

ICS 67.220.20
X 69



体 标 准

T/ZZB 1452—2019

功能性红曲米（粉）

Functional red yeast rice (powder)

2019 – 12 – 23 发布

2019 – 12 – 31 实施

浙江省品牌建设联合会

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 2

4 分类 2

5 基本要求 2

6 技术要求 2

7 试验方法 4

8 检验规则 6

9 标志、包装、运输和贮存 6

10 质量承诺 7

附录 A（规范性附录） 农药最大残留限量 8

前 言

本标准依据GB/T1.1—2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江三禾生物工程股份有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省标准化研究院、杭州市标准化学会（排名不分先后）。

本标准主要起草人：郑立忠、潘荣华、葛雁、朱东锋、姜嘉善、李南阳、郑晓新、王燕飞。

本标准评审专家组长：陈小珍。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

功能性红曲米（粉）

1 范围

本标准规定了功能性红曲米（粉）的术语和定义、分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于功能性红曲米（粉）的生产、检验和销售。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 1354 大米

GB 1886.19—2015 食品安全国家标准食品添加剂红曲米

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群计数

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 4789.5 食品安全国家标准食品微生物学检验志贺氏菌检验

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 5009.3 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 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 5009.15 食品安全国家标准食品中镉的测定

GB 5009.17 食品安全国家标准食品中总汞及有机汞的测定

GB 5009.22 食品安全国家标准食品中黄曲霉素B族和G族的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和实验方法

GB 7718 预包装食品标签通则

GB 14881 食品安全国家标准食品生产通用卫生规范

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

QB/T 2847—2007 功能性红曲米（粉）

BSEN 15662:2018 植物源性食品乙腈萃取分配和分散式SPE-模块化QuEChERS法后用gc和LC分析测定农药残留量的多种方法（Foods of plantorigin-Multimethod for the determination of pesticide residues using GC-and LC-based analysis following acetonitrile extraction/partitioning and clean-up by dispersive SPE-Modular QuEChERS-method）

BSEN 12393:2013 植物食品农药残留物气相或液相色谱测定用多种残留法（Foods of plantorigin.Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS. Methods for extraction and clean-up）

国家质量监督检验检疫总局令第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

功能性红曲米（粉） functional red yeast rice (powder)

以大米为原料，用红曲菌（*Monascus* spp.）发酵生成的含发酵自然产生的莫纳可林K（Monacolin K）等生物活性物质的红曲。

4 分类

按形态分为红曲米和红曲粉。

5 基本要求

5.1 设计研发

5.1.1 应具有生产工艺参数的优化设计能力。

5.1.2 应具有提高莫纳可林 K 含量的研发能力。

5.2 原材料

5.2.1 大米应符合 GB/T 1354 的规定，且采用无公害的非转基因大米。

5.2.2 菌种应采用性能优良的、可发酵生成含发酵自然产生的莫纳可林 K（Monacolin K）等生物活性的红曲菌。

5.3 工艺装备

5.3.1 应采用固态发酵技术，对培养基组分和比例进行优化。

5.3.2 高温灭菌应控制在 122℃~125℃，热均匀度≤1℃。

5.3.3 高温培养生长菌体，温度控制在 28℃~35℃（精度为±0.5℃），湿度控制在 50%RH~80%RH（精度为±2%RH）。

5.3.4 低温培养代谢产生莫纳可林 K 活性物质，温度控制在 20℃~25℃（精度为±0.5℃），湿度控制在 50%RH~80%RH（精度为±2%RH）。

5.3.5 车间的环境卫生要求应符合 GB14881 的规定。

5.3.6 内包装区域空气洁净度应达到 GMPD 级及以上洁净区的规定。

5.3.7 应具备脉动真空灭菌柜、回旋振荡器、摇摆式颗粒机、闪蒸干燥机、气流漩涡微粉机、螺带混合机等生产设备。

5.4 检验检测

5.4.1 应开展感官、莫纳可林 K 含量、水分、灼烧残渣、菌落总数、大肠菌群和净含量的检测。

5.4.2 应配备高效液相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计、微波消解仪、分析天平、培养箱、稳定性试验箱等检测设备。

6 技术要求

6.1 感官要求

应符合表1的规定。

表1 感官要求

项目	要求	
	红曲米	红曲粉
外观	淡红色至暗紫红色、质地脆、无霉变、无明显肉眼可见的杂质	棕红色至暗紫红色、无霉变、无明显肉眼可见的杂质粉末
断面	红色、粉红、浅粉红色，有时带白心	/
香味	具有红曲固有的曲香，略带苦味	

6.2 理化指标

应符合表2的规定。

表2 理化指标

项目	指标要求	
	红曲米	红曲粉
莫纳可林 K (MonacolinK) /% $\geq$	1.0	
水分/% $\leq$	8	
灼烧残渣/% $\leq$	6	
色价/(μ /g) (作为食品着色剂使用时) $\geq$	1000	
细度150 μ m (100目) 通过率/% $\geq$	/	95.0

6.3 安全指标

6.3.1 污染物限量

应符合表3的规定。

表3 污染物限量

项目	要求
总砷 (以 As 计) /(mg/kg) $\leq$	1.0
铅 (以 Pb 计) /(mg/kg) $\leq$	1.5
镉 (以 Cd 计) /(mg/kg) $\leq$	0.5
汞 (以 Hg 计) /(mg/kg) $\leq$	0.05

6.3.2 真菌毒素限量

应符合表4的规定。

表4 真菌毒素限量

项目	要求
桔青霉素（以绝干计）/（ $\mu\text{g/kg}$ ） $\leq$	50
黄曲霉毒素 B ₁ /（ $\mu\text{g/kg}$ ） $\leq$	2

6.3.3 微生物限量

应符合表5的规定。

表5 微生物限量

项目	要求
菌落总数（cfu/g） $\leq$	1000
大肠菌群（MPN/g） $\leq$	3.0
霉菌（cfu/g） $\leq$	25
酵母（个/g） $\leq$	25
沙门氏菌	不得检出
志贺氏菌	不得检出
金黄色葡萄球菌	不得检出

6.3.4 农药最大残留限量

应符合附录A的规定。

6.4 净含量

按国家质量监督检验检疫总局令第75号执行。

7 试验方法

7.1 一般规定

试验中所用的水，在未特殊注明时均为符合实验室用规格GB/T 6682三级及以上的蒸馏水（或去离子水），所用试剂，在未特殊注明时均指分析纯。

7.2 感官

取100g样品于白纸上，用肉眼观看其颜色、霉变颗粒（粉）及其杂质；用小刀切开红曲米，观察其断面；取10g左右样品置手中，用鼻子闻其气味（曲香）；取两三颗红曲米（或少部分粉末）置于舌尖，咬碎颗粒，待粉末湿润后，用力咽，感觉喉中有一丝苦味。

7.3 莫纳可林 K 含量

按QB/T 2847规定的方法附录A执行。在试样处理时，宣称取200.0mg~600.0mg 试样于50mL容量瓶中。

7.4 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

7.5 灼烧残渣

按GB 5009.4规定的方法测定。

7.6 色价

按GB 1886.19—2015附录A规定的方法测定。

7.7 细度 150 μm (100 目) 通过率

按GB 1886.19—2015附录A规定的方法测定。

7.8 总砷

按GB 5009.11规定的方法测定。

7.9 铅

按GB 5009.12规定的方法测定。

7.10 镉

按GB 5009.15规定的方法测定。

7.11 汞

按GB 5009.17规定的方法测定。

7.12 桔青霉素

按QB/T 2847规定的方法测定。

7.13 黄曲霉毒素 B₁

按GB 5009.22规定的方法测定。

7.14 菌落总数

按GB 4789.2规定的方法测定。

7.15 大肠菌群

按GB 4789.3规定的方法测定。

7.16 霉菌

按GB 4789.15规定的方法测定。

7.17 酵母

按GB 4789.15规定的方法测定。

7.18 沙门氏菌

按GB 4789.4规定的方法测定。

7.19 志贺氏菌

按GB 4789.5规定的方法测定。

7.20 金黄色葡萄球菌

按GB 4789.10规定的方法测定。

7.21 农药最大残留限量

按BS EN 15662:2018和BS EN 12393:2013 规定的方法测定。

7.22 净含量

按JJF 1070规定的方法测定。

8 检验规则

8.1 组批

同一天包装出厂，具有相同规格、等级质量和批号，并具有同样质量证明书的产品为一批。

8.2 抽样

按照QB/T2847—2007中7.2的抽样方法执行。

8.3 出厂检验

8.3.1 产品出厂前，应由生产企业的质量检验部门负责按本标准规定逐批进行检验。检验合格并签发质量合格证明的产品，方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目为感官、莫纳可林 K 含量、水分、灼烧残渣、菌落总数、大肠菌群、净含量。

8.4 型式检验

8.4.1 型式检验项目为本标准技术要求中规定的全部项目。

8.4.2 产品在正常生产情况下，型式检验每年一次。有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 如原料、配方或工艺有较大改变时；
- b) 更改关键工艺和设备时；
- c) 试制新产品或产品停产一年，又恢复生产时；
- d) 出厂检验与平常记录有较大差异时；
- e) 国家质量监督部门提出型式检验的要求。

8.5 判定规则

8.5.1 检验结果全部符合本标准要求时，判该批产品为合格。

8.5.2 检验结果中污染物限量、真菌毒素限量、微生物限量、农药最大残留限量有一项指标不符合标准要求时，判该批产品为不合格。

8.5.3 检验结果中如有其他指标不符合标准要求时，应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复验，若复验结果全部符合本标准要求时，则判该批产品为合格；若复验结果中仍有一项不合格时，则判该批产品为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

包装储运图示标志应符合 GB/T 191规定。包装标志应标明产品名称、净含量、“莫纳可林K”含量、生产日期、保质期、产品标准编号、制造者名称及地址。

9.2 包装

产品包装上应有标签并符合GB 7718 的通用要求，内包装应采用食品级包装袋，外包装采用铝箔袋。

9.3 运输

产品在运输过程中，严禁与有毒、有害、有腐蚀性或其他污染物混装、混运；应防雨、防潮、防止日光曝晒。装卸时应轻拿轻放，堆放整齐，严禁倾倒重压。

9.4 贮存

产品应贮存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房中，有防虫、防鼠设施。

10 质量承诺

本产品在常温下，保质期为30个月。在保质期内，因制造过程产生的质量问题，企业应承担客户损失和相应责任。

附 录 A
(规范性附录)
农药最大残留限量

农药最大残留限量应符合表A. 1。

表A. 1 农药最大残留限量

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
1	3-羟基吡喃丹	0.01
2	乐果	0.01
3	二甲戊灵	0.05
4	保棉磷	0.05
5	双甲脒	0.05
6	哒螨灵	0.01
7	啉菌酯	5
8	噻虫嗪	0.01
9	多菌灵	0.01
10	异菌脲	0.01
11	抗螨脒	0.01
12	氟硅唑	0.01
13	氟虫腈砒	0.005
14	涕灭威亚砒	0.02
15	炔苯酰草胺	0.01
16	环丙氨嗪(灭蝇胺)	0.05
17	甲基硫菌灵	0.01
18	甲草胺	0.01
19	腈菌唑	0.02
20	茚虫威	0.01
21	辛硫磷	0.01
22	除虫菊素	3
23	4-氯- α, α, α -三氟-N-(1-氨基-2-丙氧基亚乙基)-O-甲苯胺	0.02
24	乙嘧酚磺酸酯	0.05
25	亚砒磷	0.01
26	倍硫磷	0.01
27	吡氟酰草胺	0.01
28	唑啉草酯	0.05
29	啉霉胺	0.05
30	噻虫胺	0.5

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
31	多菌灵和苯菌灵	0.01
32	恶虫威	0.01
33	敌百虫	0.01
34	氟菌唑	0.02
35	氧乐果	0.01
36	涕灭威砒	0.02
37	炔螨特	0.01
38	环虫酰胺	0.01
39	甲基立枯磷	0.01
40	甲萘威	0.01
41	苄嘧磺隆	0.01
42	草不隆	0.01
43	醚菊酯	0.01
44	霜脍氰	0.01
45	丁硫克百威	0.01
46	乙氧喹啉	0.05
47	亚砒磷(总量)	0.01
48	克百威	0.01
49	吡虫啉	1.5
50	啉虫脒	0.01
51	噁霜灵	0.01
52	噻螨酮	0.5
53	己唑醇	0.01
54	戊唑醇	1.5
55	敌草胺	0.05
56	氟菌唑 总量	0.02
57	氯苯嘧啶醇	0.02
58	灭多威	0.01
59	烯唑醇	0.01
60	环酰菌胺	0.01
61	甲拌磷 总量	0.02
62	甲霜灵	0.01
63	苯胺灵	0.01
64	虫酰胺	0.01
65	阿维菌素 B1a	0.01
66	霜霉威	0.01
67	三唑醇	0.01
68	乙酰甲胺磷	0.01

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
69	亚胺硫磷	0.05
70	克百威(总量)	0.01
71	呋虫胺	8
72	啶酰菌胺	0.15
73	噻嗪酮	0.01
74	四氟醚唑	0.05
75	异丙威	0.01
76	戊菌唑	0.01
77	残杀威	0.05
78	氟虫腈	0.005
79	氯虫苯甲酰胺	0.4
80	灭幼脲	0.01
81	烯草酮	0.1
82	甲基内吸磷	0.01
83	甲拌磷亚砷	0.02
84	磺吸磷	0.01
85	苯酰菌胺	0.02
86	螺虫螨酯	0.1
87	阿维菌素 B1b	0.01
88	马拉硫磷	8
89	丙环唑	1.5
90	乙霉威	0.01
91	仲丁威	0.01
92	利谷隆	0.01
93	咪鲜胺	1
94	啶氧咪	0.01
95	噻菌灵	0.01
96	四螨嗪	0.02
97	异丙甲草胺	0.05
98	抑霉唑	0.05
99	毒死蜱	0.5
100	氟虫腈 总量	0.005
101	涕灭威	0.02
102	灭线磷	0.02
103	烯酰吗啉	0.01
104	甲基嘧啶磷	0.5
105	甲拌磷砷	0.02
106	精吡氟禾草灵	0.01

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
107	苯醚甲环唑	3
108	西玛津	0.01
109	阿维菌素(总量)	0.01
110	久效磷	0.02
111	二嗪磷	0.01
112	伏杀硫磷	0.01
113	十三吗啉	0.01
114	咯菌腈	0.01
115	啶螨醚	0.01
116	噻虫啉	0.02
117	增效醚	0.01
118	异丙菌胺	0.01
119	抗蚜威	0.05
120	氟环唑	0.1
121	氟虫腈亚砷	0.01
122	涕灭威 总量	0.02
123	灭草松	0.1
124	环丙唑醇	0.1
125	甲基对氧磷	0.01
126	甲胺磷	0.01
127	联苯三唑醇	0.01
128	苯霜灵	0.01
129	解草酮	0.01
130	除虫脲	0.01
131	三氯杀螨醇 o, p'	0.02
132	三氯杀螨醇 p, p'	0.02
133	恶唑菌酮	0.01
134	α -六六六	0.01
135	β -六六六	0.01
136	γ -六六六(林丹)	0.01
137	δ -六六六	0.01
138	ϵ -六六六	0.01
139	丁草胺	0.01
140	七氟菊酯	0.05
141	七氯	0.01
142	七氯 总量	0.01
143	三唑磷	0.02
144	三氯杀螨砜	0.01

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
145	三氯杀螨醇 总量	0.02
146	丙溴磷	0.01
147	乙嘧硫磷	0.01
148	乙烯菌核利	0.01
149	乙硫磷	0.01
150	乙草胺	0.01
151	二氯二苯甲酮 o, p'	0.01
152	二氯二苯甲酮 p, p'	0.01
153	二苯胺	0.05
154	五氯硝基苯	0.02
155	五氯硝基苯 总量	0.02
156	五氯苯胺	0.01
157	克菌丹	0.07
158	克菌丹和四氢邻苯二甲酰亚胺 总和 (以克菌丹计)	0.07
159	八氯二丙醚	0.01
160	六氯苯	0.01
161	反式环氧七氯	0.01
162	吡菌磷	0.01
163	吡螨胺	0.01
164	哒嗪硫磷	0.01
165	喹硫磷	0.01
166	嘧啶磷	0.5
167	嘧霉胺	0.05
168	四氢邻苯二甲酰亚胺 (THPI)	0.01
169	四氯硝基苯	0.01
170	地虫硫磷	0.01
171	多效唑	0.01
172	对硫磷	0.05
173	庚烯磷	0.01
174	异柳磷	0.01
175	异狄氏剂	0.01
176	异稻瘟净	0.01
177	扑草净	0.01
178	敌敌畏	0.01
179	敌稗	0.01
180	敌草索	0.01
181	杀扑磷	0.02
182	杀虫畏	0.01

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
183	杀螟威	0.01
184	杀螟硫磷	0.05
185	杀螟腈	0.01
186	杀螨特	0.01
187	比芬诺	0.01
188	氟氯氰菊酯	0.02
189	氟氰戊菊酯	0.01
190	氟胺氰菊酯	0.01
191	氯丹 反式	0.01
192	氯丹 总量	0.01
193	氯丹 顺式	0.01
194	氯唑磷	0.01
195	氯氟氰菊酯和高效氯氟氰菊酯	0.2
196	氯氰菊酯	2
197	氯硝胺	0.02
198	氯菊酯	0.05
199	氰戊菊酯和顺式氰戊菊酯 (总量, RR/SS/RS/SR)	0.02
200	氰戊菊酯和顺式氰戊菊酯 (总量, RR-/SS)	0.02
201	氰戊菊酯和顺式氰戊菊酯 (总量, RS-/SR)	0.02
202	水胺硫磷	0.01
203	溴氰菊酯	1
204	溴虫腈	0.02
205	溴螨酯	0.01
206	滴滴伊 o, p'	0.05
207	滴滴伊 p, p'	0.05
208	滴滴涕 o, p'	0.05
209	滴滴涕 p, p'	0.05
210	滴滴涕 总量	0.05
211	滴滴滴 o, p'	0.05
212	滴滴滴 p, p'	0.05
213	灭蚁灵	0.01
214	特丁硫磷	0.01
215	狄氏剂	0.01
216	狄氏剂 总量	0.01
217	甲基对硫磷	0.01
218	甲基对硫磷 总量	0.02
219	甲基异柳磷	0.01
220	甲基毒死蜱	3

表A.1 (续)

序号	农药名称	最大残留限量 mg/kg
221	甲拌磷	0.02
222	甲氧氯	0.01
223	甲氧菊酯	0.01
224	甲苯氟磺胺	0.05
225	百菌清	0.01
226	硫丹 alpha	0.05
227	硫丹 beta	0.05
228	硫丹 总量	0.05
229	硫丹硫酸盐	0.05
230	稻丰散	0.01
231	稻瘟灵	6
232	联苯	0.01
233	联苯菊酯	0.01
234	腐霉利	0.01
235	艾氏剂	0.01
236	苯氟磺胺	0.01
237	苯硫磷	0.01
238	苯线磷	0.02
239	莠去津	0.05
240	莠灭净	0.01
241	速灭磷	0.01
242	邻苯基苯酚	0.02
243	酞菌酯	0.01
244	醚菌酯	0.01
245	顺式环氧七氯	0.01
246	马拉氧磷	8
247	马拉硫磷 总量	8
248	噁醌	0.01
249	灭菌丹	0.07
250	灭菌丹 (总)	0.07
251	邻苯二甲酰亚胺	0.07