

锻造设备类别和名称

| 类别 | 名称 | 俗称 或其它名称 | 简单解释 | |
|------------------|---------|--------------------------------------|--|--|
| 液 压 机 | 自由锻液压机 | (锻造) 水压机、(锻造) 油压机、快锻机(快速锻造液压机)、快锻水压机 | 动力介质有油和水之分; 结构有 3 梁 4 柱和 2 柱之分, 单缸和多缸之分; 运动有上压和下拉之分; 国内可以生产各种规格, 只是质量有所差距。 | |
| | 模锻液压机 | 水压机、油压机 | 动力介质有油和水之分, 当前以油为主; 有三梁四柱结构, 也有框架结构, 根据功能, 也就是生产应用的领域不同, 产品不同, 有各种类型, 如: 管道模锻液压机。模锻液压机国内基本能生产各种规格, 可能有一些特种用途的模锻液压机还不能生产。当然国产模锻液压机的可靠性、精度等与国外有差距。小型模锻液压机可以实现精密锻造或模锻和挤压复合成形。 | |
| | 多向模锻液压机 | 多向模锻水压机、多向模锻液压机、多向液压机 | 模锻液压机增加有横向加力系统(当然不是简单的添加), 全部规格, 国内多多向模锻工艺不过关, 市场有限。 | |
| | 等温锻造液压机 | 等温成形机、等温锻造压力机、等温成形液压机、 | 模锻范畴, 在锻造过程中要实现零件加热, 国内可以生产公称力 250MN 以下; 等温锻速度 0.005~0.5mm/s; 模锻速度 0.5~10mm/s, 其它在攻关。 | |
| | 金属挤压液压机 | | 黑色金属液压挤压机 | 立式的结构和动力介质类似于模锻, 但挤压要求能持续给能, 挤压速度 150 毫米/秒以下国内可以制造。卧式黑色挤压机较少。有的立式挤压机主要用于生产长轴类或套筒类零件。 |
| | | | 轻合金液压挤压机 | 结构有立式和卧式之区别, 立式挤压速度 10 毫米/秒以上设备可以制造, 卧室主要用于型材生产, 少加工功能零部件。 |
| | | | 铜合金挤压机、钛合金挤压机 | 类似于轻合金液压挤压机, 主要用于原材料坯料制备, 也有直接成形功能部件的。也生产结构件用型材, 铜合金挤压机也用于装饰型材挤压, 国内可以制造各规格。 |
| 机 械 压 力 | 热模锻压力机 | 曲柄压力机、楔式压力机、偏心压力机、肘杆式压力机 | 机械压力机主要有偏心轴、曲轴连杆、契式、肘杆式结构, 1000 吨以下多为曲轴连杆火肘杆结构, 1000 吨—10000 吨之间的多为偏心轴, | |

| | | | |
|--------|------------|---|---|
| 机 | | | 10000 吨以上的有采用契式，我国可以生产公称力 160MN 以下，质量和可靠性需要提升。 |
| | 冷锻压力机 | 曲柄压力机、楔式压力机、偏心压力机、肘杆式压力机、多(2/3/4)工位冷锻压力机、单点压力机、双点压力机 | 结构类是于热模锻压力机，但有其特殊性，刚性、偏载能力、速度等都与热模锻不同，国内目前能生产公称力 16MN 以下，但多工位仍然不能生产。大吨位质量和可靠性差。 |
| | 温锻压力机 | 曲柄压力机、楔式压力机、偏心压力机、肘杆式压力机、多(2/3/4)工位温锻压力机、单点压力机、双点压力机 | 与冷锻压力机情况差不多，国内目前能生产公称力 10MN 以下，但多工位仍然不能生产。大吨位质量和可靠性差。 |
| | 冷温锻压力机 | 曲柄压力机、楔式压力机、偏心压力机、肘杆式压力机、多(2/3/4)工位冷温锻压力机、单点压力机、双点压力机 | 与冷锻压力机情况差不多，国内目前能生产公称力 10MN 以下，但多工位仍然不能生产。大吨位质量和可靠性差。 |
| | 平锻机 | 鳄式平锻机、水平分模平锻机、立式分模平锻机、肘杆式水平分模平锻机 | 结构有鳄式、肘杆式、公称力 20MN 的鳄式平锻机国内可以提供。肘杆式平锻机的垂直打击力较大，可以进行复合成形。当前不再使用立式分模的平锻机，因为难于实现自动化，也难于提升合模打击功能。 |
| | 挤压压力机 | 冷(温)挤压机、机械式冷(温)挤压机 | 机械式传动的压力机多是偏心压力机或肘杆压力机，这种压力机的特点是形成要求长，也就是压力角大，目前国内可以生产公称力 12MN 以下的机械式挤压机。 |
| | 多向模锻压力机 | | 通过机械传动实现垂直锻造与水平挤压的复合成形，这种压力机目前国际上使用不多，也没有太多的生产。 |
| 锤 锻 | 重力(落或机械)锻锤 | 单作用锤、夹杆锤、皮带锤、夹板锤 | 实际上是重力锤，就是将锤头抬起而后突然取消抬力，锤头依自由落体形式下行，用势能做功完成锻造打击，目前很少使用，国内完全能够生产。 |
| | 空气锤 | 空气模锻锤、空气自由锻锤 | 使用压缩空气，通过进气推动活塞下行完成打击，国内完全可以生产。 |
| | 蒸气锤(蒸空锤) | 蒸汽(空)模锻锤、蒸汽(空)自由锻锤 | 使用压缩空气或蒸气，托尼各国进气推动活塞下行完成打击，国内完全可以生产。 |
| | 液气锤(模锻) | 进油打击液气锤、放油打击液气锤，液气对击锤。 | 油缸中，相当于下腔充入压缩氮气，氮气提供的抬力为克服运动部分的重力和抬起锤头，上腔进油推动活塞下行实现打击。油缸中，相当于上腔充入压缩氮气，下腔进油压缩上腔氮 |

| | | | |
|-------|-----------|--------------------------------|---|
| | | | 气，锤头抬起，突然释放下腔油压，上腔压缩氮气膨胀推动活塞下行实现打击。目前国内可以生产模锻 16T 以下，自由锻 8T 以下的锻锤。国外自由锻没有，很好生产这类锻锤了。对于大吨位锻锤，采用对击，其中主锤头的打击与放油打击一样，目前下锤头打击是依靠机械联接实现，国内完全可以制造。 |
| | 电液锤（液压锤） | 全液压模锻锤、短行程全液压锤，电液对击锤、下砧微动电液对击锤 | 油缸中，上下腔全部充满高压油，由于上腔面积大而形成推动，推动活塞下行实现打击。模锻 125KJ 以下，对击 400KJ 以下可以生产，但可靠性和可控性与国外有差距。大吨位锻锤，采用对击，上锤头运行于模锻一致，下锤头有的是机械联接，有的是液压驱动，国内目前的结构为机械联接。 |
| | 其它类型锻锤 | 高速锤、对击锤、内燃锤、电磁锤 | 高速锤是为了提高打击能量，将锤头速度加快，但由于工程实践上的速度与可靠性的问题，目前已经放弃研制和使用。这里的对击锤主要只小吨位的锻锤，由于没有固定砧锤简单而研制和使用很少。内燃锤已经不在研制和使用，电磁锤自由在微成形领域和科学研究时有使用，没有在大批量生产中使用过。 |
| 螺旋压力机 | 摩擦螺旋压力机 | 双盘摩擦螺旋压力机，模压机 | 两个摩擦盘与中间的飞轮交替接触而实现提升和打击，公称力 100MN 以下全部可以生产，但在数控和精巧方面与国外有差距。 |
| | 电动螺旋压力机 | 电动程控螺旋压力机、高能螺旋压力机、电动数控螺旋压力机 | 电机直接驱动飞轮和螺杆，电机正转打击，反转回程。国内目前可以生产公称力 80MN 以下的压力机，但可靠行不足。 |
| | 液压螺旋压力机 | | 公称力 25MN 以下可以生产，电机直接驱动下行打击，液压提升回程。 |
| | 离合器式螺旋压力机 | 高能螺旋压力机、离合器式电动螺旋压力机 | 电机驱动飞轮不断旋转，离合器结合带动螺杆旋转完成滑块下行打击，液压提升完成回程，公称力 40MN 以下完全可以生产，但可靠性不足。 |
| 旋转 | 楔横轧机 | | 本类机器以轧制辊直径定义，国内完全可以生产直径在 2M 以下的机器。 |

| | | | |
|--------|----------|---------------------------------------|---|
| 成形设备 | | | 坯料被横向咬入，完成成形。 |
| | 斜轧机 | 齿轮轧机 | 坯料通过轧辊完成成形，主要用于生产非杆类件，国内可以生产各种规格 |
| | 辗环机 | 环形件辗扩机、数控辗环机 | 国内已经开始研发和制造锻件外径10m，内径≤6.5m，高度≤3m，成品重量160t的辗机，这个规格以下的国内可以生产。 |
| | 辊锻机 | | 材料竖向被咬入，完成聚料成形，全部规格国产。但目前国内还不能生产上下辊分别驱动的辊锻机。 |
| | 旋转锻造机 | 旋压机 | 工件不转，模具旋转完成金属成形的机器，目前国内不能提供。 |
| | 径向锻机 | 精锻机 | 四锤头对向打击工件，完成成形，这种机器有全液压驱动、也有机械液压联合驱动，国内不能生产。 |
| | 摆动辗压机 | 冷摆辗机、热摆辗机、摆辗压力机、 | 工件不动或反方向动，摆头摆动完成工件成形。2MN以下的机型国内可以制造，但质量不稳定。 |
| 特种成形设备 | 高速镦锻机 | 高速热镦锻机、冷镦锻机、高速温镦锻机、多工位自动镦锻机、卧式多工位冷成形机 | 热锻：镦锻力10MN以下；成形工位3~5；生产效率50~200pcs/min。 温锻：镦锻力6.3MN以下；成形工位3~5；生产效率100~200pcs/min。 冷锻：镦锻力12.5MN以下；成形工位4~6；生产效率100~230pcs/min，除此之外，国内不能生产。另外，国内对生产功能部件（非标准件）的高速镦锻机基本不能生产。 |
| | 镦锻机 | 螺钉螺帽镦锻机、冷镦机、（自动）冷镦机 | 全部规格可以国产，但控制和性能没有国外好。 |
| | 电热镦机 | 电镦机 | 棒料局部聚料方式，国内可以生产各种规格，但其精度、可靠性、能耗以及成套线方面仍有差距。 |
| | 锻环机（自由锻） | | 国内可以生产最大锻造力：160MN；锻件规格：外径5~9m，内径≤7.9m，高度4~6m，成品重量100~400t。 |
| | 搓丝机 | | 各种规格 |
| | 滚丝机 | | 各种规格 |
| | 曲轴锻造机 | | 用量少，国产 |