

《企业生物多样性保护技术指南 光伏发电
(征求意见稿)》编制说明

标准编制工作组

2024年8月

目 录

1.工作简况	1
2.标准制修订原则	3
3.标准制定必要性分析	4
4.标准主要技术内容	6
5.主要试验、验证及试行结果	8
6.与相关标准的关系分析	8
7.采用国际标准的程度及水平说明	9
8.重大分歧或重难点的处理经过和依据	9
9.标准推广应用措施及预期效果	9
10.其他应说明的事项	10

1.工作简况

1.1 任务来源

为贯彻落实“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，以及《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023-2030年）》中关于推进企业生物多样性行动的部署，科学引导企业主体采取生物多样性保护与可持续利用行动，促进可持续生产与消费，编制组启动了生物多样性领跑企业系列标准研究编制工作，以建设生物多样性领跑企业为载体，发挥示范标杆作用，带领更多有条件的企业积极参与到生物多样性治理行动，推进生物多样性主流化进程。相对化石能源来说，光伏发电利用太阳能板光伏效应将光能转化为电能，突破了能量来源、材料以及发展空间等因素的限制，是当前响应“双碳”目标、减缓气候变化的广泛性举措。2023年，光伏发电全球装机容量新增346吉瓦，占全球可再生电力新增容量的70%以上，在应对全球能源和环境挑战中扮演着日趋重要的角色。

同时，大规模发展光伏发电等清洁能源，也是应对气候变化、生物多样性丧失和环境污染三大危机的重要举措，为更好地发挥其协同效益，编制组启动了《清洁能源企业生物多样性行动技术指南》研究编制工作，作为生物多样性领跑企业系列标准之一，立足清洁能源开发运营与生物多样性的关联性，制定清洁能源开发运营单位采取生物多样性保护的一般性准则和技术要求，为清洁能源企业生物多样性保护行动提供行动规范和目标指引。根据《中国环境科学学会标准管理办法（试行）》相关规定，经自愿申报、形式审查、专家论证等程序，

生态环境部环境规划院于2023年11月提出立项申请，并于2023年12月通过团体标准项目立项论证。

1.2 编制过程

（1）成立编制组

2023年6月，生态环境部环境规划院生物多样性与自然保护地研究中心牵头成立了生物多样性领跑企业系列标准编制工作组，启动标准编制工作，制定工作计划，确定任务分工。

（2）调研编制

工作组搜集了国内外相关的政策、法规、标准或技术资料，通过座谈、走访、查阅资料等多种方式开展调研，在此基础上确立标准框架和思路，2023年11月，研究编制形成《清洁能源企业生物多样性行动技术指南》草案。

（3）标准立项

2023年12月4日，中国环境科学学会组织召开标准立项评审会，对立项材料进行技术审查，经过专家论证，同意以《清洁能源企业生物多样性行动技术指南》的名称立项，并提出当前标准设计行业范围较宽泛，风能、光伏发电、水能、生物质能等不同的清洁能源采取生物多样性行动差距较大，建议标准定位更具针对性，并对标准下一步的研编工作进行了指导、明确了方向。

（4）集中编制

2023年12月~2024年5月，编制组开展集中研究，按照立项会专家意见进行深入研究修改，多次内部讨论研究，并广泛征求相关外部

专家的意见，对标准草案稿进行深度研讨、修订，定位进一步聚焦，制定了企业在开发运营光伏电站建设项目过程中采取生物多样性保护的一般性准则和技术要求，形成《清洁能源企业生物多样性行动技术指南》标准征求意见稿。

（5）征求意见稿技术审查

2024年7月4日，中国环境科学学会组织召开标准征求意见稿技术审查会，对标准及编制说明进行技术审查。经过专家审查质询，认为标准适用范围明确，结构层次合理，技术内容合理可行，具有良好的可操作性，建议将标准名称修改为《企业生物多样性保护技术指南 光伏发电》，同意标准修改完善后公开征求意见。

2.标准制修订原则

（1）科学性。立足光伏电站建设运营活动与生物多样性的依赖影响作用机制，科学界定光伏电站生物多样性保护的一般性准则和技术要求。

（2）可行性。充分考虑大中型规模的光伏发电站在空间上分布相对集中、可再生、循环性、限制性因素少等特征，生物多样性保护内容具体明确、技术可行。

（3）规范性。基于光伏电站与生物多样性的关联，提出程序化、系统化的生物多样性保护措施和技术要求，引导实施主体规范开展生物多样性保护行动。

(4) 引导性。引导光伏发电行业的企业或组织采取生物多样性保护行动，向专业、规范、创新等方向提升和改进，发挥清洁能源行业生物多样性领跑企业的示范引领作用。

3.标准制定必要性分析

3.1 企业生物多样性保护被赋予新使命

生物多样性是人类赖以生存和发展的基础，是地球生命共同体的血脉和根基，为人类提供了丰富多样的生产生活必需品、健康安全的生态环境和独特别致的景观文化。生物多样性治理是我国生态文明和美丽中国建设的重要内容，是实现人与自然和谐共生现代化的必然选择。习近平总书记高度重视生物多样性保护工作，多次亲自谋划部署推动我国生物多样性保护打开新局面，2022年中国作为主席国推动成功举办联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会，圆满通过《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》（以下简称《框架》），擘画了全球生物多样性治理新蓝图，《框架》要求大型企业或跨国境企业积极采取生物多样性保护行动，促进可持续生产与经营。2024年，生态环境部发布实施《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023—2030年）》，特别将企业开展生物多样性保护作为优先行动加以推进，要求引导采取可持续的生产模式，推进绿色清洁生产，提高资源利用效率，以减缓商业活动对生物多样性的不利影响。企业是生物多样性的主要利用者，也是实现生物多样性价值的重要参与者，在推进生物多样性主流化进程中的作用日益显著，面向当前国内外生物多样性主流

化的新形势，企业作为支撑经济社会发展的主要力量，被赋予新使命和新责任。

3.2 协同推进生物多样性保护是光伏发电可持续发展的必要途径

进入本世纪以来，全球能源结构加快调整，包含风能、太阳能、地热能、海洋能等可再生能源和核能在内的清洁能源利用实现跃升发展。近年来，我国可再生能源产业发展迅速，风电、光伏发电等清洁能源设备生产规模居世界第一。面向当前气候变化和生物多样性丧失两大全球性挑战，光伏发电行业企业同步实施生物多样性行动，促进生物多样性保护与应对气候变化协同增效，是当前顺应经济和社会发展规律、实现人与自然和谐共生现代化的必然选择，是贯彻习近平生态文明思想的重要举措，是落实党中央国务院相关工作部署的必要行动，是企业自主贡献、引领新时期绿色高质量发展的内生动力。

3.3 光伏电站开展生物多样性保护缺乏规范化引导

国内外部分光伏企业逐渐认识到生物多样性及其价值的重要性，积极探索光伏电站生物多样性保护的新途径新模式，积累了一系列亮点经验和典型模式。但目前，光伏企业开展生物多样性保护依然存在认识不够、经验方法不足以及缺乏统一的规范引导标准等问题。研究制定此规范，通过统一光伏电站建设项目采取生物多样性保护的行动准则和技术要求，以填补当前生物多样性保护标准规范的空白，为光伏电站建设项目协同实施生物多样性保护提供目标指引和规范路径；更重要的是发挥生物多样性领跑企业的示范标杆作用，提高企业生物多样性及其价值的认识，带领更多有条件的企业积极参与到生物多样

性治理行动中来，加速推进生物多样性主流化进程，落实党中央国务院有关部署，履行国际公约，引导企业为推进美丽中国建设、实现人与自然和谐共生的现代化贡献力量。

4.标准主要技术内容

本文件包含了标准的适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总体原则及要求、规划设计、建设施工、运营管护等7个章节内容。

4.1 标准适用范围

本文件规定了企业在光伏电站开发建设活动中开展生物多样性保护的一般性准则，包括项目选址、规划设计、建设施工、运营维护全生命周期生物多样性保护的主要内容与技术要求。

4.2 规范性引用文件

本文件在研究过程中，收集了国内外光伏电站及生态环境影响评价相关标准，并在术语和定义、总则、基本规定等部分章节内容，参考了现行的国家标准、行业标准、地方标准、团体标准及国际标准，引用了两项国家标准。具体包括：

GB/T 38335	光伏电站运行规程
GB/T 43056	沙漠光伏电站技术要求
GB/T 50794	光伏电站施工规范
GB/T 50797	光伏电站设计规范
HJ 19	环境影响评价技术导则 生态影响
HJ 24	环境影响评价技术导则 输变电工程
NY/T 4153	农田景观生物多样性保护导则

4.3 术语和定义

为了使标准内容易于理解和操作，本文件统一规定了光伏电站、集中式光伏电站、光伏组件等7个重要的术语和定义。

4.4 总体原则及要求

总则部分规定了光伏电站生物多样性保护工作应坚持的基本原则和一般规定。基本原则包括坚持保护优先、可持续运营、因地制宜三项具体要求；技术流程规定了在项目规划设计、建设施工、运营管护三个阶段的一般规定明确了光伏电站开展生物多样性保护工作的组织实施、规划设计、建设施工、运营管护等关键环节的基本要求。

4.5 规划设计

此部分规定了光伏电站在规划设计阶段应从开展建设项目全过程生物多样性影响评估、场站选址布局、制定生物多样性保护恢复方案等领域采取生物多样性保护措施，并明确了以上几方面的具体技术要求。

4.6 建设施工

此部分细化了光伏电站建设施工环节生物多样性保护的技术要求，包括：（1）光伏电站建设施工过程中在生产材料采购环节，实施绿色采购；（2）施工过程采取绿色施工，减少对原生态系统扰动的同时，严格控制施工过程中的各类环境污染；（3）实施恢复重建措施，根据自然地理特征、栖息地和生物群落现状及恢复的迫切性，明确场区修复范围和规模，将场区按受损程度划分为不同区域，基于

生物多样性影响情况设置修复目标，针对性实施生态修复技术与具体措施。

4.7 运营管护

此部分规定了在光伏电站运营阶段实施生物多样性保护的具体技术要求，包括开展生物多样性智慧监测、采取物种和栖息地保护措施、巡视检查和日常维护、生物多样性宣传教育等4项技术要求。

5.主要试验、验证及试行结果

本文件的内容不涉及试验。

本文件在编制过程中，为确保其具有较好的可操作性，选择中国绿发投资集团有限公司所属的格尔木多能互补项目，对光伏电站生物多样性保护技术措施进行验证，结果表明，技术措施可操作性强，技术指南总体能支持引导光伏企业在光伏电站建设运营过程中采取生物多样性保护行动。

6.与相关标准的关系分析

本文件不涉及专利。

本文件研究编制过程中充分衔接《环境保护法》《环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等现行法律法规，参考了部分国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、国际标准等，结合光伏发电产业特征，提出了一套具有科学性、适用性、可操作性、灵活性并且具有引导意义的技术准则。

其中，在标准整体框架设置上参考了农田景观生物多样性保护导则等标准。在术语和定义部分引用了生物多样性领跑企业评价技术导

则、光伏电站运行规程、建筑与市政工程绿色施工评价等技术标准；在总则和基本规定部分引用了农田景观生物多样性保护导则、光伏电站运行规程等标准；在规划设计、建设施工、运营管护部分参考了光伏电站设计规范、光伏电站施工规范、光伏电站运行规程、沙漠光伏电站技术要求、IUCN减轻太阳能与风能开发相关的生物多样性影响等标准内容。

7.采用国际标准的程度及水平说明

本文件在总则、基本规定、规划设计、建设施工、运营管护章节部分适当借鉴了GRI 系列标准、IUCN《减轻太阳能与风能开发相关的生物多样性影响》等国际标准与指南。例如，IUCN《减轻太阳能与风能开发相关的生物多样性影响》从项目开发商、投资者和运营商的角度，提供了项目设计阶段、施工阶段、运营阶段的生物多样性保护措施，包括避免、最小化影响、恢复和复原等具体技术措施，对有意保护生物多样性的光伏企业提供了方法。本文件在参考借鉴该指南的同时，充分结合我国光伏产业特征及生物多样性保护国情政策，研究提出了本土化的光伏电站生物多样性保护技术指南，指引光伏企业规范开展生物多样性保护。

8.重大分歧或重难点的处理经过和依据

本文件无重大意见分歧。

9.标准推广应用措施及预期效果

(1) 组织标准宣贯培训，争取标准颁布实施后尽快在行业推广。

(2) 采取循序渐进的原则，开展标准的应用试点，有重点、有计划地推行本文件。

(3) 定期对本文件实施情况进行调查，掌握动态，并对实施效果进行跟踪评估，及时解决实施中的问题，不断修改完善，提升标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

10.其他应说明的事项

无。