



# 中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10968—2013

---

## 加工用马铃薯流通规范

General conditions for the logistic supply of processing potatoes

2013-04-16 发布

2013-11-01 实施

---

中华人民共和国商务部      发 布

## 目 次

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 前言 .....                                       | I  |
| 1 范围 .....                                     | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                                | 1  |
| 3 术语和定义 .....                                  | 1  |
| 4 商品等级 .....                                   | 2  |
| 4.1 薯条加工用马铃薯 .....                             | 2  |
| 4.2 薯片加工用马铃薯 .....                             | 3  |
| 4.3 全粉加工用马铃薯 .....                             | 3  |
| 4.4 淀粉加工用马铃薯 .....                             | 4  |
| 4.5 卫生指标 .....                                 | 5  |
| 5 检验方法 .....                                   | 5  |
| 5.1 感官检验 .....                                 | 5  |
| 5.2 缺陷检验 .....                                 | 5  |
| 5.3 干物质测定(水下称重法) .....                         | 5  |
| 5.4 油炸颜色检验 .....                               | 6  |
| 5.5 糖末端检验 .....                                | 6  |
| 5.6 粗淀粉检验 .....                                | 7  |
| 5.7 卫生指标的检验 .....                              | 7  |
| 6 检验规则 .....                                   | 8  |
| 6.1 抽样方法 .....                                 | 8  |
| 6.2 组批 .....                                   | 8  |
| 7 包装 .....                                     | 8  |
| 7.1 包装材料 .....                                 | 8  |
| 7.2 包装规格 .....                                 | 8  |
| 7.3 包装方法 .....                                 | 8  |
| 8 标识 .....                                     | 8  |
| 9 流通过程要求 .....                                 | 9  |
| 9.1 产地采购 .....                                 | 9  |
| 9.2 运输 .....                                   | 9  |
| 附录 A (规范性附录) 加工用马铃薯外部、内部缺陷详表及干物质与相对密度对照表 ..... | 10 |
| A.1 薯条、薯片加工用马铃薯外部、内部缺陷详表 .....                 | 10 |
| A.2 全粉、淀粉加工用马铃薯外部、内部缺陷详表 .....                 | 10 |
| A.3 干物质与相对密度对照表(5 kg 马铃薯) .....                | 11 |
| 附录 B (资料性附录) 马铃薯缺陷图 .....                      | 13 |
| 附录 C (资料性附录) 马铃薯编织袋包装示例 .....                  | 19 |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国食品工业协会马铃薯食品专业委员会提出。

本标准由中华人民共和国商务部归口。

本标准起草单位：蓝顿旭美食品有限公司、内蒙古凌志马铃薯科技股份有限公司、黑龙江北大荒马铃薯产业集团、张家口弘基农业科技发展有限责任公司、张家口燕北薯业开发有限公司、荷兰科瑞欧有限公司中国代表处、河南工业大学、瑞控机械(南京)有限公司、贵州省水城县玖圣绿色科技开发有限公司。

本标准主要起草人：王薇、徐开生、张京玉、郝旭、闫洪志、李明安、张海、董清、黄艳梅、王彦波、黄文静、耿东、封明文、赵秀艳、张喜忠、侯青海、胡烨、李月辉、李怀奎、陈小红。

# 加工用马铃薯流通规范

## 1 范围

本标准规定了加工用马铃薯(简称马铃薯)的术语和定义、商品等级、检验方法、检验规则、包装、标识和流通过程要求。

本标准适用于用来加工马铃薯制品包括冷冻薯条(简称薯条)、切片型薯片(简称薯片)、全粉(雪花全粉和颗粒全粉)、淀粉的马铃薯流通和管理。

## 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 2762 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/T 5009.11 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/T 5009.17 食品中总汞及有机汞的测定

GB/T 8855 新鲜水果和蔬菜 取样方法

GB/T 8946 塑料编织袋

NY/T 11—1985 谷物籽粒粗淀粉测定法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**薯条** frozen potato french fries

鲜马铃薯经清洗、去皮、切条、漂烫、干燥、油炸,再经预冷、冷冻、低温贮存,在冷冻条件下运输及销售,食用时需再次加热的制品。

不包括其他以马铃薯淀粉或全粉为全部原料或部分原料生产的复合薯条。

### 3.2

**薯片** sliced potato chip

马铃薯经清洗、去皮、切片、漂烫、沥水、油炸、添加调味料制成的马铃薯制品。

不包括其他以马铃薯淀粉或全粉为全部原料或部分原料生产的复合薯片。

### 3.3

**薯形** potato shape

马铃薯由于品种特性在生长、发育、成熟后所形成的特有形状。

## 3.4

**混杂 varieties mixed**

同一品种的马铃薯中混入其他品种的马铃薯。

## 3.5

**杂质 freign matters**

马铃薯中掺杂的泥土、沙石、秧杆等其他异物及无加工利用价值的马铃薯。

## 3.6

**外部缺陷 external defect**

可从外表观测到,但损伤的程度可能要切开马铃薯进行检测的缺陷。

注:外部缺陷包括表皮变绿、机械损伤、二次生长、裂开、虫害、病斑、晚疫病、软腐病、湿腐病、干腐病等。

## 3.7

**内部缺陷 internal defect**

必须切开马铃薯才能检测到的缺陷。

注:内部缺陷包括空心、黑色心腐、褐色心腐、马铃薯内部黑斑、黑圈、薯肉变色。

## 3.8

**绿薯 green potato**

马铃薯薯皮和薯肉部分或全部变绿的马铃薯。

## 3.9

**糖末端 glassy end**

又称玻璃头,是由于马铃薯原料中的糖分分布不均匀,造成在油炸加工后出现端头三面颜色超过 USDA 三级且长度大于 3/8"以上的次品。

## 4 商品等级

## 4.1 薯条加工用马铃薯

薯条加工用马铃薯分为一级品、二级品和三级品 3 个等级。各等级规格应符合表 1、表 2 规定。

表 1 薯条加工用马铃薯感官指标

| 项目                  |                      | 指 标                |     |     |    |
|---------------------|----------------------|--------------------|-----|-----|----|
|                     |                      | 一级品                | 二级品 | 三级品 |    |
| 外形要求                | 品种                   | 同一品种               |     |     |    |
|                     | 特征                   | 具有该品种固有的色泽和形状      |     |     |    |
|                     | 混杂/%                 | <                  | 无   | 1   | 2  |
|                     | 杂质/%                 | <                  | 1   | 2   | 3  |
|                     | 外部、内部缺陷总和/%          | ≤                  | 5   | 10  | 15 |
| 规格                  | 薯形                   | 长形或长椭圆形(长度>7.6 cm) |     |     |    |
|                     | 质量大于 280 g 马铃薯质量分数/% | >                  | 40  | 30  | 20 |
| 注：外部、内部缺陷分项见附录 A.1。 |                      |                    |     |     |    |

表 2 薯条加工用马铃薯理化指标

| 项 目                  |   | 指 标 |     |     |
|----------------------|---|-----|-----|-----|
|                      |   | 一级品 | 二级品 | 三级品 |
| 油炸颜色大于或等于 3 级的质量分数/% | ≤ | 10  | 20  | 30  |
| 干物质/%                | ≥ | 18  |     |     |
| 糖末端/%                | ≤ | 5   | 10  | 15  |

## 4.2 薯片加工用马铃薯

薯片加工用马铃薯分为一级品、二级品和三级品 3 个等级。各等级规格应符合表 3、表 4 规定。

表 3 薯片加工用马铃薯感官指标

| 项目                   |             |   | 指 标                       |     |     |
|----------------------|-------------|---|---------------------------|-----|-----|
|                      |             |   | 一级品                       | 二级品 | 三级品 |
| 外形要求                 | 品种          |   | 同一品种                      |     |     |
|                      | 特征          |   | 具有该品种固有的色泽和形状             |     |     |
|                      | 混杂/%        | < | 无                         | 1   | 2   |
|                      | 杂质/%        | < | 1                         | 2   | 3   |
|                      | 外部、内部缺陷总和/% | ≤ | 5                         | 10  | 5   |
| 规格                   | 薯形          |   | 圆形或近似圆形,直径 4.0 cm~10.0 cm |     |     |
| 注: 外部、内部缺陷分项见附录 A.1。 |             |   |                           |     |     |

表 4 薯片加工用马铃薯理化指标

| 项 目   |   | 指 标   |       |       |
|-------|---|-------|-------|-------|
|       |   | 一级品   | 二级品   | 三级品   |
| 油炸颜色  | ≤ | 2.5 级 | 3.5 级 | 4.5 级 |
| 干物质/% | ≥ | 20    | 19    | 18    |
| 还原糖/% | ≤ | 0.10  | 0.20  | 0.25  |

## 4.3 全粉加工用马铃薯

全粉加工用马铃薯分为优级品、一级品和合格品 3 个等级。各等级规格应符合表 5、表 6 规定。

表 5 全粉加工用马铃薯感官指标

| 项目                  |                    | 指 标           |     |     |
|---------------------|--------------------|---------------|-----|-----|
|                     |                    | 一级品           | 二级品 | 三级品 |
| 外形要求                | 品种                 | 同一品种          |     |     |
|                     | 特征                 | 具有该品种固有的色泽和形状 |     |     |
|                     | 混杂/% $\leq$        | 1             | 2   | 3   |
|                     | 杂质/% $<$           | 1             | 2   | 3   |
|                     | 外部、内部缺陷总和/% $\leq$ | 5             | 10  | 15  |
| 规格                  | 单薯质量/g $\geq$      | 120           | 100 | 80  |
| 注：外部、内部缺陷分项见附录 A.2。 |                    |               |     |     |

表 6 全粉加工用马铃薯理化指标

| 项目           |  | 指 标  |      |      |
|--------------|--|------|------|------|
|              |  | 一级品  | 二级品  | 三级品  |
| 干物质/% $\geq$ |  | 21   | 20   | 19   |
| 还原糖/% $\leq$ |  | 0.16 | 0.20 | 0.25 |

## 4.4 淀粉加工用马铃薯

淀粉加工用马铃薯分为一级品、二级品和三级品 3 个等级。各等级规格应符合表 7、表 8 规定。

表 7 淀粉加工用马铃薯感官指标

| 项目                  |  | 指 标            |               |                 |
|---------------------|--|----------------|---------------|-----------------|
|                     |  | 一级品            | 二级品           | 三级品             |
| 薯形                  |  | 具有该品种典型薯形,薯形一致 | 具有该品种特征,薯形较一致 | 具有该品种类似特征,无明显畸形 |
| 完整马铃薯比率/% $\geq$    |  | 90             | 80            | 70              |
| 表皮光滑程度              |  | 较光滑            | 轻度粗糙          | 较粗糙             |
| 单薯质量比例/% $\geq$     |  | 100 g 占 70%    | 75 g 占 70%    | 50 g 占 70%      |
| 杂质/% $\leq$         |  | 1              | 2             | 3               |
| 外部、内部缺陷总和/% $\leq$  |  | 10             | 15            | 20              |
| 注：外部、内部缺陷分项见附录 A.2。 |  |                |               |                 |

表 8 淀粉加工用马铃薯理化指标

| 项目                 |  | 指 标 |     |     |
|--------------------|--|-----|-----|-----|
|                    |  | 一级品 | 二级品 | 三级品 |
| 粗淀粉含量(鲜基)/% $\geq$ |  | 20  | 18  | 16  |

4.5 卫生指标

卫生指标应符合 GB 2762、GB 2763 的规定。

5 检验方法

5.1 感官检验

5.1.1 品种和混杂率检验

用感官的方法检测,通过马铃薯形状、薯皮和薯肉颜色、芽眼分布与深浅程度等指标鉴定马铃薯是否来源于同一品种,如果不是则按式(1)计算混杂率。

$$X_i = m_i / m \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  
X<sub>i</sub> —— 混杂百分率,%;  
m<sub>i</sub> —— 不是同一品种马铃薯质量,单位为克(g);  
m —— 所取样本马铃薯质量,单位为克(g)。

5.1.2 外观检验

用肉眼检验马铃薯的形状、薯皮清洁度、完整度、成熟度、马铃薯大小等,并进行等级划分。

5.2 缺陷检验

5.2.1 外部缺陷检验

观察是否有杂质、机械损伤、绿薯、畸形、开裂、干皱、虫伤、病斑或腐烂等外部缺陷(见附录 B),如果有,则按 5.2.3 计算其百分率。

5.2.2 内部缺陷检验

用刀纵剖和检测一定数量的各级马铃薯,观察是否有空心、黑圈、黑心、坏死、薯肉变色等内部缺陷(见附录 B),如果有,则按 5.2.3 计算其百分率。

5.2.3 缺陷百分率计算

按批次计算,如果一个马铃薯同时出现多种缺陷,选择一种最严重的缺陷按一个残次品计算。某一缺陷包装的百分率按式(2)计算,计算结果保留一位小数。

$$X_2 = m_1 / m \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  
X<sub>2</sub> —— 单项缺陷百分率,%;  
m<sub>1</sub> —— 单项缺陷马铃薯质量,单位为克(g)。  
各单项缺陷百分率之和即为总内、外缺陷百分率。

5.3 干物质测定(水下称重法)

干物质测定采用相对密度测定。

5.3.1 仪器设备

仪器设备包括:  
a) 铁丝筐;

b) 台式天平(精确度不低于 5 g/10 kg)。

### 5.3.2 检验步骤

将铁丝筐挂在台式天平的铁丝钩上,浸没于水中,注意使筐体没入水面下至少 2 cm,以免称量时上下摇动露出水面,因表面张力而影响称量的准确性。筐体不得接触装水容器的底部和侧面。称量前应先调节螺丝或砝码使天平达到平衡(即零点)。

取有代表性的正常马铃薯 2 500 g~5 000 g,洗净马铃薯外表泥土,用毛巾擦干或自然风干,装入一个已知质量的容器中,称取马铃薯在空气中的质量( $m_2$ ),再倒入浸在水面下的铁丝筐中(水温 17 ℃~18 ℃),轻轻振动铁丝筐,逐出附着在马铃薯表面上的小气泡,然后称取其在水中的质量( $m_3$ )。

### 5.3.3 相对密度计算

5.3.3.1 查表法,见附录 A.3 干物质与相对密度的对照表,查出相对应值。

5.3.3.2 计算法,按式(3)计算:

$$d = m_2 / (m_2 - m_3) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$d$  ——马铃薯的相对密度;

$m_2$  ——马铃薯在空气中的质量,单位为克(g);

$m_3$  ——马铃薯在水中的质量,单位为克(g)。

## 5.4 油炸颜色检验

用各等级马铃薯生产出的马铃薯薯片颜色和薯条颜色必须达到规定的范围。薯条和薯片的颜色可以是白色的、浅黄色的或黄色的,它们的颜色应当一致、均匀,不应含有黑色、棕褐色等深色的薯条和薯片。

### 5.4.1 薯条油炸颜色

从样品中随机选出 20 个马铃薯,按直径最大方向将马铃薯纵切成横截面为 0.5 cm<sup>2</sup> 的薯条,从每个马铃薯不同的部位取 4 条~5 条。将所选的薯条用清水漂洗并将薯条表面的水擦干,然后放入 180 ℃的油中炸 3 min,然后可以用美国农业部提供的比色法板(分 000,00,0,1,2,3,4 级)进行比色。

### 5.4.2 薯片油炸颜色

从样品中随机选出 20 个马铃薯,按直径最大方向将马铃薯切成 0.8 mm~1.2 mm 的薄片,每个马铃薯取中间部位的 2 片~3 片薯片。用清水漂洗所选的薯片,将薯片表面的水擦干后放入 180 ℃~185 ℃的油中炸 2.5 min~3 min。可以采用美国方便食品协会(SFA)的 10 级分级标准(1 级~10 级,极浅~极深,介于 2 个级别之间,如 3 级和 4 级之间,可判定 3.5 级)进行颜色比较,所取的薯片数不少于 20 片,小于 4.5 级的即可认为是合格的。或者取不少于 40 块的薯片,用 AGTRON 读数仪读取颜色分值,AGTRON 读数高于 55 的即为合格。

## 5.5 糖末端检验

### 5.5.1 检测仪器与设备

- a) 干净取样筐一个;
- b) 专用的 3/8"切割取样器;
- c) 标准专用油炸锅;
- d) USDA 标准比色卡。

### 5.5.2 检测方法

随机抽取 25 个马铃薯,采用专用的 3/8"规格的切条取样器,从每个马铃薯中间切取一根 3/8"的薯条,将收集的 25 根薯条样品放入 177℃~183℃的油炸锅中油炸 3 min,将油炸后的薯条按照颜色进行分类,并用 USDA 标准比色卡进行对照,其中大于 USDA 三级以上颜色的薯条进行单独放置并记数。采用下式(4)求得糖末端的数值。

5.5.3 糖末端计算如式(4)所示:

$$X_3 = m_4 / m \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$X_3$ ——糖末端百分率,%;

$m_4$ ——大于 USDA 三级以上的样品质量,单位为克(g)。

### 5.6 粗淀粉检验

#### 5.6.1 检测仪器与设备

- 5.6.1.1 分析天平:感量 0.001 g。
- 5.6.1.2 实验用粉碎机。
- 5.6.1.3 电热恒温甘油浴锅:(119±1)℃,浴锅内放入工业甘油,液层厚度为 2 cm 左右。
- 5.6.1.4 旋光仪:钠灯,灵敏度 0.01 度。
- 5.6.1.5 锥形瓶:150 mL,250 mL。
- 5.6.1.6 容量瓶:100 mL。
- 5.6.1.7 滤纸直径:15 cm~18 cm,中速。

#### 5.6.2 样品制备方法

##### 5.6.2.1 捣浆

称取马铃薯均匀样品 50 g,放入实验用粉碎机玻璃杯中,加氯化钙-乙酸溶液(NY/T 11-1985 方法 3.1 试剂)50 mL,1:1 捣浆 2 min,称取 20 g 匀浆于 250 mL 锥形瓶中。沿瓶壁加入 50 mL 氯化钙-乙酸溶液,轻轻摇匀。

##### 5.6.2.2 提取

在锥形瓶上加盖小漏斗,置(119±1)℃甘油浴中,要求在 5 min 内达到所需温度,使瓶中溶液微沸加热 25 min 后,取出放入冷水槽冷却至室温。

##### 5.6.2.3 过滤

将水解液全部转移至 100 mL 容量瓶中,用 30 mL 蒸馏水少量多次冲洗锥形瓶,洗液并入容量瓶。加入 1 mL 30%硫酸锌溶液,摇匀,再加入 1 mL 15%亚铁氰化钾溶液,充分摇匀。若产生泡沫,可加入几滴无水乙醇消除。用水定容,摇匀过滤。弃去 10 mL~15 mL 初滤溶液,按 NY/T 11—1985 方法 5.4 测定。

#### 5.6.3 粗淀粉测定与结果计算

按 NY/T 11—1985 谷物籽粒粗淀粉测定法执行。

### 5.7 卫生指标的检验

#### 5.7.1 砷

按 GB/T 5009.11 规定的方法检测。

### 5.7.2 铅

按 GB 5009.12 规定的方法检测。

### 5.7.3 汞

按 GB/T 5009.17 规定的方法检测。

## 6 检验规则

### 6.1 抽样方法

按 GB/T 8855 的规定执行。

### 6.2 组批

同品种、同等级、同时间收购的加工用马铃薯作为一个检验批次。

## 7 包装

### 7.1 包装材料

包装塑料编织袋应符合 GB/T 8946 的规定(见附录 C)。

### 7.2 包装规格

包装规格应符合表 9 规定。

表 9 包装规格

| 包装袋 | 净重/kg | 尺寸(长×宽×高)/mm          | 备注   |
|-----|-------|-----------------------|------|
| 编织袋 | 30    | 700 × 400             | 装满状态 |
|     | 40    | 800 × 460             |      |
|     | 1 000 | 1 200 × 1 200 × 1 200 |      |

### 7.3 包装方法

7.3.1 采收后的马铃薯应在清洁、阴凉、通风的环境中堆放,选择等级特征一致的马铃薯进行包装。

7.3.2 采用编织袋包装,袋口扎紧,包装紧实。

7.3.3 同一包装内马铃薯的产地、品种、等级应一致。包装内产品的可视部分应具有整个包装马铃薯的代表性。

## 8 标识

8.1 标识应字迹清晰、持久,易于辨认和识读。

8.2 应标识产品名称、品种、等级、产地、净重、商标,企业名称(生产企业、合作社或经销商姓名)、地址和联系电话等。

8.3 商标标识应是经国家工商管理部门注册登记的。

8.4 取得相应认证资质的马铃薯,应按要求使用标识。

## 9 流通过程要求

### 9.1 产地采购

9.1.1 采购商宜与基地挂钩,实行订单采购。

9.1.2 采购商应向产品提供方(种植户、种植基地或产地经纪人等)索要产地证明、产品质量检验合格证明和认证证书、农残检验报告等材料。采购贮藏马铃薯时,还应提供贮藏记录。

9.1.3 采购的马铃薯在产地按第4章、第7章、第8章的规定对马铃薯进行分级,包装和标识。

9.1.4 采购的马铃薯若不能及时运走,应选择阴凉、避光、通风、干燥和洁净的场所按品种、等级存放。

### 9.2 运输

9.2.1 运输工具应清洁、卫生,无污染、无杂物,具有防晒、防雨和通风设施,可采用箱式货车、铁路棚车等,对于散装马铃薯,箱式货车四周应加垫草帘或棉被进行防护。

9.2.2 装载时应保证包装箱或包装袋顺序摆放,防止挤压,运输中应稳固装载,留通风空隙;散装时应采用厢式货车装载,保证空气流通。

9.2.3 装卸载时应轻装、轻卸,严防机械损伤,搬运过程中若采用机械化装卸,应有保护措施。

9.2.4 运输过程中应在不损伤马铃薯品质的情况下,综合考虑产地温度、销地温度、适宜贮存温度和湿度等因素,采取保温措施,防止温度波动过大,不得与有毒、有害物质混运。

9.2.5 应做到货物、单证相符,保留相关票据备案。

附 录 A  
(规范性附录)

加工用马铃薯外部、内部缺陷详表及干物质与相对密度对照表

A.1 薯条、薯片加工用马铃薯外部、内部缺陷详表

表 A.1 薯条、薯片加工用马铃薯外部、内部缺陷详表

|                |              |   |     |    |     |
|----------------|--------------|---|-----|----|-----|
| 外部、内部缺陷总和/%    |              | ≤ | 5   | 10 | 15  |
| 其中<br>外部<br>缺陷 | 环腐+软腐+湿腐/%   | < | 2   | 3  | 3   |
|                | 晚疫/%         | < | 0   | 0  | 0.5 |
|                | 绿薯/%         | < | 1   | 3  | 5   |
|                | 机械损伤/%       | < | 3   | 5  | 10  |
|                | 冻伤/%         | < | 0.5 | 1  | 3   |
|                | 疮痂/%         | < | 1   | 3  | 5   |
|                | 虫伤/%         | < | 1   | 2  | 3   |
|                | 畸形/%         | < | 3   | 5  | 10  |
| 其中<br>内部<br>缺陷 | 空心/%         | < | 1   | 3  | 5   |
|                | 微管素变色及内部褐变/% | < | 2   | 3  | 5   |

A.2 全粉、淀粉加工用马铃薯外部、内部缺陷详表

表 A.2 全粉、淀粉加工用马铃薯外部、内部缺陷详表

|                |            |   |     |     |    |
|----------------|------------|---|-----|-----|----|
| 外部、内部缺陷总和/%    |            | ≤ | 5   | 10  | 15 |
| 其中<br>外部<br>缺陷 | 环腐+软腐+湿腐/% | < | 1   | 1.5 | 2  |
|                | 疮痂/%       | < | 1   | 2   | 3  |
|                | 发绿、虫伤、畸形/% | < | 2   | 4   | 5  |
|                | 机械损伤/%     | < | 3   | 5   | 8  |
| 其中<br>内部<br>缺陷 | 黑心/黑斑/褐斑/% | ≤ | 1   | 2   | 3  |
|                | 空心/%       | < | 2   | 4   | 6  |
|                | 内部损伤/%     | ≤ | 0.5 | 1   | 2  |

## A.3 干物质与相对密度对照表(5 kg 马铃薯)

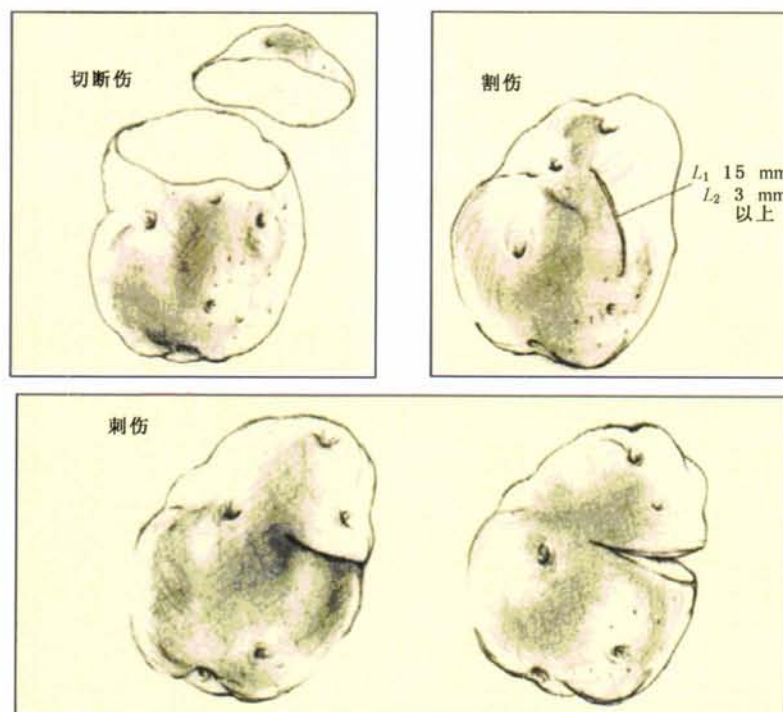
表 A.3 干物质与相对密度对照表(5 kg 马铃薯)

| 水下质量 | 干物质含量 | 相对密度  | 水下质量 | 干物质含量 | 相对密度  |
|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 331  | 18.3  | 1.071 | 427  | 23    | 1.093 |
| 333  | 18.4  | 1.071 | 429  | 23.1  | 1.094 |
| 335  | 18.5  | 1.072 | 431  | 23.2  | 1.094 |
| 337  | 18.6  | 1.072 | 433  | 23.3  | 1.095 |
| 339  | 18.7  | 1.073 | 435  | 23.4  | 1.095 |
| 341  | 18.8  | 1.073 | 437  | 23.5  | 1.096 |
| 343  | 18.9  | 1.074 | 439  | 23.6  | 1.096 |
| 345  | 19    | 1.074 | 441  | 23.7  | 1.097 |
| 347  | 19.1  | 1.075 | 443  | 23.8  | 1.097 |
| 349  | 19.2  | 1.075 | 445  | 23.9  | 1.098 |
| 351  | 19.3  | 1.076 | 447  | 24    | 1.098 |
| 353  | 19.4  | 1.076 | 449  | 24.1  | 1.099 |
| 355  | 19.5  | 1.076 | 451  | 24.2  | 1.099 |
| 357  | 19.6  | 1.077 | 453  | 24.3  | 1.1   |
| 359  | 19.7  | 1.077 | 455  | 24.4  | 1.1   |
| 361  | 19.8  | 1.078 | 457  | 24.5  | 1.101 |
| 363  | 19.9  | 1.078 | 459  | 24.6  | 1.101 |
| 365  | 20    | 1.079 | 461  | 24.7  | 1.102 |
| 367  | 20.1  | 1.079 | 463  | 24.8  | 1.102 |
| 369  | 20.2  | 1.08  | 465  | 24.9  | 1.103 |
| 371  | 20.3  | 1.08  | 467  | 25    | 1.103 |
| 373  | 20.4  | 1.081 | 469  | 25.1  | 1.104 |
| 375  | 20.5  | 1.081 | 471  | 25.2  | 1.104 |
| 377  | 20.5  | 1.081 | 473  | 25.3  | 1.104 |
| 379  | 20.6  | 1.082 | 475  | 25.4  | 1.105 |
| 381  | 20.7  | 1.082 | 477  | 25.5  | 1.105 |
| 383  | 20.8  | 1.083 | 479  | 25.6  | 1.106 |
| 385  | 20.9  | 1.083 | 481  | 25.7  | 1.106 |
| 387  | 21    | 1.084 | 483  | 25.8  | 1.107 |
| 389  | 21.1  | 1.084 | 485  | 25.9  | 1.107 |
| 391  | 21.2  | 1.085 | 487  | 26    | 1.108 |

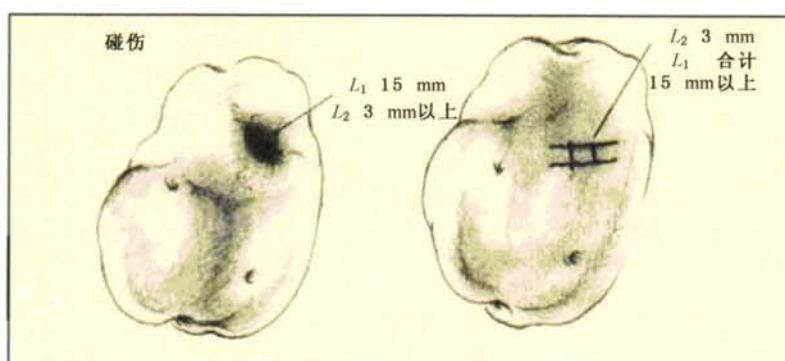
表 A.3 (续)

| 水下质量 | 干物质含量 | 相对密度  | 水下质量 | 干物质含量 | 相对密度  |
|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 393  | 21.3  | 1.085 | 489  | 26.1  | 1.108 |
| 395  | 21.4  | 1.086 | 491  | 26.2  | 1.109 |
| 397  | 21.5  | 1.086 | 493  | 26.3  | 1.109 |
| 399  | 21.6  | 1.087 | 495  | 26.4  | 1.11  |
| 401  | 21.7  | 1.087 | 497  | 26.5  | 1.11  |
| 403  | 21.8  | 1.088 | 499  | 26.6  | 1.111 |
| 405  | 21.9  | 1.088 | 505  | 26.8  | 1.112 |
| 407  | 22    | 1.089 | 510  | 27.1  | 1.114 |
| 409  | 22.1  | 1.089 | 515  | 27.3  | 1.115 |
| 411  | 22.2  | 1.09  | 520  | 27.6  | 1.116 |
| 413  | 22.3  | 1.09  | 525  | 27.8  | 1.117 |
| 415  | 22.4  | 1.091 | 530  | 28.1  | 1.119 |
| 417  | 22.5  | 1.091 | 535  | 28.3  | 1.12  |
| 419  | 22.6  | 1.091 | 540  | 28.6  | 1.121 |
| 421  | 22.7  | 1.092 | 545  | 28.8  | 1.122 |
| 423  | 22.8  | 1.092 | 550  | 29.1  | 1.124 |
| 425  | 22.9  | 1.093 |      |       |       |

附录 B  
(资料性附录)  
马铃薯缺陷图



a) 收获时人为造成(如机械,利刀等物件)机械伤

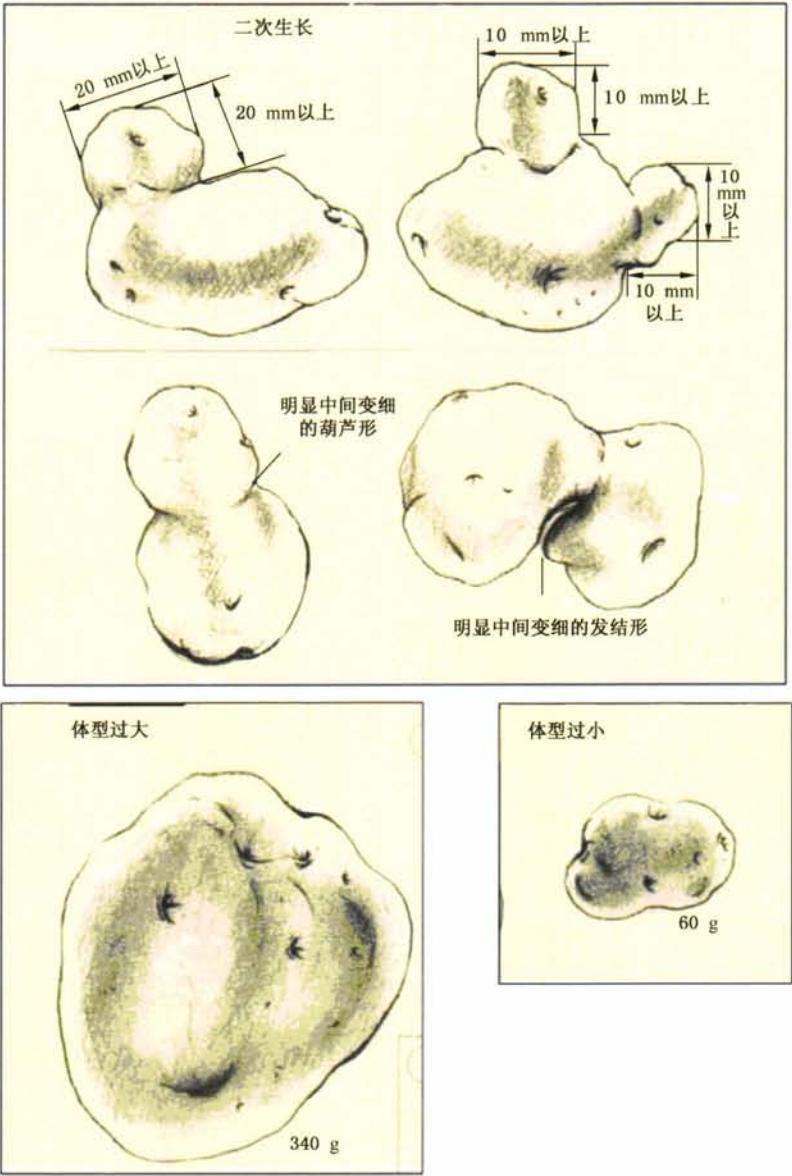


b) 收获运输过程中碰撞所致机械伤

说明:

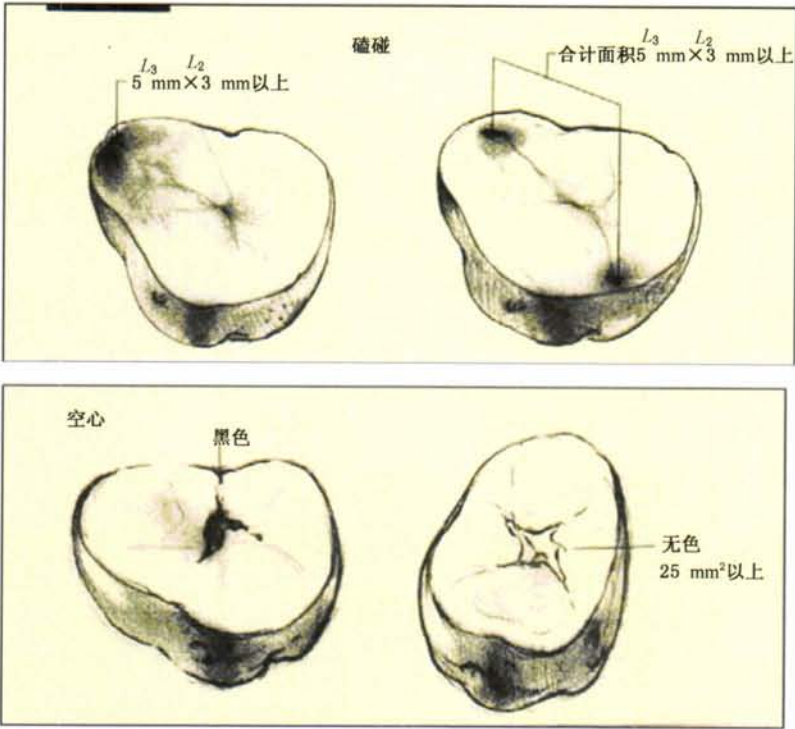
$L_1$  为长度,  $L_2$  为深度,  $L_3$  为宽度。

图 B.1 机械伤



说明：马铃薯生长过程中缺水或管理不规范所致。

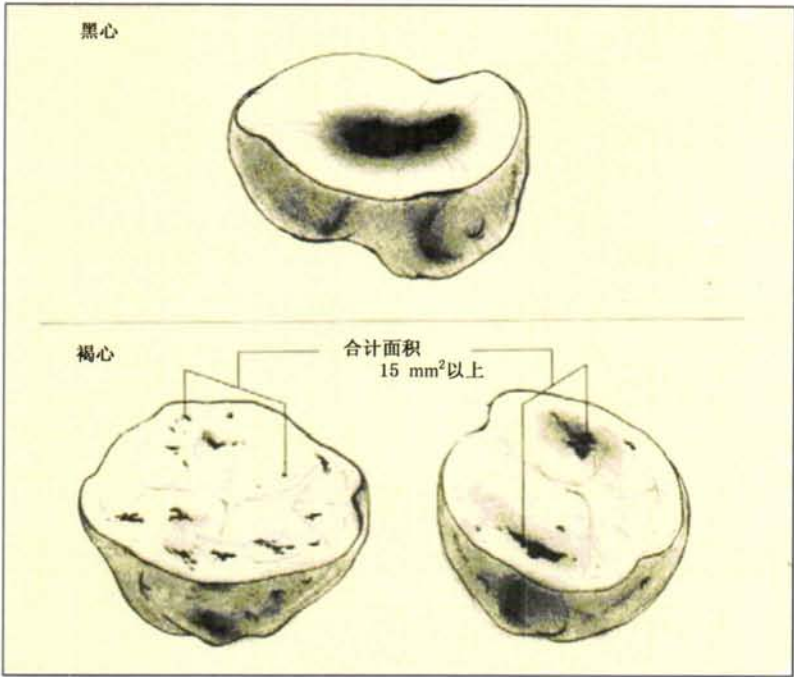
图 B.2 二次生长和畸形



说明：

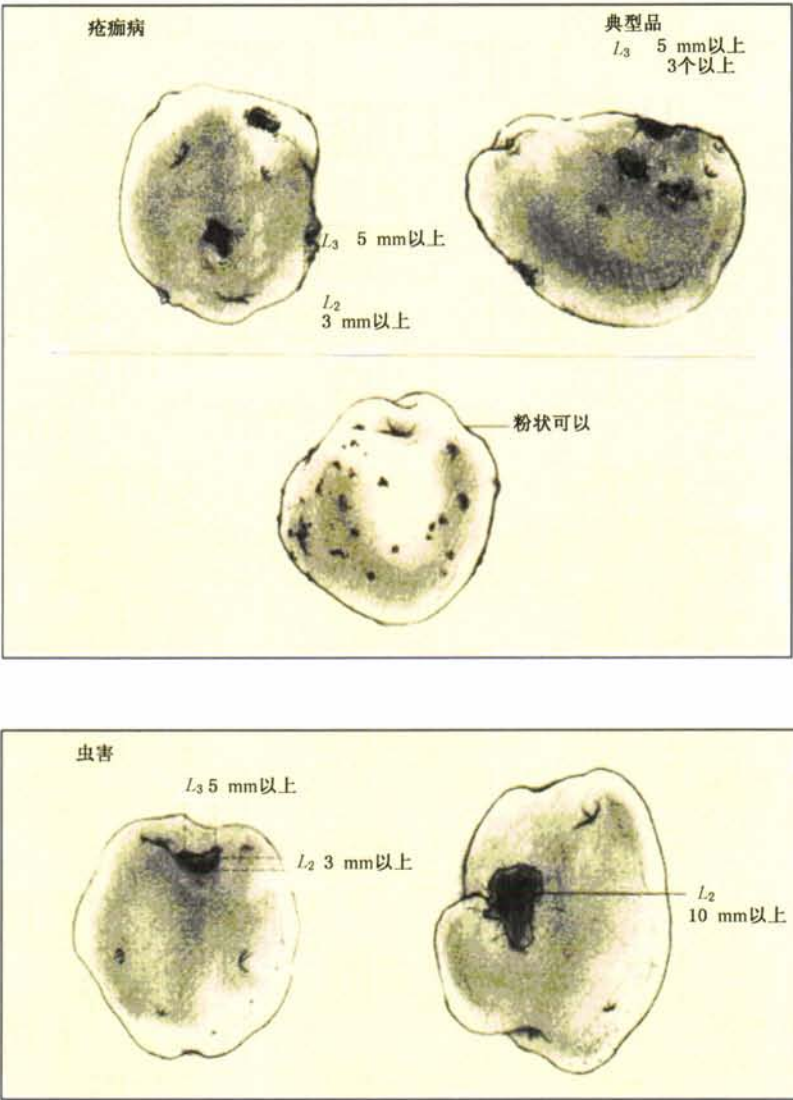
1. 磕碰是由于马铃薯收获后受到撞击造成,因此避免马铃薯从高于1 m的地方掉下。
2. 空心是由于在马铃薯的膨大期(约种植后90日)吸收水分不平均造成。

图 B.3 磕碰和空心



说明:生长期或马铃薯储运过程中长期缺氧,造成黑心及褐心。

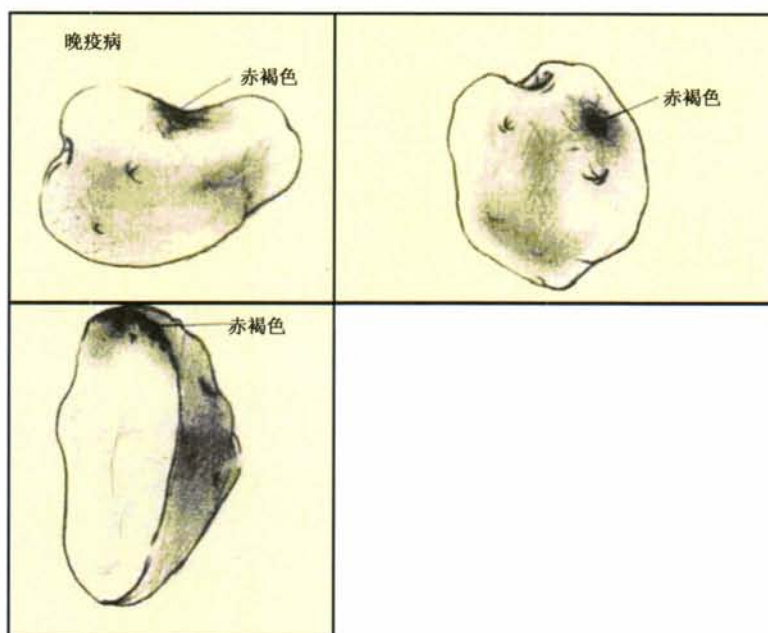
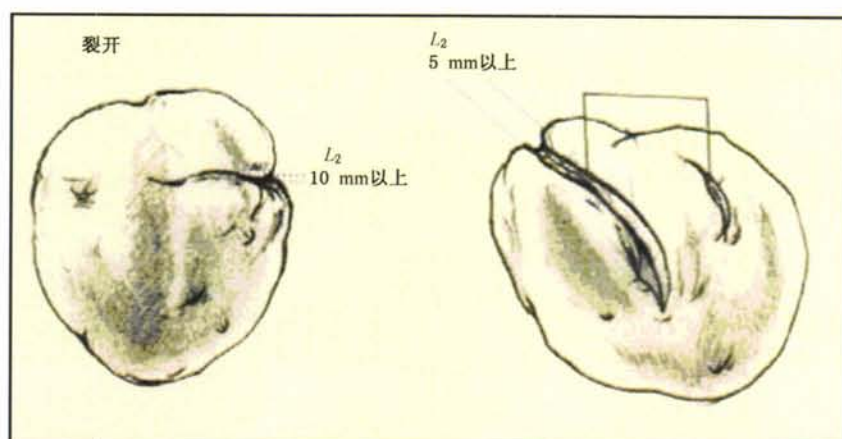
图 B.4 黑心和褐心



说明:

1. 疮痂病是由于马铃薯生长期,受疮痂病细菌感染,因此要和其他作物合理轮茬。
2. 虫害是由于种植期间马铃薯受田中害虫蛀食,因此必须做好喷洒农药工作。

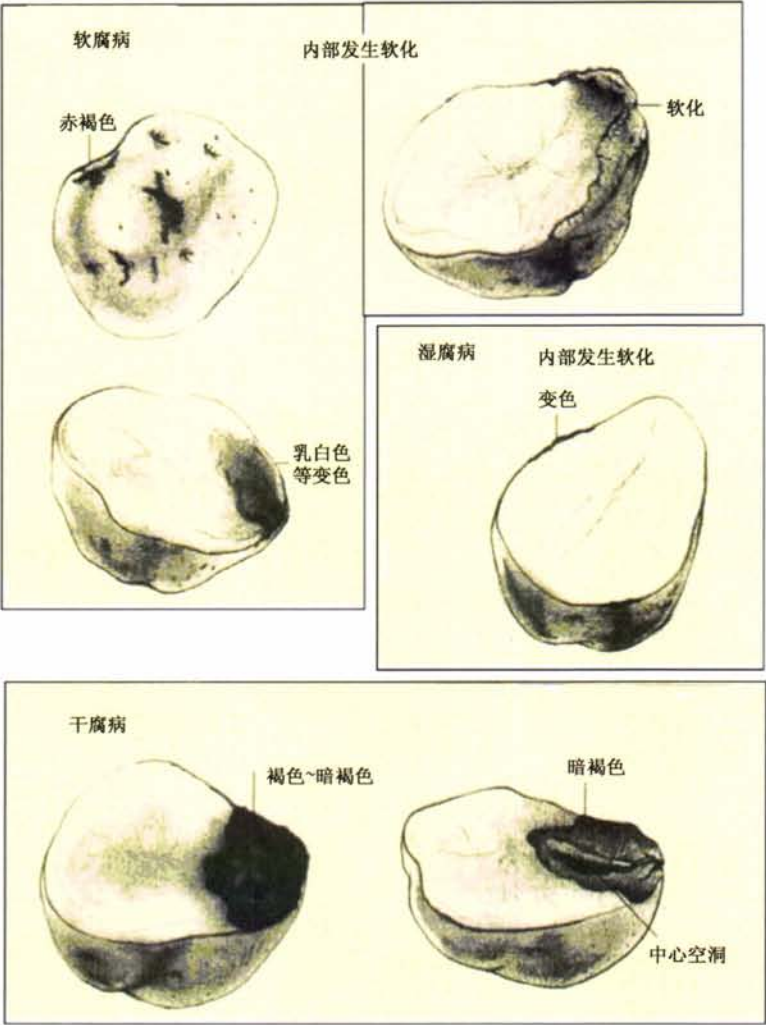
图 B.5 疮痂病和虫害



说明：

1. 裂开是由于种植期间马铃薯吸收水分不平均、天气不正常造成，须做好田间管理。
2. 晚疫病多因种植期间没有做好防范措施，特别在空气湿度较大时，疾病会迅速蔓延，因此，必须做好喷药工作，防止晚疫病发生。

图 B.6 裂开和晚疫病



说明：马铃薯受细菌感染，因此种植前做好农田消毒及种薯选购。

图 B.7 软腐病、湿腐病和干腐病

附 录 C  
(资料性附录)  
马铃薯编织袋包装示例



图 C.1 马铃薯编织袋包装示例

---