



中华人民共和国国家标准

GB/T 21526—2025

代替 GB/T 21526—2008

结构胶粘剂 粘接前金属和塑料表面 处理导则

Structural adhesives—Directives for the surface preparation of metals and
plastics prior to adhesive bonding

(ISO 17212:2012, Structural adhesives—Guidelines for the surface preparation
of metals and plastics prior to adhesive bonding, MOD)

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件代替 GB/T 21526—2008《结构胶黏剂 粘接前金属和塑料表面处理导则》，与 GB/T 21526—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”(见第 1 章和附录 C, 2008 年版的 1.2 和 1.3)；
- b) 更改了“术语和定义”(见第 3 章, 2008 年版的第 3 章)；
- c) 更改“干燥的空气”为“清洁干燥无油的空气”(见 6.1.1, 2008 年版的 6.1.1)；
- d) 增加了物理方法中打磨部分的注释(见 6.1.1, 2008 年版的 6.1.1)；
- e) 更改了物理方法中喷砂部分湿法喷砂磨料的粒径(见 6.1.2, 2008 年版的 6.1.2)；
- f) 增加了 6.3.1 表 2 中部分材料的缩写(见 6.3.1 表 2, 2008 年版的 6.3.1 表 2)；
- g) 更改了第 7 章金属材料处理方法技术部分：
 - 更改了铝及其合金的方法四、增加了方法五(见 7.2.1.1, 2008 年版的 7.2.1.1)，
 - 更改了镁及其合金的处理方法和警告内容(见 7.2.1.5, 2008 年版的 7.2.1.5)，
 - 更改了钢(不锈钢)的方法三、洗涤剂，删除了铬酸浸蚀液(见 7.2.1.8, 2008 年版的 7.2.1.8)，
 - 更改了钛及其合金的方法二、洗涤剂、浸蚀液和阳极化液，增加了方法三(见 7.2.1.10, 2008 年版的 7.2.1.10)；
- h) 更改了第 7 章塑料类材料处理方法的技术部分：
 - 更改了丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物的处理方法，删除了其浸蚀液部分(见 7.2.2.1, 2008 年版的 7.2.2.1)，
 - 删除了聚乙烯的处理方法二(见 2008 年版的 7.2.2.5.2)，
 - 更改了聚丙烯的处理方法(见 7.2.2.6, 2008 年版的 7.2.2.6)，
 - 更改了聚四氟乙烯的处理方法(见 7.2.2.7, 2008 年版的 7.2.2.7)。

本文件修改采用 ISO 17212:2012《结构胶粘剂 粘接前金属和塑料表面处理指南》。

本文件与 ISO 17212:2012 相比，在结构上有一些调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 17212:2012 相比，存在一些技术差异。在所涉及的条款外侧页边空白位置用垂直单线(∟)进行了标识。技术差异及原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

——将标准名称改为《结构胶粘剂 粘接前金属和塑料表面处理导则》。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国胶粘剂标准化技术委员会(SAC/TC 185)归口。

本文件起草单位：康达新材料(集团)股份有限公司、上海橡胶制品研究所有限公司、烟台德邦科技股份有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、烟台哈尔滨工程大学研究院、北京天山新材料技术有限公司、黑龙江省科学院石油化学研究院、济南北方泰和新材料有限公司、上海建科检验有限公司、深圳市华天启科技有限公司、广州白云科技股份有限公司、上海理日化工新材料有限公司、杭州之江新材料有限公司、中国航发北京航空材料研究院、上海工程技术大学。

本文件主要起草人：李云华、沈雁、姜贵琳、曾兵、张春红、屈会芳、朱金华、李海柱、高珏、傅盼、

娄星原、祝爱兰、赵有中、蒯羽、赵升龙、蒋丽萍、李军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布 GB/T 21526—2008；

——本次为第一次修订。

引 言

不同材料的粘接效果不同,一些材料未经特殊处理不能粘接。表面粘接的效果取决于表面处理程度、接头设计、所要实现的功能(粘接、密封等)以及所处的使用环境。

大多数胶粘剂粘接前需要对表面进行一定程度的处理。对于那些薄弱或疏松的表层、有应力裂纹或受到溶剂侵蚀的材料表面通常需要进行特殊的处理。

经适当处理后,大多数常见金属具有较好的粘接结果。除非有污染物或残留的脱模剂,热固性塑料(如环氧和聚酯复合材料)通常无需处理就能很好地粘接。而大多数热塑性塑料由于表面能低,要进行特殊的表面处理。

一些涂层可以提供优质的表面粘接性,尤其是汽车工业使用的水基阳离子电泳底漆。涂层与基材界面的稳定性需要检查。涂层的表面,即使是新鲜表面也需要通过处理来提高自由能使其易于浸润。

一些胶粘剂具有溶解轻质油和某些聚合物材料的能力。对于不涉及“安全性要求”的接头,一些表面在粘接前不需要进行任何处理。

为使接头具有最佳的环境耐久性,传统的处理方法通常由以下三个步骤组成,但并非每个步骤均是必需的:

- 清除污染物;
- 物理诱导的表面改性;
- 化学处理。

然而,法律的要求推动着新方法的建立和引入,引导将上述各步骤组合使用,并逐步淘汰一些危害性较大的化学品。

一些常见的处理方法,虽在细节上会有些差异,但大多数热固性和热塑性塑料的表面处理均可适用。与之相比,不同的金属和合金表面通常需要用不同的方法处理,为使金属接头具有最佳的耐久性,通常需要引入复杂和特殊的处理方法。

本文件描述了一些金属、合金和塑料表面处理的基本方法(见第7章)。

结构胶粘剂 粘接前金属和塑料表面 处理导则

1 范围

本文件提供和描述了部件粘接前表面处理的通用方法,用于实验室评价或施工过程。

本文件适用于常见的金属、合金和塑料表面。

本文件适用的材料见附录 C。

注:本文件所述的用于表面清洗和改性的各种方法可以通过不同的组合,形成最有效的处理方式,使胶接接头获得所需的环境耐久性。

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/T 2035 塑料 术语(GB/T 2035—2024,ISO 472:2013,NEQ)

GB/T 2943 胶粘剂术语

EN 2243-5 航空航天系列 非金属材料 结构胶粘剂 试验方法 老化试验(Aerospace series—Non-metallic materials—Structural adhesives—Test method—Part 5:Ageing tests)

3 术语和定义

GB/T 2035、GB/T 2943 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

塑料 plastic

以高聚物为主要成分,经流动成型为最终产品的材料。

注:由于本文件的特殊需要,“塑料”也包含涂层。在下文中,只有少数涂层表面可以承受超载负荷,但用于汽车工业的水基电化学涂层和金属板预涂处理的丙烯酸、环氧和聚酯基涂层除外。

3.2

磨蚀 scarification

通过打磨或喷砂使金属和塑料(包括涂层)表面浅层粗化,提高胶接接头最终性能的工艺处理方法。

4 安全

本文件的使用者应熟悉实验室的常规操作和工业卫生原则。

本文件未列出所有的安全问题,使用者需自行建立符合相关的国家卫生、安全 and 环境法规的操作规程。

浓酸、浓碱和氧化剂(如三氧化铬、重铬酸盐和含铬溶液)都是具有高度腐蚀性的化学物质。溅出物会严重损伤皮肤和眼睛及损坏普通的衣物。在使用这些化学物质时,应穿戴防护用品(如工作服、手套