

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 1034—2007

预应力钢筒混凝土管管模

Mold for prestressed concrete cylinder pipe

2007-05-29 发布

2007-11-01 实施



中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准根据我国预应力混凝土管管模的实际生产及使用现状进行制订。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：江苏邦威机械制造有限公司、江苏华光双顺机械制造有限公司、中国建材装备有限公司。

本标准参加起草单位：江苏江都市环球建材机械有限公司、衡阳市安南建材设备制造有限公司。

本标准主要起草人：孟祥建、张爱梅、张勇、董正伟、武长宝、王宪成、陈金山、穆惠民。

本标准首次发布。

预应力钢筒混凝土管管模

1 范围

本标准规定了预应力钢筒混凝土管管模的术语、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于生产预应力钢筒混凝土管的管模(以下简称管模)。其他预应力管模亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1591 低合金结构钢

GB/T 1800.4—1999 极限与配合 标准公差等级和孔轴的极限偏差表

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(eqv ISO 2768-1:1989)

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 13306 标牌

JC 401.2 建材机械用碳钢和低合金钢铸件技术条件

JC 401.3 建材机械用铸钢件缺陷处理规定

JC 401.4 建材机械用铸件交货技术条件

JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件

JC/T 406 水泥机械包装技术条件

JC/T 532 建材机械钢焊接件通用技术条件

3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

管模公称直径 D_0 **nominal diameter of mold**

指用管模生产的预应力钢筒混凝土管的公称直径。

3.2

管模公称长度 L_0 **nominal length of mold**

指用管模生产的预应力钢筒混凝土管的有效长度。

3.3

管模有效长度 L **virtual length of mold**

指用管模生产的预应力钢筒混凝土管的管体长度。

3.4

跑轮距 S **space between support**

指管模在成型机上两跑轮轴向定位面之间的距离(见图1)。

3.5

跑轮有效宽度 B width of support
指跑轮工作面宽度。

4 分类

4.1 型式

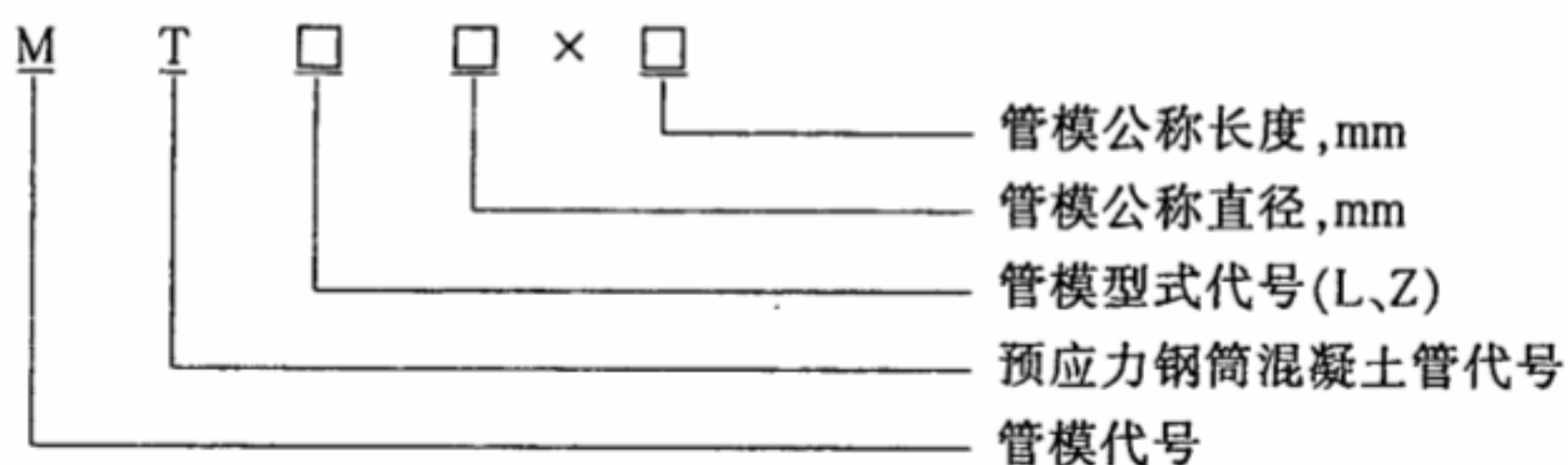
4.1.1 按生产工艺分为离心管模和立式振动管模。

4.1.2 离心管模结构型式为两瓣组合式(代号 L),见图 1。

4.1.3 立式振动管模主要由底模、内模、外模和顶模等零部件组成,内模和外模结构形式为单开口(代号 Z),见图 2。

4.2 型号

管模的型号表示方法规定如下:



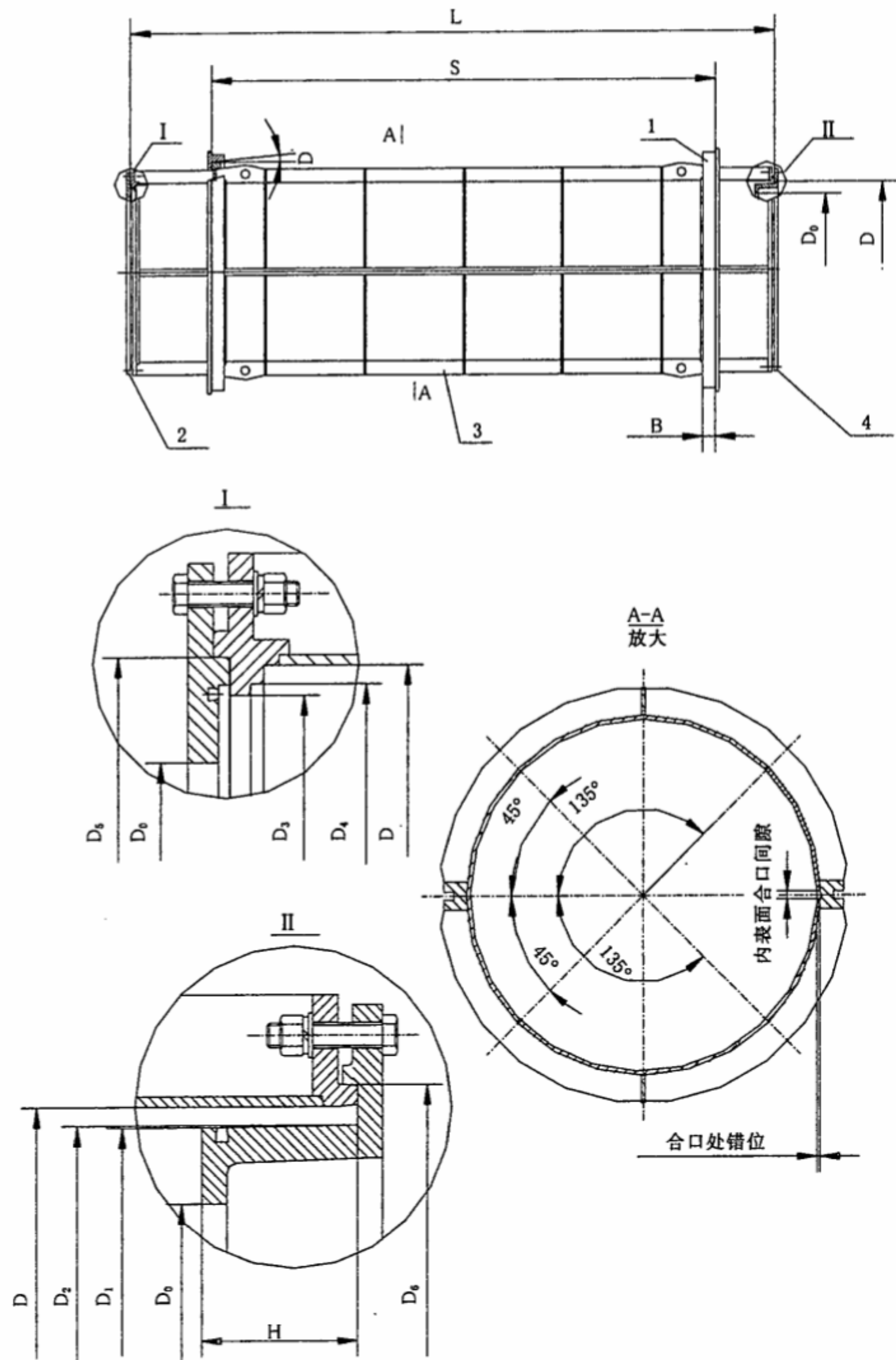
4.3 标记示例

公称直径为 1 000 mm、公称长度为 5 000 mm的预应力钢筒混凝土管离心管模标记为:

预应力钢筒混凝土管管模 MTL 1 000× 5 000 JC/T 1034—2007

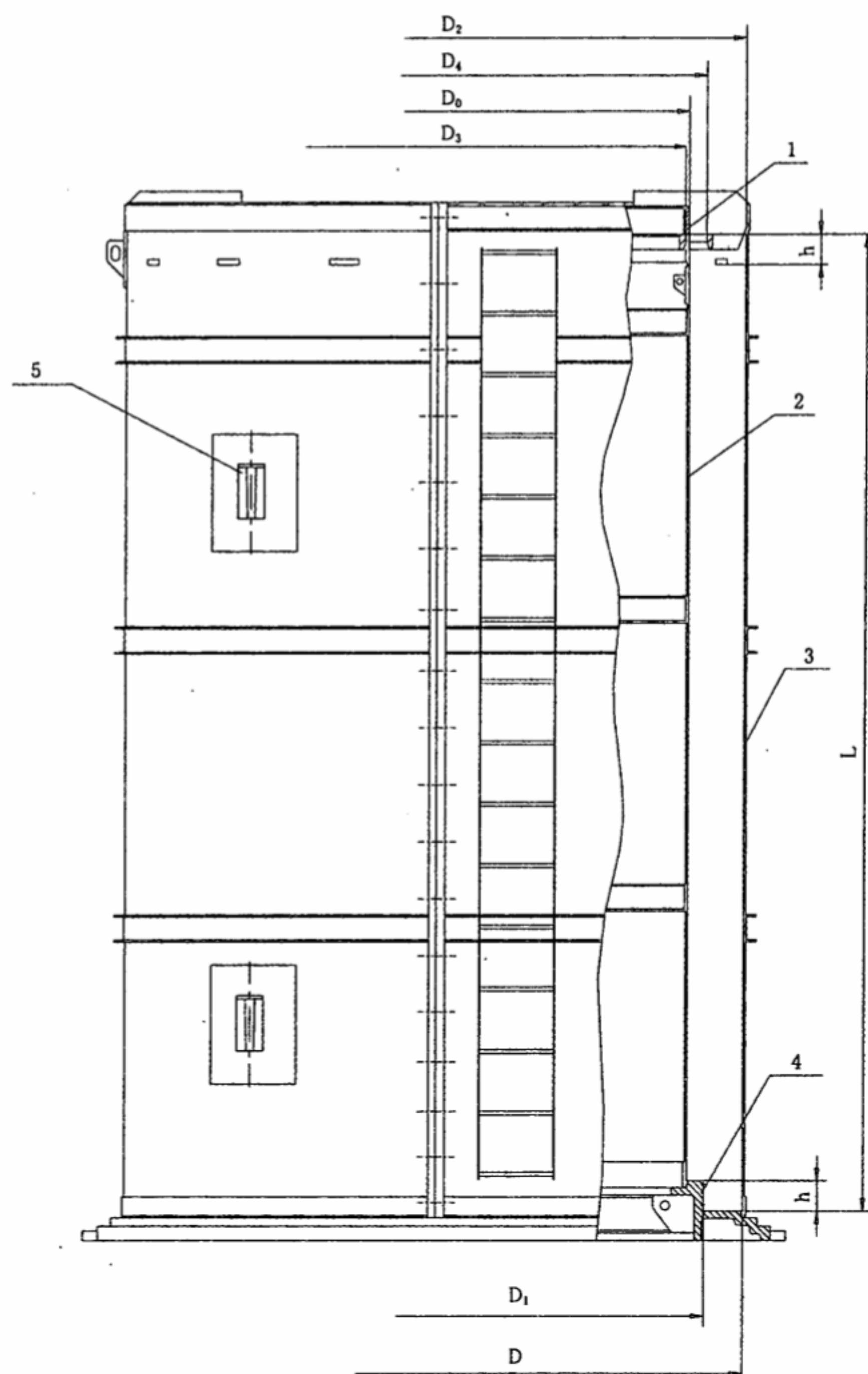
公称直径为 3 200 mm、公称长度为 5 000 mm的预应力钢筒混凝土管立式振动管模标记为:

预应力钢筒混凝土管管模 MTZ 3 200× 5 000 JC/T 1032—2007



- 1—跑轮；
- 2—插口模；
- 3—筒体；
- 4—承口模。

图 1 离心管模结构示意图



- 1—顶模;
- 2—内模;
- 3—外模;
- 4—底模;
- 5—振动器底座。

图 2 立式振动管模结构示意图

4.4 基本参数

4.4.1 离心管模的规格及基本数值见表1。

表1 离心管模的规格及基本数值

单位为毫米

项目		管模公称直径 D 系列											
		单胶圈									双胶圈		
		400	500	600	700	800	900	1 000	1 200	1 400	1 000	1 200	1 400
		参数值											
公称长度 L_0		5 000 6 000											
有效长度 L		5 083 6 083									5 140 6 140		
承口模工作面尺寸	D_1	489	589	689	799	909	1 019	1 129	1 349	1 589	1 129	1 349	1 589
	D_2	493	593	693	803	913	1 023	1 133	1 353	1 593	1 133	1 353	1 593
	H	98									165		
插口模工作面尺寸	D_3	470.8	570.8	670.8	780.8	890.8	1 000.8	1 110.8	1 330.8	1 570.8	1 111	1 331	1 571
	D_4	493	593	693	803	913	1 023	1 133	1 353	1 593	1 133	1 353	1 593
注:按供需双方协商,也可生产其他规格的管模。													

4.4.2 立式振动管模的规格及基本数值见表2。

表2 立式振动管模的规格及基本数值

单位为毫米

公称 直径 D ₀	公称 长度 L ₀	有效长度 L		外模内径 D	底模工作面尺寸			顶模工作面尺寸	
		单胶圈	双胶圈		D ₁	h		D ₂	D ₄
						单胶圈	双胶圈		
1 400	5 000 6 000	5 083 6 083	5 135 6 135	1 600	1 503	108	160	1 600	1 503
1 600				1 800	1 703			1 800	1 703
1 800				2 030	1 903			2 030	1 903
2 000				2 250	2 103			2 250	2 103
2 200				2 480	2 313			2 480	2 313
2 400				2 700	2 513			2 700	2 513
2 600				2 930	2 713			2 930	2 713
2 800				3 150	2 923			3 150	2 923
3 000				3 380	3 143	3 380	3 143		

表 2(续)

公称 直径 D_0	公称 长度 L_0	有效长度 L		外模内径 D	底模工作面尺寸			顶模工作面尺寸	
		单胶圈	双胶圈		D_1	h		D_2	D_4
						单胶圈	双胶圈		
3 200	5 000 6 000	5 125 6 125	5 135 6 135	3 600	3 343	150	160	3 600	3 343
3 400				3 840	3 553			3 840	3 553
3 600				4 060	3 763			4 060	3 763
3 800				4 290	3 973			4 290	3 973
4 000				4 520	4 183			4 520	4 183
注:按供需双方协商,也可生产其他规格的管模。									

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 管模应符合本标准规定,并按规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 图样上线性尺寸的未注公差,机械加工部位应符合GB/T 1804—2000表1中m级的要求;非机械加工部位应符合GB/T 1804—2000表1中c级的要求。

5.1.3 产品设计和制造的安全卫生要求应符合GB 5083的规定。

5.2 材料要求

5.2.1 离心管模的筒体、法兰、筋板和联接件等材质应符合GB/T 700的有关规定,其机械性能不低于Q235A的要求。

5.2.2 立式振动管模的内外模筒体材质应符合GB/T 1591的有关规定,其机械性能不低于Q345的要求。

5.2.3 铸钢件应符合JC/T 401.2、JC/T 401.3和JC/T 401.4的有关规定。其中离心管模的跑轮材料机械性能不低于ZG310-570的要求;立式振动管模的底模材料机械性能不低于ZG270-500的有关规定;其他铸钢件的机械性能不得低于ZG230-450的有关规定。

5.3 焊接件要求

5.3.1 焊接件应符合JC/T 532的规定,其中焊缝表面质量不低于表2中Ⅲ级的要求。筒体焊缝均为连续焊缝。

5.3.2 外模筒体内表面和内模筒体外表面焊缝应磨平,磨削表面粗糙度不大于 $25\mu\text{m}$,焊缝凹凸不大于0.5 mm。

5.4 管模工作表面要求

5.4.1 尺寸公差要求

5.4.1.1 离心管模工作面主要尺寸偏差要求:

5.4.1.1.1 承口模工作面 D_1 极限偏差为 ${}^0_{-0.5}\text{ mm}$ 。

5.4.1.1.2 承口模工作面 D_2 极限偏差为 ${}^0_{-0.5}\text{ mm}$ 。

5.4.1.1.3 插口模工作面 D_3 极限偏差为 ${}^{+3}_{+2}\text{ mm}$ 。

5.4.1.1.4 插口模工作面 D_4 极限偏差为 ${}^{+1}_{+0.5}\text{ mm}$ 。

5.4.1.2 立式振动管模工作表面主要尺寸偏差要求:

5.4.1.2.1 外模筒体顶部和底部内径D极限偏差为 ${}^{+1}_0\text{ mm}$,其他部位为 $\pm 2\text{ mm}$ 。

- 5.4.1.2.2 底模工作面 D_1 极限偏差为 ${}^0_{-0.5}$ mm。
- 5.4.1.2.3 顶模工作面 D_4 极限偏差为 ${}^{+0.5}_0$ mm, D_2 极限偏差为 ${}^{-1}_2$ mm, D_3 极限偏差为 ${}^0_{-0.5}$ mm。
- 5.4.1.2.4 内模筒体顶部外径 D_0 极限偏差为 ${}^{+1}_0$ mm,底部外径 D_0 极限偏差为 ${}^0_{-1}$ mm,其他部位为 ± 2 mm。
- 5.4.2 形位公差要求
- 5.4.2.1 离心管模
- 5.4.2.1.1 筒体内表面素线直线度偏差不大于筒体总长度的 1/2 000,每米长度的偏差不大于 1 mm。
- 5.4.2.1.2 合口处错位不大于 0.5 mm。
- 5.4.2.1.3 管模内表面合口间隙不大于 1 mm。
- 5.4.2.2 立式振动
- 管模外模内表面和内模外表面素线直线度偏差不大于 2 mm。
- 5.4.3 装配要求
- 5.4.3.1 离心工艺管模
- 5.4.3.1.1 跑轮有效宽度 B 和跑轮距 S 的尺寸见表 3;S 的极限偏差为 ${}^{+10}_{+5}$ mm。

表 3 离心工艺管模跑轮有效宽度和跑轮距

单位为毫米

项 目 名 称	管 模 规 格							
	400	500	600	700	800	900	1 000	1 200
	数 值							
跑轮距 S	4 020							
跑轮有效宽度 B	85					100		

- 5.4.3.1.2 跑轮与支承法兰配合直径的加工精度不低于 GB/T 1800.4—1999 表 1 中规定的 8 级的要求,加工表面粗糙度不大于 $3.2\ \mu\text{m}$,锥面斜角 α 的偏差:跑轮为 ${}^0_{-5}$;支承法兰为 ${}^{+5}_0$ 。
- 5.4.3.1.3 跑轮工作面直径的加工精度不低于 GB/T 1804—2000 表 1 中规定的 9 级的要求,加工表面粗糙度不大于 $12.5\ \mu\text{m}$ 。
- 5.4.3.1.4 承插口模与筒体联接法兰的定位圆直径 D_5 、 D_6 的加工精度不低于 GB/T 1804—1999 表 1 中规定的 10 级的要求,加工表面粗糙度不大于 $6.3\ \mu\text{m}$ 。
- 5.4.3.1.5 离心管模与钢筒接触的承口及插口挡圈之间应用胶圈密封。
- 5.4.3.1.6 管模装配后两跑轮与筒体的同轴度公差: D_0 不大于 1 000 mm 时公差为 $\Phi 1.5\ \text{mm}$; D_0 大于 1 000 mm 时公差为 $\Phi 2\ \text{mm}$ 。
- 5.4.3.2 立式振动管模
- 5.4.3.2.1 将内模和外模合缝后,竖直放置在一水平台面上,各处光滑平整,无凹凸扁平。
- 5.4.3.2.2 外模组装后,外模内表面与底模及顶模配合处最大径向间隙不大于 2 mm。企口错位大于 1 mm,间隙不大于 1 mm。
- 5.4.3.2.3 内模组装后,内模外表面与底模配合处最大径向间隙不大于 2 mm,内表面与顶模配合处最大径向间隙不大于 2 mm。企口错位大于 1 mm,间隙不大于 1 mm。
- 5.4.3.2.4 管模的内外模合口配合面、内模与底模配合面、外模与底模配合面以及底模与钢筒接触的配合面应用胶圈密封。
- 5.4.4 工作面粗糙度要求
- 5.4.4.1 管模工作表面不允许有裂纹、麻点、起鳞、刻痕和锈蚀等缺陷。
- 5.4.4.2 承插口模的工作面加工表面粗糙度不大于 $3.2\ \mu\text{m}$,其余加工表面粗糙度不大于 $12.5\ \mu\text{m}$ 。
- 5.5 胶圈

5.5.1 管模用橡胶密封圈应采用圆形截面的实心或空心胶圈,胶圈的尺寸和体积应与胶槽尺寸和配合间隙相匹配,可以使用压出法制作。每个胶圈的接头只许一处。

5.5.2 胶圈的材质须致密,无平面扭曲现象,无肉眼可见的杂质、气孔、裂缝及其他有碍使用的缺陷。

5.5.3 单个胶圈上,凹凸不超过 1 mm,面积不超过 6 mm² 的不得多于三处。

5.5.4 胶圈应存放在干燥、阴凉的地方,避免受阳光照射。

5.6 外观质量

5.6.1 管模涂漆防锈应符合 JC/T 402 的规定。

5.6.2 纵、环向筋板配置应平直。

5.6.3 管模各部件应无焊渣、毛刺、飞边。

5.7 试运转要求

5.7.1 离心管模空载运转应平稳,无异常响声。

5.7.2 管模负载运转应平稳,无异常响声。

6 试验方法

6.1 外模筒体内表面和内模筒体外表面焊缝(5.3.2)

用钢直尺和塞尺测量。

6.2 承口模工作面 D_1 极限偏差(5.4.1.1.1)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.3 承口模工作面 D_2 极限偏差(5.4.1.1.2)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.4 插口模工作面 D_3 极限偏差(5.4.1.1.3)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.5 插口模工作面 D_4 极限偏差(5.4.1.1.4)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.6 外模筒体内径 D 极限偏差(5.4.1.2.1)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.7 底模工作面 D_1 极限偏差(5.4.1.2.2)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.8 顶模工作面 D_2 、 D_3 、 D_4 极限偏差(5.4.1.2.3)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.9 内模筒体外径 D_0 极限偏差(5.4.1.2.4)

用游标卡尺或 π 尺测量。

6.10 素线直线度(5.4.2.1.1, 5.4.2.2)

沿筒体素线方向拉一条绷紧的细线,测量该线与被测面之间的间隙;离心管模在半模 45° ~ 135° 之间取 2~3 处测点;立式振动管模的内外模分别从口门起点取 8 点(沿圆周上均分)检测。

6.11 合口处错位(5.4.2.1.2, 5.4.3.2.2, 5.4.3.2.3)

用深度尺测量。

6.12 合口间隙(5.4.2.1.3, 5.4.3.2.2, 5.4.3.2.3)

用塞尺测量。

6.13 跑轮有效宽度和跑轮距(5.4.3.1.1)

用钢卷尺测量。

6.14 跑轮与支承法兰配合直径的加工精度(5.4.3.1.2)

用游标卡尺或 π 尺测量。

- 6.15 跑轮与支承法兰配合直径的表面粗糙度(5.4.3.1.2)
用粗糙度仪测量。
- 6.16 跑轮与支承法兰锥面斜角 α 偏差(5.4.3.1.2)
用精度为 $1'$ 的角度规测量。
- 6.17 跑轮工作面直径的加工精度(5.4.3.1.3)
用游标卡尺或 π 尺测量。
- 6.18 跑轮表面粗糙度(5.4.3.1.3)
用粗糙度仪测量。
- 6.19 承插口模与筒体联接法兰的定位圆直径的加工精度(5.4.3.1.4)
用游标卡尺或 π 尺测量。
- 6.20 承插口模与筒体联接法兰的定位圆直径的表面粗糙度(5.4.3.1.4)
用粗糙度仪测量。
- 6.21 两跑轮与筒体的同轴度(5.4.3.1.6)
离心管模组装后置于试验用离心机上用百分表测量其端内表面的圆跳动。
- 6.22 内模和外模表面光滑平整(5.4.3.2.1)
目测检验。
- 6.23 外模内表面与底模及顶模的间隙(5.4.3.2.2)
用塞尺测量。
- 6.24 内模外表面与底模和内表面与顶模的间隙(5.4.3.2.3)
用塞尺测量。
- 6.25 管模工作表面缺陷(5.4.4.1)
目测检验。
- 6.26 承插口模工作面表面粗糙度(5.4.4.2)
用粗糙度仪测量。
- 6.27 胶圈(5.5)
目测检验。
- 6.28 外观质量(5.6)
目测检验。
- 6.29 试运转(5.7)
- 6.29.1 空运转试验,将离心管模置于成型机上按表 4 的规定运转,运转时间不少于 10 min;

表 4 离心管模空运转试验

项目名称	管模公称直径 D_0 , mm		
	400~600	700~900	1 000~1 400
	转速, r/min		
离心管模转速	200	150	100

- 6.29.2 负载试验在使用单位进行,试生产 3~5 根管芯。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

产品出厂前应逐套进行检验合格,并签发合格证。检验项目见表 5。

表5 出厂检验和型式检验项目

序号	检 验 项 目	项 类	检验方法	判定依据	型式 检验	出厂 检验
1	承口模工作面 D_1 极限偏差	重 要 项 目	6.2	5.4.1.1.1	√	√
2	承口模工作面 D_2 极限偏差		6.3	5.4.1.1.2	√	√
3	插口模工作面 D_3 极限偏差		6.4	5.4.1.1.3	√	√
4	插口模工作面 D_4 极限偏差		6.5	5.4.1.1.4	√	√
5	外模筒体内径 D 极限偏差		6.6	5.4.1.2.1	√	√
6	底模工作面 D_1 极限偏差		6.7	5.4.1.2.2	√	√
7	顶模工作面 D_2 、 D_3 、 D_4 极限偏差		6.8	5.4.1.2.3	√	√
8	内模筒体外径 D_0 极限偏差		6.9	5.4.1.2.4	√	√
9	跑轮有效宽度和跑轮距		6.13	5.4.3.1.1	√	√
10	外模内表面与底模及顶模的间隙		6.22	5.4.3.2.2	√	√
11	内模外表面与底模和内表面与顶模的间隙		6.23	5.4.3.2.3	√	√
12	空运转试验		6.28.1	5.7.1	√	√
13	负载试验		6.28.2	5.7.2	√	√
14	线性尺寸的未注公差		查看检验报告	5.1.2	√	
15	管模筒体材料质量		查看检验报告	5.2.1 5.2.2	√	
16	铸钢件质量		查看检验报告	5.2.3	√	
17	焊接件质量		查看检验报告	5.3.1		
18	外模筒体内表面和内模筒体外表面焊缝	一 般 项 目	6.1	5.3.2	√	√
19	索线直线度		6.10	5.4.2.1.1 5.4.2.2	√	
20	合口处错位		6.11	5.4.2.1.2 5.4.3.2.2 5.4.3.2.3	√	√
21	合口间隙		6.12	5.4.2.1.3 5.4.3.2.2 5.4.3.2.3	√	√
22	跑轮与支承法兰配合直径的加工精度		6.14	5.4.3.1.2	√	√
23	跑轮与支承法兰配合直径的表面粗糙度		6.15	5.4.3.1.2	√	
24	跑轮与支承法兰锥面斜角 α 偏差		6.16	5.4.3.1.2	√	
25	跑轮工作面直径的加工精度		6.17	5.4.3.1.3	√	√
26	跑轮表面粗糙度		6.18	5.4.3.1.3	√	
27	承插口模与筒体联接法兰的定位圆直径的加工精度		6.19	5.4.3.1.4	√	√
28	承插口模与筒体联接法兰的定位圆直径的表面粗糙度		6.20	5.4.3.1.4	√	
29	内模和外模表面光滑平整		6.21	5.4.3.2.1	√	
30	管模工作表面缺陷		6.24	5.4.4.1	√	√
31	承插口模工作面表面粗糙度		6.25	5.4.4.2	√	√

表 5(续)

序号	检验项目	项类	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验
32	胶圈		6.26	5.5	√	√
33	外观质量		6.27	5.6	√	√

7.3 型式检验

7.3.1 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品和老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正常生产时,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每两年至少要进行一次;
- 产品停产一年后恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

型式检验项目见表 5,其中第 13 项可以在用户单位进行。

7.3.3 抽样方法

从出厂检验的同规格合格产品中随机抽取一至两套,抽样基数不限。

7.3.4 判定规则

7.3.4.1 若抽检产品达不到表 5 重要项目中任何一项要求时,该产品判定为不合格。

7.3.4.2 若抽检产品达到表 5 中全部重要项目的要求,但一般项目中有 2 项达不到要求时,则该产品判定为不合格。

7.3.4.3 当抽检产品被判定为不合格产品时,允许在原抽样数量中加倍或对原产品不合格项整改后进行复检,复检产品全部合格,判定为合格,若复检产品仍有一台不合格,则判定该产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 在管模外表面明显位置固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,内容应包括:

- 制造厂名;
- 产品名称;
- 产品型号;
- 标准号;
- 商标;
- 外形尺寸;
- 制造编号;
- 重量;
- 制造日期。

8.2 包装及随机文件参照 JC/T 406 的要求。整体包装时采用裸装,小件散装时应箱装。

8.3 管模运输时应捆牢、楔紧、防止滚动。

8.4 管模贮存时应放置在干燥、平整、坚实的场地上,严禁半模堆放。立式振动工艺管模应立放。离心管模平放堆放层数见表 6。

表 6 离心管模堆放层数

管模公称直径 D,mm	400~900	1 000~1 400
堆放层数,层	3	2

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
预 应 力 钢 筒 混 凝 土 管 管 模
JC/T 1034—2007

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880× 1230 1/16 印张 1.25 字数 29 千字
2007 年 10 月第一版 2007 年 10 月第一次印刷
印数 1—250 定价 10.00 元
书号:1580227·110

*

编号:0469