

前 言

本标准是对 JB 4328.1—86《电工专用设备 铸铁件通用技术条件》的修订。

本标准的附录 A 是标准的附录。

凡图样或技术文件中未提出要求时，均应符合本标准的规定。

本标准自实施之日起代替 JB 4328.1—86。

本标准由沈阳电工专用设备研究所提出并归口。

本标准由沈阳电工专用设备研究所、沈阳电工机械有限责任公司负责起草。

本标准主要起草人：宋俊发、陈佳善。

本标准首次发布时间 1986 年 12 月 1 日，本标准第一次进行修订。

本标准委托沈阳电工专用设备研究所负责解释。

电 工 专 用 设 备
灰铸铁件通用技术条件

JB/T 4328.1—1999

代替 JB 4328.1—86

Grey cast iron products general requirements
for the electrician special equipment

1 范围

本标准规定了电工专用设备 灰铸铁件的牌号、要求、试验方法、检验规则、标志和质量证明书。
本标准适用于电工专用设备灰铸铁件的制造。

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。在标准出版时，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。

JB/T 7945—1995 灰铸铁件机械性能试验方法

3 要求

3.1 灰铸铁牌号

根据直径 $\Phi 30$ mm 单铸试棒的抗拉强度，将灰铸铁分为 HT100、HT150、HT200、HT250、HT300 和 HT350 六个牌号。单铸试棒的结构型式见图 1。

3.2 机械性能

3.2.1 抗拉强度

3.2.1.1 单试棒的抗拉强度

本标准根据单试棒加工成的试棒进行测定的灰铸铁的抗拉强度，应符合表 1 的规定。

表 1 单铸试棒的抗拉强度

牌 号	最小抗拉强度 σ_b N/mm ²
HT100	100
HT150	150
HT200	200
HT250	250
HT300	300
HT350	350

3.2.1.2 附铸试棒（块）的抗拉强度

当铸件壁厚超过 20 mm，而重量又超过 200 kg，并有特殊要求时，经供需双方协商同意，也可采

用与铸件冷却条件相似的附铸试棒（见图2）或附铸试块（见图3）加工成的试样来测定抗拉强度，测定结果比单试棒的抗拉强度接近铸件材质的性能，其抗拉强度应符合表2的规定。

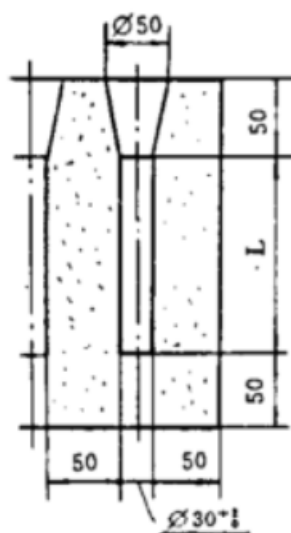


图1 单铸试棒

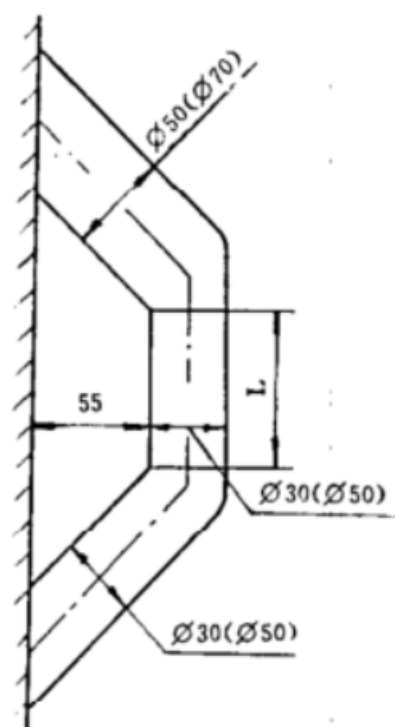


图2 附铸试棒

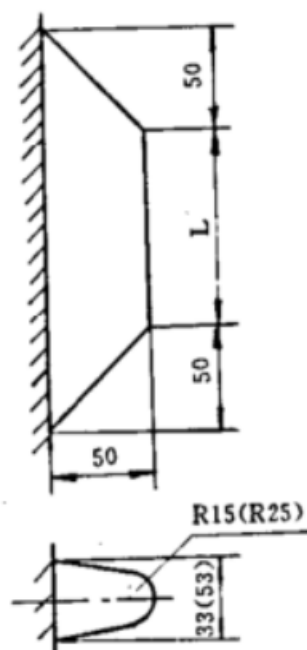


图3 附铸试块

表2 附铸试棒(块)的抗拉强度

牌 号	铸件壁厚 mm		最小抗拉强度 σ_b N/mm ²				
			附 铸 试 棒		附 铸 试 块		铸 件 (仅供参考)
	大于	至	Φ30 mm	Φ50 mm	R15 mm	R25 mm	
HT150	20	40	130		[120]		120
	40	80	115	[115]	110		105
	80	150		105		100	90
	150	300		100		90	80
HT200	20	40	130		[170]		165
	40	80	160	[155]	150		145
	80	150		145		140	130
	150	300		135		130	120
HT250	20	40	220		[210]		205
	40	80	200	[190]	190		180
	80	150		180		170	165
	150	300		165		160	150
HT300	20	40	260		[250]		245
	40	80	235	[230]	225		215
	80	150		210		200	195
	150	300		195		185	180
HT350	20	40	300		[290]		285
	40	80	270	[265]	260		255
	80	150		240		230	225
	150	300		215		210	205
注							
1 HT100 牌号的灰铸铁件在厚断面处强度低, 没有实用价值							
2 方括弧内的数值仅适用于铸件壁厚大于试样直径时使用。							

3.2.1.3 不同壁厚的灰铸铁件的抗拉强度

灰铸铁件的抗拉强度与铸件壁厚有关, 同一牌号的灰铸铁件不同壁厚处会得到不同的抗拉强度。为了便于设计和使用时, 表 3 给出了各牌号不同壁厚的灰铸件能达到抗拉强度的参考值。当供需双方协商同意时, 也可用从铸件上切下的试块加工成试样来测定铸件材质的性能, 其抗拉强度应符合表 3 的规定。

表3 铸件抗拉强度

牌 号	铸 件 壁 厚		最小抗拉强度 σ_b N/mm ²
	mm		
	大于	至	
HT100	2.5	10	130
	10	20	100
	20	30	90
	30	50	80
HT150	2.5	10	175
	10	20	145
	20	30	130
	30	50	120
HT200	2.5	10	220
	10	20	195
	20	30	170
	30	50	160
HT250	4.0	10	270
	10	20	240
	20	30	220
	30	50	200
HT300	10	20	290
	20	30	250
	30	50	230
HT350	10	20	340
	20	30	290
	30	50	260

3.2.2 硬度

当以硬度作为检验灰铸铁件材质的机械性能时,则应符合表4的规定。

表4 灰铸铁件硬度牌号

硬 度 牌 号	铸件的硬度范围 HB
H145	≤170
H175	150~200
H195	170~220
H215	190~240
H235	210~260
H255	230~280

3.3 铸件的尺寸公差应符合附录 A 表 A1 的规定。铸件的尺寸公差数值应符合附录 A 表 A2 的规定。铸件的错型值应符合附录 A 表 A3 的规定。

3.3.1 本标准规定的尺寸公差是对称分布的。当需要不对称分布时, 必须在图样、有关的技术文件中注明。

3.3.2 灰铸件基本尺寸大于 25 mm 时的尺寸公差等级:

湿砂型: CT13~CT15

自硬砂型: CT11~CT13

当给定壁厚尺寸公差时, 则应比上述尺寸公差等级降低一级, 即:

湿砂型: CT14~CT16

自硬砂型: CT12~CT14

3.3.3 灰铸铁件基本尺寸不大于 25 mm 时, 应符合下述要求:

a) 基本尺寸不大于 10 mm 时, 尺寸公差等级提高三级。即:

湿砂型: CT10~CT12

自硬砂型: CT8~CT10;

b) 基本尺寸大于 10 mm 不大于 16 mm 时, 尺寸公差等级提高二级, 即:

湿砂型: CT11~CT13

自硬砂型: CT9~CT11;

c) 基本尺寸大于 16 mm 不大于 25 mm 时, 尺寸公差等级提高一级, 即:

湿砂型: CT12~CT14

自硬砂型: CT10~CT12。

3.3.4 灰铸铁件的尺寸公差等级应在图样或技术文件中注明, 未标注时, 按本标准规定的最低尺寸公差等级执行。

3.3.5 同一灰铸铁件的不同部位, 允许选用不同的尺寸公差等级, 但须在图样或技术文件中注明其尺寸公差值。

3.4 密度与表面质量

3.4.1 灰铸铁的密度

HT100~HT200 为 7.2 kg/dm³

HT250~HT350 为 7.35 kg/dm³

3.4.2 灰铸铁件的表面质量应符合表 5 的规定。

3.4.3 在不影响铸件使用寿命与机械性能的情况下, 铸件非加工表面上允许存在的缺陷应符合表 6 的规定。

3.5 灰铸铁件加工面的质量

3.5.1 铸件加工面的缺陷: 凡通过加工能去掉的缺陷, 一般允许存在, 在不影响使用寿命和性能的情况下, 加工后表面允许存在缺陷应符合表 7 的规定。

3.5.2 重要件的加工面、非加工面上的同一壁面的同一截面两侧的对称位置上, 不允许存在同时出现缺陷。

表 5

mm

类 别	残 留 痕 迹 范 围	
型砂、芯砂	不许存在	
芯骨	不许存在	
粘砂	外表面：不允许存在 内表面：使用中可能剥落的、流体流道的均须清除	
披缝	小件	≤ 1
	中件	≤ 1.5
	大件	≤ 2
多肉	修磨后允许凸出 ≤ 1.5	
拉割筋	凹凸 ≤ 1.5 （注明保留的可不清除）	
浇冒口出气孔	凹凸 ≤ 1.5 须在加工时切除的由工艺文件注明	

表 6

铸件类别	重要件及重要部位				次要件及次要部位			
缺陷状况	缺陷大小 mm	缺陷深度	缺陷个数	缺陷间距 mm	缺陷大小 mm	缺陷深度	缺陷个数	缺陷间距 mm
砂眼气孔 浓孔缩孔	$\leq \Phi 3$	$\leq 1/7$ 所在壁厚	$\Phi 200$ mm 范围内不多于3个	≥ 40	$\leq \Phi 6$	$\leq 1/3$ 所在壁厚	$\Phi 300$ mm 圆内不多于3个	—
结疤等	$\geq 1.0 \sim 2.0$	凸出 ≤ 1.5 mm 残存	$\Phi 100$ mm 圆内不多于1个	—	$\leq \Phi 20$	凸出 ≤ 1.5 mm 残存	$\Phi 100$ mm 圆内不多于2个	—
	$\leq \Phi 10$	气孔深度 $\leq 1/7$ 所在壁厚	$\Phi 100$ mm 圆内不多于2个	—	$> \Phi 20 \sim \Phi 50$	孔洞深 $\leq 1/7$ 所在壁厚	$\Phi 100$ mm 圆内不多于1个	—
冷隔、皱皮	经修整后，壁厚应在尺寸偏差范围内							
注								
1 同一铸件上，有两种不同重要部位，其存在缺陷应按总数叠加考核。								
2 同一铸件上，出现不同类别缺陷，分别控制。								

3.5.3 铸件缺陷修补的规定，铸件非加工面或机械加工后，表面存在的铸造缺陷，若超过 3.4.2 规定，但不超过表 8 的规定，且有修补价值，不影响铸件的使用寿命和性能时，则允许修补。

表 7

铸件表面 类 别			缺 陷 状 况					应用场合 举 例
			砂眼、气孔、渣孔、缩孔					
			缺陷大小 mm	缺陷深度	缺陷个数	缺陷间距 mm	整个铸件上缺 陷总数(个)	
A			不允许存在					液(气)压件重要螺孔 密封面、摩擦面
B			$\leq \Phi 2$	$\leq 1/7$ 所在壁厚	—	≥ 50	≤ 3	衬套内表面等
					在 $\Phi 50$ mm 圆内 ≤ 4		—	其它配合面
C			$\leq \Phi 3$		在 $\Phi 50$ mm 圆内 ≤ 3	≥ 50	—	法兰箱体、上下结合面
					—		≤ 2	衬套外表面键槽
D			$\leq \Phi 5$		在 $\Phi 50$ mm 圆内 ≤ 3	≥ 50	—	非配合的加工面, 如轮 缘轮毂端面
E	齿 轮 表 面	齿 面	$\leq \Phi 1$	$\leq 1/5$ 齿厚	同一齿面上不多 于 1 个	有缺陷的齿数 $\leq 1/12$ 总齿 数, 不允许连续出现在 3 个齿面或 2 个齿沟上		齿轮
		齿 沟 底	小于齿沟 底宽	$\leq 1/10$ 齿 沟厚	同一齿沟上不多 于 1 个			

表 8

铸件种类		缺 陷 状 况							
		砂眼、气孔、渣孔、缩孔、裂纹							
		砂眼总面积占 所在表面积的 百分数%	深度	整件上缺 陷处数	裂纹所在面 厚度 mm	裂纹长度与所 在面沿裂纹方 向长度之比	深度	铸件上裂 纹数量 (个)	
非箱体件		≤8	1/3 所在壁厚	≤3	≤30	≤1/3	穿透	≤1	
					>30	≤1/3			
箱体件						≤30	≤1/4	≤1/2 所	≤2
						>30	≤1/4	在壁厚	≤3
轮 类 铸 件	轮 毂 端 面	孔眼占圆周长 度≤1/5 轮毂周 长、孔眼在径 向宽度≤1/3 轮 毂壁厚	≤1/15 轮毂 宽度	≤1	不允许存在				
	辐 板	孔眼≤Φ10	≤1/2 辐板厚	≤1					

3.5.3.1 焊补前, 必须将缺陷清铲至良好金属为止, 并将距坡口沿 30 mm 范围内及坡口表面清理干净。

3.5.3.2 非重要的部位的缺陷, 允许采用环氧树脂等材料修补。

3.5.3.3 焊补后, 其修补处应修理加工至符合铸件表面质量要求。

3.5.3.4 焊补后, 对原要求时效处理的铸件, 必须进行时效处理, 有气密性要求的铸件, 必须进行渗

漏试验，有硬度要求的铸件，焊补处硬度与母体硬度差应在布氏硬度值 ± 20 范围内。

3.6 灰铸铁件一般需进行时效处理，如有其他特殊要求，应在图样或有关文件中注明。

4 试验方法

灰铸铁件的机械性能试验按 JB/T 7945 的规定执行。

5 检验规则

灰铸铁件应由供方技术检查部门按图样、有关设计文件和标准进行检验，合格后，在非加工面上涂上底漆后方可入库，需方有权进行复验。

灰铸铁件出厂时必须进行下列检验：

- a) 机械性能；
- b) 表面质量；
- c) 尺寸和几何形状。

6 标志和质量证明书

6.1 灰铸铁件应有制造厂的标志。

6.2 灰铸铁件出厂应附有检验部门签章的质量证明书，其中必须注明：

- a) 制造厂名称或代号；
- b) 零件名称、图样代号及数量；
- c) 牌号（重要铸件应注明炉次）；
- d) 各项检验结果；
- e) 标准号。

附录 A

(标准的附录)

灰铸铁件尺寸公差

A1 灰铸铁件的尺寸公差应符合表 A1 的规定。

表 A1 铸件尺寸公差数值

mm

铸件基本尺寸		公差等级 CT															
大于	至	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
—	10	—	—	0.18	0.26	0.36	0.52	0.74	1.0	1.5	2.0	2.8	4.2	—	—	—	—
10	16	—	—	0.20	0.28	0.38	0.54	0.78	1.1	1.6	2.2	3.0	4.4	—	—	—	—
16	25	—	—	0.22	0.30	0.42	0.58	0.82	1.2	1.7	2.4	3.2	4.6	6	8	10	12
25	40	—	—	0.24	0.32	0.46	0.64	0.90	1.3	1.8	2.6	3.6	5.0	7	9	11	14
40	63	—	—	0.26	0.36	0.50	0.70	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.6	8	10	12	16
63	100	—	—	0.28	0.40	0.56	0.78	1.1	1.6	2.2	3.2	4.4	6	9	11	14	18
100	160	—	—	0.30	0.44	0.62	0.88	1.2	1.8	2.5	3.6	5.0	7	10	12	16	20
160	250	—	—	0.34	0.50	0.70	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.6	8	11	14	18	22
250	400	—	—	0.40	0.56	0.78	1.1	1.6	2.2	3.2	4.4	6.2	9	12	16	20	25
400	630	—	—	—	0.64	0.90	1.2	1.8	2.6	3.6	5	7	10	14	18	22	28
630	1000	—	—	—	—	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	6	8	11	16	20	25	32
1000	1600	—	—	—	—	—	1.6	2.2	3.2	4.6	7	9	13	18	23	29	37
1600	2500	—	—	—	—	—	—	2.6	3.8	5.4	8	10	15	21	26	33	42
2500	4000	—	—	—	—	—	—	—	4.4	6.2	9	12	17	24	30	38	49
4000	6300	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	10	14	20	28	35	44	56
6300	10000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	16	23	32	40	50	64

注

- 1 CT1 和 CT2 没有规定公差值,是为将来可能要求更精密的公差保留的。
- 2 CT13 至 CT16 小于或等于 16 mm 的铸件基本尺寸,其公差值需单独标注,可提高 2~3 级。

A2 尺寸不大于 10 mm 的灰铸铁件的尺寸公差数值应符合表 A2 的规定。

表 A2 铸件尺寸公差数值

mm

铸件基本尺寸		公差等级 CT						
大于	至	3	4	5	6	7	8	9
—	3	0.14	0.20	0.28	0.40	0.56	0.80	1.2
3	6	0.16	0.24	0.32	0.48	0.64	0.90	1.3
6	10	0.18	0.26	0.36	0.52	0.74	1.0	1.5

A3 灰铸铁件的错型值应符合表 A3 的规定。

表 A3 错型值

公差等级 CT	错型值 mm
3~4	表 1 表 2 的公差以内
5	0.3
6	0.5
7~8	0.7
9~10	1.0
11~13	1.5
14~16	2.5

注：错型值必要时可由供需双方商定。