

# 青海省食品安全地方标准

## 青稞麦片

### 编制说明

标准起草组

2023年07月

# 《青稞麦片》编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

本项目是根据 2022 年 8 月 3 日青海省卫生健康委员会下达的《关于印发 2021 年度青海省食品安全地方标准立项项目计划的通知》（青卫健函〔2022〕237）号文件，批准《青稞麦片》地方标准的制定，项目周期为 1 年。

### （二）协作单位

本标准由青海大学、青海省粮油检测防治所、青海华实青稞生物科技开发有限公司、青海天佑德科技投资管理集团互助分公司、青海新丁香粮油有限责任公司、中国农业科学院农产品加工研究所共同起草完成。

### （三）主要工作过程

#### 1.成立标准编制工作组

项目立项后，由青海大学牵头成立了以项目负责人担任组长，相关院、企的科研和分析检测人员为成员的标准编制小组，开展标准的规划、调研、资料查阅、数据采集、文件起草、研讨等。

#### 2.调查研究、收集资料及撰写标准草案

2022 年 05 月-2023 年 06 月期间，标准编制工作组查阅了国内外相关食品安全标准和文献资料，对青海省青稞麦片的加工情况进行了摸底调查；在此基础上，选择我省青稞麦片主要生产单位，包括青海新丁香粮油食品有限公司、青海格拉丹东生物科技开发有限公司、青海鑫宁生物科技有限公司、青海新绿康食品有限公司等。工作组人员共采集样品 23 批次，经过样品检验、分析测试，明确标准限定范围，经过数据汇总、草案起草、征求意见等环节，最终完成了《青稞麦片》食品安全地方标准文件的编制工作。

#### 3.标准草案编制

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，以调查研究和实验室深入分析为基础，明确主要内容包括产品术语定义、感官指标、理化指标及食品安全指标等，对各指标限量进行了要求。

#### 4.征求及处理专家意见

2023年07月初，标准编制工作组将青海省食品安全地方标准《青稞麦片》（征求意见稿）发送至相关领域学者、专家及相关企业人员，共征集意见23条，其中无意见4条，通过对专家意见进行汇总、归纳和处理，其中采纳意见18条、未采纳1条。与此同时，在《西海都市报》发布公告向社会公开征求意见，收到反馈意见0条。按照反馈意见，对标准草案进行修改，形成征求意见稿初稿；进一步经专家组审查及编制组讨论完善，形成标准送审稿。

#### 5.标准主要起草人及其所做的工作

青海大学根据标准起草工作的需要，成立了工作小组，并结合各参与单位的优势进行了分工。具体起草人情况如下。

**表1 标准起草人员基本情况**

研制人员	姓名	性别	职称/职务	专业	单位	任务分工
负责人	杨希娟	女	研究员	食品科学	青海大学	编制标准
主要参加人员	党斌	男	副研究员	农产品加工及贮藏工程	青海大学	撰写编制说明
	张文刚	男	助理研究员	农产品加工及贮藏工程	青海大学	撰写编制说明
	张杰	女	助理研究员	食品科学	青海大学	撰写标准
	杜艳	女	正高级工程师	食品科学	青海天佑德科技投资管理集团互助分公司	撰写编制说明
	张朋	男	工程师	化学	青海省粮油检测防治所	理化指标检测
	马萍	女	高级工程师	分析化学	青海华实青稞生物科技开发有限公司	微生物指标检测
	郝静	女	高级工程师	食品科学	青海华实青稞生物科技开发有限公司	青稞麦片生产取样
	郑万财	男	助理研究员	园艺学	青海大学	理化指标检测
	刘梦颖	女	工程师	食品科学	青海省粮油检测防治所	理化指标检测
	刘美含	女	工程师	应用化学	青海省粮油检测防治所	理化指标检测
	祁占林	男	高级工程师	食品科学	青海省粮油检测防治所	理化指标检测
	王忠	男	工程师	食品科学与工程	青海省粮油检测防治所	理化指标检测
	王凤忠	男	研究员	农产品加工	中国农业科学院农产品加工研究所	标准修改
	王丽丽	女	副研究员	农产品加工	中国农业科学院农产品加工研究所	标准撰写
青山	男	畜牧师	食品检验	海西州农畜产品质量安全检验检测中心	理化指标检测	

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容

## （一）标准编制的原则

本标准的编制按照 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》、GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第 4 部分：试验方法标准》、GB/T20001.1-2001《标准编写规则 第 1 部分：术语》及 GB/T 2001.10-2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》标准文件的要求实施，遵从“一致性、协调性、适用性、规范性”基本原则，注重标准的可行性和可操作性。本标准的制定原则包含以下几个方面：（1）体现青稞麦片特点，结合青海省生产加工实际，具备良好的可操作性；（2）符合国家有关法律、法规和标准要求；（3）有利于保障各方利益，促进产业发展；（4）便于在生产中实施及保障产品安全。

## （二）标准主要内容的确定论据

### 1.标准制定的背景和意义

青稞是藏区人民的主粮作物，在我国青藏高原上有悠久的种植历史。青稞富含氨基酸、膳食纤维、维生素、矿物质等营养成分，长食青稞具有预防多种代谢性慢性疾病的功效，受到了广大消费者的青睐。随着大众对青稞认知度的日益增加，针对青稞及其健康新产品的开发引起了广大科研和加工机构的兴趣。目前，市场上青稞食品类型不断丰富，总体上以青稞主食产品为主，青稞方便食品开发处于增长态势。然而，制约青稞精深加工与市场发展的一个关键因素是产品标准缺乏。大多以企业标准为主，缺乏统一的市场标准规范，因此造成市场混乱，品质参差不齐的现状，青稞品质特色不突出，产品很难实现优质优价。制定有关青稞制品的地方性标准则有助于规范青稞产品的生产加工、保障产品的安全性、拓展产品的市场空间。

青稞麦片主要指由青稞籽粒经过调制、熟制、压片而成的片状食品。目前国内只有冲调谷物制品、复合麦片及膨化食品标准。该三类标准均是以燕麦、玉米、小麦等为原料制定的标准。未涉及以青稞为原料的青稞麦片加工标准。青稞籽粒硬度、营养品质及化学成分含量、籽粒特性等与小麦、燕麦存在本质的差异，因此参考其他燕麦片或复合谷物片标准生产青稞麦片不能真实反映青稞麦片的特征品质。当前青稞麦片的生产在青海有 4 家企业，各个企业根据自己的加工设备来进行生产，缺乏统一的标准，因此各个企业生产的青稞麦片产品在色度、冲调

性、品质等方面存在差异，质量等次不分、参差不齐。2021年由青海省农学会发布实施了 T/QHNX021-2021《青稞麦片》团体标准，该标准为相关企业进行青稞麦片生产加工提供了一定参考依据，但在我省食品安全地方标准层面仍然缺乏统一的青稞麦片质量规范。因此，研究制定青稞麦片的地方标准对规范青稞麦片类产品加工，指导产品品质评价，推动特色青稞产品走出去，实现优质优价及引导市场健康消费和促进青稞产业链的延伸具有重要意义。

## 2.标准主要内容的确定论据

本标准是在结合文献资料、国内外相关标准情况及样品检测基础上，规定了青稞麦片的术语和定义、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求，形成行业内需共同遵守的必要准则，有利于消除歧义、增进行业内交流及保障食品安全。

### （三）标准的主要内容

本标准规定了以青稞为原料生产加工青稞麦片的感官、理化品质指标，为我省企业规范加工及市场安全消费提供质量依据。标准由范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、检验规则及包装、标签标志、运输、贮存等部分组成。标准在凸显特色青稞原料基础上，规定了青稞麦片关键营养指标，保障产品的安全性。

## 三、确定各项技术内容（如技术指标、参数、公式、试验方法、检验规则等）的依据

### （一）术语和定义

目前，青稞麦片加工工艺主要包括清理、脱皮、润水、蒸制、压片成型、干燥等。GB 19640《全谷物冲调制品》中对包括麦片在内的冲调品定义为“以谷物或其他淀粉质原料为主，添加或不添加辅料，经过熟制和/或干燥等工艺加工制成，直接冲调或冲调加热后食用的食品，如麦片、芝麻糊、莲子羹、藕粉、杂豆糊、粥等”，T/CCOA 38-2021《燕麦片》对燕麦片定义为“仅以燕麦（包括裸燕麦和皮燕麦，裸燕麦又称莜麦）为原料，经清理、脱壳（原料为皮燕麦时）、灭酶、切粒（或不切粒）、烘烤、压片成型、干燥等工艺制成的，不添加任何食品添加剂的即食或加热食用的预包装食品”，青海省企业标准 Q/XLK 0009S-2020

《烘焙麦片》适用范围为“以青稞、藜麦为原料，经清理（筛选、去石、磁选）、清洗、熟化、压片、成型、干燥、挂浆、烘焙、灭菌、包装等工艺制成的烘焙麦片”。《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿中将青稞麦片定义为“以青稞为原料，经粉碎（或不粉碎）、熟化、压片成型、干燥等工艺制成的，可即食或需加热后食用的产品”。根据对青稞麦片加工工艺的调研结果并参考相关标准，本标准中青稞麦片定义为：以青稞为原料，经清理、脱皮、润水、蒸制、压片成型、干燥等工艺制成的，不添加任何食品添加剂或营养强化剂的即食或加热食用的可冲调片状青稞制品。

## （二）感官要求

青稞麦片的感官要求要按照能反映青稞麦片特有感官特性原则，制定的感官要求均要有标准检测方法并可实际操作检测。本次抽取 23 批次青稞麦片样品，对色泽、气味和滋味、组织状态进行了分析，结合国标要求，确定本标准青稞麦片感官要求和具体检测方法如表 1 所示。

表 1 青稞麦片感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	具有产品应有的色泽	GB 19640
气味和滋味	具有本品应有的气味和滋味，无霉和其他异味	
组织形态	产品为片状，允许少量碎末、干燥松散，无结块，无霉变；冲调后呈现粘稠糊状物	

## （三）理化指标

### 1. 水分要求

青稞麦片水分检测按照 GB 5009.3《食品安全国家标准 食品中水分的测定》执行，23 批次样品检测结果分布在 2.62~9.01 g/100g 之间，平均值为 6.97 g/100g，结果详见表 2。

表 2 青稞麦片水分检测结果统计

水分检测值组段 (%)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
>10.0	0	0	0	0
>8.0	8	34.78	8	34.78
>6.0	9	39.13	17	73.91
>4.0	5	21.74	22	96.65
≤4.0	1	4.35	23	100
合计	23	100	—	—

GB 19640 规定纯麦片水分含量应≤12.0 g/100g，团体标准 T/SDSZC 001《方

便冲调食品》设定为 $\leq 12.0$  g/100g，团体标准 TQH NX021-2021《青稞麦片》设定为 $\leq 10.0$  g/100g，《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿中设定青稞麦片 $\leq 10.0$  g/100g，企业标准 Q/MHFD 0004S《黑青稞麦片》、Q/STY 0005S《麦片》及 Q/XLK 0009S《烘焙麦片》均设定青稞麦片水分含量 $\leq 12.0$  g/100g，而企业标准 Q/GHSW 0005S《水果青稞杂粮片》和 Q/ZBK 0016S《烘焙青稞麦片》对以青稞及麦片、燕麦及麦片、玉米及玉米片等为主要原料，添加食品辅料，复配果干等制作而成的杂粮片产品水分要求分别为 $\leq 7.0$  和  $8.0$  g/100g，作为参考，本标准确定青稞麦片水分含量为 $\leq 10.0$  g/100g，本次检测合格率 100%。

## 2. 蛋白质要求

青稞中蛋白质含量的确定是在对 23 批次青稞麦片样品检测、查阅文献及参考麦片相关标准情况下确定。现有研究报道青稞蛋白质含量达到 8.14~16.27 g/100g。由于青稞麦片为青稞籽粒压片而成，因此已有报道数据可为青稞麦片蛋白质指标确定提供一定参考。

表 3 青稞麦片蛋白质含量检测结果统计

蛋白质含量组段 (%)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
>12.0	1	4.35	1	0
>11.0	4	17.39	5	17.65
>10.0	10	43.48	19	70.59
>9.0	8	34.78	23	100
$\leq 9.0$	0	0	23	100
合计	23	100	—	—

GB 19640 未对纯麦片蛋白质含量做限量规定，企业标准 Q/GHSW 0005S 水果青稞杂粮片》要求复配青稞麦片产品蛋白质含量 $\geq 5.0$  g/100g，《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿中规定青稞麦片蛋白质含量 $\geq 10.0$  g/100g，团体标准 TQH NX021-2021《青稞麦片》设定青稞麦片蛋白质含量应 $\geq 9.0$  g/100g。本次抽取的 23 批青稞麦片样品，参照 GB 5009.5《食品中蛋白质的测定》进行检测，结果表明，青稞麦片样品蛋白质含量在 9.34~12.15 g/100g 之间，平均为 10.44 g/100g，检测结果组段分布如表 3 所示。综上所述，制定青稞麦片标准中蛋白质含量 $\geq 9.0$  g/100g（以干基计）。

## 3. $\beta$ -葡聚糖要求

根据研究报道，青稞  $\beta$ -葡聚糖含量达到 3.88~7.98%。目前，未见 GB/T 11760-2021《裸大麦》、TTBIA0002-2019《西藏青稞米》、DBS63/006-2021《食

品安全地方标准《青稞米》等青稞相关国家和地方标准对  $\beta$ -葡聚糖含量做限量规定，西藏地方标准 DB54/T0115-2017《地理标志产品 隆子黑青稞》对其地理标志产品隆子黑青稞做了限量，要求  $\beta$ -葡聚糖含量在 4.0~6.0%。《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿中规定青稞麦片  $\beta$ -葡聚糖含量  $\geq 3.0$  g/100g。团体标准 TQHNX021-2021《青稞麦片》设定青稞麦片  $\beta$ -葡聚糖含量应  $\geq 3.0$  g/100g。对本次抽取的 23 批次青稞麦片样品参照 NY/T 2006《谷物及其制品中  $\beta$ -葡聚糖含量的测定》检测后发现，青稞麦片样品  $\beta$ -葡聚糖含量分布在 3.17~5.52%之间，平均为 4.15%。因此，制定青稞麦片地方标准中  $\beta$ -葡聚糖含量  $\geq 3.0\%$ 。青稞麦片检测结果统计分析详见表 4。

表 4 青稞麦片  $\beta$ -葡聚糖含量检测结果统计

$\beta$ -葡聚糖含量组段 (%)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
>6.0	0	0	0	0
>5.0	3	13.04	3	23.53
>4.0	8	34.78	11	64.71
>3.0	12	52.17	23	100
$\leq 3.0$	0	0	23	100
合计	23	100	—	—

#### 4. 脂肪酸值要求

全麦片含有很多氧化酶、脂类和多酚等，在储藏中易发生褐变和酸败，以酸败问题最为突出。本标准中青稞麦片脂肪酸值是在对 23 批次青稞麦片样品检测、查阅文献及参考麦片相关标准情况下确定。

表 5 青稞麦片脂肪酸值检测结果

脂肪酸值组段 (%)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
>100	3	7.14	3	7.14
>90	1	2.38	4	9.52
>80	2	4.76	6	14.29
>50	4	9.52	10	23.81
$\leq 50$	32	76.19	32	76.19
合计	42	100	42	—

企业标准 Q/XLK 0009S《烘焙麦片》设定烘焙麦片产品脂肪酸值  $\leq 90$  mg/100g，《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿中规定青稞麦片脂肪酸值  $\leq 90$  mg/100g，团体标准 TQHNX021-2021《青稞麦片》设定青稞麦片脂肪酸值应  $\leq 90$  mg/100g。本标准制定中通过对青稞麦片脂肪酸值参照 GB/T 5510《粮油检验 粮



食、油料脂肪酸值测定》检测，23 批次样品检测结果分布在 17.17~107.40 mg/100g 之间，平均为 32.49 mg/100g，其统计结果详见表 5。因此，考虑到标准的广适性，制定青稞麦片标准中脂肪酸值设定为≤100 mg/100g（以干基 KOH 计）。

### 5. 真菌毒素限量要求

根据青海省市场监督管理局近年抽检结果，2019-2020 年粮食加工品中累计有 4 批次青稞制品 OTA 超标；2021 年度至今，尚无青稞及其制品真菌毒素超标报道。我国食品真菌毒素限量标准为 GB 2761，其中对黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>、黄曲霉毒素 M<sub>1</sub>、展青霉素、赭曲霉毒素 A、脱氧雪腐镰刀菌烯醇、玉米赤霉烯酮均有限量规定。我省公布地方标准 DBS63/006《食品安全地方标准 青稞米》对青稞米真菌毒素污染进行了筛查，对玉米赤霉烯醇和脱氧雪腐镰刀菌烯醇两种真菌毒素做了单独限量要求，T/SDSZC 001 对包括麦片中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 和脱氧雪腐镰刀菌烯醇做了限量，GB 19640 要求以谷物为主的冲调制品的真菌毒素限量应符合 GB 2761 规定。团体标准 TQHNX021-2021《青稞麦片》中未对真菌毒素做单独限量要求。企业标准 Q/STY 0005S《麦片》和 Q/ZBK 0016S《烘焙青稞麦片》限定青稞麦片黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>≤5.0 μg/kg，Q/XLK 0009S《烘焙麦片》限定黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 和赭曲霉毒素 A 均≤5.0 μg/kg，Q/GHSW 0005S《水果青稞杂粮片》限定黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>、赭曲霉毒素 A、脱氧雪腐镰刀菌烯醇和玉米赤霉烯酮分别≤5.0、5.0、1000 和 60 μg/kg。

表 6 青稞麦片真菌毒素检测结果

真菌毒素	检出限 (mg/kg)	件数	构成百分比 (%)
黄曲霉毒素 B <sub>1</sub>	-	23	100%
赭曲霉毒素 A	-	23	100%
玉米赤霉烯酮	-	23	100%
脱氧雪腐镰刀菌烯醇	-	23	100%

本标准制定中对黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>、脱氧雪腐镰刀菌烯醇、赭曲霉毒素 A 和玉米赤霉烯酮四种谷物常见污染真菌毒素分别按 GB 5009.22《食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测定》第一法、GB 2761《食品安全国家标准 食品中脱氧雪腐镰刀菌烯醇及其乙酰化衍生物的测定》第二法、GB 5009.96《食品安全国家标准 食品中赭曲霉毒素 A 的测定》第一法和 GB 5009.209《食品安全国家标准 食品中玉米赤霉烯酮的测定》第一法做了检测，结果显示本次抽取的 23 批青稞麦片样品真菌毒素含量均未检出，符合 GB 2761 要求，合格率 100%，

其统计结果详见表 6。综上，本标准规定谷物中易污染的赭曲霉毒素 A 应 $\leq 5.0$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

## 6. 农药残留限量要求

对于食品农药残留限量，国家卫生健康委员会、农业农村部、国家市场监督管理总局 2019 年联合发布最新 GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》，并于 2020 年 12 月 15 日正式实施。标准规定了包括谷物在内的各类食品中 483 种农药的 7107 项最大残留限量，是农产品和食品安全生产的强制性标准，其中涵盖了目前在大麦、青稞上使用的农药种类。青海省地方标准 DBS63/006《食品安全地方标准 青稞米》要求青稞米农药残留限量应符合 GB 2763 的规定。青海省农学会团体标准 T/QHNX021-2021《青稞麦片》同样要求青稞麦片农药残留限量应符合 GB2763 的规定。本次抽取的 23 批次青稞麦片按照国标 GB 23200.113《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定》气相色谱-质谱联用法进行测定，其中 22 批次未检出农药残留。1 批次样品检出的苯醚甲环唑（0.162 mg/kg）及另一批次样品检出的滴滴涕（DDT）（0.12 mg/kg）超出 GB 2763 中关于杂粮类 0.02 mg/kg 的限量。综上所述，本项目制定标准中要求青稞麦片农药残留限量应符合 GB 2763 的要求。

## 7. 重金属残留限量要求

目前，有关我国不同地区青稞中重金属的风险研究文献较少，我国谷物加工品中重金属的安全风险总体平稳。根据 GB 2762 要求，谷物及其制品（麦片）中铅（Pb） $\leq 0.5$  mg/kg、镉（Cd） $\leq 0.1$  mg/kg、总汞（Hg） $\leq 0.02$  mg/kg、总砷（As） $\leq 0.5$  mg/kg、铬（Cr） $\leq 1.0$  mg/kg。青海省农学会团体标准 T/QHNX021-2021《青稞麦片》要求青稞麦片重金属限量应符合 GB 2762。团体标准 T/SDSZC 001《方便冲调食品》及企业标准 Q/MHFD 0004S《黑青稞麦片》与 Q/STY 0005S《麦片》对麦片 Pb、Cd、Cr 和 As 做出了一致的限量规定，Q/XLK 0009S《烘焙麦片》只对 Pb 和 As 单独规定了限量，Q/ZBK 0016S《烘焙青稞麦片》同样对 Pb 和 As 规定了限量且要求铅含量 $\leq 0.4$  mg/kg；Q/GHSW 0005S《水果青稞杂粮片》对国标中的 5 种重金属均做了限量，其中铅限量设定为 $\leq 0.4$  mg/kg。

表 7 青稞麦片中 4 种重金属检测结果统计

重金属	检测值组段 (mg/kg)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
镉 (Cd)	>0.1	0	0	0	0
	≤0.1	0	0	0	0
	≤0.01	2	8.70	2	8.70
	≤0.005	21	91.30	23	100
	合计	23	100	23	—
砷 (As)	>0.04	0	0	0	0
	≤0.04	6	26.09	6	26.09
	≤0.001	17	73.91	23	100
	≤0.0005	0	0	23	100
	合计	23	100	23	—
汞 (Hg)	>0.04	0	0	0	0
	≤0.04	0	0	0	0
	≤0.02	9	39.13	9	39.13
	≤0.01	14	60.87	23	100
	合计	23	100	23	—
铅 (Pb)	>0.04	0	0	0	0
	≤0.04	0	0	0	0
	≤0.02	10	43.48	10	43.48
	≤0.01	13	56.52	23	100
合计	23	100	23	—	

本项目对 Pb、Cd、Hg 和 As 分别按照 GB 5009.12《食品安全国家标准 食品中铅的测定》第一法、GB 5009.15《食品安全国家标准 食品中镉的测定》石墨炉原子吸收光谱法、GB 5009.17《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定》第一法及 GB 5009.11《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》第二法对抽取的 23 批次青稞麦片中相应重金属含量进行了测定，结果显示，所有测定重金属元素均未超标，合格率 100%，四种元素组段分析结果见表 7。参考已有标准及检测结果，考虑我省土壤重金属暴露风险，本标准制定中单独规定青稞麦片中镉 (Cd) ≤0.1 mg/kg 且砷 (As) ≤0.5 mg/kg，其他污染物限量应符合 GB 2762 规定。

### 8. 微生物限量要求

国家标准 GB 29921《食品中致病菌限量》对食品致病菌做了严格限量，其中规定粮食制品沙门氏菌不得检出，金黄色葡萄球菌可接受水平限量值 (m) 和最高安全限量值 (M) 分别为 100 CFU/g 和 1000 CFU/g。对于麦片类谷物冲调食品，国家标准 GB 19640 中对微生物限量做出了明确规定，要求菌落总数  $m=10^4$

CFU/g、M=10<sup>5</sup> CFU/g，大肠菌群 m=10 CFU/g、M=10<sup>2</sup> CFU/g，霉菌 m=50 CFU/g、M=10<sup>2</sup> CFU/g，同时致病菌应符合 GB 29921 标准要求。团体标准 T/SDSZC 001《方便冲调食品》中微生物限量与国标一致。青海省企业标准对菌落总数、大肠菌群、霉菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等微生物指标各自做了限量，沙门氏菌不得检出；此外，Q/MHFD 0004S《黑青稞麦片》规定菌落总数 m=10<sup>3</sup> CFU/g、M=10<sup>4</sup> CFU/g，金黄色葡萄球菌 m=10<sup>2</sup> CFU/g、M=10<sup>3</sup> CFU/g，Q/STY 0005S-2021《麦片》则要求金黄色葡萄球菌 m=10<sup>3</sup> CFU/g、M=10<sup>4</sup> CFU/g，Q/XLK 0009S-2020 同样要求金黄色葡萄球菌 m=10<sup>2</sup> CFU/g、M=10<sup>3</sup> CFU/g，Q/GHSW 0005S-2021《水果青稞杂粮片》规定金黄色葡萄球菌 m=10<sup>2</sup> CFU/g、M=10<sup>3</sup> CFU/g，霉菌 m=50、M=10<sup>2</sup> CFU/g，Q/ZBK 0016S《烘焙青稞麦片》规定，霉菌 m=50、M=90 CFU/g。

本次抽取的 23 批次青稞麦片样品分别按照 GB/T 4789.3《食品卫生微生物学检验 大肠菌群测定》、GB 4789.4《食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验》、GB 4789.10《食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》和 GB 4789.5《食品微生物学检验 志贺氏菌检验》对菌落总数、大肠菌群、霉菌和食品主要致病菌沙门氏菌、金黄色葡萄球菌和志贺氏菌进行了检验，检测结果如表 8 所示，根据国标判定结果均为合格，合格率 100%。因此，在参考 GB 19640 等相关标准及样品检测结果基础上，为更好地保障青稞麦片食品安全，本标准规定青稞麦片菌落总数 m=10<sup>4</sup> CFU/g、M=5\*10<sup>4</sup> CFU/g，大肠菌群 m=10 CFU/g、M=10<sup>2</sup> CFU/g，霉菌 m=50 CFU/g、M=10<sup>2</sup> CFU/g，沙门氏菌不得检出，金黄葡萄球菌 m=10<sup>2</sup>CFU/g、M=10<sup>3</sup> CFU/g。

表 8 青稞麦片微生物检验结果统计

微生物	检测值组段 (CFU/g)	件数	构成百分比 (%)	累计件数	累计百分比 (%)
大肠菌群	>100	0	0	0	0
	≤100	0	0	0	0
	≤50	0	0	0	0
	≤10	23	100	23	100
	合计	23	100	—	—
沙门氏菌	超标	0	0	0	0
	检出未超标	0	0	0	0
	未检出	23	100	23	100
	合计	23	100	—	—
金黄色葡萄球菌	超标	0	0	0	0
	检出未超标	0	0	0	0

	未检出	23	100	23	100
	合计	23	100	—	—
	超标	0	0	0	0
志贺氏菌	检出未超标	0	0	0	0
	未检出	23	100	23	100
	合计	23	100	—	—
	>50	0	0	0	0
	≤50	3	13.04	3	13.04
霉菌	≤30	10	43.48	13	56.52
	≤10	10	43.48	23	100
	合计	23	100	—	—
	>10000	0	0	0	0
	≤10000	12	52.17	12	52.17
菌落总数	≤1000	4	17.40	16	69.57
	≤100	7	30.43	23	100
	合计	23	100	—	—

#### 四、与国际、国外对比情况

目前，我国与青稞麦片相关的国家强制标准有 GB 2715 《食品安全国家标准 粮食》、GB 2761 《食品安全国家标准 食品中的真菌毒素限量》、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 29921 《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》；国家推荐标准为 GB/T 11760 《青稞》。

青海省企业标准为 Q/MHFD 0004S-2021 《黑青稞麦片》、Q/STY 0005S-2021 《麦片》、Q/XLK 0009S-2020 《烘焙麦片》、Q/GHSW 0005S-2021 《水果青稞杂粮片》、Q/ZBK 0016S-2020 《烘焙青稞麦片》，暂无与青稞麦片相关的地方标准。团体标准为中国焙烤食品糖制品工业协会 T/CABCI 004-2018 《全谷物冲调谷物制品》、山东省食品质量促进会 T/SDSZC 001-2021 《方便冲调食品》、国家粮食和物资储备局公布《中国好粮油 青稞及其制品》、青海省农学会 T/QHNX021-2021 《青稞麦片》，对麦片或青稞麦片术语和定义、技术要求、生产加工过程、试验方法、检验规则、标签和标志、包装、运输、贮存等方面进行了规定。

参照 GB/T 22515-2008 《粮油名词术语 粮食、油料及其加工产品》中有关青稞英文名称 Highland barley、Hulless barley 或 Naked barley，以及《中国好粮油 青稞及其制品》征求意见稿、T/C 38-2021《燕麦片》有关麦片的英文名称 Oat meal，

Flakes 及 Cereal，查阅国外有关标准文件，未见青稞及相关产品的标准。而欧盟委员会法规（EC）、国际食品法典委员会（CAC）、美国谷物化学师协会（AACC）等国际组织主要对谷物及其制品的食品安全风险做了详细规定，包括真菌毒素、重金属残留、农药残留、微生物等，强调以预防为主，从田间、生产过程中进行严格控制。

## 五、征求意见的采纳情况

在意见征求阶段，将青海省食品安全地方标准《青稞麦片》（征求意见稿）发送至相关领域学者、专家及相关企业人员，共征集意见 23 条，其中无意见 4 条，通过对专家意见进行汇总、归纳和处理，其中采纳意见 18 条、不采纳 1 条。

## 六、标准实施建议、产生的社会效益和经济效益

1. 本标准可作为规范青稞麦片市场、统一青稞麦片质量、保障青稞麦片食品安全依据，按开放、透明、公平原则，以利于科学合理利用青稞资源和提升地方经济效益的目标，在我省推荐实施。

2. 本标准实施后，可指导青藏高原青稞主产区青稞麦片的生产加工，为青稞麦片相关产品的健康消费提供标准依据，促进青稞麦片产品的区域内和区域外流通，有利于增加市场经济效益。

## 七、其他需要说明的事项

1. 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系（简要说明标准与法律、法规、标准的协调性）

与现行法律、法规和强制性国家标准无抵触。

2. 重大分歧意见的处理经过和依据（主要适用于矛盾、分歧较大的意见，处理结果与处理依据的说明。如没有，写“无”）

无。

3. 标准作为推荐性标准的建议

建议作为推荐性地方标准。

4. 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等）

为了贯彻实施本标准，建议开展相关技术培训和宣贯工作。

5. 废止现行有关标准的建议（修订时，应说明新旧标准的替代关系；如制

定，写“无”；)

无。

6. 其他应予说明的事项（陈述是否涉及专利及有关说明、本标准编制阶段与原计划有差异情况说明及原因等）

本标准不涉及专利，标准编制与原计划差异不大，无其他需要说明的事项。

7. 附录（如没有，写“无”）

无。

《青稞麦片》地方标准起草组

2023年08月02日