

中华人民共和国国家标准

工程塑料模塑塑料件尺寸公差

GB/T 14486—93

Dimensional tolerances for plastic engineering
moulded plastic parts

1 主题内容与适用范围

本标准规定了热固性和热塑性工程塑料模塑塑料件(以下简称模塑制品)的尺寸公差。

本标准适用于注塑、压塑、传递和浇铸成型的工程塑料模塑塑料件。不适用于挤塑成型、吹塑成型、烧结和泡沫制品。

2 引用标准

GB 1800 公差与配合 总论 标准公差与基本偏差

3 基本规定

3.1 模塑件尺寸公差的代号、等级及数值

模塑件尺寸公差的代号为 MT,公差等级分为 7 级,各级公差数值列于表 1。

3.2 公差等级的选用

常用材料模塑件的公差等级的选用见表 2。未列入表中的材料模塑件选用公差等级的方法见附录 A(补充件)。

3.3 标注公差的尺寸

标注公差的公差等级见表 2,其所列数值与表 1 中的公差等级相对应。

本标准只规定公差,基本尺寸的上、下偏差可根据工程的实际需要分配。

例如,公差 0.8 可分配为: $\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$, $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.8 \end{smallmatrix}$, ± 0.4 , $\begin{smallmatrix} +0.6 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$ 或 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$ 等。

3.4 未注公差的尺寸

未注公差尺寸的公差等级见表 2,其所列数值与表 1 中的公差等级相对应。

3.5 不受模具活动部分影响的尺寸 a

表 1 中关于不受模具活动部分影响的尺寸是指在同一个模具零件中成型的尺寸,见图 1。

表 1 模塑件

公差等级	公差种类	基 本										
		大于 0 到 3	3 6	6 10	10 14	14 18	18 24	24 30	30 40	40 50	50 65	65 80

标注公差的

MT1	A		0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23
	B		0.14	0.16	0.18	0.20	0.21	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.33
MT2	A		0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.30	0.34
	B		0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.40	0.44
MT3	A		0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.46
	B		0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.66
MT4	A		0.16	0.18	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.42	0.48	0.56	0.64
	B		0.36	0.38	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.62	0.68	0.76	0.84
MT5	A		0.20	0.24	0.28	0.32	0.38	0.44	0.50	0.56	0.64	0.74	0.86
	B		0.40	0.44	0.48	0.52	0.58	0.64	0.70	0.76	0.84	0.94	1.06
MT6	A		0.26	0.32	0.38	0.46	0.54	0.62	0.70	0.80	0.94	1.10	1.28
	B		0.46	0.52	0.58	0.68	0.74	0.82	0.90	1.00	1.14	1.30	1.48
MT7	A		0.38	0.48	0.58	0.68	0.78	0.88	1.00	1.14	1.32	1.54	1.80
	B		0.58	0.68	0.78	0.88	0.98	1.08	1.20	1.34	1.52	1.74	2.00

未注公差的

MT5	A		±0.10	±0.12	±0.14	±0.16	±0.19	±0.22	±0.25	±0.28	±0.32	±0.37	±0.43
	B		±0.20	±0.22	±0.24	±0.26	±0.29	±0.32	±0.35	±0.38	±0.42	±0.47	±0.53
MT6	A		±0.13	±0.16	±0.19	±0.23	±0.27	±0.31	±0.35	±0.40	±0.47	±0.55	±0.64
	B		±0.23	±0.26	±0.29	±0.33	±0.37	±0.41	±0.45	±0.50	±0.57	±0.65	±0.74
MT7	A		±0.19	±0.24	±0.29	±0.34	±0.39	±0.44	±0.50	±0.57	±0.66	±0.77	±0.90
	B		±0.29	±0.34	±0.39	±0.44	±0.49	±0.54	±0.60	±0.67	±0.76	±0.87	±1.00

注：1) A 为不受模具活动部分影响的尺寸公差值；B 为受模具活动部分影响的尺寸公差值。

尺寸公差表

mm

尺寸													
80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450
100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500

尺寸公差值

0.26	0.29	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.70	0.78	0.86
0.36	0.39	0.42	0.46	0.50	0.54	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74	0.80	0.88	0.96
0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.60	0.66	0.72	0.76	0.84	0.92	1.00	1.10	1.20
0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.70	0.76	0.82	0.86	0.94	1.02	1.10	1.20	1.30
0.52	0.58	0.64	0.70	0.78	0.86	0.92	1.00	1.10	1.20	1.30	1.44	1.60	1.74
0.72	0.78	0.84	0.90	0.98	1.06	1.12	1.20	1.30	1.40	1.50	1.64	1.80	1.94
0.72	0.82	0.92	1.02	1.12	1.24	1.36	1.48	1.62	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60
0.92	1.02	1.12	1.22	1.32	1.44	1.56	1.68	1.82	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80
1.00	1.14	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92	2.10	2.30	2.50	2.80	3.10	3.50	3.90
1.20	1.34	1.48	1.64	1.80	1.96	2.12	2.30	2.50	2.70	3.00	3.30	3.70	4.10
1.48	1.72	2.00	2.20	2.40	2.60	2.90	3.20	3.50	3.80	4.30	4.70	5.30	6.00
1.68	1.92	2.20	2.40	2.60	2.80	3.10	3.40	3.70	4.00	4.50	4.90	5.50	6.20
2.10	2.40	2.70	3.00	3.30	3.70	4.10	4.50	4.90	5.40	6.00	6.70	7.40	8.20
2.30	2.60	3.10	3.20	3.50	3.90	4.30	4.70	5.10	5.60	6.20	6.90	7.60	8.40

尺寸允许偏差

±0.50	±0.57	±0.64	±0.72	±0.80	±0.88	±0.96	±1.05	±1.15	±1.25	±1.40	±1.55	±1.75	±1.95
±0.60	±0.67	±0.74	±0.82	±0.90	±0.98	±1.06	±1.15	±1.25	±1.35	±1.50	±1.65	±1.85	±2.05
±0.74	±0.86	±1.00	±1.10	±1.20	±1.30	±1.45	±1.60	±1.75	±1.90	±2.15	±2.35	±2.65	±3.00
±0.84	±0.96	±1.10	±1.20	±1.30	±1.40	±1.55	±1.70	±1.85	±2.00	±2.25	±2.45	±2.75	±3.10
±1.05	±1.20	±1.35	±1.50	±1.65	±1.85	±2.05	±2.25	±2.45	±2.70	±3.00	±3.35	±3.70	±4.10
±1.15	±1.30	±1.45	±1.60	±1.75	±1.95	±2.15	±2.35	±2.55	±2.80	±3.10	±3.45	±3.80	±4.20

表 2 常用材料模塑件公差等级的选用

材料代号	模塑材料		公差等级		
			标注公差尺寸		未注公差尺寸
			高精度	一般精度	
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物		MT2	MT3	MT5
AS	丙烯腈-苯乙烯共聚物		MT2	MT3	MT5
CA	醋酸纤维素塑料		MT3	MT4	MT6
EP	环氧树脂		MT2	MT3	MT5
PA	尼龙类塑料	无填料填充	MT3	MT4	MT6
		玻璃纤维填充	MT2	MT3	MT5
PBTP	聚对苯二甲酸丁二醇酯	无填料填充	MT3	MT4	MT6
		玻璃纤维填充	MT2	MT3	MT5
PC	聚碳酸酯		MT2	MT3	MT5
PDAP	聚邻苯二甲酸二丙酯		MT2	MT3	MT5
PE	聚乙烯		MT5	MT6	MT7
PESU	聚醚砜		MT2	MT3	MT5
PETP	聚对苯二甲酸乙二醇酯	无填料填充	MT3	MT4	MT6
		玻璃纤维填充	MT2	MT3	MT5
PF	酚醛塑料	无机填料填充	MT2	MT3	MT5
		有机填料填充	MT3	MT4	MT6
PMMA	聚甲基丙烯酸甲酯		MT2	MT3	MT5
POM	聚甲醛	≤150 mm	MT3	MT4	MT6
		>150 mm	MT4	MT5	MT7
PP	聚丙烯	无填料填充	MT3	MT4	MT6
		无机填料填充	MT2	MT3	MT5

续表 2

材料代号	模塑材料		公差等级		
			标注公差尺寸		未注公差尺寸
			高精度	一般精度	
PPO	聚苯醚		MT2	MT3	MT5
PPS	聚苯硫醚		MT2	MT3	MT5
PS	聚苯乙烯		MT2	MT3	MT5
PSU	聚砜		MT2	MT3	MT5
RPVC	硬质聚氯乙烯(无强塑剂)		MT2	MT3	MT5
SPVC	软质聚氯乙烯		MT5	MT6	MT7
VF/MF	氨基塑料和氨基酚醛塑料	无机填料填充	MT2	MT3	MT5
		有机填料填充	MT3	MT4	MT6

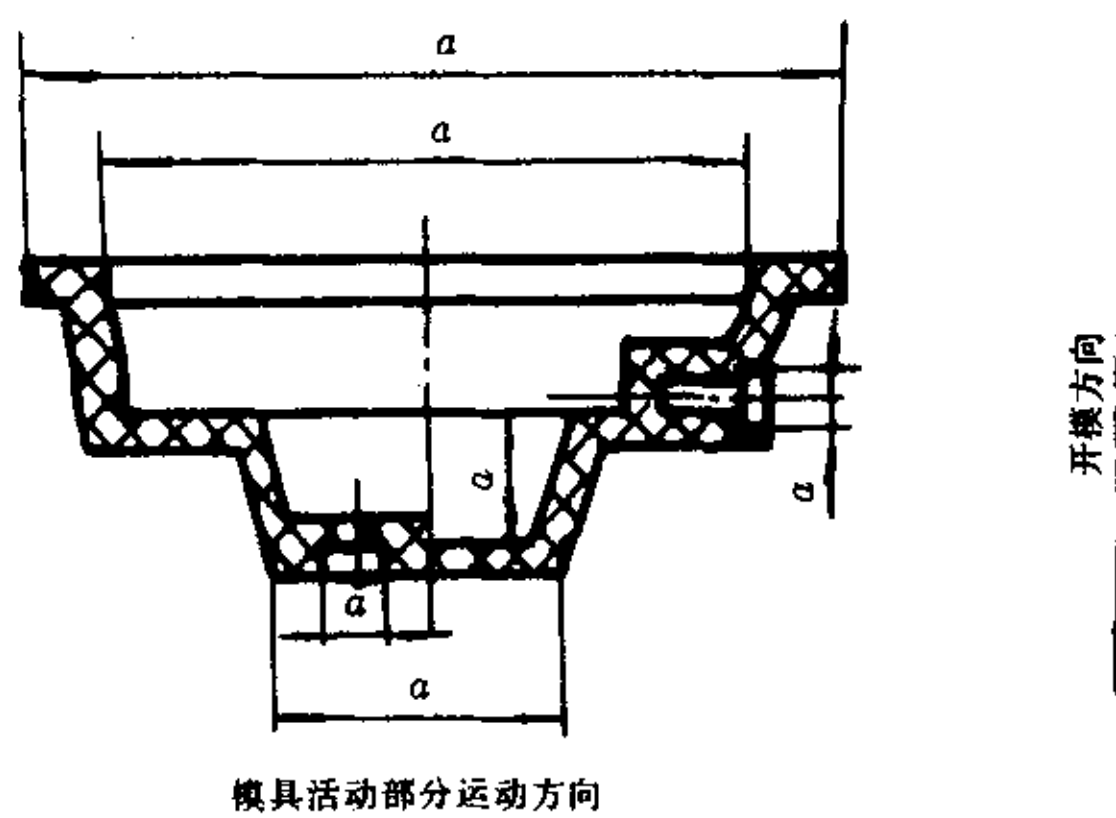
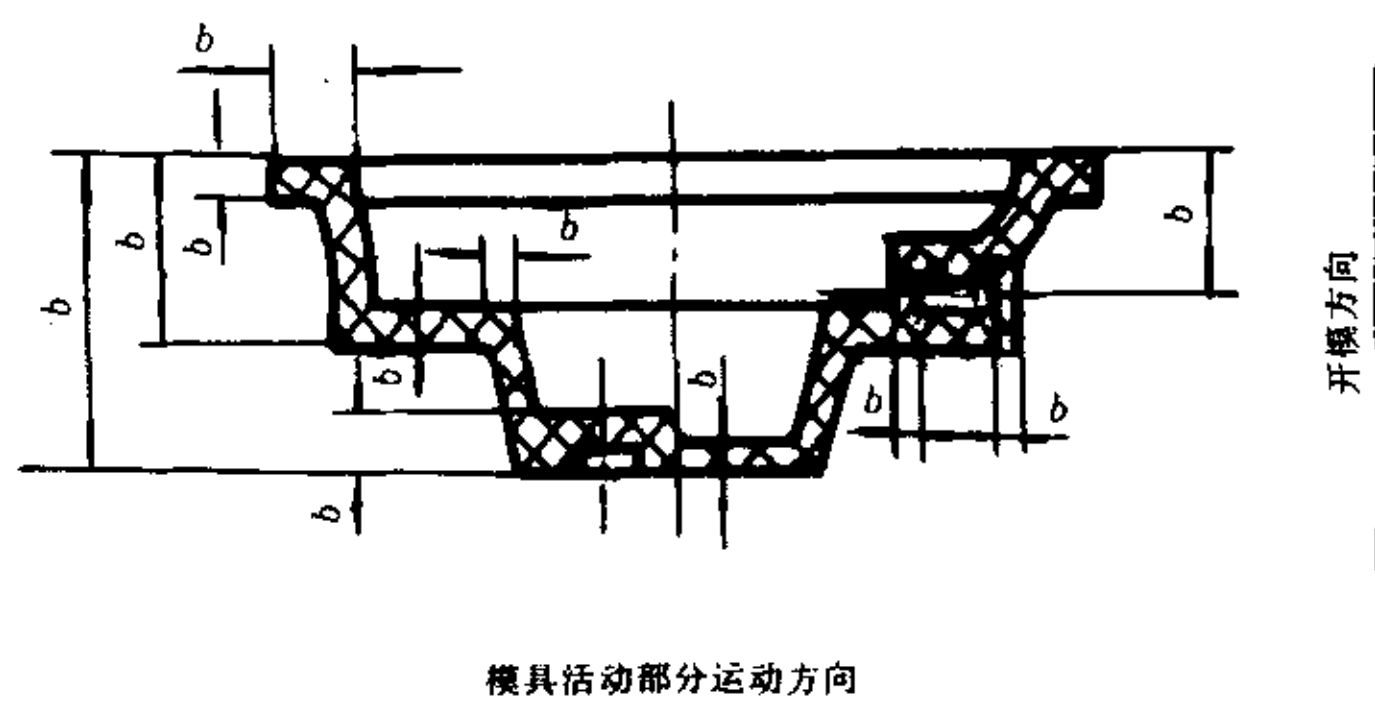
图 1 不受模具活动部分影响的尺寸 a 3.6 受模具活动部分影响的尺寸 b

表 1 中受模具活动部分影响的尺寸是指可活动的模具零件共同作用所构成的尺寸。例如,壁厚和底厚尺寸,受附件或滑块影响的尺寸,见图 2。

图 2 受模具活动部分影响的尺寸 b

3.7 脱模斜度

脱模斜度不包括在公差范围之内,如有特殊要求,应在图纸上标明基本尺寸所在的位置,脱模斜度的大小必须在图纸上标出。见图 3、4 和 5。

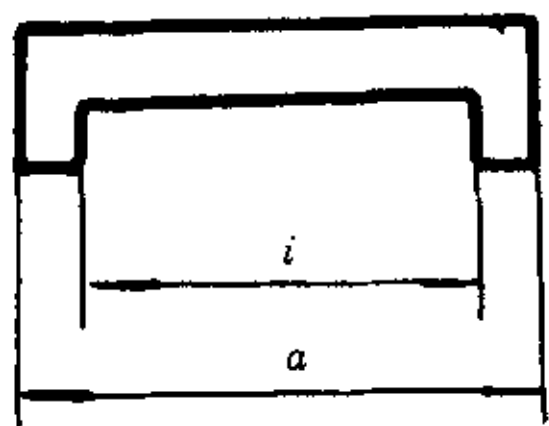


图 3 成型零件——名义外形

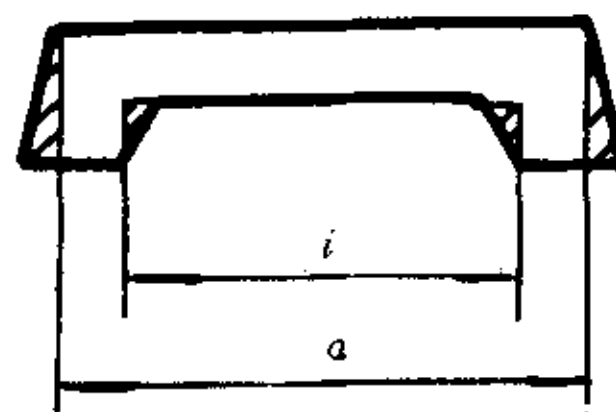


图 4 脱模斜度“加”成型零件——名义外型

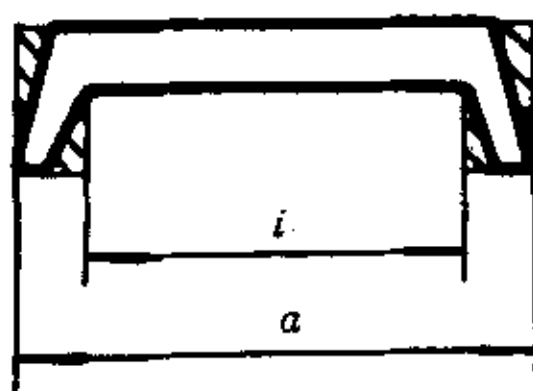


图 5 脱模斜度“减”成型零件——名义外型

注: i 为内尺寸, a 为外尺寸。

4 检验条件

模塑件的检验应当在成型之后 24 h 或经“后处理”后,在温度为 $23 \pm 2^\circ\text{C}$,相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 时进行测量。

5 尺寸公差的标注

标注方法应符合 GB 1800 的要求。

附录 A
模塑材料公差等级的选用方法
(补充件)

A1 术语

A1.1 模塑收缩率 VS

在常温下,模塑件与所用模具相应尺寸的差同模具相应尺寸之比,以百分数表示。

$$VS = (1 - L_F/L_W) \times 100 \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: VS ——模塑收缩率, %;

L_F ——模塑成型后在标准环境下放置 24 h 后的塑料件尺寸, mm;

L_W ——模具的相应尺寸, mm。

A1.2 径向收缩率 VS_r

指料流方向的模塑收缩率。

A1.3 切向收缩率 VS_t

指垂直于料流方向的模塑收缩率。

A1.4 收缩特性值 \bar{S}

表征模塑材料收缩特性的值,以下式表示:

$$\bar{S} = |VS_r| + |VS_t| - |VS_c| \quad \dots\dots\dots(A2)$$

式中: \bar{S} ——收缩特性值, %;

VS_r ——径向收缩率, %;

VS_t ——切向收缩率, %。

A2 确定模塑材料公差等级的方法

根据模塑材料的收缩特性值选用公差等级,见表 A1。

表 A1 收缩特性值和选用的公差等级

收缩特性值 \bar{S} %	公差等级		
	标注公差尺寸		未注公差尺寸
	高精度	一般精度	
>0~1	MT2	MT3	MT5
>1~2	MT3	MT4	MT6
>2~3	MT4	MT5	MT7
>3	MT5	MT6	MT7

附加说明：

本标准由机械电子工业部提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会机械工业塑料制品分会归口。

本标准由成都科技大学、上海材料研究所负责起草。

本标准主要起草人申开智、陈晓宏、吴正元、常洁君、张春风。