

汽轮机管道附件 螺塞

1 主题内容与适用范围

本标准规定了汽轮机用螺塞的尺寸系列和基本要求。
本标准适用于汽轮机用螺塞的设计、制造和验收。

2 引用标准

- GB 3 螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角
- GB 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB 197 普通螺纹 公差与配合
- GB 1220 不锈钢棒
- GB 3077 合金结构钢技术条件
- GB 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉和螺母
- JB 2901 汽轮机防锈技术条件

3 结构型式及尺寸系列

3.1 六角螺塞的结构型式和尺寸见图 1 和表 1。

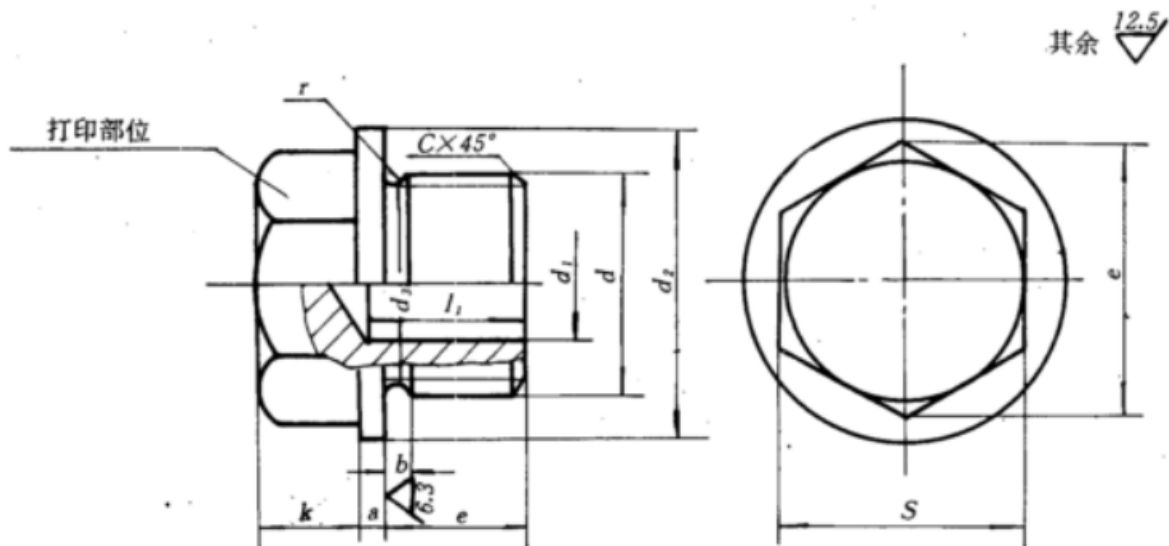


图 1

k——六角头长度	a——凸缘长度	b——退刀槽肩距	c——倒角尺寸	l——螺纹长度
l ₁ ——旋塞深度	d ₁ ——孔径	d——螺纹大径	d ₂ ——凸缘外径	d ₃ ——退刀槽直径
r——倒圆半径	s——六角对边宽度	e——六角对角尺寸		

标记：名称 螺纹规格 标准号

示例：螺塞 M10×1 JB/T 6296.7-92

表 1

mm

d	l	d_1	a	k	r \approx	s		e min	b	c	d_2	d_3	l_1	每 100 件的 质量 kg
						max	min							
M8×1	10	14	3	5	0.5	11	10.73	12.12	2	1	6.4	—	—	1.17
M10×1	10	16	3	6	0.5	13	12.73	14.38	2	1	8.4	—	—	1.78
M12×1.26	12	18	3	7	0.6	13	12.73	14.38	2.5	1.2	10	—	—	2.47
M14×1.5	12	22	3	7	0.75	16	15.73	17.77	3	1.5	11.7	—	—	3.56
M16×1.5	12	25	3	8	0.75	18	17.73	20.03	3	1.5	13.7	—	—	4.81
M18×1.5	12	27	3	8	0.75	18	17.73	20.03	3	1.5	15.7	—	—	5.51
M20×1.5	15	30	4	9	0.75	21	20.67	23.35	3	1.5	17.7	—	—	8.63
M22×1.5	15	30	4	9	0.75	24	23.67	26.75	3	1.5	19.7	—	—	10.22
M24×1.5	15	34	4	11	0.75	27	26.16	29.56	3	1.5	21.7	—	—	13.28
M27×1.5	18	42	4	13	0.75	30	29.16	32.95	3	1.5	24.7	—	—	20.40
M27×2	18	42	4	13	1	30	29.16	32.95	4	2	24	—	—	20.40
M30×1.5	18	42	4	13	0.75	34	33	37.29	3	1.5	27.7	15	20	21.79
M30×2	18	42	4	13	1	34	33	37.29	4	2	27	15	20	21.79
M33×1.5	20	45	4	16	0.75	36	35	39.55	3	1.5	30.7	18	22	28.12
M33×2	20	45	4	16	1	36	35	39.55	4	2	30	18	22	28.12
M36×1.5	20	50	5	18	0.75	41	40	45.20	3	1.5	33.7	20	24	38.36
M36×2	20	50	5	18	1	41	40	45.20	4	2	33	20	24	38.36
M39×1.5	20	50	5	18	0.75	41	40	45.20	3	1.5	36.7	22	24	39.93
M39×2	20	50	5	18	1	41	40	45.20	4	2	36	22	24	39.93
M42×1.5	25	55	5	20	0.75	46	45	50.85	3	1.5	39.7	24	28	54.53
M42×2	25	55	5	20	1	46	45	50.85	4	2	39	24	28	54.53
M45×1.5	25	58	5	20	0.75	46	45	50.85	3	1.5	42.7	27	28	57.90
M45×2	25	58	5	20	1	46	45	50.85	4	2	42	27	28	57.90
M48×1.5	25	62	5	22	0.75	50	49	55.37	3	1.5	45.7	30	30	68.18
M48×2	25	62	5	22	1	50	49	55.37	4	2	45	30	30	68.18
M52×1.5	30	68	5	22	0.75	55	53.8	60.79	3	1.5	49.7	34	32	78.93
M52×2	30	68	5	22	1	55	53.8	60.79	4	2	49	34	32	78.93
M56×2	30	68	5	22	1	55	53.8	60.79	4	2	53	38	35	78.40
M56×4	30	68	5	22	2	55	53.8	60.79	8	3	50.3	38	35	78.40
M64×2	32	78	6	26	1	65	63.8	72.09	4	2	61	48	35	128.27
M64×4	32	78	6	26	2	65	63.8	72.09	8	3	58.3	48	35	128.27
M76×2	35	92	6	30	1	75	73.1	82.60	4	2	73	58	40	187.46
M76×4	35	92	6	30	2	75	73.1	82.60	8	3	70.3	58	40	187.46

3.2 放气旋塞的结构型式和尺寸见图 2 和表 2。

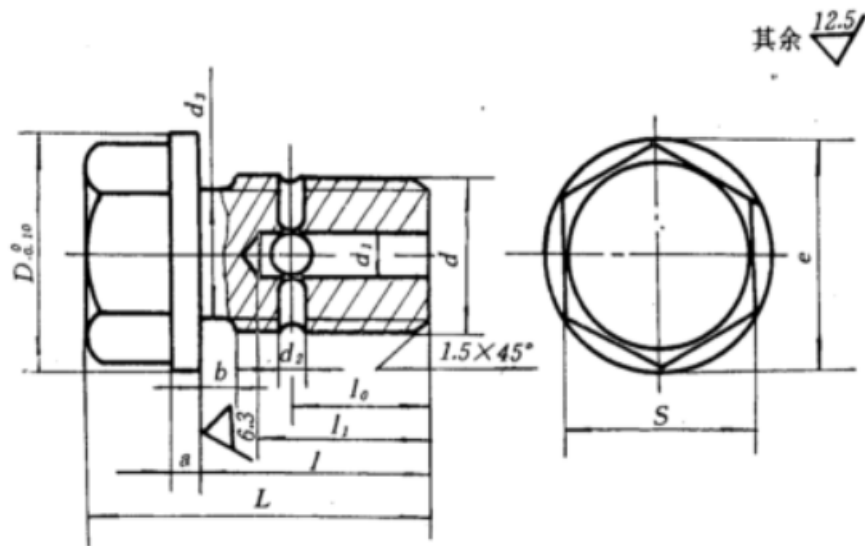


图 2

a——凸缘厚度 b——肩距 D——凸缘直径 d——螺纹大径 d₁——内孔直径
d₂——放气孔直径 d₃——退刀槽直径 L——旋塞长度 l——旋塞深度 l₁——内孔深度
l₀——放气孔中心至旋塞端面尺寸

标记：名称 螺纹规格 标准号

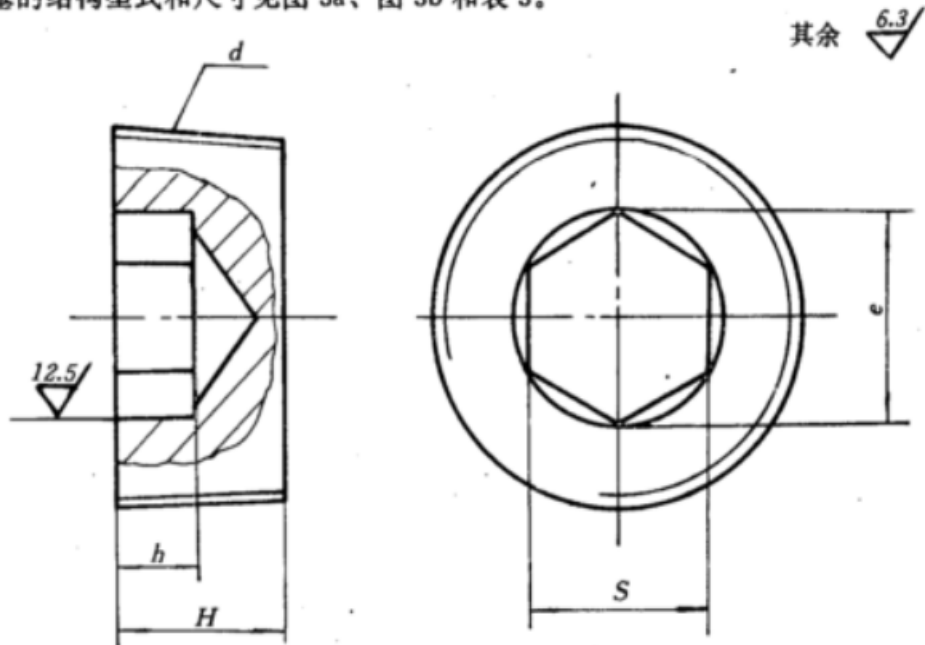
示例：放气旋塞 M14×1.5 JB/T 6296.7-92

表 2

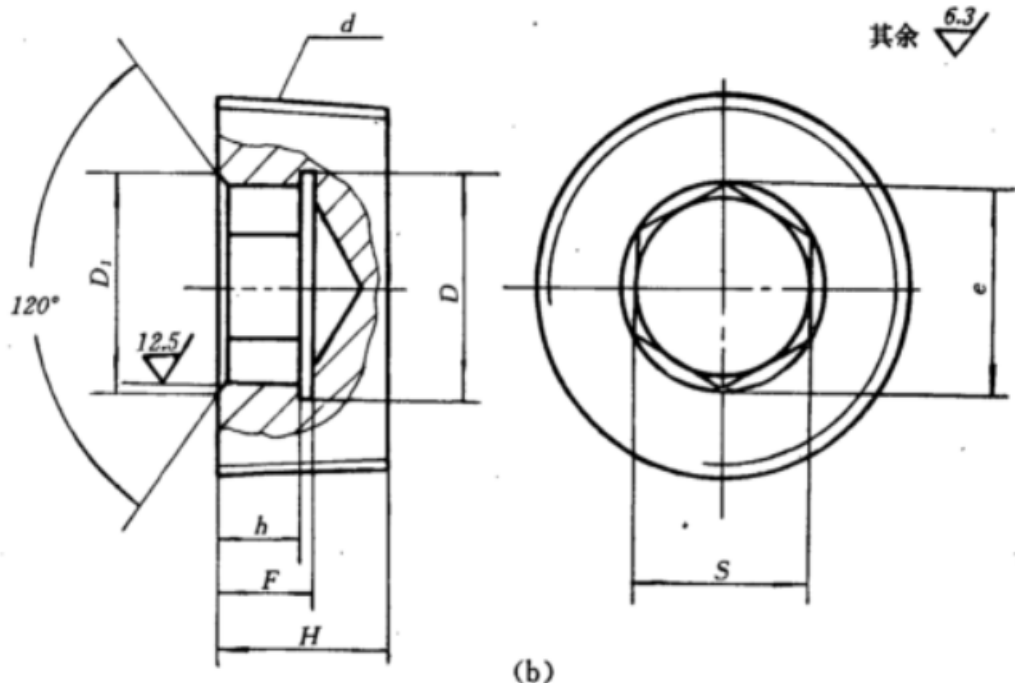
mm

d	d ₁	d ₂		a	D _{a,10}	l ₀	l	l ₁	L	s		e min	b	d ₃	每 100 件的 质量 kg
		尺寸	孔数 个							max	min				
M14×1.5	4	3	2	3	24	12	18	15	28	16	15.73	17.77	45	11.7	3.26
M20×1.5	6	4	4	4	30	17	25	20	38	21	20.67	23.35	45	17.7	8.43

3.3 内六角螺旋管塞的结构型式和尺寸见图 3a、图 3b 和表 3。



(a)



(b)

图 3

d ——锥管螺纹大径 D ——退刀槽直径 D_1 ——扩口直径
 h ——内六角深度 H ——管塞长度 F ——扳拧深度 S ——对边宽度 e ——对角尺寸
标记：名称 锥管螺纹尺寸代号 标准号
示例：内六角螺旋管塞 MPT 1/8 JB/T 6296.7-92

表 3

mm

锥管螺纹 尺寸代号	S			e min	H	h	F	D	D ₁	每 100 件的质量 kg
	公 称	max	min							
NPT 1/8	5	5.095	5.020	5.72	8	4	—	—	7	0.40
NPT 1/4	6	6.095	6.020	6.86	11	6	—	—	8	1.10
NPT 3/8	8	8.115	8.025	9.15	13	6	—	—	10	2.10
NPT 1/2	10	10.115	10.025	11.43	14	7	8	12	12	3.33
NPT 3/4	14	14.142	14.032	16.00	16	8	10	17	17	6.12
NPT 1	17	17.230	17.050	19.44	19	9	11	20	21	10.31
NPT 1 1/4	22	22.275	22.065	25.15	21	10	12	26	27	19.60
NPT 1 1/2"	24	24.275	24.065	27.43	22	10	12	28	29	25.90
NPT 2	24	24.275	24.065	27.43	23	11	13	28	29	44.53

3.4 方头螺旋管塞的结构型式和尺寸见图 4，表 4。

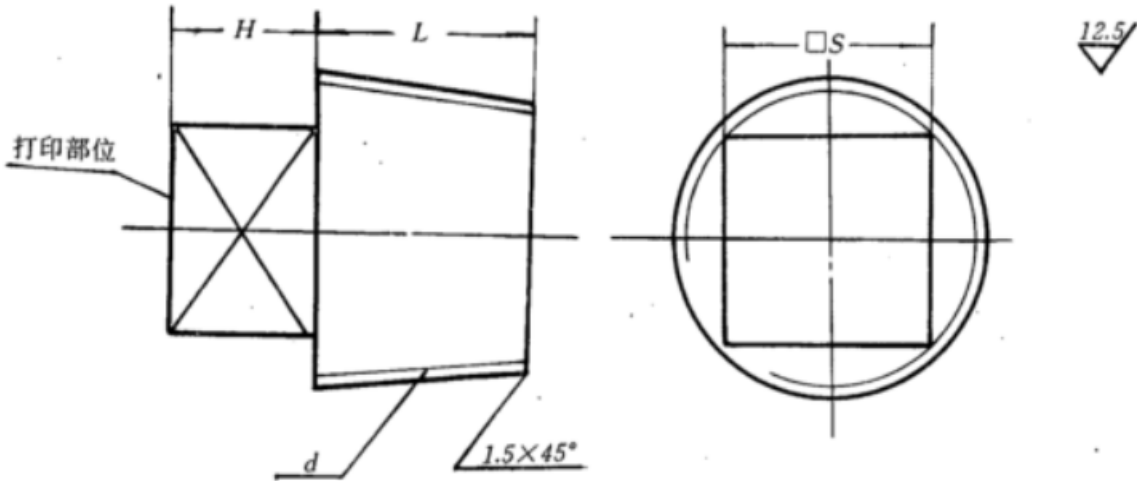


图 4

d ——锥管螺纹大径 H ——方头长度 L ——螺旋长度 $\square S$ ——方头边长

标记：名称 螺纹尺寸代号 标准号

示例：方头螺旋管塞 NPT 1/8 JB/T 6296.7-92

表 4 mm

锥管螺纹尺寸 代 号	□S		H	L	每 100 件的重量 kg
	max	min			
NPT 1/8	7	6.78	6	9	0.72
NPT 1/4	9	8.78	7	11	1.55
NPT 3/8	11	10.73	8	12	2.56
NPT 1/2	14	13.73	10	14	4.88
NPT 3/4	17	16.73	11	16	8.57
NPT 1	22	21.67	13	19	15.94
NPT 1 1/4	24	23.67	14	20	24.30
NPT 1 1/2	30	29.67	16	21	37.55
NPT 2	32	31.61	18	22	57.65
NPT 2 1/2	36	35.61	19	27	89.97
NPT 3	41	40.61	20	29	132.70
NPT 3 1/2	50	49.61	22	30	200.17
NPT 4	55	54.54	25	32	311.30

3.5 方头螺塞(ZG)结构型式和尺寸见图 5，表 5。

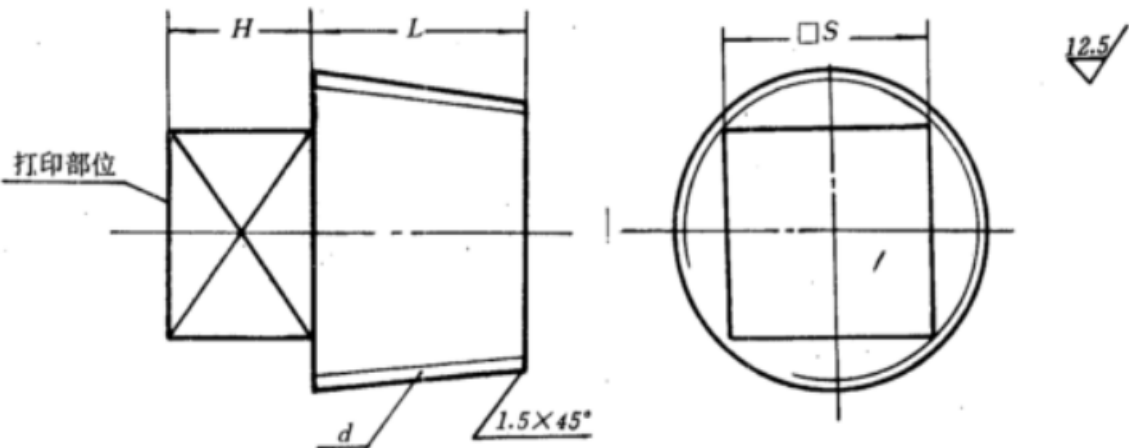


图 5

d——锥管螺纹大径 H——方头长度 L——螺旋长度 □S——方头边长

标记：名称 锥管螺纹尺寸代号 标准号

示例：方头螺塞 ZG 1/8 JB/T 6296.7-92

表 5

mm

锥管螺纹尺寸 代 号	S		H	L	每 100 件的重量 kg
	max	min			
ZG 1/8	7	6.78	6	9	0.72
ZG 1/4	9	8.78	7	11	1.55
ZG 3/8	11	* 10.73	8	12	2.56
ZG 1/2	14	13.73	10	14	4.88
ZG 3/4	17	16.73	11	16	8.57
ZG 1	22	21.67	13	19	15.94
ZG 1 1/4	24	23.67	14	20	24.30
ZG 1 1/2	30	29.67	16	21	37.55
ZG 2	32	31.61	18	22	57.65
ZG 2 1/2	36	35.61	19	27	89.97
ZG 3	41	40.61	20	29	132.70
ZG 3 1/2	50	49.61	25	32	200.17
ZG 4	55	54.54	25	32	311.30

4 技术要求

4.1 材料选用及热处理要求按表 6, 并应符合有关标准。

表 6

零件名称	材 料			热 处 理
	类 别	牌 号	标 准	
六角螺塞	碳 素 钢	35	GB 699	正 火
	合金结构钢	15CrMoA 20CrMoA 35CrMoA	GB 3077	正 火 调 质
	合金结构钢	20Cr1Mo1VNbTiB	—	调 质
		25Cr2Mo1VA	GB 3077	
放气旋塞	碳 素 钢	35	GB 699	正 火
内六角 螺旋管塞	碳素钢	35	GB 699	正 火
方 头 螺旋管塞	碳 素 钢	35	GB 699	正 火
	不 锈 钢	0Cr19Ni9 00Cr19Ni11	GB 1220	固溶+时效
方头螺塞 (ZG)	碳 素 钢	20	GB 699	正 火
	不 锈 钢	00Cr19Ni11	GB 1220	固溶+时效

4.2 六角螺塞、放气旋塞的螺纹基本尺寸按 GB 196 规定; 螺纹公差按 GB 197 规定的 6g6H 级制造。

4.3 螺塞、旋塞的支承面与螺纹中心的垂直度按 GB 3103.1 规定。

4.4 内、外六角对边宽度公差按 GB 3103.1 规定。

4.5 未注出的螺纹退刀槽、收尾、倒角按 GB 3 规定。

4.6 螺纹表面粗糙度: 外螺纹为 3.2 ; 内螺纹为 6.3 。

4.7 碳钢表面应进行氧化处理。

5 检验

- 5.1 产品应 100% 进行检查。
- 5.2 螺纹除最初两扣和螺尾外, 不允许有不完整的扣。
- 5.3 螺纹表面应光洁、平整、不允许有裂缝、折叠、凹痕和裂口。
- 5.4 产品表面应光滑、平整, 不允许有裂缝、凹痕、毛刺、圆钝和飞边。
- 5.5 产品的形位公差应符合图样及标准规定。

6 防锈、包装、标志、贮存

- 6.1 产品应按 JB 2901 涂防锈油。
- 6.2 包装箱、盒等外表应有标志或标签, 内容如下
 - a. 制造厂名;
 - b. 产品名称;
 - c. 产品标记;
 - d. 产品数量或净重;
 - e. 制造日期或生产批号。
- 6.3 产品包装形式及方法可由制造厂确定, 但在正常的贮运条件下, 应保证产品不受损坏或遗失。
- 6.4 产品应贮存在干燥的场所, 在正常情况下, 产品的防锈期为 12 个月。

附加说明:

本标准由上海发电设备成套设计研究所提出并归口。

本标准由上海汽轮机厂、上海发电设备成套设计研究所负责起草。

本标准主要起草人傅生青、任启华、方崇华。

www.bzxz.net

免费标准下载网