

ICS 73.100.10
J 84

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7162—2004
代替JB/T 7162—1993

**凿岩机械与气动工具
结构钢熔模铸件通用技术条件**

**General specifications for construction steel lost casting parts
of rock drilling machines & pneumatic tools**

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对 JB/T 7162—1993《凿岩机械与气动工具 结构钢熔模铸件 通用技术条件》进行的修订。修订时，仅对原标准中的 4.5.2 按 GB/T 6414 作了修改，其他内容没有改变。

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气动工具标准化技术委员会（SAC/TC 173）归口。

本标准主要起草单位：沈阳凿岩机械股份有限公司、天水凿岩机械气动工具研究所。

本标准主要起草人：刘存祥、张平、那长友、徐莉、魏万江。

本标准代替标准的历次版本发布情况为：

——JB/ZQ 6001—1981、JB/SQ 17—1987、JB/T 7162—1993。

凿岩机械与气动工具 结构钢熔模铸件通用技术条件

1 范围

本标准规定了凿岩机械与气动工具结构钢熔模铸件的铸件分类、技术要求、检验和铸件交付。
本标准适用于凿岩机械与气动工具结构钢熔模铸件（以下简称铸件）。

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 222 钢的化学分析用试样取样方法及成品化学成分允许偏差

GB/T 223（所有部分） 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法（GB/T 228—2002，eqv ISO 6892: 1998）

GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法（GB/T 229—1994，eqv ISO 148: 1983）

GB/T 6414 铸件 尺寸公差与机械加工余量（GB/T 6414—1999，eqv ISO 8062: 1994）

3 铸件分类

铸件按检验项目分为三类，见表 1。

表 1

铸件类别 ^a	检 验 项 目
I	(1) 化学成分；(2) 尺寸；(3) 表面质量；(4) 力学性能 (σ_s , σ_b , δ_5 , ψ , α_k)；(5) 内部质量
II	(1) 化学成分；(2) 尺寸；(3) 表面质量；(4) 力学性能 (σ_b , α_k)；(5) 内部质量
III	(1) 化学成分；(2) 尺寸；(3) 表面质量；(4) 内部质量

^a I、II类铸件应在产品图样中标注，III类不标注。示例：ZG310—570-I、ZG20Cr-II。

4 技术要求和检验

4.1 铸件的化学成分

铸件的化学成分应符合表 2、表 3 的规定。

表 2

牌号 ^a	化 学 成 分 的 质 量 分 数 (%)								
	C	Si	Mn	S (不大于)			P (不小于)		
ZG310~570	0.42~0.52	0.20~0.45	0.50~0.80	I类	II类	III类	I类	II类	III类
				0.01	0.05	0.06	0.04	0.05	0.06

^a 钢中 Ni、Cr、Cu 的残留量不应超过 0.30%，除专用技术文件有规定外，一律不做分析。

表 3

牌 号	化学成分的质量分数 (%)						
	C	Si	Mn	Cr	Mo	S	P
						(不大于)	
ZG20Cr	0.15~0.25	0.20~0.40	0.50~0.80	0.80~1.10	—	0.04	0.04
ZG40Cr	0.35~0.45	0.20~0.40	0.50~0.80	0.80~1.10	—	0.04	0.04
ZG45Cr	0.40~0.50	0.20~0.40	0.50~0.80	0.80~1.10	—	0.04	0.04
ZG20CrMnMo	0.15~0.25	0.20~0.50	0.90~1.20	1.10~1.14	0.20~0.30	0.04	0.04

钢中 Cu、Ni 的残留量不应超过 0.30%；除专用技术文件有规定外，一律不做分析。
 III类铸件与力学性能合格的 I、II类铸件，允许化学成分有如下偏差：
 C: ±0.01%；Si: ±0.03%；Mn: ±0.05%；Cr: ±0.05%；Mo: $\begin{matrix} +0.05\% \\ -0.02\% \end{matrix}$

4.2 化学成分的检查

化学成分应逐炉检查。

4.3 化学分析试样

化学分析试样取样方法按 GB/T 222 的规定，也可以从铸件上取样测定，化学分析方法按 GB/T 223 或具有同等准确性的其他方法，但仲裁分析必须按 GB/T 223 的规定。

4.4 力学性能

4.4.1 本标准采用单根成型试样。其浇注系统应符合图 1 的规定，拉伸试样应符合图 2 的规定，冲击韧性试样应符合图 3 的规定。

拉伸试验方法应符合 GB/T 228 的规定，冲击韧性试验方法应符合 GB/T 229 的规定。

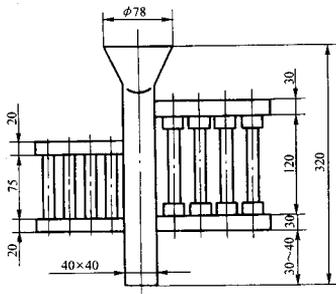


图 1 浇注系统

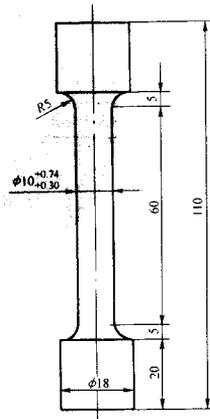


图 2 拉伸试样

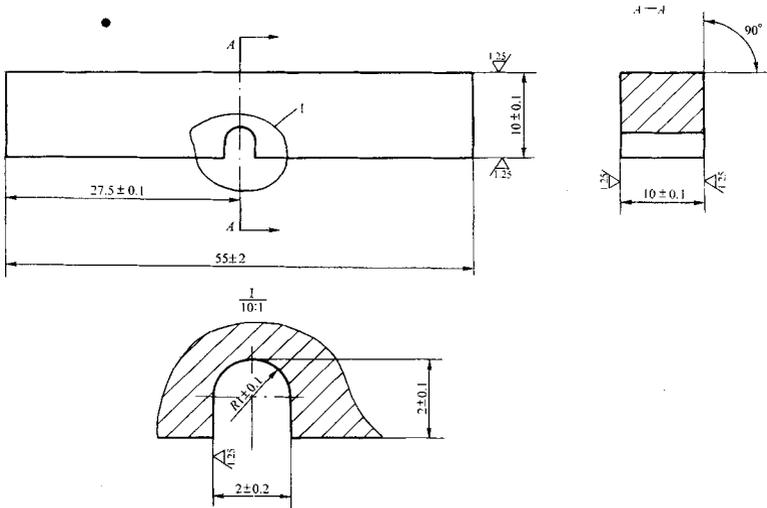


图 3 冲击韧性试样

4.4.2 力学性能试样应与其所代表的铸件同炉进行热处理，热处理后的硬度和力学性能应符合表 4 的规定。

4.4.3 力学性能试样每种选三件，其中应有两件是合格的。试样本身若有铸造、机械加工或热处理造成的缺陷，其试验数据作废，应取备用试样重做试验。

表 4

牌号	热处理		硬度 HB	抗拉强度	屈服强度	断面收缩率	延伸率	冲击韧性 α_k J/cm ²
	方式	温度 °C		σ_b MPa	σ_s MPa	ψ %	δ_5 %	
ZG310~570	正火	860±10	≤197	539.4	353	8	5	19.6
	退火	860±10	≤179	509.9	294.2	9	6	19.6
ZG40Cr	正火	870±10	≤302	608	411.9	7	6	19.6
	退火	870±10	≤212	549.2	294.2	9	7	19.6
ZG45Cr	正火	860±10	≤312	627.6	431.5	6	5	19.6
	退火	860±10	≤229	568.8	313.8	8	6	19.6
ZG20Cr	正火	900±10	≤179	460.9	264.8	38	15	88.3
ZG20CrMnMo	正火	900±10	≤241	588.4	411.9	15	7	29.4
	回火	670±10						
	退火	900±10	≤197	470.7	264.8	20	10	29.4

4.5 铸件尺寸

4.5.1 铸件尺寸和几何形状应符合铸件图样的规定，铸件产生变形偏差应在铸件尺寸公差范围内。

4.5.2 铸件尺寸公差按 GB/T 6414 中 CT5~CT7 级规定执行或按图样及订货协议规定的技术条件执行, 见表 5。

表 5

单位为毫米

基本尺寸	CT5	CT6	CT7	基本尺寸	CT5	CT6	CT7
>1~3	0.28	0.40	0.56	>63~100	0.56	0.78	1.1
>3~6	0.32	0.48	0.64	>100~160	0.62	0.88	1.2
>6~10	0.36	0.52	0.74	>160~250	0.70	1	1.4
>10~16	0.38	0.54	0.78	>250~400	0.78	1.1	1.6
>16~25	0.42	0.58	0.82	>400~630	0.9	1.2	1.8
>25~40	0.46	0.64	0.9	>630~1000	1	1.4	2
>40~63	0.50	0.70	1				

公差应取正值, 如有特殊要求时, 也可单向取值, 其偏差值为整个公差值。

4.6 表面质量

4.6.1 铸件内外表面应清理干净。去除浇冒口应在热处理前进行, 浇口余头应符合铸件图或有关工艺文件的规定。

4.6.2 铸件上不允许有裂纹、冷隔和穿透性的缺陷存在。

4.6.3 铸件分非加工表面和加工后表面两种, 其允许缺陷的大小和数量按表 6 的规定, 其最大深度允许至 2mm, 但不超过该处壁厚 的 1/5, 且在其反面的对应部位上不允许有类似缺陷存在。

4.6.4 在铸件的待加工面上, 允许存在不超过加工余量的凹陷类的铸造缺陷, 同时也允许存在高度不超过 1mm 的凸起类缺陷。

4.6.5 铸件的非加工表面上, 允许存在深度不超过 1mm 的凹陷类和高度不超过 1mm 的凸起类缺陷。

4.6.6 铸件表面粗糙度应符合表 7 的规定。

表 6

铸件最大 外廓尺寸 mm	单个孔穴						集中缺陷				集中缺陷 与另一缺陷 间距离 mm
	直径 mm		在 10cm ² 表面上 的数量 个		在一个零件上 允许的数量 个		间距 mm	长度 mm	面积 cm ²	数量 个	
	加工后 表面	非加工 表面	加工后 表面	非加工 表面	加工后 表面	非加工 表面					
≤50	≤1	≤1.5	≤3	≤4	≤3	≤4	≥5	≤10	≤0.8	≤1	≥15
>50~100	≤1.5	≤2	≤3	≤4	≤4	≤6	≥5	≤12	≤1.0	≤2	≥20
>100~260	≤2	≤3	≤3	≤4	≤5	≤8	≥10	≤15	≤1.5	≤3	≥30
>260~400	≤2.5	≤3	≤3	≤4	≤6	≤11	≥10	≤18	≤1.8	≤4	≥35
>400	≤3	≤3.5	≤3	≤4	≤6	≤13	≥10	≤20	≤2.0	≤5	≥40

注 1: 对于铸件最大外廓尺寸大于 100mm, 加工后表面单个孔穴直径≤1.5mm, 非加工表面单个孔穴直径≤2mm 时, 间距允许到 5mm。

注 2: 在铸件非加工和加工后表面上, 其直径分别不大于 0.5mm 和 0.3mm, 深度均不大于 0.3mm 的单个孔穴不作缺陷处理。

注 3: 集中缺陷系指疏松、斑疤以及直径小于 0.5mm (加工后表面小于 0.3mm) 的聚集小孔。

表 7

单位为微米

铸件粗糙度等级	1	2	3
表面粗糙度数值 R_a	3.2	6.3	12.5

4.7 内部质量

4.7.1 铸件内部质量应定期抽检，并应符合产品图样或专用技术文件的规定。

4.7.2 铸件必须进行正火、退火与高温回火处理，以消除铸造应力和改善组织。

4.7.3 需做脱碳层检查的铸件，应在专用技术文件和图样中规定。除特殊情况外，脱碳层深度一般应符合表 8 的规定。

表 8

单位为毫米

铸件壁厚	≤ 12	> 12
单面脱碳深度	≤ 0.5	≤ 0.6

4.8 缺陷修正

4.8.1 铸件可在热态或冷态下校正。校正后需要进行去应力回火的铸件，应在有关技术文件中规定。

4.8.2 铸件加工前后一般允许焊补（不允许焊补的铸件应在专用技术文件中注明），加工前焊补的铸件应符合铸件图样的要求，焊补后的铸件应进行再次热处理。

5 铸件交付

5.1 铸件应进行防锈处理。

5.2 每批铸件应附有合格证，合格证上应注明：

- a) 产品型号；
 - b) 铸件代号和名称；
 - c) 数量；
 - d) 牌号；
 - e) 铸件类别；
 - f) 热处理状态；
- g) 若定货技术条件中规定有检验项目时，则应附有检验结果。