

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

JBJ 25—96

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

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。编写的主要内容有：

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

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，制订本规范。

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、设备的外表应无碰撞、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镶条；
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、侧间隙和轴向间隙均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；

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；

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	6

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（不应含二硫化钼添加剂的）薄润滑油；

三、将被联结件推至轴上，达到设计规定的位置；将拧松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》GB 5867—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：

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

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

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

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

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 ($^{\circ}\text{C}$);
 a ——立柱材料的线膨胀系数 ($1/^{\circ}\text{C}$);
 t ——测量温度 ($^{\circ}\text{C}$);
 t_2 ——环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)。

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》GB 10923—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。

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 液压管路敷设前应先行预装。

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。

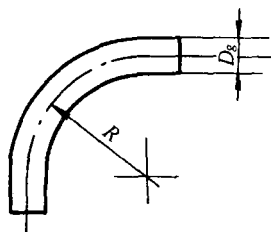


图 3.0.4 钢管的弯曲半径示意图

注：R——弯曲半径

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。

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	3.5Dw	
	冷弯	4.0Dw	
	压制	1.0Dw	
	热推弯	1.5Dw	
	焊制	$D_g \leq 250$	1.0Dw
		$D_g > 250$	0.75Dw
高压钢管	冷、热弯	5.0Dw	
	压制	1.5Dw	
有色金属管	冷、热弯	3.5Dw	

注: D_g —公称直径; D_w —外径。

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	铜合金管 铝合金	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; 管夹间的距离宜符合表 3.0.7 的规定; 管夹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 夹 间 的 距 离 (mm) 表 3.0.7

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	≤3.92
	>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。

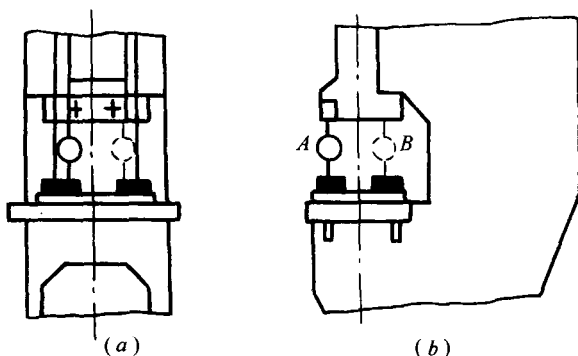


图 4.2.2-1 检验滑块下平面对工作台板上平面的平行度

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

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)		≤630	>630~2500
在 100mm 测量长度 上允许偏差 (mm)	左、右方向 <i>a</i>	0.015	0.020
	前、后方向 <i>b</i>	0.020	0.030

三、当检验滑块运动轨迹对工作台板上平面的垂直度

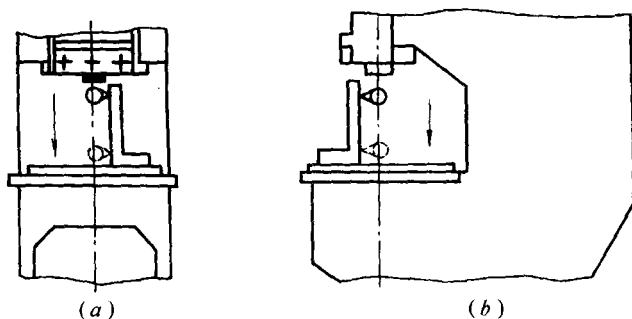


图 4. 2. 2-2 检验滑块行程对工作台板上平面的垂直度

a—左、右方向 *b*—前、后方向

(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。