

ICS 65.020.20

CCS B 05

DB 14

山 西 省 地 方 标 准

DB14/T 1141—2025

代替 DB14/T 1141-2015

食用菌工厂化生产技术规程 银耳

2025 - 04 - 18 发布

2025 - 07 - 18 实施

山西省市场监督管理局 发 布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 生产厂房..... 2

5 设施设备..... 2

6 菌种生产..... 2

7 菌袋制作..... 2

8 出菇管理..... 3

9 病虫害防控..... 3

10 生产管理档案..... 3

附录 A （资料性） 银耳工厂化生产厂房设施设备配备要求..... 4

附录 B （资料性） 银耳工厂化生产病虫害防控措施 5

附录 C （资料性） 银耳工厂化生产记录 6

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件代替了DB14/T 1141-2015《袋栽银耳工厂化生产技术规程》，与DB14/T 1141-2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了白毛团（见 3.4）；
- 增加了病虫害防控（见 9）；
- 增加了生产档案管理（见 10）；
- 增加了银耳工厂化生产厂房设施设备配备要求（见附录 A）；
- 增加了银耳工厂化生产病虫害防控措施（见附录 B）；
- 增加了银耳工厂化生产记录（见附录 C）；
- 更改了香灰菌（见 3.3，见 2015 版的 3.3）；
- 更改了场地选择（见 4.1，见 2015 版的 4.1）；
- 更改了厂房建造（见 4.2，见 2015 版的 4.2）；
- 更改了培养料配方（见 7.1.1，见 2015 版的 5.2.1）；
- 更改了装袋及打孔（见 7.2，见 2015 版的 5.3）；
- 更改了发菌培养（见 7.5，见 2015 版的 5.6）；
- 更改了出菇管理（见 8，见 2015 版的 5.7）；
- 删除了通风设施（见 2015 版的 4.2.3）；
- 删除了栽培床架（见 2015 版的 4.3）；
- 删除了制冷设备（见 2015 版的 4.4）；
- 删除了病虫害防治（见 2015 版的 6）。

本文件由山西省农业农村厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对本文件的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省农业农村标准化技术委员会（SXS/TC19）归口。

本文件起草单位：山西农业大学、山西省乡村产业融合发展中心。

本文件主要起草人：常明昌、孟俊龙、武东轶、刘靖宇、冯翠萍、程红艳、毛云荣、王术荣、徐丽婧、薛变丽、耿雪冉、韩晓芳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2015年首次发布为DB14/T 1141-2015；
- 本次为第一次修订。

食用菌工厂化生产技术规程 银耳

1 范围

本文件规定了银耳工厂化生产的术语和定义、生产厂房、设施设备、菌种生产、菌袋制作，出菇管理、病虫害防控和生产管理档案。

本文件适用于银耳工厂化生产。

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 3095 环境空气质量标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB/T 29368 银耳菌种生产技术规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

3 术语和定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食用菌工厂化生产

按照工厂化管理理念，利用微生物技术和现代环境工程技术，在人工控制环境条件下，进行的食用菌栽培。

3.2

银耳菌种

从银耳子实体分离培养出的菌种，为银耳纯菌种。

3.3

香灰菌

银耳生长过程中与银耳菌丝伴生，分解基质提供营养，并能分泌黑色素的一种羽毛状真菌。

3.4

白毛团

银耳菌丝与香灰菌丝混生在培养基表面形成的白色菌丝团。

4 生产厂房

4.1 生产场地

生产场地应地势平坦，交通便利，远离污染源，场地环境应符合NY/T 391规定的要求，生产空气应符合GB 3095规定的要求，生产用水应符合GB 5749规定的要求。

4.2 厂房建造

按照生产规模和厂区布局，建造原料库、装袋车间、灭菌车间、冷却车间、菌种室、接种车间、发菌车间、出耳车间和烘干车间等，各厂房间在留有生产通道的同时，保持相对间隔。厂房采用钢架结构，钢材类型与规格选择需满足当地抗风雪需求，应符合GB 50009的规定。墙体材料应为保温隔热性能良好且燃烧性能等级为B1级以上夹心板材，厚度 ≥ 10 cm。地面采用硬质材料铺设，光洁平整，硬度 ≥ 20 MPa。接种车间、发菌车间等厂房建设需做净化处理，应符合GB 50073规定的要求。

5 设施设备

根据厂房功能设置房间大小和门窗，配备控温系统、控湿系统、换气系统和光照系统等设施，配备拌料机、装袋机，灭菌器，超净工作台等设备，厂房设施设备可参照附录A配备。

6 菌种生产

根据生产计划和规模生产银耳菌种。菌种生产方法和质量检测按照GB/T 29368规定的要求进行。

7 菌袋制作

7.1 培养料制备

7.1.1 培养料配方

- 配方一：棉籽壳 79%，麸皮 19%，石膏粉 1%，过磷酸钙 1%；
- 配方二：棉籽壳 65%，木屑 15%，麸皮 18%，石膏粉 1%，过磷酸钙 1%；
- 以上配方培养料含水量控制在 56%~58%，pH 7.0~7.5。

7.1.2 培养料处理

培养料由主料和辅料组成，主料包括棉籽壳、木屑等，辅料包括麸皮、石膏粉、过磷酸钙等。培养料处理应符合NY/T 1935的要求。

7.1.3 拌料

采用二级搅拌机拌料，拌料时间应不低于30 min，拌料均匀。

7.2 装袋及打孔

选用55.0 cm $\times$ 12.5 cm $\times$ 0.005 cm的聚丙烯折角袋，采用自动装袋机装袋。填料紧实、均匀，料面平整，外壁光滑，不皱褶，高度为49.5 cm~50.5 cm，料袋湿重为1.25 kg~1.35 kg。扎口后压料袋至稍扁，

用直径2 cm的打孔器，在料袋一面均匀打接种穴3个，穴直径2 cm，深1.5 cm，再用3.25 cm×3.25 cm银耳专用胶布贴在接种穴上。

7.3 灭菌

采用高压灭菌，温度达到125 °C时开始计时，在124 °C~126 °C保持4 h。

7.4 接种

料袋温度低于25 °C时接种，严格按无菌操作规程进行。两人一组，一人撕起穴口上的胶布，另一人往接种穴注入菌种，穴内菌种要比胶布凹进1 mm~2 mm，随后把胶布粘回接种穴。

7.5 发菌培养

把接种后的菌袋放入发菌室培养，温度控制在26 °C~28 °C，空气相对湿度维持在40%左右，3 d~4 d后温度降至23 °C~25 °C。接种后10 d左右，接种穴之间菌丝交接，把胶布的一角撕起，形成一个黄豆粒大小的通气孔。揭胶布后12 h，空气相对湿度提高至80%~85%。培养期间2 d~3 d检查一次，发现有感染杂菌的菌袋要及时剔除。

8 出菇管理

8.1 出耳

待接种穴内白毛团胶质化后形成耳芽时，揭去胶布，进行割膜扩穴，用小刀沿接种穴边缘割去约1 cm左右的塑料膜，使穴口直径达到4 cm~5 cm。此后的7 d~8 d为原基分化期，空气相对湿度提高至90%，温度控制在21 °C~23 °C，加强通风换气。当子实体长至3.0 cm~4.0 cm时，应全天候给以800 lx的散射光照。当子实体长至12 cm~15.0 cm时进入成熟期，减少喷水量，空气相对湿度降至80%左右，延长通风时间和次数。

8.2 采收

当耳片全部展开，由透明转为白色，四周的耳片开始变软下垂，中央的耳片长大时，稍有弹性，形似菊花状时及时采收。采后及时清理菌袋，并对菇房进行消毒。

9 病虫害防控

针对银耳工厂化生产环境中出现的细菌、霉菌及虫卵等病虫害，贯彻预防为主，综合防控的方针，优先使用物理和生物防控措施，使用化学药剂时，应符合GB/T 8321（所有部分）要求，常见防控措施见附录B。

10 生产管理档案

记录银耳工厂化生产过程，建立生产技术档案，见附录C，并保留2年以上。

附 录 A
(资料性)

银耳工厂化生产厂房设施设备配备要求

常见银耳工厂化生产厂房设施设备配备要求见表A.1。

表A.1 常见银耳工厂化生产厂房设施设备配备要求表

类别	设施	设备	环境参数
原料库	普通照明，自然通风 门口直径需满足装载机作业	粉碎机	温度≤30℃ 湿度≤50%
拌料车间	普通照明，紫外灯 自然通风，大口径供水系统	拌料机，布料机，装袋机，传 输带，周转架，周转筐	温度≤30℃ 湿度≤65%
灭菌车间	普通照明，大功率配电系统 散湿系统，防爆系统	高压灭菌仓，叉车	温度≤30℃ 30%≤湿度≤70%
冷却车间	普通照明，净化系统，顶风扇， 制冷系统	叉车，臭氧发生器，制冷机	20℃≤温度≤28℃ 40%≤湿度≤50% 风速≤10 m/s 净化级别≤10万级
接种室	普通照明，净化系统，控温系统	风淋间，臭氧发生器，FFU层 流罩，接种传输带	18℃≤温度≤26℃ 30%≤湿度≤50% 净化级别≤1千级
发菌车间	普通照明，调温系统，调湿系统，净化 系统，风道	温度、光照、CO ₂ 、湿度等环 境参数控制和监测设备 发菌架	20℃≤温度≤28℃ 40%≤湿度≤85% 风速≤6 m/s 净化级别≤10万级
出耳车间	调光系统，调温系统，调湿系统，净化 系统，风道	温度、光照、CO ₂ 、湿度等环 境参数控制和监测设备 出菇架	20℃≤温度≤28℃ 50%≤湿度≤90% 风速≤3 m/s 净化级别≤10万级
烘干车间	普通照明，排湿气系统	烘干机、排湿器	温度≤30℃ 湿度≤65%
储藏车间	普通照明，制冷系统	气调机	0℃≤温度≤20℃ 湿度≤65% 净化级别≤10万级

附 录 B
(资料性)

银耳工厂化生产病虫害防控措施

银耳工厂化生产病虫害防控措施见表B.1。

表B.1 银耳工厂化生产病虫害防控措施表

防控场所	主要病虫害	防控措施
原料库	木霉、虫卵	保持环境干净、无尘 增设捕虫灯、粘蚊板、黏鼠板 门、窗等通道喷洒石灰水
制袋车间	木霉	保持环境干净、无尘 定期对空间环境和机械设备消毒
接种室	木霉、曲霉	保持环境干净、无尘 增设紫外灯、臭氧发生器 定期对接种室进行消毒 对接种工具进行火焰灭菌
发菌车间	木霉、曲霉	保持环境干净、无尘 菌袋放置前和菌袋移出后对发菌车间进行消毒
出菇车间	霉菌、细菌、菇蚊、菇蝇	保持环境干净、无尘 菌袋放置前和菌袋移出后对出菇车间进行消毒 菌袋放置期间使用蚊、蝇诱捕灯
其它区域	菇蚊、虫卵	保持环境干净、无尘 增设捕虫灯、粘蚊板

附 录 C
(资料性)
银耳工厂化生产记录

银耳工厂化生产记录见表C.1。

表C.1 银耳工厂化生产记录

日期	工作内容	完成人	完成情况及处理意见		签字	
			完成情况	处理意见	技术员	复核人
