

中国地理学会团体标准

《地标生境：汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业》

（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.....	1
(一) 任务来源	1
(二) 经费说明	1
(三) 起草单位及主要起草人	1
(四) 主要工作过程	3
二、团体标准编制原则和确定标准主要内容的依据.....	4
(一) 标准编制背景	4
(二) 标准编制原则	4
(三) 标准主要内容的依据	5
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	6
4 保护范围	7
5 生境条件	7
6 木耳生产	8
7 质量要求	11
8 检验方法	11
9 检验规则	12
10 标志、标签、包装、运输与贮存	12
三、主要试验（或验证）情况分析.....	12
(一) 栽培基质指标验证	12
(二) 水质状况验证	13
(三) 产品品质验证	13
(四) 植被覆盖与土地利用验证	14
(五) 地标生境地面站监测验证	14
四、标准中涉及专利的情况.....	14
五、预期达到的经济社会效益.....	14
六、采用国际标准和国外先进标准的情况.....	15
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	15
八、重大意见分歧的处理结果和依据.....	16

九、作为推荐性国家标准的建议.....	16
十、贯彻标准的要求和措施建议.....	16
十一、废止现行相关标准的建议.....	17
十二、其他应予说明的事项.....	17
十三、主要参考文献.....	17

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(地理学会发字(2026)7号),批准了《地标生境:汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业》团体标准编制项目,计划标准编号为T/ZGDLXH JH-103-2026。本标准是中国地理学会“地标生境”(Geographical Indications Environment & Sustainability, GIES)长白山地区优质地理产品地标生境案例群系列标准的重要组成部分,也是该系列中以长白山黑木耳设施农业为保护对象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16.68万元,具体分配如下:材料费1.2万元(文献、标准及相关资料查询和购置)、会议费1.4万元(召开标准研讨会)、劳务费8.4万元(参与标准撰写研究生劳务费)、差旅费1.8万元(外地成员来京交流)、专家咨询费1.5万元(邀请标准专家和领域专家进行技术指导)、公告费0.4万元、印刷费0.8万元(相关文本的打印等费用)、宣传推广费1.18万元(标准的宣传与推广)。

（三）起草单位及主要起草人

本标准由中国科学院地理科学与资源研究所、汪清县市场监督管理局、汪清县农业农村局、汪清县鸡冠乡人民政府、汪清县岩兴菌业专业合作社、汪清县吉兴食用菌种植专业合作社、吉林大学、吉林农业大学、吉林省产品质量监督检验院联合起草。起草单位遴选综合考量科研代表性、领域覆盖性与实践应用性,实现产学研、政用检全方位协同联动。其中,中国科学院地理科学与资源研究所为“地标生境”理论体系引领单位,主要负责标准整体框架设计与核心技术统筹;汪清县市场监督管理局深耕食品生产、流通、消费全链条监管工作,为本区域黑木耳规范化生产与市场化销售提供专业指导;汪清县农业农村局立足农业发展战略与产业政策落地实践,为鸡冠乡河谷设施黑木耳标准化生产与全域推广提供产业支撑;汪清县鸡冠乡人民政府提供本土实践场景与属地行政管理支撑;汪清县岩兴菌业专业合作社、汪清县吉兴食用菌种植专业合作社衔接生产端与销售端,保

障标准落地贴合产业实际；吉林大学、吉林农业大学为本标准规范化生产技术体系构建提供专业技术支撑；吉林省产品质量监督检验院负责搭建科学完善的产品质量检验方法体系。各起草单位分布于北京、吉林两地，覆盖了从基础研究、标准研制、技术支撑、地方实践的全链条，有效保障了本标准的科学性、适用性与可操作性。

本标准主要起草人为：王振波、韩雁、叶应辉、路鹏、王继盛、王毅淳、高斌、宋玉斌、夏文强、魏运成、王斌、姚方杰、林岩、王立石、郑宏儒。编制组人员专业背景涵盖自然地理学、生态学、农业管理学、食用菌学、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：

王振波：标准总负责人，统筹整体框架设计，提出汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业标准构建思路，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4章“产地范围”，主持编制组全面工作。

韩雁：标准核心起草人，负责标准技术逻辑建构与条目设置，负责第5章“生境条件”、第6章“木耳生产”、第7章“木耳加工”起草，参与统筹各章节内容协调。

叶应辉：负责保护范围图（附录A）的绘制与数据支撑体系构建，提供案例研究论文中采集的土壤、水样检测数据、木耳品质检测数据及遥感影像分析数据，参与起草第3章“术语和定义”、第8章“检验方法”。

路鹏：负责数据获取流程分析与标准规范撰写，主笔第2章“规范性引用文件”起草。

王继盛、王毅淳、夏文强、魏运成、王斌：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“木耳菌种生产与质量要求”方面内容。

高斌：负责生态环境可持续评估与木耳规范管理，参与第6章“菌种选择”、“病虫害防治”与“生产废弃物处理”等内容起草。

宋玉斌：负责与农户、合作社及地方单位对接沟通，参与第6章“菌种生产”、

第7章“木耳加工”等部分章节内容起草。

姚方杰：负责木耳标准核心指标的确定与分析，参与第7章“木耳形态、色泽”等感官指标、“总糖、蛋白质、粗脂肪、粗纤维”等理化指标的分析，以及相关内容的起草。

林岩：负责生态环境与文化维度的构建，参与第5章“生境条件”中地貌特征、气候条件、水源条件、植被分布等内容起草。

王立石、郑宏儒：负责检验规则与包装贮运规范的制定，参与第9章（组批、抽样、检验分类、判定规则）及第10章“标志、包装、运输与贮存”，确保产品流通环节的标准化。

（四）主要工作过程

本标准的编制工作始于2025年3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3月-5月（预研阶段）：开展系统性资料调研，全面收集国内外与黑木耳栽培的相关标准、生态环境质量相关的法律法规，为后续系统开展黑木耳标准编制工作提供理论基础。

（2）2025年6月-9月（草案形成）：依托长白山汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业已有科研项目数据（土壤检测、水质检测、黑木耳品质检测、地标生境地地面站监测数据等），完成标准体系框架和草案初稿撰写。在此期间，编制组多次赴汪清县鸡冠乡开展实地调研，对大北沟村、霍家营村、鸡冠村、鸡鸣村、吉兴村、影壁村等黑木耳集中种植区进行生态环境考察。

（3）2025年10月-2026年3月（立项申报）：完成汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业团体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月-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，根据专家意见将标准名称由“地标生境案例：汪清鸡冠黑木耳”修改为“地标生境：汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业”，并聚焦黑木耳生境条件，删除品牌管理、溯源等内容。

（5）2026年6月（正式立项，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:汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业》。会后完善标准文本,形成《地标生境:汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业(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。

(6) 2026 年 7 月(征求意见稿):拟于 7 月通过中国地理学会平台以及中国地理学会团体标准工作组,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

汪清县鸡冠乡隶属于吉林省延边朝鲜族自治州,地势由东北向西南倾斜,山地起伏、河谷纵横,平均海拔 600~800 米。辖区水源充、水质洁净无污染,独特地形地貌造就典型山地农业气候,为黑木耳栽培营了造得天独厚的生态环境条件。当前全乡黑木耳栽培总量达 4800 万袋,种植覆盖全乡各行政村,黑木耳产业已成为当地支柱产业。汪清县黑木耳已取得绿色食品认证,并获得省级金奖,但长期缺乏统一规范化标准,优质本地木耳流通时常与普通木耳混淆,甚至作为外地木耳辅料掺配,优质优势无法转化为市场溢价。本标准制定是解决“优质难优价”行业痛点,为收购商、电商平台及消费者提供清晰产品判别依据,实现优质优价,充分释放产业经济价值。此外,作为县域黑木耳的特色产区,本团体标准能够引导种植户由重产量向重品质转型,助力特色产业提质升级,赋能乡村全面振兴。

(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、水源、空气质量)、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均来源于编制组对汪清县鸡冠乡地貌特征、气候条件、水源条件、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。对于已有标准（如 GB/T 6192《黑木耳》），优先采用引用方式；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。

（三） 标准主要内容的依据

1 范围

编制组依据汪清黑木耳产业发展的实际需求，确定本文件的范围，规定了汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业的保护范围、生境条件、木耳生产与加工、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“产品+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，最终确定了 19 项引用文件，涵盖生态环境类标准（如 GB 3095、GB 5084、GB 5749）、食品安全与质量类标准（如 GB 2762、GB 2763、GB 4806.7、GB 7096、GB 7718）及方法类标准（GB/T 5009 系列、GB/T 12530、GB/T 12533）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。规范性引用文件如下：

GB/T 191 包装储运图形符号标志

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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB/T 5009.10 植物类食品中粗纤维的测定

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6192 黑木耳

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB 7096 食品安全国家标准 食用菌及其制品

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 12530 食用菌取样方法

GB/T 12533 食用菌杂质测定

GB/T 12728 食用菌术语

GB 19169 黑木耳菌种

3 术语和定义

编制组依据标准正文的核心概念和 GB/T 6192《黑木耳》等通用标准中的既有术语，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。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 黑木耳 Wood ear

黑木耳又称木耳，隶属于担子菌门、伞菌纲、木耳目、木耳科，木耳属的一

类可食用的大型真菌。

该定义与 GB/T 6192 中黑木耳的定义保持一致，明确了木耳名称，所属的门、纲、目、科，确定了黑木耳在食用菌方面的归类。

4 保护范围

依据汪清县黑木耳产业现状与发展规划，本地标生境产区限定于吉林省延边朝鲜族自治州汪清县鸡冠乡。鸡冠乡地处汪清县中部，东与罗子沟镇接壤，南与汪清镇、东光镇相连，西与大兴沟镇毗邻，北与天桥岭镇交界，行政区域面积 818.24 km²。

5 生境条件

编制组依托实地调研与精准检测数据，采用“卫星遥感解译+实验室检测”相结合的综合技术方法，系统开展汪清县鸡冠乡黑木耳河谷设施农业生境条件分析。一是整合卫星遥感数据与气象部门长期监测统计数据，构建区域气候要素时间序列，精准梳理产区气候禀赋特征；二是通过全域实地采样，对产区土壤、灌溉水体等关键生境因子开展实验室专项检测，保障基础数据的准确性、完整性与规范性。

结合案例区年平均降水量、平均气温、日照时数、无霜天数等核心气候要素均稳定的年际变化规律，科学量化确定鸡冠乡河谷设施农业生境指标阈值。同时，依托 SRTM 90 m DEM 地形数据、2025 年 10 m 分辨率 Sentinel 遥感影像，完成区域 NDVI 植被特征分析与土地利用类型分类，结合地标生境地面监测站实时数据、汪清县气象站长期观测资料，并与周边非核心产区开展对比验证，有效明确了鸡冠乡黑木耳种植生态环境的地域专属性，确保本标准生境指标体系科学严谨、贴合产区实际。

其中：地形地貌指标来源于 SRTM 的 90 m DEM 数据分析；气候指标来源于气象站长期观测记录及地面站实时监测数据；土壤条件指标来源于鸡冠乡 4 处个土壤样品的实验室检测结果；水质条件来源于 4 处水样 21 项地表水水质检测数据（均优于 GB 5084—2021 要求）；空气质量指标来源于地标生境地面站实时监测数据；植被与林分条件来源于基于 Sentinel 遥感影像的 NDVI 分析和土地利用分类数据。具体来看：

5.1 地形地貌

低山丘陵河谷地带，平均海拔在 600~800 m 之间，山多林密的特殊地貌，为黑木耳提供了天然的种植空间。森林覆盖率不低于 85%，木材资源丰富。

5.2 气候条件

具有大陆性中温带多风气候，四季分明，年平均气温 4.8℃左右，昼夜温差大，非常适宜黑木耳的生长发育。气候数据来源于汪清县气象站长期观测记录及地标生境地面站实时监测数据。

5.3 水质条件

区域水资源充沛、水质洁净无污染，水体各项指标均符合《地标水环境质量标准》III 类要求。优质水源既满足黑木耳生长所需，从源头保障成品安全洁净，也是汪清鸡冠黑木耳独有的产地优势。核心区地表水 21 项检测指标均优于 GB 5084—2021 要求。

5.4 空气质量

种植区环境空气质量达到环境空气质量标准（GB 3095）的二级规定。空气相对湿度维持在 70%~90%。

6 木耳生产

种植区形成标准化生产设施体系，田间布设吊袋大棚与露天栽培拱棚，配套喷淋及温湿度监控系统；产区统一配置晾晒、分拣、仓储设施与菌渣收集处置区，实现田间出耳、采后加工全流程覆盖。

6.1 菌种选择

菌种应从具相应资质的单位购买，质量应符合 GB 19169 的要求，要求种性稳定、抗逆性强、产量高、品质优良。

6.2 菌种生产及质量要求

菌种的生产应符合食用菌菌种生产技术规程的规定。

6.2.1 基质配方

根据黑木耳对营养和酸碱度的需求进行科学配比，成分主要包括：原料木屑 90%~95%，辅料麦麸 2%~4%、豆饼粉 2%~3%、石膏 0.8%~1.2%、白灰 0.6%~0.8%，其中生产木屑的木料主要来源于当地长白山的桦树和柞木。

6.2.2 拌料

按照配方称量各种培养料，先把辅料拌匀后再与主料充分混匀，栽培基质含水量应控制在 55%~60% 范围内。木屑等主料需提前用水预湿闷堆处理。拌料区地面、墙壁清洁无杂物，地面无积水，包装废弃物、垃圾应及时清理。

6.2.3 装袋

使用黑木耳专用装袋机进行装袋，要求料袋紧实，袋无破损，封口后将料袋排放于周转框内。装袋结束后，及时清理装袋机轨道和地面上的料屑及破损栽培袋。

6.2.4 灭菌

（1）常压灭菌

将菌棒移入常压蒸汽设备中，要求在 4h~6h 内温度达到 100℃，短袋保持 10h~12h；长袋保持 16h~18h，灭菌结束后降温至 50℃~60℃后取出菌棒。

（2）高压灭菌

将菌棒移入高压蒸汽灭菌设备中，当温度达到 121℃~125℃后，维持 2.5h~4h，灭菌结束后自然冷却，待压力降至 0，温度降至 50℃~60℃，打开灭菌锅门取出菌棒。

6.2.5 冷却

冷却室应事先进行清洁和除尘处理。待菌棒温度降至 40℃~50℃时移入冷却室，洁净冷却至 28℃以下。

6.2.6 接种

接种室、接种工具等在使用前应进行洁净和消毒处理。接种过程要严格无菌操作，接种结束后及时清理接种室。

6.2.7 发菌管理

（1）菌丝培养

发菌室要求洁净无尘、通风良好、干燥避光。

（2）后期培养

菌丝长满袋后，将温度控制在 18~22℃，根据品种的不同再进行不同时间的后熟培养，早熟品种需 7d~10d，中熟品种需 11d~15d，晚熟品种需 16d~25d。

6.2.8 出耳管理

（1）刺孔

当菌棒达到生理成熟后，用刺孔机对菌棒进行刺孔，孔径 0.45cm~0.6cm、孔深 0.5cm~0.7cm，短袋刺孔数量为 220 个~240 个，长袋刺孔数量为 260 个~280 个，刺孔时间宜选择在晴天早晚或阴天。

（2）催耳

采取室外催耳方式，菌棒刺孔后暗光培养 2d~3d。3d 后温度控制在 15~22℃、散射光照射，空气相对湿度 85%~90%，持续 5d~7d，孔眼菌丝变白或出现原基即可进行出耳管理。

6.2.9 出耳模式

（1）棚式吊袋

在棚内吊杆上，系两根细尼龙绳或按品字形系紧三根尼龙绳，每组尼龙绳可吊 6 袋~8 袋，袋与袋采用铁丝钩或三角片托盘进行固定，距离约 0.10m，相邻两组距离 0.25m~0.30m。棚内配备喷水设施。

（2）露天摆放

场地应选择通风良好、阳光充足、地势平缓、排水良好的地方。平整作畦，畦高 9cm~10cm，宽 1.3m~1.5m，长度不限，畦床中间安装喷水设施，畦面上铺有薄膜，防止杂草生长或耳片溅上泥土影响产品品质。

短棒可直立摆放在畦床薄膜上，菌棒间隔 10cm~15cm。长袋排场需在畦床上搭建高 30cm~35cm，行距 40cm~50cm 的支架，菌棒与地面成 60℃~70℃斜靠在支架上均匀排布，间距 10cm~15cm。

6.2.10 耳场管理

（1）幼耳期管理

露天栽培模式，原基形成期白天温度达到 12℃~15℃时开始喷水，每次 5min~10min，保持地面湿润；随耳片的长大，加大喷水量。大棚内吊袋模式宜全天通风。

（2）成耳期管理

成耳期应加大喷水量，每次喷水 10min~15min，使耳片充分舒展，将空气相对湿度控制在 90%~95%，成耳期晒床 3~5 次，每次 2d~3d，创造“干干湿湿”的出耳环境，耳片收缩干燥 1d~2d 后，重新喷水至耳片舒展，重复管理直至采收。大棚内吊袋模式宜全天通风。

6.2.11 采收和晾晒

(1) 采收

按商品等级规格要求适时采收。采收选择晴好天气，采收前 24h 停止喷水。每茬采收后适当停止喷水，待菌丝充分恢复，再次喷水进入下一潮的出耳管理。

(2) 晾晒

采收后的木耳应立即清除杂质，并在平整的晒耳床面上进行晾晒，雨天遮雨。

7 质量要求

编制组依据 GB/T 6192《黑木耳》等国家标准，以及延边朝鲜族自治州检验检测中心对 6 组样品的检测数据，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，既体现了汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业的优质特性，又具有生产实际可行性，并与 GB/T 6192 中的等级要求协调一致。具体来看：

7.1 感官要求

形态、色泽、气味、最大直径、耳片厚度、霉烂耳、虫蛀耳、杂质。

7.2 质量要求

耳片完整均匀，耳瓣舒展或自然卷曲；具有黑木耳应有的气味，无异味；不允许有霉烂耳、虫蛀耳、杂质小于 0.1%。

7.3 理化要求

干湿比 1:10 以上、水分 $\leq 12\%$ 、灰分（以干质量计） $\leq 5\%$ 、总糖（以转化糖计） $\geq 30\%$ 、粗蛋白质 $\geq 9\%$ 、粗脂肪 $\geq 0.4\%$ 、粗纤维 3.0%~6.0%、钙 $\geq 300\text{mg}/100\text{g}$ 、磷 $\geq 180\text{mg}/100\text{g}$ 、铁 $\geq 3.9\text{mg}/100\text{g}$ 、镁 $\geq 150\text{mg}/100\text{g}$ 、钾 $\geq 310\text{mg}/100\text{g}$

7.4 卫生要求

污染物应符合 GB 2762 的规定；农药残留限量应符合 GB 2763 的有关规定。

8 检验方法

编制组依据第 7 章各项质量要求所对应的国家标准检测方法，逐条确定检验方法的引用。如杂质按照 GB/T 12533 规定的方法测定、干湿比按 GB/T 6192 规定的方法测定、总糖按 GB/T 15672 规定的方法测定、粗蛋白质按 GB 5009.5 规定的方法测定、粗脂肪按 GB 5009.6 规定的方法测定、粗纤维按 GB/T 5009.10

规定的方法测定、钙检验按照 GB 5009.92 执行、磷检验按照 GB 5009.87 执行、铁检验按照 GB 5009.90 执行、镁检验按照 GB 5009.241 执行、钾检验按照 GB 5009.91 执行，确保所有检验方法均引用现行有效的国家标准。

9 检验规则

明确汪清黑木耳检验规则，规定同批次、等级、规格产品组批，按规范随机抽样且不少于 500g。检验分为出厂检验与型式检验，出厂检验每批必检感官、水分等指标；型式检验需覆盖全部项目，并明确多种需检验情形。同时制定判定规则，不合格项可加倍复检，安全指标不合格则直接判定产品不合格

10 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》、GB/T 6543 《运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱》等国家标准和部门规章，结合汪清黑木耳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（汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业）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

为科学界定汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业的生境条件和产品质量要求，编制组在鸡冠乡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）栽培基质指标验证

项目组选取鸡冠乡夹皮沟村、大北村两个主要菌包生产基地的样品进行监测。依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618—2018）》进行重金属及营养元素检测。结果显示，菌包中铅（Pb）含量 0.626~2.177 mg/kg，镉（Cd）含量 0.044~0.134 mg/kg，铜（Cu）含量 4.361~6.232 mg/kg，等均远低于国家标准限值；同时，菌包中总有机碳（TOC）、总氮（TN）、总磷（TP）及钙、钾、镁、铁等营养元素含量充足，能够为黑木耳生长提供稳定的营养供给，菌包质量符合优质栽培要求。

（二）水质状况验证

鸡冠乡黑木耳种植区灌溉水源主要为大气降水和地表径流，种植区位于传统农业区内，全流域无工业企业分布，无外源污染输入。研究团队采集了案例区 4 个水源样点的水体样本，依据《农田灌溉水质标准（GB 5084—2021）》对 21 种元素及离子进行检测分析。经中国科学院东北地理与农业生态研究所测试部的检测结果显示，所有水质检测指标均优于国家标准，水质条件优良，完全满足黑木耳灌溉需求。

（三）产品品质验证

为确定本标准第 7 章“质量要求”中各理化指标的限值，编制组采集 2025 年鸡冠乡的黑木耳样品，委托谱尼测试集团上海有限公司对氨基酸组成及品质指标检测，依据检测结果设定各项指标的阈值。

产品基本特征：汪清鸡冠乡黑木耳的栽种要求出耳场地一般选在周围开阔、环境清洁、通风良好、易排水防涝、靠近水源、交通方便的场地，如草地、平地、缓坡地或 6 阳 4 阴的林地，切忌低洼地。其品质特征为：耳片呈碗状，直径 5~8 cm，厚度 1.0~1.3 mm，胶质厚实、富有弹性、半透明，耳片正面纯黑褐色且有光泽，背面略呈灰白色，正背面界限分明；水发性好，片大均匀，耳瓣舒展少卷曲，无腐烂耳、流失耳，无异味。

产品品质验证：依据《黑木耳》（GB/T 6192—2019）国家标准，委托吉林延边朝鲜族自治州检验检测中心对产品品质进行检测，结果表明，所有指标均优于国标要求：耳片完整均匀、自然卷曲，色泽纯正有光泽；无霉烂耳、虫蛀耳，杂质含量为 0（国标限值 $\leq 0.5\%$ ）；营养成分方面，该黑木耳富含蛋白质、脂肪、碳水化合物及多种矿物质，其中粗纤维含量 3.0%~4.9%，钙含量 358~490 mg/100g，铁含量 3.93~12.56 mg/100g，镁含量 167~221 mg/100g，磷含量 190~320 mg/100g，钾含量 930~1158 mg/100g，营养均衡且含量丰富。铅、镉、无机砷、甲基汞等重金属含量均远低于国标限值，且未检出滴滴涕、六六六、敌敌畏等农药残留，产品质量安全可靠。

氨基酸检测结果显示：6 个村样品均含 16 种常见氨基酸，总量介于 5.88~8.37g/100g，其中谷氨酸含量最高（0.77~1.06 g/100g），其次为天冬氨酸

(0.68~0.92 g/100g)，必需氨基酸种类齐全，氨基酸组成均衡。

（四）植被覆盖与土地利用验证

基于 2025 年 10m 分辨率 Sentinel 系列遥感影像开展植被覆盖与土地利用分析验证，监测结果显示：鸡冠乡全域归一化植被指数（NDVI）普遍高于 0.6，植被覆盖度高；土地利用类型中林地占 87%。辖区黑木耳种植核心分布于大北沟村、霍家营村、鸡冠村、鸡鸣村、吉兴村、影壁村。区域充沛洁净的水源、高森林覆盖率与独特山地气候相辅相成，既为黑木耳营造优良生境环境，也为菌袋生产提供充足优质木质原料。

（五）地标生境地面站监测验证

编制组在黑木耳栽培区建立了地标生境地面监测站，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 ≥ 2000 个/cm³，大气环境质量优良；温湿度、降水等气候指标符合木耳生长适宜范围（年平均气温 4.8℃，年降水量 547~580mm）。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《汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业地标生境案例研究》论文（叶应辉等，2026），并形成包含 83 个数据文件、80.2 MB 的完整案例数据集。所有检测数据均证明鸡冠乡的生境条件（土壤、水质、气候、植被）独特且优良，黑木耳产品品质突出，为本标准中第 5 章“生境条件”、第 6 章“木耳生产”及第 7 章“木耳加工”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、预期达到的经济社会效益

1、经济效益

（1）实现优质优价。通过制定该团体标准，促进了黑木耳统一产地、生产、分级、检验标准，区分本地鸡冠黑木耳与普通外地木耳，杜绝混掺充当辅料现象，

提升产品溢价，拓宽农户、合作社增收空间。

(2) 规范产业生产流程。通过制定该团体标准，标准化管控菌种、灌溉、田间管护、晾晒加工，降低烂耳、病虫害损耗，提升成品出品率与一等品占比，降低种植综合成本。

(3) 赋能品牌市场化发展。为线下收购、电商销售、商超供货提供统一判定依据，塑造汪清鸡冠黑木耳特色区域品牌，拓展高端市场渠道，延伸木耳加工产业链，壮大地方木耳经济。

2、社会效益

(1) 转变种植发展理念。该团体标准制定，将引导农户由单纯追求产量转向品质化、绿色化栽培，推动吊袋设施农业规范化升级，整体提升本地栽培技术水平。

(2) 夯实乡村支柱产业根基。全乡黑木耳产业覆盖全部行政村，标准化体系稳定产业发展，吸纳本地劳动力就近就业，稳固农户经营性收入，助力乡村振兴。

(3) 保护原产地特色资源。该标准明确了长白山的山地水源、气候、植被等产地环境管控要求，守护鸡冠乡独特山地栽培禀赋，形成差异化地域产品竞争力。

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

本标准所有技术指标不低于现行全部相关强制性国家标准，安全、菌种、包装等强制条款完全兼容、高度统一，不存在矛盾或放宽情形。与现行主要相关标准的协调关系如下：

(1) 与 GB/T 7096—2014《食品安全国家标准 食用菌及其制品》的关系：

本标准中黑木耳污染物、理化安全限量完全执行该强制标准，未放宽任何安全限值；同时结合本地产品特性增设产地环境、水源条件等特色指标，在食品安全底线之上提升品质管控要求。

（2）与 GB/T 6192—2019《黑木耳》的关系：本标准在部分感官指标、理化指标和检验方法方面引用了该标准。GB/T 6192 为通用性产品标准，适用于全国范围的黑木耳。本标准聚焦于汪清县鸡冠乡特定产区黑木耳栽培的生境保护，在质量指标方面与 GB/T 6192 协调一致，同时增加了具有地域特色的生境条件要求，两者互补而不冲突，体现了地标生境标准的特殊性。

（3）通用基础强制食品安全标准。预包装标签、生产卫生、污染物限量、农药残留等内容分别契合 GB 7718 等食品安全强制国标，检验判定规则与国际检验方法统一。

八、重大意见分歧的处理结果和依据

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

本标准严格对标国家强制性标准，立足汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业产地特色与生产实际，规范全流程生产管控。为保障标准落地实施，建议多措并举推进标准贯彻落实：一是开展全覆盖标准宣贯培训，面向种植主体、合作社及经营企业解读核心技术与质量条款，普及标准化种植理念。二是依托核心种植村落打造标准化示范基地，以点带面推广规范栽培模式，带动全乡产业标准化升级。三是建立生产全链条管控体系，规范菌种选用、田间管理、采收分级流程，杜绝产品混销乱象。四是深化政企、科研联动，提供常态化技术指导。同时建立标准动态评估迭代机制，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。结合产业发展与市场需求持续优化标准内容，助力本地木耳产业品牌化、规范化、高

质量发展。

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] 韩啸. 汪清黑木耳的产业变革之路[J]. 农产品市场, 2019(11): 30–32.
- [2] 李江宇, 迟蔚, 刘斌等. 我国黑木耳产业经济发展现状及生产效益对比分析[J]. 食用菌, 2019, 41 (6): 6–8+10.
- [3] 侯瑞明. 食用菌的经济价值及其加工利用分析[J]. 农产品加工, 2018(11): 74–76.
- [4] 叶应辉, 赵勇, 李恩华等. 汪清黑木耳鸡冠乡山间河谷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.2026.02.07.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2026.02.07.V1>.
- [5] 全球变化科学研究数据出版系统. 全球变化科学研究数据共享政策[OL]. <https://doi.org/10.3974/dp.policy.2014.05> (2017 年更新).
- [6] 生态环境部, 国家市场监督管理总局. 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB15618—2018)[S]. 北京: 中国环境出版集团, 2018.
- [7] 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 (GB 5084—2021) [S]. 北京: 中国环境出版集团, 2021.
- [8] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 黑木耳 (GB/T 6192—2019)[S]. 北京: 中国标准出版社 2019.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划委员会. 食品安全国家标准 食用菌及其制品(GB/T 7096-2014)[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家市场监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中污染物限量(GB 2762—2022) [S]. 北京: 中国标准出版社,

2022.

- [11]黄瑞贤,李世荣,黄淑敏等. 长白山区黑木耳全光地栽小口出耳规范化栽培技术[J]. 吉林蔬菜, 2017(7): 31–33.
- [12]姚方杰,张友民,陈影等. 我国黑木耳两种主栽模式浅析[J]. 食药菌, 2011(3): 38–39.
- [13]王月,纪淑娟,王子豪等. 黑木耳新品种‘吉研耳一号’[J]. 园艺学报, 2025(52): 139–140.
- [14]付静,杨燕超,郑焕春. 抚育伐材对黑木耳品质及产业发展的影响[J]. 林产工业, 2025(62): 95–100.

《地标生境：汪清黑木耳鸡冠乡河谷设施农业》团体标准起草组

二零二六年七月