

ICS 83.140.99
CCS G 35

团 体 标 准

T

T/TMAC ×××—202X

注射成型液体硅橡胶

Injection Molding Liquid Silicone Rubber

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转移转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人，均可提出修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本作品著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市海淀区复兴路甲 23 号城乡大厦 12 层 1217—1223。

邮政编码：100036 电话：010-68270447 传真：010-68270453

网址：www.ctm.org.cn 电子信箱：136162004@qq.com

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
4.1 加工与成型	1
4.2 机械性能与耐用性	2
4.3 电气与热性能	2
5 检验方法	2
5.1 加工与成型	2
5.2 机械性能与耐用性	3
5.3 电气与热性能	3
6 检验规则	3
6.1 检验分类	3
6.2 检验要求	3
6.3 型式检验	4
6.4 出厂检验	4
6.5 检验报告	4
7 标志、包装、运输与贮存	4
7.1 标志	4
7.2 包装	4
7.3 运输	4
7.4 贮存	5

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。

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。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：迈高精细高新材料(深圳)有限公司、东莞市朗晟材料科技有限公司、南通万德科技有限公司、东莞九天量子科技有限公司、深圳天鼎新材料有限公司、北京通标华信技术服务有限公司等单位。

本文件主要起草人：刘青民、潘鹤斌、杨军、严晓建、刘燕、李培、乐志斌等。

注射成型液体硅橡胶

1 范围

本文件规定了注射成型液体硅橡胶的技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存等内容。

本文件适用于以液态硅橡胶为原料，通过注射成型工艺生产的密封件、绝缘材料、医疗器械部件等制品。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

GB/T 1233 未硫化橡胶初期硫化特性的测定 用圆盘剪切粘度计进行测定

GB/T 3511 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐候性

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下

GB/T 9869 橡胶胶料 硫化特性的测定 圆盘振荡硫化仪法

GB/T 12829 硫化橡胶或热塑性橡胶小试样（德尔夫特试样）撕裂强度的测定

GB/T 25156 橡胶塑料注射成型机通用技术要求及检测方法

GB/T 31838.2 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第2部分：电阻特性（DC方法） 体积电阻和体积电阻率

GB/T 42279 硫化橡胶或热塑性橡胶 在恒定伸长率下测定拉伸永久变形及在恒定拉伸载荷下测定拉伸永久变形、伸长率和蠕变

HG/T 2580 橡胶或塑料涂覆织物 拉伸强度和拉断伸长率的测定

3 术语和定义

GB/T 528和HG/T 2580中界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 加工与成型

注射成型液体硅橡胶的加工与成型要求，详见表1。

表1 注射成型液体硅橡胶加工与成型要求

指标名称	技术要求
硫化温度	150℃~180℃

指标名称	技术要求
硫化时间	5min~15min（具体时间根据厚度和材料配方调整）
注射压力	30kg/cm ² ~60kg/cm ²
粘度	1000cps~5000cps（在 25℃ 温度下）
流动性	流动长度 ≥ 200mm

4.2 机械性能与耐用性

注射成型液体硅橡胶的机械性能与耐用性要求，详见表2。

表2 注射成型液体硅橡胶机械性能与耐用性要求

指标名称	技术要求
硬度	30Shore A~80Shore A
拉伸强度	≥ 5.6MPa
抗撕裂强度	≥ 20kN/m
伸长率	≥ 360%

4.3 电气与热性能

注射成型液体硅橡胶的电气与热性能要求，详见表3。

表3 注射成型液体硅橡胶电气与热性能要求

指标名称	技术要求
热稳定性	可耐高温 ≥ 200℃，在高温下无显著性能下降
电绝缘性能	体积电阻率 ≥ 1 × 10 ¹⁴ Ω · cm

5 检验方法

5.1 加工与成型

注射成型液体硅橡胶加工与成型的检验方法，详见表4。

表4 加工与成型检验方法

检验项目	检验标准
硫化温度	GB/T 7759.1
	GB/T 9869
硫化时间	GB/T 528
	GB/T 9869
注射压力	GB/T 25156

检验项目	检验标准
粘度	GB/T 1233
流动性	GB/T 1233
	GB/T 528
注：本表格中有两个检验标准的，以第一个检验标准为主。	

5.2 机械性能与耐用性

注射成型液体硅橡胶的机械性能与耐用性的检验方法，详见表5。

表5 机械性能与耐用性检验方法

检验项目	检验标准
硬度	GB/T 531.1
拉伸强度	HG/T 2580
	GB/T 528
抗撕裂强度	GB/T 529
	GB/T 12829
伸长率	GB/T 42279
注：本表格中有两个检验标准的，以第一个检验标准为主。	

5.3 电气与热性能

注射成型液体硅橡胶的电气与热性能检验方法，详见表6。

表6 电气与热性能检验方法

检验项目	检验标准
热稳定性	GB/T 3512
	GB/T 3511
电绝缘性能	GB/T 31838.2
注：本表格中有两个检验标准的，以第一个检验标准为主。	

6 检验规则

6.1 检验分类

本文件要求的检验分为型式检验和出厂检验两类。

6.2 检验要求

注射成型液体硅橡胶的检验应满足下列要求：

- a) 检验人员具备化学工程、材料科学、高分子化学与物理等领域的专业知识和操作技能；

- b) 检验设备经过计量单位检定、校准并定期维护，在检定有效期内使用；
- c) 检验过程中严格按照本文件规定的检验方法进行；
- d) 检验记录详细、准确，并妥善保存，以便追溯和复查；
- e) 对于检验中发现的不合格品，及时进行标识、隔离、返工或报废处理。

6.3 型式检验

6.3.1 检验时机

有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产满一年时；
- d) 间隔一年以上再生产时；
- e) 出厂检验结果与同产品型号或批次的型式检验有较大差异时。

6.3.2 检验项目及要求

型式检验应在国家认可的检测机构或者具备化学工程或材料科学等行业相关认证资质的实验室完成，检验的项目应包括表1～表3中的所有指标。

6.3.3 判定规则及处理措施

所有检验项目均满足本文件的要求时，判定为合格。任一项不符合规定时，判定为不合格。对于不合格的产品，应进行返工或报废处理，返工产品应重新进行检验。

6.4 出厂检验

出厂检验的项目应包括：流动性、硬度、热稳定性三项关键性能指标。三项指标均满足本文件的要求时，方可被判定为合格产品。对于不合格的产品，应进行返工或报废处理。

6.5 检验报告

所有检验记录和报告应妥善存档，每次检验结束后应出具完整的检验报告，报告保存时间应不少于3年，并包括下列内容：

- a) 基本信息：产品名称、产品批次编号、检验日期、检验机构和参与人员等；
- b) 检验目的与检验依据；
- c) 检验环境与检验设备清单等；
- d) 检验方法与检验过程；
- e) 检验数据：详细列出各项的检测数据；
- f) 检验结论：评估该批次产品是否合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

7.1.1 注射成型液体硅橡胶的所有标识应清晰、耐久、牢固，符合GB/T 191的相关规定，采用不褪色、不脱落的材料印刷或粘贴。

7.1.2 每个注射成型液体硅橡胶的包装单位上应标明产品名称、型号和规格、生产单位名称及地址、生产批号及生产日期、净含量及储存注意事项、安全警示标志及必要的安全说明等信息。

7.2 包装

7.2.1 产品应采用密封包装，防止水分、灰尘和其他污染物进入，符合GB/T 191的相关规定。

7.2.2 包装应采用金属桶、塑料桶或复合包装袋等具有防潮、耐腐蚀和抗挤压性能的材料。

7.2.3 包装内应附产品合格证、使用说明书及其他相关文件。

7.3 运输

7.3.1 产品运输应避免剧烈碰撞、挤压、阳光直射和雨淋。

7.3.2 运输过程中应保持容器完好，若发现包装破损，应及时更换或重新密封。

7.3.3 装卸时应轻拿轻放，不能倒置。

7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存在干燥、通风、阴凉的室内环境中，避免阳光直射和靠近热源。

7.4.2 贮存温度应在5℃~30℃之间，相对湿度应≤70%。

7.4.3 产品不能与酸、碱、氧化剂等化学物品混放。

7.4.4 产品的有效贮存期为12个月，超过贮存期的产品应重新检测，确认性能合格后方可使用。
