

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2025

电动轮椅控制线束技术规范

Technical specification for electrically powered wheelchair control wire harness

(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。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

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	2
4.1 外观	2
4.2 尺寸偏差	2
4.3 电气性能	2
4.4 机械性能	2
4.5 组装完成的连接器	2
4.6 环保	3
5 试验方法	3
5.1 主要测量仪器	3
5.2 外观	3
5.3 尺寸偏差	3
5.4 电气性能	3
5.5 机械性能	4
5.6 组装完成的连接器	4
5.7 环保	4
6 检验规则	4
6.1 检验分类	5
6.2 出厂检验	5
6.3 型式检验	5
6.4 抽样及合格判定	5
7 标志、包装、运输和贮存	5
7.1 标志	5
7.2 包装	6
7.3 运输	6
7.4 贮存	6

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。

本文件由南通长盈电子科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：南通长盈电子科技有限公司、苏州法莱尔电子科技有限公司、苏州诺乐智能科技有限公司、上海泓酉科技有限公司、江苏势航物联科技有限公司。

本文件主要起草人：吴风桂、倪书杰、赵后松、高子轩、尹占威。

电动轮椅控制线束技术规范

1 范围

本文件规定了电动轮椅控制线束的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于电动轮椅控制线束（以下简称“线束”）的生产与检验。

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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

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 5095.2—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验

GB/T 5095.3—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第3部分：载流容量试验

GB/T 5095.8—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第8部分：连接器、接触件及引出端的机械试验

GB/T 5169.16—2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W水平与垂直火焰试验方法

GB/T 15286 端接件总规范

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

线束 wire harness

由导线、软护套或塑壳、端子和绝缘包扎材料组成，呈线束状，用于电动轮椅控制电路连接的零件总称。

3.2

软护套 soft insulating sheath

套在端子外起防护与绝缘作用的软材质保护套，包括但不限于 PVC 软护套、硅橡胶护套，以及采用热收缩绝缘软管通过热缩贴合在端子外面形成的特殊护套。

3.3

塑壳 housing

以工程塑料作为基材采用注塑工艺生产的，用来支持一个或多个端子的绝缘以完成电气连接的硬物件。

3.4

连接器 connector

端子与塑壳结合形成的一个电气耦合系统。

4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 线束的导线表面应洁净，无气泡、裂纹、明显的变形、擦伤、毛刺，绝缘层切口整齐。

4.1.2 线束的端子表面应无氧化、变形、污渍、锈蚀和镀层不良等现象。

4.1.3 线束的软护套应色泽均匀，无气泡、破损，端头开口裁切整齐，连接器的表面应光滑，无坑洞、裂纹、污渍缺陷，应对每一孔位进行标识。

4.1.4 采用一根或多根导线外穿套热收缩管时，热收缩管应紧贴导线。

4.2 尺寸偏差

线束的尺寸及允许偏差应符合设计图纸的规定。

4.3 电气性能

4.3.1 线路导通

线束应持续导通，不应出现短路、错路。

4.3.2 绝缘电阻

线束中所有导线导体之间、导线导体与绝缘体可触及表面之间的绝缘电阻不应小于 $XX\text{ M}\Omega$ 。

4.3.3 接触电阻

端子与导线铆压后，端子压接部分的接触电阻不应大于 $XX\text{ m}\Omega$ 。

4.4 机械性能

4.4.1 端子保持力

端子在塑壳中的保持力应不小于 111.125 N 。

4.4.2 平均插拔力

连接器的平均插拔力应不小于 44.5 N 。

4.5 组装完成的连接器

4.5.1 绝缘电阻

不应小于 $1\ 000\text{ M}\Omega$ 。

4.5.2 耐电压

在相邻端子之间施加 $2\ 200\text{ V}$ 交流电压，应无击穿或闪络现象。

4.5.3 温升

不应大于 30 K 。

4.5.4 耐腐蚀

经耐腐蚀试验后，表面应无龟裂或起皮现象，金属件表面应无明显暴露的金属基体。

4.5.5 高温试验

经高温试验后，塑壳外观应未受损、变形，绝缘电阻、耐电压应分别符合 5.5.1、5.5.2 的要求，端子压接部位接触电阻符合 5.3.2 的要求。

4.5.6 低温储存

经低温储存试验后，样件不应出现肉眼可见的裂纹和变形，不应变成黏性的或油腻状。

4.5.7 耐热阻燃

试验后应能符合 V-0 级防火要求。

4.6 环保

应符合 GB/T 26572 的规定。

5 试验方法

5.1 主要测量仪器

应符合表 1 的规定。

表 1 主要测量仪器

测量仪器	要求
温度计	±0.1 °C
电工仪表	精度不低于 0.5 级
抗拉试验机	分辨率不低于 0.01 N, 准确度 1%FS
卡尺	0.01 mm
直尺、卷尺	1 mm

5.2 外观

目视进行检查。

5.3 尺寸偏差

按照设计图纸要求的尺寸，采用卡尺、直尺和卷尺进行测量。

5.4 电气性能

5.4.1 线路导通

用万用表或线束导通测试仪进行试验。

5.4.2 绝缘电阻

将线束浸放在蒸馏水中，端头的端子及塑壳、软护套露出水面，浸水时间 2 h，然后在导线导体之间和导线导体与导线绝缘体可触及表面之间施加 DC 300V，持续 1 min 后，测量所有导线的绝缘电阻。

5.4.3 接触电阻

按 GB/T 5095.2—1997 中试验 2a 规定的方法进行。

5.5 机械性能

5.5.1 端子保持力

按 GB/T 5095.8—1997中试验 16f 规定的方法进行，测试速度 25 mm/min~50 mm/min, 测试力的增加应平稳，不应使用爆发力。

5.5.2 平均插拔力

按 GB/T 5095.8—1997中试验 15b 规定的方法进行，测试速度 25 mm/min~50 mm/min, 测试力的增加应平稳，不应使用爆发力。连接器的插入力、拔出力应装配合适的端子，并去除塑壳锁定结构后进行测试。

5.6 组装完成的连接器

5.6.1 绝缘电阻

按 GB/T 5095.2—1997 中试验 3a 规定的方法 A 进行，施加 DC 300 V。

5.6.2 耐电压

按 GB/T 5095.2—1997 中试验 4a 规定的方法 A 进行，分别在相邻端子之间施加 2 200 V 交流电压，频率为 50 Hz，历时 1 min。

5.6.3 温升

按 GB/T 5095.3—1997 中试验 5a 规定的方法进行。

5.6.4 耐腐蚀

按 GB/T 5095.6—1997 中试验 11f 规定的方法进行，持续时间为 48 h。

5.6.5 高温试验

按 GB/T 2423.2 规定的方法进行，将连接状态下的整套样品置于 $125\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境温度中存放 48 h，取出后常温下放置 2 h，目测观察外观，检测绝缘电阻、耐电压和端子压接部分接触电阻。

5.6.6 低温储存

按 GB/T 2423.1 规定的方法进行，将连接状态下的整套样品置于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱存放 168 h，取出后常温下放置 2 h，目测观察外观。

5.6.7 耐热阻燃

按 GB/T 5169.16—2017 中试验方法 B-垂直燃烧试验的规定进行。

5.7 环保

按 GB/T 26572 规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

检验项目、要求和试验方法见表 2。

表 2 检验项目、要求和试验方法

检验项目		要求	试验方法	出厂检验	型式检验
外观		5.1	6.2	√	√
尺寸偏差		5.2	6.3	√	√
电气性能		5.3	6.4	√	√
机械性能		5.4	6.5	√	√
组装完成的连接器	绝缘电阻	5.5.1	6.6.1	√	√
	耐电压	5.5.2	6.6.2	√	√
	温升	5.5.3	6.6.3	√	√
	耐腐蚀	5.5.4	6.6.4	√	√
	高温试验	5.5.5	6.6.5	√	√
	低温储存	5.5.6	6.6.6	√	√
	耐热阻燃	5.5.7	6.6.7	√	√
环保		5.6	6.7	—	√
注：“√”为必检项目，“—”为非检项目。					

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验的检验项目、要求和试验方法见表 7。

6.3.2 连续生产每年应至少进行 1 次型式检验，下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 试制、试产的新产品确认时；
- b) 停产 1 年以上恢复生产时；
- c) 产品的设计、工艺、材料有重大变动时。

6.4 抽样及合格判定

6.4.1 出厂检验的组批、抽样方案及判定按照 GB/T 2828.1 的规定进行，特殊检验水平 S-3，合格质量水平 AQL 1.5, 采用一次正常检查抽样方案。

6.4.2 型式检验的抽样品应从出厂检验的合格产品中随机抽取。型式检验应全部合格。若有 1 项不合格，可重新抽取加倍数量的产品，对该不合格项目进行复检。若仍不合格，则判定为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 线束应附有不易脱落的明显标志，应标明制造商名称或商标、型号规格、制造日期或代码等。

7.1.2 产品外包装应有如下标志：

- a) 制造商的名号和商标；
- b) 产品名称；

- c) 执行标准编号;
- d) “小心轻放”“怕湿”等储运图示标志;
- e) 出厂日期或生产批号。

7.2 包装

7.2.1 出厂产品应附有产品合格证、装箱单、产品说明资料。

7.2.2 每套产品都应采用单套小包装，外用纸箱或其他箱包装，捆扎牢固。特殊情况，可根据需方(合同)要求确定。

7.3 运输

装有产品的包装箱应按包装储运图示标志进行装卸和运输。搬运时应轻拿轻放，不应抛掷。在运输过程中不应日晒、雨淋，严禁与易燃物品和活性化学品混装运输。

7.4 贮存

7.4.1 产品应存放在环境空气温度 0℃~40℃,相对湿度不大于 80%的清洁、通风良好、避免阳光直射、周围无腐蚀气体的环境中。

7.4.2 产品贮存期宜为 1 年，在贮存期满 1 年时，应重新进行出厂检验，产品符合本文件规定方可销售。