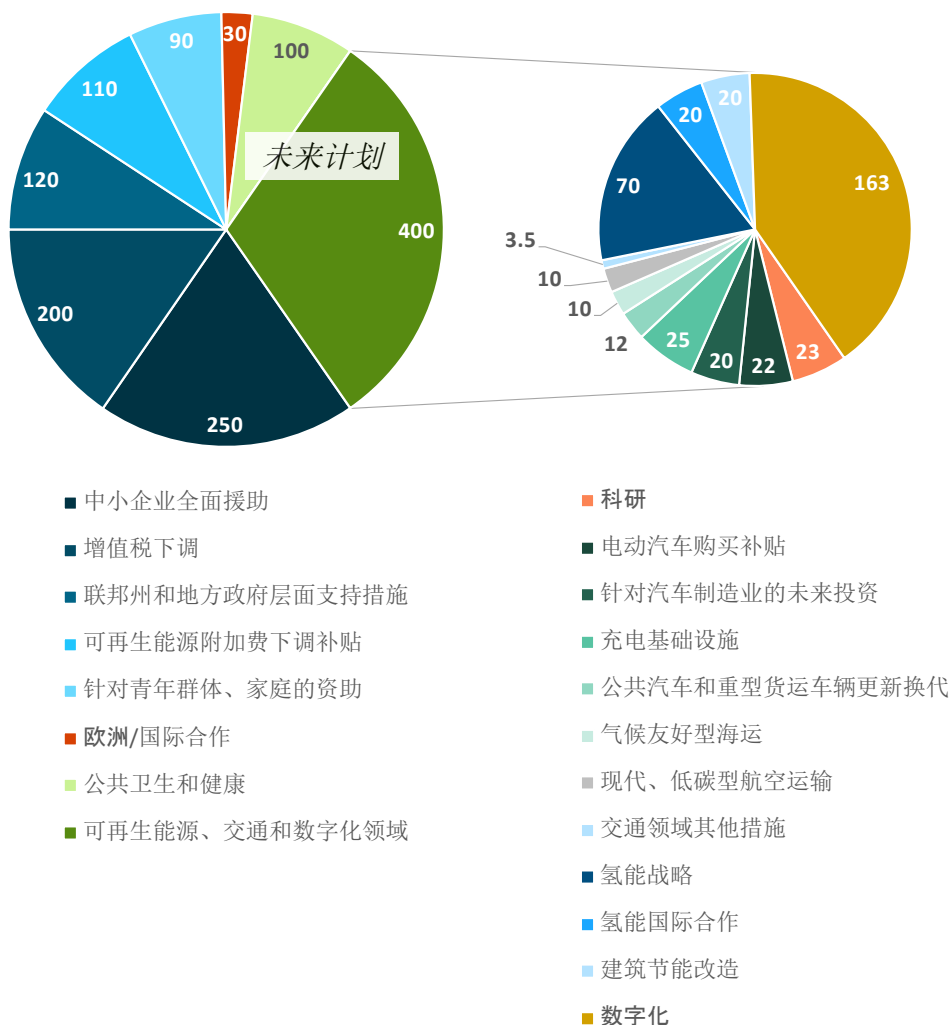
6月10日德国正式发布国家氢能战略（前文），旨在扩大气候中性的氢能，尤其是“绿氢”的生产规模，并挖掘其商业应用潜力。为了推动氢能作为碳中和替代燃料和储能解决方案，德国联邦经济和能源部将通过加强与全球多个国家现有的能源双边合作伙伴关系（该全球能源双边合作伙伴关系中也包括中德能源与能效合作伙伴），与潜在氢能生产和进口国家建立氢能合作伙伴关系。

电动汽车购买补贴翻倍，停止燃油车辆补贴

德国将通过经济复苏计划大力提振电动汽车的发展，将对电动汽车的购买补贴进行翻倍（从现在的每辆车补贴3000欧元提升至6000欧元），对插电式和混合动力车的补贴总计达22亿欧元，有效期至

德国经济复苏计划

(单位: 亿欧元)



2021年12月。并投资25亿欧元用于充电设施和电动交通、电动电池的研发。车辆税将更关注乘用车的二氧化碳排放，以扶持低排放和零排放车辆。此外还将投资20亿欧元用于汽车生产商和供应商的技术创新。

加强欧盟范围内的绿色投资

德国于7月1日起担任为期半年的欧盟轮值主席国。在目前这样经济不确定性较大且转型加速时期，德国重视《欧盟绿色新政》，新政同样聚焦“绿色经济复苏”和“转型浪潮”等发展理念，并将经济复苏与气候保护和数字化结合起来。



来源:

《德国能源转型时事简报》2020年第7期: https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/German_Energy_Transition_Newsletter_07.2020.pdf

国家能源和气候计划 (NECP)

2020年
6月

德国联邦政府于2020年6月初通过国家能源和气候计划 (NECP) 并递交欧盟委员会。通过国家能源和气候计划，欧盟各成员国之间第一次可以进行能源和气候政策的比较并协调各自的相关政策。

28个计划，1个共同目标：为实现2030年的欧盟气候目标，所有欧盟成员国都必须共同参与并推动欧盟的能源转型和气候保护。为此欧盟层面专门启动了一个新的计划和监管机制，即国家能源和气候计划 (National Energy and Climate Plans - NECP)。在长达几千页、28个欧盟成员国分别提交的能源和气候计划中，欧盟各成员国根据欧盟能源联盟和气候保护体系管治条例 (Governance-Verordnung) 的相关规定，详细阐述了各自在未来10年的能源和气候政策。管治条例规定，欧盟各成员国必须以相同的结构形式和内容要求向欧盟委员会提交各自的2021-2030年国家能源和气候计划。

欧盟所有成员国的能源和气候政策更具透明性和可比性

国家能源和气候计划第一次使欧盟各成员国之间的能源和气候政策具有可比性，并可进行相互间协商协调，增加了透明度，为相互之间（例如邻国之间）的交流奠定了共同的基础。这样以来，就可以更有效地避免计划措施可能产生的消极影响，并更快找到合作共赢的方法。

德国联邦内阁于2020年6月10日通过的德国国家能源和气候计划基于多项不同的国家战略、目标和措施包括如2010能源方案、2030气候能保护计划和2050能效战略等。

制定具体目标，每两年提交计划实施进展报告

德国国家能源和气候计划涵盖一系列具体目标，包括到2030年将一次能源消费降低30%（与2008年相比）的能效目标以及到2030年将可再生能源在终端能源总消费中的占比提高到30%等具体目标，上述两项也是德国对实现欧盟2030年能源目标的贡献值。德国国家能源和气候计划再次确认了德国到2030年将温室气体至少降低55%的目标（与1990年相比）和联邦政府在2019年秋季联合国气候保护峰会上的承诺，即实现2050年气候中性的长期目标。从2023年开始，各成员国每两年必须提交一份国家能源和气候计划实施进展报告，通过进展报告，欧盟委员会可了解各成员国目标实现的具体进展状况及各国所采取的国家层面措施。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第7期：https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/German_Energy_Transition_Newsletter_07.2020.pdf

2020 德国能源转型 可再生能源

《德国可再生能源法》修正案

2020年
9月

2020年9月23日，德国联邦经济和能源部向外界介绍了2021《可再生能源法》修正案(EEG-Novelle)。2021《可再生能源法》修正案是2014年以来该法修改内容最多的一次。新修正案将取代2017版可再生能源法，于2021年1月1日开始生效。

除了环境和气候保护以外，可再生能源法修正案还指出，为了实现价格合理的能源供应和可支付的电价，相关成本必须得到控制。为了实现安全和具有成本效益的电力供应，可再生能源法还将促进更多的可再生能源进入电力市场，融入电力供应系统。可再生能源电力的发展应该与输电网的发展保持同步，要提高民众对可再生能源的认可度，特别是对发展陆上风电的认可度。

可再生能源法修改背景：目前德国已经记录不少可再生能源电力满足一半以上德国电力消费的天数，为实现德国和欧盟的气候保护目标作出了重大贡献。可再生能源法修正案提出了更高的目标：即在2050年之前实现德国生产和消费的电力气候中性。而2030年的目标是可再生能源电力将占电力总消费的65%，要实现这些目标就必须有所变革。2020年上半年德国已通过煤炭退市以及退市后煤矿地区结



构调整等法规，热电联产的发展也在积极推进。在发展离岸风电方面，联邦政府已提交了离岸风电法修正案（WindSeeG），该修正案的核心是，到2030年将离岸风电增加到20吉瓦，长期目标是到2040年增加到40吉瓦。

在批准可再生能源法修正案的同时，德国联邦内阁也批准了联邦电网需求计划法。可再生能源法和联邦电网需求计划法是两个相辅相成的法律，联邦电网需求计划法包含了将可再生能源电力输送到消费中心的输电网扩建的相关规定。

《可再生能源法》修正案中的主要新规：

- 明确可再生能源年度发展目标，进一步加快可再生能源扩展。2021《可再生能源法》将确定离岸风电、陆上风电、光伏发电和沼气发电的年度招标总额。如果欧盟提高气候保护目标，到2030年的发展路径和招标数额也将作出相应调整。同时，为实现目标而制定的2030年电力需求预测也将定期重新评估，并根据评估结果在必要时对可再生能源发展目标作出相应的调整。
- 提高公众对可再生能源的认可度。新的可再生能源法规定，地方政府今后可参与风电建设的投资，同时将提高对租房者自主生产电力（Mieterstrom）的鼓励力度，为居民自发电创造更好的政策框架。
- 加强创新，提高成本效益。多措并举，有效降

低可再生能源的资助成本，包括招标最高值的调整，屋顶大型光伏设备招标或增加创新招标额度等措施。

- 确保高电耗成本工业企业的竞争力。可再生能源法修正案对所谓的“特殊平衡规则”作出了调整，使电耗成本高的工业企业在未来适应可再生能源法方面提供了更多的计划保障性。
- 可再生能源将更多地融入电力系统。2021可再生能源法将加大鼓励使用现代技术设备，另外，借助智能电表网关技术今后可更好地调控这些技术设备。陆上风电和沼气的“南部地区份额”将提高可再生能源发展和电网扩建之间的协调和一致性。
- 继续推进领域耦合。海运船只今后在港口停泊时可更多地使用岸电，减少柴油发电。除此之外，可再生能源法修正案还承诺今后将通过其它程序制定绿氢免除可再生能源分摊费的法规，这是国家氢能战略的一个重要组成元素。
- 高效的计划和审批程序。为给进入所谓的可再生能源“后补贴时代”铺平道路：作为过渡，补贴期满的发电设备可继续通过电网运行商销售所生产的电力，他们将获得扣除电网运行商营销成本后的市场价值。如果这些设备安装上智能测量技术，还可降低营销成本。

可再生能源法修改下一步工作：2021可再生能源法和联邦需求计划法将被提交至联邦议会和联邦议院审议。目标是在今年通过立法程序。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第10/11期：https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_10.11.2020.pdf



《德国海上风电法》修正案

2020年
12月

2020年12月10日，《德国海上风电法》修正案开始生效。该修正案将德国2030年海上风电发展目标从15吉瓦提高到20吉瓦，2040年装机容量应达到40吉瓦。

德国联邦经济和能源部部长皮特·阿尔特迈尔（Peter Altmaier）表示：“德国海上风电发展的2040年宏伟目标将进一步扩大德国在海上风电领域的领跑作用。鉴于德国企业积极参与的海上风电技术的快速发展，海上风能将提供越来越多经济合理的绿电，并成为德国和欧洲能源转型的一个重要支柱。”

德国海上风电法修正案加快了风电设备的建设，使其更好地与电网扩建相辅相成。另外，联邦行政法院的一审权限的扩大，将加速相关法律程序的审理。修正案贯彻了联邦宪法法院2020年6月20日做出的裁决，为地面先期调查成本偿还制定了相应的补偿规则。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第12期：https://www.energypartnership.cn/file-admin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_12.2020.pdf



2020 德国能源转型

能效

建筑能效提升补助相关新规

2020年
年初

在德国，新建节能建筑或对既有建筑进行节能改造的业主从2020年年初开始可享受更好的资助条件。主张气候保护的德国联邦内阁在这方面作出了新的决定，这些措施将被尽快付诸实施。这些新的重要举措包括：

老旧燃油供热设备更换奖励

以完全由可再生能源来驱动的新型设备（例如热泵或生物质能供热设备）更换原有的老旧燃油供热设备最高可获得投资额45%的补贴。将老旧燃油供热设备更换成可再生能源占25%（如太阳能）以上的燃气+可再生能源混合供热设备可最高获得投资额40%的补贴。

更新可再生能源供热市场激励计划

老旧供热设备更换奖励只是2020年1月1日开始实施的可再生能源供热市场激励计划（MAP）中的新举措之一。不更换原有老旧燃油设备，但采用高能效和气候友好型方式采暖的住户也可申请相应的投资补助：完全采用可再生能源供热的设备最高可获得投资额35%的补助；采用可再生能源（占比不低于25%）和燃气混合供热的用户最高可获得30%的补助；设计为可利用可再生能源的燃气冷凝锅炉最高可获得20%的补助。设备投资后两年内必须接入可再生能源来源，统一的百分比补助规则将替代原有的定额补助和其它各种不同的补助规定。

提高德国复兴信贷银行新建节能建筑和建筑节能改造资助额度

更新调整后的资助计划将惠及个人、企业及地方政府和公益性事业单位。根据德国联邦政府2030气候保护计划的相关规定，德国复兴信贷银行的投资和还贷补助将增加10个百分点。住宅建筑节能改造还贷补助在这个基础上再提高2.5个百分点。这一调整措施带来的好处是，大部分贷款的年度实际利息转为负数。另外，节能建筑的最高贷款和补助资助额度从原来的10万欧元提高到了12万欧元。

建筑节能改造可享受减税优惠

建筑节能改造措施，如屋顶和外墙保温或窗户和供热设备的更换等，今后可享受减税优惠。建筑节能改造单项措施成本中的20%（每个住宅建筑最多为4万欧元）可分三年时间抵税；如果请专业人员进行节能改造设计和施工监理，甚至可将所需成本的50%用于抵税。以上减税优惠措施仅针对建筑改造后自用的产权房主，这些人可从2020年开始在个人所得税声明中提出相应的减免税申请。

完善能源咨询资助

2020年2月1日开始，住宅建筑能源咨询的资助资金将从原来合格受理咨询费用的60%增加到80%，单户或双户家庭的最高资助额度从原来的800欧元增加到1300欧元，三户以上住宅建筑的最高资助额度从原来的1100欧元提高到1700欧元。原来规定只有在2002年1月31日前建造的建筑才可以提出资助申请，新的资助指南规定，10年前建造的建筑均可提出资助申请。如果能源咨询师为共有产权建筑(WEG)提供能源咨询，并在业主大会上介绍节能改造方案，还可额外获得500欧元的补助。相关申请可继续通过德国联邦经济事务和出口管理局(BAFA)网站提交。

节能资助指南

哪些节能项目/措施符合哪些节能资助计划？如果市民产生这样的疑问现在可在线请教新编制的《节能资助指南》。该指南旨在帮助人们尽快找到适合自己的资助计划。目前该指南涵盖了德国联邦经济和能源部的所有节能和可再生能源资助计划，以后还将逐步增加其它资助计划。该指南刊登在“节能——德国在行动！”宣传网站(www.deutschland-machts-effizient.de)和德国复兴信贷银行网站(KfW)，供居民、企业、地方政府和公益性事业单位查阅使用。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第3期：https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/German_Energy_Transition_Newsletter_03.2020.pdf

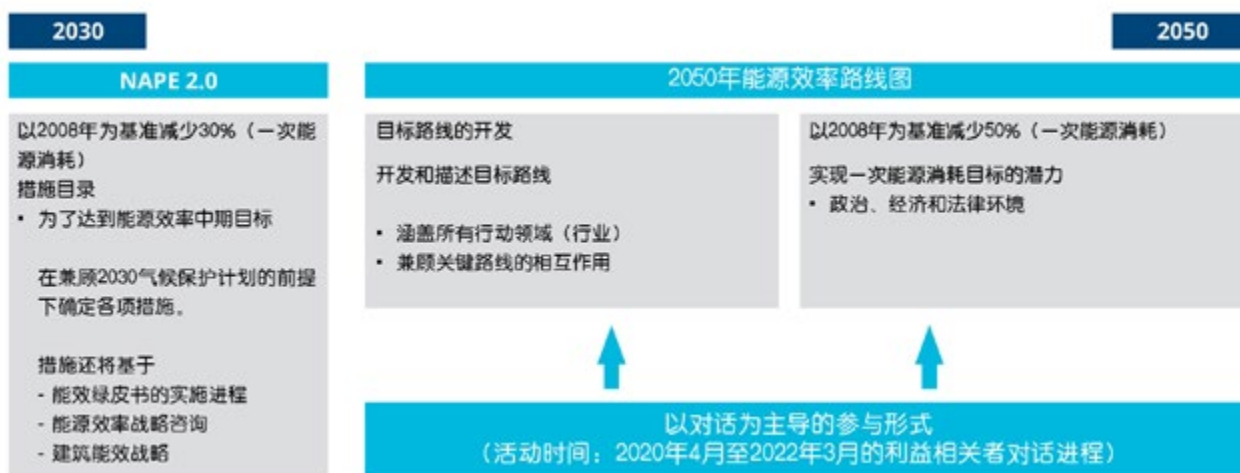
2050能效战略路线图对话进程启动

2020年
7月

德国致力于实现更高的能源使用效率。联邦政府的“2050能效路线图”对话活动是2019年年底通过的《德国2050能效战略》中与国家能效行动计划2.0并列的组成部分。

作为德国联邦政府2050能效战略的一个重要对话平台，“2050能效路线图”的任务是要推动能效领域亟需的措施的开展。路线图是德国2050能效战略的一个重要组成部分，通过路线图这一平台，德国联邦政府与科研、经济和社会以及市民代表开展讨论交流，找到提高能效的其它具体措施和工具。德国联邦政府到2050年实现气候中性的目标决定了路线

图进程的各阶段水平。为了涵盖所有行业和领域，将成立行业工作小组（例如建筑、工业和交通）和跨行业工作小组（例如数字化、培训和专业人和系统性问题）。能效路线图对话活动将一直持续到2022年秋季，届时，将审议通过2050能效战略这样一个纲领性文件。



路线图全体大会将在能效和建筑能源转型平台联席会议期间召开，出席能效和建筑能源转型平台联席会议的有经济界、市民社会、科技界和联邦及各联邦州主管部门代表。路线图全体大会每半年进行一次（5月/11月），到2022年秋季总共将举行6次全体大会。

工作组

为了涵盖所有行业和课题，共设立了三个行业工作组（建筑、工业、交通）和三个跨行业工作组（数字化、培训和专业人员、系统性问题），每个工作组计划召开5次定期会议。



相关阅读

《德国2050能效战略》



来源:

《德国能源转型时事简报》2020年第7期:

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/German_Energy_Transition_Newsletter_07.2020.pdf

2020 德国能源转型

区域合作

北海能源合作——欧洲海上风电 跨国合作

2020年
7月

欧洲北海沿岸风力资源丰富，海上风电场越来越多，10个愿意使用这些海上风电的欧洲国家联合起来，在风电场和电网建设方面开展合作

海上风电在实现欧洲气候保护目标和保障电力供应安全方面变得越来越重要。欧盟委员会认为，要在2050年实现全欧洲的气候中和目标，海上风电的装机容量必须达到230至450吉瓦，但如果没有国际间的联网与合作这是很难实现的。

2020年德国在欧洲能源政策中扮演关键角色

2020年7月开始德国担任欧盟轮值主席国，并在欧洲能源政策中起到关键作用。其主要的任务有：认真执行欧盟委员会所谓的“绿色新政”的决定，因为该行动计划应为实现气候中和铺平道路。

2020年，德国同时也担任了为期一年的北海能源合作主席国，这一合作机制下，10个欧洲国家（比利时、丹麦、德国、法国、英国、爱尔兰、卢森堡、荷兰、挪威、瑞典）以及欧盟委员会在发展海上风电和建设电网基础设施方面开展合作。

统一的北海电网建设框架

北海能源合作机制旨在改善海上风电扩建过程中的跨国协调，实现海上风电生产与跨国界电力交易的互联。这将会怎样有效运作呢？例如需要新上网

的风电场可以使用两国间业已建成的电网，也可设想铺设一条新的电缆先将分布在不同国家的风电场连接起来，这将改变以前各国分散管理的做法，减少电缆的铺设，避免电缆的紊乱局面，降低电缆建设的总成本。通过成员国海上风电场的相互连接，还可更好地发挥电网的负荷作用，提高供电的安全性，因为这样一来在某国海上风电场因缺乏风力而发电不足的情况下，可通过其他国家的海上风电场向陆上供电。

要在北海建设这么复杂的电网，需要各成员国完善发展风电的政策框架和一个共同的风电上网政策。为此，德国在其2020年轮值主席国任期内的目标是，与北海能源合作的其他合作伙伴一起，打破现有的联合海上风电项目的发展障碍，制定一个统一的欧盟海上风电项目扶持政策框架，这样一个政策框架将对相关成员国在联合项目中的成本分担和利益分成以及如何更好地协调海上风电场和电网建设的规划设计等事项作出规定。

2020年7月6日，北海能源合作(NSEC)成员国能源部长于与欧盟委员会能源专员卡特利·西蒙(Kadri Simson)会面，双方共同签署了一份联合声明，在这份声明中，成员国能源部长和欧盟委员会能源专

员一致强调了海上风电对欧盟实现2050年可再生能源发展和气候保护目标的关键性作用。双方一致认为，北海所隐含的巨大潜力可为加大海上风电利用力度做出贡献。

北海能源合作成员国认为，加快连接沿岸邻国的跨国界海上风电项目的实施有助于这一潜力的开发利用，有望降低建设成本和减少海上风电场占地，这些项目的实施对电力交易、工业增长和地区就业也会产生积极效应，所有这一切将有利于欧洲经济的复苏。联合声明呼吁欧盟委员会在欧盟层面制定合适的扶持框架，这一框架应包括为成员国实施跨国界项目、合理的电力市场调控以及有效的欧盟融资的欧盟指令。这一声明同时也是德国担任欧盟轮值主席国期间供所有欧盟成员国进行讨论的基础。

2020年11月19日发布的欧盟委员会海上风电战略采纳了北海能源部长联合声明中的许多内容，特别是有关欧盟跨国可再生能源项目框架政策如何消除现有障碍的建议。欧盟委员会的战略为未来几年进行进一步磋商、制定具体准则、具体措施和立法倡议打下了基础，接下来几年将就上述各项提出建议，供成员国讨论并进行谈判。

德国在担任轮值主席国期间的另一主要焦点是推进丹麦和德国之间那样的联合和混合海上风电项目以及欧盟关于改进海上风能利用合作的框架条件。对于合作伙伴国家来讲，联合所有合作伙伴的“联合项目”尤为重要（输电线路连在一起并连接多个成员国的海上风电项目）。这些项目涉及电力生产、电力输送和电力跨国交易。特别是那些处于较远海域和对外贸易边界地区的海上风电可以通过联合项目降低建设成本。例如多个国家的现有风电场可以相互连接起来，这样就会形成途经两个或多个国家的输电线路，就像最近丹麦和德国共建的输电线路一样。通过这样的联合电网可将海上风电输送到岸上，进行跨国电力交易。

比利时将担任2021年北海能源合作组织的轮值主席国，继续推进这一主题。在比利时担任主席国期间将讨论北海能源合作再延长3年的事宜，同时还将讨论与届时已退出欧盟的英国开展合作的可能性。英国在北海海上风电项目发展方面起着重要的作用。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第2、8、12期：

<https://www.energypartnership.cn/zh/media-elements/>（筛选项：德国能源转型时事简报（中文））



波罗的海沿岸国家推进 海上风电合作

2020年
9月

欧盟波罗的海沿岸国家于9月30日签署了一份由波兰倡议发起的《波罗的海海上风电合作意向声明书》，该意向声明释放出在该地区发展海上风电的明确信号。这一议建议成立一个联合工作组，以加强波罗的海沿岸的海上风电建设。

德国联邦经济和能源部国务秘书费希特（Feicht）表示：“海上风电是德国担任欧盟理事会轮值主席国期间的一个工作重点。未来我们愿意与我们的邻国一起实施跨国界的海上风电项目。在此背景下，看到波罗的海地区的海上清洁能源建设也在积极向前推进我尤其感到高兴。”除了欧盟理事会轮值主席国以外，德国目前还是北海能源合作组织的主席

国。北海海上风电开发的经验也可推广到其他波罗的海沿岸国家。许多波罗的海沿岸国家在海上风电建设方面还处在初期阶段，因此，日前签署的合作意向书可以说是该地区海上风电建设与合作所迈出的重要一步。目前，德国在北海和波罗的海的海上风电总装机容量为7.7吉瓦。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第10/11期：

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_10.11.2020.pdf



2020 德国能源转型

退煤

目前煤炭仍是德国电力生产中最重要能源之一。2018年约35%的电力来自煤炭（截至2019年4月，褐煤：22.5%，硬煤：12.9%）。根据“增长、结构调整和就业”委员会（简称煤炭委员会）的建议，德国将最迟于2038年淘汰燃煤发电。2020年1月29日，德国联邦政府通过了《减少和终止燃煤发电并修改其他法律的法案》（简称“退煤法案”）。该法案最终于2020年7月3日由联邦议院和联邦参议院通过。

目前的一揽子立法方案将以法律有保障、经济上合理、社会上平衡的方式确保德国燃煤发电的最终退市。同时，它为以高效燃气电厂为基础的安全、经济的电力供应创造了前景，这将使向碳中和的能源供应过渡期顺利展开。

为此，该法将硬煤发电和褐煤发电的减量和终止规定结合起来：规定了褐煤发电的退役路径，制定了补偿条例，并进一步规定了协议的实施。针对硬煤电厂的退市计划了至2026年的补偿招标机制。德国联邦网络管理局根据《退煤法案》在2020年进行了第一轮招标。

此轮招标得到了企业的积极响应，认购显著超额。共有11份报价（总共为4.788吉瓦）中标，这明显

超出了原定的4吉瓦招标额度。最大的中标项目为875兆瓦，最小的为3.6兆瓦。中标项目的报价额度从每兆瓦6047欧元到150000欧元不等，每个中标企业均可得到其投标价格，发电功率加权后的平均中标价为66259欧元/兆瓦，这一价格明显低于法定的165000欧元/兆瓦的最高限价。中标总额为3.17亿欧元。报价值高低并非是评价标书的唯一标准，更为重要的是报价值与预计可带来的碳减排效果之间的关系。

此后至2026年，退煤补偿招标将每年进行，中标电厂运行商需停运其燃煤机组，并因此获得一笔硬煤补偿资金。2021年德国预计将有4.8吉瓦煤电退网。



来源：

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Wirtschaft/kohleausstieg-und-strukturwandel.html>

《德国能源转型时事简报》2020年第12期：https://www.energypartnership.cn/file-admin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_12.2020.pdf

2020 德国能源转型

电网发展规划、能源供应安全

联邦网络管理局确定2019–2030电网发展规划

德国联邦网络管理局于2019年12月底确认了德国2019–2030年电网发展规划（NEP）。联邦网络管理局局长约亨·霍曼（Jochen Homann）指出：“德国目前的电网发展规划是符合未来发展需求的，我们认为联邦需求规划的所有项目都是必要的。为了确保能源转型的贯彻实施，必须抓紧落实这些项目”，他还补充说：“联邦政府到2030年将可再生能源发电占比提高到65%的目标第一次作为制定电网发展规划的依据。与此同时，电网发展规划也兼顾了到2038年煤炭彻底退市对电网将可能产生的长期效应。”

电网发展规划包括了对新电网的需求

与目前的电网发展规划相比，2019–2030电网发展规划包括了新增的3600公里电网，这3600公里新增电网中的大部分是为了加强现有电网之间的联系。在对现有电网采取优化措施（如裸线电网的监控及创新技术的应用等）的同时，还必须增加新的电网，只有这样才能实现联邦政府到2030年将可再生能源在总电力消费中的比例提高到65%的目标。2019–2030电网发展规划为此奠定了基础。

联邦网络管理局确认了输电网运营商提出的创新运营技术和手段，例如被称为电网增压器的示范设备。电网增压器是一种应对式电网管理技术，允许电网在故障情况下出现短时超负荷运行，以提高电网的输电能力。通过快速关闭处在电网瓶颈前的可调式发电设备或接通处在电网瓶颈前的可调式消费设备的应对模式，或者在电网瓶颈后面通过可随时启动的蓄电池向电网馈电的应对模式来保障电网的安全。

74项新措施

联邦网络管理局确认了74项新的措施，无论今后的发展趋势如何，这些项目都非常必要和具有可持续性。到2030年将在石勒苏益格荷尔斯泰因州经下萨克森州至北莱茵威斯特法伦州增加一条高压直流输电通道，这一输电通道将把德国北部的离岸和陆上风电输送到德国南部的电力消费中心。

2019–2030电网发展规划第一次包括了离岸风电连接系统的规划

2019–2030电网发展规划第一次包括了离岸风电连接系统的规划，从而替代了迄今为止的离岸风电发展规划（O-NEP）。2019–2030电网发展规划以电网建设用地规划（FEP）为基础，根据电网建设用地规划的规定来计算离岸风电连接系统，包括设备投运时间和陆上电网连接位置等。

根据不同的预测前景，到2030年在北海和波罗的海还必须建设另外7至8个离岸风电连接系统，目标是到2030年可接纳20吉瓦的离岸风电。

兼顾煤电退市路径

最新的电网发展规划采纳了煤炭委员会最终报告中提出的建议。2030情景C是以到2030年燃煤发电退市为前提制定，考虑到煤炭彻底退市所可能产生的长远影响，联邦网络管理局还额外审核了2038*情景C，该情景超越了情景框架中的所有情景设想，

考虑到了德国所有燃煤电厂停产后所可能带来的影响。

广泛的公众参与

在编制需求规划和环评报告前进行了为期十周的公众参与活动。

在公众参与的咨询活动中，联邦网络管理局得到了800多份不同的意见和建议。这些意见和建议被按

照所涉内容汇总分类，并根据对决策影响的重要程度进行甄别。联邦网络管理局为此在全德国组织了多次相关的活动。

电网发展规划和联邦需求计划

根据能源经济法，获得确认的电网发展规划可作联邦需求计划的草案，立法机关经过审核后颁布联邦需求计划，用法律形式确定计划中相关项目的能源经济必要性和需求紧迫性。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第2期

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/GermanEnergyTransition_02.2020.pdf

跨国界电力交易行动计划

欧洲电力市场的一体化趋势越来越显著，到2025年70%的跨国界电网将服务于国际电力交易。德国跨国界区域电力交易行动计划向外界展示德国是怎么做的。

德国一直以来就是欧洲电力交易的中转站，随着欧洲电力市场的整合，德国电网的输电需求也在不断增长。根据新颁布的欧盟电力市场条例的规定，从2020年1月1日开始，跨国界的电网向国际电力交易的开放度至少要达到70%，这对德国与其他邻国之间的大部分电力边界来讲大大增加了电网的不稳定因素。德国输电网运行商表示，这种电力边界的开放可能会对德国境内的电网造成严重的输电瓶颈，也就说我们的电网负荷将增加。目前德国与荷兰、法国和奥地利的电力边界开放度还只有20%，其他欧洲国家的电力边界开放度也类似。根据输电

网运行商的数据，东欧国家的电力边界开放度只有11.5%，瑞典的开放度达到了41%，而丹麦的电力边界开放度部分现在就已达到了70%。

行动计划设置了到2025年的过渡期

鉴于电网面临的这些挑战，欧盟电力市场条例为各成员国扩大电力交易设置了一个过渡期，条件是各成员国必须制定并提交相应的行动计划。行动计划必须包括减少输电瓶颈的具体措施。最晚到2025年12月31日电力边界开放度必须达到70%这一目标

值。荷兰、波兰和德国已分别制定出相应的行动计划，2019年年末，德国向欧盟委员会和欧洲电力管控与合作协会（ACER）提交了这一行动计划。对其他国家来讲，电力边界的开放也是一大挑战，他们准备申请有期限的交易量保护，德国不准备提出这样的申请。德国的行动计划涵盖了促进电网适应输电需求的具体措施以及相应的时间表，列出了国家措施和跨国界合作的措施倡议。

扩建输电网，增强输电能力

德国跨国界电力交易行动计划的核心是减少输电瓶颈和改善电力再调度的多项措施，最重要的是增加输电网的负荷，不但要加快电网的扩建速度，而且现有电网的优化也十分重要，例如使用输电网移相器，以便更好地控制电网的电流，提高电网的输电能力。

德国跨国界电力交易行动计划以架空输电线运行受天气条件影响为出发点，架空电线的输电能力受限于导线的最高工作温度，导线的工作温度则取决于电流强度和气候条件。通过对各条线路的环境温度和风扰程度的精确定义，可测定电线的允许最大通电量，从而实现电网输电能力的整体提升。使用耐高温的导线也可有效提高现有电网的输电负荷。

更好地平衡电力的生产和消费

为了改进电网输送瓶颈管理，应该更有效地利用电力再调度技术，电力生产和电网之间应更好地沟通协调。例如在发展可再生能源发电方面，风电将越来越多地输送到德国的南部。在关停燃煤电厂时也要考虑到对输电需求会产生的影响。在必要的情况下，对电网稳定运行非常重要的燃煤电厂不能彻底关闭，可作为备用电厂加以保留。

行动计划的第二部分对最低电力交易量的起始值计算原则作出了解释，这一起始值是逐步实现70%开放度的基础。德国联邦网络管理局将通过广泛的调查（监控）来监督输电网运行商完成跨国界电力输送的相关指标。

保留统一的供电区域

跨国界电力交易地区行动计划的总体目标是：保留统一的德国电力供应区域，加强跨国界电力交易。背景原因是：欧洲划分为好几个电力市场区域，这些市场区域在业内也被称为电力供应区域或电力价格区域，在内部实行统一的电价。一个统一的供电区域可充分利用区域内电力生产和消费的平衡效应，在一个统一的供电区域里，不但大型电力供应商可以进入市场，而且较小的电力生产者也有机会进入电力市场。另外，输电网运行商的调研还表明，不同于其他国家，德国的输电瓶颈分布在整个输电网系统，所以没有明显的不同的供电区域的地理界限。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第2期：https://www.energypartnership.cn/file-admin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/GermanEnergyTransition_02.2020.pdf

联邦电网需求规划法

2020年
9月

德国电网扩建分五大重要步骤，其中第三步是联邦电网需求规划。联邦电网需求规划确定需建设电网的起点和终点，但不确定具体的线路走向。

电网扩建的流程步骤（从项目初期设想到线路建设完工）用一只手就能数清，这听起来似乎很容易，但实际上却是一个相当复杂的过程，在这一过程中，公众可随时参与其中。

第一步是根据未来情景作出预测（情景框架），在未来德国可再生能源占比不断提高和碳排放下降，并保证电力供应安全的前提下，未来10年或15年的输电网应该是怎么样的。这些情景框架是电网发展计划（第二步）的基础。电网发展计划根据德国四大输电网运营商（50赫兹、安普里翁、腾奈特、巴符州输电网公司/50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW)的建议，确定在哪些地方必须实行电网改建、扩建以及电网现代化措施，以保障未来电力供应的安全。德国联邦网络管理局审核输电网运行商推出的预测意见，同时负责制定环境报告，研究和评估电网建设可能对人类和环境产生的影响。

输电网建设的重要工具

联邦电网需求规划是德国输电网建设的一个重要工具，联邦电网需求规划体现在第三步。就像人体血液循环一样，联邦电网需求规划主要确定许多“血管”（线路）的起点和终点。在确定这些“血管”（线路）的起点和终点时，必须正确地知道向什么地方输送多少“血”（电力），而且要兼顾用电高峰和低谷时的用电量，就像一个人在休息和运动时需要有不同的供血量一样。此外，和血液循环出现供血瓶颈带来的危险性一样，输电网也应避免输电瓶颈。

联邦电网需求规划确定相关输电线路的起点和终点，但不会定义具体的线路走向。途径多个联邦州或其它欧洲国家的线路将在联邦专业计划（第四步）中先确定一个线路经过的空间和环境可承受的



通道走廊，在决定性的第五步计划确认决定（项目批准）中，新建线路的所有细节都将确定，特别是电网线路的具体走向。

前三个步骤（即情景框架、电网发展规划和联邦电网需求规划）将不断重复，以便使联邦需求计划持续适应不断变化的情况。作为联邦电网需求规划更新的依据，联邦网络管理局至少每四年下达一次经联邦政府确认的电网发展规划，联邦政府将在这一基础上制定的联邦电网需求规划提交给立法机构。联邦政府在2020年9月23日的内阁会议上通过了联邦电网需求规划法的修正案，并提交给了立法机构。

通过电网扩建，助力65%可再生能源发展目标的实现

德国联邦法律草案中的联邦电网需求规划第一次涉及了2030年德国可再生能源在总电耗中的占比提高到65%目标相关的内容，这同时也意味着电网扩建需求的增长。可再生能源的发展应尽可能伴随输电网的同步建设保障，这样才能避免出现输电瓶颈。特别是在德国北部大量风电必须输送到德国南部和西部的电力消费者中心，鉴于到2030年要大幅提高

可再生能源在电力消费中的份额这一目标，原来联邦电网需求计划中的包括所谓的“紧急需求”在内的电网建设项目清单在许多地方需进行更新。在更新联邦电网需求计划的同时，德国联邦内阁还通过了可再生能源法修正案（EEG2021）（详见前文）。该法的修改将有利于可再生能源和电网建设的同步发展。

联邦电网需求规划草案中的主要内容

根据德国联邦政府的法案草案，在联邦电网需求规划中新增35个电网扩建项目，并调整8个现有项目。新增项目主要是对现有线路进行增容和优化。另外，德国联邦经济和能源部部长阿尔特迈尔和巴伐利亚、黑森和图林根三个联邦州的能源部长于2019年6月达成一致，决定采纳和实施三州所建议的三角地区电网问题解决方案。

随着新的联邦电网需求规划的出台，计划和审批程序也将得到优化，变得更加高效，例如简化后续参与程序中的听证程序等。接下来，该修正案将提交联邦议会和联邦议院审议通过，预计年内就能完成相应的立法程序。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第10/11期：

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_10.11.2020.pdf



2020 德国 能源 转型

能源 转型 数字化

能源转型数字化议程之“智慧能源展示计划”（SINTEG）结束与成果展示

能源转型数字化议程之“智慧能源展示计划”（SINTEG）“智慧能源展示计划”（SINTEG）目前已进入尾声，从智能居住管家调控暖气使用，到钢铁厂灵活可控的熔炼炉，这一研究计划为未来能源系统提供了新的技术和解决方案。

参与“智慧能源展示计划”（SINTEG）的德国工程师曼弗兰德·里德尔（Manfred Riedel）难掩兴奋之情。在柏林普伦茨劳贝格区一个建于60年代的住宅建筑的地下室里安装着他与同事一起构建的未来能源世界的一个缩影。“我们为224套传统住宅安装了一个非常现代化的智能楼宇管理系统”，里德尔解释说，“这一系统可节约24%的采暖用能”。而负责这些住宅的住房合作社（德国的民间住房保障模式，通过合作社共同建房）每平米只需投资25欧元来安装这一设备，所以不用提高含暖气费用的住房租金，改造后的小区供热管网还可在绿色电力多余的情况下利用绿电来供热，从而可以降低供热成本，未来也可通过成本较低的屋顶太阳能电力来供热。

住宅合作社的租户可通过温度传感器、电子温控阀、人体运动探测器和控制界面精确设定每个房间的温度。早上6-8点洗浴室的温度控制在暖和的23

度，7-9点厨房的温度为20度，夜间卧室的温度控制在17度，其它时间则不供暖。带自学功能的数字化住房管理系统根据室外温度和天气预测等外界条件，可自动设定住房预热所需的时间，这个系统还可预测下午是否刮风下雨或出太阳。通往未来能源世界的时光之旅在这里早已成为现实。

“智慧能源展示计划”汇聚了300多个合作伙伴

上述柏林传统住宅区通过电热领域耦合来实现灵活供能的技术解决方案只是于2020年11月基本结束的德国“智慧能源展示计划”（SINTEG）众多成功案例中的一个。这一能源研究计划的个别项目将持续到2021年3月31日。遍布德国的五个示范区在过去的4年中开发和测试了能源转型所需的技术、经济、政策等创新解决方案。

德国联邦经济和能源部国务秘书费希特（Feicht）

在该资助研究计划的总结大会上对参与该计划的300多个合作单位所表现出来的极大热情表示肯定和赞扬。“我们将在制定和修改政策框架时考虑和采纳‘智慧能源展示计划’专家们提出来的建议，智慧能源展示计划的成功表明，“仿真实验室”（在实际应用中测试能源转型创新技术）为开发和测试跨行业问题解决方案和创新技术提供了合适的大环境”。德国联邦经济和能源部（BMWi）为示范地区共投入了2亿欧元的资助资金，加上参与该研究计划的私营企业的投资，这个未来智慧能源供应研究计划总投入为5亿欧元。

五个示范地区代表五个“仿真实验室”，其主要任务是开发和测试能源的数字化联网解决方案，和能源转型以及面对可再生能源电力占比不断增加所带来的挑战的解决方案。例如下面这样的问题：如何在电力馈入越来越不稳定的情况下保障电网的稳定？如何使电力生产、储存和消费以及电网更好地发挥交互作用？企业和居民如何才能在不受发电时间限制情况下，更好地利用可再生能源电力（例如采暖设备或电动汽车）？

WindNODE: 灵活的消费者

上述问题的答案应作为“蓝图范本”在德国其它地区推广。以智能楼宇为主要任务的WindNODE-项目也肩负着这样的使命，因为德国有许多建于60年代的住宅小区。WindNODE-项目涵盖了德国东北部的所有联邦州，今天，这些地区使用的电力中有一半来自可再生能源，但这些地区又无法随时都能接纳所有的可再生能源电力。因此，该研究项目的重点一方面是大型蓄电池、电动汽车和电制热等蓄电技术，另一方面则是在可再生能源电力富余时提高电力消费用户的用电灵活性。

C/sells: 相互沟通的“能源单元”

C/sells示范项目覆盖了巴登符腾堡州、巴伐利亚和黑森州。这个展示区主要开发和测试不同的小型“能源单元”（例如一个地区、城区或单个建筑）可保证能源基本自给自足的能源供应解决方案。这些分散的“能源单元”通过数字化技术连接在一起，在能源供应方面可互通有无，这样就可使富余的能源自动流向需要的地方或加以储存。为此，C/sells示范项目研发出了一套创新的基础设施信息系统(IIS)，保证各“能源单元”之间的信息和数据交流畅通无阻。另外，该项目还着力于用户侧灵活能源市场的研究，即让电力消费尽量适应电力生产的用能方案。

DESIGNETZ: 3个联邦州共同测试城市未来电网

DESIGNETZ示范项目的任务是研究在可再生能源电力占比很高的情况下也能保证安全和灵活运行的能源系统，其中最重要的目的是：尽可能在产地消费电力。这就需要加强领域耦合，提供储能技术，用绿色电力制热或给电动汽车充电。在贯穿北威州、莱茵兰普法耳茨州和萨尔州的这条“能源之路”上共诞生了30多个子项目，通过DESIGNETZ-App软件，人们可以体验因此而形成相互关联的能源系统的复杂性，通过这一技术，用户可30个项目站点中“畅游”和使用电力，但过程中必须保持配电网的稳定，他们可以从中学学习和了解到未来能源系统是如何运作的。

NEW 4.0: 数字技术

“NEW”这三个字母是“北德能源转型”的德语缩写（Norddeutsche Energiewende），“4.0”则表示第4次工业革命，即通过数字化等信息化技术促进产业变革。NEW4.0示范项目将电力消费大城市汉堡和提供大量风电的石勒苏益格荷尔斯泰因州连接在一起。项目目的是要在2035年实现安全和经济的100%可再生能源供电。灵活的电力交易平台（ENKO，意为“能源智能协调”）将市场参与者联系在一起，也就是将电力供给和需求联系在一起，实现电力消费和生产的平衡，使更多的可再生能源电力馈入电网，新型蓄电池可以减少电网的负荷，平衡瞬时出现的供求波动。项目还对工业企业（而非发电厂）对稳定电网的作用进行了测试。例如在一个炼钢厂测试了熔炉灵活用电的方法，这样就可可在可再生能源馈电出现波动的情况下也可进行安全的生产。

enera: 区域性电力市场

在德国西北部下萨克森州的enera示范地区生产的大量风电，在输送上遇到了瓶颈。为此enera项目对电网、电力市场、电力储存以及通讯和电力消费技术通过数字化技术实现智能匹配进行了测试。寻找用灵活的供电系统来代替几十年来的静态电网的解决方案。为了实现这一目标，项目为居民和企业的电表加装了智能读取通讯模块(SAM)，通过这一智能模块用户可在App软件上比较日常的电力消费。除此以外，电网节点上还安装了数字化智能测量设备，为自动调配电力的智能电力供应系统提供了基础。所生产出来的电力通过数字化市场进行交易，通过这个区域性电力交易平台可以避免电网输送瓶颈，融入电网系统的大型智能混合蓄电装置提

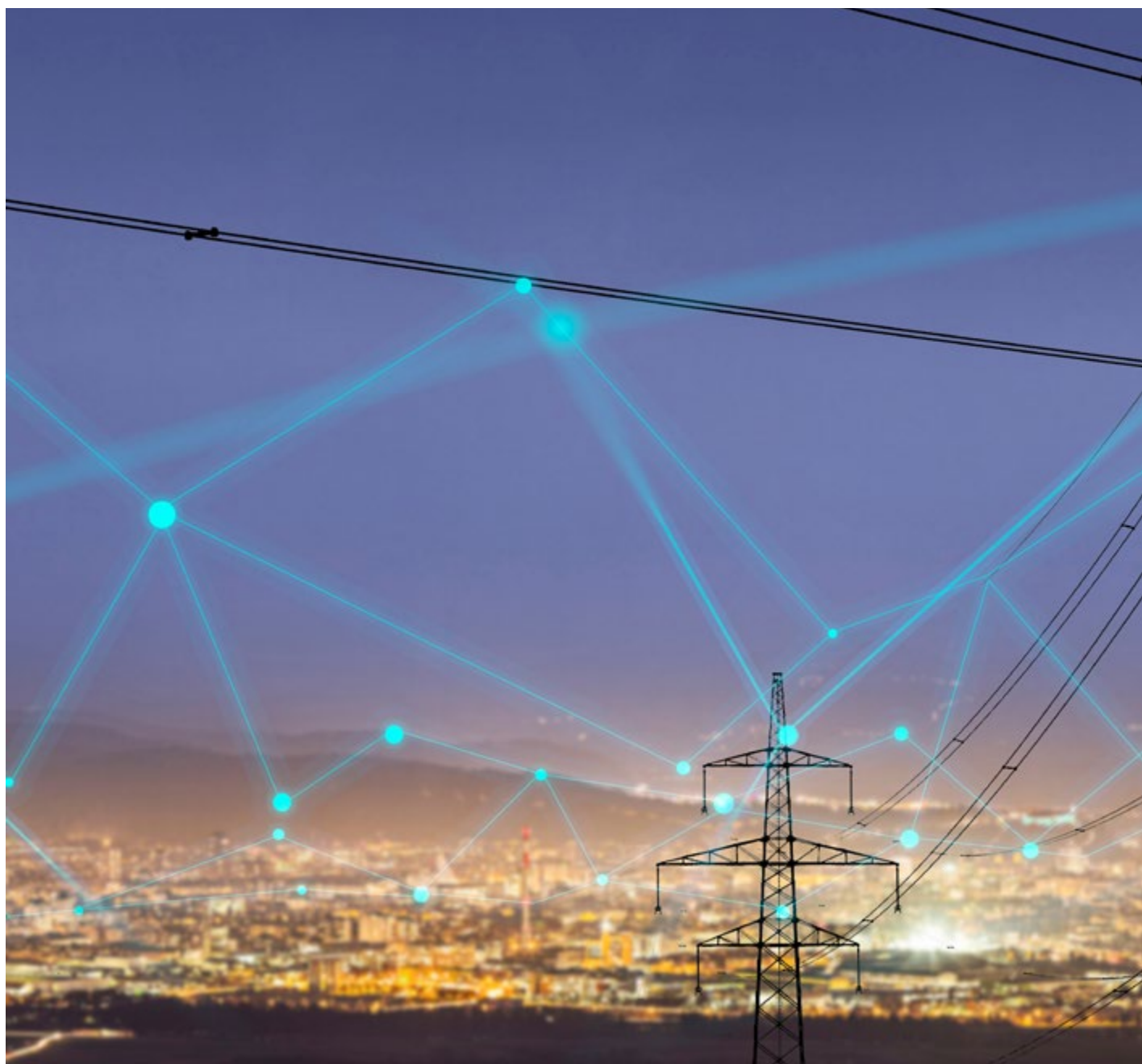
供了在新电力交易商业模式下蓄电装置功效和电力销售策略方面的信息。

未来能源转型的蓝图和网络

虽然研究计划已进入尾声，但未来能源世界之旅远还没有结束。恰恰相反：研究计划中获得的成果不但将得到推广，而且也将进入规模化“量产”阶段。相关参与方正在收集和整理相关成果，在下一步能源转型进程中向各参与方提供新的“建设计划方案”。预计这些汇总整理后的“建设计划方案”将于2021年陆续在“智慧能源展示计划”网站(www.sinteg.de)上公布发表，这一网站将简要介绍各个示范项目和项目整体情况，对相关技术解决方案作出详细的解释说明。

“智慧能源展示计划”不但把能源转型各个重要的组件连接到了一起，而且也催生了囊括成千上百名专家的网络平台，这一网络平台在项目结束后也将运行并得到维护，wirSINTEG.de网站专门开辟了一个“谁是谁”搜寻专栏，通过这一搜寻专栏用户可以有针对性地快速找到相关专家。“研究之门”(“ResearchGate”)平台还列出了“智慧能源展示计划”全部5个示范项目所发表的科研文献，点击www.bit.ly/SINTEG-RG链接就可获得这些文章。此外，领英网站还为能源专业人士提供了“智慧能源展示计划”的交流通道。

“智慧能源展示计划”刚启动时，许多事情听上去好像不可思议。今天，这些当时的设想和创意已成为现实，只待明天我们将其实施和推广。我们的能



源系统还在不断快速变化，在过去的4年中，许多推动能源转型的激励政策和措施相继问世，例如煤炭退市、德国联邦政府的氢能战略、2021版可再生能源法（EEG）修定案或供热和交通领域的碳定价

等。在欧洲层面，德国将充分利用担任欧盟理事会轮值主席国的机会，进一步推进海上风电联合项目的建设，为燃气领域去碳化和氢能国际合作伙伴关系创造框架条件。



来源：

《德国能源转型时事简报》2020年第10/11期：

https://www.energypartnership.cn/fileadmin/user_upload/china/media_elements/newsletter/Energiewende_Direkt_Newsletter_CN/BMWi_Energy_Transition_Newsletter_10.11.2020.pdf



联系我们

德国国际合作机构(GIZ)

北京市朝阳区亮马河南路14号塔园外交办公大楼2-5
邮编：100600

电话：+86 10 8527 5589

传真：+86 10 8527 5591

邮箱：energy-china@giz.de

网站：www.giz.de

www.energypartnership.cn

关注我们：

