

锻压机械标准汇编

(上)

中国标准出版社第三编辑室 编



 中国标准出版社

TG315-65/1

:1

2010

锻压机械标准汇编

(上)

中国标准出版社第三编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

锻压机械标准汇编. 上/中国标准出版社第三编辑
室编. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5743-3

I. ①锻… II. ①中… III. ①锻压设备-标准-汇编
-中国 IV. ①TG 315-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 048343 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 34.25 字数 1 019 千字

2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷

*

定价 175.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

出版说明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济都将产生重要影响。

为推进机械工业产品标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社第三编辑室对有关锻压机械最新标准文本按类别进行了系统汇编。

本汇编收集了截至 2009 年底批准发布的现行国家标准和行业标准 116 个。分上、下册出版。上册内容为锻压机械综合、液压机、弯曲机、自动锻压机、机械安全;下册内容为压力机、冲剪机、锻锤、安全与环保。本书为上册。

鉴于本书所收录标准的发布年代不尽相同,本卷对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。本卷收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。由于其中部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

相信本书的出版对促进我国锻压机械产品技术的提高和发展起到重要的作用。

编者

2010 年 4 月

目 录

锻压机械综合

GB/T 10923—2009	锻压机械 精度检验通则	3
GB/T 11880—2008	模锻锤和大型机械锻压机用模块技术条件	41
GB 17120—1997	锻压机械 安全技术条件	47
GB/T 23281—2009	锻压机械噪声声压级测量方法	55
GB/T 23282—2009	锻压机械噪声声功率级测量方法	65
GB/T 23481—2009	数控角钢加工生产线	79
JB/T 1829—1997	锻压机械 通用技术条件	90
JB/T 3240—1999	锻压机械 操作指示形象化符号	100
JB 3623—1984	锻压机械 噪声测量方法	120
JB/T 5775—1991	锻压机械灰铸铁件 技术条件	128
JB/T 8609—1997	锻压机械焊接件 技术条件	139
JB/T 9965—1999	锻压机械 型号编制方法	149

液 压 机

GB/T 9166—2009	四柱液压机 精度	177
JB/T 1881—1999	切边液压机 型式与基本参数	184
JB/T 2098—1999	单臂冲压液压机 型式与基本参数	187
JB/T 3818—1999	液压机 技术条件	191
JB/T 3843—1999	液压机 紧固模具用槽、孔的分布形式与尺寸	200
JB/T 3844—1985	金属挤压液压机 精度	204
JB/T 3844.1—1999	金属挤压液压机 基本参数	208
JB 3915—1985	液压机 安全技术条件	210
JB/T 7177—1993	精密冲裁液压机 精度	216
JB 9967—1999	液压机 噪声限值	220

弯 曲 机

GB/T 14349—1993	板料折弯机 精度	225
GB 24388—2009	折弯机械 噪声限值	231
JB/T 2257.1—1992	板料折弯机 技术条件	235
JB/T 2257.2—1999	板料折弯机 型式与基本参数	242
JB/T 2671.1—1998	弯管机 参数	246
JB/T 2671.2—1998	弯管机 技术条件	248
JB/T 3850.1—1999	折边机 技术条件	254
JB/T 3850.2—1998	折边机 精度	259
JB/T 3851—1985	弯管机 精度	264

JB/T 6103—1992	型材卷弯机 型式和基本参数	266
JB/T 8777—1998	型材卷弯机 技术条件	268
JB/T 8796—1998	卷板机 精度	276
JB/T 8797—1998	中小型三辊卷板机型式和基本参数	282
JB 9971—1999	弯管机、三辊卷板机 噪声限值	286
JB 9976—1999	板料折弯机、折边机 噪声限值	290
JB 10148—1999	板料折弯机 安全技术要求	294

自动锻压机

GB/T 14331—1993	自动卷簧机 精度	303
JB/T 1645—1991	自动冷镦、切边、搓丝机 技术条件	306
JB/T 3056—1991	自动搓丝机 基本参数	312
JB/T 3581—1999	自动卷簧机 技术条件	313
JB/T 3589—1991	自动冷镦机 精度	317
JB/T 3590—1991	自动切边机 精度	320
JB/T 3591—1991	自动搓丝机 精度	323
JB 3852—1991	自动锻压机 安全技术条件	326
JB/T 3884—1996	自动弯曲机	328
JB/T 4024—1999	自动冷镦机 模腔尺寸	338
JB 9972—1999	滚丝机、卷簧机、制钉机 噪声限值	342
JB 9975—1999	自动镦锻机、自动切边机、自动搓丝机、自动弯曲机 噪声限值	345

锻 锤

JB/T 1827—1991	空气锤 参数	351
JB/T 1827.1—1999	空气锤 技术条件	353
JB/T 1843—1999	模锻锤 型式与基本参数	360
JB/T 1880—1999	对击锤 型式与基本参数	363
JB/T 3582—1999	砧座微动型液压模锻锤 基本参数	366
JB 9973—1999	空气锤 噪声限值	368

机 械 安 全

GB/T 8196—2003	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求	373
GB/T 15706.1—2007	机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法	399
GB/T 15706.2—2007	机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则	431
GB 16754—2008	机械安全 急停 设计原则	456
GB/T 16856.1—2008	机械安全 风险评价 第1部分:原则	464
GB/T 16856.2—2008	机械安全 风险评价 第2部分:实施指南和方法举例	487



锻压机械综合





中华人民共和国国家标准

GB/T 10923—2009
代替 GB/T 10923—1989

锻压机械 精度检验通则

Test code of accuracy for metalforming machine

(ISO 230-1:1996, NEQ)

2009-03-16 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准与 ISO 230-1:1996《机床检验通则 第1部分:在无负荷或精加工条件下机床的几何精度》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 10923—1989《锻压机械 精度检验通则》。

本标准与 GB/T 10923—1989 相比,主要技术内容变化如下:

- 修改了引用标准;
- 增加了不确定度的要求;
- 增加了公差准则;
- 增加了重复定位公差;
- 修改和增加了直线度检验方法;
- 修改了直线运动的定义,增加了直线运动检验方法;
- 修改和增加了平面度检验方法;
- 修改和增加了平行度、等距度、重合度检验方法;
- 修改和增加了垂直度检验方法;
- 修改了附录 A,增加了平尺、角尺和激光干涉仪的要求。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国锻压机械标准化技术委员会(SAC/TC 220)归口。

本标准起草单位:济南铸锻所捷迈机械有限公司、济南铸造锻压机械研究所、山东省机械设计研究院。

本标准主要起草人:马立强、陈汝昌、王艾泉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

GB/T 10923—1989。

锻压机械 精度检验通则

1 范围

本标准规定了锻压机械的几何精度和工作精度的检验方法、公差和检具的使用、检验前的准备等。

本标准适用于各类锻压机械的几何精度和工作精度的检验。不适用于锻压机械的运转和参数检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1219—2008 指示表

GB/T 1800.2 极限与配合 基础 第2部分:公差、偏差和配合的基本规定(GB/T 1800.2—1998,eqv ISO 286-1:1988)

GB/T 1800.3 极限与配合 基础 第3部分:标准公差和基本偏差数值表(GB/T 1800.3—1998,eqv ISO 286-1:1988)

GB/T 1800.4 极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表(GB/T 1800.4—1999,eqv ISO 286-2:1988)

GB/T 6092 直角尺(GB/T 6092—2004,JIS B 7526:1995,NEQ)

GB/T 6093 几何量技术规范(GPS) 长度标准 量块(GB/T 6093—2001,eqv ISO 3650:1998)

GB 6315—2008 游标、带表和数量万能角度尺

GB/T 8177 两点内径千分尺(GB/T 8177—2004,ISO/DIS 9121:1996,NEQ)

GB/T 16455 条式和框式水平仪

GB/T 20428 岩石平板(GB/T 20428—2006,ISO 8512-2:1990,MOD)

3 总则

3.1 检验方法和检具的使用

3.1.1 检验锻压机械的精度可以用检验其是否超差的方法(如用极限量规检验)或用实测误差的方法。

3.1.2 检验时必须考虑检具和检验方法所引起的测量不确定度。检具总误差应与被检项目的公差相适应,不同检验场所采用不同检具其精度会有变化,检具必须附有精度校准单。锻压机械的精度检验用工具和装置见附录 A。

3.1.3 检验时应防止气流、光线和热辐射(如阳光或太近的灯光等)的干扰。检具在使用前应与环境温度平衡、等温。

3.1.4 应重复数次的检验,取测量数值的平均值为检验结果。每次测得的数据不应相差过大,否则应从检验方法、检具或锻压机械本身去寻找原因。

3.2 公差

3.2.1 锻压机械精度检验中的公差

公差是限制尺寸、形状、位置和位移所不能超过的变动量。

3.2.1.1 计量单位和测量范围

在确定公差时应规定:

- 所使用的计量单位；
- 测量范围。

公差和测量范围应采用同一单位制。凡不能直接用有关标准确定零部件公差,特别是尺寸公差时,应对其详加说明。对于角度公差应采用角度单位或正切值。

当一规定的测量范围的公差确定时,则实测范围的公差可用比例定律确定,但对于与规定的测量范围相差很大的实测范围,则不能用比例定律。对于小测量范围的公差应该比按比例定律得出的公差大,对于大测量范围的公差应该比按比例定律得出的公差小。但其公差值应不小于各类锻压机械精度标准中规定的最小公差值。

3.2.1.2 公差准则

公差包括所使用的检具与检验方法固有的不确定度。因此测量的不确定度包括在允差之内,例如:

- 跳动公差: x mm;
- 检具的不确定度和测量误差: y mm;
- 检验时的最大允许读数差: $(x-y)$ mm。

由于计量比较产生的不确定度、用作参考表面的锻压机械零部件的形状不确定度以及测量工具测头或支座接触表面的形状不确定度所引起的误差应予以考虑。

由于存在上述原因所造成的误差,实际偏差应为数次读数的算术平均值。

选作参考基准的线和面应直接与锻压机械有关(如压力机的工作台面)。

3.2.2 公差分类

3.2.2.1 试件和锻压机械上部件的公差

在锻压机械的加工图样上应反映满足锻压机械的零部件几何精度相应标准所规定的公差规则。

3.2.2.1.1 尺寸公差

本标准中规定的尺寸公差仅适用于试件尺寸、锻压机械上工、模具或检具安装连接部位的配合尺寸,是允许偏离名义尺寸的极限。尺寸公差用长度单位表示。偏差应用数字表示或用 GB/T 1800.2、GB/T 1800.3、GB/T 1800.4 的规定表示。如 $80j6$ 。

3.2.2.1.2 形状公差

形状公差是限制被测几何形状(如平面、直线、圆柱面等)偏离理论几何形状的允许偏差。

形状公差用长度或角度单位表示。因为测头或支座都有一定的面积,所以实际仅能测得形状误差的一部分。测头的表面形状必须与被测表面的微观几何形状相适应。

3.2.2.1.3 位置公差

位置公差是限制一个部件相对于一条直线、一个平面或另一部件的位置的允许偏差(如平行度、垂直度、重合度等),位置公差用长度或角度单位表示。

3.2.2.1.4 形状误差对确定位置误差的影响

在测量两个平面或两条线的相对位置误差时,测量工具的读数包括了一定的形状误差。检具的读数为综合误差值,它包含了被测线或面的形状误差(预检可以确定线和面的形状误差及其部位)。总公差应考虑所涉及表面的形状公差。

3.2.2.1.5 局部公差

形状公差和位置公差通常是指整个形状或位置上的公差。它不能满意地限制局部长度上的允许偏差。为此,可建立一个针对全长上的一部分而言的局部公差来达到目的。

局部误差是指在一条线或一个部件的轨迹的局部长度上,平行于该局部长度的总方向的两条平行线之间的距离,这一距离也就是该局部长度具有的最大局部误差(见图 1)。

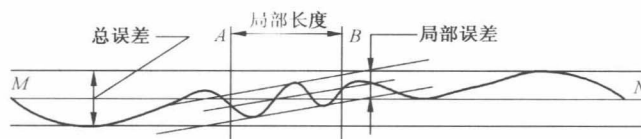


图 1

局部公差($T_{\text{局部}}$)的数值按以下方式确定:

- 从有关机床特定检验的标准中;
- 与公差($T_{\text{总}}$)成比例,但算得的局部公差的最小值应有所限定(通常为 0.001 mm)。

实际上,由于测量工具的支承面或探测面覆盖了局部缺陷,局部缺陷不会被显露。但是,当探测面(指示器或测微仪的测头)较小时,应使测量工具的测头在光滑的表面(平尺、检验棒等)上移动。

3.2.2.2 锻压机械部件位移的公差

3.2.2.2.1 定位公差

定位公差是限制运动部件上的一个点在移动后的实际位置偏离其应到达的位置的允许偏差。例如:弯管机回转架回转后的实际位置与应到达的位置的偏差为 Δ (见图 2)。

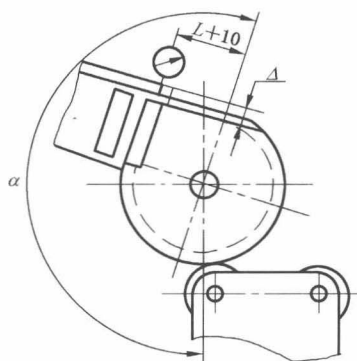


图 2

3.2.2.2.1.1 重复定位公差

重复定位公差限制了在同一或相反方向上重复趋近目标时各次偏差不超过的范围。

3.2.2.2.2 轨迹形状公差

轨迹形状公差是限制运动部件上一个点的实际轨迹相对于理论轨迹的偏差(见图 3)。该公差用长度单位表示。

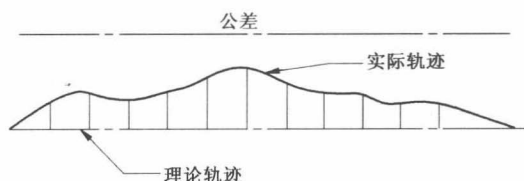


图 3

3.2.2.2.3 直线运动的相对位置公差(见图 4)

直线运动的相对位置公差是限制运动部件上的一个点的轨迹与规定的轨迹方向之间的允许偏差(如运动轨迹和一条直线或一个平面间的平行度或垂直度公差)。用长度单位全长 L 上或任意测量长度 l 上表示(见图 4)。

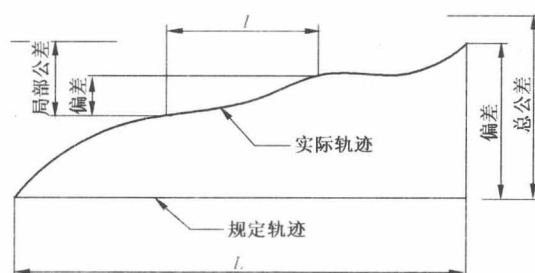


图 4

3.2.2.2.4 部件移动的局部公差

形状和位置公差通常与部件移动的整个范围有关。当要求局部公差时,应符合 3.2.2.1.5 的要求。

3.2.2.3 综合公差

综合公差是限制各种偏差的复合量,可以一次测得而不需区分各个偏差值。例如:轴的径向跳动偏差综合了形状偏差(测头触及 a - b 截面处周线的跳动)、位置偏差(轴的几何轴线对其回转轴线的重合)和轴承孔的跳动偏差(见图 5)。

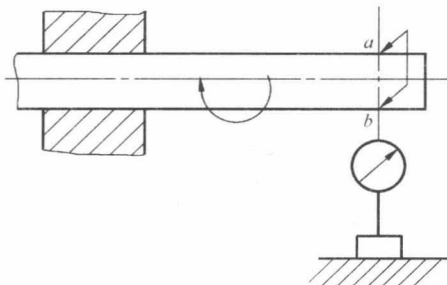


图 5

3.2.2.4 位置公差的符号和方向

当公差方向相对于名义位置呈对称分布时,可用±符号;如公差方向呈不对称分布时;则应用文字加以说明。如:

- 相对于锻压机械或其上的某一零部件;
- 相对于操作者。

3.2.2.5 零部件运动和轴线旋转方向的表示方法

锻压机械零部件运动和轴线旋转方向应用文字表明或符号标志。

4 检验前的准备工作

4.1 安装和调平

检验前,应将锻压机械安置在适当的基础上,并按制造厂的使用说明将其调平,以利其后的测量。

只应使用垫铁和均匀紧固地脚螺栓来调平(自由调平),不应采用局部加压的方法使其强制变形(强制调平)。

4.2 锻压机械的状态

4.2.1 零部件的拆卸

锻压机械的检验,原则上在制造完工的成品上进行;对某些装配后不便检验的零件也可在装配前进行(如为了检验导轨而拆卸压力机的滑块)。需拆卸零件时,应按制造厂规定的办法进行。

4.2.2 检验前某些零部件的温度条件

检验几何精度和工作精度时,锻压机械应尽可能处于正常工作状态,应按使用条件和规定将机器空运转,使锻压机械的零部件达到合适的温度。

4.2.3 运转和加载

锻压机械的几何精度检验,应在空运转后的静态下进行或在空运转时进行。需加载检验的应按有关规定执行。

5 几何精度检验

5.1 一般说明

几何精度的检验是指最终影响锻压机械工作精度或工模具寿命的那些零部件的精度检验,对锻压机械规定的线和面的形状特征、位置或位移进行检验,包括:

- 直线度(见 5.2);
- 平面度(见 5.3);
- 平行度、等距度和重合度(见 5.4);
- 垂直度(见 5.5);
- 旋转(见 5.6)。

本标准对锻压机械最普遍的几何精度检验项目规定了定义、检验方法和确定公差的方法。对每项检验至少提供一种检验方法,并指出使用的测量工具。

当用其他检验方法时,其精度应不低于本标准所示检验方法的精度。

5.2 直线度

直线度的几何精度检验包括:

- 一条线在一个平面或空间内的直线度,见 5.2.1;
- 部件的直线度,见 5.2.2;
- 运动的直线度,见 5.2.3。

5.2.1 一条线在一个平面或空间内的直线度

5.2.1.1 定义

5.2.1.1.1 一条线在一个平面内的直线度(见图 6)

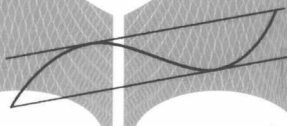


图 6

在平面内的一条给定长度的线,当其上的点均包含在平行于该线的总方向且相对距离与允差相等的两条直线内时,则该线被认为是直线。直线的总方向(代表线)的确定,应确保该直线的偏差为最小。按经验由下列两者中选定之一:

- 适当地连接靠近被检线两端的两个点(多数情况下两端部分不考虑);
- 由若干个测量点计算出的直线(如最小二乘法)。

当一条规定长度线上的各点到平行于该线总方向的两个相互垂直平面的距离变化均分别小于规定值时,则认为该线是直的。

该线的总方向为靠近被检线两端、经适当选择的两点连线。

5.2.1.1.2 在空间内的一条线的直线度(见图 7)

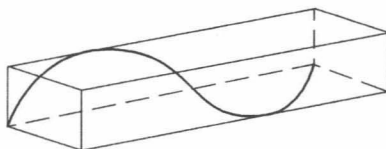


图 7

在空间内一条给定长度的线,当其在给定的平行于该线的总方向的两个相互垂直平面上的投影满足 5.2.1.1.1 的直线度要求时,则该空间线被认为是直线。

5.2.1.2 直线度的检验方法

直线度的实际基准可为实体的基准(平尺)或通过与精密水平仪、光束等给定的基准线进行比较。可通过长度测量或角度测量获得。

当测量长度小于或等于 1 600 mm 时,推荐用精密水平仪或实体基准(平尺)检验。当测量长度大于 1 600 mm 时,推荐用精密水平仪、自准直仪或其他光学仪器检验。

5.2.1.2.1 长度测量法

作为基准的实体(直线度基准)应置于有关被检线的合适位置上(见图 8)。测量工具提供被检线相对于直线度基准的偏差读数,读数可在被检线全长的若干位置获得。

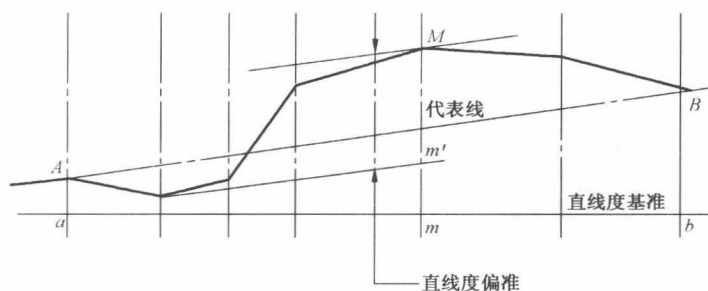


图 8

直线度基准位置的两端点读数应基本相同。

通过确定一条代表线(见 5.2.1.1.1)来处理检测结果,线段 Mm' 所代表的数值为直线度偏差。当代表线的斜度大时应考虑垂向倍率。

5.2.1.2.1.1 用平尺、量块(或指示器)检验(见图 9、图 10)

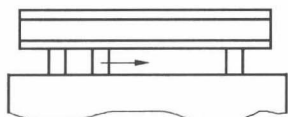


图 9

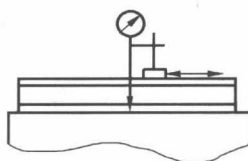


图 10

在被检平面上放置两等高量块,平尺安置其上(支承在挠度最小点),用量块(或指示器)检验被检线与平尺检验面之间的间隙。在测量长度上量块测到的间隙最大差值或指示器读数的最大差值为直线度数值。

5.2.1.2.1.2 激光干涉法

按激光干涉仪的使用说明书的规定,用激光干涉仪和专用光学组件来测定(见图 11)。

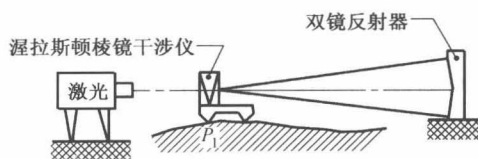


图 11

5.2.1.2.2 角度测量法

一个可移动的检具支座以距离 d 分开的两点 P 和 Q 与被检线接触(见图 12),该检具支座先后处在 P_0Q_0 和 P_1Q_1 两连接的位置上, P_1 与 Q_0 重合。在包含被检线的垂直平面内放置检具于支座上,并测量出支座相对于测量基准的角度 α_0 和 α_1 。

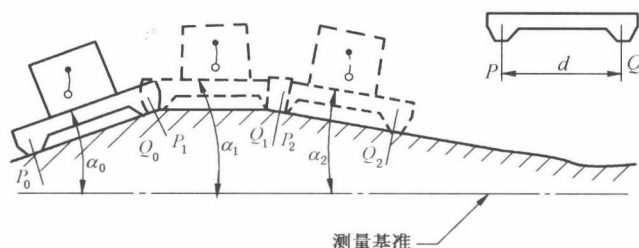


图 12

结果按下述要求获得(见图 13)。按适当比例将下列参数图形化:

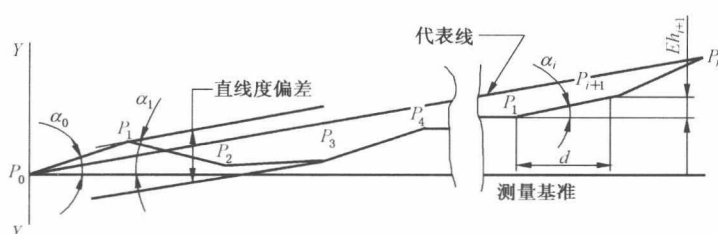


图 13

- 在横坐标中,支脚距离 d 与被检线对应;
- 在垂直坐标中,针对测量基准的相对高度差,相对高度差 Eh_{i+1} 为 $d \tan \alpha_i$;
- 被检线上的不同点 $P_0, P_1, P_2, \dots, P_n$ 可按预期的比例放大绘制。

代表线由这条线本身确定,如通过 P_0, P_n 两个点。直线度偏差由平行于代表线且触及曲线高点和低点的两条直线间沿 YY 轴线的距离确定的。

5.2.1.2.2.1 用精密水平仪检验

用精密水平仪检验时,其基准面即水平仪所确定的水平面(见图 12),精密水平仪按 5.2.1.2.2 的要求沿被检线依次放置。

如果被检线不是水平的,则水平仪应安装在具有合适角度的支承块上(见图 14)。当检查线段 AB 时,与水平仪连为一体的支承应保持恒定方向(如通过导向平尺,见图 14)。

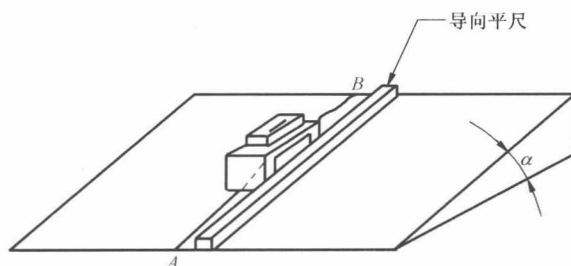


图 14

水平仪支脚间距为 $d, d = (0.1 \sim 0.2)L, L$ 为被检件轮廓尺寸, d 值不得大于 500 mm。将得出的所有数值通过作图法作出误差曲线。连接误差曲线上两端点为被检线的直线度的评定基准。平行于评定基准且与误差曲线分别相切于高点和低点的两条直线间沿纵坐标的距离,即为该线的直线度数值。

为消除测量过程中的局部误差,应采用基面为中空状的水平仪,或将水平仪放在跨距为 d 的桥板上。