

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 836—93

感 应 同 步 器

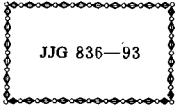
1993年7月16日批准

1994年2月1日实施

国家技术监督局

感应同步器检定规程

Verification Regulation
of Linear displacement
inductesyn



JJG 836—93

本检定规程经国家技术监督局于 1993 年 7 月 16 日批准,并自 1994 年 2 月 1 日起施行。

归口单位: 上海市技术监督局

起草单位: 重庆市计量技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

蒋 聪 （重庆市计量技术研究所）

陈 骥 （重庆大学）

目 录

一	概述	(1)
二	技术要求	(1)
三	检定项目和检定条件	(3)
四	检定方法	(4)
五	检定结果处理	(7)

感应同步器检定规程

本规程适用于新制造的直线式感应同步器的检定。

一 概 述

直线式感应同步器(以下简称感应同步器)是用电磁感应原理把直线位移准确地转换成电信号的一种位移传感器。它由定尺和滑尺组成,见示意图(图1、图2、图3)。

二 技 术 要 求

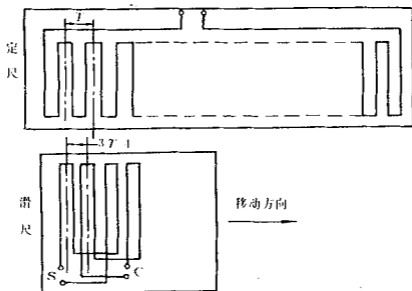


图1 定尺和滑尺示意图

T—周期;S—正弦插孔;C—余弦插孔

1 外观

1.1 感应同步器的外表面应无锈蚀,基准面无机械损伤和胶、漆等脏物、刻线应均匀、平整,边缘应光滑、无目力可见的缺陷,插座应牢固,接线标记应正确。

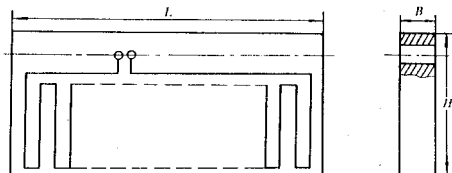


图 2 定尺外形图

标准型定尺的几何常数为: $B=9.45\text{ mm}$; $H=58.4\text{ mm}$; $L=(136; 250; 750; 1\ 000)\text{ mm}$

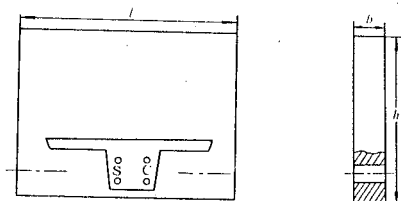


图 3 滑尺外形图

标准型滑尺的几何常数为:

$b=9.5\text{ mm}$; $h=88.26\text{ mm}$; $l=101.6\text{ mm}$

1.2 感应同步器上应有制造厂名或商标,以及产品编号.

2 绕组直流电阻

定尺绕组及滑尺绕组的电阻误差不大于规定值的 $\pm 15\%$,滑尺两相绕组的电阻差值不大于 $0.1\ \Omega$.

3 绝缘电阻

绕组对钢基板的绝缘电阻及滑尺两相绕组间的绝缘电阻应不低于 $100\ \text{k}\Omega$.

4 定尺误差

定尺误差见表 1.

表 1

类 别	T (mm)	定尺误差(μm)	
		0 级	1 级
$\leq 250\ \text{mm}$ 的标准型	2	± 1.5	± 2.5
其 它	2	± 3	± 5

5 滑尺误差

滑尺误差见表 2.

表 2

类 别	T (mm)	滑尺误差(μm)	
		0 级	1 级
标准型	2	± 0.8	± 1.5
非标准型	2	± 1.5	± 2.5

三 检定项目和检定条件

6 检定项目和主要检定设备列于表 3.

表 3

序 号	检定项目	检定工具	
		名 称	主要技术要求
1	外观	—	—
2	绕组直流电阻	电阻测量仪	分辨力不低于 0.01Ω
3	绝缘电阻	兆欧表	端电压为 100V
4	定尺误差	感应同步器数显表 比长仪 参考滑尺	分辨力为 0.1 μm 1级定尺要求分辨力为 1 μm 0级定尺要求分辨力为 0.5 μm 1级定尺用 0级滑尺 0级定尺用正确度不低于 ±0.5 μm 的滑尺
5	滑尺误差	感应同步器数显表 比长仪 参考定尺	分辨力为 0.1 μm 1级滑尺要求分辨力为 1 μm 0级滑尺要求分辨力为 0.5 μm 1级滑尺用 0级定尺 0级滑尺用正确度不低于 ±0.8 μm 的定尺

7 检定条件

7.1 环境温度:应满足相应比长仪的使用要求,但不得低于 20±2℃。感应同步器检定前应在恒温室定温 2h 以上。

7.2 相对湿度:60%±15%。

7.3 激磁功率:0.1~0.5 W。

7.4 安装条件:感应同步器安装在比长仪工作台上检定时,应满足图 4 要求,且保证滑尺绕组在全行程内能完全覆盖。

四 检定方法

8 外观检查

目测,对定尺和滑尺检查,其结果应符合第 1 条技术要求。

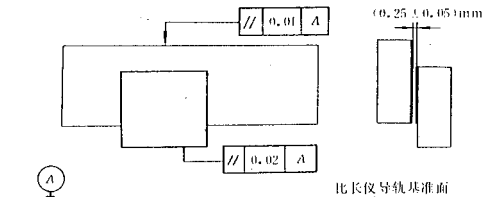


图4 安装要求

9 绕组直流电阻检定

将电阻测量仪分别接入定尺绕组和滑尺正、余弦绕组插孔中,其结果应符合第2条要求。

10 绝缘电阻检定

将兆欧表的一端接入绕组插孔内,另一端保持与钢板良好接触,分别测量各绕组对钢基板的绝缘电阻值。将兆欧表的两端分别插入滑尺两相绕组插孔,测量其绝缘电阻值。测量结果应满足第3条要求:

11 定尺误差检定

11.1 检定时首先按图5联接仪器,并接通数显表电源预热30 min。比长仪应按使用要求调整。

11.2 先使滑尺绕组进入完全覆盖状态,微调定、滑尺间位移量,使微米表头指零,比长仪同时对零。

11.3 定、滑尺相对移动5 mm左右,使微米表头重新指零时,读取比长仪的读数,超过5 mm定尺该点误差为负误差,小于5 mm定尺该点误差为正误差,每隔5 mm测一点。

11.4 定尺误差 Δ_1 ,按式(1)计算

$$\Delta_1 = \pm \frac{|\sigma_1| + |\sigma_1'|}{2} \quad (1)$$

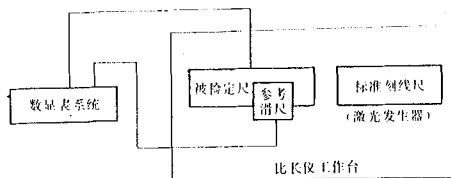


图5 定尺误差检定联接图

式中 σ_1 —— 正的最大值；
 σ_1' —— 负的最大值。

结果应满足表1的要求。

12 滑尺误差检定

12.1 按图6联接仪器，并接通数显表电源预热 30 min。比长仪按使用要求调整。

12.2 先使滑尺绕组进入完全覆盖状态，微调定、滑尺间位移量，使微米表头指零，比长仪同时对零。

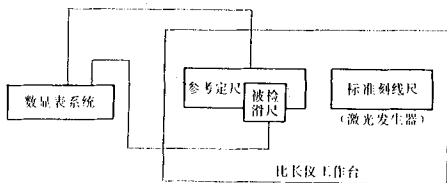


图6 滑尺误差检定联接图

12.3 定、滑尺相对移动 0.1 mm 左右,使微米表头重新指零时,读取比长仪的示值,超过 0.1 mm 滑尺该点误差为负误差,小于 0.1 mm 滑尺该点误差为正误差,每隔 0.1 mm 测一点。

12.4 滑尺误差 Δ_2 按式(2)计算

$$\Delta_2 = \pm \frac{|\sigma_2| + |\sigma_2'|}{2} \quad (2)$$

式中 σ_2 —— 正的最大值;

σ_2' —— 负的最大值。

结果应满足表 2 的要求。

五 检定结果处理

13 经检定合格的感应同步器出具检定证书;检定不合格的出具检定结果通知书,并注明不合格项目。
