

植德新能源法律观察

2023年
第1期

总第1期



CONTENT

目录

新能源电池与储能

- 01 浅析美国《通货膨胀削减法案》对我国锂电产业链的影响
- 02 钠离子电池行业概览及投融资概况
- 03 保供应、促消纳 新型储能项目合规要点观察

智能汽车

- 04 自动驾驶行业并购关注要点
- 05 L3级智能网联汽车准入和上路通行试点新规征求意见解读

双碳与ESG

- 06 浅析欧盟碳关税政策对中国的影响
- 07 如何认识和开展ESG尽职调查
- 08 新能源资产证券化法律合规要点分析

浅析美国《通货膨胀削减法案》 对我国锂电产业链的影响

蔡庆虹、朱珂佳

一、美国《通货膨胀削减法案》正式发布

2022年8月16日，美国总统拜登正式签署《通货膨胀削减法案》（INFLATION REDUCTION ACT）（“IRA法案”），使该法案正式生效。根据IRA法案，美国联邦政府未来10年拟在气候和清洁能源领域投资3,690亿美元。如果加上2021年11月美国通过的《基础设施投资和就业法案》（INFRASTRUCTURE INVESTMENT AND JOBS ACT）中涉及新能源和气候基础设施的部分，美国联邦政府用于应对气候变化及清洁能源发展的支出将达4,790亿美元。IRA法案全文共有8章、142节，旨在通过减少赤字、降低处方药价格和投资国内清洁能源生产等措施来遏制通胀。

该法案第一章的“SUBTITLED--ENERGY SECURITY”中第四部分“PART4--CLEAN VEHICLES（电动汽车）”涉及美国政府将为本土电动车产业提供高额补贴，引发世界各国强烈关注。本文将主要从法案中规定的新能源汽车领域的税收减免政策和对中国锂电产业链的影响等维度进行介绍。



二、新能源汽车领域税收减免政策

1. 与中国补贴政策的比较

根据IRA法案，消费者购买每台新电动汽车可获得最高7,500美元的税收减免。该条款与中国在2015年—2019年执行的《汽车动力蓄电池行业规范条件》，即“动力电池白名单”十分相似，因此IRA法案也被称为美国版“动力电池白名单”。中国的“动力电池白名单”从2015年5月实施到2019年6月废止，共执行四年时间，四年间工信部共分四批公布了57家符合规范条件的企业。而新能源车企的产品只有搭载来自这57家企业的动力电池才能获得财政补贴，因而被认为是推动中国新能源车及动力电池产业高速发展的重要政策手段。

一般而言，将车辆、电池本土制造作为获得补贴的前提条件是很多国家的通行做法，中国、欧盟的新能源车补贴，都有类似的限制要求。美国“动力电池白名单”的限制条款设定更为复杂，主要从电池关键矿物原料来源地和电池组件制造地两方面进行限制。IRA法案提出的新条件主要有两个：(1) 原材料矿物来源地要求；和(2)外国敏感实体（FOREIGN ENTITY OF CONCERN）排除条款。

2. IRA法案下电动汽车获得补贴的具体要求

IRA法案对符合要求的车辆做了严格的要求，包括电池材料要求、车辆装配要求、车辆价格要求、购车人收入要求等。法案中对电动汽车获得补贴的相关要求如下：

A. 电池关键矿物（CRITICAL MINERALS）的要求：一定比例的电池关键矿物（包括锂、钴、石墨、镍等近50种金属）必须在美国或者与美国签订有效自由贸易协定的国家（目前有20个国家与美国签署自由贸易协定，其中不包括中国）¹ 范围内提取或加工，或通过北美回收电池获取。

上述适用的价值百分比要求将随着车辆投入使用时间的后移而逐步提高，2023年该百分比要求为40%，此后逐年增加10%，在2026年12月31日之后投入使用的，关键矿物价值百分比最低要求为80%（具体内容如表一所示）。满足关键矿物要素相关要求的，消费者购买每台新的电动汽车可获得3,750美元的税收减免；

时间	关键矿物价值百分比	电池组件价值百分比
2024年1月1日前	40%	50%
2024年	50%	60%
2025年	60%	60%
2026年	70%	70%
2027年	80%	80%
2028年	80%	90%
2028年12月31日后	80%	100%

表一：电池关键矿物和电池组件价值百分比



B. 电池组件（BATTERY COMPONENTS）的要求：电池中包含的在北美已制造或组装的组件（如电极活性材料（正负极、电解质盐、负极集流体、溶剂、添加剂、电芯、PACK等）的价值百分比²需达到或超过法案要求的百分比，该百分比同样随着车辆投入使用时间推移逐步提高，2023年该百分比要求为50%，此后逐年增加，在2028年12月31日以后投入使用的该比例上升至100%（具体内容如表一所示）。满足电池组件要素相关要求的，消费者购买每台新的电动汽车可获得另外3,750美元的税收减免；

1. 与美国签订自由贸易协定的国家列表可参见美国政府官网：[HTTPS://USTR.GOV/TRADE-AGREEMENTS/FREE-TRADE-AGREEMENTS](https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements)。

2. 目前IRA法案中尚未进一步明确规定价值百分比的定义与计算方式，理解上美国政府可能就留有一定的自由裁量权，因此有关价值百分比的含义及计算比例可能会根据后续可能进一步出台的相关细化规则和相关案例的出现进一步明确。

C. 组装地要求：合格车辆的最终组装必须在北美进行，否则无法获得补贴。换言之，为符合补贴条件，该规定要求相关车企在北美投资建厂。

D. 外国敏感实体（FOREIGN ENTITY OF CONCERN）无法获得补贴：根据法案规定，2023年12月31日后投入使用的电动汽车，只要有任何电池组件部分在外国敏感实体生产或组装，则该电动汽车便无法获得税收减免；2024年12月31日后，只要有任何关键矿物在外国敏感实体提取、加工或回收，则该电动汽车便无法获得税收减免。

外国敏感实体条款可能为中国企业带来较大的潜在隐患。IRA法案在外国敏感实体部分引入了美国《基础设施投资和就业法案》（INFRASTRUCTURE INVESTMENT AND JOBS ACT）第40207(A)(5)条的相关定义，即外国敏感实体包括以下类型：

- A. 外国恐怖组织；
- B. 被OFAC列入SDN清单中的实体；
- C. 相关国家³（朝鲜、中国、俄罗斯、伊朗）政府持有、控制或受其管辖或指示的实体；
- D. 从事间谍活动的实体；
- E. 未经授权的、有损于美国国家安全或外交政策的行为⁴。



因此我国国资控股的车企、被列入SDN制裁清单的实体均将落入外国敏感实体的范围，美国政府还有可能通过E款的兜底条款，行使自由裁量权，加入其他类型的中国车企。

三、世界各国对美国《通货膨胀削减法案》的态度

美国的《通货膨胀削减法案》在国际上引起了世界各国的广泛关注和不满。

欧盟成员国负责贸易事务的部长2022年11月25日在布鲁塞尔举行会议，就欧美贸易关系等问题展开讨论。与会各方对美国推出的《通货膨胀削减法案》深表担忧，认为该法案规定的许多绿色补贴对欧盟的汽车、可再生能源、电池和能源密集型行业构成歧视，可能对欧盟工业的竞争力和投资决策产生重大影响⁵。

日本政府2022年11月5日发出警告，称美国《通货膨胀削减法案》中的电动汽车税收优惠政策最终可能阻碍日本企业进一步在美投资，并影响美国就业环境⁶。

韩国政府表示，韩国正在考虑就美国《通货膨胀削减法案》向世界贸易组织提起诉讼⁷。

3. 《美国法典》（UNITED STATES CODE）第10部分第2533C(D)条，具体可参见[HTTPS://WWW.LAW.CORNELL.EDU/USCODE/TEXT](https://www.law.cornell.edu/uscode/text)。

4. 美国《基础设施投资和就业法案》（INFRASTRUCTURE INVESTMENT AND JOBS ACT）第40207(A)(5)条，可参见[HTTPS://WWW.CONGRESS.GOV/BILL/117TH-CONGRESS/HOUSE-BILL/3684/TEXT](https://www.congress.gov/bills/117/congress/house-bill/3684/text)。

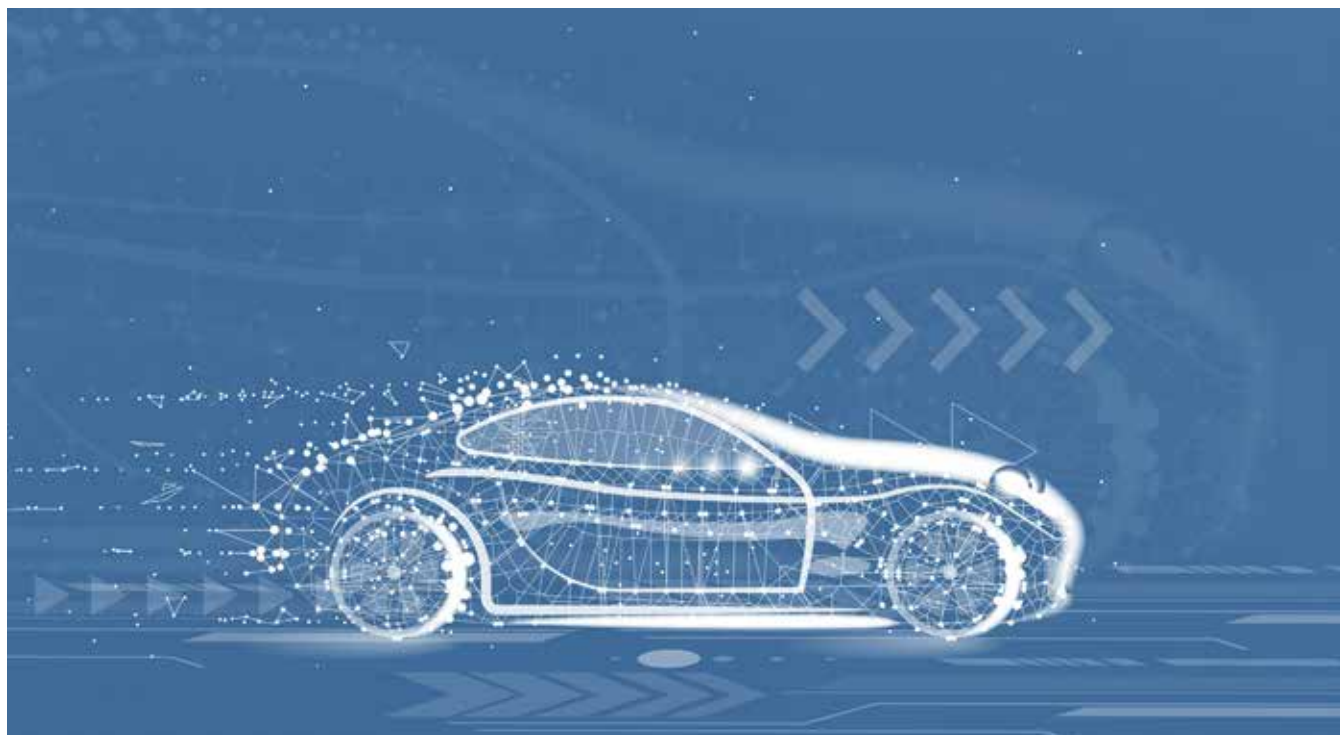
5. 详情可参见美国CNN报道[HTTPS://WWW.CNN.COM/2022/12/06/BUSINESS/EU-US-TRADE-TENSIONS-IRA/INDEX.HTML](https://www.cnn.com/2022/12/06/business/eu-us-trade-tensions-ira/index.html)。

6. 详情可参见路透社相关报道[HTTPS://WWW.REUTERS.COM/BUSINESS/AUTOS-TRANSPORTATION/JAPAN-GOVERNMENT-SOUNDS-ALARM-OVER-US-EV-TAX-CREDITS-2022-11-05/](https://www.reuters.com/business/autos-transportation/japan-government-sounds-alarm-over-us-ev-tax-credits-2022-11-05/)。

7. 详情可参见美国CNBC相关报道[HTTPS://WWW.CNBC.COM/2022/09/29/US-SOUTH-KOREA-WORKING-TO-RECTIFY-PROBLEMS-ON-EV-SUBSIDIES-KOREA-MINISTER.HTML](https://www.cnbc.com/2022/09/29/us-south-korea-working-to-rectify-problems-on-ev-subsidies-korea-minister.html)。

四、对中国新能源汽车产业链的潜在影响

就美国《通货膨胀削减法案》对中国新能源汽车产业链的潜在影响方面，目前，据公开报道，中国企业普遍认为上述电动汽车获得补贴的具体要求中，原材料来源地和电池部件制造地的限制条款对中国企业影响有限，因为中企可以在美国投资建厂，也可以从智利、澳大利亚、墨西哥等与美国签署自由贸易协定同时也生产动力电池关键原料的国家采购。这些条款并不能限制中国企业进入美国新能源车供应链，但将对中国车企的产业链布局产生深远影响。



从短期来看，美国新能源车发展要实现“去中国化”的难度很大。目前美国新能源车供应链很多依赖于中国企业。根据2021年美国能源部、国防部、商务部、国务院四部门联合组建的联邦先进电池联盟(FCAB)发布的《2021-2030美国锂电池国家蓝图》(NATIONAL BLUEPRINT FOR LITHIUM BATTERIES)中的数据，在锂电池上游供应链当中，中国占据负极42%份额，正极65%，电解液65%，隔膜43%。这些是截至2021年3月的数字，2021年全年和2022年上半年这些占比还在快速提升。目前公认的数字是中国企业在动力电池的所有关键环节占比都超过一半，绝大部分环节占比超过70%，少部分如石墨生产占比近90%。如此高的占比意味着不论是车企还是电池企业，想要建成完全不依赖中国的动力电池供应链，就必须承受巨大的资金和时间成本。

8.具体可参见《财经》杂志报道[HTTPS://BAIJIAHAO.BAIDU.COM/S?ID=1742399901797873510&WFR=SPIDER&FOR=PC](https://baijiahao.baidu.com/S?ID=1742399901797873510&WFR=SPIDER&FOR=PC).

9.全文可参见美国能源部官网[HTTPS://WWW.ENERGY.GOV/SITES/DEFAULT/FILES/202106/FCAB%20NATIONAL%20BLUEPRINT%20LITHIUM%20BATTERIES%200621_0.PDF](https://www.energy.gov/sites/default/files/202106/FCAB%20NATIONAL%20BLUEPRINT%20LITHIUM%20BATTERIES%200621_0.PDF).

10.具体可参见财经网报道[HTTPS://BAIJIAHAO.BAIDU.COM/S?ID=1744116542719200764&WFR=SPIDER&FOR=PC](https://baijiahao.baidu.com/S?ID=1744116542719200764&WFR=SPIDER&FOR=PC).

钠离子电池行业概览及投融资概况

高嵩松

相较于钠离子电池（“钠电池”），大家对于锂离子电池（“锂电池”）可能更为熟悉。随着新能源汽车的高速发展和锂电池在储能市场的广阔应用前景，锂电池行业已形成相对完整的产业链，市场规模也初具雏形。然而，锂并不是一种丰富的资源，按照目前发展速度，很可能在几十年内就要面临锂资源供给危机。在这一背景下，因锂电池的成功商业化被搁置多年的钠电池再度成为市场关注的重点。

一、钠电池行业概览

1. 钠电池工作原理

钠电池是一种二次电池（充电电池），工作原理与锂电池大致相同，均属于“摇椅式电池”。钠电池主要利用钠离子（ Na^+ ）在正负极材料之间的可逆脱嵌实现充放电：充电时，钠离子在电势差的驱动下从正极脱出，经过电解质传输嵌入负极，电子经外电路从负极流向正极；放电时，钠离子从负极脱出，经过电解质重新嵌入正极，电子经外电路从正极流向负极。

2. 钠电池特点

与锂电池相比，钠电池的特点主要在于：如图

3. 钠电池产业链构成

国内首家专注于钠电池开发与制造的企业系2017年2月8日成立的北京中科海钠科技有限责任公司（“中科海钠”），中科海钠分别于2018年、2019年发布国内首辆钠电池低速电动车和国内首座钠电池储能电站。整体来看，中国钠电池产业尚处于产业化初期，市场规模较小，正在逐步形成产业链雏形。

钠电池特点-与锂电池比较



图一：锂电池与钠电池相比较



图二：钠电池产业链雏形

4. 钠电池行业政策法规

鉴于钠电池行业尚处于产业化初期，相关政策法规尚处于原则性指导阶段，相关行业标准和监管规则将逐步细化。



二、钠电池行业投融资概况

目前，国内布局钠电池的企业主要包括：(1)以中科海钠、钠创新能源为代表的初创公司；(2)以宁德时代、鹏辉能源、容百科技、多氟多为代表的锂电池行业企业；(3)以振华新材、容百科技为代表的电池材料研发生产企业；(4)以华阳股份、浙江医药、传艺科技为代表的跨界企业。

1. 钠电池行业非上市公司融资情况

基于市场公开信息，2022年至今，钠电池行业非上市公司融资情况如下：

融资方	主营业务	投资方	金额 (人民币)	时间
珈钠能源	钠电池体系的研究开发与产业	光速中国	数千万元	2023年1月
		顺为资本	数千万元	2022年8月
众钠能源	钠电池材料及电芯研发制造	苏高新创投/昆仑资本/清研资本/东泽产业基金	超亿元	2022年12月
		碧桂园创投	未披露	2022年3月
中科起能	新型储能材料器件研发；承接新型钠/锂离子电池技术的产业转化和市场推广应用	中科先行创投/中关村发展基金/泰雅资本	近千万元	2022年12月
湖州超钠	钠电池关键材料及电池研发生产	酷讯科技	未披露	2022年12月
为方能源	钠电池正负极材料及电池的研发与生产	金鼎资本	数千万元	2022年12月
		青蒿资本	数千万元	2022年9月
		湾田集团	未披露	2022年8月
柔创纳科	纳米纤维隔膜	金鼎资本	数千万元	2022年12月
		复祺投资/中肃资本/达富基金/复容投资	数千万元	2022年8月
钠创新能源	钠电池系统	淮海控股/安丰创投/维科集团	未披露	2022年10月
华钠新材	钠电池材料的研发、生产和销售	美联新材/架桥资本/中投德勤投资/星河控股	4,500万元	2022年8月
佰思格	锂电池、钠电池和超级电容器电极材料研究开发、生产和销售	恒信华业/雄韬股份/中小企业发展交子创投基金	数千万元	2022年7月
		达晨财智	未披露	2022年5月
		蜂巢能源	未披露	2022年2月
精工电子	新能源产品研发、制造、销售和服务	达晨财智/枣庄新动能/仁发新能基金/乾道基金/永鸿股权基金/新业资本/中科光聚/海富产业基金/山东财金集团/初辉资本/北京京华泰富/宝湖投资/讯飞创投	未披露	2022年5月
蜂巢能源	新能源汽车动力电池及储能电池系统的研发、生产和销售	成都先进制造	未披露	2022年5月
沃泰通	新能源电池研发、生产及销售-汽车动力电池	智慧互联产业基金/前海母基金	未披露	2022年5月
巨湾技研	超级快充动力电池和新一代突破性储能器及其系统的研发、生产、销售和服务	腾讯投资/瀚晖资本/穗开投资/乾德基金/广州基金/胜璟投资	近10亿元	2022年5月
元鼎智能	室外智能清洁-清洁储能产品	XVC/欣旺达	超亿元	2022年4月
中科海钠	钠电池研发生产	哈勃投资/海松资本/深圳聚合资本	未披露	2022年4月
星恒电源	电动车锂电池	深创投	95,000万元	2022年3月
海基新能源	储能用锂电池、电池组以及系统的研发、生产、销售和服务	明阳智能/盛联文投/百川股份	3.18亿元	2022年2月

2.上市公司在钠电池行业布局

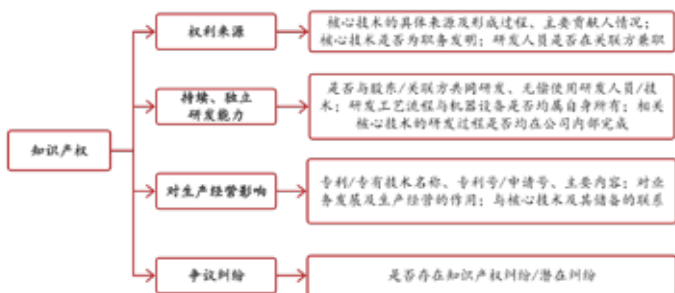
目前，代表性上市公司在钠电池行业布局情况如下：

上市公司	钠电池行业布局
宁德时代300750	2021年7月29日发布第一代钠电池；
	预计2023年一季度实现量产，2023年实现产业化
蔚蓝锂芯002245	全资子公司与中科海钠签署关于圆柱钠离子电池联合开发、量产、应用推广和迭代开发的《战略合作协议》，双方将发挥在电芯制造及材料研发、生产等各自领域的优势，推动钠电池量产及市场应用尽快落地
顺灏股份002565	拟与湖南久森新能源有限公司签署协议，双方将共同研究开发钠离子电池核心材料技术和电池封装工艺，并形成相关知识产权体系，实现钠离子电池产品生产和销售
普利特002324	拟通过控股子公司投资建设年产1.3GWh钠离子及锂离子电池数字化工厂，总投资2.18亿元，建设周期约7个月
鹏辉能源300438	钠电池研发进展良好，电芯性能测试结果较理想，包括循环、低温和能量密度等；产品尚待测试验证
中国长城000066	钠电池正极材料合成与处理、钠电池制造工艺等关键技术
圣阳股份002580	高环保、高循环性钠电池已进入样品测试阶段
欣旺达300207	已取得钠电池补钠方法、钠电池及其制备方法等专利
华阳股份600348	全资孙公司钠离子电芯生产线设备安装调试已完成
浙江医药600216	参股公司钠电池正极材料首条生产线基本建成并将投产
翔丰华300890	针对钠电池研发高性能硬碳负极材料，正在测试中
容百科技688005	全固态电池改性高镍、超高镍正极材料以及固态电解质
鼎胜新材603876	钠电池正负极集流体均适用铝箔
南山铝业600219	动力电池箱箔产品可应用于钠电池正负极
万顺新材300057	电池铝箔产品可应用于钠电池正、负极
北方铜业000737	开发运城盐湖，熔融硫酸钠可获得金属钠

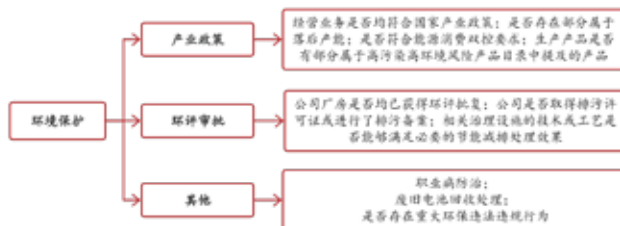
三、钠电池企业上市重点关注问题

鉴于目前尚无钠电池企业上市，本文将主要结合相似度较高的锂电池企业在上市过程中遇到的问题进行介绍，其中监管部门较为关注的问题主要涉及知识产权、环境保护、业务模式、安全生产和产品质量。

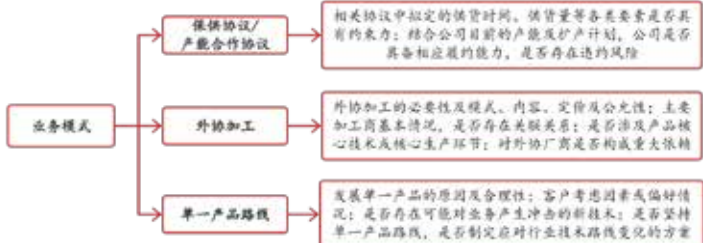
1. 知识产权



2. 环境保护



3. 业务模式



4. 安全生产和产品质量



| 结语

钠电池在低速交通、储能等领域拥有广阔的市场前景，已成为当下的热门赛道；作为下一代电池的优质候选人，钠电池技术亦是中国新能源企业正在国际储能市场抢占战略高地之一。因此，虽然尚处于产业化初期，完整的产业链尚在形成过程中，已经有越来越多的上市公司、行业龙头、创业公司在钠电池行业进行布局，吸引了大量个人/机构投资者的关注。作为新能源行业的法律服务者和密切关注者，我们将与敏锐的企业家、创业者和投资人一起，持续跟进行业领域的最新法律动态和行业动态。

保供应、促消纳 新型储能项目合规要点观察

郑筱卉、王浩然

一、背景

随着“3060”碳达峰、碳中和目标升级为国家战略，贯彻落实“双碳”目标已成为我国经济社会高质量发展和应对气候变化的核心内容。电力行业作为实现“双碳”目标的重要领域，正发生广泛而深刻的变革。根据国家能源局发布的2022年全国电力工业统计数据显示，截至12月底，全国累计发电装机容量约25.6亿千瓦，其中，风电装机容量约3.7亿千瓦，同比增长11.2%；太阳能发电装机容量约3.9亿千瓦，同比增长28.1%。国家发改委相关负责人在《新时代的中国绿色发展》白皮书新闻发布会中称，截止到2022年底，全国风电光伏发电装机突破了7亿千瓦，风电、光伏发电装机均处于世界第一。可见，在“双碳”政策背景下，我国新能源发电增速迅猛。

尽管我国新能源装机大幅增长，但仍存在弃风弃光现象。因此如何统筹解决新能源大规模开发和高水平消纳，保障电力安全稳定供应，成为当务之急。随着消纳保障机制取代配额制，国家能源管理部门不再下达各省份年度建设规模和指标，而是转为分地区、分年度落实消纳责任权重，引导风光持续健康发展。而新型储能作为消纳保障机制下新型电力系统的重要部分，对稳定电力供应、促进新能源高质量发展具有重要意义。



二、新型储能的主要技术类型

储能技术是通过装置或物理介质将电能以各种形态储存起来，在需要时予以释放进行利用的技术，常见的储能技术类型包含机械储能、电化学储能、电磁储能等。其中，机械储能应用中的抽水蓄能技术发展时间较长，技术相对成熟，因此，《新型储能项目管理规范（暂行）》（“《新型储能项目规范》”）中将新型储能项目定义为除抽水蓄能外以输出电力为主要形式，并对外提供服务的储能项目。

近期，国家能源局新闻发布会中提到，截至2022年底，全国新型储能装机中，锂离子电池储能占比94.5%、压缩空气储能2.0%、液流电池储能1.6%、铅酸（炭）电池储能1.7%、其他技术路线0.2%。新型储能技术总体呈现多元化发展态势，各种技术性能不同，在实践中，适合的应用场景也存在差异。如下为相关新型储能技术的应用情况对比：

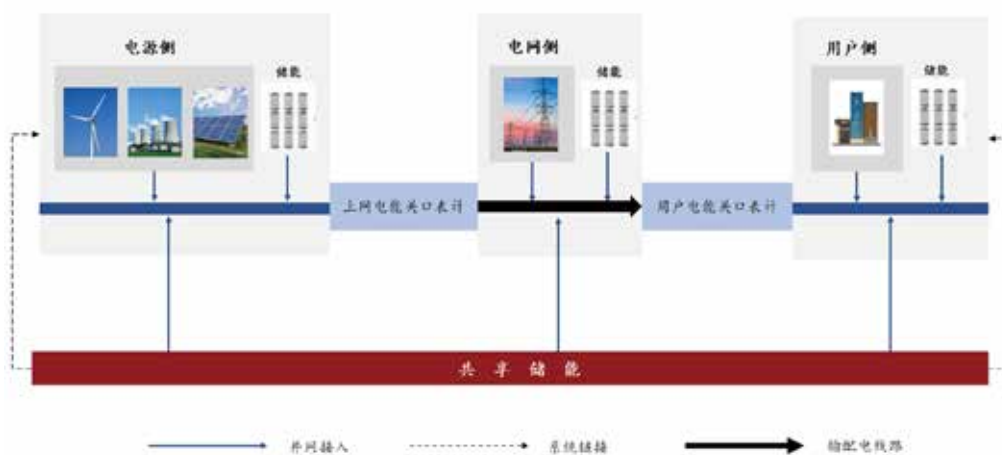
技术类型	技术应用	基本原理	优势对比	常见应用场景
机械储能	压缩空气储能	通过压缩空气存储多余的电能，在需要时，将高压气体释放到膨胀机做功发电。	优势： 容量较大、寿命长、充放电循环次数多 劣势： 效率较低、建站条件要求高	调峰、系统备用
	飞轮储能	将多余的电能驱动飞轮高速旋转，在需要时，通过飞轮带动发电机发电。	优势： 高功率密度、寿命长、充放电循环次数多 劣势： 放电时间短、自放电率较高、安全风险高	调峰、频率控制、不间断电源与电能质量控制
电化学储能	锂离子电池	正负电极由两种不同的锂离子嵌入化合物构成。充电时，Li ⁺ 从正极脱嵌经过电	优势： 寿命长、质量密度高、效率高、响应速度快 劣势： 成本高、安全风险高	备用电源、不间断电源与电能质量控制
	铅蓄电池	铅蓄电池的正极二氧化铅（PbO ₂ ）和负极纯铅（Pb）浸到电解液（H ₂ SO ₄ ）中，两极间会产生一定的电势。	优势： 技术成熟、结构简单、成本较低 劣势： 能量密度低、寿命短、不宜深度充放电和大功率放电	电能质量控制、频率控制、电站备用、黑启动及可再生储能
	钠硫电池	正极由液态的硫组成，负极由液态的钠组成，电池运行温度需保持在300℃以上，以使电极处于熔融状态。	优势： 循环寿命长、能量密度高、功率特性好、响应速度快 劣势： 材料易燃、安全风险高	备用电源、电能质量控制、调峰、能量管理及可再生储能
	全钒液流电池	利用钒离子在不同氧化态下的不同化学势能保持能量。	优势： 循环寿命长、安全性高 劣势： 体积较其他电池大、成本高、响应速度较慢	调峰、可再生储能
电磁储能	超导储能	能量以超导线圈中循环流动的直流电流方式储存在磁场中。	优势： 响应速度快、循环次数多、充放电速度快 劣势： 成本高、储存能量较低	电能质量控制、输配电稳定与不间断电源
	超级电容储能	采用特殊电极结构，使电极表面积成万倍增加，产生极大的电容量。	优势： 响应速度快、能量损耗低 劣势： 储能时间短、成本高	移动通信基站、卫星通信系统及无线电通信系统

三、新型储能项目的主要应用场景

按照在电力系统中的安装位置划分，新型储能项目的应用场景可分为发电侧储能、电网侧储能和用户侧储能，各应用场景中新型储能项目的主要用途如下：

应用场景	主要用途	用途详述
发电侧储能	可再生能源平滑出力	通过建设储能电站平抑可再生能源发电出力波动，对随机性、间歇性和波动性的可再生能源发电出力进行平滑控制，满足并网要求。
	促进可再生能源消纳	储能系统在资源充足时将可再生能源的多发电量存储起来，在资源不足时输送出去，有效缓解新能源电站弃风、弃光现象。
	电力调峰	发电厂在用电负荷低谷时段对电池充电，在用电负荷高峰时段将存储的电量释放，实现用电负荷的削峰填谷。
	系统调频	频率的变化会对发电及用电设备的安全高效运行及寿命产生影响。储能，特别是电化学储能调频速度快，可以灵活地在充放电状态之间转换。因此，可用于系统调频。
	辅助动态运行	通过储能与传统机组结合，辅助动态运行，提高传统机组运行效率、延缓新建机组。
电网侧储能	缓解输变电阻塞	将储能系统安装在电路上游，当发生线路阻塞时可将无法输送的电能储存到储能设备中，等到线路负荷小于线路容量时，储能系统再向线路放电。
	延缓电网升级改造	储能设备安装在电网中，可提升电网的输送能力，提高能源利用效率和电网整体资产利用水平，从而延缓电网升级改造。
	电网末端电压支撑	储能设备可提供功率快速缓冲，吸收或补充电能，提供有功功率支撑，进行有功或无功补偿，以稳定、平滑电网电压的波动。
用户侧储能	促进分布式能源消纳	微电网系统中有较大比例的分布式新能源电源，配置储能系统可以调节发电与负荷之间的平衡，最大化地利用可再生能源。
	峰谷价差套利	在实施峰谷电价的电力市场中，通过低电价时储能系统充电，高电价时储能系统放电，实现峰谷电价差套利，降低用电成本。
	提升电能质量	可以通过利用储能冗余容量治理生产过程中出现的功率因数低、电压不平衡等电能质量问题。
	需求响应	储能系统通过高储低放参与需求响应，获得补贴或优惠电价。
	保证供电可靠性	发生停电故障时，储能能够将储备的能量供应给终端用户，避免了故障修复过程中的电能中断，以保证供电可靠性。

储能项目主要应用场景示意图：





四、新型储能项目的政策文件

国家层面相继出台了一系列关于鼓励和扶持新型储能项目的政策文件，在消纳保障机制下，多地政府主管部门也对新能源配储提出要求，即根据项目单位申报的新能源项目建设规模，同步要求配套建设一定比例和/或时长的储能设施，并将配储情况作为新能源并网的重要考核条件。同时，部分地区也陆续出台了储能补贴政策。如下为我们对近年来国家及地方层面出台的政策文件、地方性法规的梳理：

1. 国家层面

发布时间	机构	文件名称	主要内容
2021年2月25日	国家发改委、能源局	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	提出源网荷储一体化和多能互补是实现电力系统高质量发展、促进能源行业转型和社会经济发展的重要举措，并明确了实施路径。
2021年3月13日	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	提出加快新型储能技术规模化应用。
2021年5月18日	国家发改委	《关于“十四五”时期深化价格机制改革行动方案的通知》	提出将建立新型储能价格机制。
2021年7月15日	国家发改委、能源局	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	设定了新型储能的发展目标：到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化转变，到2030年实现新型储能全面市场化发展。提出要进一步完善储能价格回收机制，支持共享储能发展。
2021年7月29日	国家发改委、能源局	《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》	并网规模与调峰能力挂钩：为鼓励发电企业市场化参与调峰资源建设，超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率15%的挂钩比例（时长4小时以上，下同）配建调峰能力，按照20%以上挂钩比例进行配建的优先并网。
2021年9月22日	国务院	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	提出应加快推进新型储能规模化应用，加快形成以储能和调峰能力为基础支撑的新增电力装机发展机制。
2021年9月24日	国家能源局	《新型储能项目管理规范（暂行）》	明确将从规划布局、备案要求、项目建设、并网接入、调度运行、监测监督等环节对新型储能项目加以规范。
2021年10月24日	国务院	《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》	将积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。加快新型储能示范推广应用。到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上。
2021年12月21日	国家能源局	《电力并网运行管理规定》	明确了新型储能调度技术指导和内容。
2021年12月21日	国家能源局	《电力辅助服务管理办法》	将电化学储能、压缩空气储能、飞轮等新型储能纳入并网主体管理。鼓励新型储能、可调节负荷等并网主体参与电力辅助服务。
2022年1月29日	国家发改委、能源局	《“十四五”新型储能发展实施方案》	制定了到2025年、2030年新型储能的发展目标；推进储能技术发展；推进新型储能产业化进程；推动电源侧、电网侧、用户侧新型储能发展，构建新型电力系统；加快推进新型储能市场化等。
2022年4月26日	国家能源局	《关于加强电化学储能电站安全管理的通知》	明确业主（项目法人）是电化学储能电站安全运行的责任主体，将从规划设计、设备选型、施工验收、并网验收、运行维护、应急消防等方面加强电化学储能电站的安全管理。
2022年5月24日	国家发改委、能源局	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	新型储能是构建新型电力系统的重要组成部分。提出新型储能可作为独立储能参与电力市场；鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市场；加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰；充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务；建立电网侧储能价格机制等。
2023年2月5日	国家标准化管理委员会、能源局	《新型储能标准体系建设指南》	将新型储能标准体系框架作为基础通用、规划设计、设备试验、施工验收、并网运行、检修监测、运行维护、安全应急八个方面。

2.地方层面

发布时间	省份	文件名称	主要内容
新能源配储要求（部分）			
2021年1月18日	青海	关于印发支持储能产业发展若干措施（试行）的通知	新建新能源项目，储能容量原则上不低于新能源项目装机量的10%，储能时长2小时以上。新建、新投运水电站同步配置新能源和储能系统，使新增水电与新能源、储能容量配比达到1:2:0.2，实现就地平衡。
2021年5月28日	甘肃	关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知	河西地区（酒泉、嘉峪关、金昌、张掖、武威）最低按电站装机容量的10%配置，其他地区最低按电站装机容量的5%配置，储能设施连续储能时长均不低于2小时。
2021年7月14日	宁夏	关于加快促进储能健康有序发展的通知	新能源项目储能配置比例不低于10%、连续储能时长2小时以上。
2022年1月5日	海南	关于开展2022年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知	单个申报项目规模不得超过10万千瓦，且同步配套建设不低于10%的储能装置。
2022年3月29日	福建	关于组织开展2022年集中式光伏电站试点申报工作的通知	试点项目必须同步配套建成投产不小于项目规模10%（时长不低于2小时）的电化学储能设施。储能设施未按要求与试点项目同步建成投产的，配建要求提高至不小于项目规模15%（时长不低于4小时）。
2022年8月24日	山东	山东省风电、光伏发电项目并网保障指导意见（试行）	储能优先、增量提效。将储能容量配置比例作为风光项目并网的最优先条件。
2022年10月	河北	关于做好2022年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	项目应具备电网接入和消纳条件，南网、北网项目分别按照不低于项目容量10%、15%配置储能装置，连续储能时长不低于2小时。
储能补贴政策（部分）			
2021年1月29日	青海	关于印发支持储能产业发展若干措施（试行）的通知	对“新能源+储能”、“水电+新能源+储能”项目中自发自储设施所发售的省内电网电量，给予每千瓦时0.10元运营补贴（经省工业和信息化厅认定使用本省产储能电池60%以上的项目，在上述补贴基础上，再增加每千瓦时0.05元补贴）。
2021年11月3日	浙江	关于浙江省加快新型储能示范应用的实施意见	过渡期间，调峰项目（年利用小时数不低于600小时）给予容量补偿，补偿标准逐年退坡，补贴期暂定3年（按200元、180元、170元/千瓦·年退坡）。
2022年2月17日	芜湖	芜湖市人民政府关于加快光伏发电推广应用的实施意见	对新建光伏发电项目配套建设储能系统，储能电池采用符合相关行业规范条件的产品，自项目投运次月起对储能系统按实际放电量给予储能电站运营主体0.3元/千瓦时补贴，同一项目年度最高补贴100万元。补贴项目为自发文之日起至2023年12月31日期间投产的项目，单个项目补贴年限为5年。
2022年2月21日	成都	关于申报2022年生态文明建设储能领域市级预算内基本建设投资项目的通知	对入选的用户侧、电网侧、电源侧、虚拟电厂储能项目，年利用小时数不低于600小时的，按照储能设施规模给予每千瓦每年230元且单个项目最高不超过100万元的市级预算内资金补助，补助周期为连续3年。
2022年3月1日	苏州	苏州工业园区进一步推进分布式光伏发展的若干措施	支持光伏项目配置储能设施，2022年1月1日后并网、且接入园区碳达峰平台的储能项目，对项目投资方按项目放电量补贴0.3元/千瓦时，补贴3年。
2022年6月14日	合肥	合肥市进一步促进光伏产业高质量发展若干政策	对装机容量1兆瓦及时及以上的新型储能电站，自投运次月起按放电量给予投资主体不超过0.3元/千瓦时补贴，连续补贴不超过2年，同一企业累计最高不超过300万元。

五、新型储能项目的主要法律问题

从我国目前已出台的相关政策文件及地方规定来看，国家层面多为鼓励性政策，规范性的文件相对较少。国家层面规范新型储能项目管理的文件主要为《新型储能项目规范》以及《关于加强电化学储能电站安全管理的通知》（“《电化学储能安全管理通知》”）；地方层面，除部分省市地区已对新型储能项目的规范管理作出规定外，多数地区的配套制度仍有待出台。就新型储能项目的发展速度及规模而言，实践已先行于制度，项目单位的合规管理除应参考已有规范文件外，更多地应基于项目所在地主管部门的实时监管口径。建立在既往项目经验以及已出台文件的基础上，我们对项目备案建设、验收并网及规范运行过程中的合规要点总结如下：



1. 新型储能项目备案

根据《新型储能项目规范》第八条至十一条的规定，新型储能的投资建设应当向地方能源主管部门进行备案，备案内容应包括：项目单位基本情况，项目名称、建设地点、建设规模、建设内容（含技术路线、应用场景、主要功能、技术标准、环保安全等）、项目总投资额，项目符合产业政策声明等。已备案的项目中，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

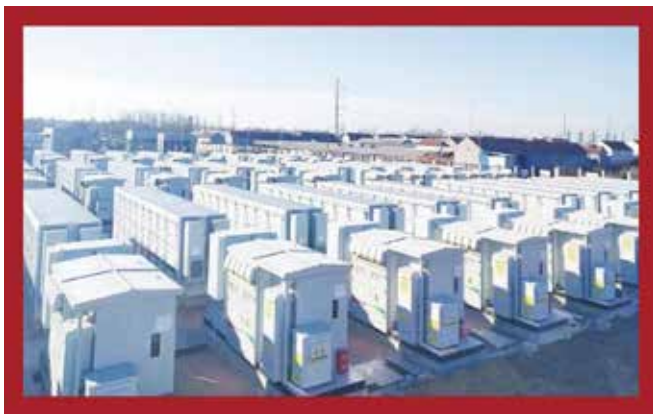
需要注意的是，各省市地区陆续出台对新型储能项目的管理规范，较之《新型储能项目规范》可能有更为细致的要求。如浙江省发改委于2021年11月出台的《关于浙江省加快新型储能示范应用的实施意见》中要求独立储能在备案时需明确项目类型（电源侧、电网侧或用户侧）；北京市城市管理委员会于2022年8月5日出台的《北京市储能电站建设管理办法（试行）》（征求意见稿）中要求，新型储能电站备案前应由市城市管理委牵头，定期组织发展改革、规划自然资源、住房城乡建设、消防救援、水务等相关部门以及国网北京市电力公司和行业领域专家开展项目可行性评估，对支持建设的项目出具评估意见书；江西省能源局于2022年12月15日出台的《关于做好新型储能项目全过程管理工作的通知》中要求新型储能项目参照电网项目管理规定实行分级管理。其中，总容量2万千瓦及以上的集中式新型储能项目以及电网侧储能项目，在备案前需通过具有相应资质的第三方机构（暂定为具备省级电网规划业绩的咨询机构）对项目系统安全风险进行评估；总容量1千至2万千瓦（含1万千瓦、不含2万千瓦）的集中式新型储能项目，在备案前需通过具有相应资质的第三方机构（暂定为具备市级电网规划业绩的咨询机构）对项目系统安全风险进行评估。并且，已备案的项目中项目法人控股单位发生变化的，项目单位也应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

因此，项目单位在实施备案的过程中，应重点关注项目所在地的相关要求，加强与当地能源主管部门沟通。

2.新型储能项目建设

根据《新型储能项目规范》第十二条至十四条、《电化学储能安全管理通知》第二条和第三条的相关规定，首先，对参建主体资质、系统设备质量提出明确要求。设计、咨询、施工和监理等参与新型储能项目建设的单位均应具备法定资质；所用设备及系统应符合法律法规、国家（行业）标准，并通过具备储能专业检测检验资质的机构检验合格。其次，就建设流程而言，对风险评估、设计审查、严格履行项目安全、消防、环保等管理程序加以规范。通过前述要求，管控新型储能项目建设安全风险，保障投建后项目安全运行。

考虑到各地管理规范仍在陆续出台，《新型储能项目规范》中关于新型储能项目建设手续的规定相对宽泛，具体配套制度尚待完善。以环境影响评价手续的办理为例，《新型储能项目规范》中明确规定项目单位要严格落实环保程序，但《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中未涵盖储能项目，相关标准及要求待从制度层面加以完善。项目单位在落实上述规范要求的过程中，应分别与建设、环保及消防等主管部门沟通，明确监管要求，完备建设手续。



3.新型储能项目验收

根据《新型储能项目规范》第十八条、《电化学储能安全管理通知》第五条的相关规定，新型储能项目并网调试前，应按照国家质量、环境、消防有关规定，完成相关手续。电网企业应按有关标准和规范要求，明确并网调试和验收流程，积极配合开展新型储能项目的并网调试和验收工作。就电化学储能电站而言，在并网验收前应完成电站主要设备及系统的型式试验、整站调试试验和并网检测。并网检测应当委托具备储能专业检测检验资质的机构。

同建设阶段的建议所述，项目单位在开展新型储能项目验收的过程中，应分别与建设、环保及消防等相关主管部门沟通，在现行制度规定及主管部门要求下，完善验收手续。此外，新型储能的相关验收标准处于制定过程中，2022年7月25日，中电联标准化管理中心发布《关于征求国家标准<电化学储能电站启动验收规程>意见的函》；2023年2月3日中国化学与物理电源行业协会发布《关于<电化学储能系统现场验收通用要求>团体标准征求意见的通知》。待前述规程或标准正式生效后，电化学储能电站的验收将有据可依。

4.新型储能项目并网

根据《新型储能项目规范》第十七条、《电化学储能安全管理通知》第五条的相关规定，电网企业应公平无歧视为新型储能项目提供电网接入服务。电网企业应建立和完善新型储能项目接网程序，向已经备案的新型储能项目提供接网服务。项目并网时应与电网企业签订并网调度协议，明确电站安全调度区间，并严格执行。电化学储能项目的相关文本可参照2021年12月28日国家能源局、国家市场监督管理总局发布的《电化学储能电站并网调度协议示范文本（试行）》（GF-2021-0514）。



关于电力业务许可证。尽管已有新型储能项目办理了电力业务许可证，如2020年5月，晋江闽投电力储能科技有限公司的福建晋江百兆瓦时储能站试点示范项目（“晋江百兆瓦时储能项目”）取得了全国首张独立储能电站电力业务许可证（发电类），但新型储能项目是否应办理电力业务许可证目前尚未从制度层面予以明确。经与国家能源局某区域监管局咨询，截至目前新型储能项目无需办理电力业务许可证。我们理解，随着新型储能项目的发展、应用场景的变化，相关监管要求是否调整存在不确定性。



图：晋江百兆瓦时级储能电站内景



图：晋江百兆瓦时级储能电站控制系统

5.新型储能项目运行

根据《新型储能项目规范》第二十一条、《电化学储能安全管理通知》第一条及第六条的相关规定，项目单位作为电站安全运行的责任主体，应从如下方面着手加强电站运行维护的安全管理：

(1)实时监控储能系统运行工况并加强退役管理

项目单位应做好新型储能项目运行状态监测工作，实时监控储能系统运行工况。项目单位应当按照电化学储能电站设计寿命、安全运行状况以及有关国家（行业）标准，规范电站、电池的退役管理。对达到设计寿命或安全运行状况不满足相关技术要求的项目及时组织论证评估和整改。如经过整改仍无法满足相关要求，项目单位应及时采取项目退役措施，并及时报告原备案机关及其他相关单位。

(2)明确委托责任

在委托运维单位进行电化学储能电站运行维护时，除应在委托协议中明确双方的安全责任外，还应监督运维单位严格执行运行维护相关的各项法律法规与国家（行业）标准，履行相关安全职责。

(3)强化日常管理

项目单位应制定电化学储能电站运行检修和安全操作规程，定期开展主要设备设施及系统的检查，开展电池系统健康状态的评估和检查。

(4)规范信息报送

项目单位应积极配合参与电化学储能电站安全监测信息平台建设，按规定报送电池安全性能、电站安全运行状态、隐患排查治理、风险管控和事故事件等安全生产信息，提升电站信息化管理水平。

(5)加强人员培训

定期组织电化学储能电站从业人员开展教育培训，不断提升业务技能，确保熟悉电站电池热失控、火灾特性，掌握消防设施及器材操作规程和应急处置流程。电站控制室、电池室等重点部位的工作人员应当通过专业技能培训和考核，具备消防设施及器材操作能力。

六、结语

新能源与储能结合是落实消纳保障机制的关键所在，是新型电力系统建设的重要支撑。新型储能对于促进新能源高比例消纳、保障电力安全供应和提高电力系统运行效率具有重要作用。随着电力行业改革的不断深化，新型储能技术的进步及商业模式的革新是大势所趋，与新型储能配套的法律法规、规章制度亦将进一步完善。本文围绕新型储能相关法律问题进行探析，希望为行业人士、业内企业提供参考。我们将继续关注储能行业发展，跟进最新法规动态，适时对相关法律问题作出更新，以飨读者。



自动驾驶行业并购关注要点

黄思童、严彬瑜

近年来,汽车行业在电气化x智能化的革命进程中被不断重塑,自动驾驶成为全球汽车厂商与投资者争先布局的焦点板块之一。然而战至中场¹,投资人与场内玩家环顾四周发现,这是一场耗时耗力的拉锯战——现有技术尚不足以实现由“L2部分辅助驾驶到L3部分自动驾驶”的级别跳跃,而市场增量已面临瓶颈,IPO受阻、业绩缩水等负面信息层出不穷²。

本文拟通过梳理自动驾驶汽车的产业链、相关法律法规与投融资交易状况,试从资本角度分析自动驾驶行业未来可能的出路及法律层面的关注要点。

一、自动驾驶概述

“自动驾驶”这一人工智能领域的概念自1920年被美国工程师法兰克·斯特普尔提出后,经数代创新尝试与技术更迭,在1961年由斯坦福大学的科研团队搭建了沿用至今的基础技术架构——机器学习与硬件设备相结合。德国奔驰、美国达尔巴以及谷歌均使用了该种技术架构开发自动驾驶汽车。近年来,随着人工智能、计算机视觉和机器学习等技术的迅速发展,除自动驾驶领域的创业公司及独角兽外,以特斯拉为代表的国外新能源车巨头,以蔚来、理想和小鹏等为代表的中国造车新势力,以苹果、百度、腾讯等为代表的互联网及科技巨头,均纷纷加入自动驾驶这条略显拥挤的赛道。



1.根据《智能网联汽车路线图2.0》,我国在2020年前后将处于智能化与网联化发展的中场阶段。

2.《2022自动驾驶行业报告》,Renevo Capital Limited

1. 自动驾驶的定义

“自动驾驶”汽车，指通过搭载先进的传感器、控制器、执行器等装置，结合现代通信与计算机技术，具备环境感知、智能决策、协调控制等功能，进而最终实现由智能系统替代人类操作的新一代汽车。全球范围内多个机构针对自动驾驶技术发展阶段提出过不同的分类标准，各类标准在具体级数划分、参考要素方面存在差异，但对不同级别的描述存在共性。根据认可度较高的美国汽车工程协会 (SAE International) 指定的标准，自动驾驶分为六个等级³：

分级	L0	L1	L2	L3	L4	L5
名称	无辅助驾驶	简单辅助驾驶	部分辅助驾驶	部分自动驾驶	高度自动驾驶	完全自动驾驶
运行	由驾驶员执行所有驾驶任务	利用环境信息对控制转向、加减速等简单操作进行辅助	引入高级辅助驾驶 (ADAS)	特定应用场景下，由自动驾驶系统完成驾驶操作，驾驶员需对干预请求做出适当响应	特定应用场景下，由自动驾驶系统完成所有驾驶操作，无需驾驶员对干预请求做出适当响应	在所有场景下，由自动驾驶系统执行所有的驾驶任务
应用		特定场景	特定场景	特定场景	特定场景	
场景	全场景	自适应巡航或车道保持辅助系统	智能巡航辅助 自适应辅助与车道保持辅助系统	交通拥堵路段自动驾驶 高速公路自动驾驶	港口无人集装箱运输车 机场无人行李运输车	全场景

从L3级别开始，自动驾驶系统将可以（至少在特定应用场景下）替代人类成为驾驶任务执行者，因此在行业内L3被划定为重要分水岭。

2. 自动驾驶的核心环节及产业链

自动驾驶技术的实现主要依赖于**感知层、决策层与执行层**三大环节的核心技术：其中感知层负责检测车况和路况并将信息传递至决策层，决策层基于人工智能、机器视觉、深度学习、车联网等技术对感知信息进行识别判断，包括基于高精地图的路径确定、基于车况、路况与限制条件的操作选择与规划，最终形成驾驶指令并传递至执行层以完成驾驶操作⁴。



资料来源：中金证券研究报告、德勤咨询

3.SAE Levels of Driving Automation™ Refined for Clarity and International Audience, 网址：<https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update>.

4.《中金 | AI十年展望（三）：AI视角下的自动驾驶行业全解析》，网址：<https://mp.weixin.qq.com/s/KSW9Nn9brtLc2adhpOesA>.

自动驾驶的技术路径主要有以特斯拉为代表的“纯视觉识别”方案和以Waymo为代表的“多传感器融合”方案。前者是将驾驶系统视为“生物体”，摄像头为模拟人眼，持续深化开发AI算法模型与芯片以增强系统的“神经”与“大脑”，并通过特斯拉积累的海量驾驶数据不断学习以提升操作能力；后者被除特斯拉之外的其他厂商采用，主要通过配置更为复杂的传感器系统，包括激光雷达和摄像头等，精确感知环境以供决策与控制⁵。

两条技术路径的竞争本质是“AI算法+硬件逼近人脑能力的速度”（视觉识别方案）vs“激光雷达等硬件设备对数据量、算法弥补程度及其降价速度”（多传感器融合方案）。在这场技术竞赛中，多传感器融合方案选用者必须解决激光雷达高昂的价格和后续迭代升级不便带来的压力，未来发展将极大依赖于硬件成本降低速度；而特斯拉的视觉路线虽在未来或许能具备规模化成本优势，但由于视觉算法开发难度高，现今尚存在诸多安全隐患，后续在开发速度、系统安全性及稳定性方面将面临较大挑战。

二、自动驾驶法律法规

我国从战略层面到地方政策层面早早便开始探索车、路、云三位一体的智能化建设，我们总结近三年国家层面的法规建设情况如下：

年份	机构	法规/政策与内容
2020	发改委、工信部等11部委	《智能汽车创新发展战略》，明确提出建设智能网联汽车大数据云控基础平台。
2020	工信部	《国家车联网产业标准体系建设指南》系列文件，标准体系包括智能网联汽车、车辆智能管理、智能交通等六项标准，明确标准化建设工作。
2020	交通部	《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》，明确持续推动自动驾驶研发应用，建设一批国家级自动驾驶、智能航空测试基地，围绕典型应用场景和运营模式，推动先导应用示范区建设。
2020	交通部	《关于促进道路自动驾驶技术发展和应用的指导意见》，提出以“鼓励创新、多元发展、试点先行、确保安全”为原则，大力发展车路协调研究与应用，并列12项具体任务与保障措施。
2021	住建部和工信部	《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》，推动云控平台、基础地图等技术研究，加速规模商用化进程。后续进一步发布《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市的通知》，公布首批6个试点城市；同年12月，发布《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第二批试点城市的通知》，新增10个试点城市。
2021	工信部	《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，加强自动驾驶汽车安全管理四项要求，要求配备系统风险识别与防风险措施功能、人机交互功能，提高汽车数据安全、功能安全和预期功能安全管理
2021	国家市监总局、国家标准化管理委员会	《汽车驾驶自动化分级》，基于驾驶自动化系统能够执行动态驾驶任务的程度，根据在执行动态驾驶任务中的角色分配以及有无设计运行范围限制，将驾驶自动化分为0级至5级。
2021	工信部等10部委	《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》，加速推进5G赋能自动驾驶汽车、交通、通信等重点领域。
2021	工信部	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023年）》，打造车联网（智能网联汽车）协同服务综合监测平台，加快智慧停车管理、自动驾驶等应用场景建设，推动城市交通基础设施、交通载运工具、环境网联化和协同化发展。到2023年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施。
2022	交通部与科技部	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035年）》，促进道路自动驾驶技术研发与应用，突破融合感知、车路信息交互、高精度时空服务、智能计算平台、感知-决策-控制功能在线进化等技术，推动自动驾驶、辅助驾驶在道路货运、城市配送、城市公交的推广应用。推动自动驾驶与非自动驾驶车辆混行系统安全智能管控技术研究，研制适应自动驾驶的交通安全设施。
2022	工信部	《车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》，进一步细化车联网网络安全和数据安全标准体系。
2022	工信部和公安部	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》（征求意见稿），促进智能网联汽车推广应用，提升智能网联汽车产品性能和安全运行水平，开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作，实施内容包括产品准入试点、上路通行试点和应急处置。
2022	自然资源部	《自然资源部关于促进智能网联汽车发展维护测绘地理信息安全的通知》，规定智能网联汽车相关的测绘地理信息数据采集和管理等相关法律法规政策的适用与执行问题。

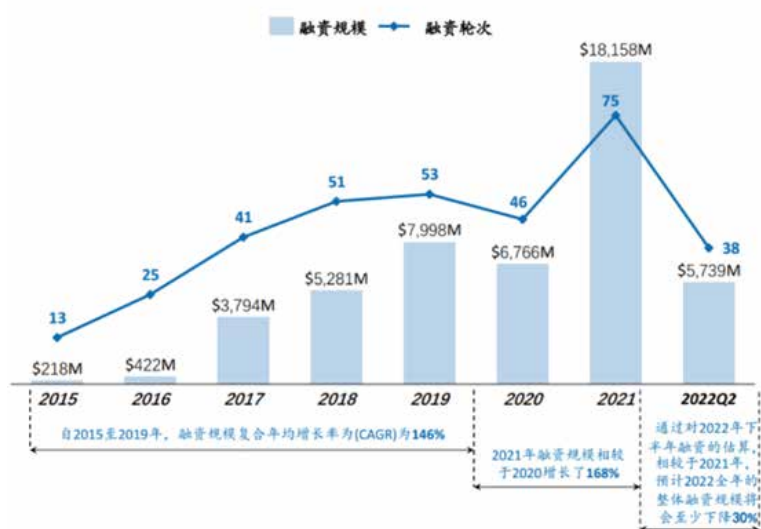
5.《汽车科技新趋势系列》，中金公司研究院

此外,全国各地政府自2015年开始陆续出台多个扶持性政策鼓励智能网联汽车发展,北京、上海、深圳、重庆、长沙等城市均已进行自动驾驶相关立法工作并搭建试验区积极推进产业落地⁶。

三、自动驾驶行业的投融资与并购趋势

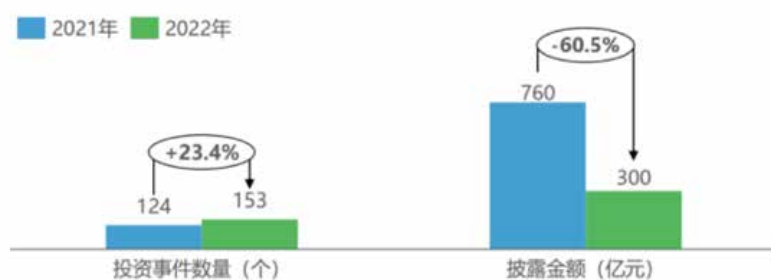
从全球层面来说,自2013年谷歌自动驾驶系统面世以来,越来越多的企业、投资机构投身自动驾驶板块,行业融资规模自2015年开始呈爆发式增长态势,虽然在2020年受疫情影响短暂下跌,但随着海外市场的恢复,仍在2021年以巨大增幅到达顶峰。

然而,根据RCL在去年十一月公布的研究报告,全球自动驾驶行业融资规模在去年出现较大回落(大于30%),与之相应的是车企层出不穷的负面信息——英特尔旗下自动驾驶独角兽Mobileye重返美股,估值跌半;激光雷达先驱者Ibeo提交破产申请;自动驾驶卡车开发商Embark和Otonomo,激光雷达公司Velodyne Lidar和Quanergy Systems股价跌幅均破95%;而国内最早登录纳斯达克的自动驾驶企业,图森未来,股价从峰值的每股79.84美元,跌至每股5.82美元同时,受中美两国地缘政治的紧张关系的影响,去年10月图森未来被FBI和SEC启动调查,理由是其涉嫌向中国公司Hydron不当提供资金及转让技术⁷。



资料来源:Renevo Capital Limited行业研究报告(2022.11)

中国自动驾驶市场融资规模仅次于美国,根据行业研究报告,去年一年国内自动驾驶领域披露的融资事件数量虽然有所增加,但累计融资金额大幅下降,且超过5亿元金额的融资事件仅有8起,相较2021年的19件降幅超50%⁸。



结合海内外融资情况来看,受经济衰退、疫情、地缘政治冲突等多项负面因素影响,资本市场在经历了上半场占位布局的喧嚣后,逐渐回归理性,由多点布局转向看重商业化、量产落地速度,这无疑为尚处成长期的自动驾驶企业带来了极大的挑战⁹:从行业发展特性来说,自动驾驶技术的研发难度高、周期长、资金需求量大,且对软硬件集成度与供应链管理均有较高要求,即使是已具备较高经验与资源积累的大厂也难以在短期内快速推进落地与量产;从监管侧来说,虽然自动驾驶行业一直受到国家及地方的政策扶持,但如今仍然尚未有自上而下、全面统一的法律制度,仍有大量诸如产品/事故责任分配等存在争议的问题有待解决,政策不稳定性将长

6.《车陆云一体化系统白皮书》,中国智能网联汽车产业创新联盟

7.《2022自动驾驶行业报告》,Renevo Capital Limited

8.《2023年中国自动驾驶行业研究报告》,36氪研究院

9.《2023智能驾驶行业研究报告》,甲子光年智库

期存在。因此，主打封闭场域自动驾驶（例如物流园区、矿场等）及其他具备类似较高商业化可行性发展方向的企业，逐渐成为自动驾驶领域中资本青睐的香饽饽。

自动驾驶行至中场，行业技术与功能是否会迎来新一轮爆发期尚未可知，但在企业、投资者与各国政府主推商业化落地的时期，可以预见在经历前中期市场与资本的筛选与验证后，自动驾驶产业链各功能领域或将迎来技术功能的融合期，收并购无疑将成为融合重点方式之一；而当市场格局进一步稳定后，收并购还将为企业完成跨功能领域融合继续助力¹⁰。

四、收并购交易要点

结合我国相关法律法规及政策方向、境内外资本市场监管机构在自动驾驶企业申请上市与运营过程中的关注点与“发难点”，以及我们在相关领域的投并经验，谨在此就自动驾驶领域的并购提示以下关注要点：

风险点	提示
资质与许可	关注企业道路测试、测绘资质情况。 目前国内各地均开始着手开放自动驾驶道路测试，企业需要符合各地监管机构对测试主体、安全保障、保险、驾驶员、与报告制度等的多项要求，在申请登记后方可在特许时间、地点范围内上路测试；海外各国也多为道路测试设置了牌照许可制度。此外我国对测绘活动实行资质管理制度，企业及从事测绘的人员均需具备相应资质/执业资格。因此，在交易中需审慎核查企业及/或其合作方是否具备相关资质及开展测试与测绘的行为合规性。
技术研发能力和知识产权	调查、评估企业的创始团队背景、研发实力、技术储备和知识产权情况。 自动驾驶属典型科技导向行业，交易需特别关注团队背景、长期稳定性与研发实力，且需重点核查人员竞业限制义务约定、知识产权权属约定、权利申请情况与纠纷情况、技术传输情况，以排除后期成果转化障碍及政府（海内外）审查风险。
安全性和可靠性	关注自动驾驶技术的安全性和可靠性，审核企业在测试和验证方面的制度与数据。 基于行业特性，监管机构与消费者均对智能汽车的安全性和可靠性高度敏感，而智能汽车自动驾驶技术尚处“算法黑箱”状态，事故责任检测耗时耗力，强如特斯拉也面临多项安全事件压力，应高度重视完善安全测试与风险评估体系，并检查企业是否全面、妥善记录、存储安全测试和验证结果。
市场前景和商业模式	关注现有及未来不同区域市场前景和商业模式。 中国是自动驾驶初创公司第二活跃国家，入局企业特点不一，需关注企业现有及未来运营区域与汽车制造商、零部件供应商、城市规划机构等相关方的合作情况；此外，许多头部车企已将出海提上日程，鉴于海内外市场存在较大差异（例如，中国较为冷清的自驾巴士应用场景在欧美地区为热门板块；消费者对租赁/出售模式偏好程度差异等 ¹¹ ），应着重关注企业出海的本土化方案搭建与资源积累。
数据合规	关注企业对车内用户个人信息、环境感知数据、以及数据跨境传输的管理制度与风险。 自动驾驶对数据有强烈依赖，从研发到应用均存在数据安全风险，应注重审核企业对相关数据采集、存储与处理全流程的管理制度并评估制度及执行的合规性。

10.《智能驾驶：路线、变革、机会》，兴业证券汽车团队

11.《2022自动驾驶行业报告》，Renevo Capital Limited

L3级智能网联汽车准入和上路通行试点新规征求意见解读

蔡庆虹

一、背景

智能网联汽车是指搭载先进传感装置,运用人工智能等新技术,具备自动驾驶功能,逐步成为智能移动空间和应用终端的新一代汽车,通常又称为智能汽车、自动驾驶汽车¹。

近些年,各项政策持续利好智能网联汽车。早在2010年,对未来汽车的描述中就涉及到了智能网联车概念。国家层面,2016年,在中国汽车工程学会组织下编制的1.0版本的《智能网联汽车发展技术路线图》中明确提出了中国智能网联汽车的发展目标、路径和阶段规划。2020年,国家发展改革委等11部委联合印发了《智能汽车创新发展战略》,其中提及到2025年,基本形成中国标准下的智能网联汽车技术创新、基础设施、产业生态、法规标准、产品监管和网络安全各项体系;实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产、实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用;地方层面,包括北京、上海、广州、深圳在内的40余个省区市出台了相应的管理办法,并积极建立自动驾驶示范区,助力自动驾驶产业落到实处。



截至2022年9月底,全国累计发放道路测试和示范应用牌照超过1600张,开放测试道路超8500公里,测试总里程超过3700万公里。²但是目前智能网联车辆尚不能入市、无法上牌、无法运营收费,配套车辆保险制度尚不完善,发生交通事故时法律的责任、相关网络安全和数据保护的具体监管措施等诸多法律问题亟待解决。

2022年8月,自然资源部发布《关于做好智能网联汽车高精度地图应用试点有关工作的通知》,在北京、上海、广州、深圳、杭州、重庆6个城市首批开展智能网联汽车高精度地图应用试点,形成可在全国复制、推广的自动驾驶相关地图安全应用技术路径和示范模式;2022年9月,工信部发布《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(征求意见稿)》,提出要以智能网联汽车为核心载体和应用载体,牵引“车-路-云”协同发展。这些文件逐步为我国发展智能网联汽车产业搭建法律框架。

1. 参见发改委等11部委于2020年2月发布的《智能汽车创新发展战略》,全文详见https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202002/t20200224_1221077.html?code=&state=123。

2. 详见中国工业报2022年11月9日刊载的左宗鑫《两部门征求意见,智能网联汽车迎“风口”》<https://mp.weixin.qq.com/s/Scbc7tp2uO30iGsZvCieEA>。

二、《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》发布

2022年11月2日，工信部、公安部就《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》（以下简称“《准入和上路征求意见稿》”），向社会公众征求意见。《准入和上路征求意见稿》旨在通过开展试点工作，在保障安全的前提下，建立智能网联汽车准入和上路的试点机制，将为智能网联汽车进入正式上路行使和运营打下基础、清除障碍。

试点内容主要包括两部分，即在全国智能网联汽车道路测试与示范应用工作基础上，

(1)工信部和公安部遴选符合条件的道路机动车辆生产企业和具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品，开展准入试点；

(2)对通过准入试点的智能网联汽车产品，在试点城市的限定公共道路区域内开展上路通行试点。

《准入和上路征求意见稿》从试点准入车辆、试点申报主体、安全责任等方面进行了详细规范。



三、试点准入车辆范围

试点准入车辆应当符合相关道路机动车辆产品准入要求，即首先必须符合一般整车或新能源汽车的准入要求，满足《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》和《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》中对于汽车产品相关技术标准和安全技术条件的相关规定。

同时，《准入和上路征求意见稿》要求试点汽车产品应符合功能安全、预期功能安全、网络安全和数据安全等产品过程保障要求，符合模拟仿真、封闭场地、实际道路、网络安全和数据安全、软件升级、数据记录等测试要求。确保试点产品符合自动驾驶功能产品技术要求和道路交通法律法规相关通行规定，保障准入和上路通行试点过程中的安全性。

在自动驾驶功能方面，《准入和上路征求意见稿》中明确符合试点准入要求的智能网联汽车应搭载《汽车驾驶自动化分级》定义的3级驾驶自动化（有条件自动驾驶）和4级驾驶自动化（高度自动驾驶）功能。

2022年3月1日起正式实施的推荐性国家标准《汽车驾驶自动化分级》(GB/T 40429-2021)³将驾驶自动化分为从0级到5级，分别为应急辅助(L0级)、部分驾驶辅助(L1级)、组合驾驶辅助(L2级)、有条件自动驾驶(L3级)、高度自动驾驶(L4级)、完全自动驾驶(L5级)。

分级	名称	持续的车辆横向和纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务后援	设计运行范围
0级	应急辅助	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
1级	部分驾驶辅助	驾驶员和系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
2级	组合驾驶辅助	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
3级	有条件自动驾驶	系统	系统	动态驾驶任务后援用户 (执行接管后成为驾驶员)	有限制
4级	高度自动驾驶	系统	系统	系统	有限制
5级	完全自动驾驶	系统	系统	系统	无限制*

* 排除商业和法规因素等限制。

其中，L0级-L2级自动驾驶系统仅提供辅助功能，而L3级-L5级则为自动驾驶系统承担主要责任甚至是完全责任。而在L2级到L3级的跨越中，最大的跨度是由环境的监控主体从驾驶员变为了系统。也就是说，在L2级自动驾驶下，为驾驶员和驾驶自动化系统共同执行动态驾驶任务，驾驶员监管驾驶自动化系统的行为和执行适当的相应或操作。而到了L3级，则是系统在其运行条件下持续地执行全部动态驾驶任务，只是在遇到驾驶自动化系统失效时及时向动态驾驶任务后援用户发出介入请求，而后动态驾驶任务后援用户以适当的方式执行接管⁴。纵观全球范围，世界各国对于L3及以上智能网联车辆的上路普遍抱有十分谨慎的态度。目前据了解，梅赛德斯-奔驰S级和EQS⁵以及本田的Legend EX⁶分别在德国和日本获得了L3的上路许可。

同时，《准入和上路征求意见稿》指出，被准予纳入试点的汽车产品为具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品。也就是说，试点产品不仅需要搭载自动驾驶功能，还需要具备量产条件，即未来可以实现商业化落地。在自动驾驶技术概念的实践过程中，商业化落地向来被业内认为是最难实现且攸关生死的一环。综合看来，国内目前具备L3级别自动驾驶能力且可能被纳入试点的汽车车型主要为小鹏P7、蔚来ET5、极狐阿尔法S华为Hi版和广汽埃安AION LX和AION V⁷。

3. <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=4754CB1B7AD798F288C52D916BFECA34>.

4. 详情可见推荐性国家标准《汽车驾驶自动化分级》(GB/T 40429-2021)，全文详见<https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=4754CB1B7AD798F288C52D916BFECA34>。

5. 详见梅赛德斯-奔驰官方报道<https://group.mercedes-benz.com/innovation/product-innovation/autonomous-driving/system-approval-for-conditionally-automated-driving.html>。

2021年12月，梅赛德斯-奔驰在德国荣获全球首个有条件自动驾驶(L3)系统国际认证。这也就意味着，在特定条件下的驾驶过程中，驾驶员在中控屏幕上轻度办公或者观看视频甚至是在线购物在德国均将是合法行为。但受限于联合国UN Regulation No. 157 - Automated Lane Keeping Systems (ALKS) (UN-R157) 法规，L3级自动驾驶的最高速度为60km/h，超过这一速度后，车辆将退回为L2级自动驾驶。另外，L3级自动驾驶一旦无法继续运行时，车辆将提前预警并提示驾驶员接管。据悉，驾驶员将有10秒钟的时间用以接管车辆。

6. 详情可见本田官方报道<https://global.honda/newsroom/news/2020/4201111eng.html>和相关新闻报道<https://www.caranddriver.com/news/a35729591/honda-legend-level-3-autonomy-leases-japan/>。2021年3月，本田正式发售了全球首款获法律许可的L3级自动驾驶的车辆Legend EX，该车型已于2020年11月获得日本国土交通省L3级自动驾驶认证并可合法上路。消费者购买后可在指定路况下，使用L3级自动驾驶功能。但是，这款车仅在日本本土发售，售价高达1100万日元（约合65.97万元人民币），同时限量生产100台，并以租赁形式销售，租期为3年。

7. 详情可见头豹研究院，《2022年新能源汽车企业对比系列报告》<https://www.leadleo.com/report/details?id=62e39e6f2f669532f23e8b7d>。

四、试点申报主体

本次试点需由拟申报试点城市主管部门牵头，联合拟申报试点的汽车生产企业、使用主体组成联合体，进行申报。每个联合体中的汽车生产企业限定1家，每家汽车生产企业可参与的联合体不超过2个。

拟申报试点的联合体应制定智能网联汽车准入和上路通行试点申报方案，并提交至试点城市所在地省级工信部门。省级工信部门将会同省级公安机关交通管理和网络安全保卫部门、通信管理局，对试点申报方案进行初步审核，并报送工信部。工信部之后会协同公安部和专业技术服务机构对试点申报方案进行初审和综合评估，并择优确定进入试点的联合体。

《准入和上路征求意见稿》从试点城市条件、试点汽车生产企业条件、试点使用主体条件三方面，对相关方开展试点工作做出规定。

1

试点**城市**应为地级以上城市，应当具备支持开展智能网联汽车准入和上路通行试点的地方性法规或管理政策、组织协调机制等政策保障条件；具备与申报试点的智能网联汽车自动驾驶功能设计运行条件和道路交通管理实际相适应的公共道路、交通基础设施、通信基础设施、高精度地图等必要的基础设施条件（其中，试点城市所辖区域内拟用于智能网联汽车上路通行试点的公共道路里程不少于1000公里或通行区域面积不少于50平方公里）；同时应具备良好的智能网联汽车道路测试与示范应用基础、省级或市级智能网联汽车安全监测平台和智能网联汽车网络安全和数据安全管理能力。

截至目前为止，住房和城乡建设部和工信部联合出台的智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点城市（即通常所说的“双智”城市）第一批试点包括北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡6个城市；第二批包括重庆、深圳、厦门、南京、济南、成都、合肥、沧州、芜湖、淄博10个城市。



2

试点**汽车生产企业**应当是取得道路机动车辆生产企业准入的汽车整车生产企业，即首先必须符合一般整车生产企业或新能源汽车生产企业的准入要求，满足《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》和《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》中对于汽车生产企业设计开发能力、生产能力、产品生产一致性保证能力、售后服务及产品安全保障能力的相关规定。

同时，《准入和上路征求意见稿》要求试点汽车生产企业应具备搭载自动驾驶功能的汽车产品的设计验证能力，具备汽车功能安全、预期功能安全、网络安全、数据安全、软件升级、风险与突发事件等安全保障能力。同时还需符合自动驾驶功能产品技术要求，具有明确的自动驾驶功能定义及其设计运行条件，符合动态驾驶任务执行、失效识别与安全响应、最小风险策略、人机交互、产品运行安全、网络安全和数据安全、软件升级、数据记录等技术要求。

3

在试点**使用主体**方面，《准入和上路征求意见稿》要求，需设置试点车辆运行安全保障机构，建立运行安全保障、风险与突发事件管理制度。同时，需具备试点车辆运行安全监测平台，配备与试点车辆运行管理相匹配的管理人员及运行安全保障人员，对试点车辆运行安全、网络安全、数据安全具备全流程保障能力。

对试点使用主体的理解可以认为是试点车辆的实际运营者，目前最符合此场景的可包括网约车平台、自动驾驶公共交通公司、主机厂等。但征求意见稿中试点使用主体的适用范围目前以原则性规定为主，无量化条件，建议正式稿中增加试点使用主体的量化条件，以便于试点落地。

五、安全员配备和道路安全事故责任认定

根据《准入和上路征求意见稿》要求，参与本次试点的智能网联汽车仍然需要在车内安全员的监控之下方能行驶上路，以便监控车辆运行状态及周围环境。安全员应具备以下资格条件：

- (1)取得相应准驾车型驾驶证、具有3年以上驾驶经历；
- (2)最近连续3个记分周期内没有被记满12分记录；
- (3)最近1年内无超速50%以上、超员、超载、违反交通信号灯通行等严重交通违法行为记录；
- (4)无饮酒后驾驶或者醉酒驾驶机动车记录，无服用国家管制的精神药品或者麻醉药品记录；
- (5)无致人死亡或者重伤且负有同等以上责任的交通事故记录；

(6)经试点使用主体培训后，熟练掌握自动驾驶相关法律法规、自动驾驶系统专业知识，具备紧急状态下应急处置能力。而且，经培训合格的安全员信息应当向试点城市公安机关交通管理部门车辆管理所备案。

在道路安全责任认定方面，上路通行试点车辆要求符合资格条件的车内安全员处于车辆驾驶座位上，如该等车辆发生道路交通安全违法行为或者交通事故的，试点城市公安机关交通管理部门将按照现行法律法规进行调查、处理。属于试点车辆一方责任，车辆处于自动驾驶系统未激活状态下的，由车内安全员承担；车辆处于自动驾驶系统激活状态下的，由试点使用主体承担，但有证据证明车内安全员存在过错导致违法行为或者事故发生的除外。试点汽车生产企业、自动驾驶系统开发单位、设备提供方等相关主体对事故发生有过错的，承担责任一方可以依法追偿。构成犯罪的，依法追究相关责任人刑事责任。

六、结语

本次《准入和上路征求意见稿》对L3及以上级别自动驾驶车辆上路建立明确的试点机制，从而验证和发现自动驾驶功能在实际行驶和运营中可能存在的问题，对智能汽车行业的加速发展有重要里程碑式意义。我们期待智能网联汽车准入和上路通行试点新规的正式出台。



浅析欧盟碳关税政策对中国的影响

杜莉莉

一、背景

2019年12月, 欧盟委员会首次在《欧洲绿色协议》中正式提出“碳边境调节机制”的概念(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), 也被称作“碳关税”或“碳边境调节税”, 即通过对在生产过程中碳排放量不符合欧盟标准的进口产品征收关税的方式, 避免自身气候政策的完整性及有效性因“碳泄露”¹而被破坏, 同时还可以保护欧盟企业的竞争力。CBAM机制设立是对欧盟碳排放交易体系(European Union Emissions Trading Scheme, 简称“EU-ETS”)²的补充机制, 以防止该途径所导致的产业和资本流失。

2021年7月, 欧盟委员会发布“Fit for 55”³一揽子立法提案, 希望通过实施减少温室气体排放的12项独立政策措施, 使其2030年的温室气体排放量相对于1990年减少55%以上, 目的在于确保欧盟政策符合欧盟理事会和欧洲议会商定的气候目标, 促进欧盟在2050年前实现碳中和。此次“Fit for 55”计划主要包括欧盟排放交易体系、成员国的减排目标、土地利用变化和林业的排放和移除、可再生能源、能源效率、替代燃料的基础设施、轿车和货车二氧化碳排放标准、能源税收、碳边界调节机制、可持续的航空燃料、更环保的航运燃料、社会气候基金等12个方面。值得注意的是, 在此次“Fit for 55”计划中, 欧盟公布了碳边境关税政策立法提案, 正式启动立法进程, 此为全球首个碳关税政策。



欧洲时间2022年12月12日, 欧盟委员会、欧盟理事会和欧洲议会就CBAM进行了第四轮磋商谈判, 并于12月13日就CBAM部分细节达成临时协议⁴, 确立建立CBAM机制, 使在欧盟排放交易体系下的欧盟产品支付的碳价格与进口产品的碳价格相等, 强制进口到欧盟的公司购买CBAM证书来支付在生产国支付的碳价格与欧盟排放交易体系中的碳配额价格之间的差额。

北京时间2023年2月9日, 欧洲议会环境、公共卫生和食品安全委员会(ENVI)正式通过了CBAM协议。2023年4月18日, 欧洲议会议员投票通过了CBAM法案, 后续该法案仍需经由欧洲理事会正式核准后发布生效。

1. “碳泄露”是指严格气候政策国家以外的国家碳排放增加的现象, 主要的泄露渠道是碳密集行业将产业和排放向气候政策宽松的国家或地区转移, 从而抵消了严格气候政策的减排效果。严格气候政策也会影响国内碳密集型行业的国际竞争力, 从气候政策宽松的国家进口产品。

2. 欧盟碳排放交易体系, 是欧洲议会和欧盟理事会于2003年10月13日通过的欧盟2003年第87号指令(Directive 2003/87/EC), 并于2005年1月1日开始实施的温室气体排放配额交易制度。该机制允许将碳排放权作为一种商品在欧盟流通。这一举措将使欧盟企业可能因较高的碳成本, 而将生产转移至没有碳成本或者与欧盟相比碳成本较低的国家而造成碳泄露。

3. 详情可参见欧盟委员会官方网站报道<https://ses.jrc.ec.europa.eu/eirie/en/news-and-events/news/fit-55-major-step-towards-decarbonized-eu-2050>。

4. 详情可参见欧洲议会官方网站报道

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64509/deal-reached-on-new-carbon-leakage-instrument-to-raise-global-climate-ambition>。

二、CBAM政策主要内容

1. 实施时间

CBAM将从2023年10月1日起试运行，设置运行过渡期。在过渡期内，进口主体无需缴纳CBAM费用，但需履行申报义务，申报数据将作为欧盟评估和修改调整CBAM的依据。进口主体每季度应向CBAM管理机构提交报告，报告内容主要包括：

(1) 按类统计的当季进口产品总量，并注明生产商；

(2) 每类产品的直接和间接排放量；

(3) 产品排放量在原产国已支付的碳排放成本。在过渡期结束后，进口商需根据其进口产品的碳排放量清缴相应CBAM费用。

根据此前欧洲议会最新通过的CBAM法案，CBAM将分为以下三个阶段实施：

阶段	持续时间	实施内容
试点阶段	2023年-2025年	法案将从2023年10月1日起适用，该阶段从欧盟外部进口CBAM覆盖领域的高碳产品的进口商，只有申报义务，需要申报进口产品的数量以及相应的总直接排放量，无需缴纳任何费用。
第二阶段	2026年-2034年	该阶段开始全面实施CBAM机制，进口商必须于每年5月31日前申报上一年进口到欧盟的货物数量，以及其中含有的总碳排放量（在产品原产国已实际支付碳价的可以扣除），并购买对应数量的CBAM证书用于清缴。此阶段计算碳排放量时可以扣除欧盟同类产品企业获得的免费排放额度，以抵扣后的碳排放量，确定应购买的CBAM证书数量。
第三阶段	2034年后	欧盟2034年后将完全取消CBAM所覆盖高碳产品的免费配额，此阶段进口企业无法用免费配额抵扣碳排放量。

2. 征收范围

CBAM的征收范围主要包括：钢铁、水泥、化肥、铝、电力和氢气、特定条件下的间接排放（即在生产过程中使用外购电力产生的碳排放）及少量下游产品，如螺钉和螺栓以及类似的钢或铁制品。⁵未来CBAM将进一步扩大征收范围，在过渡期结束前，欧盟委员会应评估是否将范围扩大到其他有碳泄漏风险的产品，包括有机化学品和聚合物，目标是到2030年将EU-ETS涵盖的所有产品包括在内。同时还应评估间接排放的方法以及纳入更多下游产品的可能性。

3. 豁免机制

CBAM仅允许对已加入欧盟碳市场的国家或已实现其碳市场与欧盟碳市场完全连接的国家（如冰岛、列支敦士登、挪威、瑞士等）提供豁免，即欧盟从这些国家进口的产品，在进口时无需缴纳碳关税。提案中并未提及给包括最不发达国家在内的任何其他国家提供特殊待遇。但是，欧盟除了将CBAM收入用于欧盟预算支持境内的绿色发展以外，也将利用CBAM收入支持最不发达国家实现制造业脱碳，以支持实现欧盟的气候目标和国际承诺。



4. CBAM主管机构

由欧盟设立统一的执行机构负责CBAM的运行。

5. 申报流程

欧盟进口主体在满足CBAM征收范围内产品的进口申报资格后，可向主管机构进行进口注册登记，为进口产品中包含的碳排放量购买CBAM电子凭证（即CBAM证书），并按要求对进口产品进行CBAM履约，一张CBAM证书对应进口产品所含一吨碳排放量。

6. 应缴金额的确定

CBAM的定价将根据上一周EU-ETS碳排放权拍卖的周平均结算价格确定，作为本周CBAM证书价格对外公布。

CBAM的应缴金额为欧盟及出口国间的碳价差与进口产品隐含碳排放量的乘积，同时，进口产品履约排放量应扣除欧盟同类产品企业获得的免费排放额度。若进口产品在其生产国通过碳税、碳排放交易等方式已承担了相应的碳排放成本，该部分成本可进行抵扣。最终确保欧盟境内和境外的产品所包含的每一吨碳排放履约成本相同。

⁵详情可参见中华人民共和国商务部官方网站<http://eu.mofcom.gov.cn/article/jmxw/202212/20221203373674.shtml>。

三、CBAM政策对中国的影响

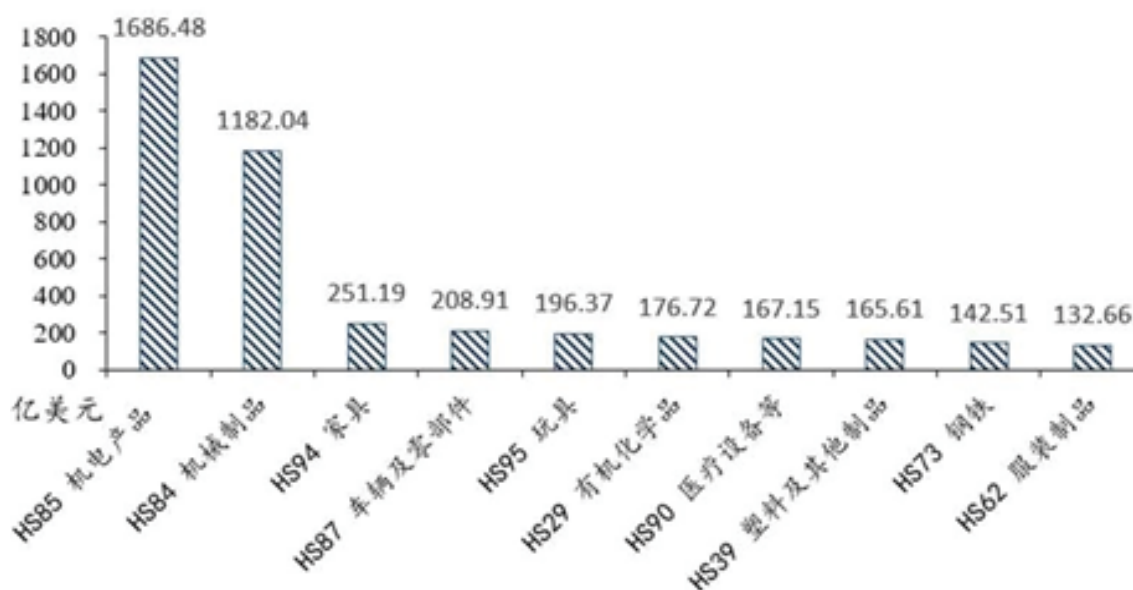
1. 对中国企业出口的影响

CBAM的施行,首先将会对我国处于依靠出口高碳产品行业的企业形成一定冲击,高碳产品成本增加导致出口产品价格上升,增加出口企业的竞争压力。

以钢铁行业企业为例,根据国家统计局及中国海关总署所统计数据,2021年我国钢材总产量为13.37亿吨,出口量为6,690万吨,占总产量的5%;2022年我国钢材总产量为13.40亿吨,出口量为6,732万吨,占总产量的5.02%。在出口目的地中,欧盟国家的比例达到3.89%。

由于我国钢铁行业目前仍主要采用高炉—转炉长流程生产工艺,化石能源消耗占钢铁总能耗85%左右,吨碳排放强度高于欧盟。碳关税征收将导致我国钢铁产品出口成本增加,大幅削弱我国钢铁行业成本优势和国际竞争力。国内最大钢铁上市公司宝钢股份(股票代码:600019)在其发布的《2021年气候行动报告》中就作出如下预测:“欧盟国家委员会宣布推出全球首个‘碳关税’计划,对包括钢铁、水泥、化肥和铝在内的进口碳产品征收关税。此举将影响我们未来产品的出口,按照80欧元/吨二氧化碳征税,我们预估会被征收4,000~8,000万欧元/年的碳边境税。”⁶

2021年我国出口欧盟前十大产品品类



如上图⁷所示,根据2021年的数据统计,在我国对欧盟出口产品中机电产品和机械制品占比最多,两类产品累计出口额占出口总额的比例约为66.6%,在CBAM现有征收范围的框架下,虽会对部分高碳行业企业造成一定影响,但现阶段影响尚且有限并可控。然而随着未来CBAM进一步扩大征收范围,如有机化学品、塑料及相关制品等,CBAM对中国企业出口欧盟贸易的影响将有所增加。

6. 详情可参见宝钢股份官方网站<https://www.baosteel.com/develop/ClimateAction>。

7. 图表及数据来源: UNCOMTRADE, 兴业研究。

另外，与CBAM相挂钩的欧盟碳市场免费配额的逐步退出，也可能会一定程度上增加欧盟本土生产产品的成本，从而影响我国企业自欧盟进口产品的价格，间接促进相关行业下游产品价格的上升。

同时，由于在生产过程中使用外购电力所产生的碳排放也被纳入CBAM征收范围，对于出口型企业而言，增加企业使用可再生能源进行生产的比例，是节能降碳的有效手段，通过减少企业的间接排放量从而降低企业的碳关税成本。从该角度来讲，这对于我国从事清洁能源的企业也存在利好，风电、光伏组件等新能源产品消费及出口需求一定程度上会被拉动。



2. 对中国碳市场的影响

采取措施降低产品碳排放，是降低碳关税成本的根本措施。减排能力较强的企业，在生产过程中消耗能源少、碳排放量小，相应其出口中需要缴纳的碳关税就少。对于那些完成减排任务且碳排放量仍有剩余的企业，即可通过我国碳排放交易机制，在碳市场上将剩余的碳排放量进行出售，转化为可观的经济收益，进而进行节能减排设备升级改造或技术研发。发展碳市场是应对CBAM挑战的重要途径，而CBAM也在倒逼着我国碳市场机制的建设与完善。

我国碳排放权交易市场于2021年正式开展交易，目前仍处于发展初期阶段。2022年12月30日，生态环境部发布了《全国碳排放权交易市场第一个履约周期报告》⁸，报告显示，在全国碳市场第一个履约周期（2021年1月1日至2021年12月31日）以发电行业（含其他行业自备电厂）为首个重点行业，碳排放配额累计成交量1.79亿吨，累计成交额76.61亿元。我国目前采用“配额分配+清缴”形式，即国家分配给重点排放单位一定时期内的碳排放额度，并由重点排放单位在规定的时限内，向分配配额的省级生态环境主管部门清缴本履约期的碳排放配额。配额发放采取全部免费方式进行，并通过市场交易及使用CCER⁹抵销碳排放配额清缴机制，为减排难度较大的重点排放单位降低减排成本。

如前文所述，欧盟现阶段在逐步削减配额免费发放比例，将其余部分配额以拍卖形式发出，使配额需求上涨以刺激碳价上升。在欧盟碳价上升的形势下，我国可以通过采取有偿分配配额的方式，提高国内碳排放成本以降低中欧碳价差距，能有效将出口企业所需缴纳的碳关税留在国内，但同时需要与国内产业整体承受水平进行有效平衡。¹⁰

此外，在纳入行业方面，我国目前只将电力行业纳入碳排放权交易范围，而包括石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空在内的剩余七大行业也有待进入，否则如无法在国内抵减相应行业产品的碳关税，也将导致我国出口至欧盟产品成本的增加及申报义务的加重。

8. 详情可参见中华人民共和国生态环境部官方网站https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202301/t20230101_1009228.shtml。

9. CCER即核证自愿减排量，它是根据《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》的规定，经国家发改委备案，并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量，单位是“吨二氧化碳当量”。CCER的交易可以看作是对碳排放配额交易的一种补充，超额排放的企业除可以向拥有多余配额的企业购买碳排放权外，还可以购买一定比例的CCER，等同于碳排放配额进行履约。

10. 详情可参见中国能源报相关报道<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1736461421093840485&wfr=spider&for=pc>。

如何认识和开展ESG尽职调查

孙凌岳

ESG (Environmental, Social and Governance) 作为一种关注企业环境、社会、治理绩效而非财务绩效的投资理念和企业评价标准,是衡量企业可持续经营能力的指标。在如今的投融资市场,不时能听闻因环保、劳工或者商业合规问题引发的“暴雷”事件,因此越来越多的市场参与者希望能从“可持续发展”的角度制定投融资的策略并对具体项目进行评估。ESG由于与上述需求高度契合,近些年来在投融资界广受关注。然而,如何有效识别ESG风险是摆在行业面前的问题,这就对尽职调查提出了更高的要求,传统尽职调查亟需融入ESG元素。



一、需要识别ESG风险主体主要有哪些？

无论是为了投融资决策,还是优化内部管理,尽职调查的主要目的是识别风险,加入ESG因素的尽职调查则主要为识别ESG表现方面的相关风险。从投融资主体的角度,无论是资金提供方还是资金需求方,均有识别ESG风险的需求。

1. 银行保险机构

绿色金融是近几年我国金融监管部门一直强调的方向。2016年,多部门联合发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》,提出在信贷、证券市场、基金、保险等方面的绿色金融发展要求。2022年6月1日,银保监会发布《银行业保险业绿色金融指引》,要求银行和保险业关注自身环境、社会和治理表现,并明确要求银行保险机构加强授信和投资尽职调查,全流程关注客户的环境、社会和治理表现。因此,对于银行保险机构而言,识别自身和客户的ESG风险已然成为监管明确要求。



2. 投资机构

作为联合国支持的国际非营利组织，负责任投资原则组织 (PRI) 在ESG投资方面的原则引导得到了许多大型金融机构等认可和遵守。截至2022年6月10日，已有101家中国机构加入PRI，其中74家为投资管理机构。可以看出，ESG表现已经成为许多投资人投资决策的重要关注因素，识别ESG风险也已成为投资决策的前提条件。实践中，已有部分国内投资机构建立了对外投资的ESG内部审查标准和决策流程。

3. 企业

事实上，相当一部分企业有识别ESG风险的需求。首先，对于有投融资需求的企业，考虑到金融机构对于ESG日益重视，企业也需要针对性地评估自身ESG风险，以满足金融机构的要求。尤其需要注意的是，许多多边金融机构已制定针对贷款方的ESG政策和要求，如国内企业向这些机构申请贷款，通常需要接受机构的ESG尽职调查。

此外，对于境内外上市公司，尤其是具有强制ESG披露义务的公司，需要定期（通常为每个财务年度）披露其ESG方面的绩效情况。为此目的，这些上市公司需要深入了解自身的ESG现状和风险，进而实现ESG绩效的提升和披露。

除上述外，跨国企业通常也具有识别ESG风险的需求。一方面，许多在我国从事业务的外商投资企业，既要满足母公司可持续发展和ESG方面的政策和要求，也有在华合规性的要求。另一方面，我国企业在全球供应链中涉及的ESG管理也是常被谈及的议题。在一些国家和地区，当地法律对企业及供应商的ESG绩效水平提出要求，一部分中国企业在这些国家和地区设有法律实体，直接受该等境外法律管辖；另一部分中国企业虽不直接受到约束，但身处于全球产业链中，可能会因其供应商身份而受到来自上游企业的ESG审查。

二、ESG风险识别的法律依据有哪些？

针对前述需要识别ESG风险的各类主体，由于其各自识别风险的出发点和目的各有不同，在进行不同的尽职调查时，所依据的法律渊源也不尽相同。归纳起来，主要可能有以下三类：

1.国内ESG相关法律的要求

从法律规定来看，目前我国尚未颁布ESG管理、披露事项的专项法律法规，但在企业环境保护、社会责任、内部治理等方面已有较多成熟的、成体系的法律规定，共同构成了我国ESG实体法律规范体系。

因此，ESG尽职调查的首要标准是核查目标主体在环境、社会、管理方面是否符合国内相关法律的要求。从这一角度来说，对目标主体是否遵守国内法进行合规性审查，属于传统法律尽调的范畴。



2.国际标准和准则的要求

当前国际社会尚未形成全球统一适用的ESG标准，但其中不乏一些认可度较高及适用范围较广的国际标准，例如全球报告倡议组织(GRI)的GRI标准、可持续发展会计准则委员会(SASB)的可持续会计准则、国际标准化组织(ISO)的ISO26000社会责任指南、金融稳定理事会(FSB)的气候相关财务信息披露工作组(TCFD)建议等。各类标准对企业ESG管理及披露提出了具体的要求。

具体到国内，上述国际标准虽并未强制适用，但从沪深两所上市公司披露的ESG报告来看，多数企业在披露ESG信息时参考了诸如GRI、TCFD等国际标准。而在我国香港地区，香港绿色和可持续金融跨机构督导小组已于2020年12月宣布，符合TCFD建议的气候相关信息披露将在2025年前在相关行业强制实施。

此外，国际标准还包括一些国际组织针对特定项目的政策要求，例如世界银行适用于其融资项目的环境与社会标准(Environmental and Social Standards)。

3.其他国家和地区的法律法规要求

如前所述,一些国家和地区已经制定了ESG方面的法律法规。例如:2021年7月,德国通过了《企业供应链尽职调查法案》,于2023年1月1日生效,要求在德国运营的企业实施供应商风险管理体系,评估、减缓和监督供应链中的人权和环境风险。又如:2022年2月,欧盟发布《关于企业可持续发展尽职调查指令》草案,规定企业在价值链中需承担可持续和负责任义务,要求企业识别并在必要时刻预防、终止或减轻其活动对人权及环境的负面影响,相当于将对供应链的尽职调查责任扩展到所有欧盟成员国。

可以预见的是,这些他国法律的出台和实施,将会通过其域内的企业向国内企业传导。了解这些法律依据,有助于我国相关企业在应对尽职调查时更好地维护自身权益。

三、ESG尽职调查如何影响项目?

总体而言,尽职调查的结果会为评估项目是否实施以及如何实施提供衡量指标,ESG尽职调查也不例外。如果ESG尽职调查揭示相关风险,可能会导致交易可行性的重新评估,或者引导投资主体设置交易前提条件及合同条款。

1.重新评估项目可行性

在ESG尽职调查结果揭示重大风险的情况下,贷款人、投资人或收购方可能会重新评估项目是否可行以及是否继续。

这种考虑可能基于相关主体针对ESG尽职调查结果而做出的商业判断,也有可能来源于法律和监管部门的要求。例如,《中国银行保险监督管理委员会关于保险资金财务性股权投资有关事项的通知》第四条规定,“保险资金开展财务性股权投资,所投资的标的企业不得存在以下情形:...(八)高污染、高耗能、未达到国家节能和环保标准、产能过剩、技术附加值较低;...”因此,在保险资金对外股权投资中,如尽调结果显示目标主体在“E(环境)”方面存在重大风险,将可能直接导致该交易落入被监管部门禁止的范围。在ESG风险构成项目重大障碍的情况下,不排除相关主体会选择放弃某些项目。

2.作为项目实施的前提条件

对于尽职调查过程中发现的对交易产生重大不利影响但可被纠正的ESG风险,相关主体可能会要求目标企业在项目实施前予以调整,以此作为项目推进的前提条件。

理想状态当然是在签署交易文件前得到纠正,但一方面经营决策的改变、生产技术的革新往往无法一蹴而就,另一方面,在交易文件未签署前,交易尚存在不确定性,目标主体立即纠正的意愿可能并不强烈。因此,更常见的情况可能是,合同一方将需纠正事项作为交割、放款或其他实质性步骤的前提条件。或者更进一步,在前述前置条件的基础上,配备解约的权利。



3. 设置和调整项目合同条款

除了设置交易前提条件外, 尽职调查中发现的ESG风险也可以在其他合同条款中体现。例如在投资项目中, 如发现重大ESG风险, 投资人可能会要求降低企业估值及投资价格。

对于某些尚不足以影响导致交易终止的ESG风险, 通常的做法是会在交易文件中要求目标主体对其进行承诺, 并对投(贷)后整合、管理、纠正等事项作出安排, 在此基础上设置违约条款。



四、对于开展ESG尽职调查的建议

1. 明确尽职调查的目的

如前所述, ESG尽职调查既可能发生在投融资项目中, 也可能发生在上市公司ESG披露项目中, 还可能发生在供应链合规项目中。从形式上而言, 既可能是“自我体检”, 也可能是针对交易对方的调查。在各类场景下, 调查目的各不相同。针对不同目的的ESG尽职调查, 其所适用的法律要求、主要风险来源等均有所区别, 因此明确调查目的是开展ESG尽职调查的前提和基础。

2. 合理确定尽职调查范围

总体而言, ESG尽职调查相较于传统的法律尽调, 范围更为广泛。法律法规只是ESG风险识别的依据之一, 传统法律尽职调查对于合规性的审查也只是ESG尽职调查中的一个方面。事实上, 由于ESG所涉及的内容非常广泛, 涉及议题有上百之多, 但具体到某个主体, 考虑到其所处的行业、业务模式等场景, 与其重点相关的议题可能仅是其中一部分。ESG尽职调查的首要任务就是筛选出这些与主体关系最为密切的重要性议题和与之相对应的主要风险。这与传统法律尽职调查有着明显的区别。因此, ESG尽职调查需要在确定调查目的的前提下针对不同主体的实际情况确定具体的调查范围。

3.采取适当的尽职调查方式

ESG尽职调查的方法与传统法律尽调的方法有类似之处,通常也需要制定尽调清单,并采取文件审阅、采取人员访谈、现场走访、政府部门核查、公开信息检索等多种方式。但ESG尽职调查在方式上也有一些自身特点。例如,ESG尽职调查更关注“人”的因素。根据当前普遍使用的各ESG国际标准,利益相关方(stakeholder)是重点关注的对象,包括:政府部门、员工、客户、供应商、社区等。上述各类利益相关方所对应的ESG风险有所不同因此,在进行ESG调查时往往需要针对特定的利益相关方采取问卷、访谈、匿名走访等方式。此外,国内已有相当一部分上市公司、国有企业、金融机构定期披露ESG报告,该等报告也是ESG尽职调查中可以利用的参考信息。

4.关注主体ESG管理情况

在传统尽职调查中,调查重点往往在于揭示风险及其后果。这固然也是ESG尽职调查的重点,但除此之外,ESG尽职调查往往还需关注主体对ESG风险的管理情况,包括其是否有ESG方面的内部政策,是否能够有效识别自身的ESG风险,是否具有对应的预警和处理机制等等。对于企业而言,应对ESG风险并不仅是披露风险,还在于是否能够通过内部制度和机制防范、降低和化解风险,这也是一些金融机构在评估ESG风险时十分重视的标准之一。例如,世界银行集团成员国际金融公司(IFC)在针对其融资项目的《环境和社会可持续性绩效标准》中,即明确要求客户建立环境和社会评估与管理 体系(ESMS)。因此,随着市场整体ESG水平的提升,ESG管理体系应当是ESG尽职调查的重点环节。



| 结语

总的来说,ESG尽职调查与传统尽调一脉相承,但由于尽调目的及适用标准的不同,ESG尽调范围在传统尽调基础上有所延伸和扩充。在对项目的影响上,ESG尽调结果往往会“具象”地反映到交易可行性及交易条款设置中。在进行ESG尽职调查时,在明确调查目的的前提下,建议先梳理出调查范围,确定各个部分的调查方式,以使尽职调查能够落地并实现预期效果。

新能源资产证券化法律合规要点分析

任谷龙 池喜千慧

一、背景

新能源行业作为我国七大战略性新兴产业之一，具有显著的绿色价值与社会意义。“30·60”双碳目标下，以风电、光伏发电为代表的新能源资产由于具有经营稳定、存量资产体量大且增长速度快的特点，在满足我国能源供应、保障能源安全方面具有重要意义。

但我国绿色金融市场当前仍处于发展初期，现有的金融模式难以满足能源行业的绿色低碳转型需求。尽管以绿色贷款、绿色金融为主的绿色金融已向能源行业投入了大量资金，新能源企业在技术研发、可再生能源及其存储技术开发等方面仍需要长期的资金投入，因此，需要金融机构根据企业或项目在各发展阶段的融资需求，综合运用并创新金融工具改善企业融资结构、拓宽融资渠道，助力绿色低碳企业的长足发展和双碳目标的有序实现。

为支持和鼓励新能源企业的发展，中国证监会、国家能源局和中国银行间市场交易商协会分别以问答和通知的形式，对新能源项目通过资产证券化方式进行融资给予明确支持，同时还鼓励新能源投资企业与金融机构以资产证券化方式合作开展可再生能源投资项目。¹新能源资产证券化为新能源企业的权益融资提供全新的解决方案，对降低企业资产负债率和财务成本，提升项目的经济性以及促进新能源行业投融资良性循环具有积极意义。



1. 参见中国证监会分别于2016年5月、2018年12月及2019年4月发布的《资产证券化监管问答（一）》《资产证券化监管问答（二）》及《资产证券化监管问答（三）》、国家能源局于2018年4月发布的《国家能源局关于减轻可再生能源领域企业负担有关事项的通知》以及中国银行间市场交易商协会于2021年3月发布的《关于明确碳中和债相关机制的通知》。

二、新能源资产证券化的方式

1. 公募REITs

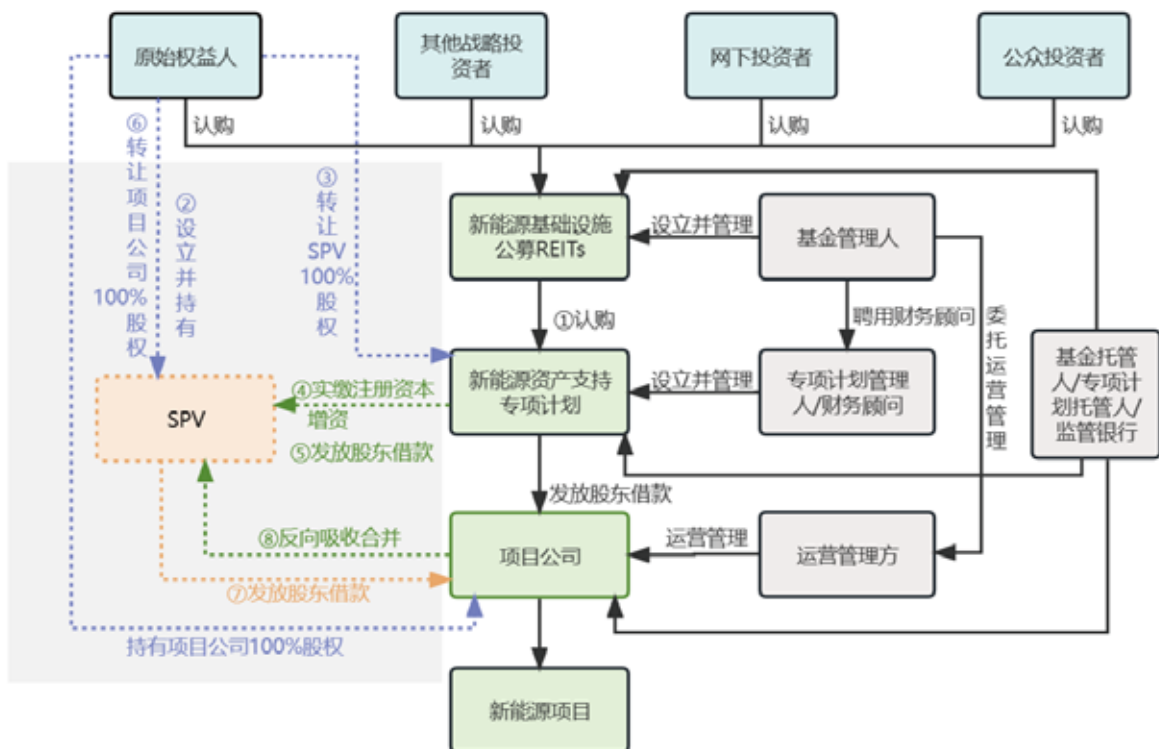
自2020年4月中国证监会、国家发展改革委联合发布《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》（证监发〔2020〕40号）（以下简称“40号文”），我国逐步开始了公募REITs形式的不动产证券化试点工作。而新能源公募REITs则是在2021年7月《国家发展改革委关于进一步做好基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点工作的通知》（发改投资〔2021〕958号）（以下简称“《通知》”）被纳入公募基础设施REITs试点范围。

从结构上来看，新能源REITs与一般的基础设施公募REITs相同，基本交易结构均应当符合《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》（中国证券监督管理委员会公告〔2020〕54号）（以下简称“《公募REITs指引》”）的要求，即通常表现为“公募基金 + 资产支持证券专项计划”的双层结构形式。

从交易流程来看，当原始权益人以风电、光伏发电等作为基础设施项目，按照公募基础设施REITs的相关规定进行申报时，首先需要获得国家发改委向中国证监会的推荐，再由符合公募基金管理资格资质的证券公司或基金管理公司向证监会申请注册公募基础设施REITs，并申请在上交所或深交所上市交易募集资金。

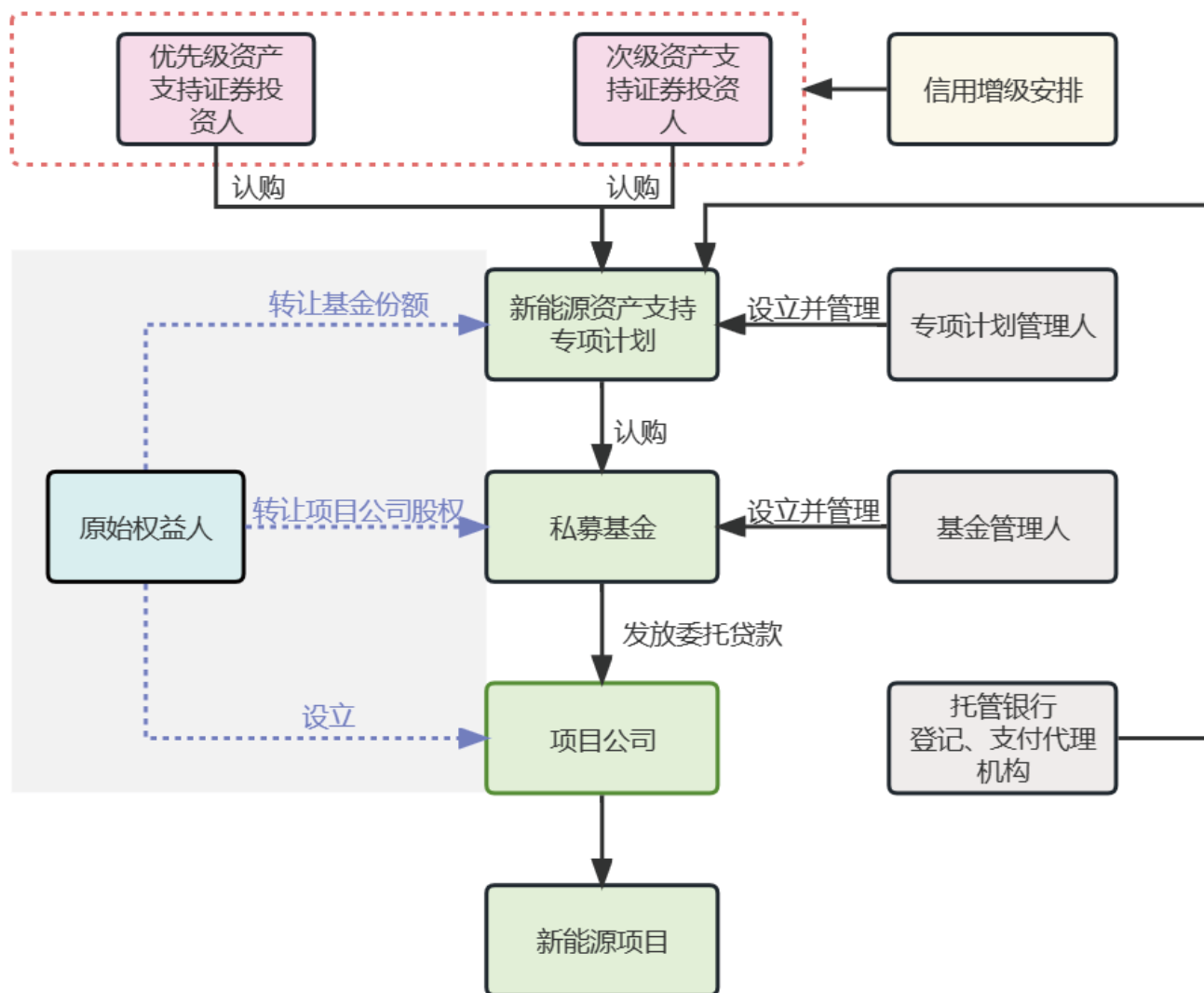
公募基础设施REITs将80%以上基金投资于专项计划发行的ABS并持有其全部份额，从而间接获得新能源项目基础设施的全部所有权，开展新能源公募基础设施REITs业务。

新能源公募基础设施REITs（含SPV模式）的交易结构如下图所示：



2.类REITs

由于公募REITs相关法律法规、业务规范落地较晚，我国的不动产证券化先行采用了类REITs模式。尽管从结构上看，类REITs采用了“私募基金 + 资产支持证券专项计划”的双层结构形式，但就种类而言，类REITs的底层资产种类更丰富，且在资产上通常存在优先级和次级之分，而公募REITs的试点目前仅局限于基础设施领域。常见的类REITs结构如下：



三、法律合规要点

1. 电价补贴退坡

电价补贴和补贴退坡是新能源项目普遍关注的要点，在新能源资产证券化项目中尤为重要。具体需要关注的事项包括但不限于：电价补贴资质、补贴年限、实际上网电价是否超过国家标杆电价或竞价确定的电价，以及国补退坡。



就电价补贴资质和补贴年限，2020年9月《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》（财建〔2020〕第426号）（以下简称“426号文”）中，首次明确发电补贴实行“新老划断”，风电项目自并网之日起满20年后或累计上网电量超过对应合理利用小时数的，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。《国家发展改革委关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2021〕833号）（以下简称“833号文”）也同样规定，2021年起新核准备案的陆上风电、光伏发电项目已经进入平价阶段，将不再享有补贴。海上风电项目、光热发电项目上网电价则由当地省级价格主管部门制定，有条件的亦通过竞配后与当地脱硫燃煤机组标杆上网电价基本持平。



进一步，2022年《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》进一步对新能源发电补贴要求开展自查工作，特别留意项目电量、电价以及项目补贴资金等多种整改要求。

《公募REITs指引》第八条中还特别要求：基础设施项目应符合“（四）现金流来源合理分散，且主要由市场化运营产生，不依赖第三方补贴等非经常性收入”的要求。

因此，在新能源资产证券化业务中，需特别关注项目对电价补贴的依赖程度，如国补退坡后项目公司计划参与绿证交易的，还应当考虑通过绿证交易获得的收益能否完全弥补国补退坡的影响等因素。

2022年12月30日首批申报并获得受理的两个新能源REITs项目，上交所认为均存在可再生能源补贴占比较高的问题，因此在对两支REITs的反馈意见中着重要求管理人就国补退坡的影响及资产适用性发表意见，并对国补退坡等风险做出更充分的信息披露与风险揭示。



2.项目权属及运营资质

(1) 项目权属

《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第1号——审核关注事项（试行）》及《深圳证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第1号——审核关注事项（试行）》（以下简称“交易所审核指引”）第13条要求基础设施项目的权属应当符合：“（一）权属清晰，资产范围明确，并依照规定完成了相应的权属登记；（二）不存在法定或约定的限制转让或限制抵押、质押的情形，且转让已获得有效的审批手续（如适用）；（三）不存在抵押、质押等权利限制，基础设施基金成立后能够解除相关限制的除外…”的要求。《公募REITs指引》第8条以及《公开募集基础设施证券投资基金尽职调查工作指引（试行）》（以下简称“《尽调指引》”）第17条对此也作了类似的规定。因此，需要特别关注项目公司是否合法持有基础设施项目相关资产、基础设施项目并明确项目所涉重要生产设备上的股权质押、动产抵押、电费收费权质押等权利限制等情况。

风电、光伏发电等新能源项目对于电站项目的建设和生产、技术的开发等均有较大的资金需求，项目公司通常会采用银行贷款、融资租赁、承包方垫资等多种方式进行融资。融资及可能存在的担保交易文件中，通常会对项目公司股权转让、开展基础设施REITs相关事宜进行相应的限制，如需要取得贷款人的书面同意，或根据贷款人的要求提前清偿并配合办理质押解除手续。

(2) 运营资质

新能源项目的审批手续根据具体的项目性质有所区别，例如光伏电站项目适用备案制²，风电项目也正在由核准制逐步调整为备案制³。新能源项目依法获得建设规划指标是其得以正常运行的前提和基础。用地（海）是新能源项目中最复杂的问题之一，新能源项目用地可能涉及国有以及集体土地，甚至是海洋。对于国有土地来说，需要关注土地划拨或者出让手续是否合规，集体土地的使用则需要关注是否履行相应的备案或审批程序。此外，还需要注意项目用地（海）是否占用基本农田、林地和草地、军事禁区、生态红线、水源保护区等。



在对项目进行核查时，还应关注项目备案或核准是否过期、与实际建设情况是否一致、补贴政策是否发生变化，项目公司是否已依法取得并持有在有效期内的《电力业务许可证》等资质证照，如果REITs存续期内《电力业务许可证》无法续期，则可能面临无法正常从事发电业务的风险。

交易所审核指引第13条及《尽调指引》第17条进一步对基础设施的资质作出明确要求，基础设施资产需按照规定履行规划、用地（用海）、环评、竣工验收以及其他依据相关法律法规应当办理的手续，土地（海洋）实际用途应当与其规划用途及其权证所载用途相符，并且经营资质（如涉及）应当合法、有效。

除新能源公募基础设施项目开发过程中依照相关法律法规均应当办理的手续外，海上风电项目中，特别是施工过程中，还可能取得《海上风电工程开展海底电缆调查、勘测工作的批复》《风电场电缆穿越海堤暨陆上升压站工程建设方案的行政许可决定》《涉水工程审批意见》《海底电缆及复建施工许可》《水上水下活动许可证》《风电场电缆穿越海堤工程防洪影响补偿工程专项验收意见的通知》等特别资质。如果未取得相关许可，将会受到行政处罚，进而影响新能源REITs的发行。

2. 参见国家能源局《光伏电站项目管理暂行办法》（国能新能[2013]329号）。

3. 参见《国务院办公厅转发国家发展改革委国家能源局关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》（国办函〔2022〕39号）及国家能源局《光伏电站项目管理暂行办法》（国能新能[2013]329号）。



3.原始权益人

新能源公募REITs的原始权益人通过战略配售成为公募REITs的持有人，其或者关联方作为外部管理机构对新能源REITs进行运营管理，因此监管部门及交易所对原始权益人的主体资格、资产权属、运营状况、资信状况、内控制度等有明确的要求。

根据《公募REITs指引》第8条的规定，主要原始权益人应当企业信用稳健、内部控制健全，并且最近3年无重大违法违规行为。交易所审核指引还要求原始权益人享有基础设施项目完全所有权或者是经营权利，不存在重大经济或法律纠纷。《公募基础设施REITs试点项目申报要求》（以下简称“《申报要求》”）对原始权益人的资产规模也作出了进一步的要求：“以控股或相对控股方式持有、按有关规定可发行基础设施REITs的各类资产规模（如高速公路通车里程、园区建筑面积、污水处理规模等）原则上不低于拟首次发行基础设施REITs资产规模的2倍”。

如原始权益人无法满足监管部门或交易所对其的要求，也将影响到新能源REITs的发行。

4.基础设施项目及股权转让

新能源REITs项目运行过程中涉及多个转让行为，包括但不限于：基金设立前的项目公司重组（资产剥离、利润分配、减资等）、资产支持证券管理人从原始权益人处受让标的股权（“SPV转让行为”）、SPV受让项目公司的100%股权（“项目公司转让行为”），项目公司反向吸收SPV并承继SPV的全部资产（项目公司股权除外）及负债等行为，不仅要求原始权益人履行合法有效的内部授权，还要求其获得对应所有权人、贷款人等的外部审批或者同意。

《申报要求》第二点项目基本条件中不仅要求基础设施项目应当成熟且具有可转让性，还特别要求发起人（原始权益人）、项目公司相关股东已履行内部决策程序，并协商一致同意转让。存在限定条件（如国有资产转让）或是特殊规定、约定的，还应确保项目转让符合相关要求或相关限定具备解除条件。值得注意的是，项目公司股权转让不得违反中国法律的禁止性规定。

《尽调指引》第6条及22条则规定了需要对项目公司重大股权变动、基础设施项目转让的合法合规性进行核查。

5.关联交易和同业竞争

新能源项目中投资方通过不同项目公司间接控制多个新能源项目、或是基金管理人可能同时管理其他与该基金同类型的基础设施基金，亦或是项目公司存在关联交易的情形时有发生，因此需要对可能存在的同业竞争、关联交易进行核查。就上述情形，需重点关注公司章程或其他的内部制度中对管理关系及可能出现的利益冲突情形制定相关的治理安排，如不存在相关治理安排，那么基金管理人及其关联方应就可能发生的此类情况出具承诺函，例如当存在关联交易需要关注关联交易是否符合相关规定，关联交易定价依据是否充分，定价是否公允等。

《尽调指引》第14条要求对始权益人及其控股股东、实际控制人之间是否存在关联关系、基础设施运营管理机构的实际业务范围及业务开展情况、定价是否公允，与市场交易价格或独立第三方价格是否有较大差异及其原因等进行调查。对项目参与机构是否采用充分、适当的措施避免可能出现的利益冲突进行判断。

新能源REIT中的项目公司一般需要单独制定有关关联交易及同业竞争的内部管理制度，否则需要就关联交易及同业竞争情况出具《承诺和声明函》。



四、结语

我国风电、光伏等新能源项目资产证券化起步时间较晚，仍具有较大的增值潜力。首批新能源REITs项目获得正式受理具有较强的正面示范效应，未来新能源资产证券化将进一步引导资金投向绿色低碳领域，助力企业探索新能源生产和消费端的新模式，提升资产证券化水平，节约财务成本，从而保障绿色低碳企业的长足发展以及双碳目标的有序实现。

植德新能源与新材料行业委员会介绍

植德新能源与新材料行业委员会集植德全所之力深入研究新能源与新材料行业上下游产业链，范围包括但不限于：清洁能源（光伏、风电、氢能等）、储能、新材料与矿产资源（电池材料、生态环保材料，上游的矿产等）、新能源汽车，以及环境、社会与治理（ESG）合规。植德将以各个专业领域的高精尖律师队伍，紧跟新能源与新材料行业动态，提供定制化、差异化、全流程、高时效的法律服务。

植德新能源与新材料行业委员会成员（合伙人按姓氏首字母排序）：



蔡庆虹



邓伟方



杜莉莉



高嵩松



黄思童



任谷龙



孙凌岳



张萍



郑筱卉



郑彦



钟静晶



钟凯文



周皓



扫码获取电子版

北京

东城区东直门南大街1号
来福士中心办公楼5层、12层
电话:010-56500900
传真:010-56500999
邮编:100007

上海

长宁区长宁路1133号
长宁来福士T1办公楼1801
电话:021-52533500
传真:021-52533599
邮编:200051

深圳

南山区科苑南路2666号
中国华润大厦9层
电话:0755-33257500
传真:0755-33257555
邮编:518052500999
邮编:100007

武汉

江岸区中山大道1505号
企业天地1号45层
电话:027-82772772
传真:027-82772773
邮编:430014

海口

龙华区国贸大道
帝国大厦B座5楼512
邮编:570125

香港

香港中环康乐广场1号
怡和大厦33楼3310室
电话:852-22532700
传真:852-28869282
邮编:510000