**西藏自治区地方标准**

**《草原生态修复工程成效监测技术规范》编制说明**

**标 准 名 称 ：** 草原生态修复工程成效监测技术规范

**标 准 性 质 ：**  推荐性

**项目承担单位：** 国家林业和草原局中南调查规划院

**项目起止时间：**2024年11月6日-2025年11月5日

一、工作简况

（一）任务来源

《草原生态修复工程成效监测技术规范》的编制工作，源于西藏自治区林业和草原局对草原生态修复成效科学监测的迫切需求。依托西藏自治区2019-2023年草原修复工程落地上图项目，国家林草局中南院根据项目合同要求起草了《草原生态修复工程成效监测技术规范》（征求意见稿）。该规范旨在构建一个系统、科学的监测框架，以评估草原生态修复工程的实际成效，为制定不同修复时期草原质量情况监测体系奠定基础。该项目于2024年9月3日正式通过西藏自治区市场监管局举办的2024年第二批地方标准立项专家论证会，确定立项（项目编号为Xzzb-2024109），随后深入开展规范编制工作。

（二）标准名称

本标准名称为《草原生态修复工程成效监测技术规范》，其命名充分彰显了规范的核心定位与技术特色。名称中，“草原生态修复工程”明确了规范的适用范围，即专门针对草原生态系统修复工程领域，凸显了规范的专业性与针对性。而“成效监测”则精准概括了规范的核心功能，即通过科学、系统的监测方法，对草原生态修复工程的实施效果进行客观评估。

1. 标准性质

本标准性质为推荐性地方标准。本标准充分考虑了西藏自治区的地域特殊性及草原生态修复工作的实际需求，旨在为草原生态修复成效监测提供一套科学、规范的技术指南。其推荐性性质意味着，在实施过程中，各相关方可根据自身实际情况，结合规范中的技术要求，灵活选择监测方法与指标体系，既保证了技术的先进性与适用性，又兼顾了不同区域的差异性。同时，推荐性标准有助于激发市场活力，鼓励技术创新，推动草原生态修复监测技术的不断发展与完善。

（四）编制单位及编制团队

本标准由国家林业和草原局中南调查规划院承担编制。中南调查规划院作为全国林业和草原调查规划领域的权威机构，拥有深厚的林业草原资源调查、监测与规划技术积累，其专业背景与业务能力为标准的科学编制提供了坚实保障。

编制团队汇聚了来自中南调查规划院的精英力量，成员全部具备工程师及以上职称，其中高级、正高级工程师共四位，更有一位教授级工程师坐镇，形成了强大的技术支撑体系。团队核心成员中，既有深耕草原生态修复领域多年的资深专家，也有在生态监测、遥感技术应用等方面取得突出成果的青年才俊。

此外，团队还积极借鉴先进经验，结合西藏草原生态修复的实际需求，开展了一系列创新性的研究工作，确保标准既符合行业技术规范，又具有地域特色，为草原生态修复成效监测工作的规范化、标准化奠定了坚实基础。

二、标准编制背景

2019年机构改革以来，西藏自治区林业和草原局从农牧部门接过草原生态监测、保护、修复等工作重任，深入贯彻习近平生态文明思想，严格贯彻落实新时期党的治藏方略，高度重视草原管理工作，积极推动草原监测以及草原修复工作。根据2023年西藏自治区林草生态综合监测数据显示，全区共有各类草原面积超过12亿亩，约占西藏国土面积的三分之二，是西藏生态安全屏障建设的主体。据2023年西藏自治区草原健康和退化评估结果，全区退化草原面积达到了2.82亿亩，退化比例达23.50%。距离建成西藏生态安全屏障还存在较大差距，草原生态修复任务繁重。

近年来，西藏实施草原生态修复项目较多，每年的生态修复面积约600万亩，由于西藏目前没有建立完全的生态修复项目成效监测体系，项目竣工验收后，修复成效缺少整体监测和评价。同时，《西藏自治区人民政府办公厅关于加强草原保护修复的实施意见》（藏政办发〔2022〕33号）提出要“完善草原资源调查和监测评价体系”。《西藏自治区国家草原保护发展综合改革试验区建设实施方案》（藏政办函〔2023〕39号）明确“构建草原质量评价体系，做好不同修复时期草原质量情况监测”是西藏自治区2024年改革任务之一。

草原生态修复项目成效监测评价工作不足的问题：

（1）监测体系不完善：目前草原质量情况监测尚未形成完善的标准体系，缺乏统一的监测方法和标准，导致监测结果的可比性和可重复性较差。

（2）监测技术手段落后：传统的监测技术手段如人工采样和样方调查等，存在样本数量有限、时间成本高和数据收集不全面等问题，无法满足大规模、高精度的草原生态修复监测需求。

（3）未与修复目标做好有效衔接：监测数据的收集和分析未能紧密围绕修复目标展开，导致监测结果难以有效反映修复工作的成效，影响了修复效果的评估和反馈机制的建立。

为规范生态修复项目草原质量情况监测技术，科学指导西藏退生态修复项目草原质量情况监测，制定西藏草原生态修复工程成效监测规范迫在眉睫。

三、必要性分析

本标准的制定旨在构建一套完善的草原生态修复项目成效监测体系。①确保修复效果：生态修复项目监测的首要目的是确保修复措施的有效性和修复目标的实现。通过定期、系统的监测，可以跟踪修复区域的生态变化，评估修复效果是否达到预期目标，从而及时调整修复策略，保证生态修复工作的科学性和有效性。②提供数据支持：监测过程中产生的大量数据，为生态修复项目的评估、验收和后续管理提供了重要的科学依据。这些数据有助于分析修复前后的生态差异，量化生态恢复的程度，为政策制定、科学研究及公众教育提供有力支持。③发现潜在问题：监测过程中能够及时发现生态修复项目中存在的问题和隐患，如外来物种入侵、土壤污染、水资源短缺等，从而采取相应的应对措施，防止问题扩大化，保障修复项目的顺利进行。

通过本标准的实施，能够科学评估修复成效，及时发现并纠正问题，督促各级管理部门及草原使用者加强项目监管，确保草原生态修复工作扎实有效推进，为西藏草原的可持续发展奠定坚实基础。①项目管理：草原生态修复工程的全过程系统化、标准化的管理，确保项目按照既定目标有序进行，提高了项目执行的效率和效果。它为项目团队提供了明确的监测指南，减少了操作中的不确定性和随意性，增强了项目的可控性和可预测性。②科学决策：规范所建立的监测体系为科学决策提供了全面、准确、及时的生态修复数据，能够更好地理解生态修复过程中的变化，评估不同修复策略的效果，从而做出更加合理、有效的决策。③生态恢复：促进草原生态系统的全面恢复和可持续发展。通过科学、系统的监测，能够及时发现并解决修复过程中出现的问题，确保修复措施的有效性。同时，监测数据还能为后续的生态保护和管理提供有力支持，推动草原生态系统的长期稳定和健康发展。

四、工作过程及成效

为高质量完成《草原生态修复工程成效监测规范》的编制工作，编制团队严格按照地方标准制定程序，系统开展了调研分析、技术攻关、标准起草与征求意见等工作，取得了显著成效。

（一）工作过程概述

深入调研与需求分析：编制团队深入西藏草原生态修复工程一线，对自治区内不同区域、不同类型的草原生态修复项目进行了全面调研，系统收集了工程实施过程中的监测数据、技术难点及成效监测需求，为标准的制定提供了详实的实践基础。

技术攻关与标准起草：基于调研成果，团队针对草原生态修复成效监测的关键技术环节，如植被恢复评估、土壤质量监测、生物多样性调查等，开展了专项技术攻关。通过查阅国内外相关标准与文献，结合西藏草原生态系统的特殊性，科学设计了监测指标体系与技术方法，完成了标准初稿的起草工作。

广泛征求意见与专家评审：初稿完成后，团队广泛征求了行业专家、草原管理部门及工程实施单位的意见，经过多轮修改完善，形成了标准征求意见稿。随后，组织召开了专家研讨会，邀请草原生态、环境监测等领域的权威专家对标准进一步深入探讨，确保了标准的技术先进性与适用性。

（二）已取得成果与成效

标准内容创新：本标准创新性地将遥感监测与地面调查相结合，构建了“天地一体化”的草原生态修复成效监测体系，提高了监测效率与准确性。

技术贡献与应用前景：标准中的部分监测技术与方法已在西藏那曲、山南、昌都等地区得到了初步试验，取得了良好的监测效果。标准的编制工作得到了自治区林业和草原局及相关部门的高度重视与支持，且本标准中的监测技术已在相关项目中实践。

|  |  |
| --- | --- |
| 9468cf74eda731a74c9c239efa32193 | dd5dac0308fa5e38e3422b7312c37d0 |
| 89417e2adf4dfabce382531df27407e |  |

五、标准的主要内容及其依据

（一）定义

本标准共有6个概念定义，主要参考《LY/T 3370-2024草原术语及分类》和《NY/T 2998-2016草地资源调查技术规程》等规程。

（二）监测内容

监测内容的设定主要基于草原生态系统的复杂性和草原生态修复工程的实际需求。草原生态修复工程成效监测由工程实施监测控制体系、生态状况监测控制体系共同构成。具体如下：

（1）监测范围

明确监测范围为草原生态修复工程区及对照区，这为规范的应用提供了空间界限。

（2）监测内容

监测内容和指标的设定主要基于草原生态系统的复杂性和草原生态修复工程的实际需求。工程实施监测体系的监测内容包括项目基础信息与规划、项目实施与过程管理、项目完成与后期管理；生态状况监测体系的监测内容包括草原基本属性、草原植被、土壤基本属性、土壤养分（可选）、土壤紧实度（可选）、生物灾害（可选）。

必选指标是监测生态修复工程成效的核心指标，它们能够全面反映工程的实施情况和生态效果。可选指标则根据具体修复工程的特点和需要，选择性地进行监测。

指标的设置主要来源于科学理论支持、实践经验总结、专家咨询与建议、实地调查与数据收集以及技术方法与手段等多个方面。参考了《GB 19377-2003天然草地退化、沙化、盐渍化分级指标》《GB/T 21439-2008草原健康状况评价》《NY/T 2998-2016草地资源调查技术规程》《LY/T 3322-2022草原资源承载力监测与评价技术规范》《NY/T 1240-2021草原鼠荒地治理技术规范》等多项国家及行业标准，同时也参考了其他地方标准，如《DB 63/T 2035-2022草原生态修复工程效益监测及评估规范》《DB 53/T 1211-2023草原毒害草调查及防治技术规程》《DB 15/T 2381-2021草原生态修复工程实施效果监测技术规程》《DB 15/T 2327-2021沙化土地封禁保护区建设成效监测技术规程》等。同时，结合实地调研数据，具体的测算指标应根据工程的特点和需要来确定。在实际应用中，可能还需要根据具体情况进行调整和补充。

1. 监测时间

监测时间在植被生长盛期。该时段草原植被生物量、盖度等指标趋于稳定，能客观反映生态修复成效，避免因物候期差异导致数据波动。同时，此时间段气候条件适宜，便于开展野外作业，确保数据采集的安全性与准确性。同时根据区域差异性，针对高寒（如那曲、阿里）、湿润（如林芝）、干热河谷（如山南、昌都）等不同生态类型区，结合当地气象资料与历史物候观测，划定适宜调查时期。

针对“工程实施前未开展本底监测”的情形，采用作业设计阶段的样地调查数据作为本底基准，是基于工程设计的规范性要求（如作业设计需包含样地布设与基础指标调查），确保数据来源的可靠性。明确要求通过地面调查补充植被盖度、产量等关键指标，是为弥补设计阶段可能存在的监测指标不全问题，同时与5.3.2的地面调查方法衔接，保证数据获取方法的统一性和可比性。

（三）监测流程与方法

前期准备明确技术资料、数据资料及仪器设备的标准化要求，确保监测依据充分、工具统一。工程项目分析通过档案资料与实施情况的交叉验证，揭示工程管理规范性及目标达成度，为后续效果监测提供问题导向依据。地面调查与遥感监测结合实地观测与遥感反演，实现“点-面”数据互补，兼顾监测精度与覆盖效率。在监测技术方法上，编制团队参考了《NY/T 2998-2016草地资源调查技术规程》《NY/T 1233-2006草原资源与生态监测技术规程》等多项行业标准，充分考虑了监测数据的可获取性、可操作性和可比较性，以确保监测工作的顺利开展和监测结果的准确性。同时，团队也认识到随着科学技术的不断进步和生态修复工作的深入开展，监测方法与技术也需要不断更新和完善。因此，编制团队将在后续工作中继续加强研究和探索，为草原生态修复工程的监测和评价提供更加科学、有效的技术支持。

1. 采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准不涉及对现有国际标准和国外先进标准的采用。

八、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准在编制过程中，严格遵循国家及西藏自治区相关法律法规要求，与现行法律、法规和强制性国家标准保持高度一致，不存在冲突情况，且未设置地方保护和限制市场竞争的条款。

（一）与现行法律法规的关系

《中华人民共和国草原法》明确规定要保护、建设和合理利用草原，改善生态环境。本标准通过规范草原生态修复工程成效监测技术，为评估草原生态修复效果提供科学依据，助力《草原法》在西藏地区的落地实施，推动草原资源的保护与可持续利用。《青藏高原生态保护法》聚焦青藏高原生态保护与修复，本标准针对西藏草原生态修复工程的监测规范，契合该法对区域生态保护的要求，有助于强化青藏高原生态保护的具体实践。《西藏自治区环境保护条例》要求加强生态环境保护与监管，本标准在监测内容涵盖工程实施、生态状况等多方面，为西藏草原环境保护监管提供技术支撑，促进条例有效执行。

（二）与现行标准的关系

目前尚无相关国家标准，行业标准《LY/T 3318 - 2022草原生态建设工程效益监测评价技术规范》从国家层面进行标准化，但因西藏地理环境独特，可操作性有待探究。本标准充分考虑西藏实际情况，细化监测技术与方法，与行业标准相互补充，完善草原生态监测体系。地方标准如《DB 63/T 2035-2022草原生态修复工程效益监测及评估规范》、《DB 15/T 2381-2021草原生态修复工程实施效果监测技术规程》主要规范实施效果监测技术等方面。本标准则涵盖工程管理监测，与地方标准协同，共同推进草原生态修复工程监测工作的规范化、科学化。

（三）不存在地方保护和限制市场竞争情况

本标准的各项技术要求和监测指标设定均基于科学、公正、公平的原则，面向所有参与西藏草原生态修复工程的单位和个人，无特定指向性或排他性条款。监测技术与方法选用广泛认可、通用的技术手段，确保各方在统一标准下开展监测工作，避免因标准差异导致的市场壁垒。数据管理、审核等环节也遵循严格规范，保障数据的真实性和公正性，为市场竞争营造公平环境，不存在利用标准进行地方保护或限制市场竞争的情况，有利于促进草原生态修复市场的健康发展。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

在本标准编制时，有两大主要分歧意见。

一是工程管理实施情况是否应纳入本标准监测内容。部分专家认为标准应聚焦生态状况监测，工程管理属于项目管理范畴不应纳入。但最终决定纳入，原因是本规范旨在构建草原管理质量体系，工程管理是其中关键部分，缺少它体系不完整，难以全面评估工程成效。而且行标和其他地标也有涉及工程管理监测的内容，这表明其具有重要性和普遍性。纳入工程管理实施情况监测，能从多方面保障工程实施，提升质量，确保生态修复效果。

二是评价部分是否应纳入本标准。部分专家认为监测和评价关联紧密，纳入评价可形成完整评估体系；另有观点则认为标准应专注监测技术，评价复杂应单独开展。权衡后，本规范暂未纳入评价部分，而是先完善监测技术体系，确保数据准确可靠，为后续评价打基础。后续会专门筹划评价标准，与本监测标准配合，更全面评估工程成效。

1. 推广应用前景

本标准在西藏草原生态修复领域应用前景广阔。在生态保护方面，可精准监测修复成效，助力优化修复策略，保障区域生态安全。从经济角度出发，有助于优化草原利用，推动畜牧业可持续发展，规范修复工程市场，带动相关产业，创造就业机会。在科研与教育领域，为研究提供统一规范，促进成果交流，培养专业人才。随着生态修复工作持续推进，其应用范围会不断拓展。

十一、贯彻地方标准的要求和措施建议

为推动本地方标准有效贯彻，建议从以下几方面着手：一是加强宣传培训，通过举办培训班、研讨会、线上课程等方式，向行业从业者普及标准内容，提升其执行标准的能力。二是建立反馈机制，及时收集标准执行过程中的问题与建议，适时修订完善标准，使其更好地适应监测需求。

十二、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，不涉及对现行标准的废止。

十三、其他说明

无。

附件1：地方标准《草原生态修复工程成效监测技术规范》（征求意见稿）专家意见汇总处理表

附件2：地方标准《草原生态修复工程成效监测技术规范》（征求意见稿）征求意见汇总处理表

《草原生态修复工程成效监测技术规范》编制小组

2025年5月6日