ICS

中国标准文献分类号

**团 体 标 准**

T/CCOA ×××—××××

低菌小麦粉生产技术规程

Technical specifications for cleaner production of wheat flour with lower microbial load

（征求意见稿）

**20XX-XX-XX 发布 20XX-XX-XX实施**

**中国粮油学会** 发布

前 言

本文件按GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件由中国粮油学会提出并归口。

本文件负责起草单位：

本文件起草人：

**低菌小麦粉生产技术规程**

1. 范围

本文件规定了低菌小麦粉生产的术语和定义、生产全程涉及的原料要求、环境要求、清理要求、润麦要求、制粉要求、配粉要求、物流要求、卫生与质量检验管理要求等。

本文件适用于食用商品低菌小麦粉的生产。

1. 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 1351 | 小麦 |
| GB 2715 | 食品安全国家标准 粮食 |
| GB 3095 | 环境空气质量标准 |
| 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 13122-1991 | 面粉厂卫生规范 |
| GB 13122 | 食品安全国家标准 谷物加工卫生规范 |
| GB/T 1355 | 小麦粉 |
| GB/T 17109 | 粮食销售包装 |
| JJF 1070.2 | 定量包装商品净含量计量检验规则 小麦粉 |
| LS/T 3109 | 中国好粮油 小麦 |
| LS/T 3248 | 中国好粮油 小麦粉 |
| T/CCOA 7 | 低菌小麦粉 |
| 定量包装商品计量监督管理办法 国家质量监督检验检疫总局令（2005）第75号 | |
| 《中华人民共和国清洁生产促进法》 | |

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



小麦粉 wheat flour

由小麦经过研磨制粉，部分或全部去除麸皮和胚，用于制作面制食品的产品。



小麦粉清洁生产 cleaner production of wheat flour

指在小麦粉生产过程中，不断采取改进设计，采用先进的工艺技术与设备，改善管理，综合利用等措施，从源头消减污染，提高资源利用效率，达到减少或者避免产品生产加工过程中污染物的产生和排放，从而减轻或者消除对人类健康和环境的危害的过程，同时充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。

注：引自《中华人民共和国清洁生产促进法》。



清洁生产标准 cleaner production standard

指从原粮、环境、清理、润麦、净麦、制粉、配粉、物流、卫生与质量管理等方面，对小麦粉的清洁生产水平给出阶段性的技术要求和指标要求，指导企业清洁生产。

生产工艺与装备要求 production process and equipment requirements

指对产品生产中采用的生产工艺和装备的种类、自动化水平等方面的要求。

环境管理要求 environmental management requirements

指对企业所制定和实施的各类环境管理相关规章、制度和措施的要求，包括执行环保法规情况、企业生产过程管理、环境管理、清洁生产审核、相关环境管理等方面。

工艺用水 process water

小麦粉清洁生产加工过程中的润麦用水。

低菌小麦粉 wheat flour with lower microbial load

符合T/CCOA 7中质量指标和微生物限量要求的小麦粉。

1. 生产要求
   1. 原粮要求
      1. 小麦要求
2. 应符合GB 13122-1991中对于小麦原粮采购、运输、贮藏的卫生要求；
3. 应符合GB 2715对于热损伤粒、霉变粒、麦角、毒麦的限量规定；
4. 应符合GB 1351对于不完善粒（虫蚀粒、病斑粒、破损粒、生芽粒和生霉粒）和杂质（无机杂质和有机杂质）的限量规定；
5. 应在符合LS/T 3109对于质量指标要求的基础上，建议还应符合表1的要求。

表1 小麦基本质量指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 杂质含量/(%)  ≤ | 不完善粒含量/(%)≤ | 水分含量/(%)≤ | 降落数值/(s)  ≥ | 脱氧雪腐镰刀菌烯醇/（µg/kg）≤ | 菌落总数/(CFU/g) ≤ |
| 指标要求 | 1.0 | 5.0 | 12.5 | 200 | 800 | 10 000 |

* + 1. 小麦处理

小麦加工前处理工序前建议对原粮小麦进行降菌处理，以降低微生物含量。

* 1. 环境要求
     1. 厂区环境要求

1. 加工厂区所处空气环境不低于GB 3095中规定的三级标准要求；
2. 加工厂区应当清洁、平整、无积水；厂区的道路应用水泥、沥青或砖石等硬质材料铺成；
3. 加工厂区厂房和设备布局应与工艺流程和生产规模相适应，能满足生产工艺、质量和卫生的要求。
   * 1. 车间环境要求

微生物污染与环境温湿度密切相关，低菌小麦粉加工车间内的温度和湿度应根据工艺要求进行合理设计和建设。

* + 1. 空气净化要求

1. 空气过滤是最有效、安全、经济和方便的除尘、除菌手段，采用合适的过滤器能保证送风气流达到要求的尘埃浓度和细度，以及合理的运行费用；
2. 空气净化系统送风宜设置三级过滤，其位置应为新风口、风机正压段、送风口；
3. 风口和风管应方便清洗，易堵和清洗频繁的管段可采用纤维织物风管；
4. 宜采用局部空气净化方法（含设备自身所带的净化措施）以及符合卫生标准的消毒灭菌措施。
   * 1. 能源要求

使用清洁能源，燃煤含硫量符合当地环保要求。

* 1. 毛麦清理要求
     1. 清理过程要求

1. 毛麦应加强比重分级，分出轻、重质小麦，降低入磨小麦带菌量；
2. 采用筛理、磁选、风选、去石等去除麦壳、瘪麦、石子、泥块、荞子、磁性金属、异色粒等杂质；
3. 采用表面处理清除粘附在表面、麦沟中的泥砂、尘土、并肩泥块、煤渣、有害微生物等污染；
4. 建议进行毛麦的二次筛理。
   * 1. 微生物限量要求

经毛麦清理后，微生物限量应符合表2的要求。

表2 清理后微生物限量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 指 标 | 检验方法 |
| 菌落总数/(CFU/g) ≤ | 3 000 | GB 4789.2 |

* 1. 润麦要求
     1. 润麦过程要求

应在达到调节小麦水分目的的基础上尽量减少润麦时间，润麦后，小麦微生物限量应符合表3的要求。

表3 润麦后微生物限量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 指 标 | 检验方法 |
| 菌落总数/(CFU/g) ≤ | 10 000 | GB 4789.2 |

* + 1. 润麦用水要求

1. 润麦用水的质量会影响小麦籽粒润麦后的微生物含量，进一步影响小麦粉的微生物指标，因此该工艺用水要求符合洁净用水的要求；
2. 润麦用水应对水中电解质、细菌、微粒、有机物及溶解氧等有严格要求，除了严格的润麦水制造过程外，润麦水输送管道的防腐管材选择和管网设计是保证使用点水质的关键；
3. 润麦用水应采用低菌或无菌水等净化水。
   * 1. 润麦方式要求

生产低菌小麦粉所采用的润麦方式应显著缩短润麦时间，提高水分迁移效率，减少小麦表皮微生物的增殖。

* + 1. 润麦仓要求

应加强润麦仓清理、管理，对润麦仓内部及底部的角度、光滑度重新设计，防止麦仓内沉积发霉。

* 1. 净麦清理要求
     1. 净麦擦皮要求

润麦后，可采用碾麦、搓擦、刷麦的方式除去部分小麦皮层，清除小麦表面和腹沟的灰尘，降低小麦中的微生物、毒素和农药含量，提高入磨小麦洁净度。

* + 1. 入磨净麦要求

1. 沉芥杂质（包括有机杂质、无机杂质、有害杂质极易不属于食用的作物种子）不超过0.3%，砂石不超过0.02%；
2. 粮谷杂质（异品种粮粒以及小麦的干瘪粒、虫蚀粒、病斑粒、破损粒、生芽粒和生霉粒等）不超过0.5%；
3. 入磨前，小麦的微生物限量应符合表4的要求。

表4 入磨前小麦微生物限量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 指 标 | 检验方法 |
| 菌落总数/(CFU/g) ≤ | 5 000 | GB 4789.2 |

* 1. 制粉要求
     1. 制粉车间环境要求

1. 制粉车间建议应与清理间、粉仓打包间隔离开，尽量避免交叉污染；
2. 制粉车间窗户设计要尽量少，以尽量避免害虫和灰尘等污染车间；
3. 制粉车间增加通风系统，提供过滤的新鲜空气，保证正压环境；
4. 制粉车间的地面应平整，具有防潮性能，与墙角设计成圆滑的曲面结构，便于清扫，避免有害物质的积累；
5. 制粉车间应设计除尘系统，避免清扫时扬尘造成的二次污染。
   * 1. 制粉工艺要求
6. 应增加吸风风量或增加高压风网系统以加强磨粉机、清粉机、高方平筛和管道吸风；
7. 制粉过程应细化清粉系统，加强细化分级，提纯物料；
8. 低菌小麦粉应在独立的有完整分隔的生产区内生产。
   * 1. 制粉工艺优化
9. 制粉前轻度去皮工艺，降低微生物含量、农药残留及重金属等有害物质；
10. 制粉前采用预磨技术，可以压扁并展开小麦腹沟，去除杂质。
    * 1. 加工精度要求

不低于GB 1355中规定的精制粉的等级要求。

* + 1. 制粉工艺管道要求

1. 小麦粉清洁生产工艺建议对管道设置降温和防结露措施；
2. 小麦粉清洁生产所用粉管应采用防残留的管材材质及管道设计；
3. 工艺管道的设计和安装应避免死角、盲管，在满足工艺的前提下宜短捷；
4. 工艺管道主管系统宜设置必要的检测孔、取样孔和清扫孔；
5. 制粉过程与清洁麦粉直接接触的部分设备和管道建议采用不锈钢材料。
   * 1. 制粉质量指标要求

低菌小麦粉质量指标按照LS/T 3248和T/CCOA 7的最低要求执行，其中，微生物限量应符合表5的要求。

表5微生物限量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 指 标 | 检验方法 |
| 菌落总数/(CFU/g) ≤ | 2 000 | GB 4789.2 |

* + 1. 卫生规范要求

按照GB 2715和GB 13122执行。

* 1. 配粉要求
     1. 配粉输送要求

1. 小麦粉入仓前建议设置杀虫装置，打包前应设置有检查筛；
2. 小麦粉输送建议采用正压输送管道，防止霉变；
3. 低菌小麦粉配料秤的内壁采用食品级涂料，防止物料残留，消除微生物大量滋生的环境。
   * 1. 粉仓要求
4. 低菌小麦粉应设置专用粉仓，应专门设置管理措施，并定期清理；
5. 低菌小麦粉的粉仓应进行防潮处理，并设置独立的除尘风网；
6. 低菌小麦粉粉仓的仓型、仓壁材料、卸料锥斗类型及设备的选择和设计应遵循易于清理、防止仓内物料结拱的要求；
7. 低菌小麦粉打包工序之前，必须经过磁选。磁性金属物含量应符合GB/T 1355的要求。
   * 1. 配粉包装要求
8. 包装环境、包装材料、容器应符合GB/T 17109的规定；
9. 若采用包装袋，则包装袋应坚固结实，封口或者缝口应严密；
10. 制粉车间、打包间或成品库的落地粉，不得回机；
11. 定量包装净含量应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定，按JJF 1070.2规定的方法检验。
    1. 物流要求
       1. 储存库房要求
12. 为提高污染控制水平，低菌小麦粉应设置专用储存库房，且库房应洁净、干燥、无污染；
13. 低菌小麦粉储存库房备有防虫、防鼠、防潮、防晒、防污染设施，不得与有毒有害物质或水分较高的物质混存。
    * 1. 物流运输要求
14. 运输低菌小麦粉应的车辆、工具、铺垫物、遮盖物必须清洁，运输过程中应注意防止雨淋和被污染；
15. 低菌小麦粉严禁与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装运输。
    * 1. 物流净化要求

物流净化应包括产品外包清洁、拆包、传递或传输设备。

* 1. 卫生与质量检验管理要求

1. 工厂必须设有与生产能力相适应的卫生、质量检验机构，配备经专业培训、考试合格的检验人员；
2. 检验机构应设有化验室，具备化验工作所需要的仪器、设备；
3. 化验室应按照国家规定的检验方法进行化验；
4. 各项检验原始记录保存2年。