

ICS 77.140.80

J 31

备案号: ...

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5106—XXXX

代替 JB/T 5106-1991

铸件模样型芯头 基本尺寸

Calculation method of castings material consumption process quota

(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

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由全国铸造标准化技术委员会（SAC/TC 54）提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准的历次版本发布情况：

——JB/T 5106-91。

铸件模样型芯头 基本尺寸

1 范围

本标准规定了铸件模样用型芯头的基本尺寸和定位形式。

本标准适用于机器造型和手工造型的湿型、干型、化学硬化砂型等砂型铸造工艺方法。

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，仅所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 6414-2017 铸件 尺寸公差及其加工余量

GB/T 5611-2017 铸造术语

JBT7699 -1995 铸造用木制模样和芯盒技术条件

JBT2435-2013 铸造工艺符号及表示方法术语和定义

3 术语

GB/T 5611-2017 界定的以及下列术语和定义 适用于本文件

3.1

水平型芯头 horizontal core print

合箱时水平放置的型芯芯头为水平型芯头

3.2

垂直型芯头 vertical core print

合箱时垂直放置的型芯芯头为垂直型芯头

4 型芯头尺寸

4.1 水平型芯头

4.1.1 湿型、干型、化学硬化砂型的水平型芯头长度可参照图 1、表 1 选取。

4.1.2 湿型、干型、化学硬化砂型的水平型芯头顶面和芯座的配合间隙可参照图 1、表 2 选取。

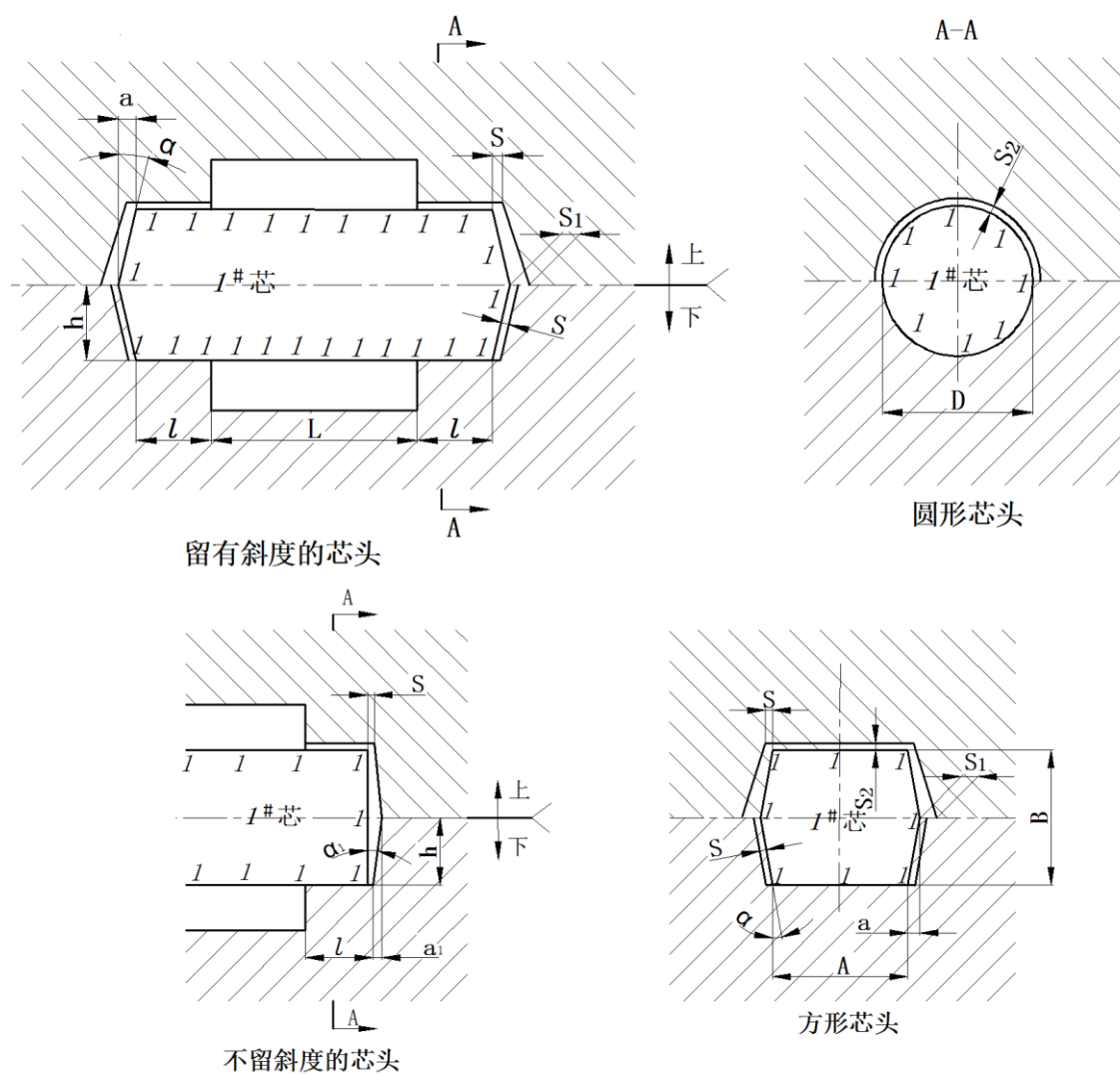


图1 水平型芯头

表1 湿型、干型、化学硬化砂型的水平型芯头长度

L	砂型类别	D 或 $\frac{(A+B)}{2}$										
		≤ 25	$> 25 \sim 40$	$> 40 \sim 63$	$> 63 \sim 100$	$> 100 \sim 160$	$> 160 \sim 250$	$> 250 \sim 400$	$> 400 \sim 630$	$> 630 \sim 1000$	$> 1000 \sim 1600$	$> 1600 \sim 2500$
		1										
≤ 100	湿型	20~25	25~40	30~35	35~40	40~45	45~55	—	—	—	—	—
	干型	15~20	20~30	25~35	30~40	35~45	45~50	—	—	—	—	—
	化学硬化砂型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
$> 100 \sim 160$	湿型	25~30	30~40	35~45	40~50	45~55	50~60	60~70	—	—	—	—
	干型	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	55~65	—	—	—	—
	化学硬化砂型	25	35	40	45	50	55	50~60	—	—	—	—
$> 160 \sim 250$	湿型	—	35~45	40~50	45~55	50~60	55~65	65~75	75~85	—	—	—
	干型	—	30~40	35~45	40~50	45~55	50~60	60~70	70~80	—	—	—
	化学硬化砂型	—	40	45	50	55	60	55~65	60~75	—	—	—
$> 250 \sim 400$	湿型	—	—	45~55	50~60	55~65	60~75	65~85	75~90	—	—	—
	干型	—	—	40~50	40~50	50~60	55~70	60~80	70~90	80~100	—	—
	化学硬化砂型	—	—	40~50	40~50	50~60	55~65	60~75	65~85	75~95	—	—
$> 400 \sim 630$	湿型	—	—	50~60	55~65	60~75	65~85	75~95	85~110	100~170	—	—
	干型	—	—	45~55	50~60	55~70	60~80	70~90	80~100	95~120	—	—
	化学硬化砂型	—	—	45~55	50~60	55~65	60~75	65~85	75~95	85~100	—	—
$> 630 \sim 1000$	湿型	—	—	—	60~75	75~90	90~105	100~120	110~170	130~250	—	—
	干型	—	—	50~60	55~70	70~85	80~100	85~110	100~130	120~150	140~180	—
	化学硬化砂型	—	—	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85	85~100	100~120	—	—

	化砂型			60	70	80	90	100	115	140	160	
>1000~ 1600	湿型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	干型	—	—	—	70~ 90	80~ 100	90~ 110	100~ 130	120~ 150	140~ 180	160~ 200	190~ 260
	化学硬化砂型	—	—	—	60~ 80	70~ 90	80~ 100	85~ 120	100~ 140	120~ 160	140~ 190	180~ 230
>1600~ 2500	湿型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	干型	—	—	—	80~ 100	90~ 110	100~ 130	120~ 150	140~ 180	160~ 200	190~ 260	250~ 320
	化学硬化砂型	—	—	—	70~ 90	80~ 100	85~ 120	100~ 140	120~ 160	140~ 180	160~ 230	220~ 290

注：①型芯头中如设有浇冒口系统时，可根据浇冒口系统的大小，型芯头长度可比表1所示值大。

②型芯头长度如受到砂箱尺寸限制时，可按照表1数值减少20%~25%，但需在芯座部分附加铁片或耐火砖等，以提高芯座的耐压能力。

③多支点（两个以上支点或安放芯撑作为支点）的型芯头长度，可以适当减小。

表2 湿型、干型、化学硬化砂型的水平型芯头顶面和芯座的配合间隙

	砂型类型	D或A										
		≤25	> 25~ 40	> 40~ 63	> 63~ 100	> 100~ 160	> 160~ 250	> 250~ 400	> 400~ 630	> 630~ 1000	> 1000 ~ 1600	> 1600 ~ 2500
		S ₂										
≤25	湿型	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	干型	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	化学硬化砂型	0.5	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>25~ 40	湿型	—	0.3	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	干型	0.5	1	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	化学硬化砂型	0.5	1	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—
>40~ 63	湿型	—	—	0.5	1	1	1	—	—	—	—	—
	干型	—	—	1	1.5	1.5	1.5	2	—	—	—	—
	化学硬化砂型	—	—	1	1.5	1.5	1.5	1.5	—	—	—	—
>63~ 100	湿型	—	—	—	1	1.5	1.5	2	2	—	—	—
	干型	—	—	—	1.5	2	2	2	2.5	3	—	—
	化学硬化砂型	—	—	—	1.5	1.5	2	2	2	2.5	—	—
> 100~ 160	湿型	—	—	—	—	—	2	2.5	3	4	—	—
	干型	—	—	—	—	—	3	3.5	4	4	4.5	—
	化学硬化砂型	—	—	—	—	—	2.5	3	3.5	3.5	4	—
>	湿型	—	—	—	—	—	—	—	3.5	4.5	—	—

160~ 250	干型	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	6
	化学硬化砂型	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	5
> 250~ 400	湿型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	干型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	化学硬化砂型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5

注：芯头底面和芯座的配合间隙，需要时可按：湿型为0~1.5mm；干型为0~3mm；化学硬化砂为0~2mm考虑。

4.1.3 水平型芯头斜度和芯头与芯座的配合间隙应符合图 1、表 3

表3 水平型芯头斜度和芯头与芯座的配合间隙

芯头高度 h		≤40	>40~ 63	>63~ 100	>100~ 160	>160~ 250	>250~ 400	>400~ 630	>630~ 1000	>1000
型芯头 斜度≤	α	7°	7°	6°	6°	5°	4° 30'	3° 30'	2° 30'	2°
	a	5	8	11	17	22	32	39	44	—
	α_1	4°	3°	2° 30'	2°	2°	—	—	—	—
	a_1	3	3	4	6	9	—	—	—	—
间隙 S	湿型	0.5	0.8	1	1.3	1.5	2	2.5	3	—
	干型	1	1.2	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5
	化学硬化砂型	0.8	1	1.3	1.5	2	2.5	3	3.5	4

注：间隙 S1 的值可按 (1.5~2)S 计算。

4.2 垂直型芯头（见图 2）

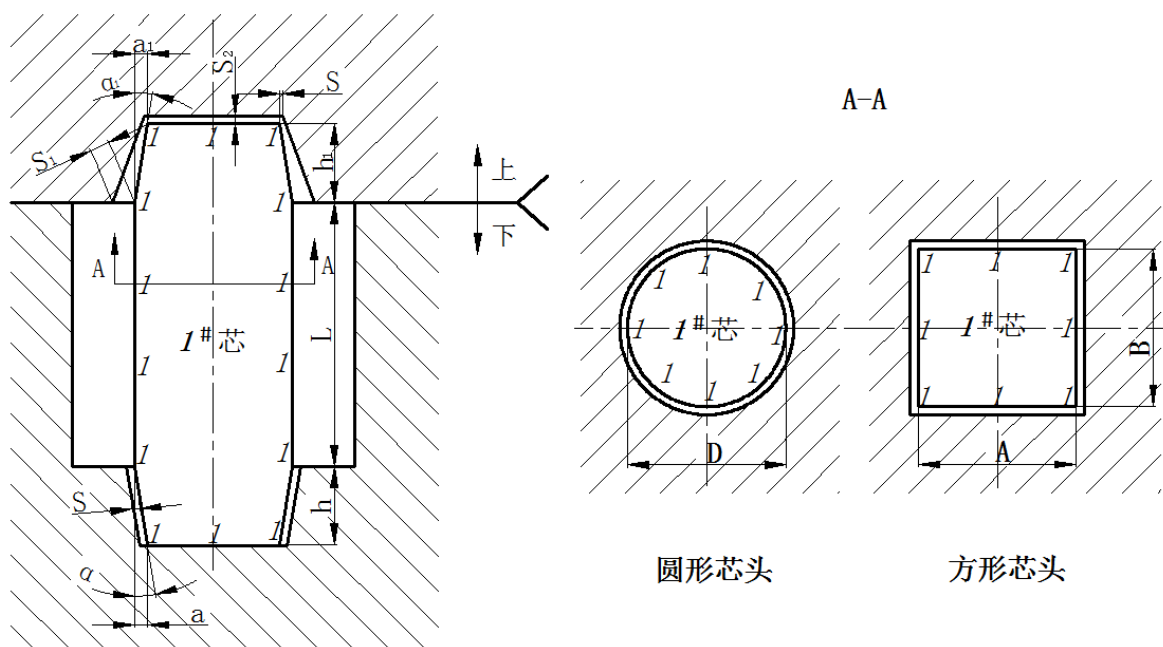


图 2 垂直型芯头

4.2.1 垂直型芯头高度和芯头与芯座的间隙应符合图 2、表 4。

表4 垂直型芯头高度和芯头与芯座的配合间隙

L	砂型类型	D 或 $\frac{(A+B)}{2}$																							
		≤25		>25~40		>40~63		>63~100		>100~160		>160~250		>250~400		>400~630		>630~1000		>1000~1600		>1600~2500			
		S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h	S	h		
≤100	湿型	0.2	15~20	0.2	20~25	0.3	25~30	0.3	25~30	0.5	25~30	1	30~35	1	35~40	1.5	40~50								
	干型	0.2		0.3		0.5		1		1		1.5		2											
	化学硬化砂型	0.2		0.3		0.5		1		1		1.5		2											
>100~160	湿型	0.2	20~25	0.2	25~30	0.3	30~35	0.3	30~35	0.5	30~35	1	35~40	1	35~40	1.5	40~50	2	50~60						
	干型	0.3		0.3		0.5		1		1		1.5		2		2.5									
	化学硬化砂型	0.2		0.3		0.5		1		1		1.5		2		2									
>160~250	湿型		—	0.3	30~35	0.3	30~35	0.3	35~40	0.5	35~40	1	35~40	1	40~50	2	45~55	2	50~65		—		—		—
	干型			0.3		0.5		1		1		1.5		2		2.5		2.5		60~75		2.5		70~90	
	化学硬化砂型			0.3		0.5		1		1		1.5		2		2		2		75		2.5		90	
>250~400	湿型		—	0.3	30~35	0.3	30~40	0.5	35~45	0.5	35~45	1	40~50	1	45~55	2	50~60	2	60~70		—		—		—
	干型			0.5		0.5		1		1		1.5		2		2.5		2.5		65~80		3		80~100	
	化学硬化砂型			0.5		0.5		1		1		1.5		2		2.5		2.5		80		2.5		100	
>400~630	湿型		—		—	0.5	45~55	0.5	50~60	0.5	50~60	1	50~60	1	55~65	2	60~70	2.5	65~80		—		—		—
	干型			0.5		0.5		1		1.5		2		2.5		2.5		70~85		4		80~100			
	化学硬化砂型			0.5		0.5		1		1.5		2		2.5		2.5		85		3		100			
>630~1000	湿型		—		—		—		—	0.5	60~70	1	60~70	1	60~70	2	65~80	2.5	70~90		—		—		—
	干型							1		1.5		2		2.5		3		80~100		4		80~100			
	化学硬化砂型							1		1.5		2		2.5		2.5		100		3		100			
>1000~1600	湿型		—		—		—		—	1	70~85	1	70~85	1	70~85	2	75~90	2.5	80~100		—		—		—
	干型							1.5		1.5		2		2.5		3		90~110		4.5		100~120			
	化学硬化砂型							1.5		1.5		1.5		2		2.5		110		4		120			
>1600~2500	湿型		—		—		—		—		—		—		—	2.5	80~100	2.5	90~120		—		—		—
	干型											3		4		4.5		100~110		5		110~			

化学硬化砂型															2.5		3		4	130	5	140
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	---	--	---	-----	---	-----

注：①型芯头高度如受到砂箱尺寸限制时，可按表 4 数值减少 20%~25%。

②当没有上部型芯头时，下部型芯头高度可按表 4 数值增加 30%~50%。

③对于一些大批量生产，且对高度中心线对称的型芯，上下部的型芯头尺寸可以相同。

④间隙 S_1 的值可按 $(1.5 \sim 2) S$ 计算。

⑤上部型芯头高度 h_1 的值可按 $(0.6 \sim 0.7) h$ 计算。

4.2.2 若型芯高度与直径之比大于 2.5 时，则应将下部垂直型芯头加大（见图 3）。

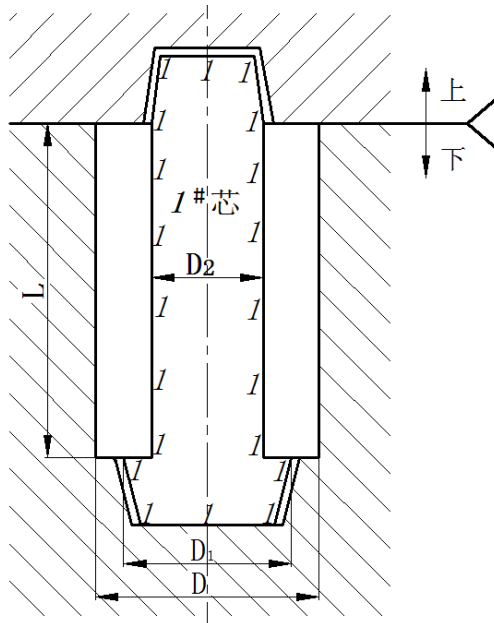


图 3 加大下部型芯头

当 $L: D_2 > 2.5$ 时，则 $D_1 = (1.5 \sim 2) D_2; D_1 \leq 0.8D$ 。

4.2.3 垂直型芯头的斜度应符合图 2、表 5。

表 5 垂直型芯头斜度

型芯头位置		型芯头高度 $h、h_1$			
		≤ 40	$>40 \sim 63$	$>63 \sim 100$	>100
		型芯头斜度 \leq			
上部芯头	α_1	10°	10°	8°	8°
	a_1	7	11	14	23
下部芯头	α	7°	7°	6°	6°
	a	5	8	11	17

mm

4.2.4 垂直型芯头顶面与芯座的配合间隙应符合图 2、表 6。

表 5 垂直型芯头顶面与芯座的配合间隙

间隙	砂型类型	D 或 $\frac{(A+B)}{2}$										
		≤ 25	$>25 \sim 40$	$>40 \sim 63$	$>63 \sim 100$	$>100 \sim 160$	$>160 \sim 250$	$>250 \sim 400$	$>400 \sim 630$	$>630 \sim 1000$	$>1000 \sim 1600$	$>1600 \sim 2500$
S_2	湿型	0	0	0	0.5	1	1	1.5	2	2	—	—
	干型	0	0.5	1	1	1	1.5	2	3	4	5	6
	化学硬化砂型	0	0.5	1	1	1	1	2	3	3	4	5

注：芯头底面和芯座的配合间隙，需要时可按：湿型为 0~1.5mm；干型为 0~3mm；自硬砂为 0~2mm 考虑。

5 芯头尺寸、芯座尺寸、芯头间隙的尺寸公差

5.1 芯头尺寸和芯座尺寸的尺寸公差应符合 JBT7699-1995 的要求

5.2 芯头和芯座之间的间隙 S_1 、 S_2 、 S 通常采取芯盒的芯头尺寸（芯盒上制芯时形成芯头的那部分）用名义尺寸制造而将模样的芯座尺寸（造型时形成芯座的那部分）加大，加大的尺寸按照设计的芯头间隙的数值确定。为保证芯头间隙，模样上的芯座尺寸公差的方向应与芯盒的芯头尺寸的公差方向一致。

附录 A
(资料性附录)

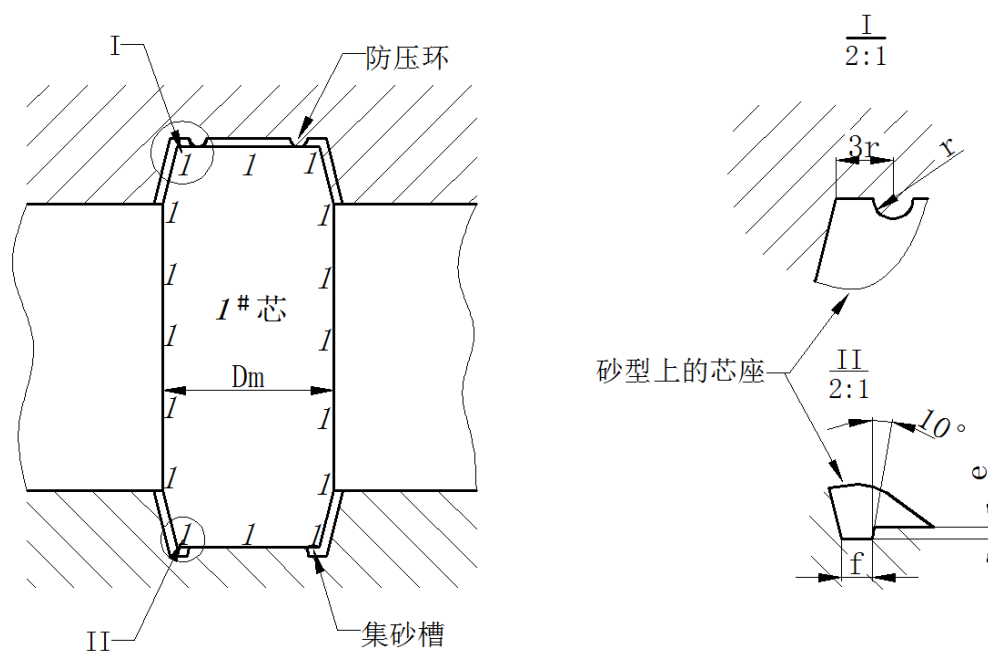
压紧环、压紧半环、防压环、集砂槽和倒角的尺寸

为防止金属液体进入湿型通气孔、应在垂直型芯上部型芯头顶面做出压紧环（见图A1）；水平型芯上芯头面做出压紧半环（见图A2）。

在水平型干型，自硬砂型芯头上应作出防压环（见图A2）。

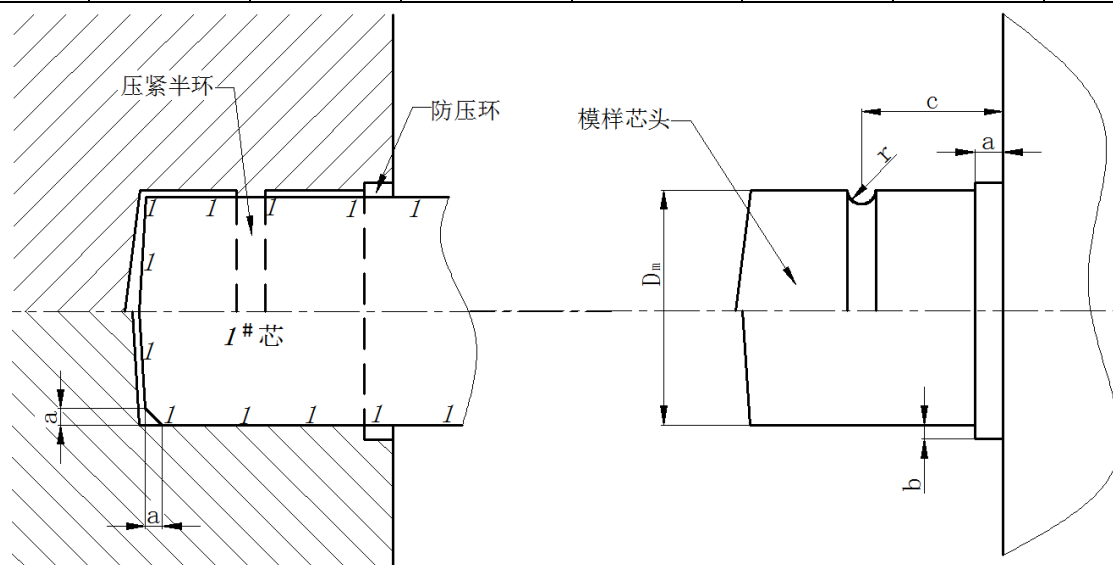
为防止装配时型芯擦伤芯座面而使部分型砂落在芯座中，应在湿型、干型和自硬砂型的下部垂直芯座上做出集砂槽（见图A1）；在水平型芯头上做出倒角（见图A2）。

压紧环、压紧半环、防压环、集砂槽和倒角的尺寸应符合图 A1、图 A2、表 A1。



图A.1 垂直型芯头

模样芯头直径 D_m	垂直型芯头			水平型芯头			
	e	f	r	a	b	c	r_1
40~63	—	—	—	5	0.5	—	—
>63~160	2	3	2	5	1	15	2
>160~250	3	4	3	8	1.5	20	3
>250~400	4	5	4	10	1.5	25	5
>400	5	6	5	12	2	40	5



图A.2 水平型芯头

表 A1 压紧环、压紧半环、防压环、集砂槽和倒角尺寸

mm

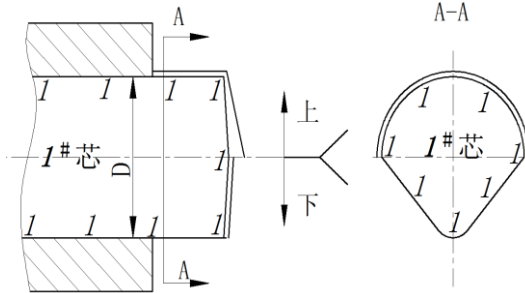
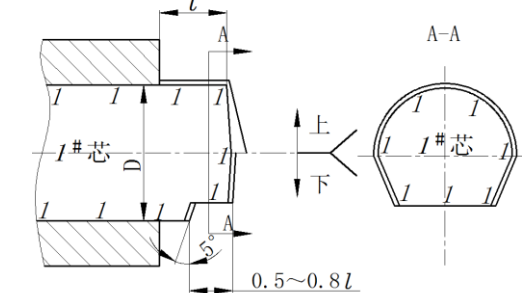
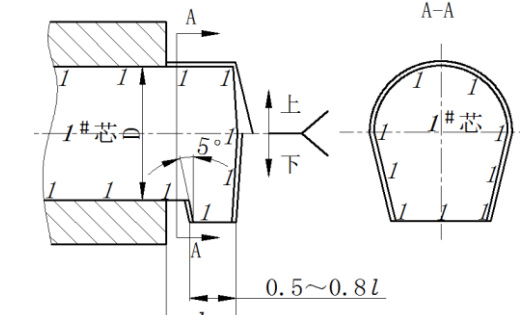
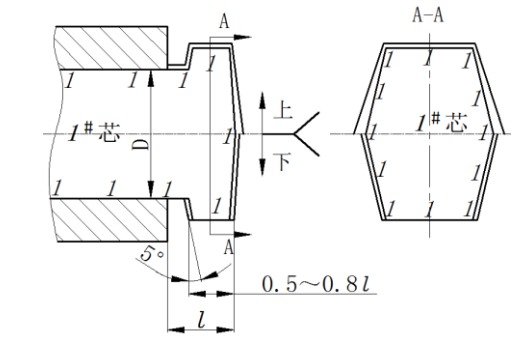
附录 B

(资料性附录)

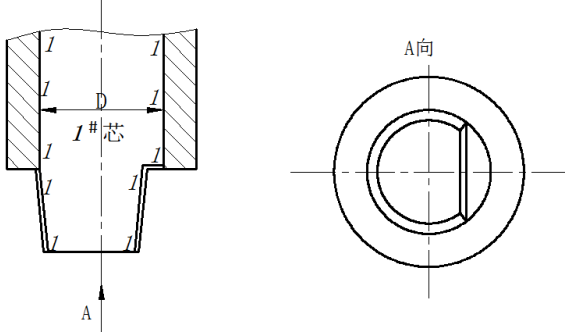
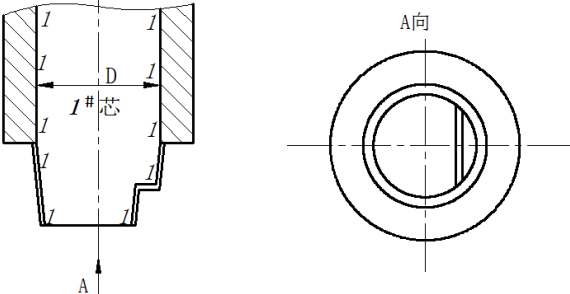
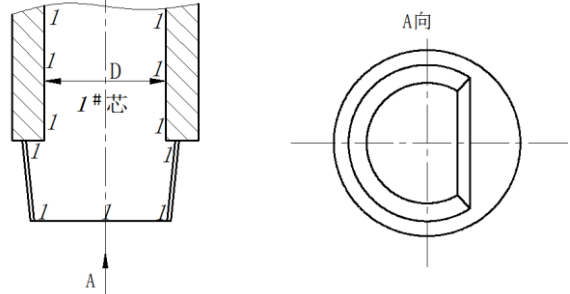
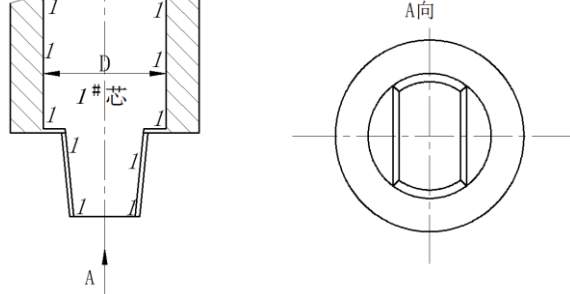
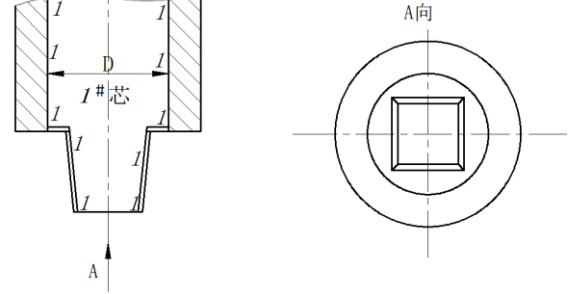
垂直型芯头和水平型芯头的定位形式

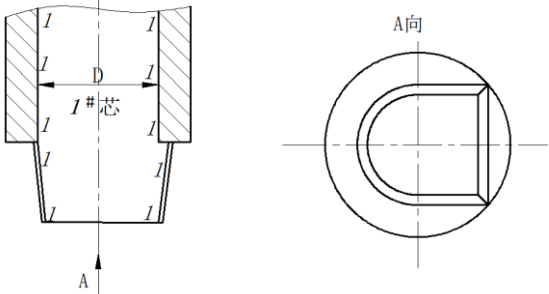
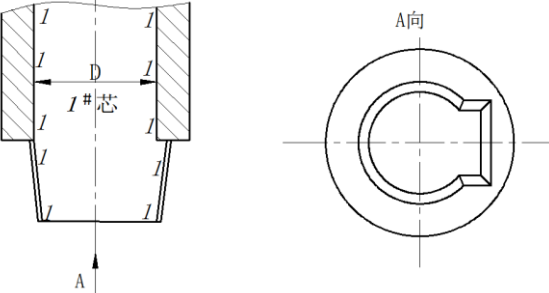
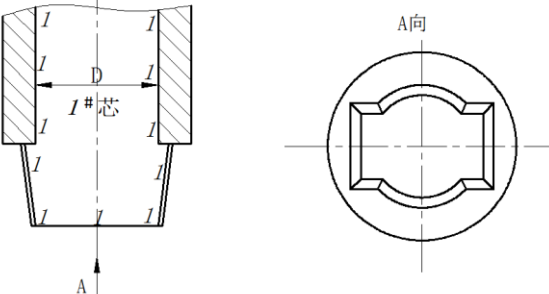
水平型芯头和垂直型芯头的定位形式见表B1和表B2

表A.1 水平型芯头定位的参考形式

序号	定位形式	用途	适用范围
1		防止绕水平轴旋转	$D < 200\text{mm}$
2		防止绕水平轴旋转	$D > 200\text{mm}$
3		防止绕水平轴旋转及防止沿水平轴方向移动	D 不受限制
4		防止绕水平轴旋转及防止沿水平轴方向移动	D 不受限制

表A.2 垂直型芯头定位的参考形式

序号	定位形式	用途	适用范围
1		防止绕垂直轴旋转	芯头高度小 $D > 70\text{mm}$
2		防止绕垂直轴旋转	芯头较高 $D > 70\text{mm}$
3		防止绕垂直轴旋转	$D < 70\text{mm}$
4		防止绕垂直轴旋转，用于定位要求高的型芯头	$D > 120\text{mm}$
5		防止绕垂直轴旋转，用于定位要求高的型芯头	$D > 150\text{mm}$

6		防止绕垂直轴旋转，用于定位要求高的型芯头	D<70mm
7		防止绕垂直轴旋转，用于定位要求高的型芯头	D>70mm
8		防止绕垂直轴旋转，用于定位要求高的型芯头	D>150mm