附件1

宁夏回族自治区“林光互补”项目

建设管理规范（试行）

为进一步支持绿色能源发展，规范“林光互补”项目管理，推进荒漠化沙化土地治理与大型光伏基地一体化建设，促进新能源产业和防沙治沙融合发展，参照国家和自治区相关要求，结合我区实际，规范在灌木林地发展新能源项目，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，符合林地征占用有关规定，且采用“林光互补”用地模式的光伏项目。

二、规范性文件引用

1.GB 6000 主要造林树种苗木质量分级（1999年11月10日发布）

2.GB/T 50795 光伏发电工程施工组织设计规范（2012年6月28日发布）

3.GB/T 50797 光伏发电站设计规范（2012年6月28日发布）

4.GB/T 43056 沙漠光伏电站技术要求（2023年9月7日发布）

5.GB/T 24809 主要沙生草种子质量分级及检验（2010年6月30日发布）

6.GB/T 15776 造林技术规程（2023年5月23日发布）

7.GB/T 15163 封山（沙）育林技术规程（2018年12月28日发布）

8.GB/T 21141 防沙治沙技术规范（2018年12月28日发布）

9.GB/151085 防风固沙林工程设计规范（2007年10月16日发布）

10.TD/T 1075-2023《光伏发电站工程项目用地控制指标》（2023年4月19日发布）

11.《退化林修复技术规程（试行）》（2023年）

12.《全国森林草原湿地荒漠化普查技术规程（试行）》（2024年）

13.《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34 号）

14.《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）

15.《全国荒漠化和沙化监测技术规定（2019 年修订）》

16.《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）

17.《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）

三、项目选址

（一）禁建区。禁止在生态保护红线内的林地、国家重点保护野生动物栖息地、国家沙化土地封禁保护区以及乔木林地、疏林地、未成林造林地等区域内建设光伏项目。

（二）可建区。可使用年降水量400毫米以下区域的人工灌木林地以及其他区域覆盖度低于50%的人工灌木林地。

四、占用林地审批

光伏发电项目配套设施占用林地应按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》，依法依规办理建设用地审批手续。未依法依规取得建设用地和占用林地审批手续的，不得擅自开工建设。建设用地和占用林地审查报批的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。涉及占用林地的应满足以下要求：

1. 长期占用林地。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、新建进场道路和场内检修道路等；生活区包括办公、住宿、食堂、活动场所、仓库等附属设施。

（二）临时占用林地。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。

（三）光伏方阵用地。须采用林光互补模式，每列光伏板南北方向应合理确定净间距，光伏基桩应布设在灌木林带间空地，光伏板覆盖林地面积原则上不得超过整个光伏阵列区域占用林地面积的50%。

（四）检修道路用地。检修道路尽可能利用现有灌木林区域的防火道路、乡村道路等，新修道路要严格控制宽度，一般不得超过4.5米，禁止强推强挖式放坡施工，同步实施水土保持和林业生产条件恢复措施。在原防火道路基础上扩建的原则上不得改变现有道路性质。

林光互补项目建设占用林地按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》进行审批。

五、占用林地管理

（一）光伏方阵架设要求。不得采伐林木、割灌及破坏原有植被；不得将乔木林地采伐改造为灌木林地后架设光伏板，仅光伏支架的架脚和直埋电缆施工期间尽可能少扰动地表，光伏板遮挡区域在施工、运营阶段均不能破坏地表植被；不得在项目区内捕杀、采挖野生保护动植物；不得擅自取土、挖砂、随意践踏林木，破坏自然植被。

光伏方阵用地不得改变地表形态，除桩基用地外，不得硬化地面。光伏板下沿要高于现有灌木高度1米以上，合理确定前后阵列净间距，确保光照能覆盖到地表植被，使板下、板间植物正常生长和光伏发电互不影响。

（二）光伏方阵用地要求

**1.签订租赁用地与补偿协议。**光伏阵列使用林地应当以租赁等方式取得，用地单位与农村集体经济组织或国有土地权利主体、当地乡镇政府签订用地与补偿协议。用地应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应恢复林地原状。

**2.建立林地管理档案。**对项目建设区域内林地资源进行全面记录和归档。档案建立内容包括林地的地理位置、面积、植被类型、资源变化利用情况、保护措施及区域内动植物种类、自然环境等方面的信息。项目建设单位要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性和完整性，加强对档案管理人员的培训和监督，提高管理水平和意识。

**3.签订林地管理协议。**项目建设单位应当与原林地管理主体签订管理协议，明确管理责任、管理目标、管理任务，保证林地面积不损失、林木资源不破坏，确保生态效能的发挥。

**4.制定林地管理制度。**结合新能源项目管理，同步制定林地管理制度，形成与新能源一体化管理模式，明确林地巡查管理的内容、方式、人员，确保项目运营期结束后，林地面积不减少、林地质量不降低。

（三）配套设施用地要求

变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等永久用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续，其中涉及占用林地的应依法办理永久使用林地手续。配套设施还应充分考虑与周边其他光伏、风电项目共用外送线路、施工道路、检修道路等，实现少占或不占林地。

六、管理技术

光伏方阵下的灌木林地，要在光伏项目运营期加强抚育管理。

（一）补植补造。对光伏方阵中的林窗、空地及时开展补植补造。补植树种选择须遵循适地适树的原则，树种优先选择与林地内原有树种一致的；补植密度因地制宜、合理设计；补植后需及时浇灌定根水，加强补植幼苗管理，保证补植苗木成活率。

（二）灌水补水。根据建设区域的自然降水条件，在光伏项目运营期及时采取人工补水的措施，确保林木正常生长。

（三）平茬复壮。对已持续生长3-5年枝条老化程度高，确需平茬的灌木林，在冬季休眠期或春季萌发前，采取带状平茬复壮的措施进行修复。平茬后保留的根茎高度应控制在地上5cm，平茬产生的灌木枝条不得随意堆放在林地内，需及时清理集中运出作业区粉碎再利用。同时要加强林地管理，避免检修光伏设施期间对平茬保留根茎的踩踏和破坏。

（四）病虫害防治。建设单位须安排专人对场区内林木资源开展巡护，做好森林病虫鼠害调查与防治。及时分析森林病虫鼠的种类、数量、分布，根据林木生长状况、危害程度及症状,正确鉴定森林病虫害种类,制定科学合理、综合有效的防治措施，把森林病虫鼠害对林木造成的损失降到最低。

（五）火灾防控。防火季节须加强检修人员在林区活动管理，严格纪律约束，控制人为火源。重点从建章建制入手,健全林火扑救机制,广泛开展宣传教育增强防火意识,加强防火基础设施建设,努力做到不发生火灾。

七、成效监测

县级林草主管部门要加强属地监管责任，项目建设单位要压实林木管护主体责任。结合年度资源调查监测，聘请第三方对项目区林木资源开展林木保存率、灌木覆盖度、林草覆盖率等指标的调查监测。

（一）现地监测。在项目区内布设固定调查样地，样地布设大小及调查方法、内容按照《全国森林草原湿地荒漠化普查技术规定》执行。

（二）遥感监测。利用林木生长季节（7-9月份）的高分辨率遥感影像数据，采用NDVI回归模型，反演项目区植被盖度。

（三）报告编制。项目实施前、施工结束后每五年需对项目区林分质量及生态环境进行调查监测，并提交《林光互补项目林地生态状况监测报告》。

八、运营管理

用地单位应在临时使用林地期满后一年内，切实履行恢复植被和林业生产条件的法定义务。项目服务期满后，光伏发电企业应按期退出，并恢复林地原状，交由原经营主体管理，确保林地面积、林分质量不得低于林光互补项目实施前水平，灌木覆盖度不得低于百分之四十。

九、监督管理

（一）建立项目联动审核机制。建立光伏项目使用林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林地资源，要适时补植补栽。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）建立项目联动监管机制。自然资源、发展改革、林草主管部门要建立联合监管机制，确保项目用地依法依规、节约集约。特别是光伏方阵用地不得改变林地用途，严禁擅自建设非发电必要的配套设施。在年度国土变更调查和林草湿荒普查时，将光伏方阵的占地范围作为单独图层并标注，作为用地监管的基本范围。

（三）严肃查处违法违规用地行为。对超审核审批使用林地或未批先建的项目，以及野蛮施工破坏林地、林木的，结合年度林草执法工作依法查处，并责令用地单位限期恢复，对拒不开展恢复植被和林业生产条件或恢复达不到相关标准的，立案提交公安、司法等部门依法查处，并由县级林草主管部门代为履行恢复，植被恢复费用由违法者承担。

附录A

（规范性）

基本概念

林地。是指生长乔木、竹类、灌木的土地。包括自然生长干果等林木的土地；不包括生长林木的湿地，城镇、村庄范围内的绿化林木用地，铁路、公路征地范围内的林木，以及河流、沟渠的护堤林用地。

乔木林地。指郁闭度≥0.20的林地，不包括森林沼泽。

灌木林地。指灌木覆盖度≥40%的林地，不包括灌丛沼泽。

其他林地。包括疏林地、未成林地、苗圃地、迹地等林地。

林光互补。在灌木林地上设置支架，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，不影响植被生长的林地资源高效利用模式。

林木保存率。指在一定造林面积中，成活林木株数占原来总株数的百分比。

灌木覆盖度。指灌木林地内，灌木层在地面上的垂直投影面积占林地面积的比例。

林草覆盖率。指森林面积与林地、草地、湿地范围内未计入森林面积，且植被盖度在20%（含）以上的面积之和占区域面积的比例。

治理单元。光伏场区内以检修路网分隔或治理需要形成的治理区。

保护性利用。充分利用光伏板间的土地空间种植灌木、牧草或药材，进行适度利用的活动。