

电机线圈游标卡尺

检定规程

JJG 566—96

Verification Regulation of Vernier

Caliper for Coil of Generator

本检定规程经国家技术监督局于1996年8月6日批准,并自1997年1月15日起施行。

归口单位: 陕西省技术监督局

起草单位: 东方电机股份有限公司

本规程技术条文由起草单位负责解释。

附录 3

本规程主要起草人:

史常明 (东方电机股份有限公司)

参加起草人:

吴兆麟 (中国测试技术研究院)

姜起增 (东方电机股份有限公司)

梁平安 (东方电机股份有限公司)

苏正浩 (东方电机股份有限公司)

自共, 郭排日 8 月 8 年 2001 于佩智温朱封寒国强野默宝创本
查附录 2 可知:

IT7, 尺寸为 25 mm, 全形塞规, 尺寸偏差允许范围 $T = 0.0024$ mm, 圆柱度为 $T/2 = 0.0012$ mm, 位置要素 $Z = 0.0034$ mm, 孔的偏差 $ES = +0.0210$ mm, 孔的下偏差 $EI = 0$.

求得通端最大极限尺寸为 $A + EI + Z + T/2 = 25.0045$ mm, 通端最小极限尺寸为 $A + EI + Z - T/2 = 25.0022$ mm, 通端磨损极限尺寸为 $A + EI = 25.0000$ mm ($T_s = EI = 0$), 止端最大极限尺寸为 $A + ES = 25.0210$ mm, 止端最小极限尺寸为 $A + ES - T = 25.0186$ mm.

检定数据分析:

佩智温朱封省西荆; 分单口印

a) 通端六个测得尺寸, 止端四个测得尺寸都在规定的极限尺寸范围内.

b) 通端测得最大尺寸 25.0005 mm, 所以 $A_1 < T/2$.

止端测得最大尺寸与最小尺寸之差 $A_2 = 25.0198 - 25.0194 = 0.0004$ mm, 所以 $A_2 < T/2$.

检定结果:

5" 425 H7 全形塞规合格.

蒋继贵负责起草该由文茶朱封野默本

电机线圈游标卡尺检定规程

本规程适用于新制的、修理后和使用中的分度值为 0.02 mm 和 0.05 mm 测量范围为 $0\sim 60\text{ mm}$ 电机线圈游标卡尺的检定。

一 概 述

电机线圈游标卡尺(以下简称线圈卡尺)主要用于测量各种电机线圈的外形尺寸,其外形如图1所示。

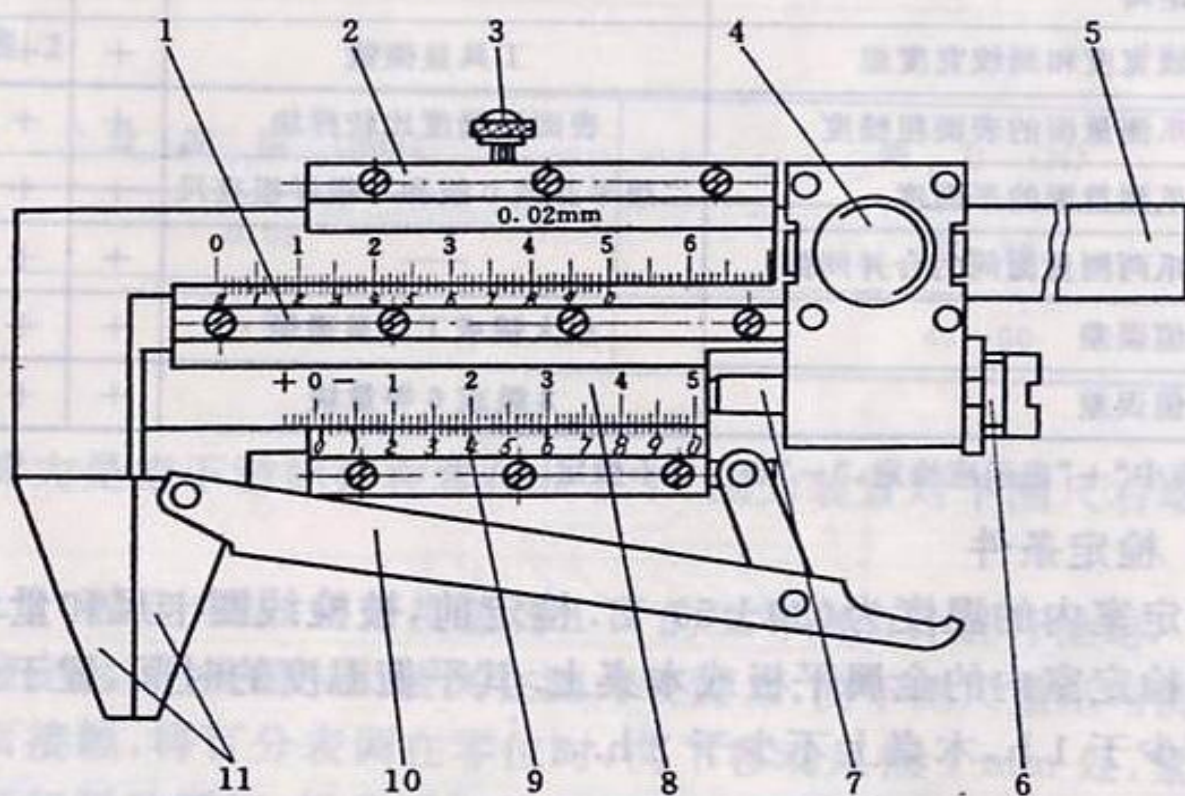


图 1

1—上游标;2—尺框;3—紧固螺钉;4—制动螺钉;

5—上测尺;6—测力调节装置;7—测力杆;

8—下测尺;9—下游标;10—手柄;11—测量爪

二 检定项目和检定条件

1 线圈卡尺的检定项目和主要检定工具列于表 1。

表 1

序号	检 定 项 目	主 要 检 定 工 具	检定类别		
			新制的	修理后	使用中
1	外 观	—	+	+	+
2	各部分相互作用	—	+	+	+
3	测 力	分度值为 1 N 的三等测力装置	+	+	+
4	游标刻线面棱边至测尺刻线面的距离	2 级塞尺	+	+	—
5	刻线宽度和刻线宽度差	工具显微镜	+	+	—
6	量爪测量面的表面粗糙度	表面粗糙度比较样块	+	+	—
7	量爪测量面的平面度	二级平晶或 0 级和 1 级样板直尺	+	+	+
8	量爪两测量面间的合并间隙	—	+	+	+
9	零值误差	放大镜或工具显微镜	+	+	+
10	示值误差	3 级或 6 等量块	+	+	+

注：表中“+”表示应检定，“—”表示可不检定。

2 检定条件

检定室内的温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。检定前，被检线圈卡尺和量块一同放置于检定室内的金属平板或木桌上。其平衡温度的时间，置于金属平板上不少于 1 h，木桌上不少于 2 h。

三 检定要求和检定方法

3 外观

3.1 要求：卡尺的表面应无锈蚀、碰伤或其它缺陷。刻线和数字应清晰、均匀，不应有脱色现象。游标刻线应刻至斜面下边缘。

卡尺上应标有分度值、注册商标和出厂编号。

使用中和修理后的线圈卡尺不应有影响使用准确度的外观缺陷。

3.2 检定方法:目力观察.

4 各部分的相互作用

4.1 要求:尺框沿上、下测尺尺身移动应平稳,不应有阻滞现象.紧固螺钉、制动螺钉及测力装置的作用应可靠.测力杆压缩量不得小于6 mm,并与下测尺右端部保持接触.上、下测尺尺身和尺框的配合应无明显晃动.

4.2 检定方法:观察和试验.

对于尺身和尺框的配合质量,用手轻轻摆动活动量爪,进行观察检定.

5 测力

5.1 要求:应不超过表2的规定.

表 2

分 度 值 (mm)	测 力 (N)
0.02	27~30
0.05	47~50

测力是指下游标处在零位状态下,测力装置对下测尺右端部的作用力.

5.2 检定方法:用分度值为1 N的三等测力计进行检定.

检定时,把线圈卡尺装夹在测力装置上,使下测尺量爪与测力计工作台面接触,将百分表调在零位时,向下移动尺框1 mm处,紧固好紧固螺钉和制动螺钉.操作手柄拉开下测尺将量爪轻轻放在测力计台面上.此时测力计上的读数即为测力.如图2所示.

6 游标刻线面棱边至测尺尺身刻线面的距离.

6.1 要求:分度值为0.02 mm的应不大于0.20 mm;分度值为0.05 mm的应不大于0.22 mm.

6.2 检定方法:用2级塞尺比较检定.如图3所示.

7 刻线宽度及刻线宽度差

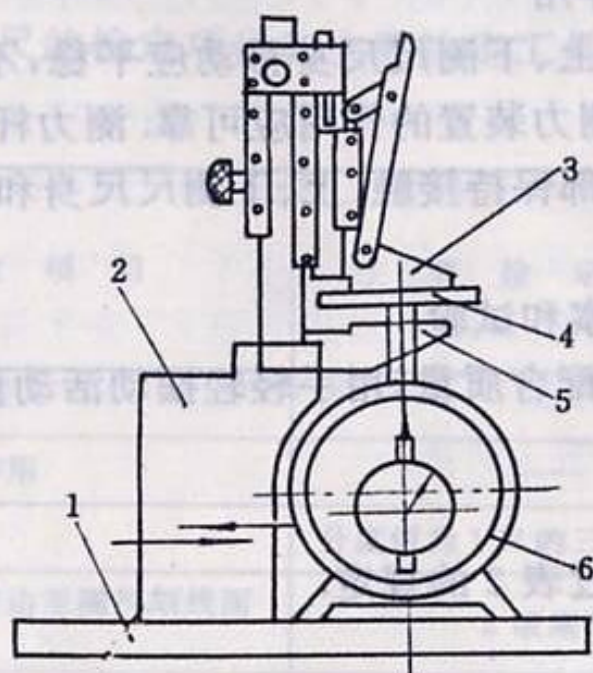


图 2

1—底座；2—测力装置；3—下测爪；
4—测力计工作台面；5—上测爪；6—测力计

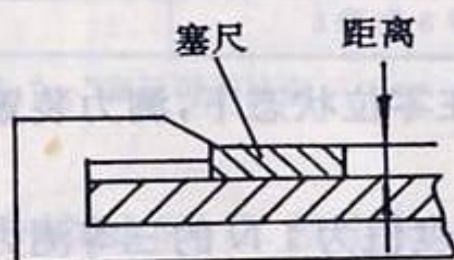


图 3

7.1 要求：应不超过表 3 的规定。

表 3

(mm)

分 度 值	刻 线 宽 度	刻 线 宽 度 差
0.02	0.08~0.12	0.02
0.05	0.08~0.15	0.03

7.2 检定方法:用工具显微镜检定.上、下测尺尺身和上、下游标的刻线应在测量范围内至少各抽检三条.刻线宽度差以受检刻线中最大与最小宽度之差确定.

8 量爪测量面的表面粗糙度

8.1 要求:应不超过表 4 的规定.

8.2 检定方法:用表面粗糙度比较样块以比较法检定.

表 4

分度值 (mm)	表面粗糙度 $R_a(\mu\text{m})$
0.02	0.2
0.05	0.4

9 量爪测量面的平面度

9.1 要求:应不超过表 5 的规定.

表 5

分度值	平面度 (mm)
0.02	0.002
0.05	0.005

注:距测量面边缘 0.20 mm 范围内允许塌边.

9.2 检定方法:对于分度值为 0.02 mm 的线圈卡尺用 2 级平晶或 0 级样板直尺检定;对于分度值为 0.05 mm 的线圈卡尺用 1 级样板直尺检定.

用平晶检定时,在整个测量面上应呈现任意形状的干涉带.用样板直尺以标准光隙法检定时,样板直尺的放置方位如图 4 虚线所示.其平面度根据各方位的间隙情况确定.当所有检定方位上出现的间隙均在中间部位或两端部位时,取其中一方位间隙量最大的作为平面度.当其

中有的方位中间部位有间隙,而有的两端部位有间隙,则平面度以中间和两端最大间隙量之和确定。



图 4

10 量爪两测量面的合并间隙

10.1 要求:应不超过表 6 的规定。

表 6

(mm)

分度值	量爪两测量面间的间隙
0.02	0.006
0.05	0.010

10.2 检定方法:移动尺框,使两量爪测量面至手感接触,观察两量爪测量面之间的间隙,以标准光隙法检定。这一检定应在尺框紧固状态下进行。

11 零值误差

11.1 要求:应不超过表 7 的规定。

表 7

(mm)

分度值	零刻线重合度	尾刻线重合度
0.02	± 0.005	± 0.01
0.05	± 0.005	± 0.02

当测量爪两测量面接触时,上游标的“零”刻线应对准上测尺“1

mm”刻线的位置,下游标的“零”刻线应对准下测尺“1 mm”刻线的位置,如图 5 所示.零值误差以上、下游标零刻线和尾刻线与上、下尺身相应刻线的重合度表示.

11.2 检定方法:移动尺框,使两测量面接触,分别在尺框紧固和松开的情况下,用目力观察上、下游标零刻线和尾刻线与上、下测尺尺身相应刻线中心线的重合度,必要时,用放大镜或工具显微镜检定.

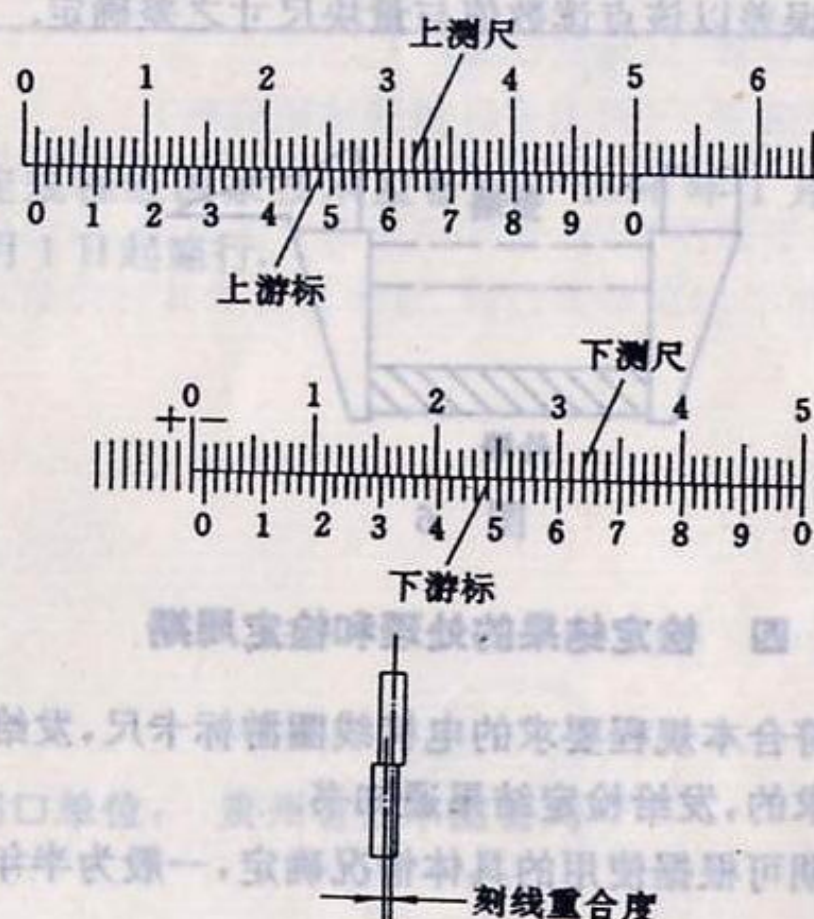


图 5

12 示值误差

12.1 要求:应不超过表 8 的规定.

表 8

(mm)

分度值	示 值 误 差	
	里 端	外 端
0.02	-0.05	-0.08
0.05	-0.075	-0.125

12.2 检定方法:用3级或6等量块检定。

检定时,受检点分布应不少于均匀分布三点,如11.30, 31.60, 51.90 mm,受检点分布根据使用情况可以适当增加点位。

每一受检点应在量爪的里端和外端两个位置上检定,如图6所示,量块工作面长边和卡尺测量面长边应垂直。拉开上测尺对准受检点,旋紧制动螺钉和紧固螺钉,操作手柄拉开下测尺,放入量块,在下游标进行读数,各点示值误差以该点读数值与量块尺寸之差确定。

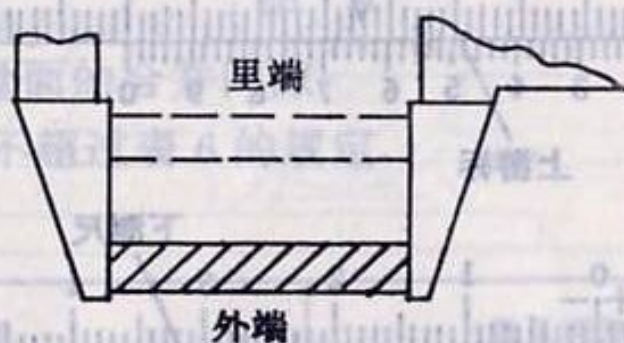


图 6

四 检定结果的处理和检定周期

13 经检定符合本规程要求的电机线圈游标卡尺,发给检定证书。不符合本规程要求的,发给检定结果通知书。

14 检定周期可根据使用的具体情况确定,一般为半年。

