

# 中华人民共和国国家标准

## 轻工机械 通用技术条件

GB/T 14253—93

General specifications for  
light industry machinery

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了轻工机械(压力容器除外)产品设计、制造与验收检验的基本要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于轻工机械产品(以下简称产品)。各类产品应根据各自的特点制定相应的产品标准。

### 2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 1348 球墨铸铁件
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 3766 液压系统通用技术条件
- GB 3767 噪声源声功率级的测定 工程法及准工程法
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 4141.33 操作件技术条件
- GB 5226 机床电气设备 通用技术条件
- GB 5748 作业场所空气中粉尘测定方法
- GB 6576 机床润滑系统
- GB 7932 气动系统通用技术条件
- GB 7935 液压元件通用技术条件
- GB 8263 抗磨白口铸铁技术条件
- GB 9439 灰铸铁件
- GB 9440 可锻铸铁件
- JB 8 产品标牌
- JB 2670 金属切削机床检验通则
- JB 2759 机电产品包装通用技术条件
- JB 3835 钢质模锻件通用技术条件
- JB 4127 机械密封技术条件
- JB 4249 锤上钢质自由锻件 机械加工余量
- JB 4380 金属冷冲压件 通用技术条件
- JB 4385 锤上自由锻件 通用技术条件
- QB 1588.1 轻工机械 焊接件通用技术条件

国家技术监督局1993-03-16批准

1993-11-01实施

- QB 1588.2 轻工机械 切削加工件通用技术条件  
 QB 1588.3 轻工机械 装配通用技术条件  
 ZB J50 004 金属切削机床噪声声压级的测定

### 3 术语

#### 3.1 验收检验

为判断受检批能否接收而进行的检验。

#### 3.2 试验

对产品、过程或服务的特性进行的实验或测定。

#### 3.3 可靠性

产品在规定的的时间和条件下完成规定功能的能力。

#### 3.4 使用寿命

产品在规定的条件下完成规定功能的工作总时间(或产品性能和精度的保持时间),指发生失效前的工作时间或工作次数。广义讲寿命也是可靠性。

#### 3.5 标志

指在产品、包装等物品上或其某些部位所用图形、文字、颜色等表示其特性或某些要求的代号。

#### 3.6 使用性能

指与产品使用直接有关,并由产品设计决定的功能指标和特性。

#### 3.7 运行性能

指产品在使用过程中的运行特性和产品的运行适应能力。如产品的工作效率(或生产效率)、能量消耗、产品对环境条件的适应能力等各项技术指标。

#### 3.8 贴合缝隙值

指门、盖等与产品本体贴合时的最大缝隙值。

#### 3.9 缝隙不均匀值

指电气、仪表等的柜、箱的门、盖之间的对开缝或它们与产品本体间最大缝隙与最小缝隙之差值。

#### 3.10 自然调平

指除产品自重影响外,不应用螺栓夹压方法使产品强制变形的调平为自然调平。某些产品,需要在验收检验过程中紧固地脚螺栓时,应在达到自然调平要求后,再紧固地脚螺栓。

#### 3.11 多指标加权综合评价法

指把评价质量的各项指标变成一个无量纲的分值,分值大小代表了该指标的优劣程度,然后再按各指标的重要程度用加权值将它们组合起来,并以此来判定产品质量的优劣。

### 4 基本要求

产品应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

#### 4.1 型号、参数

产品应有型号,型号和主要参数应确切、合理、简明,并应符合有关规定。

#### 4.2 造型和布局

4.2.1 产品造型应美观、匀称、和谐,整机(含成套设备)应协调。

4.2.2 布局应合理。高度适中,结构紧凑,便于调整和维修。操作应方便,得利于观察工作区域。

#### 4.3 结构与性能

4.3.1 产品应具备有关技术文件所规定的使用性能和结构,结构应先进、科学、合理。经济性好,性能可靠,耗能低。

4.3.2 精度指标应先进合理,具有保证功能要求的动、静刚度(性)。运转性能应良好,工作可靠。

4.3.3 当温升对工作性能和寿命有影响时,应有控制温升的定量指标。对主要轴承部位的温度和温升应不超过表 1 规定。

表 1

℃

轴承型式	温 度	温 升
滑动轴承	70	35
滚动轴承	80	40

#### 4.4 成(配)套性

应配齐保证产品基本性能要求所必须的附件和专用工具。外购件、附件应附有合格证书。对扩大使用性能的特殊附件应根据供需双方协议供应。一般应附有随机供应的附件和专用工具的目录表及相应的标记和规格。

#### 4.5 电气、液压、气动和润滑系统的要求

4.5.1 电气系统应符合 GB 5226 的有关规定。

4.5.2 液压系统应符合 GB 3766 的有关规定,所选用的液压元件应符合 GB 7935 的有关规定。

4.5.3 气动系统应符合 GB 7932 的有关规定。

4.5.4 运动件润滑部位应润滑良好,油箱应设有油标。润滑系统应参照 GB 6576 的有关规定。

4.5.5 液压、气动、润滑系统或有关部位应无漏油、漏水(或渗透)和漏气等现象。旋转式的机械密封应符合 JB 4127 规定。

#### 4.6 安全、卫生

应符合国家有关人身、设备、安全和环境卫生的规定。

4.6.1 运转时不应有不正常的响声,单台产品的噪声声压级一般应不超过 85 dB(A)。或符合声功率级的有关规定。

4.6.2 凡有可能对人身或设备本身造成损伤的部位必须采取相应的安全措施。对运动时有可能松脱的零件、部件必须设有防松装置。

4.6.3 对工作时会产生有害气体、液体等或大量油雾的产品,应采取相应的有效的排除措施,并应符合国家环境保护的有关规定。

4.6.4 对主要部件的主要部位的清洁度应有限量值,并应确切、合理。对工作时经常产生粉尘的产品,其工作场所粉尘浓度不得超过 10 mg/m<sup>3</sup>。

4.6.5 压力系统必须有显示压力、真空度、温度的各种仪表及防止超压、超温等的安全防护装置,并应符合有关标准和文件的规定。

4.6.6 直接与食品接触的有关零、部件或部位应符合国家食品卫生标准的规定。

4.6.7 大型成套产品的通道、扶梯应设置安全扶手、栏杆及防滑跳板或其他安全设施。防护栏杆的高度不得低于 1 050 mm。

4.6.8 操作件结构型式应先进合理,其技术要求应符合 GB 4141.33 规定。经常使用的手轮、手柄的操纵力应均匀,其操纵力可参照表 2 推荐值。

表 2

N

操纵方式	操纵件类型			
	按钮	操纵杆	手轮、驾驶盘	踏板
用手指	5	10	10	—
用手掌	10	—	—	—

续表 2

N

操纵方式	操纵件类型			
	按钮	操纵杆	手轮、驾驶盘	踏板
用手掌和手臂	—	60(150)	40(150)	—
用双手	—	90(200)	60(250)	—
用脚	—	—	—	120(200)

注：表中括号内的数值适用于不常用的操纵器。

4.6.9 应具有标明转向、操纵、润滑、油位、安全等指示牌。

4.6.10 电气、液压、气动系统的安全应符合 GB 5226、GB 3766 和 GB 7932 等的规定。

4.7 使用寿命及可靠性

4.7.1 产品使用寿命或可靠性定量指标应符合国家对机械产品和设备的有关规定。如产品在两班工作制和遵守使用规则的条件下，从开始工作到第一次大修时间应合理，整机寿命应符合国家对机械产品和设备的有关规定。

4.7.2 对影响产品精度和性能的主要零件的可靠性指标应确切、合理。对影响整机寿命的主轴、蜗轮副和高速、重载齿轮等主要零件应采取有效措施。对易磨损的重要件应采取耐磨措施。

4.7.3 产品正常工作时运转应平稳，启动应灵活，动作应可靠。

## 5 加工和装配质量要求

5.1 各种零件的材料号应符合有关标准的规定。

5.2 铸件质量应根据材质的不同，分别应符合 GB 9439、GB 1348、GB 8263、GB 9440 等的规定。

5.3 锻件应符合 JB 4380、JB 4249、JB 4385、JB 3835 等有关规定。

5.4 焊接件应符合 QB 1588.1 的规定。

5.5 切削加工件应符合 QB 1588.2 的规定。

5.6 热处理件应符合有关标准和技术文件的规定。

5.7 装配应符合 GB 1588.3 的规定。

## 6 外观质量

6.1 产品外观不应有图样规定外的凸起、凹陷、粗糙不平和其他损伤等缺陷。

6.2 外露件及外露结合面的边缘应整齐，不应有明显的错位，其错位量应不超过表 3 规定。

产品的门、盖与产品应贴合良好，其贴合缝隙值应不大于表 3 规定。

电气、仪表等的柜、箱的组件和附件的门、盖周边与相关件的缝隙应均匀，其缝隙不均匀值应不大于表 3 的规定。

表 3

mm

结合面边缘及门盖边长尺寸	≤500	>500~1 250	>1 250~3 150	>3 150
错位量	2	3	3.5	4.5
贴合缝隙值或缝隙不均匀值	1.5	2	2.5	—

注：当配合面边长尺寸不一致时，应按长边尺寸确定允许值。

6.3 装配后的沉孔螺钉应不突出于零件表面，也不应有明显的偏心。紧固螺栓尾端应略突出于螺母端面。外露轴端应突出于包容件的端面，突出值一般为倒棱值。

- 6.4 金属材料制成的手轮轮缘和操作手柄应有防锈层。
- 6.5 电气、液压、润滑和冷却等管道的外露部分应布置紧凑,排列整齐,必要时应用管夹固定。管子不应出现扭曲、折叠等现象。
- 6.6 镀件、发蓝件和发黑件等的色调应一致,保护层不应有脱落现象。
- 6.7 非加工表面应涂漆,涂漆表面质量应符合有关涂漆标准的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试验前要求

7.1.1 试验前应根据不同产品的特点,将产品安装和调整好,一般应自然调平,使其处于水平位置,或能保证正常工作的正确位置。

7.1.2 试验时应按整机进行,一般应不拆卸产品,但对运转性能、精度无影响的零件、部件和附件可除外。

### 7.2 一般技术要求的检验

用定值或变值量具和仪器检验产品的外观质量和参数。产品型号、布局与造型、产品结构性能与主要参数等应符合第6章和4.1~4.4条的有关规定。

### 7.3 空载运转试验

7.3.1 试验时一般使产品主运动机构从最低速度起,由低速到高速依次运转,在每级速度的运转时间应不少于2 min。达到额定转速时,其最高速度运转时间一般应不少于1 h。

7.3.2 主轴承达到稳定温度后,用点温计测轴承位置的温升和温度,应符合4.3.3条的规定。

检验各机构的运转状态、功率消耗和温度变化、平稳性、可靠性、仪表的灵敏性、准确度及安全等性能应符合4.3.1,4.3.2,4.5,4.6,4.7.3条等有关规定。

### 7.3.3 动作试验

- a. 在规定速度下检验主运动的启动、停止(包括制动、反转和点动等)动作的灵活、可靠性;
- b. 检验自动化机构(包括自动循环机构)的调整和动作的灵活可靠程度,指示或显示装置的准确性等;
- c. 检验有转位、定位机构的动作的灵活可靠程度;
- d. 检验调整机构、指示和显示装置或其他附属装置的可靠性、灵活性;
- e. 检验操纵机构可靠性;
- f. 检验有刻度装置的手轮的反向空程量,应符合有关技术文件的规定。用测力计检验手柄等操纵件的操纵力,应符合4.6.8条的规定。

7.3.4 当功率稳定后,用功率表测量主传动系统的空运转功率,应符合有关技术文件的规定。

7.3.5 噪声声压级的测量可参照ZB J50 004规定的方法和仪器进行。在测量产品空载的噪声时应符合4.6.1条的规定。噪声功率级的测量,应根据噪声类别不同选用其测量方法。对于测量辐射稳态的、非稳态的宽带噪声或窄带噪声的声源可按GB 3767的规定。对测量辐射宽带、窄带、离散频率等的稳态噪声的声源可按GB 3768的有关规定。

7.3.6 液压、气动、冷却、润滑等系统的试验应根据产品的特点可按GB 3766、JB 4127、GB 7932、GB 6576等有关标准的规定进行检验。

7.3.7 电气系统安全性的检验应参照GB 5226的有关规定,并应符合4.5.1及4.6.10条的规定。

### 7.4 负荷试验

检验产品在最大负荷条件下运转是否正常,有关功能是否可靠,并应符合4.3.2,4.7.3等有关规定。

试验时应根据产品的特点考核产品在最大负荷下运转是否平稳,性能应可靠,刚性应良好,高速时是否产生冲击、振动,低速时是否异常,各运动件是否产生不均匀现象等。

### 7.5 精度检验

按照产品标准要求检验其精度或参照 JB 2670 有关规定进行。

凡与温度变化有影响的精度项目,在负荷试验前后均应检验其精度,对不要求做负荷试验的产品,应在空运转试验后进行检验。记入检测报告或合格证书中的数据应是最后一次精度检验的结果。

### 7.6 振动试验

对某些转动零件的静、动平衡试验及某些转动部位和整机振动试验应根据有关产品标准规定进行。

### 7.7 刚度试验

对需要进行静、动刚度试验的产品应按有关标准进行检验。

### 7.8 工作性能试验

产品在各种可能条件下的工作情况试验,当不可能在制造厂进行本项试验时,允许在用户厂进行抽检。

7.8.1 检验在不同生产能力下,生产(或加工)不同规格产品的工作质量。

7.8.2 在规定的生产能力和工作质量条件下,检验所有联动机构和有关电气(包括液压、气动等)系统及安全卫生防护装置的可靠性。

7.8.3 对工作时常产生粉尘的产品,应按 GB 5748 的有关规定测量并应符合 4.6.4 条的要求。

### 7.9 压力试验

产品进行压力试验时应根据有关规定,并应符合 4.5.5 条要求。

### 7.10 寿命与可靠性试验

可靠性应按产品标准规定条件进行。寿命试验必要时也可在用户厂进行。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

8.1.1 每台产品须经制造厂检验合格,并附有合格证书或合格证后方能出厂。在特殊情况下,按制造厂与用户协议书规定也可在用户厂进行。

8.1.2 出厂检验一般包括 4.3.2,4.3.3,4.4,4.6.1,4.7.3 条及第 6 章中的有关规定。

### 8.2 型式试验

8.2.1 当有下列情况之一时,应进行型式试验。

- a. 新产品试制、定型鉴定时;
- b. 结构、材料、工艺有了较大的改变,可能影响产品性能时;
- c. 需要对产品质量全面考核评审时;
- d. 在正常生产的条件下,产品积累到一定产量(数量)时,应周期性进行检验一次;
- e. 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

8.2.2 型式检验应按标准规定进行,应包括第 4 章、第 5 章、第 6 章有关规定,一般包括下列内容:

- a. 外观质量;
- b. 配套性(附件和工具);
- c. 参数和主要连接尺寸检验;
- d. 空运转试验;
- e. 精度检验;
- f. 负荷试验;
- g. 工作性能试验;
- h. 寿命及可靠性试验;
- i. 安全卫生检验;
- j. 其他。

### 8.3 抽样与判定方法

#### 8.3.1 抽样方法

8.3.1.1 应根据产品的生产批量大小及复杂程度来确定样本的大小。抽样的产品应能真实地反映出企业在一段时期内产品质量的实际水平,一般成品检验的样本,可在生产厂检验合格入库(或用户)的产品批中随机抽取1台,特殊情况下也可抽取2台。抽2台时,一台作为检验的主要考核样本,另一台可作为某一项检验有争议时的待检台。对大批量的小型产品也可参照采用GB 2828等抽样方法。

8.3.1.2 生产过程质量检验的样本,可由检验合格入库的零部件中随机抽取,特殊情况下也可从整机中拆检。

#### 8.3.2 判定方法

判定时一般采用全指标达到法。有的也可采用关键指标必须达到并用多指标加权综合评价法。多指标加权综合评价法一般可以按检验项目的重要程度、缺陷的严重程度进行分类判定产品质量。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

#### 9.1.1 产品标牌

在产品适当而明显的位置固定有产品铭牌,铭牌的型式尺寸和技术要求应符合JB 8的规定。

#### 9.1.2 产品铭牌应包括下列基本内容:

- a. 制造厂名;
- b. 产品名称、型号及商标;
- c. 主要参数(或其他技术特性);
- d. 制造日期或出厂日期。

#### 9.1.3 包装标志

包装标志应符合GB 191的规定。

### 9.2 包装

#### 9.2.1 包装应符合JB 2759的规定。

9.2.2 随机文件应齐全,文件内容应确切,随机文件应包括产品合格证明书或合格证、产品使用说明书及装箱单。

### 9.3 运输与贮存

包装后的产品在运输过程中应符合铁路、陆路、水路等交通部门的有关文件规定。对特殊要求的产品,应规定其运输要求。

产品应贮存在干燥、通风、防雨的场所,并应平稳放置。在规定的贮存期内,产品不得发生锈蚀现象。

#### 附加说明:

本标准由轻工业部技术装备司提出。

本标准由全国轻工业机械标准化技术委员会归口。

本标准由轻工业部杭州轻工机械设计研究所、轻工业部广州轻工机械设计研究所负责起草。

本标准主要起草人郎慧勤、李惠霞、陈维理、林克仁。