

ICS 27.020

J91

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9746.2—1999

船用齿轮箱 灰铸铁件 技术条件

Gray iron castings for marine gearboxes—Specifications

1999-09-17 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB U48 001—89《船用齿轮箱灰铸铁件 技术条件》的修订。修订时，对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 ZB U48 001—89。

本标准由全国内燃机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：上海内燃机研究所、杭州前进齿轮箱集团有限公司。

本标准主要起草人：李绍裘、邵华兴、马珍莲。

本标准于 1989 年首次发布。

船用齿轮箱 灰铸铁件
技术条件

Gray iron castings for marine gearboxes—Specifications

1 范围

本标准规定了船用齿轮箱灰铸铁件的材质、尺寸公差、机械加工余量、重量偏差、铸造缺陷的允许范围以及相应的试验方法与检验规则。

本标准适用于砂型铸造的船用齿轮箱灰铸铁件（以下简称铸件），其它方法铸造的灰铸铁件也可以参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 223.1~223.5—1981~1997	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 231—1984	金属布氏硬度试验方法
GB/T 2828—1987	逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB/T 6060.1—1997	表面粗糙度比较样块 铸造表面
GB/T 6414—1986	铸件尺寸公差
GB/T 7216—1987	灰铸铁金相
GB/T 9439—1988	灰铸铁件
JB/T 7945—1999	灰铸铁 力学性能试验方法

3 技术要求

3.1 铸件材质

3.1.1 灰铸铁的牌号不得低于 HT150。灰铸铁牌号的选用应符合 GB/T 9439 的规定。

3.1.2 铸件的力学性能一般以单铸试棒的力学性能为准，如需采用附铸试棒（块）或从铸件本体制取试样时，应供需双方协商同意，并在产品图样或有关技术文件中注明：

- a) 附铸试棒（块）的位置、形状和尺寸；
- b) 铸件本体试样的取样部位、形状和尺寸。

单铸试棒、附铸试棒（块）和铸件不同壁厚处的力学性能应符合 GB/T 9439 的规定。

3.1.3 铸件的化学成分、金相组织和硬度一般不作为验收依据，如需方对此有特殊要求时，应在产品图样或有关技术文件中明确表明取样检验部位及其所要达到的性能指标。

金相组织应符合 GB/T 7216 的规定；硬度可按 GB/T 9439—1988 附录 A，并从各档硬度分级中选取。

3.2 铸件尺寸公差

3.2.1 铸件尺寸公差等级应符合 GB/T 6414—1986 的规定，并从该标准的表 A1 或表 A2 中选取一种，标注到产品图样或有关技术文件上，壁厚和筋厚公差可降低一级选用。

3.2.2 错型（箱）值按 GB/T 6414 的规定选取和标注，必要时，也可由供需双方另行商定。错型（箱）值必须包含在铸件尺寸公差值内。

3.3 铸件加工余量、起模斜度，铸件机械加工余量、起模斜度按有关标准选取，或由供需双方协商确定。

3.4 铸件几何形状偏差

3.4.1 铸件的弯曲变形量按被检查面的最大尺寸测定。

3.4.2 铸件在非加工面上的最大允许变形量可根据需要由供需双方协商确定；铸件在加工面上的最大允许变形量应保证加工面有不小于 1/3 的加工余量。

3.5 铸件重量偏差

3.5.1 铸件的重量偏差一般不作为验收依据，如需方对此有要求时，也可作为验收条件，其最大的允许偏差按表 1 规定。

表 1

铸件基本重量 kg	最大允许偏差 %	
	成批、大量生产的铸件	单件、小批生产的铸件
≤100	5	7
>100~500	4	6
>500~1000	3	5
>1000	2.5	4

注：表中只规定了铸件重量的上偏差，其下偏差用尺寸公差的下偏差来限定。

3.5.2 铸件基本重量的确定可以采用计算值或从一批合格铸件中随机抽取实测平均值。

灰铸件的密度：HT150~HT200 7.20kg/dm³；

HT250~HT350 7.35kg/dm³。

3.6 铸件表面质量

3.6.1 铸件表面不允许存在型砂、芯砂、粘砂、飞翅、毛刺。

3.6.2 铸件表面残留物的允许范围应符合表 2 规定。

表 2

浇口、冒口、出气口	清除后，其根部低于或高于所在表面的值应不大于 1.5mm，但在需要加工的表面上，根部低于所在表面的深度应小于加工余量的 2/3
多 肉	修磨后，允许不高于所在表面 1.5mm

3.6.3 铸件表面允许存在不需修补的缺陷：

a) 铸件在不加工的非暴露面上，允许有表 3 规定的缺陷。对不允许存在缺陷部位应在产品图样或

有关技术文件中注明。

b) 铸件在不加工的外暴露面上允许存在最大尺寸不超过 $\phi 5\text{mm}$ 、最大深度不超过 2mm ，在 $\phi 100\text{mm}$ 范围内不多于 1 个的上述缺陷。

c) 铸件加工面上允许存在加工余量范围内的上述缺陷。

d) 非重要铸件或铸件的非重要部位在加工后允许存在尺寸小于 $\phi 3\text{mm}$ ，离边缘距离不小于 5mm 、深度小于 1.5mm ，每个加工面上总数不多于 3 个的上述缺陷。对不允许存在缺陷的部位，应在产品图样或有关技术文件中注明。

表 3

传递能力 kW/r/min	铸件类别	非加工面允许存在的气孔、缩孔、渣眼、砂眼			
		最大缺陷尺寸 mm	缺陷深度 mm	缺陷之间距离 mm	缺陷个数
≤ 0.03	I 类	$\phi 3$	小于缺陷所在处壁厚 的 1/4，最大不超过 2.5	缺陷间距离及离边缘 不小于 5	在 $\phi 50\text{mm}$ 内不多于 2 处，总数不多于 8 处
	II 类	$\phi 5$			
$> 0.03 \sim 0.55$	I 类	$\phi 5$	小于缺陷所在处壁厚 的 1/4，最大不超过 3	缺陷间距离及离边缘 不小于 10	在 $\phi 50\text{mm}$ 内不多于 2 处，总数不多于 10 处
	II 类	$\phi 8$			
> 0.55	I 类	$\phi 8$	小于缺陷所在处壁厚 的 1/4，最大不超过 4	缺陷间距离及离边缘 不小于 20	在 $\phi 70\text{mm}$ 内不多于 2 处，总数不多于 12 处
	II 类	$\phi 12$			

注：I 类—指重要铸件与铸件重要部位；II 类—指非重要铸件与铸件非重要部位。

3.6.4 夹砂缺陷经修整后，壁厚应在尺寸公差范围之内。

3.6.5 铸件内壁与外壁的同一截面的对应部位不允许同时出现缺陷。

3.6.6 铸件不允许有裂纹和冷隔。

3.6.7 铸件的初加工定位基准面上不允许存在有任何影响加工精度的铸造缺陷。

3.6.8 铸件的重要部位（如油道、承受推力的部位）不允许缩松，允许存在轻微缩松的部位应在产品图样或有关技术文件中注明。

3.6.9 加工后的螺纹孔内不允许存在任何铸造缺陷。

3.6.10 铸件表面粗糙度 R_a 值应符合 GB/T 6060.1 的规定，并从 12.5、25、50 三个级别中选取一种，标注在产品图样上。

3.7 铸件缺陷修补

3.7.1 在铸件不加工的外暴露面上的超过 3.6.3b) 中规定，但符合表 3 规定的缺陷，应用适当方法进行修补。

3.7.2 不允许焊补的缺陷和部位：

a) 缺陷：分散性夹砂、缩松等；

b) 部位：键槽与加工孔表面、摩擦表面及承受推力的部位。

3.7.3 对于属于船检部门确定的重要铸件进行缺陷焊补，应取得船检部门的同意。

3.8 铸件热处理

重要铸件应进行人工时效处理，并在产品图样或有关技术文件中注明。

4 试验方法

4.1 试棒（块）和试样的制备

4.1.1 单铸试棒和附铸试棒（块）的制备应符合 GB/T 9439 的规定，也可采用经船检部门同意的其它型式的试棒。

4.1.2 拉力试样采用 JB/T 7945 中的 A 型。

4.1.3 试棒（块）和试样应有明确标记，以便能识别它们所代表的铸件。

4.2 拉力试验按 JB/T 7945 的规定。

4.3 硬度试验按 GB/T 9439—1988 中附录 A 和 GB/T 231 的规定。

4.4 化学分析按 GB/T 223.1~223.5 的规定。

4.5 铸件金相检验按 GB/T 7216 的规定。

4.6 铸件的铸造表面粗糙度检验应符合 GB/T 6060.1 的规定。采用相应的铸造表面粗糙度比较样块进行评定。

5 检验规则

5.1 制造厂质量检验部门根据产品图样或有关技术文件对铸件的力学性能、几何形状、尺寸和表面缺陷进行检验，需方有权对铸件进行抽查或复验。

5.2 铸件的外观质量应进行 100% 的检验。

5.3 铸件的几何形状尺寸除每次生产时首件必须检验外，对连续批量生产的铸件可进行抽检，抽检的数量和方法应按 GB/T 2828 规定进行。

5.4 对于由船检部门确定的某些重要铸件，需验船师检验认可，并打上船检部门的检验标记。

5.5 其它检验规则应符合 GB/T 9439 的规定。

6 标志与合格证明书

6.1 经检验合格的铸件，应附有制造厂质量检验部门的标志。

6.2 铸件出厂应附有合格证明书，并须注明：

- a) 制造厂名称或代号；
- b) 零件名称、图号及交货数量；
- c) 铸件牌号（重要铸件应注明炉次、包次号、顺序号）；
- d) 化学成分、力学性能检验结果；
- e) 其它技术内容说明（如热处理方法、修补方法等）。

6.3 对规定需进行船检的铸件，还应附有船检合格证书。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
船 用 齿 轮 箱 灰 铸 铁 件
技 术 条 件

JB/T 9746.2—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000
1999年12月第一版 1999年12月第一次印刷
印数 1—500 定价 6.00 元
编号 99—1081

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>