

## 生物质泡沫栽培基质生产技术规程

Code of practice for the production of biomass foam cultivation substrate

2023 - 01 - 18 发布

2023 - 02 - 18 实施



## 前 言

本标准按照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》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省林业局提出并组织实施。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省林业科学研究院、杭州沛诺集团有限公司、浙江工业大学工程设计集团有限公司、杭州国立工贸集团有限公司、淳安县新安江生态开发集团有限公司、安吉县竹产业发展中心、浙江省磐安县绿海工艺厂有限公司。

本标准主要起草人：刘乐群、吴国强、刘方成、赵莹、刘震涛、杨飞、江慧珍、杨伟明、吴侨立、徐高福、张健、金国庆。



# 生物质泡沫栽培基质生产技术规程

## 1 范围

本标准确立了生物质泡沫栽培基质的生产流程，规定了原辅材料准备、液化树脂化、发泡成型等生产技术，以及安全与环境管理要求，描述了相应的证实方法。

本标准适用于以竹木材及其加工剩余物、农作物秸秆为主要原料的生物质泡沫栽培基质的生产。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB 16297 大气污染物综合排放标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 生物质泡沫栽培基质

以竹木材及其加工剩余物、农作物秸秆为主要原料，经干燥、粉碎、液化树脂化、发泡成型等工序生产的适宜植物生长的栽培基质。

## 4 生产流程

生物质泡沫栽培基质生产流程见图1。

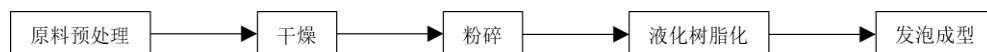


图1 生产流程示意图

## 5 生产技术

### 5.1 原料预处理

将竹木材及其加工剩余物、农作物秸秆进行除杂，除去金属、石子等杂质，再将原料处理为长度不超过10 cm、宽度不超过5 cm、厚度不超过2 cm的材料。

## 5.2 干燥

宜采用烘干机对原料进行干燥，干燥后含水率不高于5%。

## 5.3 粉碎

经干燥后的原料，宜采用除尘式粉碎机进行粉碎，粉碎后材料粒径应不大于20目。

## 5.4 液化树脂化

5.4.1 液化树脂化的常用辅料，有液化剂、催化剂、发泡剂、固化剂、交联剂等。所有辅料应达到工业级及以上要求。

5.4.2 将粉碎后的材料、液化剂、催化剂等加入反应釜，升温液化。液化温度宜控制在120℃~130℃，液化时间宜控制在20分钟~30分钟。液化结束后，在30分钟内将液化产物温度降至60℃以下，调节pH值至7.5~9.0，然后在30分钟内升温至90℃~95℃，进行树脂化，当粘度达到4 Pa·s~10 Pa·s，立即降温至40℃以下，罐装密封，储存备用。储存时间不少于15天。

注：GB/T 2794给出了粘度的测定方法。

## 5.5 发泡成型

5.5.1 工厂化发泡成型：将5.4生产的液化产物树脂、发泡剂、固化剂、交联剂等加入发泡机当中，挤出至模具中进行发泡成型。混合植物种子的发泡温度应在40℃~50℃。未混合植物种子的发泡温度应大于80℃，成型后取出，再进行2小时熟化。应用于不同领域的工厂发泡成型基质应符合以下要求：

- 水面浮床：采用闭孔发泡技术发泡成型，闭孔率不低于80%，密度小于0.2 g/cm<sup>3</sup>；
- 无土栽培：将包衣种子、肥料颗粒混入发泡料中，采用开孔发泡技术发泡成型，开孔率不低于75%，密度小于0.35 g/cm<sup>3</sup>；
- 保水保肥：将肥料颗粒混入发泡料中，采用表层成皮发泡技术进行发泡成型，密度小于0.3 g/cm<sup>3</sup>。

5.5.2 野外发泡成型：将5.4生产的液化产物树脂、发泡剂、固化剂、交联剂等加入便携式发泡机中，在野外现场直接喷洒，自然发泡，作业环境温度应不低于10℃。

## 6 设备配置

生产过程主要设备配置应符合以下要求：

- 烘干机。应配备温度感应显示与控制装置、安全保护装置；
- 粉碎机。应在入口设置原料防反冲装置，配备除尘设施、粉尘防火防爆装置；
- 反应釜。应配备加热与冷却装置，压力显示与保护装置，温度、时间显示与控制装置；
- 发泡机。工厂化发泡机，应配备搅拌与计量装置，具有耐腐蚀性；野外便携式发泡机，应具有装料搅拌、喷撒速度调节控制功能。

## 7 安全与环境管理

- 7.1 现场操作人员应配备必要的防护面罩、防护目镜、防腐蚀工作服和手套等护具。
- 7.2 粉碎现场的粉尘防爆安全应符合GB 15577的规定。
- 7.3 液化树脂化生产现场应配备环保应急池。
- 7.4 生产过程中排放的污水、噪声、大气污染物应分别符合GB 8978、GB 12348、GB 16297的规定。

## 8 证实方法

附录A提供了生物质泡沫栽培基质的技术指标、测定方法。

附 录 A  
(资料性)  
技术指标及测定方法

### A.1 技术指标

生物质发泡栽培基质技术指标见表A.1。

表A.1 技术指标

序号	项目	用途		
		水面浮床	无土栽培	保水保肥
1	表观密度, g/cm <sup>3</sup>	≤0.20	≤0.35	≤0.30
2	保温导热系数, W(m·K)	≤0.065		
3	抗压强度, kPa	≥120	≥100	
4	pH 值	5.5~8.5	5.5~7.5	5.5~8.0
5	有机质含量, wt%	≥1.5		≥2.0
6	发芽率, %	≥80		
7	抗弯载荷, N	≥120		
8	总孔隙度, %	≥60		
9	降解率(三年), %	≤20		
10	开孔率, %	/	≥75	≥40
11	闭孔率, %	≥80	/	≥45

### A.2 测定方法

不同技术指标的测定方法见表A.2。

表A.2 不同技术指标的测定方法

序号	指标	方法来源
1	表观密度	GB/T 6343
2	保温导热系数	GB/T 10294
3	抗压强度 <sup>a</sup>	GB/T 8813
4	pH 值	GB/T 33891—2017
5	有机质含量	LY/T 1237
6	发芽率	GB/T 23486
7	抗弯载荷	GB/T 8812.2
8	总孔隙度	NY/T 2118—2012



表 A.2 不同技术指标的测定方法（续）

序号	指标	方法来源
9	降解率（三年）	GB/T 19275—2003
10	开孔率	GB/T 10799—2008
11	闭孔率	GB/T 10799—2008

<sup>a</sup> 采用同样的测试方法，本标准中抗压强度结果以 kPa 单位表示。