



HF-C06

蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备

■ 行业需求

蚕蛹雌雄分选是蚕种生产企业生产过程的重要环节。目前蚕蛹雌雄分选依然沿用手工操作，速度慢、用工量大、成本高。落后的生产模式成为制约行业规模化发展的瓶颈，行业迫切需要蚕蛹雌雄高速鉴别与分选操作的自动化。

■ 解决方案

HF-C06蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备是北京化工大学、西派特（北京）科技有限公司和山东广通蚕种有限公司联合开发的高新技术产品。

HF-C06蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备基于蚕蛹雌雄在化学组成上的不同，以光波为媒介高速采集蚕蛹的化学特征信息，实现其性别的高速鉴别；采用机械和气动原理，实现蚕蛹活体喂料和分选的自动化。

方案特点

- 自动高速鉴别和自动计数分选
- 鉴别与分选过程对蚕蛹无损伤
- 安全性能符合生产现场要求
- 自动定标、操作简单、智能化程度高

应用领域

HF-C06蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备在山东广通蚕种有限公司春季和秋季生产中，每天可以分选数千公斤蚕蛹样品。

山东省青州市科技局组织相关专家对HF-C06蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备的性能和指标进行测试，测试结果如下：

计数准确性	99.8%
分选速度每秒钟	7.47个
鉴别雌雄正确率	97.95%

用户使用报告

用户使用报告	
设备名称型号	HF-C06 型蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备
用户名称	山东广通蚕种有限公司
使用时间	2016年4月-9月
联系人	郭科义 15098189608
设备情况	HF-C06 型蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备由北京化工大学、西派特（北京）科技有限公司、山东广通蚕种有限公司联合研制，2016年3月研制完成，2016年4月交由山东广通蚕种有限公司开始生产使用。
用户使用情况	自2016年6月10-25日、9月5-28日，每天24小时三班连续不间断运行，设备运行平稳，每天的鉴别数量在60万头左右，正常的运行速度7.5个/秒左右。不同批次要分别建立不同的模型，每次建模时间在20分钟左右，一个模型运行4小时后，最好再重新采集样本信息，重新建模，以提高鉴别正确率。通过鉴别机鉴别的蚕蛹，发蛾、交尾、产卵正常。 当蛹子的温度激变时，暂不适用于建模和识别，需在自然环境中放置1小时以上才能取样建模和识别。 适用该设备的最佳鉴别时期。蛹体复眼着色到触肢着色阶段，大约在上蛾后第11-13天。过早蛹体太嫩时，易受损伤。过晚鉴别正确率下降，健康率低的产，不宜用机器鉴别。影响蛹体的传输和识别，鉴别错误率明显提高。
用户使用结论及建议	该设备实现了蚕蛹雌雄的高速识别分选，操作简单，雌雄蛹分别计数，安全性能符合生产现场要求。 该设备能够24小时连续运行，智能化纯度高，工效是人工的12倍。 建议： 1、输入输出蚕蛹装置再进一步优化，特别是输入端的速度控制和输出端的自动传送，进一步提高工作效率。 2、同一批蚕蛹用该设备运行以不超过2次为宜。
签字	郭科义
日期	2016年9月28日

测试评价报告

测试报告
<p>2016年9月24日，青州市科技局邀请省内有关专家对北京化工大学、西派特（北京）科技有限公司、山东广通蚕种有限公司联合研制的“HF-C06 型蚕蛹雌雄高速鉴别与分选设备”进行了现场测试，经质疑和充分讨论，形成测试报告如下：</p> <p>一、测试基本情况 测试地点位于青州市开发区山东广通蚕种有限公司生产基地，测试样本为秋季生产应用的两广二号蚕蛹。</p> <p>二、测试指标与方法</p> <p>1.计数准确性 以人工计数方式选取500头任意性别蚕蛹，使用设备进行计数操作，并记录三次计数值S1、S2、S3，求取平均值，计算准确率：$A = (S1+S2+S3) / 1500 \times 100\%$</p> <p>2.分选速度 取10分钟作为测试时间，计算每秒分选的蚕蛹个数，作为分选速度：$B = Zt$，其中Z为雌雄蚕蛹在时间t内分选的总数目。</p> <p>3.鉴别雌雄正确率 (1)鉴别样本：取机器10分钟内分选的雌、雄蚕蛹作为鉴别雌雄正确率的测试样本。 (2)鉴别雌雄正确率：$C = (Z - W1 - W2) / Z \times 100\%$，其中Z为机器分选雌、雄蚕蛹之和，W1、W2分别为人工复查雌、雄蚕蛹错误数目。</p> <p>三、测试结果</p> <p>1.计数准确率99.8%。 2.分选速度每秒钟7.47个。 3.鉴别雌雄正确率97.95%。 (具体测试数据见附表1-3)</p> <p>四、测试结论 该设备实现了蚕蛹雌雄的自动鉴别和高速分选，计数准确，鉴别雌雄正确率高，对蚕蛹无损伤；设备操作简单、智能化程度高、安全性符合生产现场要求。 建议：对设备的送料系统和出料装置进一步优化。</p> <p>测试组组长：郭科义 二〇一六年九月二十四日</p>

Csepat

西派特（北京）科技有限公司

地址：中国北京朝阳区华严北里50号

邮编：100029

座机：010-8285 0795（转809）

网址：www.sinosepat.com

邮箱：marketing@sinosepat.com