

中华人民共和国机械行业标准

JB 5133—91

凿岩机械与气动工具 压铸镁合金铸件 通用技术条件

1991-05-18 发布

1992-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

凿岩机械与气动工具 压铸镁合金铸件
通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了凿岩机械与气动工具压铸镁合金铸件的类别及级别、基本尺寸、公差等级、理化检验、铸造斜度、压铸螺纹、形状及位置公差等通用要求。

本标准适用于凿岩机械与气动工具压铸镁合金铸件(以下简称铸件)。

2 引用标准

- GB 6060.1 表面粗糙度比较样块 铸造表面
- JB 3070 压铸镁合金技术条件
- ZB J84 012 凿岩机械与气动工具 压铸铝合金通用技术条件
- JB 3906 凿岩机械与气动工具 镁合金铸件 通用技术条件
- JB 3072 有色合金试样

3 铸件类别及级别

3.1 铸件按使用要求分为三类,见表 1。

表 1

铸件类别	使 用 要 求	检 验 项 目
I	承受大的动载荷、静载荷及交变载荷的关键铸件; 有较高相对运动速度的铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分、 机械性能、气密性
II	承受中等的动载荷、静载荷等工作条件的重要铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分、 机械性能
III	一般用途的低载荷铸件	表面质量、尺寸精度、化学成分

3.2 铸件表面质量按使用范围分为三级,见表 2。

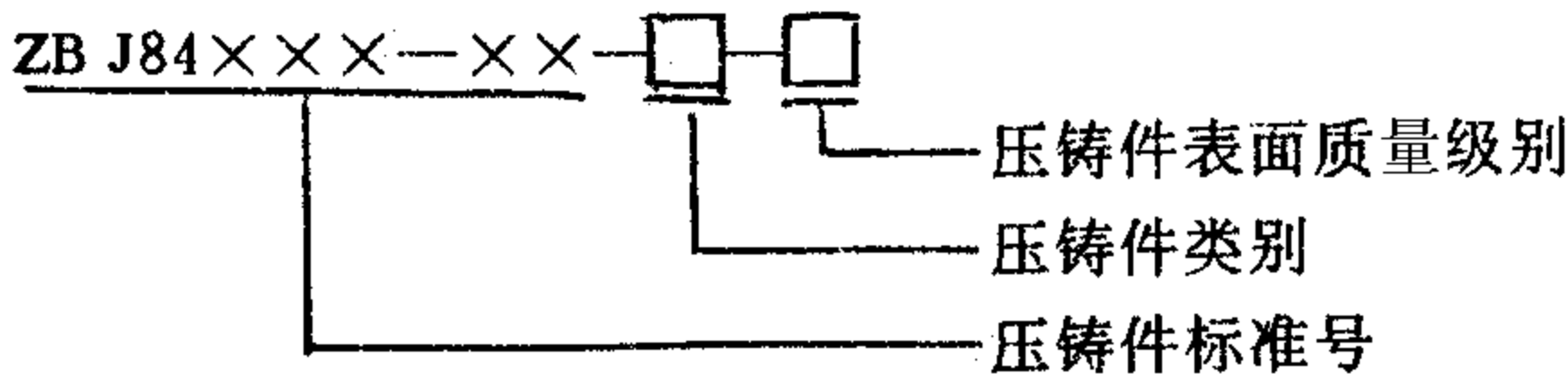
表 2

表面质量等级		使 用 范 围	能达到的表面粗糙度 R_a 值 μm
级 别	符 号		
1	Y_1	涂覆工艺要求高的表面;镀铬、抛光、研磨的表面、相对运动 配合面、危险应力区的表面等	相当于 1.6
2	Y_2	涂覆要求一般或要求密封的表面;镀锌、阳极氧化、油漆不打 腻子以及装配接触面等	相当于 3.2
3	Y_3	保护性的涂覆表面及紧固接触面,油漆打腻子表面及其它表面	相当于 6.3

注:表面粗糙度达不到表 2 要求时,允许用其它工艺方法达到要求。

3.3 同一铸件有两个以上表面质量级别时,以占该铸件表面积最多的级别为标准, 其它如有特殊要求的表面应在图样上规定。

3.4 铸件的类别和表面质量的级别应在图样上注明,表示方法如下:



3.5 铸件表面粗糙度检验按 GB 6060.1 的规定进行。

4 铸件基本尺寸公差等级

4.1 铸件基本尺寸公差等级分为三级,见表 3。

表 3

铸件基本尺寸	铸件尺寸公差等级		
	1 级	2 级	3 级
≤3	0.28	0.40	0.56
>3~6	0.32	0.48	0.64
>6~10	0.36	0.52	0.74
>10~16	0.38	0.54	0.78
>16~25	0.42	0.58	0.82
>25~40	0.46	0.64	0.90
>40~63	0.50	0.70	1.00
>63~100	0.56	0.78	1.10
>100~160	0.62	0.88	1.20
>160~250	0.70	1.00	1.40
>250~400	0.78	1.10	1.60
>400~630	0.90	1.20	1.80

注:①本表包括由于分型面及型芯的影响需要增加尺寸公差的加大量。

②孔中心距尺寸包括在铸件基本尺寸等级内。

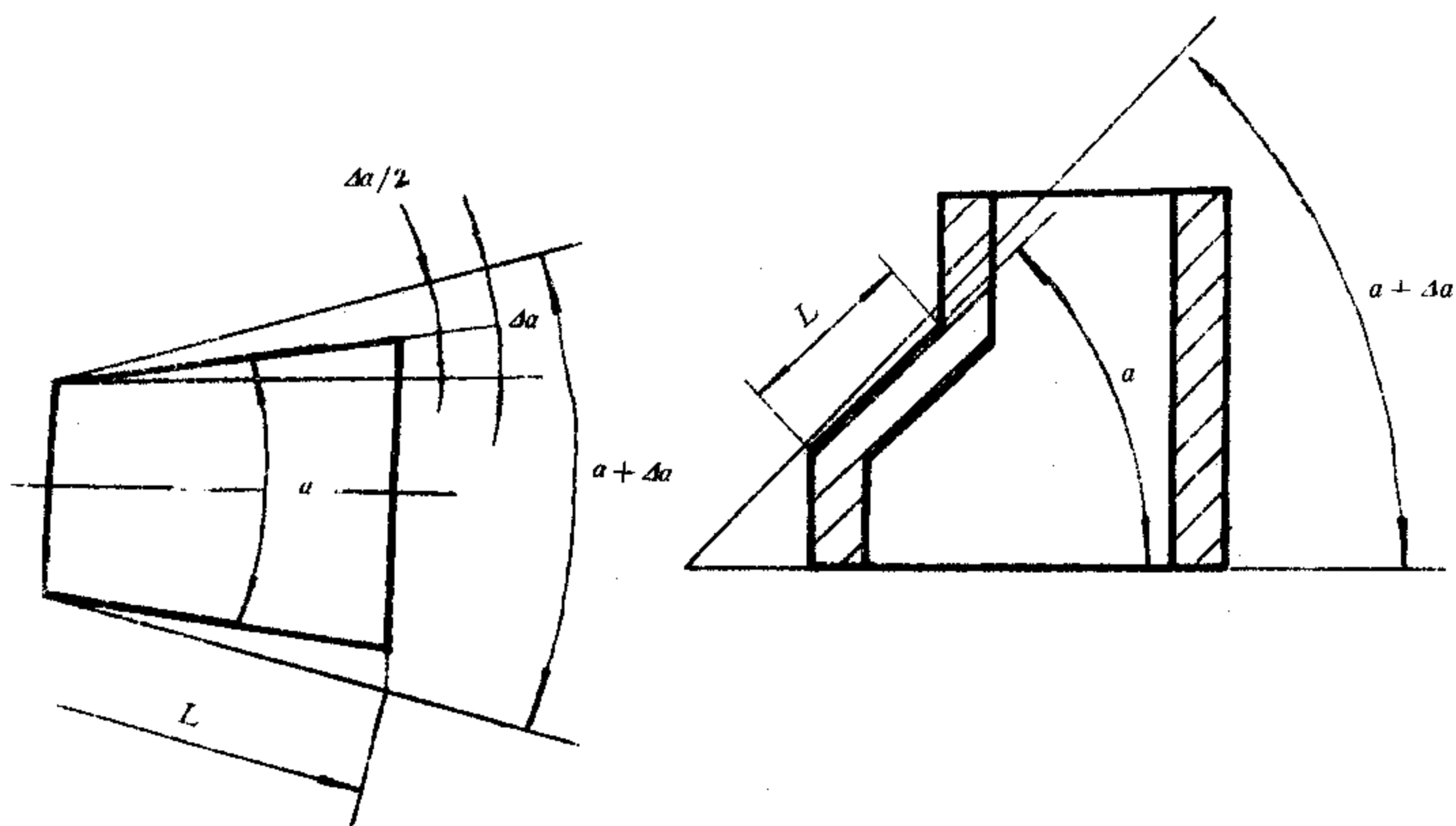
4.2 铸件转接圆弧半径尺寸公差按 ZB J84 012 中 3.2 条的规定。

4.3 铸件角度和锥度公差按表 4 的规定。锥度公差按锥体母线长度决定,角度公差按角度短边长度决定。

4.4 未注明铸件的类别、级别和尺寸精度者,均按本标准最低类别、级别处理。

表 4

精度等级	基本尺寸 L mm									
	≤3	>3 ~6	>6 ~10	>10 ~18	>18 ~30	>30 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~180	>180 ~260
	角度和锥度偏差 Δα(±)									
1	1°15'	1°	0°50'	0°40'	0°30'	0°25'	0°20'	0°15'	0°12'	0°10'
2	2°	2°	1°30'	1°15'	1°	0°50'	0°40'	0°30'	0°25'	0°20'



5 压铸件化学成分检验

- 5.1 压铸件化学成分的分析方法,按 JB 3070 中 3.1 条的规定进行。
- 5.2 压铸件化学成分的检验结果,应符合 JB 3070 中 2.1 条的规定。
- 5.3 压铸件化学成分的检验,只作抽检,不作逐炉逐批检验。
- 5.4 机械性能不合格时必须对该炉铸件进行化学成分分析。

6 压铸件机械性能检验

- 6.1 压铸件机械性能的检验方法按 JB 3070 中 3.2 条的规定进行。
- 6.2 压铸件机械性能的检验只作抽检,不作逐炉逐批检验。抽检采用与铸件同炉次单铸成型试样,其检验方法和结果应符合 JB 3070 的规定。
- 6.3 压铸件在必要情况下作质量分析时,采取本体取样。取样部位没有规定,由检验部门确定。其形状和尺寸应符合 JB 3072 的规定。本体取样的抗拉强度(σ_b)不得低于单铸成型试样的 75%,延伸率(δ)不得低于单铸成型试样的 50%。试样每组三根;如受检的三根有两根机械性能不合格,则该检验批次不合格。但允许用加倍的试样进行第二次检验,如第二次检验中有两根不合格,但总平均值合格时,则认为检验批次合格。如不合格的试样多于两根,则认为检验批次不合格。

7 压铸件的铸造斜度

- 7.1 压铸件铸造斜度是指壁面的单面斜度,对于圆形表面也不例外。
- 7.2 压铸件的铸造斜度不计入公差范围内,其非加工表面,孔以小端为基准,轴以大端为基准。加工表面,孔以大端为基准,轴以小端为基准。
- 7.3 压铸件内腔的铸造斜度按表 5 的规定。压铸件外壁的铸造斜度为内腔铸造斜度的 1/2。

表 5

压铸件内腔尺寸 mm	≤6	>6~8	>8~10	>10~15	>15~20	>20~30	>30~60
铸 造 斜 度	4°	3°30'	3°	2°30'	2°	1°30'	1°

- 7.4 压铸件的铸孔直径,最大孔深铸造斜度按 7.4.1~7.4.2 的规定。

7.4.1 压铸件的最小孔径与斜度按表 6 的规定。

表 6

最 小 孔 径 mm	最 小 斜 度
2	1°30'

7.4.2 压铸孔的最大孔深按表 7 的规定。

表 7 mm

孔的直径	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20
最大孔深	6	9	12	15	20	25	30	40	50	60

7.5 压铸件的最小铸造斜度按表 8 的规定。

表 8

铸 件 内 腔	0°50'
铸 件 外 壁	0°25'

7.6 压铸件表面文字、符号的铸造斜度为 10°~25°。

8 压铸螺纹

8.1 压铸件的压铸螺纹按 ZB J84 012 第 7 条的规定检验。压铸螺纹允许有不大于 1/10 螺距值的错牙。压铸螺纹只允许用通端量规检验,并允许修正后达到精度要求。

8.2 压铸螺纹的最小直径与最小螺距按表 9 的规定。

表 9 mm

最 小 螺 纹 直 径			最 小 螺 距
外 螺 纹		内 螺 纹	
两半型腔构成	螺纹型环构成		
8	16	16	1.25

8.3 允许有从铸型中取出铸件(由螺纹的型芯上)时所引起的表面擦伤,但螺纹的头两个牙型不允许有欠铸或孔穴。

8.4 对于压铸内外螺纹,在头两牙后每个螺距间,不允许有两牙的牙顶存在深度大于 1/5 螺距值的连续不清晰的轮廓。

9 压铸件的加工余量

9.1 压铸件的机械加工余量应符合表 10 的规定。

表 10 mm

加 工 表 面 最 大 尺 寸	单 面 加 工 余 量
≤50	0.30
>50~120	0.40
>120~260	0.50
>260~400	0.70
>400~630	0.90

9.2 壁厚超过 5mm 的大型铸件的加工余量不应超过 0.8~1mm

9.3 被加工表面用符号 $\sqrt{\hspace{0.5em}}$ 标明,尖头指向被加工表面,左面标明加工余量。例 $\sqrt{0.50}$ 表示该表面留有 0.50 mm 的加工余量。

10 压铸件的表面形状及位置公差

10.1 压铸件的表面形状公差应在相应尺寸的公差范围内。

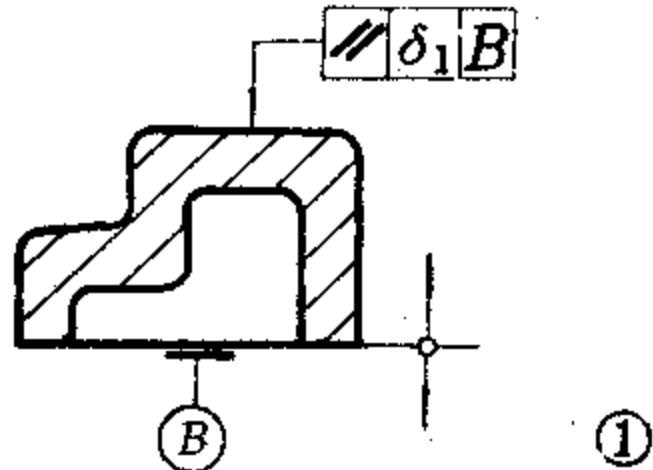
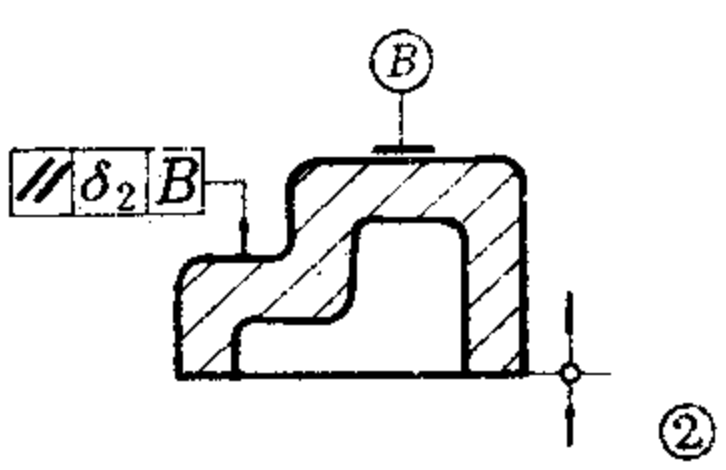
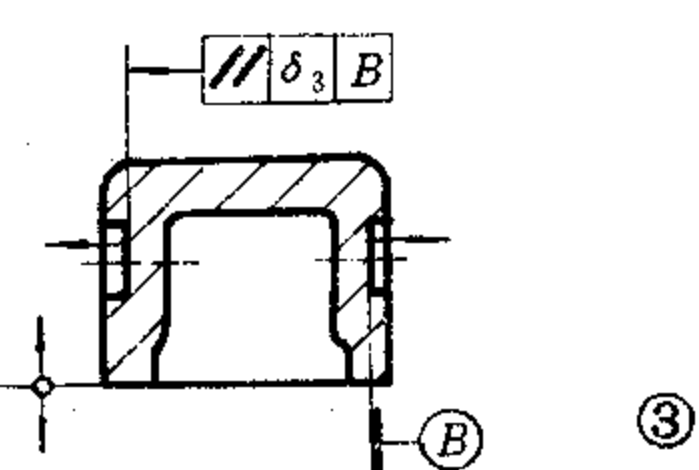
10.2 压铸件平面度的公差按表 11 的规定。

表 11 mm

基本尺寸	~25	>25~63	>63~100	>100~160	>160~250	>250~400	>400
整形前公差	0.25	0.30	0.45	0.70	1.00	1.5	2.2
整形后公差	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50

10.3 压铸件平行度公差按表 12 的规定。

表 12 mm

测量表面与基准平面所处位置			
基本尺寸	在同一半模内的公差 δ_1	在两半模内的公差 δ_2	在同一半模内两个活动部位的公差 δ_3
≤ 25	0.15	0.20	0.20
>25~63	0.20	0.30	0.35
>63~100	0.25	0.40	0.50
>100~160	0.30	0.50	0.60
>160~250	0.40	0.60	0.70
>250~400	0.50	0.80	1.20
>400	0.70	1.00	—

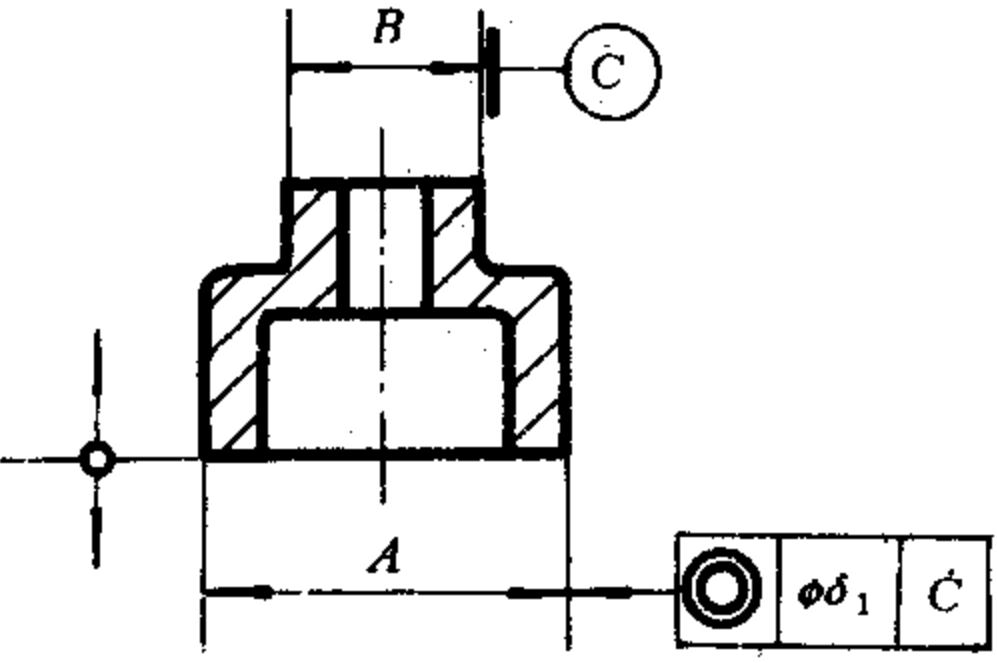
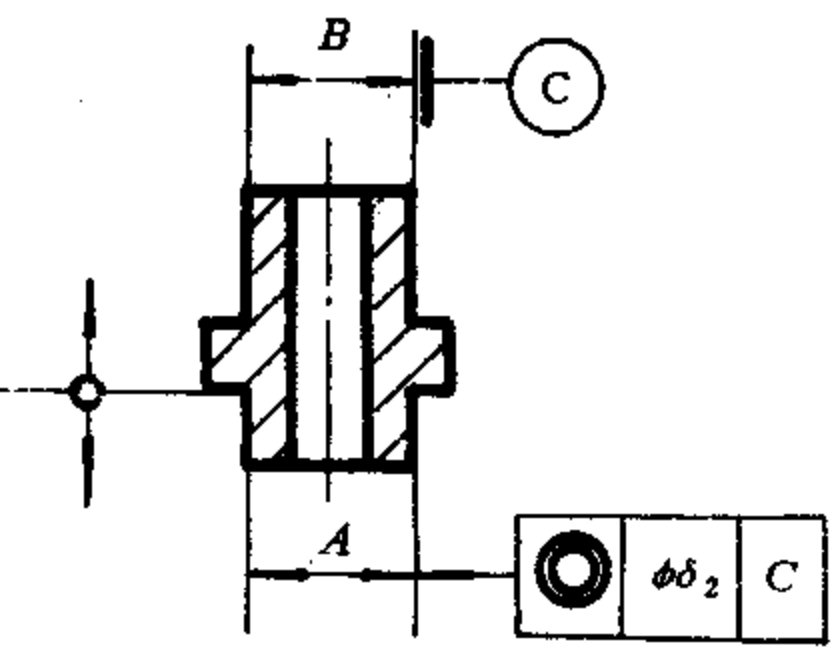
10.4 压铸件同轴度公差按表 13 的规定。

11 压铸件的清理

压铸件的浇口、飞翅、溢流槽口、毛刺、隔皮等应清理干净,非加工表面应清理得与压铸件表面齐平,允许有清理痕迹存在。加工表面上清理后的残留量不得超过 1.50 mm。压铸件分型面处毛刺厚度应不大于 0.3 mm。顶杆周围的毛刺厚度不大于 0.1 mm。

表 13

mm

轴 心 线 与 基 准 轴 心 线 所 处 位 置		测 量 面 A 的 尺 寸				
		~18	>18 ~50	>50 ~120	>120 ~260	>260 ~500
	在同一半模内公差 δ_1	0.10	0.15	0.25	0.35	0.50
	在两个半模内公差 δ_2	0.15	0.20	0.35	0.45	0.60

12 压铸件的表面质量

- 12.1 压铸件不允许有裂纹、欠铸和其它穿透性的缺陷。
- 12.2 压铸件应进行表面处理,处理后,铸件所有表面上不允许存在熔剂夹渣。
- 12.3 在压铸件零件图上已注明的工艺基准面,应保持其完整性,且必须平整。
- 12.4 压铸件上的图案、文字、符号应清晰。
- 12.5 允许有花纹、有色斑点、在尺寸公差范围内的印痕、不影响使用的不清晰轮廓和麻面。在不影响使用和装配的情况下,铸件允许存在高度不大于 0.30 mm 的网状毛刺和痕迹。
- 12.6 压铸件不加工表面允许存在的各种缺陷按表 14 的规定。允许存在加工余量范围内的任何缺陷。
- 12.7 压铸件经机械加工后,表面孔穴许可数按表 15 的规定。
- 12.8 压铸件上经机械加工的螺纹,除头两个牙型不允许有孔穴,其余表面质量要求按表 16 的规定。

13 压铸件的交付

- 13.1 压铸件的交付应填写合格证或入库单,并由检验员盖章。
- 13.2 合格证或入库单应注明:
 - a. 压铸件名称;
 - b. 代号;
 - c. 合金牌号;
 - d. 数量;
 - e. 时间。
- 13.3 压铸件交付应附有化学成分及机械性能检验结果,并由检验员盖章。
- 13.4 压铸件的包装应保证在运输途中无机械损伤。
- 13.5 允许用户按本标准有关规定对压铸件进行复检。

表 14 mm

缺陷名称		缺陷范围	表面质量			备 注
			1 级	2 级	3 级	
疏 松		单个疏松部分不大于	3×4	4×5	6×8	应满足零件图的密封性要求
		每 100 cm ² 内不允许超过的处数	1	1	2	
		整个铸件不允许超过的处数	2	3	4	
流 痕		深度不大于	0.05	0.10	0.15	只限于对装饰性(镀铬、抛光、研磨)表面有要求
		面积、不超过总面积的百分数	5	15	30	
擦 伤		深度不大于	0.05	0.10	0.25	除一级表面外浇面部位允许增加一倍
		面积、不超过总面积的百分数	3	5	10	
凹 陷		凹陷深度不大于	0.10	0.30	0.50	
顶杆痕迹		凸起不大于	0.20	0.30	0.40	
		凹进不大于	0.30	0.40	0.60	
边角残缺		铸件边长不大于 100,深度不大于	0.35	0.60	0.85	残缺长度不超过长度的 5%
		铸件边长大于 100,深度不大于	0.55	0.85	1.30	
粘附物痕迹		深度不大于	0.05	0.10	0.15	整个铸件允许有 2 处
		占带缺陷的表面积百分数	5	10	15	
冷 隔		长度不大于		10	15	在同一部位对应处不允许同时存在
		所在面上不允许超过的数量		2	2	
		离铸件边缘距离不小于		5	5	
		两冷隔间距不小于		15	15	
气 孔	平 均 直 径 ≤3	每 100 cm ² 内不允许超过的个数		1	2	允许两种气泡同时存在,但大气孔不超过 3 个,总数不超过 10 个,其距边缘距离不小于 10 mm
		整个铸件不允许超过的个数		3	7	
		离铸件边缘距离不小于		3	3	
		凹入深度不大于		0.30	0.35	
	平 均 直 径 >3~6	每 100 cm ² 内不允许超过的个数		1	1	
		整个铸件不允许超过的个数		1	3	
		离铸造边缘距离不小于		5	5	
		气孔凹入深度不大于		0.30	0.55	
各种缺陷总和		面积不超过总面积的百分数	5	30	50	

表 15

缺陷名称	缺 陷 范 围	表 面 质 量 级 别		
		1 级	2 级	3 级
单 个 孔 穴	平均直径 mm	不 允 许	1.5~2.0	2.0~3.0
	深度不大于 mm		1.5	2.0
	与铸件外形边缘距离不大于 mm		3	3
	两孔穴间距不小于 mm		6	4
	每 100 cm ² 孔穴数不超过 个		3	5
	铸件单孔总数不超过 个		5	7
集 中 孔 穴	孔穴最大直径不大于 mm	0.5	0.7	1.0
	深度不大于 mm	0.4	0.6	0.9
	每 10cm ² 孔穴数不超过 个	3~6	5~10	5~15
	铸件集中孔穴不超过 个	1	2	3

注：①在同一部位的对应处不允许同时存在气孔和孔穴。
②孔穴深度不得超过其所在部位壁厚的 1/5。
③每 10cm² 是指能包容缺陷数量最多的圆或正方的面积。
④同一个加工表面上允许有两种缺陷同时存在,但其边距应≥2 mm。
⑤铸件上的孔在加工后,其表面上的孔穴距端面≥2 mm

表 16

螺 距 mm	孔 穴 范 围				
	平均直径不大于 mm	深度不大于 mm	每三个螺距圆 周内个数不超过	螺纹工作长度内 总个数不超过	两孔穴间边缘 距离不小于 mm
≤0.80	1	1.5	3	3	3
>0.80	1.5	(不超过壁厚的 1/4)	3	4	5

附加说明：
本标准由天水凿岩机械气动工具研究所提出并归口。
本标准由宜春风动工具厂负责起草。
本标准主要起草人刘金声。