

UDC

中华人民共和国行业标准

JB

P

JB 25—96

锻压设备安装工程施工 及验收规范

Installation and acceptance specification
for forging-press machine

www.docin.com

1996-04-10 发布

1996-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部发布

中华人民共和国行业标准

锻压设备安装工程施工
及验收规范

Installation and acceptance specification
for forging-press machine

主编部门：机械工业部安装工程标准定额站

批准部门：中华人民共和国机械工业部

施行日期：1996年10月1日

v.docin.

关于发布行业标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》等十项规范的通知

机械计〔1996〕318号

由机械部安装工程标准定额站会同有关单位共同编制的《机械设备安装工程施工及验收通用规范》等十项规范，业经审查通过，现批准为强制性行业标准。标准编号分别为：

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 JBJ23—96；

《金属切削机床安装工程施工及验收规范》 JBJ24—96；

《锻压设备安装工程施工及验收规范》 JBJ25—96；

《铸造设备安装工程施工及验收规范》 JBJ26—96；

《工业锅炉安装工程施工及验收规范》 JBJ27—96；

《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》 JBJ28—96；

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 JBJ29—96；

《制冷、空气分离设备安装工程施工及验收规范》 JBJ30—

96；

《起重设备安装工程施工及验收规范》 JBJ31—96；

《连续输送设备安装工程施工及验收规范》 JBJ32—96。

自1996年10月1日起施行

上述规范由机械工业部安装工程标准定额站负责管理、解释并组织内部出版发行。

中华人民共和国机械工业部

1996年4月10日

编写说明

本规范是根据国家工程建设锻压设备安装施工及验收的需要，由机械部安装工程标准定额站负责组织并会同重庆建筑工程学院、部属锻压铸造机械研究所、重型机器研究所、北京机电研究所、中国机械工业第三安装公司和全国重点锻压设备制造厂及使用单位进行编写的。

在编写过程中，编制组认真总结了多年以来锻压设备在安装施工及验收上存在的问题和好的经验；充分调查了解了我国锻压设备制造行业的标准化和成果，吸收了锻压设备安装工程中的新技术、新材料和新工艺；严格按建设部规定的标准、规范编写的程序、步骤和要求编写，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分十一章和四个附录。编的主要内容有：

1. 按照我国锻压设备制造行业发展的情况，本规范包括了各类锻压设备的安装工程施工及验收，适用范围广。其中，使用面广、使用量大和具备条件的锻压设备均纳入本规范，已经过时淘汰的产品未列入。

2. 目前我国锻压设备制造标准大都制订了与国际标准等效的标准。本规范是参照现行最新标准编写的，适用于我部制造的绝大多数锻压设备的安装工程施工及验收。进口的同类设备可参照执行。

3. 一般三梁四柱液压机的立柱加热预紧公式，按多年实践经验增加了系数，使多年来存在预紧力不够的问题得到合理解决。

4. 锤砧下的垫木，为节约木材和不影响使用性能，改为可用粘合的木垫，或以立木代替横放垫木，或以橡胶垫代替木垫的措施。

5. 名词、术语、形位公差和计量单位等，均按现行国家标准和锻压设备制造行业的规定编写。

本规范执行过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄送机械部安装工程标准定额站《锻压设备安装工程施工及验收规范》管理组，以便今后修订时参考。

地址：北京市王府井大街277号

邮政编码：100740

机械工业部安装工程标准定额站

1996年1月25日

v.docin.

目 次

第一章 总 则.....	(1)
第二章 一般规定.....	(2)
第三章 液压系统.....	(7)
第四章 机械压力机.....	(11)
第一节 一般要求.....	(11)
第二节 开式压力机.....	(11)
第三节 闭式压力机.....	(13)
第四节 螺旋压力机.....	(25)
第五节 精压机.....	(29)
第六节 试运转.....	(33)
第五章 液压机.....	(35)
第一节 一般要求.....	(35)
第二节 锻造液压机.....	(35)
第三节 模锻液压机.....	(41)
第四节 单臂冲压液压机.....	(42)
第五节 立式金属挤压液压机.....	(43)
第六节 轻合金单、双动挤压液压机.....	(45)
第七节 电极挤压液压机.....	(45)
第八节 塑料制品液压机、粉末制品液压机.....	(46)
第九节 双动厚板冲压液压机.....	(48)
第十节 磨料制品液压机、四柱液压机.....	(49)
第十一节 双动薄板拉伸液压机.....	(52)
第十二节 单柱液压机.....	(55)
第十三节 冷拔伸液压机.....	(57)
第十四节 试运转.....	(59)
第六章 线材成形自动机.....	(61)
第七章 锻 锤.....	(64)
第一节 一般要求.....	(64)

第二节	空气锤	(65)
第三节	蒸汽、空气自由锻锤	(66)
第四节	ZHK型模锻锤	(71)
第五节	试运转	(72)
第八章	锻 机	(74)
第一节	径向锻机	(74)
第二节	辊锻机	(76)
第三节	平锻机	(80)
第四节	热模锻压力机	(86)
第五节	试运转	(89)
第九章	剪切机	(92)
第一节	摆式剪板机	(92)
第二节	剪板机	(93)
第三节	棒料剪断机	(95)
第四节	试运转	(98)
第十章	弯曲校正机	(100)
第一节	卷板机	(100)
第二节	折边机	(104)
第三节	板料折弯机	(104)
第四节	弯管机	(105)
第五节	辊式板材矫正机	(107)
第六节	试运转	(107)
第十一章	工程验收	(109)
附录一	滑动轴承间隙的计算方法	(110)
附录二	锻锤基础垫木采用的胶合法	(113)
附录三	检验卷板机的几何精度时的加载方法	(116)
附录四	本规范用词的说明	(118)
附加说明		(119)
附: 条文说明		(121)

第一章 总 则

第1.0.1条 为了提高锻压设备及其附属装置（配套设备）的安装工程的质量和促进安装技术的进步，制定本规范。

第1.0.2条 本规范适用于机械压力机、液压机、线材成形自动机、锻锤、锻机、剪切机和弯曲校正机及其附属装置（配套设备）的安装。

锻压设备安装工程的程序应从设备开箱起，经组装、调平、检验有关的几何精度、至空负荷试运转合格、工程验收为止。

第1.0.3条 本规范应与国家现行标准《机械设备安装工程 施工及验收通用规范》配套执行。

第1.0.4条 锻压设备安装工程施工及验收除执行本规范规定外，尚应符合现行有关国家标准规范的规定。

第二章 一般规定

第2.0.1条 锻压设备的基础、垫铁和地脚螺栓应符合下列要求：

一、基础的几何尺寸及标高应按基础设计图进行验收，并应符合现行国家标准《钢筋混凝土工程施工及验收规范》的规定和锻压设备的安装施工要求；

二、对冲击和振动较大的锻压设备的底座或垫铁相接触的基础表面，应铲平或磨平，不得采用灰浆抹平；

三、垫铁的规格、数量和放置的位置，应符合设备技术文件的规定；当设备技术文件无规定时，应按国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定执行；

四、中小型锻压设备的垫铁可选用减振座代替。

第2.0.2条 锻压设备在进行几何尺寸精度检验前，应采用水平仪按本规范各章规定的位置上进行检验；其纵、横向（左右、前后）的安装水平，不应大于 $0.20/1000$ 。

第2.0.3条 锻压设备组装前，应按下列要求进行清洗和检查：

一、对设备的外表面、组装结合面、滑动面、各种管道、油箱和压力容器进行清洗；出厂时已装配好的组合件，不应拆卸清洗；清洗方法及其清洁度的检查，应按国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》有关规定执行；

二、设备的外表应无破损、锈蚀和变形现象；需要装配的零、部件应检查其基本尺寸和配合公差；

三、压力容器、液压系统、润滑系统，经清洗洁净并组装后，应按有关规定进行严密性试验，不得有渗漏现象。

第2.0.4条 锻压设备的组装应符合下列要求:

- 一、设备的清洁度应符合有关标准的规定;
- 二、装配的工艺规程应符合设备技术文件的规定;
- 三、重要固定接合面应紧密结合;紧固后应采用0.05mm塞尺检查,只许局部塞入,塞入深度不应大于宽度的20%;其塞入部分的累计移动长度不应大于可检长度的10%;锻压设备的下列部位,宜为重要固定接合面:

- 1.立柱台肩与工作台;
- 2.立柱调节螺母、锁紧螺母与上横梁和工作台面;
- 3.液压缸法兰台肩与上横梁或机身梁;
- 4.活(柱)塞台肩与滑块;
- 5.机身与导轨或滑块与键条;
- 6.组合式框架机身的横梁与支柱;
- 7.工作台板与工作台或与横梁。

四、轴瓦与轴瓦座应紧密接触,其配合应符合设计的要求。轴瓦与轴颈的接触角度、长度、接触斑点、顶间隙、侧间隙和轴向间隙应符合设备技术文件的规定(出厂已组装好的可不进行此项检验);当设备技术文件无规定时,可按本规范附录一的计算方法确定;

五、应测量滑块(活动横梁)与导轨间的出厂时原有的间隙值,或现场组装的实际间隙值,并记录备查;

六、啮合齿轮安装后,其轴向错位允许偏差应符合表2.0.4-1的规定;

啮合齿轮轴向错位允许偏差 (mm) 表2.0.4-1

小齿轮轮缘宽度	≤50	>50~150	>150
	中心错位允许偏差	2.5	4

七、飞轮现场组装后,其圆跳动允许偏差应不大于表2.0.4-2的规定;

飞轮的圆跳动允许偏差 (mm) 表2.0.4-2

飞轮直径	圆跳动允许偏差	
	径 向	端 面
≤1000	0.10	0.20
>1000~2000	0.15	0.30
>2000	0.20	0.40

八、现场组装的重要凸轮副，其辊轮和凸轮受力区段的实际接触线长度，不应小于总长度的75%；

九、V带的松紧程度应进行调整，每根V带的下压量和压力应符合有关技术文件的规定；

十、液压、润滑、冷却、空气系统的管路、管接头、法兰及其它固定与活动连接的密封处，均应连结可靠、密封良好，不得有介质向外渗漏和互相混合的现象。

第2.0.5条 组装胀紧联结套应符合下列要求：

一、检查有关联结件的基本尺寸和配合公差；

二、将联结件清洗洁净，在胀套表面和结合件的结合表面上，均匀地涂一层（不应含二硫化铝添加剂的）薄润滑油；

三、将被联结件推至轴上，达到设计规定的位置；将拧紧螺钉的胀套平滑地装入联结孔处，同时应防止结合件发生倾斜，先用手将胀套螺钉拧紧；

四、胀套螺钉应用力矩扳手，按对角、交叉、均匀地拧紧；螺钉的拧紧力矩，应按现行国家标准《胀套联结套型式与基本尺寸》GB5867—86的有关规定执行。

第2.0.6条 锻压设备的组装件用螺栓联接，且有预紧力要求时，其预紧力应符合设备技术文件的规定；当设备技术文件无规定时，其最大预紧力宜为0.5~0.7倍螺栓材料的屈服极限强度值。预紧方法可选用力矩扳手、液压螺栓拉伸器或加热法等；预紧后应将其锁紧，防止松动。

第2.0.7条 液压机的立柱或拉紧螺杆采用加热法预紧时,应符合下列要求:

一、立柱加热前的冷态预紧,应对称均匀的紧固,紧固后螺母与横梁的接合面应符合本规范第2.0.4条的规定;

二、立柱所需的伸长量、螺母的旋转角度和立柱的加热温度,均应符合设备技术文件的规定;当设备技术文件无规定时,对材料为45号钢的立柱,可按下列公式进行计算:

$$\lambda = K \cdot \frac{\sigma \cdot L}{E} \quad (2.0.7-1)$$

$$r = \frac{360 \cdot \lambda}{S} \quad (2.0.7-2)$$

$$t_1 = \frac{\lambda}{\alpha \cdot L} \quad (2.0.7-3)$$

$$t = t_1 + t_2 \quad (2.0.7-4)$$

式中: λ ——立柱或拉紧螺杆所需的伸长量(m);

σ ——许用应力,宜为100~120MPa;

L ——立柱或拉紧螺杆被拉紧部分长度,即上横梁之夹紧高度(m);

E ——立柱或拉紧螺杆的弹性模数(N/m²);

K ——修正系数推荐, K 为1.3~1.5,中小型液压机取大值,大型液压机取小值;

r ——螺母旋转角(°);

S ——立柱或拉紧螺杆、螺纹螺距(m);

t_1 ——立柱(或拉紧螺杆)加热温度(°C);

α ——立柱材料的线膨胀系数(1/°C);

t ——测量温度(°C);

t_2 ——环境温度(°C)。

三、立柱加热预紧宜两个立柱并对称同时进行,加热预紧后

应即将开合螺母锁紧，防止松动。

第2.0.8条 锻压设备在施工中和施工完毕后，应按本规范有关章节的规定，检验与安装有关的几何精度，其检验的机具应符合《锻压机械精度检验通则》GB10923—89的有关规定。

第2.0.9条 锻压设备安装施工完毕后，应按国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第七章和本规范各章试运转的规定进行试运转，合格后方可办理工程验收。

v.docin

第三章 液压系统

第3.0.1条 本章适用于与锻压设备配套的管路、泵站、操纵控制及其附属设备的安装。

第3.0.2条 高压系统管路的管子、管路附件和密封材料的材质，应符合设计和设备技术文件的规定，并应具有产品合格证明书。

第3.0.3条 液压管路敷设前应进行预装。

第3.0.4条 钢管弯制应符合下列要求：

一、钢管的最小弯曲半径（图3.0.4）应符合表3.0.4-1的规定。

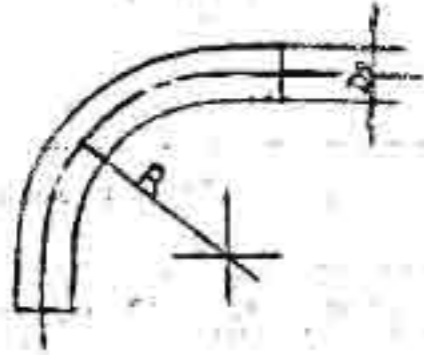


图3.0.4 钢管的弯曲半径示意图

注：R—弯曲半径

钢管的最小弯曲半径（mm） 表3.0.4-1

管子类别	弯管制作方式	最小弯曲半径
中 低 压 钢 管	热弯	3.6D _w
	冷弯	4.0D _w
	压制	1.0D _w
	热推弯	1.5D _w
	焊 制	D _g ≤ 250
	D _g > 250	0.75D _w

续表3.0.4-1

管子类别	弯管制作方式	最小弯曲半径
高压钢管	冷、热弯	5.0Dw
	压制	1.5Dw
有色金属管	冷、热弯	3.5Dw

注：Dg—公称直径；Dw—外径。

二、弯管不得有皱纹、裂纹、分层等缺陷，其壁厚不应小于设计壁厚，其减薄率，高压管不应大于10%，中低压管不应大于15%；弯曲处管子的圆度，不应大于表3.0.4-2的规定。

弯曲处管子的圆度允许偏差 表3.0.4-2

弯管类别	高压管	中、低压管	铜、铝管	铜合金 铝合金管	铅管
圆度允许偏差 (外径的%)	5	8	9	8	10

第3.0.5条 管道焊接应符合现行国家标准《工业管道工程施工及验收规范》的有关规定。

第3.0.6条 管路的酸洗及清洗，应符合国家现行标准，《机械设备安装工程施工及验收通用规范》第六章的规定。

第3.0.7条 管路敷设应符合下列要求：

一、弯头和接头数量应尽量减少，法兰接头应设置在便于拆卸的地方，管路布置应整齐美观，标高、坡度应符合设计要求。

二、管子支架可按《管路附件》JB/ZQ(4515~4518)—86选用，支架应在管子找正后再固定在预埋件上或进行基础灌浆，并不得使管路产生内应力，管夹可按《管路附件》JB/ZQ(4492~4514)—86选用；管夹间的距离应符合表3.0.7的规定；管头与管子配合应良好并不得与管子焊接，不得损伤管子。焊接或铸造的管夹与管子之间应垫胶皮垫或木垫。

管子外径	≤10	>10~25	>25~50	>50
管夹间距离	≤1000	≤1500	≤2000	>2000~4000

三、管路的法兰和各种管接头的连接方法、密封方法和密封材料，均应符合设计的要求；不得自行改变和互相代替使用。

第3.0.8条 软管敷设应符合下列要求：

一、软管仅可用于设备的可动元件之间，便于替换的更换处和抑制机械振动或噪声的传递处；

二、敷设软管应防止敷设中产生严重弯曲或变形，其长度应尽量短；

三、软管易被磨损处应加保护措施，当软管损坏会引起危险处应加屏蔽；

四、软管应按现行国家标准《软管敷设规范》GB/ZQ4398—86的要求进行敷设。

第3.0.9条 液压系统管路和通道、铸造型芯孔、钻孔等，在组装前必须清洗洁净；组装后还应进行吹洗、冲洗和循环冲洗，达到规定的清洁程度。

第3.0.10条 液压系统管路敷设后应进行液压试验，并应符合下列要求：

一、将洁净的工作液（油）充入管路；

二、所用压力表的精度不应低于1.5级，其量程应为试验压力的1.5~2倍，且应使用两只及以上并经校验合格的压力表。

三、当额定压力小于19.6MPa时，试验压力应为额定压力的1.5倍；额定压力大于或等于19.6MPa时，试验压力应为额定压力的1.25倍。试验时应逐步升压，达到规定的试验压力，并保持压力1min后，再将压力降到额定压力，保持压力10min，管路不得有渗漏现象。

第3.0.11条 高压泵等辅助设备的安装，应符合现行有关国家标准的规定。

第3.0.12条 高压低压蓄能器、缓冲器和充液罐等安装时，应符合下列要求：

- 一、去除容器内的铁屑、泥砂等污物，彻底清洗洁净；
- 二、安装水平不应大于1/1000，铅垂度偏差不应大于1/1000；
- 三、压力容器如存放时间超过保修期或有异常的缺陷，安装前应进行压力试验。试验时，当额定压力小于19.6MPa时，试验压力应为额定压力的1.5倍，当额定压力大于或等于19.6MPa时，试验压力应为额定压力的1.25倍，保持压力不得少于10min，并不得有渗漏和永久变形等现象；
- 四、非压力容器安装前应进行渗漏试验，不得有渗漏现象。

第3.0.13条 液压元件的安装应符合下列要求：

- 一、液压泵、液压马达和液压缸的进油管路和滤油器，不得吸入空气，并不应有聚集空气的死角；
- 二、各种阀件均应彻底清洗洁净，并应经单独试验符合规定后，方可进行安装。其中安全阀包括做安全阀用的溢流阀的开启压力不应大于额定压力的1.1倍，工作应灵敏、可靠；经调试合格后，应加以铅封。以单向阀和液压系统密封性保压的保压阀的保压性能试验，应符合表3.0.13的规定。

保压阀的保压性能试验

表3.0.13

额定压力 (MPa)	公称力 (kN)	保压10min时的压力降 (MPa)
≤19.6	≤1000	≤3.43
	>1000~2500	≤2.45
	>2500	≤1.96
>19.6	≤1000	≤3.32
	>1000~2500	≤2.94
	>2500	≤2.45

第3.0.14条 管路的涂色应符合设计的规定。

第四章 机械压力机

第一节 一般要求

第4.1.1条 本章适用于开式压力机、闭式压力机、螺旋压力机和精压机的安装。

第4.1.2条 机械压力机安装水平的检验，当工作台（面）长度小于1.5m时，水平仪应放在工作台中央位置测量；当大于1.5m时，应在工作台两端测量；其纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第4.1.3条 拉伸垫（气垫）托板的前后，左右方向的安装水平偏差，不应大于 $0.20/1000$ ；托板与底座导轨间的间隙应均匀；托板上平面与底座上平面（工作台面）的平行度和距离，以及多个拉伸垫（气垫）的同步性，均应符合设备技术文件的规定。

第4.1.4条 在检验矩形或方形工作台平面时，当边长（ L ）小于或等于1000mm时，在距边缘的 $0.1L$ 的范围内为不检测区，当边长大于1000mm时，在距边缘100mm的范围内为不检测区。

第二节 开式压力机

第4.2.1条 本节适用于单柱固定台，开式固定台和开式可倾台压力机的安装。

第4.2.2条 检验压力机的几何精度时应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条规定调整机床的安装水平，并使其平衡机构处于工作状态；

二、当检验滑块下平面对工作台板上平面的平行度时，应将滑块调至最上位置，并处于最大行程下死点；指示器应放在工作台板上（无工作台板则放在工作台上，下同），并将测头触及滑块

下平面上(图4.2.2-1)，且按“口”字形移动指示器进行测量，平行度偏差以指示器在各边读数的差值计，并不应大于表4.2.2-1的规定；且在前、后方向(图中b)滑块下平面与工作台板面在A点的距离不得大于B点的距离。

滑块下平面对工作台板上平面的平行度 表4.2.2-1

公称力 (kN)		≤430	>430~2500
在100mm测量长度上允许偏差 (mm)	左、右方向a	0.015	0.020
	前、后方向b	0.020	0.030

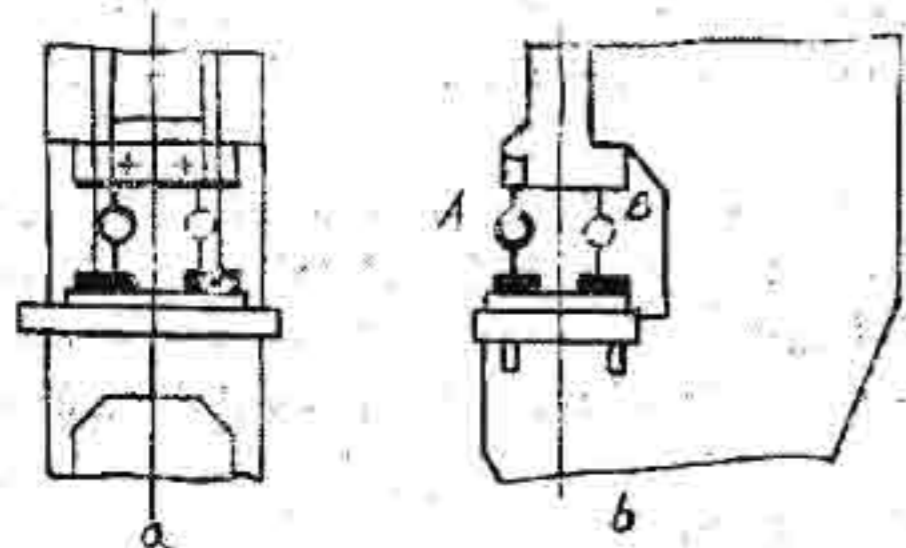


图4.2.2-1 检验滑块下平面对工作台板上平面的平行度

a—左、右方向 b—前、后方向

注：被检平面的四周不检区的边缘尺寸，被检长度小于或等于500mm时，应为15mm；被检长度大于500mm时，应为30mm。

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.2.2-2)时，应将直角尺放在工作台板上，指示器应固定在滑块下平面上，并将测头触及角尺的检验面，且按移动滑块在最大行程内，并通过工作台中央的纵、横两个互相垂直的方向进行测量。当滑块行程大于100mm时，应在下死点前100mm的行程上进行检验；垂直度偏差应以指示器在测量长度上的最大读数差值计，并不应大于表4.2.2-2的规定，且在前、后方向指示器在行程

上部位置读数不应小于行程下部位置的读数。

滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

表4.2.2-2

公称力 (kN)		≤630	>630~2500
在100mm测量长度上允许偏差 (mm)	左、右方向a	0.03	0.04
	前、后方向b		

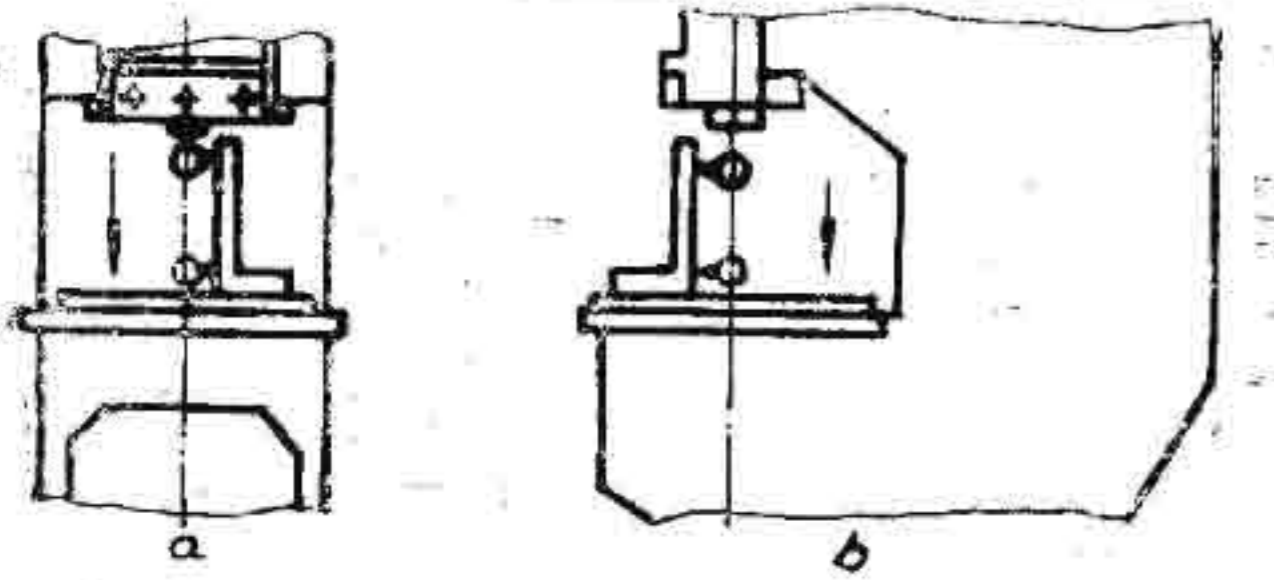


图4.2.2-2 检验滑块行程对工作台板上平面的垂直度

a—左、右方向 b—前、后方向

第三节 闭式压力机

第4.3.1条 本节适用于闭式单、双点压力机、闭式单、双点切边压力机、闭式单、双点双动拉伸压力机、闭式多工位压力机、闭式冷挤压压力机和底传动双动拉伸压力机的安装。

第4.3.2条 检验闭式单、双点压力机的几何精度应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条的规定调整机床的安装水平，并使其平衡机构处于工作状态。

二、当检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度(图4.3.2-1)时，应在工作台板上放长度不大于500mm平尺，其上放指示器，并将测头触及滑块下平面上，当滑块在最大或最小装模高

度，滑块位于行程下死点时，闭式单点压力机应按“口”字形，闭式双点压力机应按“口”字形，移动指示器进行测量，平行度偏差应以指示器在图示各边两端点的读数差或三点读数的最大差值计，并不应大于 $0.02 + 0.10L_1/1000\text{mm}$ (L_1 为实际测量长度)。闭式双点压力机，还应在行程的中间位置上，按同样方法进行测量，其平行度允许偏差值可比规定值增加一倍。

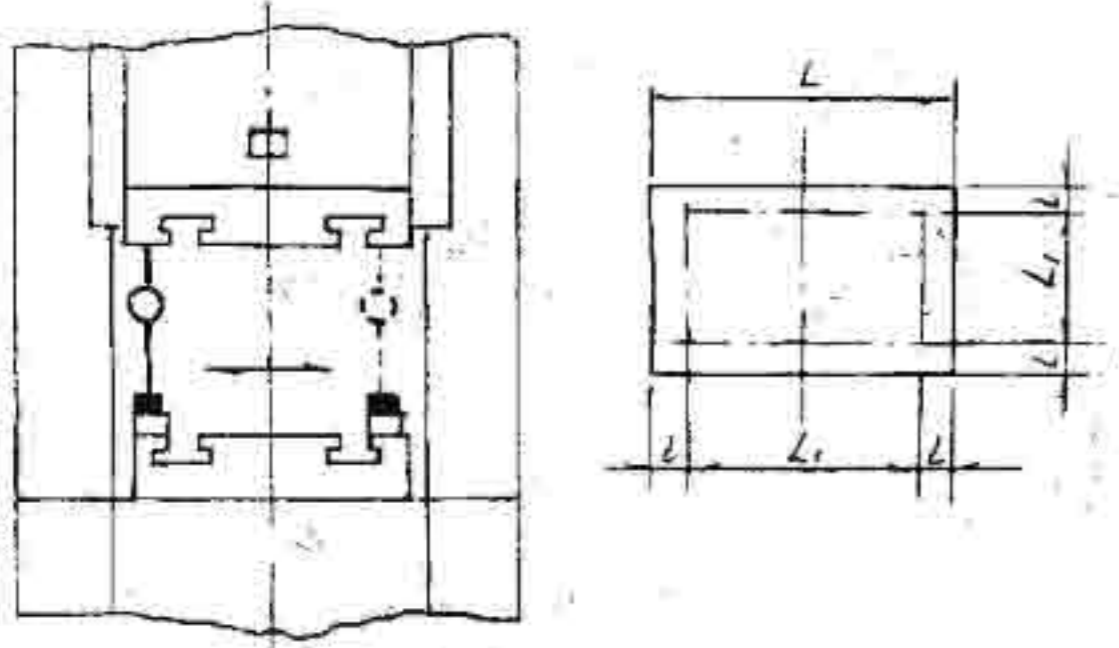


图4.3.2-1 检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度 (图4.3.2-2)时，应在工作台板上放一平尺，其上放一直角尺，并将指示器固定在滑块下平面上，使测头触及角尺的检验面上，当滑块在最大或最小装模高度时，滑块向下运行，并应通过工作台板中央的纵、横两个相互垂直方向进行测量。当装模高度调节量大于500mm时，还应在调节量的中间位置进行测量，垂直度偏差应以指示器在测量长度内读数的最大差值计，不应大于 $0.05 + 0.02S/100\text{mm}$ (S 为滑块行程的测量长度)。

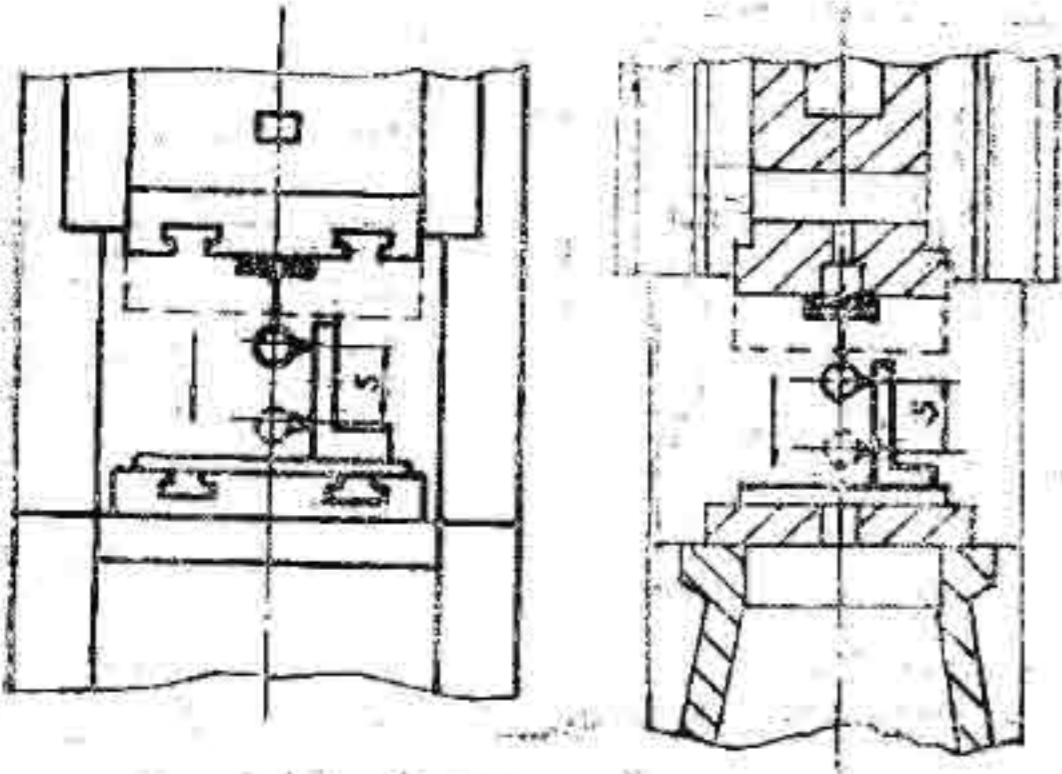


图4.3.2-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第4.3.3条 检验闭式单、双点切边压力机的几何精度应符合下列要求:

一、检验几何精度前,应按第4.1.2条的规定调整机床的安装水平,并使其平衡机构处于工作状态。

二、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度(图4.3.3-1)时,应在工作台上放一长度不大于500mm平尺,其上放指示器,使测头触及滑块下平面,当滑块在任意一个装模高度时,应按“口”字形移动指示器进行测量;平行度偏差应以指示器在图示各边两端点读数的差值计,不应大于 $0.06 + 0.14L_1/1000\text{mm}$ (L_1 为实际测量长度)。对双点结构的切边压力机还应在向下行程的中间位置上,按同样方法进行测量,其平行度允许偏差值可比规定值增加50%。

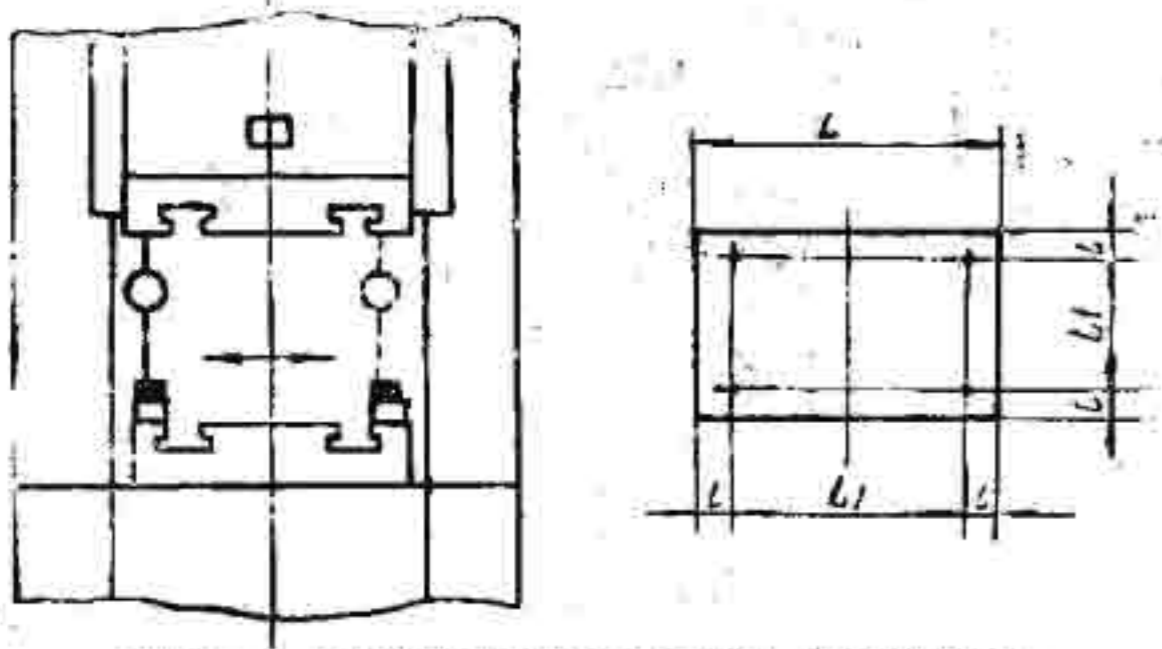


图4.3.3-1 检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.3.3-2)时,应在工作台板上放一平尺,其上放一直角尺,并将指示器固定在滑块下平面上,使测头触及角尺的检验面,当在任意一个装模高度时,滑块应向下运行,并应通过工作台板中央的纵、横两个互相垂直方向进行测量,垂直度偏差应以指示器在测量长度内读数的最大差值计,不应大于 $0.03 + 0.04S/100\text{mm}$ (S 为滑块行程的测量长度)。

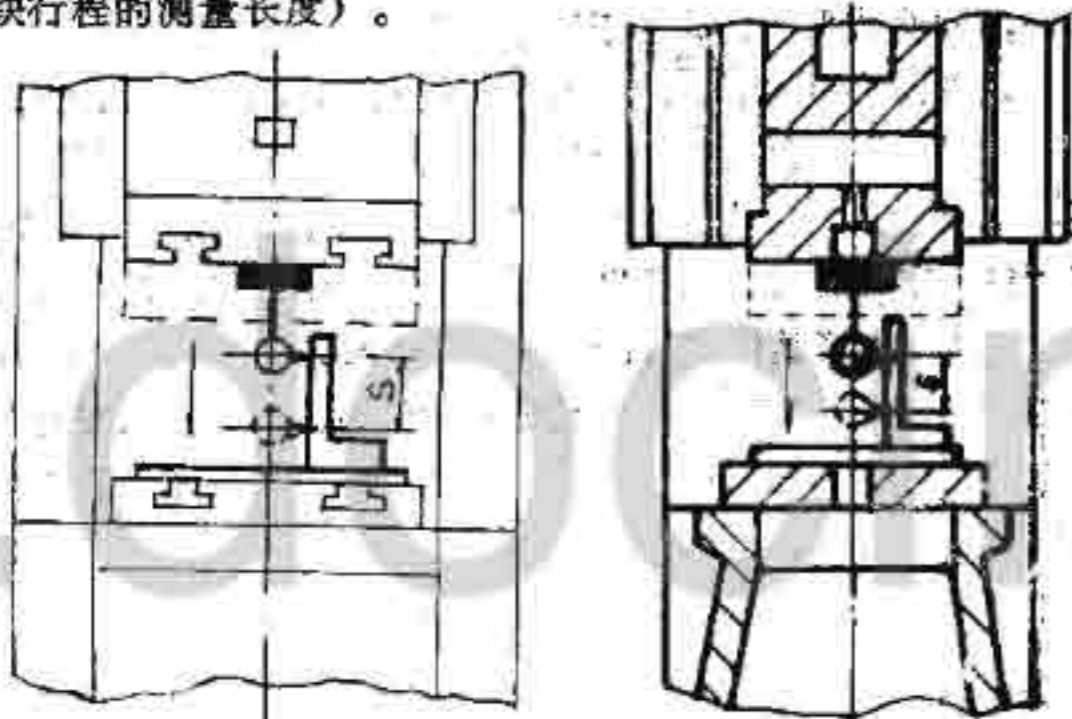


图4.3.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

第4.3.4条 检验闭式双动拉伸压力机几何精度应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条规定调整机床的安装水平，并使其平衡机构处于工作状态；

二、当检验外滑块下平面与工作台板上平面的平行度（图4.3.4-1）时，应在工作台上放一长度不大于500mm平尺，其上放指示器，使测头触及外滑块下平面，当滑块在最大或最小装模高度及滑块位于行程下死点时，应按“口”字形移动指示器进行测量；平行度偏差以指示器在每边三点上读数的最大差值计，并不应大于 $0.02 + 0.10L_1/1000\text{mm}$ （ L_1 为实际测量长度）。对双点、四点结构的闭式双动拉伸压力机，还应在向下行程的中间位置上，按同样方法进行测量，其平行度允许偏差值可比规定值增加一倍。

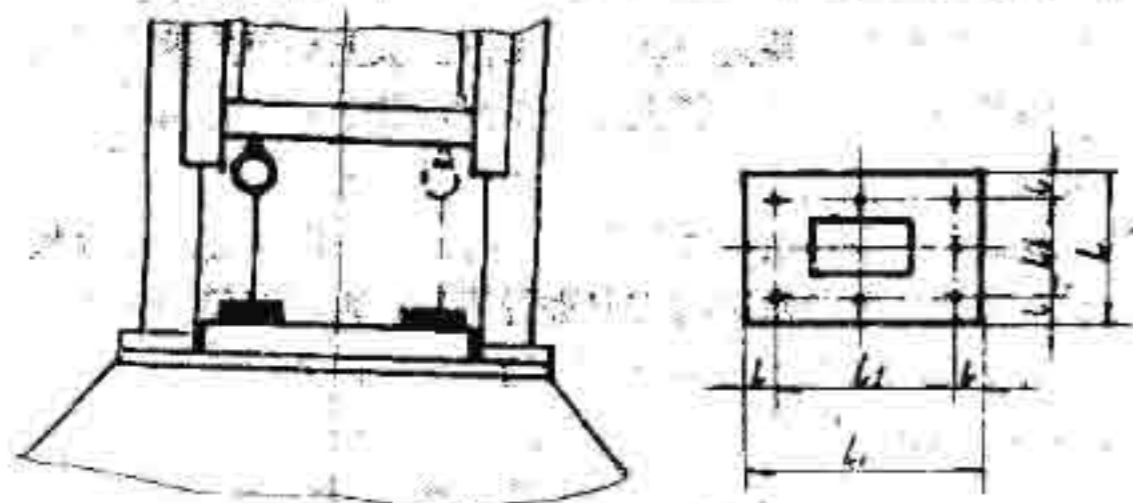


图4.3.4-1 检验外滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验内滑块下平面与工作台板上平面的平行度（图4.3.4-2）时，应在工作台板上放一长度不大于500mm的平尺，其上放指示器，使测头触及内滑块下平面，当内滑块在最大或最小装模高度时，滑块位于行程下死点时，应按“口”字形移动指示器进行测量；平行度偏差应以指示器在每边三点读数的最大差值计，不应大于 $0.02 + 0.01L_2/1000\text{mm}$ （ L_2 为内滑块下平面实际测量长度）。对双点、四点结构的闭式双动拉伸压力机，还应在向

下行程的中间位置上按同样方法进行测量，其平行度允许偏差值可比规定值增加一倍，当装模高度调节量大于400mm时，应在最大、中间、最小三个装模高度上进行测量。

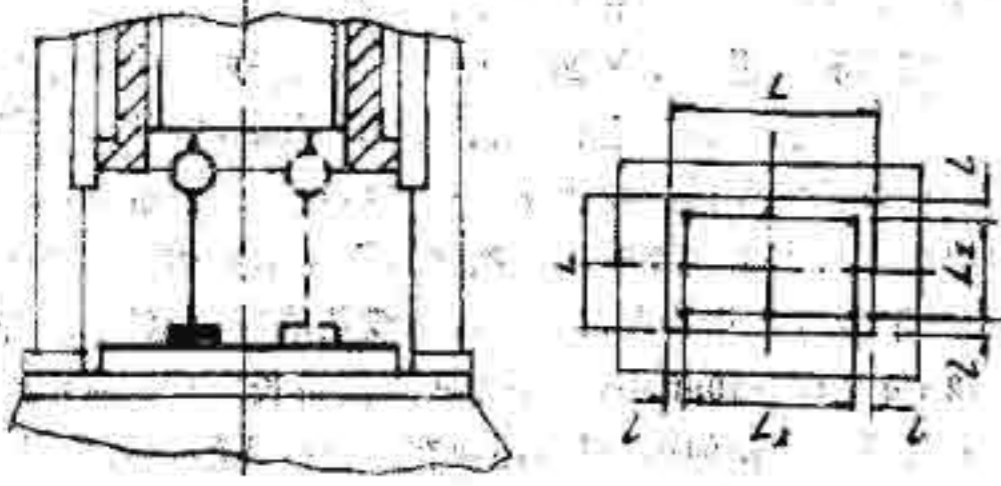


图4.3.4-2 检验内滑块下平面与工作台板上平面的平行度

四、当检验外滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度（图4.3.4-3）时，应在工作台板上放一平尺，其上放一直角尺，指示器应固定在外滑块下平面上，使测头触及角尺检验面，当外滑块在最大或最小装模高度、滑块向下运行时，并应通过工作台板中央的纵、横两个互相垂直的方向进行测量，垂直度偏差应以指示器在最大可测长度上的两 endpoint 读数的差值计，并不应大于 $0.08 + 0.03L_2/100\text{mm}$ （ L_2 为外滑块的 actual 测量长度）。

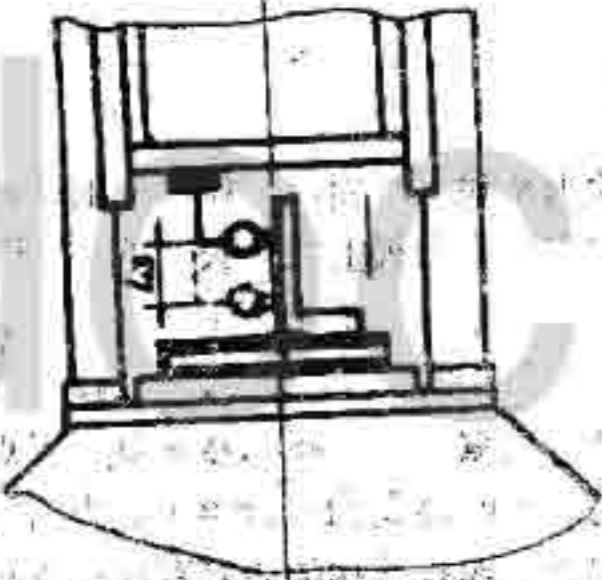


图4.3.4-3 检验外滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

五、当检验内滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.3.4-4)时,应在工作台板上放一平尺,其上放一直角尺,指示器固定在内滑块下平面上,使测头触及角尺的检验面;当内滑块在最大或最小装模高度、滑块向下运动时,并应通过工作台板中央的纵、横两个互相垂直的方向进行测量;垂直度偏差应以指示器在最大可测量长度上读数的差值计,并不应大于 $0.08 + 0.03L_i/100\text{mm}$ (L_i 为内滑块的测量长度)。

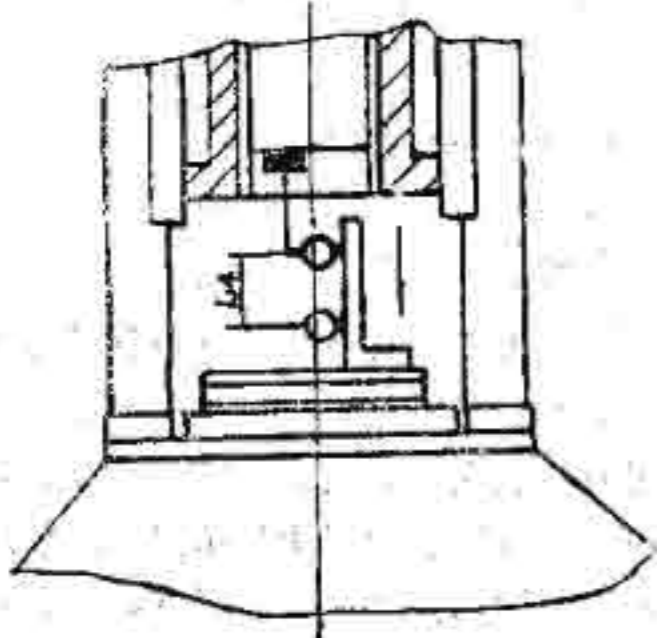


图4.3.4-4 检验内滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

第4.3.5条 检验闭式多工位压力机几何精度应符合下列要求:

一、检验几何精度前,应按本章第4.1.2条规定调整机床的安装水平,并使其平衡机构处于工作状态。

二、当检验主滑块下平面与工作台板上平面的平行度(图4.3.5-1)时,应在工作台板上放一长度不大于300mm的平尺,其上放指示器,使测头触及主滑块下平面;当主滑块在最大或最小装模高度及滑块位于行程下死点时,应按“口”字形移动指示器测量;平行度偏差以指示器在图示各边的两端点和中点三点读数的最大差值计,并不应大于 $0.02 + 0.10L_i/1000\text{mm}$ (L_i 为滑块下平面实际测量长度);在向下行程的中间位置上,应按同样方法

进行测量，其平行度允许偏差值可比规定值增加一倍。

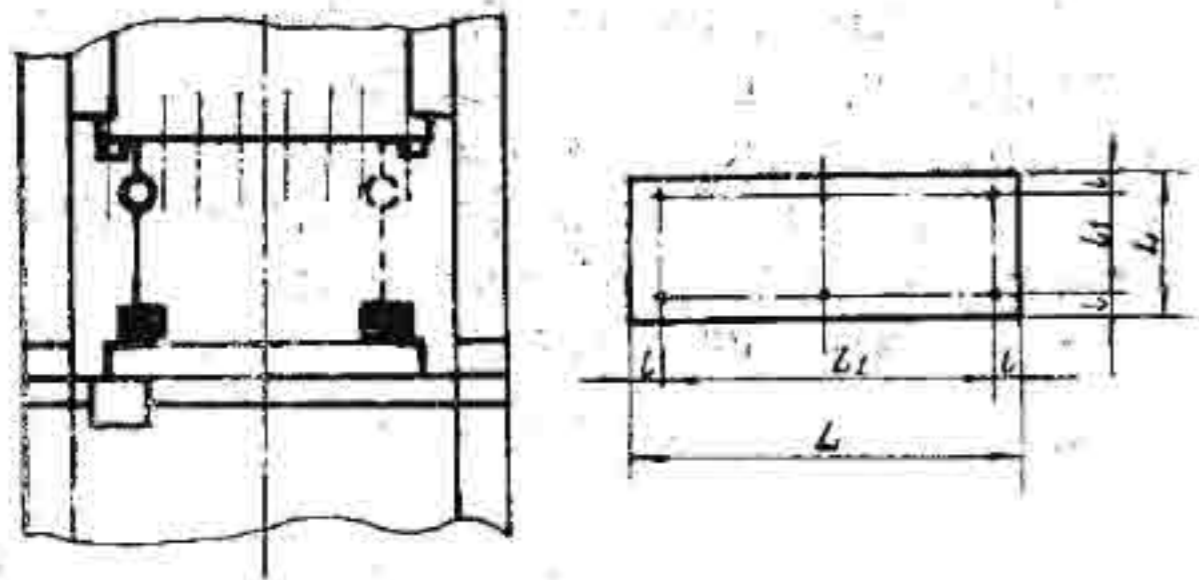


图4.3.5-1 检验主滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验小滑块下平面与工作台板上平面的平行度(图4.3.5-2)时，应在工作台板上放一长度不大于300mm的平尺，其上放指示器，使测头触及小滑块下平面，当小滑块在最大或最小装模高度时，应按“口”字形移动指示器。对小滑块逐个进行测量；平行度偏差应以指示器在各边两 endpoint 读数的差值计，并不应大于 $0.03 + 0.01L_2/100\text{mm}$ (L_2 为小滑块下平面实际长度)。

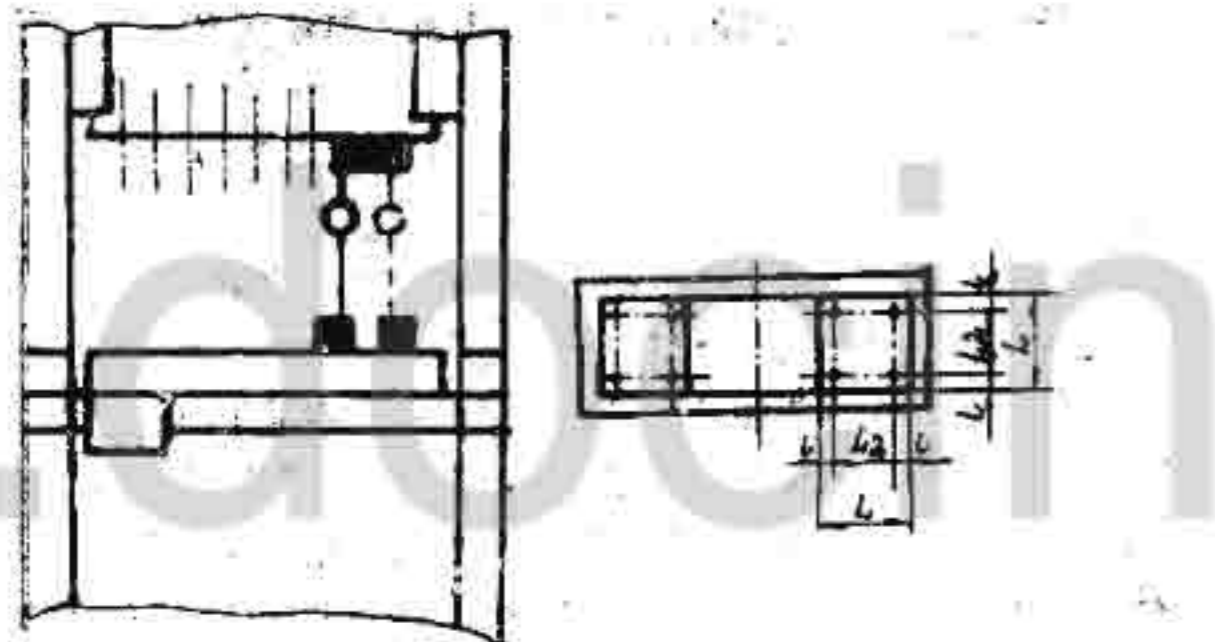


图4.3.5-2 检验小滑块下平面与工作台板上平面的平行度

四、当检验主滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.3.5-3)时,应在工作台板上放一平尺,其上放一直角尺,指示器应固定在主滑块下平面上,使测头触及角尺的检验面,当主滑块在最大或最小装模高度时,主滑块向下运行,并应通过工作台板中央的纵、横两个互相垂直的方向上进行测量,垂直度偏差以最大测量长度上指示器读数的最大差值计,并不应大于 $0.04 + 0.02L_3/100\text{mm}$ (L_3 为主滑块行程的实际测量长度)。

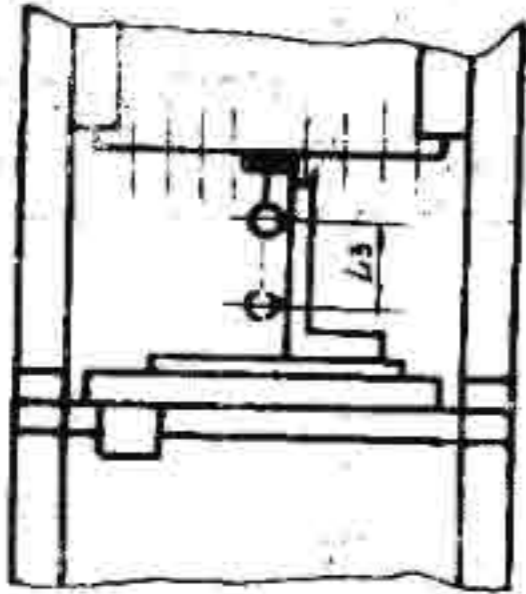


图4.3.5-3 检验主滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

五、检验送料装置的精度时,应符合下列要求:

1. 检验两送料夹板内侧在夹紧状态和张开状态的平行度时,应用内径千分尺测量内侧间的距离,平行度偏差以内径千分尺读数的最大差值计,其夹紧状态不应大于 $0.02L_0/1000\text{mm}$,张开状态不应大于 $0.90L_0/1000\text{mm}$ (L_0 为夹板纵向最大的实际测量长度)。

2. 当检验夹板纵向送进位置精度时,应用指示器测量夹板上某一点,并在每次纵向送进时的位置精度,其偏差应以测量10次读数中的最大差值计,并不应大于 0.50mm 。

3. 当检验滚筒装置送料的精度时,应将滚筒进行调整并用 $1/50\text{mm}$ 游标卡尺测量滚筒每次送料长度的精度,其允许偏差不应

大于 $\pm 0.30\text{mm}$ 。

第4.3.6条 检验闭式冷挤压压力机的几何精度，应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条规定调整机床的安装水平，并使平衡机构处于工作状态；

二、当检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度(图4.3.6-1)时，应在工作台板上放一平尺其上放指示器，使测头触及滑块下平面；当滑块在任意装模高度时，应移动指示器按“口”字形测量；平行度偏差应以指示器在各边上的两端点读数的差值计，当滑块处于行程的下死点时，不应大于 $0.02 + 0.08L_1/1000\text{mm}$ 在行程中点时，不应大于 $0.04 + 0.16L_1/1000\text{mm}$ (L_1 为滑块下平面实际测量长度)。

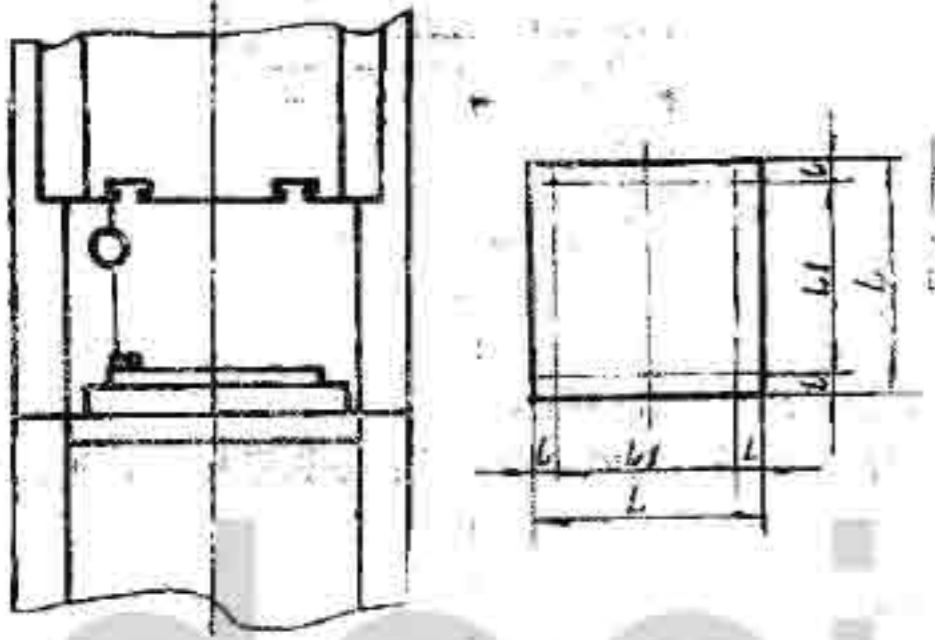


图4.3.6-1 检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.3.6-2)时，应在工作台板上放一平尺，其上放一直角尺，指示器应固定在滑块下平面上使测头触及角尺检验面，当在任意装模高度时，滑块应在行程下半段内上、下运行，并应通过工作台板中央的纵、横相互垂直两个方向进行测量；垂直度偏差应以指示

器在行程内的最大读数的差值计，并不应大于 $0.025 + 0.01S/100$ mm (S为滑块行程长度)。

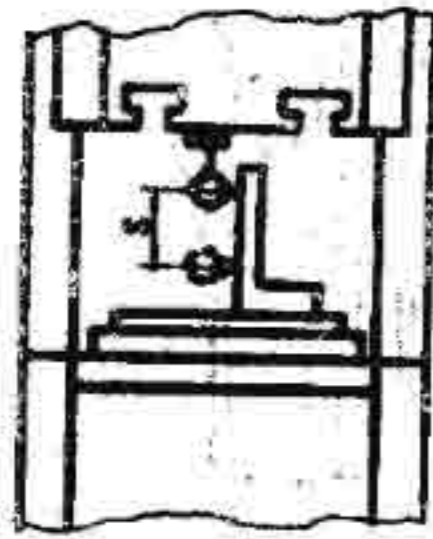


图4.3.6-2 检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

第4.3.7条 检验底传动双动拉伸压力机的几何精度应符合下列要求:

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条规定调整机床的安装水平。并使其平衡机构处于工作状态。

二、当检验拉伸滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.3.7-1)时，应将工作台置于凸轮受压圆弧上，并在工作台板上放一平尺，其上放一直角尺，指示器应固定在主螺杆的下平面上，使测头触及角尺的检验面；滑块向下运行，应通过工作台中央的纵、横相互垂直的两个方向进行测量；垂直度偏差应以指示器的最大差值计，并应符合表4.3.7-1的规定。

拉伸滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度允许偏差 表4.3.7-1

公称力 (kN)	≤500	>500~2500	>2500
垂直度允许偏差 (mm)	$0.09 + \frac{0.03}{100} L_1$	$0.10 + \frac{0.03}{100} L_1$	$0.11 + \frac{0.03}{100} L_1$

注: L_1 为拉伸滑块行程的实际检验长度 (mm)。

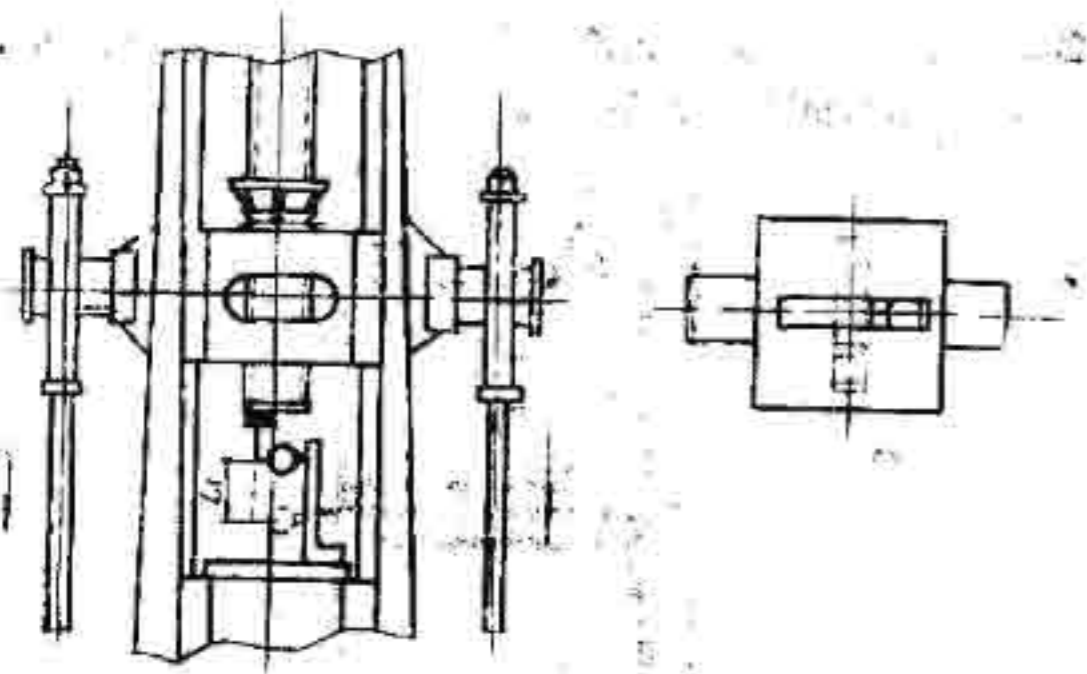


图4.3.7-1 检验拉伸滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

三、当检验压边滑块下平面与工作台上平面的平行度(图4.3.7.2)时,应将工作台置于凸轮受压圆弧上,且压边滑块能上、下灵活移动,应在工作台上放一平尺,其上放一指示器,使测头触及压边滑块的下平面,当压边滑块在任意一个位置时,应通过工作台中央的纵、横相互垂直两个方向上进行测量,平行度偏差应以指示器最大差值计,并应符合表4.3.7-2的规定。

压边滑块下平面对工作台上平面的平行度允许偏差表 表4.3.7-2

公称力 (kN)	≤500	>500~2500	>2500
平行度允许偏差 (mm)	$0.04 + \frac{0.09}{1000} L_2$	$0.06 + \frac{0.12}{1000} L_2$	$0.08 + \frac{0.15}{1000} L_2$

注: L_2 为压边滑块下平面的最大实际测量长度 (mm)。

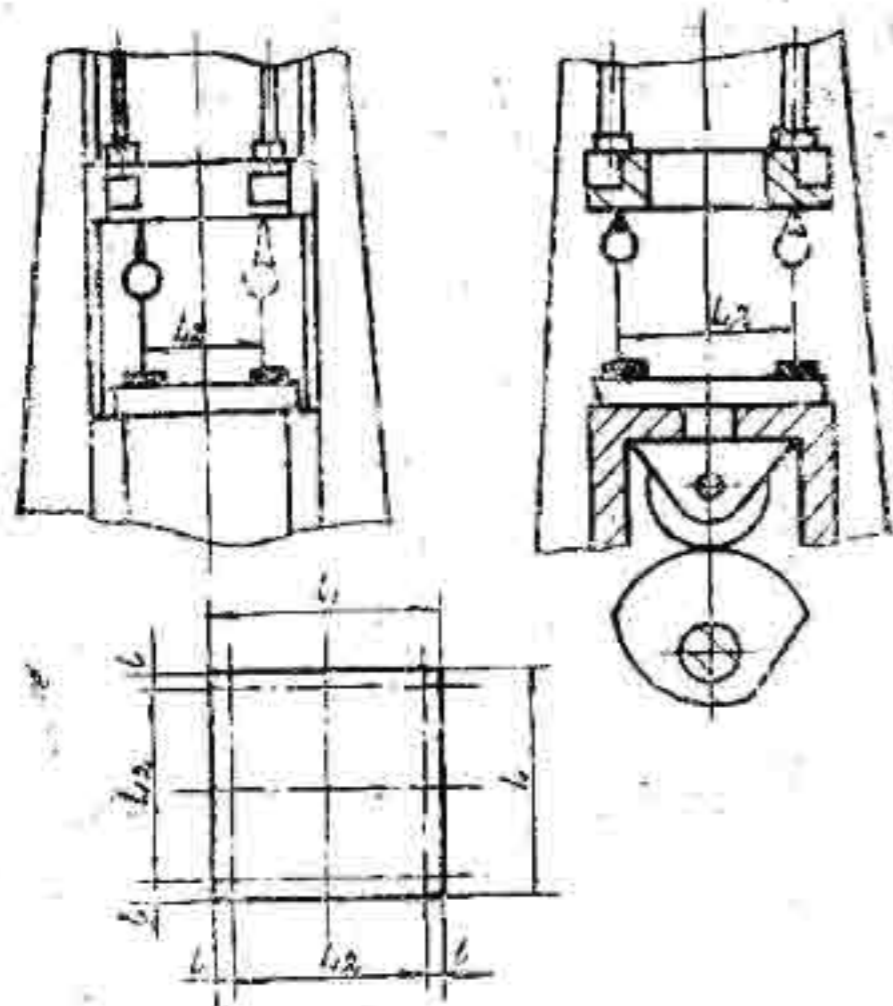


图4.3.7-2 检验压边滑块下平面与工作台上平面的平行度

第四节 螺旋压力机

第4.4.1条 本节适用于双盘摩擦压力机（模锻型）和双盘摩擦压砖机的安装。

第4.4.2条 检验双盘摩擦压力机的几何精度，应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本章第4.1.2条的规定调整机床的安装水平。

二、检验滑块下平面与工作台上平面的平行度（图4.4.2-1）时，应将指示器放在工作台上，使测头触及滑块下平面的A、B、C、D四点上，并应在滑块位于行程最下位置时进行测量；平行度偏差以指示器在A、B、C、D四点的最大读数差值计，并应符合

合表4.4.2-1的规定。

滑块下平面与工作台上平面的平行度允许偏差

表4.4.2-1

公称力 (kN)	测量长度 (mm)					
	>100~250	>250~400	>400~630	>630 ~1000	>1000 ~1600	>1600~2500
平行度允许偏差 (mm)						
≤2500	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.20
>2500 ~10000	0.10	0.12	0.14	0.17	0.25	0.30
>10000	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50

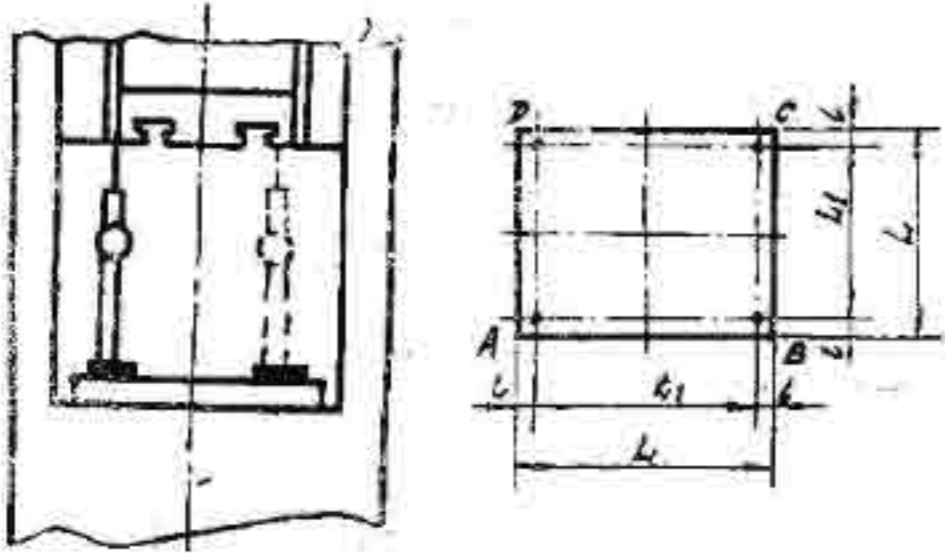


图4.4.2-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

注: L —滑块长度; L_1 —滑块实际测量长度;

l —不检验区长度, 当 $L \leq 1000\text{mm}$, $l = L/20$, 当 $L > 1000\text{mm}$, $l = 50\text{mm}$ 。

三、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度(图4.4.2-2)时, 应在工作台上放平尺, 其上放一直角尺, 指示器应固定在滑块上, 使测头触及角尺检验面, 移动滑块在全行程上、下运动, 应通过工作台中央纵、横两个相互垂直的方向($A-A'$ 和 $B-B'$)上进行测量, 垂直度偏差应以指示器的最大读数差值计, 并应符合表4.4.2-2的规定。

公称力 (kN)	滑块行程长度 (mm)				
	>100~160	>160~250	>250~400	400~630	>630~1000
	垂直度允许偏差 (mm)				
≤2500	0.05	0.05	0.08	0.10	0.12
>2500~10000	0.08	0.10	0.12	0.15	0.20
>10000	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30

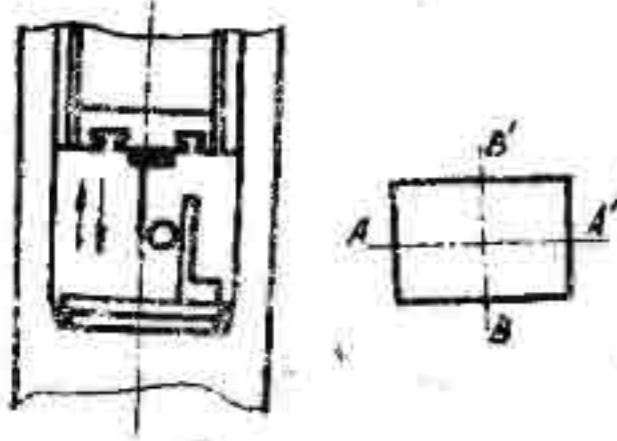


图4.4.2- 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第4.4.3条 检验双盘摩擦压砖机的几何精度应符合下列要求:

一、检验几何精度前,应按本规范第4.1.2条规定调整机床的安装水平。

二、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度(图4.4.3-1)时,应将指示器放在工作台上,使测头分别触及滑块下平面A、B、C、D四点,且应在滑块位于行程最下位置进行测量;平行度偏差应以指示器在A、B、C、D四点的读数最大差值计,并应符合表4.4.3-1的规定。

滑块下平面与工作台面平行度允许偏差 表4.4.3-1

公称力 (kN)	测量长度 (mm)				
	≤400	>400~830	>830~1000	>1000~1600	>1600
	平行度允许偏差 (mm)				
≤4000	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40
>4000	0.25	0.30	0.40	0.50	0.50

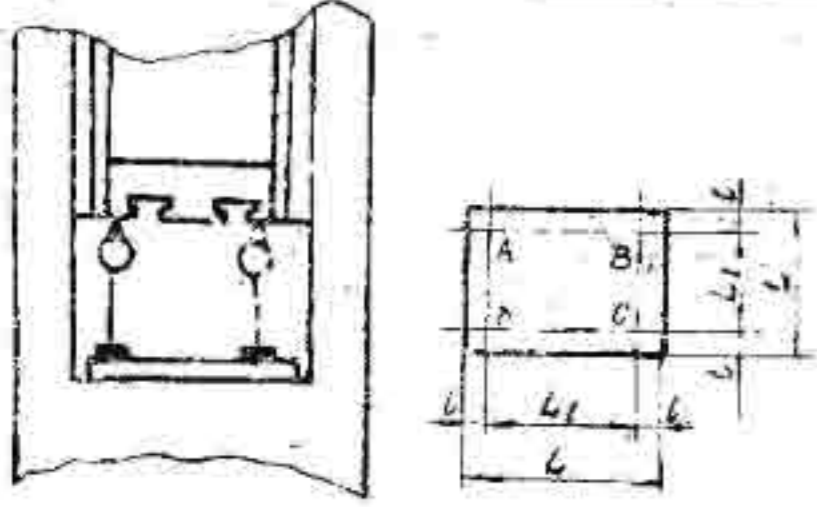


图4.4.3-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

注: L —滑块长度 (mm); L_1 —滑块实际测量长度 (mm);
 l —不检验区长度, 当 $L \leq 10000$ mm 时, $l = L/20$, 当 $L > 10000$ mm 时, $l = 500$ mm。

三、当检验滑块运动轨迹对工作台面的垂直度(图4.4.3-2)时, 应在工作台上放一平尺, 其上放一直角尺。指示器应固定在滑块上, 使测头触及角尺检验面, 滑块在全行程上、下运动, 应分别在工作台中央的纵、横两个互相垂直的方向 ($A-A'$ 、 $B-B'$) 上进行测量; 垂直度偏差应以指示器的最大读数差值计, 并应符合表4.4.3-2的规定。

滑块运动轨迹对工作台面的垂直度允许偏差

表4.4.3-2

公称力 (kN)	测量长度 (mm)		
	≤400	>400~630	>630
	垂直度允许偏差 (mm)		
≤400	0.15	0.20	0.25
>400	0.25	0.30	0.40

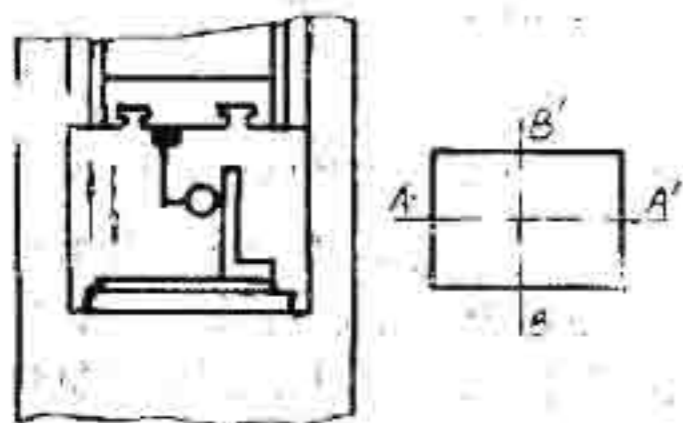


图4.4.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第五节 精压机

第4.5.1条 本节适用于精压机的安装。

第4.5.2条 检验精压机的几何精度时，应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本规范第4.1.2条的规定调整机床的安装水平，并使平衡机构处于工作状态。

二、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度（图4.5.2-1）时，应在工作台板上放一长度不大于150mm的垫块。其上放指示器，使测头触及滑块下平面；当滑块在最大或最小装模高度、滑块位于行程下死点时，应按“口”字形移动指示器进行测量；平行度偏差，应以指示器在各边两端点读数差值计，不应大于 $0.02 + 0.08L_1/1000\text{mm}$ （ L_1 为滑块下平面的实际测量长度）。

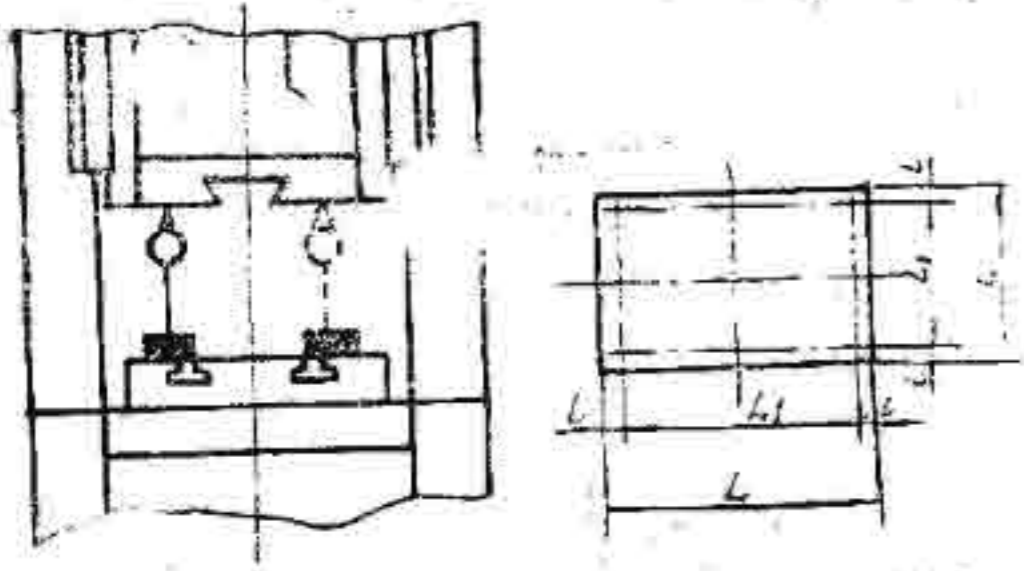


图4.5.2-1 检验滑块下平面与工作台板上平面的平行度

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度(图4.5.2-2)时,应在工作台板上放一平尺,其上放一直角尺,指示器应固定在滑块下平面上,使测头触及角尺检验面,当滑块在最大或最小装模高度时,滑块向下移动,应通过工作台板中央的纵、横两个互相垂直的方向进行测量;垂直度偏差应以指示器在测量长度上最大读数差值计,并不应大于 $0.015 + 0.015L_2/100\text{mm}$ (L_2 为滑块行程的实际测量长度)。

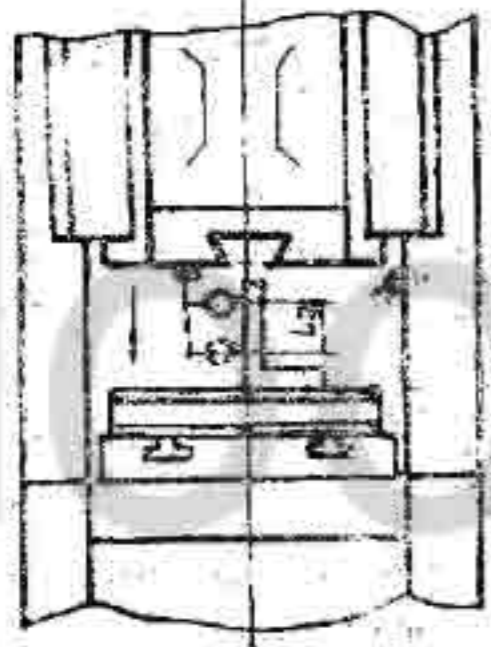


图4.5.2-2 检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

第4.5.3条 检验设有移动工作台和移动工具板的曲柄肘杆式精压机的几何精度时，应符合下列要求：

一、检验几何精度前，应按本规范第4.1.2条规定调整机床的安装水平，并将滑块与机身导轨的总间隙调整为 $0.3\sim 0.4\text{mm}$ ，平衡机构处于工作状态。

二、当检验冲垫下平面与工作台上平面的平行度（图4.5.3-1）时，应将滑块位于行程下极限位置，并在工作台面的专用检具上放平尺，其上放指示器，使测头触及滑块冲垫下平面上，应分别在 A 与 B_1 、 A 与 B_2 位置上，移动指示器且按“口”字形进行测量；平行度偏差应以指示器在各边的读数最大差值计，并在 1000mm 测量长度上不应大于 0.12mm 。

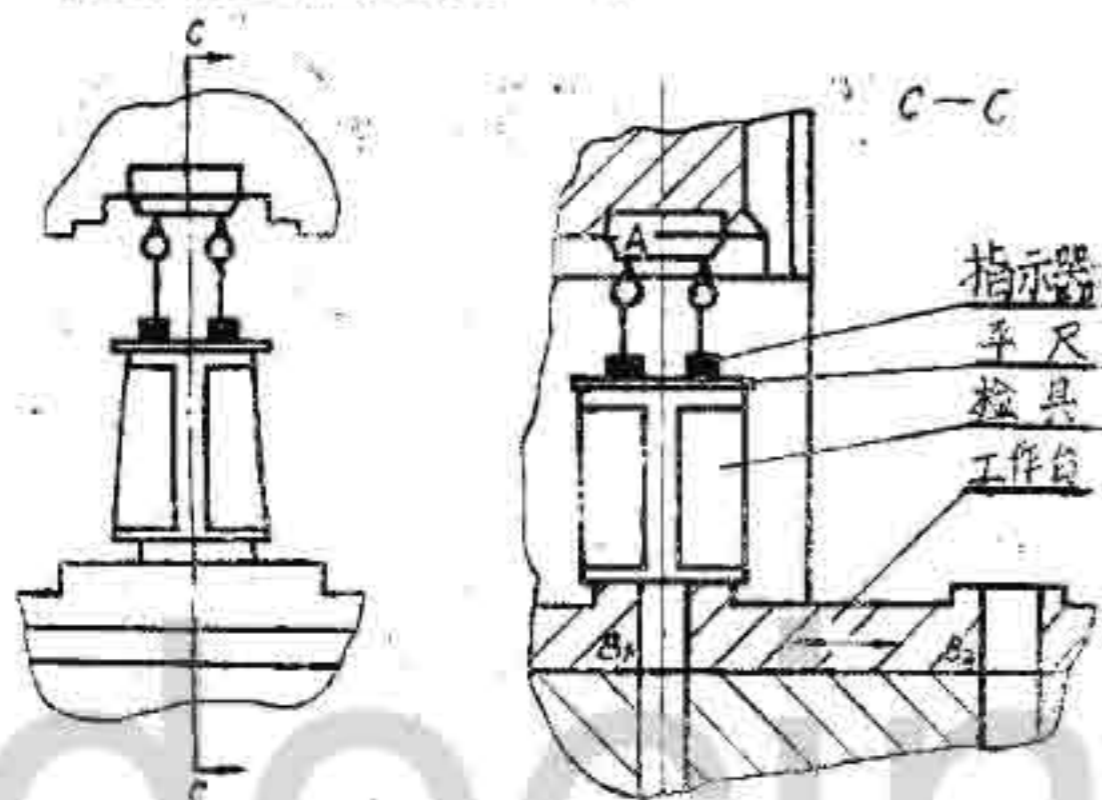


图4.5.3-1 检验冲垫下平面与工作台上平面的平行度

三、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度（图4.5.3-2）时，应在工作台专用检具上放一平尺，其上放一直角尺，指示器应固定在冲垫下平面上，使测头触及角尺检验面，滑块由行程上死点运行到下死点，应分别在 A 与 B_1 和 A 与 B_2 位置，通过

工作台中央的纵、横两个互相垂直的方向上进行测量，垂直度偏差应以指示器在测量长度上最大读数差值计，在1000mm测量长度上，不应大于0.5mm。

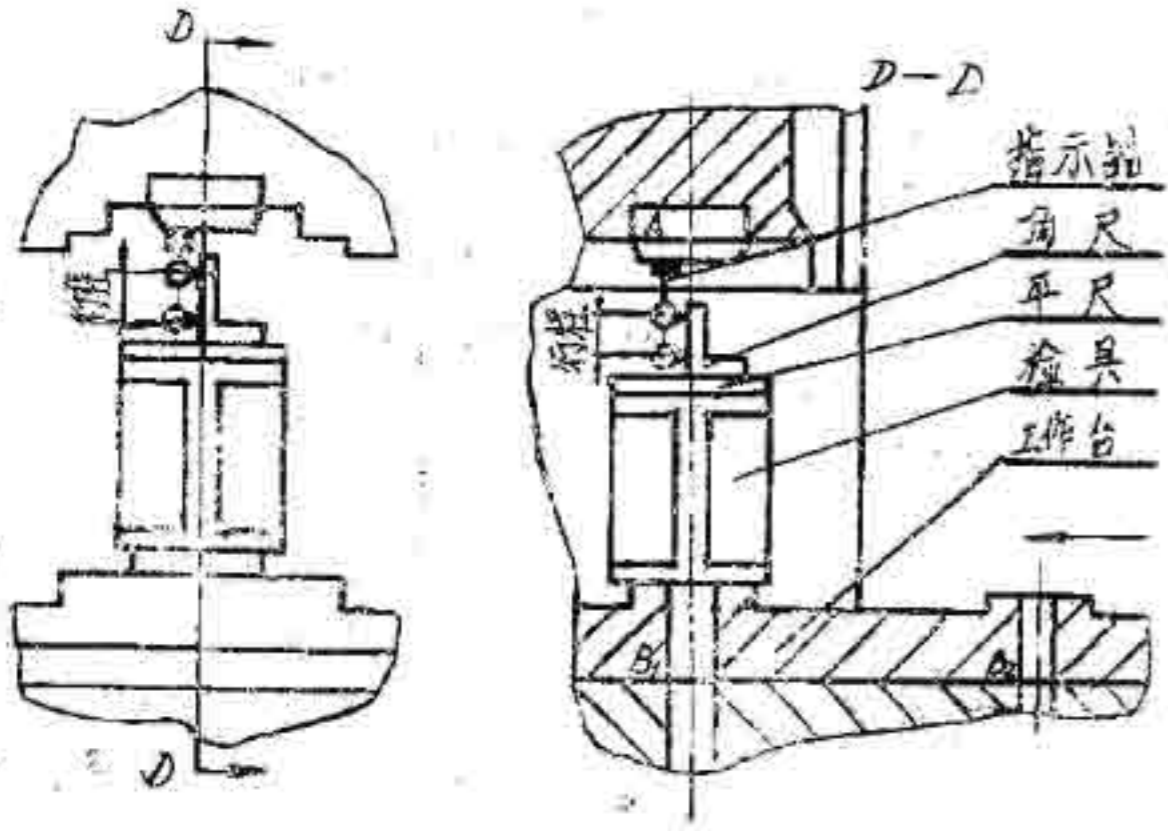


图4.5.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

四、当检验工具板孔 A_1 、 A_2 分别与工作台孔（或凸圆） B_1 、 B_2 的同轴度（图4.5.3-3）时，应使滑块位于行程下极限位置，在工作台上平面放一专用检具，其上平面固定指示器，应旋转检具一周，分别在 A_1 与 B_1 、 A_1 与 B_2 、 A_2 与 B_1 和 A_2 与 B_2 四个位置上进行测量，同轴度偏差应以指示器最大读数差计，并应符合表4.5.3-3的规定。

工具板孔 A_1 、 A_2 与工作台孔 B_1 、 B_2 的同轴度允许偏差表 4.5.3-3

公称力 (kN)	≤ 20000	> 20000
同轴度允许偏差 (mm)	$\phi 0.3$	$\phi 0.4$

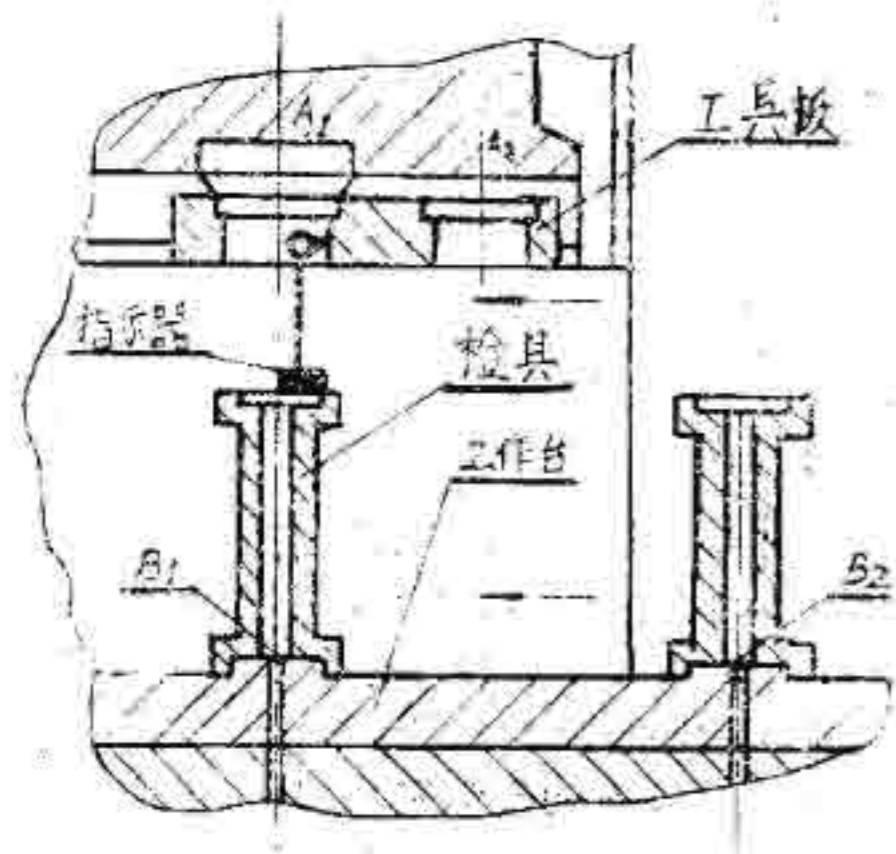


图4.5.3-3 检验工具板孔与工作台的同轴度

第六节 试运转

第4.6.1条 机械压力机的试运转，除应按本节的规定外，还应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定。

第4.6.2条 空负荷试运转时间不应少于2h，其中连续运转时间不应少于1h，单次运转时间不应少于0.5h。对于有单次行程工作要求的压力机，空运转时，其离合器、制动器每分钟接合次数不应低于表4.6.2的规定。

离合器、制动器单次行程接合次数 表4.6.2

滑块行程次数 min^{-1}	≤ 20	40	60
离合器、制动器接合次数 min^{-1} 与滑块行程次数 min^{-1} 之比(%)	70	60	50

注：当滑块行程次数每分钟工作行程次数大于60次时，均以每分钟30次试验；表内相邻两档间的接合次数，可用插入法决定。

第4.6.3条 螺旋压力机连续打击试验不应少于2h，试验时滑块行程长度不得小于全行程的3/4。每分钟行程次数不应少于理论行程次数；打击试验时，可在工作台上垫柔性材料，其厚度不得超过滑块行程的1.5%。

第4.6.4条 当空负荷试运转时，应对所有运动机构的动作进行检查，并应符合下列要求：

- 一、安全装置、联锁保护应正确、可靠；所有指示、计数、数字显示装置应可靠、灵敏、正确和稳定；
- 二、对各种动作进行试验，应包括调整装模高度、起动、寸动、单次、连续、手动和自动连续试验；
- 三、当在单次和自动连续运转停止运行时，滑块应可靠地停止在上死点位置，其曲轴转角的允许偏差为 $\pm 5^\circ$ 。对螺旋压力机，当滑块向下运行时，制动行程不应大于全行程的1/2，滑块上升时，在任一位置均可制动，且不得与横梁发生刚性撞击；
- 四、有温升和最高温度要求的部位应符合下列规定：
 1. 滑动轴承的温升不应超过 35°C ，最高温度不应超过 70°C ；
 2. 滚动轴承的温升不应超过 40°C ，最高温度不应超过 70°C ；
 3. 滑块侧条与导轨的温升不应超过 15°C ，最高温度不应超过 50°C ；
 4. 摩擦离合器与制动器（包括带式制动器）的温升不应超过 60°C ，并不宜低于 15°C ；
- 五、液压、润滑、冷却和气动系统的管路、管接头、法兰及其它固定与活动连接的密封处，均不得有介质向外渗漏和互相混合的现象；
- 六、在调节装模高度（或封网高度）时，可在工作台上放置垫木，防止滑块超过限制位置而发生卡死现象；
- 七、操作机构应灵敏、准确、可靠；
- 八、对带有活动工作台的压力机，活动工作台应运行平稳，定位准确、可靠。

第五章 液 压 机

第一节 一 般 要 求

第5.1.1条 本章适用于锻造液压机、模锻液压机、单臂冲压液压机、立式金属挤压液压机、轻合金单、双动挤压液压机、电极挤压液压机、塑料制品液压机、粉末制品液压机、磨料制品液压机、四柱液压机、双动厚板冲压液压机、单柱液压机、双动薄板拉伸液压机和冷拔伸液压机的安装。

第5.1.2条 在现场组装的液压机，在组装前，应检查下列各主要零、部件，其允许偏差应符合设备技术文件的规定，但整体出厂的不检此项：

一、上、下横梁或前、后梁的立柱孔与立柱或张力柱的基本尺寸和配合公差，上、下横梁立柱或前、后梁孔轴线与其端面的垂直度；

二、活动横梁导套孔与导套、导套与立柱的基本尺寸和配合公差；

三、工作缸台肩与横梁配合面的接触均匀程度；工作缸与柱塞、导套、压套的基本尺寸和配合公差；

四、立柱或张力柱轴线与螺母端面的垂直度（与横横结合面）、基本尺寸和配合公差，螺母与立柱螺纹的配合间隙及接触均匀程度。

第二节 锻 造 液 压 机

第5.2.1条 本节适用于单臂式、三梁四柱式、框架式和下拉式锻造液压机的安装。

第5.2.2条 组装以立柱机座作为支承的液压机，应符合下列要求：

一、机座纵、横向安装水平，在机座与立柱的接合面上测量，其偏差均不应大于 $0.10/1000$ ；两块机座的相对标高差，不应大于 0.5mm ；

二、相邻两个立柱机座中心距允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；四个立柱孔对角中心距相对偏差不应大于 0.7mm 。

第5.2.3条 组装下横梁或工作台应符合下列要求：

一、液压机上横梁上平面或工作台的纵、横向安装水平，其偏差均不应大于 $0.20/1000$ ；

二、下横梁的纵、横向安装水平，应在下列位置上测量；

1. 下横梁直接放在基础上的液压机，将水平仪放在下横梁上平面上测量（图5.2.3-1）；

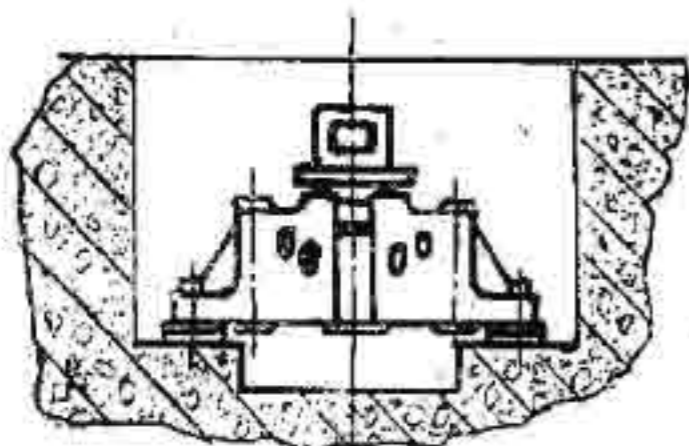


图5.2.3-1 检验直接放在基础上的下横梁的安装水平

2. 下横梁由螺母支承的液压机，将水平仪放在下横梁上平面上测量（图5.2.3-2）；

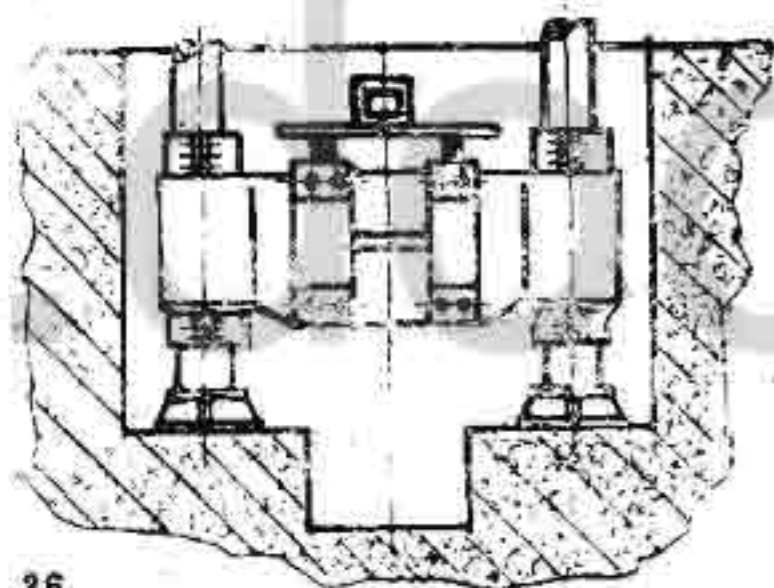


图5.2.3-2 检验由立柱螺母支承的下横梁的安装水平

3. 下横梁放在机座上的液压机，将水平仪放在下横梁上平面上测量（图5.2.3-3）；

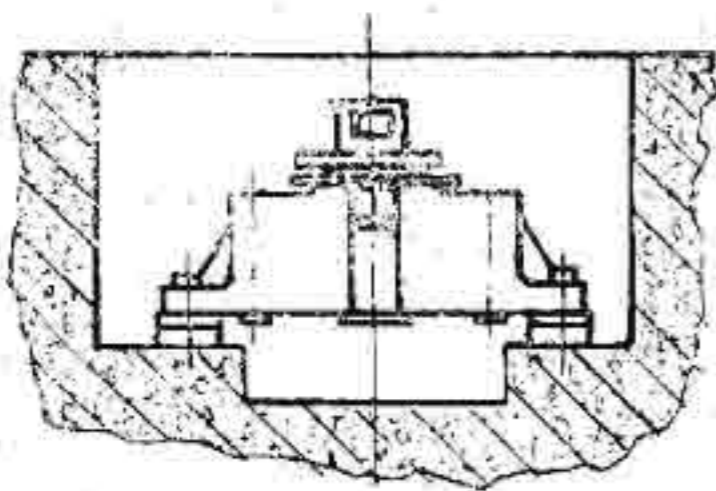


图5.2.3-3 检验放在机座上的下横梁的安装水平

4. 单臂液压机，将水平仪放在工作台上测量（图5.2.3-4）；

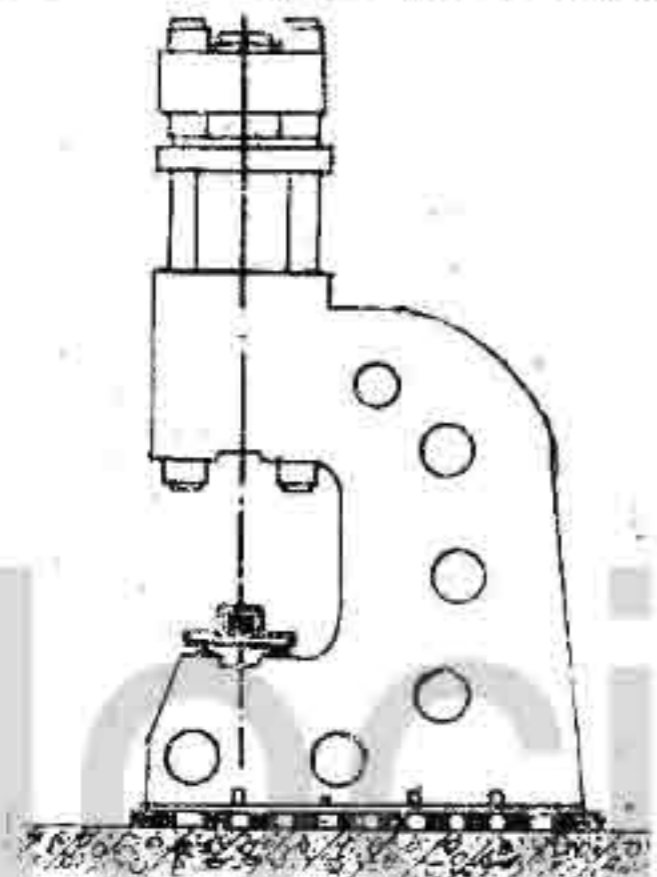


图5.2.3-4 检验单臂式液压机的安装水平

5. 框架式和下拉式的液压机，将水平仪放在固定梁上平面上测量（图5.2.3-5和图5.2.3-6）；

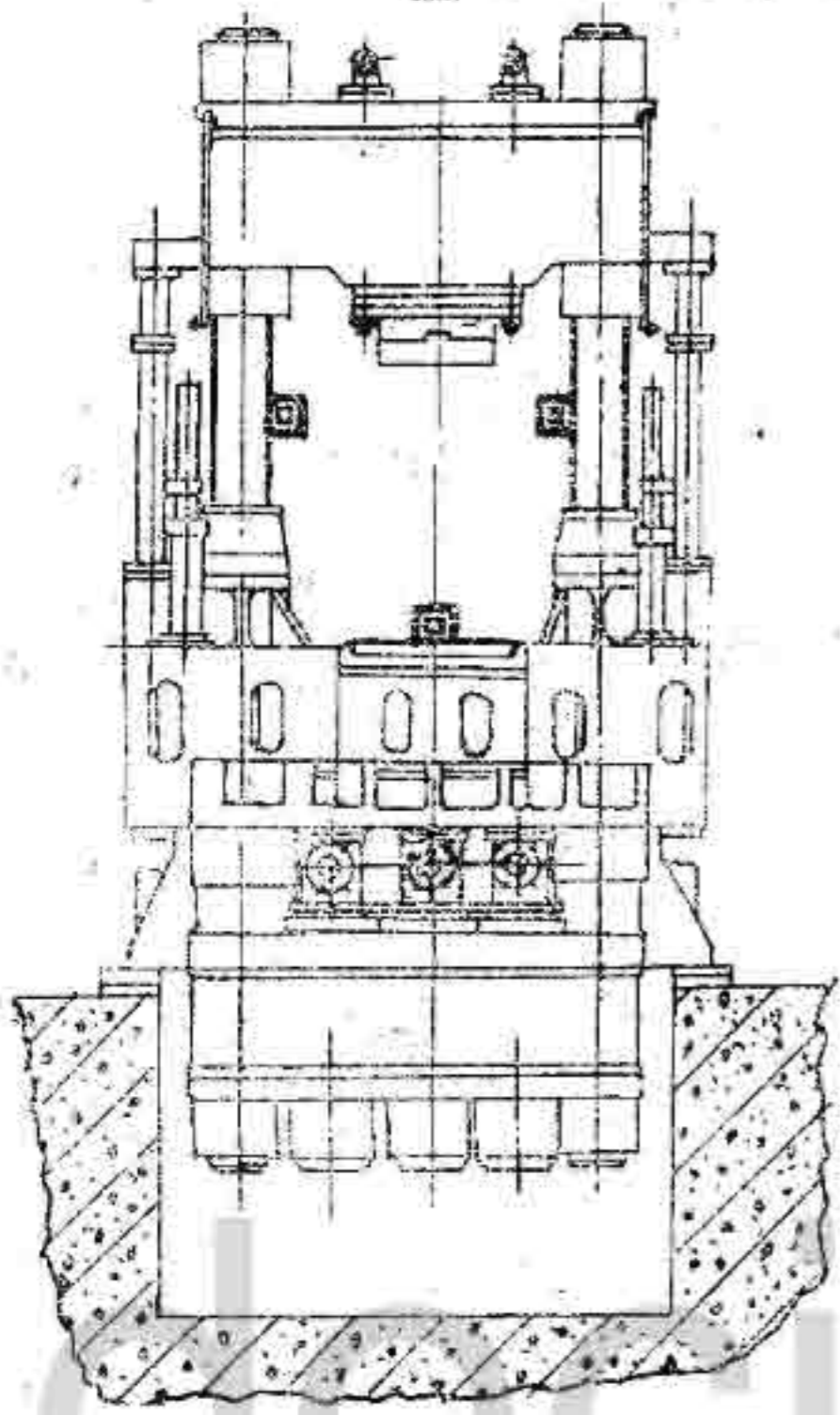


图5.2.3-5 检验下拉式液压机的安装水平

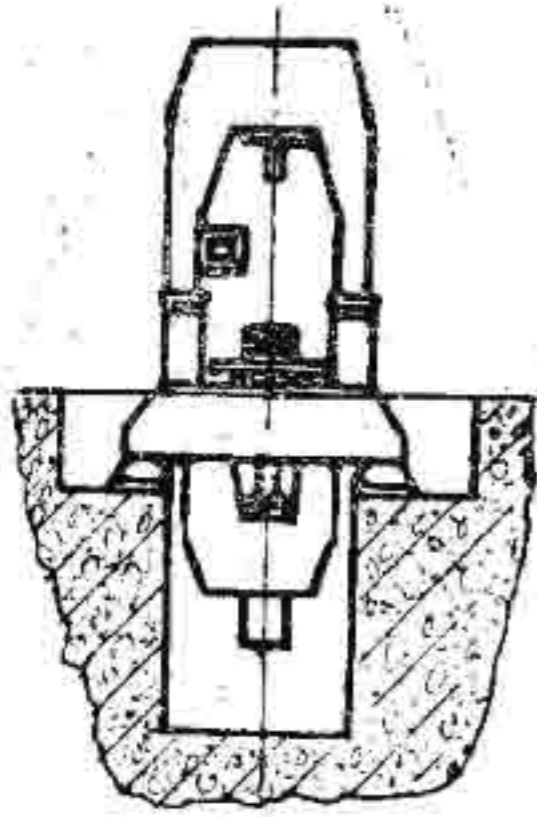


图5.2.3-6 检验框架式液压机的安装水平

三、组合式下横梁接缝处上平面的高低差，不应大于0.05mm，定位凸台和定位的键与键槽与梁的接触应均匀；

四、下横梁两端辅梁上平面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ ；其下支承的圆柱面与支承座的接触应均匀；

五、下横梁有顶出器的液压机，顶出器柱塞与下横梁上平面的垂直度，在1000mm测量长度上不应大于0.15mm；

六、下横梁上平面滑板组装后，滑板上平面纵、横向安装水平偏差均不应大于 $0.20/1000$ ，相邻两滑板的高低差不应大于0.1mm，两滑板接头处应打磨成圆弧。

第5.2.4条 组装工作台应符合下列要求：

一、工作台与滑板（两滑动面）的接触应均匀，其接触面积应大于60%；

二、移动工作台的滑块与导轨间的间隙宜为0.2~0.3mm；

三、移动缸柱塞的纵向安装水平，其偏差不应大于 $0.15/$

1000,

四、工作台板由两块以上组成时, 接合面之间应紧密接触。

第5.2.5条 组装立柱应符合下列要求:

一、检验立柱的铅垂度, 可将水平仪放在立柱的工作面上, 沿圆周每隔 90° 测量一次, 铅垂度偏差应以水平仪读数的平均值计算, 并不应大于 $0.12/1000$ (图5.2.5);

二、两立柱轴线的平行度在1000mm测量长度上不应大于 0.15mm , 其对角线长度应在图样公差范围之内;

三、在立柱装入下横梁立柱孔螺母紧固后, 活动横梁和上横梁组装过程及组装后, 立柱的铅垂度、立柱间的平行度和对角线长度, 均应进行检查和复查;

四、立柱螺母端面与上、下横梁支承面, 在螺母拧紧后, 应紧密贴合, 与横梁的结合面应符合本规范第2.0.4条的规定; 立柱螺母采用加热预紧时, 应符合本规范第2.0.7条的规定;

五、框架式液压机的导轨面铅垂度的偏差不应大于 $0.10/1000$ 。

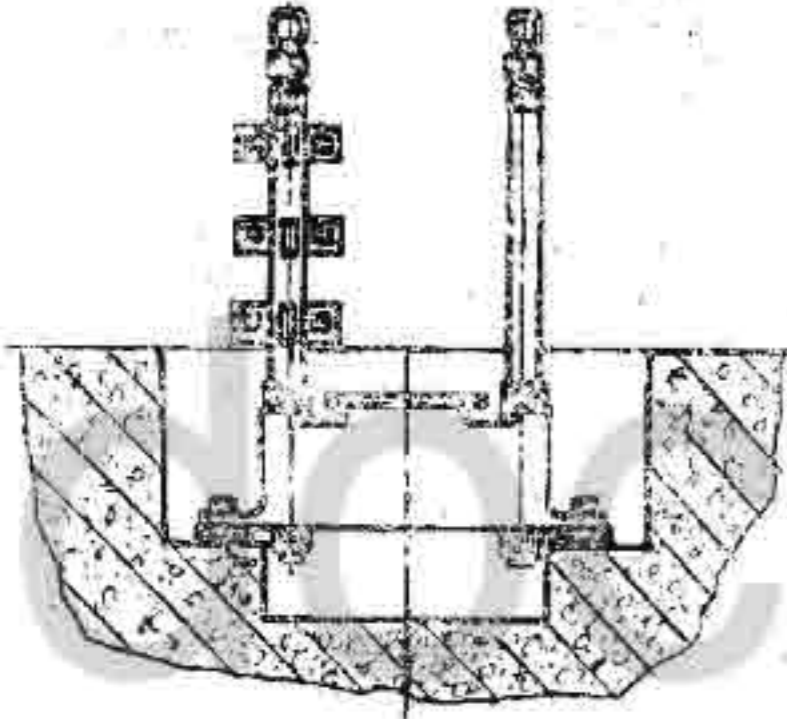


图5.2.5 检验立柱的铅垂度

第5.2.6条 组装活动横梁、上横梁、工作缸、提升缸、平衡缸和柱塞应符合下列要求:

一、活动横梁导套与立柱间的配合间隙,应符合设备技术文件的规定,内侧间隙 S_1 宜大于外侧间隙 S_2 ;导套偏心的最大断面应对正活动横梁立柱孔的对角线(图5.2.6);

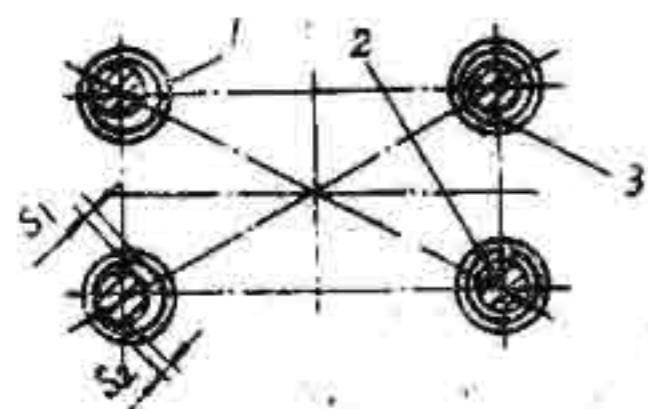


图5.2.6 活动横梁导套与立柱间的间隙

注:1—导套;2—立柱;3—导套的偏心断面的最大间隙

二、上横梁的纵、横向安装水平,其偏差均不应大于 $0.12/1000$;

三、工作缸法兰与上横梁底面,柱塞与活动横梁的固定接合面应紧密贴合,并应符合本规范第2.0.4条的规定;

四、工作缸柱塞与活动横梁为球铰连接时,其球面支承座与横梁的接触应良好,局部间隙不应大于 0.05mm ;球面接触应均匀,其接触面积应大于70%;

五、提升缸和平衡缸上悬挂活动横梁的每对拉杆长度应一致;

六、活动横梁在最上或最下位置时,均应与四个限位套同时接触。

第三节 模锻液压机

第5.3.1条 机座、上横梁、下横梁、活动横梁、立柱和工

作台等的组装, 均应按本章第二节锻造液压机的有关规定执行。

第5.3.2条 四柱或八柱式模锻液压机各块机座的相对标高差, 按其跨距每1000mm长度上不应大于0.1mm。

第5.3.3条 立柱与活动横梁导套间的间隙, 应符合设备技术文件的规定。

第5.3.4条 工作台、上垫板和下垫板的纵、横向安装水平, 偏差均不应大于 $0.10/1000$ 。

第5.3.5条 下垫板与工作台的接触应均匀, 局部间隙不应大于0.15mm; 上垫板与活动横梁的接触应均匀, 局部间隙不应大于0.1mm。

第5.3.6条 两水平工作缸的同轴度不应大于0.5mm, 两水平工作缸的轴线与液压机中心线应重合, 其偏差不应大于1mm。

第四节 单臂冲压液压机

第5.4.1条 本节适用于油泵直接传动的单臂式液压机的安装。

第5.4.2条 工作台的安装水平, 纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第5.4.3条 检验液压机几何精度应符合下列要求:

一、检验压头下平面与工作台面的平行度, 其允许偏差应符合表5.4.3-1的规定;

压头下平面与工作台面的平行度允许偏差 表5.4.3-1

垂直缸公称力 (MN)		1.5	3.15	5	8	12.5
平行度允许偏差 (mm)	全长上	0.10	0.20	0.34	0.50	0.54
	在1000mm测量长度上	0.20				

二、检验压头上、下运动对工作台面的垂直度, 其允许偏差应符合表5.4.3-2的规定。

压头上下运动对工作台面的垂直度允许偏差 表5.4.3-2

垂直缸公称力 (MN)	1.6	3.15	5	8	12.5
垂直度允许偏差 (mm)	0.18	0.19	0.21	0.24	0.27

第五节 立式金属挤压液压机

第5.5.1条 本节适用于立式金属挤压液压机的安装。

第5.5.2条 工作台(板)的安装水平,纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第5.5.3条 检验液压机的几何精度应符合下列要求:

一、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度(图5.5.3-1)时,应在工作台上,用支撑棒支撑在滑块下平面的中心位置;支撑棒承受的载荷应为滑块的自重,与滑块下平面接触的端部应制成钢球式或铰链式能自由转动(下同);应用指示器在前后、左右两个方向测量工作台上平面和滑块下平面之间的距离(对角不进行测量),并在行程终点及距行程终点 $1/8$ 行程处进行测量;平行度偏差应以指示器最大读数差值计,不应大于 $0.03 + 0.08L_1/1000\text{mm}$ (L_1 为实际测量长度),最小允许偏差值应为 0.06mm 。当液压机滑块能自行停止在任意位置时,可不使用支撑棒。

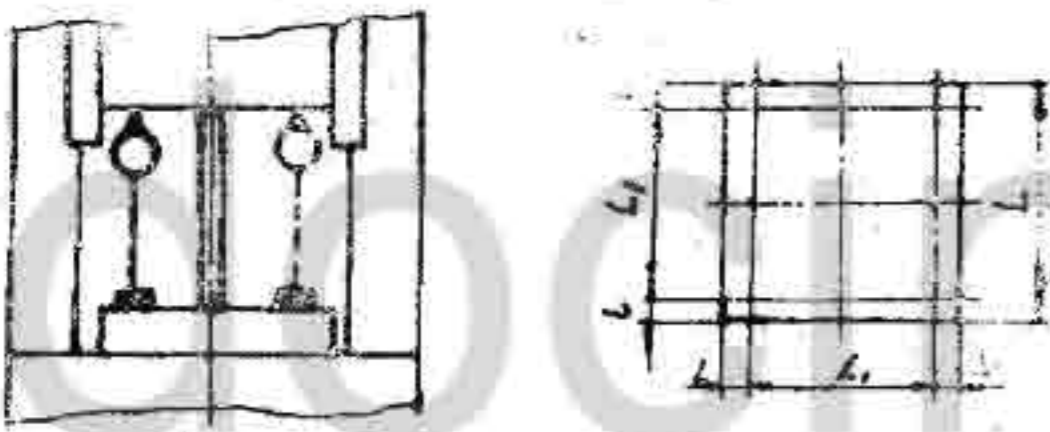


图5.5.3-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

二、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度(图5.5.3-2)

2) 时, 应在工作台的中央位置放一直角尺, 指示器应固定在滑块下平面上, 使测头触及角尺检验面。当滑块上、下运动时, 应通过工作台中央的纵、横两个相互垂直的方向, 在其行程终点前 $1/2$ 行程处进行测量, 垂直度偏差以指示器读数的最大差值计, 不应大于 $0.02 + 0.015L_2/100\text{mm}$ (L_2 为滑块的行程长度)。最小允许偏差值为 0.035mm 。

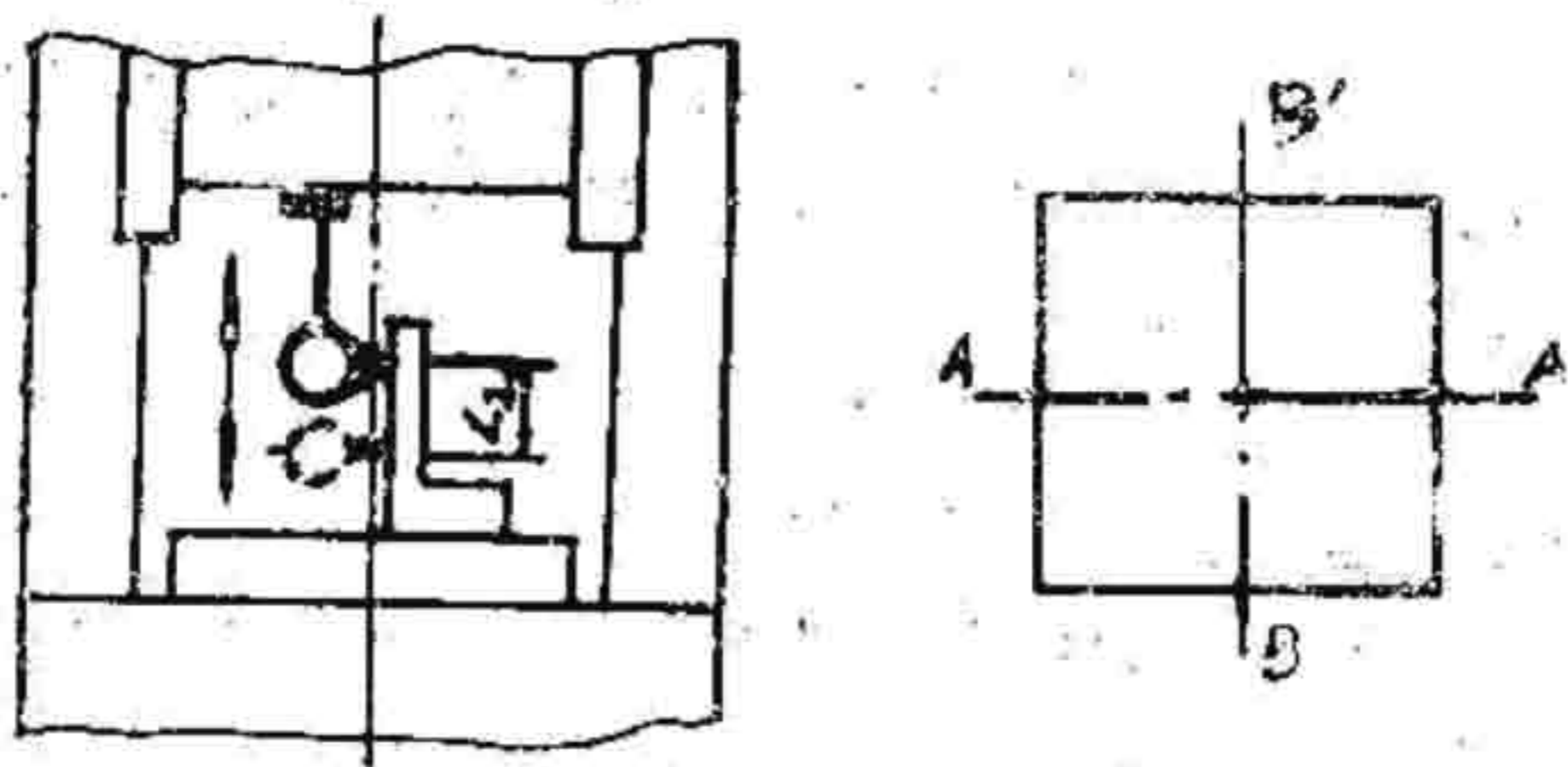


图5.5.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

三、当检验滑块下平面对工作台上平面的倾斜(图5.5.3-3)时, 应在工作台面上, 用支撑棒支撑在滑块下平面距滑块中心距离为 L_3 处; 用指示器测量工作台上平面和滑块下平面间的距离(对角不进行测量), 在滑块行程终点及距行程终点 $1/3$ 行程处之间, 任选一点进行测量; 倾斜偏差应以指示器读数的最大差值计, 并不应大于 $L_3/3000\text{mm}$ 。

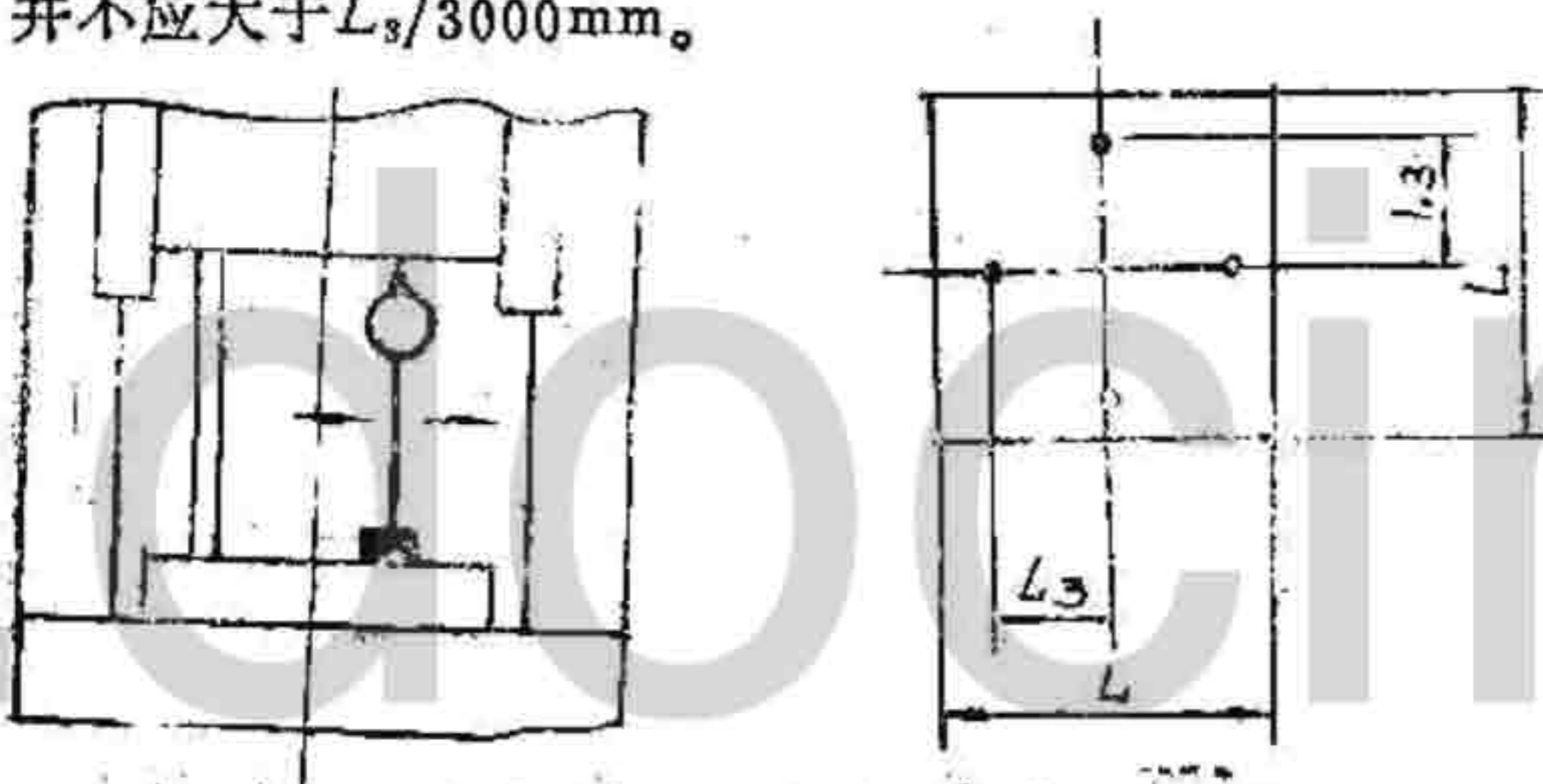


图5.5.3-3 检验滑块下平面对工作台上平面的倾斜

注: L —滑块的边长, L_3 —支撑棒与滑块中心的距离, L_3 等于 $L/3$ 。

第六节 轻合金单、双动挤压液压机

第5.6.1条 本节适用于卧式油泵直接转动的轻合金单、双动挤压液压机的安装。

第5.6.2条 机架纵、横向的安装水平偏差，单动挤压压机不应大于 $0.10/1000$ ；双动挤压压机不应大于 $0.05/1000$ 。

第5.6.3条 单、双动挤压机组装后，柱子台肩与螺母、各工作缸台肩与梁端面接触应均匀，其接触面积应大于80%，局部间隙在 $1/5$ 圆周内不应大于 0.05mm 插入深度应小于 20mm ，其他检查项目及要求的应符合表5.6.3的规定。

组装轻合金单、双动挤压机的检查项目及要求的

表5.6.3

检 查 项 目	允许偏差 (mm)	
	单动	双动
工作缸、穿孔缸和穿孔回程缸的柱塞伸出至全行程后与机架导轨在 1000mm 测量长度上的平行度	0.06	0.06
挤压轴与挤压筒中心的同轴度	$\phi 0.2$	$\phi 0.2$
挤压筒与模支承中心的同轴度	$\phi 0.2$	$\phi 0.1$
穿孔针与模孔在穿孔全行程中的同轴度	—	$\phi 0.1$
前梁端面与后梁端面在 1000mm 测量长度上的平行度	0.1	0.1
挤压轴、穿孔针与机架导轨在 1000mm 测量长度上的平行度	0.1	0.05

第七节 电极挤压液压机

第5.7.1条 本节适用于 35000kN 旋转料室电极挤压机的安装。

第5.7.2条 机座上平面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于 $0.10/1000$ 。

第5.7.3条 主缸装入后横梁后，其台肩与后横梁的贴合面应紧密贴合，用0.05mm塞尺检查，局部间隙塞入深度不应大于10mm，且累计移动长度不应大于可检长度的1/5。

第5.7.4条 挤压头在料室行程中的间隙，应符合表5.7.4的规定。

挤压头在料室行程中的间隙 (mm) 表5.7.4

料室部位	料室口	中部	底部
上间隙	0.2~1.7	0.5~2.0	0.3~2.3
下间隙	0.3~2.3	0.5~2.0	0.2~1.7

第5.7.5条 旋转料室装入左、右机架后，在常压缸的作用下，下耳轴移动行程应为5mm。

第5.7.6条 料室旋转到垂直位置时，挤压头在料室行程中的单侧间隙，应大于或等于0.20mm。

第5.7.7条 凉料机的筒体应与托轮贴合。

第5.7.8条 前横梁的弧形座，与咀套的弧形垫的贴合面的接触面积宜为50%~70%。

第八节 塑料制品液压机和粉末制品液压机

第5.8.1条 本节适用于塑料制品液压机和粉末制品液压机，不适用于注塑机和侧压式粉末制品液压机的安装。

第5.8.2条 工作台面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于0.20/1000。

第5.8.3条 检验液压机的几何精度应符合下列要求：

一、检验滑块下平面与工作台面的平行度（图5.8.3-1）时，在工作台面上放一平尺，其上放指示器，测头触及滑块下平面；当滑块在下极限位置和距下极限位置2/3的位置时，分别在四角和四边的中点三处进行测量；平行度偏差以指示器在各边的读数最大差值计，并应符合表5.8.3-1的规定（允许用支撑棒支

撑在滑块的中心进行测量)。

滑块下平面与工作台上平面的平行度允许偏差 (mm) 表5.8.3-1

液压机名称	粉末制品液压机	塑料制品液压机	
		$L \leq 1000$	$L > 1000$
平行度允许偏差	$0.06 + \frac{0.12}{1000} L_1$	$0.05 + \frac{0.20}{1000} L_1$	$0.07 + \frac{0.02}{1000} L_1$

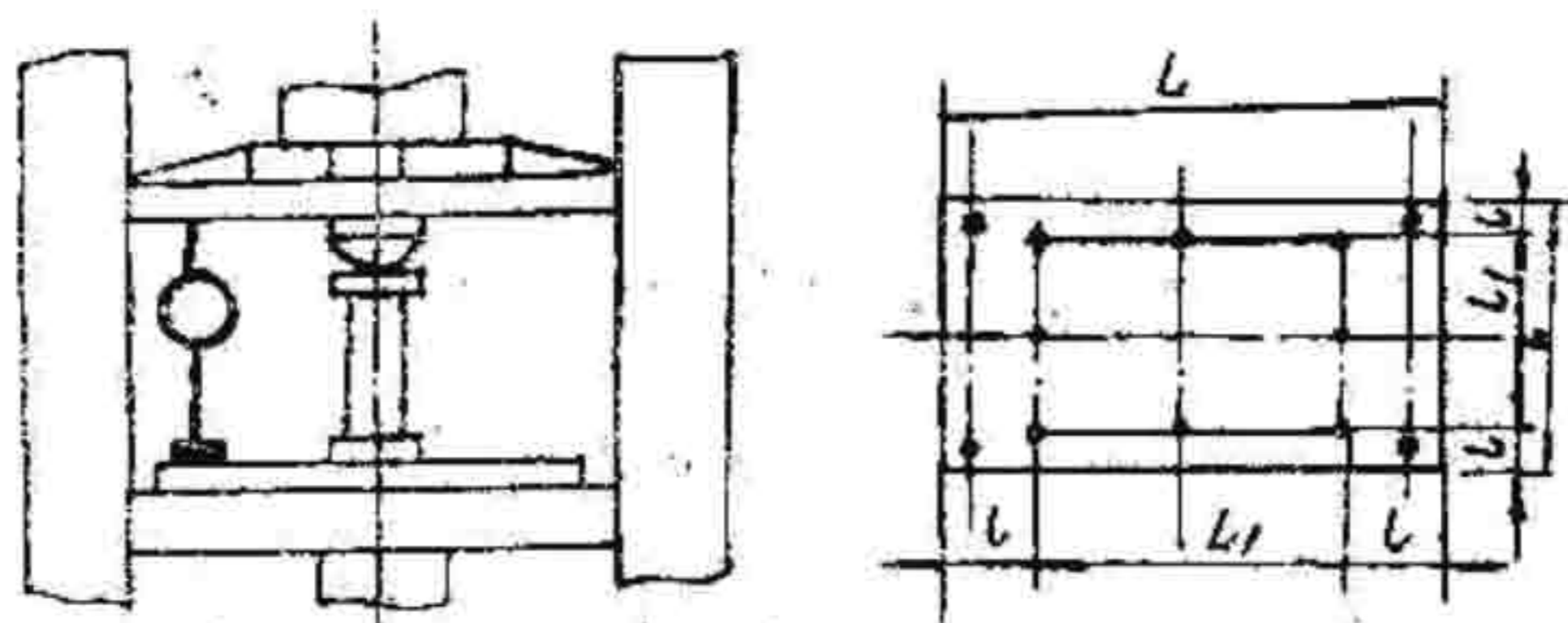


图5.8.3-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

注: L —滑块下平面的最大长度; L_1 —实际测量长度;

l —不检测区长度当 $L \leq 1000\text{mm}$ 时, $l = L/20$, 当 $L > 1000\text{mm}$ 时, $l = 50\text{mm}$ 。

二、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度(图5.8.3-2)时,应在工作台面中央放一平尺,其上放一直角尺,将指示器固定在滑块下平面上,使测头触及角尺检验面,将滑块在最大行程的下半段往复运动,并应通过工作台中央的纵、横两个互相垂直的方向 ($A-A'$ 和 $B-B'$) 进行测量;垂直度偏差以指示器读数的最大差值计并应符合表5.8.3-2 的规定。

滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度允许偏差 (mm) 表5.8.3-2

液压机名称	粉末制品液压机	塑料制品液压机	
		$L \leq 1000$	$L > 1000$
垂直度允许偏差	$0.02 + \frac{0.02}{100} L_2$	$0.02 + \frac{0.025}{100} L_2$	$0.03 + \frac{0.005}{100} L_2$

注: L 为滑块下平面长度 (mm), L_2 为滑块的最大实际测量长度 (mm)。

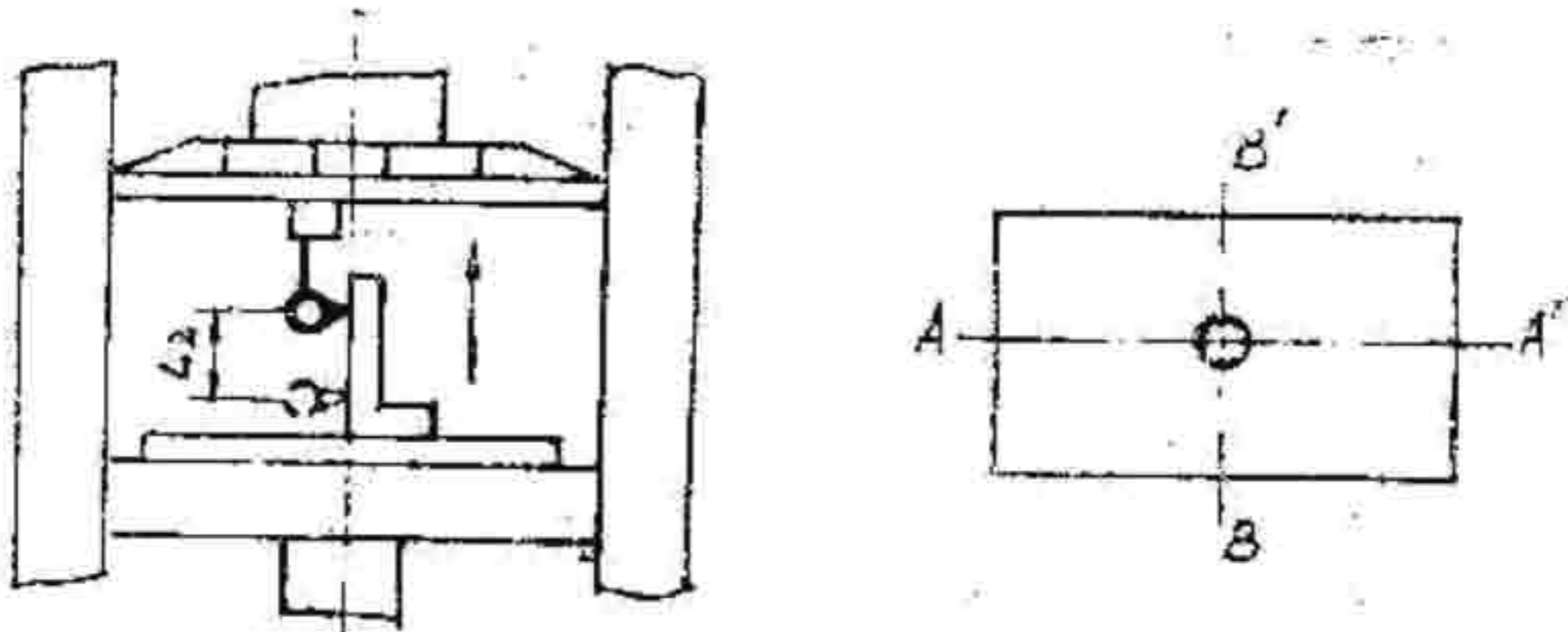


图5.8.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第九节 双动厚板冲压液压机

第5.9.1条 本节适用于立式四柱上传动式双动厚板冲压液压机的安装。

第5.9.2条 工作台上平面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于 $0.12/1000$ 。

第5.9.3条 组装前应检查上横梁、活动横梁和下横梁立柱孔的中心距，活动横梁立柱孔轴线对其下平面的垂直度，下横梁立柱孔轴线对其上平面的垂直度，均应符合设备技术文件的要求。

第5.9.4条 检验液压机的几何精度应符合下列要求：

一、立柱轴线对立柱下横梁上平面的垂直度偏差在1000mm测量长度上，不应大于 0.15mm ；四根立柱的倾斜方向应一致，其相互间的平行度偏差，在1000mm测量长度上，不应大于 0.15mm ；

二、主缸台肩与横梁支承面和立柱螺母与横梁接触面的接触应均匀，用 0.1mm 塞尺检查，局部间隙塞入深度不应大于 10mm ，累计移动长度不应大于可检长度的 $1/10$ ；

三、活动横梁在最上或最下位置时，均应与立柱的四个限位套（柱台肩）同时接触；

四、工作台与滑块（两滑动面）的接触面接触应均匀，其接

触面积应大于75%；

五、活动横梁下平面对工作台上平面的平行度偏差，在1000mm测量长度上不应大于0.15mm；活动横梁导套与立柱的滑动工作面间的间隙，应符合设备技术文件的规定。

第十节 磨料制品液压机和四柱液压机

第5.10.1条 本节适用于磨料制品液压机和四柱液压机的安装。

第5.10.2条 在工作台上平面用水平仪测量液压机的安装水平，纵、横向偏差均不应大于0.20/1000。

第5.10.3条 检验液压机的几何精度应符合下列要求：

一、当检验活动横梁（滑块）下平面与工作台上平面的平行度（图5.10.3-1）时，应在工作台上放一平尺，其上放指示器，使测头触及活动横梁（滑块）下平面；磨料制品液压机活动横梁在行程终点和距行程终点2/3处，四柱液压机滑块在最大行程距下限位置1/3处和下限位置处，分别在四角和四边的中点三处进行测量；平行度偏差以指示器在各边的读数最大差值计，并应符合表5.10.3-1的规定，测量时允许用带铰链的支承棒支承在滑块中央处进行测量。

活动横梁（滑块）下平面对工作台上平面的平行度允许偏差（mm）

表5.10.3-1

工作台面长度 L	≤ 1000	$> 1000 \sim 2000$	> 2000
平行度允许偏差	$0.04 + \frac{0.09}{1000} L_1$	$0.06 + \frac{0.12}{1000} L_1$	$0.08 + \frac{0.15}{1000} L_1$

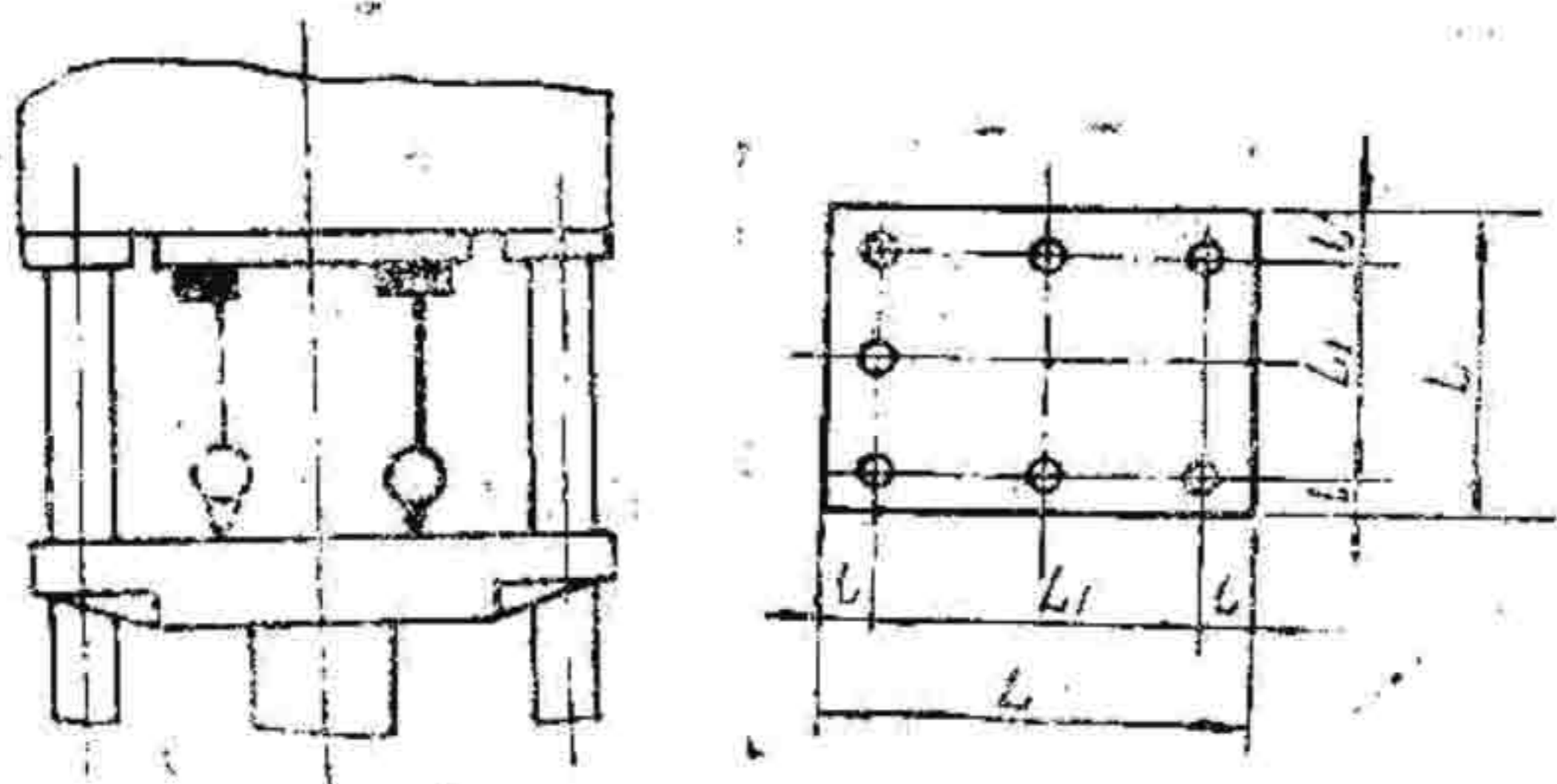


图5.10.3-1 检验活动横梁(滑块)下平面与工作台上平面的平行度

注: L —工作台面的最大长度 (mm); L_1 —实际测量长度 (mm);
 l —不检测区长度 (mm), 当 $L < 1000\text{mm}$ 时, 磨料制品液压机, $l = L/20$,
 四柱液压机 $l = 25\text{mm}$; 当 $L > 1000\text{mm}$ 时, l 均等于 50mm 。

二、当检验活动横梁(滑块)运动轨迹对工作台上平面的垂直度(图5.10.3-2)时, 应在工作台中央放一平尺, 其上放一直角尺, 将指示器固定在活动横梁(滑块)的下平面上, 使测头触及角尺的检验面; 磨料制品液压机, 当活动横梁在最大行程上往复运动, 四柱液压机当滑块在最大行程的下半段往复运动时, 应通过工作台中央的纵、横两个互相垂直方向 ($A-A'$ 和 $B-B'$) 进行测量; 垂直度偏差应以指示器读数的最大差值计, 不应大于表5.10.3-2 的规定。

活动横梁(滑块)运动轨迹对工作台上平面的垂直度允许偏差 (mm)

表5.10.3-2

工作台面长度 L	≤ 1000	$> 1000 \sim 2000$	> 2000
磨料制品液压机垂直度允许偏差	$0.09 + \frac{0.03}{100} L_2$	$0.10 + \frac{0.03}{100} L_2$	$0.11 + \frac{0.03}{100} L_2$
四柱液压机垂直度允许偏差	$0.02 + \frac{0.025}{100} L_2$	$0.03 + \frac{0.025}{100} L_2$	$0.04 + \frac{0.025}{100} L_2$

注: L_2 为实际测量的行程长度 (mm)。

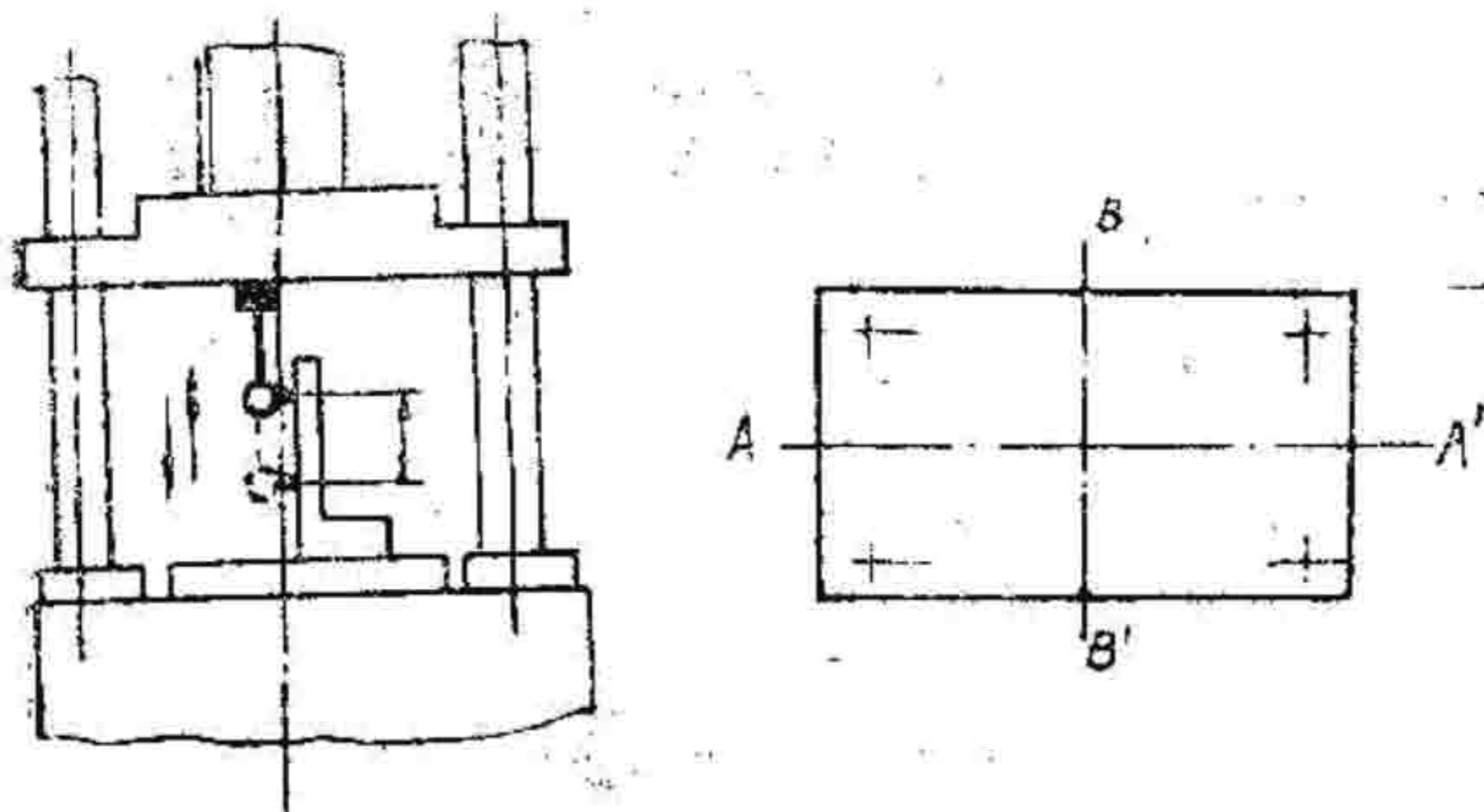


图5.10.3-2 检验活动横梁（滑块）运动轨迹对工作台上平面的垂直度

三、当检验由偏载引起的活动横梁（滑块）下平面对工作台上平面的倾斜（图5.10.3-3）时，应在工作台面上用支撑棒支撑在活动横梁下平面距横梁中心距离为 L_0 处，应用指示器在其对称点A—C、B—D测量工作台面和活动横梁（滑块）下平面间的距离；磨料制品液压机在活动横梁行程下限位置和距行程终点 $2/3$ 行程处之间进行测量；四柱液压机应在滑块行程终点和距行程终点 $1/3$ 处之间进行测量；倾斜偏差应以指示器读数的最大差值计，并应符合表5.10.3-3的规定。

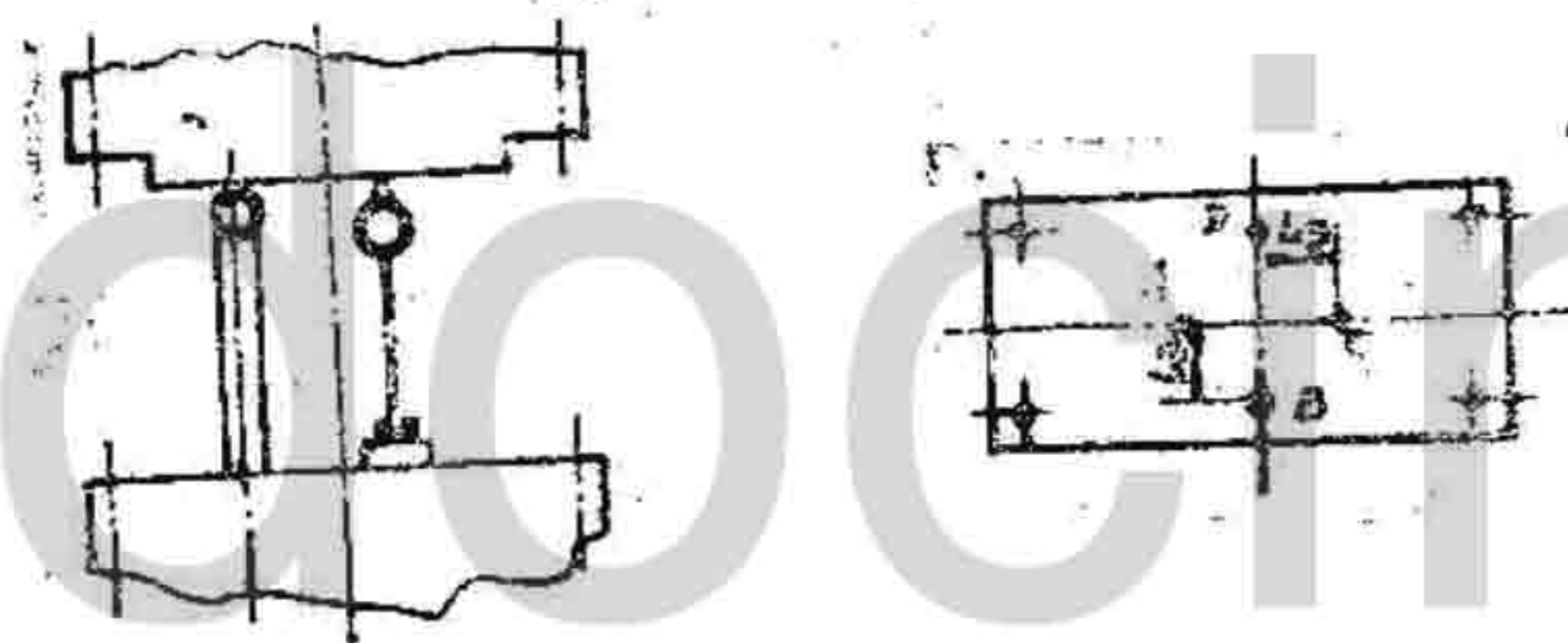


图5.10.3-3 检验偏载引起活动横梁（滑块）下平面对工作台上平面的倾斜

偏载引起的活动横梁（滑块）下平面对工作台上平面

的倾斜允许偏差（mm）

表5.10.3-3

液压机名称	四柱液压机	磨料制品液压机
倾斜允许偏差	$\frac{1}{1000} L_3$	$\frac{1}{2000} L_3$

注：L₃—支撑点距活动横梁（滑块）中心的距离（mm）；

L₃=1/3 L，L—工作台面最大长度（mm）。

第十一节 双动薄板拉伸液压机

第5.11.1条 本节适用于双动薄板拉伸液压机的安装。

条5.11.2条 液压机的安装水平，应用水平仪在其工作台上平面上测量，纵、横向偏差均不应大于0.20/1000；装有移动工作台板的双动薄板拉伸液压机，在检验安装水平及几何精度前，应将移动工作台板移至工作位置，并锁紧。

第5.11.3条 检验液压机的几何精度应符合下列要求：

一、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度（图5.11.3-1）时，应在工作台面上放一平尺，其上放指示器，使测头触及滑块下平面；当滑块在行程下限位置和距行程下限位置2/3行程处，拉伸滑块应在四角和四边中点三处测量（对角不进行测量）；压边滑块则在图示 $\frac{B}{2}$ 和 $\frac{b}{2}$ 中线的四角和四边中点三处测量（但对角不进行测量）；平行度偏差以指示器在各边的读数最大差值计，并应符合表5.11.3-1的规定。测量中应使用支撑棒支撑，拉伸滑块应用一个支撑棒，支撑在中心位置；压边滑块应用两个支撑棒，分别支撑在左右方向 $\frac{B}{2}$ 的中心位置。

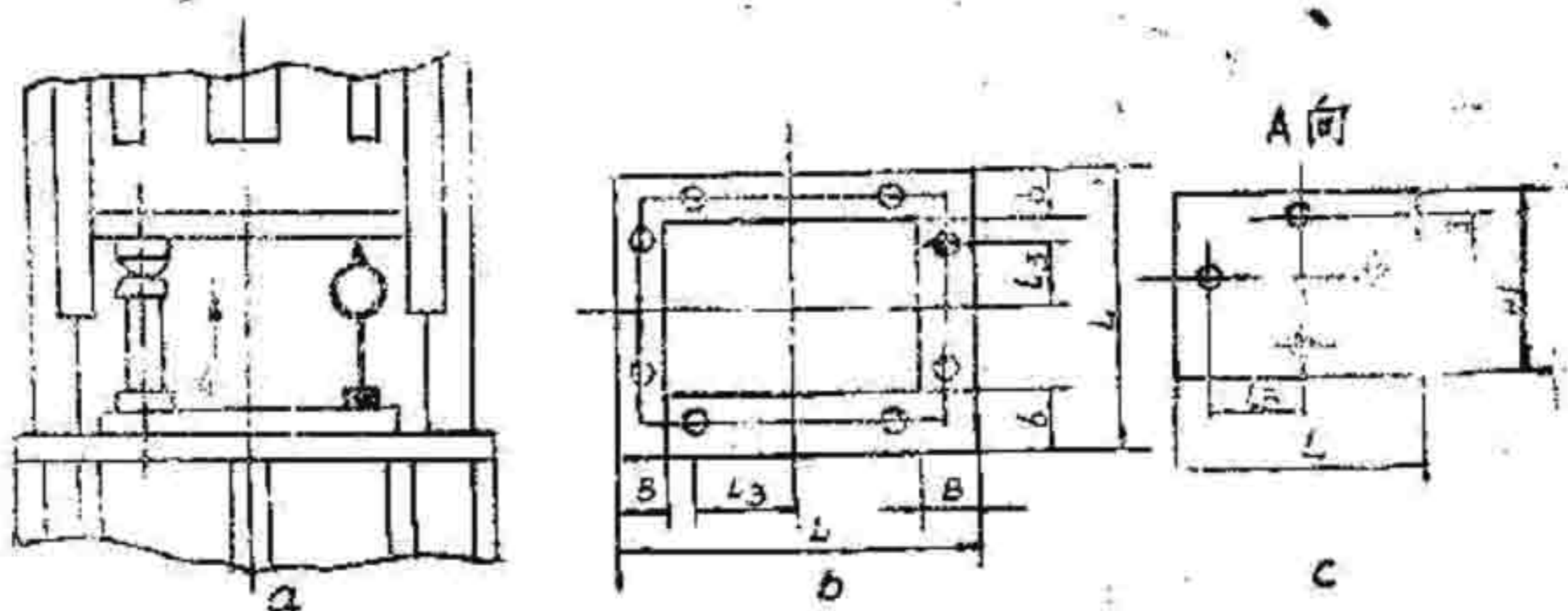


图5.11.3-3 检验由偏载引起滑块下平面对工作台上平面的倾斜

注: L —压边滑块下平面长度 (mm); L_1 —拉伸滑块长度 (mm);
 L_3 和 L_3' —支撑点距滑块中心的距离 (mm), L_3 等于 $L/3$, L_3' 等于 $L_1/3$.

四、液压机拉伸垫 (气垫) 托板的安装水平, 纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$; 托板与底座导轨间的间隙应均匀; 托板上平面与底座上平面的平行度和距离, 应符合设备技术文件的规定。

第十二节 单柱液压机

第5.12.1条 本节适用于单柱液压机的安装。

第5.12.2条 液压机的安装水平, 应用水平仪在工作台上测量, 其纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第5.12.3条 检验液压机的几何精度应符合下列要求:

一、当检验滑块 (活塞杆) 下平面与工作台上平面的平行度 (图5.12.3.1) 时, 在工作台面上放一平尺, 其上放指示器, 使测头触及滑块 (活塞杆) 的下平面; 当滑块 (活塞杆) 在工作行程的两个调节位置, 在行程终点和距行程终点 $2/3$ 行程处, 应分别在纵、横两个互相垂直的方向进行测量; 平行度偏差应以指示器读数的最大差值计, 在 300mm 测量长度上不应大于 0.15mm ; 当实际测量长度小于 100mm 时, 不应大于 0.05mm 。

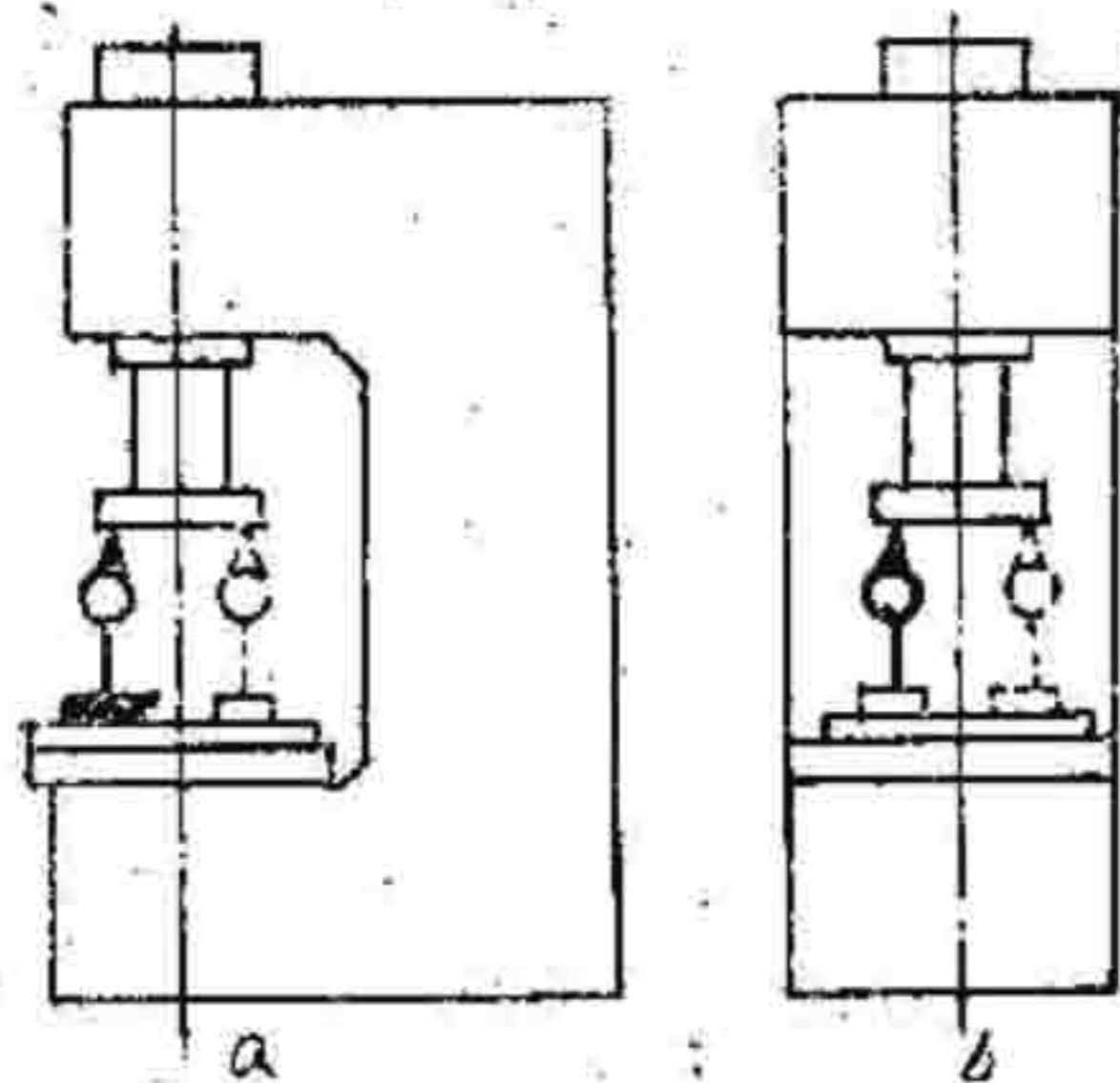


图5.12.3-1 检验滑块（活塞杆）下平面与工作台上平面的平行度

二、当检验滑块（活塞杆）运动轨迹对工作台上平面的垂直度（图5.12.3-2）时，应在工作台面上放一平尺，其上放一直角尺，将指示器固定在滑块（活塞杆）上，使测头触及角尺检验面，当滑块（活塞杆）在两个调节位置间移动，应在纵横两个互相垂直的方向进行测量，垂直度偏差应以指示器在测量长度上的最大差值计，在300mm测量长度上，不应大于0.20mm。

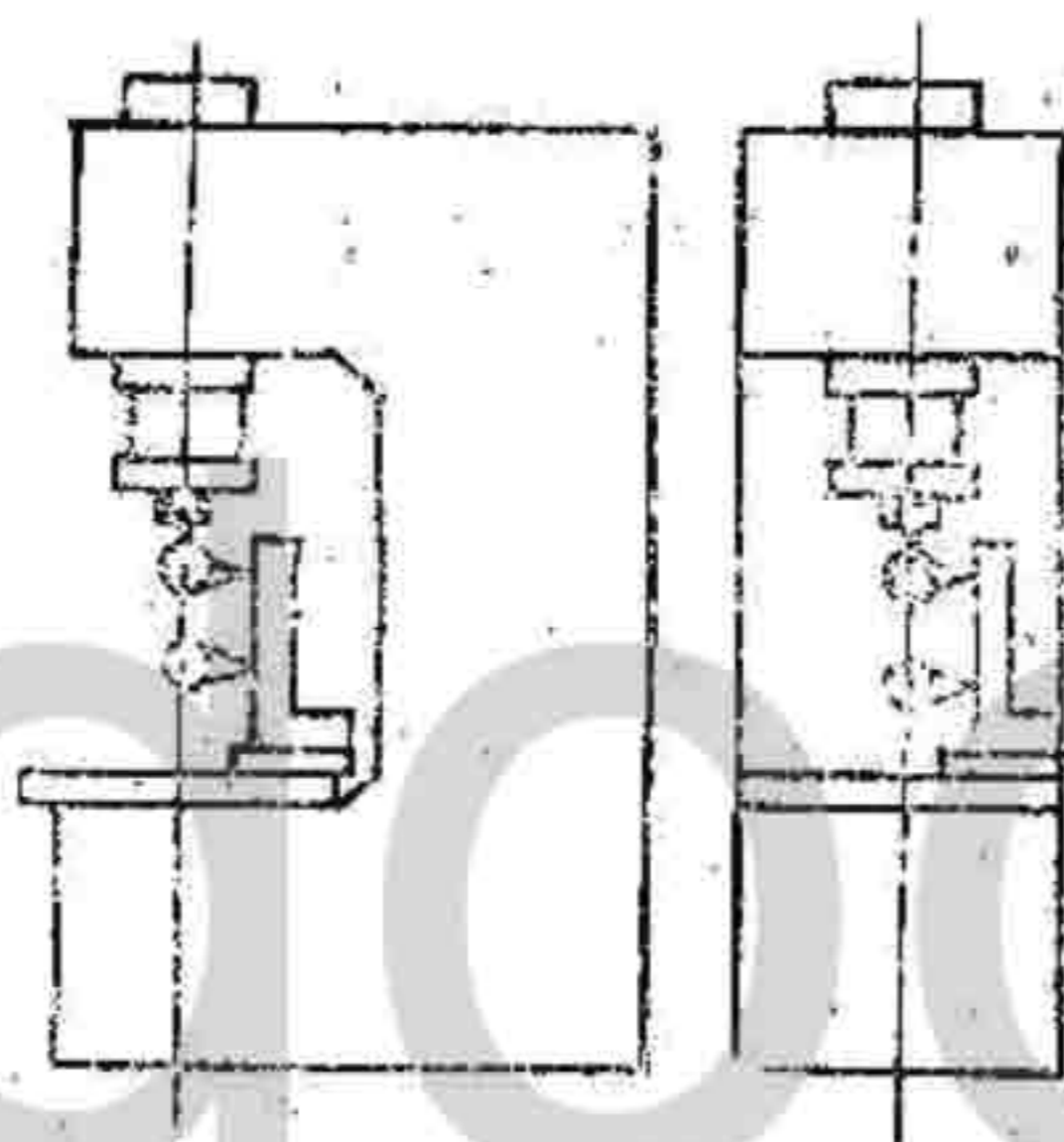


图5.12.3-2 检验滑块（活塞杆）运动轨迹对工作台上平面的垂直度

三、检验顶杆运动轨迹对工作台上平面的垂直度时（图5.12.3-3）应在工作台面上放一平尺，其上放一直角尺，将指示器固定

在顶杆上，使测头触及角尺检验面；将顶杆升至上极限位置，分别在纵、横两个互相垂直的方向上测量，垂直度偏差应以指示器在全行程读数的最大差值计，在100mm测量长度上，不应大于0.10mm。

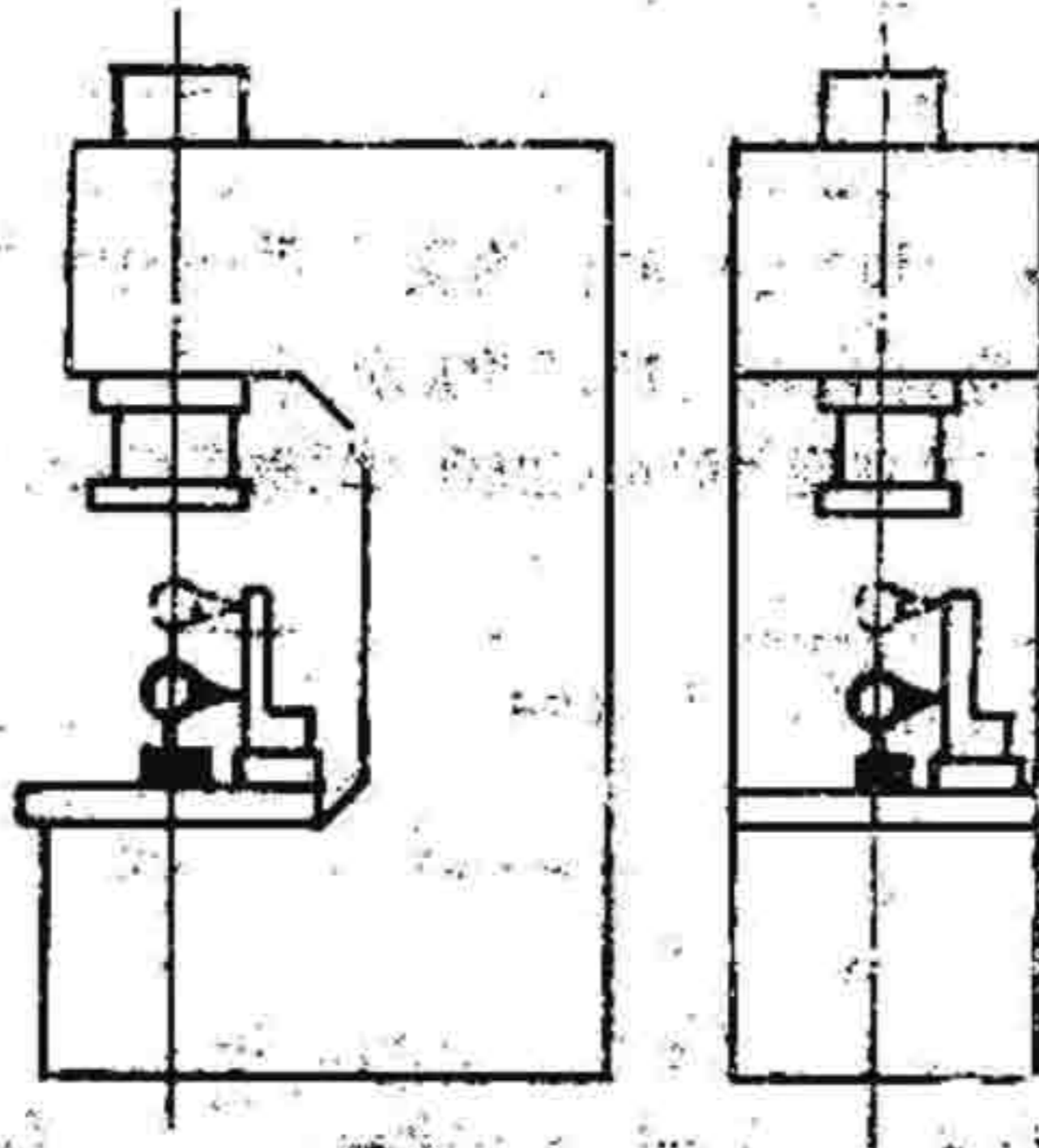


图5.12.3-3 检验顶杆运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第十三节 冷拔伸液压机

第5.13.1条 本节适用于WSB型卧式双模座多模连续冷拔伸液压机的安装。

第5.13.2条 底座道轨面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于0.02/1000。

第5.13.3条 重要固定接合面应紧密贴合，用0.05mm塞尺检查，局部间隙塞入深度不得大于10mm，其累计移动长度不应大于可检长度的1/5（重要固定接合面包括：模座与底座，导向套架半分面，滑块与冲杆连接座，拉杆螺母与模座的接合面）。

第5.13.4条 滑块的导向面与导轨接触应均匀，其接触面积不应小于总面积的70%。

第5.13.5条 模仓受力平面对模仓孔轴线的垂直度偏差应符合

合表5.13.5的规定。

模仓受力平面对模仓孔轴线的垂直度允许偏差

表5.13.5

液压机型号	WSB- $\frac{A}{B}$ 80	WSB- $\frac{A}{B}$ 120	WSB- $\frac{A}{B}$ 200	WSB- $\frac{A}{B}$ 300
垂直度允许偏差(mm)	0.015	0.020	0.025	0.025

第5.13.6条 滑块支承冲杆的受力面对相应模座的模仓轴线的垂直度偏差,应符合表5.13.6的规定;

滑块支承冲杆受力面对模座仓轴线垂直度允许偏差

表5.13.6

液压机型号	WSB- $\frac{A}{B}$ 80	WSB- $\frac{A}{B}$ 120	WSB- $\frac{A}{B}$ 200	WSB- $\frac{A}{B}$ 300
垂直度允许偏差(mm)	0.015	0.015	0.020	0.020

第5.13.7条 滑块上装冲杆定心孔D的轴线对相应模座的导向套架孔D₂、D₃与模仓孔D₁公共轴线,在全行程范围内的同轴度偏差,应符合表5.13.7的规定(图5.13.7)。

冲杆定心孔D、导向套架孔D₂、D₃与模座仓D₁的同轴度允许偏差

表5.13.7

液压机型号	WSB- $\frac{A}{B}$ 80	WSB- $\frac{A}{B}$ 120	WSB- $\frac{A}{B}$ 200	WSB- $\frac{A}{B}$ 300
同轴度允许偏差(mm)	0.08	0.10	0.12	0.15

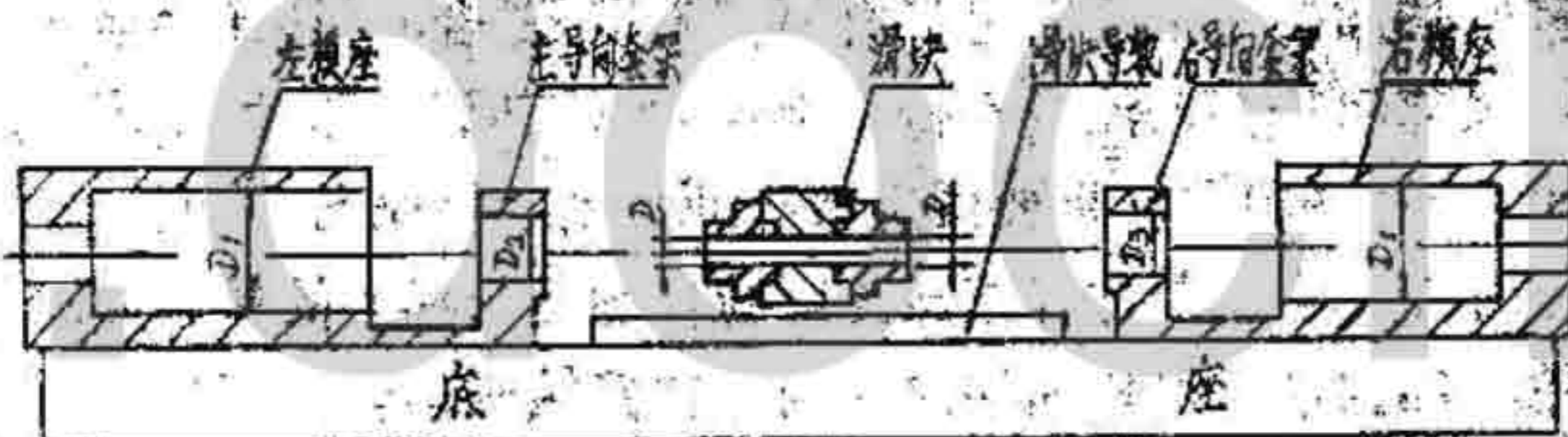


图5.13.7 WSB- $\frac{A}{B}$ 型冷拔伸液压机组装

第十四节 试运转

第5.14.1条 液压机的试运转,除符合本节规定外,尚应符合国家现行标准《机械设备安装施工及验收通用规范》的有关规定。

第5.14.2条 液压机加注的液压油(液)、润滑剂、冷却液等,应符合设备技术文件的规定,当需用其它油(液)代替时,应经有关技术部门同意。

第5.14.3条 液压机试运转的操作程序,必须符合设备技术文件的规定。

第5.14.4条 空负荷连续运转时间不应少于2h,其中驱动滑块或活动横梁作全行程往复运动时间不应少于1h,单次全行程运转时间不应少于0.5h。

第5.14.5条 空负荷试运转应符合下列要求:

一、起动和停止试验应连续进行并不应少于3次,动作应灵敏、可靠;但不允许频繁起动的大功率设备,应按电网要求允许的间隔时间起动。

二、滑块(活动横梁)运转试验应连续进行并不应少于3次,动作应平稳、可靠。

三、滑块(活动横梁)行程的调整和行程限位器试验;应按最大行程长度进行调整,动作应平稳、准确、可靠;其行程长度应符合设计的规定值。

四、滑块行程速度调整试验,应按最大空行程速度进行调整,并应符合设计的规定值;动作应准确、可靠。

五、压力调整试验,应从低压到高压分级调试,每个压力级的压力试验均应平稳。

六、保压与补压试验,应按额定压力进行,其保压性能应符合本规范第3.0.13条的规定,补压试验应灵敏、可靠。

七、装有坯料(粉料)送进装置、制品送出装置、移动工作台、机械手、计数器以及其它附属装置的动作试验,均应协调、

准确、可靠。

八、装有紧急停止和紧急回程、意外电压恢复保护、警铃、警告灯、以及光电保护装置的动作试验，均应安全、可靠。

九、安全阀试验，动作试验不应少于3次，可结合超负荷试验进行，并应灵敏、可靠；其开启压力不应大于额定压力的1.1倍。

第5.14.6条 空负荷试运转中的检查，应符合下列要求：

一、滑动轴承的温升不应超过 35°C ，最高温度不应超过 70°C ；

二、滚动轴承的温升不应超过 40°C ，最高温度不应超过 75°C ；

三、滑块镶条与导轨的温升不应超过 15°C ，最高温度不应超过 50°C ；

四、液压泵的进口油温不应超过 60°C ，不宜低于 15°C ；

五、液压、润滑、冷却（加热）和气动系统的管路接头、法兰及其他连接处，密封应良好并不得有介质向外渗漏和互相混合现象；

六、操作装置和手动控制机构的操纵应灵敏、正确、可靠。

第六章 线材成形自动机

第6.0.1条 本章适用于自动镦锻机、钢球、滚柱自动冷镦机、多工位自动镦锻机和自动切边机（以下简称自动机）的安装。

第6.0.2条 自动机的安装水平，其纵、横向偏差均不应大于0.20/1000。

第6.0.3条 检验现场组装自动机的几何精度，应符合下列要求，整体安装的自动机不进行此项检验：

一、当检验冲头夹持器上冲头孔的轴线与滑块行程的平行度（图6.0.3-1）时，应在冲头的孔内紧密地插入一根检验棒，将指示器固定在机身上，使测头分别触及检验棒的垂直平面和水平面的母线上（a和b），应在滑块行程的极限位置内测量，平行度偏差应以指示器读数最大差值计，并应符合表6.0.3-1的规定。但多工位自动冷镦机，应依次在每个冲头夹持器孔上进行测量。

**冲头夹持器上冲头孔的轴线与滑块行程
的平行度允许偏差 (mm)**

表6.0.3-1

自径机名称	自 动 冷 镦 机	自 动 切 边 机	单级钢球、滚柱自动冷镦机		双击和多工位 滚柱自动冷镦机
			工件直径		
			≤16	>16	
在1000mm行程长度上平行度允许偏差	0.02	0.02	0.03	0.04	0.02

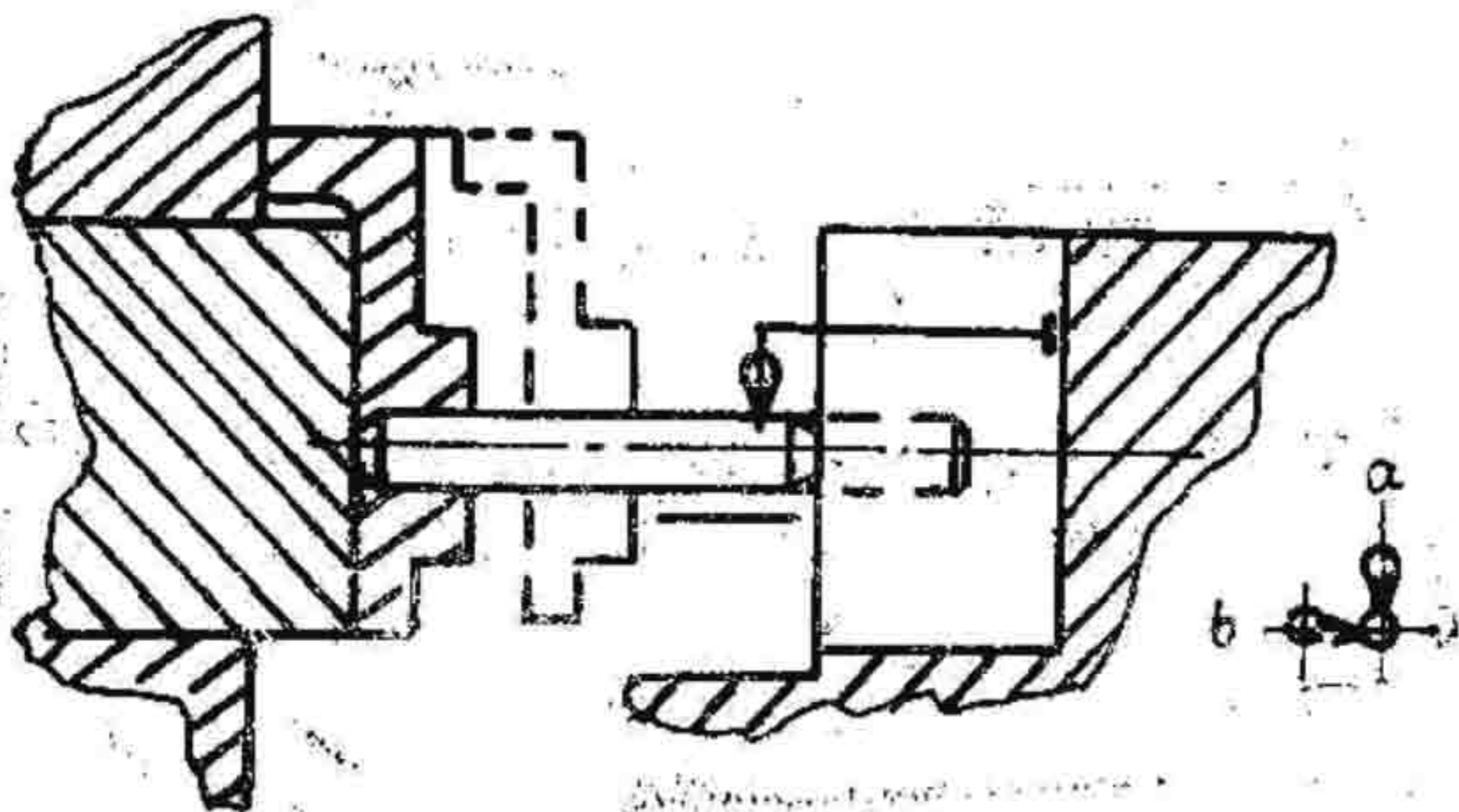


图6.0.3-1 检验冲头夹持器上冲头孔的轴线与滑块行程的平行度

二、当检验滑块运动轨迹对机身上支承阴模座垂直面的垂直度（图6.0.3-2）时，应将一直角尺靠在机身上支承阴模座的垂直面上，将指示器固定在滑块上，使测头触及角尺的检验面，应在滑块行程的极限位置内，在垂直平面和水平面内（a和b）测量，垂直度偏差以指示器读数的最大差值计，并应符合表6.0.3-2的规定。

滑块运动轨迹对机身上支承阴模座垂直面的垂直度允许偏差（mm）

表6.0.3-2

自动机名称	自动冷墩机	自动切边机	单级钢球、滚柱自动冷墩机		双击和多工位滚柱自动冷墩机
			工件直度		
			≤16	>16	
在每100mm行程长度上垂直度允许偏差	0.02	0.02	0.03	0.04	0.02

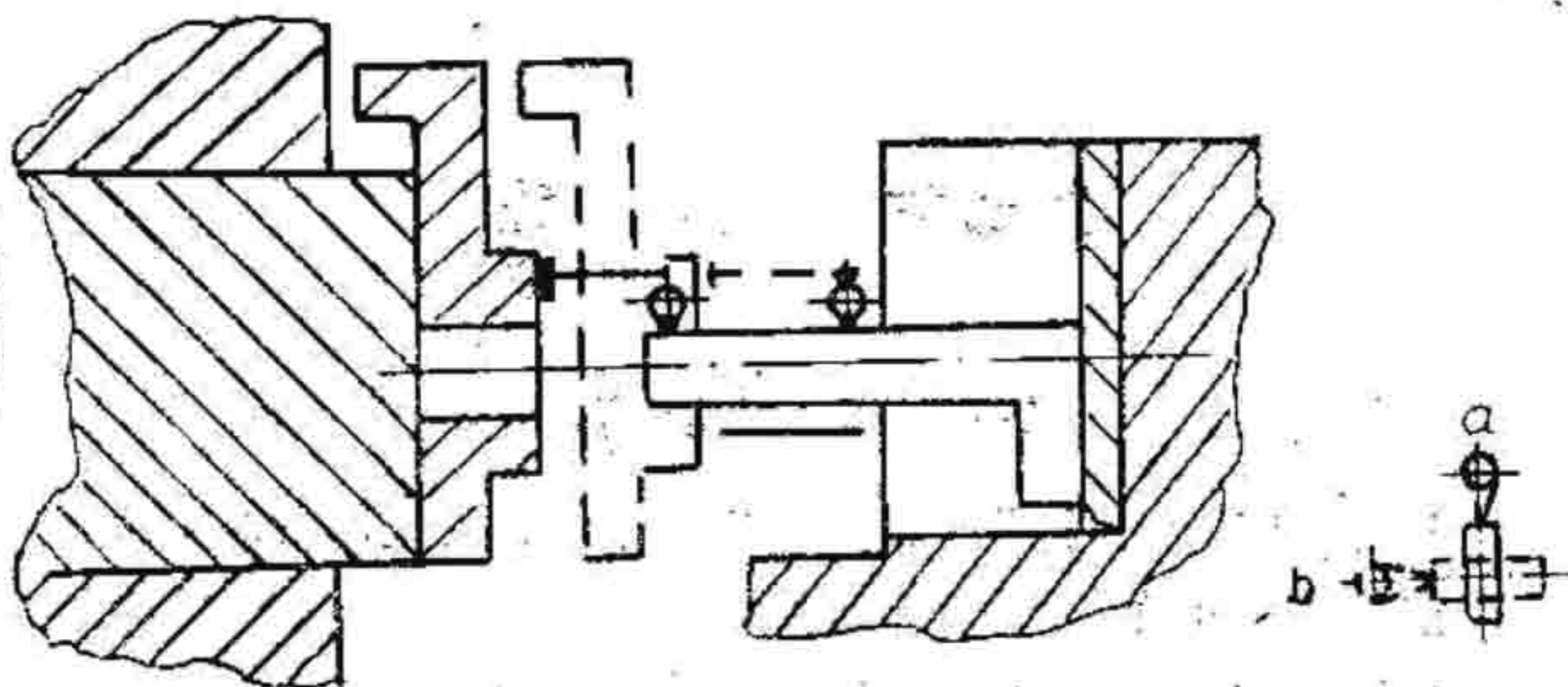


图6.0.3-2 检验滑块行程对机身上支承阴模座垂直面的垂直度

第6.0.4条 自动机的空负荷试运转除应符合下列要求外，尚应符合国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定。

一、在试运转中，自动机的各运动机构应运转平稳、动作协调、准确、可靠。

二、连续空负荷运转时间应不少于2h其中具有可调速的自动机应分档进行试验，最高速度运转时间不得少于1h；

三、运转中有温升和最高温度要求的部位应符合下列要求：

1. 滑动轴承温升不应超过 35°C ，最高温度不应超过 70°C ；
2. 滚动轴承温升不应超过 40°C ，最高温度不应超过 80°C ；
3. 滑块镶条与导轨的温升不应超过 15°C ，最高温度不应超过 50°C ；

4. 摩擦离合器与制动器（包括带式制动器）的温升不应超过 70°C ，最高温度不应超过 100°C （耐高温摩擦材料，最高温度允许超过规定，但不得影响周围零、部件的工作性能）。

四、液压、润滑、冷却和气动系统的管路、接头、法兰及其他连接处，密封应良好，并不得有介质向外渗漏和互相混合现象。

第七章 锻 锤

第一节 一 般 要 求

第7.1.1条 本章适用于空气锤、蒸汽、空气自由锻锤和蒸汽，空气模锻锤的安装。

第7.1.2条 锻锤砧座下应按设计要求敷设木垫或橡胶垫减震层；减震层的抗压强度和弹性模量等性能，应符合设计的要求。其中木垫的树种在不降低抗压强度和弹性模量条件下，可用其它树种代替。

第7.1.3条 木垫的材质应符合下列要求：

- 一、不得用枯木；
- 二、应无腐朽、夹皮、红斑、双心等缺陷；
- 三、应无直径大于50mm的活节，当活节直径为20~50mm，死节直径小于20mm时，则垫木四个侧面的每米长度内不应多于两个；
- 四、垫木方侧面允许有裂缝，但宽度不宜超过2mm，上、下面有裂缝但宽度不宜超过5mm，且裂缝长度不应大于木方总长的1/3；
- 五、木垫的平均含水率不宜大于30%，并应作防腐处理；
- 六、当垫木有本条二~四款所列缺陷时，可以采用粘结修补、或用小方木粘结拼成所需的木方，其垫木的胶合方法应符合本规范附录二的规定，胶合木垫的含水率应随粘结工艺要求确定。

第7.1.4条 组装木质减震层时，应符合下列要求：

- 一、同一木垫排应全部采用同一树种；
- 二、拼接横放木垫排，短料的长度不应小于木排长度的1/3，

且两侧应用整长木料夹住，相邻两短料的接头应错开，不应位于同一垂直断面上；

三、木垫排应用螺栓紧固，螺栓间的距离不应大于1m；当垫木排为两层以上时，应横放木垫排，其相邻两层应成90°交错放置，横放木垫排和竖放木垫排应交错放置，且减震垫上表面的木垫排应为横向放置；

四、木垫排上、下两表面的平行度偏差，在1000mm测量长度上不应大于1mm；

五、空气锤砧座、模锻锤砧座、自由锻锤立柱底座下木垫的安装水平，其偏差不应大于0.02/1000；自由锻锤砧座下木垫的安装水平，其偏差不应大于0.5/1000。木垫与基础、木垫与砧座底面或立柱底座底面均应接触均匀。

第7.1.5条 砧座组装后，砧座与基础和垫木与基础侧壁间的空隙，应用成对斜木楔紧和用麻丝沥青将砧座四周空隙填实，并浇一层50~100mm的低标号的沥青，将木垫层全部封闭，然后再铺黄土夯实或沥青砂浆，最后在上面灌筑地坪。

第二节 空气锤

第7.2.1条 锤身标高应符合设备技术文件的规定；当无规定时，可将砧座实际标高提高10~15mm。

第7.2.2条 当检验下砧块安装水平时，应将砧座、砧垫和下砧块组装后，置于减震层上，用水平仪在下砧块工作面上测量，其纵、横向偏差均不应大于0.10/1000。

第7.2.3条 当检验气缸轴线对水平面的垂直度时，应符合下列要求：

一、将上砧块落到已调平的下砧块工作面上；用塞尺测量接触面间的间隙，其偏差不应大于0.10mm（图7.2.3-1）；



图7.2.3-1 检验气缸轴线对水平面的垂直度

二、导板与锤杆两侧导向平面的最大间隙及最小间隙之差和导槽与锤杆两圆柱面（与导向平面成 90° 处）的最大间隙及最小间隙之差，均不应大于实测平均间隙的 $2/3$ （图7.2.3-2）。

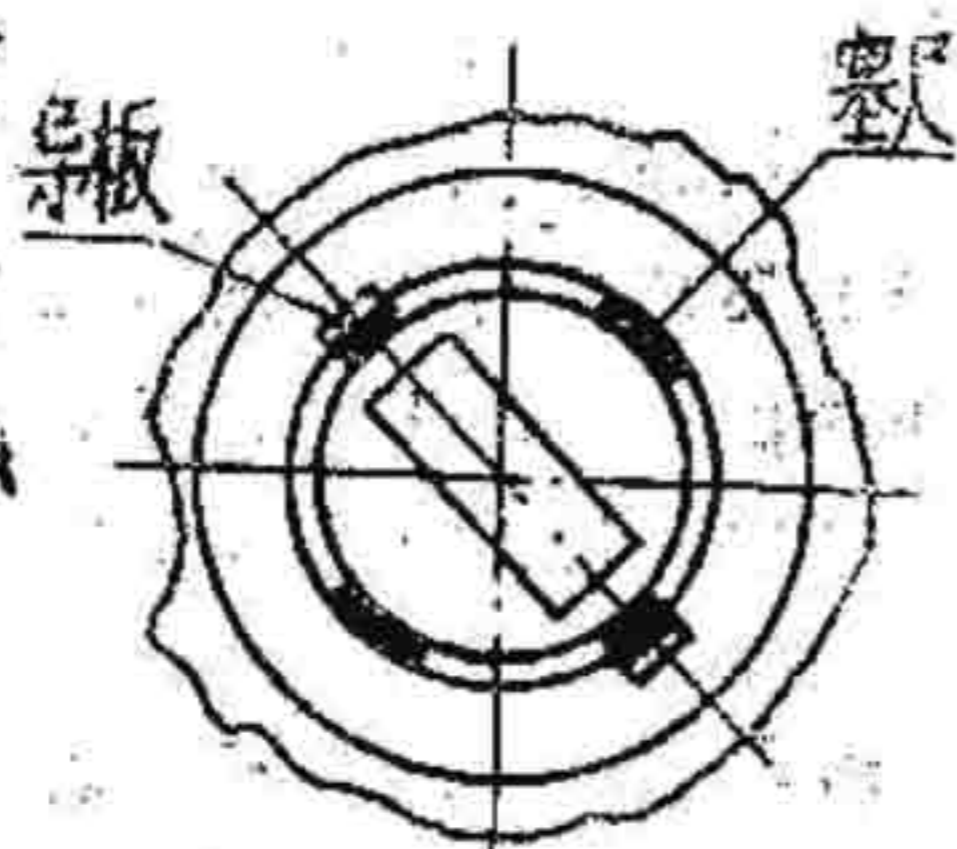


图7.2.3-2 检验气缸轴线对水平面的垂直度

第三节 蒸汽、空气自由锻锤

第7.3.1条 组装砧座、底座，应符合下列要求：

一、自由锻锤砧座的实际标高宜较设计标高提高，对落下部分质量小于或等于 $2t$ 的锻锤可提高 $30mm$ ，大于 $2t$ 的锻锤可提高 $40mm$ ；

二、砧座应位于基础中心，其偏移量，落下部分质量小于或等于 $3t$ 的自由锻锤不应大于 $5mm$ ，模锻锤和落下部分质量大于 $3t$ 的自由锻锤均不应大于 $10mm$ ；

三、砧座上平面的安装水平，其偏差不应大于 $0.50/1000$ ；

四、支承立柱的底座的安装水平，其偏差不应大于 $0.20/1000$ （图7.3.1-1）；

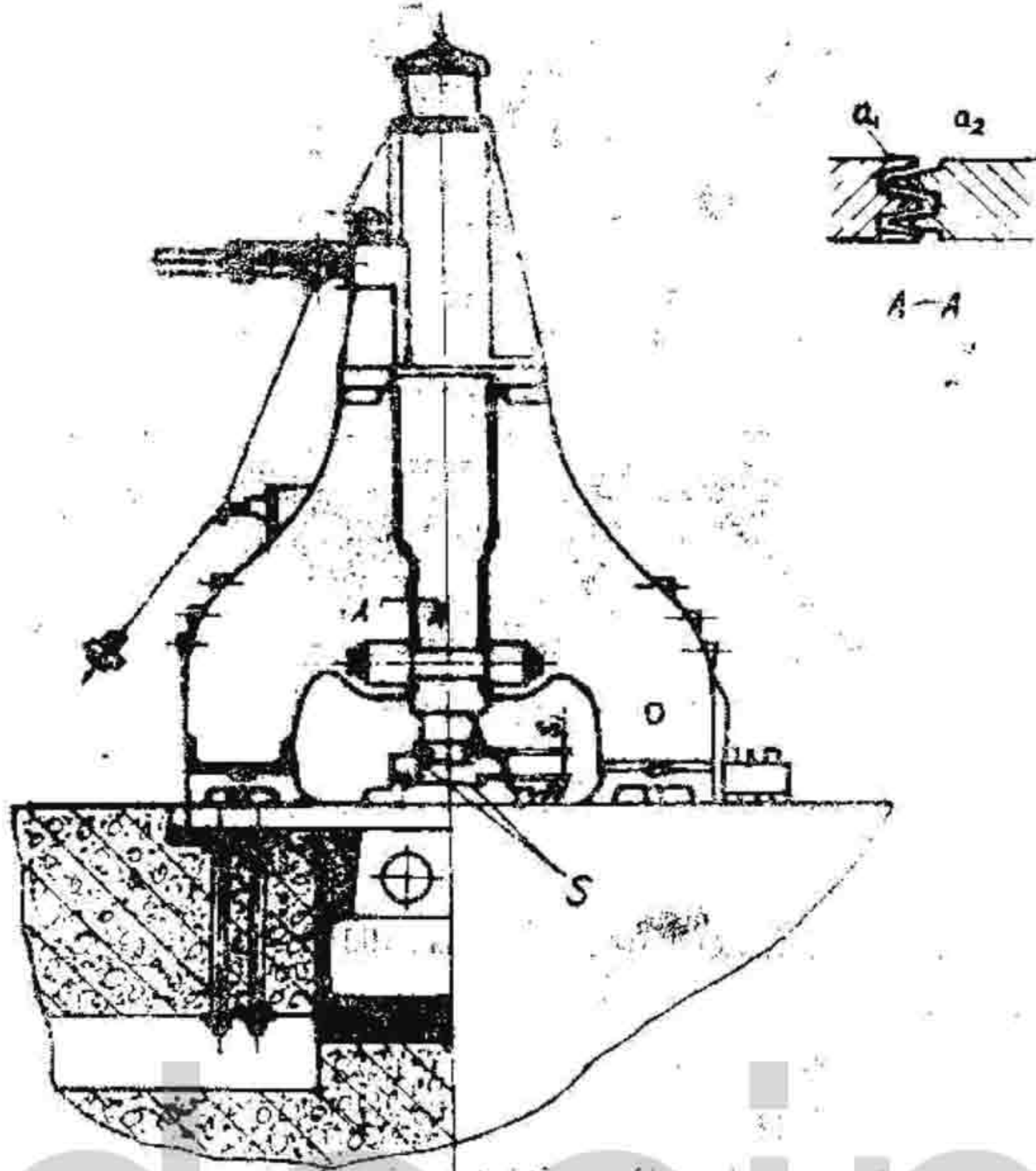


图7.3.1-1 拱式自由锻锤

五、桥式锻锤横梁的安装水平，其偏差不应大于 $0.20/1000$ （图7.3.1-2）；

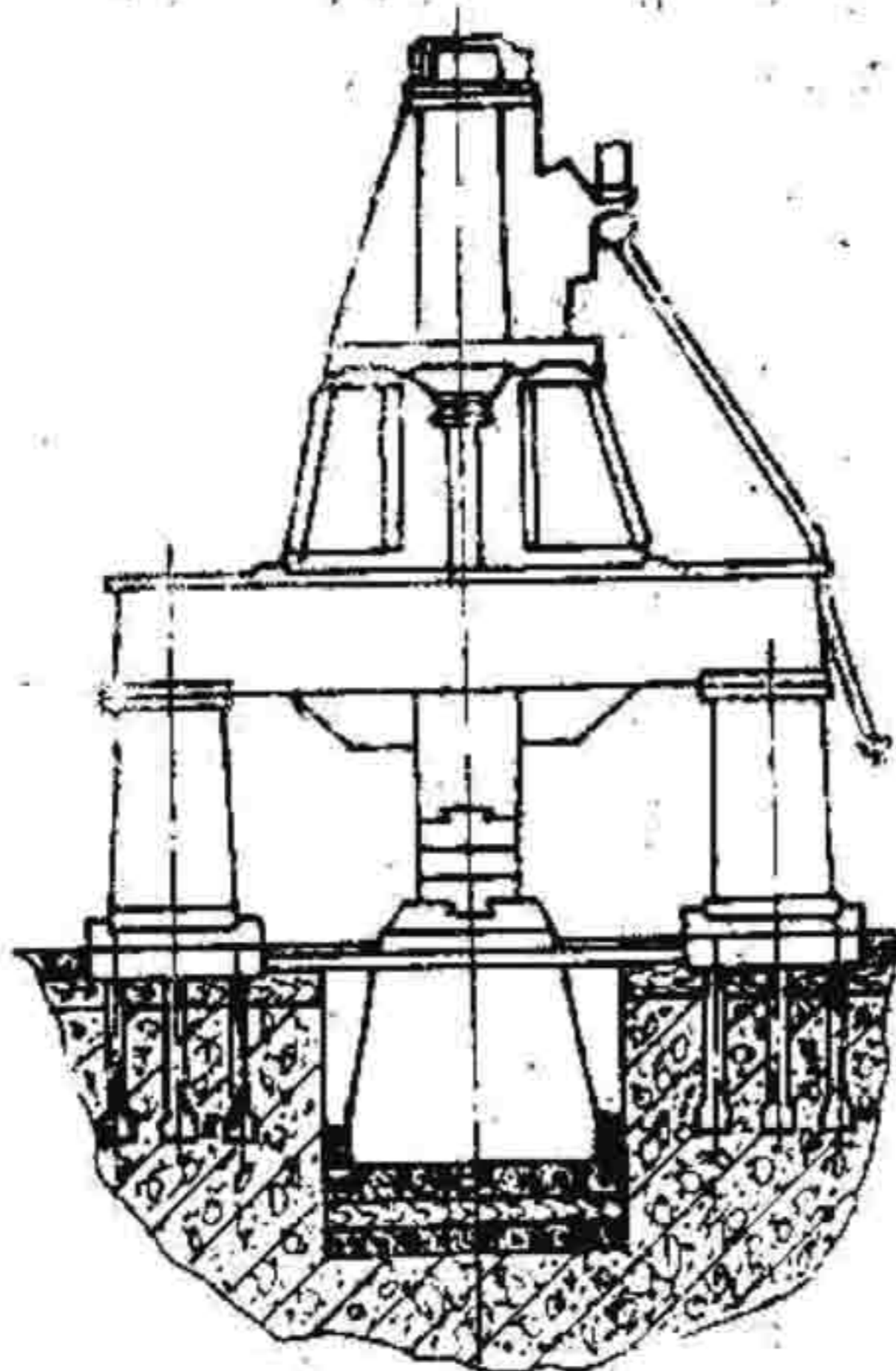


图7.3.1-2 桥式蒸汽、空气两用自由锻锤

六、由多层组成的砧座，其接合面的接触应均匀，局部间隙不应大于0.15mm，移动长度不应大于150mm，间隙累计移动长度不应大于周长的1/4；

七、砧座与砧接头、砧接头与砧接头接合面的两侧面应留有间隙，砧接头与砧接头接合面间隙 S_1 为0.5~1.5mm，砧座与砧接头接合面间隙 S_2 为1~3mm，中心受力部分 S 应紧密结合（图7.3.1-3）；

八、锻锤的上、下砧接触面间局部间隙不应大于0.2mm。上、下砧应对正，在操作方向错位不应大于1mm。

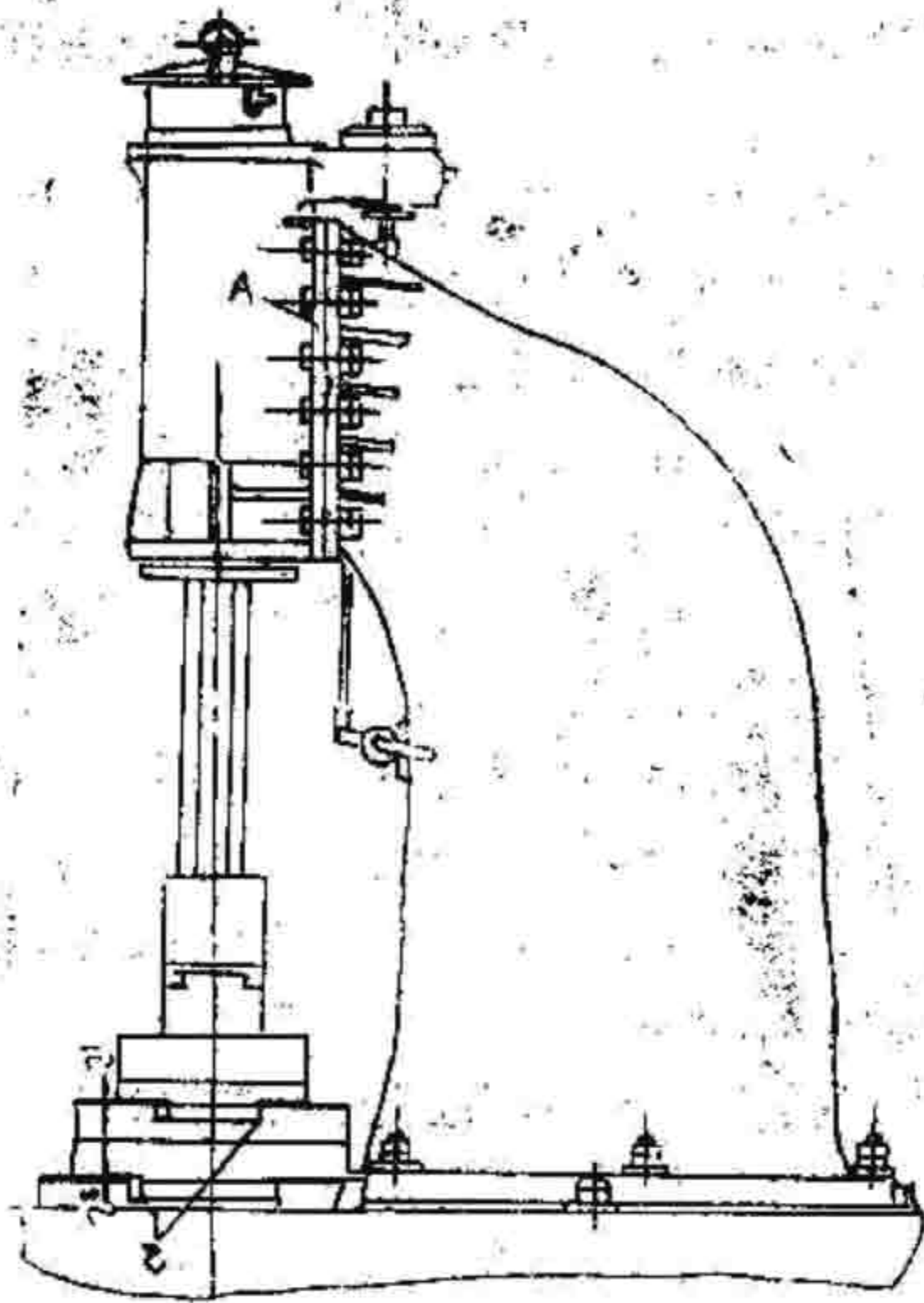


图7.3.1-3 单臂自由锻锤

第7.3.2条 组装立柱应符合下列要求：

一、立柱与底座、底座与砧座、立柱与横梁的结合面接触应均匀，用0.05mm塞尺检查，塞入深度不应大于10mm，其累计移动长度不大于周长的1/4；

二、两立柱顶部平面的标高应一致，其安装水平偏差不应大于0.20/1000；

三、立柱的铅垂度偏差不应大于0.20/1000，在立柱导轨槽上检查，单臂自由锻锤在汽缸的结合面A上检查（图7.3.1-3）；偏差方向应为两立柱上端向外倾斜，单臂应向砧座方向倾斜；

四、两立柱的平行度偏差，在1000mm测量长度上不应大于0.20mm；

五、两导轨与锤头之间的间隙，应符合设备技术文件的规定；

当技术文件无规定时，其间隙 a_1 与 a_2 之和应为 $0.75\sim 1\text{mm}$ ，单边最小间隙应为 0.3mm （图7.3.1-1）；

六、当拧紧立柱与锚板和底座与砧座（或底柱）的紧固螺栓时，弹簧压缩量应符合设备技术文件的规定；当无规定时，其压缩量宜为弹簧自由长度的 $1/10$ ，拧紧后应立即装上防松装置。

第7.3.3条 组装锚板、汽缸、锤杆，应符合下列要求：

一、锚板与汽缸、锚板与立柱、汽缸与立柱的接触应均匀，局部间隙不应大于 0.1mm ，累计移动长度不应大于周长的 $1/4$ ；

二、汽缸的铅垂度偏差不应大于 $0.20/1000$ ；

三、锤头在最下位置时，锤头轴线与汽缸轴线应重合，其允许偏差不应大于 0.3mm ；

四、锤杆的铅垂度偏差不应大于 $0.20/1000$ ；

五、当组装活塞环时，其各切口应沿圆周等距离错开，且切口不应在排气口方向；活塞环在活塞槽内应能自由滑动和转动，不应有卡死现象。

第7.3.4条 组装操纵系统，应符合下列要求：

一、操纵系统各转动铰链的转动应灵活，不应有卡死现象；

二、滑阀与滑套间隙应符合设备技术文件的规定；当无规定且介质为压缩空气时，滑阀与阀套的间隙宜为 $0.1\sim 0.2\text{mm}$ ；当介质为蒸汽时，其间隙应按下式计算。

$$\Delta S = \frac{D \cdot t}{2} \cdot 10^{-5} + (0.1 \sim 0.2) \quad (7.3.4)$$

式中：

ΔS ——滑阀与阀套间隙（mm）；

D ——滑套外径（mm）；

t ——蒸汽温度（℃）。

第四节 ZHK型模锻锤

第7.4.1条 本节适用于蒸汽与空气驱动的模锻锤的安装。

第7.4.2条 组装砧座和底座应符合下列要求：

- 一、模锻锤砧座的实际标高，宜较设计标高提高30mm；
- 二、砧座应位于基础中心，其偏移量不应大于10mm；
- 三、砧座上平面的安装水平偏差不应大于0.20/1000。

第7.4.3条 组装模锻锤应符合下列要求：

- 一、当锤头在最下位置时，锤头燕尾槽底面与模底燕尾槽底面的平行度偏差，在1000mm测量长度上不应大于0.20mm；
- 二、锤头在最下位置时，锤头燕尾槽与模座燕尾槽侧面的位移和平行度偏差，应符合表7.4.3-1的规定；

锤头燕尾槽与模座燕尾槽侧面的位移和平行度允许偏差(mm) 表7.4.3-1

模锻锤型号	ZHK1	ZHK2	ZHK3	ZHK5	ZHK10	ZHK16
位移允许偏差	0.30		0.50		0.80	
在500mm测量长度上平行度允许偏差			0.30			

- 三、当锤在最下位置时，锤头轴线与模座键槽中心的位移，应符合表7.4.3-2的规定；

锤头轴线与模座键槽中心的位移允许偏差 (mm) 表7.4.3-2

模锻锤型号	ZHK1	ZHK2	ZHK3	ZHK5	ZHK10	ZHK16
位移允许偏差	1.5		2.0		3.0	

- 四、机架上两导轨间的平行度偏差，在1000mm测量长度上，不应大于0.1mm；

- 五、当锤头在最下位置时，导轨与锤头的侧间隙应符合表7.4.3-3的规定；

导轨与锤头的侧间隙 (mm)

表7.4.3-3

模锻锤型号	ZHK ₁	ZHK ₂	ZHK ₃	ZHK ₅	ZHK ₁₀	ZHK ₁₆
单边侧间隙	0.20					0.25
两边侧间隙	0.40~0.60			0.40~0.80		0.50~1.00

六、气缸底板与气缸底面应紧密结合，紧固后，用0.05mm塞尺检查，应局部塞入，其塞入深度不得大于10mm，其塞入部分的累计长度不得大于可检长度的10%。

第五节 试运转

第7.5.1条 锻锤试运转除按本节的规定外，尚应符合国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定。

第7.5.2条 锻锤试运转前应进行下列检查，并应符合下列要求：

- 一、锤的附属设备（空气压缩机、油泵站操纵控制系统等）均应经单独试验合格；
- 二、各部分的连接螺栓、螺母、斜楔等应紧固，不得有松动现象；
- 三、操纵机构应轻便、灵活、准确、可靠；
- 四、操纵和配气机构与锤头的相互位置应正确、一致；
- 五、平模砧子、工作台均应垫上枕木；
- 六、锤头动作前，空气锤的锤头宜预热100~150℃，蒸汽、空气锻锤和模锻锤的锤头，宜预热至60~80℃，锤杆宜加热至100~150℃；
- 七、当传动介质为压缩空气时，汽缸、滑阀和节流阀应进行预热。

第7.5.3条 空负荷试运转，应符合下列要求：

- 一、润滑系统应充满润滑剂，并经检查各润滑点确有润滑剂后方可试锤；

二、锤头连续运转时间不应少于1h，锤头行程不应小于工作行程的3/4；

三、经连续运转后，应对锤的提锤、单次连续（自动）、轻打、重打、停锤、压锤等动作进行操作试验，锤的工作机构动作与操纵机构动作，均应互相协调、动作平稳、可靠，且无异常现象。

第7.5.4条 锻锤在空负荷试运转后，应进行复查，并应符合下列要求：

一、所有部件连接螺栓、斜楔和地脚螺栓等应无松动；

二、锤杆表面、导轨及锤头导向面等应无划伤。

第八章 锻 机

第一节 径向锻机

第8.1.1条 本节适用于热锻、黑色和有色金属材料的径向锻机的安装。

第8.1.2条 径向锻机的安装水平,纵、横向偏差均不应大于0.10/1000。

第8.1.3条 组装时,床身导轨上平面与夹头滑动面应紧密黏合,用0.03mm塞尺检查不得塞入;床身导轨两侧面与夹头相应配合面之间的间隙,应符合表8.1.3的规定。

床身导轨两侧面与夹头相应配合面之间的间隙 (mm) 表8.1.3

配合长度	≤1000	>1000~1600	>1600~2500
间隙值	0.40	0.50	0.80

第8.1.4条 检验径向锻机的几何精度,应符合下列要求:

一、当检验夹头主轴旋转轴线与锻造中心线的同轴度时(图8.1.4-1),应用千斤顶将两对对应滑块分别顶住,并去除连接面间的间隙;应将检棒夹紧在夹头内,将指示器架固定在检验棒上,使测头触及锤头座的锤头支承面上;应转动夹头主轴进行测量,同轴度偏差应以夹头转动一周,指示器在所测各点读数的最大差值计,并应符合表8.1.4-1的规定。

夹头主轴旋转轴线与锻造中心线的同轴度允许偏差 (mm) 表8.1.4-1

可锻毛坯最大直径	≤125	>125~250	>250~400
同轴度允许偏差	φ0.30	φ0.10	φ0.50

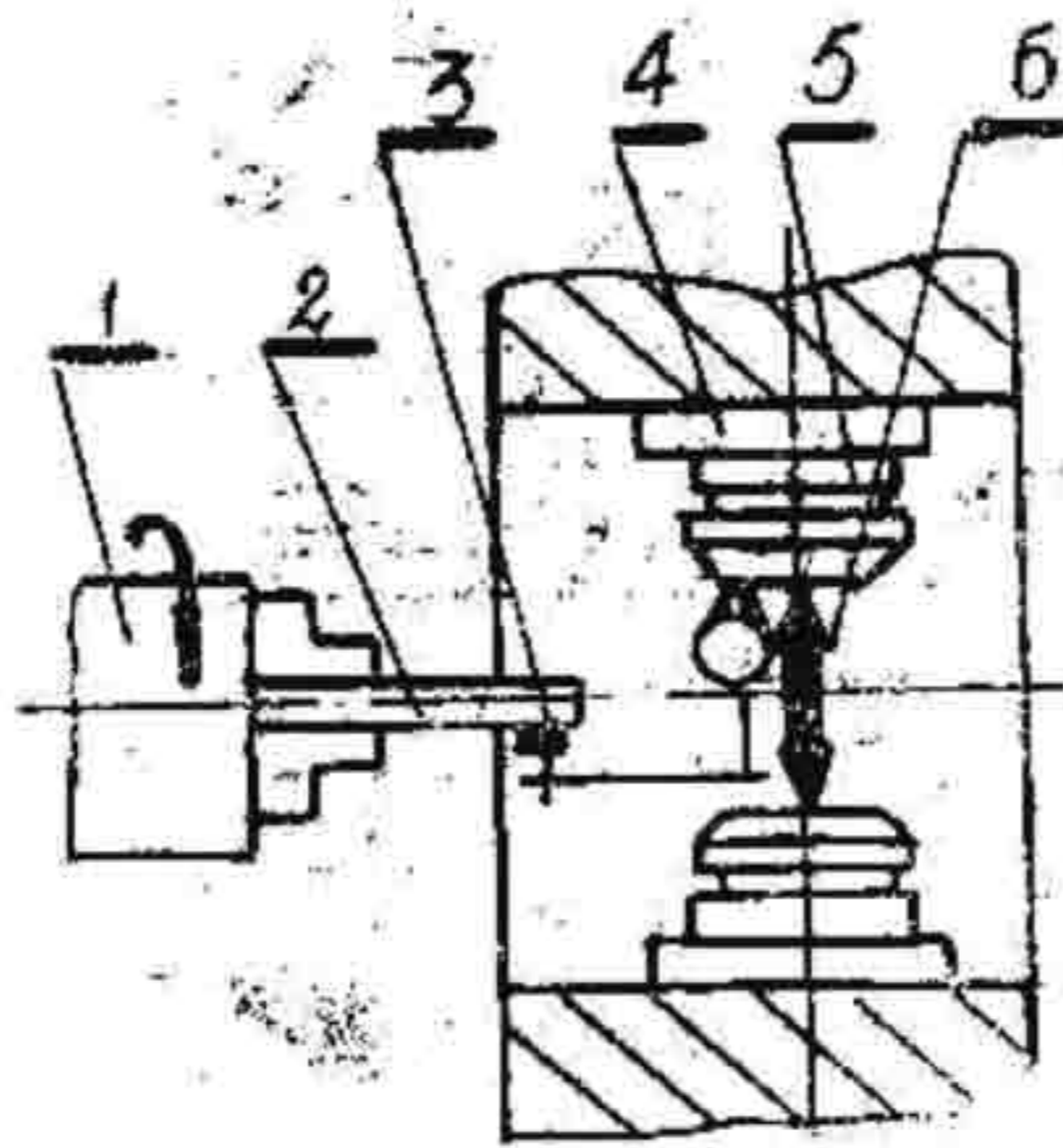


图8.1.4-1 检验夹头主轴旋转轴线与锻造中心线的同轴度

注：1—夹头；2—检验棒；3—指示器；4—滑块；5—锤头座；6—千斤顶

二、当检验夹头运动轨迹与锻造中心线的平行度(图8.1.4-2)时，应将两根检验棒分别夹紧在夹头和各锤头座的支承面内，将指示器架固定在检验棒上，使测头触及检验棒的检验面，移动夹头应在检验棒的水平和垂直两个平面内的母线上测量，其平行度偏差应以指示器读数的最大差值计，并应符合表8.1.4-2的规定。

夹头运动轨迹与锻造中心线的平行度允许偏差 (mm) 表8.1.4-2

可锻毛坯最大直径	≤125	>125~250	>250~400
在500mm测量长度上平行度允许偏差	0.40	0.60	0.80

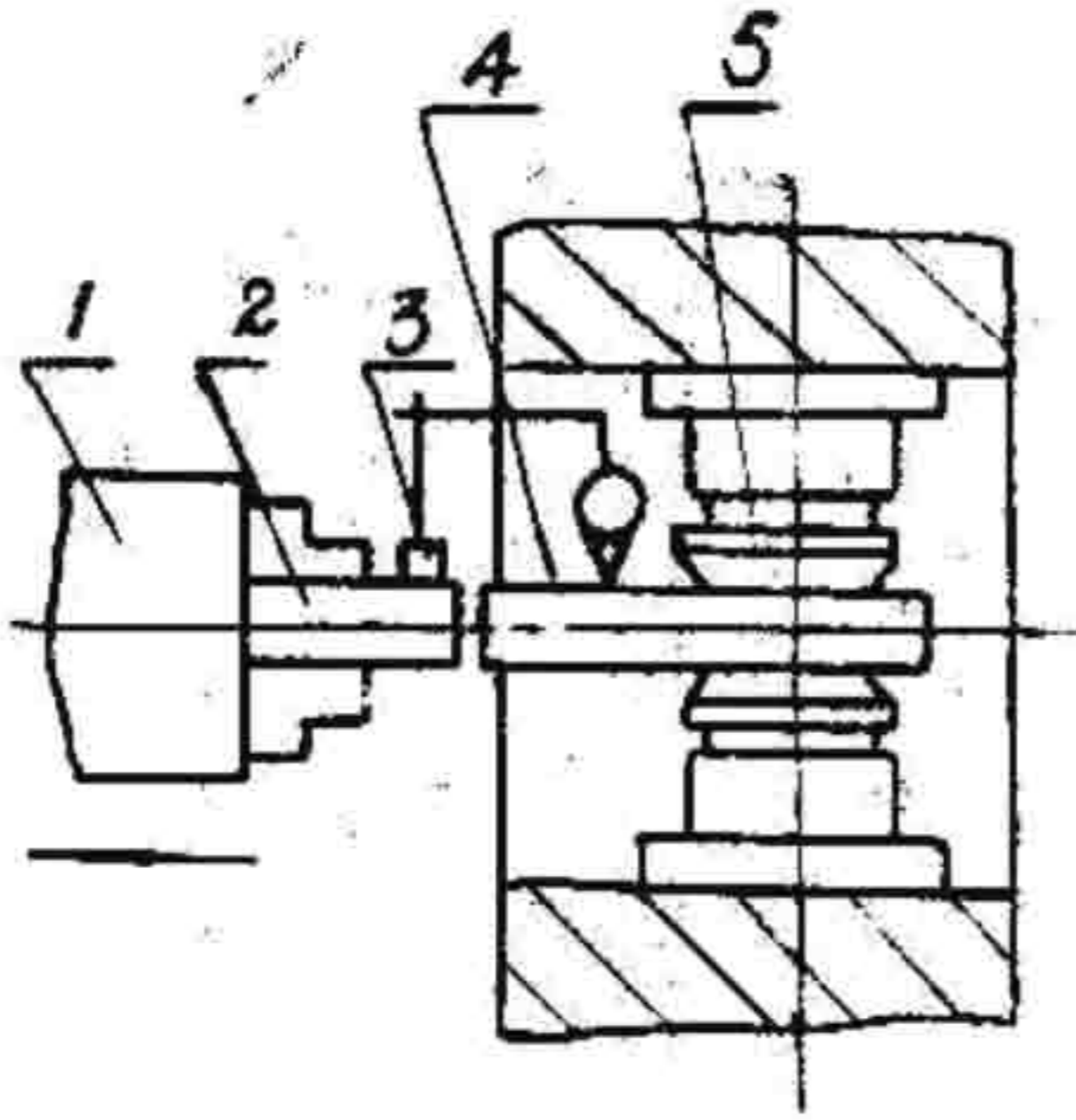


图8.1.4-2 检验夹头运动轨迹与锻造中心线的平行度

注：1—夹头；2、4—检验棒；3—指示器；5—锤头座。

第二节 辊 锻 机

第8.2.1条 本节适用于辊锻机的安装。

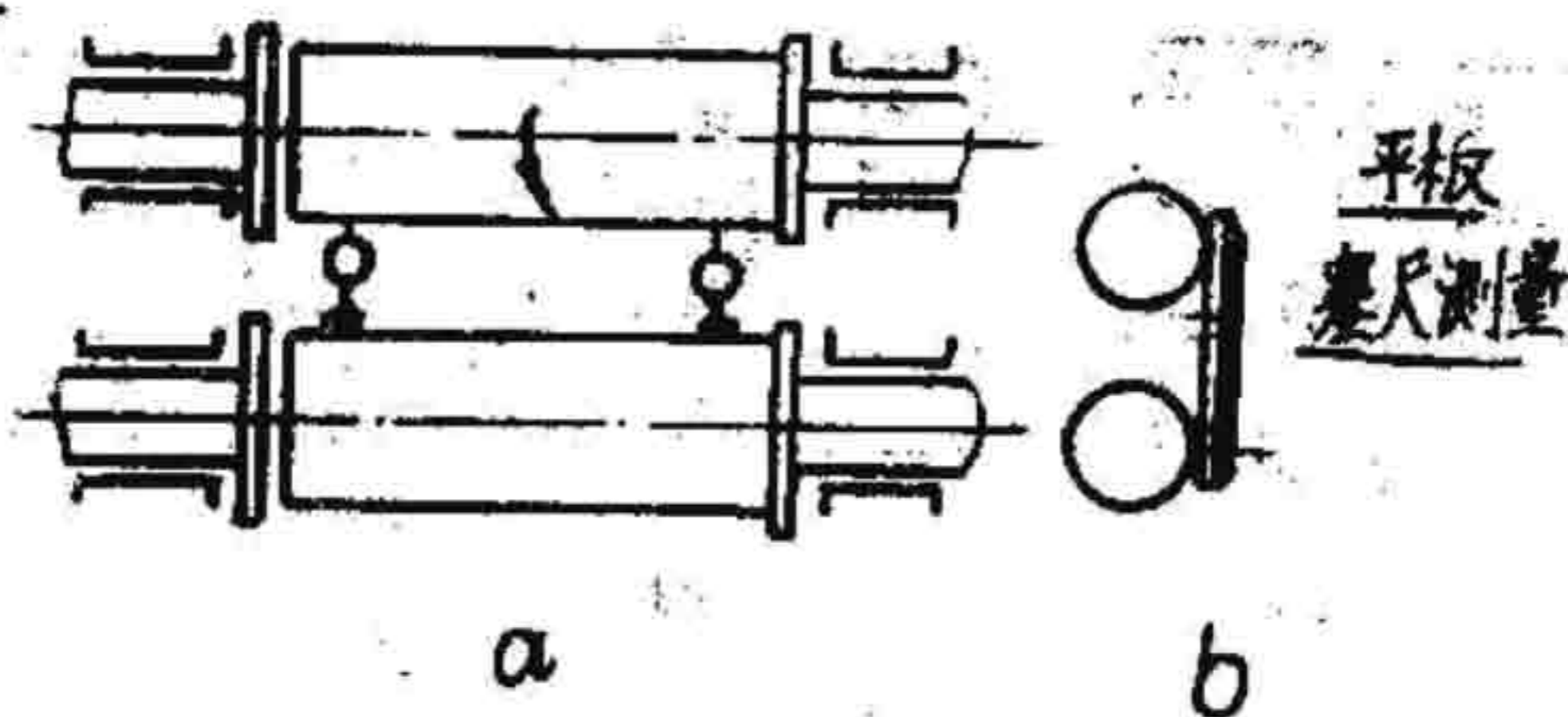
第8.2.2条 检验辊锻机的安装水平，纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第8.2.3条 检验辊锻机的几何精度应符合下列要求：

一、检验几何精度前，除应将机身的安装水平调平外，尚应将上、下锻辊中心距调整至等于锻模公称直径；

二、当检验上、下锻辊在垂直平面内的平行度(图8.2.3-1)时，应在下锻辊表面上安置一检具，其上固定指示器，使测头触及上锻辊下母线上，移动检具测量；平行度偏差应以指示器读数的最大差值计，在500mm测量长度上，并不应大于0.10mm；

三、当检验上、下锻辊在水平面内的平行度(图8.2.3-1)时，应用检验平板触及上、下锻辊侧母线，用塞尺测量其间隙值；平行度偏差应以所测间隙值计，在500mm测量长度上，并不应大于0.15mm；



a—在垂直平面内 b—在水平面内

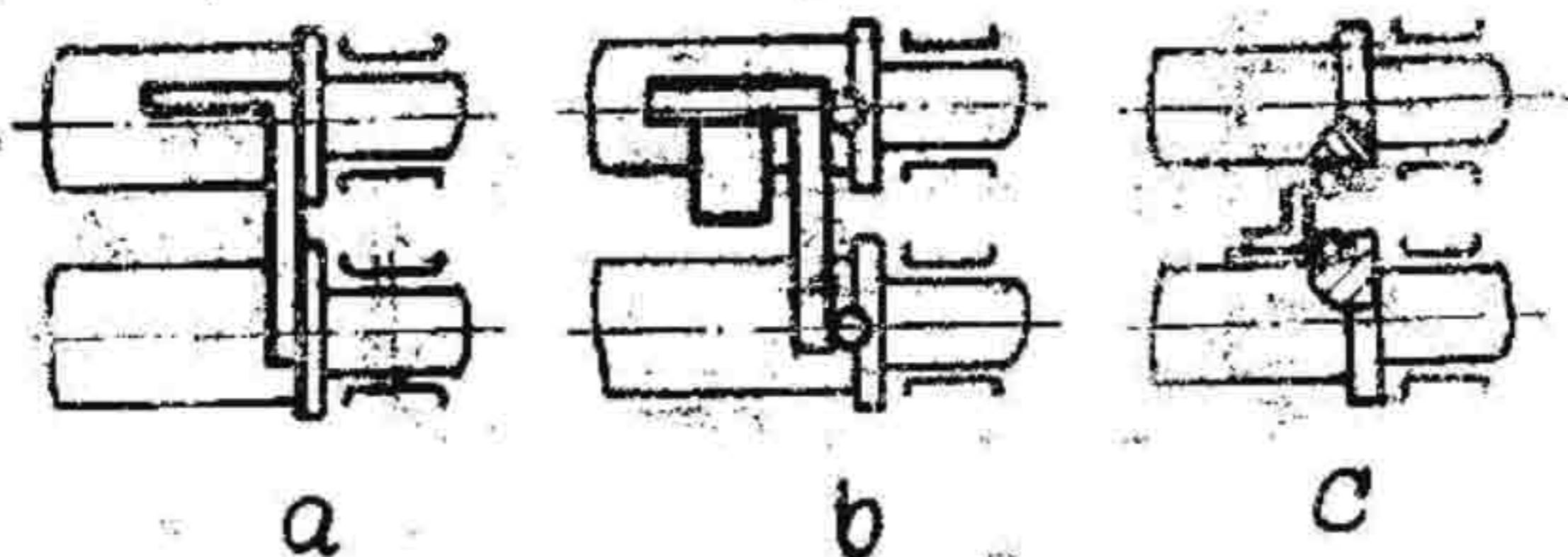
图8.2.3-1 检验上、下辊的平行度

四、当检验上、下辊固定模具定位面轴向错位（有轴向调整机构的辊锻机不检此项）、轴向定位面为平面（图8.2.3-2）时，应用平尺或角尺靠贴在上辊或下辊的定位面上，用塞尺测量平尺或角尺的检验面与另一辊定位面间的间隙，错位偏差以所测间隙值计，并应符合表8.2.3的规定。

五、检验上、下辊固定模具定位面轴向错位（有轴向调整机构的不检此项）、轴向定位面为锥面（图8.2.3-2）时，应在工作台上放一检验平板，使其与上辊和下辊的上母线或下母线平行，在平板上放等高块和角尺，应用塞尺测量钢球或样板与角尺检验面间的间隙值，错位偏差以所测间隙值计，并应符合表8.2.3的规定。

上、下辊固定模具定位面轴向错位允许偏差 (mm) 表8.2.3

辊模公称直径	≤250	>250~630	>630~1000	>1000
轴向错位允许偏差	0.40	0.50	0.60	0.70



a—定位面为平面 b、c—定位面为锥面

图8.2.3-2 检验上、下锻辊固定模具定位面轴向错位

第8.2.4条 RW型辊锻机上、下锻辊轴颈与支承轴瓦间的间隙，应符合表8.2.4的规定。

上、下锻辊轴颈与支承轴瓦间的间隙 (mm) 表8.2.4

轴颈公称直径	≥80~120	>120~180	>180~250	>250~315	>315~400
轴承间隙	0.088~0.145	0.115~0.180	0.143~0.218	0.159~0.243	0.178~0.271

第8.2.5条 RW型辊锻机上、下辊在滑动轴承的定位轴向间隙，应符合表8.2.5的规定。

上、下辊在滑动轴承的定位轴向间隙 表8.2.5

辊锻机型号	RW ₁ 370	RW ₁ 460	RW ₂ 560	RW ₂ 680	RW ₃ 930
上、下辊轴向间隙 (mm)	0.10~0.20	0.15~0.20	0.20~0.25	0.25~0.30	0.30~0.40

第8.2.6条 检验RW型辊锻机的几何精度应符合下列要求：

一、当检验上、下辊的平行度时，应用内径百分尺和平尺测量出 X_1 和 X_2 （图8.2.6-1）；平行度允许偏差应以 X_1 和 X_2 的差值计，当被检长度小于或等于800mm时，平行度允许偏差应为0.15mm；当被检长度大于800mm时，平行度允许偏差应为0.20mm。

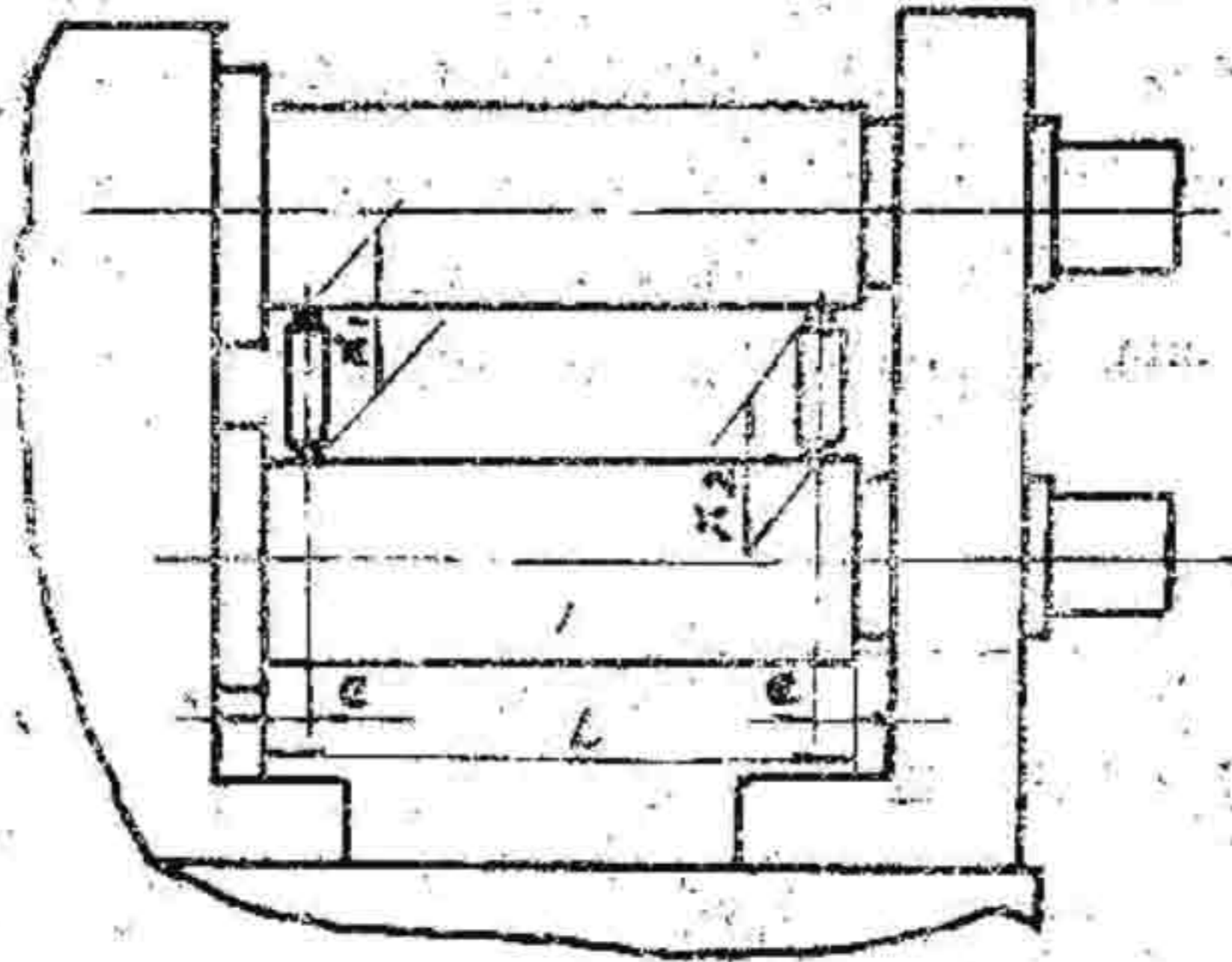


图8.2.6-1 检验上、下辊的平行度

注: L —被检验的长度 (mm), e —不检验的长度 (mm), 当 $L \leq 1000\text{mm}$ 时, $e = 0.1L$; 当 $L > 1000\text{mm}$ 时, $e = 100\text{mm}$ (下同)。

二、当检验上、下辊挡板的平行度时, 应用内径百分尺和平尺, 测量出 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 的值 (图8.2.6-2); 平行度偏差应分别以 X_1 与 X_2 (上辊) 和 X_3 与 X_4 (下辊) 的差值计, 当被检长度小于或等于 800mm 时, 平行度允许偏差应为 0.20mm ; 当被检长度大于 800mm 时, 平行度允许偏差应为 0.30mm ;

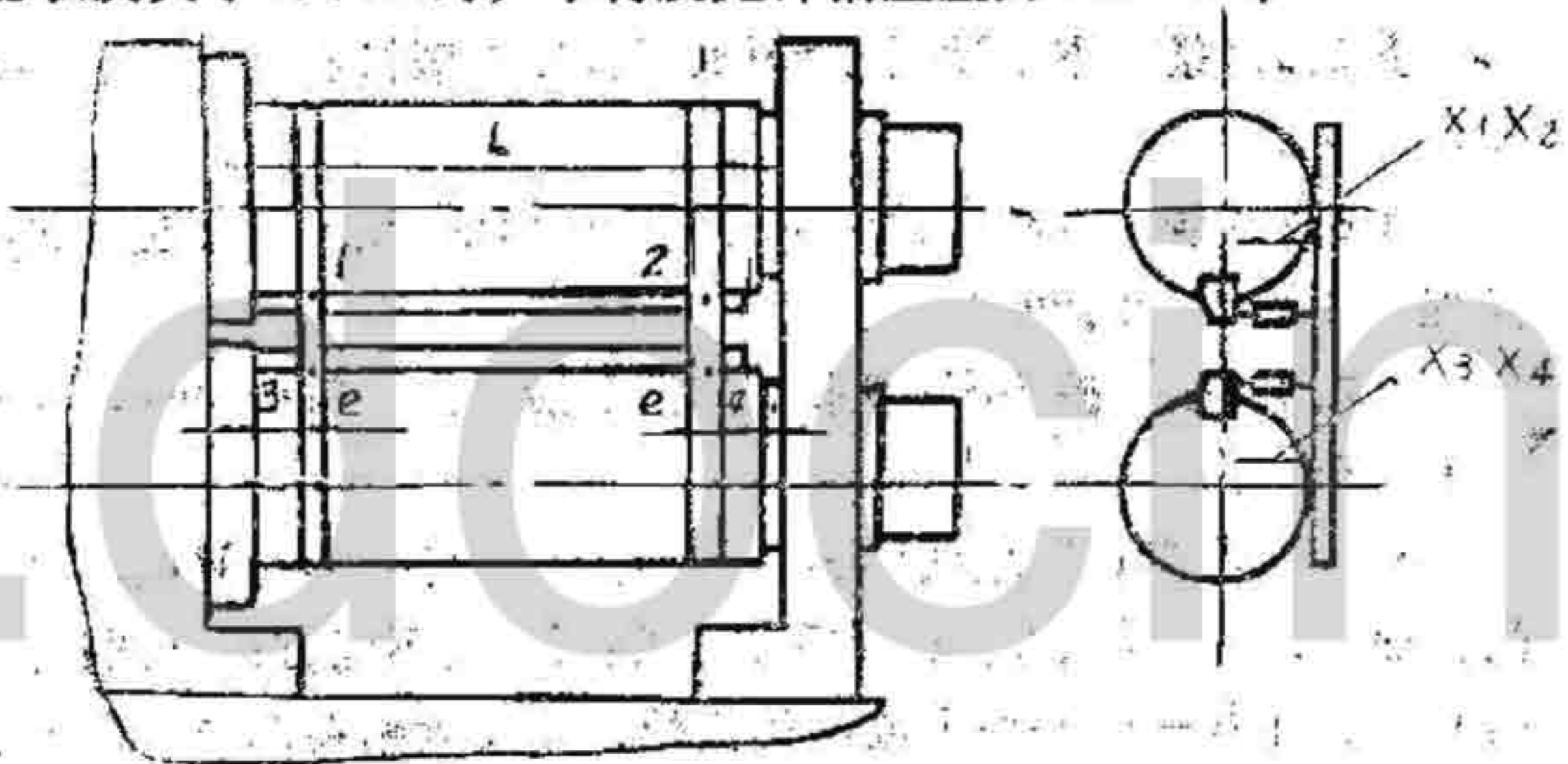


图8.2.6-2 检验上、下辊挡板的平行度

三、当检验上、下辊挡板的错位时，应用内径百分尺和平尺，测量 X_1 、 X_2 、 X_3 和 X_4 的值（图8.2.6-3）；挡板的错位值以 X_1 与 X_2 的差值和 X_3 与 X_4 的差值，以其中大者计；当被检长度小于或等于800mm时，错位允许偏差应为0.20mm，当被检长度大于800mm时，错位允许偏差应为0.30mm。

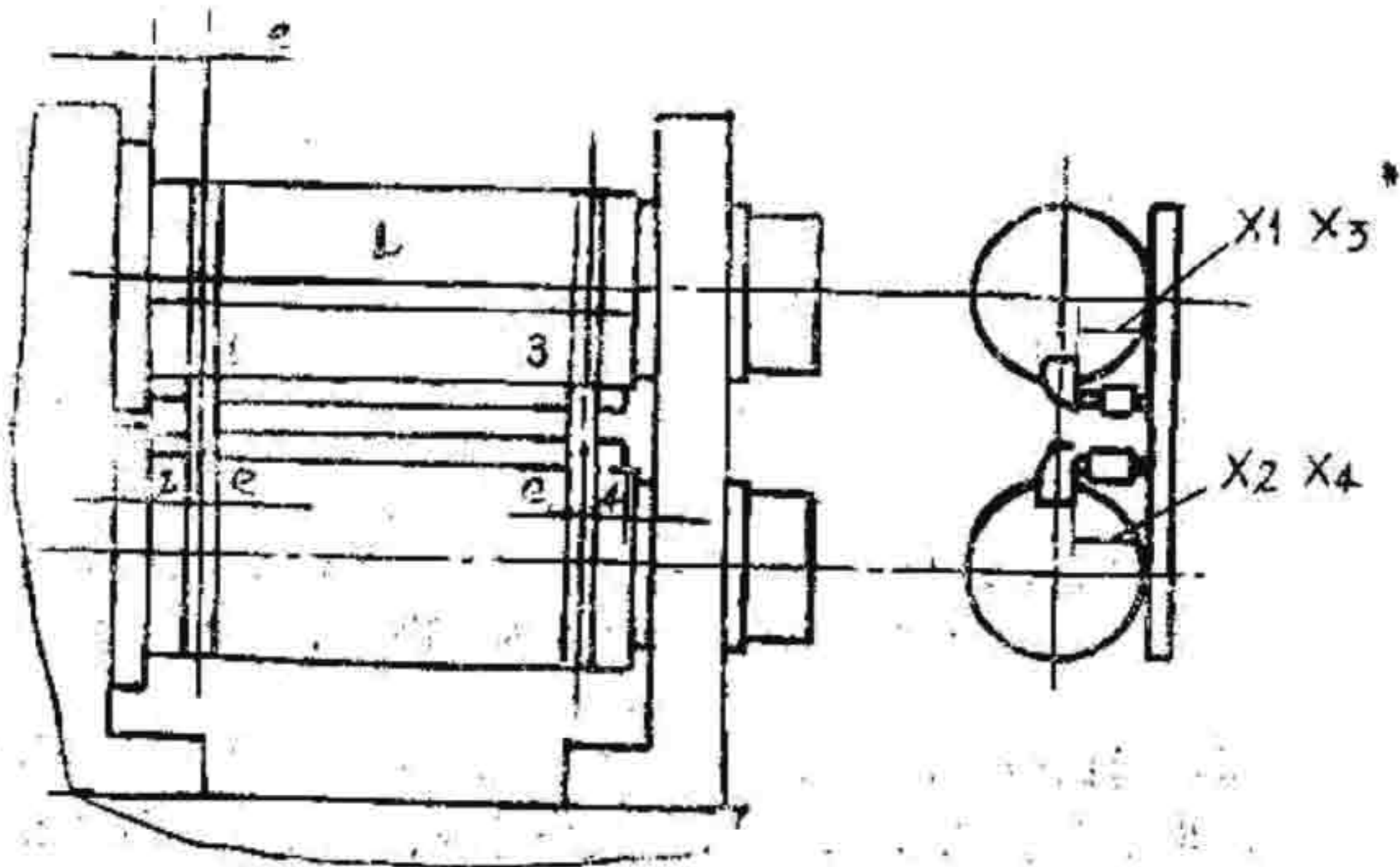


图8.2.6-3 检验上、下辊挡板的错位

第三节 平 锻 机

第8.3.1条 本节适用于SM水平分模平锻机和垂直分模平锻机的安装。

第8.3.2条 检验平锻机机身和凹模座的纵、横向安装水平，其偏差不应大于0.20/1000。

第8.3.3条 检验SM型水平分模平锻机的几何精度时，应符合下列要求：

一、检验模具接触面E与K、D与K、E与D、L与M的相互间的共面度，应在M、L、E、D和K接触面上的不同方向（图8.3.3-1），先在其一个平面上放两等高块，平尺紧贴在两个等高块上，应用塞尺测量平尺与另一受检面的距离；共面度偏差以所测

距离值和等高块厚度的差值计，在1000mm测量长度上，并不应大于0.15mm，

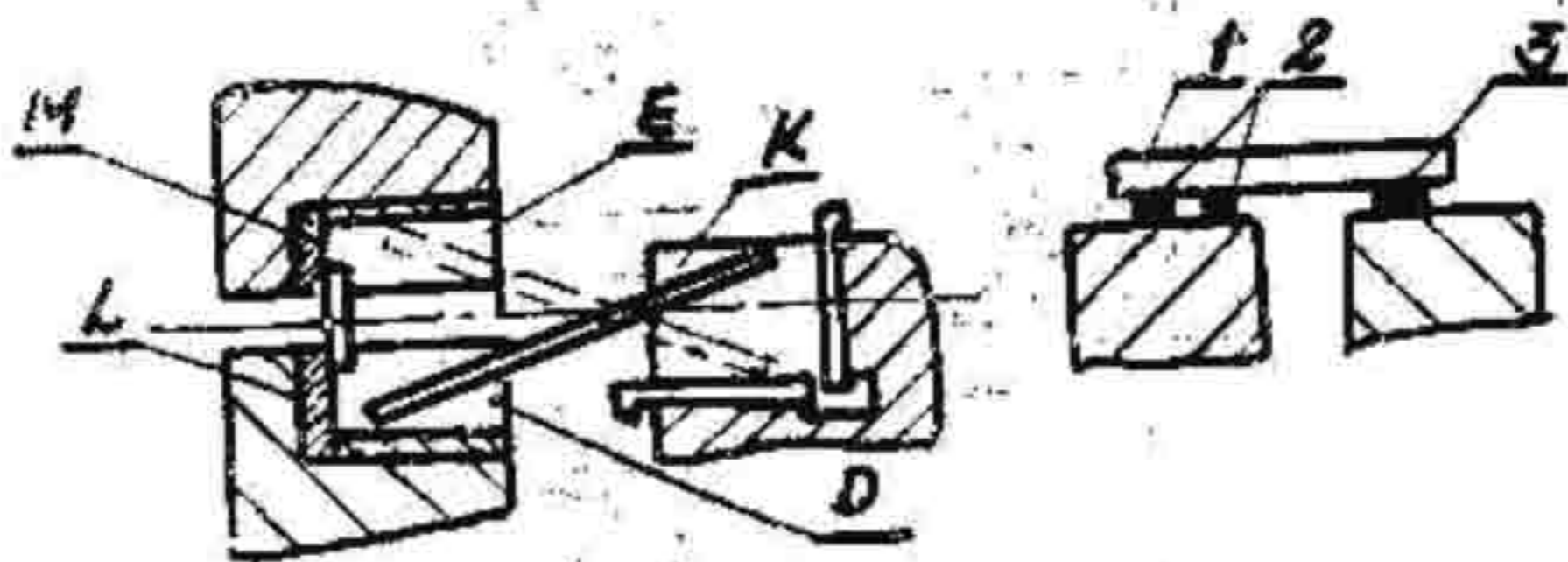


图8.3.3-1 检验模具接触面相互间的共面度

注：1—平尺；2—等高块；3—塞尺

二、检验模具室间上、下平面的平行度（图8.3.3-2）时，应在机架的模具接触平面上放一平尺，指示器放在平尺上，使测头触及弓形钳梁模具室间接触的下平面，应按纵向a和横向b移动指示器测量，平行度偏差应以指示器读数的最大差值计，在1000mm测量长度上，并不应大于0.12mm，

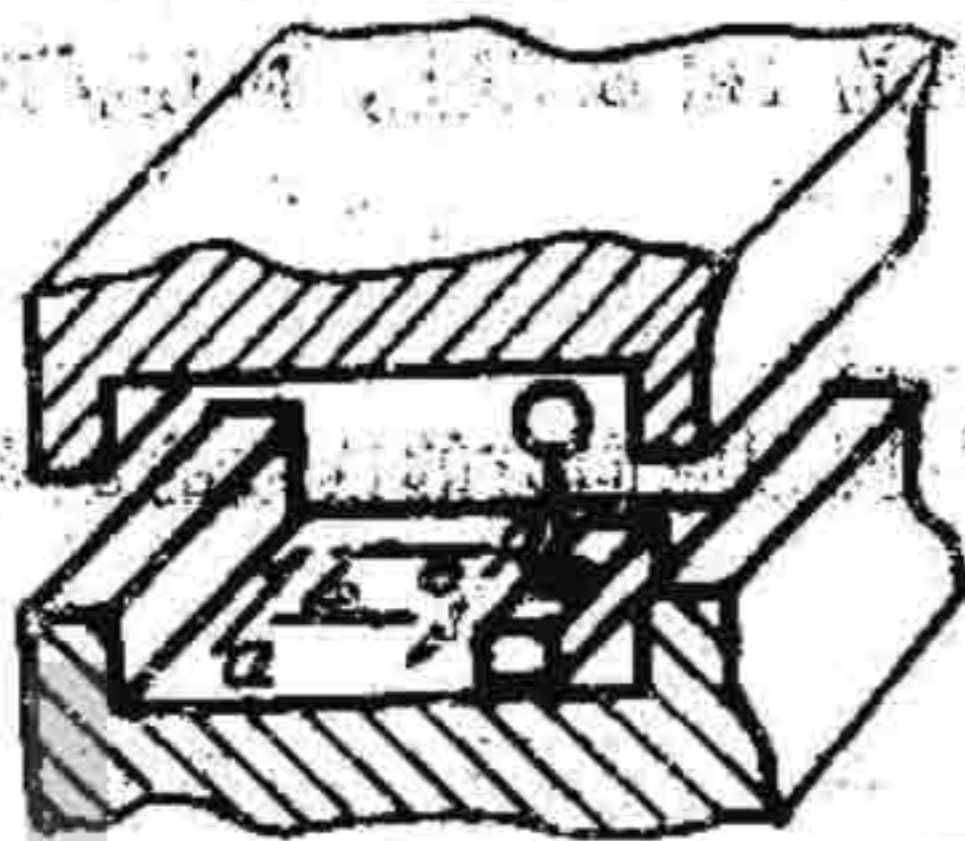


图8.3.3-2 检验模具室间的上、下平面的平行度

三、检验滑块全行程内C与A、K与B面的平行度（图8.3.3-3）时，应在机架模具接触面A、B上放指示器，使测头分别触及滑块冲头夹持器室间被测接触面C、K平面上，应移动滑块由后死点到前死点的全行程上测量，平行度误差以指示器读数的最大差值计，在100mm测量长度上，并不应大于0.03mm。

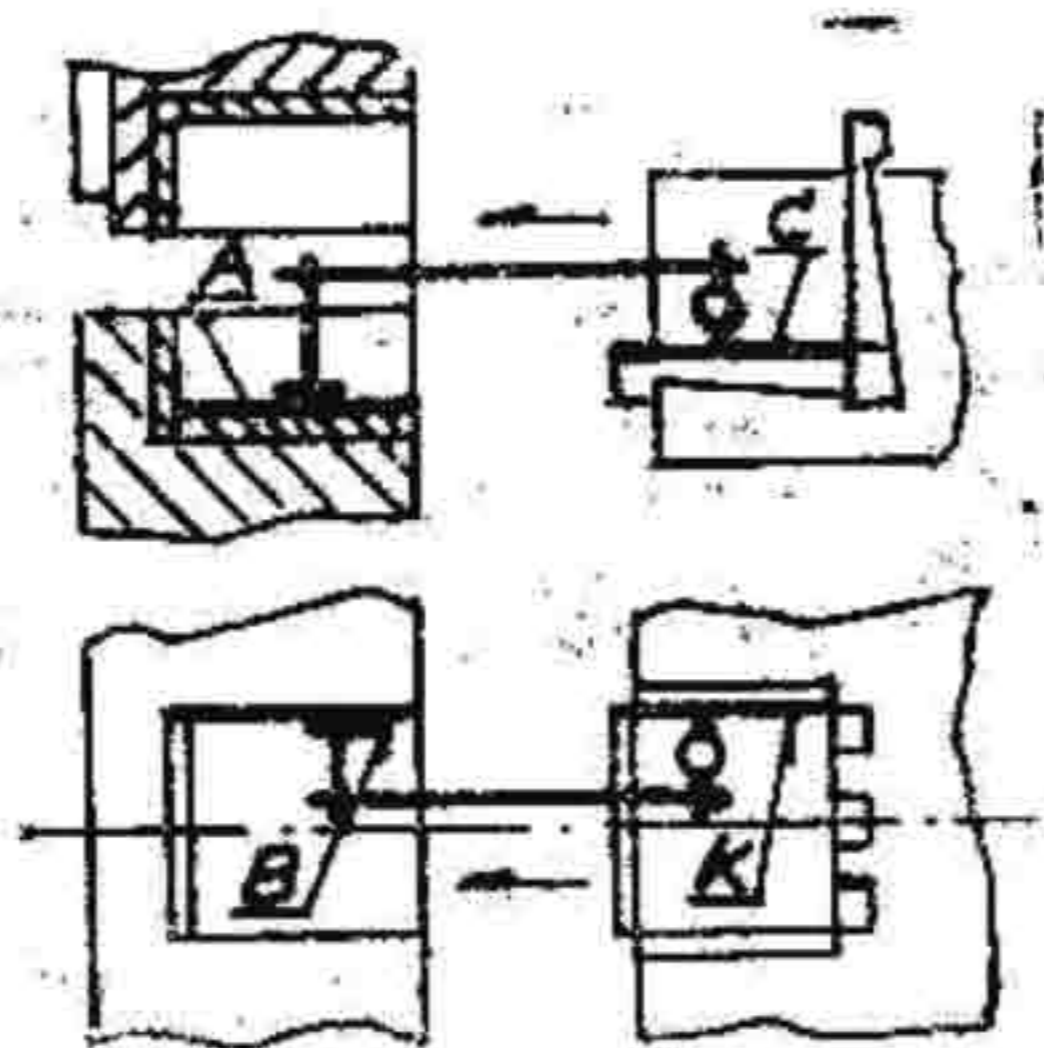


图8.3.3-3 检验滑块行程内C与A、K与B面的平行度

第8.3.4条 检验垂直分模平锻机的几何精度，应符合下列要求：

一、检验机架夹紧滑块和主滑块水平支承面A、B和C的平行度时（图8.3.4-1），应将指示器座放在主滑块的C面上，将测头分别触在机架和夹紧滑块的A和B面上，应使指示器沿主滑块的水平支承面C的相互两个垂直的方向上移动测量；A和B面对C面的平行度偏差应以指示器读数的最大差值计；A面对B面的平行度偏差应以其对C面平行度相应方向的读数的最大差值计，并应符合表8.3.4-1的规定。

机架夹紧滑块和主滑块水平支承面A、B和C的

平行度允许偏差 (mm)

表8.3.4-1

支承面长度	≤250	>250~500	>500~800	>800~1000	>1000
平行度允许偏差	0.02	0.05	0.08	0.10	0.12

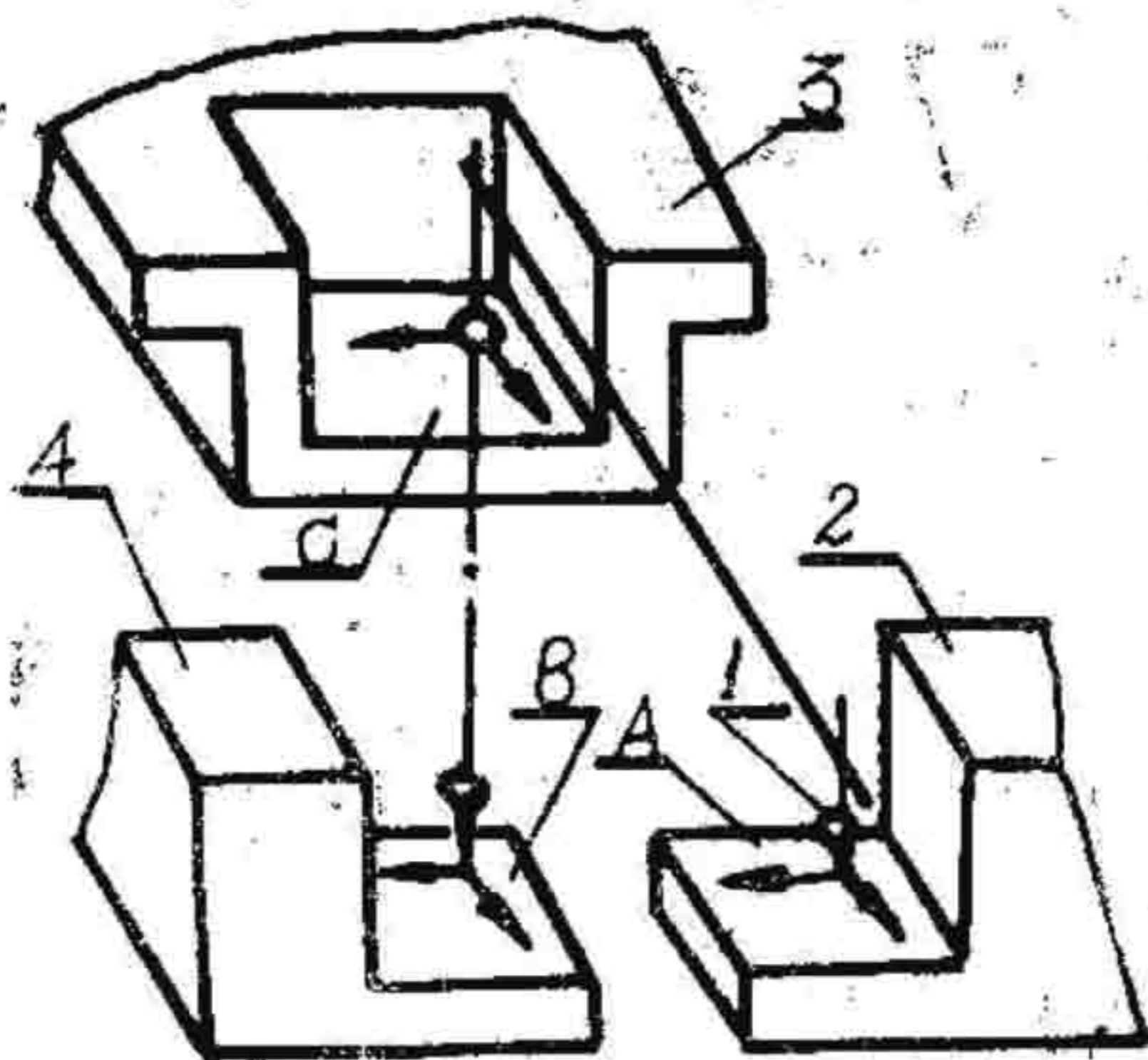


图8.3.4-1 检验机架、夹紧滑块和主滑块水平支承面A、B和C的平行度。

注：1—指示器；2—机架；3—主滑块；4—夹紧滑块。

二、当检验机架夹紧滑块和主滑块的垂直支承面D、E和F的平行度时（图8.3.4-2），应将指示器座固定在主滑块的F面上，使测头分别触及机架和夹紧滑块的D和E面上，使指示器沿垂直支承面F，在相互两个垂直方向上移动测量，D、E面对F面的平行度偏差，应以指示器读数的最大差值计，D面对E面的平行度偏差，应以其与F面相应方向平行度的最大差值计，应符合表8.3.4-2的规定。

机架、夹紧滑块和主滑块的垂直支承面D、E和F的平行度允许偏差（mm）

表8.3.4-2

支承面长度	≤250	>250~500	>500~800	>800~1000	>1000
平行度允许偏差	0.03	0.06	0.10	0.13	0.16

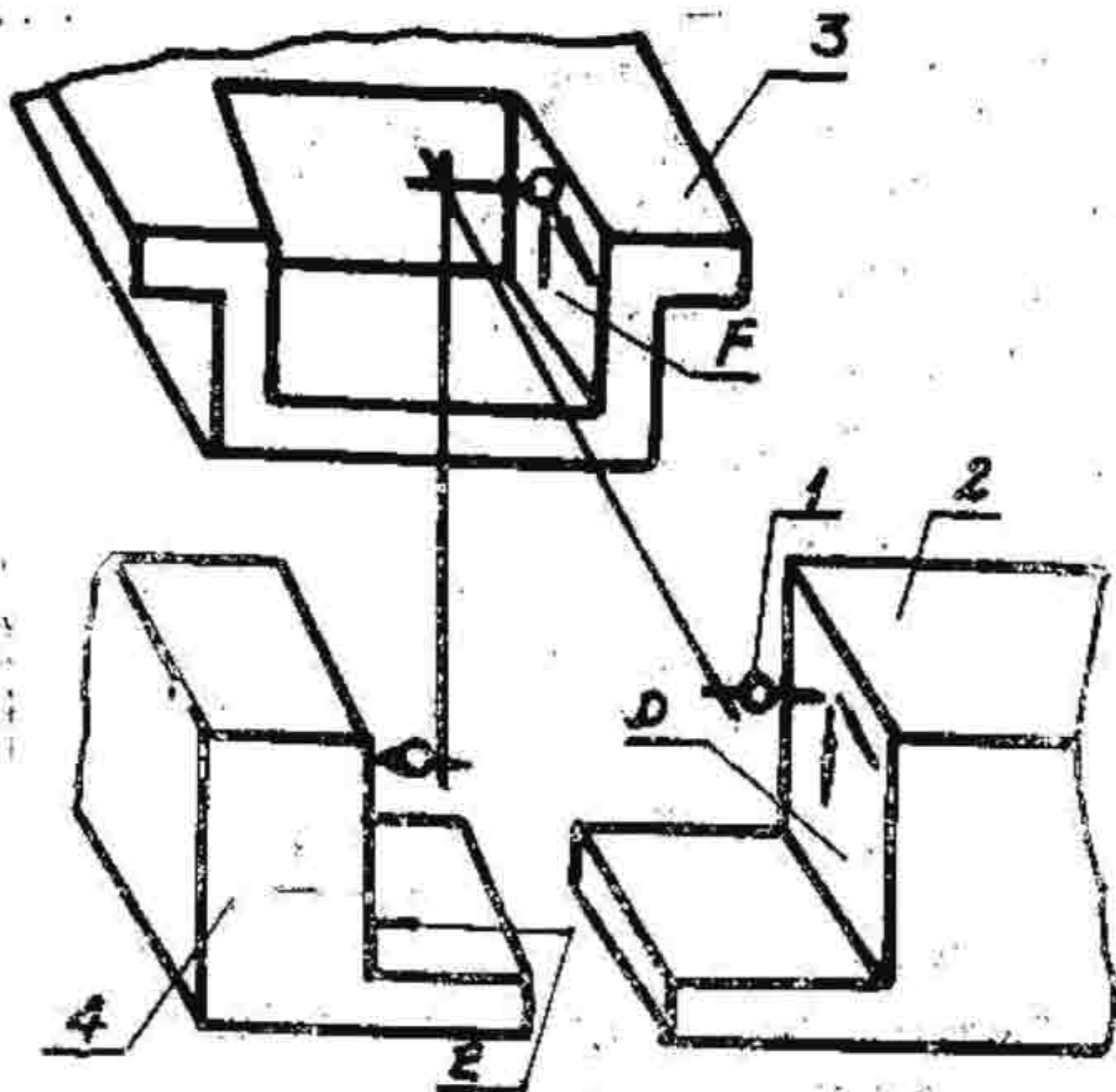


图8.3.4-2 检验机架夹紧滑块和主滑块的垂直支承面D、E和F的平行度

注：1—指示器；2—机架；3—主滑块；4—夹紧滑块。

三、当检验机架、夹紧滑块的支承面A的共面度和机架夹紧滑块与主滑块下支承面B和C的共面度时，应在机架和夹紧滑块的半凹模支承面A及机架夹紧滑块和主滑块的下支承面B和C上，并在其中一个面上放两个等高块、平尺紧贴在等高块上，用塞尺分别测量平尺和受检面间的距离（图8.3.4-3）；共面度偏差应以所测距离和等高块厚度的最大差值计，并应符合表8.3.4-3的规定。

机架、夹紧滑块支承面A和机架、夹紧滑块主滑块支承面B和C的共面度允许偏差 (mm)

表8.3.4-3

支承面长度	≤250	>250~500	>500~800	>800~1000	>1000
共面度允许偏差	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20

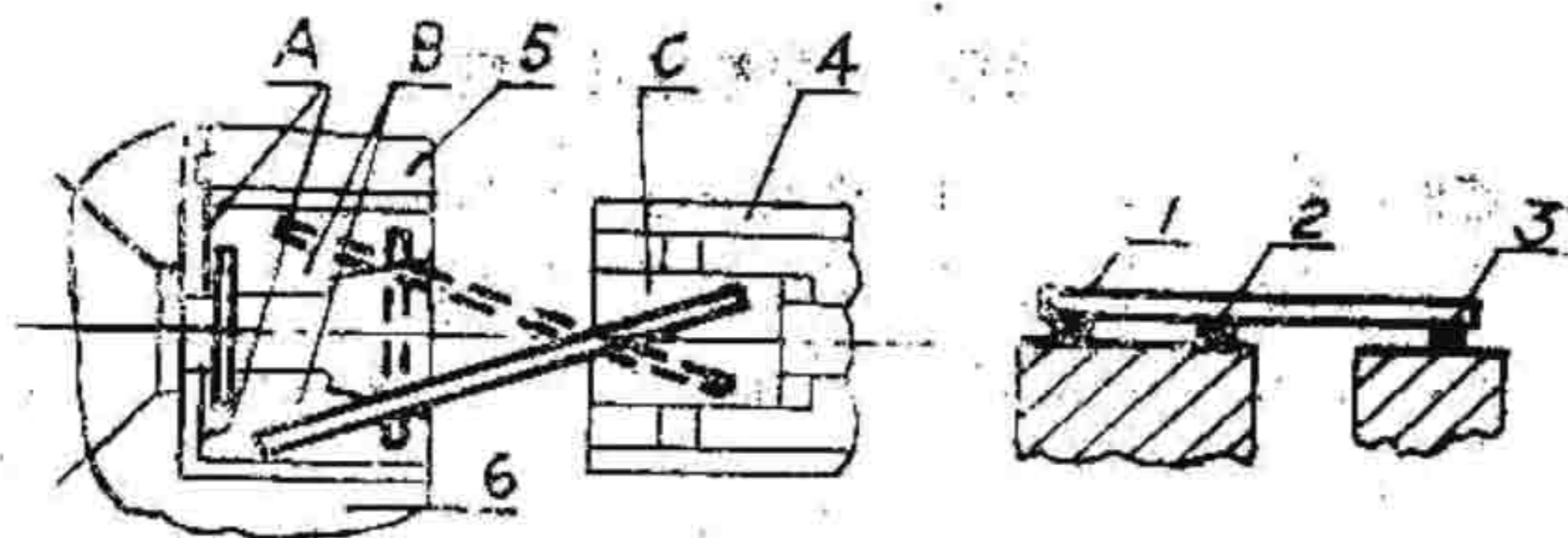


图8.3.4-3 检验机架夹紧滑块支承面A, 机架、夹紧滑块和主滑块下支承面B和C的共面度

注: 1—平尺; 2—等高块; 3—塞尺; 4—主滑块; 5—夹紧滑块; 6—机架。

四、当检验主滑块运动轨迹对机架支承面A的垂直度(图8.3.4-4)时, 将角尺紧贴在机架支承面A上, 指示器固定在主滑块上, 使测头触及角尺的检验面, 应移动主滑块在全行程上的垂直平面和水平面两方向上测量, 垂直度偏差应以指示器读数的最大差值计, 并应符合表8.3.4-4的规定。

主滑块运动轨迹对机架支承面A的垂直度允许偏差 (mm) 表8.3.4-4

主滑块行程		≤250	>250~400	>400~500	>500~600	>600
垂直度允许偏差	垂直平面内	0.08	0.12	0.16	0.20	0.25
	水平面内	0.10	0.16	0.20	0.25	0.30

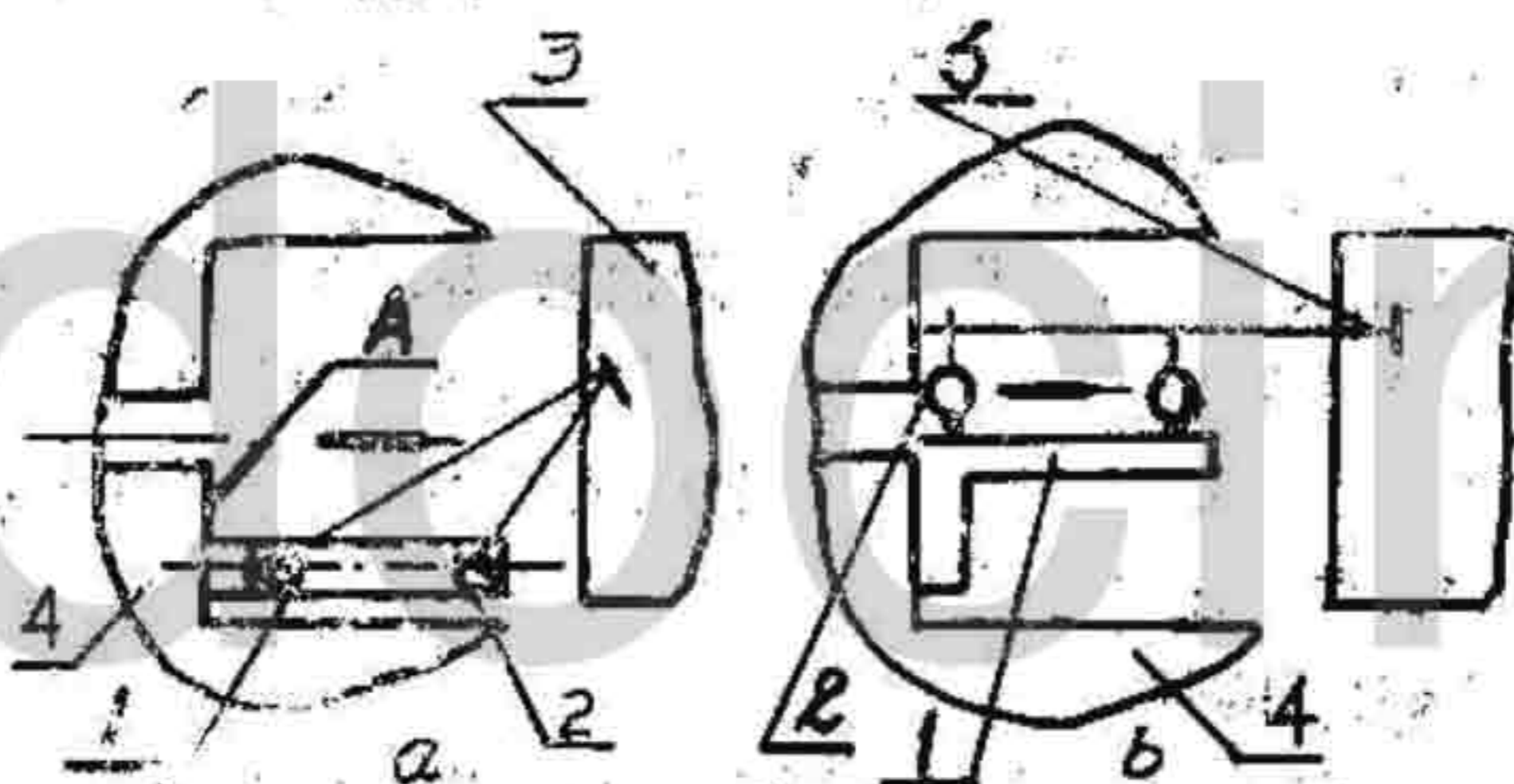


图8.3.4-4 检验主滑块运动轨迹对机架支承面A的垂直度

注: 1—角尺; 2—指示器; 3—主滑块; 4—机架; a—垂直平面内; b—水平面内。

第四节 热模锻压力机

第8.4.1条 本节适用于热模锻压力机的安装。

第8.4.2条 组装底座时应符合下列要求：

一、底座工作台面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于0.20/1000；

二、底座下具有框架支座者，框架与底座接触应均匀，局部间隙不应大于0.05mm，间隙累计长度不应大于可检长度的10%。

第8.4.3条 重要的固定接合面应紧密贴合，用0.05mm塞尺进行检查，塞尺应局部塞入，塞入深度不应大于宽度的20%，其可塞入部分累计长度不应大于可检长度的10%。

第8.4.4条 组装机架，应符合下列要求：

一、立柱与底座，立柱与横梁的接触应均匀，用0.05mm塞尺进行检查，应符合本规范第8.4.3条的规定；

二、立柱的铅垂度，两立柱的平行度偏差均不应大于设计的规定；

三、拉紧螺栓采用加热或液压加载预紧时，应符合设备技术文件的规定。当无规定时，宜符合本规范第2.0.6条或2.0.7条的规定。

第8.4.5条 偏心轴与离心机摩擦盘的配合表面的接触面积不应小于80%；重要连接部位的钩头键刮研后，上、下面的接触面积不应小于总面积的80%，两个侧面应符合图样规定。

第8.4.6条 主要的滑动轴承处，轴颈与轴承之间的间隙应符合设备技术文件的规定；当无规定时，可按本规范附录一进行选择 and 计算确定。楔块、滑块与导轨间的间隙应符合图样的规定。

第8.4.7条 现场组装的飞轮，其圆跳动偏差应符合本规范第2.0.4条第七款的规定。

第8.4.8条 检验压力机的精度前，其组装应符合下列规定：

一、工作台面的安装水平，纵、横向偏差均不应大于0.20/

1000;

- 二、滑块应处于极限位置，滑块调节装置处于中间位置，
- 三、平衡机构应处于工作状态。

第8.4.9条 检验楔块式曲柄热模锻压力机(KP型)的几何精度应符合下列要求:

一、当检验滑块下平面与工作台上平面的平行度(图8.4.9-1)时,应在工作台上放一长度不大于500mm的平尺,其上放指示器,使测头触及滑块下平面,当滑块调节在行程的下限位置时,应移动指示器,在工作台前、后、左、右及对角线方向进行测量,平行度偏差应以指示器读数的最大差值计,并应符合表8.4.9-1的规定。

滑块下平面与工作台上平面的平行度允许偏差 表8.4.9-1

压力机型号	2500	4000 6300 8000	12500
KP	3150		
在1000mm测量长度上平行度允许偏差 (mm)	0.20	0.25	0.30

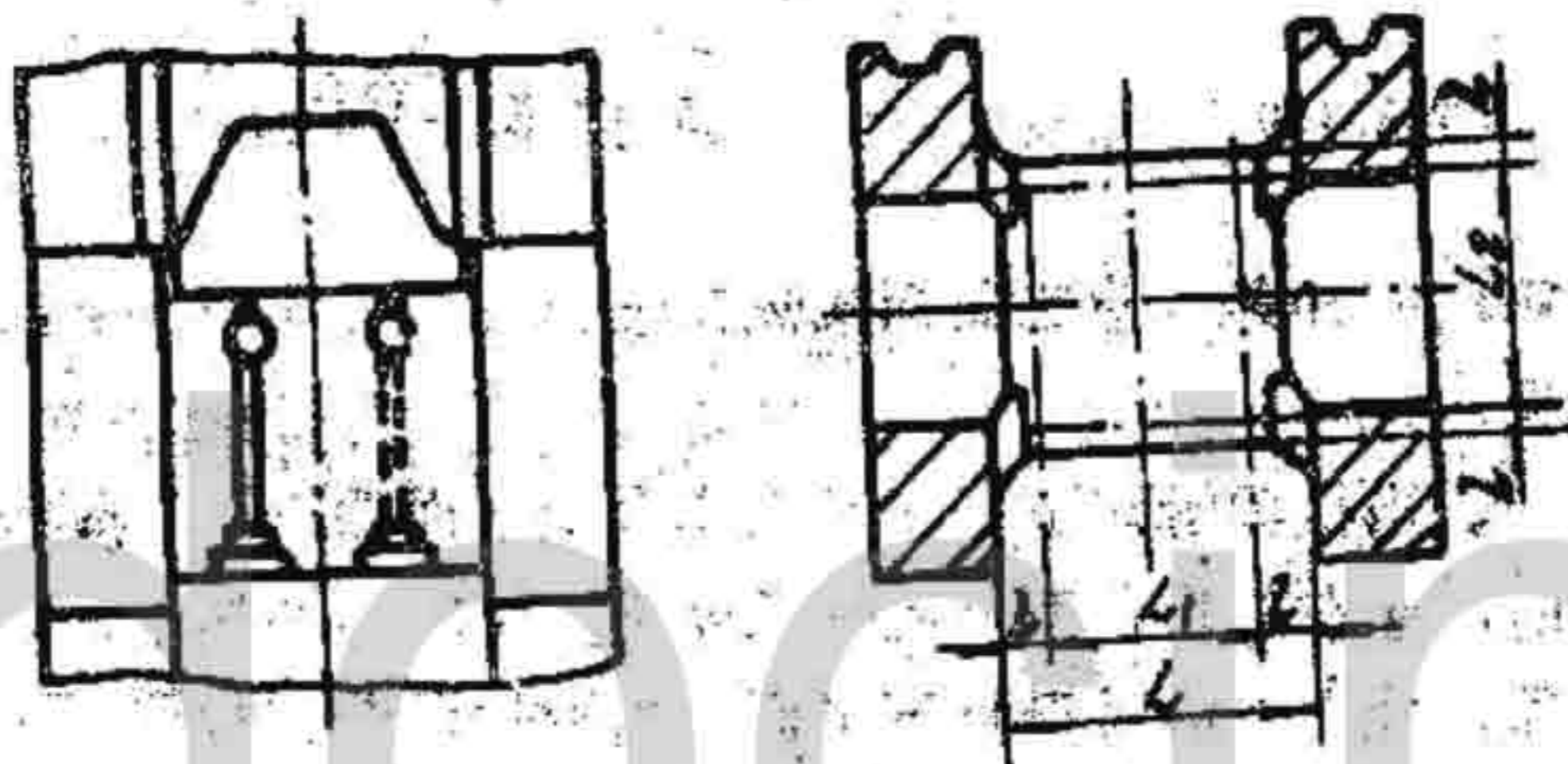


图8.4.9-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

二、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度(图8.4.9-2)时,应在工作台上放一平尺,其上放一直角尺,将指示器固定在滑块下平面上,测头触及角尺的检验面,当滑块由行程上

死点位置运行到下死点位置时，在工作台面中央的纵、横两个互相垂直方向上进行测量；垂直度偏差应以指示器读数的最大差值计，并应符合表8.4.9-2的规定。

滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度允许偏差 表8.4.9-2

压力机型号 KP	2500 3150	4000 6300	8000 12500
在1000mm测量长度上垂直度允许偏差 (mm)	0.40	0.50	0.60

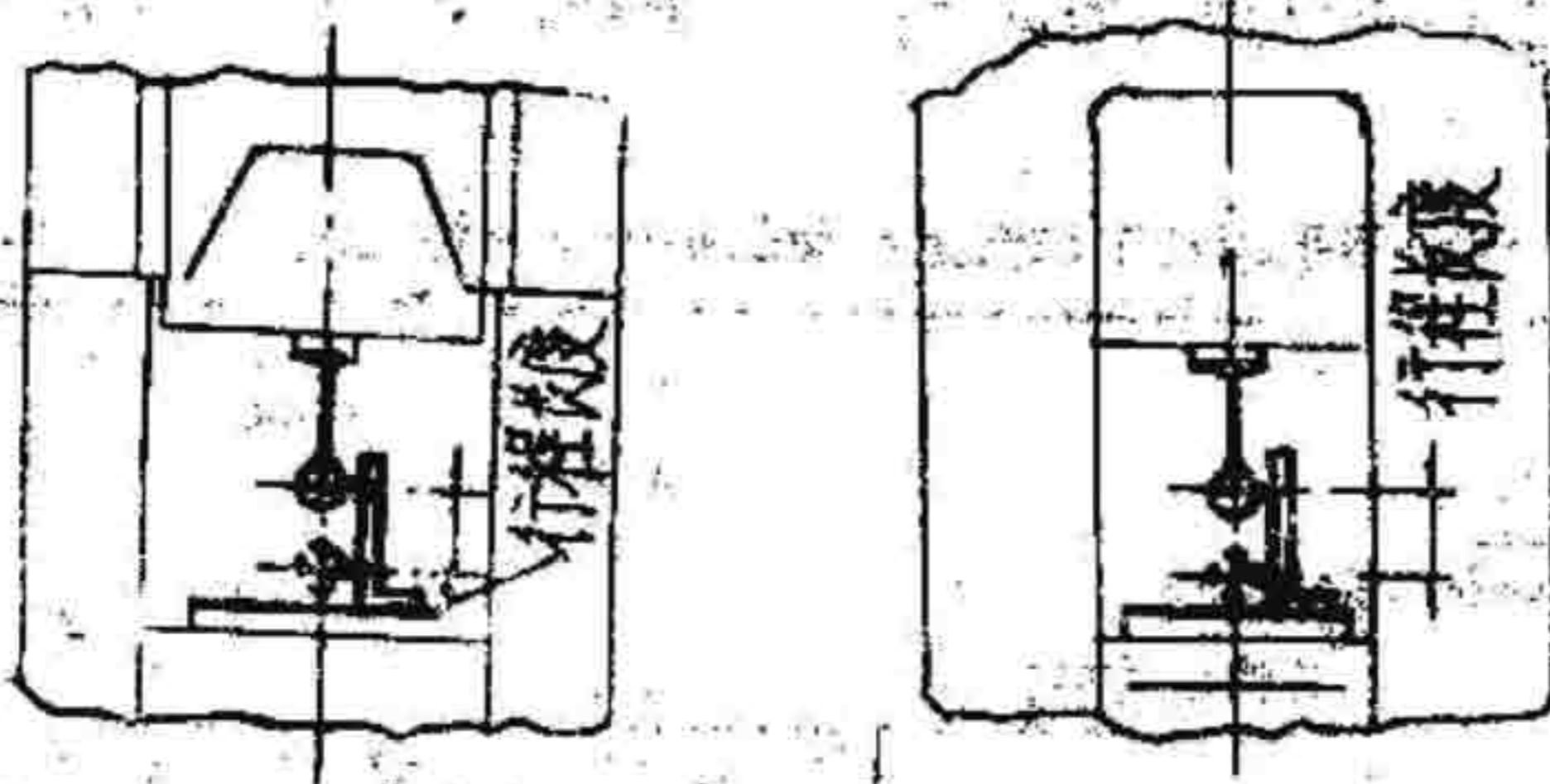


图8.4.9-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第8.4.10条 检验曲柄式热模锻压力机的几何精度，应符合下列要求：

一、当检验滑块下平面对工作台上平面的平行度(图8.4.10-1)时，应在工作台面上放一长度不大于500mm的平尺，其上放指示器，使测头触及滑块下平面；当滑块调节在行程的下极限位置时，应移动指示器按“口”字形测量；平行度偏差应以指示器读数的最大差值计，在1000mm测量长度上不应大于0.16mm。

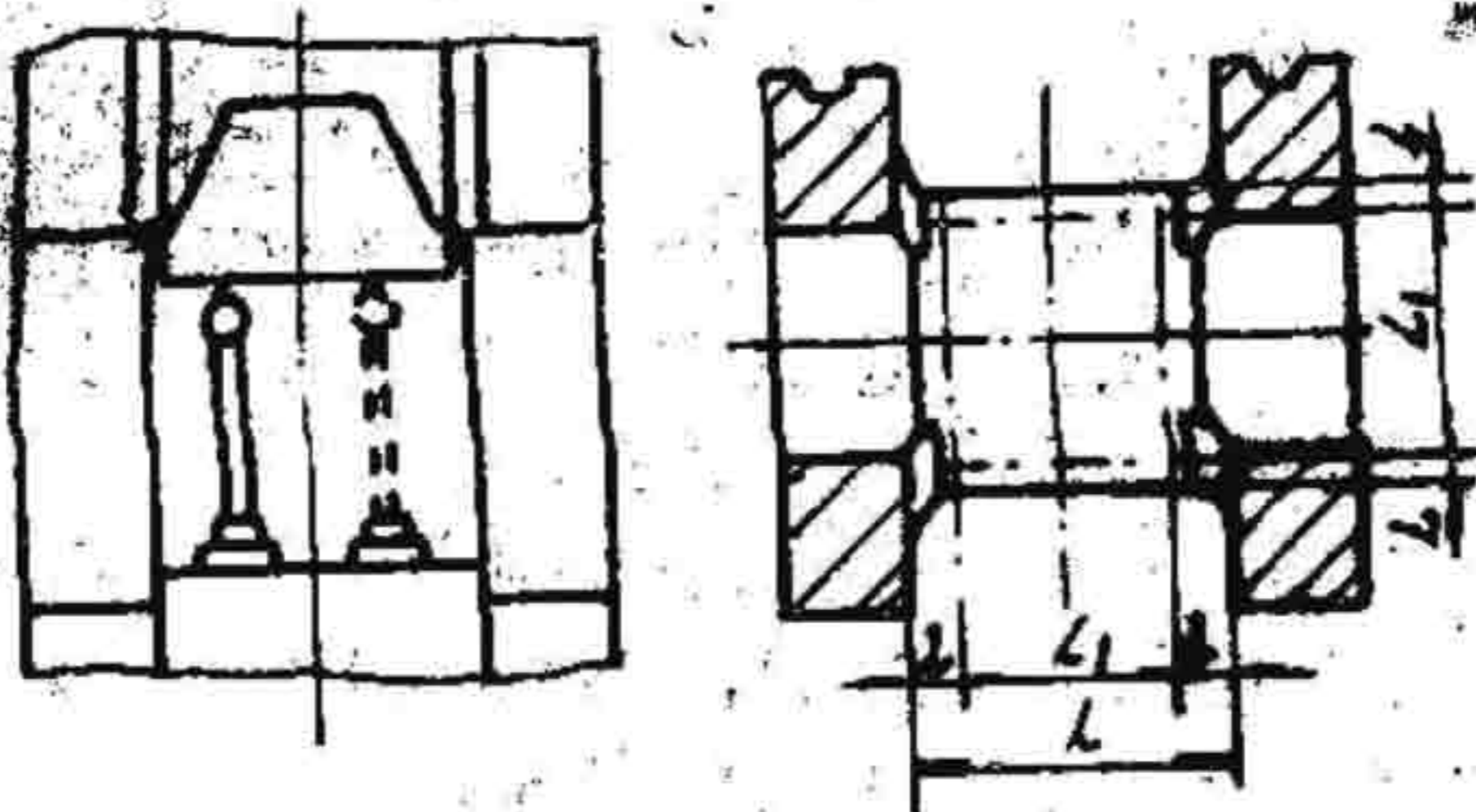


图8.4.10-1 检验滑块下平面与工作台上平面的平行度

二、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度（图8.4.10-2）时，应在工作台面上放一平尺，其上放一直角尺，将指示器固定在滑块下平面上，使测头触及角尺的检验面；当滑块由上死点运行到下死点时，应在工作台面中央的纵、横两个互相垂直方向上进行测量；垂直度偏差应以指示器读数的最大差值计，在1000mm测量长度上不应大于0.50mm。

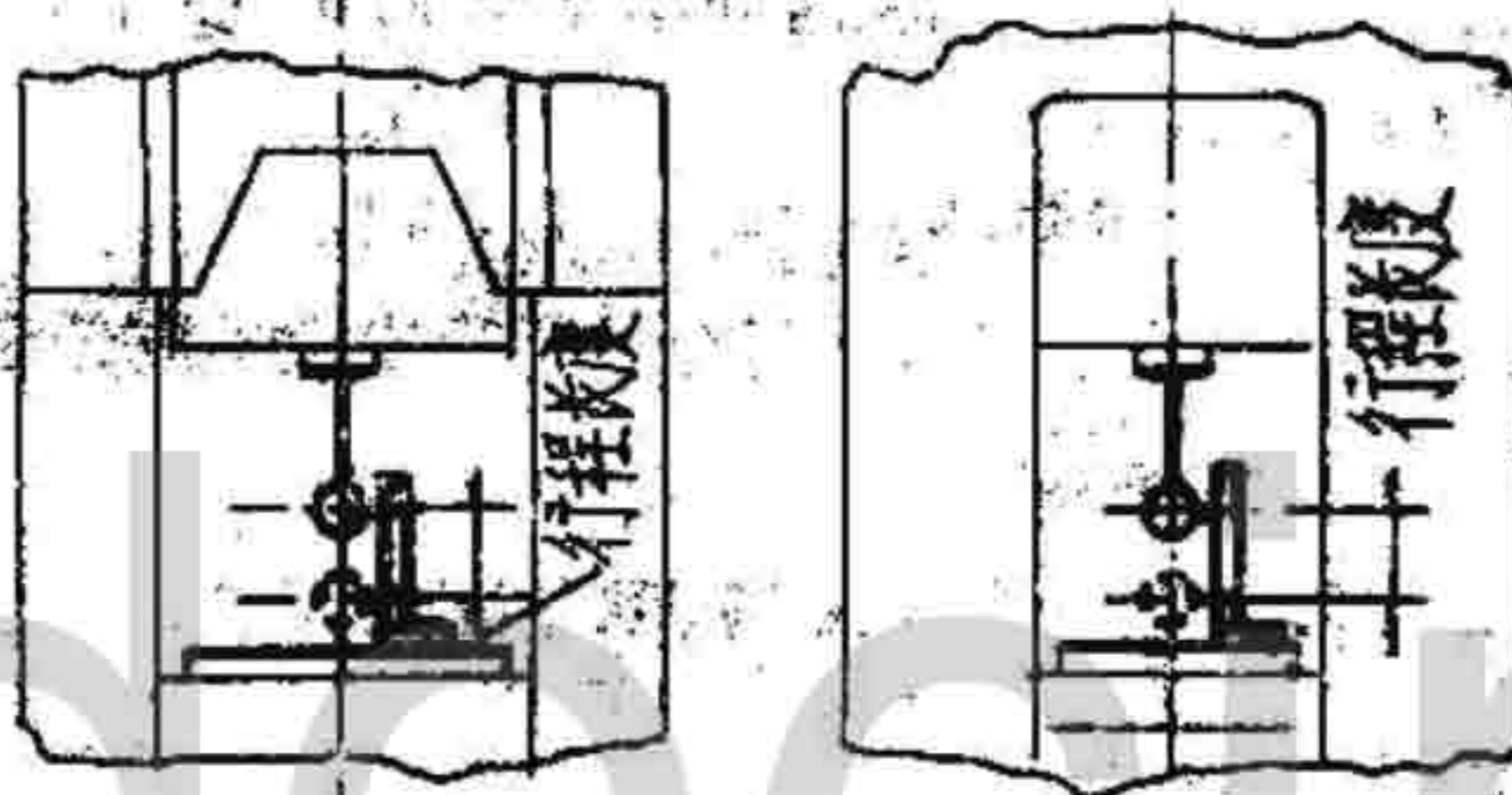


图8.4.10-2 检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度

第五节 试运转

第8.5.1条 锻机及其附属设备的空负荷试运转除按本节的规定外，尚应符合国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收

通用规范》的有关规定。

第8.5.2条 锻机空负荷试运转应符合下列要求：

一、空负荷试运转试验的时间和工作程序应符合下列要求：

1. 径向锻机空负荷试运转试验时间不应少于2h，其中自动锻打三台阶轴的程序运转时间不应少于1h，

2. 辊锻机空负荷试运转试验时间不应少于2h，其中带动上、下辊连续运转时间不应少于0.5h，单次行程离合器、制动器每分钟运转接合次数不应低于表8.5.2-1的规定。

离合器、制动器单次行程接合次数

表8.5.2-1

锻机名称	辊 锻 机			RW型辊锻机		
	≤ 25	40	> 40	≤ 40	60	≤ 80
离合器、制动器接合次数 min^{-1} 与辊锻转数 $r \cdot \text{min}^{-1}$ 之比 (%)	55	45	35	80	60	40

注：表内相邻两档之间的接合次数计算方法，用插入法决定百分比。

3. 平锻机空负荷运转试验时间不应少于2h，其中连续行程时间不应少于1h，单次行程时间不应少于0.5h。单次行程垂直分模平锻机离合器、制动器每分钟接合次数不应低于表8.5.2-2的规定；SM型水平分模平锻机滑块每分钟行程次数不应低于表8.5.2-3的规定。

垂直分模平锻机离合器、制动器单次行程接合次数

表8.5.2-2

主滑块行程次数 min^{-1}	≤ 20	40	60
离合器、制动器接合次数 min^{-1} 与滑块行程次数 min^{-1} 之比 (%)	50	45	35

注：主滑块行程次数大于60次/min，其接合次数应按每分钟22次进行试验，表中相邻两档之间的接合次数计算方法，按主滑块行程次数多少，以插入法决定百分比。

SM型水平分模平锻机滑块每分钟行程次数

表8.5.2-3

机器型号	SM450	SM630	SM800	SM1250	SM1600	SM2000
滑块行程次数 min^{-1}	14	13	12	10	9	8

4. 热模锻压力机不带动滑块时的空运转时间不应少于2h, 带动滑块连续单次空运转时间不应少于4h; 滑块动作节拍在1h内不应少于360次。

二、各机构工作应平稳、动作协调、正确、可靠。

三、辊锻机在空负荷运转试验中, 应按设备技术文件规定调整其锻辊的中心距、转角、轴向位移; 在单次运转停止时, 锻辊应可靠地停止在规定位置, 其允许偏差应为 $\pm 5^\circ$ 。

四、在单次运转停止时, 平锻机和MP型热模锻压力机的滑块应准确地停止在后(上)死点, 其曲柄转角允许偏差应为 $\pm 10^\circ$; KP型热模锻压力机的滑块应准确地在上死点, 其曲柄转角允许偏差应为 $\pm 5^\circ$ 。

五、锻机有温升和最高温度要求的部件应符合下列要求:

1. 滑动轴承温升不应超过 35°C , 最高温度不应超过 70°C ;
2. 滚动轴承温升不应超过 40°C , 最高温度不应超过 70°C ;
3. 滑块镶条与导轨温升不应超过 15°C , 最高温度应不超过 50°C ;

4. 摩擦离合器与制动器(包括带式制动器)温升不应超过 70°C , 最高温度不应超过 100°C ;

5. 液压泵的进口油温不应超过 60°C , 但不宜低于 15°C 。

六、液压、润滑、冷却(加热)和气动系统管路、接头、法兰及其他连接处, 密封应良好, 并不得有介质向外渗漏和相互混合现象。

七、操作装置应灵敏、正确、可靠。

第九章 剪切机

第一节 摆式剪板机

第9.1.1条 本节适用于上刀架作摆动的剪板机的安装。

第9.1.2条 检验剪板机的安装水平，应用水平仪在工作台面上测量，其纵、横向偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。当剪板宽度小于 1.6m 时，在工作台面中央测量；当剪板宽度为 $1.6\sim 3.2\text{m}$ 时，在工作台面两端测量；当剪板宽度大于 3.2m 时，在工作台面两端和中间三个位置上测量。

第9.1.3条 检验剪板机的几何精度应符合下列要求：

一、当检验上、下刀片刃口之间的间隙均匀度(图9.1.3-1)时，应将上、下刀片移至相叠位置，用塞尺沿下刀片垂直方向测量上、下刀片刃口之间的间隙，在每 1000mm 长度上测点不应少于3点，间隙均匀度偏差，应以塞尺读数的最大差值计，并应符合表9.1.3-1的规定；

上、下刀片刃口之间的间隙均匀度允许偏差 (mm) 表9.1.3-1

可剪板厚	≤ 4	6	10	12	16	20	25	32	40
间隙均匀度允许偏差	0.05	0.08	0.10	0.12	0.14	0.18	0.22	0.26	0.32

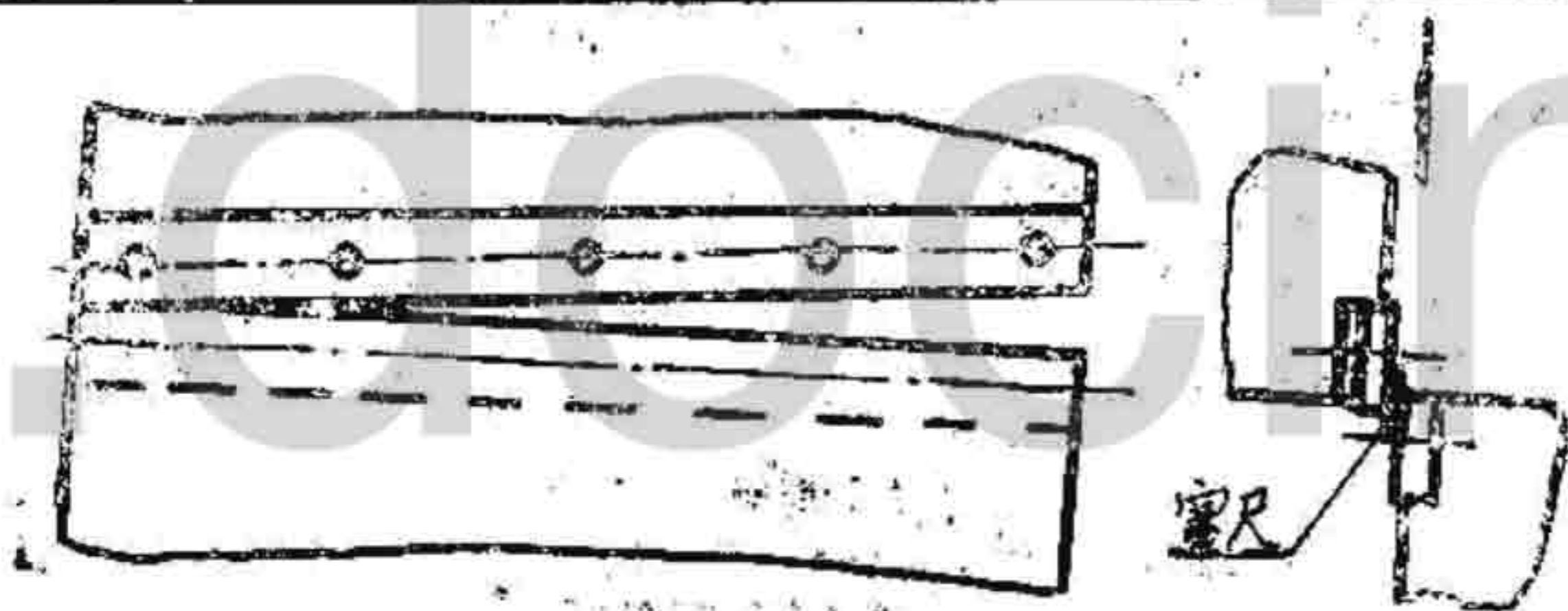


图9.1.3-1 检验上下刀片刃口之间的间隙均匀度

二、检验下刀刃与挡料器之间的平行度（图9.1.3-2）时，挡料器应调节在最前及最后位置，在整个长度上用深度游标卡尺测量下刀刃和挡料器之间的距离，平行度偏差以任意1000mm长度内游标卡尺读数的最大差值计，并应符合表9.1.3-2的规定。

下刀刃与挡料器之间的平行度允许偏差 表9.1.3-2

机床精度级别	I	II	III
在任意1000mm测量长度上平行度允许偏差 (mm)	0.10	0.20	0.50

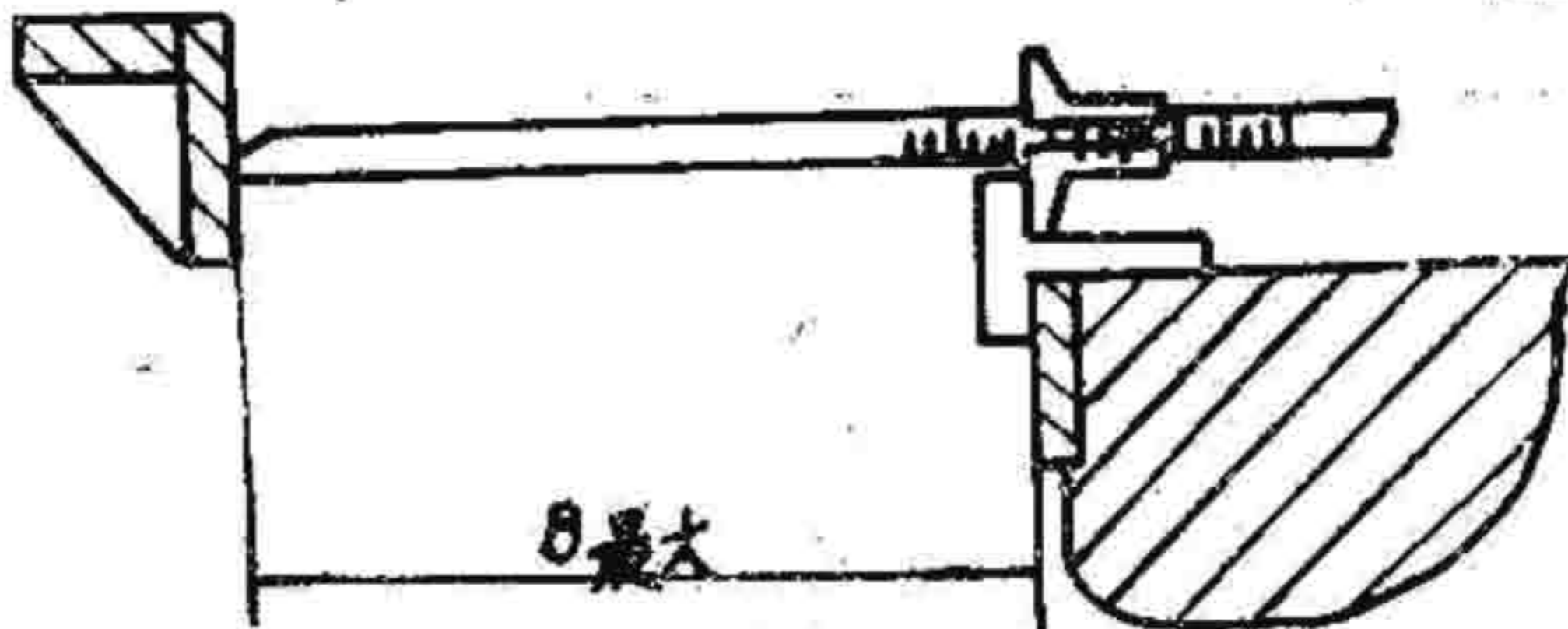


图9.1.3-2 检验下刀刃与挡料器之间的平行度

第二节 剪板机

第9.2.1条 本节适用于刀架作往复运动剪板机的安装（摆式剪板机除外）。

第9.2.2条 检验剪板机安装水平，应用等高块、平尺和水平仪在工作台面上进行测量，纵横向偏差均不应大于0.20/1000（图9.2.2）。

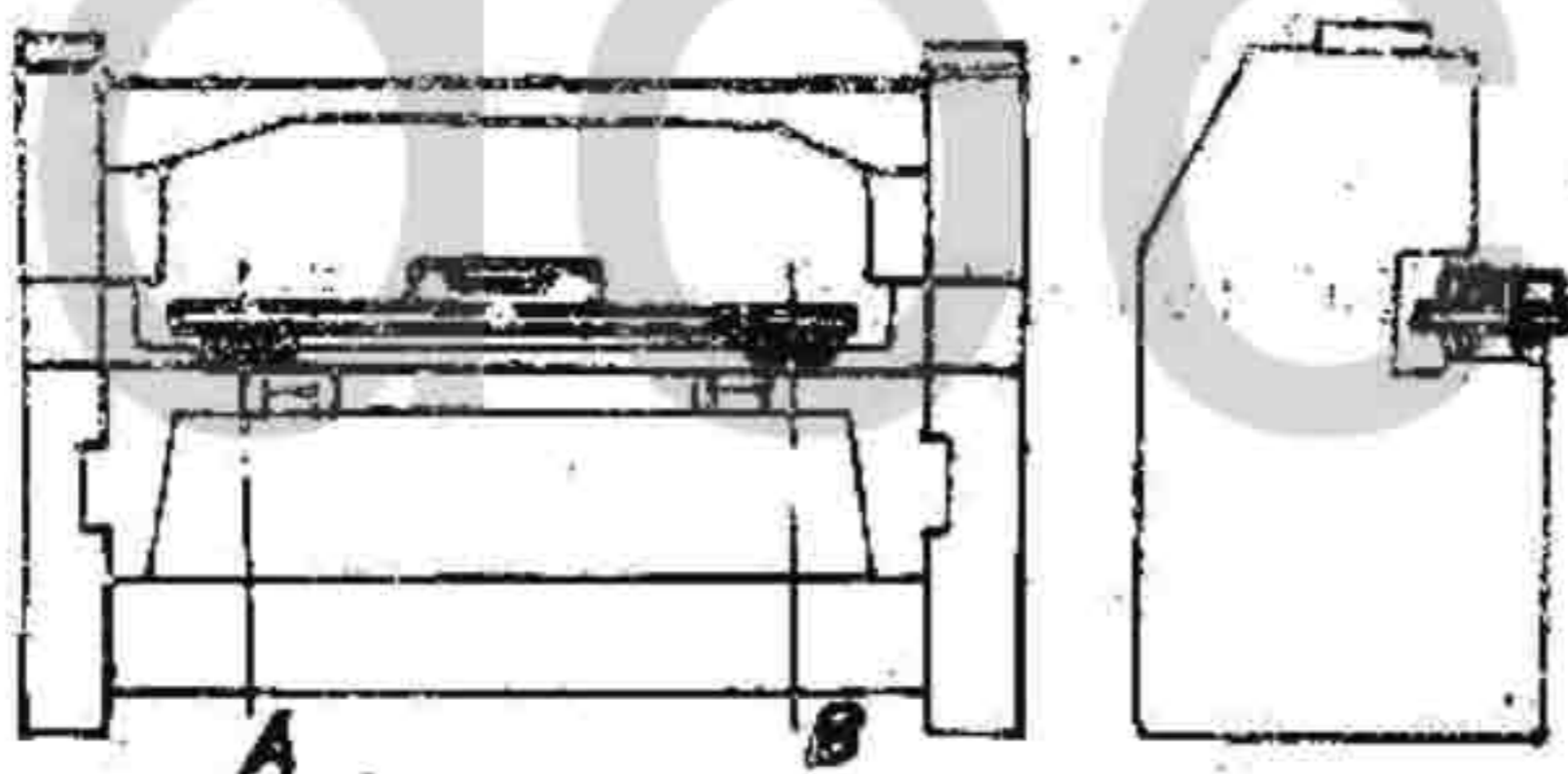


图9.2.2 检验剪板机的安装水平

第9.2.3条 检验剪板机的几何精度应符合下列要求:

一、当检验刀片间隙的均匀度(图9.2.3-1)时,将刀片移至相叠位置,并将间隙调整为0.05mm,从距刀片端部50mm起用塞尺每隔150mm测量一次刀片间的间隙;刀片间隙均匀度偏差应以塞尺读数的最大差值计,并应符合表9.2.3-1的规定。

刀片间隙均匀度允许偏差 (mm) 表9.2.3-1

可剪板厚	≤2.5	>2.5~8	>8~16	>16
均匀度允许偏差	0.02	0.05	0.08	0.10

注:刀片平面不得凸起

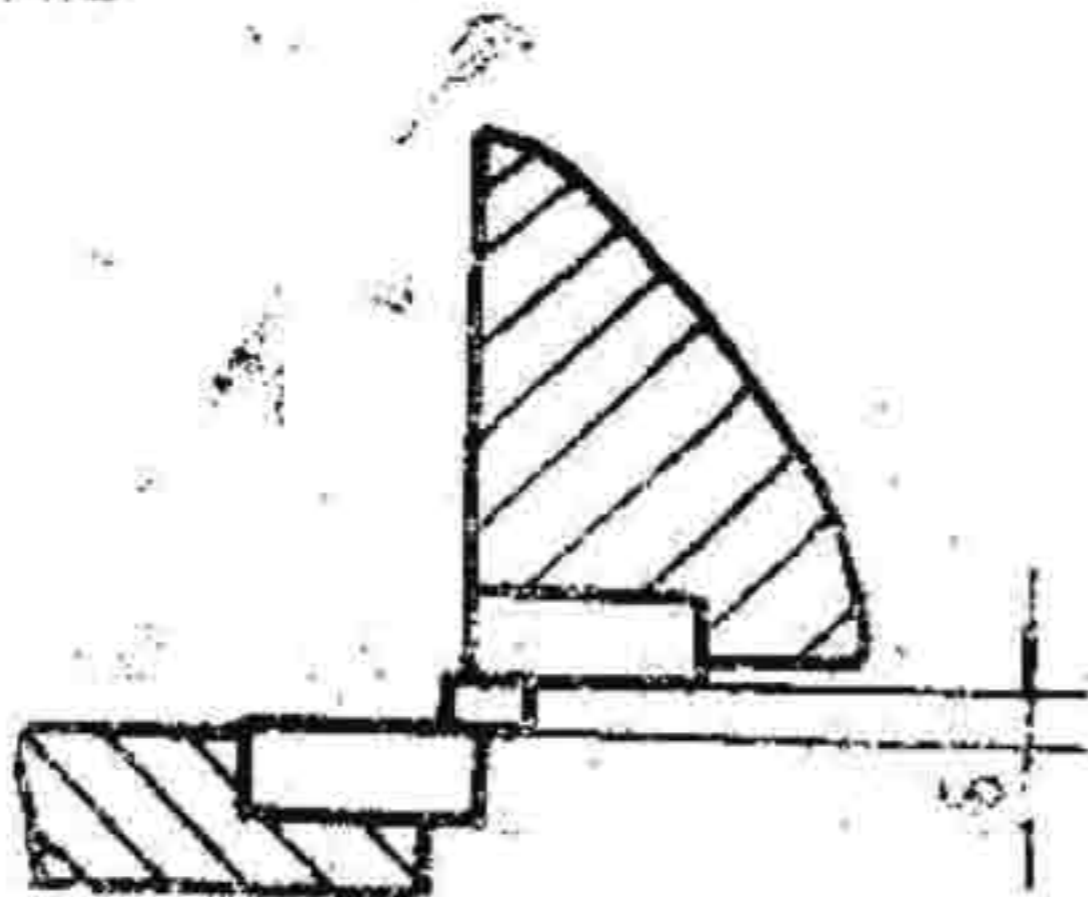


图9.2.3-1 检验刀片间隙的均匀度

二、检验下刀片与挡料器间的平行度时(图9.2.3-2),应将挡料器分别调节至最小或最大位置,在整个长度上用内径千分尺测量挡料器和下刀片之间的距离,每1000mm长度上测点不得少于3点;平行度偏差应以任意1000mm长度内,千分尺读数的最大差值计,并应符合表9.2.3-2的规定。

下刀片与挡料器间的平行度允许偏差 表9.2.3-2

机床精度级别	I	II	III
在1000mm测量长度上平行度允许偏差 (mm)	0.10	0.20	0.50

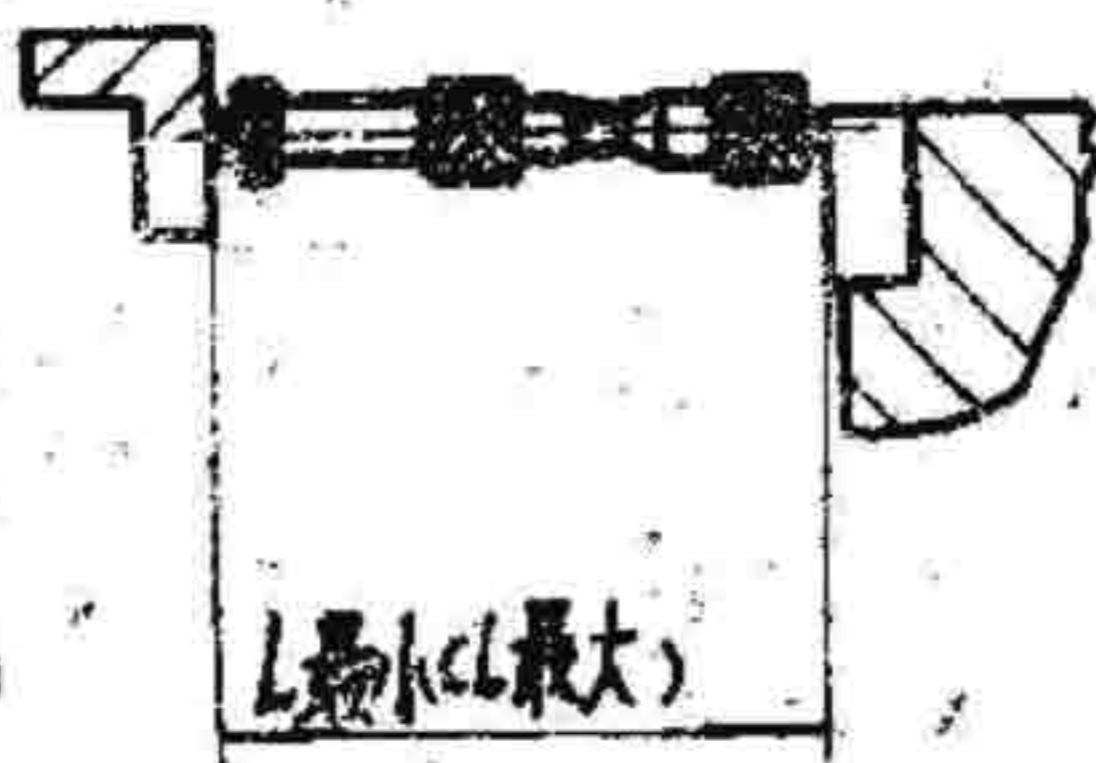


图9.2.3-2 检验下刀片与挡料器间的平行度

第三节 棒料剪断机

第9.3.1条 本节适用于剪切圆形、方形、矩形断面钢材的棒料剪断机的安装。

第9.3.2条 检验剪断机的安装水平，其纵、横向偏差均不应大于0.20/1000。

第9.3.3条 当检验滑块运动轨迹对下刀片槽水平支承面的垂直度（图9.3.3）时，应将一直角尺放在下刀槽的水平支承面上，将指示器固定在滑块上，使测头触及角尺检验面，应向下移动滑块进行测量；垂直度偏差应以指示器在行程极限位置内读数的最大差值计，并应符合表9.3.3的规定。

滑块运动轨迹对下刀槽水平支承面的垂直度允许偏差

表9.3.3

机床名称	棒料剪断机			KS型棒料剪断机												
	公称剪切力 (kN)	垂直度允许偏差 (mm)	公称剪切力 (kN)	公称剪切力 (kN)	公称剪切力 (kN)	公称剪切力 (kN)	公称剪切力 (kN)	公称剪切力 (kN)								
	≤2500	0.12	>2500 ~6300	0.20	>6300	0.30	5000	0.16	7000	0.20	9000	0.24	12500	0.28	16000	0.30

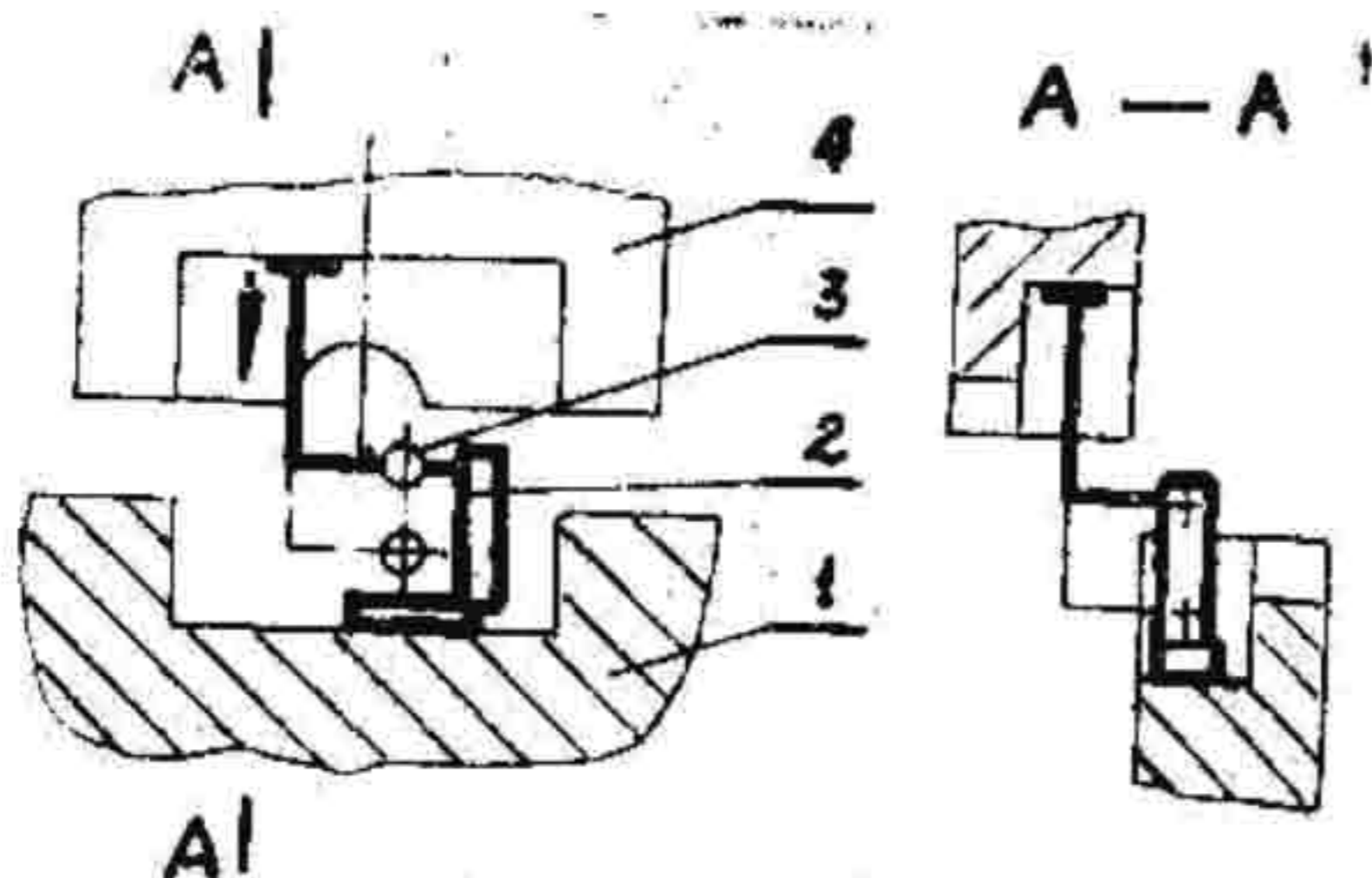


图9.3.3 检验滑块运动轨迹对下刀槽水平支承面的垂直度

注：1—下刀槽；2—角尺；3—指示器；4—滑块。

第9.3.4条 当检验上刀槽水平支承面与下刀槽水平面的平行度（图9.3.4）时，应将指示器放在下刀槽的水平支承面上，使测头触及上刀槽的水平支承面，应沿下刀槽水平支承面移动指示器测量；平行度偏差应以指示器在极限位置内读数的最大差值计，并应符合表9.3.4的规定。

上刀槽水平支承面与下刀槽水平支承面的平行度允许偏差 表9.3.4

机床名称	剪料剪断机			KS型棒料剪断机												
	公称剪切力 (kN)	平行度允许偏差 (mm)	公称剪切力 (kN)	平行度允许偏差 (mm)	公称剪切力 (kN)	平行度允许偏差 (mm)	公称剪切力 (kN)	平行度允许偏差 (mm)								
	≤2500	0.12	>2500 ~5300	0.20	>6300	0.30	5000	0.12	7000	0.20	9000	0.24	12500	0.28	16000	0.30

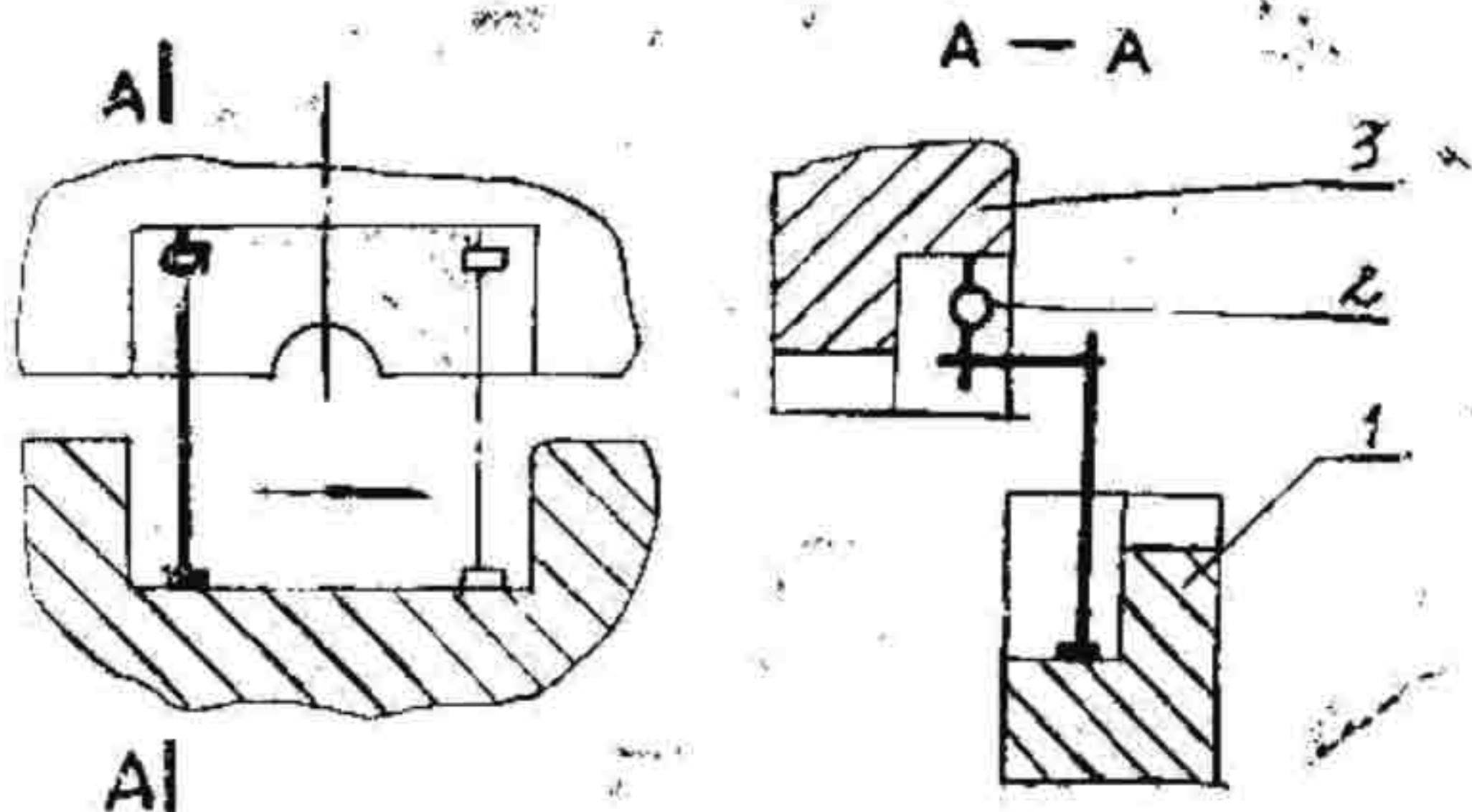


图9.3.4 检验上刀槽水平支承面与下刀槽水平支承面的平行度
注1—下刀槽，2—指示器，3—上刀槽。

第9.3.5条 当检验上刀槽与下刀槽的相对偏移（图9.3.5）时，应将平尺贴靠在上刀槽或下刀槽右侧垂直支承面上，用塞尺测量平尺和上、下刀槽垂直支承面间的间隙；再用同样方法测得刀槽左侧的间隙；相对偏移偏差应以间隙最大值计，并应符合表9.3.5的规定。

上刀槽与下刀槽的相对偏移允许偏差

表9.3.5

机床名称	棒料剪断机				KS型棒料剪断机			
公称剪切力 (kN)	<2500	<2500 ~6300	<6300	5000	7000	9000	12500	16000
偏移允许偏差 (mm)	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50

1h, 带动滑块空负荷运转时间不应少于4h; 其离合器和制动器每分钟的接合次数不应低于滑块空行程次数的50%。

第9.4.4条 空负荷试运转中, 其检查试验应符合下列要求:

一、剪切机的工作机构和操纵机构等动作应相互协调, 所有工作机构的动作应平稳、可靠, 并无异常现象。

二、当刀架(滑块)停止运转时, 应停止在设计所规定的位置上;

三、操作装置的操纵应灵敏、正确、可靠;

四、当进行KS型棒料剪断机空负荷运转试验时, 尚应检验其飞轮的惯性自停时间; 当飞轮达到额定转速时, 主电机应断电, 飞轮以其自身惯量带动主运动部分转动的自停时间, 应符合表9.4.4的规定;

飞轮的惯性自停时间

表9.4.4

型号 (KS)	500	700	900	1250	1600
自停时间 (min)	5~7	6~8	7~9	8~10	9~11

五、有温升和最高温度要求的部件应符合下列要求:

1. 滑动轴承温升不应超过35℃, 最高温度不应超过70℃;

2. 滚动轴承温升不应超过40℃, 最高温度不应超过80℃;

3. 滑块镶条与滑动导轨的温升不应超过15℃; 最高温度不应超过50℃;

4. 摩擦离合器与制动器(包括带式制动器)温升不应超过70℃, 最高温度不应超过100℃;

5. 液压泵进口的最高油温不应超过60℃, 不宜低于15℃。

六、安全保护联锁装置的动作应准确、可靠; 在单次行程工作试验时, 不得发生连续工作行程的现象;

七、液压、润滑、气动、冷却(加热)系统的管路、接头、法兰及其密封处, 密封应良好, 并不得有介质向外渗漏和相互混合现象。

第十章 弯曲校正机

第一节 卷板机

第10.1.1条 本节适用于三辊（图10.1.1-1）和四辊（图10.1.1-2）卷板机的安装。

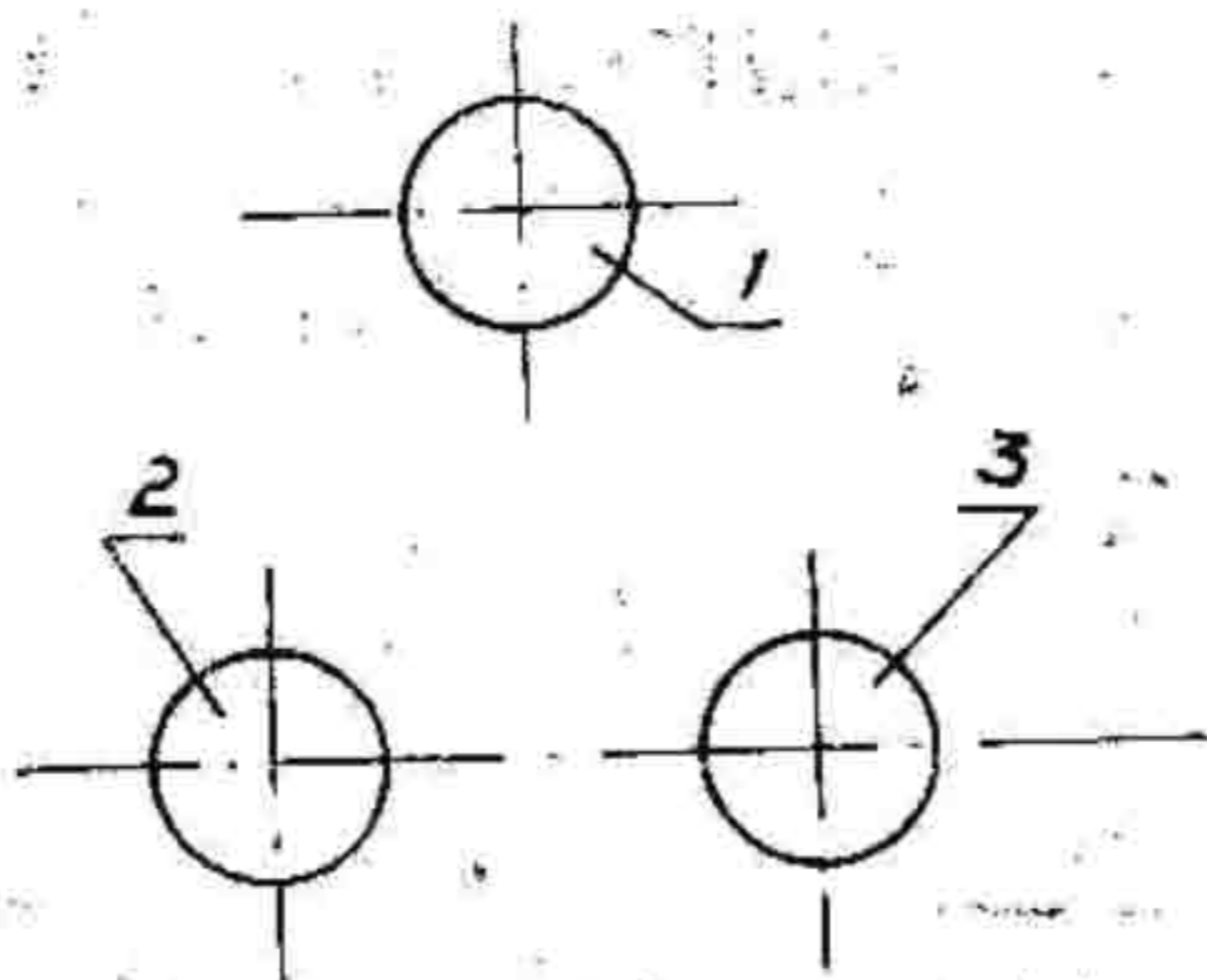


图10.1.1-1 三辊卷板机三辊的排列及名称

注：1—上辊；2、3—下辊（侧辊）。

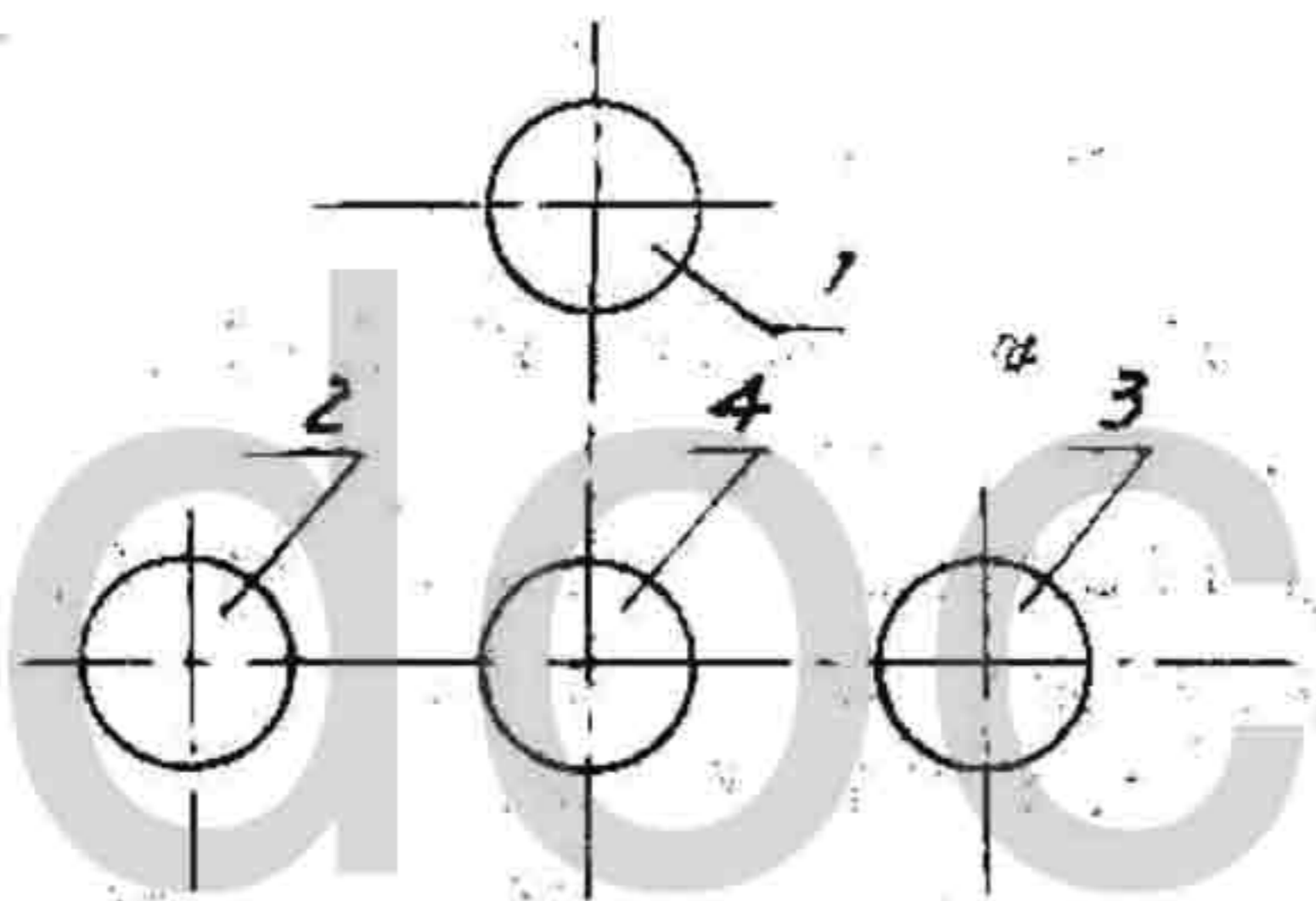


图10.1.1-2 四辊卷板机四辊的排列及名称

注：1—上辊；2、3—侧辊；4—下辊。

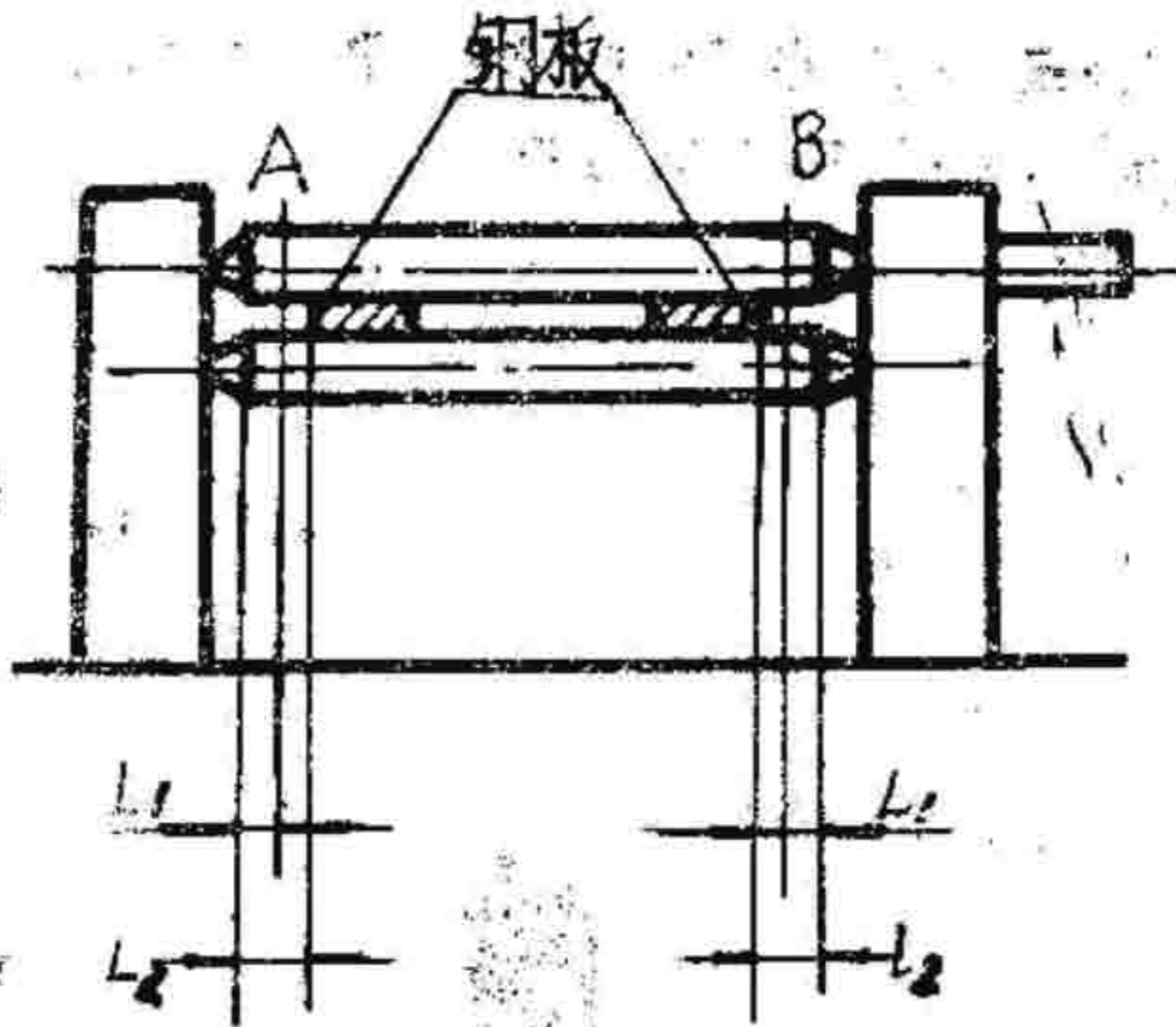


图10.1.3-2 卷板机精度检验时的测量位置和加载位置

注：卷板机几何精度检验在A点和B点测量，钢板加载位置在辊子端部L2的内侧，其位置距辊子工作部分端部的距离，当公称卷板宽度等于或小于2000mm时， $L_1 = 50 \pm 3\text{mm}$ ， $L_2 = 70 \begin{smallmatrix} +5\text{mm} \\ 0 \end{smallmatrix}$ ；当公称卷板宽度大于2000mm时， $L_1 = 100 \pm 3\text{mm}$ ， $L_2 = 120 \begin{smallmatrix} +5\text{mm} \\ 0 \end{smallmatrix}$ 。

二、当检验下辊或侧辊到上辊的等距度时（图10.1.3-3），应将平尺放在下辊上，将指示器放在平尺上，使测头触及上辊下母线上，在A和B处（图10.1.3-2）测量下辊或侧辊与上辊的距离，等距度偏差应以指示器在A、B两处距离读数的差值计，在1000mm测量长度上不应大于0.10mm。

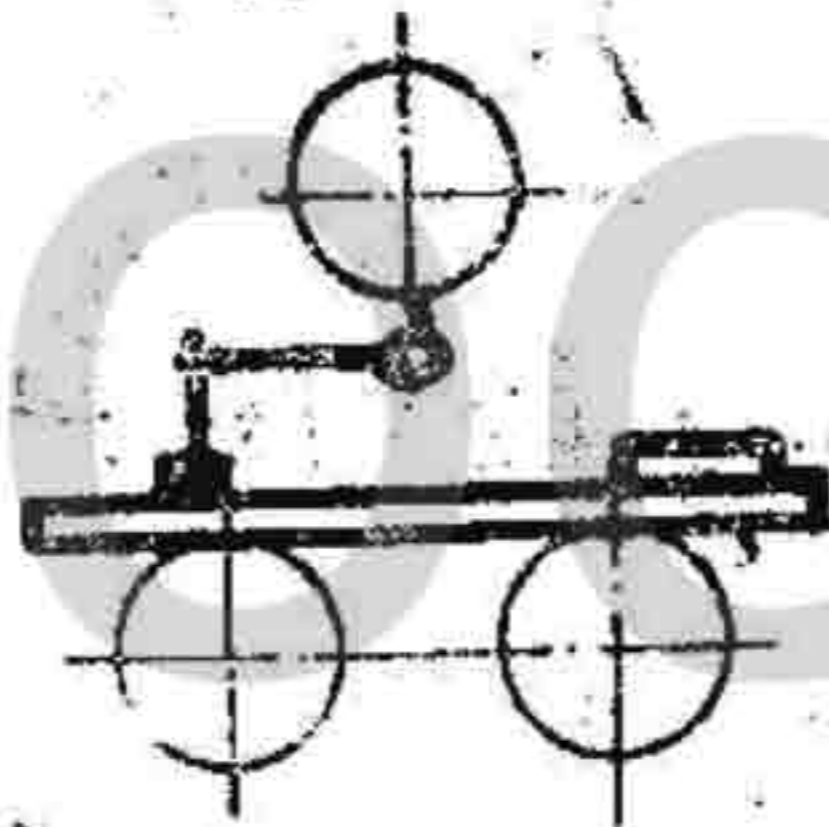


图10.1.3-3 检验下辊（或侧辊）与上辊的等距度

第10.1.4条 检验卷板机的几何精度，应在辊子处于静载条件下进行，加载量宜为满负荷的10%，加载方法应符合本规范附录三的规定，其几何精度应符合下列要求：

一、当检验下辊或侧辊之间等距度（图10.1.4-1）时，应在A、B两处（图10.1.3-2）用内径千分尺测量两下辊或侧辊的距离，等距度偏差以在A、B两处测量距离的差值计，并应符合表10.1.4-1的规定。

下辊或侧辊之间的等距度允许偏差（mm） 表10.1.4-1

下辊单独可调时		下辊固定啮合时：	
上辊直径	等距度允许偏差	上辊直径	等距度允许偏差
≤200	0.80	≤200	0.40
>200~500	1.20	<200~500	0.60
>500	1.50	>500	0.80

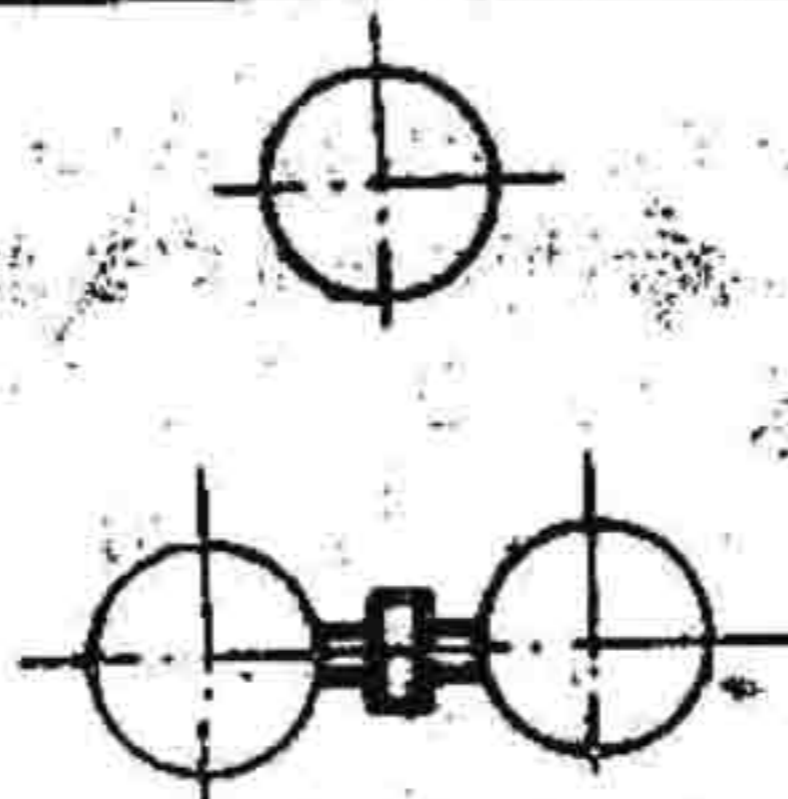


图10.1.4-1 检验下辊或侧辊之间的等距度

二、当检验下辊或侧辊至上辊的等距度（图10.1.4-2）时，应在A和B处（图10.1.3-2）用内径千分尺分别测量下辊或侧辊至上辊的距离，等距度偏差应以在A、B两处测量距离的差值计，并应符合表10.1.4-2的规定；

下辊或侧辊至上辊之间的等距度允许偏差（mm） 表10.1.4-2

上辊直径	≤200	>200~500	>500
等距度允许偏差	1.00	1.30	1.60

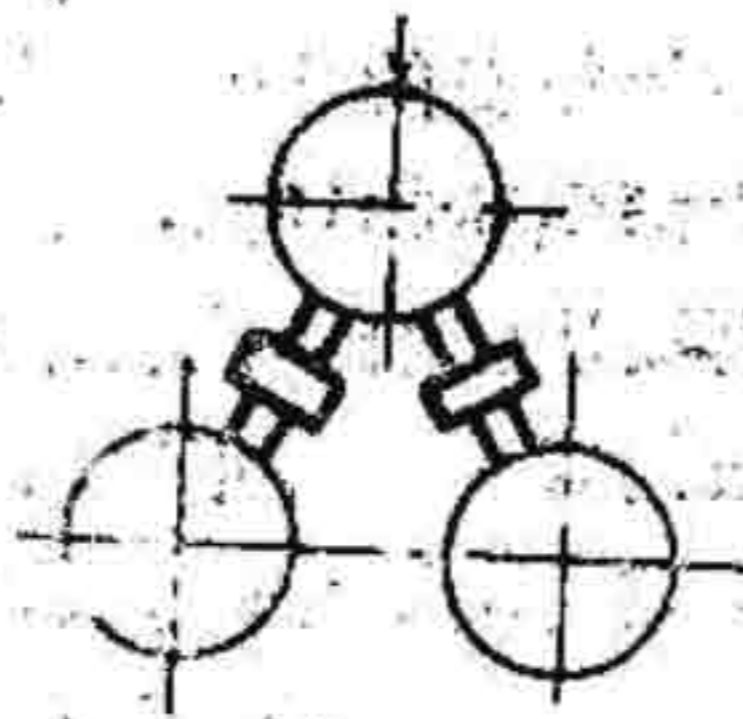


图10.1.4-2 检验下辊或侧辊至上辊之间的等距度

第二节 折边机

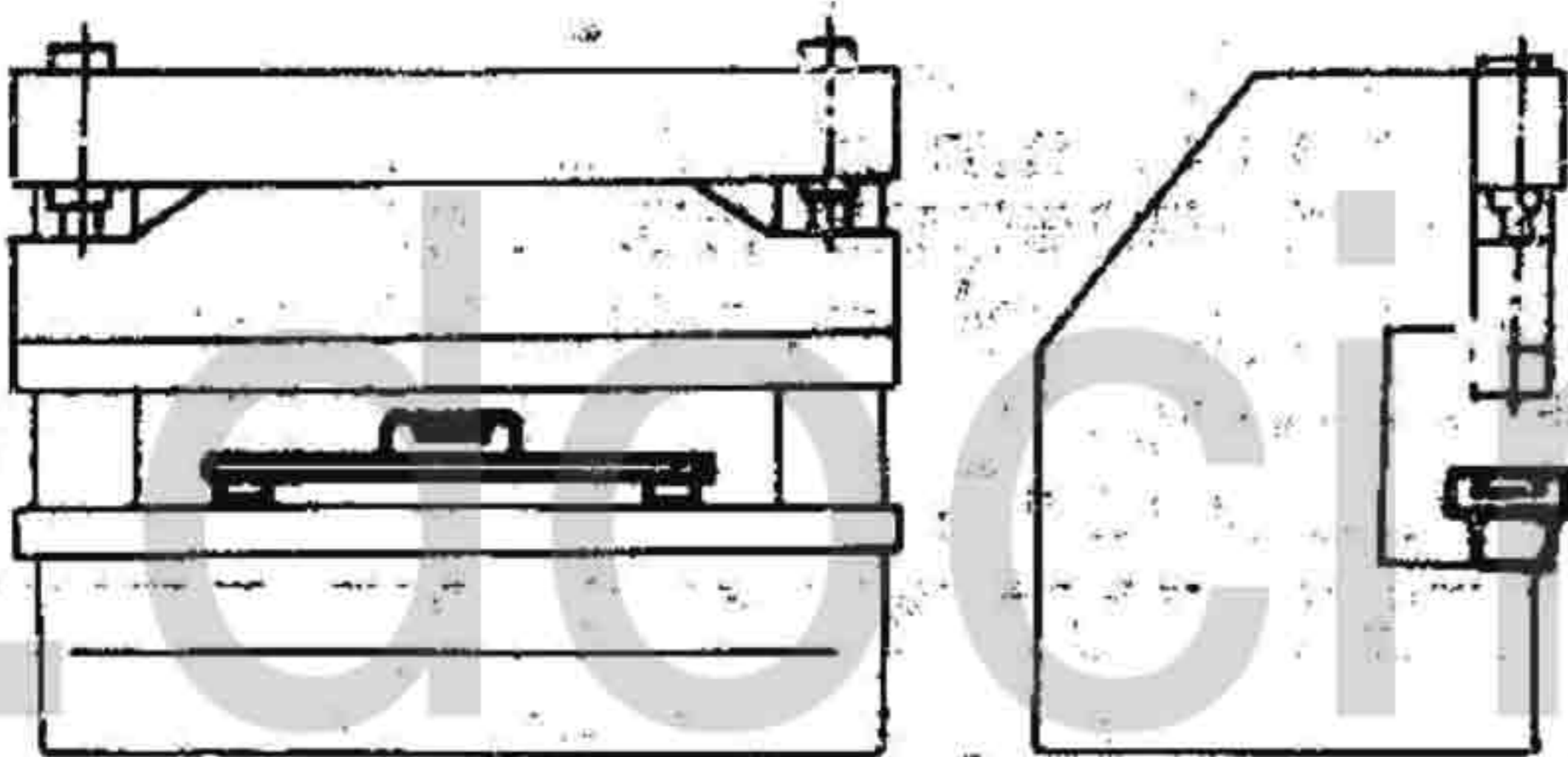
第10.2.1条 本节适用于摆梁式各种折边机的安装。

第10.2.2条 检验折边机的安装水平，应用水平仪和直角尺在折边机左、右立柱的导轨上测量，其偏差均不应大于 $0.20/1000$ 。

第三节 板料折弯机

第10.3.1条 本节适用于板料折弯机的安装。

第10.3.2条 检验板料折弯机的安装水平时（图10.3.2），应用平尺等高块和水平仪纵向在工作台面中央，横向在工作台距端面50mm处和中间进行测量，其偏差均不应大于 $0.2/1000$ 。



a—纵向

b—横向

图10.3.2 检验板料折弯机的安装水平

第10.3.3条 检验板料折弯机的几何精度应符合下列要求：

一、当检验上模的水平支承面与工作台上平面的平行度时（图10.3.3-1），应将滑块停靠在任意封闭高度，在工作台面A处放一指示器，使测头触及上模的水平支承面，测出一个读数，在B处同样测出一个读数，A和B处应分别距工作台端面50mm，平行度偏差应以指示器读数的差值计，纵向偏差应符合表10.3.3-1的规定，横向偏差应符合表10.3.3-2的规定。

上模的水平支承面与工作台面纵向的平行度允许偏差 (mm) 表10.3.3-1

工作台长度	≤1600	>1600~2500	>2500~4000	>4000~6300	>6300~8000
平行度允许偏差	0.12	0.16	0.18	0.20	0.22

上模的水平支承面与工作台面横向的平行度允许偏差 (mm) 表10.3.3-2

水平支承面宽度	≤50	>50~100
平行度允许偏差	0.04	0.10

注：滑块前端只许向下偏

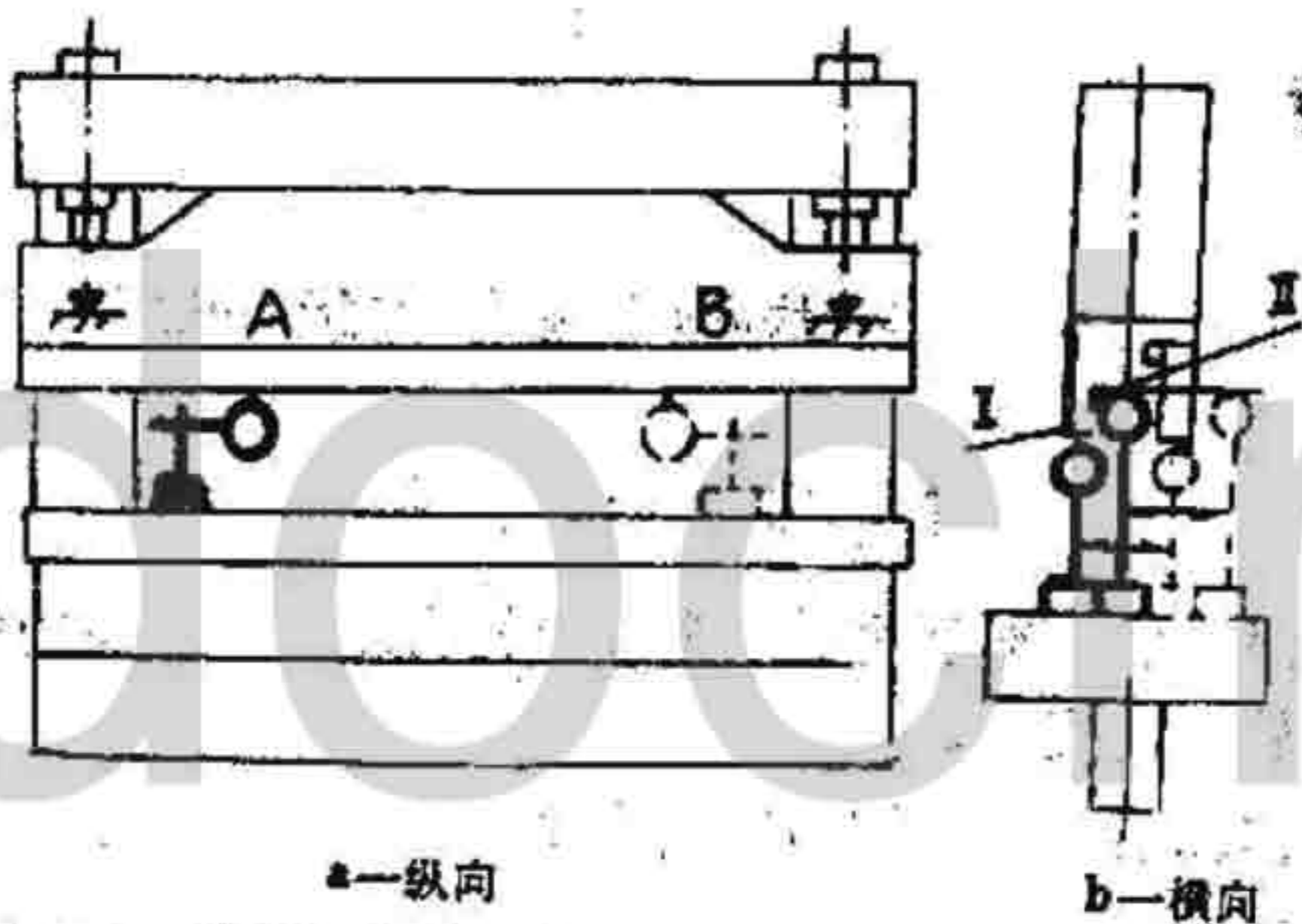


图10.3.3-1 检验与上模贴合的水平支承面对工作台面的平行度
注：I、II—折弯机的结构型式。

二、当检验滑块运动轨迹对工作台上平面的垂直度时（图10.3.3-2），应在工作台面A处放一直角尺，将指示器固定在滑块上，使测头触及角尺检验面，应向下移动滑块在最大行程内测量，在B处用同样方法测量一次，A和B处（图10.3.3-1）应分别距工作台端面50mm；垂直度偏差应以指示器读数的最大差值计，并应符合表10.3.3-3的规定。

滑块运动轨迹对工作台面的垂直度允许偏差（mm） 表10.3.3-3

滑块行程	≤100	>100~250	>250~500
垂直度允许偏差	0.20	0.25	0.40

注：滑块向下运动时，只许滑块向内偏向机身方向

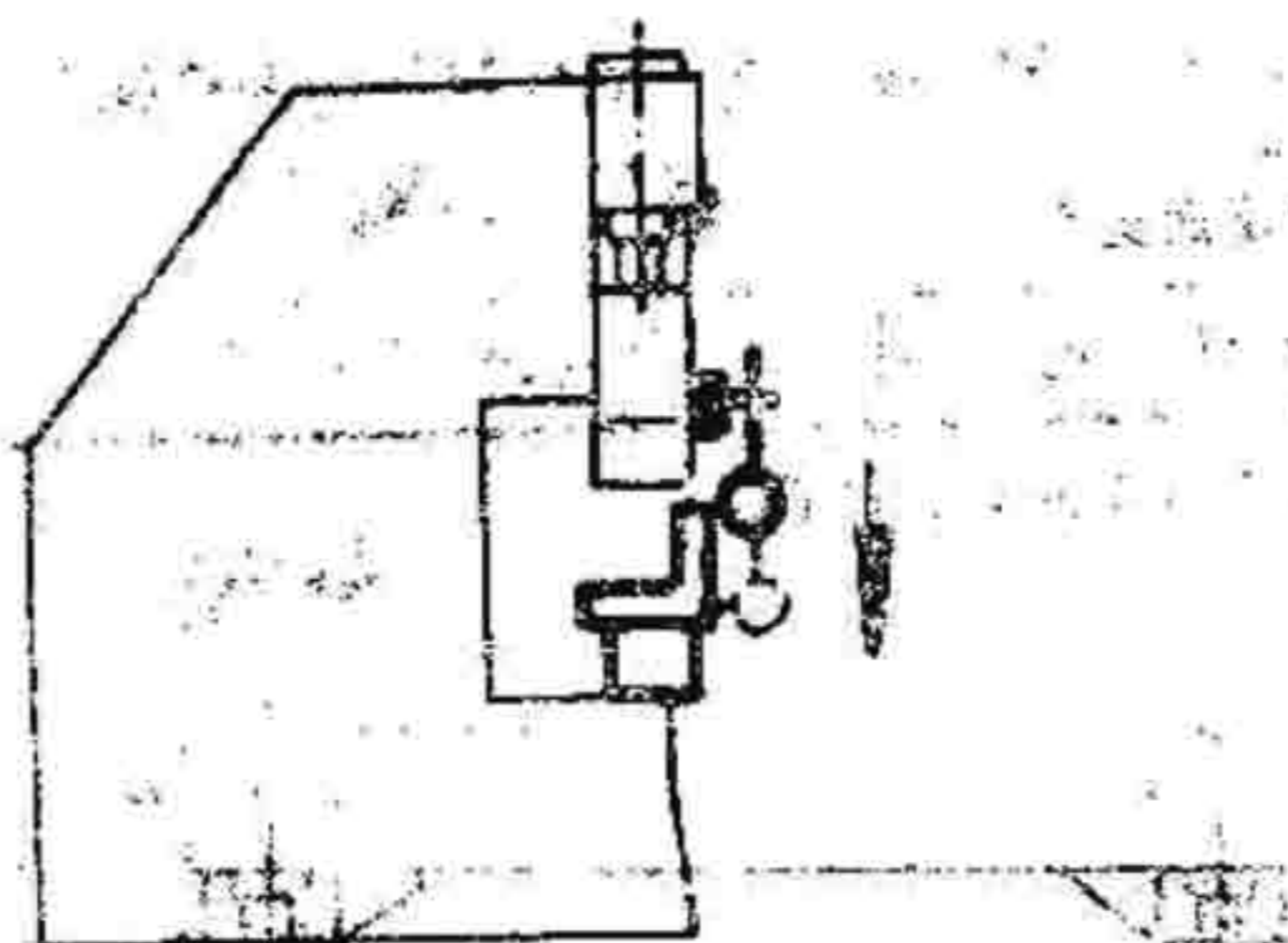


图10.3.3-2 检验滑块运动轨迹对工作台面的垂直度

第四节 弯管机

第10.4.1条 本节适用于金属管材在冷态下弯曲的缠绕式一般用途弯管机的安装。

第10.4.2条 弯管机的安装水平，其纵、横向偏差均不应大于0.20/1000。

第五节 辊式板材矫正机

第10.5.1条 本节适用于冷矫金属板辊式板材矫正机的安装。

第10.5.2条 工作辊与支承辊应均匀接触，接触数量不应少于支承辊总数的80%，局部间隙不应大于0.05mm。

第10.5.3条 支承辊不转动数量不应大于总数的20%；在进料端的前四个辊子不得发生不转动现象，且其与工作辊的最大间隙，当工作辊直径小于或等于150mm时，不得大于0.15mm；当工作辊直径大于150mm时，不得大于0.20mm。

第10.5.4条 当检验矫正机上排工作辊面与下排工作辊面的平行度时，其偏差应符合10.5.4的规定。

上排工作辊面与下排工作辊面的平行度允许偏差 (mm) 表10.5.4

工作辊直径 ϕ	23~60	>75~150	>150~220	>220
每1000mm测量长度上平行度允许偏差	0.035	0.060	0.090	0.120

第六节 试运转

第10.6.1条 弯曲矫正机的试运转，除按本节的规定执行外，尚应符合国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定。

第10.6.2条 弯曲矫正机空负荷连续运转时间不应少于2h，具有单次行程工作规范的弯曲矫正机（板料折弯机），空负荷连续运转时间不应少于1h；单次行程时间不应少于0.5h；板料折弯机单次行程时，离合器、制动器每分钟的接合次数不应少于表10.6.2的规定。

板料折弯机单次行程时离合器、制动器每分钟接合次数 表10.6.2

滑块行程次数 min^{-1}	≤ 20	$>20\sim 40$	$>40\sim 60$
离合器、制动器接合次数 min^{-1} 与滑块行程次数 min^{-1} 之比 (%)	70	60	50

注：表内相邻两档间的接合次数算法，按滑块行程次数以插入法计算百分比。

第10.6.3条 空负荷试运转中检查试验，应符合下列要求：

一、各运动机构应按其工作要求作数次操作试验；其工作机构运转动作应协调、平稳、无振动和停滞现象；操纵机构应互相协调、同步、灵敏、可靠以及显示正确。

二、空负荷连续运转中，有温升和最高温度要求的部件应符合下列要求：

1. 滑动轴承温升不应超过 35°C ，最高温度不应超过 70°C ；
2. 滚动轴承温升不应超过 40°C ，最高温度不应超过 80°C ；
3. 滑块镶条与滑动导轨温升不应超过 15°C ，最高温度不应超过 50°C ；

4. 摩擦离合器与制动器（包括带式）温升不应超过 70°C ，最高温度不应超过 100°C 。

5. 液压泵的进口油温不应高于 60°C ，且不宜低于 15°C 。

三、液压、润滑、冷却、气动系统的管路、接头、法兰及其他连接处，密封均应良好，并不得有介质向外渗漏和相互混合现象。

第十一章 工程验收

第11.0.1条 锻压设备安装工程施工完毕，经检验其几何精度和空负荷试运转合格后，方可办理工程验收手续。

第11.0.2条 锻压设备安装工程未经办理工程验收手续，不得进行负荷试运转和投入生产使用。

第11.0.3条 工程验收时，应具备下列资料：

- 一、设备开箱检查及交接记录；
- 二、基础工程几何尺寸复检记录；
- 三、设备清洗检查记录；
- 四、设计修改的有关文件和签证；
- 五、隐蔽工程（包括管线）施工记录；
- 六、重要焊接工作的焊接试验及检查记录；
- 七、安装水平、几何精度检验记录；
- 八、试运转记录；
- 九、其他有关资料。

第11.0.4条 应归还设备技术文件、专用工具、专用检具等，并办理工程验收的手续。

附录一 滑动轴承间隙的计算方法

一、油脂润滑的轴承间隙应符合下列规定：

1. 轴承温升的公差应符合附表1.1的规定。

轴承温升的公差

附表1.1

轴承温度超过室温 (℃)	轴承公称直径 (mm)	轴套内孔公称直径 公差	轴的公差为公称直径 的%
≤10	80~1000	H7	-0.8
>10~30	80~1000	H7	-1.0
>30~50	80~1000	H7	-1.2

2. 当轴承公称直径小于80mm时，轴承公差应为H7其轴的公差应为 e_s 。

3. 按公称公差减小的轴，由于制造公差造成的轴其附加偏差应按附表1.2规定附加一个偏差值。

4. 轴承温度应在轴套端面上测量。

举例：MP2500 热模锻压力机偏心轴主轴承的轴承间隙的确定。

1. 主轴承的轴套公差按附表1.1规定。轴套内孔直径 $\phi 520H7$
(+0.07)

2. 轴的公差按附表1.1规定，轴承的温度 $30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，轴承公差为公称直径的 -1.2% 。

$$520 \times \frac{-1.2}{1000} = -0.624\text{mm}$$

轴的直径为 $520 - 0.624 = 519.376\text{mm}$ 。

由于制造公差轴的附加偏差查附表1.2由500~630区间为 -0.07mm 。

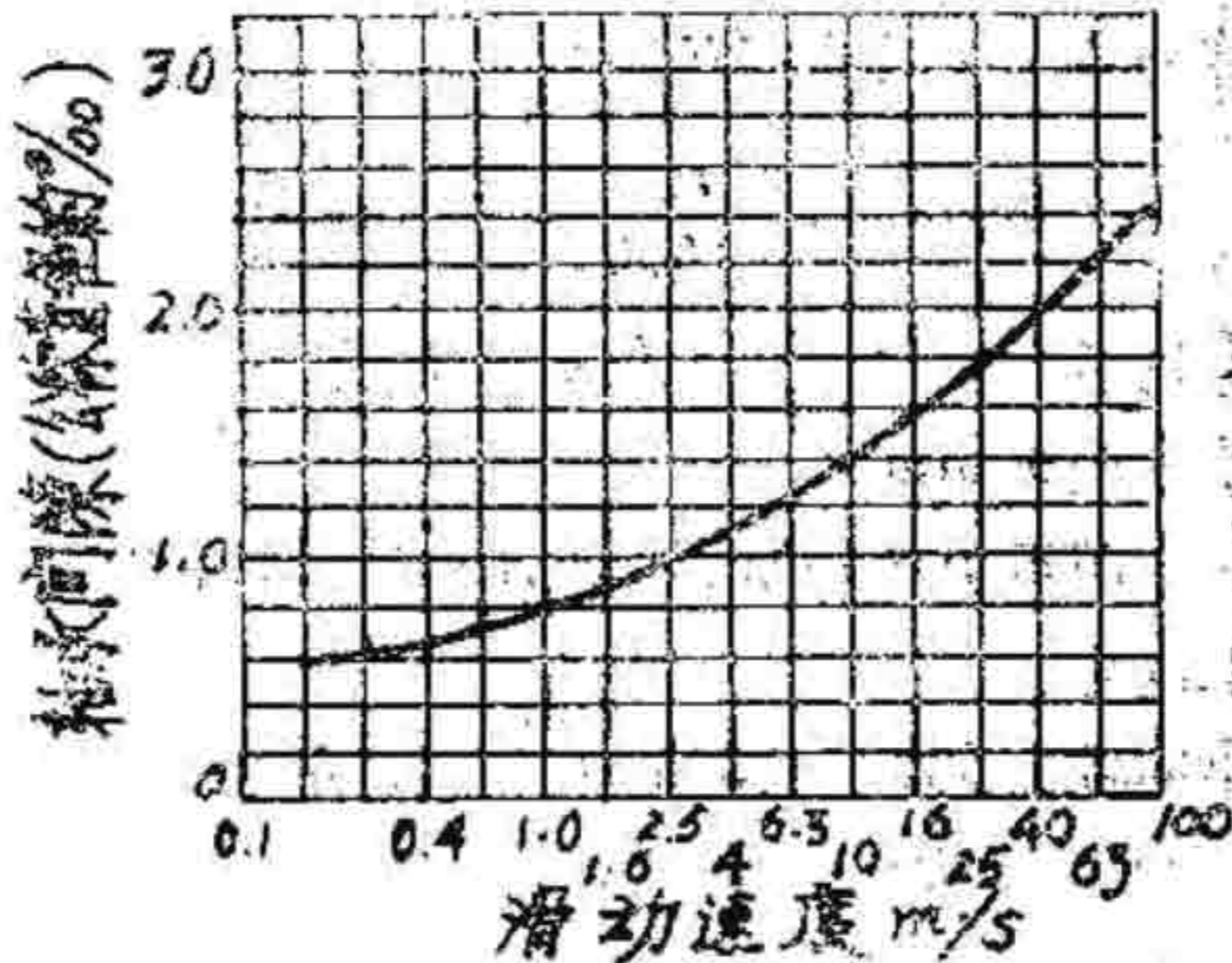
标注在图纸上的轴直径为 $\phi 519.376_{-0.07}^0\text{mm}$ 。

3. 轴承间隙:

最小间隙 $\phi 520 - \phi 519.376 = 0.624\text{mm}$

最大间隙 $\phi 520.07 - \phi 519.306 = 0.764\text{mm}$ 。

二、液体动压油润滑时的轴承间隙, 应根据滑动速度查附图 1.1 和附表 1.2 确定。



附图1.1 液体动压油润滑轴承间隙与滑动速度

制造公差造成的轴的附加偏差 (mm)

附表1.2

公称直径	附加偏差值
≤ 120	-0.02
$> 120 \sim 180$	-0.03
$> 180 \sim 250$	-0.03
$> 250 \sim 315$	-0.04
$> 315 \sim 400$	-0.05
$> 400 \sim 500$	-0.06
$> 500 \sim 630$	-0.07
$> 630 \sim 800$	-0.08
> 800	-0.09

举例：MP3150热模锻压力机中间转动轴轴承间隙的确定。

1. 中间轴轴套公差：

轴套内孔直径 $\phi 320\text{H7}$ (+0.057)

2. 轴的公称公差：

中间轴的转速397.5转/分，按滑动速度查附图1.1得轴公称公差为公称直径的-1.2‰。

$$320 \times \frac{1.2}{1000} = 0.384\text{mm}$$

由于制造公差轴的附加偏差，查附表1.2中315~400区间为-0.05mm。

标注在图纸上的轴直径为 $\phi 319.616_{-0.05}^0\text{mm}$ 。

3. 轴承间隙：

最小间隙 $\phi 320 - \phi 319.616 = 0.384\text{mm}$

最大间隙 $\phi 320.057 - \phi 319.566 = 0.491\text{mm}$ 。

附录二 锻锤基础垫木采用的胶合法

一、垫木的选择应符合下列规定：

1. 木材应无腐朽、夹皮、钝稜、油眼和死节等缺陷；
2. 木材中的虫眼不得大于10mm，3~5mm的虫眼在500mm范围内不得多于5个；
3. 木材的活节不得大于50mm，直径为2~50mm的活节在每米内不得多于两个，其中活节直径小于20mm，且不超过所在材面宽度的1/3者，不予计算；
4. 不得有任何裂纹，胶合后单件刨光时能刨掉者不计；
5. 木材含水率应控制在20%以下，且应在干燥后木材含水率差异不得大于5%。

二、垫木配料应符合下列要求：

1. 单板厚度：刨后净尺寸上、下两层宜为40~56mm，中间各层宜为25~35mm；
2. 单板的每节长度宜为500mm，宽度方向不应超过3块；
3. 相邻两层间的接头应错开100mm以上，拼缝应错开20mm以上，防止发生接头、拼缝相互重合的现象。
4. 刨光：小件应刨光一个大面，单板及单件应四面刨光、平直规方；当单板长度为2~4m、厚度40~50mm时，刨光量和干燥收缩量宜为12~20mm；当长度为4~5m时，单件总厚度应预留25~35mm的精刨余量；
5. 开榫的长度接头采用企口缝接头，榫槽应吻合，对缝应严密，且厚度的中心线应一致，并防止拼缝后出现高低差。

注：小件系指按要求制成尚未胶合的小板；单板系指将小件按要求的垫木单件的长—宽胶合成大板；单件系指将单板按要求的厚度胶合的大方；大件系指将各单件用螺栓连接起来的整个木垫层。

三、垫木的胶合应符合下列规定：

1. 胶料可采用酚醛树脂胶（冷固性），固化剂为苯黄酸液溶（或其它胶料）；配比宜根据环境温度确定，可为胶量的4%~12%（重量比），固化剂的多少与活性时间成正比例。胶料应根据用量分多次调配。

2. 单板胶合前应试拼一次，其拼缝、榫头及刨光程度均符合要求后，方可进行胶合；单板胶合后，应立即放入35℃~40℃的条件下保养8~12h，保养完毕，使其自然冷却后方可拿出保养间，进行单板刨光。

3. 单件胶合时，应先检查其单板刨光的质量、宽度、长度、拼接位置和总厚度等并应符合要求；每块单板应两面涂胶，上、下两单板只涂一面，涂胶完毕，宜在空气中暴露2~3min，然后再合拢加压；单件胶合后，立即放入40~45℃的条件下保养2h，再将温度降至35~40℃保养10~18h，保养完毕后，应使其自然冷却至常温后拿出保养间。

四、垫木的加压应符合下列要求：

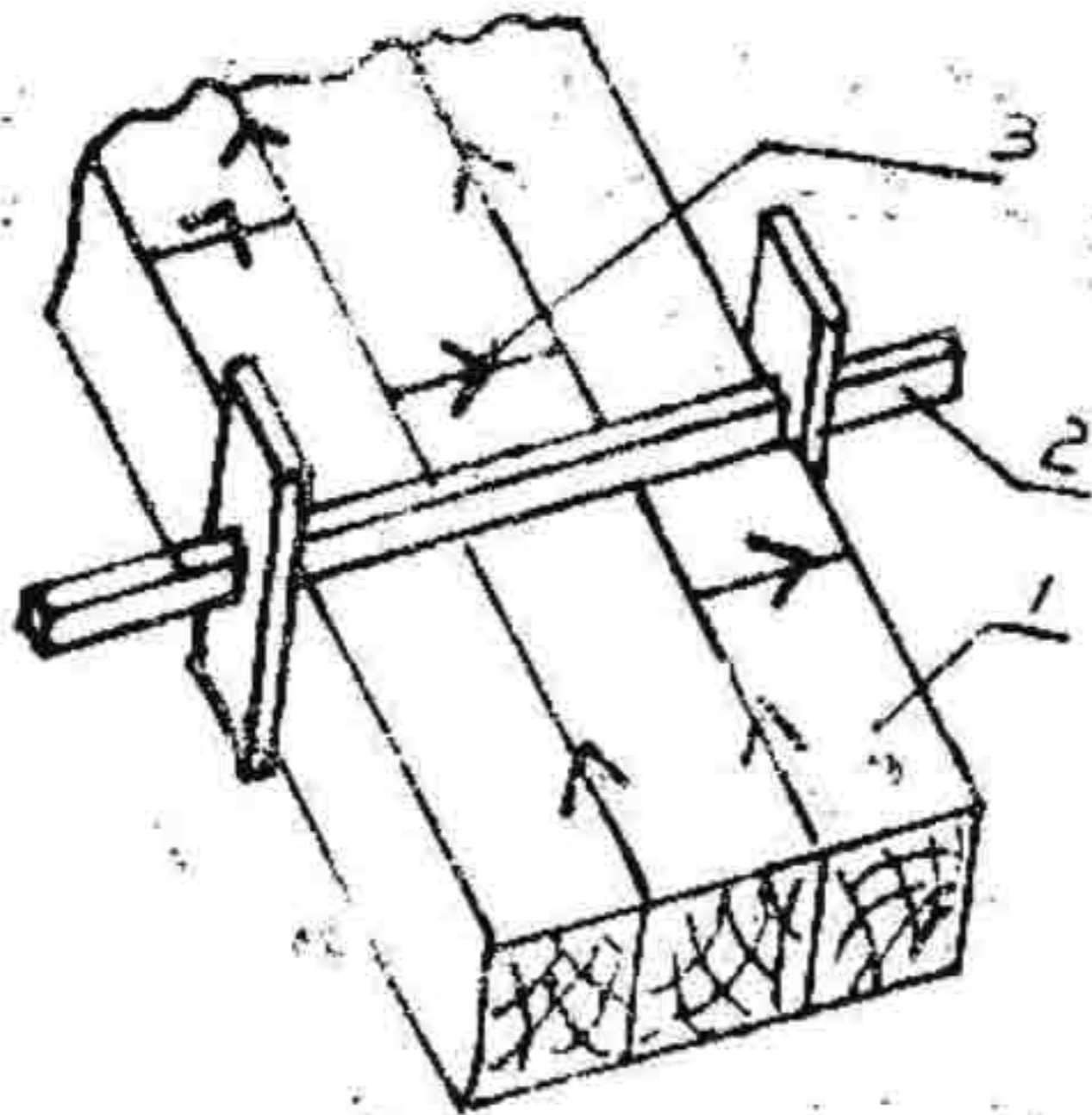
1. 当单板胶合时，采用木工用的活动卡子与蚂蟥钉，先将两胶合面涂胶后合拢用活动卡子卡紧，再在拼缝上两面打入蚂蟥钉，然后再卸卡子（附图2.1）；

2. 单件加压，单板两面涂胶后，应一块一块地重叠于槽钢夹具上，然后将螺栓拧紧，使木材受到12~16kg/cm²的压力（附图2.2），拧紧螺栓时，应有两个人在左右对称地同时拧，先拧至极限位置，停止3~5min，再拧到规定的压力。先用柄长500mm的搬手拧，至一人拧不动为止，停止3~5min，再换柄长1000mm的搬手拧，至两人一起拧到不动为止。

五、划线应先从两个相对面找出平均中心线后，再划各部细微的尺寸；钻孔的孔径应比螺栓直径稍大。当螺栓长为1.5m时可加大1mm，当长为1.5~3m时可加大2mm，当长为3~4m时可加大3mm，当长为4~6m时，可加大4mm；钻孔应防止倾斜和错位。

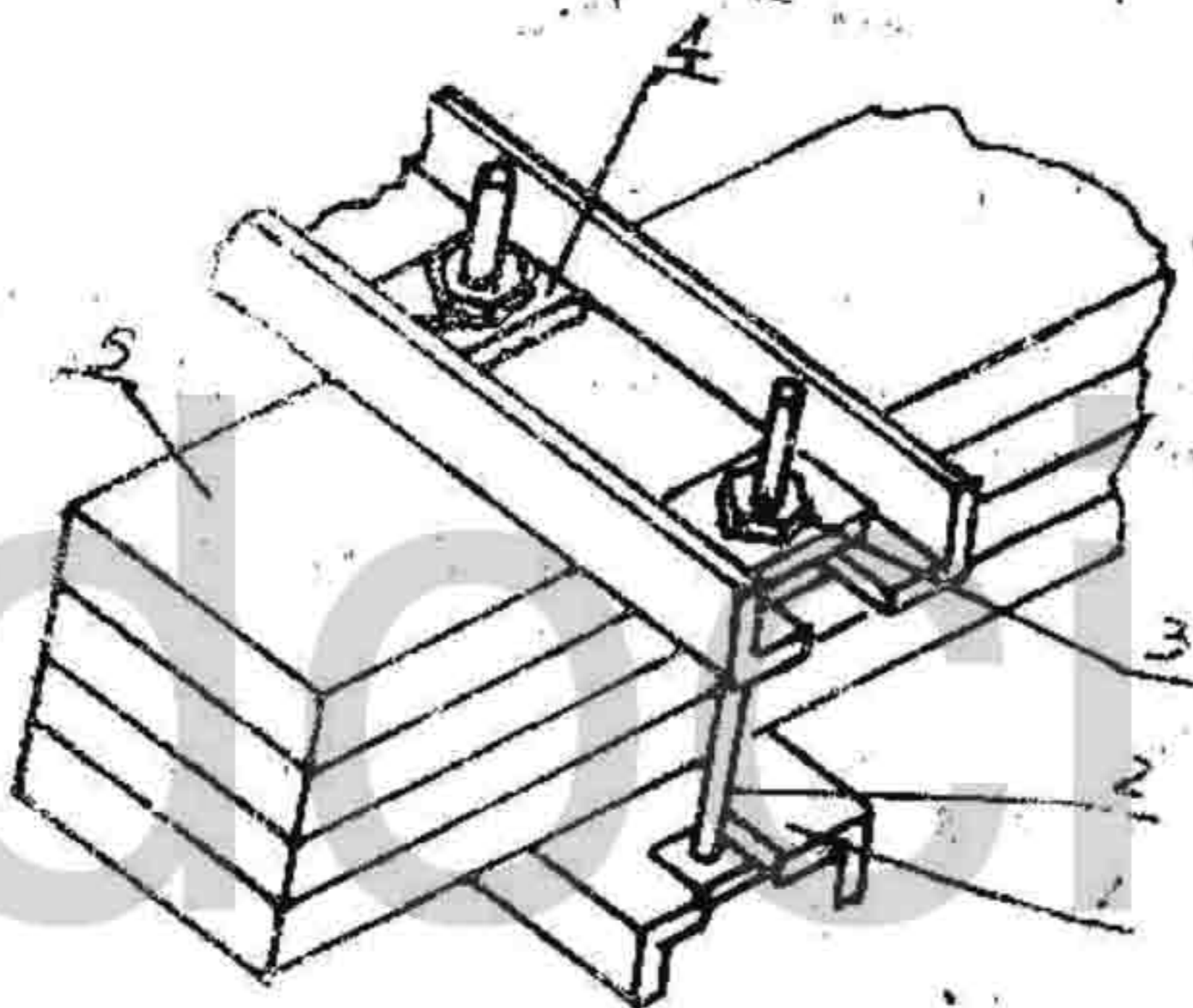
六、大件拼合应先把一根单件穿上螺栓水平放置，然后再将其余的单件一根一根地推入穿上螺栓；拼成大件的上、下面的平行度偏差每1000mm应不大于0.5mm，应尽量采用龙门刨床将上、下面刨平，达到规定的要求。

以上操作应按要求进行，操作中应轻抬、轻放，不得摔打和碰磕木材。



附图2.1 单板胶合

1—单板；2—活动卡子；3—蚂蟥钉。



附图2.2 单件胶合

1—14或16号槽钢；2— $\phi 28 \sim \phi 32$ 螺栓；3—螺母；4—硬木垫板；5—单件。

附录三 检验卷板机几何精度时的加载方法

一、加载用板材的规格应按下列公式计算（附图3.1）：
板材的屈服极限 $\delta_s = 245 \text{ MPa}$ 。 (附3.1-1)

板材尺寸：
$$\delta = \frac{1}{2}t$$
 (附3.1-2)

$$l = \frac{1}{5}L$$
 (附3.1-3)

$$b \geq 1.1S$$
 (附3.1-4)

式中： δ ——加载板材厚度（mm）；
 t ——卷板机公称卷板厚度（mm）；
 l ——加载板材宽度（mm）；
 b ——加载板材长度（mm）；
 S ——卷板机下辊中心距（中心距可调式为公称满负荷时的中心距）（mm）。

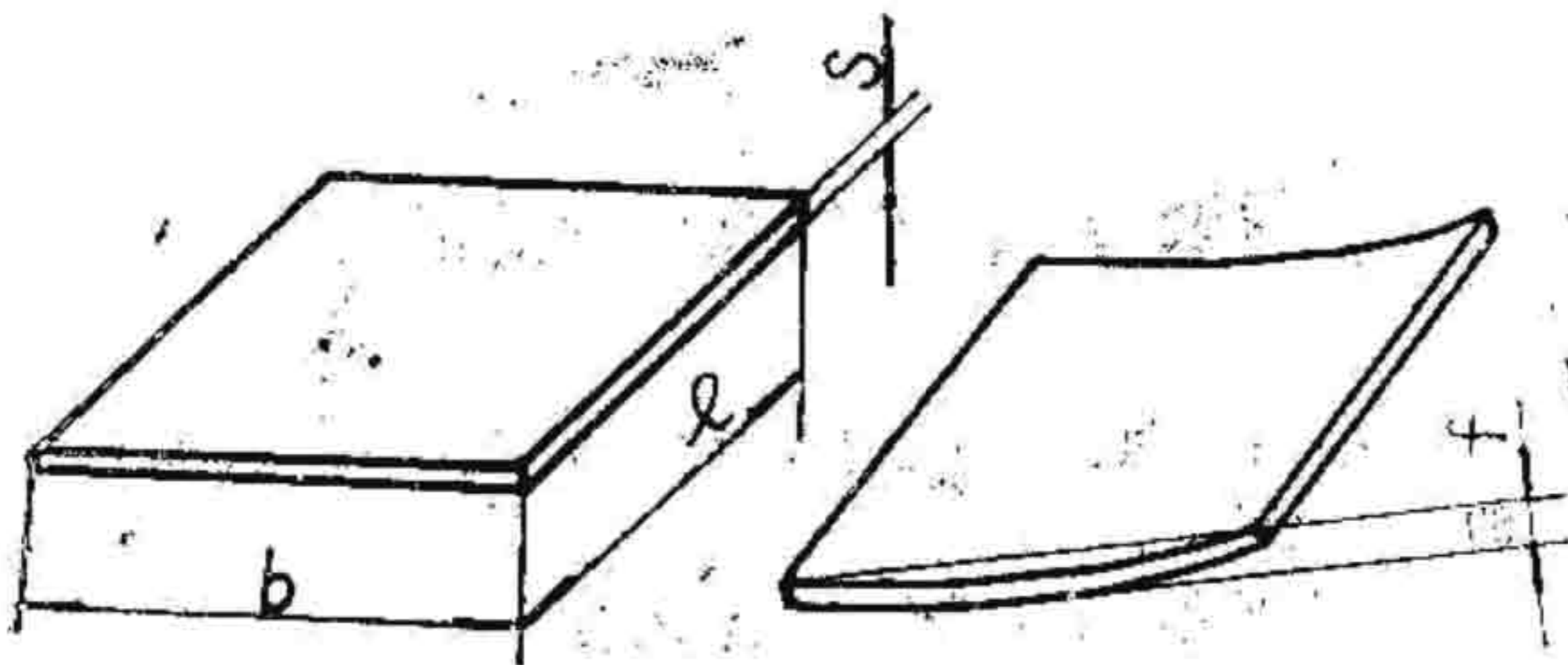
二、加载板材放置位置应根据加载板材距辊子工作部分的距离确定（附图3.2），当公称卷板宽度小于或等于2000mm时，其距离 L_1 应为 70^{+5}_0 mm

当公称卷板宽度大于2000mm时，其距离 L_2 应为 120^{+5}_0 mm

三、加载板材的加载挠度，应采用两块规定的加载板材，按其规定位置加载，使其挠度应大于或等于加载板材厚度的3倍（附图3.3）并应符合下列要求：

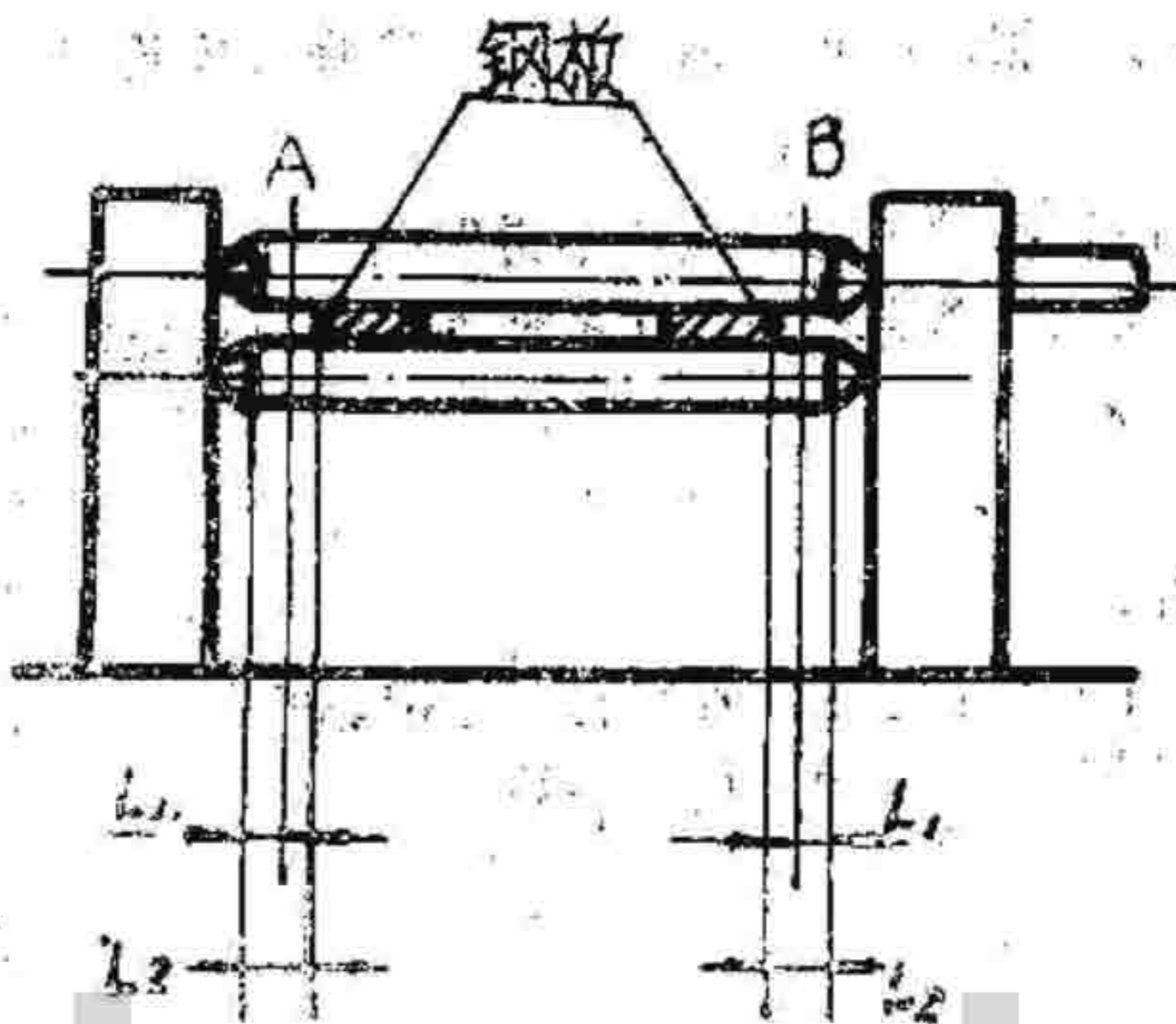
$$f \geq 3\delta$$
 (附3.3)

式中： f ——加载板材的加载挠度（mm）；
 δ ——加载板材的厚度（mm）



附图3.1 加载用的板材

附图3.3 加载板材的加载挠度



附图3.2 加载板材放置的位置

附录四 本规范用词的说明

一、为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示由严格，非这样作不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”；

2. 表示严格，在正常情况下均应这样作的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”；

3. 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样作的用词：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中指定应按其它有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

附加说明

本标准主编单位、参编
单位和主要起草人姓名

主编单位：机械工业部安装工程标准定额站

参编单位：中国机械工业安装总公司
中国机械工业第三安装工程公司
重庆建筑工程学院

主要起草人：晏文华 顾一雄 李 山 王岱雄 马厚祥
梅芳迪 辛 森

v.docin.

中华人民共和国行业标准

锻压设备安装工程施工及验收规范

JBJ25—96

条文说明

v.docin.com

目 次

第一章 总 则.....	(124)
第二章 一般规定	(126)
第三章 液压系统	(129)
第四章 机械压力机	(131)
第一节 一般规定.....	(131)
第二节 开式压力机.....	(132)
第三节 闭式压力机.....	(132)
第四节 螺旋压力机.....	(133)
第五节 精压机.....	(134)
第六节 试运转.....	(134)
第五章 液压机.....	(136)
第一节 一般要求.....	(136)
第二节 锻造液压机.....	(137)
第三节 模锻液压机.....	(138)
第四节 单臂冲压液压机.....	(139)
第五节 立式金属挤压液压机.....	(139)
第六节 轻合金单、双动挤压液压机.....	(139)
第七节 电极挤压液压机.....	(139)
第八节 塑料制品液压机、粉末制品液压机.....	(139)
第九节 双动厚板冲压液压机.....	(140)
第十节 磨料制品液压机、四柱液压机.....	(141)
第十一节 双动薄板拉伸液压机.....	(141)
第十二节 单柱液压机.....	(141)
第十三节 冷拔伸液压机.....	(141)
第十四节 试运转.....	(142)
第六章 线材成形自动机.....	(144)
第七章 锻 锤.....	(145)
第一节 一般要求.....	(145)

第二节	空气锤	(146)
第三节	蒸汽, 空气自由锻锤	(146)
第四节	ZHK型模锻锤	(146)
第五节	试运转	(147)
第八章	锻 机	(143)
第一节	径向锻机	(148)
第二节	辊锻机	(148)
第三节	平锻机	(148)
第四节	热模锻压力机	(149)
第五节	试运转	(149)
第九章	剪切机	(151)
第一节	摆式剪板机	(151)
第二节	剪板机	(151)
第三节	棒料剪断机	(151)
第四节	试运转	(152)
第十章	弯曲校正机	(153)
第一节	卷板机	(153)
第二节	折边机	(154)
第三节	板料折弯机	(154)
第四节	弯管机	(154)
第五节	辊式板材矫正机	(154)
第六节	试运转	(155)
附录一	滑动轴承间隙的计算说明	(156)
附录二	锻锤基础垫木采用的胶合法说明	(157)
附录三	检验卷板机几何精度时的加载方法说明	(158)

第一章 总 则

第1.0.1条 在我们的基本建设和技术改造工程中，设备安装工程往往由于设备制造、安装施工和生产使用单位的性质不同，对设备安装工程的施工及验收技术要求也不同。本规范是以锻压设备产品技术条件和精度标准为基础，以检验安装施工质量为目的而制订的。目的是统一各方面对安装工程的质量要求，减少工程验收的矛盾，提高工程质量，使设备早日投产，发挥投资的效果。

第1.0.2条 本规范修订后包括：1、机械压力机（开式、闭式、螺旋压力机和精压机）；2、液压机（锻造、模锻、单臂、立式金属挤压、轻合金单、双动挤压、电极挤压、塑料制品、粉末制品、磨料制品、四柱、双动薄板拉伸、单柱液压机、冷拔伸）；3、线材成形自动机（自动冷锻、自动切边、钢球、滚柱自动冷锻）；4、锻锤（空气锤、蒸汽、空气自由锻锤和模锻锤）；5、锻机（径向锻机、辊锻机、热模锻压力机）；6、剪切机（摆式剪板机、剪板机、棒料剪断机）；7、弯曲校正机（卷板机、折边机、板料折弯机、弯管机、辊式板材校正机）；共七大类十章、39节，包括45类锻压设备机型，增加了许多新的代表性锻压设备。修订后章、节范围划分较为统一和完善。

编制的依据为：有关锻压机械及设备的系列型谱，技术条件和精度标准，并参考机械工程手册第40、41篇等进行编制的。本规范的45类锻压机型只是每类中的代表产品。因此还有许多没有包括进去的机型；另一方面有的产品虽属本规范的范围，但用户订货对设备有特殊的要求，而与原机型要求不同；还有设备制造厂对原设备的技术改进等，都属本规范未包括的、或有特殊要求

的锻压设备范围。本规范未包括的锻压设备安装工程的技术要求应符合设备技术文件的规定。

锻压设备安装工程一般都是从设备开箱起，到空负荷试运转办理工程验收为止。其中，空负荷试运转以安装施工单位为主，建设单位（生产）参加；负荷试运转以建设单位（生产）为主，安装施工单位参加；大型复杂设备的试运转应制订试运转方案。因为机械设备工作精度检验和负荷试运转不属于安装施工的质量检验范围，安装施工单位没有进行工作精度检验和负荷试运转的条件和能力，安装单位参加建设单位（生产）主持的负荷试运转，目的是负责处理试运转中发现确实属于安装施工原因造成的问题。至于什么是大型复杂设备，随施工技术水平和环境条件而异，施工前由各单位自订。

第1.0.3条 目的是说明锻压设备安装施工时，应同时遵守本规范和国家现行标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定。避免编制中，共同性条文的重复现象。

第二章 一般规定

本章为锻压设备安装工程的共同性条文。目的是避免各类锻压设备安装规范条文在各章中重复现象。按各类锻压设备机型的特有规定,如本章不能包括的,则在该机型的章、节中去规定。其中有少数为了检查使用规范方便,也有一些重复现象,如轴承温升和最高温度等。在各章中重复出现就是为了使用方便,同时表明为重要的检验工序,防止发生漏检现象。

第2.0.1条 设备的基础、垫铁和地脚螺栓为设备安装重要的工作。在《机械设备安装工程施工及验收通用规范》中已有详细的规定。本条突出说明仅对振动和冲击较大的锻压设备底座或垫铁相接触的基础表面应用铲平或磨平,不得用灰浆抹平的要求。振动和冲击较大如何划分,应随地层的地质、基础设计和相关的设备和建筑,以及工艺要求而定。本条四款推荐中小型锻压设备可选用减振座代替普通垫铁。据了解国内63吨以下锻压设备已有采用减振座、北京某厂日本2000吨闭式单点压力机采用四个板式减振座;

第2.0.4条 参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86第4和《液压机技术条件》JB3818—84装配质量5.2重要固定接合面等有关部分提出的。其中四款轴瓦与轴颈的接触角度、长度、接触斑点、顶间隙、侧间隙很难有统一的规定。故规定应符合设备技术文件。并按“重型所”提供的滑动轴承的间隙算法作为参考。七款飞轮的圆跳动检查,仅规定现场组装者应进行检查,出厂已装配好的可不进行检查,这点与技术条件规定都要检查的要求不同,如安装出现超差,现场一般无法处理的应请制造厂来解决。

第2.0.5条 参照《胀紧联结套型式与基本尺寸》GB5867—86附录B胀紧联结套安装和拆卸的一般要求提出。

第2.0.6条 原规范热装组合横梁螺栓时，螺母旋转角度无规定时，40号或45号钢螺栓可按 $800\sim 1000\text{kgf}/\text{cm}^2$ 计算。现参照“机械工程手册”27篇螺纹联接及其预紧控制与防松和SMS的SN403中(3)与(4)对8.8级预紧强度的螺栓，利用了70%的螺栓材质的屈服极限值。由于其它因素的影响，安装情况实际的预紧力在屈服极限的50%~60%之间。故本条采用0.5~0.7倍螺栓材质的屈服极限来控制螺栓联接的预紧力。

第2.0.7条 原规范中加热预紧计算公式 $\lambda = \frac{\sigma L}{E}$ 改为

$\lambda = K \frac{\sigma L}{E}$ 增加了修正系数 $K = 1.3\sim 1.5$ 。

据国内许多三梁四柱式液压机设计、制造和安装使用单位反映，按原规范 $\lambda = \frac{\sigma \Sigma}{E}$ 公式， σ 许用应力取 $100\sim 120\text{Mpa}$ （设计许用应力）达不到要求的预紧程度，严重的影响压机工作稳定性、可靠性和立柱的寿命，但这公式从1965年到1989年没有改变。经修订组调查和重机行业“立柱断析调查报告”分析，产生预紧力不够的主要原因有以下几方面：(1)、原公式把横梁视为刚体，未考虑压缩变形量和被夹紧部件间的间隙影响；(2)、加热前立柱冷态预紧程度不够，使螺母旋转角零位不正确；(3)、加热方法不当，加热时间长，使横梁受热影响膨胀。国内实际使用情况，例如，北京重机厂1600吨水压机，预紧应力采用 $1000\text{kgf}/\text{cm}^2$ 使用三个月一根立柱螺母松动，不久发生断裂。洛阳矿山厂8000吨水压机计算应力值为 $1200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 。组装后用应力片实测四柱应力值为779、800、799、800比计算值小1/3左右，考虑该水压机满负荷使用情况较少，木已成舟就这样使用下去。上海江南造船厂12,000吨水压机立柱实测最大复合应力为 $1550\text{kgf}/\text{cm}^2$ （光滑部分）， $1650\text{kgf}/\text{cm}^2$ （螺纹退刃槽部分）多年来使用情况很好。其他在国内有几台锻造水压机立柱加热预紧应力值高达 $1800\text{kgf}/$

cm^2 ，几年中都未出现过松动、横梁与螺母的接触面没有被挤压损坏现象，接触紧密，使用5~7年后，框架还能保持相当高的平整性。

我们采用修正系数1.3~1.5，这样许用应力则由1000~1200 kgf/cm^2 提高到1300~1800 kgf/cm^2 。补偿了实际影响预紧力的因素。K系数中、小型水压机取大值，大型水压机取小值。该公式在本规范全国性行业审查会议上，得到全国各主要重型机器厂、西安重机研究所和各安装施工单位的代表一致认可。使原规范中沿引原苏联标准，及20多年来存在的问题得到解决。

第三章 液压系统

本章为原规范液压机安装的第八章管路、泵站和辅助设备，为了适应液压系统广泛应用在锻压设备中的需要，故将其独立为一章；同时强调了液压系统的重要性。本章主要参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86、《液压系统通用技术条件》JB3766—83、《液压机技术条件》JB3818—84、《工业管道工程施工及验收规范》GBJ235—82和安装施工实际经验进行修订的。其中：钢管的弯制、焊接、采用GBJ235—82中的规定。

管路敷设、管卡、支架和软管敷设，采用重型机械标准的有关规定。因为《工业管道工程施工及验收规范》有的不适用液压系统的技术要求。

在第3.0.2条中强调高压系统管路的附件和密封材料，应符合设计和设备技术文件的规定。如施工中自行互换或随意代用其他管路附件和材料，则容易发生高压泄漏和操作控制失常等事故。

在第3.0.3条强调液压系统管路敷设前应先进进行预装的要求；液压系统管路经预装后，使管路的敷设、管卡及支架设置、法兰或焊口的位置、以及管道的加工与维修等都通过预装得到合理的安排。

液压系统的清洗、除锈和试压，参照《机械设备安装工程施工及验收通用规范》和《液压机技术条件》JB3818—84的有关规定，明确管路敷设前用酸洗方法清洗洁净后再进行敷设，敷设后应系统吹扫和用介质循环冲洗，直到清洁为止。因为液压管路的清洁程度要求较高，一次清洗往往达不到要求，故应按规范条文的步骤进行清洗工作。敷设前的清洗除锈方法应采用酸洗法，不宜用喷砂法。

阀门、液压系统的调试是按《液压机技术条件》JB3818—84的有关规定提出的。施工中应防止用《工业管道工程施工及验收规范》的试验方法去进行试验。两者的试验压力，技术要求是不相同的，切勿把它们混淆了。

v.docin

第四章 机械压力机

第一节 一般要求

第4.1.1条 本章适用于开式压力机、闭式压力机、螺旋压力机和精压机。参照《开式压力机型及基本参数》JB1395—74、《闭式单、双点压力机型式及基本参数》JB1647—77、《双盘摩擦压力机基本参数》JB2547—79、《双盘摩擦压砖机型式与参数》ZBJ62008—87、《精压机精度》JB3879—85、《精压机技术条件》JB/ZQ4027—87选择其中有代表性、使用面较广、具备产品制造技术条件和精度标准的机械压力机作为本章规范的适用范围。

第4.1.2条 参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86的7.7条规定修改。原机械压力机的安装水平有的为0.30/1000，有的为0.20/1000，现按《锻压机械通用技术条件》的规定统一为0.20/1000。但有的锻压机械安装水平与本条规范规定不相同者，则在该具体机床的章、节中去规定明确。机床的安装水平是机床几何精度检验的基础，使机床的静态稳定性符合要求后，机床的几何精度检验才能获得正确的结论。所以机床安装水平没有调整至允许范围，不应进行几何精度的检验。其检验结果也是无效的。

第4.1.3条 参照原规范和现行有关锻压设备标准规定的。因为拉伸垫在压力机中使用较普遍、同时为需要现场装配的部分，故将此规定放在第一节一般要求之内。

第4.1.4条 参照《锻压机械精度检验通则》GB10923—89和有关锻压设备精度标准的规定。对矩形或方形工作台、滑块，检验其平面度或滑块下平面对工作台面的平行度时，应在工作台的有效平面内进行测量，否则测量结果是不正确的，大多数是按第

4.1.4条规定确定不检测区的长度。因为各种机床的结构,工作台、滑块大小尺寸都不一样,故不检测区无法用表或规定一个数字去解决。所以规定当边长小于或等于1000mm时,在距边缘的长度 $1/10$ 范围为不检测区,当边长大于1000mm时,在距边缘的100mm的范围内为不检测区。为了简化条文避免这种规定的重复现象,故在一般要求中规定明确。凡是条文中没有单独注明者,均按本条要求,划分测量长度和不测量区长度。

第二节 开式压力机

第4.2.1条 参照《开式压力机技术条件》JB1646—83和《开式压力机型式及基本参数》JB1395—74,选择其中使用面较广的为本节规范的适用范围。开式压力机分为单柱固定台、开式固定台和开式可倾台压力机。原规范开式活动台已不生产了故取消。其中压力为40kN~4000kN均是整体出厂在用户单位进行安装的。

第4.2.2条 参照《开式压力机精度》GB9165—88的 G_3 和附则3.1及3.2、 G_5 和附则5.2的规定制订本条规范。其中压力机几何精度应检项目较多,制定规范时选择其中与安装有关的项目列入本规范之内。所以定为“检验压力机有关几何精度…”以区别于压力机产品制造精度标准。本规范的类似说明在该条中不再重复去说明了。

第三节 闭式压力机

第4.3.1条 参照《闭式单、双点压力机型式及基本参数》JB1647—77选择,本节适用于闭式单、双点压力机、闭式单、双点切边压力机、闭式单、双点双动拉伸压力机、闭式多工位压力机,闭式冷挤压压力机和底传动双动拉伸压力机的安装。公称压力为1600~25000kN,其中小于3150kN为整体出厂,大于或等于3150kN为解体出厂,曲柄式1600kN、2500kN和4000kN为整体

出厂,6300kN及其以上者为解体出厂;肘杆式10000kN及其以上为解体出厂;底传动双动拉伸压力机500kN及其以上为解体出厂。

第4.3.2条 参照《闭式单点压力机精度》GB12094—89和《闭式双点压力机精度》的 G_3 和 G_4 制定的。因二个曲柄在 90° 位置装配,因可能产生同步误差,故中间位置增加测量一次。 G_4 当滑块行程大于500mm,因行程较长故中间增加测量一次。

检查几何精度前除按本章规范调整机床的安装水平外、闭式压力机的平衡机构应处于工作状态,是因为平衡机构处于工作状态下所测得的几何精度才能与实际工作条件相等,以免条件状态变化测得结果上的误差。

第4.3.3条 参照《闭式单、双点切边压力机》JB1279—81的检验3和检验4的规定制订的。

第4.3.4条 参照《闭式双动拉伸压力机精度》JB3881—85的检验 G_3 、 G_4 、 G_5 和 G_6 的规定制订的。

第4.3.5条 参照《闭式多工位压力机精度》JB3848—85的检验 G_3 、 G_4 和 G_6 的规定提出。

第4.3.6条 参照《闭式冷挤压压力机技术条件》JB2936—81的检验3、检验4的规定提出。

第4.3.7条 参照《底传动双动拉伸压力机精度》ZBJ62011—87的检验 G_4 和 G_5 的规定提出。

第四节 螺旋压力机

第4.4.1条 参照《双盘摩擦压砖机型式与基本参数》ZBJ62008—87、《双盘摩擦压砖机精度》ZBJ62009—87分为机内出砖和机外砖两种型式,适用于各种传动结构。其公称压力为630~25000kN,其中公称压力小于等于4000kN为整体出厂,大于等于6300kN为解体出厂;机内出砖公称压力为630~10000kN,机外出砖公称压力为4000~10000kN,作为本节规范的适用范围。

第4.4.2条 参照《模锻螺旋压力机精度》JB1272—84的检

验2.2和2.3的规定提出。

第4.4.3条 参照《双盘摩擦压砖机精度》ZBJ62009—87的检验 G_3 和 G_4 的规定提出。

第五节 精压机

第4.5.1条 参照《精压机精度》JB3879—85和《精压机技术条件》JB/ZQ4027—87选择本节规范适用的范围。其中曲柄肘杆式精压机的结构和安装检测要求较复杂，故单独列一条予以规定。

第4.5.2条 参照《精压机精度》JB3879-85的检验 G_3 和 G_4 的规定提出。

第4.5.3条 参照《精压机技术条件》JB/ZQ4027—87的第2.2条检验3、4和5的规定提出。其中检验3~5、均需有专用检具。

第六节 试运转

第4.6.1条 交待试运转时应检查和遵循的有关规定，因以机床的试运转单独看本节规范的内容，不能概括试运转的全部内容。如试运转前的条件是否具备，检查的步骤及方法要求和程序等，故在条文中交待清楚，按这些规定经检查符合要求后方可进行，防止试运转条件不具备，发生事故或拖延试运转的时间，及漏检现象。

第4.6.2条 空运转时间单独列一条，以突出其时间长短。参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86的规定空运转连续时间不少于4h，其中连续不少于2小时，单次不少于1.5h；修订组综合生产厂空负荷运转时间和安装施工的实际情况，酌情减少为2h，其中连续1小时，单次不少于0.5h。其中空运转时，离合器、制动器每分钟接合次数试验参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86的第7.4.1.表6的规定提出。

第4.6.3条 参照《双盘摩擦压力机 技术条件》JB3058—82
的第2 试验方法有关规定提出。

第4.6.4条 参照《锻压机械通用 技术条件》JB1829—86的
7.4.1和7.4.2的规定提出。

v.docin.

第五章 液 压 机

第一节 一 般 规 定

第5.1.1条 参照《液压机主参数系列》JB611—78的规定，液压机有38种主参数系列。其中：1~3为锻造、模锻、多向模锻三种系列，由315~65000t；4~9为轻合金型棒管材、铜铝、冷挤、静液挤压机六种系列，由400~20000t；10~19、26、37、38为穿冲孔、拉伸拔伸、单双厚薄板冲压、切边、矫正液压机等十三种系列，由63~8000t；20~25和27为粉末，耐火砖、塑料，磨料、金钢石等万能液压机七种系列，由40~10000t；28~34为胶合板、刨花板、纤维板、塑料贴面、电极挤压、电缆包复、卧花轮轴热压机七种系列，由160~4250t；35、36为非金属、金属打包液压机二种系列，由25~1600t；以上可分为六类。本章规范仅在每大类中选择其结构有代表性、使用面广且有产品制造技术条件和精度标准的液压机，作为适用的范围。故本章仅适用于锻造液压机、模锻液压机、单臂冲压液压机、立式金属挤液压机、轻合金单、双动挤压液压机、电报挤压液压机、塑料制品液压机、粉末制品液压机、双动磨板冲压液压机、磨料制品液压机、四柱液压机、双动薄板拉伸液压机、单柱液压机、冷拔伸液压机共14种液压机类型的安装。

第5.1.2条 参照锻压机械有关技术条件提出的。这些组装件的结合面均是重要的结合面，本条中列出后，在各类机床中不再重复列出，以简化条文内容；其中有的项目受施工现场的条件限制很难将其基本尺寸和配合公差，准确地测量出来。条文规定测的目的是要求现场复测有关数据，作为安装施工的备用数据，使机件的组装心中有数，防止组装中发生事故。切勿将这种测量视为

校验产品加工精度是否在允许范围。当然发现明显的超差问题应及时提交有关方面研究解决。

第二节 锻造液压机

第5.2.1条 参照《锻造液压机主参数系列》JB611—78,锻造液压机有315、500、800、1250、1600、2000、2500、3150、6300、12500t,大都是解体分箱包装出厂,1600t以上为大型液压机单台单独定货生产批量小,产品除通用技术条件外,无单独的专业产品技术条件和精度标准。因此本节参照了原规范和各单位的经验修订的。

第5.2.2条 参照原规范第13条修改。取消检查平面度,由制造厂负责;安装现场检查不便;二次灌浆在《机械设备安装工程施工及验收通用规范》中已有规定。纵、横向安装水平由0.1/1000改为0.2/1000。相应立柱机座安装水平由0.05/1000改为0.10/1000。标高和对角线相对偏差没有改变。

第5.2.3条 参照原规范第5条四款第14条修改。下横梁纵、横向安装水平是整机有关精度的基础,在这条中把安装水平、测量位置、调整部位、与下横梁有关的滑板、顶出器、辅梁和组合式下梁有关事项作了明确的规定。

其中安装水平参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—84的第7.7.1条,由原来的0.1/1000改为0.20/1000。顶出器柱塞与下梁上平面的垂直度按《6000吨锻压水压机》QHS671—85,由原来的0.1/1000修改为0.15/1000;其余未修改。

第5.2.4条 参照原规范第15条修改。

第5.2.5条 参照原规范第16条修改。其中立柱垂直度和平行度的调查情况:《6000t水压机》Q/YJ617—85立柱滑动配合面对下横梁上平面的垂直度公差为0.12/1000,立柱平行度公差为0.15/1000;某厂设计液压机规定安装立柱的铅垂度不应大于0.1/1000,平行度不应大于0.15/1000;某厂《12000吨水压机》

垂直度、平行度均为 $0.10/1000$ ；故原规范参数不变。测量方法一般均以水平仪靠贴立柱工作面来测量。

增加了检查对角线长度偏差要求在设计允许偏差范围内，目的是为了保证活动横梁和上横梁安装能顺利地进行。同时除在立柱穿入下横梁时，要调整测量外，在活动横梁和上横梁装上时，还要复测垂直度、平行度和对角线长度差，目的是便于及时发现问题保证组装的质量。

增加了预紧立柱螺母端面对横梁的接触面检查和热装预紧立柱螺母应按本规范第2.0.7条的规定进行。

第5.2.6条 参照原规范第6条、17条、18条修改。由于活动横梁、上横梁、工作缸、提升缸、平衡缸及其柱塞等的组装是交叉先后进行，故综合为一条。其中：活动横梁导套与立柱间的间隙数值，《12000t锻造水压机》为内侧 $3\pm 0.5\text{mm}$ ，外侧 $1\pm 0.5\text{mm}$ ，由于活动横梁导套与立柱之间间隙是随机器大小各不相同。故应符合设备技术文件的规定。

上横梁纵、横向安装水平，仍按原规范第18条的规定。

工作缸与上横梁、柱塞与活动横梁、接触间隙按第2.0.4条规定，用 0.05mm 塞尺进行检查，取消接触面积60%和70%的要求。

提升缸和平衡缸上活动梁的拉杆，其每对长度仍应一致。

活动横梁上、下位置与四个上、下限位套仍应同时接触。

第三节 模锻液压机

按《液压机主系列参数》JB611—78，模锻液压机由3150~50000吨，多向模锻液压机由800~65000吨，属单机生产，没有产品技术条件和精度标准。其结构与框架式机械压力机相似，只是体形和吨位大一些而已。故本节规范是参照原规范和各单位经验修订的。其中除垫板安装水平为 $0.10/1000$ ，工作台为 $0.12/1000$ ，现统一为 $0.10/1000$ 外，其它仅是文字与条款的合并修改。

第四节 单臂冲压液压机

参照《单臂冲压液压机型式与基本参数》JB2098—77，为油泵直接传动，公称吨位为：160、315、500、800、1250。本节规范条文参照《单臂冲压液压机技术条件》JB/ZQ4068—89第4.8“压机装配精度”表5的规定修订。

第五节 立式金属挤压液压机

参照《金属挤压机基本参数》JB/Z227—85，其公称压力由160~2500tf，适用于立式金属挤压液压机。本节规范条文参照《金属挤压液压机精度》JB3844—85检验3、检验4和检验5修订。

第六节 轻合金单、双动挤压液压机

参照《轻合金单、双动挤压液压机》JB/ZQ4037—88的第2.4.3。表5的规定修订。该机用于热态下铝合金各种管、棒、型材的挤压之用。单动挤压公称力为5~50MN。双动为5~40MN。

第七节 电极挤压液压机

参照《35000kH旋转料室电极挤压机》JB/ZQ4047—88的有关规范编制的。其公称压力为630、1250、1600、2500、3500、4000tf。供炭素工业用的凉料挤压、剪切和冷却炭素制品的加工设备。原规范为固定单料式已淘汰。

第八节 塑料制品液压机、粉末制品液压机

目前国内各种制品液压机种类繁多。应用面很广，现选择塑料、粉末二类制品液压机为代表编制安装规范，类似结构的其它制品液压机可参照执行。本节规范条文参照《粉末制品液压机精度》JB3819—84和《塑料制品液压机精度》JB3820—84的检验2.2、

检验2.3的规制定订。

第九节 双动厚板冲击液压机

第5.9.1条 参照《双动厚板冲压液压机型式与基本参数》JB2096—77，该液压机分为500/750t、800/1200t、1600/2200t、3150/4150t，在锅炉、石化容器等制造中完成弯曲、校正、成形、精整、拉延等工序中应用较广，故选择列入本规范中。

第5.9.3条 组装前对上横梁、活动横梁、下横梁立柱孔中心距、立柱孔轴线对其螺母端面接触平面的垂直度进行检查，目的是使安装人员心中有数，使组装中不致产生问题，防止事故的发生；而不是校检产品制造质量。因为安装现场往往没有条件将这些数据准确地测量出来。

第5.9.4条 参照《双动厚板冲压液压机技术条》JB/ZQ 4044—88的第3.11.4和3.11.5条的规定提出。垂直度的测量方法一般用水平仪靠贴立柱的工作面，在每间隔90°的圆柱面上测量一次，得到每一立柱的垂直度；比较两立柱的垂直度得到其平行度。平行度要求其允许偏差范围的方向应一致，这样活动横梁导套与立柱之间隙方能一致，防止发生卡死现象。

主缸台肩与横梁支承面的接触情况和立柱螺母端面与横梁接触情况均应用0.1mm塞尺检查，其要求是参照JB/ZQ4044第3.11.6条规定提出。

活动横梁在最上或最下位置时，均应与立柱的四个限程套或立柱台肩同时接触，是参加锻造液压机的有关规定提出。

工作台与滑块两滑动面的接触应均匀，接触面积应大于75%是参照JB/ZQ4044第3.11.1条规定提出。

活动横梁下平面与工作台上平面的平行度是参加JB/ZQ4044第3.11.3条的规定提出；活动横梁导套与立柱滑动工作面间的间隙值，随机床大小而不同，故其间隙值应符合设备技术文件的规定。

第十节 磨料制品液压机、四柱液压机

该二系列液压机结构都是四柱式、工艺用途亦近似，所以并为一节。参照《四柱液压机精度》GB9166—88和《磨料制品液压机精度》JB3864—85进行编制的。

工作台安装水平纵、横向均不应大于0.20/1000，是按《锻压机械通用技术条件》JB1829—86的规定提出。

活动横梁下平面与工作台上平面的平行度、活动横梁运动轨迹对工作台面的垂直度和偏载而引起的活动横梁下平面对工作台上平面的倾斜，是参照检验 G_2 、 G_3 和 G_4 制订的。倾斜的检查是因工作时，往往有偏载的现象，其影响因素是活动横梁悬臂的装配间隙和活动横梁与导轨间的间隙，可调整其相应间隙解决超差问题。

第十一节 双动薄板拉伸液压机

为满足今后需要参照《液压机主参数系列》JB611—78、《双动薄板拉伸液压机精度》JB3821—84的第2.3，第2.4，第2.5条和原规范第8条的规定单独制订本节规范。

第十二节 单柱液压机

参照《单柱液压机精度》JB1292—85的第3条检验 G_3 、 G_4 和 G_5 的规定提出。

第十三节 冷拔伸液压机

第5.13.1条 参照《WSB型冷拔伸液压机》JB/ZQ4051—88，型式和基本参数分为四拉杆与两拉杆两种型式。公称能力为800、1200、2000、3000kN。外形尺寸由7500×3000×2400~12370×2000×1350mm，现应用面较广。原规范未包括此类机型，故增加此节安装规范。

第5.13.2条 该机床底座上平面为基准平面，其平面度不应大于0.01/1000，全平面的平面度不应大于0.08mm。表面粗糙度不低于3.2。因卧式机身底座较长和宽，在调整垫铁高低和紧固地脚螺栓中，可能影响底座基准面的平面度，故纵、横向安装水平规定为0.02/1000，并在两端和中间分别测量。参照《WSB型冷拔伸液压机》JB/ZQ4051—88第3.2.3条规定提出。

第5.13.3条~第5.13.7条 参照《WSB型冷拔伸液压机》JB/ZQ4051—88的第3.2.11条、第3.2.12条、第3.2.13条表2及图的规定提出。

第十四节 试运转

第5.14.1条 本节试运转安装规范是与《机械设备安装工程 施工及验收通用规范》的试运转配套使用。本节单独使用则不全面和完整，故在条文中将其关系交待明确。本节参照《液压机系统通用技术条件》GB3766—83、《锻压机械通用技术条件》JB1829—86和原规范的有关规定修订。

第5.14.2条 参照《液压系统通用技术条件》GB3766—83第4.1.2条规定和原规范的规定提出。加注液压机的油（液）、润滑剂和冷却液等单独列一条的目的是表明其重要性，防止疏忽产生漏检现象。

第5.14.3条 因为液压机种类繁多，规范中不可能将试运转操作程序步骤一一去明确规定。但如果疏忽没有按设备技术文件的规定进行则可能发生重大的事故，所以增加此条。

第5.14.4条 参照《液压机技术条件》JB381—884第9.2.2.1条的规定连续空运转时间一般不应少于4h，其中全行程往复运转时间不应少于2h，因为出厂时已作了这样的试验，故把时间减半。

第5.14.5条 参照《液压机技术条件》JB3818—84第9.2.1条规定编制。其中对大功率电机不允许频繁地起动，要求间隔一

定时间以免引起电网波动，故应按电网允许的间隔时间长短进行启动。

第6.12.6条 参照《液压机技术条件》JB3818—84第9.2.2.2条、第6.3.4条和第1.5.1条规定和《锻压机械通用技术条件》JB1829—86第7.4.2.9条的规定提出。原规范操作力的检查，因实际很少检查此项，经研究取消。

第六章 线材成形自动机

目前自动锻压机械种类很多,应用面很广,为适应需要增加了自动锻压机的规范。该类机床都是小型设备,只需调整安装水平即可。

本章规范条文在安装水平和试运转的技术要求,参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86、《液压机技术条件》JB3818—84、《自动冷镦、切边、搓丝技术条件、精度,钢球、滚柱自动冷镦机精度》JB1645—84、JB3589~3592—84和《自动卷簧机精度和技术条件》的有关规定制订的。

第七章 锻 锤

第一节 一 般 要 求

第7.1.1条 参照《空气锤基本参数》JB1827—81、《自由锻锤形式与基本参数》JB2097—77、《对击锤形式与基本参数》JB1880—77、《模锻锤形式与基本参数》JB1843—77、《高速锤型式与基本参数》JB3280—83，修订组调查了解，目前小吨位的空气锻锤使用的量大、面广，而大吨位的蒸汽、空气自由锻锤和锻锤，由于建造费用高及配套的设备防震和防干扰措施复杂等原因，已逐步由热模锻压力机所代替；对击锤数量不多，由于高速锤打击速度高，模具寿命短，国内几乎不再生产，故本章适用于空气锤、蒸汽、空气自由锻锤和蒸汽、空气模锻锤的安装。而自由锻锤和蒸汽、空气模锻锤虽属被替代的设备，但还没有宣布淘汰，且有大量的在生产中使用，所以规范仍保留其内容。

第7.1.2条 由于木材是紧缺物资，设计上和规范中如对树种规定过死，则很难在当地选择到合适的木材来使用，甚至造成需进口木材来解决，因此参照原规范规定在不降低抗压强度和弹性模量条件下允许采用其它树种。

第7.1.3条 参照原规范修改，其中木材的含水率，在六十年代规范中规定为“木材的绝对含水率不得超过25%”。按照这规定木材在干燥中开裂严重，只有10%左右的木材被选用，浪费很大。七十年代规范中规定“木垫的平均含水率不应超过30%”，将绝对含水率改为平均含水率，而含水率由25%改为30%，这就使木材开裂问题得到解决。木垫干燥的目的是满足木材变形和防腐的需要，实际经验证明，采用平均含水率30%，同时进行必要的防腐处理，可以满足锻锤对木垫的技术性能的要求。将原规范

的大方短料拼接，按某厂的经验改为采用小方木短料用粘接方法拼成大方木使用效果很好，节约大量木材。故规范中将木材缺陷可以粘结修补，或用小方木粘结拼成所需的大方木使用，明确为允许的情况。同时在附录B中介绍粘接的具体工艺和方法，便于大家采用。

第7.1.4条 参照原规范第6条和第11条修改。其中取消木排安设完毕后用砧座对木垫层加压不少于24h的规定。因为这种静载加压作用很小，且砧座吊进、吊出基坑十分麻烦。增加了近年一些单位将木材竖放使用的规定。

第7.1.5条 参照原规范第12条修改。

第二节 空气锤

第7.2.1条 参照《锻锤基础图集》DJ—731~732和一些单位经验将原砧座沉入垫木需提高砧座标高的补偿量，由25~35mm改为10~15mm。

第7.2.2条和第7.2.3条 参照《空气锤技术条件》第2.1条和表5修改。下砧块工作面的安装水平由原来的0.20/1000改为0.10/1000。气缸轴线对水平面的垂直度，因轴线实测时无基准线，故用上砧块落到已调平的下砧块上用测量其间的间隙方法代替。第7.2.3条两项测量的参数均与原规范不同。

第三节 蒸汽、空气自由锻锤

第7.3.1条~第7.3.4条 参照原规范第14条~第17条仅作文字的修改。

第四节 ZHK型模锻锤

第7.4.1条 规定本节规范的适用范围。参照《ZHK型模锻锤》JB/ZQ4059—88其下落部分的公称重量（带上锻模）为1、2、3、5、10、16t。

第7.4.2条 参照原规范第三节蒸汽、空气自由锻锤有关规定提出。

第7.4.3条 参照《ZHK型模锻锤》JB/ZQ4059—88的第4.5条表12的有关规定制订。模锻锤模座蒸尾槽底面的平行度、侧面的位移和平行度、锤头轴线对模座键槽中心的位移、机架两导轨间的平行度、导轨与锤头的侧间隙在装配和安装时，均必须按本条规范进行检查。否则将严重影响模锻锤的工作精度。

第五节 试运转

锻锤试运转，除按本节的规定进行外，还必须与《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的试运转规定配合使用，否则试运转是不全面的。

其中预热锤头和锤杆的温度按原规范执行多年行之有效，故没有修改。

参照《空气锤技术条件》JB1294—82第2.3条和《ZHK型模锻锤》JB/ZQ4059—88第5.1条修改空负荷试运转有关条文。其中锤头连续运转时间按出厂规定减半为1小时；空负荷试运转后的复查要求，参照原规范第13条和42条修订。

第八章 锻 机

按照锻压机械的系列型谱及分类方法，将锻机单独列为一章，本章规范适用于径向锻机、平锻机和热模锻压力机的安装。

第一节 径向锻机

径向锻机《径向锻机型式和基本参数》ZBJ62003—87分为：卧式，可锻毛坯为 $\phi 40\sim 400$ 和方形 $35\sim 360\text{mm}$ ，均为整体出厂；立式径向锻机基本不生产了。

第8.1.2条 参照《径向锻机技术条件》ZBJ62005—87和《径向锻机精度》ZBJ62004—87的总装第2.2条表3和几何精度 G_1 、 G_2 的规定提出。由于精度要求较高、拧紧地脚螺栓时，可能影响其有关几何精度，故应进行检查。

第二节 辊 锻 机

辊锻机参照《双支承辊锻机参数》JB2403-79分为悬臂式、双支承式和复合式三种，悬臂式因刚性差不生产了；双支承式锻模公称直径分为160、250、400、500、630、800和1000mm七个系列产品。包括RW复式和RWW双支承式两种结构型式。

辊锻机由于精度要求高，且有的是可调的，所以在装配和安装时，应对有关几何精度进行检查，方能保障他的加工精度。参照《辊锻机精度》JB3846—85、《RW型辊锻机》JB/ZQ4021—84的规定提出。

第三节 平 锻 机

第8.3.1条 参照平锻机的系列型谱，水平分模型和垂直分

模型有450、630、900、1250、1600、2000六种产品。公称锻力为4500kN~20000kN。由于平锻机加工时，其模具承受的冲击力较大，所以对模具室支承面的平行度和垂直度要求较严格，而模具支承面的平行度和垂直度往往在装配或安装时，受到影响，所以本节规范参照《SM型水平分模平锻机》JB/ZQ4028—87和《垂直分模平锻机技术文件》JB/ZQ4029—87的有关规定提出本节规范条文。

第四节 热模锻压力机

目前KP型和MP型热模锻压力机均为引用西德技术。MP型有1000、1600、2000、2500、3150、4000、5000、6300八种系列产品。公称力小于等于4000KN者采用整体实心机身，其余为组合式机身。KP型有2500、3150、4000、6300、8000、12500六种系列产品，它是一种楔块式曲柄结构。公称力25000KN采用整体式铸造机构机身，31500~125000KN采用预应力结合机构机身。

本节规范参照《MP型热模锻压力机》JB/ZQ 4019—84、《KP型热模锻压力机》JB/ZQ4063—88和原规范修订的。

第五节 试运转

锻机的试运转除按本节规定外，还应按《机械设备安装工程施工及验收通用规范》试运转配套使用，方能全面完整地进行。

第9.5.2条 一款参照《径向锻机技术条件》ZBJ62005—87第3.2.2条a制订，但时间减半，《辊锻机》JB3845—85第6.3表5，《RW型辊锻机》JB/ZQ4021—84第4.4.1.1和表6，《垂直分模平锻机》JB/ZQ4029—87第3.2.2条表5，《SM型水平分模平锻机》JB/ZQ4028—87第4.2.2.2条表5，《热模锻机技术条件》第5.5.1.1条的规定制订；

三款参照《辊锻机》JB3845—85第6.3.6条规定；

四款参照《MP型热模锻压力机》JB/ZQ4019—87第4.5.6条

和《KP型热模锻压力机》JB/ZQ4063—88第6.5.3.1条的规定制订；

五款参照《锻压机械通用技术条件》JB1829—86的第7.4.2第4.10条的规定制订；

六款参照《液压系统通用技术条件》JB3766—83第1.10条有关规定制订。

v.docin.com

第九章 剪 切 机

本章适用于摆式剪板机、剪板机、棒料剪断机的安装。除此之外联合冲剪机、鳄鱼式剪断机等都是整体包装出厂，故本规范中不单独规定。

第一节 摆式剪板机

参照《剪板机型式和参数》JB1826—76按刀架运动方式分为上、下往复运动和摆动的两种，《摆式剪板机技术条件》JB3175—82规定其可剪板厚为4、6、10、12、16、20、25、32和40mm。

本节规范参照《摆式剪板机技术条件》JB3175—82的检验1、检验2和原规范第10条，安装水平给定的测量位置没有改变，但纵、横向安装水平按《锻压机械通用技术条件》JB1829—86修改为0.20/1000。

第二节 剪 板 机

上、下往复运动的剪板机的应用很广，故参照《剪板机精度》JB1295.1—85的预调精度 G_{01} 规定，测量剪板机的安装水平，参照检验 G_1 和 G_2 ，检验刀片间隙的均匀度和下刀片与挡料器间的平行度，因为剪板机有的跨度较宽，安装时很容易使机架和台面产生变形，所以规定检查这三个项目。

第三节 棒料剪断机

棒料剪断机按《棒料剪断机基本参数》其公称力为1000~16000KN。剪切棒料最大直径50~200mm ($\delta b = 600\text{N/mm}^2$) 这是使用范围较广的棒料剪断机。本规范参照《KS棒料剪断机》

JB/ZQ4020—84、《棒料剪断机精度》JB3867—85和《锻压机械通用技术条件》JB1829—86，确定检验棒料剪断机的安装水平和有关的几何精度。

第四节 试运转

剪切机的试运转除按本节规范的规定外，还应按《机械设备安装工程施工及验收通用规范》试运转有关规定配套进行，否则试运转便不全面和完整。

试运转时间参照《摆式剪板机技术条件》JB3175—82、《剪板机技术条件》JB1295.2—85的规定，时间减半进行连续空负荷试运转。空负荷试运转的检查项目及其技术要求，除按相应的剪切机技术条件的规定外，还参照《锻压机械通用技术条件》有关规定制定本节规范。

第十章 弯曲校正机

本章规范适用于卷板机、折边机、板料折弯机、弯管机和辊式板材矫正机的安装。

第一节 卷板机

第10.1.1条 参照卷板机型式与基本参数，卷板机分为大型和中小型两大类。中小型为三辊有对称式、非对称式和下调式（水平、垂直和倾斜下调式）三种，卷板宽度为1600~4000mm，板厚为5~22mm。2000×25和大于2500×20、3200×16均为解体出厂。大型三辊板宽为3200~6000mm，板厚为10~95mm；大型四辊为YST型计有36×4000、40×3500、45×3000、50×2500、60×2000五种。这些卷板机均广泛地运用在各生产单位。

为统一三辊和四辊卷机的各辊子的名称，便于有关精度的检查，参照《卷板机技术条件》JB/ZQ4049—88，在条文中用图表明各辊的位置及名称。

第10.1.2条 参照《卷板机精度》ZBJ62023—89，安装时，首先应将机床的安装水平调整到允许的范围后，才能进行有关几何精度的检查。安装水平为0.20/1000。

第10.1.3条 卷板机的有关几何精度，按《卷板机精度》ZBJ62023—89第3.2.1条规定检验G1应使卷板机辊子处于空载条件下检验，因为卷板机跨度较大，且辊子是可调的，为了安装时弄清安装水平的调整是否合格，故在静态下检验卷板的有关几何精度，为加载时几何精度检验打基础，否则安装质量和设备制造质量混在一起无法鉴别或查明原因。

第10.1.4条 参照《卷板机精度》ZBJ62023—89第G2和G3

的规定,卷板机的有关几何精度不单在空载时应检查,而且还要求在加载条件下进行检查,因为轴承的调整,安装水平的影响,有时在空载条件下是反映不出来的。按标准规定加载后方能正确反映机床是否合格。

第二节 折边机

摆梁式各种折边机应用较广,均为整体出厂。参照《折边机精度》JB3850—85,安装时,只需检验安装水平即可。

第三节 板料折弯机

板料折弯机按《板料折弯压力机型式和参数》JB2669—80,分为机械上传动、液压上动和液压下动三种型式公称压力25~1000t工作台长度1000~10000mm。

参照《板料折弯压力机精度》JB2257.2—85在安装时,按其 G_1 检验机床的安装水平, G_2 和 G_3 检验上模水平支承面与工作台上平面的平行度和滑块运动对工作台上平面的垂直度即可。

第四节 弯管机

弯管机按《弯管机型式和基本参数》JB/Z184—82弯管机分为机械传动(最大 $\phi 159$)、液压往复油缸传动和摆动油缸传动三种,弯管最大外径25~426mm,壁厚3~30mm,最大弯曲半径200~2000mm,最小弯曲半径为弯管外径的一倍。均为整体出厂,故只检安装水平。

第五节 辊式板材矫正机

矫正机的种类很多,本节规范仅将辊式板材矫正机列入适用的范围。按《辊式板材矫正机基本参数》JB1465—75,辊式板材矫正机分为冷矫钢板,钢板宽度1000~4000mm,钢板厚度0.6~50mm;冷矫带钢带宽400、600mm,钢带厚度0.8~10mm和冷矫

有色金属板材1000~2500mm, 板材厚度0.7~23mm。

参照《辊式板材矫正机技术条件》JB3164—82的有关规定, 在安装时检查支承辊的不转动的数量、与工作辊的最大间隙, 和上排工作面与下排辊工作辊面的平行度即可满足工作精度的要求。

第六节 试运转

弯曲校正机的试运转除按本规范规定外, 还应与《机械设备安装工程施工及验收通用规范》试运转的有关规定配套进行, 方能使试运转较全面和完整。

试运转中空负荷连续运转的时间均是按设备的制造技术条件规定的出厂试运转的时间减半为安装工程的试运转时间。板材折弯机单次行程时, 离合器、制动器每分钟接合试验, 参照《板料折弯压力机》JB2257.1—85第7.2.2.2表7的规定提出。

附录一 滑动轴承间隙的计算法说明

滑动轴承的间隙调整，是关系设备正常运转的重要技术要求。一般包括顶间隙、侧间隙、轴瓦与轴颈的接触弧长、轴瓦轴向接触长度和轴瓦与轴颈接触面每 $25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 面积上接触斑点数等项。由于各类锻压设备的负荷大小、转速和润滑方式各不相同，因此上述各项技术要求也各不相同，没有统一的规定。有的设备技术文件有规定，而有的却没有明确的规定，给安装带来很大的困难，附录一是由重型机械研究所按其产品设计和制造中采用的滑动轴承间隙的计算法提出来的，供安装时参考。

附录二 锻锤基础垫木采用的胶合法说明

锻锤的基础垫木，按设计和安装规范的要求，一般均采用优质木材、经干燥、防腐处理和加工而成。由于木材的绝对含水率规定为25%，对单件 $200 \times 200\text{mm} \sim 100 \times 100\text{mm}$ 的大方木，在干燥过程中开裂十分严重，造成木材极大的浪费。近几年来安装规范中虽然将木材的含水率修改为平均含水率30%，但木材的严重浪费现象仍然没有得到解决。为此我国有的工厂打破原垫木单件为整根大断面木材的老框框，采用短、小木料胶合为大型垫木单件来使用，经鉴定和实际使用证明效果良好。如四川某厂一号车间2t、5t、10t、16t模锻锤均为短、小木料胶合法制成的垫木，经使用多年实际证明效率很好，故将其胶合单件法的工艺留在附录二供参考。

附录三 检验卷板机几何精度时的加载方法说明

本规范适用于现在常用的中小型三辊和大型三辊与四辊的各式卷板机的安装。其中卷板小于 2000×25 、 2500×20 和 3200×16 的均为整体出厂。按ZBJ62023—89《卷板机精度》标准的规定，卷板机的有关几何精度分为空载和加载两种条件下分别检查。由于垫铁的高低、地脚螺栓紧固程度、有关轴承的安装及调整，与卷板机的几何精度有直接的影响，加上设备制造的误差，单用空载几何精度检验，无法正确反映出来。所以本规范中将检验卷板机几何精度时的加载方法列为附录三，供安装时，检验有关几何精度使用。否则影响检测数据的准确性而无法鉴别安装工程是否合格。