

# 铸件尺寸公差

## Dimensional tolerances for castings

### 1 引言

1.1 本标准规定了砂型铸造、金属型铸造、低压铸造、压力铸造和熔模铸造等铸造工艺方法生产的各种铸造金属及合金铸件的尺寸公差。

1.2 本标准等效采用ISO 8062—1984《铸件尺寸公差制》。

1.3 本标准是设计和检验铸件尺寸公差的依据，供设计、生产和使用铸件的单位使用。

1.4 本标准中铸件的尺寸公差取决于铸件的铸造工艺方法等多种因素。在设计定型或签订合同前，对铸件尺寸公差提出要求时，一般应商订下述内容：

- a. 铸件设计要求的精度；
- b. 机械加工要求；
- c. 铸件数量和批量；
- d. 采用的铸造金属及合金种类；
- e. 采用的铸造设备及工装；
- f. 铸造工艺方法；
- g. 其它特殊要求。

### 2 术语

#### 2.1 一般术语

尺寸极限尺寸、公差、公差带和公差等级的定义按GB 1800—79《公差与配合 总论 标准公差与基本偏差》规定。

#### 2.2 铸件基本尺寸

铸件图样上给定的尺寸，应包括机械加工余量（见图1、图2、图3）。

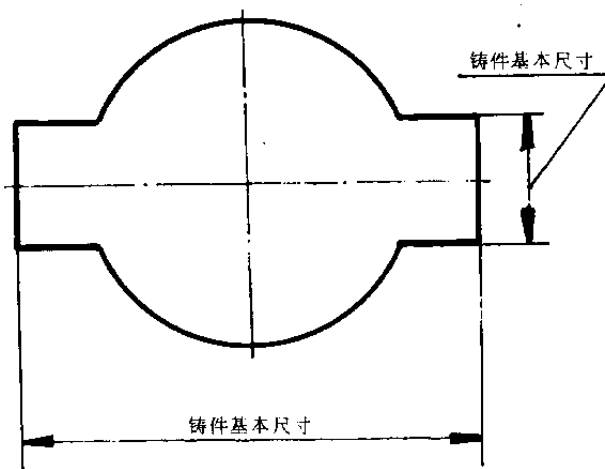


图1 图样上的标注

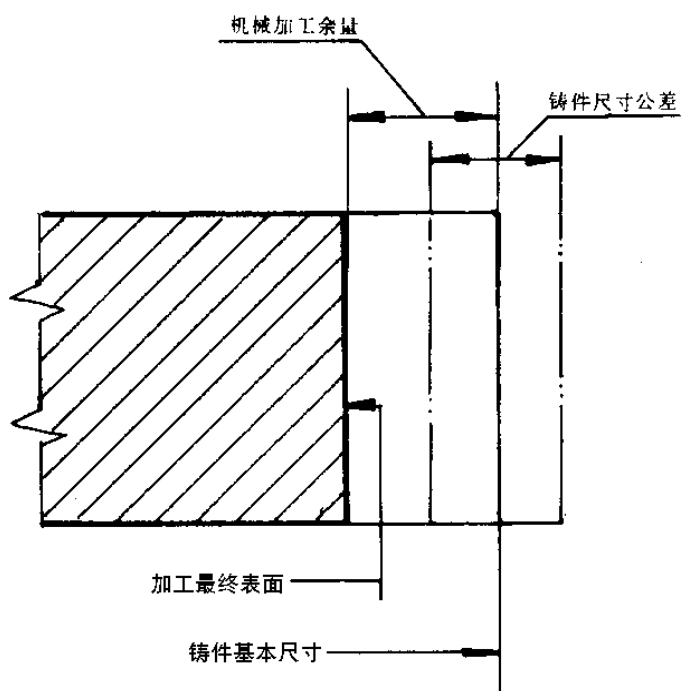


图 2 机械加工余量与铸件尺寸公差的关系

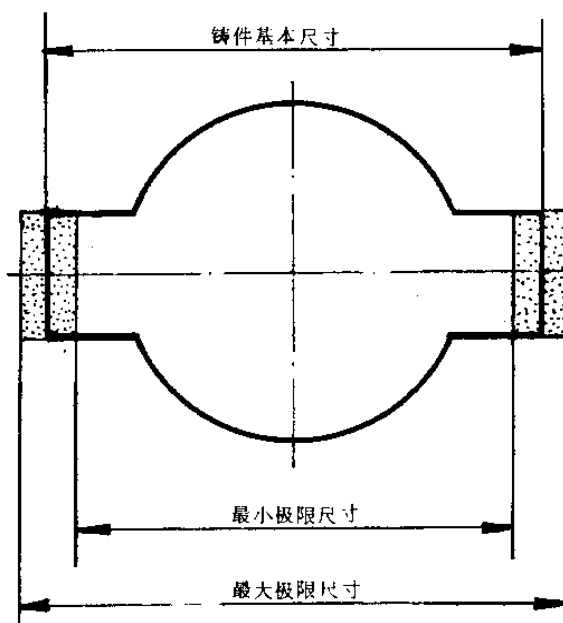


图 3 铸件的极限尺寸

### 2.3 壁厚

本标准中的壁厚是指由铸型与铸型、铸型与型芯、型芯与型芯之间构成的铸壁厚度。

### 2.4 错型（错箱）

铸件的一部分与另一部分在分型面处相互错开（见图 4）。

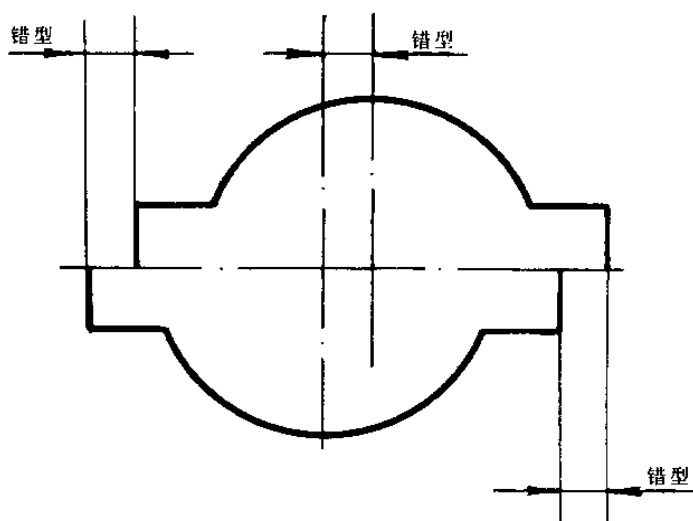


图 4 错型

### 3 基本规定

#### 3.1 铸件尺寸公差的代号、等级及数值

铸件尺寸公差的代号为CT\*。公差等级分为16级，各级公差数值列于表1。表2所示公差值仅适用于各种铸造金属及合金生产的压铸件和熔模铸件小于10mm的铸件。

#### 3.2 壁厚尺寸公差

壁厚尺寸公差一般可降一级选用。即图样上的一般尺寸公差为CT10，则壁厚尺寸公差为CT11。

#### 3.3 公差带的位置

公差带应对称分布，即公差的一半取正值，另一半取负值（见图3）。但有特殊要求时，也可采用非对称设置，并应在图样上注明或在技术文件中规定。

当铸件有倾斜的部位，其尺寸公差应沿倾斜面对称标注（见图5）。公差值按铸件基本尺寸从表1或表2中选取。

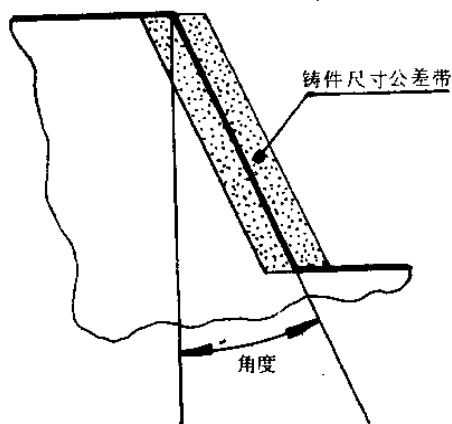


图 5 倾斜部位的尺寸公差带

\* CT为英文Casting Tolerances的缩写。

### 3.4 错型 (错箱)值

错型必须位于表1或表2规定的公差值之内。当需进一步限制错型值时,则应在图样上注明(见4章),其值从表1、表2或表3中选取较小的值,且不得与表1或表2中所列值相加。

### 4 图样上的注法

铸件尺寸公差在图样上的注法如下:

- 采用公差等级代号标注,例如:GB 6414—86CT10。
- 当需进一步限制错型值时,应标出最大错型值,例如:GB 6414—86CT10最大错型值1.0。
- 有特殊要求时,公差应直接在铸件基本尺寸后面标注。例如: $95 \pm 1.1$ 、 $95^{+1.4}_{-0.8}$ 或 $95^{0}_{-2.2}$ 。

表1 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	—	—	—	—	
	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16mm的铸件基本尺寸,其公差值需单独标注,可提高2~3级。

表 2 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

表 3 错型值

公差等级 CT	错型值 mm
3~4	表 1 和表 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。

**附录 A**  
**铸件尺寸公差等级的选用**  
(补充件)

本附录列出了成批和大量生产, 小批和单件生产两种生产方式, 在正常生产情况下所能达到的公差等级。

### A.1 成批和大量生产

公差等级见表A1。对于成批和大量生产的铸件, 可以通过对设备和工装的改进、调整 and 维修, 严格控制型芯位置, 获得比表A1所示更高的等级。一种铸造方法铸件尺寸的精度取决于生产过程中的各种因素, 其中包括:

- a. 铸件结构的复杂性;
- b. 模型和压型的类型;
- c. 模型和压型的精度;
- d. 铸造金属及合金种类;
- e. 造型材料的种类;
- f. 铸造厂的操作水平。

### A.2 小批和单件生产

公差等级见表A2。对小批和单件生产的铸件, 不适当地采用过高的工艺要求来提高公差等级, 通常是不经济的。

### A.3 公差选用原则

铸件尺寸公差应按表A1或表A2规定的等级范围从表1或表2中选取。当有特殊要求时, 公差超过表A1或表A2所规定的范围, 须经有关各方商定后仍从表1或表2中选取。

表 A1 成批和大量生产铸件的尺寸公差等级

铸造工艺方法	公差等级 CT								
	铸钢	灰铸铁	球墨铸铁	可锻铸铁	铜合金	锌合金	轻金属合金	镍基合金	钴基合金
砂型手工造型	11~13	11~13	11~13	11~13	10~12		9~11		
砂型机器造型及壳型	8~10	8~10	8~10	8~10	8~10		7~9		
金属型		7~9	7~9	7~9	7~9	7~9	6~8		
低压铸造		7~9	7~9	7~9	7~9	7~9	6~8		
压力铸造					6~8	4~6	5~7		
熔模铸造	5~7	5~7	5~7		4~6		4~6	5~7	5~7

表 A2 小批和单件生产铸件的尺寸公差等级

造型材料	公差等级 CT					
	铸钢	灰铸铁	球墨铸铁	可锻铸铁	铜合金	轻金属合金
干、湿型砂	13~15	13~15	13~15	13~15	13~15	11~13
自硬砂	12~14	11~13	11~13	11~13	10~12	10~12

注：表 A2 中的公差等级适用于大于 25mm 的基本尺寸，对小于或等于 25mm 的铸件基本尺寸，通常采用下述较精的公差等级：

- ① 铸件基本尺寸小于或等于 10mm 时，其公差等级提高 3 级。
- ② 铸件基本尺寸大于 10 至等于 16mm 时，其公差等级提高 2 级。
- ③ 铸件基本尺寸大于 16 至等于 25mm 时，其公差等级提高 1 级。

**附录 B**  
**铸件尺寸公差等级比例系数和公差增量**  
(参考件)

本附录是为了解和使用表 1 和表 2 提出的。

**B.1 公差等级比例系数**

表 1 和表 2 中所采用的公差等级比例系数为:

CT3~CT13 采用 $\sqrt{2}$

CT13~CT16 采用 $\sqrt[3]{2}$

**B.2 公差增量**

铸件的部分尺寸由于受分型面及型芯装配的影响增大了尺寸公差。为了适用于各种类型的铸件基本尺寸,表 1 和表 2 中的公差值已包括了分型面及型芯影响而引起的公差增量。

---

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由机械工业部沈阳铸造研究所归口。

本标准由机械工业部沈阳铸造研究所负责起草。

本标准主要起草人宋维德、孙乃众。