

团 体 标 准

T/SGX 015—2022

线束用自卷式保护套管 第1部分： 新能源汽车

2022 - 11 - 11 发布

2022 - 12 - 12 实施

深圳市高分子行业协会 发布

目 录

目 录..... I

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 使用条件..... 2

5 要求..... 2

6 检验方法..... 4

7 检验规则..... 4

8 标识、包装、运输和贮存..... 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草与制订。

本文件由深圳市骏鼎达新材料股份有限公司提出。

本文件由深圳市高分子行业协会归口。

本文件起草单位：深圳市骏鼎达新材料股份有限公司、昆山骏鼎达电子科技有限公司、东莞市润银实业有限公司、深圳奥凯米高分子材料有限公司、昆山沪光汽车电器股份有限公司。

本文件主要起草人：张宝辉、冯猛、孙珍珍、王晨、童贻忠、邱光南、高耀军、宋营、王泰来。

线束用自卷式保护套管 第1部分： 新能源汽车

1 范围

本文件规定了新能源汽车行业线束用自卷式纺织保护套管的使用条件、产品型号、要求、检验方法、检验规则、标识、包装、运输与贮存。

本文件适用于以聚酯单丝、复丝为材料制造的新能源汽车行业线束用自卷式纺织保护套管的生产及检验。

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 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 2423.50 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cy： 恒定湿热 主要用于元件的加速试验

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 30512 汽车禁用物质要求

FMV SS302 交通工具车厢内饰材料的燃烧测试

GMW 14327 耐磨纺织套-通用规范

ISO 6722-1 道路车辆—60V和600V单芯线缆—第1部分：铜芯电线的尺寸、试验方法和要求

SAE J2192 线束的物理保护用推荐试验方法

3 术语和定义

3.1

重合率 (A) coincidence rate

套管套在公称直径芯棒上时重合部分圆周角度与 360° 的百分比。

3.2

裁切长度 (L) cutting length

裁切下来的套管长度。

3.3

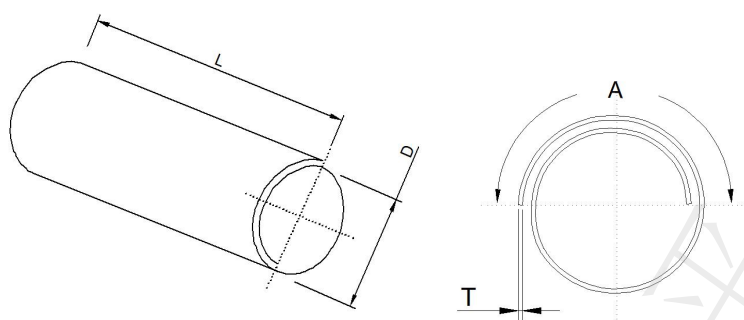
壁厚 (T) wall thickness

套管的厚度。

3.4

公称直径 (D) nominal diameter

套管直径的名义值。



标引序号说明:

L—裁切长度

D—公称直径

T—壁厚

A—重合率

图1 产品结构

4 使用条件

使用温度：在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ 范围内。

5 要求

5.1 外观要求

5.1.1 当用于高压线束时，套管的外观颜色为橙色；当用于低压线束时，套管的外观颜色为黑色。

5.1.2 套管的内外表面应光滑，不得有锐利边缘、毛刺、接痕或表面突出物，以免损伤线缆及伤害安装使用人员，不得有漏纬，脏污痕迹。

5.1.3 套管的切口应光滑，无毛刺、散边。

5.2 尺寸要求

表 1 套管尺寸要求

公称直径 D (mm)	壁厚 T (mm)	重合率 A (%) (圆周角度)
5	0.5 ± 0.15	50 ± 20 ($110^{\circ} \sim 250^{\circ}$)
8	0.5 ± 0.15	50 ± 20 ($110^{\circ} \sim 250^{\circ}$)
10	0.5 ± 0.15	50 ± 20 ($110^{\circ} \sim 250^{\circ}$)
13	0.5 ± 0.15	50 ± 20 ($110^{\circ} \sim 250^{\circ}$)
16	0.5 ± 0.15	50 ± 20 ($110^{\circ} \sim 250^{\circ}$)

表 1 套管尺寸要求 (续)

公称直径 D (mm)	壁厚 T (mm)	重合率 A (%) (圆周角度)
19	0.5±0.15	50±20 (110° ~ 250°)
25	0.5±0.15	50±20 (110° ~ 250°)
29	0.5±0.15	50±20 (110° ~ 250°)
32	0.5±0.15	50±20 (110° ~ 250°)
38	0.6±0.15	50±20 (110° ~ 250°)

注：建议套管的最大包裹直径为：当 $5 \leq D \leq 19$ 时，比公称直径大 1mm，当 $25 \leq D \leq 38$ 时，比公称直径大 2mm。

5.3 性能要求

套管应符合如下所述的性能要求。

表 2 套管性能要求

项目	要求
低温柔韧性	无开裂、明显变色等外观不良
长期热老化	无开裂等外观不良、颜色可识别
短期热老化	无开裂等外观不良、颜色可识别
耐磨性	>2000 次
阻燃性	用于高压线束：V0 阻燃等级
	用于低压线束：燃烧速率小于 102mm/min
抗湿热老化性	无开裂、发白、脏污，颜色可识别
耐液体	无开裂、发白、变色、脏污，颜色可识别
禁用物质	铅、汞、六价铬、多溴联苯(PBBs)、多溴二苯醚(PBDEs)的质量百分数不得超过 0.1%，镉的质量百分数不得超过 0.01%。

6 检验方法

6.1 外观

在自然光线下目测检查。

6.2 尺寸

长度用卷尺或直尺（精度0.5mm）、宽度用直尺（精度0.5mm），厚度用测厚规（精度0.01mm）、重合率用带刻度芯棒测量（精度5°）。

6.3 低温柔韧性

参照SAE J2192的方法进行测试。

6.4 长期热老化

参照SAE J2192的方法进行测试。

6.5 短期热老化

参照 ISO 6722-1 的方法进行测试。

6.6 耐磨性

参照 ISO 6722-1 的方法进行测试。

6.7 阻燃性

阻燃等级参照 GB/T 2408 的方法进行测试；燃烧速率参照 FMV SS302 的方法进行测试。

6.8 抗湿热老化性

参照 GB/T 2423.50 的方法进行测试。

6.9 耐液体

参照 GMW 14327 的方法进行机油、发动机冷却液、动力转向液、变速箱油、电池酸性液等液体测试。

6.10 禁用物质

参照 GB/T 30512 的方法进行测试。

7 检验规则

7.1 总则

套管生产厂的质量检验部门按照本标准规定的试验方法进行检验，依据检验结果和本文件中的技术要求对产品作出质量判定，并提出证明。

套管产品出厂时，每个套管应附有生产厂的产品合格证或合格的出厂承诺。

7.2 检验分类与检验项目

7.2.1 检验分类

套管检验分过程检验、出厂检验和型式检验。

7.2.2 检验项目

过程检验、出厂检验和型式检验的检验项目及检验要求见表3。

表 3 检验项目及检验要求

序号	检验项目	检验类别			检验要求		
		过程检验	出厂检验	型式检验	检验频次	指标要求	检验方法
1	外观	抽样	100%	抽样	每批次	5.1	6.1
2	尺寸	抽样	抽样	抽样	每批次	5.2	6.2
3	低温柔韧性	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.3
4	长期热老化	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.4
5	短期热老化	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.5
6	耐磨性	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.6
7	阻燃性	抽样	抽样	抽样	三年一次	5.3	6.7
8	抗湿热老化性	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.8
9	耐液体	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.9
10	禁用物质	不检	不检	抽样	三年一次	5.3	6.10
11	标识	不检	100%	不检	每批次	8.1	目视
12	包装	不检	100%	不检	每批次	8.2	目视
注 1：型式检验的外观检验和尺寸检验为每三年一次。 注 2：有下列情况时应进行型式检验： a) 定型鉴定时； b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时； c) 上级质量监督机构提出进行型式检验要求时。							

7.3 组批

同一批次原料，相同配方以及工艺条件下生产的同一品类规格套管为一批次，每批次套管不超过 10000PCS，不足的按一批次计。

产品以组批为单位进行检验和验收。

7.4 抽样方案

抽样方案参照 GB/T 2828.1，采用正常检查一次抽样方案，取一般检查水平 I，接收质量限 6.5，具体方案见表 4。

表 4 抽样方案

(单位: PCS)

批量	样品数	合格判定数 ($\leq$)	不合格判定数 ($\geq$)
2~15	2	0	1
16~25	3	0	1
26~90	5	1	2
91~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11

7.5 判断规则

抽样检验项目中，被检样本如有不合格项目时，应重新抽取双倍数量的样本就不合格项目进行检验。如合格，则该检验项目合格；如仍不合格时，则该检验项目不合格，对应的检验批次不合格。

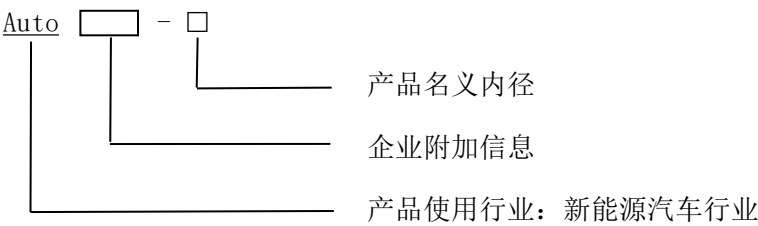
若过程检验不合格，则需查找原因并改善，未得到彻底改善，不可开机生产。若出厂检验不合格，则需改善完成后再出厂。若型式检验不合格，则制造厂应找出不合格原因，并予以纠正，在采取可接受的改正措施以前，应停止产品鉴定或验收。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

套管产品包装箱外应印刷有清晰的标识，标识内容至少包括生产厂名、产品型号、规格、数量、重量、生产批次等项目。

套管产品外表面应有清晰可辨、经久耐用的产品型号信息。产品型号由产品使用行业、企业附加信息、产品名义内径组成。



8.2 包装

不裁切：打卷包装，打卷成圆盘，再放入外箱中，每卷长度和客户协商。

裁切：用 PE 袋包装，至少需要一个气孔（直径小于等于 6mm），每袋一个标签，包括规格、数量。

应采用纸板或者木卡板并按照不同规格分类包装。箱子应干燥，箱内应衬有防湿纸或塑料薄膜，箱外用打包的钢带或硬塑带箍紧。

箱内应附有装箱单，产品检验合格证。

8.3 贮存与运输

产品应贮存在干燥通风的地方，不得露天存放。周围应无腐蚀性介质，并应远离热源，距离应不小于 1m。贮存时间一般不超过 36 个月。

产品在运输时应防潮、防湿、防晒。