

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7970.2—1999

盘形齿轮铣刀
第 2 部分：技术条件

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 JB/T 7970.2—95 (原 GB 9063.2—88)《盘形齿轮铣刀 技术条件》的修订,修订时删除了性能试验方法一章,并按有关规定进行了编辑性修改,其它技术内容未改变。

本标准是 JB/T 7970《盘形齿轮铣刀》系列标准的一部分,该系列标准包括以下两部分:

JB/T 7970.1—1999 盘形齿轮铣刀 第1部分:基本型式和尺寸

JB/T 7970.2—1999 盘形齿轮铣刀 第2部分:技术条件

本标准自实施之日起代替 JB/T 7970.2—95。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由全国刀具标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:成都工具研究所。

本标准主要起草人:陈启涛、沈士昌。

盘形齿轮铣刀
第2部分：技术条件

代替 JB/T 7970.2—95

1 范围

本标准规定了盘形齿轮铣刀（以下简称铣刀）的技术要求、标志和包装的基本要求。
本标准适用于基准齿形角为 20°，模数为 0.3~25mm 的用于加工直齿渐开线圆柱齿轮的铣刀。

2 技术要求

- 2.1 铣刀用 W6Mo5Cr4V2 或同等性能的高速钢制造。
- 2.2 铣刀工作部分硬度为 63~66HRC。
- 2.3 铣刀表面不得有裂纹、崩刃、烧伤及其他影响使用性能的缺陷。
- 2.4 铣刀表面粗糙度按下列规定：
 - 刀齿前面、内孔表面和两端面： $R_a1.25\mu\text{m}$ ；
 - 齿形铲背面： $m\leq16\text{mm}$ ， $R_z12.5\mu\text{m}$ ；
 $m>16\text{mm}$ ， $R_z25\mu\text{m}$ ；
- 2.5 铣刀外径 D 的极限偏差按 h16，厚度 B 的极限偏差按 h13。
- 2.6 铣刀内孔 d 的极限偏差按 H7。
- 2.7 铣刀的其余制造公差不应超过表 1 的规定。

表 1 mm

序号	检 查 项 目	模 数						
		0.30~	> 0.75	> 2.00	> 3.50	> 6.30	> 10.00	> 16.00
		0.75	~2.00	~3.50	~6.30	~10.00	~16.00	~25.00
1	在切深范围内刀齿前面的径向性	0.05	0.07	0.10	0.13	0.16	0.25	0.35
2	周刃对内孔轴线的径向圆跳动： 相邻齿 铣刀一转	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.09
		0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.10	0.13
3	侧刃的斜向圆跳动	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12	0.15
4	两端面的平行度	0.01	0.015	0.02	0.02	0.025	0.03	0.035
5	铣刀两端面到同一直径上任意齿形点的距离差	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.35
6	齿形公差：							
	渐开线部分	0.05	0.06	0.08	0.08	0.10	0.12	0.14
	齿顶及圆角部分	0.08	0.10	0.12	0.12	0.16	0.16	0.18

3 标志和包装

3.1 标志

3.1.1 铣刀端面应标有：制造厂商标、模数、基准齿形角、铣刀号数、所铣齿轮齿数范围。

3.1.2 在包装盒上应标有：制造厂名称、地址和商标、产品名称、模数、基准齿形角、铣刀号数、材料、制造年份、本标准编号。

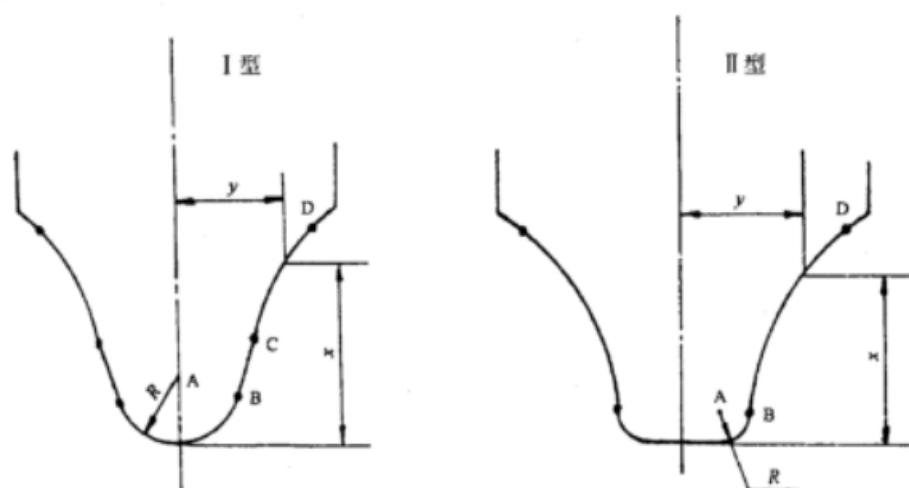
3.2 包装

铣刀包装前应经防锈处理，并应采取措施防止在包装、运输中产生损伤。

附录 A
(提示的附录)

铣刀过渡曲线的齿形坐标及渐开线各点的坐标

($m=100$ $\alpha=20^\circ$ $f=1$ $c'=0.2$)



B——齿底圆弧与直线（I型）或渐开线（II型）衔接点坐标；

C——直线与渐开线衔接点坐标；

D——顶圆与渐开线交点坐标；

x 、 y ——渐开线各点的坐标；

A——齿底圆弧中心坐标；

R ——圆弧半径。

图 A1

表 A1 铣刀过渡曲线的齿形坐标

铣 刀	计算齿形时 所依据齿数	分组后每一铣刀 所适用的齿数		齿形上过渡曲线部分的各点坐标							
				B点		C点		圆弧中心 D点			
		8个的 一组	15个的 一组	y_B	x_B	y_C	x_C	$y_r=R$	x_r	y_D	x_D
1	12	12~13	12	58.777	64.144	85.848	66.512	64.388	0	203.516	151.018
$1\frac{1}{2}$	13		13	58.071	63.373	82.032	65.469	61.615	0	205.142	148.545
2	14	14~16	14	57.423	62.676	78.205	64.493	62.915	0	206.492	146.391
$2\frac{1}{2}$	15		15~16	56.851	62.042	74.397	63.577	62.279	0	207.628	144.499
3	17	17~20	17~18	55.829	60.927	66.956	61.900	61.160	0	209.429	141.329
$3\frac{1}{2}$	19		19~20	53.806	59.728	61.249	60.506	60.045	0	210.877	138.779
4	21	21~25	21~22	51.548	58.760	57.152	59.299	59.060	0	211.849	136.682
$4\frac{1}{2}$	23		23~25	49.719	57.612	53.789	58.213	58.238	0	212.697	134.927
5	26	26~34	26~29	47.551	56.417	49.740	56.793	57.243	0	213.700	132.773
$5\frac{1}{2}$	30		30~34	45.388	55.174	45.635	55.222	56.228	0	214.666	130.536
6	35	35~54	35~41	41.857	53.656	—	—	53.286	1.600	215.537	128.427
$6\frac{1}{2}$	42		42~54	38.114	51.988	—	—	49.890	5.307	216.373	126.284
7	55	55~134	55~79	33.736	49.886	—	—	45.768	5.796	217.314	123.704
$7\frac{1}{2}$	80		80~134	29.376	47.621	—	—	41.190	8.162	218.213	121.042
8	135	≥ 135	≥ 135	25.518	45.471	—	—	36.953	10.332	218.973	118.600

表 1 渐开线各点的坐标

铣刀号	1		$1\frac{1}{2}$		2		$2\frac{1}{2}$		3		$3\frac{1}{2}$		4		$4\frac{1}{2}$	
	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x
渐开线各点的坐标	85.848	66.512	82.032	65.467	78.205	64.495	74.397	63.577	66.956	61.900	61.249	60.506	57.152	59.299	53.789	58.213
	90.000	67.729	90.000	67.716	80.000	64.883	80.000	64.780	70.000	62.358	70.000	62.006	60.000	59.717	60.000	59.300
	100.000	71.381	100.000	71.368	90.000	67.705	90.000	67.697	80.000	64.635	80.000	64.537	70.000	61.769	70.000	61.594
	110.000	75.865	110.000	75.766	100.000	71.357	100.000	71.348	90.000	67.684	90.000	67.675	80.000	64.465	80.000	64.409
	120.000	81.078	120.000	80.826	110.000	75.684	110.000	75.617	100.000	71.335	100.000	71.325	90.000	67.669	90.000	67.663
	130.000	86.972	130.000	86.506	120.000	80.618	120.000	80.445	110.000	75.511	110.000	75.432	100.000	71.317	100.000	71.311
	140.000	93.525	140.000	92.785	130.000	86.122	130.000	85.800	120.000	80.172	120.000	79.966	110.000	75.371	110.000	75.323
	150.000	100.730	150.000	99.656	140.000	92.175	140.000	91.663	130.000	85.290	130.000	84.906	120.000	79.807	120.000	79.679
	160.000	108.594	160.000	107.117	150.000	98.769	150.000	98.025	140.000	90.851	140.000	90.237	130.000	84.606	130.000	84.365
	170.000	117.130	170.000	115.179	160.000	105.901	160.000	104.881	150.000	96.845	150.000	95.951	140.000	89.756	140.000	89.370
	180.000	126.362	180.000	123.855	170.000	113.576	170.000	112.234	160.000	103.265	160.000	102.042	150.000	95.251	150.000	94.687
	190.000	136.322	190.000	133.167	180.000	121.803	180.000	120.089	170.000	110.112	170.000	108.507	160.000	101.083	160.000	100.310
	200.000	147.053	200.000	143.144	190.000	130.596	190.000	128.457	180.000	117.386	180.000	115.346	170.000	107.250	170.000	106.237
	210.000	158.606	210.000	153.820	200.000	139.976	200.000	137.350	190.000	125.093	190.000	122.561	180.000	113.750	180.000	112.465
	220.000	171.050	220.000	165.239	210.000	149.966	210.000	146.787	200.000	133.238	200.000	130.155	190.000	120.582	190.000	118.993
	230.000	184.466	230.000	177.455	220.000	160.597	220.000	156.789	210.000	141.832	210.000	138.133	200.000	127.751	200.000	125.821
	240.000	198.959	240.000	190.534	230.000	171.905	230.000	167.382	220.000	150.886	220.000	146.502	210.000	135.257	210.000	132.952
	250.000	214.664	250.000	204.556	240.000	183.935	240.000	178.597	230.000	160.415	230.000	155.270	220.000	143.104	220.000	140.387
	260.000	231.754	260.000	219.621	250.000	196.739	250.000	190.471	240.000	170.435	240.000	164.448	230.000	151.297	230.000	148.129
	270.000	250.461	270.000	235.857	260.000	210.383	260.000	203.048	250.000	180.967	250.000	174.047	240.000	159.844	240.000	156.382
					270.000	224.943	270.000	216.380	260.000	192.034	260.000	184.081	250.000	168.751	250.000	164.582
									270.000	203.662	270.000	194.567	260.000	178.027	260.000	173.243
													270.000	187.682	270.000	182.263

JB/T 7970.2 1999

表 2(完)

铣刀号	5		$5\frac{1}{2}$		6		$6\frac{1}{2}$		7		$7\frac{1}{2}$		8	
	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x
渐开线各点的坐标	49.740	56.795	45.635	55.222	41.857	53.656	33.114	51.988	33.736	49.886	29.376	47.621	25.518	45.471
	50.000	56.837	50.000	56.123	50.000	55.535	40.000	52.430	40.000	51.615	30.000	47.808	30.000	46.935
	60.000	58.871	60.000	58.490	60.000	58.172	50.000	55.050	50.000	54.511	40.000	50.864	40.000	50.243
	70.000	61.408	70.000	61.225	70.000	61.073	60.000	57.882	60.000	57.567	50.000	54.017	50.000	53.609
	80.000	64.347	80.000	64.288	80.000	64.236	70.000	60.931	70.000	60.776	60.000	57.274	60.000	57.030
	90.000	67.657	90.000	67.652	90.000	67.646	80.000	64.188	80.000	64.134	70.000	60.630	70.000	60.507
	100.000	71.304	100.000	71.297	100.000	71.291	90.000	67.641	90.000	67.636	80.000	64.083	80.000	64.039
	110.000	75.266	110.000	75.211	110.000	75.161	100.000	71.285	100.000	71.279	90.000	67.631	90.000	67.626
	120.000	79.529	120.000	79.381	120.000	79.249	110.000	75.113	110.000	75.059	100.000	71.273	100.000	71.267
	130.000	84.081	130.000	83.800	130.000	83.547	120.000	79.120	120.000	78.974	110.000	75.007	110.000	74.962
	140.000	88.914	140.000	88.461	140.000	88.052	130.000	83.302	130.000	83.021	120.000	78.832	120.000	78.710
	150.000	94.021	150.000	93.358	150.000	92.760	140.000	87.655	140.000	87.199	130.000	82.748	130.000	82.511
	160.000	99.397	160.000	98.488	160.000	97.665	150.000	92.176	150.000	91.504	140.000	86.752	140.000	86.364
	170.000	105.040	170.000	103.848	170.000	102.767	160.000	96.862	160.000	96.935	150.000	90.845	150.000	90.269
	180.000	110.946	180.000	109.434	180.000	108.063	170.000	101.711	170.000	100.491	160.000	95.024	160.000	94.227
	190.000	117.115	190.000	115.245	190.000	113.550	180.000	106.721	180.000	105.171	170.000	99.289	170.000	98.235
	200.000	123.545	200.000	121.280	200.000	119.228	190.000	111.891	190.000	109.973	180.000	103.640	180.000	102.295
	210.000	130.237	210.000	127.539	210.000	125.096	200.000	117.220	200.000	114.896	190.000	108.076	190.000	106.406
	220.000	137.191	220.000	134.021	220.000	131.153	210.000	122.706	210.000	119.939	200.000	112.596	200.000	110.567
	230.000	144.410	230.000	140.727	230.000	137.399	220.000	128.438	220.000	125.102	210.000	117.199	210.000	114.778
	240.000	151.894	240.000	147.656	240.000	143.833	230.000	134.174	230.000	130.384	220.000	121.885	220.000	119.039
	250.000	159.647	250.000	154.811	250.000	150.456	240.000	140.101	240.000	135.784	230.000	126.653	230.000	123.350
	260.000	167.672	260.000	162.193	260.000	157.269	250.000	146.210	250.000	141.302	240.000	131.504	240.000	127.711
	270.000	175.973	270.000	169.804	270.000	164.272	260.000	152.475	260.000	146.937	250.000	136.436	250.000	132.121
							270.000	158.895	270.000	152.689	260.000	141.449	260.000	136.580
											270.000	146.543	270.000	141.087

JB/T 7970.2 1999

表 2(完)

铣刀号	5		$5\frac{1}{2}$		6		$6\frac{1}{2}$		7		$7\frac{1}{2}$		8	
	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x
渐开线各点的坐标	49.740	56.798	45.635	55.222	41.857	53.696	33.114	51.988	33.736	49.886	29.376	47.621	25.518	45.471
	50.000	56.837	50.000	56.123	50.000	55.555	40.000	52.450	40.000	51.615	30.000	47.808	30.000	46.935
	60.000	58.871	60.000	58.490	60.000	58.172	50.000	55.050	50.000	54.511	40.000	50.864	40.000	50.243
	70.000	61.408	70.000	61.225	70.000	61.073	60.000	57.882	60.000	57.567	50.000	54.017	50.000	53.609
	80.000	64.347	80.000	64.288	80.000	64.236	70.000	60.931	70.000	60.776	60.000	57.274	60.000	57.030
	90.000	67.657	90.000	67.652	90.000	67.646	80.000	64.188	80.000	64.134	70.000	60.630	70.000	60.507
	100.000	71.304	100.000	71.297	100.000	71.291	90.000	67.641	90.000	67.636	80.000	64.083	80.000	64.039
	110.000	75.266	110.000	75.211	110.000	75.161	100.000	71.285	100.000	71.279	90.000	67.631	90.000	67.626
	120.000	79.529	120.000	79.381	120.000	79.249	110.000	75.113	110.000	75.059	100.000	71.273	100.000	71.267
	130.000	84.081	130.000	83.800	130.000	83.547	120.000	79.120	120.000	78.974	110.000	75.007	110.000	74.962
	140.000	88.914	140.000	88.461	140.000	88.052	130.000	83.302	130.000	83.021	120.000	78.832	120.000	78.710
	150.000	94.021	150.000	93.398	150.000	92.760	140.000	87.655	140.000	87.199	130.000	82.748	130.000	82.511
	160.000	99.397	160.000	98.488	160.000	97.665	150.000	92.176	150.000	91.504	140.000	86.752	140.000	86.364
	170.000	105.040	170.000	103.848	170.000	102.767	160.000	96.862	160.000	95.935	150.000	90.845	150.000	90.269
	180.000	110.946	180.000	109.434	180.000	108.063	170.000	101.711	170.000	100.491	160.000	95.024	160.000	94.227
	190.000	117.115	190.000	115.245	190.000	113.590	180.000	106.721	180.000	105.171	170.000	99.289	170.000	98.235
	200.000	123.545	200.000	121.280	200.000	119.228	190.000	111.891	190.000	109.973	180.000	103.640	180.000	102.295
	210.000	130.237	210.000	127.539	210.000	125.096	200.000	117.220	200.000	114.896	190.000	108.076	190.000	106.406
	220.000	137.191	220.000	134.021	220.000	131.153	210.000	122.706	210.000	119.939	200.000	112.596	200.000	110.567
	230.000	144.410	230.000	140.727	230.000	137.399	220.000	128.438	220.000	125.102	210.000	117.199	210.000	114.778
	240.000	151.894	240.000	147.656	240.000	143.833	230.000	134.174	230.000	130.384	220.000	121.885	220.000	119.039
	250.000	159.647	250.000	154.811	250.000	150.456	240.000	140.101	240.000	135.784	230.000	126.653	230.000	123.350
	260.000	167.672	260.000	162.193	260.000	157.269	250.000	146.210	250.000	141.302	240.000	131.504	240.000	127.711
	270.000	175.973	270.000	169.804	270.000	164.272	260.000	152.473	260.000	146.937	250.000	136.436	250.000	132.121
							270.000	158.895	270.000	152.689	260.000	141.449	260.000	136.580
											270.000	146.543	270.000	141.087

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
盘形齿轮铣刀
第 2 部分：技术条件

JB/T 7970.2—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 XX 字数 XXX,XXX
1999 年 XX 月第一版 1999 年 XX 月第一次印刷
印数 1—500 定价 XXX.XX 元
编号 99—401

