|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png HNPIA |   点击此处添加CCS号 |

海南省塑料行业协会团体标准

T/HNPIA 03—2022

手持式近红外塑料快速检测仪

Hand-held near-infrared plastic rapid detector

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

海南省塑料行业协会  发布

1. 目录

[目录 I](#_Toc120527259)

[前言 II](#_Toc120527260)

[引言 III](#_Toc120527261)

[1 范围 1](#_Toc120527263)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc120527266)

[3 术语和定义 1](#_Toc120527267)

[3.2缩略语 1](#_Toc120527268)

[4 技术要求 2](#_Toc120527269)

[4. 1 一般要求 2](#_Toc120527270)

[4. 2开机时间 2](#_Toc120527271)

[4.3低电量报警 2](#_Toc120527272)

[4.4 检测范围 2](#_Toc120527273)

[4.5 图谱库范围 2](#_Toc120527274)

[4.6检测结果显示 2](#_Toc120527275)

[4.7检测结果存储 2](#_Toc120527276)

[4.8 连续测量 2](#_Toc120527277)

[4.9 单次检测时间 2](#_Toc120527278)

[4.10 体积 3](#_Toc120527279)

[4.11 重量 3](#_Toc120527280)

[4.12耐温度性能 3](#_Toc120527281)

[4.13耐湿热性能 3](#_Toc120527282)

[4.15抗冲击性能 3](#_Toc120527283)

[4.16抗自由跌落性能 3](#_Toc120527284)

[4.17静电放电抗扰度 3](#_Toc120527285)

[5.试验方法 3](#_Toc120527286)

[5.1基准测试条件 3](#_Toc120527287)

[5.2 一般要求检查 3](#_Toc120527288)

[5.3开机时间测试 3](#_Toc120527289)

[5.4低电量报警试验 3](#_Toc120527290)

[5.5检测范围试验 4](#_Toc120527291)

[5.6 图谱库范围试验 4](#_Toc120527292)

[5.7 测试结果试验 4](#_Toc120527293)

[5.8 检测结果存储试验 4](#_Toc120527294)

[5.9 连续测量试验 4](#_Toc120527295)

[5.10 体积试验 4](#_Toc120527296)

[5.11 重量试验 4](#_Toc120527297)

[5.12 耐温度性能试验 6](#_Toc120527298)

[5.13耐湿热性能试验 6](#_Toc120527299)

[5.14振动试验 6](#_Toc120527300)

[5.15冲击试验 6](#_Toc120527301)

[5.16自由跌落试验 6](#_Toc120527302)

[5.17 ESD测试试验 6](#_Toc120527303)

[6检验规则 7](#_Toc120527304)

[6.1检验分类 7](#_Toc120527305)

[6.2型式检验 7](#_Toc120527306)

[7标志、包装、运输和贮存 8](#_Toc120527307)

[7. 1标志 8](#_Toc120527308)

[7.2包装 8](#_Toc120527309)

[7.3运输 8](#_Toc120527310)

[7.4贮存 8](#_Toc120527311)

[参考文献 9](#_Toc120527312)

1. 前言

本文件按照《团体标准结构和编写指南》T/CAS 1. 1—2017要求并参照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。

本文件可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省塑料行业协会提出。

本文件由海南省塑料行业协会归口。

本文件起草单位：海南禁塑溯源科技有限公司

本文件主要起草人：

本文件首次发布。

1. 引言

本文件的制定将为手持式近红外塑料快速检测仪产品功能、性能及测试方法提供统一要求，规范手持式近红外塑料快速检测仪的生产、检验，有利于推动手持式近红外塑料快速检测仪产品技术发展。

手持式近红外塑料快速检测仪在相关部门或企业中的广泛使用，将提高降解塑料成分筛查效率，降低筛查成本，促进禁塑工作有效实施。

手持式近红外塑料快速检测仪

* 1. 范围

1. 本文件规定了手持式近红外塑料快速检测仪的要求、试验方法、检验规则、标志、包裝、运输及贮存、质量保证等。
2. 本文件适用于测量波段在近红外区的手持式近红外塑料快速检测仪（以下简祢“快检仪”）的设计、制造及检验。

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 4793.1-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第一部分：通用要求

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 17626.2 电磁兼容试验 ESD测试

1. 术语和定义

3.1手持式近红外塑料快速检测仪

釆用近红外光谱吸收方式，对塑料制品成分定性快速检测仪器。

3.2 图谱库

设备所用波段在一定条件下采集的样品光谱数据库。

3.3缩略语

3.3.1 塑料名称缩略语

PE 聚乙烯

PP 聚丙烯

PET 苯二甲酸乙二酯

PVC 聚氯乙烯

PS 聚苯乙烯

EVA 乙烯-醋酸乙烯共聚物

PBAT 己二酸丁二醇酯和对苯二甲酸丁二醇酯共聚物

PLA 聚乳酸

PBS 聚丁二酸丁二醇酯

PGA 聚乙醇酸

ESD 静电抗扰度测试

1. 技术要求

4. 1 一般要求

4. 1. 1快检仪各部件表面应光洁、平整，不应有明显的机 械损伤和镀层破坏，显示应清晰，无缺损现象；各控制件应安装牢固、操作灵活。

4. 1. 2快检仪的显示界面及操作菜单应为中文。

4. 2开机时间

在正常测试条件下，快检仪的开机时间应小于或等于2分钟。

4.3低电量报警

当供电电压低于快快检仪规定的低电压报警限值时，快检仪应提示报警信息。

4.4 检测范围

测量范围应满足检测常用不可降解塑料制品和全生物可降解塑料制品成分。不可降解塑料至少包括PE、PP、PET、PVC、PS、EVA等6类塑料成分，降解塑料至少包括PBAT、PBS、PLA、PGA等4类塑料成分。

4.5 图谱库范围

图谱库涵盖常用不可降解塑料制品和全生物可降解塑料制品的纯净物图谱和混合物图谱。图谱总数应不小于200个。

4.6检测结果显示

快检仪应采用成分文字或语音、图案等方式显示。

4.7检测结果存储

检测结果应能存储，快检仪的存储空间应能存储至少10000条检测结果，存储的检测结果不应被人为删改。

4.8 连续测量

快检仪在充满电后，应能有效测量不少于500次。

4.9 单次检测时间

单次检测时间应不超过15秒。

4.10 体积

整机尺寸小于154\*90\*38mm，正误差小于2mm。

4.11 重量

整机重量小于0.7kg，正误差小于0.05kg。

4.12耐温度性能

4.12.1低温工作。在-10℃时，快检仪应能正常工作，测量结果应符合表1正常测试结果要求。

4.12.2高温工作。在40℃时，快检仪应能正常工作，测量结果应符合表1正常测试结果要求。

4.13耐湿热性能

按5. 13的方法进行交变湿热试验，试验后恢复至基准测试条件，放置lh后，快排仪应能正常工作，测量结果应符合表1正常测试结果要求。

4.15抗冲击性能

按5. 14的方法进行冲击试验，试验后，快检仪机械构件应无破裂，明显变形，并能正常工作；在基准测试条件下的测量结果应符合表1正常测试结果要求。

4.16抗自由跌落性能

按5. 15的方法自由跌落试验，试验后，快检仪机械构件应无破裂，明显变形，并能正常工作；在基准测试条件下的测量结果应符合表1正常测试结果要求。

4.17静电放电抗扰度

对开机状态下的快排仪进行静电放电抗扰度试验，试验等级为3级，试验结果评定应符合GB/T 17626. 2中A级要求。在测试条件下的测量结果应符合表1正常测试结果要求。

1. 试验方法

5.1基准测试条件

除非另有说明，测试均在以下基准条件下进行：

a）温度：（23±5） °C；

b）相对湿度：（50±30） %；

c）电磁场：周围无影响快排仪正常工作电磁场。

5.2 一般要求检查

目测检查快排仪的外观及操作界面。

5.3开机时间测试

在基准测试条件下，对快检仪开始开机到能够测量的时间进行计时，记录时间，该时间是否符合4. 2 的要求。

5.4低电量报警试验

在基准测试条件下，正常操作快检仪，观测电量变化情况，当电量降低到报警设定值时，是否提示报警信息。

5.5检测范围试验

在基准测试条件下，根据4.4要求的测量范围，准备各类塑料样品纯净物和常用混合物，按下表1方法测量。

表1 检测范围试验

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 样品成分 | 正常测试结果 |
| 1 | PE | PE |
| 2 | PP | PP |
| 3 | PET | PET |
| 4 | PVC | PVC |
| 5 | PS | PS |
| 6 | EVA | EVA |
| 7 | PBAT | PBAT |
| 8 | PBS | PBS |
| 9 | PLA | PLA |
| 10 | PGA | PGA |
| 11 | PE+PBAT | PE |
| 12 | PE+PBS | PE |
| 13 | PE+PLA | PE |
| 14 | PP+PBS | PE |
| 15 | PP+PLA | PE |
| 16 | PP+PBAT | PE |

5.6 图谱库范围试验

在基准测试条件下，选取厚度不少于200um不同成分比列的纯净物和混合物样品测量，观察测试结果是否正常，测试样品与表1正常测试结果吻合。

5.7 测试结果试验

在基准测试条件下，选取厚度不少于200um不同成分比列的纯净物和混合物样品测量，观察测试结果是否正常，测试样品显示结果与表1正常测试结果吻合。。

5.8 检测结果存储试验

在基准测试条件下，选取若干样品连续测量 10000次，每次测量保存测量结果。

5.9 连续测量试验

在基准测试条件下，快检仪充满电，选取若干样品连续测量，直至出现低电量报警提示，记录总测量次数。

5.10 体积试验

在基准测试条件下，用分辨率不低于1mm，量程大于20mm的尺子分别测量快检仪主机长宽高。

5.11 重量试验

在基准测试条件下，用分辨率不低于0.01kg电子秤测量快检仪主机，记录重量。

表2 性能测试试验方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准要求 | | 试验结果 |
| 1 | 高温试验 | 温度 | 50℃ | 样品外观和功能是否正常 |
| 温度变速率 | 30min 常温到50摄氏度 |
| 持续时间 | 2小时 |
| 样品状态 | 在线测试 |
| 2 | 低温试验 | 测试最低温度为 | -10℃ | 样品外观和功能是否正常 |
| 温度变速率 | 30min 常温到-10摄氏度 |
| 持续时间 | 2小时 |
| 样品状态 | 在线测试 |
| 3 | 恒定湿热试验 | 温度 | 45±2℃ | 样品外观和功能是否正常 |
| 相对湿度 | 85±3% |
| 测试时间 | 12h |
| 4 | 交变湿热试验 | 相对湿度范围 | 5%RH~98%RH | 试验完成，样品外观和功能是否正常 |
| 测试时间 | 2小时 |
| 5 | 振动测试 | 振动频率范围 | 55Hz | 样品外观和功能是否正常 |
| 方向 | X、Y、Z轴 |
| 振动时间 | 每个轴振动30min |
| 振幅 | 10mm |
| 样品状态 | 不开机 |
| 6 | 冲击测试 | 加速度 | 25g | 样品外观和功能是否正常 |
| 脉冲持续时间 | 6ms |
| 波形 | 正弦波 |
| 方向 | X、Y、Z 轴 |
| 次数 | 三个轴向冲击100次 |
| 样品状态 | 不开机 |
| 7 | 跌落测试 | 高度 | 1m | 样品外观和功能是否正常 |
| 跌落表面 | 水泥表面 |
| 次数 | 8角6面各一次 |
| 样品状态 | 包装、不开机 |
| 8 | ESD测试 | 接触放电电压 | ±4KV | 样品外观和功能是否正常 |
| 空气放电电压 | ±8KV |

5.12 耐温度性能试验

5.12.1低温工作试验设备应符合GB/T 2423. 1的要求。

5.12.1.1试验方法

将工作状态快检仪置于低温箱内，按表2序号2的要求设置温度测量。测量完成取出作一般检查，按表1要求测量是否正常。

5.12.2高温工作试验应符合GB/T 2423. 2的要求。

5.12.2.1试验方法

将工作状态快检仪置于高温箱内，按表2序号1的要求设置温度测量。测量完成后一般检查，按表1要求测量是否正常。

5.13耐湿热性能试验

5.13.1试验设备应符合GB/T 2423. 4的要求。

5.13.2试验方法

将非工作状态的快检仪置于交变湿热箱内，按表2序号3和序号4的要求调节湿热箱的温度和湿度，测量完成后一般检查，按表1要求测量是否正常。

5.14振动试验

5.14.1试验设备应符合GB/T 2423.10的要求。

5.14.2试验方法

将非包装、非工作状态的快检仪按正常工作状态固定在振动台上，按表2序号5规定对其进行前后、左右、上下方向上的振动，每个方向振动20个周期。试验结束后，目测测检查外观，按表1序号1的要求，按表1要求测量是否正常。

5.15冲击试验

5.15.1应符合GB/T 2423. 5的要求。

5.15.2试验方法

将非包装、非工作状态的快检仪按正常工作位置固定在碰撞试验台上。按表2序号6规定在冲击试验台上 进行冲击试验。试验结束后，目测测检查外观，按表1序号1的要求，按表1要求测量是否正常。

5.16自由跌落试验

将快检仪按运输状态放在包装跌落试验台上。按表2序号7规定试验，试验结束后，目测测检查外观，按表1序号1的要求，按表1要求测量是否正常。

5.17 ESD测试试验

5.17.1试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626. 2的要求。

5.17.2试验方法

将处于通电状态的快检仪置于试验台上，按表2序号8规定试验，放电点选择为在正常使用快检仪时操作人员易触及的表面 进行放电试验，试验速率为2 s放电1次。 试验中目测检查快检仪是否发生电气故障，试验结束后，按表1要求测量是否正常。

1. 检验规则

6.1检验分类

快排仪的检验分为型式检验、出厂检验。

6.2型式检验

6. 2. 1检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

a） 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b） 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；

c） 正式生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行检验；

d） 产品进行安全认证时；

e） 产品长期停产后，恢复生产；

f） 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；

g） 国家质量监督机构提岀进行型式检验的要求。

6.2.2试验项目

试验项目见表3，在进行型式检验时，若检验结果全部符合第5章的要求，则判定为型式检验合格； 若有一项不符合第5章的要求，则判定为型式检验不合格。

6.2.3出厂检验

岀厂检验由制造商的质检部门依据表4规定的项目进行，生产企业可在表4规定项目基础上自行增加检验项目，但不得减少检验项冃。若检验结果全部符合第5章的要求，则判定为出厂检验合格；若有一 项不符合第5章的要求，则判定为岀厂检验不合格。

表3试验项目

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 试验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验 |
| 1 | 一般要求 | 4. 1 | 5.2 | √ | √ |
| 2 | 开机时间 | 4.2 | 5.3 | √ | √ |
| 3 | 低电量报警 | 4.3 | 5.4 | √ | √ |
| 4 | 测量范围 | 4.4 | 5. 5 | √ | √ |
| 5 | 图谱库范围 | 4. 5 | 5. 6 | √ | √ |
| 6 | 检测结果显示 | 4.6 | 5.7 | √ | √ |
| 7 | 检测结果存储 | 4.7 | 5.8 | √ | √ |
| 8 | 连续检测 | 4.8 | 5.9 | √ | √ |
| 9 | 单次检测时间 | 4.9 | 5. 10 | √ | √ |
| 10 | 体积 | 4. 10 | 5. 11 | √ | √ |
| 11 | 重量 | 4. 11 | 5. 12 | √ | √ |
| 12 | 耐温度性能 | 4. 12 | 5. 13 | √ | √ |
| 13 | 耐湿热性能 | 4. 13 | 5. 14 | √ | √ |
| 14 | 抗振动性能 | 4. 14 | 5. 15 | √ | √ |
| 15 | 抗冲击性能 | 4. 15 | 5. 16 | √ | √ |
| 16 | 抗自由跌落性能 | 4. 16 | 5. 17 | √ | √ |
| 17 | 静电放电抗扰度 | 4. 17 | 5. 18 | √ | √ |



1. 标志、包装、运输和贮存

7. 1标志

7.1.1产品标志

快检仪应有永久的标记，标记应包括本文件编号、制造厂的名称、产品型号、出厂编号。

7. 1.2包装标志

快检仪的包装标志应符合以下要求：

a） 外包装箱上应标明制造厂名称、代号或商标；快检仪名称和型号；制造日期；

b） 包装储运标志应符合GB/T 191规定。

7.2包装

7. 2. 1包装材料

外包装选用满足振动、碰撞及自由跌落试验要求的材料。

7.2.2包装成套性

包装箱内应有快检仪主机，以及使用说明书、产品合格证、保修卡、装箱单、随机单、附件清单。

7.3运输

可用常用交通工具运输，应避免雨雪淋溅及日光曝晒。

7.4贮存

7. 4.1贮存环境条件

快检仪贮存条件应符合以下要求：

a） 温度：-20 °C〜60 °C；

b） 湿度：不大于90 % RH；

c） 应无酸碱、易燃易爆等有毒化学物品和其他腐蚀性气体;

d） 应无强烈的机械振动和碰撞的影响；

e） 应避免强烈的电磁场作用和阳光辐射。

7. 4. 2贮存场所

快检仪应存放在仓库内。

7. 4.3贮存要求

快检仪在包装条件下，可以堆放，但应垫离地面。