

ICS 91.110

Q 93

备案号: 15200—2005

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 605—2005
代替JC/T 605—1995

先张法预应力混凝土管桩钢模

Steel model of pretensioned squn concrete piles

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 605—1995 进行的修订。

本标准自实施之日起代替 JC/T 605—1995。

本标准与 JC/T 605—1995 相比主要变化如下：

- 修订了标准的范围(1995年版的1；本版的1)；
- 修订了引用文件的表示方式(1995年版的第2章；本版的第2章)；
- 修订了术语代号(1995年版的第3章；本版的第3章)；
- 修订了产品分类(1995年版的第4章；本版的第4章)；
- 修订了技术要求(1995年版的第5章；本版的第5章)；
- 修订了试验方法(1995年版的第6章；本版的第6章)；
- 修订了检验规则(1995年版的第7章；本版的第7章)；
- 修订了标志、包装、贮存和运输(1995年版的第8章；本版的第8章)；
- 增加了术语桩模悬臂长度 l (见本标准的3.3)；
- 增加了术语企口(见本标准的3.7)；
- 增加了规格参数(见本标准的4.4)；
- 增加了企口板与筒体结合部位的缝隙要求(见本标准的5.1.2.3)；
- 增加了连接法兰工作面与筒体中心线的垂直度公差要求(见本标准的5.2.1.5)；
- 增加了跑轮工作面的圆柱度公差等级要求(本标准的见5.2.1.9)；
- 增加了跑轮轮辋厚度偏差要求(见本标准的5.2.1.10)；
- 增加了分段模体上跑轮距及其偏差要求(见本标准的5.2.1.12)；
- 增加了连接法兰处内表面环向间隙要求(见本标准的5.3.3.2)；
- 增加了连接法兰处内表面错位要求(见本标准的5.3.4.2)；
- 增加了连接法兰处企口错位要求(见本标准的5.3.4.3)；
- 增加了桩模悬臂长度 l 的要求(见本标准的5.3.7)；
- 增加了抽样和判定规则(见本标准的7.3.3~7.3.4.3)。

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：苏州中材建筑建材设计研究院(苏州混凝土水泥制品研究院)、丹阳市建材机械有限公司。

本标准参加起草单位：江苏泰州海恒建材机械有限责任公司、无锡市建设机械施工有限公司建筑材料机械厂、常州建设备制造厂、常州长江钢模有限公司、江苏邦威机械制造有限公司、江都市建材机械厂。

本标准主要起草人：匡红杰、史瑞庭、龚书寿、张裕华、吴列敏、左元龙、巢士明、张爱梅、仲长平。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC/T 605—1995。

先张法预应力混凝土管桩钢模

1 范围

本标准规定了先张法预应力混凝土管桩钢模的术语、代号、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于离心成型的符合GB 13476—1999规定的先张法预应力混凝土管桩的钢模(以下简称桩模),也适用于离心成型的符合JC 888—2001规定的先张法预应力混凝土薄壁管桩的钢模。

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 1184—1996 形状与位置公差 未注公差值
- GB/T 1301—1995 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1800.4—1999 极限与配合 标准公差等级和孔轴的极限偏差
- GB/T 1804—1992 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 3098.1—1982 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺母
- 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 13306 标牌
- GB 13476—1999 先张法预应力混凝土管桩
- 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
- JC 888—2001 先张法预应力混凝土薄壁管桩

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

桩模长度L overall length

桩模组装后的总长度(见图1)。

3.2

桩模公称长度L₀ nominal length

用桩模制作的先张法预应力混凝土管桩(或先张法预应力混凝土薄壁管桩)的长度。

3.3

桩模悬臂长度/ suspending length

桩模两端最外侧跑轮中心至桩模端部的长度(见图1)。

3.4

桩模公称直径D nominal diameter

指管桩的外径,亦指桩模内径(见图1)。

3.5

跑轮 wheel

桩模上与离心机托轮接触并用于传递扭矩的轮形体(见图1)。

3.6

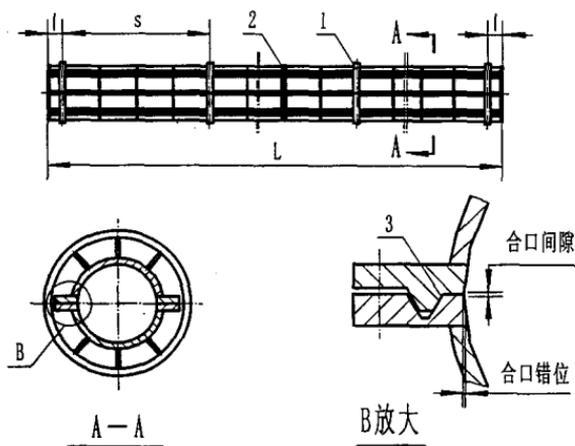
跑轮距S wheel-base

相邻两跑轮有效轮宽中心之间的距离(见图1)。

3.7

企口 tongue and groove

桩模上、下模合模时用作定位和密封的凹槽和凸台(见图1)。



- 1—跑轮;
- 2—连接法兰;
- 3—企口。

图1

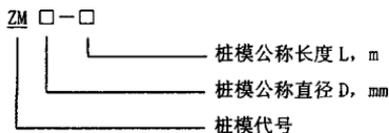
4 产品分类

4.1 型式

桩模为两半模,由数段(或整段)模体、螺栓和螺母等组成。

4.2 型号

型号表示方法规定如下：



4.3 产品标记示例

示例：公称直径为 500 mm、公称长度为 10 m 的先张法预应力混凝土管桩钢模：

先张法预应力混凝土管桩钢模 ZM500-10 JC/T 605

4.4 规格

桩模规格参数见表1。

表1 桩模规格参数

公称直径 D mm	公称长度 L ₀ m								
	7	8	9	10	11	12	13	14	15
300	●	●	●	●	●	—	—	—	—
350	●	●	●	●	●	—	—	—	—
400	●	●	●	●	●	●	—	—	—
450	●	●	●	●	●	●	—	—	—
500	●	●	●	●	●	●	●	●	●
550	●	●	●	●	●	●	●	●	●
600	●	●	●	●	●	●	●	●	●
700	●	●	●	●	●	●	●	●	●
800	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 000	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 200 ^a	7~32 ^a								
注 1：“●”表示 GB 13476 和 JC 888 标准中规定的长度。									
注 2：公称长度为奇数时，桩模长度为： $L_0+0.2$ m；公称长度为偶数时，桩模长度为： $L_0+0.4$ m。									
注 3：根据供需双方协议，也可生产其他规格的桩模。									
^a 国内已有生产产品，但 GB 13476 和 JC 888 标准中没列入。									

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 桩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—1992 表 1 中 m 级的要求；非机械加工部位应符合 GB/T 1804—1992 表 1 中 c 级的要求。

5.1.4 结构件应符合 GB/T 700—1988 中的有关规定。

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

5.1.6 焊接件应符合 JC/T 532 的规定。其中跑轮、连接法兰和端部法兰等关键零部件与筒体之间的焊接接头表面质量不得低于 JC/T 532 表 2 中 III 级的要求。

5.2 主要零部件要求

5.2.1 分段模体

5.2.1.1 桩模内径应符合 4.4 的规定，其尺寸极限偏差： $D \leq 600$ mm 时，极限偏差为 $^{+0.15}_{-0.15}$ mm， $D > 600$ mm 时，极限偏差为 $^{+0.2}_{-0.2}$ mm。

5.2.1.2 筒体同一截面内径，合口方向的尺寸比垂直方向的尺寸大 2 mm~4 mm，且应圆滑过渡。

5.2.1.3 合口(见图 1)处，企口板与筒体结合部位的缝隙允许存在不大于 0.5 mm 的缝隙；大于 0.5 mm 小于 1 mm 的缝隙在一分段模体上，单段长度不应大于 50 mm，累计长度不应大于分段模体长度的 1/20；不允许有大于 1 mm 的缝隙。

5.2.1.4 筒体内表面不允许有裂纹、麻点、起鳞、疤痕和锈蚀等缺陷。内表面焊缝应磨平，磨削表面粗糙度不大于 $50 \mu\text{m}$ 。

5.2.1.5 连接法兰工作面与筒体中心线的垂直度公差不得大于 0.25 mm。

5.2.1.6 连接法兰配合面的加工精度不低于 GB/T 1800.4—1999 表 1 中 9 级的要求，表面粗糙度不大于 $6.3 \mu\text{m}$ 。

5.2.1.7 筒体、企口板、定位销、筋板、法兰材料的机械性能不低于 GB/T 700—1988 中 Q235-A 的要求。

5.2.1.8 跑轮工作面直径的公差等级不低于 GB/T 1800.4—1999 表 1 中 9 级的要求，表面粗糙度不大于 $12.5 \mu\text{m}$ 。

5.2.1.9 跑轮工作面的圆柱度公差等级不低于 GB/T 1184—1996 表 B2 中 10 级的要求。

5.2.1.10 跑轮轮毂厚度偏差不得大于 10 mm。

5.2.1.11 跑轮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。

5.2.1.12 分段模体上，跑轮距 S 为 2 m，其偏差不得大于 2 mm；任意两跑轮轮距为 2 m 的整数倍，其偏差不得大于 4 mm。

5.2.2 螺栓、螺母

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

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

5.2.2.3 连接螺母材料的机械性能不低于 GB 3098.2—1982 中的 8 级。

5.3 装配要求

5.3.1 桩模内表面素线直线度偏差

桩模内表面素线直线度偏差在全长范围内为 $L/3000$ ，但不应大于 4 mm，在距离两端 600 mm 范围内不大于 0.8 mm。

5.3.2 桩模长度偏差

桩模长度偏差不得大于 $0.5\% L$ 。

5.3.3 桩模组装后间隙

5.3.3.1 桩模内表面合口间隙不得大于 0.2 mm。

5.3.3.2 连接法兰处内表面环向间隙不得大于 0.2 mm。

5.3.4 桩模组装后错位

5.3.4.1 桩模内表面合口处错位不得大于 0.8 mm。

5.3.4.2 连接法兰处内表面错位不大于2mm,且应磨平,磨削斜度不大于1/100。

5.3.4.3 连接法兰处企口错位不大于1mm。

5.3.5 桩模组装后,跑轮距

桩模组装后,跑轮距 S 为2m,其偏差不大于2mm;任意两跑轮轮距为2m的整数倍,其偏差不大于4mm。

5.3.6 跑轮与筒体的同轴度公差

跑轮与筒体的同轴度公差为 $\phi 2$ mm。

5.3.7 桩模悬臂长度

桩模悬臂长度 l 不应大于1000mm。

5.4 外观质量

5.4.1 桩模外表面应无毛刺、锐边、焊渣和碰伤等影响外观质量的缺陷。焊接接头或结合面处错位不大于1mm。

5.4.2 合口螺栓拧紧后,螺栓应露出螺母,露出长度不大于15mm。

5.4.3 纵、环向筋板配置应平直。

5.4.4 桩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 桩模空载运转应平稳,无异常响声。

5.5.2 桩模负载运转应平稳,无异常响声,且负载运转时桩模合口及法兰连接处等均不应漏浆。

6 试验方法

6.1 桩模内径(5.2.1.1)

合模后,在分段模体两端与合口呈 45° 、 90° 和 135° 的三点处用游标卡尺分别测量分段模体两端的内径;或半模状态,用半径样板和塞尺沿分段模体轴线方向分别测量两端的半径。

6.2 筒体同一截面内合口方向与垂直方向内径之差(5.2.1.2)

合模后用游标卡尺分别测量桩模两端合口方向与垂直方向的内径。

6.3 合口处,企口板与筒体结合部位的缝隙(5.2.1.3)

半模状态,用塞尺和钢直尺测量。

6.4 筒体内表面焊缝磨削面的粗糙度(5.2.1.4)

用粗糙度块测量。

6.5 连接法兰工作面与筒体中心线的垂直度公差(5.2.1.5)

加工过程中在机床上用百分表测量连接法兰工作面的跳动。

6.6 连接法兰配合面的加工精度和表面粗糙度(5.2.1.6)

用游标卡尺和粗糙度块测量。

6.7 跑轮工作面直径的公差和表面粗糙度(5.2.1.8)

用外径千分尺和粗糙度块测量。

6.8 跑轮工作面的圆柱度公差(5.2.1.9)

加工过程中在机床上用百分表测量;或将桩模置于试验用托轮或V型支架上用百分表测量。

6.9 跑轮轮辋厚度偏差(5.2.1.10)

用游标卡尺测量。

6.10 跑轮距及其偏差(5.2.1.12、5.3.5)

合模后用钢卷尺沿桩模轴线方向测量各跑轮之间的距离。

6.11 桩模内表面素线直线度偏差(5.3.1)

在半模内表面A、B、C三点处(见图2)沿桩模素线方向拉一条绷紧的细线,用钢直尺或塞尺测量该线与被测面之间的间隙。

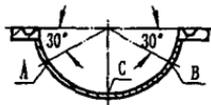


图2

6.12 桩模长度偏差 (5.3.2)

合模后用钢卷尺沿桩模轴线方向测量。

6.13 桩模内表面合口间隙 (5.3.3.1)

合模后在桩模两端面处用塞尺测量。

6.14 连接法兰处内表面环向间隙 (5.3.3.2)

半模水平状态, 在连接法兰处内表面与合口呈30°、90°、150°的三点处用塞尺测量。

6.15 桩模内表面合口处错位 (5.3.4.1)

合模后在桩模两端用深度尺或塞尺测量。

6.16 连接法兰处内表面错位 (5.3.4.2)

半模水平状态, 在连接法兰处内表面与合口呈30°、90°、150°的三点处用深度尺测量。

6.17 连接法兰处企口错位 (5.3.4.3)

半模状态在连接法兰处用深度尺或钢直尺测量。

6.18 跑轮与筒体的同轴度 (5.3.6)

桩模组装后, 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。

6.19 桩模悬臂长度 l (5.3.7)

桩模组装后, 用钢直尺测量。

6.20 外观质量 (5.4.1、5.4.3、5.4.4)

目测和手感法测量。

6.21 焊接接头或结合面处错位 (5.4.1)

用钢直尺测量。

6.22 合口螺栓拧紧后露出螺母长度 (5.4.2)

用钢直尺测量。

6.23 空载运转试验 (5.5.1)

将桩模平稳地置于离心机上, 转速由80r/min缓慢升高至表2规定的转速, 持续20min, 观察运转情况。

表2 桩模空载试验转速

公称直径 D/mm	300~350	400~600	700~1 000	1 200
转速/r/min	350	280	200	180

6.24 负载运转试验 (5.5.2)

在使用单位进行, 试生产三至五根管桩。

7 检验规则

产品出厂前应经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。

7.2 出厂检验

产品出厂前应逐根进行检验, 检验项目见表3。

表3 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	桩模内径	重要项目	6.1	5.2.1.1	√	√	
2	筒体同一截面内合口方向与垂直方向内径之差		6.2	5.2.1.2	√	√	
3	连接法兰工作面与筒体中心线的垂直度公差		6.5	5.2.1.5	√	√	
4	跑轮工作面直径的公差和表面粗糙度		6.7	5.2.1.8	√	√	
5	跑轮工作面的圆柱度公差		6.8	5.2.1.9	√	√	
6	跑轮轮辋厚度偏差		6.9	5.2.1.10	√	√	
7	跑轮距及其偏差		6.10	5.2.1.12 5.3.5	√	√	
8	桩模内表面素线直线度偏差		6.11	5.3.1	√	√	
9	跑轮与筒体的同轴度		6.18	5.3.6	√	√	
10	空载运转试验		6.23	5.5.1	√	√	
11	负载运转试验		6.24	5.5.2	√		
12	合口处, 企口板与筒体结合部位的缝隙	一般项目	6.3	5.2.1.3	√	√	
13	筒体内表面焊缝磨削面粗糙度		6.4	5.2.1.4	√	√	
14	连接法兰配合面的加工精度和表面粗糙度		6.6	5.2.1.6	√	√	
15	桩模长度偏差		6.12	5.3.2	√	√	
16	桩模内表面合口间隙		6.13	5.3.3.1	√	√	
17	连接法兰处内表面环向间隙		6.14	5.3.3.2	√	√	
18	桩模内表面合口处错位		6.15	5.3.4.1	√	√	
19	连接法兰处内表面错位		6.16	5.3.4.2	√	√	
20	连接法兰处企口错位		6.17	5.3.4.3	√	√	
21	桩模悬臂长度 <i>l</i>		6.19	5.3.7	√	√	
22	外观质量		一般项目	6.20	5.4.1		
		5.4.3			√	√	
		5.4.4					
23	焊接接头或结合面处错位	6.21		5.4.1	√	√	
24	合口螺栓拧紧后露出螺母长度	6.22		5.4.2	√	√	
25	线性尺寸的未注公差			查看检验报告	5.1.3	√	
26	结构件质量			查看检验报告	5.1.4	√	
27	铸钢件质量			查看检验报告	5.1.5	√	
28	焊接件质量			查看检验报告	5.1.6	√	
29	筒体、企口板、定位销、筋板、法兰材料的机械性能			查看检验报告	5.2.1.7	√	
30	跑轮材料的机械性能			查看检验报告	5.2.1.11	√	
31	合口螺栓材料的机械性能			查看检验报告	5.2.2.1	√	
32	合口螺母材料的机械性能			查看检验报告	5.2.2.1	√	
33	连接螺栓材料的机械性能			查看检验报告	5.2.2.2	√	
34	连接螺母材料的机械性能		查看检验报告	5.2.2.3	√		

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：

- a) 新产品和老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 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；
- c) 正常生产时，每二年至少要进行一次；
- d) 产品停产一年后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 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3。其中第9项可在用户单位进行。

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1至2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3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3中全部重要项目的要求，但一般项目中有3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 在桩模外表面固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容应包括：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称；
- c) 产品型号；
- d) 标准号；
- e) 商标；
- f) 外形尺寸；
- g) 重量；
- h) 制造编号；
- i) 制造日期。

8.2 包装及随机文件应符合 JC/T 406 的规定。

8.3 桩模应堆放在干燥、平整、坚实的场地上，堆放层数应符合表4的规定，跑轮之间应垫实，严禁半模堆放。

表4 桩模堆放层数

公称直径 D mm	300~350	400~600	700~1 200
层数	≤4	≤3	≤2

8.4 桩模运输时应捆牢、楔紧、防止滚动。