食 品 安 全 地 方 标 准

金钗石斛叶

编
制
说
明

（征求意见稿）

贵州省疾病预防控制中心

2021 年 01 月

目录

1. 项目背景.....1

1.1 产业现状.....1

1.2 立项背景.....2

1.3 制定标准的必要性和意义.....3

2、工作简况.....7

2.1 任务来源.....7

2.2 协作单位.....8

2.3 主要工作过程.....9

2.4 标准主要起草人、分工及其所承担工作.....11

3、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系，国内外现行相关法律、法规和标准情况.....12

3.1 制定标准的原则.....12

3.2 制定标准的依据.....13

3.3 与现行法律、法规、标准的关系.....14

3.4 国内外现行相关法律、法规和标准情况.....14

4、主要条款的说明及确定依据.....15

4.1 标准适用范围.....15

4.2 规范性引用文件.....16

4.3 术语和定义 17
4.4 技术要求 18
4.4.1 原料要求 21
4.4.2 感官要求 21
4.4.3 理化指标 22
4.4.4 污染物限量 25
4.4.5 农药残留限量 38
4.4.6 真菌毒素检测及限量 53
4.4.7 微生物检测及限量 55
4.4.8 检测方法的选择 55
4.5 标签 56
4.6 包装 56
4.7 其他 56
5、主要试验（验证）的测试报告、相关技术和经济影响论证 57
6、重大意见分歧的处理结果和依据 57
7、预期的社会经济效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议 58
8、地方标准修订项目，还应当列出和原标准主要差异情况 58
9、其他应予说明的事项 58
10、意见收集和采纳情况 59

一、项目背景：全省产业现状、立项背景及制定标准的必要性和意义

1、产业现状

石斛，兰科石斛属植物。我国石斛种属有 78 种，贵州有 25 种，常见的以金钗石斛和铁皮石斛为主，金钗石斛为兰科石斛属多年生草本植物，是中国传统名贵中药材，素有“人间仙草”美称，《本草纲目》记载：“其茎状如金钗之股，故古有金钗石斛之称”、“石斛丛生石上，其根纠结甚繁，干则不软，其茎叶生皆青色，干则黄色，开红花，节上自生根须，人亦折下，以砂石栽之，或以物盛挂屋下，频浇以水，经年不死，俗称千年润。石斛短而中实，木斛长而中虚，甚易分别，处处有之，以蜀中者为胜”，“蜀中”即是现在的“赤水市”。现赤水市有金钗石斛组培苗繁育基地 140 亩，二次驯化苗基地 400 余亩，年出苗 2000 万丛以上；万亩以上乡镇 3 个，5000 亩以上乡镇 4 个，种植面积超 9 万亩，是全国最大的金钗石斛基地；金钗石斛鲜品蕴藏量达 8000 余吨，年允采量 6000 吨，占全国的 90%以上；全市有 1 万余户农户 4 万余人参与金钗石斛产业发展，带动 5000 余户贫困农户近 2 万人脱贫，金钗石斛发展区域特色产业优势明显，现已成为当地的主导产业、脱贫攻坚的黄金产业。因金钗石斛茎收录进《中华人民共和国药典》(2015 版)，按规定纳入药材管理，而金钗石斛叶等周边配套产品开发利用因缺少相关标准支持，导致企业对石斛叶开发利用较少，多数石斛种植户没有将金钗石斛叶收集利用，直接丢弃或做有机肥处置，以石斛叶为原料的相关周边产品开发利用不到位，深加工开发研究不足，不能充分发掘石斛周边产品附加值，在一定程度上限制我省石斛产业健康发展，影响石斛产业价值和居民收入，

为我省部分地区居民通过石斛种植脱贫致富带来一定的不确定性。

2、立项背景

贵州是全国四大中药材主产区之一，素有“天然药物宝库”之称，据全国中药资源普查，贵州药用植物资源种类达 5304 种，全国排名第四。省委省政府对我省石斛产业发展高度重视，因地制宜充分发挥生态优势发展石斛产业，将脱贫攻坚与守护发展和生态两条底线有机结合，近几年先后出台了《贵州省发展石斛产业助推脱贫攻坚三年行动方案（2019-2021）年》、《关于加快发展石斛产业的若干政策措施》、《贵州省农村产业革命中药材产业发展 2020 年工作方案》、《石斛产业联席会议制度》、《省财政厅省林业局关于下达 2019 年中央农业生产发展（第一批农村产业革命石斛产业发展）专项资金的通知》、《省财政厅省林业局关于下达 2019 年中央农业生产发展（第二批农村产业革命石斛产业发展）专项资金的通知》等一系列支撑产业发展的制度、政策和文件，明确了近三年发展目标和重点任务，为我省石斛产业发展奠定了深厚的基础，进一步完善石斛产业发展体制机制和政策措施并定期督促调度，确保各项任务落实，定期召开推进会、调度会、联席会研究石斛产业基地、科研、加工、政策等工作，统筹协调各部门协同推进产业发展，使石斛产业发展各阶段的工作都能落地落实，确保石斛产业持续健康发展。2019 年 5 月 8 日常务副省长李再勇主持召开贵州省首届石斛产业推进大会，对石斛产业发展和中长期规划进行安排部署，2020 年 6 月 21 日贵州省石斛产业推进大会在锦屏再次召开，副省长王世杰出席会议并讲话。

按照国卫办食品函〔2017〕502 号《食品安全标准管理办法》“第四十三条　地方特色食品，指在部分地域有 30 年以上传统食用习惯的食品，包括

地方特有的食品原料和采用传统工艺生产的食品”，国家卫生健康委办公厅发布的国卫办食品函〔2019〕556 号《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强食品安全地方标准管理工作的通知》进一步明确“地方标准涵盖范围”,“地方特色食品，指在部分地域有 30 年以上传统使用习惯的食品，包括地方特有的食品原料和采用传统工艺生产的、涉及的食品安全指标或要求现有食品安全国家标准不能覆盖的食品”，并规定食品安全地方标准制定的限制条款“食品安全国家标准(包括通用标准)已经涵盖的食品，婴幼儿配方食品、持殊医学用途配方食品、保健食品，食品添加剂、食品相关产品、农药兽药残留、列入国家药典的物质(列入按照传统既是食品又是中药材物质目录的除外)等不得制定地方标准”。按照现行法律法规要求，金钗石斛叶目前未纳入《中华人民共和国药典》，无需按照药材管理，食用历史远远超过 30 年，满足制定食品安全地方标准的“硬性”条件，这为制定金钗石斛叶食品安全地方标准成为可能，鉴于我省推动石斛产业发展现实需求，贵州省卫生健康委积极响应赤水市人民政府针对石斛产业发展需求，就金钗石斛叶制定食品安全地方标准的可行性组织专家进行论证，贵州省疾病预防控制中心积极响应，组织申报制定金钗石斛叶食品安全地方标准。

3、制定标准的必要性和意义

1）制定金钗石斛叶食品安全地方标准是响应政府号召、技术帮扶助力脱贫攻坚，为如期完成产业扶持目标做科技支撑。

为响应国家2020年贵州全境全面脱贫，贵州同全国同步实现小康目标，基于“脱贫攻坚是我省最大的政治任务和基本责任所在”，省委、省政府将石斛种植作为产业扶贫的新思路来加以推广扶持，2018 年被列为贵州十二大

重点发展产业之一，目前赤水市境内拥有全国最丰富的金钗石斛资源，事实亦证明石斛产业具备拉动区域经济发展、实现一方脱贫致富的潜质，因此发展好石斛产业为决胜脱贫攻坚任务提供有力保障，制定配套的金钗石斛叶食品安全地方标准并发布实施，是科技助力斛农增加收入如期脱贫，为贵州石斛规模化产业化做好科技支撑。

2）金钗石斛地域特色明显，金钗石斛叶具有基本的食品营养属性，有做成食品地标的现实需求和基本条件。

贵州赤水是世界丹霞自然遗产地，属亚热带季风气候区，具有优越的地理位置及良好的生态环境，年均气温 18℃，年均湿度 82%，森林覆盖率达 82.75%，海拔 600-800 米区域带具高温高湿气候环境，良好的生态环境及不可复制的丹霞岩石资源，培植的石斛根茎粗伟、色泽鲜明、肥满多汁，造就了金钗石斛的优良品质，明代李时珍《本草纲目》中记载“金钗石斛以蜀中者为胜”，“蜀中”既是指现在的“赤水市”，金钗石斛叶蛋白质和微量元素含量相对丰富，具有作为食品加工原料使用的基础，现有研究和实验室检测数据表明，金钗石斛叶蛋白质含量在 8.18g/100g—10.66g/100g 之间，平均含量为 8.82g/100g，中位值 8.52g/100g；石斛碱含量在 0.11g/100g—1.28g/100g 之间，平均含量为 0.64g/100g，中位值 0.57g/100g；有益微量元素含量相对丰富，其中铁含量 331.7-679.0 mg/kg 之间，平均值为 497.2mg/kg；锌含量 15.53-81.02 mg/kg 之间，平均值为 32.07mg/kg；锶含量 13.07-40.77 mg/kg 之间，平均值为 24.42mg/kg；锂含量 0.211-0.641mg/kg 之间，平均值为 0.368mg/kg；硒含量 0.103-0.565 mg/kg 之间，平均值为 0.327mg/kg；常量元素钾、钠、钙、镁含量更是异常丰富（具体营养成分和有益元素检测报告见

附件）。金钗石斛药用只取其茎，但实验室检测金钗石斛叶其营养成分和特征性指标含量水平与金钗石斛茎相当，故将金钗石斛叶作为食品开发市场潜力巨大，但金钗石斛叶鲜品目前除用来煲汤食用外，大多叶子作废料予以处理，如能将金钗石斛叶予以深加工，制成特色饮料、配制酒等则可大幅度提升其经济价值，制定金钗石斛叶食品安全地方标准制定，有利于促进综合开发金钗石斛资源、延伸石斛产业链，为企业生产以金钗石斛叶作为食品原料的食品提供法定依据与技术保障。

3）金钗石斛有一定的食用基础，毒理学检测评价“实际无毒、食用安全”，具有制定食品安全地方标准的技术支撑依据。金钗石斛为我国传统的名贵药材，全身都是宝，野生金钗石斛是中国国家保护二类珍稀濒危植物，与雪莲、人参、冬虫夏草等名贵中药材并称为"九大仙草"，被国际药用植物界称为"药界大熊猫"，金钗石斛茎具有增强体质、润养阴津、抑制肿瘤、延年益寿、润养肌肤、明目亮眼等功效，金钗石斛叶特征成分含量与金钗石斛茎相当，在民间整株用来炖汤、泡酒食补历史悠久，在民间多以全株作为加工食材食用，常见石斛老鸭汤、石斛泡酒等（具体传统食用习惯证明资料见附件），1996 年赤水市委、政府提出将金钗石斛规模化发展以来，金钗石斛种植产业发展迅猛，目前金钗石斛从组培苗繁育到二次驯化再到仿野生种植，技术可控全程可规模化量产，近几年种植规模和产量急速增加，现在金钗石斛食用形式更多样化，在黔北赤水，金钗石斛的饮食文化以及养生保健文化已融入大众的日常生活之中。

依据食品安全国家标准 GB 15193.3-2014 急性经口毒性试验、食品安全国家标准 GB 15193.4-2014 细菌回复突变试验、食品安全国家标准 GB

15193.5-2014 哺乳动物红细胞微核试验、食品安全国家标准 GB15193.23-2014 体外哺乳动物类细胞染色体畸变试验、食品安全国家标准 GB15193.13-2015 90 天经口毒性试验、食品安全国家标准 GB15193.14-2015 致畸试验等标准开展毒理安全评价试验等国家标准，对代表性金钗石斛叶样品开展全套毒理学安全检测评价试验，结果显示：参照 GB15193.3-2014 急性毒性(LD50)剂量分级，金钗石斛叶急性经口毒性试验属实际无毒范围；依据 GB 15193.4-2014 细菌回复突变试验，在试验剂量范围内（1.5g/天），金钗石斛叶细菌回复突变试验结果为阴性；参照 GB15193.5-2014 小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验，在试验剂量范围内（1.5g/天），金钗石斛叶对小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验结果为阴性；体外哺乳类细胞染色体畸变试验，本试验剂量范围内（1.5g/天），金钗石斛叶体外哺乳类细胞染色体畸变试验结果为阴性；在实验室试验条件下（1.5g/天），金钗石斛叶对 SD 大鼠 90 天经口毒性试验无异常影响，卫星组各指标检测结果表明未观察到金钗石斛叶毒性的可逆性、持续性和迟发效应。金钗石斛叶雌、雄大鼠实际摄入的最大未观察到有害作用剂量（NOAEL）分别为 7.95、7.85 g/kgBW，分别相当于人体推荐量的 318 和 314 倍；在试验剂量范围内（1.5g/天），金钗石斛叶对 SD 大鼠未见明显母体毒性、胚胎毒性和致畸胎作用。金钗石斛叶致畸作用的最大未观察到有害作用剂量（NOAEL）为 2.50g/kgBW，相当于人体推荐量的 100 倍（具体毒理安全性评价报告见附件）。

4）制定金钗石斛叶食品地标并及时发布和实施，将会给赤水石斛产业发展带来较大的社会效益和经济效益。贵州省赤水市是金钗石斛种植的最重要产地之一，种植面积占全国金钗石斛总种植面积的 90%以上，由于没有金

钗石斛叶的相关标准，导致以金钗石斛叶为原料的深加工品不能做成预包装食品进入商超销售以体现其价值，为我省部分地区居民通过石斛种植脱贫致富带来一定的不确定性，为此，尽快制定发布具有贵州特色的金钗石斛叶的食品安全地方标准，将金钗石斛叶纳入普通食品管理，开发以金钗石斛叶为原料的系列特色食品，拓展石斛周边产品开发利用，可有效提高石斛开发利用价值。金钗石斛叶食品地标的发布实施，将会给我省石斛产业良性发展提供标准支持，为金钗石斛周边配套食品产业如金钗石斛叶冻干粉、含片、浸膏、冲剂、饮料、配制酒等提供合法生产依据，可有效凸显我省石斛相关食品特色，保障食品安全，提升产品竞争力，满足行业发展的需要。

二、工作简况：任务来源、协作单位、主要工作过程、主要起草人及其所做的工作

1、任务来源

根据贵州省卫生健康委《关于公开征集 2020 年食品安全地方标准制(修)订立项建议的通知》要求，贵州省疾病预防控制中心于 2020 年 6 月初递交了《食品安全地方标准 金钗石斛叶》立项申请，2020 年 7 月 23 日贵州省卫生健康委组织专家召开立项评审会，专家审查批准金钗石斛叶食品安全地方标准立项。该地标制定项目由贵州省疾病预防控制中心牵头，赤水市石斛专班（赤水市瑞康中药材投资开发有限公司）、遵义市疾病预防控制中心、赤水市疾病预防控制中心、遵义医科大学、贵阳市疾病预防控制中心、贵州省妇幼保健院参与。标准主要起草人为：刘利亚、毕珊、郭华、刘佳、李玲、张建永、胡生朝、王光英、刘文政、张权、殷忠、林野、吴文毅、周藜、刘

志霞、刘泳廷、郑冲、高敏、俞红、黄爱菊、胡思会、刘琳、田继贵、邬丽、田青、赵正雨、王劼、赵浩然、税悦、尹亚茹。

2、协作单位

1）赤水市石斛专班（赤水市瑞康中药材投资开发有限公司）

赤水市石斛专班是赤水市人民政府针对金钗石斛产业发展设立的专项办事机构，机构设置在国有控股公司赤水市瑞康中药材投资开发有限公司内，全面负责赤水市石斛产业发展布局规划，掌握赤水金钗石斛种植规模、种植计划等基础性资料，负责提供本次金钗石斛叶毒理学安全评价和污染物筛查检测等检测用样品，负责收集和整理赤水市金钗石斛产业发展基数资料收集。

2）遵义市疾病预防控制中心、贵阳市疾病预防控制中心

贵州省专业疾病预防控制机构，具有省级认证产品检测实验室，国家食品安全风险监测承检实验室，配备有液相色谱质谱联用仪、气相色谱质谱联用仪和电感耦合等离子体质谱仪等多台大型精密检测仪器，可出具法定检测检验报告，参与本标准制定，负责涉及的化学指标样品检测和异常结果比对。

3）赤水芝绿金钗石斛生态园开发有限公司

参与地方标准制定的企业代表，是赤水市具备金钗石斛育种、种植、加工于一体的综合性石斛生产企业，金钗石斛种植规模相对较大，具有一定的前期研究基础和样本代表性，为本次金钗石斛叶地标制定的企业参与者和样品提供者之一，为本标准的具体使用单位。

4）赤水市疾病预防控制中心

贵州省县（市）级专业疾病预防控制机构，主要负责标准主持单位与赤水市政府、石斛企业等之间需求供给沟通协调，组织和落实标准制定需要的

基础资料和采样培训。

5）贵州省妇幼保健院

金钗石斛叶虽有食用习惯，但毕竟金钗石斛叶不同于“普通食品”，有一定的“药材属性”，为保证产品的安全可靠，考虑在标准制定前和标准发布实施后，对金钗石斛叶作为食品原料加工食品食用安全和异常病例需进行异常信息收集，特别是食用含金钗石斛叶成分相关食品对孕产妇和婴幼儿是否有食用安全风险，故在本标准制定时将贵州省妇幼保健院纳入本标准制定的合作单位，用于后期数据收集和食用安全评估。

3、主要工作过程

金钗石斛叶食品地标立项通过后，标准申报单位随即成立了标准起草协作组，协作组先后多次赴贵州赤水金钗石斛主产区，对我省金钗石斛种植规模、种植方式、农药使用种类及使用方式等问题进行现场调研；召开协作组工作会、企业负责人座谈会以及专家咨询会，对标准框架、重要条款及制定原则等进行研讨，协作组基于采集代表性样品检测结果，在充分考虑安全性、科学性、可操作性等原则框架下完成标准初稿，并主动征集各方专家及代表意见，根据反馈对标准初稿进行了修改、补充和完善，形成标准征求意见稿，具体制定工作过程如下：

2020 年 06 月 贵州省疾病预防控制中心向省卫生健康委提出立项申请。

2020 年 07 月 省卫生健康委组织专家审查，同意立项并发布申报项目制定通知书。

2020 年 07 月 根据地方标准制定工作要求，成立金钗石斛叶地标制定协作组，因部分工作前期已有序推进，为保障工作落实，再次对具体工作予以

明确。省疾控中心刘利亚为项目总负责人，负责本地标制定全面工作；赤水市瑞康中药材投资开发有限公司具体负责提供金钗石斛种植规模、产业发展基础性资料。省疾控实验中心理化科负责金钗石斛叶样品农药残留、金属污染水平、真菌毒素、营养成分等检测方法验证、样品检测和质量控制，毒理科负责金钗石斛叶毒理学安全检测评价；遵义市疾病预防控制中心和贵阳市疾病预防控制中心负责部分化学指标检测和异常结果比对确认；赤水市瑞康中药材投资开发有限公司和赤水芝绿金钗石斛生态园开发有限公司具体负责检测实验用样品提供并配合标准起草组现场考察调研；赤水市疾病预防控制中心负责沟通协调、组织落实标准制定需要的基础资料；贵州省妇幼保健院负责前期和后期膳食摄入水平调查和不良反应监测。

2019 年 9 月 赤水市石斛专班已完成全省石斛种植基础信息收集，提供金钗石斛叶毒理学评价代表性样品 15 公斤，完成污染物本底筛查所需的第一批代表性检测样品 5 份，2020 年 10 月再次提供污染物本底筛查所需的第二批代表性检测样品 20 份。

2019 年 12 月 实验室毒理学安全评价实验室前期准备工作已完成，化学污染水平筛查涉及方法验证工作已完成。

2020 年 7 月 金钗石斛叶毒理学安全评价工作已完成，出具安全评价报告，第一批样品化学污染本底筛查实验室检测工作完成。

2020 年 11 月上旬 标准起草组根据工作需要，再次赴赤水对金钗石斛生产加工全产业链进行实地考察调研。

2020 年 11 月中旬 标准起草所需的第二批代表性样品营养成分检测及化学污染水平筛查工作已完成，并对可疑数据开展复核确认。

2020 年 11 月下旬 标准起草协作组召开碰头会，初步确定标准文本组织框架，根据已收集掌握资料，标准工作组撰写标准文本初稿。

2020 年 12 月中旬 标准起草协作组就文本初稿进行讨论，确定标准文本拟设定安全控制指标和设定限值要求，并将标准初稿送至相关领域专家，对标准结构框架和标准内容进行线下小范围征求意见。

2020 年 12 月下旬 再次召集标准协作组进行讨论，根据反馈意见对《食品安全地方标准 金钗石斛叶》标准文本初稿整理汇总，再次对细节进行修改，形成标准文本征求意见稿和标准起草说明。

2021 年 1 月 计划向贵州省卫健委提交标准文本征求意见稿和编制说明等相关资料挂网征求意见。

4、标准主要起草人、分工及其所承担工作

刘利亚，项目主持人，全面负责项目工作统筹推进和工作安排，具体负责标准结构框架制定、标准内容核定，负责标准草案、征求意见稿、送审稿、报批稿的制修订、标准解读和编制说明审稿等工作。现为省疾控中心理化检验科科长，主任技师，1999 年参加工作，专业从事食品、保健食品、化妆品、饮用水等相关产品卫生检测检验，现主持或参与各类科研课题多项，其中，2017 年主持申报省卫生计生委课题《贵州省鹅膏类毒蕈中毒实验动物代谢标志物分布规律研究 》；2015 年合作申报贵州省中医药管理局《新型固体吸附技术在去除中药提取物中重金属的应用工艺研究》；2013 年参与贵州省卫生厅科学技术基金《多代镉胁迫对家蝇幼虫血淋巴中镉和游离氨基酸的影响 》；2013 年主持申报贵州省疾病预防控制中心项目《高效液相色谱串联质谱法测定小麦粉中 7 中真菌毒素的方法建立》；2013 年主持申报贵州省疾病预防控

制中心项目《液态乳中黄曲霉毒素 M1 检测样品预处理方法研究》；2007 年主持申报中心课题《液相色谱测定保健食品中总皂甙的方法研究》，在国内外各类专业杂志以第一作者发表论文 15 篇，现为贵州省资深国家食品安全标准骨干培训学员，多次参与贵州省食品、卫生等地方标准的审核；贵州省食品安全专家委员会委员、理化微生物专业组组长，多次参与贵州省地方标准立项审查和结题验收工作，2019 年主持制定并发布《贵州省食品安全地方标准 铁皮石斛花》、作为主要参与者制定并发布《贵州省食品安全地方标准 铁皮石斛叶》和《贵州省食品安全地方标准 铁皮石斛茎》。

毕珊，本标准制定项目重要参与者，具体负责本项目涉及营养成分检测和污染物有害组分筛查检测工作。现为省疾控中心理化实验室副主任技师。近年来参与完成食品、饮水等多个健康相关产品的地方标准制修订工作，负责金钗石斛叶样品营养成分检测和污染物有害组分筛查指标的检测工作。

三、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系，国内外现行相关法律、法规和标准情况

1、制定标准的原则

a、规范原则 标准文本格式按照 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》要求进行制定，同时参照相关现行有效的食品安全国家标准要求，对拟制定标准文本进行总体框架设置和文本格式设计，按照 2019 年国家卫生健康委办公厅关于进一步加强食品安全地方标准管理工作的通知（国卫办食品函〔2019〕556 号）要求程序进行地标发布。

b、实用原则 本标准的制定，主要是针对贵州省地方特色食品产品金钗

石斛叶，为相关企业规范生产销售提供合法依据，同时为监管职能部门开展监管执法提供判定依据。鉴于金钗石斛叶主要作为食品生产原料使用，所以在标准安全指标设置时除考量企业加工生产过程可能带来的人为外因污染风险，还要考量生长环境因素对产品带来的安全风险，故对标准文本安全控制指标限量设置，既要考量贵州金钗石斛叶产品加工工艺和使用与普通食品的区别，又要结合代表性样品实际检测结果，合理设置安全控制指标和限量要求，既要尽可能发现 “安全风险漏洞”点、又要避免“为了安全随意增加企业和监管负担”，所以在安全指标的设置上，除参照 GB 2763-2019《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》、GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》等大国标对相应产品做限量要求外，同时又要结合贵州省金钗石斛叶样品污染水平监测结果综合评估后确定限值要求，使该地方标准在企业使用时更方便、执法监督管理时更具操作性。

c、简洁原则

新颁布实施的食品安全国家标准或地方标准更关注食品安全属性，大多文本简洁、特点鲜明、重点突出，本标准在制定时亦借鉴国标和其他省份已发布实施的类似产品地方标准文本格式和表达方式，对金钗石斛叶食品安全地方标准进行描述，力求简洁、易懂、好用。

2、制定标准的依据

本标准的制定主要参考 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》、GB 2763-2019《食品安全国家标准 食品中

农药最大残留限量》、GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》以及 GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的要求，限量指标设置和限量值确定是基于金钗石斛叶样品污染水平筛查结果并参照国标相关要求综合评估确定。

3、与现行法律、法规、标准的关系

目前针对金钗石斛叶没有制定和发布食品相关国家标准和地方标准。针对食品安全地方标准管理，国家卫生职能部门先后印发《食品安全地方标准管理办法》的通知（卫监督发〔2011〕17 号）、《食品安全地方标准制定及备案指南》的函（国卫办食品函〔2014〕825 号）、《食品安全标准管理办法（征求意见稿）》意见的函（国卫办食品函〔2017〕502 号），2019 年国家卫生健康委办公厅又下发《关于进一步加强食品安全地方标准管理工作的通知》（国卫办食品函〔2019〕556 号），拟发布的《食品安全地方标准 金钗石斛叶》是在国家已发布的通知、要求和管理规定框架内，依据《中华人民共和国食品安全法》和《食品安全地方标准管理办法》有关规定，结合金钗石斛叶实验室监测结果，在充分考虑企业生产实际并参照相关的国家标准基础上，予以立项和开展标准制定工作，与上述文件不冲突。

4、国内外现行相关法律、法规和标准情况

金钗石斛在贵州赤水种植占全国种植面积的 90%以上，属地域特色较明显的品种，该类食品产品目前没有制定和颁布相关国家标准，石斛相关的食品安全地方标准在浙江、云南、安徽、福建和贵州等省份均先后制定并发布实施，除铁皮石斛食品安全地方标准在浙江、福建和贵州已发布实施外，云南省还发布实施 DBS53/ 027-2018《食品安全地方标准 紫皮石斛》、安徽省

发布实施 DBS34/ 002-2019《食品安全地方标准 霍山石斛茎（人工种植）》，已发布实施的石斛相关标准均为地方标准，具有地方适用属性，与我省制定拟颁布实施食品安全地方标准不冲突。

四、主要条款的说明及确定依据（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等的依据）

本标准格式参照 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》要求，参照现行食品安全国家标准文本格式和产品标准文本表达方式，结合 GB 2763-2019《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》和 GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》对叶类干制品限量控制要求，并结合金钗石斛叶代表性样品本底污染水平筛查结果综合评估制定，标准文本从以下 4 个方面给予重点关注：1、明确了加工生产金钗石斛叶的生产原料种属类型。2、明确了产品适用范围。3、明确了限定的安全指标和限量。4、针对包装标签和适用人群给予推荐食用量和警示性告知，以确保食用安全、减少相关食用风险。现就标准文本主要条款的说明及确定依据逐条解释如下：

1、标准适用范围

“1 范围”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》要求，在标准的第一部分首先明确了标准适用范围。

1 范围

本标准规定了金钗石斛叶的术语和定义、技术要求、标签、包装和其他要求。

本标准适用于金钗石斛叶的干制品。

通过“范围”的描述，确定了本标准结构和框架并明确适用范围为 “金

钗石斛叶的干制品”，金钗石斛鲜叶和加工粉末均不在本标准的适用范围内，将标准适用范围仅限于“干制品”，这是因为金钗石斛鲜叶不便于保存运输，做食品加工原料通常需加工干燥处理方可使用，所以在本标准中明确适用范围为“本标准适用于金钗石斛叶的干制品”，另外金钗石斛叶的粉末亦被限定在本标准适用范围外，因为天然金钗石斛叶干制品通过感官检查即可轻易辨别产品是否“掺伪”，若将金钗石斛叶粉末纳入本标准适用范围，则对粉末的“真伪和质量鉴别”存在较大技术难度和不确定因素，为了便于金钗石斛叶的生产管理，最终确定将本标准的适用范围限定为“金钗石斛叶干制品”。

2、 规范性引用文件

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》要求，对标准文本中使用到的标准和文件予以列出。本标准涉及安全指标设置和配套检测方法，所以在规范性引用文件部分共列出涉及到的检测方法、通则和相关规范，具体描述方式亦按照GB/T 1.1—2020要求予以更新为：

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。

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

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 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定

GB 5009.34 食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定

GB 5009.123 食品安全国家标准 食品中铬的测定

GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 20769 水果和蔬菜中450种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法

GB 23200.113 食品安全国家标准 植物源性食品中208种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量监督检验检疫总局第75号（2005）令《定量包装商品计量监督管理办法》

3、术语和定义

该部分对金钗石斛叶的定义明确为：

3.1 金钗石斛叶

人工种植多年生草本兰科植物金钗石斛（*Dendrobium nobile* Lindl.）的鲜叶为原料，不添加任何食品添加剂，经去杂、清洗、净选、干燥等工序制成，用做食品加工原料的金钗石斛叶干制品。

1）明确本标准指向的金钗石斛叶是以“人工种植”的，因为我国金钗石斛纯野生资源稀有，生态脆弱亦是不可再生资源，为保护野生金钗石斛资源，有效开发和推广食用人工仿野生种植金钗石斛，故在金钗石斛叶定义指向时限定为“人工种植” ，确保食用安全又不破坏野生资源。2）明确了金钗石斛的种属和拉丁名为“兰科石斛属金钗石斛（ *Dendrobium nobile*

Lindl.)”，确保使用的生产原料正宗，金钗石斛种属资源引进和繁育培植资料由赤水市石斛专班收集，提供有外部送检种属鉴定确认报告（具体鉴定证书见附件）。3）明确了金钗石斛叶的生产原料为“鲜叶”，指向内容理解为金钗石斛花、茎、根须等部位和其他杂质在生产时需剔除。4）明确了金钗石斛叶的加工 “去杂、清洗、净选、干燥”等工序，指向内容为金钗石斛叶的生产加工无其他辅料、不添加食品添加剂，“清洗和干燥”是有效去除附着表面污染物、便于产品储运，保证产品质量关键工序。5）明确了金钗石斛叶适用范围为“作食品加工原料”，规定了金钗石斛叶后期开发的主要用途为食品加工原料。

4、技术要求

技术指标的设定和限值确定依据是基于标准制定单位对我省金钗石斛种植基本情况进行前期考察并根据种植规模、种植区域做代表性样品采集并开展营养成分、元素检测、金属污染物、稀土元素、真菌毒素、农药残留等指标做本底筛查数据的基础上做综合评估确定，本标准制定在赤水多个种植基地先后2次共采集25份有代表性的样本监测，根据监测结果评估确定安全指标和限量。

a 检测样本的代表性

在本标准立项申报前，赤水市石斛专班已于2019年9月在赤水辖区范围内3个金钗石斛生产加工规模企业采集代表性金钗石斛叶样品15kg用于毒理学安全评价试验，采集样品覆盖了金钗石斛生产加工19个基地，试验样品金钗石斛叶干燥后，先采用混合器混匀，再粉碎过80目网筛，混匀后用于动物毒理学试验，因此试验用的混合样品制备设计科学、具有广泛的代表性，能够代表我省金钗石斛叶的产品质量和产业现状。采样信息见表1。

表1 金钗石斛叶毒理学安全评价试验采样信息

金钗石斛安全性检测评估样品采集信息表						
编号	样品名称	地区	公司	干叶	干粉	备注
1	金钗石斛	赤水市	信天中药产业开发有限公司（茶坝基地）	1000g	干叶粉：10kg	共10袋
2			信天中药产业开发有限公司（仙鹤基地）	1000g		
3			信天中药产业开发有限公司（长沙基地）	1000g		
4			信天中药产业开发有限公司（赤岩基地）	1000g		
5			信天中药产业开发有限公司（长兴基地）	1000g		
6			信天中药产业开发有限公司（凯旋基地）	1000g		
7			信天中药产业开发有限公司（石场基地）	1000g		
8			信天中药产业开发有限公司（高洞基地）	1000g		
9			信天中药产业开发有限公司（蒿芝基地）	1000g		
10			信天中药产业开发有限公司（红星基地）	1000g		
11			旺隆图惠商贸有限公司（五七基地）	600g	干叶粉：2.5kg	共4袋
12			旺隆图惠商贸有限公司（金宝基地）	600g		
13			旺隆图惠商贸有限公司（赤岩基地）	600g		
14			旺隆图惠商贸有限公司（鸭岭基地）	700g		
15			芝绿公司（大桥沟基地）	500g+200g	干叶粉：3.5kg	干叶共10袋，其中干叶粉5袋，干叶5袋、每袋200g。
16			芝绿公司（坪子头基地）	500g+200g		
17			芝绿公司（风岩基地）	500g+200g		
18			芝绿公司（蓬花坪基地）	500g+200g		
19			芝绿公司（池子湾基地）	500g+200g		
以上样品共计3家企业19个基地提供，总重16公斤，其中15kg用于毒理学评价、1kg（5份)用于理化指标检测。						

金钗石斛叶食品地标制定，化学指标检测所用的金钗石斛叶样品由赤水市石斛专班统一先后分2批收集送检，第一批与毒理学检测评价一并送样，采集样品为芝绿公司5个基地，第二批于2020年10月初送样，采集赤水市三个公司20个基地样品。第二批样品采集信息见表2。

表2 金钗石斛叶标准制定检测用样品信息

金钗石斛叶样品采集信息表						
自编号	样品受理号	样品自编号	采样地点	采集类别	采样量	包装
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	干叶	200g	自封袋
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	干叶	200g	自封袋
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	干叶	200g	自封袋
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	干叶	200g	自封袋
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	干叶	200g	自封袋
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	干叶	200g	自封袋
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	干叶	200g	自封袋
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	干叶	200g	自封袋
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	干叶	200g	自封袋
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	干叶	200g	自封袋
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	干叶	200g	自封袋
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	干叶	200g	自封袋
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	干叶	200g	自封袋
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	干叶	200g	自封袋
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	干叶	200g	自封袋
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	干叶	200g	自封袋
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	干叶	200g	自封袋
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	干叶	200g	自封袋
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	干叶	200g	自封袋
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	干叶	200g	自封袋
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	干叶	200g	自封袋
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	干叶	200g	自封袋
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	干叶	200g	自封袋
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	干叶	200g	自封袋
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	干叶	200g	自封袋

b、承检机构的权威性

贵州省疾病预防控制中心是国家食品安全风险评估中心授权挂牌的国家食品安全风险监测（贵州）中心，是贵州开展食品安全风险监测专业机构，实验室具有多年食品安全相关风险监测工作经验，实验室 2008 年申请通过国家实验室认证认可，2013 年申请通过国家食品检测资质认定，现申请范围覆盖食品、保健食品、饮用水、涉水产品、化妆品、保健用品、消杀产品、室内环境和环境空气（雾霾）等多个领域，通过的认证认可项目共计 1054 项，中心是国家市场监督管理总局批准的贵州省食品仲裁机构。本标准制定实验室检测工作主要涉及毒理学安全评价和理化相关指标检测筛查，涉及实验中心毒理和理化 2 个科室。实验中心理化实验室技术团队专业配置合理、实践经验丰富，实验室现拥有液相色谱飞行时间质谱仪（1 台）、液相色谱串联质谱仪（3 台）、气相色谱串联质谱仪（2 台）、电感耦合等离子体质谱仪（2 台）、超高效液相色谱仪（2 台）、高效液相色谱仪（2 台）、气相色谱仪（5 台）、离子色谱仪（3 台）、原子吸收仪（3 台）、原子荧光仪（4 台）等精密检测仪器设备近 30 台，拥有全自动固相萃取仪、凝胶色谱样品浓缩仪、全自动样品消化装置、旋转蒸发仪、快速溶剂萃取仪等样品前处理装置多台，在用设备运转正常，人员和设备配制完全能够满足本标准制定所需的理化相关指标检测筛查确认要求。毒理实验室为我省首批取得毒理实验资质的专业实验室，主要从事食品、保健食品、化妆品、消毒产品等健康相关产品的毒理学安全评价工作，动物实验室有科技厅颁发的实验动物使用许可证（许可证号：SYXK（黔）2020-0001），动物实验室环境条件符合相应级别实验动物饲养条件；实验室具有贝克曼全自动生化仪、希斯美康五分类全自动血球

仪、全自动尿液分析仪、全自动血凝分析仪、德国徕卡病理组织制片系统，实验室多次承担食品、保健食品相关毒理学安全检测评价工作，具有完善的实验条件和丰富的毒理学安全检测评价经验，满足本研究所需的实验条件及技术储备，具体承担本标准金钗石斛叶的毒理学安全检测评价工作。标准制定牵头单位贵州省疾病预防控制中心实验室设备配制、人员配置、工作经历均能满足本标准制定所需的条件，实验室出具的检测数据权威可靠、合法有效，给出的产品评价结论科学合理、客观可靠。

《食品安全地方标准 金钗石斛叶》标准文本在“技术要求”部分包含“原料要求”、“感官要求”、“理化指标”和“污染物限量”等方面内容，现将具体指标确定和限值制定依据分别阐述如下：

4.1原料要求

该部分对金钗石斛叶的生产原料具体要求做了相应描述，要求金钗石斛叶加工原料应：

4.1 原料要求

应无虫蛀、无霉变，具有金钗石斛鲜叶特有的自然品质特征及相应的色泽和气味。

对生产原料金钗石斛叶提出了“无虫蛀、无霉变”要求，凭感官即可判定，简单明了，具有可操作性。

4.2 感官要求

在感官要求部分标准文本描述为：

4.2　感官要求

应符合表1规定。

表 1 感官要求

项　目	要　求	检验方法
色　泽	应具有本品应有的色泽	取适量样品置于洁净白色瓷盘中，在自然光线下目视、鼻嗅、口尝。
气味、滋味	呈本品特有的气味及滋味，无异味	
形　态	具有本产品应有的形态特征，无霉变	
杂　质	无其他植物叶片和肉眼可见外来异物	

依金钗石斛叶加工企业规模不同，洗涤、干燥加工方式亦不同，导致产品色泽、气味、滋味会略有差异，结合贵州采集样品实际感官状态，参照其他省份已发布地方标准对石斛花的感官描述，最终确定对其色泽、气味、滋味和组织形态描述为“应具有本品应有的色泽”、“呈本品特有的气味及滋味，无异味”、“具有本产品应有的形态特征，无霉变”、“无其他植物叶片和肉眼可见外来异物”，并结合实际给出样品感官具体检查方法，以便感官指标检测具可操作性。

4.3 理化指标

一般理化指标实验室测定了水分、灰分、蛋白质和石斛碱，具体检测结果见表 3，为真实反映铁皮石斛花理化特征，在本标准具体制定时考虑因不同季节、不同部位采集金钗石斛叶子石斛碱含量差异较大，含量相对不稳定，最终决定在标准文本中设定水分、灰分和蛋白质 3 个限量指标来体现产品质量，标准文本描述为：

4.3　理化指标

应符合表2规定。

表 2 理化指标

项　目		指　标	检验方法
水分 /(%)	≤	12.0	GB 5009.3
总灰分 /(%)	≤	12.0	GB 5009.4第一法
蛋白质/(%)	≥	7.0	GB 5009.5

采集 25 份代表性金钗石斛叶样品，其营养成分具体检测结果见表 3。

表3 金钗石斛叶地标制定样品营养成分检测结果汇总表

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	营养成分			
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	水分（g/100g）	灰分（g/100g）	蛋白质（g/100g）	石斛碱（g/100g）
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	7.79	7.67	8.18	0.95
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	7.43	7.84	8.52	0.60
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	8.51	7.31	8.27	0.57
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	9.24	7.99	8.2	0.32
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	12.71	7.13	8.62	0.40
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	7.29	6.67	8.65	0.47
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	7.41	7.82	8.61	0.51
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	8.85	8.45	8.55	0.51
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	7.48	8.70	8.34	0.46
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	7.37	11.12	8.26	0.97
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	7.53	7.54	8.59	1.23
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	7.41	7.29	8.44	0.63
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	9.11	5.49	8.21	0.50
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	6.15	7.74	8.55	0.84
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	8.84	6.88	8.38	1.28
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	9.41	8.78	8.67	0.11
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	8.67	10.54	8.45	0.13
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	8.40	11.18	8.41	0.12
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	8.59	10.66	8.28	0.13
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	8.57	11.02	8.5	0.14
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	7.46	8.12	10.5	1.05
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	8.47	8.05	10.36	1.04
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	8.34	8.10	10.66	1.07
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	8.67	8.12	9.81	0.98
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	8.30	7.84	10.37	1.04

1） 水分检测和限值确定

水分非食品安全指标，但产品水分含量高低直接与产品保质期相关，现有研究资料已证实，在产品保质期临界点，植物类（叶、花）产品干燥程度（水分含量）与真菌类毒素指标检测含量呈负相关，在一定的保质期限内，不合适的水分控制将间接影响食品安全，项目主持单位实验室对采集的 25 份代表性样品使用国标方法 GB 5009.3-2016 《食品安全国家标准 食品中水分的测定》进行检测，结果显示金钗石斛叶样品水分含量范围 6.15%—12.71%，平均值 8.32%、中位值 8.40%，水分含量≤12.0%样品有 24 份，占比 96.00%，水分含量＞12.0%的样品 1 份，考虑金钗石斛叶成品控制合适的水分含量间接影响食品安全，且加工企业对水分含量控制相对较容易，故在考虑金钗石

斛叶水分限量设定值时，从规范管理企业加工角度出发，将水分含量限定值设定为≤12.0%。

2） 灰分检测和限值设定

灰分亦非食品安全指标，但标准起草组评估认为，金钗石斛叶灰分应在合理区间内波动，若灰分含量波动太大，可能系加工企业非法生产导致，从而对食品安全造成潜在安全隐患，所以标准起草组主张对灰分含量应根据监测结果予以适当控制，使用GB 5009.4-2016 《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》第一法（550℃灰化）对采集的25份代表性样品进行检测，结果显示金钗石斛叶样品灰分含量在5.49%—11.18%之间，平均值8.32%、中位值7.99%，灰分含量全部小于≤12.0%，考虑金钗石斛叶成品控制合适的灰分含量可有效防止产品“非法添加”和“掺伪”，标准制定协作组综合考量，认为金钗石斛叶食品安全地方标准灰分限量控制在≤12.0%相对合适。

3） 石斛碱检测和限值确定

石斛碱为金钗石斛特征指标，石斛碱含量高低是考量和评价金钗石斛品质的直接关联指标，金钗石斛叶亦含石斛碱，但检测发现采摘叶片季节、叶片生长时间和叶片采摘部位（鲜条近根端或枝条顶端）对石斛碱含量影响较大，对采集的25份代表性样品石斛碱含量检测结果亦显示，金钗石斛叶样品石斛碱含量波动较大（范围0.11%—1.28%，平均值0.64%、中位值0.57%），因《中华人民共和国药典》2015版对金钗石斛茎石斛碱含量要求为不小于0.40%，若参照药典要求考虑将金钗石斛叶中石斛碱限量定为≥0.4%，将会有很大比例（超过20%）金钗石斛叶产品不合格，若考虑将石斛碱限量设置太低又无设定限值必要，考虑石斛碱含量高低仅关乎品质与食品安全关联度相对较低，标准起草组讨论认为，在金钗石斛叶标准文本中设置该指标并赋予限值不科学，最终确定金钗石斛叶食品地标对石斛碱限量不做要求。

4） 蛋白质检测和限值确定

蛋白质亦非食品安全指标，检测发现金钗石斛叶蛋白质含量相对较高，标准起草组评估认为，金钗石斛叶蛋白质是其营养属性的体现，为保证产品质量，其蛋白质含量应在合理区间内波动，标准起草组主张对蛋白质含量根据监测结果予以适当控制，使用GB 5009.5-2016 《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》对采集的25份代表性样品进行检测，结果显示金钗石斛叶样品蛋白质含量在8.18%—10.66%之间，平均值8.82%、中位值8.52%，灰分含量全部大于8.0%，考虑金钗石斛叶在检测蛋白质含量时，结果换算因检测人员理解不同选择修正系数可能会有区别。导致最终对检测结果有一定的影响，标准制定协作组综合考量，最终确定金钗石斛叶食品安全地方标准蛋白质限量控制在≥7.0%相对合适。

4.4 污染物限量

1）金属污染物、微量元素、稀土元素本底筛查

按照食品安全标准制定工作相关要求，在不清楚地质环境本底和金钗石斛叶可能存在有那些金属、类金属和稀土元素污染风险时，应考虑对代表性样品就金属、重金属、类金属和稀土元素等开展摸底筛查，通过筛查结果结合膳食摄入情况来评估那些金属污染可能会对人体健康造成危害，以确定标准设定安全指标和限量值，实验室拟对样品开展了 3 2 种常见金属、重金属、类金属以及 16 种稀土元素含量筛查，标准协作组于 2020 年 5 月安排实验室先行对第一批采金钗石斛样品进行检测分析比较（5 份金钗石斛叶、10 分金钗石斛（茎）、4 份金钗石斛花），发现金钗石斛叶样品中重点关注污染物铅平均值 6.09mg/kg、铬平均值 3.20mg/kg，与茎和花检测结果相比含量异常偏高，标准起草组针对检测出现的异常结果再次赴赤水，召集赤水市石斛专班负责人对样品来源和加工过程现场调研并召开溯源分析讨论会，分析认为金钗石斛叶金属污染物监测结果偏高原因可能有以下几个方面引起：1、金

钗石斛叶采集问题，因临时性收集金钗石斛叶样品，大多样品是基地收集底层或落叶来加工，可能样品沾染土壤或其他污染导致重点关注金属含量偏高；2、金钗石斛叶加工过程引起，叶的加工没有参照金钗石斛（茎）的加工方式来加工处理，按照正常生产程序，金钗石斛叶应该与金钗石斛茎一样，在加工干燥前应有“清洗”程序，回顾追溯第一批送检测 5 份样品，全部系采收金钗石斛叶后直接干燥，导致附着在叶子表面的环境污染物富集，可能是引起铅、铬等金属含量偏高主要原因。具体第一批采集金钗石斛茎、花、叶样品检测结果见表 4。

表 4 第一批采集金钗石斛茎、花、叶样品重点污染物检测结果

样品受理号	样品编号	样品名称	重点污染物（mg/kg）						
样品受理号	样品编号	样品名称	Pb	Cd	Hg	As	Sn	Ni	Cr
SP2019-0093	JCSH2019-001	金钗石斛茎	备注	0.283	≤0.005	0.164	≤0.05	0.865	0.554
SP2019-0094	JCSH2019-002	金钗石斛茎	3.34	0.400	≤0.005	0.121	≤0.05	1.813	0.360
SP2019-0095	JCSH2019-003	金钗石斛茎	2.45	0.278	≤0.005	0.149	≤0.05	0.907	0.450
SP2019-0096	JCSH2019-004	金钗石斛茎	3.04	0.330	≤0.005	0.169	≤0.05	0.859	0.635
SP2019-0097	JCSH2019-005	金钗石斛茎	3.83	0.449	≤0.005	0.128	≤0.05	1.154	0.721
SP2019-0098	JCSH2019-006	金钗石斛茎	1.17	0.187	≤0.005	0.236	≤0.05	1.239	0.281
SP2019-0099	JCSH2019-007	金钗石斛茎	1.11	0.234	≤0.005	0.244	≤0.05	0.751	0.411
SP2019-0100	JCSH2019-008	金钗石斛茎	1.76	0.343	≤0.005	0.127	≤0.05	0.922	0.953
SP2019-0101	JCSH2019-009	金钗石斛茎	1.37	0.357	≤0.005	0.259	≤0.05	0.823	0.730
SP2019-0102	JCSH2019-010	金钗石斛茎	2.58	0.267	≤0.005	0.215	≤0.05	0.647	0.405
SP2019-0103	JCSH2019-011	金钗石斛花	1.73	0.086	≤0.005	0.070	≤0.05	3.396	0.620
SP2019-0104	JCSH2019-012	金钗石斛花	1.40	0.062	≤0.005	0.056	≤0.05	3.081	0.480
SP2019-0105	JCSH2019-013	金钗石斛花	0.69	0.080	≤0.005	0.080	≤0.05	3.690	0.924
SP2019-0106	JCSH2019-014	金钗石斛花	1.69	0.068	≤0.005	0.087	≤0.05	3.602	0.511
SP2019-0107	JCSH2019-015	金钗石斛叶	6.41	0.390	≤0.005	0.331	≤0.05	1.491	3.219
SP2019-0108	JCSH2019-016	金钗石斛叶	7.47	0.408	≤0.005	0.406	≤0.05	1.441	2.903
SP2019-0109	JCSH2019-017	金钗石斛叶	5.26	0.387	≤0.005	0.496	≤0.05	1.461	2.872
SP2019-0110	JCSH2019-018	金钗石斛叶	5.85	0.411	≤0.005	0.472	≤0.05	1.413	2.947
SP2019-0111	JCSH2019-019	金钗石斛叶	5.47	0.392	≤0.005	0.216	≤0.05	1.308	4.056

标准起草组讨论认为，样品加工过程是否规范（是否有清洗程序）将直接影响金属检测结果，但对营养成分、农药残留、真菌毒素等其他检测指标影响不大，为保证制定地标的科学规范，标准起草组经讨论研究决定，按照金钗石斛（茎）加工过程规范要求，重新采集代表性金钗石斛叶样品 20 份

重新对其金属元素本地含量进行检测分析，故金属污染物本地含量和结果统计处理均以第二批采集 20 份样品检测结果为依据。结果显示，我省种植的金钗石斛干叶样品检测结果具有一定的地域特点，样品有益元素铁、锌、锶、锂、硒等含量相对较高；稀土元素除镧(La）和铈(Ce）2 种元素检出且含量极低外，其他稀土元素检测结果均低于方法定量限，为“未检出”状态；重点关注污染物控制指标铅、砷、镉、汞、铬、镍、锡等与 GB2762-2017 项下固体饮料规定限量相比，多数指标含量水平明显低于国标限值要求，但铅、铬含量水平相对较高值得关注，其他常规金属指标检测结果与现有文献资料报道含量水平相比无明显差异。数据统计分析表明，检测到的 2 种稀土元素均为轻稀土元素，且含量在微克级以下，按照摄入量来计算，进入人体的浓度为纳克级，结合文献报道，稀土元素现有含量水平不会对人体造成伤害，因此，在本标准中对稀土元素不做限量要求。对筛查的其他金属元素的检测结果显示，对人体有害的 Ag 为痕量检出（均值在 0.005mg/kg 水平）、具有放射性的 U 均为“未检出”，其他金属元素检测结果和含量水平，在 GB 2762 或其他食品标准中均未判定为对人体有健康损害风险，因此，在金钗石斛叶食品安全地方标准制定中，对这部分的元素亦不做限量要求。具体金钗石斛叶样品检测结果见表 5。

表5 金钗石斛叶样品３２种金属或类金属以及16种稀土元素检测结果

（第一批未清洗直接干燥样品5份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	微量元素（mg/kg）					常量元素（mg/kg）				重点污染物（mg/kg）						
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	Fe	Zn	Li	Se	Sr	K	Na	Ca	Mg	Pb	Cd	Hg	As	Sn	Ni	Cr
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）		26.87	0.489	0.423	26.50	23478	69.19	29074	1230.0	6.41	0.39	≤0.005	0.33	≤0.01	1.49	3.22
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）		30.81	0.211	0.403	27.41	22872	67.04	29942	1331.8	7.47	0.41	≤0.005	0.41	≤0.01	1.44	2.90
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）		26.74	0.340	0.419	27.32	25177	27.55	29143	1220.9	5.26	0.39	≤0.005	0.50	≤0.01	1.46	2.87
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）		28.88	0.514	0.546	26.52	24760	20.02	29477	1176.3	5.85	0.41	≤0.005	0.47	≤0.01	1.41	2.95
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）		26.69	0.465	0.366	25.86	22031	44.33	27973	1229.0	5.47	0.39	≤0.005	0.22	≤0.01	1.31	4.06

（第二批清洗处理后干燥样品20份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	微量元素（mg/kg）					常量元素（mg/kg）				重点污染物（mg/kg）						
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	Fe	Zn	Li	Se	Sr	K	Na	Ca	Mg	Pb	Cd	Hg	As	Sn	Ni	Cr
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	385.0	18.79	0.261	0.398	20.99	47259	25.48	13197	894.0	2.38	0.19	≤0.005	0.45	≤0.01	1.63	2.022
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	641.2	18.80	0.641	0.461	22.41	43197	12.58	17462	1184.7	2.47	0.35	≤0.005	0.41	≤0.01	1.95	1.172
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	504.6	23.32	0.283	0.467	25.42	53725	13.97	16155	799.3	2.81	0.33	≤0.005	0.32	≤0.01	1.51	1.467
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	577.8	15.53	0.422	0.392	18.36	55733	13.20	17791	799.2	2.58	0.28	≤0.005	0.32	≤0.01	1.49	1.907
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	528.0	16.83	0.229	0.400	16.99	54556	11.63	16789	660.3	2.89	0.23	≤0.005	0.29	≤0.01	1.20	1.813
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	444.2	26.55	0.549	0.349	24.82	39645	12.13	13715	898.4	3.16	0.32	≤0.005	0.41	≤0.01	1.11	1.213
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	488.0	26.48	0.253	0.320	20.11	42947	18.79	17511	899.9	2.73	0.27	≤0.005	0.38	≤0.01	1.31	1.211
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	568.9	26.70	0.339	0.399	24.49	42650	22.26	17084	1005.3	1.99	0.35	≤0.005	0.32	≤0.01	1.52	1.442
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	515.8	17.28	0.384	0.333	35.79	50247	18.32	19094	801.8	2.04	0.26	≤0.005	0.39	≤0.01	2.75	1.075
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	337.3	19.52	0.247	0.370	16.40	35311	19.22	10118	771.3	2.76	0.17	≤0.005	0.29	≤0.01	1.88	1.410
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	351.0	20.26	0.240	0.334	14.13	39248	15.68	10702	884.6	2.14	0.20	≤0.005	0.24	≤0.01	2.51	1.729
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	441.3	37.64	0.333	0.199	16.31	53803	14.81	12595	972.8	2.50	0.20	≤0.005	0.36	≤0.01	1.63	1.659
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	342.0	22.37	0.317	0.139	13.07	53369	25.07	7727	1113.2	2.42	0.17	≤0.005	0.40	≤0.01	0.80	2.051
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	588.6	19.17	0.367	0.565	15.77	56931	15.30	15428	735.1	2.51	0.32	≤0.005	0.35	≤0.01	1.41	1.775
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	331.7	20.91	0.269	0.304	15.42	64055	20.46	11065	669.9	2.56	0.13	≤0.005	0.41	≤0.01	1.64	1.872
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	422.0	45.31	0.408	0.103	26.71	56629	20.88	13501	1134.9	2.84	0.15	≤0.005	0.34	≤0.01	0.93	2.156
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	607.3	69.26	0.270	0.110	36.27	49446	26.28	18498	1218.6	2.49	0.14	≤0.005	0.42	≤0.01	1.39	2.226
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	638.3	68.20	0.493	0.136	40.77	54665	26.94	21310	1260.4	2.84	0.14	≤0.005	0.37	≤0.01	1.55	1.958
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	551.5	81.02	0.539	0.115	35.89	47913	15.62	17821	1213.2	2.60	0.13	≤0.005	0.41	≤0.01	1.28	2.200
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	679.0	67.84	0.339	0.122	36.83	52780	24.47	19161	1209.9	2.09	0.13	≤0.005	0.44	≤0.01	1.48	1.528

表5 金钗石斛叶样品３２种金属或类金属以及16种稀土元素检测结果

（第一批未清洗直接干燥样品5份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	其他元素（mg/kg）														
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	Be	B	Al	Ti	V	Mn	Co	Cu	Rb	Mo	Sb	Ba	Tl	Ag	U
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.1	27.12	265.0	50.3	0.54	386.9	0.46	3.82	7.85	0.03	≤0.05	74.1	0.177	0.0114	≤0.05
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.1	26.86	273.3	51.2	0.52	401.1	0.42	3.85	7.58	0.03	≤0.05	78.6	0.170	0.0072	≤0.05
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.1	14.31	197.1	49.0	0.40	366.3	0.47	3.94	8.26	0.03	≤0.05	73.9	0.183	0.0022	≤0.05
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.1	18.70	233.3	50.6	0.49	360.5	0.44	3.89	8.10	0.05	≤0.05	73.5	0.186	0.0015	≤0.05
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.1	18.54	208.3	47.0	0.39	384.1	0.40	3.60	7.22	0.02	≤0.05	72.9	0.163	0.0052	≤0.05

（第二批清洗处理后干燥样品20份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	其他元素（mg/kg）														
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	Be	B	Al	Ti	V	Mn	Co	Cu	Rb	Mo	Sb	Ba	Tl	Ag	U
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.1	15.96	132.9	33.3	0.14	149.2	0.22	3.68	13.94	1.11	≤0.01	41.5	0.140	0.0055	≤0.002
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.1	19.04	235.6	46.2	0.58	298.7	1.13	3.03	5.20	1.17	≤0.01	55.0	0.224	0.0039	≤0.002
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.1	12.97	115.6	41.4	0.30	295.2	0.31	2.88	7.34	1.04	≤0.01	53.6	0.211	0.0028	≤0.002
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.1	15.22	157.6	47.0	0.47	180.4	0.35	2.15	5.43	1.00	≤0.01	51.4	0.165	0.0053	≤0.002
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.1	14.51	104.1	43.6	0.33	133.1	0.31	2.00	5.43	1.11	≤0.01	43.8	0.152	0.0054	≤0.002
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.1	14.41	115.1	34.9	0.28	218.3	0.39	2.27	3.77	0.94	≤0.01	63.7	0.139	0.0068	≤0.002
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.1	15.40	84.1	44.2	0.22	253.8	0.30	2.77	5.68	0.82	≤0.01	57.8	0.146	0.0059	≤0.002
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.1	11.56	188.7	44.3	0.50	263.1	0.40	3.38	5.78	0.83	≤0.01	55.9	0.139	0.0021	≤0.002
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.1	16.92	97.4	48.8	0.20	84.6	0.23	2.57	5.47	0.85	≤0.01	44.8	0.151	0.0025	≤0.002
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.1	14.14	121.0	25.4	0.14	109.0	0.21	4.32	16.46	0.94	≤0.01	34.6	0.089	0.0037	≤0.002
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.1	17.39	132.4	27.1	0.17	192.8	0.48	4.67	19.20	1.10	≤0.01	52.2	0.116	0.0025	≤0.002
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.1	19.51	120.7	32.3	0.26	169.5	0.99	2.90	11.01	1.04	≤0.01	33.3	0.117	0.0024	≤0.002
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.1	13.13	122.7	20.0	0.32	90.7	0.25	1.98	19.52	0.97	≤0.01	16.8	0.157	0.0083	≤0.002
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.1	15.10	190.5	40.5	0.54	125.0	0.29	2.53	6.98	0.88	≤0.01	35.6	0.122	0.0076	≤0.002
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.1	14.59	116.1	27.5	0.10	99.0	0.25	3.44	13.72	0.91	≤0.01	28.9	0.087	0.0045	≤0.002
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.1	19.92	170.8	34.1	0.37	109.0	0.21	4.01	20.20	1.29	≤0.01	25.0	0.043	0.0023	≤0.002
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.1	20.34	244.0	49.0	0.50	99.6	0.29	4.70	20.17	1.05	≤0.01	38.5	0.049	0.0024	≤0.002
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.1	24.86	262.0	54.7	0.52	121.2	0.33	5.13	18.56	1.00	≤0.01	44.5	0.054	0.0058	≤0.002
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.1	20.61	200.6	45.0	0.44	102.3	0.29	5.88	21.74	0.99	≤0.01	38.9	0.051	0.0024	≤0.002
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.1	20.00	248.3	51.4	0.51	100.3	0.31	5.99	18.10	0.90	≤0.01	38.9	0.046	0.0026	≤0.002

表5 金钗石斛叶样品３２种金属或类金属以及16种稀土元素检测结果

（第一批未清洗直接干燥样品5份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	稀土元素（mg/kg）															
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Y	Sc
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	0.371	0.81	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	0.107	0.048
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	0.343	1.55	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	0.110	0.053
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	0.324	0.23	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	0.099	0.037
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	0.351	1.27	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	0.130	0.045
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	0.425	0.67	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	0.115	0.035

（第二批清洗处理后干燥样品20份）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	稀土元素（mg/kg）															
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Y	Sc
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	0.083	0.68	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	0.485	1.38	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	0.394	0.79	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	0.293	1.01	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	0.207	0.95	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	0.376	1.31	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	0.159	0.75	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	0.272	0.71	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	0.142	0.94	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	0.077	0.76	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	0.180	0.76	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	0.269	0.72	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	0.120	0.82	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	0.369	0.95	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	0.077	0.72	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	0.120	0.43	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	0.523	1.31	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	0.301	1.39	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	0.254	0.51	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	0.461	1.20	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.025	≤0.05	≤0.025

2）重点关注污染物和限量确定

参照 GB２７６２－２０１７《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中已明确规定限值的食品类别，结合本标准的原始属性、加工方式和食用习惯，在限量指标设置和限量制定时同样关注铅、砷、 镉、 汞、锡、 镍和金属铬共计 7 种对人体健康有较大风险的重金属,并对其本底污染水平进行检测考察。具体样品及金属污染物指标含量检测结果见表 6。

表 6 重点关注重金属污染指标检测结果汇总表（第二批样品检测结果）（单位 mg/Kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	重点污染物（mg/kg）						
自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	Pb	Cd	Hg	As	Sn	Ni	Cr
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	2.38	0.19	≤0.005	0.45	≤0.01	1.63	2.022
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	2.47	0.35	≤0.005	0.41	≤0.01	1.95	1.172
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	2.81	0.33	≤0.005	0.32	≤0.01	1.51	1.467
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	2.58	0.28	≤0.005	0.32	≤0.01	1.49	1.907
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	2.89	0.23	≤0.005	0.29	≤0.01	1.20	1.813
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	3.16	0.32	≤0.005	0.41	≤0.01	1.11	1.213
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	2.73	0.27	≤0.005	0.38	≤0.01	1.31	1.211
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	1.99	0.35	≤0.005	0.32	≤0.01	1.52	1.442
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	2.04	0.26	≤0.005	0.39	≤0.01	2.75	1.075
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	2.76	0.17	≤0.005	0.29	≤0.01	1.88	1.410
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	2.14	0.20	≤0.005	0.24	≤0.01	2.51	1.729
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	2.50	0.20	≤0.005	0.36	≤0.01	1.63	1.659
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	2.42	0.17	≤0.005	0.40	≤0.01	0.80	2.051
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	2.51	0.32	≤0.005	0.35	≤0.01	1.41	1.775
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	2.56	0.13	≤0.005	0.41	≤0.01	1.64	1.872
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	2.84	0.15	≤0.005	0.34	≤0.01	0.93	2.156
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	2.49	0.14	≤0.005	0.42	≤0.01	1.39	2.226
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	2.84	0.14	≤0.005	0.37	≤0.01	1.55	1.958
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	2.60	0.13	≤0.005	0.41	≤0.01	1.28	2.200
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	2.09	0.13	≤0.005	0.44	≤0.01	1.48	1.528

在我国，金钗石斛叶的后期开发利用主要包括但不限于以下几种方式:1、金钗石斛叶加工粉碎或研磨作为食品加工辅料,以抹茶或固体饮料方式食用;2、金钗石斛叶经浸煮或粉碎,作为液体饮料生产原料使用；3、金钗石斛叶做为配制酒原料制作配制酒等。金钗石斛叶鲜品虽也与金钗石斛茎一并经常以煲汤或炖食形式出现在餐桌上，但日常膳食摄入量远低于饮料类食品摄入水平，因此在标准制定过程中，考虑其后期主要用于做食品加工原料，摄

入量平均水平与饮料摄入量相关，所以其限量制定除考虑代表性样品监测本底污染水平外,还会参照饮料类相关国家标准、行业标准及地方标准给出限值并结合具体样品的检测结果综合评定后确定。

(1)铅的指标设置和限量确定

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中固体饮料铅限量设定为≤1.0mg/kg。基于赤水采集 20 份代表性金钗石斛叶样品铅的含量检测结果，铅含量在 1.99 mg/kg -3.16 mg/kg 之间，平均值 2.54 mg/kg、中位值 2.53 mg/kg，除 1 份样品铅含量 3.16mg/kg 大于 3.0mg/kg 外,其余 19 份样品铅含量均小于 3.0mg/kg，参考 GB 2762-2017 对固体饮料中铅的限量设置规定，因金钗石斛叶主要作为食品加工原料使用，考虑金钗石斛叶在食品生产加工中的使用占比，综合平衡并考虑本省金钗石斛叶样本检测含量水平,本标准最终拟定金钗石斛叶食品地标铅的限量值为≤3.0mg/kg。根据本标准规定的推荐食用量每日不超过 3.0g 计算，假设金钗石斛叶直接食用并全部吸收，折算后每日的铅摄入量为 9μg，若以 60 kg 体重成人测算，按食品添加剂和污染物联合专家委员会（JECFA）建议每人每周允许摄入量（PTWI）为 25μg/(kg.bw)计算，铅的摄入危害为每周允许摄入量（PTWI）限值的 4.2%，因此，本标准规定铅限量为≤3.0 mg/kg 是安全可靠的。

(2)砷的设置和限量确定

现行国标GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》未对固体饮料类食品中砷含量做指标控制和限量要求，但标准协作组讨论认为，金钗石斛叶与金钗石斛花相比有其特殊性，叶的生长要经历春、夏、秋、冬一个年度轮回，其生长周期相比金钗石斛花要长的多，因生长环境对金钗石斛叶中砷含量水平可能存在潜在“砷富集”，从而使金钗石斛叶因砷的含量增加带来食品安全隐患，检测结果亦证实金钗石斛叶中砷的含量比金钗石斛

花中砷含量有明显增加，故在本标准污染物限值设定时，标准起草组认为砷指标限量亦应予以关注，通过对采集20份代表性样品检测分析，结果显示砷含量在0.24mg/kg-0.45mg/kg之间，平均值为0.37mg/kg、中位值0.38mg/kg，考虑GB２７６２－２０１７对谷物、谷物研磨加工品、新鲜蔬菜、辅食营养补充品等人均膳食摄入占比较大的主食和蔬菜设定砷限量为≤0.5 mg/kg，本标准推荐食用量每日≤3g，假定将金钗石斛叶中砷限量设定为≤0.5 mg/kg，直接食用折算后每日的砷摄入量为1.5μg，以60kg体重成人测算，按照食品添加剂和污染物联合专家委员会（JECFA）建议每人每周允许摄入量（PTWI）为25μg/(kg.bw)计算，金钗石斛叶中砷摄入仅为每周允许摄入量（PTWI）的0.7%。标准起草组考虑我省金钗石斛叶中砷检测样品数量及样本代表性、结合现有相关标准给出的砷限量，同时参考食品添加剂和污染物联合专家委员会（JECFA）给出的PTWI值综合评价，最终确定将金钗石斛叶砷限量定为≤0.5mg/kg，可完全保证产品食用安全。

（3）铬的设置和限量确定

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》亦未对固体饮料类食品就铬的限量做相应规定，但对谷物、谷物研磨加工品、豆类、肉及肉制品等人均膳食摄入占比较大的主食铬限量均设定为≤1.0 mg/kg，对含水量大、摄入量多的新鲜蔬菜限量为≤0.5 mg/kg。通过对 20 份代表性样品进行铬检测，结果显示铬含量在 1.07mg/kg-2.23mg/kg 之间，平均值为 1.69mg/kg、中位值 1.75mg/kg，其中铬含量≤2.0mg/kg 样品 15 份，占比 75.00%，样品中铬含量最高为 2.23mg/kg，实地调研发现，目前金钗石斛叶干燥加方式大多是机械烘烤，烘烤使用的不锈钢隔层网或金属烘烤架（表面防锈处理）在高温下存在铬金属的迁移风险和隐患，即加工方式不当可能会造成金属铬向食品迁移，进而导致金钗石斛叶存在潜在安全风险。综合现有金钗石斛叶中铬的含量水平和可能存在潜在污染风险的现实，考虑目前《食

品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB 2762-2017）对谷物、谷物研磨加工品、豆类、肉及肉制品等大宗主食铬限量≤1.0 mg/kg 要求，结合金钗石斛叶每日推荐摄入量为 3g 实际，最终将金钗石斛叶中铬元素限量限定为≤2.0mg/kg，既可有效规范企业加工生产过程规范，又能够完全确保金钗石斛叶在相关食品中的摄入安全。

（4）镉的设置和限量确定

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》亦未对固体饮料类食品就镉的限量做相应限量规定，依据 20 份代表性样品的检查结果分析，镉的含量水平在 0.13mg/kg-0.35 mg/kg 之间，平均值为 0.22 mg/kg、中位值为 0.20 mg/kg，与 GB 2762-2017 中对叶菜类蔬菜、糙米、大米镉限量≤0.2mg/kg 相比，后期金钗石斛叶做食品加工原料其在膳食摄入中实际占比远未没达到叶菜类蔬菜、糙米、大米等大宗主食、蔬菜摄入水平，综合评估认为金钗石斛叶中镉污染风险等级相对较低，但考虑金属污染是由土壤、水源、大气等综合因素影响而导致的结果，因此，为确保标准指标制定科学严谨，标准协作组在统筹考虑基础上决定仍对镉设定限定指标，根据实际样本监测结果，参考 GB 2762-2017 中对叶菜类蔬菜、糙米、大米镉限量要求≤0.2mg/kg 实际，结合金钗石斛叶后期在食品生产中的具体应用和膳食摄入水平进行折算，标准协作组统筹考虑设置镉限量为≤0.5mg/kg 能够确保含金钗石斛叶类食品镉的摄入安全。

（5）汞的设置和限量确定

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》亦未对固体饮料类食品就汞的限量做相应规定，依据 20 份代表性样品汞含量检查结果分析，汞含量均≤0.005mg/kg，即为“未检出”状态，与 GB 2762-2017 规定谷物及制品汞限量≤0.02mg/kg、新鲜蔬菜汞限量≤0.01mg/kg 相比，贵州金钗石斛叶样品中汞含量水平总体至少在新鲜蔬菜限量 1/2 水平以下，综

合考量认为由金钗石斛叶中汞污染造成的食品安全隐患极低，因此，标准协作组在统筹考虑后决定在本标准中汞不作为限定指标、不设限值要求。

（6）镍和锡的设置和限量确定

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》亦未对固体饮料类食品做镍的限量规定，因 1 元硬币材质为钢芯镀镍铜合金，是居民日常接触较多的金属，同时镍亦是人体必需微量元素，毒性相对较低，所以成人日常每天摄入镍约 600ug,主要由食物通过胃肠道吸收。文献报道蔬菜中镍的认可含量为 1.5 mg/kg—3.0mg/kg,以可溶性镍盐的形式存在并经食用摄入人体被吸收，工业中的镍盐也可由消化道吸收，金属镍粉则基本上不被吸收，经口摄入的镍主要经粪便排出，约占摄入量的 90%,其余 10%则由尿中排出，金钗石斛叶属药用植物附属产物，检测 20 份样品镍含量在 0.80 mg/Kg-2.75 mg/Kg 之间，平均值为 1.55 mg/Kg，与日常食用新鲜蔬菜中镍的含量水平无明显差异，结和金钗石斛叶干制品推荐摄入量为“≤3.0g/天”，综合评估认为没有食品安全风险隐患，因此，在本标准中对镍污染物不设限值、不做限量要求。

现行国标 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》仅对采用镀锡薄板做食品包装容器食品作锡限量，且普通食品限量为≤250 mg/Kg，要求较宽泛，要求最严的婴幼儿配方食品、 婴幼儿辅助食品锡限值为≤50 mg/kg，因金钗石斛叶为初级加工产品，包装容器不涉及镀锡薄板容器，且 20 份样品锡检测结果均为“未检出”，总体来看没有实际安全风险，因此，锡也不作为金钗石斛叶污染物的控制指标。

（7）二氧化硫残留量的设置和限定

金钗石斛叶生产原料单一、加工工序相对简单，但是在实际生产过程中，由于加工原料金钗石斛鲜叶与金钗石斛鲜条切收时同步收集，采收后需及时漂洗干燥才能保障产品品质，考虑金钗石斛种植户实际采收和加工能力，在

后期实际加工生产过程中，可能存在石斛种植户使用煤火先行烘烤预干燥或部分企业使用硫磺熏蒸以改善产品感官问题，导致二氧化硫残留超标存在潜在安全隐患，从食品安全出发，考虑产品实际存在潜在安全风险，标准起草组在标准文本制定时增加二氧化硫残留量的控制指标，在限值确定时充分考虑检测方法的定量限和方法普及性，同时又要防止人为使用含硫食品添加剂添加熏蒸以达到改善感官效果剂量，最终确定将二氧化硫残留量限值描述为“不得检出”，即杜绝企图通过使用含硫化合物熏蒸来改善产品感官、增加产品重量的目的，为使整个标准框架结构看起来更简洁，二氧化硫指标和金属污染物限量控制指标统一归类为标准 4.4“污染物限量”。

综上所述，标准协作组结合现有国家标准、行业标准或地方标准对相类是产品的限制设定和限量控制要求，在统筹考虑我省金钗石斛叶成品质量和安全风险的基础上，制定涉及食品安全的污染物限定指标并确定了限量值，用于指导我省金钗石斛叶的相关食品生产和销售，最终标准文本对“污染物限量”部分要求表述的：

4.4　污染物限量

应符合表3规定。

表 3 污染物限量

项　目	指　标	检验方法
铅（以Pb计）/ (mg/kg)　≤	3.0	GB 5009.12
		GB 5009.268
砷（以As计）/ (mg/kg)　≤	0.5	GB 5009.11
		GB 5009.268
镉（以Cd计）/ (mg/kg)　≤	0.5	GB 5009.15
		GB 5009.268
铬（以Cr计）/ (mg/kg)　≤	2.0	GB 5009.123
		GB 5009.268
二氧化硫残留量 / (g/kg)　≤	不得检出	GB 5009.34

4.5　农药残留限量

1）农药残留本底水平筛查

金钗石斛茎叶肥厚，生性娇弱，易遭病虫灾害，特别是病害发生时，受害部分会腐烂，引起整株植物死亡，由于石斛生长在高温高湿的环境中，病虫害繁殖快，难以控制与防治，因此在病虫害中发生时，如果防治不力，会引起石斛整个种植棚病害，从而造成巨大损失，因此，在金钗石斛培植幼苗过程中特别是野外移栽前不可避免的会使用农药消除病害，因此农药残留是影响金钗石斛质量和安全的重要影响因素。按照食品安全标准制定工作相关要求，针对植物类食品初级加工食品，结合金钗石斛种植培育和生长过程特点，需有针对性的开展农药使用习惯调查和本底筛查监测，鉴于项目主持机构省疾控中心具有十多年的国家食品安全风险监测工作经验，对我国市售常见农药品种和植物性食品农药使用习惯有一定的了解并具有相应的监测能力，在前期针对金钗石斛种植规范允许使用农药品种和农药使用目的开展前期调研后，实验室使用气相色谱质谱联用法和液相色谱质谱联用法对金钗石斛样品 80 余种农药残留情况做多组分筛查。具体金钗石斛叶样品农药残留检测结果和含量水平见表 7。

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	涕灭威亚砜	涕灭威砜	杀虫脒	3-羟基克百威	硫环磷	涕灭威	磷胺	甲磺隆	克百威	苯线磷亚砜	苯线磷砜	胺苯磺隆
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.02	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	特丁硫磷砜	特丁硫磷亚砜	氯唑磷	苯线磷（克线磷）	治螟磷	蝇毒磷	地虫硫磷	硫线磷	丙环唑	烯酰吗啉	戊唑醇	多菌灵
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	0.1523	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	3.0606	≤0.0025	0.5150	0.0062
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	3.8726	≤0.0025	0.4933	0.0275
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	3.4952	≤0.0025	0.4723	0.0297
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	3.8856	≤0.0025	0.5299	≤0.0025
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	嘧霉胺	甲霜灵	三唑酮	苯醚甲环唑	氟氯氢菊酯	五氯硝基苯	甲拌磷砜	甲拌磷亚砜	腐霉利	毒死蜱	百菌清	高效氯氟氰菊酯
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.0025	≤0.0025	≤0.0025	<0.0025	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.030	≤0.060	≤0.013	≤0.020	≤0.010

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	敌敌畏	甲胺磷	甲拌磷	氧化乐果	二嗪农	乐果	甲基对硫磷	马拉硫磷	对硫磷	水胺硫磷	喹硫磷	灭线磷
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.050	≤0.010	≤0.020	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.010	≤0.020

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	六六六	氟虫腈	氟甲腈	氟虫腈亚砜	氟虫腈砜	a-硫丹	β-硫丹	硫代硫酸酯	DDT	内吸磷	久效磷	三氯杀螨醇	甲基异柳磷	异菌脲
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	290.73
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	2.22
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	4.89
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	4.16
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	2.69
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.025	≤0.025	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.050

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	异菌脲	苯硫磷	甲氰菊酯	伏杀硫磷	氯氰菊酯-1	溴氰菊酯-2	马拉硫磷	倍硫磷	乙拌磷	亚胺硫磷	林丹	甲基毒死蜱	联苯菊酯
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	0.71	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	290.73	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	2.22	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	4.89	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	4.16	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	2.69	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050

表7 金钗石斛叶样品农药残留筛查结果　单位（mg/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	三氟氯氰菊酯	氟氯氰菊酯	抗蚜威	灭多威	速灭威	甲萘威	异丙威	仲丁威	残杀威	恶虫威
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050	≤0.050

2）农药残留指标检测和限量

金钗石斛叶为金钗石斛在培植过程中的伴生附属产物，其生长和采收具有一定的特殊性，目前赤水人工培育仿野生种植金钗石斛，在野外移栽前需先行在温室育苗和培植 2 年，第 3 年始金钗石斛成苗并适应环境后方可移栽至野外丹霞石上仿野生种植，移栽后的金钗石斛在丹霞石上成活后，金钗石斛将盘根分枝，金钗石斛野外生长满 3 年后，该株金钗石斛鲜条即可切采，同时采收金钗石斛叶，现场调研结果显示，金钗石斛前期在大棚育苗时为防止幼苗根系腐烂，前期会使用杀菌剂类农药来浸泡育种，针对 25 份代表性样品开展市面常见 80 余种农药残留筛查，结果证实我省金钗石斛种植农药使用具有一定的特点，其中丙环唑、戊唑醇、多菌灵、异菌脲 4 类农药在送检样品中均有“检出”，查询资料显示丙环唑是一种具有保护和治疗作用的内吸性三唑类杀菌剂，原药对大鼠急性经口 LD50>1517mg/kg，急性经皮肤 LD50>4000mg/kg ,ADI0.07mg/kg bw，属于低毒杀菌剂,可被根、茎、叶部吸收，并能很快地在植物株体内向上传导，防治子囊菌，担子菌和半知菌引起的病害，特别是对小麦全蚀病、白粉病、锈病、根腐病，在防治病害的同时在大棚夏季种植的蔬菜有很好的控旺压苗作用。参照 GB 2763-2019 对番茄（蔬菜）限值 3 mg/kg、对橙（水果）限值 9 mg/kg 要求，结合金钗石斛叶推荐摄入量，标准起草组讨论认为，食品地标金钗石斛叶丙环唑限值设定为≤5.0mg/kg 是安全和可行的；戊唑醇亦是属于三唑类杀菌剂，是硫醇脱甲基抑制剂，大鼠经口 LD50：4mg/kg；大鼠吸入 LC50： >800 mg/m3/4H；大鼠皮肤接触 LD50：>5mg/kg,ADI0.03mg/kg bw，用于重要经济作物的种子处理或叶面喷洒的高效内吸性杀菌剂。可有效的防治禾谷类作物的多种锈病、白粉病、网斑病、根腐病、赤霉病、黑穗病及种传轮斑病、茶树茶饼病，香蕉叶斑病等。可用于禾谷类作物防治白粉菌属、柄锈菌属、喙孢属、核腔菌属和壳针孢属菌引起的病害。参照 GB 2763-2019 对结球甘蓝（蔬菜）限值 1

mg/kg、对橙（水果）限值 2 mg/kg 要求，结合金钗石斛叶推荐摄入量，标准起草组讨论认为，食品地标金钗石斛叶戊唑醇限值设定为≤1.0mg/kg 是安全和可行的；多菌灵是一种广谱性杀菌剂，ADI 0.03mg/kg bw，为高效低毒内吸性杀菌剂，有内吸治疗和保护作用，对多种作物由真菌引起的病害有防治效果。可用于叶面喷雾、种子处理和土壤处理等。参照 GB 2763-2019 对抱子甘蓝（蔬菜）限值 0.5 mg/kg、对橙（水果）限值 3 mg/kg 要求，结合金钗石斛叶推荐摄入量，标准起草组讨论认为，食品地标金钗石斛叶多菌灵限值设定为≤1.0mg/kg 是安全和可行的；异菌脲属二甲酰亚胺类高效广谱、触杀型杀菌剂，雄性大鼠急性经口 LD50 为 2060mg/kg，雌性大鼠急性经口 LD50 为 1530mg/kg，大鼠急性经口 LD50 为 3500mg/kg，ADI 0.03mg/kg bw，属低毒杀菌剂。对孢子、菌丝体、菌核同时起作用，抑制病菌孢子萌发和菌丝生长，在植物体内几乎不能渗透，属保护性杀菌剂。参照 GB 2763-2019 对番茄（蔬菜）限值 5 mg/kg、对葡萄（水果）限值 10 mg/kg 要求，结合金钗石斛叶推荐摄入量，标准起草组讨论认为，食品地标金钗石斛叶异菌脲限值设定为≤5.0mg/kg 是安全和可行的，丙环唑、戊唑醇、多菌灵和异菌脲 4 种农药均是具有保护和治疗双重效果的高效内吸性杀菌剂，且丙环唑和异菌脲使用相对更普遍，检出率均为 20.00%（5/25），丙环唑浓度范围 0.15—3.89mg/kg，检出样品平均值 2.89mg/kg，异菌脲浓度范围 2.69—290.73mg/kg，检出样品平均值 60.94mg/kg，戊唑醇和多菌灵检出率分别为 16.00%（4/25）和 12.00%（4/25），戊唑醇度范围 0.47—0.53mg/kg，检出样品平均值 0.50mg/kg，多菌灵范围 0.0062—0.030mg/kg，检出样品平均值 0.021mg/kg，现场调研亦证实均是在育种阶段为防止病变做预防性保护处置引入的农残（具体农药残留检测结果见附表 、样品检测报告见附件 ）。从农药残留筛查结果亦发现，我省金钗石斛在植株培育过程中，农户和种植企业有使用这 4 类农药的习惯和经历，且部分农药残留量较高，存在一定的食品安全风险，

结合代表性样品检测结果，考虑金钗石斛叶作为食品加工原料是“整体食用”的特点，综合考量金钗石斛叶常见食用习惯和每日推荐摄入量（3.0 g），并参考《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（GB 2763-2019）中膳食暴露量明显大于或与其相似的蔬菜和水果品种，在确保不会产生不可接受的健康风险的原则前提下，对金钗石斛叶筛查检出的 4 类农药提出丙环唑≤5.0mg/kg、戊唑醇≤1.0mg/kg、多菌灵≤1.0mg/kg、异菌脲≤5.0mg/kg 的限值控制要求。

另外，考虑《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（GB 2763-2019）已对药用植物铁皮石斛（干）专门列出允许使用的农药品种和相对应的残留限值，考虑到 2763-2019 标准的持续完善和版本更新，为了金钗石斛叶的地方标准农药残留限量指标和限量值更具有可操作性和针对性，真正有效的保障食品安全，本标准针对 GB 2763-2019 已明确石斛（干）允许使用农药和残留限量的指标，一致表达为 “其他农药残留限量应符合 GB 2763 规定的药用植物石斛（干）要求。”文字描述，可有效保证金钗石斛叶中农药残留控制指标更合理、更科学。目前我国最新版本食品中最大农药最大残留量限定(GB 2763-2019)对于石斛（干）样品有噻呋酰胺、咪鲜胺、四聚乙醛、井岗霉素和喹啉铜这 5 个指标制定农残限定标准。

GB 2763-2019 对**石斛（干）农药残留限量要求**

项目		最大残留限量	检验方法
噻呋酰胺/(mg/kg)	≤	10	GB 23200.9
咪鲜胺/(mg/kg)	≤	20	NY/T 1456
四聚乙醛/(mg/kg)	≤	0.5	SN/T 4264
井岗霉素/(mg/kg)	≤	1	GB 23200.74
喹啉铜/(mg/kg)	≤	3	—

标准文本最终文字表达方式确定为：

4.5　农药残留限量

应符合表4规定。

表 4 农药残留限量

项目		最大残留限量	检验方法
丙环唑 / (mg/kg)	≤	5.0	GB 23200.113
			GB/T 20769
戊唑醇 / (mg/kg)	≤	1.0	GB 23200.113
			GB/T 20769
异菌脲 / (mg/kg)	≤	5.0	GB 23200.113
多菌灵 / (mg/kg)	≤	1.0	GB/T 20769
其他农药残留限量应符合GB 2763规定的药用植物石斛（干）要求。			

4.6 真菌毒素检测及限量

基于金钗石斛叶是由金钗石斛鲜叶通过清洗、干燥加工制作的干品，考虑水分含量控制、运输和储存条件不当均可能会给真菌滋生提供条件，导致真菌毒素含量增加，实验室对 10 种常见真菌毒素开展检测确认，结果显示，采集的 25 份代表性样品真菌毒素结果均小于定量限，结果为“未检出”。具体真菌毒素检测指标和检测结果见表 8。

表8 金钗石斛叶样品中10种真菌毒素检测结果　单位（ug/kg）

自编号	样品受理号	样品编号	样品名称	AFT B1	AFT B2	AFT G1	AFT G2	T-2	ST	OTA	FB1	FB2	FB3
1	SP2020-0120	JCSH-001(叶)	石堡红岩脚	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
2	SP2020-0121	JCSH-002(叶)	长期罗家坪	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
3	SP2020-0122	JCSH-003(叶)	官渡玉皇村	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
4	SP2020-0123	JCSH-004(叶)	官渡镇玉皇村角上组	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
5	SP2020-0124	JCSH-005(叶)	旺隆镇红花村南坳上组	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
6	SP2020-0125	JCSH-006(叶)	长期兴旺湾子头	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
7	SP2020-0126	JCSH-007(叶)	长期兴旺天堂沟	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
8	SP2020-0127	JCSH-008(叶)	长期兴旺栓牛坪	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
9	SP2020-0128	JCSH-009(叶)	石堡益群村二组龙洞湾	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
10	SP2020-0129	JCSH-010(叶)	红星基地（信天）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
11	SP2020-0130	JCSH-011(叶)	仙鹤基地（信天）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
12	SP2020-0131	JCSH-012(叶)	赤岩基地（信天）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
13	SP2020-0132	JCSH-013(叶)	石场基地（信天）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
14	SP2020-0133	JCSH-014(叶)	旺隆镇红花村	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
15	SP2020-0134	JCSH-015(叶)	复兴凯旋转石奇观	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
16	SP2020-0135	JCSH-016(叶)	旺隆云集基地	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
17	SP2020-0136	JCSH-017(叶)	长沙长兴基地	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
18	SP2020-0137	JCSH-018(叶)	白云蒿枝基地	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
19	SP2020-0138	JCSH-019(叶)	长沙基地	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
20	SP2020-0139	JCSH-020(叶)	复兴凯旋基地	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
21	SP2019-0107	JCSH2019-015	芝绿公司（大桥沟基地）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
22	SP2019-0108	JCSH2019-016	芝绿公司（坪子头基地）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
23	SP2019-0109	JCSH2019-017	芝绿公司（风岩基地）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
24	SP2019-0110	JCSH2019-018	芝绿公司（蓬花坪基地）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50
25	SP2019-0111	JCSH2019-019	芝绿公司（池子湾基地）	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤0.5	≤10	≤10	≤50

水分含量控制得当，可有效减少真菌毒素对食品安全带来的潜在威胁，另外，考虑金钗石斛叶生产原料单一、加工过程相对简单，金钗石斛叶干制品加工、运输和储存条件合适，由真菌毒素导致的食品安全危害较小，检测结果亦表明，金钗石斛叶真菌毒素含量水平极低，对金钗石斛叶类食品安全风险影响极低，参考 GB2761-2018《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》对干制植物叶类食品亦未作真菌毒素限量要求，故金钗石斛叶标准对真菌毒素指标亦不予以限定。

4.7 微生物检测及限量

金钗石斛叶干制品后期是以食品加工原料的方式使用，使用时是保持产品“原有形态”的干燥制品，结合产品实际使用时是食品加工原料，需先行粉碎灭菌或蒸煮灭菌，故金钗石斛叶食品地标对微生物指标亦不做要求。

4.8 检测方法的选择

标准文本涉及定量检测赋值性检测指标12个，指标检测方法的选择原则是尽量使用国家食品安全标准、尽量使用仲裁方法、尽量使用同一方法多组分测定方法，另外，在方法的选择上要兼顾行业和不同领域并适度超前的原则，针对本标准水分、灰分、蛋白质、铅、砷、镉、铬指标检测选择了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 5009.5 《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》、GB 5009.11《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》、GB 5009.12《食品安全国家标准 食品中铅的测定》、5009.15《食品安全国家标准 食品中镉的测定》、GB 5009.123《食品安全国家标准 食品中铬的测定》和GB 5009.34《食品安全国家标准 食品中二氧化硫的测定》等国标方法和仲裁法（第一法）；同时考虑不同行业间实验室设备配置和检测能力不平衡，为提高检测效率，对金属指标铅、铬检测方法除规定经典检测方法外，还增加了GB 5009.268《食品安全国家标准 食品中多元素的测定》电感耦合

等离子体质谱多组分同时检测方法，针对丙环唑、戊唑醇、多菌灵和异菌脲选择可多组分同时检测的GB/T 20769《水果和蔬菜中450种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法》和GB 23200.113《食品安全国家标准 植物源性食品中208种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法》，另外为方便标准配套检测方法的自动更新，检测方法均没有标注标准年号。

5 标签

因金钗石斛叶干制品使用方法主要作为食品加工原料使用，若作为预包装食品直接使用，其标签标识应该符合 GB 7718 的规定，作为食品加工原料使用，标签标识应满足采购商要求。所以本标准在“5 标签”部分规定为“预包装产品标签应符合 GB 7718 的规定”，满足实际标准使用需求。

6 包装

因金钗石斛叶主要作为食品生产加工原料使用，亦可作为预包装食品直接出售，不同的销售渠道和使用目的可能会使用不同的包装容器，但无论使用何种包装容器，对其最基本要求应该是一样的，即“产品包装应使用符合相应食品安全国家标准要求的包装材料。”。

7 其他

本节标准第一条描述为“金钗石斛叶推荐食用量≤3.0 克/天”，这是因为，金钗石斛叶动物毒理学安全评价试验当初按 1.5g/天设计膳食摄入，毒理检测评价结果亦显示，金钗石斛叶雌、雄大鼠实际摄入的最大未观察到有害作用剂量（NOAEL）分别为 7.95、7.85 g/kgBW，分别相当于人体推荐量的 318 和 314 倍，结合当地群众食用习惯及食用量，按照动物试验结果转化为人体摄入计量 100 倍关系测算，将“金钗石斛叶推荐食用量≤3.0 克/天” 仍相当于人体推荐量的 150 多倍，标准起草组综合评估认为，将本标准推荐食用量暂定为成人每日推荐食用量≤3.0 克/天是可靠的。

本节标准内容第二条描述为“以金钗石斛叶做食品原料，产品成品日平均摄入总量不应超过“推荐食用量”。”，这是因为，金钗石斛叶除了作为代用茶饮直接泡饮外，还可作为食品加工原料使用，做食品生产原料使用时，应综合考虑食品生产配方中金钗石斛叶占的比例和该类食品平均膳食摄入量（日消费量），经占比和消费量换算，为保证含金钗石斛叶的相关食品成品食用安全，日平均摄入总量不应超过“推荐食用量”。

本节标准内容第三条描述为“含金钗石斛叶的食品产品标签应标识“婴幼儿、孕妇及乳母不宜食用”警示语，这是因为，毒理学安全评价试验结果虽证实为“实际无毒”，但由于缺乏系统的人体试验验证资料做支撑，故出于标准发布实施后食用安全考虑，建议暂不将金钗石斛叶作为婴幼儿、孕妇及乳母食品推荐食用。后期标准发布实施后，标准制定合作单位贵州省妇幼保健院将就金钗石斛叶膳食摄入习惯、摄入水平和异常症状做持续问卷调查，待样本量足够、具有统计意义时再适时对限值摄入人群安全进行评估。

五、主要试验（验证）的测试报告、相关技术和经济影响论证

贵州省疾病预防控制中心是 2008 年通过国家实验室认证认可的权威检测机构，20113 年起加挂国家食品安全风险监测（贵州）中心，是贵州省政府认定的全省食品安全风险监测专业机构，是国家市场监督管理局遴选批准的贵州省食品仲裁法定机构，多次承担食品及相关产品安全监测和评价委托工作，具有较丰富的相关工作经历，下属实验中心为本次金钗石斛叶地方标准制定提供理化和毒理安全评价实验的具体实际部门，历时 15 个月先后分两批次共出具金钗石斛叶毒理安全评价报告 1 份、出具金钗石斛叶营养成分、污染物、类金属、稀土元素、真菌、农药残留等多组分本底筛查监测报告 25 份，这些检测报告为我制定本标准提供技术支撑性材料。

六、重大意见分歧的处理结果和依据

本标准在起草过程中由项目负责人策划标准结构框架，具体内容和文本

表达方式有项目组成员共同讨论确定，涉及特殊规定或特殊要求内容，首先有标准起草组成员查阅相关标准或资料，有明确来源的依据或充分的研究结论的问题，由标准起草组成员根据查阅资料共同讨论决定，若不能确定或问题涉及监督管理部门或生产企业利益，标准起草组解决该类问题的方式是组织现场调研或有针对性的邀请相关领域专家就相关条款进行研究讨论或邀请相关生产企业代表召开研讨会，在法律法规规定范围内共同讨论决定。

七、预期的社会经济效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议

《食品安全地方标准 金钗石斛叶》的制定并发布实施，能够充分体现我省石斛相关产品地方特色，将为《贵州省发展石斛产业助推脱贫攻坚三年行动方案（2019-2021 年）》顺利实施落实提供科技助力，为贵州省政府扶持的石斛产业扶贫脱困工作如期完成提供技术帮扶，将对规范企业质量管理，促进产业健康发展有着积极意义，为金钗石斛周边配套产品开发提供合法生产依据，金钗石斛叶的食用和使用将更规范、更安全，产品质量得到有效的监管，提升我省石斛衍生产品的竞争力，积极推动金钗石斛叶相关产品市场繁荣，将贵州省石斛产业上规模、规范化提供契机，为贵州石斛产业这张名片推向全国、推向世界插上翅膀。

本标准颁布实施后，应及时组织相关监管部门及金钗石斛培植、加工、生产企业宣贯培训，指导我省金钗石斛生产企业规范生产，引导我省石斛产业规模做大做强，创品牌成规模，建议本标准实施后由各级市场监督管理部门针对金钗石斛种植和加工企业开展专门宣贯培训，让全省金钗石斛种植和加工企业按照标准规定规范生产。

八、地方标准修订项目，还应当列出和原标准主要差异情况

本标准为初次申请制定标准，不涉及修订内容。

九、其他应予说明的事项

无。

十、意见收集和采纳情况

标准起草组拟于 2021 年 1 月报送《食品安全地方标准 金钗石斛叶》（征求意见稿）申报资料，请卫健委按照标准制定要求在其官网挂网公开征求意见，标准起草组将根据征求意见，在认真汇总研究的基础上按要求予以回复并讨论决定是否采纳，最后再次提交地标审定专家审查。