



中华人民共和国国家标准

GB/T 39289—2020

胶粘剂粘接强度的测定 金属与塑料

Determination of the adhesion strength—Plastic and metal

(ISO 19095:2015 Plastics—Evaluation of the adhesion interface
performance in plastic—Metal assemblies, NEQ)

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

胶粘剂粘接强度的测定 金属与塑料

1 范围

本标准规定了金属与塑料粘接用胶粘剂粘接强度的测定方法。

本标准适用于金属与塑料粘接用胶粘剂粘接强度的测定。

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/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 2943 胶粘剂术语

GB/T 7122 高强度胶粘剂剥离强度的测定 浮辊法

GB/T 7124 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)

GB/T 21526 结构胶黏剂 粘接前金属和塑料表面处理导则

GB/T 33799 工程塑料用胶粘剂对接强度的测定

GB/T 36877 结构胶粘剂冲击剥离强度的测定 楔形物法

3 术语和定义

GB/T 2943 界定的术语和定义适用于本文件。

4 金属与塑料的粘接强度分类

表征金属与塑料的粘接强度可分为:

- a) 金属与塑料粘接后的对接强度;
- b) 金属与塑料粘接后的拉伸剪切强度;
- c) 金属与塑料粘接后的剥离强度;
- d) 金属与塑料粘接后的冲击剥离强度;
- e) 金属与塑料粘接后的密封性能。

5 金属与塑料粘接强度的测定

5.1 金属与塑料粘接后的对接强度

按照 GB/T 33799 中规定的方法进行测定。

5.2 金属与塑料粘接后的拉伸剪切强度

按照 GB/T 7124 中规定的方法进行测定。

5.3 金属与塑料粘接后的剥离强度

按照 GB/T 7122 中规定的方法进行测定。

5.4 金属与塑料粘接后的冲击剥离强度

按照 GB/T 36877 中规定的方法进行测定。

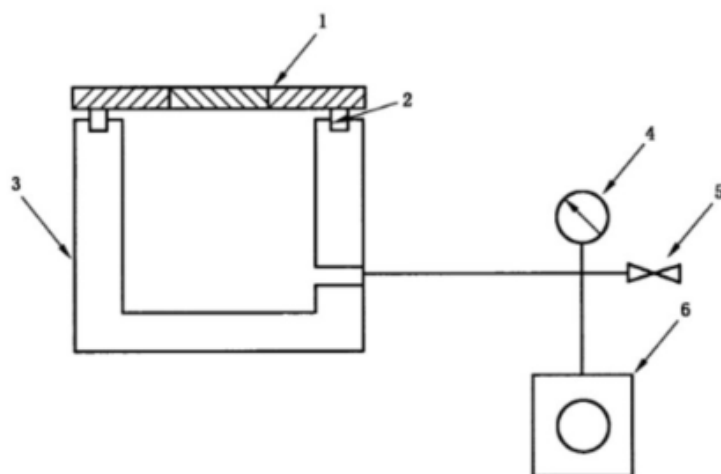
5.5 金属与塑料粘接后的密封性能

5.5.1 原理

金属与塑料粘接后,置于规定的真空系统中。以不同时间内对应的压力变化表征其密封性能。

5.5.2 仪器和设备

5.5.2.1 测定金属与塑料粘接密封性能的试验装置图和实物图见图 1 和图 2。



说明:

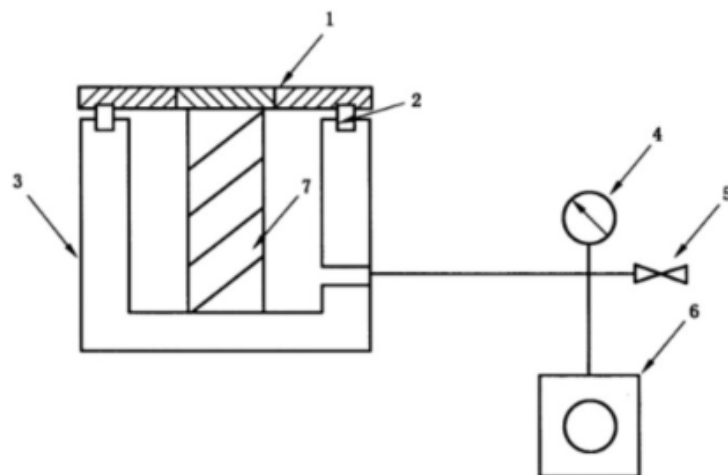
- 1——金属与塑料粘接试件;
- 2——密封圈;
- 3——真空箱;
- 4——真空表;
- 5——截止阀;
- 6——真空泵。

图 1 密封性能测定装置示意图



图 2 密封性能测定装置实物图

5.5.2.2 如果试件中的塑料部分使用软质塑料,因其在负压条件下会变形弯曲,影响粘接界面密封性能测定的情况,建议使用带有支撑件的试验装置,支撑件材质应为金属等硬质材料,且在真空状态下没有尺寸变化。见图 3。



说明:

- 1——金属与塑料粘接试件;
- 2——密封圈;
- 3——真空箱;
- 4——真空表;
- 5——截止阀;
- 6——真空泵;
- 7——支撑件。

图 3 带支撑件的密封性能测定装置示意图

5.5.2.3 试验装置为配备真空箱、密封圈、真空泵、截止阀和真空表的真空系统。

5.5.2.4 真空系统的真空度;系统的压力值不大于 1×10^3 Pa。

5.5.3 试验环境

符合 GB/T 2918 的相关规定。

5.5.4 状态调节

胶粘剂样品在 GB/T 2918 中规定的标准环境状态调节的时间至少 16 h。

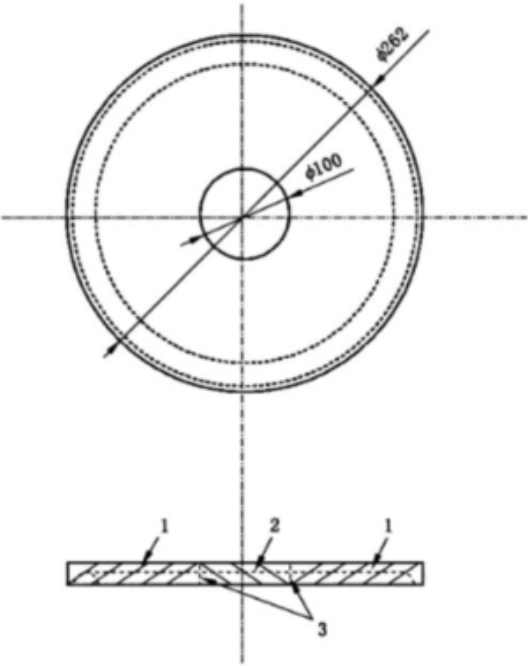
5.5.5 试件制备

5.5.5.1 金属与塑料的粘接试件形状及尺寸

5.5.5.1.1 对接试件的形状及尺寸如图 4 所示。也可以用双方约定的尺寸。

5.5.5.1.2 搭接试件的形状及尺寸如图 5 所示。也可以用双方约定的尺寸。

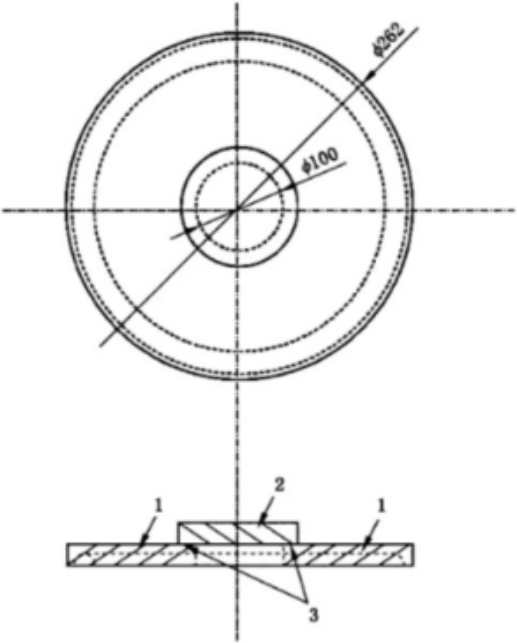
单位为毫米



说明：
1——金属(或硬质材料)；
2——塑料；
3——粘接界面。

图 4 金属与塑料对接试件的形状和尺寸示意图

单位为毫米



说明：
1——金属(或硬质材料)；
2——塑料；
3——粘接界面。

图 5 金属与塑料搭接试件的形状和尺寸示意图

5.5.5.2 表面处理

被粘材料表面处理按 GB/T 21526 中的规定进行。

5.5.5.3 粘接

按照胶粘剂生产厂商提供的产品说明书进行施胶和粘接。

5.5.5.4 成型

按照胶粘剂生产厂商提供的固化(或结晶)条件进行固化(或结晶)。

5.5.6 试件数量

金属与塑料粘接试件的数量至少 3 个。

5.5.7 试验步骤

5.5.7.1 按照图 1 或图 2 所示,金属与塑料的粘接试件放置在真空箱上,试件的金属部分接触密封圈。如有必要,可在密封圈上涂抹凡士林、真空封酯等密封剂,确保试件与密封圈完全贴合,没有缝隙。

5.5.7.2 关闭真空箱上的截止阀,打开真空泵,直至真空表读数达到设定要求的真空度,并且保持稳定。

5.5.7.3 关闭真空泵,分别记录试验时间和真空表读数。

5.5.8 试验结果

以不同时间对应的真空度作图,计算不同时间段中真空度的变化。

5.5.9 试验报告

试验报告中应包括以下信息:

- a) 本标准编号;
 - b) 胶粘剂信息;
 - c) 粘接试件的形状和尺寸;
 - d) 粘接基材及表面处理;
 - e) 试件类型及制备方法;
 - f) 试验条件的选择与试验结果;
 - g) 试验日期。
-