

《霍山石斛人工栽培技术》国家标准（征求意见稿） 编制说明

一、工作简况

1、任务来源

国家标准计划《霍山石斛人工栽培技术规程》由 TC557（全国经济林产品标准化技术委员会）归口上报及执行，主管部门为国家林业和草原局。由霍山县中药产业发展中心、皖西学院、九仙尊霍山石斛股份有限公司、深圳市标准技术研究院、霍山县长冲中药材开发有限公司、霍山县天下泽雨生物科技发展有限公司、中国标准化研究院、安徽智蓝生物工程股份有限公司、霍山县霍山石斛产业协会等单位共同起草。

2、目的意义和标准化现状

霍山石斛，又称米斛，为兰科石斛属多年生附生草本植物，植株外观短小圆润、中间膨大而鼓，形似我国古代量器“斛”。

霍山石斛是以霍山命名的高附加值的石斛品种，人工种植的霍山石斛具有不占用耕地、种植见效快、投入产出比高等特点，目前在安徽霍山及金寨、浙江、河南南召、云南等霍山石斛人工种植面积发展迅猛，产品平均销售价格比普通农产品高出 100 倍以上，带动脱贫增收作用明显，是山区人民脱贫致富的支柱产业之一和代表性农产品。

自汉代以来，作为贡品的霍山石斛一直依靠野生资源供应，但因自然分布区域狭小且采摘无序，致使资源日益枯竭。新中国成立后，将其列为珍稀濒危物种，产量更为稀少，为传承和发展好霍山石斛这一特色生物资源，霍山县委、县政府从上世纪七十年代起，致力于霍山石斛的抢救保护

工作，历经种源保护、技术突破、产业化发展三大阶段，霍山石斛走上产业发展的快车道，产业规模效应不断壮大。截至 2018 年末，霍山县霍山石斛人工种植面积达 1 万余亩，从事种苗组培、种植、加工及销售的企业有 200 多家，从业人员近万人，年产霍山石斛鲜品 600 余吨，折合干品 100 余吨，产值达 20 亿元。培育龙头企业 32 家（省级 6 家、市级 17 家、县级 9 家）、高新技术企业 4 家，以上市企业九仙尊、港资企业天下泽雨、本土企业长冲中药材等公司为龙头的霍山石斛产业体系基本形成。

基础研究进程不断深入。通过开展产学研合作，先后开展了霍山石斛种源保护、种苗组培、产品研发、标准研制等方面的基础性研究，并取得丰硕成果。目前，霍山石斛产业拥有植物新品种 4 个、省级高新技术产品 1 件、省工业精品 1 件、省级科技奖 3 项、各类授权专利 79 件。2017 年 3 月，霍山石斛通过国家濒危物种人工培植论证，拥有了迈向国际市场的“通行证”，并于 2018 年 1 月在香港顺利通关、首次出境。霍山石斛安徽省食品行业协会团体标准已于 2018 年 11 月底正式发布，安徽省食品安全地方标准《霍山石斛茎（人工种植）》（DBS34/002—2019），该标准自 2019 年 10 月 9 日起施行。霍山石斛作为名优特色农产品或食品，2007 年 9 月被国家质量监督检验检疫总局批准成为国家地理标志保护产品，是最早的国家地理标志保护产品之一；同时该产品在我国有较长的食用历史记载。霍山县先后荣获中国石斛之乡、霍山石斛原产地、霍山县霍山石斛中国特色农产品优势区等荣誉称号。霍山石斛获批国家地理标志保护产品和地理标志证明商标，品牌荣获“中国百强农产区域公用品牌”、荣登“中国品牌价值评价”榜单（2016 年度、2018 年度），单品牌价值高达 40 亿元。霍山石斛炮制技

艺被列入省级非物质文化遗产名录。霍山石斛产业拥有中国驰名商标 1 个（“何云峙”牌）、省著名商标 9 个、市知名商标 4 个。

在现行有效的与霍山石斛栽培相关的标准较少，标准对栽培过程中水肥管理、病虫害防治等都有所涉及，但是未涉及采收加工和贮藏等内容，而且相关栽培技术已经不断改进和更新，这些标准仍不够成熟和系统，已经无法满足霍山石斛的人工栽培和种植的需要。

目前国内尚没有霍山石斛相关的国家标准，有相关的行业标准和地方标准，其中行业标准有：LY/T 2448-2015《霍山石斛栽培技术规程》、LY/T 2449-2015《霍山石斛种苗繁育技术规程》，另有多项霍山石斛相关的林业行业标准正在起草和制定过程中。地方标准主要为安徽省地方标准，包括DB34/T 486-2016 霍山石斛、DB34/T 2092-2014 霍山石斛栽培技术规程、DB34/T 2426-2015 霍山石斛枫斗加工技术规程、DB34/T 2367-2015 霍山石斛种子生产技术规程、DB34/T 2646-2016 霍山石斛仿野生栽培技术规程。

因此，急需应制定本国家标准指导全国各地霍山石斛人工栽培技术规范，以确保霍山石斛栽培的质量和品质。

3、主要工作过程

计划下达后，2020 年 10 月 29 日申报立项，立项后 2020 年 11 月中旬成立了由霍山县中药产业发展中心、皖西学院、九仙尊霍山石斛股份有限公司、深圳市标准技术研究院、霍山县长冲中药材开发有限公司、霍山县天下泽雨生物科技发展有限公司、中国标准化研究院、安徽智蓝生物工程股份有限公司、霍山县霍山石斛产业协会等单位组成的《霍山石斛人工栽培技术规程》标准起草工作组，由中国标准化研究院席兴军研究员担任标

准工作组负责人，皖西学院韩邦兴主要负责搜集霍山石斛繁育及栽培发表的相关论文、专著、鉴定的成果、申请的专利、地方标准、地方标准、中药材栽培等相关文献资料，为标准起草提供参考和借鉴。

2020年12月份，标准起草工作组各参与人员走访安徽各地，调研霍山石斛相关企业如安徽圣农生物科技股份有限公司、安徽霍山县亿康中药材科技发展有限公司、安徽省斛生记生物科技有限公司、六安西山生物科技有限公司、安徽中升生物科技有限公司、安徽同济生生物科技有限公司、六安石林生物科技有限公司、安徽省霍山县五峰山石斛开发有限公司等企业；调研了从事霍山石斛繁育研究与生产的相关单位，如安徽省林业高科技中心、安徽农业大学、安徽省农科院、合肥工业大学、六安市农科院等单位；调研了从事霍山石斛栽培的相关企业，如安徽省霍山县长种中药材开发有限公司、安徽康顺名贵中草药产业开发有限公司、安徽省霍山县溢生源生态农业有限公司、霍山县天下泽雨生物科技有限公司、安徽斛之宝生物科技有限公司、六安正元中药材科技有限公司等一批种植企业。

接着，标准起草工作组辗转浙江天方科技有限公司进行调研，了解与霍山石斛相近品种，铁皮石斛种苗生产。

在标准起草过程中，标准起草工作组共召开3次不同形式的会议征求意见。

第一次会议于2020年12月10日，在北京召开主要起草人与相关专家研讨会，会议中确定《霍山石斛人工栽培技术规程》国家标准草案整体框架，形成工作组讨论稿。

第二次会议于2021年1月15日，在霍山县石斛产业发展办公室召开

霍山县石斛生产企业座谈会，由霍山县石斛产业协会、六安市质量技术监督局、霍山县市场监管局等相关人员参加标准起草征求意见会。

第三次会议于 2021 年 3 月，标准起草工作组在北京市召开《霍山石斛人工栽培技术》国家标准起草工作会议，在前期研究工作基础上，与会专家和代表对前两次会议形成的标准草案，围绕本标准的主要技术内容展开充分的讨论，主要包括产地环境、基地建设、栽培技术、种苗选择、田间管理、采收、文件记录和档案管理等方面，按照国家标准制定工作思路，产品标准应发挥引领产品高质量的作用，与会专家围绕上述讨论议题基本达成一致意见，会后由霍山县中药产业发展中心、霍山县霍山石斛产业协会、皖西学院提供历年霍山石斛鲜条、干条、枫斗等采收标准情况，最终形成标准征求意见稿。

二、 编制原则和标准主要内容的论据

1. 编制原则

本标准编制遵循：“科学、规范、适用”的原则，考虑标准的前瞻性、指导性，又要顾及生产实际，兼顾霍山石斛的产量和质量，具有适用性，可以作为政府相关部门监督、指导生产的依据，在生产上切实可行。确保霍山石斛的生产朝着健康的方向发展。

本标准按照《国家标准管理办法》、《林业行业标准管理办法》和 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》等规定要求编制，并根据项目单位前期研究基础及成果资料进行编写，符合国家产业可持续发展的相关规定。

2. 标准主要内容的论据

主要包括“范围”、“规范性引用文件”、“术语和定义”、“产地环境条件”、“基地建设”、“栽培技术”、“种苗选择”、“田间管理”、“采收”、“储藏”、“文件记录与档案管理”等 11 个方面的内容。

“范围”限定的是霍山石斛，不包括铁皮石斛、铜皮石斛。

“产地环境条件”是要对霍山石斛生长的适宜区域、海拔高度和栽培地的周边环境提出明确规定。尤其是适宜生长区域的确定，是根据霍山石斛自然分布的地理范围确定的。霍山石斛自然分布于大别山区安徽省的霍山县、金寨县、舒城县、岳西县；河南省的南召县；湖北省的英山县。以此确定其适于生长的区域范围为：北纬：30° 00′ —33° 43′ ，东经 111° 55′ —117° 15′ 。同时对林下栽培，设施栽培，生产场地进行了规定；

“基地建设”从“土地平整”、“大棚搭建”、“喷淋设施”、“栽培基质”等 4 个方面进行了规定。基地选择要求排灌方便，水源充足，干净无污染，通风及向阳的地方，遵循霍山石斛的生长适应性，满足霍山石斛的环境要求。

“栽培技术”是本部分的重点内容：从“种苗”、“林下栽培”、“设施栽培”、“病虫害防治”4 个方面给出了详细具体规定，包含“种苗”、“整地”、“栽培基质选择”、“苗床搭建”、“栽培时间”、“栽培方法”、“温、光、水、肥”控制与管理，“越冬管理”及“病虫害防治”等完整的栽培技术规范；在走访调研及查阅文献资料可知，霍山石斛大多生长在云雾缭绕的悬崖峭壁崖石缝隙间和参天古树上。其生长条件极为苛刻，适宜种植区域海拔高度 900 至 1300 米，适宜生长温度 22℃~30℃之间，阴凉湿润通风的环境，地势要相对平缓，便于搭棚和管理。

霍山石斛栽培，水分管理是一项关键要素，要根据不同季节、气候变化、植株大小及老化程度、苗床不同干湿程度，予以调整浇水间隔次数、浇水量和浇水方式等，做到灵活浇水；浇水要掌握使基质“润”有湿气即可，不能造成水渍之害；施肥以有机肥为主体基肥，生长期配合喷施叶面肥。病虫害防治应遵循预防为主，综合治理的原则进行，无论是病害还是虫害，平常要注意观查，一经发现病虫害症状，应立即采取措施处理，不能延误。

本部分对霍山石斛的“采收”、“储藏”给予规定。霍山石斛采收时间于每年的1~2月，新种植一年的霍山石斛，第二次采收产量不高，根据实际情况可不采或少采，到第三年第二次采收时进入丰产期，可进行正常采收。采收时要合理采收，否则将严重影响次年的产量，要采取采大留小、采老留新的方法，让嫩茎继续生长；没有收头的植株不能采收。

1) 对于采收的质量要求，主要根据目前霍山石斛市场交易情况和霍山石斛主产区的当地企业的经验确定了基本要求。质量等级要求主要根据目前霍山石斛市场交易情况和霍山石斛主产区的当地企业的经验并经过充分征求各方面专家的意见确定。霍山石斛的枫斗、鲜条分为两个等级，霍山石斛干条不分级。其中，分级的指标包括色泽胶质、气味与滋味、形状大小规格等，主要根据安徽省地方标准 DB/T34-486-2016《霍山石斛》、安徽省食品安全地方标准《霍山石斛茎（人工种植）》DBS34/002—2019、《安徽省中药饮片炮制规范》（2019版）P340中关于霍山石斛饮片质量标准的相关表述，在与霍山县主要霍山石斛生产企业和管理机构充分征求意见和讨论的基础上确定。

理化指标的确定，主要在充分采样分析数据的基础上（见附件），结合安徽省地方标准 DB/T34-486-2016《霍山石斛》、安徽省食品安全地方标准（DBS34）《霍山石斛（人工种植）》的对相关总生物碱、总多糖、含水量（干条）、总灰分的规定，主要参照《安徽省中药饮片炮制规范》（2019版）P340中关于霍山石斛饮片质量标准的相关规定，结合实际检测数据的结果分析，综合考虑安徽省地方标准 DB/T34-486-2016《霍山石斛》、安徽省食品安全地方标准《霍山石斛茎（人工种植）》DBS34/002—2019以及考相关研究文献的规定和结论，在与霍山县主要霍山石斛生产企业和管理机构充分征求意见和讨论的基础上确定。

根据相关学术文献和中国药典等材料的分析，粗多糖是表征霍山石斛质量和品质的主要指标之一。石斛的粗多糖的含量及其检测方法，主要依据起草工作组实际采样和采用不同方法进行检验为基础，具体数据如下表2所示，从表中可以看出霍山石斛的总多糖含量 $\geq 19\%$ ，考虑到栽培方式和管理水平的差异和不同年份气候和降雨量等环境因素影响造成的含量波动情况，将霍山石斛的粗多糖的含量定为 17%。这也与地方标准 DB34/T 486—2010《霍山石斛》中霍山米斛的总多糖含量 $\geq 17\%$ 一致。同时其检测方法采用在食品实际检测中常用的商检行业标准 SN/T 4260《出口植物源食品中粗多糖的测定 苯酚-硫酸法》进行。

表 2 苯酚硫酸法测定石斛多糖样品结果

样品	苯酚硫酸法
霍山石斛枫斗（一年生）	19.6%

霍山石斛枫斗（二年生）	22.0%
霍山石斛枫斗（三年生）	23.6%
霍山石斛枫斗（大棚）	22.7%
霍山石斛枫斗（大棚）	21.8%
霍山石斛枫斗（林下）	33.1%
霍山石斛枫斗（林下）	34.5%

灰分和含水量均采用地方标准 DB34/T 486—2016《霍山石斛》的指标，检测方法采用食品安全国家标准相应的方法。

新鲜的霍山石斛贮藏时最主要的是不能密闭。石斛密闭在塑料袋中容易导致霉变。新鲜的霍山石斛在透气条件下贮藏一年也不会腐烂，第二年还能在节上萌发新芽，枯而不死、僵而不烂。

最后，对“文件记录与档案管理”提出了具体要求。主要是要对生产资料如蒴果种苗来源、生产环境、栽培基质等，以及从事的农事活动进行详细记录如栽培措施，水肥管理，病虫害防治、温湿度控制等等，留存档案并应长期保存。

三、 主要试验（或验证） 分析

无。

四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

无，本标准编写未采用国际和国外选进标准。因为霍山石斛仅为我国特有种，国外无此石斛种。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性国家标准协调一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制与安徽省地方标准《霍山石斛》(DB34/T486-2004)有重大分歧。其分歧在于本标准所规定的霍山石斛是石斛属中的一个独立种，种名为 *Dendrobium huoshanense* C.Z.Tang et S.J.chen，不包括生长在安徽省霍山县境内的铁皮石斛和铜皮石斛。

而在 DB34/T486-2004 标准中的“霍山石斛”所规定的是“安徽省霍山县境内所产石斛”，包括“霍山石斛”、“铁皮石斛”和“铜皮石斛”。该地方标准把产在霍山境内的石斛都称为“霍山石斛”，这显然是错误的，把“霍山石斛”与“霍山产的石斛”混为一谈了。

本着科学态度，项目承担单位与霍山县政府联合召开相关专家、企业家研讨论证会，通过研讨论证，对“霍山石斛”的“范围”界定达成一致意见，即“霍山石斛”仅指 *Dendrobium huoshanense* C.Z.Tang et S.J.chen，不包括铁皮石斛和铜皮石斛。

解决这一分歧的科学依据是《中国植物志》、《中国高等植物志》、《安徽植物志》及《中药霍山石斛的原植物研究》(唐振缙、程式君于 1984 年发表于《植物研究》杂志上的学术论文)对霍山石斛的分类。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议本标准性质为推荐性国家标准。本标准作为推荐性标准，应加强标准的宣讲解读，引导霍山石斛生产企业和种植户自觉按照这一标准进行霍山石斛的规范化生产。可以组织专门的培训班进行标准贯彻培训，同时建立标准化示范点、示范区，通过示范加快标准的贯彻。因为贯彻这一标准十分有利于对霍山石斛这一资源的保护开发和利用，有利于提高霍山石斛生产水平，保证霍山石斛的产量和品质。同时，有利于澄清“霍山石斛”与“霍山产的石斛”的区别。也有利于规范霍山石斛的生产、加工和销售，有利政府相关部门对市场的监管。

建议对符合本标准进行霍山石斛生产的企业、种植户给予“示范点”、“示范区”授牌或确认，并给予适当奖励或补助。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议本标准发布 6 个月后实施，由归口单位组织行业相关单位积极开展宣贯工作。

九、废止现行相关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。

《霍山石斛人工栽培技术》国家标准起草工作组

2021 年 3 月 24 日