《种子加工成套设备》标准编制说明

（征求意见稿）

**一、工作简况**

**⒈ 任务来源**

本文件来自2023年12月，国家标准化管理委员会国标委发[2023]64号文下达《2023年国家标准复审修订计划》，计划号[20233552-T-604](https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=0DF35C845D925BAEE06397BE0A0AEFE7)《种子加工成套设备》，主要起草单位为黑龙江省农业机械工程科学研究院佳木斯分院、[中国农业机械化科学研究院集团有限公司](https://std.samr.gov.cn/search/orgOthers?q=%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%86%9C%E4%B8%9A%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%8C%96%E7%A7%91%E5%AD%A6%E7%A0%94%E7%A9%B6%E9%99%A2%E9%9B%86%E5%9B%A2%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8)，计划完成时间为2025年4月。

**⒉ 主要工作过程**

**起草阶段：**标准项目下达后，由标准起草牵头单位黑龙江省农业机械工程科学研究院佳木斯分院、[中国农业机械化科学研究院集团有限公司](https://std.samr.gov.cn/search/orgOthers?q=%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%86%9C%E4%B8%9A%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%8C%96%E7%A7%91%E5%AD%A6%E7%A0%94%E7%A9%B6%E9%99%A2%E9%9B%86%E5%9B%A2%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8)组织成立了标准起草工作组，制定了工作计划，明确了内部分工及进度要求。

2024年1月至3月，对全国种子加工成套设备的生产企业、使用单位，以及科研和推广鉴定单位进行了调研和相关标准资料收集及试验验证工作，起草了标准草案，全体工作组成员根据调查来的技术资料对标准草案进行了认真修改，并形成了标准征求意见稿。

**征求意见阶段：**2024年5月10日，全国农机标委会在安徽召开了征求意见有讨会。会上，专家组听取了标准主要起草人的汇报，对标准征求意见稿进行了认真审查，经充分审议提出了10余条修改意见和建议。标准主要起草人按照专家提出的修改意见对标准征求意见稿进行了修改完善。

2024年7月通过国家标准化管理委员会网站进行网上征求意见。

**⒊ 主要起草单位和工作组成员及其所做的工作**

**主要起草单位：**黑龙江省农业机械工程科学研究院佳木斯分院、中国农业机械化科学研究院集团有限公司等。

**二、标准编制原则和主要内容**

**⒈ 标准编制原则**

本标准按照以下原则制定。

**符合性**：本文件在结构编写和内容编排等方面依据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》进行编写，以促进经济效益和社会效益统一，体现重点突出和市场需求的原则。本文件在修订工作中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，标准制定与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。

本文件制定过程中，引用了GB/T 3543.2—1995《农作物种子检验规程 扦样》、GB/T 3797—2016《电气控制设备》、GB 4404.1《粮食作物种子 第1部分：禾谷类》、GB 4404.2《粮食作物种子 第2部分：豆类》、GB 4407.1《经济作物种子 第1部分：纤维类》、GB 4407.2《经济作物种子 第2部分：油料类》、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 6719—2009《袋式除尘器技术要求》、GB/T 9480《农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编制规则 》、GB 10396—2006《农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则》、GB/T 12994《种子加工机械 术语》、GB/T 13306 标牌、GB 14784—2013《带式输送机 安全规范》、GB/T 15671《农作物薄膜包衣种子技术条件》、GB 16297《大气污染物综合排放标准》、GB 16715.2《瓜菜作物种子 第2部分：白菜类》、GB 16715.3《瓜菜作物种子 第3部分：茄果类》、GB 16715.4《瓜菜作物种子 第4部分：甘蓝类》、GB 16715.5《瓜菜作物种子 第5部分：绿叶菜类》、GB 19176《糖用甜菜种子》、GB/T 23821—2022《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》、GB/T 24854—2010《粮油机械 产品包装通用技术条件》、GBZ 2.1—2019《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分： 化学有害因素》、GBZ 159—2004《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》、GBZ/T 189.8—2007《工作场所物理因素测量 第8部分：噪声》、JB/T 5673—2015《农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件》、JB/T 9832.2《农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法》、JB/T 10200《种子加工机械与粮食处理设备 产品型号编制规则》、NY/T 374《种子加工成套设备安装验收规程》、NY/T 611—2002《农作物种子定量包装》等国家和行业标准，与国家法律、法规和强制性标准协调一致。

合理性：在确定本文件主要技术指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，本文件客观反映了目前种子加工成套设备的技术水平，便于执行、适于应用。同时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，充分体现了标准在技术上的先进性和合理性。

先进性：本文件根据我国种子加工成套设备发展的现状和趋势、现有产品的技术状况、工艺及设备水平、检测手段，在调查、分析及试验验证的基础上，以国内主要生产企业先进技术为依据，参考国内外产品现状，结合国内种子加工成套设备主流产品而制定，较全面系统地规定了种子加工成套设备的术语和定义、型式和型号及主参数系列、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。所确定的技术内容科学、合理、先进、适用。既考虑种子加工成套设备发展的需要，使制定的标准符合目前行业先进性和未来发展的需要，又考虑到现阶段实际，通过标准中所确定的要求，促进种子加工成套设备的质量不断提高。

**⒉ 标准主要内容**

本文件按产品标准的一般结构内容编制，即包括：术语和定义、型式和型号及主参数系列、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件将上述内容具体编制为8章：1范围；2规范性引用文件；3术语和定义；4型式和型号及主参数系列；5技术要求；6试验方法；7检验规则；8标志、包装、运输及贮存。本文件适用于粮食作物（小麦、水稻、玉米、大豆）、蔬菜作物、经济作物（棉花、油菜、甜菜）种子加工成套设备，其他农作物种子加工成套设备可参照执行。

本文件是对[GB/T 21158—2007](https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D76EADD3A7E05397BE0A0AB82A)《种子加工成套设备》的修订，与[GB/T 21158—2007](https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailed?id=71F772D76EADD3A7E05397BE0A0AB82A)相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术差异如下：

1. 更改了“范围”部分内容。根据种子加工成套设备目前的技术与实际生产应用，进一步明确了适用作物的分类及对应品种，即本文件适用于粮食作物（小麦、水稻、玉米、大豆）、蔬菜作物、经济作物（棉花、油菜、甜菜）种子加工成套设备，其他农作物种子加工成套设备可参照执行（见第1章）。
2. 更改了“术语和定义”的部分内容。根据GB/T 1.1—2020最新要求及当前种子加工最新技术，对标准的术语和定义进行了调整，增加了“种子加工成套设备”和“杂质”2个术语的定义，更改了“长杂”、“短杂”、“异形杂质”、“发芽粒”、“破损粒”等5项术语的定义（见第3章）。
3. 根据种子加工成套设备目前的生产实际，更改了主要作物种子加工成套设备的主参数系列数值。删除了部分已经退出市场的主参数，如小麦种子加成套设备的1.0t/h、1.5t/h、7t/h，增加了部分目前生产使用广泛的主参数，如小麦种子加成套设备的20t/h。主要作物种子加工成套设备主参数系列见表1（见4.3）。
4. 主要作物种子加工成套设备主参数系列

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 型 式 | 主参数系列  t/h |
| 1 | 小麦种子加工成套设备 | 3、5、10、15、20 |
| 2 | 水稻种子加工成套设备 | 3、5、10、15 |
| 3 | 玉米种子加工成套设备 | 3、5、10、15、20 |
| 4 | 大豆种子加工成套设备 | 3、5、10、15 |
| 5 | 蔬菜种子加工成套设备 | 0.5、1、2、3、5 |
| 6 | 棉花种子加工成套设备 | 1、2、3、5、10 |
| 7 | 油菜种子加工成套设备 | 1、2、3、5、10 |
| 8 | 甜菜种子加工成套设备 | 1、2、3、5、10 |

1. 更改了“安全技术要求”的部分内容。根据实际操作使用情况，进一步明确了应安装防护装置部位和安全距离，即“外露的传动件、平台、爬梯和风机进风口等部位应安装防护装置。防护装置的安全距离应符合GB/T 23821—2022中第4章的规定”。对安全标志的型式、符号带和文字带、图形带进行了详细规定，即“安全标志的型式应符合GB 10396—2006中第4章规定，其中符号带和文字带应符合GB 10396—2006中第5章、第7章规定，图形带推荐统一选用GB 10396—2006中6.4规定的基本安全警戒符号”。根据目前的生产工艺，删除了控制柜、电气控制设备中电压超过50V的带电件要求（见2007版的5.10），增加了电气设备、带式输送机的安全技术要求（见5.1）。
2. 更改了“工艺流程和设备配置”的部分内容，将主要作物种子加工成套设备加工工艺流程和设备配置改为资料性附录（见附录A）。根据种子加工成套设备目前的技术和生产实际，在水稻、大豆种子加工成套设备的工艺流程中增加“色选”流程，并且设备配置中增加了相应的设备，即“色选机”（见5.3，2007年版的5.2）。
3. 根据当前最新种子加工技术及实际生产和使用要求，同时参考了GB/T 21015、GB/T 21016、JB/T 13177、NY/T 365、NY/T 366、NY/T 368、NY/T 375、等同类标准，在性能指标中增加了“选净率（色选）”“破损率增值 ”和“千瓦小时生产率”等3个性能指标项，更改了净度、除短杂率、异形杂质清除率、包衣合格率等指标值。同时，删除了已不适于当前要求的“获选率”“提升机（单机）破损率”“吨种子耗电量”“健籽率”和“吨种子耗电量”等5个性能指标项（见５.４）。

各作物种子加工成套设备性能指标见表2～表4。

1. 小麦、水稻、玉米、大豆种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 小麦 | 水稻 | 玉米 | 大豆 |
| 1 | 生产率 t/h | 不低于产品说明书明示值 | | | |
| 2 | 净度 % | ≥99 | ≥98 | ≥99 | ≥99 |
| 3 | 除长杂率 % | ≥90 | — | — | — |
| 4 | 除短杂率 % | — | ≥85 | — | — |
| 5 | 异形杂质清除率 % | — | — | — | ≥98 |
| 6 | 分级合格率 % | — | — | ≥90 | — |
| 7 | 包衣合格率 % | ≥95 | ≥88 | ≥95 | ≥94 |
| 8 | 选净率（色选） % | — | 99 | — | 99 |
| 9 | 包装成品合格率 % | ≥98 | | | |
| 10 | 破损率增值 % | ≤0.3 | | | |
| 11 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 不低于产品说明书明示值 | | | |
| 注：其他指标按GB 4404.1、4404.2规定执行。 | | | | | |

1. 蔬菜种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 白菜、甘蓝 | 茄子、辣椒、番茄 | 芹菜、菠菜 |
| 1 | 生产率 t/h | 不低于产品说明书明示值 | | |
| 2 | 净度 % | ≥98（白菜）、≥99（甘蓝） | ≥98 | ≥95（芹菜）、≥97（菠菜） |
| 3 | 去石率 % | ≥96 | ≥95 | ≥95 |
| 4 | 包衣合格率 % | ≥95 | ≥90 | ≥90 |
| 5 | 包装成品合格率 % | ≥98 | | |
| 6 | 破损率增值 % | ≤0.3 | | |
| 7 | 千瓦小时生产率  t/（kW·h） | 不低于产品说明书明示值 | | |
| 注：其他指标按GB 16715.2～16715.5规定执行。 | | | | |

1. 棉花、油菜及甜菜种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 棉花（光籽） | 油菜 | | 甜菜 |
| 杂交种子 | 常规种子 |
| 1 | 生产率 t/h | 不低于产品说明书明示值 | | | |
| 2 | 净度 % | ≥99 | ≥97 | ≥98 | ≥98 |
| 3 | 包衣（丸化）合格率 % | ≥90 | ≥95 | ≥95 | ≥90 |
| 4 | 包装成品合格率 % | ≥98 | | | |
| 5 | 破损率增值 % | ≤0.3 | | | |
| 6 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 不低于产品说明书明示值 | | | |
| 注：其他指标按GB 4407.1、4407.2及GB 19176规定执行。 | | | | | |

1. 根据种子加工成套设备目前的技术和生产实际和NY/T 1142中的规定，使用有效度不再区分作物品种，统一规定为应不低于97%（见5.5，2007年版的5.4）。
2. 根据当前环保最新要求，删除了对除尘设备排放气体中颗粒物浓度及速率的规定。为了与GBZT 192.1保持一致，更改了除尘效率的要求，即“除尘设备的除尘效率应不低于95%”（见5.6，2007年版的5.5）。
3. 更改了电气控制设备中控制柜技术要求符合标准，与相关标准最新版（即GB/T 3797—2016）保持一致（见5.7）。由于本文件5.2.3中已明确规定“设备和辅助设备应是符合相关标准的合格产品”，所以删除了元器件、印制板、控制单元及操作件的要求，即“电气控制设备所装用的元器件、印制板、控制单元及操作件应是符合相关标准的合格产品”（见2007年版的5.6）；
4. 根据当前的种子加工设备技术和生产实际，环境空气相对湿度和车间温度对成套设备的运行影响甚微，故删除了“环境条件适应性”的相关规定（见2007年版的5.9）。
5. 更改了“使用说明书”的部分内容。根据种子加工成套设备目前的技术和生产实际，删除了对成套设备的清选机械、包衣机、定量包装机、提升机及输送机使用说明的特殊要求，将成套设备的使用说明书要求统一规定为按GB/T 9480规定编写（见5.10，2007年版的5.11）。
6. 更改了“试验要求”的部分内容。根据目前的科学试验方法，进一步明确了成套设备性能试验取值方式，即“每次试验至少测定3组数据，取平均值”，同时删除了对性能试验原料的规定（见6.1.1，2007年版的6.1）。
7. 更改了“试验准备”的部分内容。根据根据目前的科学试验方法，明确了试验用种衣剂的环境条件，即应在环境空气相对湿度不大于80%、包衣车间温度不低于10℃条件下进行生产作业（见6.1.2）。删除了试验用小麦种子水分要求（与本文件6.1.1保持一致）（见2007年版的6.2）。删除了不适用于目前试验技术的现场测试用仪器、仪表及准确度要求，同时删除了其相对应的资料性附录（见2007年版的附录A）。
8. 根据最新的科学取样方法，更改了性能试验取样及样品处理要求。详细规定了样品接取位置、抽取数量及时间间隔，并给出了分级合格率、色选机选净率的计算方法，及包衣合格种子、合格包装件、喂入口样品中破损粒的处理方法（见6.1.3，2007年版的6.3、6.4）。
9. 更改了“试验测定结果计算”的部分内容。针对本文件提出的粮食作物小麦、水稻、玉米、大豆种子加工成套设备性能指标，试验测定结果计算这一章中均给出了样品处理方法。为了与指标一一对应，增加了生产率、千瓦小时生产率、清选后种子净度、除短杂率、异性杂质清除率、分级合格率、选净率、破损率增值等8项试验测定结果计算规定（见6.1.5）。同时，删除了纯工作小时生产率、加工每吨种子耗电量、获选率、提升机（单机）破损率等4项试验测定结果计算规定（不适用于目前生产技术）（见2007版的6.6.1、6.6.2、6.6.3、6.6.7）。
10. 根据种子加工成套设备目前的生产实际，增加了外观质量测定要求，内容包括成套设备外观质量及涂漆质量测定方法，即“按5.8规定目测检查成套设备外观质量。涂漆质量测定按JB/T 9832.2规定执行”（见6.3）。
11. 根据种子加工成套设备目前的生产实际，增加了生产试验相关规定，包括成套设备生产试验要求、试验内容以及可靠性判定原则和计算方法（见6.4）。
12. 根据种子加工成套设备目前的生产技术，更改了“试验报告”的部分内容。对试验报告前的准备要求进行了详细规定，即“试验结束后应将性能试验、生产试验观察、测定、计算结果进行核实，整理汇总，并写出试验报告”。并更改了试验报告内容要求，即试验报告应包括下列内容：试验对象、所使用的标准（包括发布或出版年号）、性能试验结果与分析、生产试验结果与分析、观察到的异常现象、结论（见6.5）。
13. 根据GB/T 1.1—2020最新要求及生产实际，进一步规范了检验规则及检验方法，即：按对产品质量的影响程度，将检验项目分为A类、B类、C类三类，采用抽样判定方法，随机抽取制造商1年内现场安装的合格成套设备作为抽样基数，以不合格数与接收数进行比对的方式进行检验，判定该批产品是否为合格（见第7章，2007年版的6.9）。
14. 更改了标志、包装、运输及贮存的部分内容。根据种子加工成套设备目前的生产实际，进一步明确了标牌应标明内容，即“制造厂名称、商标、地址、产品名称和型号、主要参数（生产率 t/h）、制造日期、出厂编号、产品执行标准编号”。更改了成套设备中各机具的包装及随机应带文件要求，即“成套设备中各机具的包装应符合GB/T 24854—2010中4.2规定”。为了提高运输及贮存安全，对运输、贮存进行了详细规定，强调在运输时应可靠固定，防止碰撞、损坏，贮存时应避免日晒雨淋（见第8章）。

**⒊ 解决的主要问题**

本文件为第一次修改，在标准中充分纳入了当今新产品、新技术、新工艺的先进技术成果，对种子加工成套设备的型式和型号及主参数系列、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存做了详细和明确的规定。为种子加工成套设备推广应用提供了有力的技术支撑，为种子加工成套设备的使用及生产提供了依据，有利于提高种子加工成套设备的性能、安全可靠性，促进其技术水平的提升，对种子加工成套设备质量的提升起到技术支撑作用。

**三、主要试验（或验证）情况分析**

按 GB/T 21158—20XX中第5章的相关规定试验净度、除长杂率、除短杂率、异形杂质清除率、分级合格率、包衣合格率、选净率（色选）、包装成品合格率等指标，证明了本标准制定的种子加工成套设备完全满足生产实际需求，为种子加工成套设备的技术推广和质量监督提供依据，促进种子加工成品质量的提高。

本文件结合了我国种子加工成套设备在实际应用的经验基础而制定完成。标准起草工作组在山西大丰种业有限公司、河南现代种业有限公司、敦煌种业有限公司武汉分公司、山西诚信种业有限公司、云南弥渡嘉宝农业有限公司、云南保山增丰种业有限公司、云南施甸县裕丰农业发展有限公司、山东东润种业有限公司（平阴公司）、甘肃白银市平川种籽公司、云南文山春秋农业开发有限公司、北京金色农华种业科技有限公司、内蒙赤峰市种子有限公司、吉林吉东种业有限公司、吉林吉农高新种业科技有限公司、辽宁郁青种业有限公司、四平永丰种业有限公司、内蒙古金田正茂农业发展有限公司、武威新一代种业有限公司、甘肃张掖金象种业有限公司、陕西大地（集团）种业有限公司、榆林市飞宇种业有限责任公司、宁夏农垦贺兰山种业有限公司、靖边县乐峰种植农民专业合作社等20余家拥有种子加工成套设备的企业，对《种子加工成套设备》的技术指标进行了现场试验验证。同时结合用户的现场使用经验，对种子加工成套设备主要性能指标按本文件的规定和方法进行了现场试验验证，每台设备在满足生产率要求前提下进行了验证。主要随机试验验证检测数据统计结果见表5～表14。

小麦种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表5。

1. 小麦种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 99.2 | 符合 |
| 3 | 除长杂率 % | 92 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 96.2 | 符合 |
| 5 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 6 | 破损率增值 % | 0.2 | 符合 |
| 7 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

水稻种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表6。

1. 水稻种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 98.8 | 符合 |
| 3 | 除短杂率 % | 86 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 89.9 | 符合 |
| 5 | 选净率（色选） % | 99 | 符合 |
| 6 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 7 | 破损率增值 % | 0.2 | 符合 |
| 8 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

玉米种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表7。

1. 玉米种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 99.1 | 符合 |
| 3 | 分级合格率 % | 91.3 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 97 | 符合 |
| 5 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 6 | 破损率增值 % | 0.2 | 符合 |
| 7 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

大豆种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表8。

1. 大豆种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 99.3 | 符合 |
| 3 | 异形杂质清除率 % | 98 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 94.7 | 符合 |
| 5 | 选净率（色选） % | 99 | 符合 |
| 6 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 7 | 破损率增值 % | 0.2 | 符合 |
| 8 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

白菜、甘蓝种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表9。

1. 白菜、甘蓝种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 98.2（白菜）、99.1（甘蓝） | 符合 |
| 3 | 去石率 % | 96.5 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 95.2 | 符合 |
| 5 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 6 | 破损率增值 % | 0.29 | 符合 |
| 7 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

茄子、辣椒、番茄种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表10。

1. 茄子、辣椒、番茄种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 98.5 | 符合 |
| 3 | 去石率 % | 96.2 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 92 | 符合 |
| 5 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 6 | 破损率增值 % | 0.29 | 符合 |
| 7 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

芹菜、菠菜种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表11。

1. 芹菜、菠菜种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 95.8（芹菜）、98（菠菜） | 符合 |
| 3 | 去石率 % | 96.8 | 符合 |
| 4 | 包衣合格率 % | 91.8 | 符合 |
| 5 | 包装成品合格率 % | 98.8 | 符合 |
| 6 | 破损率增值 % | 0.29 | 符合 |
| 7 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

棉花（光籽）种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表12。

1. 棉花（光籽）加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 99.1 | 符合 |
| 3 | 包衣（丸化）合格率 % | 91 | 符合 |
| 4 | 包装成品合格率 % | 98.6 | 符合 |
| 5 | 破损率增值 % | 0.27 | 符合 |
| 6 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

油菜种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表13。

1. 油菜种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | | 检测结果 |
| 杂交种子 | 常规种子 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | | 符合 |
| 2 | 净度 % | 97.7 | 98.3 | 符合 |
| 3 | 包衣（丸化）合格率 % | 96.3 | 95.8 | 符合 |
| 4 | 包装成品合格率 % | 98.6 | 99 | 符合 |
| 5 | 破损率增值 % | 0.27 | 0.2 | 符合 |
| 6 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | | 符合 |

甜菜种子加工成套设备性能指标检测数据和检测结果见表4。

1. 甜菜种子加工成套设备性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 检测数据（平均） | 检测结果 |
| 1 | 生产率 t/h | 符合产品说明书明示值 | 符合 |
| 2 | 净度 % | 98.8 | 符合 |
| 3 | 包衣（丸化）合格率 % | 92 | 符合 |
| 4 | 包装成品合格率 % | 98.6 | 符合 |
| 5 | 破损率增值 % | 0.27 | 符合 |
| 6 | 千瓦小时生产率 t/（kW·h） | 符合产品说明书明示值 | 符合 |

根据表5～表14的数据验证情况和各作物种子加工标准的技术指标对比分析如下：

⑴ 从表5～表14中按种子加工成套设备性能指标验证统计看，本文件规定的种子加工成套设备性能指标要求是科学合理的。

⑵ 表5～表14中的试验验证数据说明：本文件种子加工成套设备性能指标规定是合理的。

⑶ 技术指标的确定

根据上述实际验证的数据和其他地方标准技术数据的分析对比，在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，本文件客观反映了目前种子加工的技术水平，经过对比分析，各主要性能指标均符合标准规定的要求。证明本文件规定的主要技术指标和技术要求既先进合理，又切实可行、适于应用。同时，兼顾了生产企业的实际情况，充分体现了标准在技术上的先进性和经济上的合理性，本标准确定的技术指标见表2～表4。

结论：

根据起草工作组对以上种子加工成套设备的实际验证数据分析研究，认为本文件规定的种子加工成套设备性能指标是现今可行的，能够满足我国种子加工的基本需要，能够引导企业不断技术创新，设计制造更加实用和性能良好的种子加工成套设备，并达到了国内先进水平。

**四、标准中涉及专利情况**

本文件不涉及专利。

**五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用**

目前种子加工成套设备在全球范围内已经完全普及，根据可查阅的信息,2023年中国种子加工成套设备行业企业数量大约在30余家左右。这些企业主要分布靠近主要农作物产区或农业机械化推广较为深入的地区，广泛应用于粮食、油料、蔬菜、牧草、棉花、甜菜、亚麻、花卉和林木种子等多个领域。主要的加工成套设备制造企业包括: 黑龙江凯越机械科技有限公司、黑龙江省华宇烘干清选设备制造有限公司、佳木斯海威农业农业机械制造有限公司、哈尔滨凯悦农业机械制造有限公司、黑龙江力实科技开发有限公司、哈尔滨东宇农业工程机械有限公司、佳木斯天盛机械科技开发有限公司、青岛亚诺机械工程有限公司、酒泉奥凯种子机械股份有限公司、无锡市天杰机械设备有限公司、甘肃誉宇机械科技有限公司等。这些企业在不同细分领域具有领先的技术和产品优势,满足了中国制造业对种子加工设备的日益增长的需求。未来随着行业技术的不断进步,中国种子加工企业数量也将持续增长。近几年，随着我们在种子加工领域的不断研究和发展，我国种子加工设备设备的发展正处于最快的时期，出现了很多新产品、新机型，制定完全适用于这些新产品、新机型的标准，将会进一步促进我国种子加工设备的发展进步。

**六、与国际、国外对比情况**

本文件没有采用国际标准。

本文件修订过程中未查到同类国际、国外标准。

本文件水平为国内先进水平。

**七、在标准体系中的位置，与现行法律、法规和强制性标准的关系**

本文件属于农业机械领域，农业机械分类标准体系“种子初加工机械”大类、小类中“种子加工成套设备”。农业机械领域技术标准体系表编号410108。

作为种子加工系列标准的一部分，本文件与GB/T 3543.2—1995《农作物种子检验规程 扦样》、GB 4404.1《粮食作物种子 第1部分：禾谷类》、GB 4404.2《粮食作物种子 第2部分：豆类》、GB 4407.1《经济作物种子 第1部分：纤维类》、GB 4407.2《经济作物种子 第2部分：油料类》、GB/T 12994《种子加工机械 术语》、GB 16715.2《瓜菜作物种子 第2部分：白菜类》、GB 16715.3《瓜菜作物种子 第3部分：茄果类》、GB 16715.4《瓜菜作物种子 第4部分：甘蓝类》、GB 16715.5《瓜菜作物种子 第5部分：绿叶菜类》、GB 19176《糖用甜菜种子》、JB/T 10200《种子加工机械与粮食处理设备 产品型号编制规则》、NY/T 374《种子加工成套设备安装验收规程》协调一致。符合现行相关法律、法规、规章及相关标准。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准性质的建议说明**

建议作为推荐性标准发布实施。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本文件正式实施后，加强宣贯工作，并在产品研发、产品质量监督抽查等质量监督检验工作中使用该标准。建议本文件批准发布6个月后实施。

**十一、废止现行相关标准的建议**

无。

**十二、其他应予说明的事项**

无。

**《种子加工成套设备》标准起草工作组**

**二〇二四年七月**