

# 铸件机械加工余量

Machining allowances on castings

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了铸件机械加工余量(以下简称加工余量)的数值、确定方法及检验与评定规则。

本标准适用于砂型铸造、金属型铸造、压力铸造、低压铸造和熔模铸造等方法所生产的各种金属及合金铸件。

本标准与 GB 6414《铸件尺寸公差》配套使用。

## 2 术语

### 2.1 机械加工余量

为保证铸件加工面尺寸和零件精度,在铸件工艺设计时预先增加的而在机械加工时切去的金属层厚度(见图 1、图 2)。

### 2.2 加工余量等级

确定加工余量大小程度的级别。

## 3 基本规定

3.1 加工余量的代号用字母 MA 表示。加工余量等级由精到粗共分为 A、B、C、D、E、F、G、H 和 J 共 9 个等级。加工余量数值列于表 1。

注:字母“MA”为英文 Machining Allowances 加工余量字头缩写。

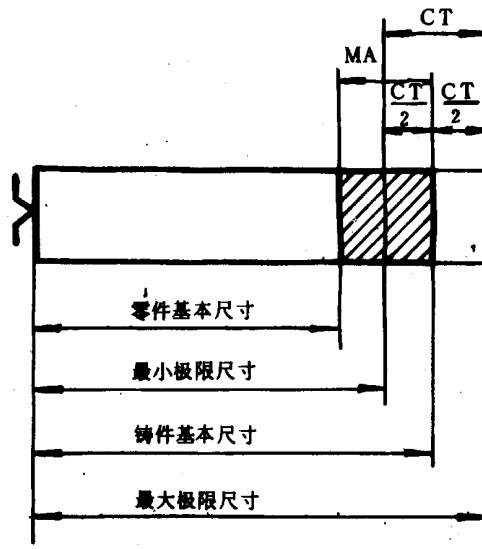


图 1 单侧加工示意图

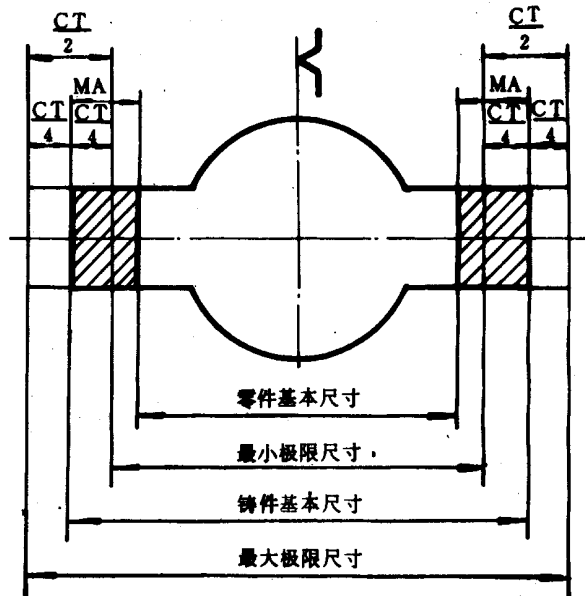


图 2 双侧加工示意图

- 3.2 当铸件尺寸公差等级和加工余量等级经确定后,其加工余量数值应按有加工要求的表面上最大基本尺寸和该表面距它的加工基准间尺寸二者中较大的尺寸所在范围,从表 1 中选取。
- 3.3 对小批和单件生产的铸件上不同的加工表面,也允许采用相同的加工余量数值。
- 3.4 对成批和大量生产的铸件,加工余量等级按表 2 规定选取。对小批和单件生产的铸件,加工余量等级按表 3 规定选取。
- 3.5 确定旋转体的加工余量时,基本尺寸取其直径或高度(长度)中较大的尺寸。

3.6 对表 1 中某一确定的铸件尺寸公差等级,砂型铸造的铸件,其顶面(相对浇注位置而言)的加工余量等级,比底、侧面的加工余量等级需降一级选用。例如:尺寸公差为 CT 10 级,加工余量底、侧面为 MA-G 级,顶面则为 MA-H 级。

3.7 当砂型铸造铸件的底、侧面所采用的加工余量等级为表 1 中某一选定的尺寸公差等级所对应的全部加工余量等级中的最粗级时,其顶面的加工余量等级则需选用尺寸公差等级降一级所对应的与底、侧面相同的加工余量等级。例如:底、侧面加工余量为 CT 10 级,MA-H 级,顶面加工余量则为 CT 11 级,MA-H 级。

3.8 砂型铸造孔的加工余量等级可选用与顶面相同的等级。

3.9 在一般情况下,除 3.6、3.7、3.8 条规定外,一种铸件只能选取一个尺寸公差等级和一个加工余量等级。当有特殊要求时,由供需双方商定,可采用非标准的加工余量。

#### 4 标注方法

4.1 加工余量应在铸件图上或技术文件中注明。标注示例:加工余量按 GB/T 11350 CT 10-MA H/G 级<sup>1)</sup>。

注: 1) 斜线上为顶面加工余量等级,斜线下为底、侧面加工余量等级。

4.2 采用非标准的加工余量时,应在铸件图上所需部位直接标出,见图 3。

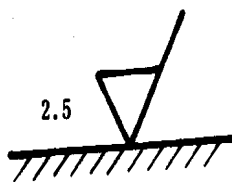


图 3 铸件上有非标准加工余量的标注示意图

#### 5 检验与评定

5.1 基准及基准目标系统应由供需双方根据零件图或铸件图的要求协商确定。并在铸件图上给出进行第一道加工所规定的基准。当批量生产时,需给出夹紧面或支撑面。

5.2 检验与评定时,铸件的实测尺寸位于铸件基本尺寸与尺寸公差的一半(即 $\pm CT/2$ )之和以内时,加工余量合格。

表 1 与铸件尺寸公差配套使用的铸件机械加工余量

mm

尺寸公差等级 CT	1	2	3	4		5		6		
加工余量等级 MA	A	B	C	D	E	D	E	D	E	F
基本尺寸	加 工 余 量 数 值									
100	—	—	0.5 0.4	0.6 0.5	0.8 0.7	0.8 0.6	0.9 0.8	0.8 0.6	1.0 0.8	1.5 1.5
>100~160	—	—	0.6 0.5	0.9 0.8	1.5 1.5	1.0 0.8	1.5 1.5	1.0 0.9	1.5 1.5	2.0 2.0
>160~250	—	—	0.8 0.7	1.5 1.0	2.0 1.5	1.5 1.0	2.0 1.5	1.5 1.5	2.0 2.0	2.5 2.5
>250~400	—	—	0.9 0.8	1.5 1.5	2.0 2.0	1.5 1.5	2.0 2.0	2.0 1.5	2.5 2.0	3.5 3.0
>400~630	—	—	—	2.0 1.5	2.5 2.0	2.0 1.5	2.5 2.5	2.0 1.5	2.5 2.5	4.0 3.5
>630~1 000	—	—	—	—	—	2.5 2.0	3.0 2.5	2.5 2.0	3.0 3.0	4.5 4.0
>1 000~1 600	—	—	—	—	—	—	—	2.5 2.0	3.5 3.0	5.0 4.5
>1 600~2 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>2 500~4 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>4 000~6 300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>6 300~10 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：表中每栏有两个加工余量数值，上面的数值为以一侧为基准，进行单侧加工的加工余量值。下面的数值为进行双侧加工时每侧的加工余量值。



续表 1

mm

尺寸公差等级 CT	9					10			
	D	E	F	G	H	E	F	G	H
加工余量等级 MA									
基本尺寸	加工余量数值								
100	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	3.0	3.5	4.0
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	1.5	2.0	2.5	3.0
>100~160	2.0	2.5	3.0	3.5	4.5	3.0	3.5	4.0	5.0
	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	2.0	2.5	3.0	4.0
>160~250	2.5	3.0	3.5	4.5	5.5	3.5	4.0	5.0	6.0
	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	2.5	3.0	4.0	5.0
>250~400	3.0	3.5	4.5	5.5	7.0	4.0	5.0	6.0	7.5
	2.0	2.5	3.5	4.5	6.0	3.0	4.0	5.0	6.5
>400~630	3.0	4.0	5.0	6.0	7.5	4.5	5.5	6.5	8.5
	2.5	3.0	4.0	5.0	7.0	3.5	4.5	5.5	7.5
>630~1 000	3.5	4.5	5.5	7.0	9.0	5.5	6.5	8.0	10
	2.5	3.5	4.5	6.0	8.0	4.0	5.0	6.5	8.5
>1 000~1 600	4.0	5.0	6.5	8.0	11	6.0	7.5	9.0	12
	3.0	4.0	5.5	6.5	9.5	4.5	6.0	7.5	10
>1 600~2 500	4.5	5.5	7.5	9.5	12	7.0	8.5	11	13
	3.5	4.5	6.0	8.0	11	5.0	6.5	8.5	11
>2 500~4 000	5.5	6.5	8.5	11	14	8.0	9.5	12	15
	4.0	5.0	7.0	9.0	12	5.5	7.5	9.5	13
>4 000~6 300	6.0	7.0	9.0	12	15	8.5	11	13	16
	4.5	5.5	7.5	10	13	6.0	8.0	11	14
>6 300~10 000	—	—	—	—	—	9.5	12	14	18
	—	—	—	—	—	7.0	9.0	12	15

续表 1

mm

尺寸公差等级 CT	11				12			
	E	F	G	H	F	G	H	J
加工余量等级 MA								
基本尺寸	加工余量数值							
100	3.0	3.5	4.0	4.5	4.0	4.5	5.0	6.0
	2.0	2.5	3.0	3.5	2.5	3.0	3.5	4.5
>100~160	3.5	4.0	4.5	5.5	5.0	5.5	6.5	7.5
	2.5	3.0	3.5	4.5	3.5	4.0	5.0	6.0
>160~250	4.5	5.0	6.0	7.0	6.0	7.0	8.0	9.5
	3.0	3.5	4.5	5.5	4.0	5.0	6.0	7.5
>250~400	5.0	6.0	7.0	8.5	7.0	8.0	9.5	11
	3.5	4.5	5.5	7.0	5.0	6.0	7.5	9.0
>400~630	5.5	6.5	7.5	9.5	8.0	9.0	11	14
	4.0	5.0	6.0	8.0	5.5	6.5	8.5	11
>630~1 000	6.5	7.5	9.0	11	9.0	11	13	16
	4.5	5.5	7.0	9.0	6.5	8.0	10	13
>1 000~1 600	7.0	8.5	10	13	11	12	15	18
	5.0	6.5	8.0	10	7.5	9.0	12	15
>1 600~2 500	8.0	9.5	12	14	12	14	17	20
	5.5	7.0	9.0	12	8.5	11	13	16
>2 500~4 000	9.5	11	13	16	14	16	19	23
	6.5	8.0	10	13	9.5	12	15	19
>4 000~6 300	11	13	15	18	16	18	21	26
	7.0	9.0	12	15	11	13	16	21
>6 300~10 000	12	14	17	20	18	20	24	30
	8.0	10	13	16	12	15	18	24

续表 1

mm

尺寸公差等级 CT	13				14		15		16	
加工余量等级 MA	F	G	H	J	H	J	H	J	H	J
基本尺寸	加 工 余 量 数 值									
100	5.5 3.5	6.0 4.0	6.5 4.5	7.5 5.5	7.5 5.0	8.5 6.0	9.0 5.5	10 6.5	11 6.5	12 7.5
>100~160	6.5 4.0	7.0 4.5	8.0 5.5	9.0 6.5	9.0 6.0	10 7.0	11 7.0	12 8.0	13 8.0	14 9.0
>160~250	7.5 5.0	8.5 6.0	9.5 7.0	11 8.5	11 7.5	13 9.0	13 8.5	15 10	15 9.5	17 11
>250~400	8.5 5.5	9.5 6.5	11 8.0	13 10	13 9.0	15 11	15 10	17 12	18 12	20 14
>400~630	10 6.5	11 7.5	13 9.5	16 12	15 11	18 13	17 12	20 14	20 13	23 16
>630~1 000	12 7.5	13 9	15 11	18 14	17 12	20 15	20 14	23 17	23 15	26 18
>1 000~1 600	13 8.5	15 10	17 13	20 16	20 14	23 17	23 16	26 19	27 18	30 21
>1 600~2 500	15 10	17 12	20 15	23 18	22 16	25 19	26 18	29 21	30 20	33 23
>2 500~4 000	17 11	19 13	22 16	26 20	25 18	29 22	29 20	33 25	35 23	39 27
>4 000~6 300	20 13	22 15	25 18	30 23	29 20	34 25	33 22	38 27	39 25	44 30
>6 300~10 000	22 14	25 17	28 20	34 26	32 22	38 28	37 25	43 31	44 28	50 34



表 2 用于成批和大量生产与铸件尺寸公差配套使用的铸件机械加工余量等级

工艺方法	加 工 余 量 等 级								
	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	$\frac{11\sim13}{J}$	$\frac{11\sim13}{H}$	$\frac{11\sim13}{H}$	$\frac{10\sim12}{H}$	$\frac{10\sim12}{H}$		$\frac{9\sim11}{H}$		
砂型机器造型及壳型	$\frac{8\sim10}{H}$	$\frac{8\sim10}{G}$	$\frac{8\sim10}{G}$	$\frac{8\sim10}{G}$	$\frac{8\sim10}{G}$		$\frac{7\sim9}{G}$		
金属型		$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{6\sim8}{F}$		
低压铸造		$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{7\sim9}{F}$	$\frac{6\sim8}{F}$		
压力铸造					$\frac{6\sim8}{D}$	$\frac{4\sim6}{D}$	$\frac{5\sim7}{D}$		
熔模铸造	$\frac{5\sim7}{E}$	$\frac{5\sim7}{E}$	$\frac{5\sim7}{E}$		$\frac{4\sim6}{E}$		$\frac{4\sim6}{E}$	$\frac{5\sim7}{E}$	$\frac{5\sim7}{E}$

表 3 用于小批和单件生产与铸件尺寸公差配套使用的铸件机械加工余量等级

造型材料	加 工 余 量 等 级					
	铸钢	灰铸铁	球墨铸铁	可锻铸铁	铜合金	轻金属合金
干、湿砂型	$\frac{13\sim15}{J}$	$\frac{13\sim15}{H}$	$\frac{13\sim15}{H}$	$\frac{13\sim15}{H}$	$\frac{13\sim15}{H}$	$\frac{11\sim13}{H}$
自硬砂	$\frac{12\sim14}{J}$	$\frac{11\sim13}{H}$	$\frac{11\sim13}{H}$	$\frac{11\sim13}{H}$	$\frac{10\sim12}{H}$	$\frac{10\sim12}{H}$

注：表 2、表 3 中的数字表示尺寸公差等级，字母表示加工余量等级。

例如： $\frac{11\sim13}{J}$  表示  $\frac{11}{J}$ 、 $\frac{12}{J}$  或  $\frac{13}{J}$ 。

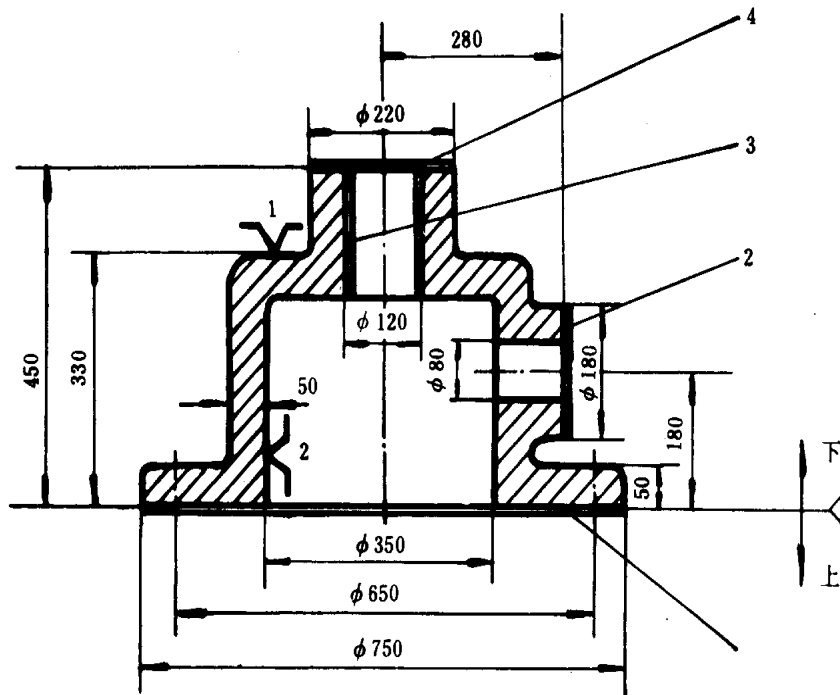
附录 A  
选取加工余量的图例  
(补充件)

图例零件采用灰铸铁、手工造型、大批生产。

尺寸公差为 CT 13 级。

mm

序号	基本尺寸	加工余量等级	加工余量数值	说明
1	$\phi 750$	J	14	上表面降一级双侧加工
2	280	H	11	侧面、单侧加工
3	170	J	8.5	孔、降一级双侧加工
4	450	H	9.5	底面、双侧加工



选取加工余量图例

## GB/T 11350—89

---

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由沈阳铸造研究所归口。

本标准由沈阳铸造研究所起草。

自本标准发布之日起,JB 2580—79《铸钢件机械加工余量尺寸偏差和重量偏差》、JB 2854—80《铸铁件机械加工余量尺寸公差和重量偏差》作废。