

越南风能资源丰富，但本土风电产业链尚不完善，我国相关企业在风能设备供应、工程建设和配套设施建设领域均有投资机会。

如何分享越南风电“盛宴”

文 / 徐学斐 倪宇凡 冯利民

在创下过去25年以来的最快增幅后，越南经济在2023年第一季度放缓。根据越南政府公布的数据，第一季度该国国内生产总值（GDP）同比增长3.32%，低于上年同期的5.05%，增幅为该国12年以来第二低。

由于出口额占GDP的80%以上，越南政府将经济增速放缓归因于外需减少导致的出口规模收缩。第一季度，越南主要出口产品的出口额出现不同程度的下降，计算机配件和纺织品的下降幅度均超过15%，是降幅最明显的领域。越南工贸部部长指出，一些发达国家就清洁能源、低碳生产等方面设置了新的技术壁垒，这些“新的游戏规则”让越南处于不平等竞争中。

破解绿色技术壁垒，意味着越南需要提高本国绿色制造水平。大力发展本地风电，在工业生产领域提高绿色电力的利用率则是选项之一。

海上风电潜力大

从电源结构来看，越南依然以化石能源发电为主导。《越南电力年度报告（2021）》显示，截至2020年年底，越南累计发电装机容量为6929.7万千瓦，作为主要电源的火电、水电装机容量分别为3041.2万、2077.4万千瓦，占比分别为43.88%、29.98%。

随着新能源发电成本逐步下降、民众对环境问题日益关切，越南政府开始重视可再生能源项目开发，并在过去几年中分别针对风电和光伏发电各出台过两轮上网电价补贴政策。在补贴政策激励下，该国光伏发电项目开发规模不断扩大，截至2020年年底，光伏（含屋顶）发电装机容量达到1665.6万千瓦；相较之下，风电开发略显逊色，但也取得了一定进展。全球风能理事会于2022年6月发布的

《全球海上风电报告2022》显示，2021年越南新增海上风电（含在建）装机容量约84.4万千瓦。

尽管装机规模尚小，但越南风电发展趋势被外界看好。以海上风电为例，根据世界银行评估，在不考虑环境和社会因素的前提下，如果风场能实现100米高度平均风速大于7米/秒、水深低于1000米、场址区面积不低于10平方千米的条件，那么越南海上风电技术可开发潜力达5.99亿千瓦。丹麦能源署也在测算后指出，在更为苛刻的条件下，越南海上风电技术可开发潜力达1.6亿千瓦。

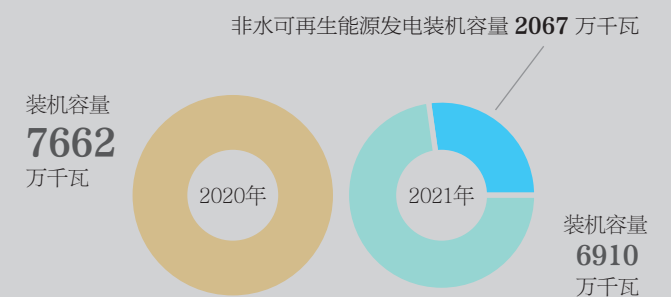
越南政府正在制定电力发展规划，将重点推动电力行业绿色转型。5月15日，越南总理发布决定，批准2021~2030年及远景2050年国家电力发展规划（《第八版电力规划》）。规划对2021~2030年越南发电、输配电等领域进行详细规划，并展望2050年远期电力发展远景。

规划提出了风电为优先发电选项。2030、2050年越南发电装机总量将分别达到1.51亿、4.91~5.73亿千瓦，其中海上风电装机容量分别为600万、7000~9150万千瓦，陆上风电装机容量分别为2188万、6005~7705万千瓦。越南中南部地区沿海风力资源丰富，总开发潜力约为8000万千瓦，因此，规划将平顺、薄辽和金瓯等地区划定为海上风电优先开发省份。

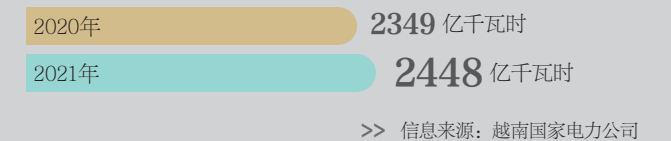
设备和建设是合作“蓝海”

尽管风能资源丰富，但越南本土风电产业链尚不完善，几乎无本土风电制造、设计、采购和施工企业。越南政府于2021年3月26日出台第31号议定（31/2021/ND-CP），颁布《限制外商投资行业目录》（外商投资负面清单），共涉及84个行业，其中海上风电被列为附条件准入行业。在此背景下，海外企业涉足越南风能设备供应与工程建设机会逐渐增多，我国相关企业参与以下市场时更具

越南电力装机容量变化



越南发电量变化








优势。

在制造市场，我国海上风机制造水平居全球前列，优秀机型不断涌现，大容量机型研发屡获突破，出货量持续攀升。我国海上风机制造商在越南市场也收获颇丰，2021年9月，金风科技首批出口国外的海上风机发运越南薄辽三期、朔庄一期海上风电项目；2021年11月，明阳智能中标越南金瓯1A区、1C区海上风电项目，风场计划布置的75台5兆瓦风电机组已于2022年3月交付；2022年10月，远景能源中标越南凯龙100兆瓦海上风电项目。

目前，已有中国电建、中能建、中国港湾、华电重工等多家中企参与越南海上风电项目承包和建设。其中2023年4月，由中国电建承建的越南金瓯一号35万千瓦海上风

越南可再生能源发电优惠上网电价政策

地面太阳能	水上太阳能	屋顶太阳能	陆上风电	海上风电
				
第一轮补贴		第一轮补贴	第一轮补贴	第一轮补贴
9.35美分/千瓦时 2019年6月30日前 投运项目		9.35美分/千瓦时 2019年6月30日前 投运项目	7.8美分/千瓦时 2018年11月1日前 申请成功项目	7.8美分/千瓦时 2018年11月1日前 申请成功项目
第二轮补贴	第二轮补贴	第二轮补贴	第二轮补贴	第二轮补贴
7.09美分/千瓦时 2020年12月31日前 投运项目	7.69美分/千瓦时 2020年12月31日前 投运项目	8.38美分/千瓦时 2020年12月31日前 投运项目	8.5美分/千瓦时 2018年11月1日后申请且 2021年11月1日前投运项目	9.8美分/千瓦时 2018年11月1日后申请且2021 年11月1日前投运项目

注：上述项目均为长期购电协议（20年）

>> 信息来源：世界自然基金会

电项目取得阶段性进展，项目1A区风机吊装工作全部完成。中国电建在此项目中首创海上风电塔筒双层海运装备，结束了长期以来直径超5米塔筒依赖单层海运的局面，成功将国际海运风电塔筒最大堆高由10米提升至14米，最大堆重由100吨提升至240吨，有效节省船舶甲板面积，降低运输成本。

配套产业领域，尽管目前越南电力集团垄断该国输配电业务，但越南政府已于2022年1月修订了《电力法》，提出放开国内输配电市场，允许海外资本建设、管理和运营越南输配电网。未来，中企有机会中标越南输配电项目或收购相关资产。2022年，越南北部地区频繁出现电力短缺情况，主要原因是北部电力需求约占全国的50%，但南北输电通道难以支撑“南电北调”（500千伏双回180万千瓦）。虽然越南电力集团提出2030年前新建和翻新500千

伏电网的计划，但届时通道输送能力能否满足需求仍未可知（预计2030年发电装机容量为1.46亿千瓦）。另外，越南国土狭长，经济中心相距较远，具备发展远距离陆上或海上直流输电的条件。基于此，我国电缆、换流器等装备制造或将获得商机。

在储能领域，中企在抽水蓄能、电池储能项目建设等方面经验丰富，若未来越南可再生能源项目并网催生储能需求，中企有望进军相关市场。

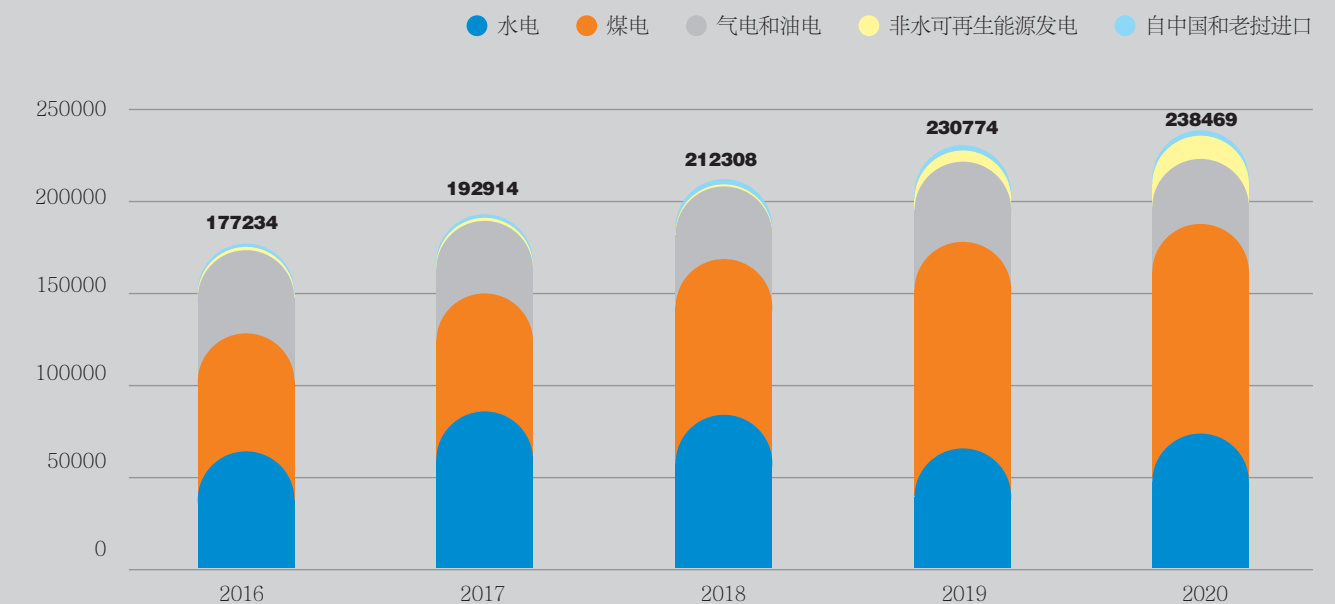
投资需关注四类风险

在把握投资建设良机、加快出海越南风电市场的同时，中企需关注以下挑战和风险。

首先，多家欧美企业表示将进入越南可再生能源市场，并将与我国企业展开激烈竞争。2022年5月，丹麦海

越南2016~2020年发电量情况

（单位：百万千瓦时）



>> 信息来源：越南国家电力公司

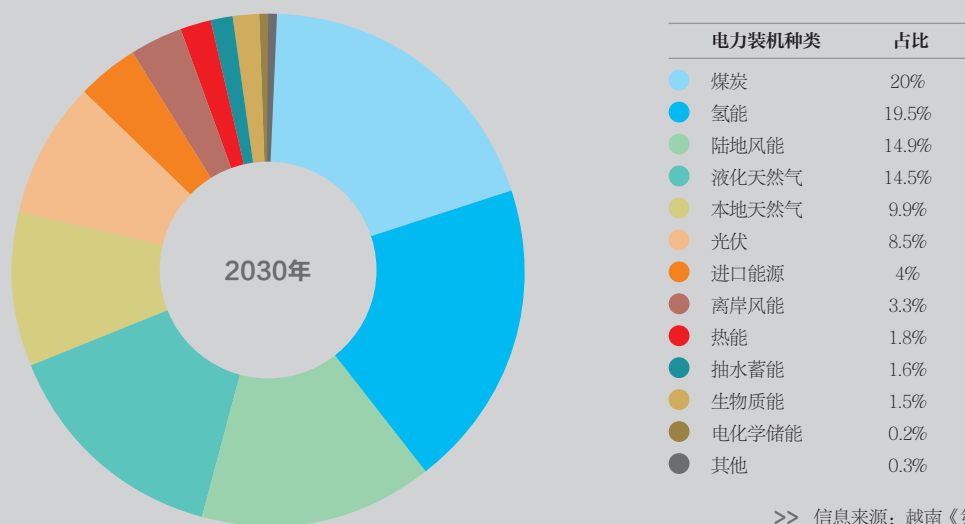
上风电企业沃旭能源负责人回应称，该公司重视越南市场，且已于2020年12月在该国设立办事处，未来将与越南当地公司合作开发海上风电项目。挪威国家石油公司相关业务负责人也表示，该公司已在河内设立办事处，并于2021年3月与越南石油和天然气集团签署谅解备忘录，拟联合开发海上风电项目，目前已完成项目可行性研究，未来将与越南工贸部合作研究和部署越南海上风电产业链。2022年7月，美国最大独立供电商爱依斯电力公司对外宣称，计划投资130亿美元，在越南平顺外海建设一座400万千瓦深远海风电场，目前，爱依斯电力公司已向越南工贸部提交项目意向书。此外，七国集团、欧盟已于2022年12月正式与越南签署“公正能源转型伙伴关系”合作协议，以欧盟和英国为首的出资方将在未来3~5年内调动155亿美元公共和私人资金，帮助越南政府实现能源清洁

转型。

其次，越南经济增速放缓特别是越南第一季度出口速度放缓，或影响投资者信心。对此，标普全球发布报告预计，目前外需不足的状况将于明年得以缓解，不过越南国内外相关投融资企业的“乐观情绪”仍降至今年以来的最低水平，短期内市场信心或难迅速得到调整。

再次，越南电网基础设施不足可能阻碍海上风电发展。越南现有电网薄弱，已阻碍可再生能源发展，若未来海上风电装机容量迅速增长，不排除出现弃风现象，从而伤及海外项目开发商的利益。此外，2021~2030年及远景2050年国家电力发展规划预计，2030年前电网基础设施升级所需资金约为329亿美元，但受到长期以来终端电价偏低的影响，越南电力集团的财务状况不容乐观，或将难以负担相关支出。若越南无法升级输配电网络，中企应重新

越南2030年电力装机结构



>> 信息来源：越南《第八版电力规划》

评估投资前景。

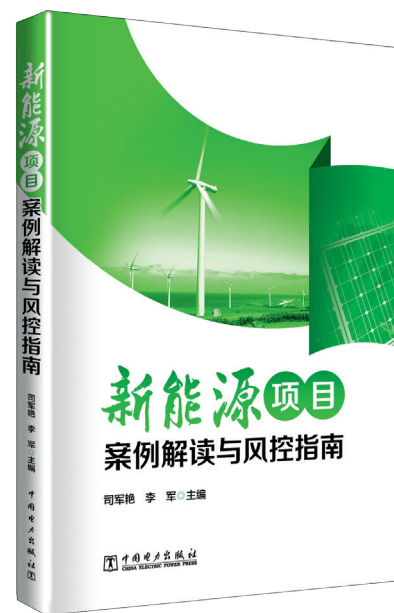
最后，越南海上风电相关机制不健全也会增加项目运营的风险。具体风险表现在以下五个方面，一是大型风电场审批过程极为复杂，涉及多个政府部门或国有企业，包括越南工贸部、越南电力集团以及省级人民委员会等；二是越南政府尚未明确深远海风电发展规划，且海上风电行业监管机制亦不成熟；三是国际购电协议模板中风险分配机制不清晰，且项目投资方自2021年1月起已无法自动获得越南政府担保及越南电力集团的购电优惠；四是上网电价补贴相关政策尚不明朗，当前以近海风电项目为对象的上网电价补贴机制未来是否依然能为投资方在远海深水风电项目中带来利益、当前补贴机制何时开始向项目竞标机制过渡等问题目前尚无定论，这也给投资方带来了些许消

极情绪；五是过渡性项目电价机制引发争议，或致可再生能源投资商破产。截至目前，越南国内共有84个装机容量超过467.6万千瓦的可再生能源发电项目建设进度未达预期，且均未获得长期购电协议的固定优惠电价资格。越南工贸部经过评估，已将其中34个项目（28个风电项目和6个光伏发电项目，装机容量约为209.1万千瓦）列为过渡性项目，并于2023年1月批准过渡性项目发电的新定价范围。然而，过渡性光伏、风能发电项目最高价分别仅为5~6.4美分/千瓦时、6.7~7.7美分/千瓦时，较固定优惠上网电价低20%~30%。由于定价过低，共有36家光伏和风电投资企业于2023年3月向政府提出抗议，并表示政府若不修改过渡性项目定价，企业将面临破产风险。■

（作者均供职于全球能源互联网发展合作组织）

《新能源项目案例解读与风控指南》

主编：司军艳 李军
出版社：中国电力出版社



在“双碳”背景下，新能源行业迎来了前所未有的机遇，产业热度快速提升，行业内机会与风险并存。针对新能源领域，国家及地方政策复杂且更新较快，业内对政策的解读也呈现出多样化的特征，新能源市场的各方主体面临着诸多法律和政策风险。本书分为风电篇、光伏篇、综合能源篇、融资与并购篇、民法典及其他风控理论研究篇五个篇章，从司法实践出发，深入分析新能源项目面临的种种风险，通过精心筛选、解读、分析新能源领域典型案例，提出有效的法律风控建议。

本书的作者团队分别来自上海电力大学、北京大成（上海）律师事务所、国网综合能源服务集团公司等。主编司军艳律师曾主持服务过超百起新能源项目，拥有丰富的能源领域法律事务经验。

该书中精选的案例分析，可以有针对性地为相关企业提供专业法律建议，助力“双碳”目标下各参与主体共谱绿色低碳蓝图。