

T/CCLJS

江苏省冷链学会团体标准

T/CCLJS XXX—2026

基于程序控温干燥的香菇优质干制方法

Method for high-quality drying of shiitake mushroom based on program-controlled drying

（征求意见稿）

2026 – XX – XX 发布

2026 – XX – XX 实施

江苏省冷链学会 发布

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。

本文件由陕西科技大学提出。

本文件由江苏省冷链学会归口并组织实施。

本文件起草单位：陕西科技大学、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、上海市农业科学院农产品质量标准与检测技术研究所、陕西农产品加工技术研究院。

本文件主要起草人：刘振彬、李红波、莫海珍、翁瑞、鄂恒超、张珈祎。

基于程序控温干燥的香菇优质干制方法

1 范围

本文件规定了基于程序控温干燥的香菇优质干制方法的术语和定义、工艺原理、设备要求、原料预处理、干燥工艺流程及质量控制与检测要求。

本文件适用于以新鲜香菇为原料，采用程序（阶梯）控温方式进行干制加工的生产过程。

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 5009.3 食品中水分的测定

GB/T 34318 食用菌干制品流通规范

NY/T 749-2023 绿色食品 食用菌

3 术语和定义

GB/T 5009.3、GB/T 15691界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品中水分的测定 Determination of moisture content in food

依据 GB/T 5009.3《食品中水分的测定》，食品中水分含量采用 105 °C 恒重法测定。其原理是在规定温度下加热干燥试样，使水分蒸发，通过干燥前后质量差计算水分含量。

3.2

食用菌干制品 Dried mushroom

依据 GB/T 34318《食用菌干制品流通规范》，食用菌干制品是指食用菌鲜品经自然干燥或人工干燥的工艺制成的产品。

4 原理

通过程序化阶梯控温热风干燥，在不同温度阶段协同调控传热与传质过程，促进香菇中水分高效去除，并调控相关酶促反应与硫化物生成，从而在保证干燥效率的同时增强硫香风味并保持产品品质。

5 样品制备

5.1 取样

按照 NY/T 749-2023 规定的原料要求，从同一批次香菇中随机取样，样品应具有代表性，取样过程中避免机械损伤和污染；取样后应及时进行分级、清洗及预处理，并在规定条件下完成干燥或检测。

5.2 样品处理

如香菇样品体积过大，应根据干燥或检测要求进行适当裁切或分级处理，使其规格一致；样品表面水分应及时沥干或用洁净滤纸吸除，以避免影响后续干燥过程或检测结果。

6 仪器设备

6.1 程序控温热风干燥设备，温度控制范围为 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，温控精度不低于 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，并具备风速和湿度调节功能。

6.2 超声波清洗设备，超声频率为 $40\text{ kHz}\sim 60\text{ kHz}$ ，具有温度控制功能，温度控制范围为 $30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.3 电热恒温干燥箱，温度控制范围为室温 $\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，用于样品水分测定。

6.4 分析天平，感量为 0.001 g 。

7 干燥步骤

7.1 样品预处理

将取样后的新鲜香菇去除杂质和泥沙，按大小进行分级，必要时进行裁切，使样品规格基本一致。清洗后沥干表面水分或用洁净滤纸吸除水分，备用。

7.2 预脱水干燥

将预处理好的香菇均匀平铺于干燥托盘上，置于可程序控温热风干燥设备中，在 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下进行预脱水干燥，风速控制在 $2\text{ m/s}\sim 3\text{ m/s}$ ，干燥时间为 $2\text{ h}\sim 4\text{ h}$ ，以去除香菇表面游离水分。

7.3 快速脱水干燥

预脱水完成后，将干燥温度升至 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，风速调节至 $2.5\text{ m/s}\sim 3.5\text{ m/s}$ ，继续干燥 $3\text{ h}\sim 5\text{ h}$ ，加速香菇内部水分迁移和蒸发。

7.4 定型干燥

在快速脱水阶段结束后，将温度进一步升至 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，风速控制在 $2\text{ m/s}\sim 3\text{ m/s}$ ，干燥 $4\text{ h}\sim 5\text{ h}$ ，直至香菇含水率达到 $7\%\sim 13\%$ ，完成定型干燥。

7.5 冷却与后处理

干燥结束后，应将香菇在洁净、干燥环境中自然冷却至室温，并及时进行密封包装，防止吸湿和氧化，备用或进入后续检测环节。
