

提供50亿欧元补贴,采取“碳差价合约机制” 德国工业低碳转型拉开序幕

■本报记者 李丽昊



世界能源· 转型之路

近日,欧盟委员会批准德国总额50亿欧元的国家援助计划,将帮助德国能源密集型工业部门实现生产过程脱碳。据了解,此项工业脱碳计划最早于2024年由德国提交并获得欧盟许可,但2025年3月德国政府表示要重新设计补贴机制并进行修

改。德国政府已于近日开启新一轮工业脱碳转型项目招标,将通过竞标机制为企业给予补贴支持。随着“一波多折”的工业脱碳补贴计划开始推行,德国工业的低碳转型正拉开序幕。

■数十亿欧元补贴市场

根据欧盟委员会消息,此次批准的50亿欧元补贴将帮助德国工业领域企业对其生产流程实施脱碳,参与其中的企业需要使用基础的技术变革替代化石燃料或使用

低碳替代原材料,具体手段可包括电气化、氢能应用、碳捕集与封存、碳捕集与利用、生物甲烷等。5月初,德国经济部门开启此轮工业脱碳项目竞标,项目竞标截止日期定在9月7日,旨在推动钢铁、水泥、金属、造纸等一系列高排放领域降低碳排放,这也是欧盟碳排放交易体系涵盖的高碳排放行业。

据了解,德国针对工业脱碳的补贴援助计划已酝酿数年,早在2024年就走向台前,德国也是首个在欧盟修订国家援助规则框架后启动碳差价合同专项资助的欧盟

成员国。2024年3月,德国启动首轮工业脱碳项目招标,预算规模为40亿欧元,减排强度是其首要考量因素。当时提出的要求是在三年内完成60%的减排目标,最终减排目标则设定在90%。2024年10月,德国政府宣布与15家工业领域公司签订“气候保护协议”,最终签订的补贴总额为28亿欧元。随后,由于德国政府内部存在争议,基于此前版本进行重新设计并多次修改预算,并于近期推出最新补贴计划。

其中一个主要变化是,德国政府在获得首轮业界反馈后,这一轮竞标的减排强度要求实际上已有所降低。相较常规工艺,项目需要在未来四年内达成减排至少50%的目标,而在15年期限内完成85%的减排要求。

■“双向”补差刺激脱碳

与首轮脱碳项目竞标类似,此次德国出台的脱碳援助计划也将以“双向碳差价合约”机制呈现,签订的协议期限为期15年。若低碳清洁生产工艺的综合运营成本确实远在未改造的传统化石能源工艺之上,德国政府将根据欧盟碳排放交易、用能成本等市场情况提供补贴,反之意味着项目方不再需要脱碳差价补偿,并需要向国家退还溢出的碳排放差价。

欧盟委员会评估显示,德国的国家援助计划“对欧盟内竞争和贸易影响有限”,对脱碳行动是“必要且合理的”,有助于欧盟以及德国达成气候目标。

不过,值得注意的是,本轮补贴计划将直接碳捕捉封存技术纳入范围,根据公开信息,符合补贴条件的项目类别不仅包括源头减排措施,还包括能够主动从大气中去除二氧化碳并将其持久储存的方法,这也就包括了空气碳捕获等新兴方案。在业界看来,如果这一补贴计划切实可行,将会成为德国工业碳排放管理的一个转折点,尤其将碳捕捉项目纳入补贴范围,为脱碳路径提供了更多确定性。

对于这“一波多折”的脱碳补贴计划,

多家行业研究机构都认为“来得太晚”。德国经济研究所研究员蒂洛·沙费尔就表示,许多企业都准备投入转型项目,但目前所缺的是政府能给出可靠的信号。将气候保护协议明确纳入推动转型的“工具箱”中将为企业提供更迫切需要的投资保障。

■巩固工业竞争力

此轮补贴计划被视为稳固德国工业竞争力的方案之一。欧盟委员会表示,该补贴计划不仅“将帮助德国实现能源和气候目标”,同时也能够让欧盟维持“可持续繁荣和竞争力”。

欧盟委员会主管清洁、公平及可持续发展事务执行副主席雷莎·里贝拉表示:“这一决定为工业向更清洁的生产方式转型提供了支持,同时明确强调了效率和公平性的重要性。该计划将通过有针对性且适度的方式利用公共支持,帮助关键行业达成显著的减排效果。”

根据当前目标,德国计划在2045年达成气候中和,这意味着德国不仅需要完成电力系统的脱碳,更需要降低能源成本,同时也要降低工业、交通等重要碳排放领域的终端排放水平。但不可忽视的是,电费走高让企业用能成本飙升,欧盟高企的碳排放成本更是让工业发展“雪上加霜”。

多家智库机构都指出,受当地地缘冲突影响,德国经济复苏正面临巨大压力。德国工业联合会主席彼得·莱宾格认为,当前德国企业陷入深度不安,即使有投资行为也主要集中在海外。全球地缘政治冲突加大了德国经济面临的压力,而应对外部冲击的关键是打造具有竞争力的经济环境。

国际能源署在一份报告中指出,德国正处于能源转型的关键节点。多年来,德国不断加速向清洁能源领域转型,向既定清洁能源发展目标迈进,但保障能源安全和经济竞争力也同样重要。德国用能成本在欧盟成员国中处于高位,德国政府应进一步针对终端用能企业提供更多政策支持。

传统企业外迁 初创企业锐减

欧盟能源竞争力日渐“流失”

■本报记者 王林

当前,欧洲地区正面临大批企业“外流”的挑战。近年来,欧洲传统制造业所依托的能源、技术与市场协同优势,在地缘冲突引发的能源危机冲击下迅速瓦解,能源成本高昂迫使他们加速“外流”。与此同时,能源转型初创企业也在加速外迁,包括电池、绿氢、碳捕集在内的大批清洁技术初创企业已完成“跨洋迁徙”,转向政策更稳定、融资更便捷、能源获得更安全的国家和地区。可以预见,双重“外流”正在从工业根基与创新引擎两个维度,掏空欧洲产业竞争力。

■制造业加速“外流”

“外流”最先在传统领域蔓延。俄乌、美以伊两场地缘冲突带来广泛能源危机,让欧洲不堪重负,高昂能源成本倒逼工业制造业加速“外逃”。2023至2024年间,超过3000家欧洲制造企业将核心产能迁出欧盟,超过60%迁至中国和美国。

作为欧洲工业制造业龙头,德国成为重灾区,法国、意大利的钢铁、有色金属等产业也加速“外流”。2022至2023年间,欧洲制造业外流规模超千亿欧元。当前,德国地方财政赤字已经突破欧盟红线。

英国《金融时报》指出,德国高端汽车品牌大众、宝马、奔驰等纷纷将生产线转移至美国、中国及东南亚国家;化工巨头巴斯夫投资100亿欧元在美国建超级工厂,彻底改变其欧洲生产中心的布局。仅2023年,就有超200家德国制造业企业宣布海外扩产计划。截至目前,德国汽车产量较2022年减少15%,化工行业产能缩减超20%。

欧洲制造业繁荣,源于能源、技术、市场的协同优势,汽车、化工、机械装备全是高耗能产业,能源价格一涨,拉高生产、运输、供暖等全链条成本,这些大量依赖能源的支柱产业随即陷入亏损。同时,制造业讲究配套产业链,设备、产能、劳动力都没了,技术自然落后。

业内人士认为,即便寻求替代能源,也面临成本高、周期长、供应不稳定的难题,欧洲工业的能源根基已动摇。德国联邦工业联合会将当前局面定义为“历史上最严重的一场结构性危机”,能源根基动摇所带来的产业空心化趋势,正以难以逆转的态势持续深化。

■初创企业数量锐减

创新型初创企业与成长型企业也在加速从欧盟迁离。欧洲投资银行与欧盟委员会联合发布最新研究报告指出,面对资本碎片化、监管复杂性及规模化机遇有限等结构性挑战,能源转型领域初创企业开始加速“逃离”欧洲。

去年11月,捷克工业和贸易部、投资局、初创企业协会对200多家捷克初创企业调查显示,25%的企业考虑将总部迁往海外,6%的企业已迁完。受访初创企业认为,高税收、繁琐的办事程序和劳动力市场问题是进一步发展的最大障碍。

捷克初创企业协会主席伊拉内克表示,捷克目前的初创环境阻碍了企业发展,也导致新的初创企业数量减少。

瑞典私募股权公司股拓与麦肯锡联合调查发现,欧洲留不住科技企业,2014至2025年间,欧洲科技公司通过海外上市或被外国企业收购,累计流失市值高达1.2万亿美元。

股拓科技业务负责人维克多·恩格利森表示,这种“外流”对欧洲经济带来多重影响,不仅直接导致就业机会锐减,还带来更难量化的损失,如技术积累能力削弱、未来创业者流失、创新动力不足等。

欧洲央行前行长马里奥·德拉吉指出,2008至2021年间,近30%的欧洲“独角兽”企业即估值超过10亿美元的初创企业将总部迁至海外。随着全球竞争加剧,许多在欧盟创立的公司认为,部分欧洲之外市场能够提供更好的市场准入、投资机会和增长前景。

油价网撰文称,全球加速能源转型大背景下,欧洲初创企业外流趋势,已从单纯的企业个体抉择,演变为关乎欧洲产业竞争力与技术主权的系统性风险。

■监管痼疾不利企业运营

欧洲投资银行指出,欧盟不能将企业外迁视为一项边缘政策议题,因为这直接关系到欧洲创新技术优势和能力。无论是推动绿氢技术商业化落地,还是加速工业脱碳系统规模化部署,都需要积极政策框架、稳定监管流程、配套基础设施、长期资本支持等,如果无法得到有效改善,失去的不仅仅是企业,更是欧洲工业领导地位。

对初创企业而言,欧盟各成员国之间碎片化的监管环境带来极大运营挑战,应对不同法规繁琐且耗时,为寻求更简化监管环境,外迁似乎无法避免。

一方面,监管审批时间表与商业融资周期的错配,扼杀了初创企业的生存窗口。能源转型技术从实验室走向商业化部署,本就面临高昂的资本投入与漫长的技术验证周期,欧盟成员国之间相互割裂且冗长的许可审批流程,将项目启动时间推迟了数年之久。

另一方面,执法标准与法规解释的国别差异,迫使企业支付高昂的“碎片化合规溢价”。尽管欧盟层面推动能源单一市场理念,但在实际操作层面,各国监管机构对同一套指令的解释权与执法裁量权仍高度保留。

有初创企业表示,开发新技术尤其是在气候技术、人工智能等复杂、高风险领域,不可避免地涉及试错,僵化的监管结构几乎没有为实验留出空间,使得将想法推向市场或根据早期反馈快速调整变得颇为困难。

对欧盟而言,不管是传统工业制造业,还是引领创新和竞争力的技术初创企业,“外流”都是需要正视的挑战。欧盟并非无动于衷,一边筹备50亿欧元“欧洲规模化基金”,一边推进《工业加速器法案》,但这些短期举措难以解决深层结构性痼疾。业内指出,如果欧盟无法填补短板,不仅无法避免传统制造业严重衰退的局面,还将加速丧失能源转型竞争力。

近期,南美国家秘鲁正式发布能源危机紧急法令。3月,该国卡米西亚天然气管道发生爆炸,导致工业天然气配额受限、电力供应紧张。据了解,秘鲁是全球重要的铜和白银生产国与出口国,铜和白银产量占全球10%以上。此次颁布的法令导致秘鲁当地矿山开采与选矿冶炼环节对能源与电力双重约束,该国主要的铜、银大型矿山项目开工率下滑,供应面临收缩风险。

秘鲁盛产的白银和铜不仅是重要的工业金属,更是关乎能源转型的关键矿产金属,在光伏、储能、新能源汽车等领域应用广泛。当前,围绕这些关键矿产资源的全球竞争愈发激烈,供应端的不稳让资源配置局面更加复杂。

全球矿产资源分布极不均匀,世界大型、超大型矿床主要集中在21条成矿区内,尚无国家能实现关键矿产“自给自足”。以铜为例,亚洲的精炼铜消费占全球75%,而全球约40%的矿产铜却来自包括秘鲁在内的拉美国家。当前,矿产资源丰富的发展中国家大多缺乏足够的资金、技术和运营能力以开发资源,需要依靠国际资金和技术支持。近年来,不少资源国主动拓展矿产冶炼加工、延长产业链,提升资源附加值。但能源体系的不稳定正让这些国家面临挑战。

事实上,不仅秘鲁,近年来,越来越多的关键矿产资源国“为电力所困”。过去十几年间,南非因种种原因频繁陷入“电荒”,电力公司虽给予高耗能的金属冶炼优惠电价,但限电措施仍让大量冶炼厂开工不足;巴西拥有丰富的铝、镍、锂等资源,但近年水电优势难挡“枯水困局”,电力价格持续上涨;作为全球最大的铜生产国之一的智利,去年也遭遇了大规模停电事故。

业界普遍认为,为保障关键矿产供应,企业不仅需要进一步参与矿产开采,构建相关产业链,也需要推进更广泛的合作,促进当地的能源、物流等基础设施完善。以我国企业为例,在秘鲁,中资企业近年来积极参与当地水电开发,投资建设的首个水电项目已投产发电。在巴西,中资企业深度参与当地能源市场,加快绿色能源布局,推动能源结构多元化。



秘鲁能源转型矿产金属供应受阻

■本报记者 杨沐岩