附件2

宁夏回族自治区“草光互补”项目

建设管理规范（试行）

为规范光伏发电项目节约集约、科学合理使用草原，统筹草原生态保护与新能源发展，助力实现“碳达峰”“碳中和”目标，依据国家、自治区有关政策和标准，结合实际，制定本管理规范。

一、适用范围

本规范适用于宁夏范围内符合国家、自治区新能源发展战略部署，经自治区发改部门核准备案，符合草原征占用有关规定且确需占用草原的“草光互补”项目。

二、规范性文件引用

1.GB/T 50795-2012 光伏发电工程施工组织设计规范（中华人民共和国住房和城乡建设部 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 2012年11月1日实施）

2.GB/T 50797-2012 光伏发电站设计规范（中华人民共和国住房和城乡建设部 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布 2012年11月1日实施）

3.TD/T 1075-2023 光伏发电站工程项目用地控制指标（中华人民共和国自然资源部发布 2023年8月1日实施）

4.NY/T 1233-2006 草原资源与生态监测技术规程（中华人民共和国农业部发布 2007年2月1日实施）

5.NY/T 2998-2016 草地资源调查技术规程（中华人民共和国农业部发布 2017年4月1日实施）

6.NY/T 1579-2008 天然草原等级评定技术规范（中华人民共和国农业部发布 2008年3月1日实施）

7.NY/T 3648-2020 草地植被健康监测评价方法（中华人民共和国农业部发布 2020年11月1日实施）

8.DB 64/T 1700-2020 宁夏工业项目建设用地控制指标（宁夏回族自治区市场监管厅发布 2020年5月28日实施）

9.《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号）

10.《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）
 11.《国家能源局综合司 国家林业和草原局办公室关于有序推进光伏治沙项目开发建设有关事项的通知》（国能综通新能〔2024〕82号）

12.《国家林业和草原局办公室关于支持光伏发电产业发展规范使用草原有关工作的通知》（办草字〔2023〕126号）

13.《自治区人民政府办公厅关于规范新能源产业用地的通知》（宁政〔2015〕108号）

14.《国家林业和草原局关于印发<草原征占用审核审批管理规范>的通知》（林草规〔2020〕2号）

三、项目选址

（一）禁建区：生态保护红线内草原、基本草原；坡度大于35°区域的草原；国土空间规划禁止光伏产业发展区域内的草原；法律法规规定禁止光伏产业使用的草原。

（二）可建区：年降水量400毫米以下区域，优先选择盐碱地、沙地、裸土地和严重退化草原。选址前提要符合国土空间规划。

四、占用草地审批

光伏发电项目用地包括光伏方阵用地和配套设施用地，涉及占用草地的，按照《国家林业和草原局关于印发<草原征占用审核审批管理规范>的通知》（林草规〔2020〕2号）进行审批。未取得建设用地和占用草地审批手续的，不得擅自开工建设。建设用地和占用草地审查报批地类以第三次国土调查为基础的最新年度国土变更调查现状地类为准。

（一）长期占用草原。生产区包括升压站、配电室、控制室、集电线路塔基、电池组件阵列区箱变、新建进场道路、新建场内检修道路等；生活区包括办公、住宿、食堂、活动场所、仓库等。要依法依规办理使用草原手续和建设用地手续。

（二）临时占用草原。包括施工期临时设置的弃渣场、取土场、砂石场、堆料场、拌合站、工棚、地埋电缆槽、临时施工道路等，要依法办理临时占用草原手续。

（三）光伏方阵用地。允许用地单位与土地权利人以租赁方式获得草原，双方签订补偿及租赁协议，报当地县（区）级自然资源和林草主管部门备案，不得改变草原属性。

五、光伏方阵占用草地管理

（一）光伏方阵架设要求。光伏方阵使用草原，不得改变草原地表形态、不得破坏草地原生植被，除桩基用地外，不得硬化地面，鼓励采用强度高、生态环保的螺旋架构桩基。

光伏矩阵采用复合型光伏电站建设模式。优化电池组件方阵布设方式，年降水量低于 250毫米的区域，光伏板下沿高度不低于1.5 米；年降水量 250-400毫米的区域，光伏板下沿高度不低于 2米；检修道路应尽可能利用现有草原防火道路、乡村道路等，集约节约用地。项目用地规模、电池组件阵列各排、列的布置间距和场内检修道路设计等应当符合GB/T 50795、GB/T 50797、TD/T 1075、DB 64/T 1700等相关标准。

（二）光伏方阵用地要求

**1.签订租赁用地与补偿协议。**光伏阵列使用草原允许以租赁等方式取得，用地单位与土地权利人签订补偿协议，保障权利人的合法权益。

**2.建立草原管理档案。**对项目建设区域内草原资源进行全面地记录和归档。档案建立内容包括草原的地理位置、面积、草原类型、盖度变化情况、保护措施及区域内动植物种类、自然环境等方面信息。建立健全档案管理制度，规范档案管理流程，确保档案信息的真实和完整，加强对档案管理人员培训和监督，提高管理水平和意识。

**3.签订草原管理协议。**用地企业应当与原草原管理主体签订管理协议，明确管理责任、目标、任务，保证项目服务期满后应恢复草原原状，草原面积不减少、质量不降低、用途不改变，充分发挥其生态效能。

**4.制定草原管理制度。**用地企业应当结合新能源项目管理，同步制定草原管理制度，形成与新能源一体化管理模式，明确草原管理的目标、内容、方式、人员。

六、管理技术

“草光互补”项目区建设前期会造成一定地表扰动。草原退化和植被损坏等环境破坏区域，应当通过自然恢复、人工撒播、施肥、扎设草方格等方式全部及时恢复，确保项目区草原生态系统完整。

（一）修复地块。项目区退化草地和临时使用破坏的草地。（二）修复时间。5月上旬-8月上旬。

（三）修复方式。高效利用光伏板洗刷用水和天然降水，采用对地表扰动较小的修复措施。植被盖度在30%以上的，以自然恢复植被为主，可适当采取施肥措施加速恢复；植被盖度达到20%-30%，可采取乡土草种免耕补播、施肥等人工修复措施；植被盖度低于20%的，采取免耕补播或人工种草等措施；沙化草地采用扎草方格搭配补播草种进行修复。不得使用大型机械翻耕、耙磨等措施，扰动原生植被环境。

（四）修复草种选择。选择抗旱、耐寒、抗逆性强、再生性好的草种，补播或种植草种以乡土草种为主，包括：蒙古冰草、沙生冰草、达乌里胡枝子、长芒草、沙打旺、草木樨、草木樨状黄芪、牛枝子、苦豆子等。

（五）草种配比。以原生草种、乡土草种为主，选择3-5种。豆科、禾本科混播比例30 %︰70 %或者40 %︰60 %，或者根据附近未退化草原豆科禾本科物种密度比例确定。

（六）管护。植被生长高度影响光伏电站运营管理时可适当刈割平茬或利用家畜采食，草本植物留茬3-5cm、灌木留茬5-10cm，禁止大面积铲除或使用除草剂。

七、成效监测

项目建设单位要压实生态修复主体责任，可聘请第三方开展项目生态修复监测评价工作；县级林草主管部门要加强属地监管责任，负责对项目区草原生态监督检查，并及时验收备案留档。

**1.现地监测。**监测方法按照NY/T 1233，NY/T 2998的规定布设样地样方，测定植被盖度、高度、鲜草产量、频度、可食牧草比例变化、土壤状况和生物多样性指标。调查方法见NY/T 1579，NY/T 3648。

**2.遥感监测。**对某一草地型，建立建群植物、优良植物生物量和植被盖度与NDVI回归模型，反演建群和优良植物地上生物量及植被盖度。

**3.报告编制。**项目实施前、一年后、施工结束后每五年需对项目区草原生态进行调查监测，并提交《光伏项目区草原生态状况综合监测报告》。

八、运营管理

　　“草光互补”项目占用草地，使用期满后，光伏发电企业应当按期退出，并恢复草地原状，交由原权利主体管理，确保地类不改变、面积不减少、质量不下降，草原植被覆盖度等生长指标不低于“草光互补”项目建设前水平。

九、监督管理

（一）加强光伏项目建设使用草地的指导。建立光伏项目使用草地审查协调联动机制，对项目建设过程中无法避免暂时破坏的草地资源，要适时补植补种。各市、县（区）林草主管部门要同当地发改、能源、自然资源主管部门做好光伏项目建设规划和核准工作衔接，提前介入光伏项目选址，指导用地单位避让禁建区。项目可研报告编制中，必须把光伏发电和生态治理同步设计、同步施工。生态修复时间应不晚于光伏电站项目开工时间，项目竣工验收前，应完成生态修复项目建设。

（二）加强光伏项目区草原保护监督管理。各级林草主管部门要加强对“草光互补”项目的监督检查工作，强化事中事后监管，压实项目建设单位生态保护的主体责任，对未达到“草光互补”建设项目生态修复要求的，责令限期整改，拒不整改的，由县级林草主管部门依法对其进行清理，并恢复草原原状。

（三）严肃查处违法违规用地行为。对超审核审批范围使用草原或未批先建的、施工破坏草原的、不按要求进行生态修复的，结合年度林草执法工作依法查处，责令用地单位限期整改，对拒不整改或恢复不达标的，提交公安、司法等部门依法查处。

附录A

（规范性）

基本概念

（一）草原。依据《中华人民共和国草原法》规定，草原指天然草原和人工草地。天然草原包括草地、草山和草坡，人工草地包括改良草地和退耕还草地，不包括城镇草地。

（二）草地。依据《土地利用现状分类》和《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，草地指生长草本植物为主的土地，包括乔木郁闭度＜0.1的疏林草地、灌木覆盖度＜40％的灌丛草地，不包括生长草本植物的湿地。分为天然牧草地、人工牧草地、其他草地。

（三）基本草原。指《中华人民共和国草原法》中规定的重要放牧场；割草地；用于畜牧业生产的人工草地、退耕还草地以及改良草地、草种基地；对调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙具有特殊作用的草原；作为国家重点保护野生动植物生存环境的草原；草原科研、教学试验基地；国务院规定应当划为基本草原的其他草原。

（四）退化草原。因人为或自然原因，导致草原健康受损的草原。通常表现为植被衰退、优势种发生变化、有毒有害植物增加、生物量降低、品质下降等。

（五）沙化草原。受风蚀、水蚀、干早、鼠虫害和人为不当经济活动等因素影响,使天然草地遭受不同程度破坏,土壤受侵蚀，土质变粗沙化,土壤有机质含量下降,营养物质流失,草地生产力减退,致使原非沙漠地区出现以风沙活动为主要特征的类似沙漠景观的草地。

（六）“草光互补”项目。是指在草地上设置支架，并于其上铺设光伏发电装置，接收太阳光发电，达到既能发电，又不改变地表形态、又能促进植被生长的草地资源高效利用模式。

附录B

（规范性）

“草光互补”项目草原生态修复方式

| 适宜草种 | 适宜灌种 | 修复措施 |
| --- | --- | --- |
| 沙芦草（蒙古冰草）、胡枝子、冰草、披碱草、沙打旺、苦豆子、无芒雀麦、沙米、牛枝子、草木犀状黄芪、扁穗冰草、沙生冰草、柳枝稷等。 | 白沙蒿、沙冬青、梭梭、沙拐枣、木地肤、驼绒藜、白刺、霸王等。 | 1.修复措施：沙障设置、施肥、补播、干草覆盖、灌溉等措施结合（1）沙障设置：参照GB/T 21141-2007、GB/T 21141-2007执行（2）施肥：参照DB51/T 2651、DB63/T 662、NY/T 496执行（3）补播：参照NY/T 1354-2007执行（4）干草覆盖：参照DB54/T 0186-2020、DB63/T 1974-2021执行（5）灌溉：尽量利用光伏板清洁用水和雨水等2.管护措施：松耙、施肥、灌溉、鼠虫害防控等（1）松耙：参照GB/T 37067-2018执行（2）施肥：参照DB51/T 2651、DB63/T 662、NY/T 496执行（3）鼠虫害防控：参照NY/T 1905、NY/T 2736、NY/T 1276执行 |

常见牧草及混播模式

|  |  |
| --- | --- |
| 牧草搭配 | 混播比例 |
| 禾本科＋豆科混播 | 蒙古冰草、沙打旺 | 蒙古冰草70% ：沙打旺30% |
| 蒙古冰草、达乌里胡枝子 | 蒙古冰草70% ：达乌里胡枝子30% |
| 蒙古冰草、草木樨状黄芪 | 蒙古冰草70% ：草木樨状黄芪30% |
| 蒙古冰草、沙打旺、达乌里胡枝子、草木樨状黄芪 | 蒙古冰草70% ：沙打旺10% ：达乌里胡枝子10% ：草木樨状黄芪10% |
| 禾本科＋豆科＋灌木混播 | 蒙古冰草、沙打旺、达乌里胡枝子、草木樨状黄芪、白沙蒿 | 蒙古冰草70% ：沙打旺10% ：达乌里胡枝子10% ：草木樨状黄芪5% ：白沙蒿5% |

附录C

（规范性）

光伏项目区草原生态状况综合监测报告

* 1. 评价目标

根据评价任务，按照本标准确定实施监测工作的目标。

* 1. 评价区域

明确评价任务实施的区域，给出分布图和地理位置，开展建设前草原生态状况评估。

* 1. 主要内容

按照评价的主要内容，阐明评价内容的细节。

* 1. 评价结果

评价结果及分析；评价精度验证分析；评价工作中使用的各项原始数据、结果数据和编制的图表、图件。

* 1. 现状分析

分析评价内容的现状及其原因。

* 1. 趋势分析

针对监测内容，分析项目对草原相关方面的影响趋势。

* 1. 建议

针对监测结果，提出有关光伏使用草原后续有关草原保护的建议及存在的问题。