

ICS 91.100.30

Q 93

备案号: 15201—2005

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 613—2005

代替JC/T 613—1995

混凝土和钢筋混凝土排水管钢模

Steel mould of concrete and reinforced concrete sewer pipe

2005-02-14 发布

2005-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对JC/T 613—1995《混凝土和钢筋混凝土排水管钢模》标准进行修订。

本标准自实施之日起代替JC/T 613—1995。

本标准与JC/T 613—1995的主要变化如下：

——修订了产品的分类并规定了新的产品型号表示方法(1995年版的4.2，本版的4.2)；

——扩大了钢筋混凝土排水管钢模的规格系列(1995年版的4.3.2，本版的4.3.2)；

——新增了柔性接口钢模(包括企口管模、钢承口管模和承插口甲、乙、丙型管模)的尺寸偏差要求(本版的表4，表5和表6)；

——新增了柔性、刚性接口双插口管的尺寸偏差要求(本版的表7)。

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机械工业标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：无锡市建设机械施工有限公司建筑材料机械厂、苏州中材建筑材料设计研究院(苏州混凝土水泥制品研究院)。

本标准参加起草单位：常州建材设备制造厂、泰州海恒建材机械有限责任公司、南京费隆复合材料有限公司水泥制品机械厂、常州长江钢模有限公司、江苏华光双顺机械制造有限公司、江苏邦威机械制造有限公司、江苏江都市建材机械厂、常州市成功建材机械有限公司。

本标准主要起草人：薛淦泉、匡红杰、沈丽华、左元龙、王玉文、张金芳、巢士明、王爱民、孟祥建、仲长平、杨晓冬。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JC/T 613—1995。

混凝土和钢筋混凝土排水管钢模

1 范围

本标准规定了混凝土和钢筋混凝土排水管钢模的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于GB/T 11836—1999所规定的离心、悬辊、振动及立式挤压成型的混凝土和钢筋混凝土排水管钢模(以下简称管模)。

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 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 700—1988 碳素结构钢

GB/T 1031—1995 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

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(MD0 ISO 2768—1:1989)

GB/T 3098.1—1982 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2—1982 紧固件机械性能 螺母

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 11836—1999 混凝土和钢筋混凝土排水管

GB/T 13306 标牌

JC/T 401.2—1991(1996) 建材机械用碳钢和低合金钢铸件技术条件

JC/T 401.3—1991(1996) 建材机械用铸钢件缺陷处理规定

JC/T 401.4—1991(1996) 建材机械用铸钢件交货技术条件

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 532 建材机械钢焊接件通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

管模公称直径 D_0 Characteristic diameter

用管模成型的排水管的公称内径(见图1、图2、图3、图4)。

3.2

管模公称长度 L_0 Characteristic length

用管模成型的排水管的公称有效长度(见图1、图2)。

3.3

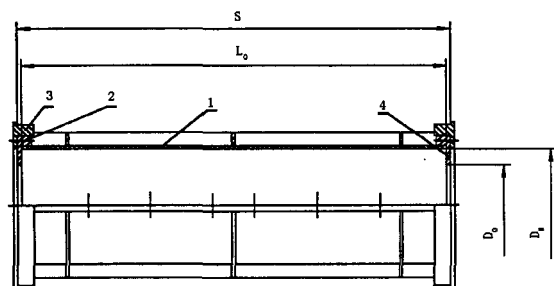
管模内径 D_w Inside diameter

管模筒体的内径，即用管模成型的排水管的外径(见图1、图2)。

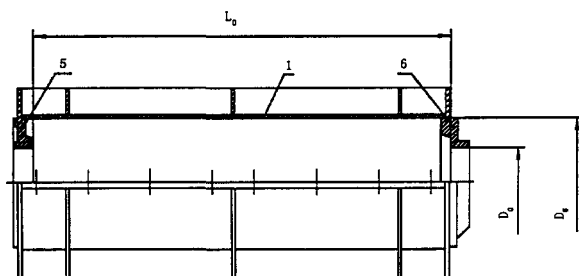
3.4

跑轮轮缘距S Distance between two wheels

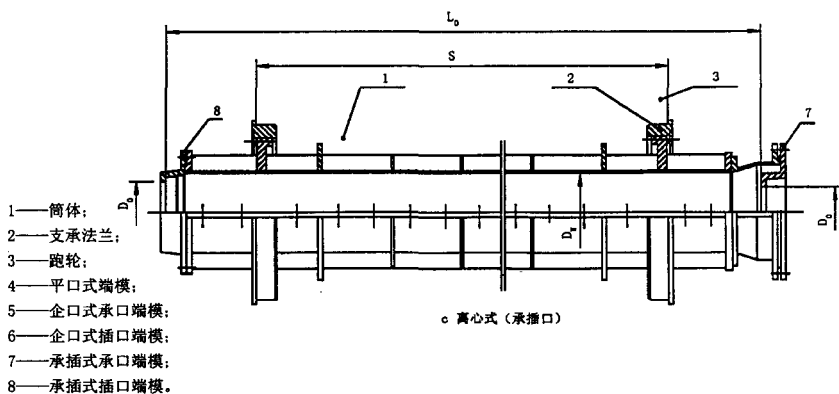
指离心式管模上两跑轮凸缘内侧间的距离(见图1中a、c)。



a 离心式(平口)

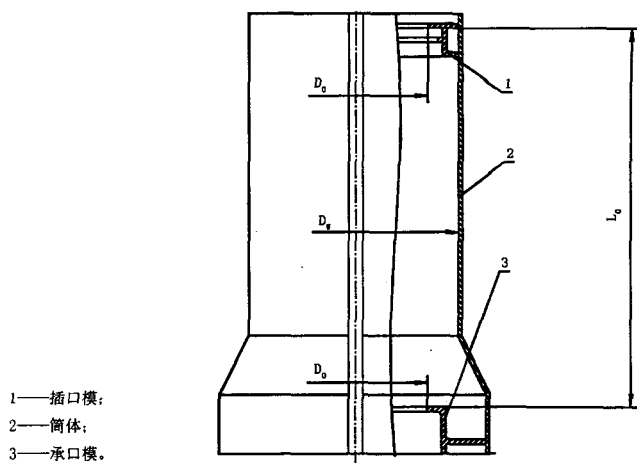


b 悬摆式(企口)

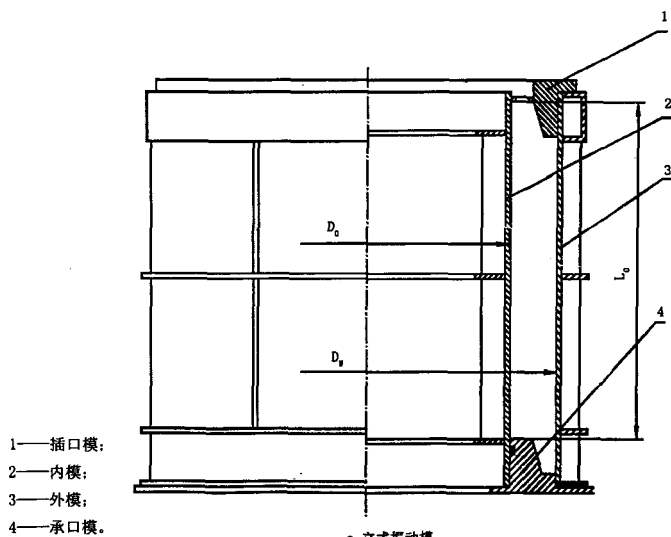


c 离心式(承插口)

图1



d 挤压式（承插式）



e 立式振动模

图2

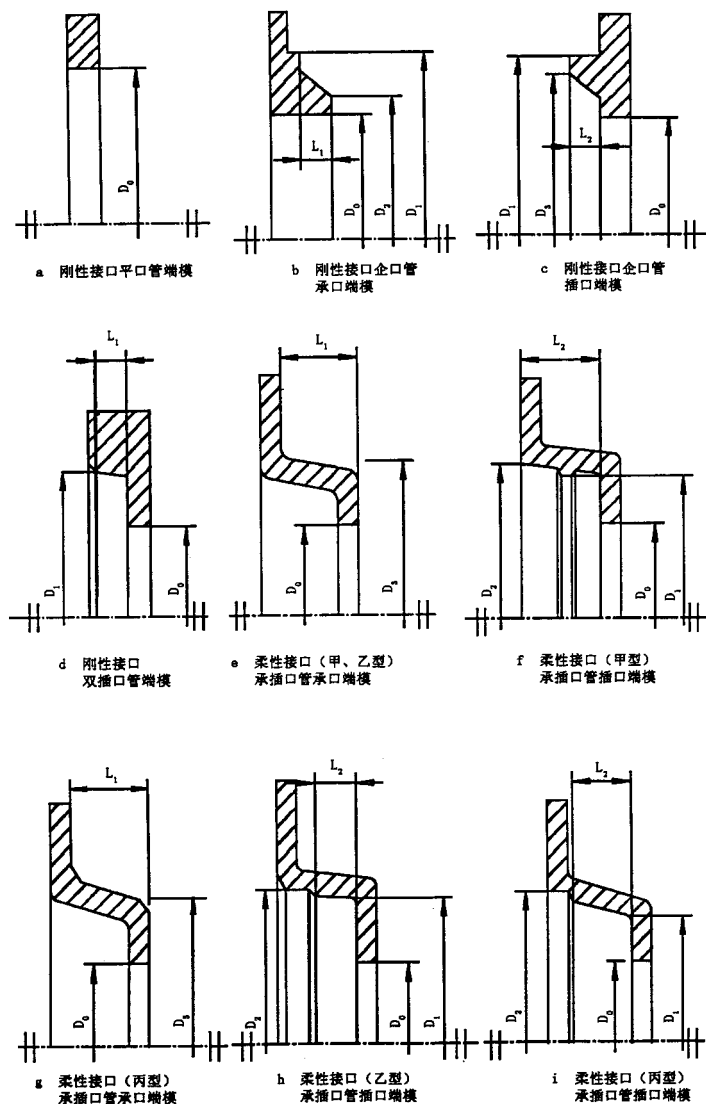


图3

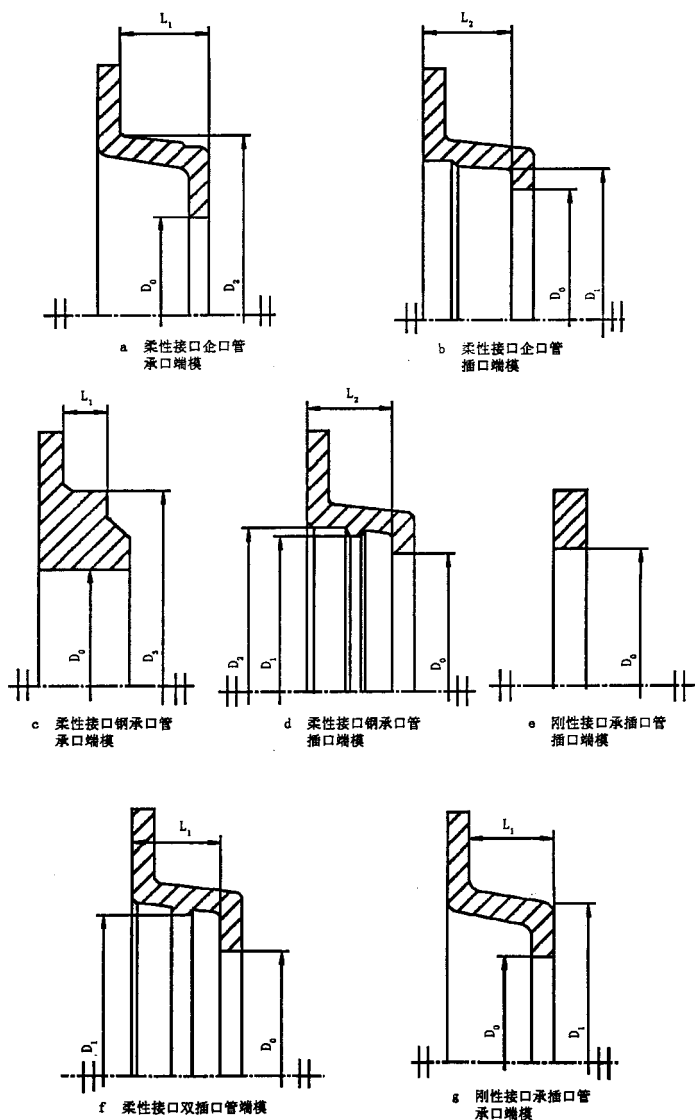


图4

4 产品分类

4.1 型式

4.1.1 按排水管成型工艺, 管模可分为四种型式: 离心式(代号为 L)、悬辊式(代号为 G)、振动式(代号为 Z)、挤压式(代号为 Y), 其典型结构示意图如图 1 和图 2。

4.1.2 按所成型排水管的连接方式, 管模可分为两种型式: 刚性接口(代号为 G)和柔性接口(代号为 R)。

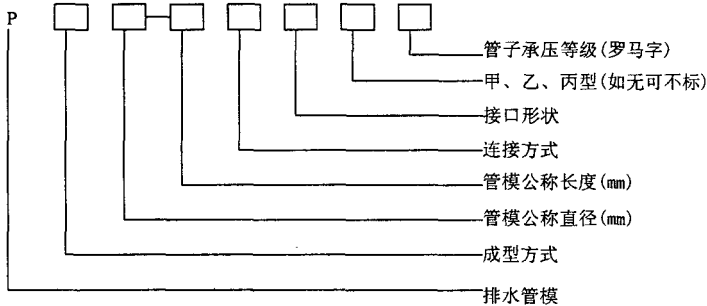
4.1.3 按所成型排水管的接口形状, 管模可分为三种型式: 平口式(代号为 P), 其端模形状见图 3 中 a; 企口式(代号为 Q), 其承口、插口端模形状示意如图 3 中 b、c、d(刚性接口)、图 4 中 a、b(柔性接口); 承插式(代号为 C), 其承口、插口端模形状示意如图 3 中的 e、f、g、h、i 和图 4 中的 c、d、f(柔性接口)及 e、g(刚性接口)。

4.1.4 按所成型排水管的公称荷载分级不同, 管模相应分为 I、II、III 级。

注: “I、II、III 级管”是关于所成形管子的承受外压荷载等级的术语, 其含义按 GB/T 11836—1999 的规定。

4.2 型号

型号表示方法规定如下:



示例 1: 用悬辊工艺生产的公称直径为 500 mm、公称长度为 2 000 mm 的柔性接口企口式 II 级管的管模标记为:

PG500-2000RQ II

示例 2: 用离心工艺生产的公称直径为 600 mm、公称长度为 4 000 mm 的柔性接口承插式丙型 II 级管的管模标记为:

PL600-4000RC 丙 II

4.3 规格

4.3.1 混凝土排水管钢模的规格见表 1。

表1 混凝土管钢模的规格

单位为毫米

管模公称直径 D_n	管模公称长度 L_0	管模内径 D_i 最小值	
		I 级管	II 级管
100	≥ 1000	138	150
150		188	200
200		244	254
250		300	316
300		360	380
350		420	440
400		480	494

表 1 (续)

管模公称直径 D_0	管模公称长度 L_0	管模内径 D 最小值	
		I 级管	I 级管
450	≥ 1000	540	550
500		600	610
600		720	730

4.3.2 钢筋混凝土排水管钢模的规格见表 2

表2 钢筋混凝土排水管钢模的规格

单位为毫米

管模公称直径 D_0	管模公称长度 L_0	管模内径 D 最小值	
		I 级管	II、III级管
200	$\geq 2\ 000$	260	260
300		360	360
400		470(480)	480
500		584(600)	600
600		700(710)	720
700		810(820)	840
800		930(940)	960
900		1 040(1 050)	1 080
1 000		1 150(1 170)	1 200
1 100		1 270(1 290)	1 320
1 200		1 380(1 400)	1 440
1 350		1 560(1 580)	1 620
1 500		1 730(1 750)	1 800
1 650		1 900(1 930)	1 980
1 800		2 080(2 100)	2 160
2 000		2 310(2 340)	2 400
2 200		2 550(2 570)	2 640
2 400		2 770(2 800)	2 860
2 600		3 040	3 070
2 800		3 270	3 310
3 000	3 500	3 550	
注：括号内数值根据 GB/T 11836—1999 表 2 中推荐的壁厚数值确定。			

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 管模应符合本标准要求,并按规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 产品设计和制造的安全卫生要求应符合 GB 5083 的规定。

5.1.3 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。

5.1.4 钢焊接件的焊接质量应符合 JC 532 的规定,其中焊接接头的表面质量不得低于 JC 532 表 2 中 III 级的要求。

5.1.5 铸件应符合 JC/T 401.2—1991(1996)、JC/T 401.3—1991(1996)和 JC/T 401.4—1991(1996)的规定。

5.2 主要零部件的技术要求

5.2.1 筒体

5.2.1.1 筒体企口板、筋板、法兰跑轮支承板材料的机械性能不低于 GB/T 700—1998 中的 Q235-A 的要求。

5.2.1.2 筒体内表面不允许有裂缝、麻点、疤痕和锈蚀等缺陷,内表面焊缝应磨平,磨削表面粗糙度 Ra 最大允许值 25。

5.2.1.3 筒体内壁素线直线度允许误差为 1/1 000 且在全长上不大于 3。

5.2.1.4 筒体与企口板结合部的间隙允许存在不大于 0.5 的缝隙;大于 0.5 小于 1 的缝隙在筒体半模上,单段长度不应大于 100,累计长度不应大于筒体长度的 1/10;不允许有大于 1 的缝隙。

5.2.1.5 支承板直径和连接法兰止口直径的尺寸公差等级不低于 IT9 级。

5.2.1.6 筒体内径极限偏差见表 3。

表3 筒体内径尺寸极限偏差

单位为毫米

公称直径 ϕ	~800	900~1 500	1 650~1 800	2 000~2 400	2 600~
极限偏差	± 3.0	± 3.5	± 4	± 4.5	± 5

5.2.2 跑轮

5.2.2.1 材料的机械性能不低于 JC/T 401.2—1991(1996)中 4.2 有关 ZG270-500 的要求。

5.2.2.2 工作面直径公差等级不低于 GB/T 1800.4—1999 表 1 中 9 级的要求。

5.2.2.3 与支承板配合面直径公差等级不低于 GB/T 1800.4—1999 表 1 中 9 级的要求。

5.2.2.4 工作面粗糙度 Ra 最大允许值 $12.5 \mu\text{m}$ 。

5.2.3 螺栓

5.2.3.1 合口螺栓材料的机械性能不低于 GB/T 699—1999 中 45 号钢调质后的要求。

5.2.3.2 连接螺栓材料的机械性能不低于 GB 3098.1—1982 中的 8.8 级。

5.2.4 螺母

5.2.4.1 合口螺母材料的机械性能不低于 GB/T 699—1999 中 45 号钢调质后的要求。

5.2.4.2 连接螺母材料的机械性能不低于 GB 3098.1—1982 中的 8 级。

5.2.5 端模

5.2.5.1 材料的机械性能不低于 JC/T 401.2—1991(1996)中 4.2 有关 ZG230-450 的规定。

5.2.5.2 各部尺寸极限偏差见表 4~表 9。

5.2.5.3 相应各工作面的粗糙度 Ra 最大允许值 $6.3 \mu\text{m}$,其他加工面粗糙度 Ra 最大允许值 $12.5 \mu\text{m}$ 。

表4 柔性接口企口管端模尺寸极限偏差(图 4 a, b)

单位为毫米

公称直径 D_0	承口端模			插口端模		
	D_0	$*D_1$	L_1	D_0	$*D_1$	L_2
1 350~1 500	±2.5	±1.5	+2 -1	±2.5	±1.5	±1.5
1 650~1 800	±3	±1.5	+2 -1	±3	±1.5	±1.5
2 000~2 400	+3 -4	±2	+3 -1	+3 -4	±2	±2
2 600~3 000	±4	±2	+3 -2	±4	±2	±2

表5 柔性接口钢承口管端模尺寸极限偏差(图 4 c, d)

单位为毫米

公称直径 D_0	承口端模			插口端模			
	D_0	$*D_1$	L_1	D_0	$*D_1$	D_2	L_2
2 000~2 400	+3 -4	+1 -2	±1	+3 -4	±1	±1	±1.5
2 600~3 000	±4	+1 -3	±1	±4	±1	±1	±1.5

表6 柔性接口承插式甲、乙、丙型管端模尺寸极限偏差(图 3 e, f, g, h)

单位为毫米

公称直径 D_0	承口端模			插口端模			
	D_0	$*D_1$	L_1	D_0	$*D_1$	D_2	L_2
300~800	±1.5	±1	±1.5	±1.5	±1	±1	±1.5
900~1 500	±2	±1	±1.5	±2	±1	±1	±1.5

表7 柔性、刚性接口双插口管端模尺寸极限偏差(图 3 d, 图 4 f)

单位为毫米

公称直径 D_0	插口端模		
	D_0	$*D_1$	L_1
600~800	±1.5	±1	±1.5
900~1 500	±2	±1	±1.5
1 650~1 800	±2	±1	±1.5
2 000~2 400	±2	±1	±1.5
2 600~3 000	±2.5	±1	±1.5

注：表4~表7中带*的项目，即为关键项目。

表8 刚性接口平口、企口管端模尺寸极限偏差 (图 3 a, b, c)

单位为毫米

公称直径 D_0	平口管		企口管					
	端模	管模内径	承口端模			插口端模		
	D_0	D_i	D_0	D_i	L_i	D_0	D_i	L_i
200~800 (平口)	± 1.5	± 1	—	—	—	—	—	—
900~1 500 (企口 1 100~1 500)	± 2	± 1.5	± 1	+1.5 -0.5	± 1	± 1	+0.5 -1	± 1
1 650~2 000 (企口 1 650~1 800)	± 3	± 2	± 1	+1.5 -0.5	± 1.5	± 1	+0.5 -1	± 1.5
2 000~2 400 (平口、企口)	+3 -4	± 3	± 1	+1.5 -0.5	± 2	± 1	+0.5 -1	± 2
2 600~3 000 (企口)	—	—	± 2	± 1	± 2	± 2	± 1	± 2

表9 刚性接口承插式管端模尺寸极限偏差 (图 4 e, g)

单位为毫米

公称直径 D_0	承口端模			插口端模
	D_0	D_i	L_i	D_0
100~600	± 1	+1 -0.5	+1.5 -1	± 1

5.3 装配技术要求

5.3.1 管模内径 D_i : 管模同一截面内径合口方向比垂直方向的尺寸大 2~4, 且应圆滑过渡。5.3.2 管模公称长度 L_0 的尺寸极限偏差⁴⁾。

5.3.3 端模与筒体的配合间隙: 离心式管模不大于 1, 其它式管模不大于 2。

5.3.4 管模内表面合口间隙: 离心式管模不大于 0.4, 其它式管模不大于 0.8。

5.3.5 管模组装后筒体内壁错位不大于 0.8。

5.3.6 离心式管模装配后两跑轮与筒体同轴度偏差: 当管模公称直径不大于 1 000 mm 时该偏差不大于 $\phi 1.5$; 当管模公称直径大于 1 000 mm 时该偏差不大于 $\phi 2$ 。5.3.7 离心式管模的跑轮轮缘距 S 的极限偏差为⁴⁾。

5.3.8 合口螺栓拧紧后螺栓应露出螺母、其露出长度不大于 15。

5.4 外观要求

5.4.1 管模外表面应无毛刺、锐边、焊渣和碰伤等影响外观质量的缺陷, 焊接接头结合面处的错位不大于 1。

5.4.2 纵向、环向筋板配置平直。

5.4.3 管模外表面涂漆要求应符合 JC/T 402 的规定。

5.5 试运转要求

5.5.1 管模空载运转应平稳、无异常响声。

5.5.2 管模负载试验应平稳、无异常响声, 且负载运转时管模合缝处及端模连接处均不应漏浆。

6 试验方法

6.1 主要零部件的试验方法

6.1.1 筒体

6.1.1.1 筒体内表面质量 (5.2.1.2)

用粗糙度样板对比测量。

6.1.1.2 筒体内壁素线直线度 (5.2.1.3)

在半模内表面 $45^{\circ} \sim 135^{\circ}$ 间取三处,沿筒体素线方向拉一条紧绷的细线,用钢直尺或塞尺测量该线与被测面间的间隙。

6.1.1.3 筒体与企口板结合部的间隙 (5.2.1.4)

在半模状态用塞尺和钢直尺测量。

6.1.1.4 支承板直径和连接法兰止口直径 (5.2.1.5)

用外径千分尺、游标卡尺或专用量具测量。

6.1.1.5 筒体内径 (5.2.1.6)

用游标卡尺或钢卷尺测量。

6.1.2 跑轮

6.1.2.1 跑轮工作面直径 (5.2.2.2)

用游标卡尺测量。

6.1.2.2 跑轮与支承板配合面直径 (5.2.2.3)

用外径千分尺、游标卡尺或专用量具测量。

6.1.2.3 跑轮工作面粗糙度 (5.2.2.4)

用粗糙度样板对比测量。

6.1.3 端模

6.1.3.1 端模各部尺寸 (5.2.5.2)

用内、外径千分尺、游标卡尺、钢直尺或专用量具测量。

6.1.3.2 端模各加工面的粗糙度 (5.2.5.3)

用粗糙度样板对比测量。

6.2 装配后整机的试验方法

6.2.1 管模内径 D (5.3.1)

合模后用卡尺或钢直尺、钢卷尺分别测量管模(筒体)两端、合口方向和垂直方向的内径。

6.2.2 管模公称长度 L_0 (5.3.2)

用钢卷尺测量。

6.2.3 端模与筒体的配合间隙 (5.3.3)

用塞尺测量。

6.2.4 管模内表面合口间隙 (5.3.4)

用塞尺测量。

6.2.5 管模组装后筒体内壁错位 (5.3.5)

用钢直尺测量。

6.2.6 离心式管模装配后两跑轮与筒体同轴度 (5.3.6)

于管模组装后置于试验用离心机上用百分表测量其两端内表面的圆跳动。

6.2.7 离心式管模的跑轮轮缘距 S (5.3.7)

用钢卷尺测量。

6.2.8 合口螺栓拧紧后螺栓应露出螺母的长度 (5.3.8)

用钢直尺测量。

6.2.9 管模外表面质量,焊接接头结合处的错位 (5.4.1)

用钢直尺测量。

6.3 外观要求 (5.4)

用目测和手感法测量。

6.4 空载试验 (5.5.1)

将管模平稳地置于与管模相应的符合试验要求的成型机上,按表10规定的转速运转,时间不少于10 min。

表10 管模空载试验转速

单位为转每分钟

项目名称	管模公称直径 D_n					
	mm					
	~300	400~600	700~900	1 000~1 200	1 350~1 650	1 800~
离心管模转速	300	200	150	100	80	60
悬棍管模转速	150	100	75	60	40	30

6.5 负载试验 (5.5.2)

在使用单位进行,试生产三至五根管子。

7 检验规则

产品出厂前必须经由制造厂检验部门检验合格,并签发合格证。

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

产品出厂前应逐根进行检验,检验项目见表A.1。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 有下列情况时,应按本标准的全部技术要求进行型式检验:

- 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、工艺都有较大改变,可能影响产品性能时;
- 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。

7.1.2.2 型式检验项目见附表。其中5.5.2可在用户单位进行。

7.2 抽样方法

从出厂检验的同规格合格产品中随机抽取一至二套,抽样基数不限。

7.3 判定规则

7.3.1 若抽检产品达不到附表重要项目中任何一项要求时,该产品判定为不合格。

7.3.2 若抽检产品达到附表中全部重要项目的要求,但一般项目中有三项达不到要求时,则该产品判定为不合格。

7.3.3 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、贮存和运输

8.1 标志

在管模外表面明显位置固定产品标牌,标牌应符合GB 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;

- g) 重量;
- h) 出厂编号;
- i) 出厂日期。

8.2 包装

包装及随机文件应符合JC/T 406的规定。

8.3 贮存

管模应堆放在干燥、平整、坚实的场地上，跑轮之间应垫实，合口螺栓拧紧，严禁半模堆放。

8.4 运输

管模运输时应捆牢、楔紧、防止滚动。

附 录 A
(规范性附录)
出厂检验和型式检验项目

表 A.1 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	管模内表面素线直线度偏差	重要项目	6.1.1.2	5.2.1.3	√	√
2	各类端模尺寸极限偏差中打*的项目		6.1.3.1	5.2.5.2	√	√
3	管模内径		6.2.1	5.3.1	√	√
4	管模公称长度		6.2.2	5.3.2	√	√
5	端模与筒体的配合间隙		6.2.3	5.3.3	√	√
6	离心式管模两跑轮与筒体的同轴度公差		6.2.6	5.3.6	√	√
7	离心式管模两跑轮轮缘距及其偏差		6.2.7	5.3.7	√	√
8	空载运转试验		6.4	5.5.1	√	√
9	负载运转试验		6.5	5.5.2		
10	筒体内表面质量	一般项目	6.1.1.1	5.2.1.2	√	√
11	筒体与企口板结合部的缝隙		6.1.1.3	5.2.1.4	√	√
12	支承板直径和连接法兰止口直径的尺寸公差		6.1.1.4	5.2.1.5	√	√
13	筒体内径极限偏差		6.1.1.5	5.2.1.6	√	√
14	跑轮工作面直径公差		6.1.2.1	5.2.2.2	√	√
15	跑轮与支承板配合面的直径		6.1.2.2	5.2.2.3	√	√
16	跑轮工作面的粗糙度		6.1.2.3	5.2.2.4	√	√
17	端模各部尺寸		6.1.3.1	5.2.5.2	√	√
18	端模各加工面粗糙度		6.1.3.2	5.2.5.3	√	√
19	管模内表面合口间隙		6.2.4	5.3.4		
20	管模组装后筒体内壁错位		6.2.5	5.3.5		
21	合口螺栓拧紧后露出螺母长度		6.2.8	5.3.8		
22	外观质量		6.3	5.4.1 5.4.2 5.4.3	√	√
23	焊接接头或结合面处错位		6.2.9	5.4.1	√	√
24	线性尺寸的未注公差		查看检验报告	5.1.3	√	
25	焊接件质量		查看检验报告	5.1.4	√	
26	铸钢件质量		查看检验报告	5.1.5	√	
27	筒体、企口板、筋板、法兰、跑轮支承板材料的机械性能		查看检验报告	5.2.1.1	√	
28	跑轮材料的机械性能		查看检验报告	5.2.2.1	√	
29	合口螺栓材料的机械性能		查看检验报告	5.2.3.1	√	
30	合口螺母材料的机械性能		查看检验报告	5.2.4.1	√	
31	连接螺栓材料的机械性能		查看检验报告	5.2.3.2	√	
32	连接螺母材料的机械性能		查看检验报告	5.2.4.2	√	
33	端模材料的机械性能		查看检验报告	5.2.5.1	√	