

ICS 67.260

X 99

团 体 标 准

T/CMES 26008—2021

八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备

Automatic separation equipment for peel, pulp and seeds of
fresh *Holboellia latifolia* Wall.

2021-10-26 发布

2021-11-26 实施

中国机械工程学会 发布

中国机械工程学会（英文简称 CMES）是具备开展国内、国际标准化活动资质的全国性社会团体。制定中国机械工程学会团体标准，以满足企业需要和市场需求，推动机械工业创新发展，是中国机械工程学会团体标准的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国机械工程学会团体标准的建议并参与有关工作。

中国机械工程学会团体标准按《中国机械工程学会团体标准管理办法》进行制定和管理。

中国机械工程学会团体标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 3/4 以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国机械工程学会团体标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国机械工程学会，以便修订时参考。

本标准版权为中国机械工程学会所有。除了用于国家法律或事先得到中国机械工程学会正式许可外，不许以任何形式复制、传播该标准或用于其他商业目的。

中国机械工程学会地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际4座11层

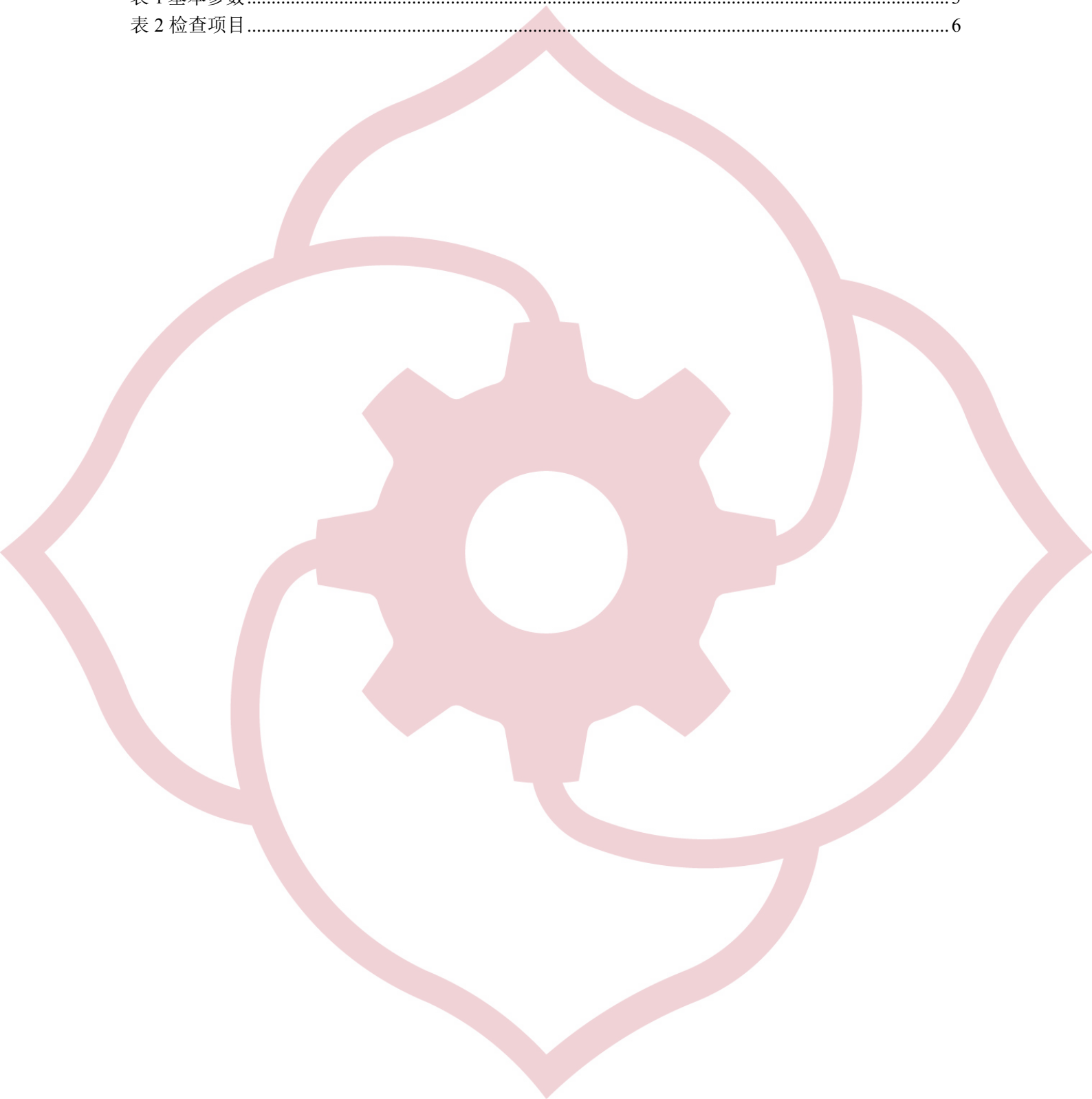
邮政编码：100048 电话：010-68799027 传真：010-68799050

网址：www.cmes.org 联系人：袁俊瑞 电子信箱：yuanjr@cmes.org

目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型号与基本参数.....	2
4.1 型号.....	2
4.2 基本参数.....	3
5 技术要求.....	3
5.1 一般技术要求.....	3
5.2 外观质量及装配要求.....	3
5.3 电气安全要求.....	3
5.4 安全防护要求.....	4
5.5 性能要求.....	4
6 试验方法.....	4
6.1 试验条件.....	4
6.2 材质检查.....	4
6.3 零部件制造检查.....	4
6.4 外观质量检查.....	4
6.5 装配情况检查.....	4
6.6 空运转试验.....	4
6.7 电气安全试验.....	4
6.8 安全防护检查.....	5
6.9 工作噪声测量.....	5
6.10 分离能力检查.....	5
6.11 皮瓢分离合格率试验.....	5
6.12 肉籽分离合格率试验.....	5
6.13 果籽损伤率试验.....	5
6.14 性能检查.....	6
7 检验规则.....	6
7.1 总则.....	6
7.2 检验分类.....	6
7.3 出厂检验.....	6
7.4 型式检验.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	7
8.3 运输.....	7

8.4 贮存.....	7
表 1 基本参数.....	3
表 2 检查项目.....	6



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。

本文件由中国机械工程学会提出并归口。

本文件起草单位：中国农业大学、北京互联农业发展有限责任公司、中国包装和食品机械有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本文件主要起草人：王伟、鹿瑶、郭笑欢、杨国栋、杨永起、赵丹、万丽娜。

本文件为首次发布。

八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备

1 范围

本文件界定了八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备的术语和定义，规定了产品分类、技术要求，描述了相应的试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于将八月瓜鲜果的果皮、果肉、果籽进行自动分离的八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备的设计、制造和检测等。

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，注明日期的引用文件，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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1973.1 小型圆柱螺旋弹簧技术条件

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 15179 食品机械润滑脂

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

JB 7233 包装机械安全要求

SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求

SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求

SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求

SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求

SB/T 228 食品机械通用技术条件 表面涂漆

SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

SB/T 230 食品机械通用技术条件 产品检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备 automatic separation equipment for peel, pulp and seeds of fresh *Holboellia latifolia* Wall.

先将八月瓜鲜果的果皮、果瓢（包括果肉和果籽）自动分离，再将果瓢中紧密融合的果肉和果籽自动分离的设备。

注：八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备由皮瓢分离装置和肉籽分离装置组成。

3.2

分离能力 separation capacity

八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备正常工作时，单位时间内处理八月瓜的数量，单位为个每分钟（个/min）。

3.3

皮瓢分离合格率 separation qualification rate of peel and pulp

皮瓢分离装置正常工作时，八月瓜鲜果的果皮和果瓢自动分离后，无果瓢残留的果皮质量与果皮总质量的百分比。

3.4

肉籽分离合格率 separation qualification rate of pulp and seed

肉籽分离装置正常工作时，八月瓜鲜果的果肉和果籽自动分离后，未附着果肉的干净果籽质量与果籽总质量的百分比。

3.5

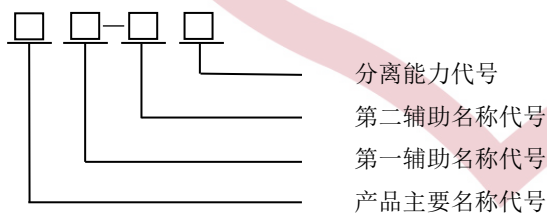
果籽损伤率 damage rate of seeds

肉籽分离装置正常工作时，八月瓜鲜果的果肉和果籽自动分离后，有损伤的果籽质量与果籽总质量的百分比。

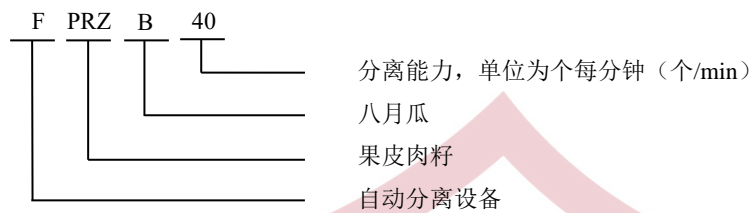
4 型号与基本参数

4.1 型号

八月瓜鲜果皮肉籽自动分离设备（以下简称“分离设备”）的型号编制形式应考虑产品分离能力，产品名称代号由产品主要名称代号（居首）、第一辅助名称代号（居第二位）和第二辅助名称代号（居第三位）三部分组成。其中，产品主要名称代号用“自动分离设备”中“分”字的拼音首字母“F”居首表示；产品第一辅助名称代号用“果皮肉籽”中“皮肉籽”拼音首字母组合“PRZ”表示；第二辅助名称代号用“八月瓜”中“八”字的拼音首字母“B”表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

分离设备技术参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

项目	参数
分离能力 个/min	≥40
皮瓢分离合格率 %	≥90
肉籽分离合格率 %	≥90
果籽损伤率 %	≤5
正常工作噪声 dB(A)	≤80

5 技术要求

5.1 一般技术要求

- 5.1.1 分离设备基本技术要求应符合 SB/T 222，应具有足够的强度、刚度及使用稳定性。
- 5.1.2 分离设备材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891 的规定。
- 5.1.3 分离设备零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 分离设备焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。
- 5.1.5 分离设备需润滑的部位，润滑脂应无渗漏现象，润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.6 分离设备圆盘切刀应锋利，不应有碰伤牙痕，两圆盘刀片刃口的局部间隙不应大于 1 mm。
- 5.1.7 分离设备同步带不应脱轨，辊压皮带应传动平稳、速度均匀，不应有异常声响。
- 5.1.8 分离设备弹性喂料口弹簧、辊压间隙调节器弹簧均应符合 GB/T 1973.1 的规定。
- 5.1.9 分离设备果皮箱、果肉箱应采用食品级塑料，食品级塑料应符合 GB 4806.7 的规定。
- 5.1.10 分离设备启动后各装置应运转平稳、协调、准确，无卡滞现象和异常声响，弹性喂料口应灵活、顺滑。

5.2 外观质量及装配要求

- 5.2.1 分离设备的外表面应清洁、平整，不应有明显的机械损伤，不应有易对人体能造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 分离设备表面涂漆应符合 SB/T 228 的规定。分离设备整机装配后，零件的外露加工表面应做防锈处理，氧化或涂、镀防锈层。摩擦表面应涂润滑油或润滑脂，润滑部位应加足润滑油或润滑脂并有明显标记。

5.3 电气安全要求

- 5.3.1 分离设备电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露，应防漏电。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。
- 5.3.2 除满足 5.3.1 外，其安全性能还应符合下列要求：
 - a) 接地：分离设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之

间的连接电阻值不应超过 0.1 Ω ;

- b) 绝缘电阻：分离设备动力电路导线和保护接地电路间施加 DC500 V 时测得的绝缘电阻应不小于 1 M Ω ;
- c) 耐电压强度：分离设备最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s 时间，不应出现击穿、放电现象。

5.4 安全防护要求

5.4.1 分离设备的安全防护应符合 JB 7233 的规定，对操作人员有危害的外露传动件应有安全防护装置。

5.4.2 分离设备出现异常状况时应能报警并立即停止运行。

5.4.3 分离设备应有清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。

5.4.4 分离设备易脱落的零部件应有防松装置，各零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，防止松动，不应因振动而脱落。

5.5 性能要求

5.5.1 分离设备性能应符合表 1 的规定。

5.5.2 分离设备应具有负载启动能力、联锁保护和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度 0 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$ ；环境相对湿度不大于 90% RH。

6.1.2 海拔不超过 1 000 m

6.1.3 试验物料为清洗后的八月瓜。

6.2 材质检查

检查分选设备材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.2 的规定。

6.3 零部件制造检查

按 SB/T 223 的规定检查分离设备零部件制造情况，结果应符合 5.1.3 的规定。

6.4 外观质量检查

在自然光或等效人工光源下检查分离设备的外观质量，应符合 5.2 的规定。

6.5 装配情况检查

按 SB/T 224 的规定检查分离设备的装配情况，应符合 5.2 的规定。

6.6 空运转试验

每台分离设备装配完成后应做空运转试验，连续运转时间不少于 30 min，应符合 5.1.10 和 5.3.1 的规定。

6.7 电气安全试验

6.7.1 接地电阻测量

用电阻表按 GB/T 5226.1 的规定测量分离设备接地电阻，应符合 5.3.2a) 的规定。

6.7.2 绝缘电阻测量

用兆欧表按 GB/T 5226.1 的规定测量分离设备绝缘电阻，应符合 5.3.2b) 的规定。

6.7.3 耐电压强度试验

按 GB/T 5226.1 的规定进行分离设备耐电压强度试验，应符合 5.3.2c) 的规定。

6.8 安全防护检查

目测检查分离设备安全防护，应符合 5.4 的规定。

6.9 工作噪声测量

在连续工作过程中，分离设备的噪声按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 的规定。

6.10 分离能力检查

分离设备正常工作时，在单位时间内，计算处理八月瓜的总数量，结果应符合表 1 的规定。

6.11 皮瓢分离合格率试验

皮瓢分离装置正常工作时，每隔 10 min，从果皮箱中抽取 10 个果皮，共抽样 3 次，判断每个果皮上是否有果瓢残留，称量果皮总质量和残留果瓢的果皮质量，精确至 0.1 kg。按照公式 (1) 计算出皮瓢分离合格率，结果应符合表 1 的规定。

$$Q = \frac{G_1}{G} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

Q ——皮瓢分离合格率，用百分数表示 (%)；

G_1 ——残留果瓢的果皮质量，单位为千克 (kg)；

G ——果皮总质量，单位为千克 (kg)。

6.12 肉籽分离合格率试验

肉籽分离装置正常工作时，每隔 10 min，抽取 5 min 工作时间内完成分离的果籽箱内容物作为样品，共抽样 3 次，判断果籽上是否附着果肉，称量果籽箱内容物的总质量和未附着果肉的干净果籽质量，精确至 0.1 kg。按公式 (2) 计算肉籽分离合格率，结果应符合表 1 的规定

$$R = \frac{M_1}{M} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

R ——肉籽分离合格率，用百分数表示 (%)；

M_1 ——干净果籽质量，单位为千克 (kg)；

M ——果籽箱内容物总质量，单位为千克 (kg)。

6.13 果籽损伤率试验

肉籽分离装置正常工作时，每隔 10 min，抽取 5 min 工作时间内完成分离的果籽箱内容物作为样品，共抽样 3 次，加入清水进行搅拌分离，滤除果肉，得到干净的果籽，将有损伤的果籽挑出称重，精确至 0.1 kg。按照公式 (3) 计算果籽损伤率，结果应符合表 1 的规定。

$$D = \frac{N_1}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

式中：

D ——果籽损伤率，用百分数表示（%）；

N_f ——损伤果籽质量，单位为千克（kg）；

N ——果籽总质量，单位为千克（kg）。

6.14 性能检查

在生产现场观察分离设备运行状况，应符合 5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

分离设备应经过制造企业检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。检验规则应符合 SB/T 230 的规定。

7.2 检验分类

分离设备检验分出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

每台分离设备均应进行出厂检验，检验项目见表 2。出厂检验如有不合格项，允许修整后复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。

表 2 检查项目

序号	检验项目名称	检验类别		要求	检验方法
		型式检验	出厂检验		
1	材质检查	√	√	5.1.2	6.2
2	零部件制造检查	√	√	5.1.3	6.2
3	外观质量检查	√	√	5.2	6.3
4	装配检查	√	√	5.2	6.4
5	空运转试验	√	√	5.1.10、 5.3.1	6.5
6	电气安全试验	√	√	5.3	6.6
7	安全防护检查	√	√	5.4	6.7
8	工作噪声测量	√	—	表1	6.8
9	分离能力检查	√	—	表1	6.9
10	皮瓢分离合格率试验	√	—	表1	6.10
11	肉籽分离合格率试验	√	—	表1	6.11
12	果籽损伤率试验	√	—	表1	6.12
13	性能检查	√	—	5.5	6.13
14	标牌检查	√	√	8.1	8.1
15	技术文件检查	√	√	8.2.5	8.2.5

注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一，应进行分离设备型式检验：

- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的分离设备中随机抽样，每次抽样 2 台。检验项目按表 2 规定，全部项目合格则判型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不可复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标牌应固定在分离设备平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示包括但不限于下列内容：

- 制造企业名称（或商标）；
- 产品名称和型号；
- 制造日期、出厂编号；
- 主要技术参数；
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 分离设备的包装应符合 GB/T 13384、SB/T 229 的规定。

8.2.2 分离设备可总装或部件包装出厂。

8.2.3 分离设备应有牢固可靠的包装，在包装箱内不应窜动，包装应有可靠的防潮、防雨措施。

8.2.4 分离设备外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并符合 GB/T 191 的规定。

8.2.5 分离设备包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

8.3.1 分离设备运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 分离设备搬运时应防止碰撞，不应损坏产品。

8.3.3 分离设备应按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

8.4.1 分离设备应存放于干燥、清洁、通风的场地，远离热源和污染源。

8.4.2 在正常储运条件下，分离设备自出厂之日起 12 个月内，不应因包装不良引起锈蚀、霉损等。

ICS 67.260

X 99

关键词：八月瓜、皮肉籽、自动分离设备
