|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 83.140.50 |
| CCS | |  | | --- | |  |   G 43 |

团体标准

T/CASMES XXXX—XXXX

太阳能光伏连接器硅胶密封件

Solar photovoltaic connector silicone seal

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc180242458)

[1 范围 1](#_Toc180242459)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc180242460)

[3 术语和定义 1](#_Toc180242461)

[4 产品分类 1](#_Toc180242462)

[5 技术要求 2](#_Toc180242463)

[6 试验方法 3](#_Toc180242464)

[7 检验规则 3](#_Toc180242465)

[8 标志、包装、运输和贮存 4](#_Toc180242466)

1. 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。

本文件由常州市五源塑胶有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：常州市五源塑胶有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：××××、××××、××××

太阳能光伏连接器硅胶密封件

* 1. 范围

本文件规定了太阳能光伏连接器硅胶密封件的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于太阳能光伏连接器硅胶密封件（以下简称“密封件”）的生产和检验。

* 1. 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 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 3672.1—2002 橡胶制品的公差 第 1 部分：尺寸公差

GB/T 3672.2 橡胶制品的公差 第 2 部分：几何公差

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5719 橡胶密封制品 词汇

GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定

GB/T 9881 橡胶 术语

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第 4 部分：CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES和ICP-MS测定聚合物、金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第 5 部分：AAS、AFS、ICP-OES和ICP-MS法测定聚合物和电子件中镉、铅、铬以及金属中镉、铅的含量

GB/T 39560.6 电子电气产品中某些物质的测定 第 6 部：气相色谱-质谱仪（GC-MS）测定聚合物中的多溴联苯和多溴二苯醚

GB/T 39560.8 电子电气产品中某些物质的测定 第 8 部分：气相色谱-质谱法（GC-MS）与配有热裂解/热脱附的气相色谱-质谱法 （Py/TD-GC-MS）测定聚合物中的邻苯二甲酸酯

* 1. 术语和定义

GB/T 5719、GB/T 9881 界定的术语和定义适用于本文件。

* 1. 产品分类

根据使用功能的不同，密封件可分为：

1. 堵头：用来紧固电缆线，保证电缆线端的防水功能；
2. 密封圈：用来保证塑料与塑料、塑料与金属、金属与金属等之间的配合缝隙处的防水功能；
3. 其它功能件：透气膜堵头等辅助固定的零件；
4. 防尘堵头：用来保证连接器插口端的防尘功能。
   1. 技术要求
      1. 外观质量

密封件表面不应有麻点、污垢或其他杂物粘附。

密封件表面不应有刮伤、缺料、色差现象。

密封件不应有开裂、毛边超标的不良现象。

密封件浸泡在温水中不应有任何化学剂类、油类物质出现。

* + 1. 尺寸偏差
       1. 截面尺寸公差

密封件截面尺寸公差应符合 GB/T 3672.1—2002 中表 2 的规定，其中装配尺寸应符合 E1 级的规定，非装配尺寸应符合 E2 级的规定。

* + - 1. 几何公差

密封件几何公差应符合 GB/T 3672.2 的规定。

* + 1. 物理性能

密封件物理性能应符合表 1 的规定。

1. 物理性能

| 项目 | | 要求 |
| --- | --- | --- |
| 硬度（Shore A） | | 符合技术文件要求 |
| 拉伸强度/MPa | | 6.8～11 |
| 断裂伸长率/％ | 密封圈 | 300～450 |
| 堵头 | 300～600 |
| 撕裂强度/（KN/m） | | 21～45 |

* + 1. 抗老化性

经 6.4 加速老化试验后，密封件不应发生退化。

* + 1. 限用物质

密封件限用物质要求应符合表 2 的规定。

1. 硅胶密封件限用物质要求

| 项目 | 要求 |
| --- | --- |
| 镉（Cd） | ＜100 ppm |
| 铅（Pb） | ＜1 000 ppm |
| 汞（Hg） | ＜1 000 ppm |
| 六价铬（CrⅥ） | ＜1 000 ppm |
| 多溴联苯（PBB） | ＜1 000 ppm |
| 多溴联苯醚（PBDE） | ＜1 000 ppm |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP） | ＜1 000 ppm |
| 邻苯二甲酸苄基酯（BBP） | ＜1 000 ppm |
| 邻苯二甲酸二丁酯（DBP） | ＜1 000 ppm |
| 邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP） | ＜1 000 ppm |

* 1. 试验方法
     1. 外观质量

目测检查硅胶密封件外观质量是否符合要求。

* + 1. 尺寸偏差

密封件的尺寸测量按 GB/T 2941 的规定进行。

截面尺寸可采用影像测量仪、工具显微镜、测厚仪等仪器或采用卡尺测量，必要时也可采用破坏性切片投影的测量方法测量。

几何尺寸可采用影像测量仪、工具显微镜等仪器测量，或采用卡尺等专用工具测量。

* + 1. 物理性能
       1. 硬度

按 GB/T 531.1 的规定进行。

* + - 1. 拉伸强度、断裂伸长率

按 GB/T 528 的规定进行。

* + - 1. 撕裂强度

按 GB/T 529 的规定进行。

* + 1. 抗老化性

太阳能光伏连接器单独的密封装置应在进行 IP 防护测试之前，将其置入高温箱内，在（100±2)℃ 温度条件下储存 240 h。测试过后，其密封性能不应发生变化；对于不能从盒盖或接线盒上分离的密封装置，应将密封装置与盒盖或接线盒一同置入高温箱内。

将密封装置重新安装到上盖或接线盒上后，上盖可正常开合 10 次。根据 GB/T 4208—2017 中 IP 防护测试进行检验。

* + 1. 限用物质

密封件限用物质要求按以下要求进行测定：

1. 镉、铅、六价铬按 GB/T 39560.5 的规定进行；
2. 汞按 GB/T 39560.4 的规定进行；
3. 多溴联苯、多溴联苯醚按 GB/T 39560.6 的规定进行；
4. 邻苯二甲酸酯按 GB/T 39560.8 的规定进行。
   1. 检验规则
      1. 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 组批

同一班、同机台生产的硅胶材料，不超过 50 kg 为一批；同一批硅胶材料生产的相同规格的密封件不超过 5 000 件为一批。

* + 1. 出厂检验

密封件应经制造厂质量检验部门逐批检验合格后，方可出厂。

出厂检验项目包括本文件中的外观质量和尺寸偏差。

当批量小于 26 件时，应进行全数检验；当批量大于等于 26 件时，进行抽样检验，抽样按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序正常检验一次性抽样方案，一般检验水平 Ⅱ，接收质量限（AQL）取 6.5。根据表 3 抽取样本。

1. 抽样数量及判定组

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 批量范围 | 样本数 | 接收数（Ac） | 拒收数（Re） |
| 1～50 | 8 | 1 | 2 |
| 51～90 | 13 | 2 | 3 |
| 91～150 | 20 | 3 | 4 |
| 151～280 | 32 | 5 | 6 |
| 281～500 | 50 | 7 | 8 |
| 501～1200 | 80 | 10 | 11 |
| 1201～3200 | 125 | 14 | 15 |
| ≥3201 | 200 | 21 | 22 |

若样本中发现不合格数小于等于表 3 规定的接收数（Ac)，则判定该批产品合格；若样本中发现的不合格数大于等于表 3 规定的拒收数（Re），可用备用样品或在原批次中加一倍抽样，进行复检，复检结果合格的，该批次判为合格，复检结果仍有不合格项，则判定该批次为不合格。

* + 1. 型式检验

正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况之一的也应进行型式检验：

1. 新产品试制鉴定时；
2. 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
3. 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
4. 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
5. 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

型式检验项目包括本文件第 5 章中的全部项目。

型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

* + - 1. 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。
  1. 标志、包装、运输和贮存
     1. 标志

销售标志应至少含有以下内容：

1. 产品名称；
2. 产品数量；
3. 产品责任单位名称及地址；
4. 执行标准号；
5. 产品合格标识。
   * + 1. 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。
       2. 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。
     1. 包装

应符合 GB/T 5721 的规定。产品包装应保证产品不受损伤，应防尘、防震，便于运输和贮存。如客户有特殊要求，按合同有关规定进行。

* + 1. 运输

在运输过程中，应防止制品被日光直晒和雨雪漫淋，严禁与油类、涧滑胎、酸、碱等有损制品质量的物质接触。

装卸及中转储运过程中应妥善工作，若需堆码装箱容器时，应避免由于堆码过高过重而损坏码垛下部的装箱容器及其中的制品。

* + 1. 贮存

密封件应贮存在温度 5 ℃～40 ℃，相对湿度不大于 90％的仓库中，库内不允许有各种有害气体、易燃易爆品及有腐蚀性的化学物品，应远离热源。

* + - 1. 在遵守本文件的情况下，制造厂商应保证产品自制造之日起，贮存 5 年内满足使用要求。对超过贮存期的密封制品应重新进行检验，合格后方可出厂。

