ICS 65.020.01
CCS B 40

团　　体　　标　　准

T/SAAV 13—2026

川西北草原光伏发电建设植被保护修复技术规范

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

四川省畜牧兽医学会　　发 布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 修复区域 1
5 修复前准备 1
6 草原植被保护修复技术 2
7 监测与评价 3

前　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省畜牧兽医学会提出并归口。

本文件起草单位：甘孜藏族自治州草原工作站、四川省草原科学研究院、四川伟思特科技有限公司、四川农业大学、西南民族大学、四川省林业和草原调查规划院、雅江县林业和草原局、雅砻江流域水电开发有限公司。

本文件主要起草人：孙海燕、杨廷勇、张鹏、钟小山、杨建、廖文悦、学加热、姚建民、谢欢、王长庭、丁路明、刘刚、孙飞达、廖晓蓉、刘斌、魏雯、苏生禹、达绒、刘琳、肖东来、焦晋川、李杰、胡熠。

本文件为首次发布。

川西北草原光伏发电建设植被保护修复技术规范

1 范围

本文件规定了川西北光伏发电“草光互补”模式草原植被保护修复区域、修复前准备、修复技术、监测与评价。

本文件适用于川西北光伏发电使用非基本草原的植被保护修复。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

LY/T 3371　草原生态状况评价技术规范

NY/T 1233　草原资源和生态监测技术规程

NY/T 1237　草原围栏建设技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

草光互补

在草原地区建设光伏发电设施，不改变草原用途、不破坏地表形态，以“以水定绿、乡土草种、宜草则草、宜灌则灌、灌草结合”为核心，实现板上光伏发电、板下草原生态保护修复与畜牧业协同发展的建设模式。

3.2

草原光伏电站

在太阳能资源丰富的草原上建设的集中式地面光伏发电站，以发电为主，包含各类构（建）筑物及检修、维护、生活辅助设施在内的总称。

4 修复区域

草原光伏电站建设所包含施工临时场地、光伏方阵用地。

5 修复前准备

草原光伏电站建设完成后，全面拆除临时构（建）筑物，地形复位，土壤重构，保护原有草原景观及水文条件。

6 草原植被保护修复技术

6.1 施工临时场地修复

6.1.1 草皮和表土剥离与养护

采用人工或机械沿地表水平剥离5 cm～10 cm草皮层，草皮剥离后，剥离草皮表土0 cm～25 cm。

草皮与表土分开、分堆标识存放，草皮根系朝下叠放，草皮堆高≤0.8 m，垛间预留30 cm通风通道。草皮层覆盖无纺布，定期洒水保湿，保持含水率20%～30%。表土堆高≤1.5 m。堆体周边宜设挡水埂与排水沟。

6.1.2 场地清理

全面拆除临时构筑物、临时桩基、围挡、施工便道压实层；清理建筑垃圾和生活垃圾、施工废料，清运出场无残留。

6.1.3 土壤整理

按照施工前草原地形地貌进行复位，填平坑槽，推平土丘，坡度与周边原生草原一致；回填原生表土层，每亩宜施有机肥（有机质≥40%）200 kg～300 kg，分层回填，轻耙整平。

6.1.4 草皮回铺

采用品字形错缝，由低到高，边缘固定，平面轻压，保证根系贴合。

6.1.5 补播

回铺草皮空隙间进行人工撒播；未回铺草皮采用人工或机械开沟条播，行距15 cm，播深3 cm～5 cm，覆土1 cm～2 cm。草种搭配与用量宜6 kg/亩（垂穗披碱草3 kg+老芒麦1 kg+草地早熟禾0.5 kg+中华羊茅0.5 kg+燕麦1 kg）。

6.1.6 后期管护

植被恢复期，宜采用围栏进行禁牧管理，围栏安装办法按NY/T 1237规定执行；修复初期和生长盛期，进行人工或机械浇水，以表层刚好浸湿为宜。

修复区域修复完成后设置3年管护期。播种次年生长盛期按每亩10 kg追施磷酸二铵1次，次年和第三年对缺苗率＞20%的区域进行补播，破损围栏进行修复。

6.2 光伏方阵用地保护修复

6.2.1 场地清理

按照施工前草原地形地貌进行复位，清理建筑垃圾。对机械施工造成的草原裸斑、坑洼不平的破坏区域进行场地平整。

6.2.2 土壤改良

利用人工或小型机械划破草皮，划破深度为5 cm～10 cm，行距15 cm～30 cm，每亩施用有机肥（有机质≥40%）150 kg。

6.2.3 播种

采用免耕补播机条播，行距15 cm，播深3 cm～5 cm，或人工撒播。播种完成后覆土1 cm～2 cm，适度镇压。草种搭配与用量3 kg/亩（垂穗披碱草1 kg+老芒麦1 kg+草地早熟禾0.5 kg+中华羊茅0.5 kg），播种时间为4月下旬至6月下旬。

6.2.4 后期管护措施

根据现地草原有害生物危害情况，宜采用生物、物理等防治技术措施，将其控制在危害水平以下；追肥、补播技术措施参照施工临时场地修复。视植被恢复情况、群众意愿等实际情况，可设置围栏封育措施，围栏安装按NY/T 1237规定执行。

7 监测与评价

7.1 监测指标

每年度参照四川省草原监测实施方案，开展植被、生态、有害生物危害等修复成效监测，每5年对土壤指标进行检测。结合年度监测结果，每5年开展一次综合评价。监测指标见表1。

表1 川西北草原光伏发电建设植被保护修复监测指标

监测类型	核心指标	监测频次
植被指标	植被盖度、高度、生物量	每年 1 次
生态指标	群落优势度	每年 1 次
有害生物指标	鼠、虫、毒害草	每年 1 次
土壤指标	有机质、氮、磷、钾	每 5 年 1 次

7.2 监测方法

按NY/T 1233和LY/T 3371规定执行。

7.3 评价标准

草原有害生物危害低于防治指标，植被盖度≥80%，产草量提高≥40%，物种数、土壤指标≥周边未修复区域，综合评价为合格。