

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7162—93

凿岩机械与气动工具 结构钢熔模铸件通用技术条件

1993-11-21 发布

1994-03-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

凿岩机械与气动工具
结构钢熔模铸件通用技术条件

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。

2 引用标准

- GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB 229 金属夏比(U 型缺口)冲击试验方法

3 铸件分类

铸件按检验项目分为三类,如表 1。

表 1

铸件类别	检 验 项 目
I	(1) 化学成分; (2) 尺寸; (3) 表面质量; (4) 机械性能(σ_s 、 σ_b 、 δ_5 、 ψ 、 a_k); (5) 内部质量(应符合本标准第 4.7 条的规定)
II	(1) 化学成分; (2) 尺寸; (3) 表面质量; (4) 机械性能(σ_b 、 a_k); (5) 内部质量(应符合本标准第 4.7 条的规定)
III	(1) 化学成分; (2) 尺寸; (3) 表面质量; (4) 内部质量(应符合本标准第 4.7 条的规定)

注:对 I、II 类铸件应在产品图样中标注,III 类不标注。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

%

铸件类别	化 学 成 分								
	碳	硅	锰	硫 (不大于)			磷 (不大于)		
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
备 注	钢中镍、铬、铜的残留量不应超过 0.3%，除专用技术文件有规定外，一律不做分析								

表 3 %

钢 号	化 学 成 分						
	碳	硅	锰	铬	钼	硫	磷
						(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	1.10~1.40	0.20~0.30	0.04	0.04
备 注	钢中铜、镍的残留量不应超过 0.30%，除专用技术条件有规定外，一律不做分析						

注：Ⅱ 类铸件与机械性能合格的 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:±0.05%、-0.02%。

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

4.4 机械性能

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。

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

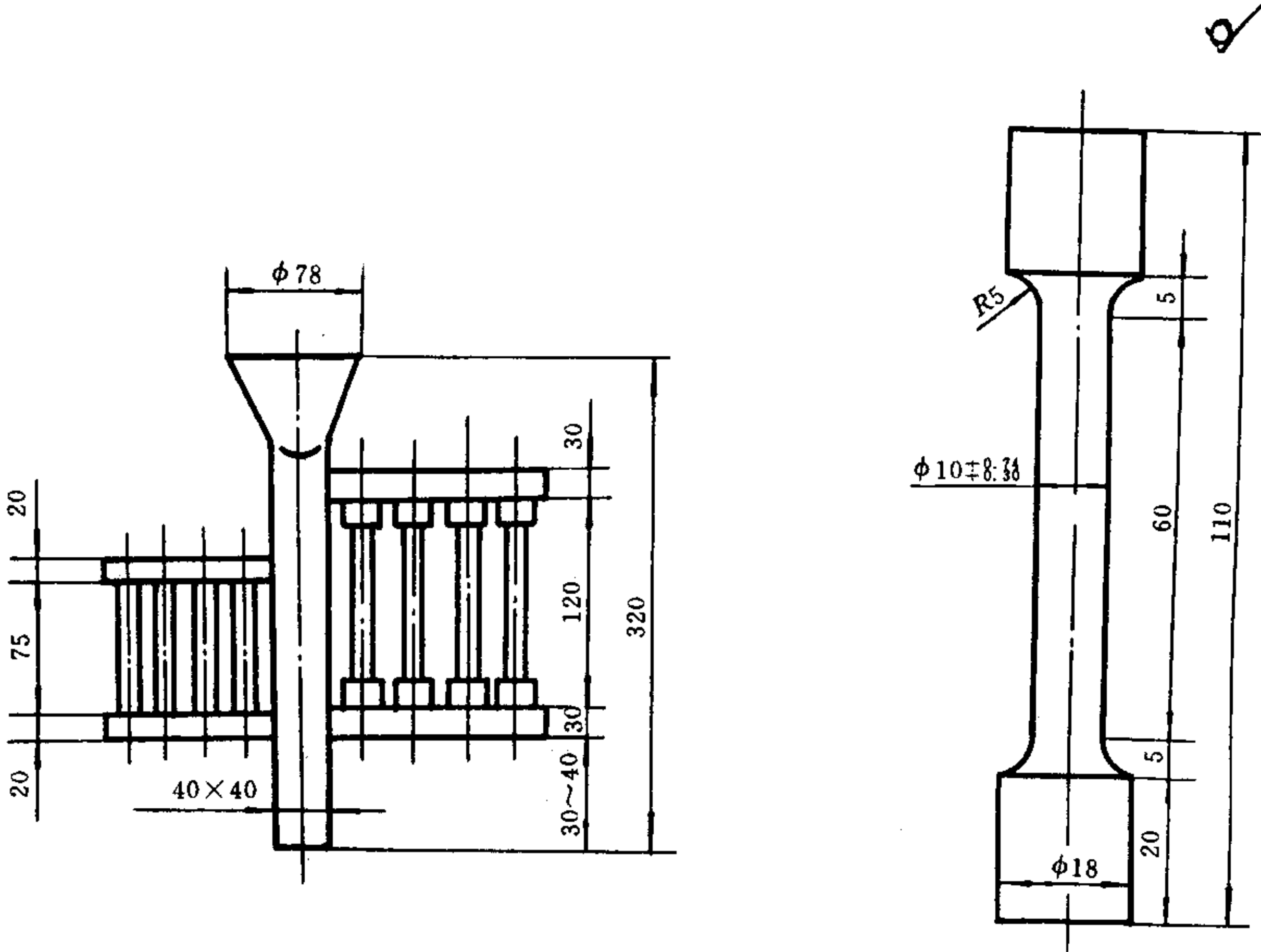


图 1 浇注系统

图 2 拉伸试样

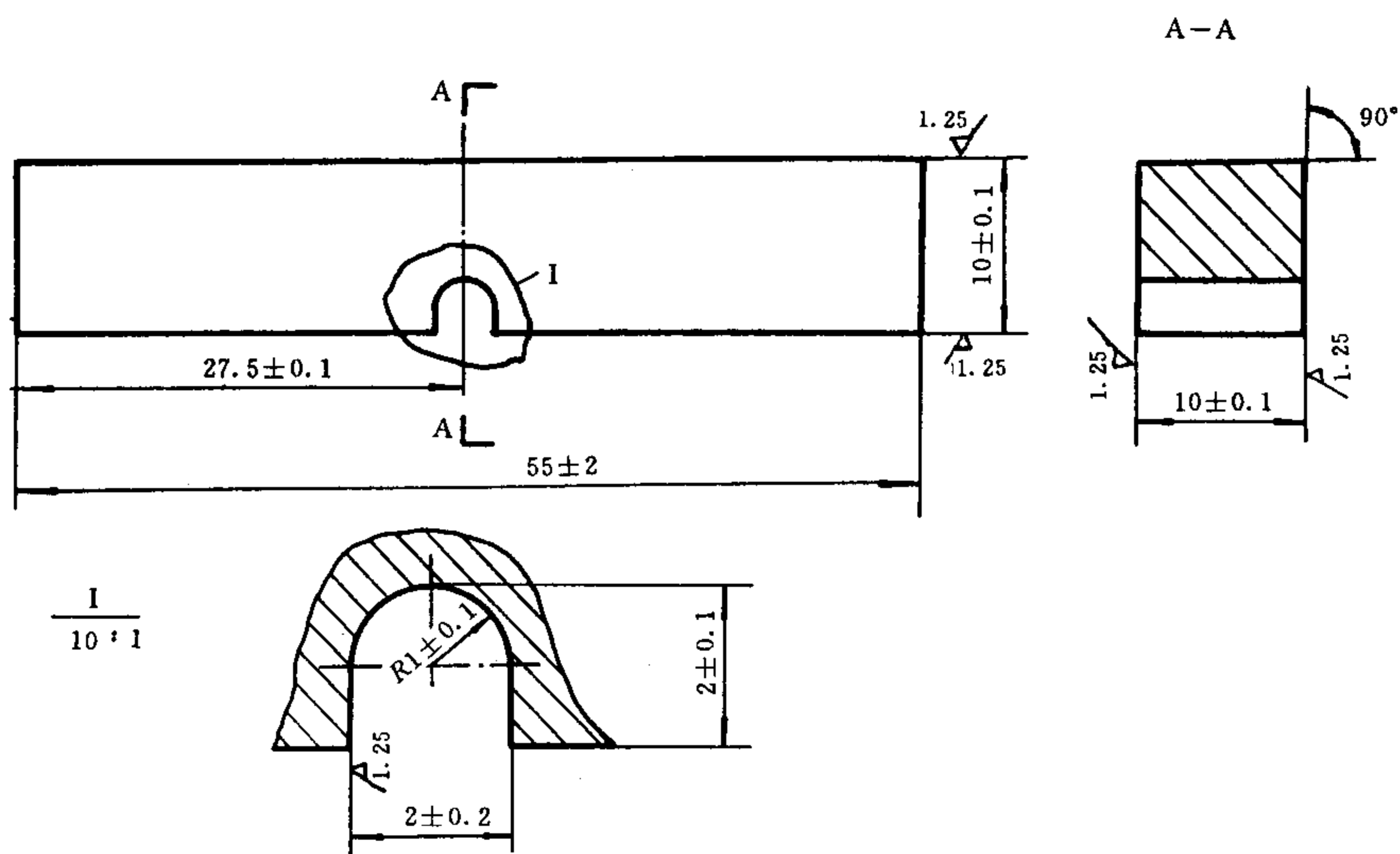


图 3 冲击韧性试样

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

表 4

钢 号	热 处 理		硬度 HB	抗拉强度 σ_b	屈服强度 σ_s	断面收缩率 ψ	延伸率 δ_5	冲击韧性 a_k
	方式	温度 ℃		N/mm ²	N/mm ²	%	%	J/cm ²
				(min)				
ZG45	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+ 回火	正 900±10 回 670±10	≤241	588.4	411.9	15	7	29.4
	退火	900±10	≤197	470.7	264.8	20	10	29.4

4.4.3 机械性能试样每种选 3 件,其中应有 2 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。

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 铸件尺寸精度分三级,见表 5。

表 5

基本尺寸	偏 差 值			基本尺寸	偏 差 值		
	高级精度	一般精度	低级精度		高级精度	一般精度	低级精度
>1~3	±0.07	±0.125	±0.20	>80~120	±0.27	±0.435	±0.70
>3~6	±0.09	±0.15	±0.24	>120~180	±0.315	±0.50	±0.80
>6~10	±0.11	±0.18	±0.29	>180~250	±0.36	±0.575	±0.925
>10~18	±0.135	±0.215	±0.35	>250~315	±0.405	±0.65	±1.05
>18~30	±0.165	±0.26	±0.42	>315~400	±0.445	±0.70	±1.15
>30~50	±0.195	±0.31	±0.50	>400~500	±0.485	±0.775	±1.25
>50~80	±0.23	±0.37	±0.60				

注：可取单向偏差，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 2 mm，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。

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 (min)	
	直径 mm (max)		在 10 cm ² 表 面上的数量 个 (max)		在一个零件上 允许的数量 个 (max)		间距 mm (min)	长度 mm (max)	面积 cm ² (max)		数量 (max)
	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
>260~100	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
备 注	① 对于铸件最大外廓尺寸大于 100 mm,加工后表面单个孔穴直径≤1.5 mm,非加工表面单个孔穴直径≤2 mm 时,间距允许到 5 mm。 ② 在铸件非加工和加工后表面上,其直径分别不大于 0.5 mm 和 0.3 mm,深度均不大于 0.3 mm 的单个孔穴不作缺陷处理。 ③ 集中缺陷系指表面疏松、斑疤以及直径小于 0.5 mm(加工后表面小于 0.3 mm)的聚集小孔										

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 1 mm 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 1 mm 的凹陷类缺陷和高度不超过 1 mm 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 7 μm

铸件粗糙等级	I	II	III
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、退火或正火与高温回火处理,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 mm

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. 钢号;
 - e. 铸件类别;
 - f. 热处理状态;
 - g. 若订货技术条件中规定有检验项目时,则应附有检验结果

附加说明:

本标准由机械工业部天水凿岩机械气动工具研究所提出并归口。

本标准由沈阳风动工具厂负责起草。

本标准主要起草人那长友、徐莉。

本标准自实施之日起,JB/SQ 17—87《凿岩机械与气动工具结构钢熔模铸件通用技术条件》作废。