



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 29017—XXXX
代替 QC/T 29017—1991

汽车模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差

The limit deviation of automotive plastic parts undefined tolerance size

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替QC/T 29017-1991《汽车模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差》。

本文件与QC/T 29017-1991相比，主要差异如下：

- 增加了规范性引用文件（见第2章）；
- 修改了术语及定义（见第3章）；
- 取消了表1中 3-4 收缩特性值及分级（见3.5）；
- 将受单一模形约束尺寸改为受模具活动部分影响尺寸，并增加相应解释方便理解（见3.6）；
- 将非受单一模形约束尺寸改为不受模具活动部分影响的尺寸，并增加相应解释方便理解（见3.7）；
- 将表2中尺寸长度范围加密（见第4章）；
- 将表2中相对湿度要求从 50 ± 2 调整为 50 ± 10 （见第4章）；
- 调整了附录A，删除PF/UF/MF/PS等材料，增加ASA/BMC/EP/PBT/PCHT/PEEK/PET/PPA/PPE/PUR/TPE等新型材料，并细化PP各种填充物情况下的收缩特性值（见附录A）。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本文件起草单位：泛亚汽车技术中心有限公司。

本文件准主要起草人：牛小旭、胡敏、周小贞。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：QC/T 29017-1991

汽车模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差

1 范围

本文件规定了经模制成型的汽车用塑料零件未注公差尺寸的极限偏差。
本文件适用于热固性和热塑性塑料经模压、注射、浇注成型的塑料零件的未注公差的尺寸。
本文件不适用于挤出、吹塑、冷拔、烧结和发泡工艺制造的塑料零件的未注公差的尺寸。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 1844.1 塑料 符号和缩略语 第1部分：基础聚合物及其特征性能
- GB/T 2035 塑料术语及其定义
- GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的验收标准
- GB/T 14486 塑料模塑件尺寸公差
- GB/T 17037.4 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第4部分：模塑收缩率的测定
- QC/T 267 汽车切削加工零件未注公差尺寸的极限偏差

3 术语和定义

GB/T 2035、GB/T 17037.4、GB/T 14486界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模塑收缩率 moulding shrinkage

S_M

在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 时，模腔尺寸 L_m 与模塑件相应尺寸 L_p 之差，同模腔尺寸 L_m 的比值，以百分数表示，见式（1）。

$$S_M = [(L_m - L_p) / L_m] \times 100\% \quad (1)$$

式中：

S_M —— 模塑收缩率，%

L_p —— 塑料件成型后在标准环境下放置24h后的模塑件尺寸，单位为毫米（mm）；

L_m —— 模腔的相应尺寸，单位为毫米（mm）。

3.2

流向收缩率 moulding shrinkage in flow direction

S_{Mf}

成型时沿料流方向的模塑收缩率。

3.3

横向收缩率 moulding shrinkage in transverse direction

S_{Mt}

成型时垂直于流动方向的模塑收缩率。

3.4

模塑收缩率差 difference of moulding shrinkage in flow and transverse directions

ΔS_M

成型时流向收缩率与横向收缩率之差，以式（2）表示：

$$\Delta S_M = S_{Mp} - S_{Mn} \quad (2)$$

3.5

收缩特性值 shrinkage property value

\bar{S}_v

流向收缩率与流向和横向收缩率之差的绝对值之和，以式（3）表示：

$$\bar{S}_v = S_{Mp} + |\Delta S_M| \quad (3)$$

收缩特性值及其分级见附录A。

3.6

不受模具活动部分影响的尺寸 Dimensions not affected by the moving part of the die

不受模具活动部分影响的尺寸是指模具中由同一个模具零件所成型的尺寸，例如由整体型腔成型制品的径向尺寸，见图1。

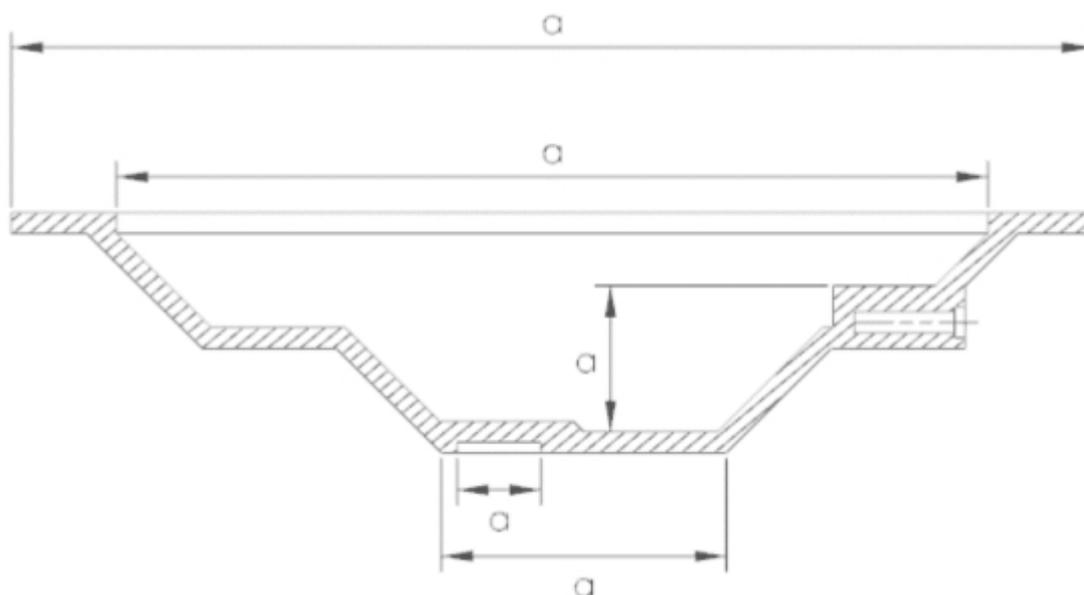


图1 不受模具活动部分影响的尺寸 a

3.7

受模具活动部分影响的尺寸 Dimensions affected by the moving part of the die

受模具活动部分影响的尺寸是指由相对位置可发生变化的两个或更大模具零件共同成型的尺寸。例如壁厚和底厚尺寸，受嵌件或滑块位置影响的尺寸，见图2。由于嵌件、滑块位置的影响，相同尺寸下受模具活动部分影响的尺寸公差会略大于不受模具活动部分影响的尺寸公差。

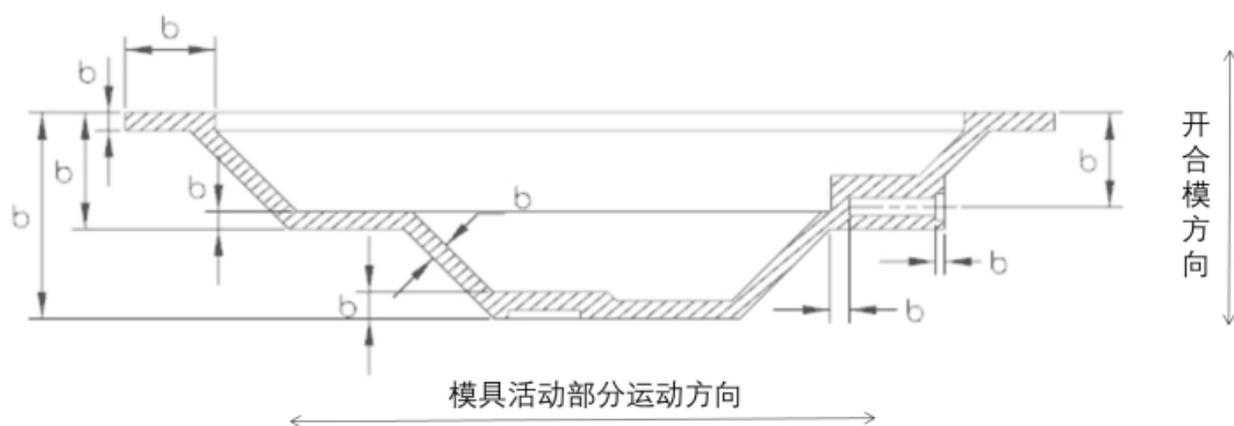


图 2 受模具活动部分影响的尺寸 b

4 模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差

模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差见表1，不同材料收缩特性值参见附录B。

表 1 模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差

单位为毫米

公差等级	0-1		1-2		2-3	
	a	b	a	b	a	b
>0~3	±0.08	±0.11	±0.10	±0.14	±0.15	±0.25
>3~6	±0.10	±0.13	±0.12	±0.16	±0.17	±0.27
>6~10	±0.11	±0.14	±0.14	±0.2	±0.20	±0.30
>10~14	±0.12	±0.15	±0.16	±0.22	±0.23	±0.33
>14~18	±0.14	±0.17	±0.18	±0.24	±0.26	±0.36
>18~24	±0.16	±0.19	±0.20	±0.26	±0.29	±0.39
>24~30	±0.18	±0.21	±0.24	±0.30	±0.33	±0.43
>30~40	±0.20	±0.23	±0.28	±0.34	±0.39	±0.49
>40~50	±0.22	±0.25	±0.32	±0.40	±0.47	±0.57
>50~65	±0.26	±0.33	±0.38	±0.48	±0.55	±0.65
>65~80	±0.30	±0.41	±0.44	±0.54	±0.63	±0.73
>80~100	±0.36	±0.46	±0.50	±0.60	±0.71	±0.81
>100~120	±0.41	±0.51	±0.56	±0.66	±0.83	±0.93
>120~140	±0.46	±0.56	±0.62	±0.74	±0.95	±1.05
>140~160	±0.51	±0.61	±0.68	±0.80	±1.10	±1.20
>160~180	±0.56	±0.66	±0.74	±0.86	±1.25	±1.35
>180~200	±0.61	±0.71	±0.80	±0.92	±1.40	±1.50

>200 ~225	±0.66	±0.76	±0.86	±0.96	±1.55	±1.65
>225 ~250	±0.72	0.82	±0.92	±1.02	±1.70	±1.80
>250 ~280	±0.78	±0.88	±1.00	±1.10	±1.85	±2.00
>280 ~315	±0.84	0.94	±1.10	±1.20	±2.00	±2.20
>315 ~355	±0.90	±1.00	±1.25	±1.55	±2.20	±2.50
>355 ~400	±0.96	±1.06	±1.40	±1.70	±2.40	±2.70
>400 ~450	±1.02	±1.12	±1.55	±1.85	±2.60	±2.90
>450 ~500	±1.10	±1.20	±1.80	±2.10	±2.80	±3.10
>500 ~630	±1.40	±1.60	±2.20	±2.50	±3.40	±3.70
>630 ~800	±1.70	±1.90	±2.60	±2.90	±4.00	±4.30
>800	±2.00	±2.30	±3.00	±3.30	±5.00	±5.30

注：表中数值是模制件在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的标准环境下放置24h后测定的。若在非标准环境下，测定值必须按相应的线性膨胀系数进行修正。

5 模制塑料零件的螺纹长度、倾角及圆角半径未注公差尺寸的极限偏差

模制塑料零件的螺纹长度、倾角及圆角半径未注公差尺寸的极限偏差按QC/T 267的规定。

附 录 A
(资料性)
收缩特性值及其分级

A.1 收缩特性值及其分级见表 A.1。

表 A.1 收缩特性值及其分级

流向收缩率与流向和横向收缩率之差的绝对值之和%	收缩特性值及其公差等级分级
>0~1	0-1
>1~2	1-2
>2~3	2-3

附录 B

(资料性)

模制塑料材料及其收缩特性值对应关系表

B.1 依据 GB/T 1844.1, 模制塑料材料及其收缩特性值对应关系表见表 B.1。

表 B.1 制塑料材料及其收缩特性值对应关系表

基本材料代号	材料名称	收缩特性
ABS	丙烯晴-丁二烯-苯乙烯共聚物 (加填料与不加填料)	0-1
ASA	苯乙烯-丙烯腈-丙烯酸酯类橡胶体共聚物	0-1
BMC	不饱和聚酯团状模塑料	0-1
CA	乙酸纤维塑料	1-2
EP	环氧树脂	0-1
PA	聚酰胺塑料(无定形、不加填料、加填料)	1-2
	聚酰胺塑料(30%玻璃纤维填充)	0-1
PA 6	尼龙 6 塑料(不加填料)	1-2
PA 9	尼龙 9 塑料(不加填料)	1-2
PA 66	尼龙 66 塑料*(不加填料)	1-2
PA 610	尼龙 610 塑料(不加填料)	1-2
PA 11	尼龙 11 塑料(不加填料)	1-2
PA 12	尼龙 12 塑料(不加填料)	1-2
	玻璃纤维增强尼龙 6、66、610、11 和 12 塑料	0-1
PA 1010	尼龙 1010 塑料	0-1
PBT	聚对苯二甲酸丁二酯(不加填料)	1-2
	聚对苯二甲酸丁二酯(30%玻璃纤维填充)	0-1
PC	聚碳酸酯塑料(不填充、填充)	0-1
PC/ABS	聚碳酸酯和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	0-1
PCHT	耐高温聚碳酸酯	0-1
PE	聚乙烯塑料(不填充)	2-3
PEEK	聚醚醚酮	0-1
PET	聚对苯二甲酸乙二酯(不加填料)	1-2
	聚对苯二甲酸乙二酯(30%玻璃纤维填充)	0-1
PMMA	聚甲基丙烯酸甲酯塑料	0-1
POM	聚甲醛*(不填充)	1-2

	零件长度<150mm	
	聚甲醛*（不填充）	2-3
	零件长度≥150mm	
	聚甲醛* 玻璃纤维增强	0-1
PP	聚丙烯塑料*（不填充）	2-3
	聚丙烯塑料*（20%滑石粉填充）	1-2
	聚丙烯塑料*（30%滑石粉填充）	1-2
	聚丙烯塑料*（40%滑石粉填充）	0-1
	聚丙烯塑料*（玻璃纤维填充）	0-1
PP/EPDM	聚丙烯与三元乙丙橡胶共混（不填充）	1-2
PPA	聚邻苯二甲酰胺	0-1
PPE	聚苯醚，聚亚苯醚	0-1
PPO	聚苯烯（聚苯撑氧）塑料	0-1
PPS	聚苯硫醚	0-1
PSU	聚砜塑料（填充、不填充）	0-1
PUR-P	热塑性聚氨酯	1-2
PVC	无增塑剂聚氯乙烯塑料	0-1
	含增塑剂聚氯乙烯塑料	收缩特性值视增塑剂成分而定
TPE	1,1,2,2-四苯乙烯	1-2
SAN	苯乙烯-丙烯晴共聚物（填充、不填充）	0-1
SB	苯乙烯-丁二烯	0-1
UP	不饱和聚酯树脂	0-1
注：带*号材料是指在未加填料的部分结晶热塑性塑料。壁厚超过 4mm 时，按收缩特性值增大一级选用公差。		