

ICS 65.020.20
C 05



团体标准

T/CACM ****—20**

石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of *Dendrobium huoshanense*
(Protected Cultivation)
(发布稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

目 次

前 言.....I

1 范围.....2

2 规范性引用文件.....2

3 术语和定义.....2

4 石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产流程图.....错误！未定义书签。

5 石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术..... 4

附录 A.....错误！未定义书签。

参考文献.....错误！未定义书签。

前 言

《石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/ T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和中国中药有限公司提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：中国中药有限公司、中国中药霍山石斛科技有限公司、安徽中医药大学、霍山县鸿雁石斛科技有限公司、山东明源本草生物科技有限公司、中国中医科学院中药研究所、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：焦连魁、王继永、曾燕、赵润怀、李向东、彭华胜、孙大学、成彦武、邓启超、张继聪、徐江、陈静、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术中的术语和定义，规范化生产流程，规范化生产技术，包装、放行、储运技术规程在内的各环节的技术规程。

本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产霍山石斛（设施栽培）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本标准。

《中华人民共和国药典》

GB 3095 环境空气质量

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB5749 生活饮用水卫生标准

GB15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

T/CACM *** 中药材规范化生产技术规程编制通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

中药材规范化生产 Good agricultural practices

中药材规范化生产指按照《中药材生产质量管理规范》（中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证生产中药材优质安全的过程。

3.2

技术规程 Technical procedures (TP)

指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

霍山石斛 huoshanshihu

兰科植物霍山石斛 *Dendrobium huoshanense* C.Z.Tang et S. J. Cheng 的新鲜或干燥茎。

3.4

仿野生栽培 Bionics Wild Cultivation

模仿野生霍山石斛的环境条件进行种植。

3.5

组培苗 Tissue culture seedling

是根据植物细胞具有全能性的理论，利用外殖体，在无菌和适宜的人工条件下，培育的完整植株。

3.6

驯化苗 Domestication seedlings

霍山石斛组培苗移出组培室后，通过光照、温度、湿度等条件的调整，使其对外界环境条件的适应性及其光合作用的能力提高，移栽时易成活，即为驯化苗。

3.7

分栽苗 Divided seedling

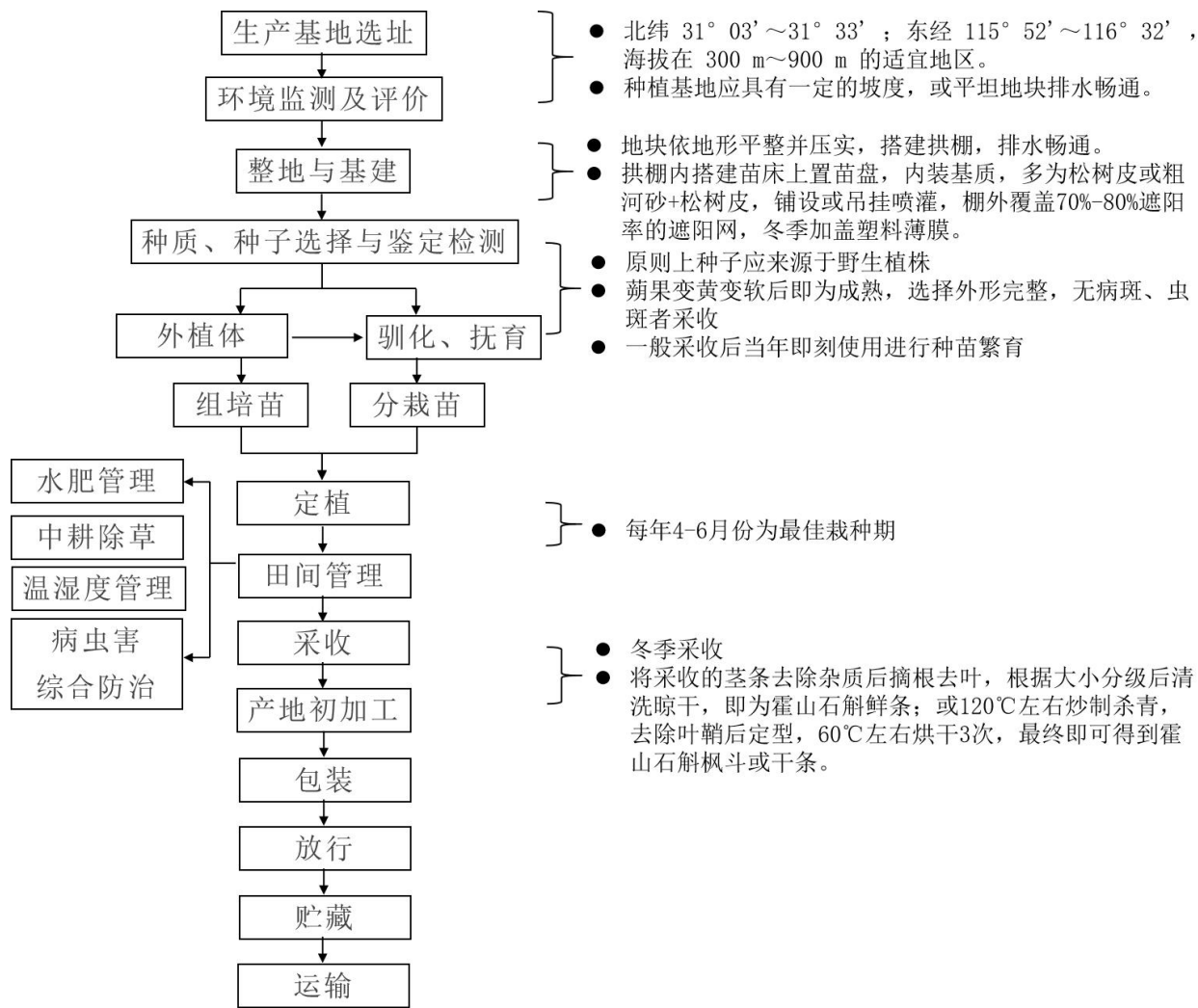
在霍山石斛采收时，除满足采收要求的茎条外，取生长健康，长势良好的 1~2 年生的茎并保留根叶完整的植株，即为分栽苗。

3.8

炒制杀青 Deactivation of enzymes with frying

将霍山石斛茎条以翻炒的方式，将茎条灭活，并蒸发掉其中部分水分，使其柔软；且使叶鞘干燥，与茎条分离，易于去除。

4 石斛（霍山石斛）规范化生产流程图



5 石斛（霍山石斛）设施栽培规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

适宜在以安徽省霍山县为核心的大别山区种植.范围为北纬 31°03'~31°33'；东经 115°52'~116°32'，海拔在 300m~900m 的适宜地区。

5.1.2 地块选择

海拔在 300m~900m 的山区，基地生态环境良好，周边无工业废弃物、专业畜牧饲养场、垃圾（粪便）场、污水及其它污染源。且远离公路、医院，并尽量避开学校和公共场所。

种植基地应具有一定的坡度，或排水畅通的平坦地块。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测可参考 GAP 要求，空气质量应符合《GB 3095 环境空气质量》二级标准的要求，土壤质量应符合《GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的要求，灌溉水水质应符合《GB 5084 农田灌溉水质标准》的要求，且要保证生长期间持续符合标准。

5.1.4 整地与基建

选择相对平整的地块，依地形进行平整并压实，地块宽度为 4m~8m 的倍数、长度 30m 左右为宜，搭棚。必要时修建牢固堤岸和排水沟，确保地块稳固，排水畅通。

所建拱棚间距 1m 左右，居中设 40cm 宽排水沟，确保排水畅通。棚内搭建苗床，2~3 排，各宽 1.2m~2m（根据苗盘大小可调整），间距 60cm 左右，底座高 40cm~60cm 左右，采用水泥砖或三角铁制作，上置苗盘，基质为粗河砂+松树皮（比例 1:1），或松树皮、椰壳等具吸水性的植物来源的碎块，在使用前应经堆制、浸泡或蒸煮等处理。

棚内铺设或吊挂喷灌，棚外覆盖 70%~80% 遮阳率的遮阳网，冬季加盖塑料薄膜。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用兰科石斛属植物霍山石斛 *Dendrobium huoshanense* C.Z.Tang et S. J. Cheng。如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.2.2 种子质量要求

原则上种子应来源于野生移栽或野生抚育的霍山石斛植株，新品种以其自有要求为准；蒴果变黄变软后即成熟，选择外形完整，无病斑、虫斑者带果柄一并采收。一般采收后当年即刻使用进行种苗繁育。

5.2.3 良种繁育技术规程

种源的选择以植株的茎条形态、成分含量为主要筛选原则，以性状优良的植株为父本、母本，进行人工异花授粉，待每年的 10 月份左右蒴果成熟后采收，作为繁育材料，通过组培技术，进行种苗繁育。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

将霍山石斛蒴果经消毒处理后，切开并将种子播撒在灭菌后的培养基中，经组织培养：诱导萌发、原球茎增殖、生根壮苗后，生长为完整的植物，并经过炼苗，成为可用于栽种的组培苗。

组培苗经 1 年的驯化而得到的驯化苗，或在霍山石斛采收时，除满足采收要求的茎条外，取生长健康，长势良好的 1 年~2 年生的茎并保留根叶的为分栽苗，均可作为种苗使用。

种苗质量不得低于二级标准。

5.3.2 定植技术规程

每年 4 月~6 月栽种，或气温在 15°C~25°C 范围内亦栽种，避免高温或严寒等极端天气栽种。

种苗 4 株~6 株为一丛，栽种一穴，丛距 7cm×7cm 或 8cm×8cm 栽植于基质中。保持植株挺立，根系舒展，茎、叶、芽不可埋入基质中。

5.3.3 田间管理

栽种后及时浇定根水；日常管理时应保持栽培基质含水量在 50%~60% 之间，在春、秋季气温低时，

应在中午前后浇水；在夏、秋高温时，应避免高温，在早晚浇水。冬季应严格控制水分，一般不浇水。

日常管理过程应注意通风，冬季低温时应给大棚加覆薄膜，苗床上覆盖毛毡至春季回暖后取下。

第二年开始，每年3月份去除基质表面的青苔，若基质缺失过多应及时补充基质，同时进行施肥，以撒施饼肥、蚕沙或羊粪等腐熟的农家肥为主。日常应及时清理基质上及棚内外的杂草。

5.3.4 病虫害等防治技术规程

霍山石斛常见病害有白绢病、黑斑病、根腐病等，虫害主要有蜗牛、蛴螬、斜纹夜蛾、蛴螬、红蜘蛛等。

应采用预防为主、综合防治的方法：在栽植基质消毒、通风、温、湿度调节方面综合管控，预防病害发生。真菌类传染性病害最为严重，多出现在春夏秋季节高温高湿的环境下。防治时多以人工移除病株为主，若发病严重则使用生石灰，将生石灰均匀洒在病株及其周边，以控制其不扩散。虫害则采用物理或化学方法诱杀为主，必要时人工清理或使用农药。

采用化学防治时，应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药。

5.4 采收技术规程

选择生长满三年的霍山石斛采收，冬季为最佳采收期。采收时，以棚为单位，将植株整丛拔出，清理根部基质和其它杂质，避免损伤植株，采老留新，将2年~3年的老茎采下，并选取可继续用于栽种的分栽苗。

5.5 产地初加工技术规程

将采收的茎条去除杂质后摘根去叶，根据大小分级后清洗晾干，即为霍山石斛鲜条；或120℃左右炒制杀青，去除叶鞘后定型，60℃左右烘干3次，加工为霍山石斛枫斗或干条。清洗用水应符合《GB 5749 生活饮用水卫生标准》。

5.6 包装、放行、储运技术规程

5.6.1 包装技术规程

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。采用符合国家标准的塑料袋等包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.6.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 贮运技术规程

置阴凉干燥处贮存，可采用现代气调贮藏，包装或库内充氮或二氧化碳。定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等。仓库控制温度在 20℃以下、相对湿度 75 %以下；不同批次等级药材分区存放。禁止磷化铝和二氧化硫熏蒸。

运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

附录 A

(规范性附录)

禁限用农药名单

说明：1.本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》

http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm。

2. “部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

一、禁止（停止）使用的农药（46 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯

注：氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

二、在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

附 录 B
(规范性附录)
霍山石斛种苗(组培苗、分栽苗/驯化苗)质量标准

表1 霍山石斛种苗(组培苗)质量标准

等级	指标				
	叶数/株(片)	根数/株(条)	茎高/株(cm)	茎粗/(cm)	茎节形状
一级	4~6	≥2	≥3	≥0.23	串珠状或圆柱形
二级	<4	<2	≥2	<0.23	圆柱形

表2 霍山石斛种苗(分栽苗/驯化苗)质量标准

等级	指标				
	株数(株)	叶数/株(片)	根数/株(条)	茎高/株(cm)	茎粗/(cm)
一级	≥2	3~4	≥2	≥3	≥0.25
二级	<2	3~4	<2	≥2	<0.25

附 录 C
(资料性附录)

示例表格：霍山石斛设施栽培病虫害等防治参考方法表

防治对象	防治时期	化学防治方法	农业防治或物理防治方法
白绢病	6 月-9 月	使用多菌灵或甲基托布津可湿性粉剂灌根，按农药标签使用。	基质腐熟后使用，或拔除病株及周边基质，撒生石灰于苗穴中。
根腐病	8 月~10 月	使用多菌灵、甲基托布津、苦参碱灌根，按农药标签使用。	禁用带病苗；发现病株及时拔除，集中销毁，每穴撒入草木灰 100 g 或生石灰 200 g~300 g，进行局部消毒。
蜗牛、蛞蝓、	3 月-10 月	四聚乙醛等化学诱杀，按农药标签使用。	必要时人工清理。
斜纹夜蛾、蝗虫、红蜘蛛	4 月~10 月	低毒菊酯类喷施，按农药标签使用。	频振式杀虫灯、沾虫板等物理诱杀。

参考文献

- [1] 黄璐琦, 陈敏, 李先恩. 中药材种子种苗标准研究[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019:829-836.
- [2] 安徽省地方标准.DB34_T 2367-2015 霍山石斛种子生产技术规程[S].
- [3] 中华人民共和国林业行业标准.LY/T2449-2015, 霍山石斛种苗繁育技术规程[S].
- [4] 安徽省地方标准.DB2092-2014, 霍山石斛栽培技术规程[S].
- [5] 安徽省地方标准.DB34_T 2646-2016 霍山石斛仿野生栽培技术规程[S].
- [6] 中华人民共和国林业行业标准.LY/T2448-2015, 霍山石斛栽培技术规程[S].
- [7] 安徽省地方标准.DB34T 486-2016, 霍山石斛[S].
- [8] 丁亚平, 吴庆生, 于力文, 等. 霍山石斛最佳采收期研究[J]. 中国中药杂志, 1998, 8 (33):459-461.
- [9] 任杰, 王军, 丁增成, 等. 霍山石斛生产质量管理规范研究[J]. 农学学报, 2014, 4 (6) :72-76.
- [10] 徐光涛. 提高霍山石斛仿生态栽培成活率方法的研究[J]. 安徽林业科技, 2011, 37(6):62~64
- [11] 刘志超, 王滨, 许全宝, 等. 霍山石斛标准化栽培技术研究[J]. 安徽农业科学, 2013, 41 (31):12287-12288, 12337
- [12] 徐光涛, 李春生. 不同基质与栽培措施对霍山石斛生长的影响[J]. 林业科技开发, 2012, 26 (4):112-115.
-