



中华人民共和国国家标准

GB/T 23643—2009

电线电缆用高速编织机

High speed braiding machine for wire and cable

2009-04-21 发布

2009-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类和型号 1

5 技术要求 2

6 检测方法 4

7 检验规则 5

8 标牌、包装、运输和贮存 6

9 安装、使用与维护 6

前 言

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电工专用设备标准化技术委员会(SAC/TC 412)归口。

本标准起草单位:杭州三普机械有限公司、上海南洋电工器材有限公司、佛山市顺德佳美五金电器厂有限公司。

本标准主要起草人:包昌富、王立文、李文斌、黎日佳、李丰、华凌春、张虎、孔虬辉。

电线电缆用高速编织机

1 范围

本标准规定了电线电缆用高速编织机(以下简称编织机)的术语和定义、分类和型号、技术要求、检测方法、检验规则、标牌、包装、运输与贮存。

本标准适用于高速编织电线电缆屏蔽层或保护层的编织机,也适用于编织各种非金属材料的保护层。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本标准,然而鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 2900.40 电工名词术语 电线电缆专用设备

GB/T 13306 标牌

GB/T 13325 机器和设备辐射的噪声 操作者位置 噪声测量的基本准则(工程级)

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 2900.40 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

织 braid

用金属丝或非金属纤维以一定的规律互相交织并覆盖在线性导体或其他线性绝缘材料表面上,形成紧密网状屏蔽层或保护层的过程。

3.2

织节距(L) braid pitch (L)

一个编织元件形成的一个完整螺旋的轴向长度。

3.3

织角(β) braid angle (β)

编织角 β 是指电缆纵轴与编织线所绕的螺旋线切线间的夹角,即 $\beta = \arctan[(\pi D_m)/L]$ 。

式中:

D_m ——为编织层的平均直径;

L ——编织节距。

3.4

编织覆盖率 percentage of braiding coverage

编织材料覆盖表面积与编织层总面积之百分比。

4 分类和型号

4.1 分类

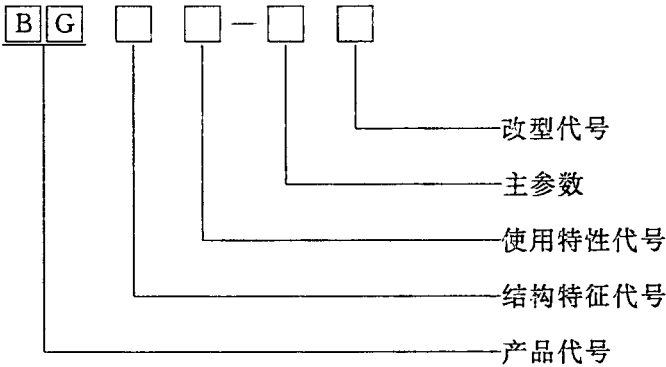
4.1.1 产品按其结构特征(线缆牵引方向)分为两类:

- a) 立式机型,用“立”字汉语拼音第一个大写字母“L”表示(可省略)。
 - b) 卧式机型,用“卧”字汉语拼音第一个大写字母“W”表示。
- 4.1.2 产品按其使用特性分为三种类别:
- a) 细线机型,用“细”字汉语拼音第一个大写字母“X”表示。
 - b) 普通机型,用“普”字汉语拼音第一个大写字母“P”表示(可省略)。
 - c) 重型机型,用“重”字汉语拼音第一个大写字母“Z”表示。
- 4.1.3 产品结构特征与使用特性见表 1。

表 1

序号	机 型	编织丝直径 mm	制动型式	结构特征	
				立式(L)	卧式(W)
1	细线机型(X)	0.03~0.08	带/块式制动	L	—
2	普通机型(P)	0.08~0.15	带/块/棘轮式制动	L	—
3	重型机型(Z)	0.15~0.40	带/棘轮式制动	L	W

4.2 型号



- 4.2.1 产品代号,用“编高”汉语拼音第一个大写字母“BG”表示。
- 4.2.2 结构特征代号,用“立”(L)或“卧”(W)表示,其中“L”可省略。
- 4.2.3 使用特性代号,用“细”(X)、“普”(P)或“重”(Z)表示,其中“P”可省略。
- 4.2.4 主参数,用编织机的锭子数(阿拉伯数字)表示。
- 4.2.5 改型代号,改型后顺次用 A、B、C…表示。

5 技术要求

5.1 基本要求

编织机应符合本标准规定,并应按规定程序批准的图样及技术文件制造、检验。

5.2 环境适应性

编织机应在下列条件下正常工作。如不符合下列条件的,可与制造厂协商。

- a) 环境温度在 5℃~40℃ 范围内;
- b) 空气相对湿度不大于 85%(温度在 20℃±5℃ 时);
- c) 海拔在 1 000 m 以下;
- d) 电源电压波动范围应不大于额定电压的±10%。

5.3 使用性能

- 5.3.1 本标准只规定了编织机的基本性能参数,用户有其他特殊要求时,可与制造厂协商。
- 5.3.2 基本性能参数见表 2。

表 2

参 数	机 型								
	立式(L)					卧式(W)			
	细线机型(X)	普通机型(P)		重型机型(Z)		重型机型(Z)			
锭子数	16	16	24	16	24	24	32	36	48
编织丝直径 mm	0.03~0.08	0.08~0.15		0.15~0.40		0.15~0.40			
锭子最大转速 r/min	120	150	100	70	50	45	32	30	22
编织节距范围 mm	3~17	6~60	13~100	18~94	27~138	27~143	27~246	27~246	36~288
缆芯最大直径 mm	10	14	25	28	45	50	75	80	90
主电机功率 kW	≤1.5	≤2.2	≤3	≤4	≤5.5	≤5.5	≤7.5	≤11	≤15
编织方式	垂直					水平			
	2 叠 2								
牵引方式	轮式					履带式/轮式			

- 5.3.3 锭子转速应能实现无级调速。锭子最大转速应符合表 2,每种机型的具体数值及调速范围应在产品说明书中规定。
- 5.3.4 编织节距的调整范围应符合表 2,每种机型的具体数值应在产品说明书中规定。
- 5.3.5 应具有自动记录编织线缆长度的装置。
- 5.3.6 节距交换齿轮配置齐全。
- 5.3.7 应具有可靠的润滑系统。
- 5.3.8 需要经常观察的部位,封闭机型应设置局部照明,光线要柔和,其照度应符合有关标准的规定。
- 5.3.9 应具有安全防护装置。

5.4 报警功能

设备运行中出现下列情况时,应能立即自动停机并报警。

- a) 锭子上的编织丝用完或拉断时;
- b) 被编织的缆芯用完或拉断时;
- c) 纵包带用完或拉断时;
- d) 当采用电子计米装置测量时的测量值达到设定值时;
- e) 防护门开启或未闭紧时;
- f) 设备负荷过载时。

5.5 锭子张力调整

锭子上的放丝张力应能调整,调整范围符合表 3。机型的具体数值及调整范围应在产品说明书中规定。

表 3

机 型	放丝张力 N
细线机型	0.2~2
普通机型	1~10
重型机型	10~40

5.6 装配质量

- 5.6.1 编织机的装配应按照装配图样、技术要求和装配工艺进行。
- 5.6.2 所有零部件应检验合格。外购件应有合格证书方可进行装配。
- 5.6.3 各种管、线路必须排列整齐、标识清晰、固定可靠,颜色按有关标准进行区分。
- 5.6.4 润滑系统油路应通畅,连接紧密,不得渗漏。
- 5.6.5 各操作手柄、开关、按钮启动灵敏,标志齐全。
- 5.6.6 传动机构灵活平稳,动作准确,滑动机构运动平滑顺畅。

5.7 安全保护

- 5.7.1 编织机应有正确的操作、防触碰、防触电等各种标志。这些标牌和标志应能长期保持清晰。
- 5.7.2 编织机应设有牢固可靠的防护罩、防护挡板或防护栅栏等装置。
- 5.7.3 电气装置应安全可靠,并具有良好的接地装置。
- 5.7.4 编织机的绝缘应符合以下规定:
 - a) 在测试电压为 1 000 V 时,电源输入端与机壳之间的绝缘电阻应不小于 2 MΩ。
 - b) 电源输入端与机壳之间应能承受交流 2 000 V 耐压试验 1 min,无击穿和闪烁现象。

5.8 外观质量

- 5.8.1 编织机整体外观应整洁、美观。
- 5.8.2 电气、润滑等管路的外露部分应布置紧凑、排列整齐、牢固可靠。
- 5.8.3 外露部件表面不应有碰伤、锈蚀等缺陷;防护层不得有退色、脱落等现象。
- 5.8.4 各种标牌文字、数字清晰,图样正确,安装牢固,整体协调。
- 5.8.5 部件装配结合面不应有明显的错位,门和盖与主体结合面错位偏差应不超过表 4 的规定。

表 4 单位为毫米

结合面尺寸	错位偏差
<500	1.5
500~1 250	2
>1 250	3

5.9 环境保护

5.9.1 噪声

编织机的传动系统应运转平稳,工作时各机型的噪声声压级应符合表 5 的规定。

表 5

机型	立式(L)					卧式(W)			
	细线机型(X)	普通机型(P)		重型机型(Z)		重型机型(Z)			
锭子数	16	16	24	16	24	24	32	36	48
噪声声压级不大于 dB(A)	80	85	85	85	85	85			

5.9.2 废油回收

机内应有废油回收装置。

5.10 耗能指标

编织机不用煤、油、水等能源作为动力,主电机功率见表 2。

6 检测方法

6.1 环境适应性检测

空运转性能试验前应进行设备工作环境、电压波动情况检测,检测工具是温度计、湿度计、电压表,检测结果应符合 5.2 的要求。

6.2 空运转性能试验

编织机安装完毕后,应进行整机联动空运转性能试验,试验程序应符合设备操作规程及说明书要求。空运转试验从设备运转的低速开始,逐步升高,连续运行,同时观察设备运行的平稳性及动作的灵活性,再按 5.1、5.3、5.6、5.8、5.9 进行检查,结果应符合要求。

6.3 负荷运转性能试验

空运转性能试验合格后,按照操作规程及说明书要求进行负荷运转及编织试验,试验结果应符合 5.3 的要求。

6.4 报警检测

负荷运转性能试验合格后,进行报警检测。检测项目、检测方法和要求见表 6。报警检测时,因为必须人为产生故障,设备必须低速运行,检测结果应符合 5.4 的要求。

表 6

序 号	检测项目	检测方法	要 求
1	上锭断丝报警	设备运行中,用剪刀剪断编织丝	5.4a)
2	下锭断丝报警	设备运行中,用剪刀剪断编织丝	
3	断绳报警	设备运行中,用剪刀剪断绳芯线	5.4b)
4	断带报警	设备运行中,用剪刀剪断纵包带	5.4c)
5	计米到位报警	任意设定的数值达到实际编织的长度值	5.4d)
6	防护门开启报警	设备运行中,打开防护门	5.5g)

6.5 锭子张力检测

用张力测试仪测试锭子的张力调整范围,检测结果应符合表 3 的要求。

6.6 装配质量检测

对编织机的装配质量应逐台进行检测,检测结果应符合 5.6 的要求。

6.7 安全保护检测

- 检查设备安全标志、防护装置等,应符合 5.7.1、5.7.2、5.7.3 的要求。
- 用 1 000 V 绝缘电阻表按 5.7.4a)要求,检测设备绝缘性能。
- 用额定电压 2 000 V 的高压试验台按 5.7.4b)要求,检测设备耐压性能。检测前,必须断开 50 V 以下的低压电器。

6.8 外观质量检测

- 目测油、电等管道、线路的安装排列状况。
- 用常规量具测量结合面的错位偏差,目测外露加工表面和涂层表面的质量。
- 用漆膜样板对比或涂层测厚仪进行漆膜质量检测。
- 检测结果应符合 5.8 的要求。

6.9 环境保护检测

6.9.1 噪声检测

按 GB/T 13325 规定进行设备的噪声检测,检测结果应符合 5.9.1 的要求。

6.9.2 废油回收检测

目测机内集油是否符合 5.9.2 的要求。

6.10 耗能指标检测

空运转性能试验前应进行设备用电的检测,检测结果应符合图样、技术文件及 5.10 的要求。

7 检验规则

7.1 每台产品必须经过制造厂质检部门检验合格后方可出厂,产品出厂时须附有产品合格证、使用说

说明书、装箱单以及必要的技术资料。

7.2 产品检验分出厂检验和型式试验。

7.2.1 出厂检验项目一般应包括以下项目：

- a) 外观质量检测；
- b) 装配质量检测；
- c) 空运转性能试验；
- d) 负荷运转性能试验；
- e) 报警检测；
- f) 锭子张力检测；
- g) 绝缘电阻检测。

7.2.2 型式试验应按第6章规定的项目进行检测。

在下列情况之一时进行型式试验：

- a) 新产品或老产品进行重大改进时；
- b) 正常生产时定期或积累一定产量后；
- c) 结构、材料有较大改变有可能影响产品性能时；
- d) 出厂检验结果与上次型式试验差异较大时；
- e) 国家各级质量监督机构提出检验要求时。

8 标牌、包装、运输和贮存

8.1 标牌

8.1.1 编织机标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.2 产品标牌应包含下列内容：

- a) 产品型号、名称、主要参数；
- b) 制造厂名、商标；
- c) 制造日期、出厂编号。

8.2 包装

8.2.1 产品包装前，应清除灰尘，加工表面应清洗并做防锈处理；活动部分应移至最小轮廓尺寸并予以固定。

8.2.2 包装运输时容易损坏的仪表和零部件及设备的备件、附件和工具均应单独包装。

8.2.3 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.3 运输和贮存

8.3.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.3.2 设备的运输方式和措施应保证设备及其包装不致损伤。

8.3.3 贮存设备的仓库应清洁、通风，无腐蚀性的化学药品，注意防潮。

8.3.5 贮存的设备应定期开箱检查。发现锈迹应立即清除，并应重新进行防锈处理。

9 安装、使用与维护

9.1 安装

编织机安装应符合设计图样的要求。

9.2 使用与维护

编织机应按照产品使用说明书和操作手册的要求进行使用和定期维护。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电线电缆用高速编织机
GB/T 23643—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-38096 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23643—2009