

四、实验结果

1、导轨直线度测量

使用的仪器是刻度值为 0.005 mm/m 的 光学平直 仪。
~~0.02/1000~~ ~~水平~~

垫铁的长度为 120 mm 允许公差值 = 200 μm

测量结果如下：

1). 计算法

测量位置	0-120	120-240	240-360	360-480	480-600	600-720			
读数 (格)	981	1030	1038	1028	1046	1073			
减去一任意值 (格)	981								
减后读数 (格)	0	49	57	47	65	92			
算术平均值 (格)	51.6667								
相对值 (格)	-51.6667	-2.6667	5.3333	-4.6667	13.3333	40.3333			
累积值 (格)	-51.6667	-54.3333	-49.0000	-53.6667	-40.3333	0			
导轨直线度误差 (μm)	$F = N \cdot \tan \alpha \cdot L = 54.3333 \times \frac{0.005}{1000} \times \frac{120}{1000} \times 10^3 = 32.6000 \mu\text{m}$								

导轨直线度误差 32.6000 μm 。
~~27.1667~~

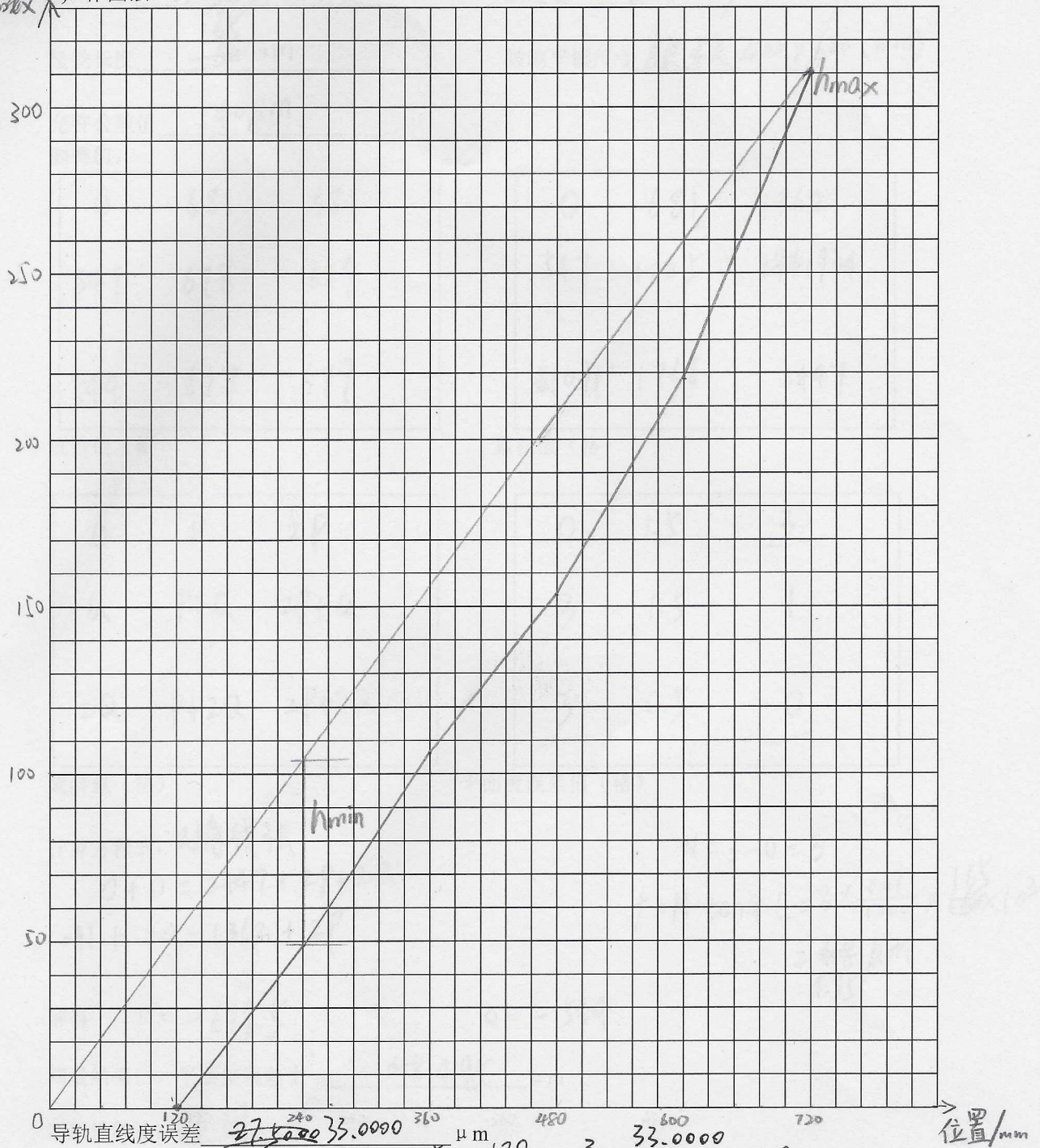
适用性结论 适用。

说明理由：导轨直线度误差在允许公差范围。

完成日期	班 级	学生姓名	指导教师
2024.10.11	机械2207	刘 侃	10.11

1、导轨直线度测量（续）

格数 2). 作图法:



$$F = N \cdot \tan \alpha \cdot L = 55 \times \frac{0.005}{1000} \times \frac{120}{1000} \times 10^3 = 27.5000 \mu m$$

完成日期	班 级	学生姓名	指导教师
2024.10.11	机械工程2207	刘 侃	10.11.15

2、平板平面度测量

使用仪器 合象水平仪

刻度值 0.01 mm/m

垫铁长度 165 mm

被测平板尺寸 铁板 400 × 600 (mm)

允许公差值 40 μm

测得值:

0	681	681
547	678	679
544	677	679

读数值 (格)

0	681	1362
547	1225	1904
1091	1768	2447

累积值 (格)

0	P	2P
Q	P+Q	2P+Q
2Q	P+2Q	2P+2Q

旋转量 (格)

<u>0</u>	1.5	<u>3</u>
3	1.5	1
<u>3</u>	0.5	<u>0</u>

平面度误差值 (格)

计算方程式: 对称线法

$$0 + 0 = 2447 + 2P + 2Q$$

$$1091 + 2Q = 1362 + 2P$$

解得 $P = -679.5$

$Q = -544$

测量结果: 平面度误差 $f =$ ~~48~~ 4.95 μm

适用性结论: 适用

$$N = 3 - 0 = 3$$

$$f = N \cdot \tan \alpha \cdot L = 3 \times \frac{0.01}{1000} \times \frac{165}{1000} \times 10^3$$

$$= ~~4.8~~ 4.95 \mu\text{m}$$

完成日期	班 级	学生姓名	指导教师
2024.10.11	机械 2207	刘侃	10.11 王