

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2598—1996

991700

机车车辆零件 切削加工通用技术条件

1996—10—01 发布

1997—04—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2598—1996

机车车辆零件切削加工通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了切削加工件的一般要求、未注尺寸公差、未注形位公差、表面粗糙度及螺纹等技术要求。

本标准适用于机车车辆切削加工件，它应与产品零部件图样和相关标准配合使用。

2 引用标准

GB 3	螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角
GB 1031	表面粗糙度及其数值
GB 1800	标准公差 总论 标准公差与基本偏差
GB/T 1804	一般公差 线性尺寸的未注公差
GB 1184	形状和位置公差 未注公差的规定
GB 11335	未注公差 角度的极限偏差

3 一般要求

3.1 所有经过切削加工的零部件必须符合产品图样、技术文件和本标准的要求。

3.2 零件加工后清除毛刺和飞边。零件的加工面上不允许有锈蚀、会影响性能及使用寿命的磕碰、划伤等缺陷。

3.3 圆柱形零件图样中未注明倒角时，应按图 1 和表 1 中的规定进行倒角。圆柱形零件图样中未注明倒圆尺寸，又无清根要求时，应按图 2 和表 2 的规定倒圆。

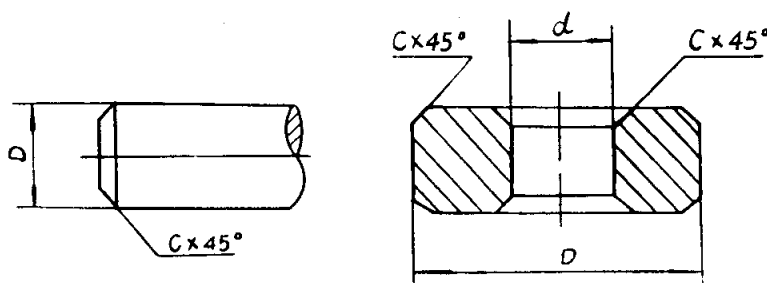


图 1

中华人民共和国铁道部 1996—10—01 批准

1997—04—01 实施

表 1

mm

$D(d)$	$>5\sim30$	$>30\sim100$	$>100\sim250$	$>250\sim500$	$>500\sim1\,000$	$>1\,000$
c	0.5	1	2	3	4	5

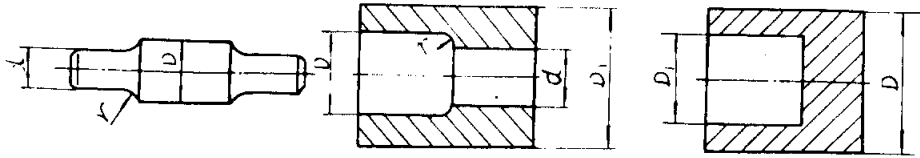


图 2

表 2

mm

$D-d$	≤ 4	$>4\sim12$	$>12\sim30$	$>30\sim80$	$>80\sim140$	$>140\sim200$	>200
D 或 d	$3\sim10$	$>10\sim30$	$>30\sim80$	$>80\sim260$	$>260\sim630$	$>630\sim1\,000$	$>1\,000$
r	0.4	0.8 或 1.2	1.2 或 1.6	$\geq 2.4\sim4.0$	8	12	20

3.4 滚压的表面,滚压后不得有起皱现象。

3.5 经过热处理的工件精加工后表面不得有烧伤、裂纹等缺陷。

3.6 精加工后的配合面、摩擦面和定位面等工件表面不允许在其上打印标记。

4 未注出公差的线性尺寸和角度尺寸的公差

4.1 一般公差 线性尺寸的未注公差

4.1.1 非配合的一般线性尺寸的未注公差:双面加工件应符合 GB/T 1804 中的 C 级,单面加工件应符合 GB/T 1804 附录 A 中 A2.4 的规定,其线性尺寸的公差数值见表 3。

表 3 线性尺寸的极限偏差数值

mm

公差等级	尺寸分段							
	$0.5\sim3$	$>3\sim6$	$>6\sim30$	$>30\sim120$	$>120\sim400$	$>400\sim1\,000$	$>1\,000\sim2\,000$	$>2\,000\sim4\,000$
c (粗糙级)	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3	± 4

4.1.2 配合的一般线性尺寸的未注公差应符合 GB 1800 中的规定:轴 $-IT14$,孔 $+IT14$ 。

4.1.3 倒圆半径和倒角高度尺寸的极限偏差

4.1.3.1 倒圆、倒角无配合时,选用 GB/T 1804 中的 c 级,具体数值见表 4。

表 4

mm

公差等级	倒圆半径或倒角高度尺寸的尺寸分段			
	$0.5\sim3$	$>3\sim6$	$>6\sim30$	>30
c (粗糙级)	± 0.4	± 1	± 2	± 4

4.1.3.2 倒圆、倒角有配合时,其公差值见图 3 和表 5。

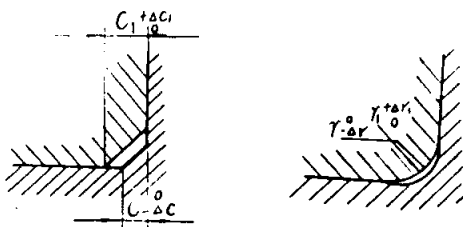


图 3

表 5

mm

$c(d), r(r)$		0.2~2.4	>2.4~3	>3~6	>6~30	>30~50
极限 偏差	$\Delta c(\Delta r)$	0.1	0.2	0.5	1	2
	$\Delta c_1(\Delta r_1)$	0.1	0.2	0.5	1	2

4.2 未注公差角度的极限偏差按表 6 的规定。

表 6

mm

公差等级	长度尺寸分段				
	~10	>10~50	>50~120	>120~400	>400
c (粗糙级)	$\pm 1^\circ 30'$	$\pm 1^\circ$	$\pm 30'$	$\pm 15'$	$\pm 10'$

注:表中的长度按角度短边长度确定。若为圆锥角,按其圆锥素线长度确定。

5 未注形状和位置公差

5.1 未注形状公差

5.1.1 图样上未标注的直线度和平面度的公差值按 GB 1184 的表 1 中 C 级、D 级选用,机车上的零件用 C 级,车辆上的零件用 D 级。具体数值见表 7。

表 7

mm

直线度 平面度 公差等 级	被测要素尺寸分段													
	10 以下	>10 ~16	>16 ~25	>25 ~40	>40 ~63	>63 ~100	>100 ~160	>160 ~250	>250 ~400	>400 ~630	>630 ~1 000	>1 000 ~1 600	>1 600 ~2 500	>2 500 ~4 000
	直线度、平面度公差值													
C 级	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60
D 级	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.22	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00	1.20

5.1.2 图样上未标注的圆度和圆柱度的公差值应符合:

- 圆度公差值应不大于尺寸公差值;
- 对于标有Ⓢ的圆柱表面,其圆柱度应遵守包容原则;
- 对于不标Ⓢ的圆柱表面由圆度、素线的直线度未注公差值和要素的尺寸公差分别控制。

5.2 未注位置公差

5.2.1 图样上未标注的同轴度公差值按 GB 1184 的表 2 中 C 级、D 级选用, 机车上的零件用 C 级、车辆上的零件用 D 级。具体数值见表 8。

5.2.2 图样上未标注的对称度公差值(键槽除外), 按 GB 1184 的表 2 中 C 级、D 级选用, 机车上的零件用 C 级, 车辆上的零件用 D 级。具体数值见表 8。

对称度应以对称要素中较宽的要素为基准; 若两者宽度相同, 可任选其中一个作为基准。

表 8

mm

同轴度 对称度 公差等 级	被 测 要 素 尺 寸 分 段													
	≤ 1	> 1	> 3	> 6	> 10	> 18	> 30	> 50	> 120	> 250	> 500	> 800	> 1 250	> 2 000
	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	3	6	10	18	30	50	120	250	500	800	1 250	2 000	3 150	
同 轴 度, 对 称 度 公 差 值														
C 级	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00
D 级	0.06	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00	1.20	1.50	2.00

5.2.3 未注键槽的对称度按 GB 1184 的附表 4 中 9 级选用, 具体数值见表 9。

表 9

mm

键 宽	对称度公差
2~3	0.020
>3~6	0.025
>6~10	0.030
>10~18	0.040
>18~30	0.050
>30~50	0.060
>50~100	0.080

5.2.4 未注平行度、垂直度、跳动和全跳动公差值应符合:

- 对于标有符号Ⓔ的平行要素, 其平行度应遵守包容原则;
- 对于不标Ⓔ的平行要素, 由平面度或直线度的未注公差值和平行要素间的尺寸公差分别控制;
- 垂直要素、倾斜要素由角度公差和直线度或平面度未注公差值分别控制;
- 跳动与全跳动的公差值应不大于该要素的形状和位置的未注公差的综合值。

6 表面粗糙度

6.1 表面粗糙度应符合 GB 1031 的规定, 统一用轮廓算术平均偏差 Ra 值表示和评定。

6.2 表面粗糙度新旧国标参数值及切削加工后的表面粗糙度数值见附录 A(参考件)。

7 螺纹

7.1 加工的螺纹表面不允许有黑皮、磕碰、乱扣和毛刺等缺陷。

7.2 普通螺纹的收尾、肩距、退刀槽和倒角尺寸应按 GB 3 的相应规定加工。

附录 A
相关参数
(参考件)

表 A1 表面粗糙度新旧国标参数值

级 别			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ra μm	一系 列	I	100	50	25	12.5	6.3	3.2	1.60	0.80	0.40	0.20	0.100	0.050	0.025	0.012
		Ⅱ	50	25	12.5	6.3	3.2	1.6	0.80	0.40	0.20	0.100	0.050	0.025	0.012	...
	二系列 (过渡)		80	40	20	10	5	2.5	1.25	0.63	0.32	0.16	0.08	0.04	0.02	0.01

表 A2 用普通材料和一般生产过程所能得出的典型粗糙度数值

方 法	粗 糙 度 数 值 Ra(μm)												相当于国标 表面光洁度
	50	25	12.5	6.3	3.2	1.6	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05	0.025	
粗磨 锯削与插	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2~4
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2~5
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2~7
钻削 铣削	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4~6
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4~7
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4~7
拉削 铰孔 镗,车削	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5~7
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5~7
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4~8
滚压抛光 磨削 珩磨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8~9
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6~10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7~10
抛光 研磨 超精加工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8~10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8~11
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9~12

注:1. 符号:粗实线为平均适用,虚线为不常适用。表中最后一栏是根据表中数值与《表面光洁度》国标对照后得出的大致对应关系。

2. 此表来自澳大利亚提出的 ISO/R 286 的修订草案,见《公差与配合标准的分析》1980年1月

附加说明:

本标准由铁道部科技司提出。

本标准由铁道部戚墅堰机车车辆工艺研究所归口并负责起草。