



团 体 标 准

T/CACM XXXX—2021

铁皮石斛附树生态种植技术规范

The Technical Specification for Ecological Planting  
of Accessory Trees of Tiepi Shihu

20XX -XX-XX 发布

20XX -XX-XX 实施

中华中医药学会 发布

目 次

前 言..... II

引 言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

    3.1 铁皮石斛..... 1

    3.2 活树附生栽培..... 1

    3.3 生态种植..... 1

    3.4 郁闭度..... 1

4 铁皮石斛植物基原及其生态生物学特征..... 1

5 铁皮石斛生态种植技术来源及应用历史..... 2

6 铁皮石斛附树生态种植技术..... 2

    6.1 种植环境..... 2

    6.2 种植季节..... 2

    6.3 种苗..... 2

    6.4 炼苗出苗..... 2

    6.5 种植..... 2

    6.6 生产管理..... 2

    6.7 采收与保存..... 2

附录 A 铁皮石斛附树生态种植技术关键点..... 4

    1 栽培环境..... 4

    2 附生树种..... 4

附录 B 铁皮石斛附树生态种植技术效益评价..... 5

    1 经济效益..... 5

    2 生态效益..... 5

    3 社会效益..... 5

附录 C 铁皮石斛附树生态种植技术核心机理..... 6

    1 生态学原理..... 6

    2 经济学原理..... 6

    3 工程学原理..... 6

## 前 言

本标准按照 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》给出的规则起草。

本标准由道地药材国家重点实验室培育基地及国家中医药管理局道地药材生态遗传重点实验室提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：丽水市科技创新服务中心、浙江五养堂药业有限公司、南京农业大学、浙江农林大学、中国中医科学院中药资源中心。

本标准主要起草人：陈发军、许海顺、吴学谦、徐娟、郭兰萍、黄璐琦、向增旭、吴彦勋、余杨、姜疆、陈一凡、吴庆燕、王立明、何雅莉、康传志。

## 引 言

铁皮石斛 *Dendrobium officinale* Kimura et Migo 为兰科石斛属多年生草本植物，主要分布于亚热带地区，常附生于海拔 480~1700 m 的林中树干上或岩石上。喜温暖、湿润和半阴环境，不耐寒。由于人为过度采挖和生态环境的破坏，加之其自身繁殖率低，野生铁皮石斛资源日渐枯竭，被国家列为二级重点保护的珍稀濒危植物。目前，人工种植铁皮石斛是满足市场需求的主要途径。但市场上流通的铁皮石斛，多为设施大棚栽培，此种栽培方式需要搭建温室、遮阳网、苗床等设施，投资成本高。采用活树附生栽培铁皮石斛，还原野生铁皮石斛的生长环境，使铁皮石斛的品质更接近野生铁皮石斛。

铁皮石斛附树生态栽培模式已在铁皮石斛主产区推广和应用，但生产及管理比较粗放，缺乏相应的标准规程，建立该模式的种植技术规程势在必行。

# 铁皮石斛附树生态种植技术规范

## 1 范围

本标准规定了铁皮石斛附树生态种植的术语和定义、植物来源、技术来源及应用历史、附树生态种植等技术要求。

本标准适用于浙江、云南、广西、贵州、江西、湖南等铁皮石斛主产区的生态栽培，其他铁皮石斛产区也可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。

凡是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 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB15618 土壤环境质量标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

### 3.1

**铁皮石斛** *Dendrobium officinale* Kimura et Migo

兰科 Orchidaceae 石斛属 *Dendrobium* 多年生草本植物，以茎入药，具益胃生津，滋阴清热的功效。

### 3.2

**活树附生栽培** *Epiphytic cultivation of live trees*

利用树林原生态环境，将铁皮石斛捆绑在树干、树枝或树杈的一种种植方法。

### 3.3

**生态种植** *Eco-planting*

应用生态系统的整体、协调、循环、再生原理，结合系统工程方法设计，综合考虑经济、生态和社会效益，充分应用能量的多级利用和物质的循环再生，实现生态与经济良性循环的生态农业种植方式。

### 3.4

**郁闭度** *Canopy density*

指单位面积上林地树冠覆盖林地面积与林地总面积之比。

## 4 铁皮石斛植物基原及其生态生物学特征

铁皮石斛为多年生草本植物，野生资源主要分布于浙江、安徽、福建、广西、四川、云南等地。铁皮石斛生长有着独特的生境。自然生长的铁皮石斛都有其特殊的小气候环境，常见于温凉高湿的阴坡、半阴坡微酸性岩层峭壁上，和立木群聚生长，对水分有一定要求，严重缺水时会导致全株落叶。自然环境中一般侧方遮阴下有溪沟水源，裸茎度过不良环境，来春暖湿重新萌发新茎叶。常与地衣苔

藓植物及抱石莲、伏石蕨、卷柏、石豆兰等混生。铁皮石斛气生根系密集，附着于石壁砂砾和立木中吸收水分和养料，裸露空中的须根靠吸收空气中的雾气露水生存，依靠自身的叶绿素进行光合作用。

5 铁皮石斛生态种植技术来源及应用历史

铁皮石斛附树生态栽培，是一种新兴的种植模式，是将铁皮石斛放置在原始森林树木、原木边材上的栽培。因其在仿野生环境下种植，减少了农药的使用量，对鲜品的质量有保证，既能够为市场提供品质保证的优质鲜品，同时附树生态栽培铁皮石斛不破坏林业资源，在保证林产业效益的情况下，增加了林地综合经济效益。结合我国林业资源丰富、退耕还林、林权改革、林下经济发展等现状，仿野生栽培不仅与生态环境友好的发展了石斛产业，还促进了林农增收致富，为多山多林欠发达地区带来一条可持续发展的新途径。目前铁皮石斛的生态种植规模已达到 1.5 万亩。该种植模式在浙江、云南等地有一定面积的推广与应用。

6 铁皮石斛附树生态种植技术

6.1 种植环境

铁皮石斛种植地要选择生态环境良好，植被丰富、无污染、适合铁皮石斛生长的区域。空气质量符合 GB3095 环境空气质量标准。灌溉水源符合 GB5084 农田灌溉水质标准。土壤符合 GB15618 土壤环境质量标准。种植点的林木郁闭度在 0.7 以上，通风良好、水源清洁。

6.2 种植时间

种植时间为 4~6 月。

6.3 种苗

宜选用适合当地栽培环境的优质、高产、抗病、抗逆性强的审定品种或经鉴定确认的种源。具体分级见下表：

表 1 铁皮石斛商品苗分级

| 分级/项目 | 根（条） | 叶片（片） | 株高（cm） | 茎粗（cm） |
|-------|------|-------|--------|--------|
| 合格苗   | 2~3  | 4     | ≥3.5   | ≥0.2   |
| 优质苗   | 3~5  | 6     | ≥5.0   | ≥0.3   |

6.4 炼苗出苗

瓶中炼苗：恒温下打开组培瓶盖将试管苗在玻璃瓶中炼苗 15 d。组培苗从组培瓶中取出，用清水洗净根部的培养基，用 0.3% 高锰酸钾溶液泡根 20 min，待根部发白，取出晾干即可进行栽植。

温棚炼苗：可选择松树皮、木屑、木炭、木块、碎石作为栽培基质，以松树皮粉碎成 2 cm~3 cm 以下颗粒为佳，基质在使用前应经堆制、浸泡或蒸煮等处理，将铁皮石斛组培苗根部栽入栽培基质中；炼苗采用温棚，温度控制在 15℃~28℃，空气湿度为 60%~80%，自然遮光度 60%~70%，浇水采取雾喷淋法，炼苗 6 个月~12 个月后，可以进行棚外移栽。

6.5 种植

选择胸径 6cm 以上，树皮较粗糙，树皮上生长苔藓的树木。适宜树种见附录 A。选择背北风，避开光照过强的一面，有一定散射光，3m 以下树杆。整修树干、清理园地。用湿润苔藓将铁皮石斛苗根部包住，用草绳或藤条捆绑自下而上呈螺旋状缠在树杆上。种植密度为 3~5 株为 1 丛，丛距 8cm 左右，树干上间隔 35~40 cm 种植一层。

6.6 生产管理

采用原生态自然生长方式，不施农药和肥料。如遇干旱，可雾化喷水。

6.7 采收与保存

6.7.1 茎的采收与保存

每年的 11 月至翌年开花前采收，采取采旧留新和全草采收两种方式。最佳采收时间为铁皮石斛二年生或三年生萌蘖开花前。采收后及时剔除病株，检测农药、重金属残留等项目，达到质量标准的作为合格产品。铁皮石斛采收后进行除杂、清洗，60℃以下烘至含水量小于 12%，干品置于通风干燥处防潮保存。鲜品置于阴凉处防冻保存。

#### **6.7.2 花的采收与保存**

待花完全开放后及时采收。采收后进行除杂、清洗，60℃以下烘至含水量小于 12%，干品置于通风干燥处防潮保存

**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**铁皮石斛生态种植技术关键点**

**1 栽培环境**

栽培环境要温暖、湿润、通风、透气，其中光照与温度是最主要的环境因素。自然遮阳率一般要达到 50%-70%，光照一般为漫射光、散射光，光照过强或者过弱均会影响铁皮石斛的产量与品质。

**2 附生树种**

就附生树种来说，针叶与阔叶、常绿与落叶、光皮与糙皮均可。铁皮石斛在香樟、杨梅、木荷、枫杨、黄檀木、枫香、梨板栗、松树、红豆杉、杉木、柏树上都能较好生长。



图 1 铁皮石斛杉树附生栽培



图 2 铁皮石斛桃树附生栽培



**附录 B**  
**（资料性附录）**  
**铁皮石斛附树生态种植技术效益评价**

## 1 经济效益

从产量、产值、品质等方面说明该模式或技术带来的综合经济效益。铁皮石斛生态栽培不施肥、不用农药，常年靠云、雾、雨、露滋润生长，生产的铁皮石斛品质较好。另外生态栽培，通过人工育苗，单位面积栽种的铁皮石斛数量可以大幅提升，产量虽比不上大棚种植，但比完全野生的可成百倍增加。每年每亩可产出干铁皮石斛 8-12 公斤。该方式栽培不仅省去了设施大棚、苗床设施投入，而且还省去了基质成本，病虫害防治成本，管理成本也比温室栽培低，生产成本约只有温室栽培的 20%-40%。且市场的价格是温室栽培的 10 倍以上，经济效益非常明显。

## 2 生态效益

铁皮石斛活树附生原生态栽培模式，以林地资源为依托，充分利用林下自然条件进行合理种植，构建了良性循环的生态系统与发挥林地综合效益的发展模式，对于充分利用林地资源和林荫空间，实现以短养长、长短结合的良好循环，提高林业利用率和综合效益以及保护生态环境具有十分重要的意义。另外活树附生原生态栽培模式属于环境友好型，该模式有利于铁皮石斛野生种群的恢复。

## 3 社会效益

铁皮石斛活树附生原生态栽培模式可以辐射带动当地旅游发展，加快推进当地新型农业进程，增加就业岗位，对促进经济社会快速发展具有十分重要的意义。

**附录 C**  
**（资料性附录）**  
**铁皮石斛附树生态种植技术核心机理**

### 1 生态学原理

1) 生态位原理。铁皮石斛与林木处于不同的生态位，林木的地上部分处于整个系统的上面，林木的根系分布深，处于整个系统的下层，而铁皮石斛附生在树上，位于整个系统的中间，以此实现各层次空间生态位光、气、热、肥资源的充分利用。

2) 互惠共生原理。林木与铁皮石斛在农业生态系统中属于共生互利关系，林木的地上部分为铁皮石斛的生长、发育提供了遮荫，铁皮石斛活树附生栽培减少了树林病虫害的发生，提高生态系统的多样性和稳定性，提高了生态和经济效益。

### 2 经济学原理

1) 铁皮石斛的活树附生生态种植不需搭建人工遮荫棚，大大节约了生产成本和劳动成本。

2) 由于林木的遮荫作用改善了铁皮石斛的生长环境，使铁皮石斛增质效果显著，进而增加了林农的经济收入。

### 3 工程学原理

1) 生态工程的层次结构理论。用林木与铁皮石斛间套作，将铁皮石斛的栽培环境层次进行了提高，更接近铁皮石斛的野生立地环境，铁皮石斛品质更好。

2) 生态农业工程的自然调控原理。利用林地的遮荫和地下部分的根际作用，使得铁皮石斛生长环境的光照、温度、水分、土壤微生物等环境因子得到调控，更适宜铁皮石斛生长发育和活性成分的积累。