

转速表检定规程

JJG 105—2000

转速表检定规程

Verification Regulation of Tachometer

JJG 105—2000

代替 JJG 105—1983

JJG 328—1983

JJG 329—1983

JJG 327—1983

本规程经国家质量技术监督局于 2000 年 05 月 08 日批准，并自 2000 年 10 月 01 日起施行。

归口单位：全国振动冲击转速计量技术委员会

起草单位：北京市计量测试所

中国计量科学研究院

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

吴承琦（北京市计量测试所）

徐 殷（中国计量科学研究院）

孙培生（北京市计量测试所）

参加起草人：

王蓓琳（上海自动化仪表股份公司转速表厂）

薛淑英（中国计量科学研究院）

目 录

1 术语·····	1346
2 概述·····	1347
3 技术要求·····	1348
4 检定条件和检定项目·····	1350
5 检定方法·····	1351
6 检定结果处理与检定周期·····	1355

转速表检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的各式转速表的检定。

1 术语

1.1 转速表 (Tachometer)

测量各种旋转物体转速的仪器仪表称为转速表。

1.2 转速比 (Revolution speed ratio)

转速表转轴的实际转速值与转速表刻度值之比。1:1 的转速表可不标明转速比。

1.3 转速表基本误差 (Intrinsic error of tachometer)

转速表在标准条件下所具有的误差。

转速表基本误差可以由引用误差形式给出:

$$w = \frac{\bar{n} - n_0}{N} \times 100\% \quad (1)$$

式中: w ——转速表基本误差, %;

\bar{n} ——被检表测量平均值, r/min;

n_0 ——检定点标称值, r/min;

N ——特定转速值 (与检定方法有关), r/min。

转速表基本误差也可以以绝对误差方式给出, 称为示值误差, 以便于表达数字表的量化误差:

$$\Delta n = \bar{n} - n_0 \quad (2)$$

式中: Δn ——转速表示值误差, r/min。

1.4 转速表示值变动性 (Indication variation of tachometer)

在被测对象不作任何改变的情况下, 对同一被测量进行多次重复读数, 其示值变化的最大差值。

转速表的示值变动性也有两种形式表达, 所用符号不同:

$$b = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{N} \times 100\% \quad (3)$$

$$\Delta n_b = n_{\max} - n_{\min} \quad (4)$$

式中: b ——示值变动性, %;

Δn_b ——示值变动性, r/min;

n_{\max} , n_{\min} ——同次测量中转速最大、最小值, r/min。

1.5 转速表回程误差 (Hysteresis error of tachometer)

在相同条件下, 当被测量值不变而转速表的行程方向不同时, 其示值之差的绝对值。

转速表的回程误差以引用误差形式给出:

$$h = \frac{|n_{\text{进}} - n_{\text{回}}|}{N} \times 100\% \quad (5)$$

式中: h ——回程误差, %;

$n_{\text{进}}$, $n_{\text{回}}$ ——同次测量中的进程转速值和回程转速值, r/min。

1.6 转速表摆幅率 (Swing ratio of tachometer)

转速表在检定点检定时, 转速趋于稳定后, 被检转速表指针摆动的范围。

转速表摆幅率以引用误差形式给出:

$$\beta = \frac{n_{\text{幅}}}{N} \times 100\% \quad (6)$$

式中: β ——摆幅率, %;

$n_{\text{幅}}$ ——同次测量中指针摆幅值, r/min。

1.7 时基频率准确度 (Accuracy of time base frequency)

形成时基的振荡器的频率值与标称值的相对偏差, 用下式表示:

$$A_f = \frac{\bar{f} - f_0}{f_0} \quad (7)$$

式中: A_f ——时基频率准确度;

\bar{f} ——同次测量的频率平均值, Hz;

f_0 ——标准频率值, Hz。

1.8 时基频率稳定度 (Stability of time base frequency)

形成时基的振荡器在规定的时间内频率的变动程度, 用下式表示, 应指出规定时间:

$$s_f = \left. \frac{f_{\text{max}} - f_{\text{min}}}{f_0} \right|_{\text{time}} \quad (8)$$

式中: s_f ——时基频率稳定度;

f_{max} , f_{min} ——在规定时间内频率读数的最大、最小值, Hz;

time——规定时间, h。

1.9 参考标准 (Reference standard)

在给定地区或在给定组织内, 通常具有最高计量学特性的测量标准, 在该处所做的测量均从它导出。

在本规程中, 对转速表检定而称参考标准为转速标准装置; 对转速表时基频率准确度和稳定度检定采用的是标准频率信号源或标准频率计。

1.10 参考条件 (Reference conditions)

为测量仪器性能试验或为测量结果的相互比较而规定的使用条件。

参考条件一般包括作用于测量仪器的影响量的参考值或参考范围。

1.11 比对 (Comparison)

在规定条件下, 对相同准确度等级的同种计量基准、标准或工作计量器具之间的量值进行比较的一组操作。

2 概述

2.1 本规程检测的是各式平均式转速表, 即测一段时间内的平均转速。转速量的符号为 n ; 计量单位名称为转每分, 单位符号为 r/min。

2.2 转速表有固定式和手持式 (便携式); 接触式和非接触式; 一体式和分体式。按工作原理主要分为 6 种类型。

2.2.1 离心式转速表: 是当转速表转轴转动时, 离心器上重物在惯性离心力的作用下离开

轴心，并通过传动系统带动指针回转。当弹簧反作用力矩和惯性离心力矩平衡时，指针停止回转后所指示的刻度值，即为被测转速值。

2.2.2 定时式转速表：是按照在一定时间间隔内测量旋转体转数的方法，确定转速的平均值，该值通过指针在表盘上直接指示出来。

离心式和定时式转速表通常都称为机械式转速表。

2.2.3 磁感应式转速表：是根据磁感应原理制成的。转速表轴上永磁体转动所形成的旋转磁场与敏感元件切割磁力线感生电流之间产生相互作用力，当此两者的相互作用力矩即涡流电磁力矩与游丝反作用力矩平衡时，转速表表盘上的指针即指示被测转速值。

2.2.4 电动式转速表：是利用转速传感器（即测速发电机）与被测旋转轴相连接，并输出电压信号，由转速指示器指示被测转速值。

磁感应式和电动式转速表通常都称为磁电式转速表。

2.2.5 频闪式转速表：是利用人眼的视觉暂留现象而测量转速的方法所制成的转速表。

2.2.6 电子计数式转速表：是利用转速传感器将机械旋转频率转换为电脉冲信号，通过电子计数器计数并显示相应转速值的转速表。

3 技术要求

3.1 转速表的外观和结构

3.1.1 转速表上应标有仪器名称、型号、示值范围、计量单位、准确度等级、转速比、生产厂、出厂编号、生产日期和制造计量器具许可证标志。

3.1.2 转速表所标文字符号、标志、表盘刻度及刻度值应清晰、正确。转速表不得有影响读数的缺陷。

3.1.3 以指针指示和以度盘切换分档的转速表各紧固件应无松动。工作时指针偏转和度盘旋转应平稳、无跳动和卡住现象。工作后指针和度盘应能返回到零位或规定位置。

3.1.4 定时式转速表的启动和制动机构应灵敏可靠。在连续 10 次启动试验中，每两次启动试验的间隔时间不应少于 15s，只允许有 1 次失灵。对于有专用回零按钮的转速表，按回零按钮，指针应能返回零位线。

3.1.5 接触式转速表的转轴应清洁，不得有油污，其工作状态应在说明书中说明。用手转动时，应手感良好，无粘滞、卡住和时松时紧等现象，正常工作时不能有影响读数的故障。

3.1.6 以数字显示的转速表工作时数字显示应清晰、准确、功能正常。

3.1.7 转速表上各转换开关、分档旋钮及调节器的工作位置应正确并灵活可靠，所对应的量限应准确。

3.2 转速表的组件

3.2.1 转速传感器

3.2.1.1 按转速表使用说明书中注明的传感器安装要求和使用方法工作时，传感器应能准确传递与转速相应的电脉冲信号。

3.2.1.2 手持式转速表光电传感器的反射头与被测旋转体的距离应不小于 8mm，旋转体测量面的粗糙度 Ra 不低于 $3.2\mu\text{m}$ 。

3.2.1.3 分体式转速表的传感器与电子计数器的连接应可靠；连接线、插接件及转速传感器附件应齐全。

3.2.2 转速表的测头及插接件

3.2.2.1 转速表如使用橡胶测头或销插式测头时，测头应清洁、无油污、无缺损并保持接触可靠，不影响读数。

3.2.2.2 转速表插接件

转速表各中间环节插接、连接均应紧固无松动、连接可靠，连接导线及插接件应齐全、完好无损。销插连接应紧凑、牢靠，不应产生附加摆幅和异常抖动现象。

3.2.3 频闪式转速表所配频闪灯应符合以下要求：频闪亮度应稳定；闪光信号持续时间应使产生的单定像清晰；闪光灯与被测旋转体之间的距离应不小于 200mm。

3.3 转速表的工作位置状态

3.3.1 生产厂必须说明转速表正常工作的位置状态。

一般手持式转速表的表盘工作位置应呈水平状态，固定式转速表的表盘工作位置应呈垂直状态。

3.3.2 通过软轴或其他转速传递电缆连接的转速表连接方式必须保持转速传递过程状态正确和转速表工作状态正确。

3.4 转速表的准确度

3.4.1 转速表准确度等级是按 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.25, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 划分的。

3.4.2 离心式转速表准确度等级划分及各项误差见表 1。

表 1 离心式转速表准确度等级及各项误差

准确度等级	0.5	1	2
基本误差 (%)	±0.5	±1	±2
示值变动性 (%)	0.5	1	2
回程误差 (%)	0.5	1	2
指针摆幅率 (%)	0.5	1	2

注：手持离心式转速表不进行回程误差的检定。

3.4.3 定时式转速表的准确度等级划分及各项误差要求见表 2。

表 2 定时式转速表准确度等级及各项误差

准确度等级	测量范围 r/min	转速值 ≤ 测量上限值的 40%		转速值 > 测量上限值的 40%	
		基本误差	示值变动性	基本误差	示值变动性
0.25	100~1000	400r/min 的 ±0.25%	400r/min 的 0.25%	实际转速值的 ±0.25%	实际转速值的 0.25%
0.5	1000~10000	4000r/min 的 ±0.5%	4000r/min 的 0.5%	实际转速值的 ±0.5%	实际转速值的 0.5%
0.5	10000~25000	10000r/min 的 ±0.5%	10000r/min 的 0.5%	实际转速值的 ±0.5%	实际转速值的 0.5%

3.4.4 磁电式转速表的准确度等级划分及各项误差要求见表 3。

表 3 磁电式转速表准确度等级及各项误差

准确度等级	0.5	1	1.5	2	2.5
基本误差 %	±0.5	±1	±1.5	±2	±2.5
示值变动性 %	0.5	1	1.5	2	2.5
回程误差 %	0.5	1	1.5	2	2.5
指针摆幅率 %	0.5	1	1.5	2	2.5

注：1 手持磁感应式转速表不作回程误差检定。
2 以电气仪表作指示器、且能耐受机械力作用的转速表，其回程误差不应超过规定值的 1.5 倍。

3.4.5 频闪式转速表（度盘读数）的准确度等级划分及各项误差要求见表4。

表4 频闪式转速表（度盘读数）的准确度等级及各项误差

准确度等级	1	1.5	2
基本误差%	± 1	± 1.5	± 2
示值变动性%	1	1.5	2

3.4.6 电子计数式转速表和频闪式转速表（数字显示）的准确度等级划分及各项误差要求见表5。

表5 电子计数式转速表和频闪式转速表（数字显示）的准确度等级及各项误差

准确度等级	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
允许示值误差	$\pm 0.01\% n$ ± 1 个字	$\pm 0.02\% n$ ± 1 个字	$\pm 0.05\% n$ ± 1 个字	$\pm 0.1\% n$ ± 1 个字	$\pm 0.2\% n$ ± 1 个字	$\pm 0.5\% n$ ± 1 个字	$\pm 1.0\% n$ ± 1 个字
允许示值变动性	$0.01\% n$ +2个字	$0.02\% n$ +2个字	$0.05\% n$ +2个字	$0.1\% n$ +2个字	$0.2\% n$ +2个字	$0.5\% n$ +2个字	$1.0\% n$ +2个字
计数器时基频率准确度优于	5×10^{-5}	1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	—	—	—	—
计数器时基4小时频率稳定度优于	5×10^{-5}	1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	—	—	—	—
有效数字 \geq	5位	5位	5位	4位	4位	4位	3位

注： n 为转速表示值。

3.5 其他各式转速表的准确度等级划分及误差要求应参照定义内容和本规程表1~表5规定。

4 检定条件和检定项目

4.1 检定环境条件

4.1.1 室温 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 85\%$ 。

4.1.2 实验室内不应有影响转速表正常检定的磁场和振动；周围无腐蚀性气、液体。

4.1.3 内附稳定电源的转速表，要按规定预热。

4.2 检定项目和检定设备见表6。

表6 检定设备和检定项目

序号	检定项目	检定设备	
		名称	技术要求
1	外观及附件检查	目测	
2	基本误差（示值误差）	转速标准装置	标准装置不确定度应高于被检转速表准确度等级2~3倍
3	示值变动性		
4	回程误差		
5	摆幅率		
6	时基频率准确度		
7	时基频率稳定度		

注：转速表的定型鉴定、首次检定、后续检定、使用中检定均按表6所列项目进行。

5 检定方法

5.1 转速表外观、结构及组件的检查

5.1.1 转速表的外观、结构检查

各类转速表用目测、手动及通电等方法进行检查，检查结果必须符合本规程 3.1 相关条款的要求。

5.1.2 转速表的组件检查

5.1.2.1 经检查转速表的传感器应符合本规程 3.2.1 的相关要求。

5.1.2.2 经检查转速表的测头应符合本规程 3.2.2.1 的要求。

5.1.2.3 经检查转速表的插接件应符合本规程 3.2.2.2 的要求。

5.1.2.4 频闪式转速表的频闪灯经检查应符合本规程 3.2.3 的要求。

5.2 转速表工作位置的检查

5.2.1 按本规程 3.3.1 的要求确定转速表的工作位置并按正确状态放置。

5.2.2 带有软轴传输转速的转速表，其软轴或传递电缆必须符合本规程 3.3.2 的要求。

5.3 手持离心式和磁电式转速表的检定

5.3.1 试运转检查

5.3.1.1 确认被检表轴上的橡皮测头与转速标准装置转轴的接触位于同一轴线上，且无滑动现象。

5.3.1.2 应在被检表常用量限的中间值进行 3 次试运转。待转速表无异常现象出现时，再进行示值检定。

5.3.2 检定点的选择

在被检表常用量限内均匀选择 5 个检定点（包括下限值和上限值），其余量限各选 1 个检定点。亦可根据用户的要求增加检定点或对有疑问的刻度进行抽检。

5.3.3 示值检定

每一个检定点均应按下述方法检定 3 次。先将转速标准装置调至相应的转速值，然后将被检表橡皮测头缓慢接触转速标准装置转轴，待指针趋于稳定后，在被检表上读取指针的摆幅值，同时读取转速示值。

注：被检表示值系指在某一检定点上指针摆动幅度的中间值。

5.3.4 各项误差计算

被检表基本误差 w 按本规程公式 (1) 进行计算。

被检表示值变动性 b 按本规程公式 (3) 进行计算。

被检表指针摆幅率 β 按本规程公式 (6) 进行计算。

以上各公式中 N 为被检表明应量限的上限值 (r/min)。

5.4 固定离心式和磁电式转速表的检定

5.4.1 固定离心式和磁电式转速表应装在专用夹具上进行检定。电动式或电脉冲式转速表的传感器和指示器的连接应正确可靠，均按工作状态固定安装。确认传感器的转轴与转速标准装置转轴的连接在同一轴线上，且无滑动现象。

5.4.2 转速表转轴的旋转方向有规定时，检定中转轴的旋转方向与规定的旋转方向一致。

5.4.3 试运转检查

示值检定前应在接近转速表测量范围上限值处试运转 1min。当转速表无异常现象后，

方可进行示值检定。

5.4.4 检定点的选择

在被检表测量范围内均匀选择 5 个检定点（包括下限值和上限值）。亦可根据用户的要求增加检定点。对于表盘上有双度标的转速表，应在每个度标上分别按上述方法选择检定点。

5.4.5 示值检定

每个检定点均按下述方法检定 3 次。开启转速标准装置，首先平稳地递增转速值，逐一达到每个检定点，在被检表上读取各检定点的进程转速示值；然后平稳地递减转速值，逐一回到每个检定点，在被检表上读取各检定点的回程转速示值。每次读数前观察指针摆幅值，并按本规程公式（6）计算摆幅率，如摆幅率在表 1 或表 2 规定的范围内，方可读取转速示值。

注：被检表示值系指在某一检定点上指针摆动幅度的中间值。

5.4.6 各项误差计算

基本误差 w ，示值变动性 b ，指针摆幅率 β ，回程误差 h 分别按本规程公式（1），（3），（6），（5）进行计算。

以上各公式中 N 为被检表相应量限的上限值（r/min）。

以电气仪表作指示器的双向转速表， N 为双向量限绝对值之和。

5.5 定时式转速表的检定

5.5.1 试运转检查

5.5.1.1 定时式转速表启动、制动、指针回零机构及指针工作状态按下述方法进行试运转。

按下启动按钮，指针应返回零位线。松开启动按钮后，计时机构应立即开始工作，并启动计数机构，此时转动表轴观察指针回转情况。经过一定间隔时间，计数机构应停止计数。

用上述方法连续操作 10 次，转速表应符合本规程第 3.1.4 的规定。

5.5.1.2 示值检定前，对被检表的测量上限值进行 3 次试运转。待转速表无异常现象出现时，方可进行示值检定。

5.5.2 检定点的选择

在被检表测量范围内均匀选择 5 个检定点（应包括下限值、上限值和测量上限值 40% 的值）。转速表检定点选择要包括大度盘及小度盘的刻度值。此外可根据用户要求增加检定点。

5.5.3 示值检定

每个检定点均按下述方法进行 3 次检定。

首先将转速标准装置调至相应的转速值，然后将被检表测头缓慢接触转速标准装置转轴，确认两者位于同一轴线上且无滑动现象后，启动被检表，当被检表计数机构停止计数时在被检表上读取转速示值。

双度盘的定时式转速表每次检定的持续时间不应少于 1min。

5.5.4 各项误差计算

被检表基本误差 w 按本规程公式（1）进行计算；

被检表示值变动性 b 按本规程公式（3）进行计算。

当被检转速值 \leq 测量上限值 40% 时，以上公式中 N 为测量上限值 40% 的转速值（r/min）；

当被检转速值大于测量上限值 40% 时, 以上公式中 N 为每个检定点的标称转速值 (r/min)。

5.6 频闪式转速表(度盘读数)的检定

5.6.1 检定前, 在转速标准装置转轴上应标注偏离轴心位置的明显记号。

5.6.2 频闪像质量检查

通电检查, 频闪灯应符合本规程 3.2.3 的要求。

5.6.3 试运转检查

将被检表频闪灯对准转速标准装置上的记号, 选定被检表测量范围中的上限值、下限值和接近中间的任一值, 分别进行试运转, 确认每点均能出现清晰的单定像, 转速表未出现异常现象时, 方可进行示值检定。

5.6.4 检定点的选择

在被检表每一量限内选定不少于 3 个检定点, 且均匀分布。所选的检定点应包括每一量限的下限值 and 上限值。

5.6.5 示值检定

每个检定点均按下述方法检定。首先将转速标准装置的转速调到选定的检定点, 被检表频闪灯对准转速标准装置上的记号, 检定中微调被检转速表的转速值, 注视转速标准装置上的记号, 当出现清晰的单定像且稳定时, 在被检转速表上读数。对转速表读数时, 检定者视线与指针或刻线应成一直线, 并垂直于刻度盘的平面。每一量限内, 由低到高对每个检定点读取 1 个数, 重复 3 次。

5.6.6 各项误差计算

被检表基本误差 w 和示值变动性 b 分别按本规程公式 (1) 和公式 (3) 进行计算, 公式中 N 为被检表相应量限的上限值 (r/min)。

5.7 频闪式转速表(数字显示)的检定

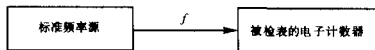


图 1

5.7.1 被检表的电子计数器时基频率准确度的检定

5.7.1.1 被检转速表的时基频率准确度的检定方框图如图 1:

5.7.1.2 检定方法: 检定前, 先将标准频率源和被检表的电子计数器预热半小时后, 由标准频率源输给被检表的电子计数器标准频率信号(根据被检电子计数器时基精度等级), 从被检表的电子计数器上, 直接连续读取并记录 10 个显示值。

5.7.1.3 被检表的电子计数器时基频率准确度的计算

时基频率准确度的计算按本规程公式 (7) 进行, 公式中 \bar{f} 为被检表的电子计数器 10 个显示值的平均值 (Hz)。检定结果应符合表 5 的有关要求。

5.7.2 被检表的电子计数器时基 4 小时频率稳定度的检定

5.7.2.1 在检定时时基频率准确度后, 记录检定时间, 同时读取被检表的电子计数器第一个显示值并记录, 以后每隔半小时检定 1 次, 每次读取 1 个显示值, 连续测量 4 小时, 共读取记录 9 个显示值。

5.7.2.2 被检表的电子计数器时基 4 小时频率稳定度的计算

时基 4 小时频率稳定度的计算按本规程公式 (8) 进行, 其中 f_{\max} 、 f_{\min} 为 4 小时内读数的最大和最小显示值 (Hz)。

5.7.3 对不能用频率输入方法检定其时基频率准确度和稳定度的转速表,可用标准计数器来检定被检表电子计数器内石英晶体振荡器的频率准确度和稳定度。检定方法同本规程 5.7.1 和 5.7.2。

5.7.4 示值检定前,在转速标准装置转轴上应标注偏离轴心位置的明显记号。

5.7.5 频闪像质量检查

通电检查,频闪灯应符合本规程 3.2.3 的要求。

5.7.6 试运转检查

将被检表频闪灯对准转速标准装置上的记号,选定被检表测量范围中的上限值、下限值和接近中间的任一值,分别进行试运转,确认每点均能出现清晰的单定像,转速表未出现异常现象时,方可进行示值检定。

5.7.7 检定点的选择

在被检表每一量限内选定不少于 3 个检定点,且均匀分布。所选的检定点应包括每一量限的下限值和上限值。

5.7.8 示值检定

每个检定点均按下述方法检定。首先将转速标准装置的转速调到选定的检定点,被检表频闪灯对准转速标准装置上的记号,检定中微调被检转速表的转速值,注视转速标准装置上的记号,当出现清晰的单定像且稳定时,在被检表上读数,每个检定点连续读取 5 次显示值。

5.7.9 各项误差计算

被检表每一个检定点的示值误差 Δn 和示值变动性 Δn_b 按本规程公式 (2) 和公式 (4) 进行计算。

5.8 电子计数式转速表的检定

5.8.1 自校功能检查

对具有“自校”功能的转速表,通电预热半小时后,将转换开关置于“自校”位置,其显示值应符合出厂技术要求。

5.8.2 按本规程表 5 的规定,对准确度等级大于或等于 0.05 的转速表,应检定时基频率准确度和时基 4 小时频率稳定度,检定方法同本规程 5.7.1, 5.7.2 和 5.7.3。其检定结果应符合表 5 的要求。

5.8.3 检定点的选择

在被检转速表的测量范围内按 1, 2, 5 序列选择 8 个检定点。

5.8.4 试运转

5.8.4.1 首先将转速标准装置和被检转速表预热半小时,按相关规定正确安装调整好转速传感器。转速传感器应符合本规程 3.2.1 的规定。

5.8.4.2 对接触式手持电子计数式转速表,应确认其转轴上的橡皮测头与转速标准装置相应的转轴接触在同一轴线上,且无滑动现象。

5.8.4.3 对非接触式手持电子计数式转速表,在检定时应调整好被检表与转速标准装置转轴的间距,并确认被检表能正常接收旋转信号。

5.8.4.4 选定最低和最高两个检定点进行试运转,待被检表正常显示转速值时,再进行示值检定。

5.8.5 示值检定

5.8.5.1 示值检定时,将转速标准装置分别调到检定点转速值,在同一检定点上连续读取并记录被检转速表 10 个显示值。

5.8.5.2 对于同时具有接触与非接触两种方式的手持转速表,应对两种方式分别进行检定,或按用户要求检定。

5.8.6 各项误差计算

被检转速表每一检定点的示值误差 Δn 和示值变动性 Δn_b 按本规程公式 (2) 和本规程公式 (4) 进行计算。

5.9 高精度转速表的检定

5.9.1 对准确度等级为 0.01 和 0.02 级的各式高精度转速表,可采用比对的方法进行检定,并且必须在 1×10^{-4} 级以上的转速标准装置上进行检定。

5.9.2 被检表时基频率准确度与时基频率稳定度的检定按本规程 5.7.1 和 5.7.2 进行,其结果应符合本规程表 5 的要求。

5.9.3 检定点的选择

在被检转速表的测量范围内按 1、2、5 序列选择 8 个检定点。

5.9.4 试运转

按本规程 5.8.4 的规定进行。

5.9.5 示值检定

5.9.5.1 选择和被检转速表同级的或高一级的转速表与被检转速表同时进行比对检定。

5.9.5.2 示值检定方法,将转速标准装置分别调到检定点转速值,在同一检定点上,同时与被检转速表和比对用转速表上连续读取并记录 10 个显示值。

5.9.6 各项误差计算

被检转速表每一检定点的示值误差 Δn 和示值变动性 Δn_b 按本规程公式 (2) 和本规程公式 (4) 进行计算。

5.9.7 比对检定后的判定

5.9.7.1 当两比对表均为 A 级时,在同一检定点如比对用转速表读数为 a ,被检表读数为 b ,则 $|a - b| \leq \sqrt{2}A$,认为两表同级。

5.9.7.2 当比对用转速表为 A 级,而被检表为 B 级,且 $(B > A)$;在同一检定点如比对用转速表读数为 a ,被检表读数为 b ,则: $|a - b| \leq \sqrt{2}B$,认为被检表具 B 级。

6 检定结果处理与检定周期

6.1 经检定的转速表,以公式计算出的各检定点各项误差中的最大值,按本规程表 1~表 5 判定其是否符合原准确度等级,如果符合则该转速表为合格;如果不符合可进行调整或修理,再进行检定,再检定后仍不能达到原准确度等级,可在本规程表 1~表 5 规定的相关等级内降级使用,对超出本规程表 1~表 5 规定的转速表判定为不合格。

6.2 对降级使用的转速表,必须在转速表上更改等级标志。

6.3 经检定合格的转速表发给检定证书,检定证书中应注明其准确度等级;经检定不合格的转速表发给检定不合格通知书,并注明不合格项目。

6.4 各类转速表检定周期为 1 年。

