

ICS 29.100.01

K 97

备案号: 24711—2008

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10918—2008

变压器专用设备
硅钢片横剪生产线

Cut-to-length lines for electrical sheet coils for
transformer special equipment



2008-06-16 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号	2
5 技术要求	2
5.1 基本要求	2
5.2 环境适应性	2
5.3 使用性能	2
5.4 剪切精度	3
5.5 装配质量	3
5.6 安全保护	4
5.7 外观质量	4
5.8 噪声	4
5.9 抗干扰能力	4
5.10 耗能指标	4
6 试验方法	4
6.1 空运转试验	4
6.2 负荷运转试验	4
6.3 环境适应性检测	5
6.4 噪声检测	5
6.5 外观质量检验	5
6.6 安全保护检测	5
6.7 抗干扰能力检测	5
6.8 耗能指标检测	5
6.9 剪切精度质量检验	5
6.10 装配质量检验	5
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	7
8.1 标志	7
8.2 包装	7
8.3 运输和贮存	7
9 安装使用与维护	7
9.1 安装	7
9.2 使用与维护	7

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业电工专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：西安启源机电装备股份有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准主要起草人：许树森、苏春、薛彦俊、李建新、张锬、亢荣。

本标准为首次发布。

变压器专用设备 硅钢片横剪生产线

1 范围

本标准规定了变压器专用设备硅钢片横剪生产线的型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于将厚度为0.23mm~0.35mm、宽度为40mm~920mm的硅钢片剪成条状片型的横剪生产线（以下简称横剪线）。

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）或修订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 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

硅钢片横剪生产线 **cut-to-length lines for electrical sheet coils**

按一定长度及片型剪切硅钢片的成套设备。

3.2

开卷机 **de-coiler**

承载硅钢片料卷并使之展开的机器。

3.3

送料机 **feeder**

能按照程序的设定为冲剪床输送硅钢片的机器。

3.4

冲剪床 **punching and shearing unit**

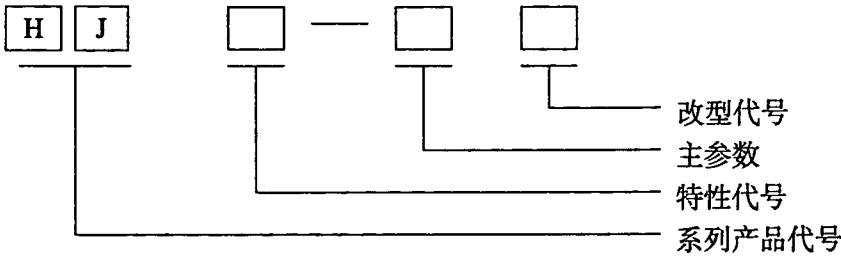
能按照程序的设定将输送的硅钢片冲剪成预期条状片型的机器。

3.5

分理料机 **diverting and stacking mechanism**

将冲剪成型的条状硅钢片按照要求堆放整齐的机器。

4 型号



- 4.1 系列产品代号，以横剪汉语拼音第一个大写字母“HJ”作代号。
- 4.2 特性代号，生产线以汉语拼音字母大写“X”作代号。
- 4.3 主参数，以横剪线最大剪切宽度440mm、640mm、920mm的阿拉伯数字400、600、900表示为代号。
- 4.4 改型代号，第一次省略，第二次以后以A、B、C、…表示。

5 技术要求

5.1 基本要求

横剪线应符合本标准，并按规定程序批准的设计图样和文件制造、检查和验收。

5.2 环境适应性

横剪线保证在下列条件下可靠地工作。

- 5.2.1 海拔在1000m以下。
- 5.2.2 环境温度在-10℃~+40℃范围内。
- 5.2.3 空气相对湿度不大于85%（温度为20℃±5℃时）。
- 5.2.4 电源电压的波动值应不超过额定电压的±10%。

5.3 使用性能

- 5.3.1 横剪线的使用性能应满足用户对变压器制造的质量要求。本标准对横剪线只规定了一些基本性能参数。用户有功能和参数等方面特殊要求时，可与制造厂协商解决。
- 5.3.2 横剪线的基本参数应符合表1的规定。

表 1

型号	HJX—400	HJX—600	HJX—900
基本参数	数 值		
剪切片长mm	400~2500	400~3500	500~5000
剪切片宽mm	40~440	60~640	80~920
工作送料速度m/min	0~240	0~240	0~180
卷料重量t	1.5	3.5	5
剪切厚度mm	0.23~0.35		
剪切长度允差mm	±0.2		
角度允差(°)	±0.025		
毛刺mm	≤0.02		
卷料内径mm	φ 500		
冲模使用寿命（刃磨一次）万次	≥20		
刀具使用寿命（刃磨一次）万次	≥100		
耗气量m ³ /min	3		5
气动系统压力MPa	0.7		
液压系统压力MPa	8		
电源电压V	约380（1±10%）		
安装容量kW	27	30	45
功能组合	冲床、剪床、纵向步进、横向步进、堆垛、中心定位		

5.4 剪切精度

横剪线的剪切精度应符合表2的规定。

表 2

项 目	精度要求
剪切长度允差 mm	± 0.2
角度允差 ($^{\circ}$)	± 0.025
毛刺 mm	≤ 0.02

5.5 装配质量

5.5.1 横剪线重要部件的装配质量应符合表3的规定。

表 3

名 称	项 目	质 量 要 求
开卷机	a) 开卷头直径尺寸	$\phi 470\text{mm} \sim \phi 520\text{mm}$
	b) 油缸漏油	不漏油
送料机	a) 送料辊轴线与固定导轨垂直度误差	$\leq 0.02\text{mm}$
	b) 测量辊与送料辊平行度误差	$\leq 0.02\text{mm}$
冲床段	a) 冲床滑台两条直线导轨与水平面的平行度误差	$\leq 0.02\text{mm}$
	b) 冲床滑台两条直线导轨与固定侧的垂直度误差	$\leq 0.02\text{mm}$
	c) 冲床下刀面与剪床下刀面等高偏差	$\pm 0.1\text{mm}$
	d) 上下刀间隙范围	$0.01\text{mm} \sim 0.02\text{mm}$
	e) 剪硅钢片毛刺	$\leq 0.02\text{mm}$
剪床段	a) 剪床下刀面与冲床下刀面等高偏差	$\pm 0.1\text{mm}$
	b) 刀间隙	$0.01\text{mm} \sim 0.02\text{mm}$
	c) 下排辊上母线高度与剪床下刀面高度公差	$\pm 0.1\text{mm}$
	d) 各调宽丝杠与冲床滑台导轨平行度误差	$< 0.05\text{mm}$
	e) 各段活动侧导轨高度与固定侧导轨高度公差	$\pm 0.1\text{mm}$

5.5.2 液压系统应满足如下要求：

5.5.2.1 无异常噪声，且小于 75dB。

5.5.2.2 油泵连续工作4h，液压油温升小于40K。

5.5.2.3 液压系统不得有任何漏油。

5.5.2.4 液压系统管路（硬管）排列整齐、畅通无阻，并用管夹固定。

5.5.2.5 油缸动作平稳，不允许有冲击和爬行现象。

5.5.2.6 设备的密封性能应达到不漏油、不漏水、不漏气。

5.5.2.7 液压系统中必须有过压保护。

5.5.3 横剪线的电气控制系统应满足如下要求：

a) 整体布线安全、合理；

b) 有良好的过电压、过电流保护；

- c) 有良好的电磁屏蔽措施;
- d) 有良好的系统接地。

5.5.3.1 在符合设备功能的条件下, 输入片型后, 能从开卷、冲剪、理料自动完成片料的剪切成型。

5.5.3.2 送料系统采用闭环控制系统。

5.5.3.3 能按照剪切的需要, 正确实现动作要求。

5.6 安全保护

5.6.1 横剪线应有符合规定要求的润滑、操作和安全等各种标志, 这些标志应保持清晰。

5.6.2 设备高速运转的外露件应有保护装置。

5.6.3 在安装设备或部件的地沟或操作位置上的地沟处应装地沟盖板。

5.6.4 设备应有良好的电气接地装置。

5.7 外观质量

5.7.1 设备的涂漆应美观大方、平整光洁、色泽均匀一致。

5.7.2 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应不超过表4的规定。

表 4

单位: mm

结合面尺寸	错位偏差
<500	1.5
500~1250	2
>1250	3

5.7.3 内孔表面与壳体凸缘间的壁厚应均匀对称, 不应有明显的偏心。

5.7.4 外露零件表面不应有碰伤和锈蚀等现象, 表面处理零件(涂镀件、钝化等)色调应一致, 防护层不得有褪色、脱落等缺陷。

5.7.5 各种管路排列整齐美观, 颜色按有关标准进行区分。

5.7.6 各种标牌文字、数字清晰, 图样正确, 装订牢固, 不得歪斜, 装在便于操作者观看的位置。

5.8 噪声

横剪线的传动系统应运转平稳, 一般情况下, 空运转噪声不得大于80dB(A); 且不得呈周期性变化。

5.9 抗干扰能力

横剪线应采用相应的措施, 具有抗内外电磁干扰的性能。

5.10 耗能指标

5.10.1 横剪线不用煤、油、水等能源。

5.10.2 装机容量和耗气量见表1。

6 试验方法

6.1 空运转试验

设备安装完毕后, 必须进行整机联动空运转试验, 试验应从设备主运动机构最低速度开始, 逐步升高。首先各单机应空运转试验不得少于2h, 然后全线空运转试验不得少于2h, 试验从低速至高速连续运行, 运转时观察运行的平稳性、动作的灵活性。空运转试验时要检查5.4~5.10的规定是否符合要求。

6.2 负荷运转试验

空运转试验合格后, 按用户提供的卷料及宽度尺寸进行试剪, 测量产品性能参数是否达到5.3规定的要求。

6.3 环境适应性检测

空负荷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。

6.4 噪声检测

6.4.1 环境条件

- 环境背景噪声（声压级）比设备正常运行时低，至少应低10dB；
- 对电动机、风机等噪声源应进行屏蔽处理。

6.4.2 检测工具

精密级声级计。

6.4.3 检测过程

- 将声级计置于1500mm高度处，面对被检设备；
- 起动被检设备进行正常运行；
- 在设备的前、后、左、右四个方向，距设备表面1000mm处，设四点测量噪声，做好记录。

6.4.4 数据处理

选出四个方向中噪声的最大值，作为该设备的噪声值，应符合5.8的要求。

6.5 外观质量检验

6.5.1 目测油、水、气、电等管、线路安装排列状况。

6.5.2 用常规量具测量非加工面间的结合错位的外观、质量，目测外露加工表面和涂层表面的质量。

6.5.3 用漆膜样板进行漆膜质量检测。

6.5.4 检测结果应符合5.7的要求。

6.6 安全保护检测

6.6.1 设备通电后，检查该设备动作应符合原理图要求。

6.6.2 金属外壳的接地电阻用500V绝缘电阻表检测。

6.6.3 安全防护设备应进行动作实验3次~5次。

6.6.4 检测结果应符合5.6的要求。

6.7 抗干扰能力检测

6.7.1 检查设备中采用的电子控制装置。

6.7.2 按照技术文件检查抗干扰能力措施。

6.7.3 采用相应的检查工具进行检测。

6.7.4 检测结果应符合5.9的要求。

6.8 耗能指标检测

空载试验前应进行用电设备的检查登记，检查结果应符合图样、技术文件及5.10的规定。

6.9 剪切精度质量检验

横剪线的剪切精度检测方法见表5。

表 5

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
剪切长度允差	用游标卡尺多点测量，取最大差值	表2
角度允差	用角度尺多点测量，取最大差值	
毛刺	用千分尺多点测量，取最大差值	

6.10 装配质量检验

6.10.1 开卷机的检验方法见表6。

表 6

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
开卷头直径尺寸	用卡钳实测卷筒外径	表3
油缸漏油	目测检测	

6.10.2 送料机的检验方法见表7。

表 7

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
送料辊轴线与固定导轨垂直度误差	用专用角度尺检测	表3
测量辊与送料辊平行度误差	用百分表检测	

6.10.3 冲床段的检验方法见表8。

表 8

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
冲床滑台两条直线导轨与水平面的平行度误差	用百分表检测	表3
冲床滑台两条直线导轨与固定侧的垂直度误差	用百分表和90°角尺检测	
冲床下刀面与剪床下刀面等高偏差	用高度尺检测	
上下刀间隙范围	用塞尺检测	
剪砧钢片毛刺	用千分尺检测	

6.10.4 剪床段的检验方法见表9。

表 9

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
剪床下刀面与冲床下刀面等高偏差	用高度尺检测	表3
刀间隙	用塞尺检测	
下排辊上母线高度与剪床下刀面高度误差	用高度尺检测	
各调宽丝杠与冲床滑台导轨平行度误差	用百分表检测	
各段活动侧导轨高度与固定侧导轨高度误差	用高度尺检测	

6.10.5 液压系统的检验方法见表10。

表 10

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
噪声	用声级计检测	5.5.2.1
温升	目测检测	5.5.2.2
漏油	用工业温度计测量	5.5.2.3

6.10.6 电气控制系统的检验方法见表11。

表 11

检 验 项 目	检 验 方 法	满 足 要 求
动作	目测检测	5.5.3.3

7 检验规则

- 7.1 每台产品必须经过企业质量检验部门检验合格后方可出厂，产品出厂时须附有产品合格证。
- 7.2 产品检验分出厂检验和型式试验。
- 7.3 出厂检验项目按6.1、6.2、6.5、6.9、6.10执行。
- 7.4 型式试验应按第6章全部项目进行检测。
- 7.5 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 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

设备标牌应符合GB/T 13306的规定。

8.2 包装

包装应符合GB/T 13384的规定。

8.3 运输和贮存

包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

9 安装使用与维护

9.1 安装

横剪线的安装应符合其设计图样的要求，并应符合本标准的规定。

9.2 使用与维护

横剪线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
机械行业标准
变压器专用设备 硅钢片横剪生产线
JB/T 10918—2008

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·20千字

2008年11月第1版第1次印刷

定价：12.00元

*

书号：15111·9501

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究