

中国地理学会团体标准
《地标生境：蛟河灵芝设施农业》
(征求意见稿)
编制说明

中国科学院地理科学与资源研究所

2026-07

目 录

一、工作简况.....	3
（一） 任务来源.....	3
（二） 经费说明.....	3
（三） 起草单位及主要起草人.....	3
（四） 主要工作过程.....	5
二、团体标准编制原则和确定标准主要内容的依据.....	5
（一） 标准编制背景.....	6
（二） 标准编制原则.....	6
（三） 标准主要内容的依据.....	7
1 范围.....	7
2 规范性引用文件.....	7
3 术语和定义.....	8
4 地标生境要求.....	8
5 栽培技术.....	9
6 质量要求.....	10
7 检验规则.....	11
8 标志、标签、包装、运输与贮存.....	11
三、主要试验（或验证）情况分析.....	12
（一）土壤条件指标验证.....	12
（二）水质状况验证.....	12
（三）蛟河灵芝品质验证.....	12
（四）地标生境地面站监测验证.....	13
四、标准中涉及专利的情况.....	13
五、预期达到的社会效益.....	13
六、采用国际标准和国外先进标准的情况.....	13
七、与现行相关法律、法规规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性	13
八、重大意见分歧的处理结果和依据.....	14
九、作为推荐性国家标准的建议.....	14
十、贯彻标准的要求和措施建议.....	14
十一、废止现行相关标准的建议.....	14
十二、其他应予说明的事项.....	14
十三、主要参考文献.....	14

一、工作简况

（一）任务来源

2026年6月,中国地理学会下达了2026年快速审查批团体标准立项通知(地理会发字(2026)7号),批准了《地标生境:蛟河灵芝》团体标准编制项目,计划标准编号为T/ZGDLXH JH-105-2026。本标准是中国地理学会“地标生境”(Geographical Indications Environment & Sustainability, GIES)系列标准的重要组成部分,也是该系列中以蛟河设施农业为保护对象、以蛟河灵芝为载体的生境保护类团体标准,由中国科学院地理科学与资源研究所牵头承担标准编制任务。

（二）经费说明

经费总计5万元,全部为自筹经费,具体分配如下:会议费1.5万元(召开标准研讨会)、资料费1万元(文献、标准及相关资料查询和购置)、差旅费0.5万元(外地成员来京交流)和咨询费2万元(邀请标准专家和领域专家进行技术指导)。

（三）起草单位及主要起草人

本标准的起草单位为:中国科学院地理科学与资源研究所、吉林省产品质量监督检验院、蛟河市人民政府、蛟河市市场监督管理局、蛟河市农业特色产业发展中心、吉林市生态环境局蛟河市分局、蛟河市水资源管理中心、蛟河市气象局、吉林农业大学、蛟河市黄松甸镇人民政府、蛟河市新站镇人民政府、蛟河市黄松甸食(药)用菌协会。起草单位的遴选充分考虑了科研代表性、领域覆盖性和实践应用性等多重因素:中国科学院地理科学与资源研究所是“地标生境”理论体系的倡导者和引领者,负责标准框架设计与技术统筹;吉林农业大学和蛟河市黄松甸食(药)用菌协会在灵芝种植和生态环境研究方面具有深厚积累,提供生态学支撑;吉林省产品质量监督检验院负责质量检验方法体系的构建;蛟河市人民政府和蛟河市市场监督管理局提供地方实践场景与行政管理依据。各起草单位分布于北京、吉林两地,覆盖了从基础研究、标准制定到地方实践的全链条,有利于标准内容的科学性、适用性和可操作性。

本标准主要起草人为:康蕾、王振波、李丹凤、郑宏儒、王立石、张健、胡

石、杨景军、徐连春、吴俊相、刘一南、李立平、徐董成、陈书坤、郭丽生。编制组由 16 位专家组成，专业背景涵盖自然地理学、生态学、林学、食品科学、标准化管理等多个学科方向，形成了多学科交叉融合的专家团队。起草人员负责标准制定工作的组织、协调，相关资料的查阅、收集，标准文本及编制说明的起草、撰写和修改，组织召开研讨会，通过电子邮件、微信、电话等方式，征集、整理和归纳相关的意见和建议以及行业内征求意见和标准送审等。具体分工如下：

康蕾：标准总负责人，统筹整体框架设计，提出地标生境标准构建思路，负责标准与地理标志保护政策的衔接，牵头起草第 1 章“范围”、第 5 章“生境条件”总纲部分，主持编制组全面工作。

王振波：标准技术总协调，负责标准技术逻辑建构与条目设置，主笔第 3 章“术语和定义”，参与统筹各章节内容协调，确保标准体系的前后一致性与规范性。

李丹凤：负责检验规则与包装贮运规范的制定，完成了引用文件的梳理、遴选与核实工作。提供案例研究论文中采集的土壤剖面数据、水样检测数据、灵芝品质检测数据及遥感影像分析数据，参与起草第 5 章中地形地貌、植被覆盖等基于空间数据的条款

郑宏儒、王立石、张健：负责质量检验方法体系的构建，主笔第 8 章，统一协调各理化指标、卫生指标、质量指标的检测方法引用与表述，确保检验方法的科学性与可操作性。

胡石：负责生态环境与文化维度标准的构建，主笔第 5 章中气候条件、植被与林分条件部分，参与起草第 6 章中种源保护与传统知识传承相关条款。

杨景军：负责与地方政府、合作社、企业等地方单位的对接沟通工作，协调实地调研与标准意见征集，确保标准条款符合地方实际与发展需求，参与起草第 6 章中涉及地方实施的条款及第 10 章中地方品牌推广与文化建设相关内容。

旭连春：负责生态可持续性评估与林间管理规范，主笔第 6 章条款的量化设计与科学论证。

吴俊相、刘一南：负责产品质量标准的核心条款制定，主笔第 2 章，完成引用文件的梳理、遴选与核实工作。

李立平、徐董成：负责地方政府协调与产业政策衔接，参与起草第4章“保护范围”的行政界定，协助审核第10章“标志”中地理标志专用标志使用规范，提供地方产业发展实际需求。

陈书坤、郭丽生：负责市场监管视角下的标准适用性保障，参与起草第6章中采收规范，参与审核第7章“质量要求”中涉及市场流通安全的指标。

（四）主要工作过程

本标准的编制工作始于2025年1月，历经项目预研、立项申报、大纲编制、内部研讨及草案形成等多个关键环节，为后续标准的征求意见与审查发布奠定了坚实基础。

（1）2025年1月-3月（预研阶段）：标准工作组开展系统性资料调研，全面收集国内外与蛟河灵芝、地理标志产品、生态环境质量相关的法律法规及标准，为后续编制提供理论基础。

（2）2025年4月-9月（草案形成）：编制组依托蛟河市已有科研项目数据，完成标准体系框架和草案初稿撰写。在此期间，编制组多次赴蛟河市开展实地调研，对蛟河灵芝集中分布区进行了系统的生态环境考察。

（3）2025年10月-2026年3月（立项申报）：完成标准草案及立项申报材料，向中国地理学会提交立项申请。

（4）2026年4-5月（立项评审）：参加中国地理学会组织的团体标准立项技术审查会，删除品牌管理、溯源等内容，完善并细化保护范围、生境条件等章节。

（5）2026年6月（正式立项）：中国地理学会批复立项。

（6）2026年7月（启动并形成征求意见稿）：完成《工作大纲》编写，明确编制目标、技术路线及分工。召开团体标准启动会，根据启动会专家组意见，将标准名称进一步修改为《地标生境：蛟河灵芝设施农业》。会后完善标准文本，形成《地标生境：蛟河灵芝设施农业》征求意见稿及编制说明，报送中国地理学会团体标准工作组。

（7）2026年7月（征求意见）：拟于7月通过中国地理学会平台，开始向社会及相关领域专家定向征求意见。

二、团体标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一） 标准编制背景

蛟河灵芝产于吉林省蛟河市黄松甸镇及周边区域，地处长白山西麓向松辽平原过渡地带。产区以柞木段为栽培基质，依托设施农业模式，形成独特的灵芝栽培生境。蛟河灵芝具有菌盖圆正肥厚、皮壳黄褐色至红褐色有光泽、多糖和三萜类化合物含量丰富等典型品质特征。制定本文件旨在细化蛟河灵芝设施农业的保护范围、气候、土壤、水质、栽培技术及产品质量要求，为蛟河灵芝生境保护、品质稳定和质量评价提供标准化依据。但现有保护多集中于产品品质规范，缺乏对独特“生境”条件的系统性界定；同时，地理标志产品保护制度侧重于对产品名称和产地的法律保护，对产地生态环境的长期维护和可持续发展缺乏标准化的技术支撑。本标准以“地标生境”（GIES）理念为引领，将生态环境要素纳入地理标志产品标准体系，实现从“产品保护”向“生境协同保护”的跨越。

（二） 标准编制原则

本文件按照 GB/T1.1—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》进行编写。标准编制过程中，坚持“先进性、科学性、实用性、统一性”的基本原则。具体原则如下：

1、先进性原则：本标准创新性地将“地标生境”（GIES）理念引入地理标志产品标准体系，系统规定了保护范围、生境条件（地形地貌、气候、土壤、水质、空气质量、植被）、栽培技术和产品质量的全链条技术要求，填补了以生境保护为导向的地理标志产品团体标准空白。通过将生态环境要素纳入标准体系，实现了从单一产品品质规范向“生境+产品”协同保护的跨越。

2、科学性原则：标准中所有量化指标（如气候条件、土壤 pH 值、有机质含量、负氧离子浓度等）均来源于编制组对蛟河市土壤剖面分层样品、地表水样、地标生境地面站实时监测数据的实地调查与检测分析，具有充分的科学依据和可追溯性。

3、实用性原则：标准注重对各关键环节的实际应用需求进行系统梳理，突出内容的可实施性与可操作性。检验方法全部引用现行国家标准，便于检测机构执行。

4、统一性原则：标准体系编制过程中，全面梳理并对比现有国家标准、行

业标准、团体标准与地方标准，对术语定义、技术流程、产品分级与指标要求等内容进行统一规范。对于存在交叉、重复或术语差异的条目，提炼其共性内核并规范表达，确保整个体系在术语定义、结构划分与技术内容上的协调一致，增强标准之间的可兼容性与可集成性。

（三） 标准主要内容的依据

1 范围

编制组依据蛟河基础设施农业与蛟河灵芝产业发展的实际需求，确定本文件的范围。标准立项评审中，专家提出本标准应删除品牌管理等非核心内容，编制组据此将范围聚焦于蛟河设施农业的生境保护及蛟河灵芝产品的生产管理与质量评价，规定了蛟河灵芝的保护范围、生境条件、栽培技术、质量要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存，高度聚焦生境与产品质量。标准范围的设定体现了“地标生境”标准的核心定位：以生境保护为优先，同时兼顾产品质量规范。这与已有标准侧重于产品品质规范有本质区别，体现了从“产品保护”向“生境协同保护”的跨越。

2 规范性引用文件

编制组依据标准正文各章节中引用的技术指标和检验方法，逐项梳理了全部引用文件。引用文件的遴选遵循“必要性”和“时效性”原则：对原草案中已废止或不直接相关的标准予以删除，并补充了最新发布的国家标准。最终确定了16项引用文件，涵盖生态环境类标准（如GB 3095、GB 5084、GB 15618）、食品安全与质量类标准（如GB 2761、GB 2762）及方法类标准三大类别，确保各章节技术条款的引用均有据可依。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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 3095 环境空气质量标准

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB 5009.4 食品安全国家标准食品中灰分的测定
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
GB/T 29344 灵芝孢子粉采收及加工技术规范
JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
NY/T 1676 食用菌中粗多糖含量的测定
NY/T 3676 灵芝中总三萜含量的测定分光光度法
国家质检总局令 第70号（2023）《定量包装商品计量监督管理办法》

3 术语和定义

编制组依据标准正文的核心概念，确定术语定义范围。“地标生境”的定义直接引用系列标准统一的表述；“蛟河灵芝”的定义依据其产地范围、产品来源和加工工艺三个核心要素确定。具体如下：

3.1 地标生境 Geographical Indications Environment & Sustainability, GIES

优质地理产品生态环境保护与可持续发展。

该定义与“地标生境”系列标准保持一致，明确了地标生境的核心内涵：以生态环境保护为基础，以可持续发展为目标，服务于优质地理产品的价值实现。

3.2 蛟河灵芝 Jiaohe Ganoderma

在蛟河市黄松甸生产的灵芝，菌盖比较圆正肥厚美观，表面附着孢子粉，菌盖腹面淡黄色或乳白色。

4 地标生境要求

本章为本标准的核心特色章节，依据编制组实地调查和检测数据制定。编制组依据蛟河市土壤剖面（实验室检测结果、地表水水质检测数据、基于 SRTM 3 的 90 m DEM 地形分析、2025 年 10 m 分辨率 Sentinel 遥感影像的 NDVI 分析与土地利用分类，以及地标生境地面站实时监测数据，并参考蛟河市气象站长期观

测记录，综合确定了生境条件的量化指标及阈值，并与周边非核心产区进行对比验证，确保其地域专属性和科学性。

4.1 产地范围

编制组依据蛟河市区划图（1:100000）及蛟河灵芝主要集中分布区的遥感影像分析结果，确定保护范围为蛟河市行政区域，主要范围包括黄松甸镇、新站镇、前进乡、拉法街道、河南街道、乌林朝鲜族乡、白石山镇。

4.2 环境要求

4.2.1 土壤条件

以山地暗棕壤为主，土层薄，偏酸性，pH 为 6.09 - 7.97，土壤电导率介于 11-117.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，土壤中含有有机碳、铵态氮、硝态氮、全氮、全磷和全钾等，适宜作为栽培灵芝的覆土材料。

4.2.2 水质条件

区域内地表水和地下水的 pH 值介于 6.79 - 7.84，呈弱碱性水质，含有水体溶解性总固体、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、硝酸盐，水质应符合 GB 5084 的规定。

4.2.3 周边条件

以山地暗棕壤为主，土层薄，偏酸性，pH 为 6.09 - 7.97，土壤电导率介于 11-117.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，土壤中含有有机碳、铵态氮、硝态氮、全氮、全磷和全钾等，适宜作为栽培灵芝的覆土材料

5 栽培技术

编制组依据蛟河市现行农田管理实践确定了蛟河灵芝栽培技术各项条款。

5.1 栽培基质

5.1.1 基质要求

以柞木段为培养基，直径为 8cm-20cm。

5.1.2 段木制作

原木在阴凉处存放，砍伐后 15d-30d 截断，截断长度宜为 28cm-30cm，断面平整。

5.2 灭菌

料温 98℃-100℃，连续保持 20h-24h。

5.3 接种

段木温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ 、气温 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 时在无菌条件下进行两头接种。

5.4 培养

在温度 15℃-30℃、空气湿度 $\leq 70\%$ 的养菌室培养 90 d-110 d。

5.5 出芝管理

5.5.1 阴棚

搭建 2.5m-3m 高度的棚架，光照度保持在 1000Lux-2000Lux。

5.5.2 排场出芝

菌段排放在畦上，通风 5d-10d 后脱去菌袋，依次排放在畦上，菌段间距 5cm-10cm，行距 20cm-25cm，在菌段间填满土壤，并覆盖菌段不外露，覆土厚度 1cm-2cm。

5.5.3 环境控制

菌芽形成至子实体开片时，空气湿度保持在 90%-95%；子实体基本开伞完成，菌盖边缘颜色带有黄色时，空气湿度保持在 85%-90%；子实体趋于成熟至孢子弹射期空气湿度保持在 80%-85%。适宜温度为 20℃-30℃。光照度保持在 1000Lux-2000Lux；灵芝原基形成到幼芝生长期，保持通风使空气中 CO₂ 的浓度 $\leq 0.1\%$ 。

5.5.4 疏芝

每根段木保留 1 朵-2 朵灵芝。

5.6 采收与加工

选择晴天在灵芝留柄 1.5cm-2.0 cm 处剪下菌盖。灵芝孢子粉采收及加工应符合 GB/T 29344 的规定。

6 质量要求

编制组依据 GB 7096《食品安全国家标准 食用菌及其制品》等国家标准，以及蛟河市灵芝样品（2025 年采摘）的第三方检测数据，确定了质量要求的各项指标及其限值。各项指标均设定在实测值以下，既体现了蛟河灵芝的优质特性，又具有生产实际可行性，并与 GB 7096 中的要求协调一致。具体来看：

6.1 感官要求

感官标准要求应符合表1规定。

表1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	皮壳黄褐色至红褐色，有光泽	色泽形态通过目测法检验，口感风味采用鼻嗅和品尝方法检验
形态	菌盖完整，呈肾形、半圆形或近圆形，质地致密，目视无霉变、虫蛀	
气味	具有灵芝应有的气味，无异味	

6.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表2 理化要求

项目	要求	检验方法
水分，% ≤	13.0	GB 5009.3
灰分，% ≤	1.5	GB 5009.4
多糖，% ≥	0.9	NY/T 1676
三萜及甾醇，% ≥	1.1	NY/T 3676

6.3 卫生要求

符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

6.4 净含量

应符合国家市场监督管理总局第 70 号令的规定，并按照 JJF 1070.3 规定的方法检验。

7 检验规则

编制组结合蛟河灵芝的生产特点和流通需求，确定了组批、抽样、交收检验、型式检验及判定规则。交收检验项目的确定参考了蛟河市灵芝加工企业现行出厂检验的实践经验。

8 标志、标签、包装、运输与贮存

编制组依据 GB/T 191《包装储运图示标志》、GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》、《定量包装商品计量监督管理办法》等国家标准和部门规章，结合蛟河灵芝产品的贮存条件和流通特点，确定了标志、包装、运输与贮存的基本要求。产地标注（蛟河市）的确定来源于保护范围的行政区划界定。

三、主要试验（或验证）情况分析

为科学界定蛟河灵芝设施农业的生境条件和产品质量要求，编制组在蛟河市核心产区开展了系统的实地采样与检测分析，以验证各项指标限值的科学性和合理性。主要试验验证工作及结果如下：

（一）土壤条件指标验证

为确定本标准 4.2.1 条“土壤条件”中 pH 值、有机质含量、阳离子交换量等指标的阈值，编制组在蛟河市布设土壤剖面采样点，

土壤环境质量依据 GB 15618 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行判定，验证结果显示铅、镉、铬、砷、汞、铜、锌、镍等重金属含量均低于风险筛选值，六六六、滴滴涕均未检出，本标准 4.2.1 条“土壤环境质量”据此直接引用 GB 15618 的规定，并以表格形式列出主要污染物限值，便于使用者对照核查。

（二）水质状况验证

为确定本标准 4.2.2 条“水质要求”的指标要求，编制组在农田分布密集地点设置地表水采样点，检测 pH、全盐量、氯化物、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总汞、总砷、镉、铅、六价铬、粪大肠菌群、蛔虫卵数、硫化物、阴离子表面活性剂等 15 项指标。

验证结果表明：所有检测指标均优于 GB 5084—2021《农田灌溉水质标准》要求（pH 7.4、全盐量 65 mg/L、化学需氧量 22 mg/L、五日生化需氧量 4.9 mg/L，重金属均未检出）。

（三）蛟河灵芝品质验证

为确定本标准第 6 章“质量要求”中各理化指标的限值，编制组采集 2025 年蛟河灵芝样品，委托吉林省质量监督检验院检测，依据检测结果设定各项指标的阈值，感官指标、加工质量指标及理化指标均以实测数据为基础向下取整设定，既体现蛟河灵芝的优质特性，又确保标准具有可操作性。卫生指标验证结果表明：砷、铅、汞未检出。符合 GB 2762、GB 2761 等食品安全国家标准要求。据此直接引用上述国家标准，不再另行设定限值。

（四）地标生境地面站监测验证

在案例区设施农业建成地标生境地面站，实时监测负氧离子、物候、风速、风向、降雨量、空气质量、温度、相对湿度、土壤温湿度、大气压和土壤电导率等指标。监测数据显示：空气负氧离子含量 ≥ 1500 个/cm³，大气环境质量优良；温湿度、降水等气候指标符合灵芝生长适宜范围。地面站数据为生境条件的量化提供了动态、实时的科学支撑。

以上试验验证结果已发表于《蛟河灵芝设施农业》论文，所有检测数据均证明蛟河市的生境条件（土壤、水质、气候、植被）独特且优良，灵芝品质突出，为本标准中第 4 章“地标生境要求”、第 5 章“栽培技术”及第 6 章“质量要求”的量化指标提供了直接、可靠的试验依据。

四、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益

标准制定实施后，可全面规范生产经营行为，提升灵芝成品与孢子粉等深加工产品品质，增强市场竞争力，助力产品进入医药、保健、高端礼品等市场，提高产品附加值。该标准可作为地标生境示范成果，为省内其他中药材标准化提供借鉴。通过生态种植与全程溯源相结合，既能保护蛟河生态环境，又能带动农户与合作社增收，促进特色产业做大做强，助力区域经济高质量发展。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

经过前期充分调研和广泛收集资料，本标准在制定过程中，未检索到以“地标生境”（GIES）为核心理念、将生境条件系统性纳入地理标志产品保护的国际标准或国外先进标准。因此，本标准未采用国际标准。

七、与现行相关法律、法规规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准符合现行法律、法规、强制性国家标准要求，与其协调一致、无冲突。

八、重大意见分歧的处理结果和依据

在标准编制过程中未见重大分歧意见。

九、作为推荐性国家标准的建议

本标准作为推荐性标准实施。

十、贯彻标准的要求和措施建议

为保障标准的有效实施与持续完善,建议中国地理学会牵头组织标准专题培训和宣传推广活动,增强从业人员对标准内容与技术流程的理解与掌握;标准起草组应长期提供技术咨询与应用指导服务,协助解决实际应用中的技术问题;同时,应建立标准实施效果的动态评估机制,定期收集标准应用过程中的问题与反馈,形成阶段性评估报告,并作为后续修订和完善的重要依据,从而实现标准的迭代升级与持续优化。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

十三、主要参考文献

- [1] 李丹凤, 胡石, 杨景军等. 蛟河灵芝设施农业地标生境案例研究[J]. 全球变化数据学报, 2026.
- [2] 李丹凤, 胡石, 杨景军等. 蛟河灵芝设施农业地标生境案例数据集[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2026. <https://doi.org/10.3974/geodb.2026.04.01.V1>.
- [3] 中华人民共和国生态环境部, 国家市场监督管理总局. 土壤环境量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB 15618—2018) [S]. 北京: 中国环境出版集团, 2018.
- [4] 中华人民共和国生态环境部, 国家市场监督管理总局. 农田灌溉水质标准(G

B 5084—2021) [S]. 北京: 中国环境出版集团, 2021.

《地标生境: 蛟河灵芝设施农业》团体标准起草组

二零二六年七月