



中华人民共和国国家标准

GB/T 14445—2017
代替 GB/T 14445—1993

煤炭采掘工具用硬质合金制品

Carbide products for coal mining tools

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14445—1993《煤炭采掘工具用硬质合金制品》。本标准与 GB/T 14445—1993 相比,主要技术变化如下:

- 增加了 M19、M25、M26、M27 四种产品类型;
- 增加部分类型的产品型号;
- 规范了产品的示意图;
- 取消了产品尺寸允许偏差的普通级要求,提高了尺寸精度;
- 进一步细化、明确制品对毛刺、粘料等的外观要求;
- 细化第 4 章“试验方法”和第 5 章“检验规则”的具体内容;
- 第 6 章补充“质量说明书”的内容;
- 增加第 7 章“合同(或订货单)内容”。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准主要起草单位:自贡硬质合金有限责任公司、崇义章源钨业股份有限公司、深圳市注成科技股份有限公司。

本标准主要起草人:薛林、汤华刚、廖军、谭千榆、曹万里、李娟、谢俊杰、赵国明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14445—1993。

煤炭采掘工具用硬质合金制品

1 范围

本标准规定了煤炭采掘工具用硬质合金制品的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量证明书和合同(或订货单)内容。

本标准适用于煤炭采掘用煤电钻、牙轮钻、旋转钻等硬质合金制品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5242 硬质合金制品检验规则与试验方法

GB/T 5243 硬质合金制品的标志、包装、运输和贮存

GB/T 18376.2 硬质合金牌号 第2部分:地质、矿山工具用硬质合金牌号

3 要求

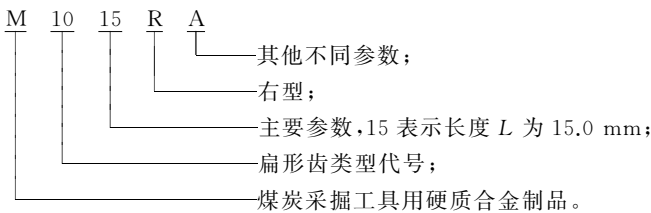
3.1 分类

煤炭采掘工具用硬质合金制品分为扁形齿和镐形齿两类。

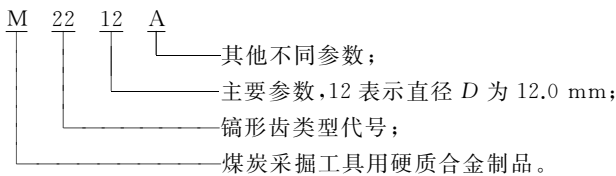
3.2 型号表示规则

煤炭采掘工具用硬质合金制品型号表示规则:用字母 M 加表示类型的数字(10、11、12、13、14、19、20、21、22、23、24、25、26、27 等),再加上表示主要参数的两位整数(不足两位整数时前面加“0”填位)组成。当有左、右型号之分时,在型号后面加字母 R 表示右型,加字母 L 表示左型;当主要参数相同,其他参数如高度、厚度不同时,则在型号后面分别加 A、B、C…以示区别;必要时,在型号后面分别加—1、—2、—3……表示其他类型。扁形齿的型号表示见示例 1,镐形齿的型号表示见示例 2。

示例 1:



示例 2:



3.3 型号、尺寸及示意图

3.3.1 M10 型的型号、尺寸见表 1,示意图见图 1。

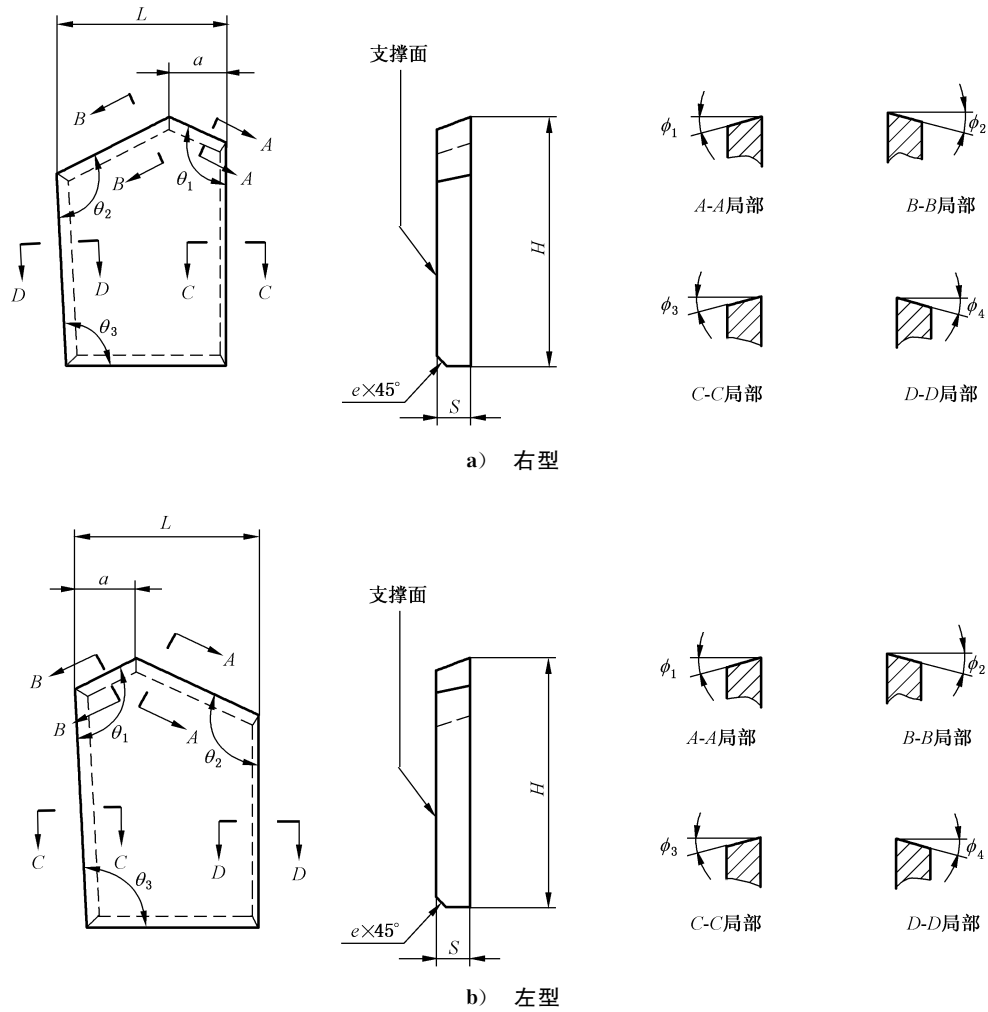


图 1 M10 型的示意图

表 1 M10 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸							参 考 尺 寸					应用范围
	L / mm	H / mm	S / mm	a / mm	$\theta_1 / (^\circ)$	$\theta_2 / (^\circ)$	$\theta_3 / (^\circ)$	$\phi_1 / (^\circ)$	$\phi_2 / (^\circ)$	$\phi_3 / (^\circ)$	$\phi_4 / (^\circ)$	e / mm	
M1011R	11.0	12.0	2.5	4.0	125	117	93	10	20	—	10	1.0	镶制旋转钻进煤层 和软岩层钻头
M1011L	11.0	12.0	4.0	2.5	122	120	93	10	20	10	—	1.0	
M1012R	12.0	14.0	3.5	4.0	120	117	93	15	15	5	15	1.0	
M1013R	13.5	13.5	3.0	6.0	116	108	93	15	15	15	3	—	
M1014R	14.0	19.0	3.8	4.0	125	117	93	10	20	—	10	1.0	
M1014L	14.0	19.0	3.8	4.0	122	120	93	10	20	10	—	1.0	

表 1 (续)

型号	公 称 尺 寸							参 考 尺 寸					应用范围
	$L/$ mm	$H/$ mm	$S/$ mm	$a/$ mm	$\theta_1/$ (°)	$\theta_2/$ (°)	$\theta_3/$ (°)	$\phi_1/$ (°)	$\phi_2/$ (°)	$\phi_3/$ (°)	$\phi_4/$ (°)	$e/$ mm	
M1015R	15.0	22.0	3.0	5.0	125	117	93	10	20	—	10	1.0	镶制旋转钻进煤层 和软岩层钻头
M1015L	15.0	22.0	3.0	5.0	122	120	93	10	10	10	—	1.0	
M1016R	16.2	23.8	3.1	4.0	120	119	91	18	22	5	15	0.5	
M1016L	16.2	23.8	3.1	4.0	119	120	91	22	18	15	5	0.5	
M1018R	18.0	22.0	6.0	5.0	125	117	93	10	20	—	10	1.0	
M1018L	18.0	22.0	6.0	5.0	122	120	93	10	20	10	—	1.0	

3.3.2 M11 型的型号、尺寸见表 2,示意图见图 2。

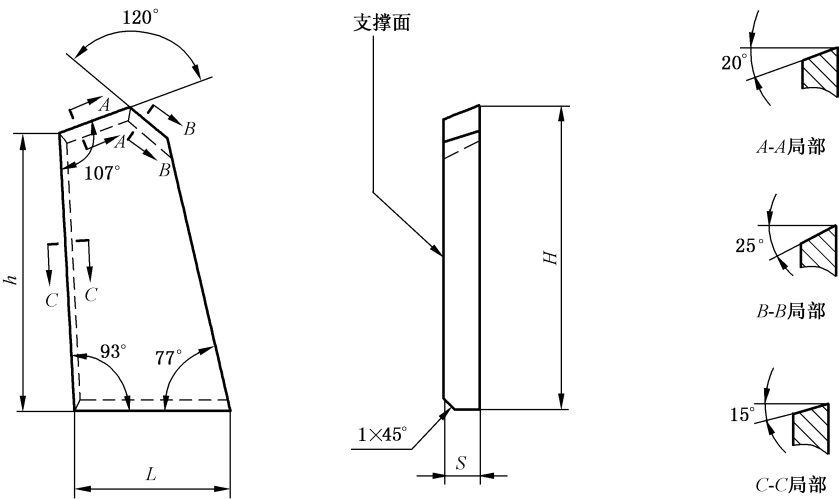


图 2 M11 型的示意图

表 2 M11 型的型号及尺寸

单位为毫米

型 号	公 称 尺 寸			参考尺寸	应用范围
	L	H	S	h	
M1112	12.0	18.0	3.0	15.8	镶制旋转钻进煤层 和软岩层钻头
M1113	13.4	26.0	3.0	23.8	

3.3.3 M12 型的型号、尺寸见表 3,示意图见图 3。

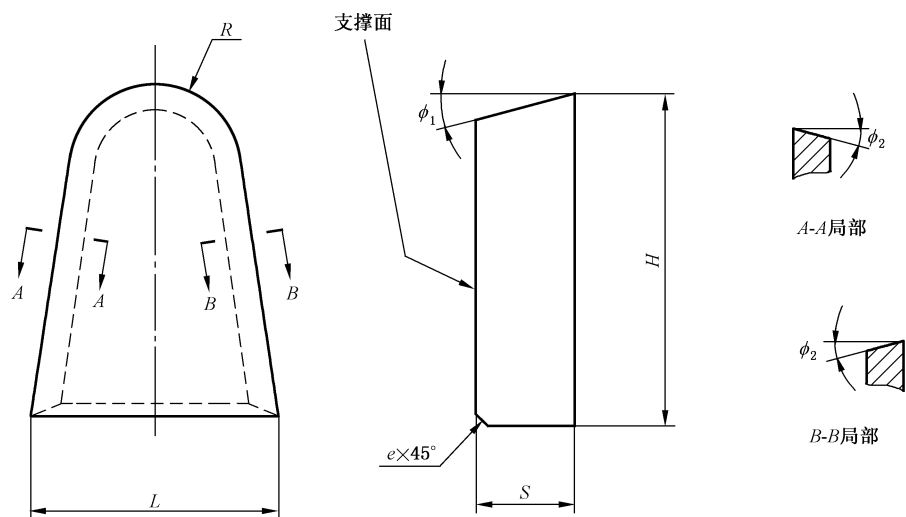


图 3 M12 型的示意图

表 3 M12 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸				参 考 尺 寸			应用范围
	L/mm	H/mm	S/mm	R/mm	$\phi_1/(\text{^\circ})$	$\phi_2/(\text{^\circ})$	e/mm	
M1215	15.5	22.0	7.0	5.0	15	15	1.5	镶制采掘 机械截齿
M1216	16.0	27.0	8.0	6.0	15	15	1.0	
M1220	20.0	27.0	8.0	7.0	15	15	1.0	
M1222	22.0	22.0	7.5	9.0	10	10	1.5	
M1230	30.0	35.0	12.0	8.0	8	8	1.0	

3.3.4 M13 型的型号、尺寸见表 4,示意图见图 4。

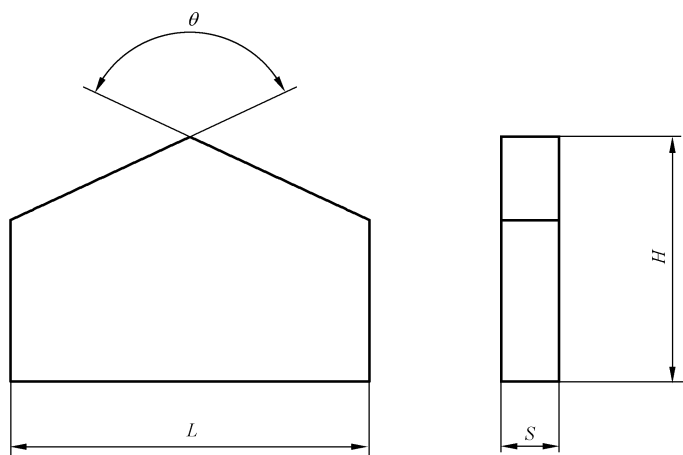


图 4 M13 型的示意图

表 4 M13 型的型号及尺寸

型 号	公 称 尺 寸			参考尺寸	应用范围
	L/mm	H/mm	S/mm	$\theta/(^{\circ})$	
M1306	6.0	5.0	1.4	130	镶制旋转钻钻头 和 采掘机械截齿
M1311	11.0	9.0	2.0	130	
M1313	13.0	10.0	2.5	130	
M1315	15.0	10.0	2.5	130	
M1317	17.0	13.0	3.0	130	
M1319	19.0	13.0	3.0	130	
M1322	22.0	15.0	3.5	130	
M1326	26.0	18.0	4.5	130	
M1333	33.0	22.0	3.0	130	
M1345	45.0	27.0	9.0	130	

3.3.5 M14 型的型号、尺寸见表 5,示意图见图 5。

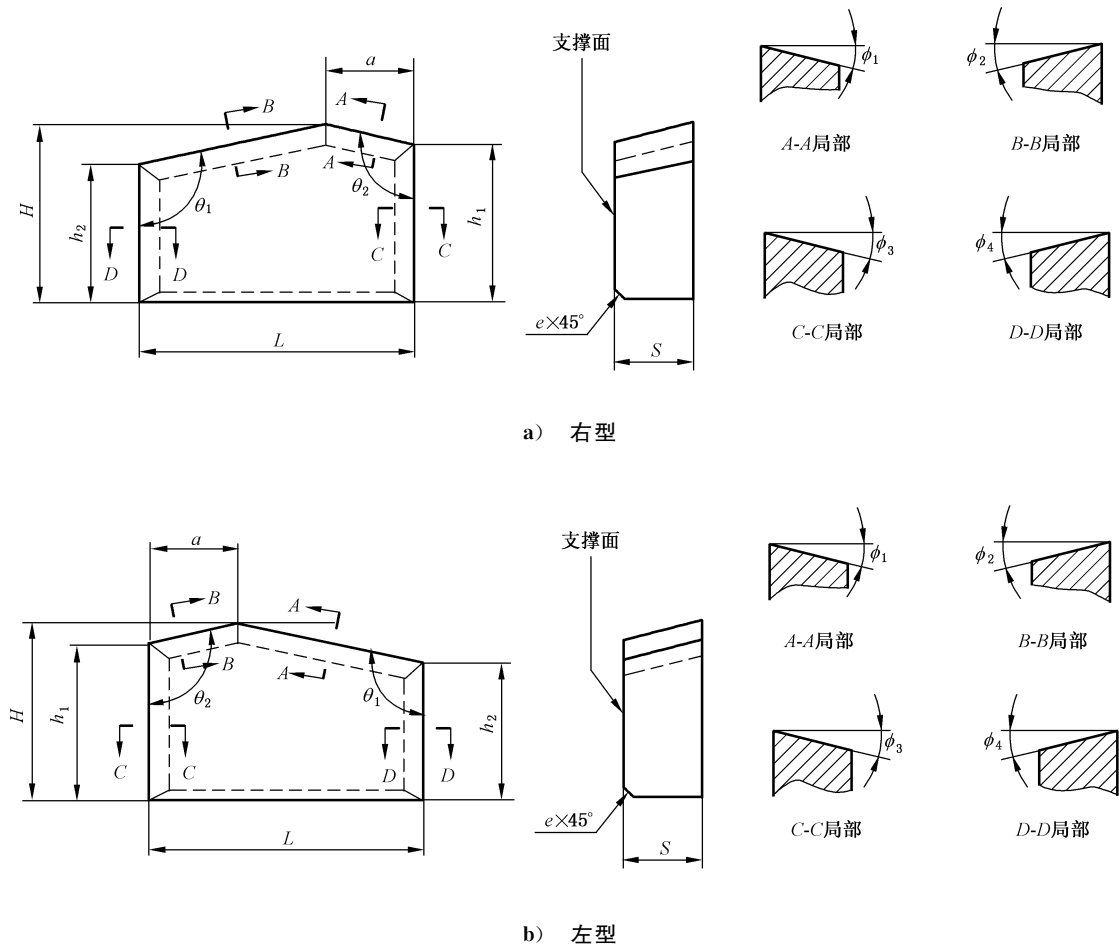


图 5 M14 型示意图

表 5 M14 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸						参 考 尺 寸							应用范围
	L /mm	H /mm	S /mm	a /mm	θ_1 /°	θ_2 /°	ϕ_1 /°	ϕ_2 /°	ϕ_3 /°	ϕ_4 /°	h_1 /mm	h_2 /mm	e /mm	
M1427R	27.5	22.0	4.5	10.0	125	120	10	10	—	—	15.0	11.9	—	镶制旋转钻 钻头和采掘 机械截齿
M1427L	27.5	22.0	4.5	10.0	120	125	10	10	—	—	15.0	11.9	—	
M1428R	28.0	18.0	8.0	9.0	102	102	14	14	—	14	16.0	14.0	—	
M1443L	43.0	21.0	8.0	18.0	105	110	8	8	—	—	16.0	12.0	1.0	
M1445	45.0	27.0	9.0	22.5	112	112	10	10	—	—	18.0	18.0	1.0	
M1445R	45.0	27.0	9.0	15.0	121	107	10	10	—	—	18.0	18.0	1.0	
M1445L	45.0	27.0	9.0	15.0	121	107	10	10	10	—	18.0	18.0	1.0	

3.3.6 M19 型的型号、尺寸见表 6,示意图见图 6。

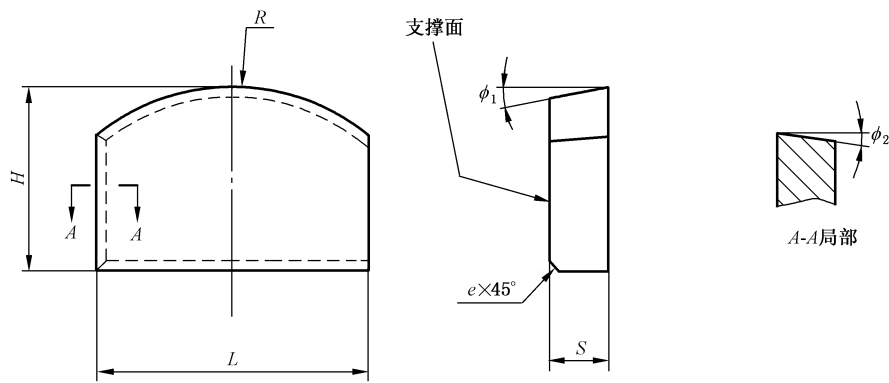


图 6 M19 型的示意图

表 6 M19 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸				参 考 尺 寸			应用范围
	L /mm	H /mm	S /mm	R /mm	ϕ_1 /°	ϕ_2 /°	e /mm	
M1922	22.0	17.0	6.0	65.0	15	5	1.0	镶制旋转钻钻头 和采掘机械截齿
M1928	28.0	19.0	6.0	22.0	10	10	1.0	

3.3.7 M20 型的型号、尺寸见表 7,示意图见图 7。

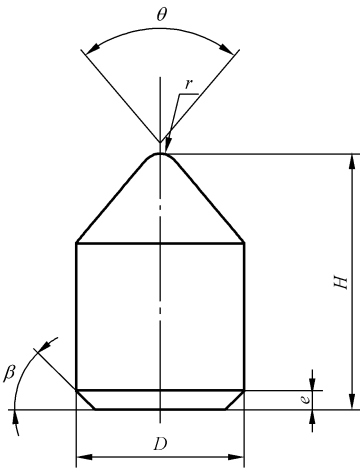


图 7 M20 型的示意图

表 7 M20 型的型号及尺寸

型 号	公 称 尺 寸			参 考 尺 寸			应用范围
	D/mm	H/mm	$\theta/({}^{\circ})$	r/mm	e/mm	$\beta/({}^{\circ})$	
M2006	6.8	17.0	70	0.5	0.5	45	镶制采掘机械截齿
M2009	9.0	16.0	90	1.0	1.0	45	
M2009A	9.0	18.0	84	1.0	3.0	45	
M2012	12.0	18.0	82	1.5	1.0	30	
M2012A	12.0	18.0	82	1.5	1.0	45	
M2012B	12.0	20.0	82	1.5	1.5	45	
M2018	18.0	32.0	82	2.5	2.0	45	
M2024	23.7	28.0	80	3.0	—	30	

3.3.8 M21 型的型号、尺寸见表 8,示意图见图 8。

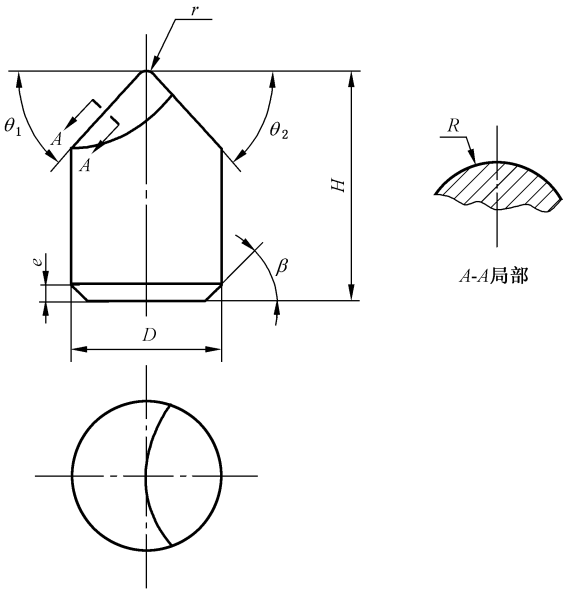


图 8 M21 型的示意图

表 8 M21 型的型号及尺寸

型 号	公 称 尺 寸					参 考 尺 寸			应用范围
	D/mm	H/mm	R/mm	$\theta_1/(\text{^\circ})$	$\theta_2/(\text{^\circ})$	r/mm	e/mm	$\beta/(\text{^\circ})$	
M2110A	10.0	18.0	8.0	53	53	1.0	1.0	30	镶制采掘机械截齿
M2110B	10.0	20.0	5.5	50	58	1.0	1.0	45	
M2112A	12.0	20.0	6.5	32	40	1.0	1.0	45	
M2112B	12.5	25.0	10.0	46	46	1.0	1.0	30	
M2115	15.0	22.0	11.0	45	45	1.0	2.5	30	
M2118	18.0	20.0	14.4	37	37	1.0	1.5	45	

3.3.9 M22 型的型号、尺寸见表 9,示意图见图 9。

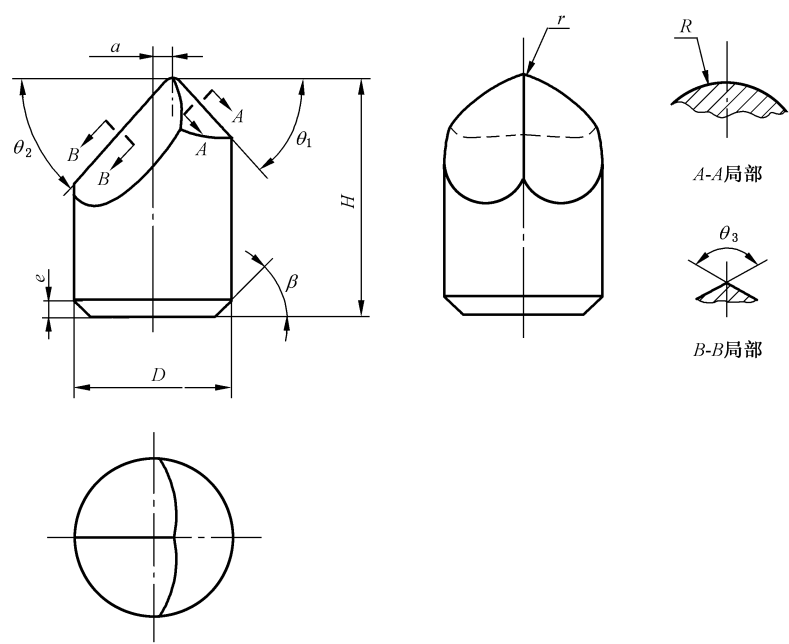


图 9 M22 型的示意图

表 9 M22 型的型号及尺寸

型 号	公 称 尺 寸							参 考 尺 寸			应用范围
	D/mm	H/mm	R/mm	a/mm	$\theta_1/(\text{^\circ})$	$\theta_2/(\text{^\circ})$	$\theta_3/(\text{^\circ})$	r/mm	e/mm	$\beta/(\text{^\circ})$	
M2210A	10.0	18.0	8.0	—	48	33	125	1.0	1.0	45	镶制采掘机械截齿
M2210B	10.0	20.0	8.0	—	48	33	125	1.0	1.0	45	
M2212A	12.0	22.0	9.0	4.0	50	50	125	1.0	1.0	30	
M2212B	12.5	25.0	9.0	4.0	45	55	125	1.0	1.0	30	
M2214	14.0	22.0	10.0	—	55	49	125	1.0	2.0	45	
M2216	16.0	28.0	8.0	5.0	50	50	125	1.0	2.0	30	
M2218	18.0	21.5	11.0	—	52	52	125	1.0	2.0	30	

3.3.10 M23 型的型号、尺寸见表 10,示意图见图 10。

单位为毫米

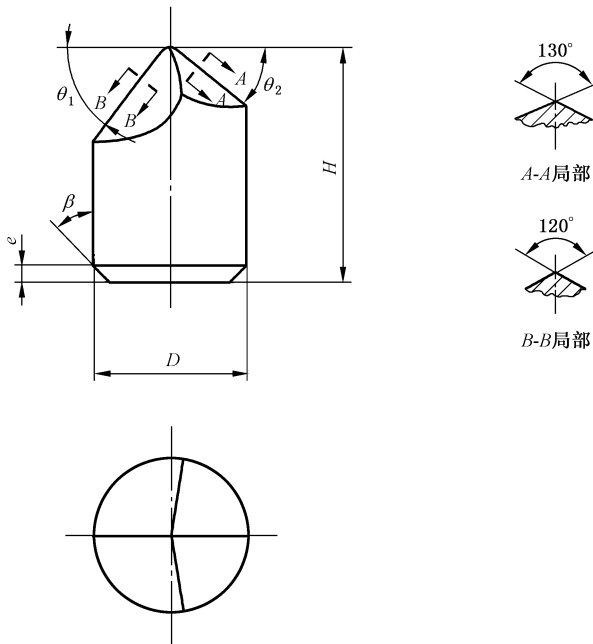


图 10 M23 型的示意图

表 10 M23 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸					参 考 尺 寸			应用范围
	D/mm	H/mm	$\theta_1/(\text{^\circ})$	$\theta_2/(\text{^\circ})$	$\phi_1/(\text{^\circ})$	$\phi_2/(\text{^\circ})$	$\beta/(\text{^\circ})$	e/mm	镶制采掘 机械截齿
M2312A	12.0	22.0	56	48	130	120	45	2.0	
M2312B	12.5	25.0	56	48	130	120	45	2.0	
M2314A	14.0	22.0	56	48	130	120	45	2.0	
M2314B	14.0	25.0	56	48	130	120	45	2.0	

3.3.11 M24 型的型号、尺寸见表 11,示意图见图 11。

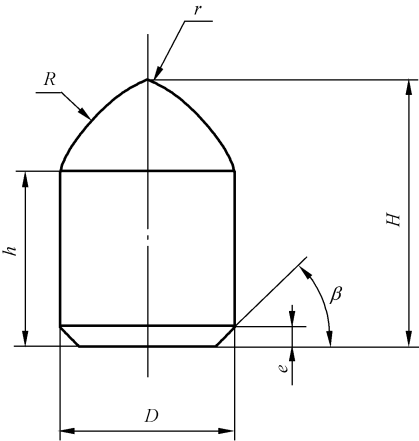


图 11 M24 型的示意图

表 11 M24 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸				参 考 尺 寸			应用范围
	D/mm	H/mm	R/mm	h/mm	r/mm	e/mm	$\beta/(\text{°})$	镶制采掘 机械截齿
M2417	17.0	26.5	26.0	16.0	1.0	4.0	30	
M2417A	17.0	26.5	26.0	12.0	1.75	4.0	30	
M2417B	17.0	29.5	26.0	15.0	1.75	4.0	30	
M2419	18.6	29.0	43.0	18.0	2.0	3.0	30	
M2424	24.0	35.0	38.0	24.0	3.0	2.0	45	
M2426	26.5	35.0	40.0	17.0	4.0	4.0	30	

3.3.12 M25 型的型号、尺寸见表 12,示意图见图 12。

单位为毫米

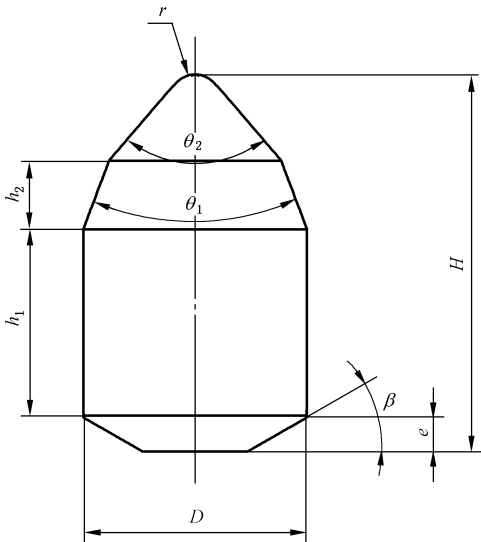


图 12 M25 型的示意图

表 12 M25 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸					参 考 尺 寸				应用范围
	D/mm	H/mm	r/mm	$\theta_1/(\text{°})$	$\theta_2/(\text{°})$	h_1/mm	h_2/mm	e/mm	$\beta/(\text{°})$	镶制采掘 机械截齿
M2510	10.0	18.0	1.0	43	80	8.8	5.0	1.2	75	
M2513	13.0	22.0	1.5	42	80	11.0	4.0	2.0	30	
M2516	16.0	28.0	2.0	75	90	17.0	3.6	3.0	30	

3.3.13 M26 型的型号、尺寸见表 13,示意图见图 13。

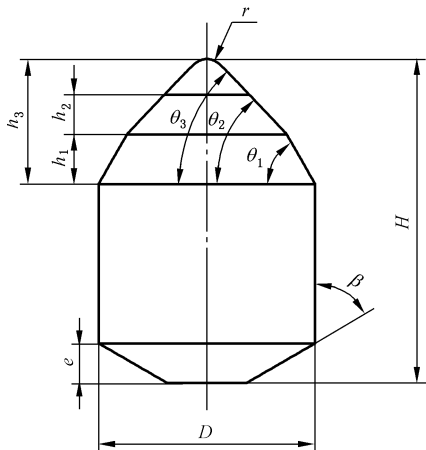


图 13 M26 型示意图

表 13 M26 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸						参 考 尺 寸					应用范围
	D/mm	H/mm	r/mm	$\theta_1/(\text{^\circ})$	$\theta_2/(\text{^\circ})$	$\theta_3/(\text{^\circ})$	e/mm	h_1/mm	h_2/mm	h_3/mm	$\beta/(\text{^\circ})$	
M2621	20.7	30.0	2.3	70	44	36	4.5	7.4	4.0	13.0	60	镶制采掘 机械截齿
M2618	18.0	28.5	1.6	58	50	49	2.0	3.4	3.3	10.6	45	
M2622	21.7	32.5	2.0	60	48	45	4.0	5.0	4.0	12.5	60	

3.3.14 M27 型的型号、尺寸见表 14,示意图见图 14。

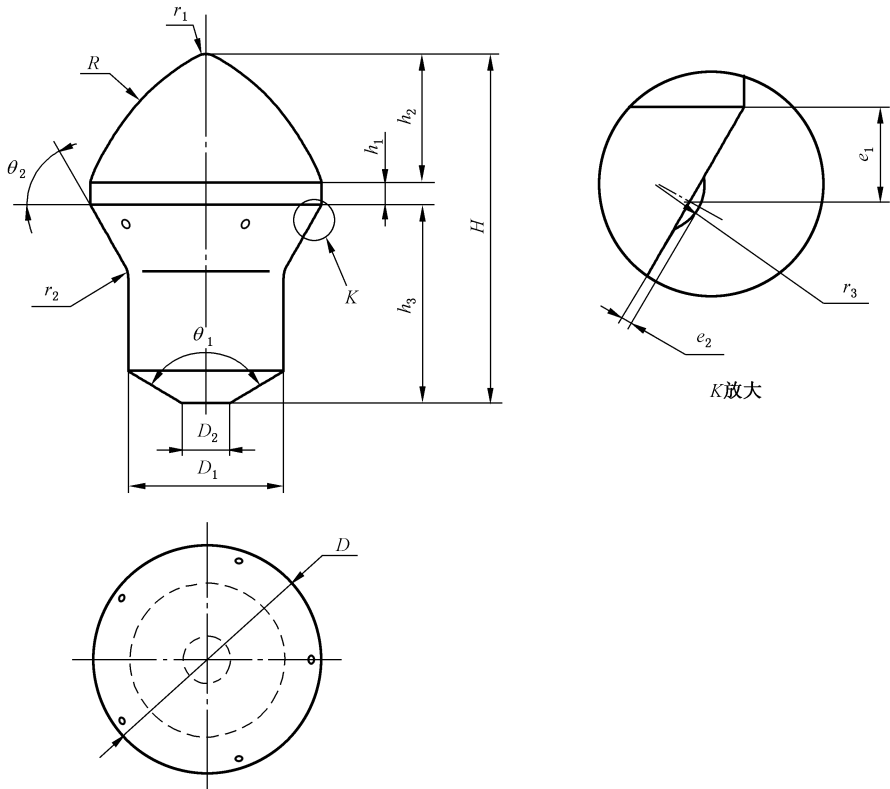


图 14 M27 型示意图

表 14 M27 型的型号及尺寸

型号	公 称 尺 寸							参 考 尺 寸								应用范围
	$D/$ mm	$D_1/$ mm	$H/$ mm	$r_1/$ mm	$R/$ mm	$\theta_1/$ (°)	$\theta_2/$ (°)	$r_2/$ mm	$h_1/$ mm	$h_2/$ mm	$h_3/$ mm	$D_2/$ mm	$e_1/$ mm	$e_2/$ mm	$r_3/$ mm	
M2717	17.5	11.8	23.5	2.1	30.0	90	60	5.0	2.3	—	10.4	9.8	0	0	0	镶制采掘 机械截齿
M2722	22.0	14.0	25.0	2.0	25.0	90	45	2.0	2.5	10.3	—	12.0	2.0	0.15	1.6	
M2725	25.0	16.8	38.0	2.0	25.0	120	60	2.0	2.5	14.0	21.5	5.0	2.0	0.15	1.8	

3.4 化学成分

产品的化学成分由供需双方协商确定,由供方保证。

3.5 物理性能、力学性能、组织结构

产品物理性能、力学性能、组织结构由供需双方按 GB/T 18376.2 协商确定。

3.6 断面组织

产品的断面组织应均匀一致,不准许有黑心、气孔、分层、裂纹、未压好、脱碳、严重渗碳、严重脏化等缺陷。

3.7 外观

3.7.1 产品应进行喷砂、钝化等表面处理。制品表面不应有鼓泡、起皮、分层、裂纹、脏化等缺陷。

3.7.2 产品掉边、掉角深度在工作面上不大于 0.20 mm;在非工作面上不大于 0.50 mm。

3.8 尺寸及允许偏差

3.8.1 产品的尺寸应符合 3.3 的规定。

3.8.2 产品长度、宽度、高度、厚度、圆弧半径的尺寸允许偏差应符合表 15 规定。

表 15 产品长度、宽度、高度、厚度、圆弧半径尺寸允许偏差

单位为毫米

公称尺寸 (L 、 H 、 S 、 R 、 a 、 e 、 h 、 r)	允 许 偏 差
<3	± 0.15
$\geq 3 \sim 8$	± 0.20
$> 8 \sim 12$	± 0.25
$> 12 \sim 18$	± 0.30
$> 18 \sim 25$	± 0.35
$> 25 \sim 35$	± 0.40
> 35	± 0.45
M25、M26、M27 型高度尺寸允许偏差 ± 0.30 mm。	

3.8.3 产品直径尺寸允许偏差应符合表 16 规定。

表 16 产品直径尺寸允许偏差 单位为毫米

公称尺寸 D	允 许 偏 差
$>6\sim12$	± 0.15
$>12\sim18$	± 0.20
$>18\sim26$	± 0.25
>26	± 0.30

3.8.4 角度允许偏差应符合表 17 规定。

表 17 产品的角度允许偏差

角 度	允 许 偏 差
$<5^{\circ}$	$\pm 30'$
$\geq 5^{\circ}\sim15^{\circ}$	$\pm 1^{\circ}$
$>15^{\circ}$	$\pm 2^{\circ}$

3.8.5 支撑面的直线度公差应 ≤ 0.10 mm,M10 型、M11 型支撑面的直线度公差应 ≤ 0.15 mm。非支撑面的直线度公差符合表 18 规定。

表 18 产品非支撑面的直线度公差 单位为毫米

厚 度	直线度公差		
	长度 ≤ 10	长度 $>10\sim20$	长度 $>20\sim50$
≤ 3	≤ 0.10	≤ 0.15	≤ 0.25
$>3\sim6$	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.25
>6	≤ 0.08	≤ 0.10	≤ 0.20

3.8.6 未注公差的工作倒圆应 ≤ 0.5 mm。

4 试验方法

- 4.1 产品的化学成分分析方法按供需双方协商确定的方法进行。
- 4.2 产品的组织结构、物理性能、力学性能按 GB/T 5242 的规定进行,或由供需双方协商确定。
- 4.3 产品断面组织检查通常在 25 倍~50 倍的双筒体视显微镜下进行。
- 4.4 产品的外观质量采用目视检查,必要时用相应精度的量具检测。
- 4.5 产品的尺寸及允许偏差、形状公差用相应精度的量具检测。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方进行检验,保证产品符合本标准及合同(或订货单)的规定,并填写产品质量证明书。

5.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行检验,如检验结果与本标准及合同(或订货单)不符合时,应在收到产品之日起3个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样由供需双方共同在需方进行。

5.2 组批

产品应成批提交检验,每批产品应由同一化学成分、同一型号的产品组成。

5.3 检验项目及取样

每批产品的检验项目及取样应符合表19的规定。

表 19

检验项目	取样数量	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	按 GB/T 5242 的规定执行	3.4	4.1
物理性能、力学性能、组织结构	按 GB/T 5242 的规定执行	3.5	4.2
断面组织	每批取 2~4 件	3.6	4.3
外观	逐件	3.7	4.4
尺寸及偏差	逐件	3.8	4.5

5.4 检验结果判定

5.4.1 产品的化学成分、组织结构、物理性能、力学性能检验结果不合格时,应加倍取样对不合格项进行重复试验,若仍有一个重复试验结果不合格,判该批产品不合格。

5.4.2 产品断面检查若有不合格时,应加倍重取样重复试验,若仍有一个重复试验结果不合格,判该批产品不合格。

5.4.3 产品的外观质量检验不合格,判该件不合格。

5.4.4 产品的尺寸及允许偏差或形状公差检验不合格,判该件不合格。

6 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

6.1 产品的标志、包装、运输和贮存

按 GB/T 5243 的规定执行。

6.2 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书,其上注明:

- 供方名称、地址;
- 产品名称、型号;
- 产品牌号、批号;
- 每批净重;
- 各项分析检验结果和质量检查部门印记;
- 检验日期。

7 合同(或订货单)内容

订货文件中应写明下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 产品型号;
 - c) 产品牌号;
 - d) 产品净重或数量;
 - e) 本标准编号;
 - f) 其他。
-