

附件 2

关于加强陆域风电、光伏发电建设项目 生态环境保护工作的通知

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的二十大、二十届三中全会和全国生态环境保护大会精神，加强陆域风电、光伏发电建设项目全生命周期生态环境保护，扎实推进能源绿色低碳转型，助力实现碳达峰碳中和，现就有关要求通知如下。

一、加强政策环境影响分析和规划环境影响评价

（一）在制定陆域风电、光伏发电行业发展或区域（流域）大型风光基地布局等经济、技术政策时，应当按照《中华人民共和国环境保护法》的规定，充分考虑对生态环境的影响，听取有关方面和专家的意见，鼓励开展政策生态环境影响分析，统筹能源安全和生态安全。积极探索建立生态环境导向的开发模式，推动实现综合治理、互补开发、融合发展。

（二）在编制陆域风电、光伏发电相关指导性规划时，应依法同步编制环境影响篇章或说明。在编制篇章或说明时，应坚持生态优先、绿色低碳发展的理念，充分做好与主体功能区战略及生态功能区划的协调，落实生态环境分区管控要求，对规划实施可能造成的生态环境影响进行分析、预测和评估，统筹资源禀赋、建设条件、外送通道、调峰能力、落地消纳等，按照分区分类的原则，针对规划总体布局、阶段性发展规模等给出优化建议，提出预防或者减轻

不良环境影响的对策和措施。

（三）在编制陆域风电、光伏发电专项规划或具有规划性质的开发建设方案（清单、计划）时，应同步开展环境影响评价工作，编制规划环境影响报告书。规划环境影响报告书编制应充分落实生态环境分区管控相关要求，坚持统筹规划、有序开发、分步实施、绿色发展，充分论证规划实施的长期性、叠加性、累积性影响，提出规划草案的环境合理性和可行性、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的合理性和有效性、规划草案的调整建议等结论。科学优化项目选址布局及开发时序，合理控制开发强度，避免过度开发，严格生态环境保护，保证生态系统多样性、稳定性、持续性。

（四）对于已开展环境影响评价的规划、开发建设方案（清单、计划）等文件实施后，编制机关应定期组织开展环境影响跟踪评价，针对存在的生态环境问题，提出优化、改进措施。对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，规划编制机关应当依法重新或者补充进行环境影响评价。对于已批复但未开展环境影响评价的专项规划或具有规划性质的开发建设方案（清单、计划），应开展规划环境影响回顾性评价，系统性提出区域开发的生态环境保护补救措施。

（五）强化规划与规划环境影响评价、建设项目环境影响评价之间的联动。未开展环境影响评价工作的陆域风电、光伏发电专项规划或具有规划性质的开发建设方案（清单、计划），审批机关不得予以审批。规划的环境影响评价结论或补充开展的环境影响回顾性评价结论应当作为建设项目环境影响评价的重要依据，建设项目

环境影响评价的内容可以根据规划环境影响评价或补充开展的环境影响回顾性评价的分析论证情况予以简化。

（六）充分发挥生态环境分区管控的指导作用。在生态环境分区管控方案更新调整时，应在生态环境准入清单中进一步细化和明确以风电、光伏发电为代表的可再生能源行业环境准入及管控要求，科学指导规划布局和项目选址。在严格保护生态环境的前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠地区集中布局大型风电、光伏发电基地；在油田、气田、采煤沉陷区等受损非耕地区，可因地制宜布局风电、光伏发电；在中东部土地资源紧张地区，考虑资源禀赋和环境承载力，宜重点发展分布式光伏发电；在重要生态功能区、生物多样性保护优先区域和生态环境分区管控方案中的优先保护单元，审慎布局大规模风电、光伏发电。陆域风电、光伏发电选址布局应当避让世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态保护红线及各类自然保护地、基本草原、天然林地等环境敏感区，其中风电项目选址布局还应避让重要鸟类迁徙通道及重要栖息地（繁殖、越冬停歇地、集群飞行活动区域），光伏发电项目应进一步避让除鸟类以外的其他珍稀濒危陆生野生动物重要迁徙通道及栖息地、珍稀濒危和极小种群野生植物的天然集中分布区等。

二、完善和强化项目环境影响评价管理

（七）进一步完善项目分类管理。总装机容量 20 万千瓦及以上或涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）（二）

（三）中环境敏感区的陆域风电、光伏发电项目，应编制环境影响报告书；陆域集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等

级不小于 10 千伏)、太阳能热发电项目及其他风电项目，应编制环境影响报告表；其他光伏发电项目，应填报登记表；利用建筑物表面建设或居民家用的光伏发电依法不纳入环境影响评价管理。属综合能源开发性质的项目，应按涉及行业最高分类级别统一开展环境影响评价。

（八）进一步完善项目分级审批。编制环境影响报告书的项目建议由市级及以上生态环境部门审批，其中装机容量 50 万千瓦及以上的项目建议由省级生态环境部门审批，新建装机容量 200 万千瓦及以上的项目由生态环境部审批。

（九）强化单个项目整体性评价。统筹考虑陆域风电、光伏发电建设项目与进场道路、场内道路、送出线路和升压站（变电站）等配套工程，可统一进行立项、统一开展可研，相关建设内容整体开展环境影响评价，一并“打捆”报送审批，分别明确相应建设项目的环保措施要求和建设单位的环保责任。

（十）各级生态环境部门在陆域风电、光伏发电建设项目环境影响评价审批过程中，应重点关注主体工程、配套工程的总体建设内容布局、材料和设备选型、施工组织设计、施工工艺等的环境合理性、生态友好性以及可循环利用性；关注风电项目建设和运行产生的植被破坏、噪声、光影污染等，对野生动植物特别是鸟类，以及周边居民的长期、累积影响；关注光伏发电项目建设和运行产生的地表扰动、光伏方阵对下垫面生态环境的长期、累积影响；关注沙漠、戈壁、荒漠地区风电和光伏发电项目建设对区域生态系统、原生动植物及其生境的影响，结合光伏发电项目用水效率和来源分

析是否存在影响和挤占现有生态用水情况；深入论证生态保护及修复、生态补偿和环境监测计划等生态环境保护措施的可行性。

（十一）对于改扩建性质的陆域风电、光伏发电建设项目，应回顾分析现有工程的生态环境影响及存在问题，统筹提出适应性改进措施。

（十二）各地生态环境部门应将风电、光伏发电等新能源建设项目纳入环评重点帮扶指导清单，加大日常服务指导力度。省级生态环境部门在日常环境影响评价管理中，应加强对基层生态环境部门在风电、光伏发电环境影响评价管理能力建设方面的指导，将其纳入日常政策指导和业务培训，鼓励省级评估部门为市级及以下生态环境部门提供风电、光伏发电项目环评技术评估服务。

三、严格落实项目生态环境保护措施及要求

（十三）进一步加强野生动物保护。强化项目建设区域及周边野生动物分布及活动情况调查，评价范围内分布有国家公园、自然保护区的项目应结合主要保护对象等，合理布置红外观测设施设备，开展不少于 6 个月的连续监测，针对性做好保护工作。原则上陆域风电、光伏发电项目距离林草部门发布的重要候鸟迁徙通道边界不少于 1.6 公里；对周边存在鸟类集群分布的区域，应开展系统性评估，合理优化风电场夜间灯光，在风机、升压站、集电线路设置警示涂装、驱鸟和智能感知启闭一体化装置等，探索开展以保护鸟类为目标的风电生态调度措施，降低对鸟类的伤害；涉及林草部门发布的陆生野生动物重要栖息地的风电项目，应优先采用低噪声叶片。陆域风电、光伏发电建设项目，应充分考虑对大型野生动物迁移的

阻隔影响，避免在主要迁移通道布局，难以避免的应采取非连片布局、保留必要通道等措施保障其迁移需求。

（十四）强化植物生态保护修复。陆域风电、光伏发电项目工程设计时，应进一步避让保护野生植物及地方特有种的重要原生生境，合理确定风机机组位置和光伏方阵布置，减少对植物群落和物种资源的影响。光伏方阵尽量依照原有地形地貌进行布置，结合区域实际地形和基础条件合理选用桩基型式；科学确定支架最低高度和光伏方阵桩基净间距等设计参数，满足植被光照和空间需求，保证运营期植被正常生长。发现重点保护及珍稀濒危野生植物、古树名木、极小种群的，采取避让、就地或迁地保护及修复、补偿措施，并跟踪评估保护效果。开展生态修复时，应充分考虑自然生态条件，利用原生表土和乡土物种构建与周边生态环境相协调的植物群落；涉及生态敏感区的，生境修复还应考虑其主要保护对象的生境需求，并制定生态修复计划，明确修复目标、措施和时间表。涉及沙化土地，应符合《中华人民共和国防沙治沙法》准入要求，并按规定采取防沙治沙措施。

（十五）严格控制噪声、光影闪烁对周边居民的影响。充分考虑风电机组不同频率噪声及不同声源的叠加影响，重视风电机组光影闪烁影响，合理优化风电场内微观选址、布局，应通过科学预测，基于噪声、光影闪烁防护需求，新建风电项目的风机应距离周边居民、企事业单位等不得小于 700 米，优先选用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片、低噪声偏航刹车片等组件和设备，可采取实施风机声源消音降噪处理、设置气动减振装置和隔声屏障、

提高启动和偏航转桨风速控制、安装噪音智能控制系统、降低风机负荷、强化设备和系统的维护保养等措施，确保满足区域环境质量要求。

（十六）完善施工期和运营期水环境、废气扬尘、固体废物环境保护要求。严格控制运行期外调水和新鲜水的使用量，加强施工期及运行期废水处理，强化雨污分流措施，项目实施不得对当地区域水环境功能产生影响。严格控制施工扰动范围，优化场内道路施工方案，采取封闭式拌和装置、洒水抑尘、物料遮盖、设置围挡等降尘措施。做好风电机组、箱式变压器等设备的检查维护，按照分类收集和综合利用原则，妥善处理处置各类固体废物，防止造成二次污染。项目运营期的报废风机叶片、太阳能光伏组件、废变压器油等严格执行危险废物管理有关规定，并委托有资质的单位处置。

（十七）大力推进绿色施工。创新施工工艺、工法和设备，优先采用无人机等运输和吊装方式、新能源或低碳排放机械等。因地制宜、永临结合，优化施工及检修道路布置，充分利用既有道路、控制新建道路宽度，减少占地和施工扰动影响。优化施工组织，避开重要物种的繁殖期、越冬期、迁徙期以及其他需要特别保护时段；合理安排工程施工工序，防止重复开挖和多次倒运。充分考虑区域自然生态条件，采取自然恢复和人工修复相结合的方式，因地因时制宜、分区分类施策，施工结束后及时实施生态修复，有条件的同步开展生态修复。做好施工表土剥离与保存，采取绿色施工方法和工艺，加强高陡边坡防护，避免对区域生态、生态保护目标产生扰动或破坏。采用环保型施工材料和工艺，加强施工现场的环境管理，

确保施工活动符合环保要求。编制环境影响报告书的项目，施工期应编制绿色施工方案（报市级生态环境部门），为环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作提供支撑。

（十八）加强生态环境监测及跟踪评估。陆域风电、光伏发电项目应开展生态环境长期监测，其中风电项目重点加强噪声、光影闪烁、野生动物等监测，光伏发电项目重点加强土壤、植被、气温、湿度、降水等监测。编制环境影响报告书的项目，应进一步推动建立区域和项目尺度的生态环境监测体系，持续跟踪评估项目建设运行的生态环境影响，适应性改进生态环境保护措施。

（十九）开展绿色风电、绿色光伏发电专项研究。鼓励相关部门和企业加大在陆域风电、光伏发电生态环境影响、保护关键技术、监测手段等方面的科研投入，进一步弄清风电、光伏发电开发生态环境影响的途径、机理以及长期累积性效应，为风电、光伏发电发展布局提供基础支撑，降低潜在生态环境风险。加强新模式、新业态的生态环境影响研究，提高综合开发潜能和绿色发展水平。推动绿色建设工艺、生态友好型装备、绿色复合材料、大宗退役组件资源化利用以及生态系统保护修复等关键技术取得突破，减缓项目实施生态环境影响，推动循环可持续发展。

四、进一步加强项目事中事后监管

（二十）陆域风电、光伏发电建设和运营单位应当切实落实生态环境保护主体责任，强化人员、机构、制度和资金保障。严格按照环境保护“三同时”要求落实各项生态环境保护措施，大基地风电、光伏发电项目及其他有实际需求的项目需委托专业技术机构开

展建设期环境监理等环境管理服务，提高环境管理水平。编制环境影响报告书的项目，建设单位应编制环境保护工作年报，并提交属地生态环境监管部门。鼓励大型能源集团建立生态环境保护监测平台，对所属的陆域风电、光伏发电项目生态环境实施跟踪监测，适时纳入生态环境相关监管体系。项目建成后，按照规定程序自行开展竣工环境保护验收。

（二十一）陆域风电、光伏发电建设项目及其配套工程环境影响评价文件批复后，其性质、规模、地点、生产工艺和生态环境保护措施发生变动的，建设单位应针对工程变动后的环境影响变化情况及时进行分析论证与重大变动判定，并开展相应工作。对无法自行判定的，可按照现行分级审批规定，报有审批权的生态环境主管部门认定。

（二十二）通过“双随机、一公开”监管方式，加大项目环境影响评价、环境保护“三同时”及自主验收的监督检查力度，及时查处并纠正违法行为。推动建立陆域风电、光伏发电建设项目全过程环境监管信息平台，并结合卫星遥感、无人机飞检等监测手段，强化非现场连续监管。因建设项目开发造成区域生态功能退化严重或产生显著生态环境影响的，依法依规推动限期整改。

（二十三）编制环境影响报告书以及环境影响评价文件批复要求开展环境影响后评价的陆域风电、光伏发电建设项目，应在正式投入运营后适时开展环境影响后评价，针对性完善相关生态环境保护措施。

（二十四）推动解决历史遗留问题。对发现的“未批先建”、

“未验先投”、生态环保措施未落实等历史遗留问题，以及竣工环保验收中存在的弄虚作假行为，依法依规分类督促整改到位。

五、做好项目退役生态修复与治理

（二十五）生态保护红线及各类自然保护地内已建陆域风电、光伏发电项目按照现有法律法规规定进行管理，原则上不进行改造升级，严禁扩大现有规模与范围，项目到期退役后由发电企业负责做好生态修复。

（二十六）科学做好项目生态环境保护修复。陆域风电、光伏发电项目退役拆除前，发电企业应在开展风电、光伏发电项目退役期生态环境影响论证和评估的基础上，制定专门的设施设备拆除和生态修复方案，做好拆除和生态修复工作的组织实施，确保不对生态环境造成永久性破坏。位于自然保护区核心区、缓冲区的已建风电、光伏发电项目设施设备拆除和生态修复方案，应征求生态保护红线及自然保护地主管部门意见。

（二十七）陆域风电、光伏发电建设项目组件及储能设施更新和退役产生的固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则开展回收、利用、处置，发电企业应依法承担退役设备处理责任，不得擅自以填埋、丢弃等方式非法处置退役设备，不得向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。加大对退役风电、光伏发电建设项目组件及储能设施回收利用处置全过程污染防治力度，严格执行退役设备无害化处置的污染控制要求，确保符合国家环境保护标准，减少终端固体废物带来的环境污染风险。建立健全风电、光伏循环利用产业链体系，鼓励在大型风电、光伏发电基地及周边配套建立

循环利用产业园，引导退役设备就地、就近、集中拆解，支持退役设备在区域间协调利用，切实提高循环利用水平。