

ICS 25.020
分类号: Y 90
备案号: 52199-2015

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1588.3—2015
代替 QB/T 1588.3—1992

轻工机械 装配通用技术条件

Light industry machinery—General specification for assembling

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准是对QB/T 1588.3—1992的修订，与QB/T 1588.3—1992相比，主要变化如下：

- 增加了紧固件的装配（见4）；
- 增加了链轮的装配（见5.2）；
- 增加了皮带轮的装配（见5.3）；
- 增加了导轨的装配（见6.4）；
- 增加了产品的试验方法和检验规则（见8，9）；
- 对基本要求（见3，1992版的3）、齿轮、蜗轮、蜗杆的装配（见5.1，1992版的4.3）、丝杆和螺母的装配（见5.4，1992版的4.4）、滚动轴承的装配（见6.1，1992版的4.1）、滑动轴承的装配（见6.2，1992版的4.2）、密封件的装配（见6.3，1992版的4.5）和整机的装配（见7，1992版的5）进行了增补和重新编排。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国轻工业机械标准化技术委员会（SAC/TC 101）归口。

本标准起草单位：轻工业杭州机电设计研究院、浙江金鹰食品机械有限公司、杭州中亚机械股份有限公司。

本标准主要起草人：李东、王建勤、童向阳、李德芳、陈冠宝、史正、张涵进。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- QB/T 1588.3—1992。

轻工机械 装配通用技术条件

1 范围

本标准规定了轻工机械产品装配的基本要求、紧固件的装配、传动部件的装配、其他部件的装配、整机的装配、试验方法和检验规则。

本标准适用于轻工机械产品（以下简称“产品”）的部件装配及整机总装配。各种类型的产品应在本标准的基础上，根据其特点在各自的产品标准中做出具体的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3766 液压系统通用技术条件
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6576 机床润滑系统
- GB/T 7932 气动系统通用技术条件
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度
- GB/T 11365 锥齿轮和准双曲面齿轮精度
- GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 现场简易法
- GB/Z 18620.2 圆柱齿轮 检验实施规范 第2部分：径向综合偏差、径向跳动、齿厚和侧隙的检验
- GB/Z 18620.3 圆柱齿轮 检验实施规范 第3部分：齿轮坯、轴中心距和轴线平行度的检验
- GB/T 25375 金属切削机床 结合面涂色法检验及评定
- QB/T 1588.4 轻工机械 涂装通用技术条件

3 基本要求

- 3.1 产品应按规定程序批准的图样和装配工艺进行装配。装配到产品上的零部件（包括外购件）均应符合有关技术文件和标准的规定。
- 3.2 装配环境应清洁，待装配的零部件应清理干净；在装配过程中，加工件的表面不应有磕碰、划伤和锈蚀，加工件的配合面及外露表面不应有锉痕和打磨等痕迹。
- 3.3 移动和转动部件装配后，应运转平稳、灵活、轻便、无阻滞现象。变位机构应保证有准确可靠的定位。
- 3.4 带有刻度装置的手轮、手柄装配后的反向空程量应符合有关标准和技术文件的规定。
- 3.5 装配弹簧时，不应有技术文件规定外的拉长或切除。
- 3.6 配作部位（如配钻、配刮、配磨、配铰、配铆等）在配作后应清除铁屑、毛刺，在配作过程中不应损坏零件表面或引起变形。
- 3.7 润滑管路和产品其他管路及气动、液压元件，应清除管内堵塞物，并清洗干净。管壁不应有破裂和明显的凹痕、扭曲变形、压扁等缺陷。
- 3.8 压力、流量、速度、角度和距离等调节机构，均应按图样规定保证其调节范围，达到定位准确、显示清晰、灵活可靠。

QB/T 1588.3—2015

- 3.9 有特殊要求的旋转零部件装配时,应按有关规定作静、动平衡试验(如:造纸机辊筒、皮带轮等)。
- 3.10 电气系统的装配应符合 GB 5226.1 的有关规定。
- 3.11 液压系统的装配应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的有关规定。
- 3.12 气动系统的装配应符合 GB/T 7932 的有关规定。
- 3.13 润滑系统的装配应符合 GB/T 6576 的有关规定。

4 紧固件的装配

4.1 螺纹联接的装配

- 4.1.1 螺钉、螺栓和螺母紧固时严禁用锤子等敲打,严禁使用不合适的旋具或扳手。紧固后螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓的头部不应损伤。
- 4.1.2 螺钉、螺栓和螺母拧紧后,其支承面应与被紧固零件贴合。螺纹紧固件与联接零件之间可放置平垫片确保其联接的有效性;螺母与联接零件之间宜放置弹簧垫片或弹性垫片以防螺母松动,经常拆卸的部件宜采用其他防松措施。
- 4.1.3 有规定拧紧力矩要求的紧固件,应采用力矩扳手紧固;未规定拧紧力矩的螺栓,其拧紧力矩应符合相应级别紧固件的紧固要求。
- 4.1.4 在多点螺纹联接中,可根据联接件的形状、螺栓或螺钉的分布情况,按一定顺序逐个分次拧紧。有定位销的联接件,应从靠近定位销的螺钉或螺栓开始,交叉对称逐步拧紧;在拧紧长方形布置的成组螺钉或螺栓时应从中间开始,逐步向两边对称地扩展;在拧紧圆形或正方形布置的成组螺钉或螺栓时,应交叉对称进行,以防螺钉或螺栓受力不一致。
- 4.1.5 螺栓和螺母拧紧后,螺栓应露出螺母 1 个~2 个螺距。
- 4.1.6 用厚度不同的双螺母紧固螺栓时,应先装薄螺母,后装厚螺母,即用 80%左右的拧紧力矩拧紧薄螺母后,再用 100%的拧紧力矩拧紧厚螺母。
- 4.1.7 止动垫圈在螺母拧紧后,应随即弯转舌耳;根据结构需要可采用在螺母的螺纹部分涂抹低强度或中强度的防松胶代替止动垫圈。
- 4.1.8 沉头螺钉拧紧后,螺钉头应略低于沉孔端面。
- 4.1.9 食品机械中与清洗相关的结构部位,其紧固件不宜采用开槽螺钉和内六角螺钉。

4.2 销联接的装配

- 4.2.1 圆柱定位销的端面应略突出被紧固零件的表面。
- 4.2.2 圆锥销的大端可稍露出或平齐被联接件表面,销的小端应平齐或缩进被联接件的表面。
- 4.2.3 重要定位销的接触长度不应小于销工作长度的 60%,并应均布在接缝的两侧。
- 4.2.4 开口销穿入相关零件后,应将尾部分开,分开的角度应大于 120°。

4.3 键联接的装配

- 4.3.1 应对键及键槽上的毛刺进行清理,以保证键与键槽能精密贴合。
- 4.3.2 对重要的键联接,装配前应检查键的直线度和键槽对轴线的对称度及平行度。
- 4.3.3 对普通平键、导向平键,用键的头部与键槽试配,应能使键较紧地与键槽配合。平键装入键槽后两端不应翘起。
- 4.3.4 修配键长时,在键长方向与键槽应留有 0.1 mm 的间隙。
- 4.3.5 键在装配时,应在配合面上加润滑油,用铜棒或加软钳口的台虎钳将键压入到轴槽中,使之与槽底部接触良好。
- 4.3.6 试配并安装回转套件时,键与键槽的非配合面应留有间隙,保证轴与回转套件的同轴度;回转套件在轴上不应有周向摆动,以免在机器工作时引起冲击和振动。

4.3.7 花键装配时,同时接触的齿数不应少于总齿数的 2/3,其接触率在齿长和齿高方向上均不应低于 50%。

4.3.8 花键的配合面不应有刻痕及擦伤,对于细小划痕应用细锉或油石修平。

4.3.9 间隙配合的花键装配后,应能周向调换键齿的配合位置,各个位置沿轴向移动时应无阻滞现象且松紧程度一致,用手摆动套件时,应感觉不到有周向间隙。

5 传动部件的装配

5.1 齿轮和蜗轮、蜗杆的装配

5.1.1 齿轮或蜗轮、蜗杆的基准面与轴肩(或定位套端面)应贴合,两者间隙应小于 0.05 mm。

5.1.2 用加热法装配齿轮时,加热应均匀,除渗碳齿轮外,温度不应高于 250 ℃。

5.1.3 圆柱齿轮副安装后两轴线的平行度应符合 GB/Z 18620.3 的规定。锥齿轮副和圆柱蜗杆副安装后两轴线轴交角的偏差应符合 GB/T 11365 和 GB/T 10089 的规定。

5.1.4 应保证圆柱齿轮副、锥齿轮副、圆柱蜗杆副有准确的安装中心距和适当的齿侧间隙,齿侧间隙应符合有关图样或工艺文件的要求;若在工艺上未作要求时,应按 GB/Z 18620.2、GB/Z 18620.3、GB/T 11365 和 GB/T 10089 的规定检测。

5.1.5 应保证圆柱齿轮副、圆锥齿轮副和蜗轮蜗杆副的齿面有一定的接触面积和正确的接触位置。齿的接触斑点应符合图样或工艺文件的要求;若在工艺上未作要求时,其接触斑点不应低于表 1 的规定。

表 1 齿面接触斑点要求

精度/级	齿面接触斑点					
	圆柱齿轮/%		圆锥齿轮/%		蜗轮蜗杆/%	
	沿齿高方向	沿齿长方向	沿齿高方向	沿齿长方向	沿齿高方向	沿齿长方向
6	50	70	55~75	50~70	65	60
7	45	60			55	50
8	40	50	40~75	35~65	55	50
9	30	40			45	40

5.1.6 主传动的高速齿轮与轴装配后的齿圈径向跳动公差应符合 GB/Z 18620.2 的规定。

5.1.7 当啮合齿轮轮缘宽度不大于 30 mm 时,啮合齿轮的轴向错位不应大于 1 mm;当啮合齿轮轮缘宽度大于 30 mm 时,啮合齿轮的轴向错位不应超过轮缘宽度的 3%,但最大不应超过 2 mm。

5.2 链轮的装配

5.2.1 链轮和链条在装配前应清洗干净。外购链条如果包装良好,润滑脂未硬化又无污染时,可不清洗,但拆包装后应立即装配。

5.2.2 在装配链条的弹簧卡片时,应确保弹簧卡片的开口方向与链条的运动方向相反,以防其在运动中脱落。

5.2.3 两链轮装配后其轴线的中心距应符合图样技术文件规定。链轮与链条啮合时,链条的工作边应拉紧并应保证啮合平稳可靠。

5.2.4 主、从动链轮齿宽的几何中心平面应重合,其偏移量不应大于两链轮中心距的 0.2%。主、从动链轮齿宽的几何中心平面之间的歪斜误差不应大于两链轮中心距的 0.6%。

5.2.5 装配后链条非工作边的下垂度应按两链轮中心距的 1%~4%调整;当中心距大于 500 mm 时,下垂度应按中心距的 1%~2%调整。链条的下垂度可随链传动的倾斜度加大而减小,当链条垂直放置时,下垂度应小于中心距的 0.2%。

QB/T 1588.3—2015

5.2.6 两链轮轴轴的平行度 C : 当链轮中心距小于 500 mm 时, C 不应大于 1 mm; 当链轮中心距大于或等于 500 mm 时, C 不应大于 2 mm。

5.3 皮带轮的装配

5.3.1 应先将两皮带轮的中心距调小或放松张紧机构, 使各种皮带能完全平行同时套入两个皮带轮中, 再将中心距复位或张紧。严禁使用各种工具撬动皮带装配。

5.3.2 装到轴上后带轮应无倾斜和摆动, 并保证带轮的径向圆跳动量为 $0.0025 \times D \sim 0.005 \times D$, 端面圆跳动量为 $0.0005 \times D \sim 0.001 \times D$, D 为带轮直径。

5.3.3 两带轮装配后, 应保证两带轮轴线的平行度和中心距, 其轴线的平行度公差应为 $1.5 \times 10^{-4} \times L$, L 为两带轮的中心距且应符合图样技术文件规定。

5.3.4 带轮中心距小于 1.2 m 时, 主、从动带轮的轮槽对称中心面的位置度不应大于带轮中心距的 0.3%; 中心距不小于 1.2 m 时, 主、从动带轮的轮槽对称中心面的位置度不应大于带轮中心距的 0.5%。

5.3.5 对于两根以上的 V 型皮带传动, 装配后皮带的松紧应基本一致。

5.3.6 皮带的张紧机构装配后, 应具有足够的调整量。在安装新带或调整时, 最初的张紧力宜为正常张紧力的 1.5 倍, 以保证传递所需的功率。

5.4 丝杆和螺母的装配

5.4.1 丝杆、螺母副应有较高的配合精度, 应保证其图样技术文件规定的间隙配合。

5.4.2 螺母轴线与两支承座的孔轴线的同轴度、丝杆轴线与基准面的平行度应符合图样文件规定的要求。

5.4.3 丝杆与螺母应转动灵活平稳, 螺母在丝杆不同的轴向位置所需的转动力矩应保持稳定。

5.4.4 对双螺母丝杆结构, 可通过调整两个螺母轴向相对位置, 消除螺母与丝杆之间的轴向间隙并实现预紧。

5.4.5 对恒定位置滚珠丝杆的预紧, 可采用单螺母变动导程和双螺母加垫片的预紧方法。推荐预载荷应为最大轴向载荷的 1/3, 但最大不应超过基本额定动载荷的 10%。

6 其他部件的装配

6.1 滚动轴承的装配

6.1.1 装配轴承前应检查轴承座内孔、轴的外径与轴承配合的公差, 符合图纸规定时方可进行装配。

6.1.2 与滚动轴承配合的轴颈表面, 不应有伤痕及锈斑; 与轴承配合零件的棱角、毛刺、斑点等应用细锉、刮刀及砂纸打光, 并用油洗净擦干方能进行装配。

6.1.3 轴承应在安装时才能从包装中取出, 以免污损。如包装未破坏, 保护油没有硬化变质, 轴承可不清洗, 否则一律应清洗。如轴承是用防锈油封存的, 可用汽油或煤油清洗; 如用厚油或防锈脂封存的, 可用轻质矿物油加热溶解清洗 (油温不应超过 100 °C)。把轴承浸入油内, 待防锈油脂溶化后即可从油中取出, 再用汽油或煤油清洗。

6.1.4 结构对称的轴承, 在装配时应将有编号的一端向外, 以便识别。

6.1.5 采用油脂润滑的密封轴承, 装配后应注入密封腔容积的 1/2 润滑脂。采用润滑脂润滑的其他轴承, 装配后在轴承内腔的润滑油脂应占轴承内腔容积的 1/3 至 2/3。凡采用稀油润滑的轴承, 不应加注润滑油脂。

6.1.6 轴的两端应装配径向间隙不可调的向心轴承。确定轴向位移时, 一端限定, 另一端应留有至少 0.15 mm 的轴向间隙。

6.1.7 轴承用热装法装配时, 加热温度不应高于 120 °C。用油加热时, 轴承不应直接与油槽底部接触。轴承用冷装法装配时, 其冷却温度不应低于 -80 °C。带防尘圈或密封圈的轴承不应用温差法装配。

6.1.8 轴承用压入法装配时,应采用无冲击负荷的装置或简易工装进行装配。如必须用手锤敲打,则应准备专用工具或在过盈配合环上垫以棒或套(铜、软钢套或木棒),不应通过滚动体和保持架传递压力或打击力。

6.1.9 轴承内圈端面应紧靠轴肩,圆锥滚子轴承和向心推力轴承与轴肩的最大间隙不应大于 0.05 mm,其他轴承与轴肩的最大间隙不应大于 0.1 mm。

6.1.10 轴承外圈装配后,其定位端的轴承盖或挡圈与外圈的接触应均匀。

6.1.11 圆锥滚子轴承、向心推力球轴承、双向推力球轴承安装后,应确保轴向游隙为 0.02mm~0.3mm;双列圆锥滚子轴承装配时,应确保轴向游隙为 0.1 mm~0.5 mm。用手转动轴或轴承时,轴应能均匀轻快和灵活平稳地回转。

6.1.12 在正常工作情况下,轴承温升不应大于 40 K,环境最高温度不应大于 75 °C。

6.1.13 装配可拆卸轴承时,应按内、外圈和对位标记安装,不应装反或与其他轴承内、外圈混装。

6.1.14 有特殊要求的轴承,应按其使用说明书安装。

6.2 滑动轴承的装配

6.2.1 滑动轴承及与其相配的孔和轴颈在装配前应仔细清洗干净,并涂以清洁的润滑油。

6.2.2 轴承的摩擦面不应有擦伤等缺陷,油孔与油槽相交处的棱边应倒钝,油孔应通畅。

6.2.3 应根据轴承的过盈量,选择合适的装配方法。直径较小及过盈量较小的,可采用压入法;反之,应采用温差法以免损坏轴承。尼龙或粉末冶金轴承应避免使用锤击法。

6.2.4 压入轴承时应防止其倾斜,可用导向环或导向心轴导向。用锤击法装配轴承时应加垫板保护轴承。若轴承上有油孔应与机体上的油孔对准。

6.2.5 压入轴承后,对载荷较大的轴承应用紧定螺钉或定位销固定。

6.2.6 瓦口垫片应平整并套在定位销上,其宽度应小于瓦口面宽度 1 mm~2 mm,长度应小于瓦口面长度。垫片不应与轴颈接触,应与轴颈保持 1 mm~2 mm 距离。

6.2.7 用定位销固定轴瓦时,应保证瓦口面、端面与相关轴承孔的开合面、端面平齐。固定销打入后不应有松动现象,且销的端面应低于轴瓦内孔表面 1 mm~2 mm。

6.2.8 轴瓦(衬套)与轴颈的接触角应在受力方向的 90°~120°内,其接触斑点在 25 mm×25 mm 面积内不应少于 4 点。

6.2.9 轴承装配后,轴应能在轴承中运转自如,其轴向间隙应符合图样规定的要求。

6.2.10 轴承在正常工作时,其温升不应超过 30 K,环境温度最高不应超过 65 °C。

6.2.11 塑料轴承(特别是尼龙轴承),在装配前应在水中浸泡 0.5 h~2.0 h,使其充分吸水膨胀,以免内径收缩。

6.2.12 关节轴承的装配应保证受力方向与轴承安装缺口正交成 90°。

6.3 密封件的装配

6.3.1 各种密封毡圈、皮碗等密封件,在装配前应先浸透油;各种油封和密封圈,在装配前应检查有无损伤,装配时应在油封唇部和密封圈表面涂上润滑油脂(需干装配的除外)。三元乙丙橡胶密封圈在装配时不应涂抹润滑油脂。

6.3.2 密封垫片的外径应小于密封面外径,且垫片内径应大于密封面的内径,以免垫片压紧后变形伸出。垫片尺寸根据所选材料和结构由图面技术文件给出。紫铜垫圈应做退火处理。

6.3.3 装配密封件时应使其与轴或孔壁贴紧,以防渗漏。

6.3.4 轴端有键槽、螺钉孔、台阶等时,为防止油封或密封圈损坏,安装时可采用装配导向套。

6.3.5 为便于安装密封件,轴端应有 30°~45° 导入倒角,倒角上不应有毛刺、尖角和粗糙的机加工痕迹。腔体孔口至少应有 2 mm 长度的倒角,其角度为 15°~30°,不应有毛刺。

QB/T 1588.3—2015

- 6.3.6 密封件的装配方向应使介质工作压力将密封唇部紧压在轴上，不应装反。若密封件用于防尘时，则应使唇部背向轴承。
- 6.3.7 装配重叠的密封圈时，各圈应相互压紧。有开口的密封圈，开口方向应朝向压力大的一侧。
- 6.3.8 装配端面密封件时，应使动、静环具有一定的浮动性，但动、静环与相配零件不应发生连续的相对转动，以防渗漏。
- 6.3.9 O形橡胶密封圈装配后不应扭曲和啃切。
- 6.4 导轨的装配
- 6.4.1 导轨的加工面和非加工面的交接处应倒棱。
- 6.4.2 采用刮研法加工的导轨结合面，用涂色法检验结合面的点接触程度，在每 25 mm×25 mm 面积内的接触点数不应少于：滑动导轨 8 点；静置导轨 6 点。
- 6.4.3 用刮研法加工的导轨结合面和用机械加工法加工的导轨结合面的点接触程度，不应少于 6.4.2 中规定点数的 75%，即：滑动导轨 6 点；静置导轨：5 点。
- 6.4.4 两导轨的结合面，允许 1 处~2 处 25 mm×25 mm 面积内的最低点数，不少于 6.4.2 中规定点数的 50%，即：滑动导轨 4 点；静置导轨 3 点。
- 6.4.5 采用机械加工法加工的导轨结合面，用涂色法检验其结合面的接触指标不应低于表 2 的规定。

表 2 滑动导轨、静置导轨与配对导轨的面接触指标

检验范围	滑动导轨/%	静置导轨/%
导轨全宽	50	40
导轨全长	70	60

注：宽度范围满足接触指标后，再作长度范围的接触指标评价。

- 6.4.6 滑动导轨装配后，分度值为 0.04 mm 的塞尺在配合面间的插入深度应小于 20 mm。
- 6.4.7 滑动部件在导轨上滑动时应平稳灵活，且无阻滞现象。
- 6.4.8 滑动导轨镶条装配后应留有调整余量。
- 6.4.9 滚动导轨装配前应仔细检查导轨的合格证、导轨表面以及螺孔等。若导轨表面发生碰伤或锈蚀以及螺栓孔错位等状况，不应进行装配。
- 6.4.10 直线滚动导轨用专用螺栓固定。专用螺栓的拧紧应按次序进行，一般从中间开始向两边延伸，以防止导轨内部应力的产生及导轨的变形。
- 6.4.11 导轨经过安装和调试后，应对螺栓的安装孔进行密封，以确保导轨面的光滑和平整。
- 6.4.12 滚动导轨面与所有滚动体应均匀接触，运动应轻便灵活、无阻滞现象。

7 整机的装配

- 7.1 产品的外购件、外协件应具备合格证书，设备制造单位应抽样检测，确认合格后方可装机。
- 7.2 产品在总装过程中，应按技术文件核准安装水平，并防止移动。
- 7.3 装配中如遇油孔、气孔等应把孔口扎住，轴承应封盖，防止灰尘进入。
- 7.4 箱体、罐体及各种阀门、仪表等，与其他零件连接处应紧密，不应有漏油、漏水、漏气等现象。
- 7.5 合格的轴、齿轮、链轮、带轮、飞轮及其他回转件，装配后不应有窜动、跳动、偏摆或振动等现象，需要润滑的部位在运转之前应加润滑油或润滑油脂。
- 7.6 整机装配后，外形应无擦伤、划痕、错位及其他油污和粘附物。
- 7.7 总装后，各操纵系统及相关功能件的动作应灵活、准确、可靠，无卡塞、声音异常和发热等现象。
- 7.8 整机噪音不应大于 85 dB (A)（不包括有保护措施工作环境的机器或设备，如：破碎机等）。

7.9 外露的机加工面和其他需要防锈的表面均应清理干净，涂以防锈脂或防锈漆。所有不加工表面的涂装，除应符合图样注明的技术要求外，还应符合 QB/T 1588.4 的有关规定。

7.10 需要到使用现场才能进行总装的大型或成套设备，在出厂前宜进行试装。试装时，应保证所有连线或配合部位均符合设计要求。随机供应的驱动和控制装置应安装在产品上进行试验。

8 试验方法

8.1 装配部件表面尺寸及装配相对尺寸的检验：选用相应精度的量具或工具，采用常规方法检验。

8.2 面接触程度的涂色法检验：按 GB/T 25375 的规定执行。

8.3 整机外观及运转异常检验：采用感官检验。

8.4 漏油、漏水检验：整机正常运转 0.5 h 以上，目测相关连接处是否有油或水的渗出。

8.5 漏气的检验：用皂泡法。将皂液涂在充入一定压力测试件的连接处，观察是否有气泡产生。若有气泡产生，则表示漏气；若无气泡产生，则表示不漏气。

8.6 噪声的检验：按 GB/T 17248.3 的方法测定机器或设备的噪音。

8.7 轴承温升的检验：整机正常运转 1.0 h 以上，用测温计测得轴承外壳表面温度和环境温度，并计算温升。

9 检验规则

装配好的产品，应由设备制造厂质量检验部门按图样、有关技术文件和本标准进行检查和验收，合格后方可入库或包装出厂。