

T/XMSSAL

厦门市供厦食品安全团体标准

T/XMSSAL 0118—2024

食用菌生产管理规范

Management specification for production of edible mushroom

2024-10-25 发布

2024-10-25 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 生产主体 2

5 产地环境 2

6 投入品管理..... 3

7 栽培基质制备 4

8 接种和出菇管理 5

9 采收加工与管理 5

10 包装与标识 6

11 贮存与运输要求..... 6

12 质量管理 6

13 生产档案管理..... 7

附录 A（资料性）食用菌生产作业流程及相关要素..... 8

附录 B（规范性）禁止在食用菌中使用的农药目录..... 9

附录 C（资料性）食用菌生产农事操作记录..... 10

参考文献 12

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由厦门市食品安全工作联合会提出并归口。

本文件起草单位：集美大学、厦门中集信检测技术有限公司、厦门市农产品质量安全检验检测中心、厦门朴朴电子商务有限公司。

本文件主要起草人：周常义、江锋、苏国成、相洋、林伟言、曹爽、李传勇、陈毅蓉、薛晓鹏、江晓颖、陈倩、杨名平。

食用菌生产管理规范

1 范围

本文件规定了食用菌生产管理的术语和定义、生产主体、产地环境、投入品要求和管理、栽培基质制备、接种与出菇管理、采收加工与管理、包装与标识、贮存与运输、质量管理和生产档案管理等要求。

本文件适用于食用菌的生产管理。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 2763.1 食品安全国家标准 食品中2,4-滴丁酸钠盐等112种农药最大残留限量
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 8321.1~GB/T 8321.10 农药合理使用准则
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 15981 消毒与灭菌效果的评价方法与标准
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
- NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- NY/T 1284 食用菌菌种中杂菌及害虫的检验
- NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范
- NY/T 1742 食用菌菌种通用技术要求
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求
- NY/T 2375 食用菌生产技术规范
- NY/T 3220 食用菌包装及贮运技术规范
- NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

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

食用菌生产过程 production course of edible mushroom

食用菌产前、产中、产后整个生产过程。包括栽培基质制备、灭菌、冷却、接种、养菌、出菇、采收、采后包装、贮存、运输等环节。

3.2

栽培基质 cultivar substrate

食用菌生产过程中，为食用菌生长繁殖提供营养的物质。

3.3

食用菌生产投入品 production inputs of edible mushroom

指贯穿于食用菌产前、产中、产后整个生产过程的生产资料，包括食用菌生产用的菌种、新风、原辅材料、生产用水、设施材料与设备、化学投入品、物理防控品、栽培器具、周转容器、包装材料等。

3.4

安全间隔期 preharvest interval

最后一次施药至食用菌采收时安全允许间隔的天数。

[来源：NY/T 1276，3.2]

4 生产主体

4.1 遵守相关法律法规，近两年内无发生农产品质量安全事故。

4.2 应有统一或相对统一的组织形式管理食用菌种植生产操作。可采用但不限于以下几种组织形式：

- a) 公司化组织管理；
- b) 公司+基地+农户；
- c) 专业合作组织；
- d) 家庭农场。

4.3 鼓励实施良好农业规范（GAP）或采用绿色食品（NY/T 391、NY/T 393、NY/T 658、NY/T 1056）、有机食品的管理要素实施管理，可参见附录A。

5 产地环境

5.1 生产基地应选择生态环境良好，无污染的地区，场地周边5 km以内无化学污染源，1 km内无工业废弃物；200 m内无集市、水泥厂、石灰厂、木材加工厂等扬尘源；50 m内无禽畜舍、垃圾场和死水池塘；距公路主干线 100 m以上。

5.2 应根据场地特点和生产要求合理布局，生产区与原料库、成品库、生活区应严格分开。

5.3 应根据食用菌生产的特点，合理安排栽培基质制备、灭菌、冷却、接种、养菌、出菇等各工段所需设施和空间，满足食用菌不同生长阶段对环境条件的要求。做到人流与物流的分离、有菌区与无菌区的隔离。

5.4 生产基地环境空气质量应符合GB 3095二级浓度限值要求。

6 投入品要求和管理

6.1 设施与设备

- 6.1.1 所选用的建筑材料、构件制品及配套设备、层架材料等，牢固、安全、耐用，无毒、无不良异味，便于清洁消毒，符合人居环境卫生要求，不对环境和食用菌产品造成污染。
- 6.1.2 装袋机、装瓶机、运输链条等机械设备安全牢固，锅炉、灭菌锅等压力容器应由具有相关资质人员操作和定期检修，应通过相关部门检验合格后使用。
- 6.1.3 生产环境控制系统、水电等设施应和生产规模相匹配，并符合相关质量安全标准，保证人身安全。

6.2 生产用水

- 6.2.1 生产用水包括栽培基质配制用水和出菇管理用水，可用清洁的自来水、山泉水等，或者经过净化处理的水，栽培基质配制用水质量不低于GB 3838中III类规定，出菇管理用水质量符合GB 5749规定。出菇管理用水中不得随意加入药剂、肥料或成分不明的物质。
- 6.2.2 每年不少于一次对生产用水水质进行监测评价。

6.3 菇房（厂房）

- 6.3.1 菇房建设牢固，宜选择钢筋、钢管等防火材料。菇房外设置防风灾地锚，菇房门窗及通风口安装防虫网，配备灭火设施。
- 6.3.2 食用菌工厂化生产使用的新风应清洁、新鲜、无污染。液体菌种发酵罐通入的新风应无毒、无害、无菌，接种室新风净化级别不低于万级，预冷室和发菌室新风净化级别不低于百万级，出菇房和包装车间的新风需要常规过滤净化。

6.4 菌种

- 6.4.1 应根据当地自然条件、栽培技术、市场需求和优势区域规划选择食用菌品种。
- 6.4.2 选用抗病虫害、抗逆性强、优质丰产、商品性好的食用菌菌种。生产用菌种从具相应资质的供种单位引进或自行筛选并获得菌种使用许可。不应使用来历不明、种性不清的菌种和生产性状未经系统试验验证的组织分离物作种源生产菌种。转基因品种应获得管理部门批准。
- 6.4.3 菌种均匀整齐、活力强，无病毒、杂菌和虫卵，菌龄适宜，无突变、老化、退化现象。菌种中杂菌及害虫的检验按照NY/T 1284的规定执行，生产用菌种符合NY/T 528、NY/T 1731、NY/T 1742的要求。

6.5 栽培基质

6.5.1 主辅原料

- 6.5.1.1 主辅原料来自安全生产农区或林区，无霉变、无腐烂、无有害物质。栽培主料和辅料质量符合NY/T 1935的要求。

6.5.1.2 木质类原料宜使用除桉、樟、松等含刺激性气味树种外的原生态阔叶树段木、木屑及经过自然堆积的针叶树木屑；稻草、麦秸、玉米芯、玉米秸、高粱秸、棉子壳、豆秸、花生壳、甘蔗渣等农作物秸秸秆皮壳类原料。

6.5.1.3 麸皮、米糠、玉米粉、尿素、硫酸铵、碳酸氢铵、过磷酸钙、磷酸二氢钾、硫酸镁、石灰粉、石膏粉等为常用辅料，应不含植物激素、生长调节剂或成分不明的物质。

6.5.1.4 主辅原料在贮存过程中应注意通风换气，保持贮藏环境干燥。

6.5.2 覆土材料

覆土材料应使用天然的、未受污染的泥炭土、草炭土、林地腐殖土或农田耕作层以下的壤土，要求结构疏松，孔隙度大，通气性好，有一定团粒结构，不含病原物，无虫卵、杂菌及其它有害物质。经过杀菌灭虫处理后的覆土材料无高毒、禁用农药和其它有害物质残留。污染物限量要求符合GB 15618规定。

6.6 生产器具及塑膜材料

6.6.1 生产器具

使用的加湿、控温、通风、采光、消毒、采菇、整理筛分等生产器具，质量合格，无毒无害，保持清洁、安全、有效，并由专业人员定期检修。

6.6.2 塑膜材料

周转筐、菌袋、塑料菌瓶、筒膜和菌床薄膜等塑料制品，宜选用聚乙烯、聚丙烯或聚碳酸酯类产品，质量符合GB 4806.1和GB 4806.7的要求。灭菌使用的塑料制品应耐130℃高温和0.15 Mpa高压。

6.7 病虫害防控

6.7.1 应贯彻预防为主，综合防治的植保方针，优先使用生物和物理防控措施。

6.7.2 采用药物防治时，应使用登记使用范围包括食用菌的农药或低毒的植物源、微生物源药品；不应使用未在食用菌上登记的农药和剧毒、高毒、高残留农药；不得使用国家明令禁止的农药种类。使用农药应依据GB 2763、GB2763.1、GB/T 8321.1~GB/T 8321.10、NY/T 1276等规定。禁止使用的农药见附录B。

6.7.2 生产过程中宜使用诱杀害虫的粘虫板、电子杀虫灯（15 W~30 W）、黑光灯（20 W~40 W）、捕鼠笼等物理性防控投入品。

6.7.3 建立病虫害防控物品使用清单。病虫害防控物品采购来自正规的渠道，且能提供检测报告。设置专门的库房存放、专人管理，并有入库、出库、领用、剩余药物处置等记录。

7 栽培基质制备

7.1 栽培基质可根据生产用不同菌种的实际需要，设计科学合理的配方进行配制。

7.2 为防止栽培过程中杂菌滋生和虫害发生，应严格按照高温高压灭菌、常压灭菌、前后发酵、覆土消毒等生产工艺进行。需要灭菌处理的，应灭菌彻底；需要发酵处理的，应发酵全面、均匀，应使用已取得微生物肥料登记证或省级以上农业主管部门颁发的推广证、允许在食用菌生产中使用的微生物发酵剂。

7.3 各种原辅材料的加工、分装和灭菌应尽快完成。灭菌后的基质应达到无菌状态。灭菌完成后的料袋应整批取出冷却。冷却场所应事先消毒，冷却中应防尘、防雨、防鼠。

7.4 栽培基质制备过程中使用的设备和工具应保持清洁，不对栽培基质造成污染。

7.5 消毒与灭菌效果的评价按GB 15981规定的方法进行。

8 接种与出菇管理

8.1 接种

接种工具、接种室等在使用前应进行洁净和消毒处理。接种应按无菌操作进行，接种量应适量，不应过低。鼓励使用液体或固体自动接种设备。

8.2 菌丝生长期管理

根据食用菌的品种控制场所的温度和湿度，场所温度应控制在低于所培养食用菌的菌丝生长最适温度2℃~6℃，袋内料温最高不应超过所培养食用菌的菌丝生长最适温度3℃。料温过高时，应采取疏散、通风、喷水等降温措施。空气相对湿度不高于75%为宜，难以控制时应加强通风。

8.3 出菇期管理

8.3.1 环境控制

根据食用菌的品种，适当调控菇房温度，使其低于该品种の出菇最适温度。根据栽培种类和品种的不同，同时按照子实体分化发育的不同阶段，空气相对湿度一般控制在80%~95%为宜，香菇子实体育花阶段，空气相对湿度应控制在55%~68%。注意通风换气，保持菇房空气新鲜。

8.3.2 养菌与补水

多茬采收的种类，采收一茬子实体后应提高菇房（棚）温度至适合菌丝生长的范围，同时降低空气相对湿度，控温养菌，促进菌丝体的营养生长。需要补水的种类，养菌时间以菌棒恢复到易于出菇的硬度和弹性为准，一般为5 d~15 d。根据菌棒的含水量适量补水，以补至出上茬菇前料袋质量的90%左右为宜。香菇菌棒以保水膜或调控环境方式保水，严禁使用工业石蜡或不明成分的有毒材料涂抹表面保水。双孢蘑菇等覆土床栽的食用菌，在降湿控温养菌后，采取少量多次喷水方式补水，以调节覆土层的含水量达到23%左右但不下渗至栽培基质层为准。菌棒（菌床）补水后，调控菇房（棚）环境，转入下茬菇の出菇管理。

8.3.3 安全间隔期

出菇期药物防治应严格执行安全间隔期，留足安全间隔期再行催蕾出菇，确保安全间隔期后采收。

9 采收加工与管理

9.1 食用菌采收应根据产品用途和市场需求，确定采收标准，及时采收，注意保持菇体完整；采收者应穿工作衣帽、戴手套和口罩，卫生采收。采收过程符合NY/T 2375规定。

9.2 根据新鲜食用菌产品标准要求，对基部进行切除，使用的刀具、容器应清洁干净。

9.2 干制食用菌采用安全卫生的方式使菌体脱水干燥，水分一般应控制在13%以下。干制方式包括自然干燥或人工干燥，宜在烘箱、烘笼、烘房内，用电热以及红外线等热源进行烘烤，不得使用煤炭、木材或其他燃料直接烘烤，烘干环节应避免温度过高或排湿不畅，同时确保没有二氧化硫等有害物质的二次污染。

9.3 对加工过程中产生的不合格品、跌落地面的产品和废弃物，用有明显标志的专用容器分别收集盛装，防止不合格品混入到合格品中。由专人及时处理，并记录不合格品处理情况。

9.4 采收后废弃的栽培基质宜资源化利用。

10 包装与标识

10.1 包装容器应结实、洁净、光滑、无毒、无害，能避免对食用菌造成损伤，能经受来自上方容器的压力、储运与装卸过程中的挤压和振动、预冷和储运过程中的高湿。

10.2 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和包装材料卫生标准的规定，并保持清洁和完整。符合 NY/T 3220 规定。

10.3 产品的包装标识应符合有关法律法规标准要求。

10.4 所用图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.5 标识内容应保证产品的可追溯。

11 贮存与运输要求

11.1 贮存要求

11.1.1 贮存时应按品种、规格分别贮存。

11.1.2 新鲜食用菌在1℃~5℃的冷藏库中贮存，冷藏库宜配备自动温度记录装置。干食用菌贮存库内应通风良好、阴凉干燥、清洁卫生，有防潮设备及防霉变、防虫蛀和防鼠设施，必要时进行定期消毒。

11.1.3 库内堆码应保证气流均匀流通。

11.1.4 不得与有毒、有害、有异味和易于传播霉菌、虫害的物品混合存放。

11.2 运输要求

11.2.1 运输应轻装、轻卸，避免机械损伤。

11.2.2 运输工具必须清洁、卫生、无污染。

11.2.3 运输时，严防日晒、雨淋。不得与有毒有害物品、有异味的物品和鲜活动物混装混运，不得用有毒有害或受污染的运输工具运载。

11.2.4 新鲜食用菌应在1℃~5℃的低温条件下运输，鲜草菇宜在12℃~15℃条件下运输，以保持产品的良好品质。

12 质量管理

12.1 建立质量管理体系

12.1.1 应建立质量管理体系并设立质量管理部门，负责食用菌种植生产全过程的监督管理和质量监控，并应配备与食用菌生产规模、品种检验要求相适应的人员、场所、仪器和设备。

12.1.2 质量管理部门负责制订和管理质量文件，建立质量管理制度，并监督实施。对有关食用菌质量问题的反映应有专人处理，追查原因，及时改进，保证产品质量。

12.1.3 食用菌采摘前应进行质量检测，并实施合格证准出制度。

12.2 人员培训

12.2.1 应制定培训和考核计划，并监督实施，应对从业人员进行质量安全和生产技术知识培训并考核。

12.2.2 从业人员在施用农药过程前，应参加健康防护培训。

12.3 追溯管理

12.3.1 食用菌生产企业应建立并有效实施标识和追溯管理制度，对食用菌进行标识，保证产品的可追溯性。

12.3.2 鼓励应用信息化手段实现产品全程质量追溯。

12.4 风险防范

对产地可能发生的旱灾、涝害、风害、病虫害侵袭等灾害，建立防范机制和应急预案。

13 生产档案管理

13.1 建立完整的食用菌生产记录档案，记录生产管理全过程、全方位的情况，包括但不限于：投入品管理、栽培基质配制、菌种管理、出菇管理、产品质量检测、采收、贮运等。记录表参见附录 C.1~C.11。

13.2 所有记录应真实、准确、规范并具有可追溯性。

13.3 生产档案文件至少保存 2 年，档案资料应有专人专柜保管。

附录 A

(资料性)

食用菌生产作业流程及相关要素

食用菌生产作业流程及相关要素见表 A.1。

表 A.1 食用菌生产作业流程及相关要素表

要素 流程	菌种	栽培 基质	生产 用水	空气环 境	生 产 器 具 及 塑 材 膜 料	化学投 入品	生产相 关工具 设 施	采后处 理设施	温控设 备及贮 藏设备	包装材 料	运输车 辆
培养基料配 制		△	△		△		△				
灭菌		△	△		△	△	△				
接种	△	△	△	△		△	△				
菌丝生长	△	△	△	△	△	△					
出菇管理		△	△	△	△		△				
采收								△			
采后处理			△					△	△	△	
贮藏 ^a								△	△		
包装 ^a								△		△	
运输 ^a											△
^a 贮藏、包装、运输的顺序可视实际情况调整 [△] 表示相关											

附录 B
(规范性)

禁止在食用菌中使用的农药目录

禁止在食用菌中使用的农药目录见表B. 1

表B. 1 禁止在食用菌中使用的农药目录

类别	名称
有机氯类	六六六、滴滴涕、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、氯丹、灭蚁灵
有机磷类	苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、杀扑磷、氧乐果、甲拌磷、甲基异柳磷、灭线磷、水胺硫磷、甲胺磷、甲基对硫磷、对硫磷、久效磷、磷胺、内吸磷、硫环磷、氯唑磷、乙酰甲胺磷、乐果、毒死蜱、三唑磷
有机氮类	杀虫脒、敌枯双
氨基甲酸酯类	涕灭威、克百威、灭多威、丁硫克百威
有机硫类	福美肿、福美甲肿
磺酰脲类	氯磺隆（包括原药、单剂和复配制剂）、胺苯磺隆（包括原药、单剂和复配制剂）、甲磺隆（包括原药、单剂和复配制剂）
有机氟类	氟乙酰胺、氟乙酸钠、氟虫胺
其他	磷化钙、磷化镁、磷化锌、二溴氯丙烷、二溴乙烷、汞制剂、砷类、铅类、甘氟、毒鼠强、毒鼠硅、溴甲烷、氟虫腈、百草枯、2，4-滴丁酯、除草醚、氯化苦、C型肉毒梭菌毒素、D型肉毒梭菌毒素、氟鼠灵、敌鼠钠盐、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵
注：1. 以上为截至2024年10月国家公告禁止在食用菌中使用的农药目录。之后国家新公告的在食用菌生产中禁止使用的农药目录，需从其规定。 2. 溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。	

附录 C

(资料性)

食用菌生产农事操作记录

C.1 农业投入品入库、出库和领用记录

农业投入品入库、出库和领用记录见表C.1。

表 C.1 农业投入品入库、出库和领用记录表

序号	入库							出库					
	投入品名称	厂家	采购时间	数量	采购人员	审核人	备注	领取部门	领取时间	数量	库存	领取人员	仓管签字

C.2 菌种使用记录

菌种记录见表 C.2。

表 C.2 菌种使用记录表

菌种名称	供应商	产品批号	传代次数	日期	签字	备注

C.3 生产用水记录

生产用水记录见表 C.3。

表 C.3 生产用水记录

水来源	用水方式	用水量	日期	签字	备注

C.4 栽培基质配制记录

栽培基质配制记录见表 C.4。

表 C.4 栽培基质配制记录

栽培基质配方	数量	灭菌条件	日期	签字	备注

C.5 出菇管理记录

出菇管理记录见表 C.5。

表 C.5 出菇管理记录

食用菌名称	日期	菇房	温度	湿度	签字	备注

C.6 病虫害防治记录

病虫害防治记录见表 C.8。

表 C.6 病虫害防治记录

投入品名称	使用日期	防治对象	场所	食用菌名称	用药剂量与浓度	稀释倍数	安全间隔期	签字	备注

C.7 产品检测记录

产品检测记录见表 C.7。

表 C.7 产品检测记录

食用菌名称	时间	检测报告编号	检测单位	检测项目	检测结论	备注

C.8 采收记录

采收记录见表 C.8。

表 C.8 采收记录

食用菌名称	采收日期	采收批号	采收方式	采收量	产品检测	采收容器	签字	备注

C.9 贮藏记录

贮藏记录见表 C.9。

表 C.9 贮藏记录

食用菌名称	包装材料	贮藏地点	贮藏时间	贮藏方式	贮藏条件	签字	备注

C.10 运输记录

运输记录见表 C.10。

表 C.10 运输记录

日期	运输始地	运输终地	运输车辆	运输方式	运输条件	签字	备注

C.11 日常农事操作记录

日常农事操作记录见表 C.11。

表 C.11 日常农事操作记录

日期	地点	食用菌名称	作业内容	具体实施情况	天气情况	签字	备注

参 考 文 献

- [1] NY/T 2798.1-2015 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第 1 部分：通则
 - [2] 香港地区良好农业规范-作物生产操作守则
 - [3] 台湾地区良好农业规范（TGAP）蔬菜类（2024 版）
 - [4] CAC/RCP 53-2003 新鲜水果和蔬菜卫生操作规范（2017 版）
 - [5] CAC/RCP 44-1995 新鲜水果和蔬菜包装与运输操作规程
 - [6] HJ/T 80-2001 有机食品技术规范
 - [7] DB35/T 1200-2011 木生食用菌安全生产技术规范
 - [8] DB35/T 1201-2011 草生食用菌安全生产技术规范
 - [9] DB35/T 2117-2023 木生食用菌病虫害综合防控技术规程
-