

德国“核电时代”终结

短期内能源领域温室气体排放量或增长

■本报记者 李丽雯

近日，德国宣布关停境内最后三座核电站，能源供应正式进入“无核时代”。早在2002年，德国政府就曾流露出淘汰核电、推动能源转型的意图；2011年日本福岛核电站事故后，德国明显加快退核进程。在能源供应短缺的当下，德国仍选择进入能源“无核时代”，其能源供应体系即将迎来变革。

■ 开启能源“无核时代”

4月13日，德国政府发布声明称，将尽快关停仅存的三座核电站，分别是位于下萨克森州的埃姆斯兰核电站、巴伐利亚州的伊萨尔2号核电站和巴登-符腾堡州的内卡韦斯特海姆2号核电站。

在声明中，德国政府表示，关停这三座核电站意味着核电应用正式终结。“核能应用的风险可能会持续数十年，关停核电站的举措将大幅提高核安全水平。”

据了解，德国应用核电已超过半个世纪，德国最早的核电站在1960年投运。但过去数十年里，全球出现多起核电站安全事故，受此影响，2011年，德国政府立法通过“加快淘汰核电”计划，并宣布到2022年彻底关停境内核电站。去年上半年，受俄乌冲突影响，德国遭遇严重能源供应危机，为此，德国政府在去年秋季表示，将核电站运营时限延长几个月。今年4月15日，核电正式退出德国能源历史舞台。

作为埃姆斯兰核电站的运营商，德国电力巨头莱茵能源集团在公开声明中表示：“这是一个时代的结束。”莱茵集团首席执行官马库斯·克雷伯进一步指出，近几十年来，核电在德国始终是备受争议的话题。实际上，即使在德国采取“退核”措施后，其内部仍存在不同声音。路透社报道，德国巴伐利亚州州长马库斯·索德尔曾向德联邦政府提议修改法律，允许该州在管辖范围内继续运营核电站。在他看来，能源系统向可再生能源转型成功之前，德国需要尽可能使用各种能源。但是，德国联邦政府环境部门最终拒绝了该州继续运行核电的请求。

作为欧洲最大经济体，德国彻底淘汰核电的举措引发热议，社会各界对这一事件褒贬不一。面对“核电时代”的结束，欧洲多家环保机构及部分学者都表示赞同，认为德国避免了潜在的核事故风险。柏林技术与经济学院可再生能源教授沃拉克·卡什宁支持德国关闭核反应堆的决策，他认为，核能应用是一项有风险的技术。全球经济不确定性增长，应用核能的风险也在增加。与此同时，多位能源专家及企业界人士却表示，德国此举很可能推高本土能源供应成本，不利于应对当前的能源供应危机。《纽约时报》援引布鲁塞气候智库机构布鲁塞气候和能源专家乔治·扎克曼的话称：“德国宣布关停的三座核电站实际上十分安全，能够在未来很多年里以相对较低的成本为德国提供低碳电力。对于德国来说，关停核电站反而代价高昂。”德国商会主席彼得·阿德里安在接受《莱茵邮报》采访时表示，鉴于潜在的能源短缺和高昂的价格，德国必须“扩大能源供应，而不是进一步采取限制措施”。美联社援引波士顿大学可持续能源研究所工作人员彼得·福克斯-彭纳的话

称：“核电是当前能源体系中无碳排放的基石能源之一，虽然提升能效、扩大风电和光伏将是未来能源体系的主流方式，但在过渡阶段继续运行核能是更为明智的选择。”

■ 各界对“退核”褒贬不一

据了解，在德国退核的同时，英国、芬兰、法国等欧洲国家正采取截然相反的措施，不仅兴建更多核设施，同时也在积极开发新的核电技术。

■ 能源系统即将变革

数据显示，2022年，德国仅剩的三座核电站贡献了约6%的电力供应量。“退核”之后德国如何填补电力供应空缺成为业界关注的重点。

德国经济事务和气候行动部长罗伯特·哈贝克指出，对于保障德国能源安全，德国政府已采取多项举措。“首先，确保天然气储备充足，在德国北部海岸建造新的液化天然气接收站。其次，德国在逐步提高电网性能。最后，可再生能源大规模扩张为德国能源安全提供了额外保障。另外，德国政府也为此制定政策，必要时

■ 能源系统即将变革

将调整立法。”

马库斯·克雷伯透露称，未来，莱茵能源集团不仅将在扩大可再生能源领域发力，还将尽快建设可使用氢燃料的燃气发电设施，从而在2030年德国淘汰煤炭后能够保障能源供应安全。

但业界估算认为，目前，德国能源转型进度仍远不及气候目标所需。德国智库机构 Agora Energiewende 研究人员西蒙·穆勒指出，虽然德国已经筹划了10年淘汰核电，但在推动可再生能源发电装机容量方面明显准备不足，要建成足够的陆上风电装机德国需要“全力以赴”。

德国总理朔尔茨曾呼吁称，要达成“到2030年80%电力来自于可再生能源”的目标，德国在未来几年内需“每天安装4到5台风电机组”。但实际上，去年，德国总计只新增了551台风电机组，风电扩张任务艰巨。

《纽约时报》援引气候和能源专家的话称，德国关停核电站后可能会导致其能源领域碳排放量出现上涨，只有未来几年光伏和风电装机加速扩张才有望抹平这一增长。



内卡韦斯特海姆2号核电站



伊萨尔2号核电站

欧洲光伏盗窃案盛行

■本报记者 董梓童

「欧佩克+」以减产对冲需求下滑风险

■安紫薇

由于减产联盟“欧佩克+”的部分国家突然宣布5月起自愿减产，布伦特原油价格在4月第一个交易日高开约6美元/桶，此后两周维持横盘整理走势，4月17日当周油价出现回调。

国内SC原油期货价格亦受减产消息提振出现大幅上涨，并且由于减产将对交割标的(相应中东原油)的折价构成支撑，SC走势强于布伦特原油，成交量和持仓量经历下降后已基本企稳。

4月初“欧佩克+”宣布减产主要是出于对冲未来需求不确定性和价格下行风险，包括俄罗斯在内的产油国计划减产规模将达到160万桶/天。

今年以来，油价波动受宏观市场影响较大，金融属性表现较强。3月中旬，欧美银行业风波导致原油被抛售，布伦特原油价格曾一度逼近70美元/桶关口。“欧佩克+”先发制人的减产可能表明产油国目前更担心未来金融市场潜在风险进一步爆发，以及经济持续下行压力可能导致油价跌破这一支撑。此次宣布减产的国家在过去三年基本均能按协议产量上限生产，因此若未来严格执行，供应实际减量能够接近目标减产产量。

不过，“欧佩克+”产量政策一向仅约束产量。自去年第四季度以来，“欧佩克+”出口量没有出现下降，今年第一季度，海运出口量环比增加约40万桶/天。

全球石油需求在今年第二季度仍然面临较高不确定性。其中，中国市场第一季度需求复苏处于初期，汽油和航煤需求增长的主要驱动力来自于居民出行需求增长，旅游和餐饮产业回暖也将支持消费型油品需求进一步回升。柴油需求则与工业需求增长息息相关，随着第一季度制造业PMI快速回到景气区间，第二季度物流运输及户外基建开工率预计回升，柴油需求将有季节性支撑。基于温和复苏的经济前景预期，柴油需求增长预计维持低增速状态。

欧美柴油需求第一季度表现存在差异，汽油展现出较强的刚需特征和季节性，但较去年同比增长非常有限；而柴油需求受经济下行拖累，同比偏低。近期汽油裂解价差因库存去化和季节性需求启动预期影响，走势强于柴油，但若在出行季到来前汽油裂解价差进一步走高，对于夏季需求可能会有负面影响。

“欧佩克+”减产对原油价格的短期提振作用预计逐渐减弱，来自于宏观经济前景和市场风险偏好波动对油价的压制仍然较大。今年面临更为复杂的需求环境，经济下行压力以及通胀对需求有负面影响仍未充分显现，需求前景的不确定性较高。“欧佩克+”基于未来需求走弱风险进行产量调节，是对冲需求走弱对油价的负面影响，中期来看对原油价格将更多提供底部支撑。

(作者供职于东证衍生品研究院)



3 油市洞察

随着欧洲光伏装置安装量持续提升，投机分子开始利用这一趋势，将目光瞄向光伏电站。据德国安全公司 Viamon 发布的最新数据，近两年，欧洲每年发生超5000起重大光伏盗窃案。其中，英国、德国、意大利是重灾区，不仅光伏盗窃犯罪率飙升，犯罪金额也呈指数级上升。

■ 经济损失巨大

日前，英国警方破获一起重大光伏盗窃案，除今年被盗窃的组件外，警方还发现了2019年的赃物。据了解，这是一起有组织、有预谋、有计划的犯罪，警方不仅发现了该组织安插在附近光伏组件工厂的人员，还找到了将赃物运往西班牙的计划文件，表明该组织从上游源头到下游销赃路线都已具备。

随后英国警方发布了一组数据，2022年，英国光伏盗窃案案发率较2021年增长93%。“能源消费上涨，生活成本危机越发严重，是英国光伏盗窃案快速增长的主因。”负责光伏盗窃案侦破工作的侦探警司詹姆斯·泰勒说。

英国并非个例，整个欧洲都面临同

样的问题。Viamon 公司董事总经理奥利弗·斯特雷克表示，德国每年要发生400余起重大光伏盗窃案。意大利南部光伏盗窃案同样盛行，该国光伏盗窃案的案发率是欧洲平均水平的10倍。

光伏盗窃案频发带来了直接经济损失。奥利弗·斯特雷克表示，欧洲平均一件光伏盗窃案可造成6万欧元的损失。詹姆斯·泰勒则指出，2022年，英国光伏盗窃案造成的累计损失高达57.4万英镑。“这只是一个估算较为保守的数字，实际上的损失可能更高。”

■ 铜价大涨成盗窃主因

行业媒体《光伏杂志》援引相关人士的观点指出，目前，欧洲通货膨胀严重，能源成本大涨，越来越多的民众选择安装光伏发电系统，以减少日常能源支出。另一方面，国际铜市持续震荡，价格维持高位，而铜是光伏产品中必不可少的原材料，光伏电站因此吸引了不法者的目光。

英国特福德镇犯罪情报主管瑞秋·奥克利说：“铜是偷窃者偷窃光伏产品的主要目的。光伏组件中含有涂锡铜

带，电缆中含铜量也不低，这两个物件被偷窃的频率最高。”

英国公用事业公司英国电信(集团)工作人员里奇·伊瓦诺夫表示：“今年2月，英国铜价已达到每吨7500英镑，预计一年内将突破每吨1万英镑。而盗窃可謂欧洲境内节省购买金属成本的‘好方法’。行业机构统计数据，有组织的团伙可以在5小时内偷走超30公里长的电缆。”

奥利弗·斯特雷克补充称：“光伏组件盗窃难度也不高。有一个案例中，窃贼在两天内就偷走了1.5万块光伏组件，另一个有组织的团伙在被抓住前累计盗窃规模超过10吨。”

瑞秋·奥克利同时指出，除了铜，再次贩卖光伏组件也是犯罪团伙获利的主要方式。“犯罪团伙利用民众节约电费的心理，大力宣传光伏发电，部分经销商在手续和书面文件不全的情况下销售来历不明的产品，在损害民众利益的同时，还让民众充当了不法分子的帮凶。”

■ 扰乱光伏市场发展秩序

英国警方表示，光伏盗窃是一种高

回报、低风险的犯罪。“不管是铜，还是光伏组件，这些赃物在网络被肆无忌惮地出售。长期这么下去，将会扰乱欧洲光伏市场，对行业发展也造成消极影响。”詹姆斯·泰勒说，“为此，一定要采取预防措施，减少犯罪发生。”

多家欧洲可再生能源行业媒体指出，如果光伏盗窃案得不到有效遏制，将降低消费者安装光伏发电系统的积极性，进而可能导致光伏装机容量下降，影响欧洲各国光伏发电装机目标的实现，阻碍能源转型进程。

据了解，目前，英国警方开始和安全公司联合行动，希望能通过科技手段提前阻止光伏盗窃案的发生。欧洲多家安全公司表示，目前已经建立光伏盗窃案统计系统。

另外，詹姆斯·泰勒还提出，阻止犯罪的发生还要做好宣传工作。“由于电费快速上涨，欧洲民众安装光伏系统的需求越来越迫切，为了尽早购买产品，可能会选择交货更快的‘三无’经销商，让犯罪分子有机可乘。加强消费者对于光伏产品认知度，将有利于阻止一部分光伏盗窃案的发生。”

油气工人高薪难聘 绿色岗位人才难寻
美国能源就业市场严重“断档”

■本报记者 王林

近期，美国能源行业就业市场“一片繁荣”。从原油产量激增的主要页岩产区到受惠于《通胀削减法案》的绿色能源产业，都在渴求专业劳动力和相关技术人才。然而，美国能源劳动力市场已经处于饱和状态，传统能源人才高薪难聘，新能源人才亟待补充。

■ 页岩油气产区就业繁荣

美国劳工统计局数据显示，截至去年底，美国油气行业失业率从一年前的约6%降至不到2%，创10年来最低水平。

《金融时报》指出，页岩油气产量激增促使二叠纪盆地及其周边地区失业率大幅下降。美国其他油田产量都在下降，但二叠纪盆地去年仍以560万桶的日产量刷新最高产量纪录，这几乎占美国原油总产量的一半，产量超过许多欧佩克国家。

年初以来，油气生产商不断部署新钻机或钻井平台。根据油服巨头贝克休斯的统计，截至1月底，新增钻井平台数量同比增加1/5，随之而来的是机械工程师、卡车司机、建筑工人等劳动力需求激增。

■ 行业人才高薪难求

就业繁荣反而进一步凸显了劳动力不足的窘境，即便薪水不断刷新纪录，仍



马萨诸塞州工人进行光伏板安装培训

然“一人难求”。

睿咨得能源公司数据显示，截至第一季度，新墨西哥州钻工月薪已经从一年前的18-20美元上升到27美元以上，仅凭一个商业卡车执照就可让一个司机在没有高中文凭的情况下获得超过10万美元的年薪。

以坐落于新墨西哥州最多产的二叠纪盆地边缘的利亚县为例，当地目前就业处于历史最高水平。“不管是招聘油田工作人员，还是传统服务业的劳动力，都变得非常困难。”利亚县经济发展委员会负责人珍妮弗·格拉斯汉姆表示。

与此同时，液化天然气(LNG)行业同样面临招人挑战。睿咨得能源高级副总裁马修·菲茨西蒙斯表示：“未来几年，墨西哥湾沿岸 LNG 项目增速远超该地

区以往发展速度，这将给劳动市场带来影响。”

墨西哥湾沿岸 LNG 项目资本支出预计将来自2022年的50多亿美元，跃升至2025年的150亿美元，建设活动将因此增加近3倍。

“上一次工程量高峰期发生在2017年，但目前工程量已经是那时的2.5倍，这使得工程总承包劳动力交易的工人保费增加一倍，即便大幅加薪，可能仍然难填职位空缺。”马修·菲茨西蒙斯表示。

■ 绿色劳动力缺口大

油气行业高薪难聘专业人才，绿色能源产业也面临同样的情况。据美国CNBC新闻网报道，自去年8月《通胀削减法案》签署以来，全美范围内已经创造了超过10万个新绿色就业岗位。截至1月底，美国已经官宣了90多个新清洁能源项目。

非营利组织“气候力量”调查发现，风能、太阳能和电动汽车行业正在创造新的职位，其中包括电工、机械师、建筑工人和技术人员。大部分工作岗位位于亚利桑那州、佐治亚州、密歇根州、俄亥俄州、南卡罗来纳州、田纳西州和得克萨斯州。

“企业正以前所未有的规模投资制造业，并计划在全国每个角落创造高薪就业机会。”“气候力量”执行董事洛里·洛德斯表示，“《通胀削减法案》通过几个月后，我们就已经在制造业重新繁荣的边缘，这将为数百万美国人创造机会。”

马萨诸塞大学阿默斯特分校政治经济研究所预计，《通胀削减法案》将在未来10年创造900万个与清洁能源和气候相关的工作岗位。

路透社指出，劳动力严重短缺正在拖累美国气候行动的脚跟。尽管美国清洁能源公司采取了包括“提供更好的工资和福利、从海外聘请培训师、考虑购买太阳能屋顶资源和电力维修店来雇佣他们的工人”等策略，但仍无法填补劳动力缺口。

据悉，企业不得不尝试新的招聘策略，比如，太阳能、风能和电动汽车公司扩大了为退伍军人、妇女和刑满释放人员提供免费或补贴培训的项目，从而为其人才储备库寻求更多可用人才。

美国劳工统计局数据显示，作为动力电池制造的重要工种，美国目前电工总数超过70万人，预计未来10年将增长7%左右。虽然这一技术工种的从业人数在缓慢增长，但却难以满足美国向电气化转变的庞大人才需求，而像电动汽车这种资源密集型产业，电工的增速要超过25%才能满足其产能目标。