



植德新能源专刊

2023年5月上

北京 | 上海 | 深圳 | 武汉 | 海口 | 香港

Beijing | Shanghai | Shenzhen | Wuhan | Haikou | Hong Kong

www.meritsandtree.com

目录

立法和监管动向.....	2
国家能源局：发布《关于进一步做好抽水蓄能规划建设有关工作的通知》.....	2
国家能源局：关于印发《全国电力安全生产重大事故隐患专项排查整治 2023 行动方案》.....	2
国家能源局综合司：发布《关于征集以可靠性为中心的电力设备检修策略研究第二批试点项目的通知》.....	3
国家能源局综合司、工业和信息化部：印发《2022 年度能源领域 5G 应用典型案例汇编》.....	3
工信部等六部门：公布 43 家 2022 年度国家绿色数据中心.....	3
科技部社会发展科技司：发布《国家绿色低碳先进技术成果目录》公示的公告.....	3
国家能源局发布《发电机组进入及退出商业运营办法（征求意见稿）》.....	2
行业资讯.....	5
特斯拉计划召回部分车辆.....	5
日本分析公司：中国纯电动汽车充电专利累计数排名第一.....	5
通威股份于内蒙古投资设立绿色基材新公司.....	5
国家能源局：发布《2022 年度电力业务资质许可信用专项监管报告》.....	5
中电联：非化石能源发电装机容量占比升至 50.5%，首次过半.....	6
国家能源局：公布 2023 年一季度光伏发电建设运行情况.....	6
我国装机规模最大高原风电基地全容量投产.....	6
中消协：新能源汽车消费领域消费者投诉趋势。.....	7
国家能源局：召开频繁停电专项整治启动部署会.....	7
华能水电拟收购华能集团.....	错误！未定义书签。
植德观点.....	8

立法和监管动向

国家能源局：发布《关于进一步做好抽水蓄能规划建设有关工作的通知》

2023年5月12日，国家能源局综合司发布《关于进一步做好抽水蓄能规划建设有关工作的通知》，指出要组织开展站址比选、布局优化和项目纳规工作，布局项目要落实到计划核准年度。对于需求确有缺口的省份，按有关要求有序纳规。对于经深入论证、需求没有缺口的省份，暂时不予新增纳规，但可根据实际情况，按照“框定总量、提高质量、优中选优、有进有出、动态调整”的原则，提出项目调整建议。国家能源局根据需求论证情况和实际需要，及时对全国或部分区域的中长期规划进行滚动调整，保持适度超前，支撑发展。（[查看更多](#)）

国家能源局发布《发电机组进入及退出商业运营办法（征求意见稿）》

2023年4月28日，为规范发电机组和新型储能进入及退出商业运营管理，维护市场主体合法权益，促进电力系统安全稳定运行，国家能源局组织对《发电机组进入及退出商业运营管理办法》（电监市场〔2011〕32号）进行修订，形成《发电机组进入及退出商业运营办法（征求意见稿）》，向社会公开征求意见。在调试运行期上网电量的结算方面，发电机组和新型储能调试运行期上网电量，由电网企业收购，纳入代理购电电量来源，满足相关条件后可直接参与电力市场交易。发电机组和新型储能自完成整套设备启动试运行时间点起至满足直接参与电力市场交易条件前，上网电量继续由电网企业收购，纳入代理购电电量来源。各地应适应当地电力市场发展进程，逐步缩小代理购电用户范围。（[查看更多](#)）

国家能源局：关于印发《全国电力安全生产重大事故隐患专项排查整治2023行动方案》

2023年5月8日，国家能源局发布关于印发《全国电力安全生产重大事故隐患专项排查整治2023行动方案》的通知，指出聚焦重大隐患，精准排查整治。按照《电力安全隐患治理监督管理规定》《重大电力安全隐患判定标准（试行）》，结合危险化学品、消防（火灾）、特种设备等有关行业领域重大事故隐患判定标准，聚焦燃煤发电厂重点设备设施钢结构、承重焊接部位总体强度，水电站大坝、燃煤发电厂贮灰场重特大工程隐患，电网安稳系统及直流控保系统，特高压变压器及架空线路杆塔，电力监控系统，工程外包管理，爆破、吊装、动火作业、有限空间危险作业等重点部位、环节及场所，全面排查重大事故隐患，严格整治闭环，防范重特大电力事故发生。（[查看更多](#)）

国家能源局综合司：发布《关于征集以可靠性为中心的电力设备检修策略研究第二批试点项目的通知》

2023 年 5 月 12 日，国家能源局发布 5 月 12 日，国家能源局综合司发布关于征集以可靠性为中心的电力设备检修策略研究第二批试点项目的通知，以“优化检修策略，提升电力设备全寿命周期可靠性”为主题，通过征集遴选新一批 RCM 试点项目，鼓励和引导电力企业、电力设备制造企业更加广泛地采用最优混合检修方式，提升电力设备可靠性管理水平，保障电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。（[查看更多](#)）

国家能源局综合司、工业和信息化部：印发《2022 年度能源领域 5G 应用典型案例汇编》

2023 年 4 月 20 日，为深入贯彻落实党中央、国务院关于加快推动 5G 发展的决策部署，全面落实《能源领域 5G 应用实施方案》《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》，促进以 5G 为代表的先进信息技术与能源产业融通发展，推动能源领域 5G 应用规模化落地，国家能源局综合司和工业和信息化部办公厅组织完成了能源领域 5G 应用典型案例遴选工作，并编制了《2022 年度能源领域 5G 应用典型案例汇编》。本次能源领域 5G 应用典型案例征集活动聚焦 6 个方向，即：智能电厂+5G、智能电网+5G、智能煤炭+5G、智能油气+5G、综合能源+5G、智能制造及建造+5G，共收到 198 个能源领域 5G 应用案例，覆盖全国 26 个省、自治区、直辖市，以及 14 家能源领域、信息通信领域中央企业。经专家评审和复核，最终遴选出 33 个典型案例。（[查看更多](#)）

工信部等六部门：公布 43 家 2022 年度国家绿色数据中心

2023 年 5 月 11 日，为贯彻落实《“十四五”工业绿色发展规划》，加快数据中心能效提升和绿色低碳发展，引导数据中心走高效、低碳、集约、循环的高质量发展道路，助力实现碳达峰碳中和目标，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、商务部、国家机关事务管理局、中国银行保险监督管理委员会、国家能源局公布了 43 家 2022 年度国家绿色数据中心。（[查看更多](#)）

科技部社会发展科技司：发布《国家绿色低碳先进技术成果目录》公示的公告

2023 年 4 月 28 日，科技部社会发展科技司发布关于《国家绿色低碳先进技术成果目录》公示的公告，《国家绿色低碳先进技术成果目录（拟公开征求意见稿）》包括六个领域的共 87 项技术成果，水污染治理领域 18 项，大气污染治理领域 15 项，固体废物处理处置及资源化领域 23 项，土壤和生态修复领域 12

项，环境监测与监控领域 6 项，节能减排与低碳领域 13 项。 ([查看更多](#))

行业资讯

特斯拉计划召回部分车辆

据国家市场监管总局 5 月 12 日消息，日前，特斯拉汽车（北京）有限公司、特斯拉（上海）有限公司根据《缺陷汽车产品召回管理条例》和《缺陷汽车产品召回管理条例实施办法》的要求，向国家市场监督管理总局备案了召回计划。自 2023 年 5 月 29 日起，召回生产日期在 2019 年 1 月 12 日至 2023 年 4 月 24 日期间的部分进口 Model S、Model X、Model 3 及国产 Model 3、Model Y 汽车，共计 1104622 辆。本次召回范围内的车辆，没有允许驾驶员选择能量回收制动策略；同时，对驾驶员长时间深度踩下加速踏板的情况可能没有提供足够提醒。以上因素叠加可能增加长时间误踩加速踏板的概率，可能增加碰撞的风险，存在安全隐患。（[查看更多](#)）

日本分析公司：中国纯电动汽车充电专利累计数排名第一

据日经新闻网 5 月 4 日报道，日本日本专利分析公司 Patent Result 的调查显示，中国纯电动汽车充电专利累计数排名第一，领先日德美韩。关于纯电动汽车充电和电池更换专利，从 2010 年至 2022 年的累计申请数来看，中国企业以 4 万余项排在首位。由于专利主要在申请一年半之后公开，尤其是 2021 年以后存在未公开的专利，实际的申请数将更多。（[查看更多](#)）

通威股份于内蒙古投资设立绿色基材新公司

据国家企业信用信息公示系统显示，2023 年 04 月 26 日，内蒙古通威绿色基材有限公司成立，注册资本 1000 万元，经营范围包含非煤矿山矿产资源开采、光伏设备及元器件制造等，该公司由通威股份（600438）间接全资持股。（[查看更多](#)）

国家能源局：发布《2022 年度电力业务资质许可信用专项监管报告》

5 月 12 日，国家能源局发布《2022 年度电力业务资质许可信用专项监管报告》。根据国家能源局综合司印发的《2022 年电力业务资质许可信用专项监管工作方案》，本次专项监管在陕西、湖北、广东、新疆、浙江、福建、湖南、四川、

贵州等 9 个省（区）开展，纳入本次专项监管的项目（工程）共 2547 个，其中，发电项目 1006 个，在建可再生能源发电项目涉网工程 258 个，在建 220（330）千伏电网工程 343 个，35 千伏及以上用户受电工程 940 个，共涉及企业 2069 家。本次专项监管共发现 8 类问题（共 89 项），涉及企业 79 家（发电企业 48 家、电网企业 7 家、承装（修、试）电力设施企业 24 家），约占被抽检企业的 21%，其中，同时存在两项问题的企业 8 家，同时存在三项问题的企业 1 家。（[查看更多](#)）

中电联：非化石能源发电装机容量占比升至 50.5%，首次过半

根据人民日报报道，5 月 5 日，中国电力企业联合会发布的《2023 年一季度全国电力供需形势分析预测报告》显示，2023 年 3 月底全国非化石能源发电装机容量占总装机容量比重达到 50.5%，首次超过一半。在新能源发电快速发展的带动下，预计 2023 年全年新增发电装机规模将达到甚至超过 2.5 亿千瓦。（[查看更多](#)）

国家能源局：公布 2023 年一季度光伏发电建设运行情况

5 月 5 日，国家能源局公布的 2023 年一季度光伏发电建设运行情况显示，今年一季度光伏新增并网容量 3365.6 万千瓦，其中，集中式并网 1552.5 万千瓦，分布式并网 1813 万千瓦。（[查看更多](#)）

我国装机规模最大高原风电基地全容量投产

根据央视新闻报道，5 月 8 日，国家电投云南国际富源西风电项目 135 台风电机组全部并网发电，标志着我国装机规模最大高原风电基地 800 兆瓦全容量投产。富源西风电项目由国家电投云南国际投资建设，总装机规模 800 兆瓦，安装 135 台风机，分别位于曲靖市富源县、沾益区、麒麟区。该项目预计年上网电量 20.6 亿千瓦时，每年可节约标煤 64.1 万吨，减排二氧化碳 173.2 万吨、二氧化硫 1171.8 吨，环境效益显著。此外，在项目建设期已累计为当地提供 3000 多个就业岗位。（[查看更多](#)）

中消协：新能源汽车消费领域消费者投诉趋势

5月8日，中国消费者协会发布的汽车投诉情况专题报告显示，近年来，随着新能源汽车和智能网联技术的快速发展，汽车消费领域的消费者投诉呈现出多样化、复杂化的趋势。随着互联网、人工智能和动力电池等领域技术的加速融合，智能化、网联化成为新能源汽车产业的未来发展趋势。然而，新能源汽车在发展过程中也面临着一些技术和安全方面的问题。一是新能源汽车电池故障。如行驶中续航突然断崖式下降或动力电池突发故障断电导致“趴窝”，车辆行驶、充电或静止过程中突发自燃等。二是未经消费者同意单方“锁电”。一些新能源汽车品牌为降低电池使用安全风险，在未告知消费者情况下，通过远程升级系统对消费者车辆的充电功率、放电功率或电池容量进行限制，导致车辆充电速度下降、动力减弱、续航缩短。三是智能辅助系统相关问题。如智能辅助驾驶系统失灵、主动刹车迟钝、中控黑屏死机、感应雷达和摄像头等传感器失效等。四是刹车失灵问题。消费者反映部分品牌汽车存在刹车失灵问题，引发重大安全事故。（[查看更多](#)）

国家能源局：召开频繁停电专项整治启动部署会

5月8日，国家能源局召开的频繁停电专项整治启动部署会指出，全面梳理摸排频繁停电情况，重点解决一批群众反映强烈的突出问题，建立健全长效机制，这是落实主题教育践行宗旨为民造福目标任务的重要内容，是服务经济社会高质量发展的客观需要，是切实解决人民群众急难愁盼用电问题的具体行动。（[查看更多](#)）

华能水电拟收购华能四川能源开发有限公司100%股权

5月10日，华能澜沧江水电股份有限公司（以下简称“华能水电”）发布公告，拟收购中国华能集团有限公司（以下简称“华能集团”）、华能国际电力股份有限公司（以下简称“华能国际”）合计持有的华能四川能源开发有限公司（以下简称“四川能源开发公司”）100%股权。公告显示，华能集团向华能水电注入该等非上市水电资产系切实履行其作为控股股东作出的避免同业竞争相关承诺，该等资产的注入有利于进一步提高上市公司资产质量，提升市场竞争力，对华能水电发展具有积极影响。（[查看更多](#)）

植德观点

“光伏+高速公路”开发模式简析及合规要点

作者：北京植德律师事务所 钟静晶

近年来，随着光伏可利用土地资源不断减少，以及光伏用地管理要求不断提高，“光伏+”应用场景愈发多元化。交通运输排放作为主要“碳源”之一，约占我国碳排放总量的10%，光伏发电在交通领域的渗透率也逐步提高。国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出要加快形成绿色低碳运输方式，交通运输行业持续推进绿色交通基础设施建设，不断优化调整交通运输结构。常见的光伏+交通的应用场景包括光伏+高速公路、光伏+港口码头、光伏+轨道交通、光伏+机场/车站等。光伏发电与交通领域的结合，不仅响应国家节能降耗要求，也对降低交通运营成本、实现提升经济效益以及盘活交通领域闲置资产提供强有力的支撑，本文拟以“光伏+高速公路”模式作为切入点，分析该类光伏项目的开发模式以及法律风险合规注意要点。

一、“光伏+高速公路”模式的发展背景

本文所述“光伏+高速公路”模式，一般指利用高速公路沿线的边坡、加油站、服务区、隧道隔离带、停车场遮阳棚、互通立交和匝道中的闲置土地等土地资源布置太阳能光伏组件，实现光伏发电、储能，为高速公路的运行、新能源汽车提供用能保障，并网模式一般为“自发自用，余电上网”。

“光伏+高速公路”的模式并不属于新的光伏的应用模式。2011年，意大利建设了世界上第一条使用太阳能发电的高速公路，2014年，我国陕西高速集团在十天高速公路汉中段建设了茶条岭隧道光伏发电系统。¹

“光伏+高速公路”相较其他分布式光伏的优势在于，一是原则上不新增建设用地，光伏设施大部分布设在高速公路用地范围内，并且还解决了部分土地资源闲置的问题；二是施工便捷，光伏设施沿公路沿线布设，材料运输、建设施工均能有效保障，无需新建施工便道、场地平整等，很多大型施工企业可以做到光伏设施施工与道路同时进行；三是管理成本相对较低，光伏设施运维管理可与高速公路日常运营管理一并统筹，仅需增加少量专业技术人员。四是其所发电能供高速公路运营所需，可及时就地

¹ 《太阳能光伏发电系统在高速公路领域的应用探讨》李明霞，载于《科技创新与应用》，2020年31期。

消纳，比如隧道用电、充电桩、光伏智慧梁厂、施工用电等多种消纳场景。

以江苏、山东和四川三省为例，江苏省目前已建成公路分布式光伏电站54个，全省累计并网交通光伏装机24兆瓦，实现了连徐、沿海、宁宿徐等沿线服务区和收费站清洁能源全覆盖。山东省目前已在44对服务区、1个办公区和1段高速公路边坡建设了光伏项目，容量总计11.6兆瓦，年发电量约972万度²。2022年8月，蜀道集团投资建设的攀（枝花）大（理）高速公路四川境内段“交通全场景友好型”分布式光储项目全线并网运行。该项目装机容量2兆瓦，预计年均发电量285万度，解决了弃土场利用及房屋防水隔热等问题，做到不影响高速公路边坡结构和交通安全，实现新能源与道路交通的友好适配。

二、“光伏+高速公路”模式的政策支持

（一）国家层面

在我国提出双碳战略后，我国各部门对光伏与交通融合发展，发布了以下政策：

2022年1月4日，工业和信息化部，住房和城乡建设部，交通运输部，农业农村部，国家能源局联合印发《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》，其中的主要任务包括助力“智能光伏交通”在内的各领域碳达峰、碳中和，加快“光伏+交通”等融合发展项目推广应用，推动交通领域光伏电站及充电桩示范建设。

2022年1月18日，国务院印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，鼓励交通枢纽场站、公路、铁路等沿线合理布局光伏发电。

2022年2月2日，交通运输部发布《关于积极扩大交通运输有效投资的通知》，提出加快建设绿色低碳交通基础设施，因地制宜推进公路沿线、服务区等区域合理布局光伏发电设施。

2022年5月30日，交通运输部印发《扎实推动“十四五”规划交通运输重大工程项目实施工作方案》，要求在高速公路、港口码头等建成一批分布式新能源+储能+微电网项目。

（二）地方政策

面对国家层面的支持与鼓励，各地方政府也纷纷响应纷纷发文支持“光伏+交通”发展，部分政策汇总见下表：

²《交通运输行业光伏发展现状及对策建议》，毛宁，载于《交通节能与环保》，2022年第88期。

光伏+交通地方政策			
文件	概述	发布时间	发布部门
《北京市发展和改革委员会、北京市财政局、北京市住房和城乡建设委员会关于进一步支持光伏发电系统推广应用的通知》	逐步普及光伏发电系统在交通枢纽、机场、火车站、轨道交通检修厂、停车场、公交场站、高速公路服务区及护坡的应用。	2020.11.18	北京市发展和改革委员会
《关于支持我省光伏发电发展的若干意见(征求意见稿)》	加大光伏发电在高速公路沿线、铁路边坡及沿线设施、各类加油加气站、车棚、路灯杆等交通领域的应用。	2021.8.25	江苏省发改委
《关于开展江苏省绿色交通项目建设工作的通知》	要求到 2025 年，建设完成 10 个绿色交通示范县区域性项目，40 个绿色交通主题性项目，通过相关部门和专家验收的项目给予适当补助。	2021.11.2	江苏省交通运输厅
《宁波市促进光伏产业高质量发展实施方案》	实施“光伏+交通”工程推动在车站、机场、港口、码头的屋顶建设光伏设施。	2022.1.11	宁波市发改委
《深圳市综合交通“十四五”规划》	鼓励高速公路服务区、港口码头、枢纽场站和停车场实施节能技术改造，布局光伏发电设施。	2022.2.16	深圳市交通运输局
	统筹资源开发。鼓励新建高速公路项目多元化经营，按照“统一规划、配套供应、统筹建设”的原则，将矿产、光伏、旅游等资源开发与高速公路建设打捆招商、一体实施，打造高速公路“路衍经济”。	2022.07.06	四川省人民政府办公厅
	鼓励在加油站、服务区等公路	2022.9.13	宁夏回族自治区

	沿线合理布局光伏发电设施。		治区人民政府
	鼓励地方政府优先采取配置地材、光伏、旅游资源等配套优惠政策弥补项目可行性缺口。支持地方国有企业通过市场化方式依法取得与高速公路建设项目相关的土地、矿权，地方政府可将高速公路项目建设相关建筑材料或其他优势产业的开发权依法注入地方国有企业，通过地方国有企业与高速公路投资人合作兑现优惠政策。	2022. 10. 01	四川省人民政府办公厅
	鼓励在交通枢纽场站以及公路、铁路等沿线合理布局光伏发电及储能设施，推广高速公路边坡光伏发电应用，全面推进“零碳”高速公路服务区试点建设。	2023. 5. 4	山东省交通运输厅

(三) 技术标准

“光伏+高速公路”的模式与其他分布式光伏在技术上的不同在于高速公路对于安全性的要求更高，场景更复杂，施工难度更高。尤其是在高速公路边坡建设光伏设备，需要考虑光伏设备的重量对边坡设计强度的影响、在交通事故撞击后的电极外漏的火灾风险、光伏玻璃碎片对司乘人员的二次伤害、服务区中大型货车碰撞光伏车棚产生的安全风险等。目前我国对于高速公路分布式光伏的设计和施工尚无国家统一标准。地方层面已在积极推进制定标准，2022年6月20日，山东省市场监督管理局发布了《高速公路边坡光伏发电工程技术规范》[DB37/T 4516-2022]，系国内首个关于高速公路光伏发电工程领域的技术规范。企业层面，2023年4月，四川路桥建设集团股份有限公司也制定发布了《四川高速公路分布式光伏设计准则》[QB/SRBG 3 139-2023]。

三、光伏+高速公路的应用场景

应用场景	具体应用	优势
高速公路收费站、服务区院区房屋屋顶	在建筑物屋顶铺设光伏组件（BAPV 或 BIPV 方式）	不额外占用土地，节省电费、施工简单，成本较低，起到房屋隔热降温作用
光伏车棚	在车棚顶部安装光伏组件，满足电动汽车充电、灯光照明等设施设备的用电需求	高速公路服务区具备安装条件，占地较小，可为车辆提供遮挡阳光及雨雪
高速公路边坡	高速公路两侧边坡铺设光伏组件发电，主要用于电子标识标牌、收费龙门架、监控、通讯基站、警示灯、雾灯等设施设备的用电需求	低护坡及高边坡资源相对丰富，具有面积广阔及连片优势
闲置未利用地	偏远的丘陵、沙漠地带，高速公路沿线控制区划拨未利用大型预留地范围可建设光伏电站	具有面积广阔及成片优势
高速公路隧道出入口	在隧道出入口的山坡、中央分隔带范围内，以“光伏+储能”方式建设，用于高速公路隧道内照明、广播、监控、信号灯、通风机等设施设备的用电需求	高速公路隧道要求 24 小时不间断供电，用电量需求大，资源优势突出，消纳稳定
收费站匝道互通区域	高速公路沿线控制区匝道互通范围内，通过选取适合铺设光伏组件区域，建设分布式光伏，用于解决高速公路收费站收费现场、办公区、生活区日常用电需求	匝道互通区域一般距离收费站近，且面积较大，铺设集电线路和运维成本较低
光伏智慧梁厂	通过在梁厂屋顶布设光伏组件，用于解决梁厂生产、生活用电	梁厂用电量需求大，资源优势突出，消纳稳定，降低用电成本。梁厂制梁任务完成后，厂区内光伏板可转移至服务区继续使用

四、光伏+高速公路开发模式

（一）“光伏+高速公路建设”打捆招商模式

随着国家可再生能源补贴取消后，地方政府逐渐成为光伏市场的政策推动者。各地均不同程度的开展“光伏+高速公路建设”打捆招商的政策，鼓励新建高速公路项目多元化经营，将光伏开发与高速公路建设打捆招商、一体实施，探索采用建设—拥有一运营—移交（BOOT）、设计—建设—融资—运营—移交（DBFOT）等方式实施。

（二）高速公路运营主体自行投建或招商

对于存量的高速公路项目，目前常见的模式为高速公路的运营主体自行投资、建设、运维光伏项目，或者高速公路的运营主体提供路网闲置资源作为光伏项目建设场所，通过对外招商，与第三方签订合同能源管理协议，由第三方负责设计、投资、建设、运维。

五、“光伏+高速公路”开发过程中的合规要点

1. 光伏项目运营期与高速公路运营期的匹配

高速公路项目周期一般为建设期3年，运营期20-30年。光伏项目周期一般建设期在1年左右，运营期25年。因此，对于已进入运营期的高速公路项目，需要注意与光伏项目的运营期匹配问题，避免出现因期限错配产生的履约风险。

2. 光伏项目用地合规问题

本文所探讨的“光伏+高速公路”模式主要是指利用高速公路红线内建设用地建设分布式光伏。因此，譬如高速公路边坡光伏、隧道隔离带、服务区、收费站、停车场等用地，基本都在建设用地范围内，光伏项目的用地合规风险相对较小。但对于匝道互通区域中的地块、隧道口上方的山坡，弃土场等场景的用地性质和土地类型就较为复杂，各个高速公路项目都有较大区别，实践中则需要重点关于该类用地合规问题。也即在满足高速公路用地合规的基础上，同时需要满足《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）的规定。结合笔者检索，实践中已经有开发主体向广东省自然资源厅提出线上咨询，提出“高速公路边坡、互通、隧道口、服务区光伏用地是采用申请制或是备案制，用地手续应该怎么办理？”的问题，广东省自然资源厅的回复意见为：“光伏用地手续按照《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）有关规定办理，向属地自然资源主管部门提出申请。”

3. 服务区、加油站等屋顶光伏的建筑物产权合规风险

投资方取得屋顶光伏的经营权主要有两种模式：一种是租赁模式，即投资方租赁业主的屋顶铺设光伏组建，发电上网，价格按照实时电价收取；另一种为无偿使用模式，即合同能源管理模式，投资方免费取得业主屋顶，电站发电供业主使用，电价予以折扣优惠。其中针对租赁形式取得的屋顶使用权存在以下合规风险：

(1) 屋顶租赁合同期限超过 20 年部分无效

根据《中华人民共和国民法典》第七百零五条规定：“租赁期限不得超过二十年。超过二十年的，超过部分无效。租赁期限届满，当事人可以续订租赁合同；但是，约定的租赁期限自续订之日起不得超过二十年。”由于屋顶光伏的运营期限一般为 25 年，超过租赁期限 20 年的部分，目前在实践中出现了各种“规避”方式，比如约定自动续期、签订补充协议、赠送租期等方式，但该类约定均无法完全避免超过二十年租赁期限部分被认定无效的风险。近期，实践中还出现了一种模式，即双方约定自项目初始运营租赁期满 5 年后，承租方有权单方面要求重新签署租赁期限为 20 年的租赁协议，实现租赁期限与合作期限（25 年）的匹配，即按照预约合同的模式设定双方未来签署新的租赁合同的义务。³但该类约定的效力如何，目前尚未查询到类似案件的司法实践案例或观点，但从该模式的整体安排和合同目的来看，也无法完全排除超过二十年租赁期限部分被认定无效的风险。

(2) 因建设工程规划许可证瑕疵致使合同无效

根据《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释(2020 修正)》第二条：“出租人就未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效。”实践中高速公路也的确经常存在“先开建、后办证”的情况，若因住建局作出《建设用地规划许可证》的行为被认定违法的，则将影响到屋顶光伏项目中租赁合同关系的效力，产生合同履约风险。

4. 多个地址开发的分布式光伏项目能否合并整体备案问题

“光伏+高速公路”模式的备案在各地区的实践中常出现的困扰是，“光

³ 《光伏项目如何突破 20 年的法定租赁期限上限？》，格联律师，2021 年 11 月 19 日发布

“光伏+高速公路”模式的各类场景不同，比如光伏车棚是否可以与屋顶光伏或与充电桩一并备案？服务区、收费站等位于不同片区的光伏能否一并备案等问题。

对于该类问题，由于《分布式光伏发电项目管理暂行办法》第十条、第十一条的规定均将备案的管理办法的制定权限下放至省级人民政府，因此各地在实际操作中存在不同。根据笔者查询浙江、江苏省类似项目备案情况，浙江的较多地区鼓励车棚顶和屋顶光伏连片开发，光伏投资商可以一并申请备案，江苏省出台的分布式光伏的管理相关的规定和部分城市的实践情况则明确对于多个地址开发的分布式光伏项目，可以合并整体备案。因此，投资商在申请投资备案时，可以根据当地的分布式光伏的管理规定，与政府协调申请简化办理流程。

5. 是否需要办理电力业务许可证的问题

“光伏+高速公路”项目的装机容量一般都偏小，是否需要办理电力业务许可证依照项目的装机容量确定，根据《国家能源局关于贯彻落实“放管服”改革精神、优化电力业务许可管理有关事项的通知》，在项目装机容量6MW（不含）以下的“光伏+高速公路”项目，原则上不需要办理电力业务许可证。

6. 高速公路交通事故产生的侵权问题

高速公路发生交通事故的风险较大，频率较高，在不同场景下，可能会出现更为复杂、侵权责任更加难以认定的情况。比如交通事故车辆撞击边坡或隔离带中的光伏组件，导致司乘人员产生二次伤害的情况下，高速公路的运营主体是否存在过错，是否需要承担责任；交通事故的责任方如何赔偿光伏设备损毁的损失，损失的范围和金额的认定如何计算；或遇到极端天气的情况下，光伏组件的垮塌、脱落造成交通事故后，责任如何划分，是否可以因不可抗力免责，如何举证等？再如服务区内大型货车碰撞光伏车棚导致短路、火灾、车辆损毁的责任认定以及划分等问题。此类问题虽然目前尚无大量司法审判的案例，但随着光伏和交通场景的融合程度加深，类似争议将逐渐产生，光伏项目的投资开发主体应注意在施工和运行维护合同中设定追偿和索赔条款、通过购买保险分担风险、落实安全警示告知义务、强化应急管理和安全管理措施等方式降低运营风险。同时也可积极倡议国家尽快出台统一的高速公路光伏项目的技术规范 and 标准。

六、结语

近年来在国家战略支持、产业政策引导和市场需求驱动的共同作用下，光伏发电技术进步、储能产业发展、电能消费需求增加，我国新型电力系统的逐步完善，新能源已逐步成为发电量增量主体，我国交通运输行业用能规模也将

进一步加大。推动交通运输行业因地制宜发展光伏，对于优化行业能源结构，保证用能安全，实现“双碳”目标具有十分重要的意义，为推动交通运输行业光伏应用健康发展，还需要相关行业主管部门加强顶层设计，强化部门协同，优化市场体制机制，加大科研创新力度，为“交通+光伏”营造良好的发展环境。

特别声明

本刊物不代表本所正式法律意见，仅为研究、交流之用。非经北京植德律师事务所同意，本刊内容不应被用于研究、交流之外的其他目的。

如有任何建议、意见或具体问题，欢迎垂询。

参与成员

编委会：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、钟凯文、钟静晶、周皓、郑彦。

本期执行编辑：董睿、杨子仪



前 行 之 路 植 德 守 护

www.meritsandtree.com