

角度規試行檢定規程

33—58

國家計量局編印

1958年8月

本規程是根據過去幾年來執行蘇聯檢定規程的經驗及蘇聯一些最新的資料以及結合中國情況修改編制而成的，因之希望在執行過程中發現的問題能及時的提出寶貴意見。

365m/2
C67/k
0025483

角度規試行檢定規程

33-58

本規程規定了新制的，修理后的以及使用中的分度值为 $2'$ 及 $5'$ 的游标角度規和分度值为 $10'$ 的光学角度規的檢定方法和檢定工具。

本規程也适用于类似結構的角度規（包括进口的）。

一、概 述

角度規是測量制件角度的机械或光学量具。

各种角度規，都有一根和指标或游标相連的活动直尺，該直尺可以圍繞主刻度的中心旋轉，因而和固定直尺可以在



圖 1

測量範圍內組成任一角度。在測量時，必須使兩直尺的工作面和被測制件緊密接觸，並根據指标或游标和主刻度的相對位置，得出被測制件的角度的。

現就幾種常用的角度規，分述于下：

I 型角度規（圖 1）

在其半圓的主体 1 上，刻有 120 个分度，并安有固定直尺 2。活动直尺 3 和游标 8 相連，当圍繞軸 5 轉动 3 時，可以測量自

90°到180°的角度。在測量自0°到90°的角度時，必須把可換角尺4固定在活動直尺3上。

微動裝置9，可以在半圓主体的槽內移動，當轉動它的螺母時，可使活動直尺微動。

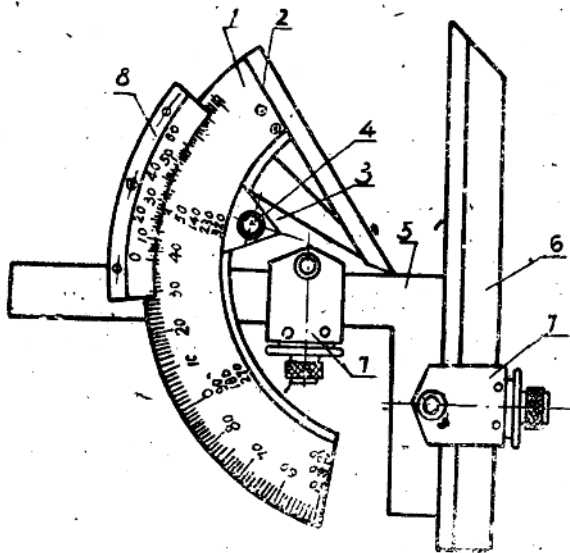


圖 2

I型角度規 (圖2)

主尺1上刻有90個分度和30個輔助分度。

在扇形板3上刻有游標，用夾持器7可以把角尺5固定在扇形板上，或把附加直尺6固定在角尺5上。主尺在扇形板3的圓柱面和止動器4的斜表面之間轉動，轉動中心和主

尺的刻度中心重合，用止动器4可以把主尺紧固在所需的位置。

新出的Ⅱ型角度规，其主尺外面上切有齿条，转动和它配合的小齿轮时，可使扇形板微动。

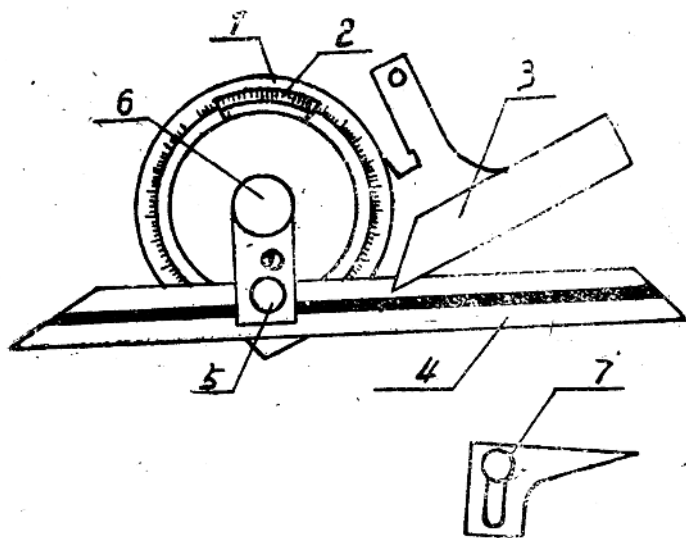


图 3

Ⅱ型角度规 (图3)

在圆盘形的主尺1上，对称地刻着四段自 0° 到 90° 的刻度，并且带有固定直尺。在主刻度盘上的小圆盘上固有游标2。活动直尺4的两面有两个纵槽，用以插入连接臂的凸块内。当转动螺母5时，活动直尺被凸块牢固地压在小圆盘的切面上，而和游标一起转动。测量时，可用止动螺母6把活

动直尺紧固在主尺上，以便从被测件上取下角度进行读数。

在测量小角度时，可把附加直尺7固定在主尺1上，此直尺即代替固定直尺的作用。

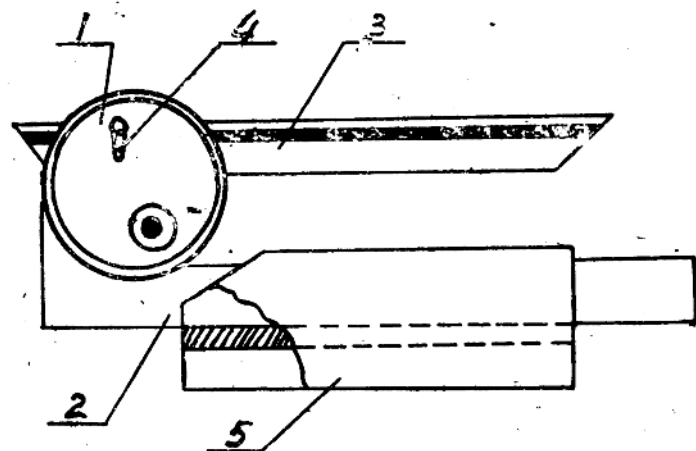


圖 4

光学角度規 (圖 4)

在主体1的下半部，安有固定直尺2，并有不动的刻度盘，刻度盘刻着四段自 0° 到 90° 的分度。

带縱槽的活同直尺3，可以插到主体1的槽内，当用手柄4紧固后，活动直尺和带有放大鏡的主体上半部一起轉动，指标和分刻度同时轉动。

在测量圆柱形制件或其他相1似的角度时，可带把有导槽的支架5，安在固定直尺上，并用压板垫片和螺釘将其位置固定。

光学角度規附有长度为150和300毫米的两根活动直尺。

二、受檢部位和檢定工具

1. 角度規的受檢部位和檢定工具列于下表:

序 号	受 檢 部 位	本条 規 程數	主要的檢定工具	檢定類別	
				新制的 和修理 後的	定期 檢定
1	外觀	3	—	+	+
2	各部分的相互作用	4	—	+	+
3	主尺和游标的刻 綫寬度	5	工具顯微鏡	+	—
4	主尺和游标之間 的間隙	6	尺寸为0.05毫米的 2級塞尺	+	+
5	直尺和角尺各測 量面的平面性或直 綫性	7	0級刀口尺 5等或2級量塊組成 的間隙标准	+	+
6	測量面的表面光 潔度	8	10級和11級的表面光 潔度样板	+	—
7	示值誤差	9	2級角度量塊 杠杆卡規或杠杆千分尺	+	+

三、檢定要求和檢定方法

2. 檢定房間的溫度，应在 $20^{\circ}\pm 8^{\circ}\text{C}$ 的範圍內。

檢定前角度規必須和角度量塊在檢定地点最少保持1小時。

3. 外觀

1) 要求:

角度規各零件的表面上，不应有影响測量精度的碰伤、擦痕、銹蝕或其他缺陷。分度和数字应清晰、均匀、并应在

指針的幅射方向。游标（或指标）应蓋在主尺刻度上，当游标的第一条刻綫和主尺刻綫重合時，游标的最后一条刻綫应与主尺的相应刻綫重合。

在角度規的非工作面上应标記有制造厂标，出厂編号和分度值。

2) 檢定方法:

用观察法檢定。

对于光学角度規，应通过它的放大鏡在刻度盘轉动的全部范围内观察。

4. 各部分的相互作用

1) 要求:

角度規的活动部件，应该平稳地，沒有卡住現象的移动或轉动。活动直尺应順利的插入凸块內。各止动器应该能牢固的把相应部件紧固在所需的位置。在紧固止动器時，角度規的示值不应变化。微动螺絲的死程应超过 $1/2$ 轉。

2) 檢定方法:

轉动或移动活动部件，用試驗法檢定。把各止动器紧固后稍微轉动被紧固的部件，查看其紧固作用。

5. 主尺和游标刻度的刻綫寬度

1) 要求:

主尺和游标刻度的刻綫寬度，应在 $0.08-0.12$ 毫米的范围内，刻綫的寬度差，对主尺刻綫不应超过 0.02 毫米；对游标刻綫不应超过 0.03 毫米。

2) 檢定方法:

刻綫寬度在工具显微鏡上进行檢定。在每个一主尺和游标上至少应檢三条刻綫。对成批送檢的角度規，可在一批內

抽查三到五个，假若其中有一个不合格時，則应全部检定。

6. 游标和主尺間的間隙

1) 要求:

游标和主尺間的間隙，不应超过0.05毫米

2) 检定方法:

游标和主尺間的間隙，用尺寸为0.05毫米的塞尺进行检定，該塞尺不应插入被检的間隙內（允許有少許的嚙合）。

7. 直尺和角尺测量面的平面性或直綫性

1) 要求:

直尺和角尺测量面的平面性或直綫性偏差，在50毫米长度內不应超过0.03毫米（距测量面邊緣一毫米範圍內允許有不平）。长度大于50毫米的测量面的平面性偏差或比例地增加。

2) 检定方法:

把零級刀口尺放在被检测量面上，其长度最好大于被检测量面的长度。然后用估計間隙的方法进行检定。

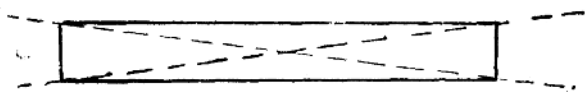
当直尺和角尺测量面的寬度为5毫米或5毫米以上時，刀口尺沿被检表面的两个对角綫放置（图5a），当被检表面有縱槽時，刀口尺除沿每半面放置外，还应跨过槽縫沿两个公共对角綫放置（图5b）。

测量面寬度小于2毫米時，可以用与检定直尺相比較的方法检定，检定直尺平面性的偏差不应超过0.001毫米。

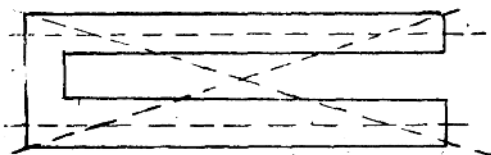
間隙量用2級量块和2級平晶所組成的标准間隙來估計。

8. 角度規测量面的表面光洁度

1) 要求:



(a)



(b)

圖 5

I 型角度規附加直尺測量面的表面光潔度，不應低於 11 級。其他測量面和其他型號的角度規所有測量面的表面光潔度不應低於 10 級。

2) 檢定方法

測量面的表面光潔度，用與 11 級或 10 級的表面光潔度樣板比較的方法進行檢定。

9. 示值誤差

1) 要求：

分度值為 $2'$ 的角度規，示值誤差不應超過 $\pm 2'$

分度值為 $5'$ 的角度規，示值誤差不應超過 $\pm 5'$

光學角度規的示值誤差，亦不應超過 $\pm 5'$

2) 檢定方法：

角度規的示值，用2級角度量塊檢定，檢定時直尺和角度塊的測量面應無間隙地重合。

分度值為 $5'$ 的角度規，允許用偏差為 $\pm 1'$ 的專用角度塊檢定。

在檢定示值誤差前，必須首先檢定角度規的零位，檢定Ⅰ型角度規時：

裝上可換角尺時檢定 0° ， $15^\circ 10'$ ， $30^\circ 20'$ ， $45^\circ 30'$ ， $60^\circ 40'$ ， $70^\circ 50'$ 和 90° 。

不裝可換角度尺時檢定 90° 。

在檢定零位時，使附加角尺的測量面緊密地和固定角尺測量面接觸，按照分度盤讀出其零位偏差。

檢定Ⅱ型角度規時：

裝上角尺和附加直尺時，檢定 0° ， $15^\circ 10'$ ， $30^\circ 20'$ ， $45^\circ 30'$ 和 50° ；以及只裝上附加角尺時，檢定 50° ， $60^\circ 40'$ ， $75^\circ 50'$ 和 90° 。

在檢定零位時，使附加直尺測量面和固定直尺測量面緊密地接觸，按照分度盤讀出其零位偏差。

檢定Ⅲ型角度規時：

在 0° ， $15^\circ 10'$ ， $30^\circ 20'$ ， $45^\circ 30'$ ， $60^\circ 40'$ ， $75^\circ 50'$ 、 90° 和 45° 各點上檢定。

檢定零位時，把兩直尺轉到相互平行的位置，沿着兩條縱槽順序安放活動直尺，並確定其平行性。當角度規帶有附加直尺時，應用確定附加直尺和活動直尺測量面的平行性，再檢定一次零位。

平行性的偏差在100毫米的長度上不應超過0.15毫米。

在檢定 90° 時，把兩直尺轉到相互垂直的位置，並沿着

两条縱槽安放活动直尺。

检定光学角度規時：

在 0° ， $15^\circ 10'$ ， $30^\circ 20'$ ， 45° ， $45^\circ 30'$ ， $60^\circ 40'$ ， $75^\circ 50'$ 和 90° 各点上检定。

检定零位時，用千分尺或指示卡規确定活动直尺和固定直尺两个外測量面的平行性，以及活动直尺和支座支承面的平行性的方法进行。

平行性的偏差在 100 毫米的长度上不应超过 0.15 毫米。

为了确定活动直尺外測量面支座支承面的平行性，必須在支承面和千分尺測量面之間垫放量块。在确定它和支座棱面的平行性時，必須在支座上垫放圆柱（圆柱的的錐度在 100 毫米的长度上不应超过 0.015 毫米），然后确定它和圆柱母綫的平行性。

在第一种情况即不用支座時，应用附加的两根直尺进行平行性的检定。