



新疆维吾尔自治区质量协会团体标准

T/XJAQ 0002—2024

大蒜粉

Garlic powder

2024-01-25 发布

2024-02-01 实施

新疆维吾尔自治区质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	4
4 要求	4
5 生产加工过程卫生要求	5
6 检验方法	6
7 检验规则	7
8 标签标识、包装、运输、贮存	8
附录 A（规范性附录）大蒜粉中蒜氨酸含量的测定	9
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。

本文件由新疆胡蒜研究院（有限公司）提出。

本文件由新疆维吾尔自治区质量协会归口。

本文件起草单位：新疆医科大学、新疆胡蒜研究院（有限公司）、新疆大蒜药用研究重点实验室、新疆埃乐欣生物科技有限公司、新疆苏克天牧农业科技有限公司、新疆天山制药工业有限公司、新疆特丰药业股份有限公司、中国科学院新疆理化技术研究所、新疆维吾尔自治区药物研究所。

本文件主要起草人：李新霞、史荣梅、刘睿婷、艾波、杜娟、云琦、朱伟英、吴涛、何江、常军民、王磊、肖赵辉、薛红瑞、苏晴。

大蒜粉

1 范围

本文件规定了大蒜粉的术语和定义、要求、检验方法、检验规则标识、包装、贮存等。

本文件适用于以大蒜为原料经干燥、粉碎而得的大蒜粉。

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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
 - GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
 - GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
 - GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
 - GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌落计数
 - GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
 - GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
 - GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
 - GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
 - GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
 - GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
 - GB 5009.123 食品安全国家标准 食品中铬的测定
 - GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
 - GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
 - GB 14881 食品生产通用卫生规范
 - GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
 - GB/T 191 包装储运图示标志
 - DB 65/T 4511 高蒜氨酸含量大蒜质量评价规范
 - JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
 - T/HAS 105 饲料原料 大蒜粉
- 国家质量监督检验检疫总局令（2005）第 75 号 定量包装商品计量监督管理办法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大蒜粉 garlic powder

以大蒜为原料，经过分瓣、剥皮、挑选、清洗、干燥、粉碎、包装加工制成的大蒜粉。

3.2

蒜氨酸 alliin

S-烯丙基-L-半胱氨酸亚砜（S-allyl-L-cysteine sulfoxide），分子式为 $C_6H_{11}NO_3S$ ，CAS#: 556-27-4，相对分子质量为 177.22。

3.3

大蒜辣素 allicin

二烯丙基硫代亚磺酸酯（diallyl thiosulfinate），分子式为 $C_6H_{10}OS_2$ ，CAS#: 539-86-6，相对分子质量为 162.27。

4 要求

4.1 原料要求

大蒜：应无霉变，无虫蛀，无鼠咬，不应混有其他杂质。

4.2 感官要求

应符合表 1 的规定。

表1 感官要求

项 目	要 求
色泽	类白色或淡黄色粉末
气味、滋味	具有固有的气味和滋味，无异味
组织形态	呈均匀状干燥粉末，无结块
杂质	无肉眼可见的外来杂质

4.3 理化指标

应符合表 2 的规定。

表2 理化指标

项 目	指 标			
	一级	二级	三级	四级
粒度	60-100 目			
水分/ (g/100 g)	≤	5.0		
总灰分/ (g/100 g)	≤	6.0		

项 目	指 标			
	一级	二级	三级	四级
粒度	60-100 目			
蒜氨酸（干燥品计）（g/100 g）	≥5.0	4.0~5.0	3.0~4.0	<3.0
大蒜辣素（干燥品计）（g/100g）	≥2.0	1.6~2.0	1.2~1.6	<1.2

4.4 微生物指标

应符合表 3 的规定。

表3 微生物指标

项 目	限 量			
	n	c	m	M
菌落总数/（CFU/g）	5	2	1000	50000
大肠菌群/（CFU/g）	5	2	10	100
沙门氏菌/（CFU/g）	5	0	0	-
金黄色葡萄球菌/（CFU/g）	5	1	100	950
霉菌/（CFU/g）	50			

4.5 净含量及允许短缺量

应符合定量包装商品计量监督管理办法的规定。

4.6 安全性评价指标

4.6.1 污染物限量指标

应符合表 4 的规定。

表4 污染物限量指标

项目	指标
铅/（mg/kg）	≤ 0.1
镉/（mg/kg）	≤ 0.1
总砷/（mg/kg）	≤ 0.5
总汞/（mg/kg）	≤ 0.01
铬/（mg/kg）	≤ 0.5

4.6.2 农药残留量限量指标

应符合 GB 2763 的规定。

5 生产加工过程卫生要求

应符合 GB 14881 的规定。本产品未添加任何食品添加剂。

6 检验方法

6.1 感官检查

将被测样品放置于洁净的白瓷盘中，用肉眼直接观察色泽、形态和杂质，嗅其气味，品尝滋味。

6.2 理化指标

6.2.1 粒度

按 GB 5009.3 第二法减压干燥法规定的方法测定。

6.2.2 水分

按 GB 5009.3 第二法减压干燥法规定的方法测定。

6.2.3 总灰分

按 GB 5009.4 规定的方法测定。

6.2.4 蒜氨酸

按附录 A 的测定方法测定。

6.2.5 大蒜辣素

按 T/HAS 105 的测定方法测定。

6.3 微生物指标

6.3.1 样品的采样及处理

按 GB 4789.1 规定的方法执行。

6.3.2 沙门氏菌

按 GB 4789.4 规定的方法测定。

6.3.3 金黄色葡萄球菌

按 GB 4789.10 中的第二法测定。

6.3.4 菌落总数

按 GB 4789.2 中规定的方法测定。

6.3.5 大肠杆菌

按 GB 4789.3 中的平板计数法测定。

6.3.6 霉菌

按 GB 4789.15 规定的方法测定。

6.4 净含量

按 JJF 1070 中规定的方法测定。

6.5 污染物限量、农药残留限量

6.5.1 污染物限量

铅按 GB 5009.12 规定的方法测定；镉按 GB/T 5009.15 规定的方法测定；砷按 GB/T 5009.11 规定的方法测定；汞按 GB 5009.17 的测定方法执行；铬按 GB/T 5009.123 规定的方法测定。

6.5.2 农药残留量

按 GB 2763 的规定。

7 检验规则

7.1 组批和抽样

7.1.1 组批

同一生产日期和班组生产的相同规格、同样包装的同一产品为同一批次。

7.1.2 抽样

每批产品中随机抽取 12 个最小独立包装（总净含量不少于 500g），样品分成 2 份，1 份检验，1 份备查。

7.2 出厂检验

7.2.1

每批产品应经公司质检部门检验合格，并提供出厂检验合格证或者其他合格证明文件方可出厂。

7.2.2

出厂检验项目为感官要求、水分、蒜氨酸、潜在大蒜辣素、菌落总数、大肠菌群和净含量。

7.3 型式检验

7.3.1

型式检验为本文件 4.2-4.6 的全部项目。

7.3.2

一般情况下，每年需对产品进行一次型式检验。发生下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产前；
- b) 原料、工艺发生较大变化时；
- c) 停产 3 个月以上（包括 3 个月）再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差别时；
- e) 国家执法监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1

检验结果全部项目符合本文件规定时，批该批产品为合格品。

7.4.2

理化指标如有不合格项目，应从该批产品中加倍抽取样品复检，若复检结果仍有一项指标不合格，则判定该批产品不合格。

7.4.3

微生物限量指标有一项不合格，则判该产品不合格，且不得复检。

8 标签标识、包装、运输、贮存

8.1 标签标识

定型包装的标签应标明厂名、厂址、生产日期、规格、联系方式、保质期等内容，其他内容应符合 GB 7718 及国家相关规定的要求。产品的外包装箱标志：应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

包装材料采用塑料或铝塑复合袋装，规格为 5kg/袋或按客户需求制定。

8.3 运输

运输工具应清洁卫生，不应与有毒、有害物品混装混运。在运输过程中严禁日晒、雨淋、防压，装卸车时不应抛甩。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风清洁的仓库中，不应露天堆放，严禁与有毒有害物品混贮。常温产品不应接触墙面或地面，离墙、离地面应在 20cm 以上。

8.5 保质期

产品在本标准规定的条件下贮存、运输，自生产日期之日起保质期为 24 个月。

附 录 A
(规范性附录)
大蒜粉中蒜氨酸含量的测定

A.1 原理

在相同的液相色谱条件下，试样溶液与蒜氨酸标准溶液的蒜氨酸保留时间一致。采用外标一点法以峰面积计算蒜氨酸的含量。

A.2 试剂和材料

蒜氨酸标准样品：纯度 $\geq 99.0\%$ 。

甲醇（色谱纯）。

甲醇（分析纯）。

三氟乙酸（色谱纯）。

A.3 仪器和设备

高效液相色谱仪：配备紫外检测器。

电子分析天平：感量 0.1 mg、感量 0.01 mg。

离心机：8000 r/min。

超声仪。

A.4 参考色谱条件

耐水液相色谱柱：以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂，粒径 3 μm 。

流动相：三氟乙酸溶液。

流速：0.5 mL/min。

进样量：10 μL 。

柱温：25 $^{\circ}\text{C}$ 。

检测波长：214 nm。

A.5 分析步骤

A.5.1 标准溶液配制

蒜氨酸标准储备液（200 mg/L）：称取蒜氨酸标准物质 0.020 g（精确至 0.00001 g）置于 100 mL 容量瓶中，用水溶解，稀释定容至刻度，摇匀，4 $^{\circ}\text{C}$ 保存，有效期 1 个月。

临用前，精密量取贮备液 1 mL，置 10 mL 量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀，色谱分析前用 0.22 μm 微孔滤膜过滤。

A.5.2 样品及试样前处理

称取大蒜粉 0.3 g（精确至 0.1 mg）置于 50 mL 容量瓶中，加无水甲醇 20 mL，超声 10 min，加水 20 mL，超声 10 min，放至室温，用水稀释定容至刻度，混匀，离心（8000 r/min）10 min，吸取上清液 1 mL，置于 10 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀。色谱分析前用 0.22 μm 微孔滤膜过滤。

A.6 系统适用性试验

A.6.1 对分离度溶液进行色谱分析，蒜氨酸的分离度 $R \geq 1.5$ 。

A.6.2 对标准溶液进行色谱分析，重复进样次数至少 2 次，检测所得结果的相对标准偏差 $\leq 2.0\%$ 。

A.7 测定

参考色谱条件下，分别对标准溶液和试样溶液进行测定，记录所得的标准溶液中的蒜氨酸面积和试样溶液中蒜氨酸峰面积。

A.8 计算结果

蒜氨酸含量（以干燥品计算）的质量分数 ω ，按式（A.1）计算：

$$\omega = \frac{A_X \times C_S \times D}{A_S \times W \times (100 - \omega) \times 1000} \times 100 \quad (\text{A.1})$$

式中：

ω ——试样的水分含量，单位为克每百克（g/100 g）；

A_X ——试样溶液中蒜氨酸峰面积值；

C_S ——标准溶液的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

D ——试样的稀释倍数，为 500；

A_S ——标准溶液中蒜氨酸峰面积值；

W ——试样的取样量，单位为克（g）。

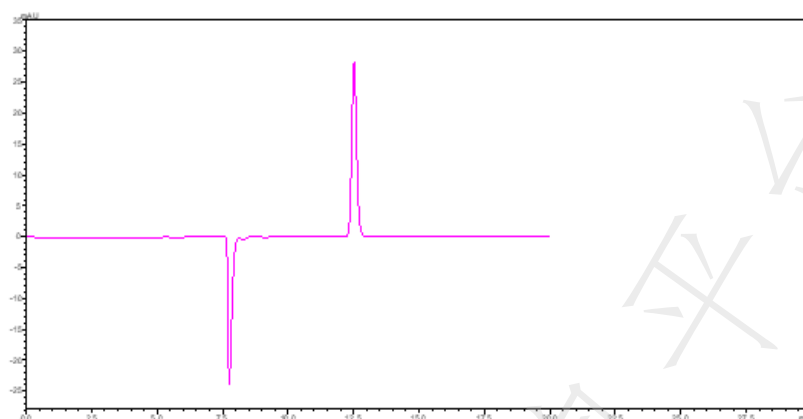
试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。

A.9 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的相对标准偏差 $\leq 2\%$ 。

A.10 蒜氨酸 HPLC 参考色谱图

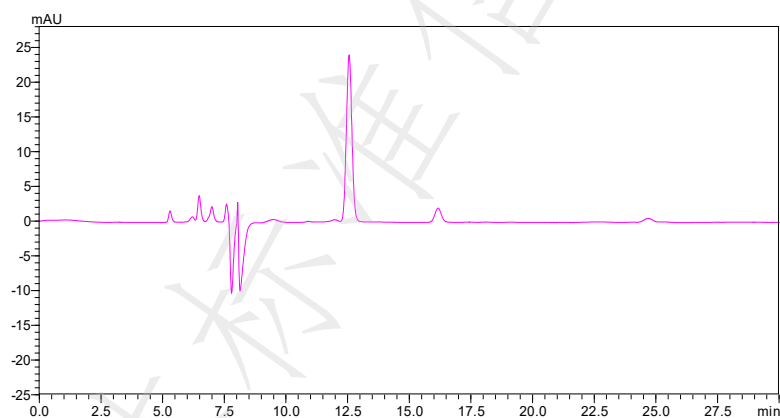
蒜氨酸 HPLC 色谱图见图 A.1。



图A.1 蒜氨酸标准物质 HPLC 色谱图

A.11 大蒜粉中蒜氨酸 HPLC 色谱图

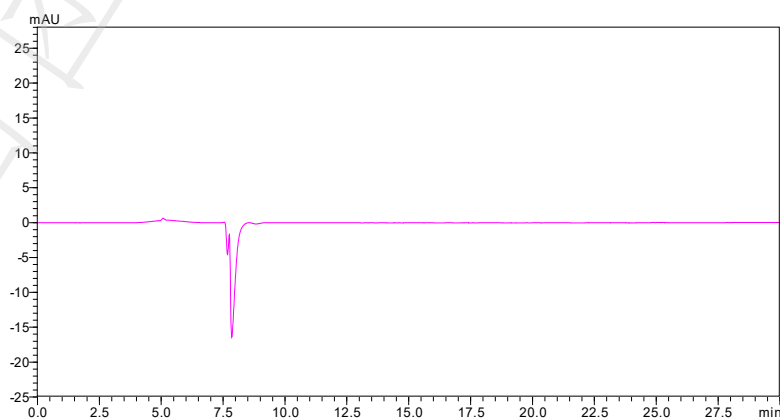
大蒜粉中蒜氨酸 HPLC 色谱图见图 A.2。



图A.2 大蒜粉中蒜氨酸 HPLC 色谱图

A.12 空白溶剂 HPLC 色谱图

空白溶剂 HPLC 色谱图见图 A.3。



图A.3 空白溶剂 HPLC 色谱图

参 考 文 献

- [1] T/HAS 105 饲料原料 大蒜粉.
- [2] DB 65/T 4511 高蒜氨酸含量大蒜质量评价规范.
- [3] 赵东升, 史荣梅, 陈尚珂等. 《中华人民共和国药典》大蒜标准中含量测定的商榷[J]. 医药导报, 2016, 35(10):1117-1120.
- [4] 陈坚, 李新霞等. 《药用大蒜》[M]. 乌鲁木齐:新疆科学技术出版社, 2023.
-