

机 械 设 备 安 装 工 程 施 工 及 验 收 规 范

GBJ 231(七)—81

第七册 锻锤 热模锻压力机
平锻机 剪切机安装

2 : 1

1 9 8 2 北 京

校对

机 械 设 备 安 装 工 程

施 工 及 验 收 规 范

GBJ 231(七)—81

第七册 锻锤 热模锻压力机 平锻机 剪切机安装

主编单位：中华人民共和国第一机械工业部

批准单位：中华人民共和国国家基本建设委员会

试行日期：1 9 8 2 年 5 月 1 日

中国建筑工程出版社

1 9 8 2 年 5 月

关于颁发《机械设备安装工程施工 及验收规范》第七册的通知

(81)建发施字470号

各省、市、自治区建委，国务院有关部、总局、基建工程兵：

受我委的委托，由第一机械工业部负责组织有关单位修订的《机械设备安装工程施工及验收规范》第七册《锻锤、热模锻压力机、平锻机、剪切机安装》已经有关部门会审。现颁发为全国通用施工及验收规范（编号为GBJ 231(七)—81），自一九八二年五月一日实行。

本规范由第一机械工业部设计研究总院负责管理和解释。

国家基本建设委员会

一九八一年十一月一日

修 订 说 明

根据国家建委(72)建设施字第135号文的布置,我部组织了《机械设备安装工程施工及验收规范 GBJ2—63》的修订工作。这次修订经国家建委同意,采用分册的方式印行。

在修订过程中,总结了二十几年的设计、制造、安装和使用方面的经验,并广泛征求了全国有关单位的意见,最后召开审查会会同有关部门审查定稿。

随着我国四个现代化建设事业的不断发展,机械设备及其安装的新技术、新工艺、新材料将不断涌现。希各单位在试行中,提出修改和补充意见,并将有关资料和意见寄给我部或各负责解释的单位,以便今后进一步补充和修订。

本规范各册(篇)负责解释的单位如下:

《空气分离设备》——杭州制氧机研究所

《固定式柴油机》——上海内燃机研究所

《工业锅炉》——上海工业锅炉研究所

《卷扬机》、《破碎粉磨设备》——洛阳矿山机械研究所

《液压机》、《锻锤》、《热模锻压力机》、《平锻机》——

西安重型机械研究所

《铸造设备》、《机械压力机》、《空气锤》、《剪切机》——

济南铸造锻压机械研究所

《起重设备》、《连续运输设备》、《电梯》——北京起重运输机械研究所

《气体压缩机》、《风机》、《泵》——合肥通用机械研究所

《金属切削机床》——上海同济大学

第一机械工业部

一九八十年十二月

目 录

第一篇 锻锤、热模锻压力机、平锻机的安装	1
第一章 一般规定	1
第二章 锻锤	2
第一节 蒸汽、空气两用自由锻锤和模锻锤	3
第二节 高速锤	12
第三章 热模锻压力机	14
第四章 平锻机	21
第五章 试运转	26
第一节 锻锤试运转	26
第二节 热模锻压力机和平锻机试运转	23
第二篇 剪切机的安装	30
第一章 一般规定	30
第二章 剪板机	31
第三章 棒料剪断机	33
第四章 试运转	33
附表一 木垫物理力学性能	36

第一篇 锻锤、热模锻压力机、平锻机的安装

第一章 一般规定

第 1 条 本篇适用于锻锤、热模锻压力机、平锻机设备。

第 2 条 本篇是锻锤、热模锻压力机、平锻机安装工程的专业技术规定。安装工程的通用技术要求，应按本规范第一册《通用规定》的规定执行。

第 3 条 找平热模锻压力机、平锻机时，垫铁组和基础应符合下列要求：

一、应用平垫铁或斜度不大于 $1/20$ 的成对斜垫铁，找平后应焊牢；

二、基础与垫铁的接触面应铲平、磨平，垫铁与基础的接触应均匀；

三、每组垫铁的总厚度：对于热模锻压力机和水平分模平锻机，不应小于40毫米；对于垂直分模平锻机，不应小于60毫米；

四、垫铁工作面应加工；设备底座面与垫铁，垫铁与垫铁接触应均匀；局部间隙不应大于0.1毫米。

第 4 条 组装机架和组合件时，应符合下列要求：

一、接合面接触应均匀,局部间隙不应大于0.1毫米,间隙累计长度不应大于周长的1/4;

二、连接螺栓的螺母端面与机架、底座、横梁、轴承座等的接触应均匀,局部间隙不应大于0.05毫米,间隙累计长度不应大于周长的1/5;

三、热装连接螺栓时,螺母的旋转角度应符合设备技术文件规定;无规定时,材料为40号钢或45号钢的螺栓,初拉伸应力可按 $800 \sim 1000$ 公斤力/厘米²计算;

四、定位凸台或定位键与底座、机架、横梁等接触应均匀,接触面积应大于75%;

五、导板与立柱、导板与滑块接触应均匀,接触面积应大于75%。

第 5 条 组装机架拉紧螺栓时,应符合下列要求:

一、拉紧螺栓预紧前,应拧紧螺母,其拧紧程度应一致;

二、拉紧螺栓螺母与底座、横梁接触应均匀,局部间隙不应大于0.05毫米,间隙累计长度不应大于周长的1/5;

三、拉紧螺栓预紧应用加热或液压加载法预紧;采用加热预紧时,局部加热温度不应超过400°C;

四、拧紧螺栓螺母时,应对角或同时拧紧螺母;旋转螺母时,应防止螺栓转动,预紧好后应立即装上防松装置。

第二章 锻 锤

第 6 条 本章适用于蒸汽、空气两用自由锻锤、模锻锤和高速锤。

第一节 蒸汽、空气两用自由锻锤和模锻锤

第 7 条 垫层下面的基础表面应铲平、磨平，不水平度不应超过0.5/1000。对于模锻锤垫层为胶垫的基础，其不水平度不应超过0.2/1000。

第 8 条 砧座下垫层可采用木垫或橡胶垫。

第 9 条 木垫的树种、抗压强度和弹性模量等应符合设备技术文件的规定，如木材品种须代用，其材质性能仍应符合规定；无规定时，可参照附表一选用。

第 10 条 木垫的材质应符合下列要求：

- 一、不应用枯木；
- 二、不得有腐朽、夹皮、红斑、双心等弊病；
- 三、允许侧面有开口不超过 2 毫米，上下面有开口不超过 5 毫米，长度不超过方木总长1/3的裂纹；
- 四、木垫的平均含水率不应超过30%，胶合木垫的含水率应根据胶粘工艺而定，并应作防腐处理。

第 11 条 组合木垫排时，应符合下列要求：

- 一、同一层木垫排应全部采用一种木材；
- 二、如木垫排长料不够时，允许用两段短料拼成，但短料的长度不得小于木垫排长度的 1/3，而两侧应用整长木料夹住；如相隔一根垫木也是用两根短料拼成时，其接头应错开；
- 三、木垫排应用螺栓紧固牢；螺栓的间距不应大于 1 米；如木垫排为两层以上时，其相邻两层应成 90° 交错放置；
- 四、木垫排上下二表面的不平行度不应超过 0.1/

1000;

五、木垫排与基础，接触应均匀，局部间隙不应大于0.5毫米；塞尺插入面积不应大于60厘米²；累计面积不应大于总面积的1/4；

六、对于自由锻锤立柱底座下木垫和模锻锤砧座下木垫不水平度不应超过0.2/1000；

七、对于自由锻锤砧座下木垫不水平度不应超过0.5/1000。

第 12 条 组装橡胶垫时，应符合下列要求：

一、橡胶垫由普通型运输带或普通橡胶板（制品标准“HCA—400—66”中的1140）制成，运输胶带的物理机械性能并符合国家标准（GB523—74）规定；

二、橡胶垫由二层或多层组成时，上下各层应顺条叠放，不应搭接铺设，并应使砧座底面满铺；

三、橡胶垫层总厚度应符合表 1 规定。

胶 垫 厚 度

表 1

锻锤公称吨位(吨)	1	2	3	5
胶垫厚度(毫米)	20	30	40	50

第 13 条 木垫层组装完后，应用锤砧座将木垫层预压24小时。

第 14 条 组装砧座、底座时，应符合下列要求：

一、组装自由锻锤砧座时，宜将砧座的实际标高较设计标高酌量提高，对于 2 吨及 2 吨以下的锻锤应提高30毫

米，对于2吨以上的锻锤应提高40毫米；

二、砧座应位于基础中心，其偏移量：对于3吨及3吨以下的自由锻锤不应超过5毫米；对于模锻锤和大于3吨的自由锻锤不应超过10毫米；

三、砧座上平面的不水平度：对于模锻锤不应超过0.2/1000；对于自由锻锤不应超过0.5/1000；

四、支承立柱的底座其不水平度不应超过0.2/1000（图1）；

五、桥式锻锤的横梁，其不水平度不应超过0.2/1000（图2）；

六、双动模锻锤模座H面不水平度不应超过0.1/1000（图3）；

七、砧座为多层组成时，其接合面接触应均匀，局部间隙不应大于0.15毫米，移动长度不应大于150毫米，间隙累计长度不应大于周长的1/4；

八、砧座与砧接头，砧接头与砧头接合面的两侧面 S_1 、 S_2 应有间隙，而中心受力部分 S 应紧密接合（图1、图4）；砧头与砧接头间的间隙 S_1 为0.5~1.5毫米；砧接头与砧座间的间隙 S_2 为1~3毫米；

九、自由锻锤的上下砧接触面间的局部间隙不应大于0.2毫米，上下砧应对正，在操作方向错位不应大于1毫米；

十、自由锻锤砧座上的固定楔铁，应从操作方向打入；

十一、砧座应固紧，基础与砧座四周应用硬木楔打紧；

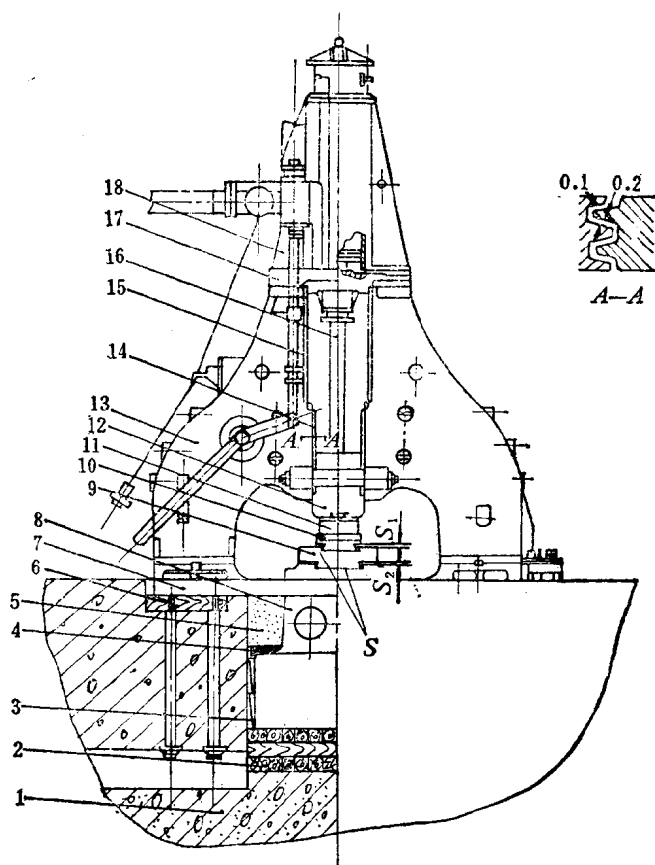


图 1 拱式自由锻锤

- 1—基础；2—木垫排；3—硬木楔；4—沥青；5—沥青砂浆或黄土；
6—底座木垫排；7—底座；8—砧座；9—砧接头；10—下砧头；
11—上砧头；12—锤头；13—立柱；14—导轨；15—操纵机构；
16—锤杆；17—锚杆；18—汽缸

十二、砧座组装后，应用麻布或麻丝沥青，将砧座四周空隙塞满填实，并浇一层 50~100 毫米厚的低标号的沥青，把垫层全部密封起来，然后再铺黄土或沥青砂浆填满夯实，最后在上面灌筑地坪。

第 15 条 组装立柱时，应符合下列要求：

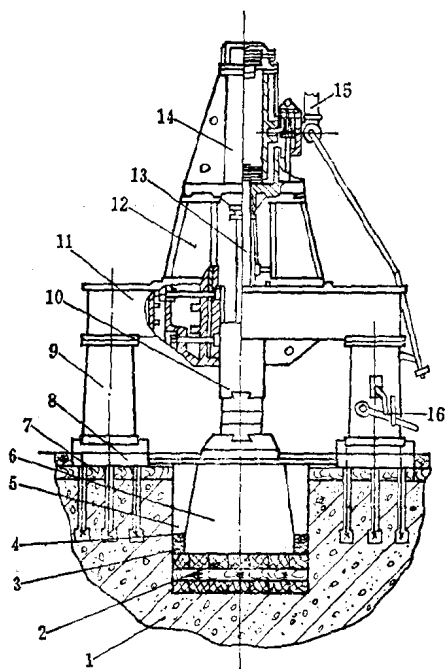


图 2 桥式蒸、空两用自由锻锤

1—基础，2—木垫，3—木楔，4—沥青密封层，5—沥青砂或黄土，6—砧座，7—底座垫木，8—底座，9—立柱，10—锤头，11—横梁，12—小立柱，13—锤杆，14—汽缸，15—滑阀，16—操纵机构

一、立柱与砧座，立柱与底座，立柱与横梁的接合面接触应均匀，局部间隙不应大于 0.1 毫米；间隙累计长度不应大于周长的 $\frac{1}{4}$ ；

二、两立柱顶部平面的标高应一致，其不水平度不应超过 $0.2/1000$ ；

三、双动模锻锤两机柱上平面 A 不水平度 不应 超过 $0.1/1000$ (图 3)；

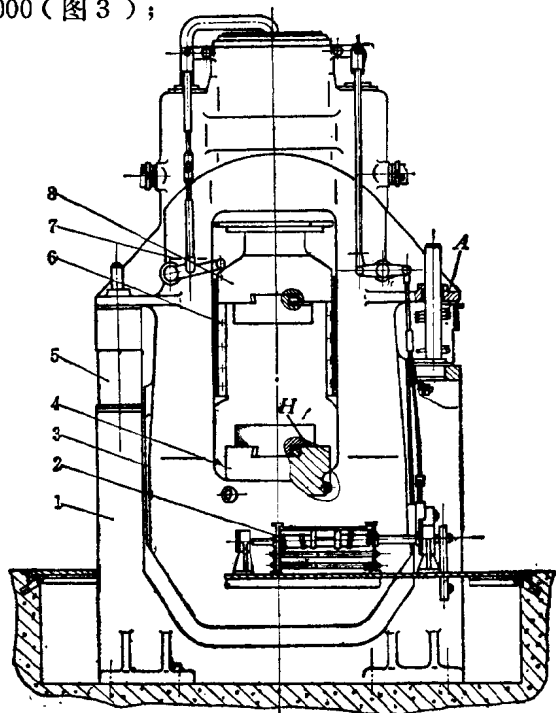


图 3 双动模锻锤

1—机柱；2—操纵机构；3—导轨；4—模座；5—减振器；6—导轨；7—框架；8—锤头

四、立柱的不铅垂度（在立柱导轨槽上检查；单臂锻锤在与汽缸的接合面 A 上检查，图 4）不应超过 $0.2/1000$ ；在偏差范围内，两立柱上端应向外倾斜（单臂锻锤应向砧座方向倾斜）；

五、两立柱不平行度不应超过 $0.2/1000$ ；

六、两导轨与锤头之间的间隙应符合设备技术文件的

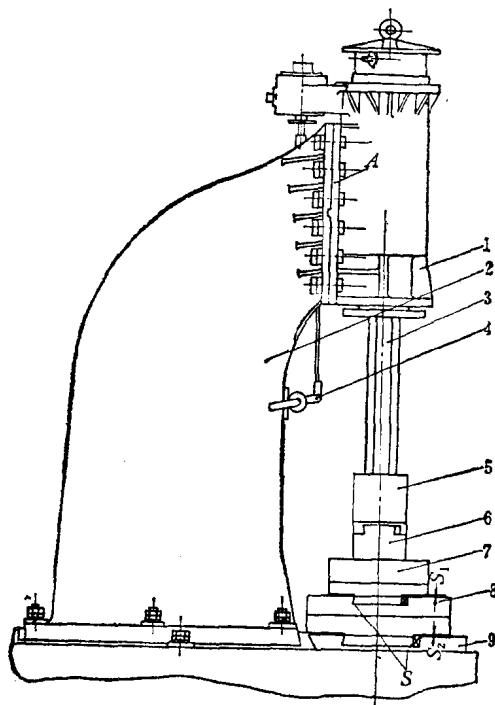


图 4 单臂自由锻锤

1—汽缸；2—立柱；3—锤杆；4—操纵系统；5—锤头；6—上砧头；
7—下砧头；8—砧接头；9—砧座

规定；无规定时，应符合下列要求：

1. 自由锻锤 a_1 、 a_2 之和为 0.75~1 毫米，单边最小间隙不应小于 0.3 毫米（图 1）；

2. 模锻锤 a_1 、 a_2 之和，对于 5 吨锤以下者为 0.4~0.6 毫米；5 吨和 5 吨锤以上者为 0.6~0.9 毫米；单边最小间隙：5 吨锤以下者为 0.2 毫米；5 吨和 5 吨锤以上者为 0.3 毫米；

七、双动模锻锤机柱与框架导轨的间隙（单面）为 0.15~0.25 毫米；锤头与框架导轨间隙（单面）为 0.1~0.2 毫米；

八、拧紧立柱与锚板、立柱与砧座（或底座）的紧固螺栓时，弹簧压缩量应符合设备技术文件的规定；无规定时，其压缩量一般为弹簧自由长度的 1/10，并应立即装上防松装置。

第 16 条 组装锚板、汽缸、锤杆时，应符合下列要求：

一、锚板与汽缸、锚板与立柱，汽缸与立柱接触应均匀，局部间隙不应大于 0.1 毫米；间隙累计长度不应大于周长的 1/4；

二、汽缸的不铅垂度不应超过 0.2/1000；

三、锤头在最下位置时，锤头与汽缸中心线应重合，不同轴度不应超过 0.3 毫米；

四、对于模锻锤，锤头在最下位置时，锤头与模座燕尾槽侧面 CD 位置偏差：5 吨锤以下者不应大于 0.3 毫米；5 吨和 5 吨锤以上者不应大于 0.7 毫米（图 5）；锤头和模座的定位键槽中心偏移量不应大于 0.5 毫米；

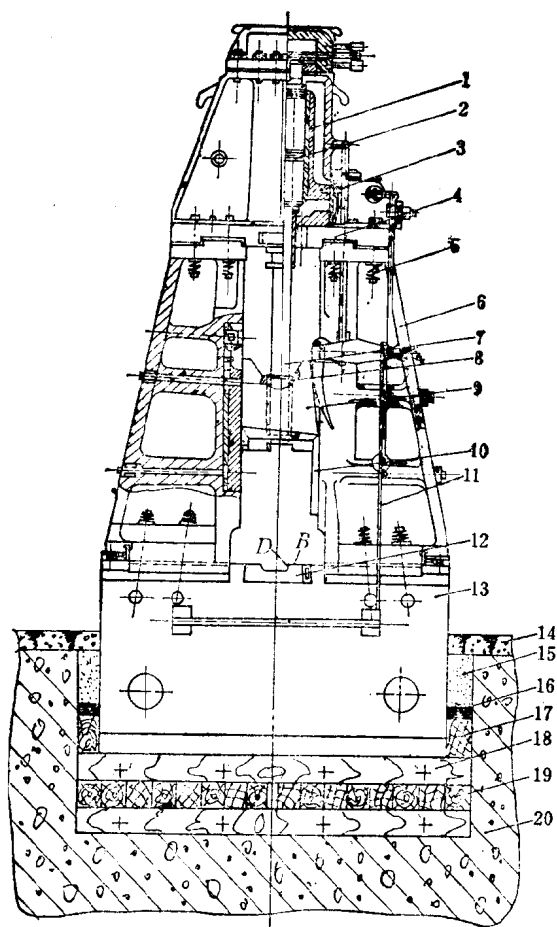


图 5 模锻锤

- 1—汽缸；2—活塞；3—滑阀；4—锁板；5—压缩弹簧；6—立柱；
7—锤杆；8—铜套；9—锤头；10—导轨；11—操纵机构；12—模
座；13—砧座；14—地坪；15—沥青砂或黄土；16—沥青；17—
硬木楔；18—连接螺栓；19—木垫排；20—基础

五、对于模锻锤，锤头在最下位置时，锤头与模座面AB之不平行度偏差：3吨锤以下者不应大于0.1毫米；3吨和3吨锤以上者不应大于0.2毫米；

六、锤杆的不铅垂度不应超过0.2/1000；

七、锤杆镦入锤头后，铜套突出锤头不应小于10毫米；

八、组装活塞环时，其切口沿圆周应均匀错开。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 17 条 组装操纵系统时，应符合下列要求：

一、操纵系统各转动铰链转动应灵活，不应有卡死现象；

二、滑阀与阀套间隙应符合设备技术文件规定；无规定时，对于介质为蒸汽者，滑阀与阀套的间隙按下式公式计算：

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

式中 ΔS ——滑阀与阀套间隙，毫米；

D ——滑阀外径，毫米；

t ——蒸汽温度，°C。

对于介质为压缩空气者，滑阀与阀套的间隙为0.1~0.2毫米。

第二节 高速锤

第 18 条 底座A面不水平度不应超过0.1/1000（图-6）。