

ICS 25.140.01; 73.100.01

J 48; J 84

备案号: 32167—2011



中 华 人 民 共 和 国 机 械 行 业 标 准

JB/T 3906—2011

代替 JB/T 3906—1999

凿岩机械与气动工具 镁合金铸件通用技术条件

**General specifications of casting of magnesium alloy of
rock drilling machines and pneumatic tools**

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 铸件的公差等级..... 2

5 铸件的分类及图样标注..... 2

6 铸件的化学成分..... 3

7 力学性能..... 3

8 铸件尺寸..... 5

9 表面质量..... 10

10 内部质量..... 11

11 缺陷修正..... 11

12 铸件交付..... 12

表 1 铸件分类及检验项目..... 2

表 2 铸件的化学成分..... 3

表 3 铸件试棒的力学性能..... 4

表 4 铸件试样的力学性能..... 4

表 5 铸件尺寸种类..... 5

表 6 不同铸造方法可获得的精度等级..... 5

表 7 铸件的起模斜度..... 5

表 8 铸件要求的机械加工余量..... 6

表 9 一级精度公差..... 6

表 10 二级精度公差..... 7

表 11 三级精度公差..... 8

表 12 四级精度公差..... 9

表 13 圆弧尺寸公差..... 10

表 14 孔洞缺陷..... 11

前 言

本标准代替 JB/T 3906—1999《凿岩机械与气动工具 镁合金铸件通用技术条件》。

本标准与 JB/T 3906—1999 相比，主要变化如下：

——在技术内容上进行了充实和提高：

- a) 在规范性引用文件中，用 GB 13748.1～GB 13748.19—2005《镁及镁合金化学分析方法》代替了 HB 5219.1～5219.12—1982。
- b) 在规范性引用文件中增加了 GB/T 6414—1999《铸件 尺寸公差与机械加工余量》。
- c) 增加了第 3 章定义。
 - 1) 用 GB/T 6414 中已有的术语定义代替了原 JB/T 3906 中模糊的术语概念：
 - 用“铸件基本尺寸”代替“铸件公称尺寸”；
 - 用“起模斜度”代替“拔模斜度”；
 - 用“尺寸公差”代替“尺寸偏差”等。
 - 2) 补充了“铸件最大外廓尺寸”定义。
- d) 增加了第 4 章铸件的公差等级。
- e) 删去了原标准表 3（界限值偏差表）及 4.7 和 5.5。
- f) 将原标准 4.1 改为本标准的 6.1。
- g) 原标准 5.2：“Ⅱ类铸件必须进行单铸试棒力学性能检验，Ⅲ类铸件一般可不检验其力学性能。……”漏掉了最重要的“Ⅰ类铸件必须进行单铸试棒力学性能检验”。本次修订改为“Ⅰ、Ⅱ类铸件应进行单铸试棒力学性能检验，……”。见 7.2。
- h) 原标准第 3 章内容除“铸件分类”外，还包括了零件图样的标注，本次修订将第 3 章改为第 5 章，并将章标题改为“铸件分类及图样标注”。

——增加了目次。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国凿岩机械与气动工具标准化技术委员会（SAC/TC173）归口。

本标准起草单位：洛阳风动工具有限公司。

本标准主要起草人：蔡书友。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB 3906—1985，JB/T 3906—1999。

凿岩机械与气动工具镁合金铸件通用技术条件

1 范围

本标准规定了凿岩机械与气动工具镁合金铸件的术语和定义、公差等级、分类及图样标注、化学成分、力学性能、铸件尺寸、表面质量、内部质量、缺陷修正和铸件交付等要求。

本标准适用于凿岩机械与气动工具砂型或金属型镁合金铸件，不适用于压铸镁合金铸件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法（eqv ISO 6892:1998）
- GB/T 1177 铸造镁合金
- GB/T 6414—1999 铸件 尺寸公差与机械加工余量（eqv ISO 8062:1994）
- GB/T 13748.1 镁及镁合金化学分析方法 铝含量的测定（GB/T 13748.1—2005，neq ISO 791:1973）
- GB/T 13748.2 镁及镁合金化学分析方法 锡含量的测定 邻苯二酚紫分光光度法
- GB/T 13748.3 镁及镁合金化学分析方法 锂含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 13748.4 镁及镁合金化学分析方法 锰含量的测定 高碘酸盐分光光度法（GB/T 13748.4—2005，neq ISO 2353:1972）
- GB/T 13748.5 镁及镁合金化学分析方法 钪含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB/T 13748.6 镁及镁合金化学分析方法 银含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 13748.7 镁及镁合金化学分析方法 钴含量的测定 二甲苯酚橙分光光度法
- GB/T 13748.8 镁及镁合金化学分析方法 稀土含量的测定 重量法（GB/T 13748.8—2005，neq ISO 2355:1972）
- GB/T 13748.9 镁及镁合金化学分析方法 铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法（GB/T 13748.9—2005，neq ISO 792:1973）
- GB/T 13748.10 镁及镁合金化学分析方法 硅含量的测定 钼蓝分光光度法（GB/T 13748.10—2005，neq ISO 1975:1973）
- GB/T 13748.11 镁及镁合金化学分析方法 铍含量的测定 依莱铬氰蓝 R 分光光度法
- GB/T 13748.12 镁及镁合金化学分析方法 铜含量的测定 新亚铜灵分光光度法
- GB/T 13748.13 镁及镁合金化学分析方法 铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 13748.14 镁及镁合金化学分析方法 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法（GB/T 13748.14—2005，neq ISO 4058:1977）
- GB/T 13748.15 镁及镁合金化学分析方法 锌含量的测定（GB/T 13748.15—2005，neq ISO 4194:1981）
- GB/T 13748.16 镁及镁合金化学分析方法 钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 13748.17 镁及镁合金化学分析方法 钾含量和钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 13748.18 镁及镁合金化学分析方法 氯含量的测定 氯化银浊度法
- GB/T 13748.19 镁及镁合金化学分析方法 钛含量的测定 二安替比啉甲烷分光光度法
- HB 967 ZM-5 镁合金显微疏松 X 光透析分级标准

3 术语和定义

GB/T 6414—1999 中所确立的及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

铸件基本尺寸 **basic size of casting**

机械加工前的毛坯铸件的尺寸（包括必要的机械加工余量）。

3.2

尺寸公差 **dimensional tolerances**

允许尺寸的变动量。公差等于上极限尺寸与下极限尺寸之代数差的绝对值，也等于上极限偏差与下极限偏差之代数差的绝对值。

3.3

起模斜度 **pattern draft**

为使模样容易从铸型中取出或型芯自芯盒脱出，平行于起模方向在模样或芯盒壁上的斜度。

3.4

铸件最大外廓尺寸 **maximum contour dimensional of casting**

铸件三维轮廓尺寸中最大的一个尺寸。

4 铸件的公差等级

镁合金铸件（以下简称铸件）尺寸公差等级规定为 4 级。1 级精度为最高等级，4 级精度为最低等级。

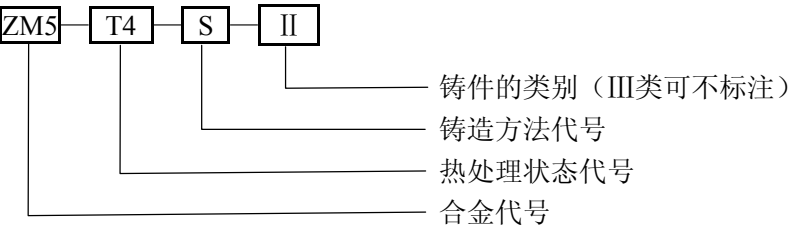
5 铸件的分类及图样标注

5.1 铸件按工作条件和适用要求分为三类。分类及各类检验项目见表 1。

表 1 铸件分类及检验项目

铸件类别	使用要求	检验项目
I	承受大的动载荷、静载荷及交变载荷等工作条件或有特殊性能要求的关键铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分、力学性能、气密性及有关补充要求
II	承受中等的动载荷、静载荷等工作条件的铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分、力学性能
III	一般用途的低载荷铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分

5.2 铸件的类别应在图样的材料标题栏内标注，表示方法如下：



5.3 铸件零件图样上应注明铸件的尺寸精度等级、铸件的供应状态、技术要求等。

5.4 如有必要，在 I、II 类铸件零件图上应注明的补充要求有：

- a) 力学性能检验试样取样部位；
- b) X 射线检验部位；
- c) 不允许补焊缺陷的部位；

d) 有关气压、液压密封面等特殊要求。

6 铸件的化学成分

- 6.1 铸件的化学成分应符合 GB/T 1177 的规定。常用的铸造镁合金化学成分见表 2。
- 6.2 铸件化学成分的测定按 GB/T 13748.1~GB/T 13748.19 的规定进行。在保证分析精度的情况下，允许用其他方法测定合金的化学成分。
- 6.3 对 I 类铸件，每一熔炼炉次的合金应分析化验基本组元及主要杂质、铁、硅。
- 6.4 在生产稳定的情况下，II 类铸件可做不少于 50% 的熔炼炉次的定期抽查，III 类铸件可做不少于 20% 的熔炼炉次的定期抽查。
- 6.5 力学性能检验不合格时应对该炉铸件进行化学分析。
- 6.6 铸件的化学成分分析，第 1 次分析不合格时，允许重新取样进行分析；第 2 次分析仍不合格，则该熔炼炉次的铸件应予以报废。

表 2 铸件的化学成分

序号	合金牌号	合金代号	化学成分（质量分数，%）									
			Zn	Al	Zr	RE	Mn	Si	Cu	Fe	Ni	杂质总量
1	ZMgZn5Zr	ZM1	3.5~5.5	—	0.5~1.0	—	—	—	0.10	—	0.01	0.30
2	ZMgZn4RE1Zr	ZM2	3.5~5.0		0.75~1.75							
3	ZMgRE3ZnZr	ZM3	0.2~0.7		0.4~1.0	2.5~4.0						
4	ZMgAl8Zn	ZM5	0.2~0.8	7.5~9.0	—	—	0.15~0.5	0.30	0.20	0.05		0.50
合金可加入铍，其含量不大于 0.002%。												
注：合金代号中“Z”、“M”为“铸”、“镁”两字汉语拼音的第一个字母，其后数字分别为合金顺序号。												

7 力学性能

- 7.1 铸件力学性能的检验应按 GB/T 228 的规定进行。
- 7.2 I、II 类铸件应进行单铸试棒力学性能检验，III 类铸件一般可不检验其力学性能。单铸试棒应与铸件同熔炼炉次和同热处理炉次，且带铸造表皮检验。单铸试棒几何形状和尺寸见图 1。

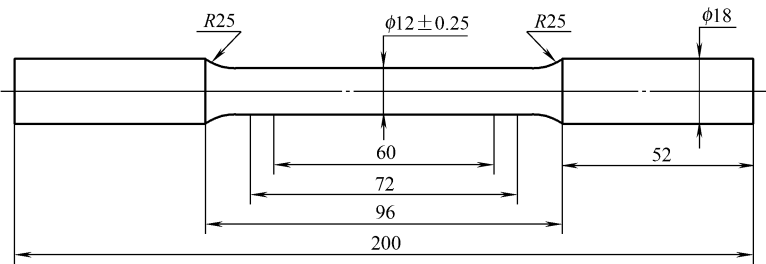


图 1

- 7.3 不经热处理的铸件力学性能的检验按 7.3.1 和 7.3.2 的规定进行。
- 7.3.1 不经热处理的铸件，每熔炼炉次检验单试棒两根，首检一根试棒的力学性能应符合表 3 的规定，则该炉铸件力学性能合格；若不合格，应检验第二根试棒，第二根试棒合格时，则该炉铸件力学性能合格，否则力学性能不合格。
- 7.3.2 不经热处理的铸件力学性能不合格，若化学成分符合要求，可以通过热处理的方法调整其力学性能。

7.4 需经热处理的铸件力学性能的检验应按 7.4.1~7.4.4 的规定进行。

7.4.1 同一熔炼炉次的试棒和铸件应经同一热处理炉次进行同一规范热处理。剩余铸件及补焊后的铸件随同另一熔炼炉次的铸件按同一规范热处理时，若该炉次铸件的检验结果全部合格，则剩余铸件和补焊铸件可按原熔炼炉次的检验结果交付。

7.4.2 每一热处理炉次取三根单铸试棒检验力学性能，其中两根试棒的性能符合表 3 规定时，则认为合格。

7.4.3 单铸试棒第一次检验不合格时，若化学成分合格，允许将铸件重复热处理；随后取三根试棒进行检验，若检验结果再不合格，可进行第三次热处理；若仍不合格，则可在铸件上切取试样进行检验，切取试样的力学性能应符合表 4 的规定。铸件上切取试样的力学性能仍不合格时，则该熔炼炉次的铸件报废。

7.4.4 铸件上切取试样的部位在图样上没有具体规定时，由检验部门确定。

表 3 铸件试棒的力学性能

合金代号	热处理状态	抗拉强度 σ_b N/mm ²	伸长率 δ_5 (%)
ZM1	T1	≥ 235	≥ 5
ZM2	T1	≥ 200	≥ 2
ZM3	F	≥ 120	≥ 1.5
	T2		
ZM5	F	≥ 145	≥ 2
	T4	≥ 230	≥ 6
	T6		≥ 2

注：F——铸态；T1——人工时效；T2——退火；T4——固熔处理；T6——固熔处理加完全人工时效。

表 4 铸件试样的力学性能

合金代号	铸造方法	取样部分厚度 mm	热处理状态	抗拉强度 σ_b N/mm ²		伸长率 δ_5 (%)	
				平均值	最小值	平均值	最小值
ZM1	S	无规定	T1	≥ 210	≥ 180	≥ 2.5	—
			T6				
ZM2	S		T1	≥ 170	≥ 150	≥ 1.5	≥ 1
ZM3	S、J		T2	≥ 105	≥ 90		
ZM5	S	≤ 10	T4	≥ 175	≥ 140	≥ 2.5	≥ 1.5
			T6			≥ 1	≥ 0.5
		$> 10 \sim 20$	T4	≥ 170	≥ 135	≥ 2.5	≥ 1.5
			T6			≥ 1	≥ 0.5
		> 20	T4	≥ 155	≥ 120	≥ 1.5	
			T6			≥ 1	
	J	无规定	T4	≥ 175	≥ 140	≥ 2.5	≥ 1.5
			T6			≥ 1	≥ 0.5

注：S——砂型铸造；J——金属型铸造。

8 铸件尺寸

- 8.1 铸件尺寸和几何形状应符合铸件图样的规定。
- 8.2 铸件尺寸种类代号见表 5，获得各级精度铸件的铸造方法可参照表 6 的规定。

表 5 铸件尺寸种类

尺寸种类	代号	尺寸种类的定义
非加工的长度尺寸	C	铸件的一切直线尺寸
非加工表面到加工表面的尺寸	M	铸件由非加工表面到加工表面的一切直线尺寸
非加工的厚度尺寸	X	铸件不经机械加工的壁、筋、法兰、凸缘等一切厚度尺寸
圆弧尺寸	Y	铸件转接处的连接圆弧尺寸

表 6 不同铸造方法可获得的精度等级

铸造方法	铸件 复杂程度	铸件最大外廓尺寸					
		mm					
		≤160	>160~260	>260~630	>630~1 250	>1 250~2 000	>2 000
金属型铸造	简单	一级精度				—	—
	复杂	二级精度			—	—	—
有砂芯的 金属型铸造	简单	二级精度				—	—
	复杂	二级精度		三级精度		—	—
用于机械造型的 砂型铸造	简单	二级精度		三级精度			—
	复杂	三级精度					—
木模手工的湿、 干型铸造	简单	三级精度			四级精度		
	复杂	三级精度	四级精度				—

8.3 铸件起模斜度参见表 7 的规定。根据工艺的需要，铸件的起模斜度可采用增加壁厚、减小壁厚、增加和减小壁厚三种形式。零件图样未注明的铸造圆角 $R=3\text{ mm}\sim5\text{ mm}$ 。

表 7 铸件的起模斜度

起模高度 mm	一级、二级精度				三级、四级精度			
	外表面		内表面		外表面		内表面	
	a mm	α	a mm	α	a mm	α	a mm	α
	不 大 于							
≤20	0.3	1°	0.7	2°	0.5	1° 30′	1.0	3°
>20~50	0.3~0.6	45′	0.7~1.0	1° 30′	0.5~1.0	1°	1.0~1.5	1° 45′
>50~100	0.6~1.0	45′	1.0~2.0	1° 30′	1.0~1.5	1°	1.5~2.5	1° 30′
>100~200	1.0~1.5	30′	2.0~3.0	1°	1.5~2.0	45′	2.5~3.5	1°
>200~300	1.5~2.0	30′	3.0~4.0	1°	2.0~2.5	30′	3.5~4.5	1°
>300~500	2.0~3.0	30′	4.0~6.0	45′	2.5~3.5	30′	4.5~5.5	45′
>500~800	3.0~5.0	30′	—	—	3.5~5.0	30′	5.5~6.5	30′
>800~1 000	—	—	—	—	5.0~6.0	20′	6.5~7.5	30′
>1 000~1 200	—	—	—	—	6.0~7.0	20′	—	—

表 7 (续)

起模高度 mm	一级、二级精度				三级、四级精度			
	外表面		内表面		外表面		内表面	
	a mm	α	a mm	α	a mm	α	a mm	α
	不 大 于							
>1 200~1 500	—	—	—	—	7.0~8.0	20'	—	—
>1 500~2 000	—	—	—	—	8.0~10.0	20'	—	—
>2 000~3 000	—	—	—	—	10.0~15.0	20'	—	—

8.4 铸件要求的机械加工余量宜采用表 8 的数值。

表 8 铸件要求的机械加工余量

铸件最大 外廓尺寸 mm	单面加工余量 mm		铸件最大 外廓尺寸 mm	单面加工余量 mm	
	一级、二级精度	三级、四级精度		一级、二级精度	三级、四级精度
≤10	≤1.0	≤1.5	>400~630	≤3.0	≤4.0
>12~30	≤1.0	≤1.5	>630~1 000	≤3.0	≤4.0
>30~60	≤1.0	≤2.0	>1 000~1 250	≤4.0	≤5.0
>60~100	≤1.0	≤2.0	>1 250~1 600	≤4.0	≤5.0
>100~160	≤2.0	≤3.0	>1 600~2 000	≤5.0	≤6.0
>160~260	≤2.0	≤3.0	>2 000	≤6.0	≤7.0
>260~400	≤2.0	≤3.0			

8.5 铸件尺寸公差应符合表 9~表 13 的规定。若对铸件的尺寸公差有特殊要求时,应在零件图样上注明。

注 1: 各级精度的公差数值由铸件最大外廓尺寸、铸件基本尺寸(圆弧尺寸除外)尺寸种类和精度等级来确定。

注 2: 公差数值不包括由于铸件拔模斜度而引起的尺寸增减。

8.6 如果零件图样上对壁厚尺寸公差没有特殊要求,允许局部偏差超出规定公差±0.3 mm。

表 9 一级精度公差

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
≤160	≤10	±0.4	±0.5	±0.5
	>10~30	±0.5	±0.6	±0.6
	>30~60			
	>60~100 >100~160	±0.6	—	±0.8
>160~630	≤10	±0.5	±0.6	±0.8
	>10~30	±0.7	±0.7	±1.0
	>30~60	±0.7	—	±1.0
	>60~100	±0.8	±0.8	±1.2

表 9（续）

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
>160~630	>100~160	±0.8	—	±1.2
	>160~260			
	>260~400	±1.0	—	±1.4
	>400~630			
>630~1 250	≤10	±0.8	±0.8	±1.2
	>10~30		±0.9	
	>30~60	±0.8	±1.0	±1.2
	>60~100			
	>100~160	±0.8	—	±1.2
	>160~260			
	>260~400	±1.0	—	±1.4
	>400~630			
>630~1 250	>630~1 000	±1.3	—	±1.8
	>1 000~1 250	±1.5		±2.0

表 10 二级精度公差

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
≤160	≤10	±0.6	±0.7	±0.7
	>10~30	±0.7	±0.8	±0.8
	>30~60			
	>60~100	±0.8	—	±1.0
	>100~160			
>160~630	≤10	±0.7	±0.8	±1.0
	>10~30	±0.9	±0.9	±1.2
	>30~60	±0.9	±1.0	±1.2
	>60~100	±1.0	—	±1.4
	>100~160	±1.0	—	±1.4
	>160~260			
	>260~400	±1.2	—	±1.6
	>400~630			
>630~1250	≤10	±0.8	±1.2	±1.4
	>10~30			
	>30~60	±1.2	±1.2	±1.4
	>60~100			
	>100~160	±1.2	—	±1.6
	>160~260			

表 10 (续)

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
>630~1250	>260~400	± 1.4	—	± 1.8
	>400~630			
	>630~1 000	± 1.7	—	± 2.0
	>1 000~1 250			± 2.2

表 11 三级精度公差

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
≤ 260	≤ 10	± 0.8	± 1.0	± 1.0
	>10~30	± 1.0	± 1.1	± 1.2
	>30~60		± 1.2	
	>60~100	± 1.1	—	± 1.3
	>100~160			
>260~630	>160~260	± 1.1	—	± 1.3
	≤ 10	± 1.1	± 1.1	± 1.3
	>10~30		± 1.2	
	>30~60	± 1.1	± 1.3	± 1.3
	>60~100	± 1.2		± 1.4
	>100~160	± 1.2	—	± 1.4
	>160~260			
	>260~400 >400~630	± 1.4	—	± 1.8
>630~1 250	≤ 10	± 1.4	± 1.4	± 1.6
	>10~30		± 1.5	
	>30~60	± 1.4	± 1.5	± 1.6
	>60~100	± 1.6	± 1.6	± 2.0
	>100~160	± 1.6	± 1.6	± 2.0
	>160~260		—	
	>260~400 >400~630	± 1.8	—	± 2.4
	>630~1 000	± 2.0	—	± 2.5
	>1 000~1 250			
>1 250~2 000	≤ 10	± 1.8	± 1.4	± 2.4
	>10~30		± 1.6	
	>30~60	± 1.8	± 1.8	± 2.4
	>60~100			

表 11 (续)

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
>1 250~2 000	>100~160	±1.8	±1.8	±2.4
	>160~260			
	>260~400	±2.0	—	±2.5
	>400~630			
	>630~1 000	±2.2	—	±2.7
	>1 000~1 250			
	>1 250~1 600	±2.4	—	±2.8
	>1 600~2 000	±2.8		±3.1

表 12 四级精度公差

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
≤260	≤10	±1.2	±1.2	±1.4
	>10~30	±1.2	±1.3	±1.4
	>30~60		±1.4	
	>60~100	±1.3	—	±1.5
	>100~160			
>260~630	>160~260	±1.3	—	±1.5
	≤10	±1.3	±1.3	±1.5
	>10~30		±1.4	
	>30~60	±1.3	±1.5	±1.5
	>60~100	±1.4	±1.7	±1.8
	>100~160	±1.4	—	±1.8
	>160~260			
	>260~400	±1.6	—	±2.0
	>400~630			
>630~1 250	≤10	±1.5	±1.5	±2.0
	>10~30	±1.6	±1.6	
	>30~60	±1.6	±1.6	±2.0
	>60~100	±1.8	±1.8	±2.4
	>100~160	±1.8	±2.0	±2.4
	>160~260		—	
	>260~400	±2.0	—	±2.5
	>400~630			
>1 250	>630~1 000	±2.3	—	±2.7
	>1 000~1 250			
	≤10	±2.0	±1.7	±2.5
	>10~30		±1.8	

表 12（续）

单位为毫米

铸件最大外廓尺寸	铸件基本尺寸	C	X	M
		公 差		
>1 250	>30~60	±2.0	±2.0	±2.5
	>60~100		±2.2	
	>100~160	±2.0	±2.2	±2.5
	>160~260		±2.4	
	>260~400	±2.2	—	±2.6
	>400~630			
	>630~1 000	±2.4	—	±2.8
	>1 000~1 250			
	>1 250~1 600	±2.7	—	±3.1
	>1 600~2 000	±3.1		±3.5
	>2 000	±3.5		±4.0

表 13 圆弧尺寸公差

单位为毫米

圆弧基本尺寸	一级精度	二级精度	三级精度	四级精度
	公 差			
≤3	±0.6	±0.8	±1.0	±1.2
>3~6	±0.7	±0.9	±1.2	±1.4
>6~10	±0.8	±1.0	±1.2	±1.5
>10~18	±1.0	±1.2	±1.5	±2.0
>18~30	±1.3	±1.6	±2.0	±2.4
>30~60	±2.2	±2.6	±3.0	±3.5
>60~100	±3.0	±3.5	±4.0	±4.5
>100~160	±4.0	±4.6	±5.2	±6.0

9 表面质量

- 9.1 铸件应清理干净，不应有飞边。非加工表面上的浇冒口应清理得与铸件平齐，待加工表面上的浇冒口残留量，一般不应高于铸件表面 5 mm。
- 9.2 铸件上不允许有冷隔、裂纹、欠铸、通孔和缩孔。
- 9.3 铸件应进行发蓝处理。发蓝处理后，铸件所有表面上不允许存在溶剂夹渣。
- 9.4 铸件上作为加工基准的部位应平整。
- 9.5 在铸件非加工表面上和加工表面上允许有 9.5.1~9.5.4 的缺陷存在。
- 9.5.1 I 类铸件的非加工表面和加工后表面上均允许有最大直径不大于 3 mm，深度不大于 3 mm，且不超过壁厚 1/3 的单个孔洞，以及最大直径不大于 1.5 mm，深度不大于 1.5 mm，且不超过壁厚 1/3 的成组孔洞。其数量、间距应符合表 14 的规定。
- 9.5.2 II 类铸件的非加工表面上和加工后表面上，均允许有最大直径不大于 4 mm，深度不大于 3 mm 且不超过壁厚 1/3 的单个孔洞，以及最大直径不大于 2 mm，深度不大于 1.5 mm，且不超过壁厚 1/3 的成组孔洞，其数量、间距应符合表 14 的规定。

9.5.3 III类铸件的非加工表面上和加工后表面上均允许有最大直径不大于 4 mm，深度不大于 3.5 mm 且不超过壁厚的单个孔洞，以及最大直径不大于 2.5 mm，深度不大于 2 mm，且不超过壁厚 1/3 的成组孔洞，其数量、间距应符合表 14 规定。

9.5.4 在发蓝处理后，铸件上直径小于 1.5 mm，深度小于 1 mm 的点状表面孔洞，可不作缺陷计算。

表 14 孔洞缺陷

铸件表面 面积 cm ²	单 个 孔 洞									成 组 孔 洞						距零件和孔 边缘的距离 mm		
	在 100 cm ² 表面 上的缺陷个数			缺陷间距离 mm			一个零件上 允许的个数			以 20 cm ² 面积 为一组的 孔洞数量			组的数量					
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
≤1 000	≤2	≤3	≤4	≥25	≥20	≥15	≤3	≤4	≤6	≤5	≤7	≤10	≤1	≤2	≤3	≥5	≥4	≥3
>1 000~6 000	≤2	≤3	≤4	≥25	≥20	≥15	≤6	≤8	≤10	≤5	≤7	≤10	≤2	≤3	≤4	≥5	≥4	≥3
>6 000~8 000	≤2	≤3	≤4	≥35	≥30	≥20	≤10	≤15	≤20	≤5	≤7	≤10	≤3	≤5	≤6	≥5	≥4	≥3
>8 000	由设计部门和工艺部门协商确定																	
当铸件壁的同一截面两侧都有缺陷时，其深度总值不应大于上述的数值。																		

9.6 若对铸件所允许的表面缺陷有特殊规定时，应由设计部门和工艺部门协商确定并在零件图样上注明。

9.7 铸件表面允许有因镁、铝反偏析所形成的灰斑。若影响外形美观，可用打磨或锉除灰斑再发蓝的方式处理，并在零件图样上注明。

9.8 螺纹在第三牙后只允许有一个直径和深度都不大于一个螺距的气孔缺陷存在。

10 内部质量

10.1 铸件内部允许的气孔、夹渣在无特殊要求时，参照 9.5 进行验收，但铸件内部不允许有溶剂夹渣。

10.2 铸件内部显微疏松的 X 射线检查应按 10.2.1 和 10.2.2 进行。

10.2.1 I 类铸件应按零件图样要求进行。

10.2.2 II 类铸件零件图样上有要求时，可抽检 5%，但不少于 3 件。当抽检不合格时，取双倍。若双倍仍不合格时，则该批铸件应全部进行 X 射线透视。

10.3 铸件内部的显微疏松，ZM-5 铸件按 HB 967 评定，其中第一、二组按三级验收，第三组按二级验收。若铸件中允许存在的显微疏松等级有特殊要求时，应在铸件零件图样上注明。

10.4 要求气密性的铸件，根据零件图样上的要求进行气密性试验。当试验不合格时，一般情况下允许进行压漆、浸润或其他方法进行处理。若用户有特殊要求，不允许进行此项处理时，应在零件图样上注明，由供需双方协商解决。

11 缺陷修正

11.1 铸件表面上的任何缺陷，允许用打磨的方法去除，但打磨后的铸件尺寸应符合零件图样上所规定的尺寸和表面质量要求。

11.2 除零件图样上注明不允许补焊的铸件部位外，铸件上便于补焊和检查的部位均可补焊。

11.3 待补焊的缺陷，经清理后其面积：对最大外廓尺寸小于 300 mm 的铸件，允许最大面积为 20 cm²，且只允许补焊两处；对最大外廓尺寸大于 300 mm 的铸件，允许最大面积为 40 cm²，且只允许补焊 5 处，焊缝长度不应大于 100 mm 且不应超过沿焊缝方向铸件基本尺寸的 1/3，焊缝间距不应小于 50 mm。

11.4 铸件在热处理前后均可进行补焊，补焊后应进行热处理，同一部位补焊不应多于 2 次。

11.5 对 I、II 类铸件的补焊处应经表面检查和 X 射线透视，透视面积应不小于补焊面积的 2 倍，焊

区内允许的缺陷按 9.5 的规定验收。

11.6 补焊后，焊区不允许有裂纹、分层和未焊透现象。

11.7 变形的铸件允许矫正，矫正后不允许有裂纹。

12 铸件交付

12.1 在图样要求的铸件部位上应打有熔炉号、热处理炉号和检验印记。小铸件可打部分印记或检查印记和代号。

12.2 铸件交付时应附有合格证。

12.3 长期保存的铸件应进行油封和定期检查。

12.4 铸件的包装应保证在运输过程中无机械损伤和锈蚀。

12.5 允许用户对所交付的铸件按零件图样的要求和本标准的规定进行复查。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
凿岩机械与气动工具镁合金铸件通用技术条件
JB/T 3906—2011

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 1 印张 • 30 千字
2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价：18.00 元

*

书号：15111 • 10297
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究