ICS 65.020.20
CCS B 05

DB41

河南省地方标准

DB 41/T XXXX—XXXX

平菇全产业链标准综合体
第 1 部分：平菇菌种现代化生产技术规范

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

河南省市场监督管理局　　发 布

河南省地方标准公共服务平台

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本要求 1
5　品种和种源 2
6　生产流程 2
7　菌种生产档案管理 4
附录 A（资料性）培养室菌袋培养记录表 5

河南省地方标准公共服务平台

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。

本文件是DB 41/T XXXX-XXXX《平菇全产业链标准综合体》第1部分。

DB 41/T XXXX-XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范；

——第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范；

——第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范；

——第4部分：优质平菇生产标准化管理技术规范；

——第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范。

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。

本文件由河南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：周口市农业科学院、商丘市农林科学院、河南省农业科学院食用菌研究所。

本文件主要起草人：闻亚美、刘元栋、张辉、王奇、王敬文、党帅、闫磊、戚海涛、王家才、黄海洋、郭蓓、陈昆、王宏青、胡永丽、孙艳、王美娟、刘金玲。

河南省地方标准公共服务平台

平菇全产业链标准综合体
第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范

1 范围

本文件规定了平菇菌种现代化生产技术的术语和定义、基本要求、品种和种源、生产流程、菌种生产档案管理等内容。

本文件适用于平菇固体、液体菌种生产。

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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 12728 食用菌术语

GB 19172 平菇菌种

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

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

3 术语和定义

GB 12728界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

菌种

生长在适宜基质上具结实性的菌丝培养物，包括母种、原种和栽培种。

3.2

固体菌种

生长在固体培养料上的菌种。

3.3

液体菌种

培养基为液体状态的菌种。

4 基本要求

4.1 资质

菌种厂应有与其生产菌种等级相匹配的菌种生产许可证，应符合《中华人民共和国种子法》的规定。技术人员应经过专业培训、有执业资格证书，高压容器操作工人需持证上岗。

河南省地方标准公共服务平台

4.2 场地和环境

场地和环境应符合NY/T 528的规定。

4.3 厂房设置

现代化菌种厂以日产10000 kg以上为宜。菌种厂应地面硬化、水电管网设施齐全、便于机械化操作，厂区应具有相互独立的原材料库、配料分装室（场）、灭菌室、冷却室、接种室、培养室、贮存室、菌种检验室等。接种室洁净度应达到整体万级、局部百级的标准，并具有新风循环系统。

4.4 设备

平菇固体菌种生产应有平菇固体菌种生产应有铲车、叉车、拌料机、装袋机、灭菌器、超净工作台、接种机、恒温培养箱、低温保藏设备、显微镜等设备。

平菇液体菌种生产还应有摇床、磁力搅拌器、食用菌液体菌种发酵装置等设备。

5 品种和种源

5.1 品种

品种应通过省级鉴定（认定）、取得植物新品种权或当地主栽、种性清晰的品种。

5.2 种源

引种应当来源可靠，种性清晰，不得随意冠名。菌种生产单位在种源扩大生产之前应对种源质量进行检测，检测内容包括菌种活力、纯度、耐温能力、出菇能力等。

6 生产流程

6.1 固体菌种生产

6.1.1 母种活化

平菇母种制作及配方按照NY/T 528及GB 19172的规定。

6.1.2 原种制作

平菇原种制作及配方按照NY/T 528及GB 19172的规定。

6.1.3 固体菌种栽培种制作

6.1.3.1 拌料、装袋

栽培种一般采用（17 cm～18 cm）×35 cm×0.004 cm的一端封口聚丙（乙）烯塑料袋，具体符合GB 4806.7的规定，配方如下：

配方1：玉米芯75%、麦麸20%、玉米面3%、石灰2%；

配方2：棉籽壳93%、麸皮5%、石灰2%。

根据配方采用机械三级搅拌将培养料搅拌均匀，根据菌种袋的规格选择全自动、半自动的装袋机进行装袋，用套环封口。

6.1.3.2 灭菌、接种

河南省地方标准公共服务平台

装好的料袋应立即灭菌。121 ℃～126 ℃保持2 h～3 h。

灭菌后将料袋移入预冷间自然降温2 h～3 h，移入强冷间冷却到25 ℃左右移入待接种间，进入净化接种间采用人工流水线接种。接种量每袋20 g～30 g。

6.1.3.3 培养

温度20 ℃～22 ℃，空气湿度70%以下，CO_2浓度3000 ppm以下，避光培养。每批菌种生产数据要做好记录，具体见附录A.1。

6.1.4 质量要求

母种、原种、栽培种质量要求应符合GB 19172的规定。

6.2 液体菌种制作

6.2.1 三角瓶液体菌种制作

6.2.1.1 接种

将活化后的母种接入灭菌后的三角瓶液体培养基中，三角瓶容量一般选择500 mL或者1000 mL。三角瓶液体菌种培养基配方如下：

配方1：土豆200 g、葡萄糖20 g、水1000 mL、pH值自然；

配方2：土豆200 g、葡萄糖20 g、蛋白胨3 g、磷酸二氢钾2 g、硫酸镁1 g、水1000 mL、pH值自然。

每个三角瓶内接种5～8个菌丝块，菌块大小在2 mm左右。接种后25 ℃静置培养24 h，然后25 ℃摇床培养6 d，摇床转速控制在160 r/min～180 r/min。

6.2.1.2 质量检测

在菌种培养期间每天对菌种进行取样并做涂布培养，观察菌丝生长活力以及污染情况。

6.2.2 发酵罐液体菌种制作

6.2.2.1 用前准备

用流水将罐体内、外和全部阀门冲洗干净，无死角，确保发酵罐内壁无培养料残余物。检查空气压缩机、储气罐、空气冷冻式干燥机、三级过滤、阀门、压力表和温度计（热电偶）等装置设备是否正常工作。

发酵罐初次使用、出现杂菌、长期放置、更换品种等情况出现其一时，应进行空消加水灭菌，125 ℃维持30 min～60 min。

6.2.2.2 加水升温

添加水至发酵罐2/3处，关闭发酵罐顶盖，打开顶部排气阀，启动蒸汽发生器，将蒸汽从发酵罐底部通入罐内进行升温，同时打开发酵罐进气阀，通入无菌空气。在此阶段升温过程中，蒸汽发生器压力控制在0.2 Mpa左右。

6.2.2.3 加料定容

按照如下配方配制料液，混匀。

配方1：平菇专用液体合成培养基1.5 kg、白糖1.25 kg、葡萄糖1.5 kg、消泡液50 mL、加水至200 L；

配方2：豆粉0.6 kg、白糖3.25 kg、硫酸镁160 g、磷酸二氢钾160 g、消泡液50 mL、加水至200 L；

配方3：玉米面2 kg、全麦粉2 kg、红糖1 kg、葡萄糖700 g、蛋白胨200 g、磷酸二氢钾200 g、硫酸镁140 g、消泡剂600 g、加水至200 L。

当罐内水温上升至80 ℃左右时，依次关闭罐底部蒸气阀和无菌空气进气阀，当罐内压力降至0时，打开发酵罐顶盖，把事先混匀的料液加至发酵罐内，加入消泡液。定容至罐体容积80%处，关闭发酵罐顶盖，打开盖顶排气阀、进气阀以及罐底部蒸汽阀，继续进行加热升温。

6.2.2.4 灭菌

温度升至125 ℃时，关闭进气阀和排气阀，蒸汽发生器压力控制在0.55 Mpa～0.7 Mpa之间，实时调节罐底部蒸汽阀使发酵罐压力控制在0.15 Mpa左右，维持1 h。

6.2.2.5 冷却

灭菌结束后依次关闭发酵罐底部进气阀门和蒸汽发生器蒸汽排气阀，确定蒸汽管道内温度降至室温后移除灭菌管道。当罐内料温降低至80 ℃以下时开始进行水循环降温，下进、上出，同时打开排气阀和进气阀，罐内压力控制在0.05 Mpa左右，当温度降至25 ℃左右时停止降温。

6.2.2.6 接种与培养

关闭水循环阀门，关闭进气阀，待罐内压力降至0 Mpa时，关闭排气阀，开始接种。

用75%酒精对三角瓶和接种口周边进行消毒，然后在接种口周边套上95%酒精浸泡过的接种圈，点燃接种圈，打开接种口盖，将三角瓶液体菌种接入发酵罐，旋紧接种口盖，整个过程保持在火焰5 cm以内完成。接种完毕后，打开气泵，通入无菌空气，打开排气阀，根据罐内气压调节排气量，罐压控制在0.02 Mpa～0.05 Mpa，温度控制在25 ℃左右。

6.2.2.7 质量检测

在菌种培养期间每天对料液进行取样并做涂布培养，观察菌丝生长活力以及污染情况，同时每天观察记录料液颜色、气味、pH值、菌丝量等数值。在上述条件下培养6 d～7 d，即可达到接种标准。

7 菌种生产档案管理

各级菌种按照NY/T 1731、NY/T 1742的规定按时定量抽检，培养好的菌种及时入库保藏，留样数、保藏条件和保藏时间按照GB 19172执行。菌种生产档案按照NY/T 1731的规定进行管理。

附　录　A
（资料性）
培养室菌袋培养记录表

培养室菌袋培养记录参数见表A.1。

表 A.1 培养室菌袋培养记录表

日期	室温（℃）	料温（℃）	CO_2浓度（ppm）	湿度（%）	光照（Lx）	菌丝长势

河南省地方标准公共服务平台

ICS 650.020.20
CCS B05

DB41

河　南　省　地　方　标　准

DB 41/T XXXX-XXXX

平菇全产业链标准综合体
第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布　　XXXX-XX-XX实施

河南省市场监督管理局　发 布

河南省地方标准公共服务平台

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　要求 1
5　设施设备 2
6　发酵工艺 2
7　虫害防控 3
8　发酵料质量检测 3
附录 A（资料性）槽式发酵设计图 4

河南省地方标准公共服务平台

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。

本文件是DB 41/T XXXX-XXXX《河南省平菇全产业链标准综合体》第2部分。

DB 41/T XXXX-XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范；

——第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范；

——第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范；

——第4部分：优质平菇生产标准化管理技术规范；

——第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范。

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。

本文件由河南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：河南省农业科学院食用菌研究所、安阳市农业科学院、河南省农业科学院农产品质量安全研究所、信阳市农业技术服务中心。

本文件主要起草人：刘芹、孔维丽、崔筱、郭海增、石宁、杨亚琴、张玉亭、吴杰、师子文、闻诗歌、牛森园、张园园。

河南省地方标准公共服务平台

平菇全产业链标准综合体
第 2 部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范

1 范围

本文件规定了玉米芯为主料的平菇培养料发酵的术语和定义，要求、设施设备、发酵工艺、虫害防控、发酵料质量检测等内容。

本文件适用于以玉米芯为主料的平菇发酵培养料制备。

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 175　通用硅酸盐水泥
GB 5749　生活饮用水卫生标准
GB/T 9735　化学试剂　重金属测定通用方法
GB 10395.1　农林机械　安全　第1部分:总则
HG/T 4103　化学试剂　有机氮化合物测定通用方法
JB/T 8941.1　一般用途罗茨鼓风机　第1部分:技术条件
NY/T 496　肥料合理使用准则通则
NY/T 525　有机肥料
NY/T 3218　食用小麦麸皮
NY/T 3443　石灰质改良酸化土壤技术规范
NY/T 5010　无公害农产品　种植业产地环境条件
NY 5099　无公害食品　食用菌栽培基质安全技术要求
DB41/T 2045　平菇培养料发酵质量控制技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

槽式发酵

培养料混合物放置在长槽式的水泥结构中，完成堆积发酵过程的一种工艺。

4 要求

4.1 基本要求

应具备原料运输设备、翻抛设备和曝气设备。

河南省地方标准公共服务平台

4.2 选址

产地环境符合NY/T 5010的要求。用地应符合建设用地的有关规定。选择平菇栽培基地附近，地面平整硬化，水电设施齐全，给排水方便。

5 设施设备

5.1 基本原则

发酵槽使用年限不少于15年。节能、环保、绿色。

5.2 发酵车间

发酵车间宜设计为半封闭式，水泥地面。根据发酵槽容量和数量设计大棚面积，棚高一般3.8 m，两侧砖墙，砖墙高2.2 m，砖墙距地面1.8 m开通风窗，通风窗规格一般为50 cm×50 cm。砖墙上部架设横杆，安装雾化喷淋装置。车间上部采用彩钢瓦或塑料膜等遮阳装置。根据日产能和设备能耗，车间内部配套相应规格的水电设施。

5.3 发酵料槽

根据基地平菇日生产量，采用单槽或多槽并行设计，单槽容量以15 t干料为宜。发酵槽高1.2 m～1.5 m，宽2.5 m～3 m，长45 m～50 m为宜。发酵槽设计见附录A.1，槽体两侧用防水水泥浇筑，宽30 cm。在水泥地面下安装曝气管道，管道直径11 cm,管道间隔50 cm，见附录A.2。水泥地面预留曝气孔，气孔间距50 cm，曝气孔外径5 cm，内径1.6 cm，呈梅花形排列。水泥质量符合GB 175的要求。槽体上安装固定抛翻机轨道，轨道安装见附录A.3。曝气装置

根据曝气量安装相应型号的罗茨风机。单槽容量15 t干料，罗茨风机功率不小于18.0 kw，风量不小于25 m^3/min，实现强制通风供氧。罗茨风机质量符合JB/T 8941.1的要求。主机安装在车间外部，控制器安装在车间内部。

5.4 抛翻机

抛翻机选择与发酵料槽宽度相匹配的型号。抛翻机质量符合GB 10395.1的要求。采用移行布料机实现翻抛机的换槽功能。

6 发酵工艺

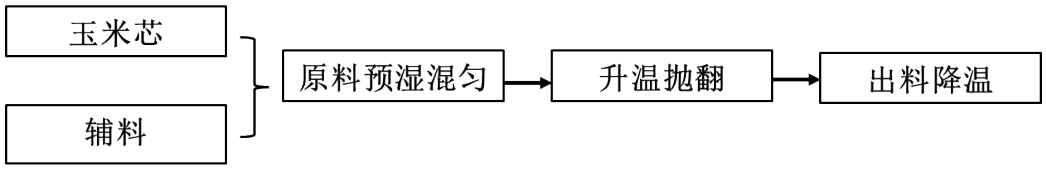
6.1 原料配方

配方一：玉米芯87%，麸皮10%，石灰2%，尿素1%，料水比1:2.5；

配方二：玉米芯82%，棉籽壳10%，麸皮5%，石灰2%，石膏1%，料水比1:2.4；

可根据当地原料资源可调整配方。发酵所用玉米芯、棉籽壳符合NY 5099的要求，石灰符合NY/T 3443的要求，水符合GB 5749的要求，麦麸符合NY/T 3218的要求，尿素等肥料符合NY/T 496的要求。

6.2 发酵工艺流程



6.3 原料预湿混匀

玉米芯粒径0.5 cm～2.5 cm，夏天宜采用大颗粒玉米芯，冬天宜采用小颗粒玉米芯。打开喷淋装置预湿玉米芯24 h，多余水分通过曝气孔流入曝气管道，预湿结束后，通过阀门排空管道里的水分，排水设计见附录A.4。预湿后加入辅料，抛翻机抛翻至原料混匀。

6.4 升温抛翻

当料温升至70 ℃左右维持24 h，抛翻机抛翻2遍；每间隔24 h重复抛翻1次，共4次。当外界平均气温高于15 ℃时，风机间隔2 h，运行1小时，发酵周期7 d～8 d。当外界平均气温低于15 ℃时，培养料加专用增温剂，曝气装置每天连续运行12 h直至温度至70 ℃左右，发酵周期10 d左右。

6.5 出料降温

发酵结束，采用铲车把料堆铲出至装袋区域，摊开料堆降温至30 ℃以下。

7 虫害防控

发酵过程中可喷洒高效低毒农药，农药的使用应符合NY 5099的要求。

8 发酵料质量检测

8.1 理化性质检测

发酵料的颜色变化参照DB41/T 2045的规定。重金属的检测参照GB/T 9735的方法，有机氮的检测参照HG/T 4103的方法，有机碳的检测按照NY/T 525的规定。

8.2 抑霉能力检测

发酵第5 d开始至发酵结束随机取发酵培养料2～3次，每次500 g。按照料水比1:2的比例加水浸泡0.5 h，过滤后的滤液补足1000 mL，加PDA粉末制作平板培养基，分别接种木霉和青霉，28 ℃培养24 h～48 h，计算抑菌率。若对青霉、木霉2种霉菌菌丝生长的抑菌率均达到95%以上，则表示发酵料质量合格，可应用于生产。

河南省地方标准公共服务平台

附 录 A
（资料性）
槽式发酵设计图

发酵槽设计图见图A.1，曝气设备设计图见图A.2，轨道安装设计图见图A.3，排水设备安装图见图A.4。

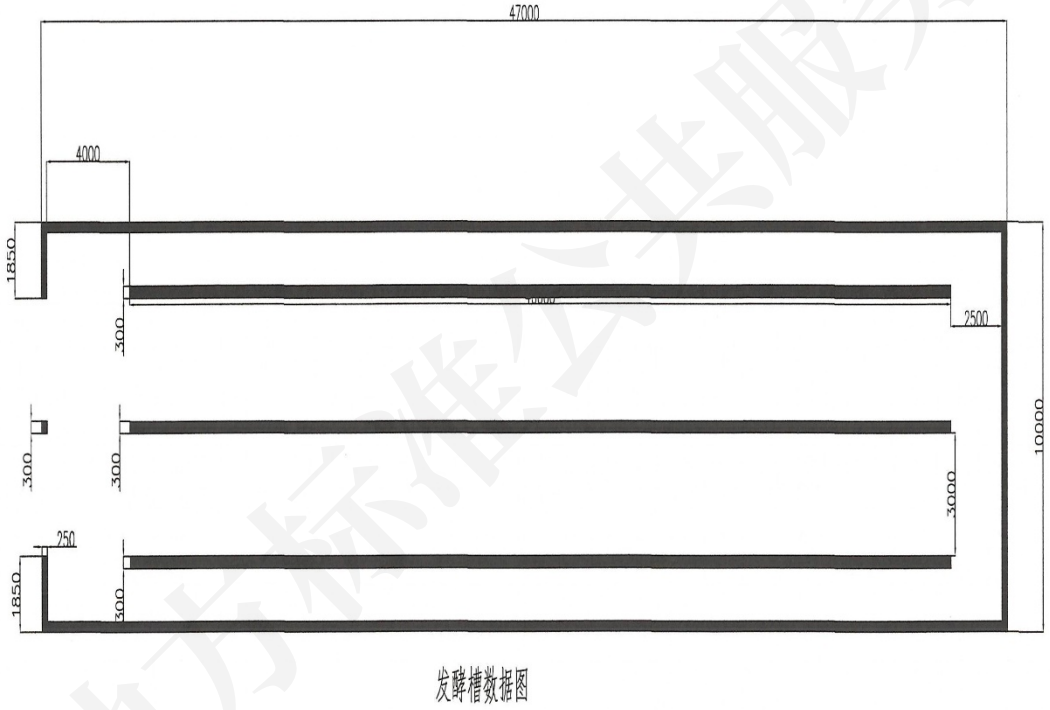
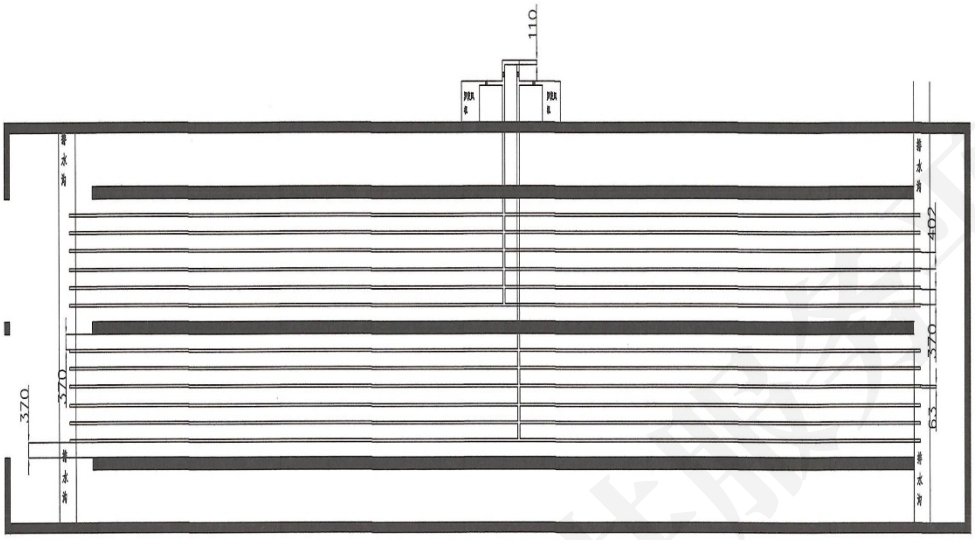


图 A.1 发酵槽设计图

河南省地方标准公共服务平台



曝气设备安装图

图 A.2 曝气设备设计图

河南省地方标准公共服务平台

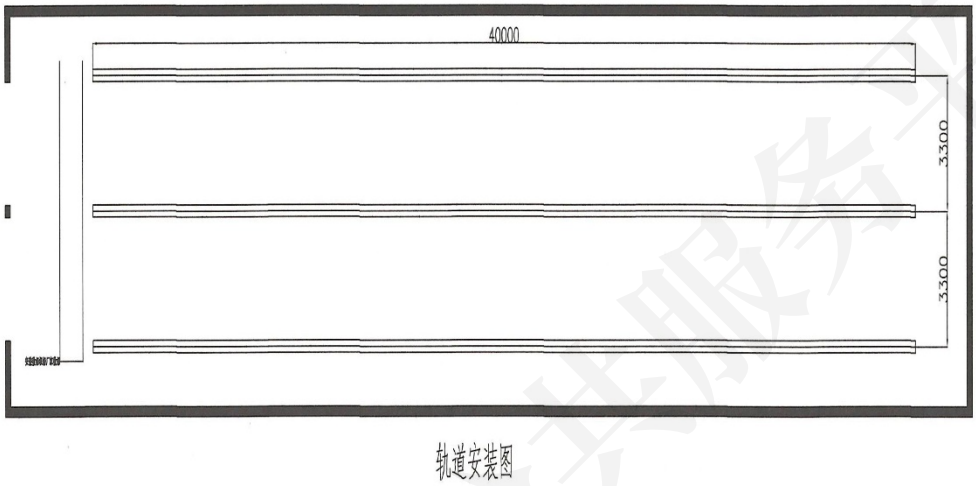


图 A.3 轨道安装设计图

河南省地方标准公共服务平台

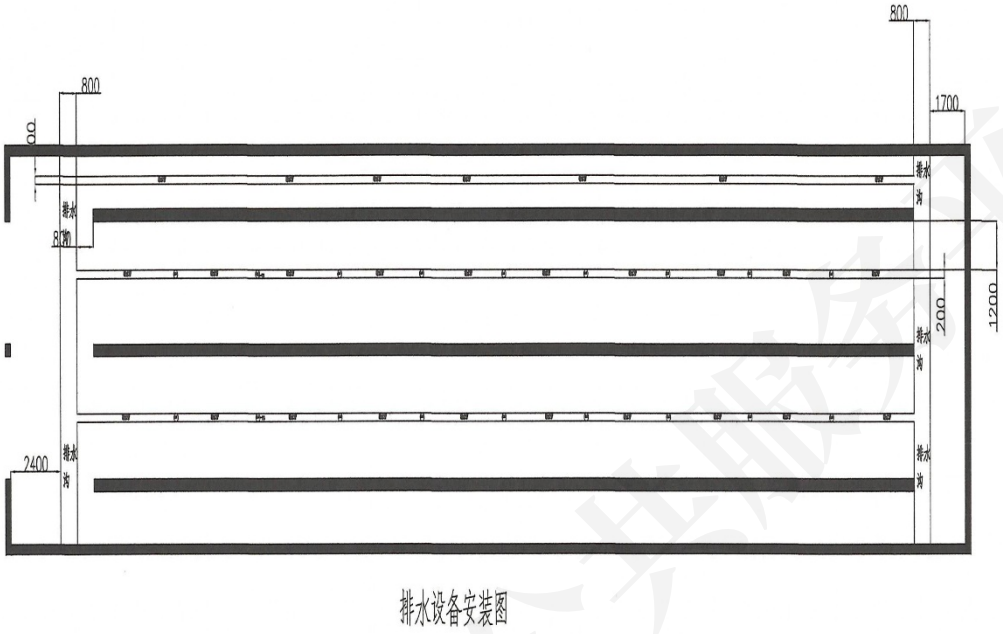


图 A.4 排水设备安装图

河南省地方标准公共服务平台

ICS 650.020.20
CCS B05

DB41

河　南　省　地　方　标　准

DB 41/T XXXX-XXXX

平菇全产业链标准综合体
第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布　　XXXX-XX-XX实施

河南省市场监督管理局　发 布

河南省地方标准公共服务平台

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　生产设施与设备 1
5　菌种制备 2
6　菌袋生产工艺 2
7　熟料菌袋生产 2
8　发酵料菌袋生产 3
9　菌袋培养 3
10　生产档案 3

河南省地方标准公共服务平台

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。

本文件是DB 41/T XXXX-XXXX《河南省平菇全产业链标准综合体》第3部分。

DB 41/T XXXX-XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范；

——第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范；

——第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范；

——第4部分：优质平菇生产标准化管理技术规范；

——第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范。

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。

本文件由河南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：新乡市农业科学院、清丰县食用菌产业发展服务中心、河南省农业科学院食用菌研究所。

本文件主要起草人：靳荣线、鲁欣欣、邹明、徐鹏亮、李峰、马海涛、谭秀芳、王运杰、马威、刘秋梅、庞远翔、单光记、张亚南、王昱峰。

河南省地方标准公共服务平台

平菇全产业链标准综合体
第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范

1 范围

本文件规定了平菇菌袋集约化生产技术规范的术语和定义、生产设施与设备、菌种制备、菌袋生产工艺、熟料菌袋生产、发酵料菌袋生产、菌袋培养、生产档案等内容。

本文件适用于河南省平菇菌袋的集约化生产。

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 4806.7　食品安全国家标准　食品接触用塑料材料及制品

GB/T 5737　食品塑料周转箱

GB/T 5749　生活饮用水卫生标准

GB/T 12728　食用菌术语

GB 19172　平菇菌种

GB/T 42478　农产品生产档案记载规范

GB 50073　洁净厂房设计规范

NY/T 5010　无公害农产品　种植业产地环境条件

NY 5099　无公害食品　食用菌栽培基质安全技术要求

DB41/T 2045　平菇培养料发酵质量控制技术规程

3 术语和定义

GB/T 12728、DB41/T 2045界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集约化制袋

具备固定地点、硬化地面、净化接种车间、控温培养车间、拌料机、装袋机、灭菌器等设施设备的

菌袋生产工艺。

3.2

冷却

将刚灭菌完毕的培养料，置于洁净通风的场所使温度下降的过程。

3.3

接种

菌种移植到培养基物中的操作。

3.4

层播

将菌种在培养料内分层播种的方式。

3.5

培养

在一定环境条件下，用人工培养基使微生物生长繁殖。食用菌生产中特指创造适宜条件使菌丝生长的过程。

4 生产设施与设备

4.1 环境要求

厂房建设选址应符合NY/T 5010的规定，要求地势平坦、交通便利、环境卫生、周围500 m内无污染源。

4.2 生产设施

生产设施配置应与设计产能及工艺相匹配。以日产1万袋以上，年产100万袋为宜。厂房建设应包括原料库、拌料场、装袋灭菌场、冷却接种间、培养室、冷库等。分区布局按照仓储区在下风口、菌袋生产区在中间、菌袋培养在上风口的原则。原料仓储区与菌袋生产区应安装隔离设施，拌料区与装袋灭菌区也应加装隔离设施。厂房建设质量应符合DB32/T 3328的要求，洁净间的建设质量应符合GB 50073的规定。

4.3 生产设备

设备选型应与生产工艺相匹配。熟料菌袋生产应具备拌料机、装袋机、叉车、灭菌器、空气净化系统（FFU）、发酵罐、控温设备、接种机等设备。发酵料菌袋生产应具备翻堆设备、发酵槽、装袋机、叉车、新风系统等相关设备。

5 菌种制备

菌种制备参照GB 19172的规定。

6 菌袋生产工艺

6.1 生产流程

熟料菌袋：拌料→装袋→灭菌→冷却→接种→控温培养。

发酵料菌袋：建堆发酵→装袋播种→控温培养。建堆发酵工艺参照DB41/T 2045的规定。

6.2 原料及配方

玉米芯、棉籽壳、麦麸等，要求新鲜、无虫螨、无霉、洁净干燥，质量应符合NY 5099的要求。熟料菌袋生产玉米芯粒径0.3 cm～0.5 cm；发酵料菌袋生产玉米芯粒径0.5 cm～1.5 cm。

熟料配方1：玉米芯64%，棉籽壳20%，麦麸15%，石灰1%。

熟料配方2：玉米芯64%，棉籽壳20%，麦麸10%，豆粕5%，石灰1%。

发酵料配方1：玉米芯85%，麦麸10%，尿素0.5%，磷肥2%，石灰2.5%。

河南省地方标准公共服务平台

发酵料配方2：玉米芯75%，棉籽壳20%，尿素0.5%，磷肥2%，石灰2.5%。

可根据当地原料资源调整配方，石灰添加量 2%～5%。

6.3 培养料处理

6.3.1 熟料

采用二级搅拌工艺或者提前1 d玉米芯预湿，以掰开无干芯为标准，再将各原料按比例拌匀。培养料含水量保持在65%左右，生产用水应符合GB/T 5749的规定。

6.3.2 发酵料

采用堆式发酵或槽式发酵工艺。按照配方将主料提前1 d预湿，加入部分辅料调节含水量70%左右，建成高0.8 m～1 m、宽不低于2 m、长度不限的梯形料堆进行发酵或在发酵槽内发酵。待料温升至65 ℃后维持24 h后开始翻堆，第2次翻堆时加入麸皮，共翻堆4次，过程中检验发酵料质量，发酵质量应符合DB41/T 2045的规定。

7 熟料菌袋生产

7.1 装袋

集约化制袋按照料袋规格选择配套的装袋机，料袋规格18 cm×35 cm×0.004 cm或22 cm×48 cm×0.004 cm的一端开口聚丙烯或低压高密度聚乙烯塑料袋，塑料袋质量应符合GB 4806.7的规定。装料后每袋湿重约1.2 kg或3 kg～3.25 kg，宜采用套环封口，装好的料袋放入塑料周转筐内，塑料筐质量符合GB/T 5737的要求。

7.2 灭菌

121 灭菌3 h或100 ℃～105 ℃灭菌10 h～12 h。

7.3 接种

采用液体菌种或固体菌种两种方式接种。料袋冷却至25 ℃～28 ℃，严格按无菌操作接种，18 cm×35 cm×0.004 cm每个袋内接入液体菌种30 mL左右，22 cm×48 cm×0.004 cm每个袋内接入液体菌种60 mL左右；固体菌种接种量5%左右。用叉车将周转筐移入温控培养室。

8 发酵料菌袋生产

采用规格26 cm×55 cm×0.0015 cm的一端开口低压高密度聚乙烯塑料袋，塑料袋质量应符合GB 4806.7的规定。料堆摊开降温至30 ℃以下，采用人工或机器装袋，层播法接种，接种量20%左右。装袋后料袋重4 kg～4.5 kg。在菌袋两端打直径2 cm左右的透气孔，放入周转筐，用叉车将周转筐移入温控培养室。

9 菌袋培养

袋温控制在24 ℃～26 ℃，环境空气相对湿度控制在65%左右，二氧化碳浓度0.1%～0.2%（1000 ppm-2000 ppm），保持环境黑暗，一般25 d～30 d菌丝长满袋。发菌期间，每隔7 d进行挑杂，移除感染杂菌的菌袋并及时对环境进行消毒杀菌。

河南省地方标准公共服务平台

10 生产档案

建立菌袋集约化制袋生产技术规范档案，档案管理按照GB/T 42478的规定，记载各个生产环节详细情况，发现问题便于及时追溯。档期保留3年以上，以备查阅。

河南省地方标准公共服务平台

ICS 650.020.20
CCS B05

DB41

河　南　省　地　方　标　准

DB 41/T XXXX-XXXX

平菇全产业链标准综合体
第4部分：优质平菇标准化管理技术规范

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布　　XXXX-XX-XX实施

河南省市场监督管理局　发 布

河南省地方标准公共服务平台

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　生产要求 1
5　菌袋生产 2
6　出菇管理 2
7　采收 3
8　病虫害防治 3

河南省地方标准公共服务平台

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。

本文件是DB 41/T XXXX-XXXX《平菇全产业链标准综合体》第4部分。

DB 41/T XXXX-XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范；

——第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范；

——第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范；

——第4部分：优质平菇生产标准化管理技术规范；

——第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范。

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。

本文件由河南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：河南省农业科学院食用菌研究所、安阳市农业科学院、河南省经济作物推广总站、河南省农畜水产品检验技术研究院、西峡县农业农村局。

本文件主要起草人：孔维威、崔筱、郭海增、张钧、李燕强、乔礼、刘芹、孔维丽、黄波。

河南省地方标准公共服务平台

平菇全产业链标准综合体
第 4 部分：优质平菇生产标准化管理技术规范

1 范围

本标准规定了优质平菇生产标准化管理技术的生产要求、菌袋生产、出菇管理、采收、病虫害防治等内容。

本标准适用于优质平菇的生产。

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 12728　食用菌术语

NY/T 2715　平菇等级规格

NY/T 5010　无公害农产品　种植业产地环境条件

DB41/T 1244　食用菌主要病虫害防控技术规程

DB52/T 1439　平菇菌棒生产技术规程

3 术语和定义

GB/T 12178界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

品种

经各种方法选育出来的具特异性、一致（均一）性和稳定性可用于商业栽培的食用菌纯培养物。

4 生产要求

4.1 品种选择

根据栽培季节和设施水平选择适宜的品种。宜选择通过国家审（认）定、省级鉴定（认定）、授权植物新品种权或来源可靠、种性清晰的品种。

4.2 生产环境

生产环境应符合NY/T 5010的规定。

4.3 栽培设施

4.3.1 大棚

宜选用热镀锌钢管为骨架、双膜及外加保温被覆盖的拱形大棚，大棚钢骨架设计使用年限应大于10 年。棚内安装防虫网、缓冲间、雾化喷水设施、通风设施、粘虫板等，地面宜机械化操作。

河南省地方标准公共服务平台

4.3.2 出菇房

出菇房应采用具备温光湿气调控功能的钢结构复合板材厂房。出菇房走道应设计给水排水，自来水应在出菇房外两侧。出菇房要求内壁和屋顶光滑，易于清洗和消毒；通风、排气畅通，有防虫、防鼠设施。

5 菌袋生产

菌袋生产宜采用集约化制袋的方式，可按照DB52/T 1439的规定执行。发满菌丝的菌袋外观应完整无破损，无杂菌污染，无异味，菌丝洁白浓密，菌龄适宜。

6 出菇管理

6.1 出菇场地前处理

菌袋进棚（房）前7 d～10 d对出菇设施进行消毒杀虫，处理方式按DB41/T 1244的规定执行。

6.2 菌袋摆放

6.2.1 地面堆叠式摆放

叠放层数可根据环境温度调整，气温在15 ℃以上以2～4层为宜，气温在15 ℃以下以5～7层为宜。

6.2.2 网格架式摆放

网格尺寸与菌袋大小相匹配，将准备出菇的菌袋放入层架的网格内，相邻两层菌袋头尾对调摆放。

6.2.3 层架式摆放

层架高度与菇房（大棚）高度相匹配，根据菌袋大小和摆放方式调节层高，摆放方式可以采用堆叠和筐斜摆式摆放。

6.3 出菇方式

根据菌袋封口方式选择划口、割袋、套环等出菇方式。

6.4 环境调控

6.4.1 大棚管理

出菇时间应以大棚温度能控制在10 ℃～25 ℃之间为宜，一般在10月至次年3月份之间。

6.4.2 现蕾期

日最高温度不超25 ℃，温差10 ℃以上，相对湿度85%左右、二氧化碳浓度不超过0.15%，散射光300 lx～500 lx之间。经3 d～7 d现蕾。

6.4.3 子实体生长期

河南省地方标准公共服务平台

日最高温度不超25 ℃，相对湿度85%～90%，二氧化碳浓度不超过0.09%，散射光500 lx～1500 lx之间。白天中午打开大棚通风口增加通风，晚上关闭大棚通风口保温，大风和低温雨雪天气要适当关闭大棚。

6.4.4 间歇养菌

一潮菇采收后进行5 d～10 d养菌管理，停止喷水，温度控制在15 ℃～25 ℃之间，相对湿度控制在80%以下，二氧化碳控制在0.2%以下。出菇后，进入下潮菇管理。

6.4.5 出菇房管理

冬季出菇温度宜控制在13 ℃～18 ℃，夏季温度宜不超过20 ℃。

现蕾期，温度宜控制在15 ℃～22 ℃,温差2 ℃以上，相对湿度85%左右、二氧化碳浓度不超过0.12%，散射光300 lx～500 lx之间。

子实体生长期，相对湿度80%～90%左右、二氧化碳浓度不超过0.09%，散射光300 lx～800 lx之间。

7 采收

7.1 采收标准

以子实体长至6～7成熟采收，采收前控制喷水次数，子实体含水量控制在90%以下。

7.2 采后处理

平菇采后的保鲜、分级、运输等可参照NY/T 2715的规定执行。

8 病虫害防治

病虫害防治必须以“预防为主、综合防控”为原则，突出绿色防控策略，优先采取栽培措施防控、物理防控和生物防控，合理使用化学防控，谨慎使用农药，确保生态安全和食品质量安全。具体方法参照DB41/T 1244的规定执行。

河南省地方标准公共服务平台

ICS 650.020.20
CCS B05

DB41

河　南　省　地　方　标　准

DB 41/T XXXX-XXXX

平菇全产业链标准综合体
第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布　　XXXX-XX-XX实施

河南省市场监督管理局　发 布

河南省地方标准公共服务平台

目　　次

1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　采收 1
5　质量要求 1
6　分级 2
7　冷藏保鲜及运输 2
8　档案管理 3

河南省地方标准公共服务平台

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。

本文件是DB 41/T XXXX-XXXX《河南省平菇全产业链标准综合体》第5部分。

DB 41/T XXXX-XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：平菇菌种现代化生产技术规范；

——第2部分：平菇培养料槽式周年发酵工艺技术规范；

——第3部分：平菇菌袋集约化生产技术规范；

——第4部分：优质平菇生产标准化管理技术规范；

——第5部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范。

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。

本文件由河南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：新乡市农业科学院、河南科技学院、河南省农业科学院食用菌研究所。

本文件主要起草人：靳荣线、邹明、鲁欣欣、徐鹏亮、李峰、张朝晖、张广、王振河、刘翼成、夏彦莉、马海涛、张瑞平、张亚南、王昱峰。

河南省地方标准公共服务平台

平菇全产业链标准综合体
第 5 部分：鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范

1 范围

本文件规定了鲜平菇分级及冷藏保鲜技术规范的术语和定义、采收、质量要求、分级、冷藏保鲜及运输和档案管理等内容。

本文件适用于鲜平菇的分级保鲜。

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 5009.3　食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5　食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB/T 5737　食品塑料周转箱

GB/T 5749　生活饮用水卫生标准

GB/T 12728　食用菌术语

GB/T 23189　平菇

3 术语和定义

GB/T 12728标准界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脆度

用于表示距平菇菌盖边缘1 cm处子实体组织被断裂的最大剪切力，用“N”表示。

3.2

菌褶密度

用于表示菌盖中心位置1 cm内菌褶的片数，用“片”表示。

3.3

冷藏

将产品置于适宜的低温条件下的保藏。

3.4

保鲜

降低产品的新陈代谢，使之保持新鲜。

4 采收

用双手拖住菇柄基部整朵采收，轻拿轻放，整齐排列放置于塑料周转筐内，塑料周转筐质量应符合GB/T 5737的规定。

5 质量要求

外观新鲜，无异味、无腐烂，无严重机械伤，无病虫害造成的损伤，无外来水分，清洁、无肉眼可见的其他杂质、异物，质量符合GB/T 23189的规定。

6 分级

6.1 分级方法

6.1.1 感官分级

肉眼观察颜色、形状；手感菌肉质地。

6.1.2 检测分析

用量具测量菌盖、菌柄直径、厚度及长度，统计菌盖中心位置1 cm内菌褶片数；从距菌盖边缘约1 cm处取样，用质构仪测定子实体脆度；水分测量按GB 5009.3规定执行。

6.2 分级标准

将平菇分为2级，各等级的具体指标应符合表1的规定，不符合分级标准的为等外菇。

表 1 平菇等级指标

指标	1级	2级
朵型	紧凑、覆瓦状	紧凑、覆瓦状
菌盖直径（cm）	3～5	5～8
菌盖颜色	黑色或黑灰色	黑色或黑灰色
菌盖厚度（cm）	1.1～1.3	1.1～1.3
脆度（N）	6～7	＞7
菌柄长度（cm）	2.0～3.0	3.0～4.0
菌柄直径（cm）	1.5～2.0	1.5～2.0
菌褶密度（片）	15～17	13～15
菌肉质地	硬	硬
含水量（%）	<91	<91

6.3 抽样检测

6.3.1 抽样方法

同一批次作为一个检验批次，随机抽样检测，质量误差不超过5%。每批次留样1 kg，冷藏保存3 d～5 d。

6.3.2 检测方法

同6.1.1和6.1.2。

7 冷藏保鲜及运输

7.1 冷藏保鲜

平菇分级后入筐，采用雾喷使菌盖表面覆盖一层水雾，水质应符合GB/T 5749生活用水的标准。筐与筐堆叠成排，由里至外次序摆放，筐顶部预留5 cm～8 cm高度，高度低于风机出风口，排与排之间留5 cm～8 cm，用于通风排湿。调节冷库温度-3 ℃～0 ℃，保持平菇温度在-1 ℃左右。保鲜时间不宜不超过7 d。

7.2 运输

采用冷链运输，保持平菇温度在-1 ℃左右；运输时轻装、轻卸，避免机械损伤。

8 档案管理

入库时，应详细记录产品来源、等级、数量、入库时间、抽样检测报告等资料；出库时，应详细记录出库时间、数量、等级、产品去向等资料。档案资料应专人负责。

河南省地方标准公共服务平台