ICS 43.040.10
CCS T 36

T/CS

团 体 标 准

T/CS 119—2025

新能源汽车高压线束自动化生产线

Automated production line for high-voltage wiring harnesses of new energy vehicles

2025－08－06 发布 2025－08－06 实施

中国商品学会 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　正常使用条件 1
5　技术要求 1
6　试验方法 3
7　检验规则 3
8　标志、包装、运输和贮存 4

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。

本文件由江苏博之旺自动化设备有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：江苏博之旺自动化设备有限公司、东莞市超日自动化设备科技有限公司、河南博之旺电气有限公司。

本文件主要起草人：司向良、司向博、司伟良、汪群娟、杜昌发、马庆锋。

新能源汽车高压线束自动化生产线

1 范围

本文件规定了新能源汽车高压线束自动化生产线的正常使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于新能源汽车高压线束自动化生产线的设计、制造和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 1958—2017 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证

GB/T 3177—2009 产品几何技术规范(GPS) 光滑工件尺寸的检验

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

QC/T 1067.1 汽车电线束和电气设备用连接器 第 1 部分：定义、试验方法和一般性能要求

QC/T 29106 汽车电线束技术条件

3 术语和定义

QC/T 1067.1 和 QC/T 29106 界定的术语和定义适用于本文件。

4 正常使用条件

在下列环境条件下生产线应能可靠工作：

a) 海拔 1 000 m 以下；

b) 环境温度 -10 ℃～+50 ℃；

c) 空气相对湿度不大于 85%(温度为 20 ℃±5 ℃ 时)；

d) 电源额定电压的 ±20% 范围内时，设备运行 15 min，运行中工作应正常。

5 技术要求

5.1 性能要求

应符合表 1 的规定。

表 1　性能要求

项目		要求
激光刻印系统	外观	应无伤痕
	工位	使用即存设备
	自动设备	前端含自动整线装置
	接口	转换型号时发送信息给激光印字机，应按要求自动转换且核对是否正确；印字异常时应发送信号到自动设备，自动设备收到信号后应报警、停止；设备与印字机应支持互传信号和读取信息
电线去皮切断系统	外观	应无伤痕
	长度范围	（100～2 000）mm
	长度精度	±0.1%
	剥皮长度	0.1 mm～0.42 mm
	送线	印字完成方可送线
	吸尘装置	电线切断装置、线皮去皮位应安装吸尘装置，防止滑石粉堆积
	电线	不应有线皮拉丝、漏线芯、切伤线芯线皮等缺陷
	去皮切断装置	应自动排除接口电线
	输送时	过载应及时报警，停止并排出过短电线
全自动超高频快速加热镀锡系统	送锡	应顺畅无卡顿
	缺料	应及时报警
	送锡长度	（10～15）mm
	送锡精度	±0.5 mm
	镀锡面	均匀，无溢出
	加热位置	±0.5 mm
	加热后	电线外观应无伤痕
	外部温度检测	应实时检测焊接温度
柔性振动盘供料系统	振盘换型	扫码枪扫码
	物料特征	相机检测
	端子位置精度	±0.01 mm
	机械手抓取精度	±0.01 mm
分线定型系统	夹刀	不应损伤热缩管和密封胶
	夹刀表面	倒角光滑，不应刮伤线皮线芯
	芯线	颜色、线序不应翻转
剥皮、胶塞电荷耦合器件（CCD）视觉检查系统		具备检查线芯颜色、去皮状态、胶塞位置等功能
		具备存储图片的功能
		具备条码信息命名，保存图片的功能
		视觉调整控制器应方便查看和操作
端子压着系统	压着高度	±0.01 mm
	压接位置	±0.1 mm
	压接后	无铜丝外漏
		上钟口：（0.2～0.5）mm
		下钟口：（0.1～0.3）mm
端子压接 CCD 视觉检查系统		具备检查线芯颜色，进行校正的功能
		具备验证端子压着不良统计的功能
端子插插头控制系统	插入前	具有检查端子插插头是否有锁扣的功能
	插入后	端子插插头应无变形，具备异常报警功能
		具备回拔力测试功能
		应进行端子锁扣锁紧，并能检测锁扣是否插入到位，如未插入到位应能及时报警

5.2　安全要求

应符合表 2 的规定。

表 2　安全要求

项目		要求
安全防护	安全门	设备应安装有安全门
		打开高度 ≥1.8 m
		缝隙 ≤10 mm
		无法安装安全门处，应安装光栅
	紧急停止按钮	应方便操作
电气系统安全	按钮	按钮颜色：起动正常情况时操作为绿色；急停和紧急断开操动器应使用红色；停止或断开操动器应使用黑、灰或白色，优先用黑色
	配线	所有连接，尤其是保护联接电路的连接应牢固，防止意外松脱；识别标牌应清晰、耐久，适合于实际环境
		导线和电缆敷设应使两端子之间无接头或拼结点
		保护导线的标识应依靠形状、位置、标记或颜色使保护导线容易识别
		中线的标识：如果电路包含只用颜色标识的中线，其颜色应为蓝色
		电柜内配线：电柜内的导线应固定并保持适当位置
	标记、警告标志和项目代号	功能识别：控制器件、视觉指示器和显示器，应在器件上或在其附近清晰耐久地标出与它们功能有关的标记
		设备的标记：应有清晰耐久地标记，在设备被安装后使人们清晰可见
		项目代号：所有电柜、装置、控制器件和元件应清晰标出与技术文件相一致的参照代号

6　试验方法

按表 3 的规定执行。

表 3　试验方法

项目	试验方法
激光刻印系统	目测
电线去皮切断系统	目测、按 GB/T 1958—2017 的规定执行
全自动超高频快速加热镀锡系统	按 GB/T 1958—2017 的规定执行
柔性振动盘供料系统	按 GB/T 1958—2017 的规定执行
分线定型系统	目测
剥皮，胶塞CCD视觉检查系统	目测
端子压着系统	目测、按 GB/T 1958—2017 的规定执行
端子压接CCD视觉检查系统	目测
端子插插头控制系统	目测
安全防护	目测、按 GB/T 3177—2009 的规定执行
电气系统安全	按 GB/T 5226.1—2019 的规定执行

7　检验规则

7.1　检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2　检验项目

按表 4 执行。

表 4　检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
基本要求	√	—
性能要求	—	√
安全要求	—	√
注：“√”表示需要检验的项目；“—”表示无需检验的项目。		

7.3　出厂检验

7.3.1　每台设备应由制造厂检验部门检验合格并附有合格证后，方可出厂。

7.3.2　出厂检验项目按表 4 执行。

7.3.3　如果制造厂受场地限制而不能进行整机检验时，允许用部件、组件空转检验代替，组装后的整机检验可在用户方进行。

7.4　型式检验

7.4.1　正常生产时每 2 年进行 1 次型式检验。有下列情况之一的，也应进行型式检验：

a)　新产品或老产品转厂生产试制定型鉴定时；

b)　已定型的产品，如设计、关键工艺、材料等有较大改变，可能影响产品性能时；

c)　产品停产 3 年以上恢复生产时；

d)　出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e)　行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

7.4.2　型式试验项目按表 4 执行。

7.4.3　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。

7.4.4　当部分项目不具备型式试验条件时，允许在用户现场整机安装后进行。

7.5　判定规则

检验结果全部符合本文件要求时，判检验合格。检验结果中有任何一项不符合本文件要求时，允许返厂维修后进行复检。复检结果全部符合本文件要求时，判检验合格，否则为不合格。

8　标志、包装、运输和贮存

8.1　标志

8.1.1　产品应在明显处固定有标牌，并符合 GB/T 13306 的规定，标牌上内容应至少包括：产品名称、型号、基本参数、制造厂名称、制造日期或生产批号。

8.1.2　包装储运标志按 GB/T 191 的规定选用。起吊和重心明显偏离中心的包装件，应注明“由此起吊”和重心标志。

8.1.3　运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2　包装

8.2.1　产品包装前，机件、备件和附件的外露加工面应涂防锈剂，主要零件的加工面应包防潮纸。

8.2.2　产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.3　包装箱内应附有以下随机文件：

a)　产品合格证；

b)　产品使用说明书；

c)　装箱单；

d) 安装图；

e) 电气控制图。

8.3 运输

在运输过程中，不应有剧烈振动、撞击和倒放；应采取防水、防尘埃、防雨雪、防曝晒、防潮措施，避免机械损伤。

8.4 贮存

8.4.1 设备储存时，应放在干燥通风处，避免受潮，如露天存放，应有防雨措施。

8.4.2 若存放期超过 1 年，出厂前应开箱检查，若发现产品包装不符合有关规定时，应重新进行包装。