



中华人民共和国国家标准

GB/T 14040—2007
代替 GB 14040—1993

预应力混凝土空心板

Prestressed concrete hollow-core slabs

2007-09-11 发布

2008-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

预应力混凝土空心板

GB/T 14040—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字

2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-30508 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准自实施之日起代替 GB 14040—1993《预应力混凝土空心板》。

本标准与 GB 14040—1993 相比,主要变化如下:

——增加了预应力轻骨料混凝土空心板。

——增加了高度为 150 mm、200 mm、240 mm、250 mm、300 mm、360 mm、380 mm 的预应力混凝土空心板。

——取消了半圆槽形的板边。

——增加了异形孔作为空心板的孔形,并不再规定空心率的限值。

——预应力筋宜采用强度标准值为 1 570 MPa 的螺旋肋钢丝、强度标准值为 1 860 MPa 的七股钢绞线,也可采用其他强度标准值不小于 1 470 MPa 的螺旋肋钢丝、钢绞线。

——取消了对预应力筋外伸长度的统一规定。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国建筑标准设计研究院、中国建筑科学研究院、山东兴玉机械科技有限公司、青岛新世纪预制构件有限公司、莱芜格莱威混凝土制品有限公司。

本标准主要起草人:李晓明、王晓锋、徐有邻、郭兴玉、孙学明、张延涛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 14040—1993。

预应力混凝土空心板

1 范围

本标准规定了预应力混凝土空心板的规格尺寸与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、堆放与运输、产品合格证。

本标准适用于采用先张法工艺生产的预应力混凝土空心板(以下简称空心板),用做一般房屋建筑的楼板和屋面板。

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 175 通用酸盐水泥
GB/T 700 碳素结构钢
GB 701 低碳热轧圆盘条
GB 1499 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋
GB/T 5223 预应力混凝土用钢丝
GB/T 5224 预应力混凝土用钢绞线
GB 13013 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋
GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GBJ 107 混凝土强度检验评定标准
GBJ 146 粉煤灰混凝土应用技术规范
JGJ 51 轻骨料混凝土技术规程
JGJ 52 普通混凝土用砂质量标准及检验方法
JGJ 53 普通混凝土用碎石、卵石质量标准及检验方法
JGJ 56 混凝土减水剂质量标准和试验方法
JGJ 63 混凝土拌合用水标准

3 规格尺寸与标记

3.1 规格尺寸

3.1.1 空心板的主要规格尺寸宜按表 1 采用。

表 1 空心板的主要规格尺寸

高度/mm	标志宽度/mm	标志长度/m
120	500、600、900、1 200	2.1、2.4、2.7、3.0、3.3、3.6、3.9、4.2、4.5、4.8、5.1、5.4、5.7、6.0
150	600、900、1 200	3.6、3.9、4.2、4.5、4.8、5.1、5.4、5.7、6.0、6.3、6.6、6.9、7.2、7.5
180 200	600、900、1 200	4.8、5.1、5.4、5.7、6.0、6.3、6.6、6.9、7.2、7.5、7.8、8.1、8.4、8.7、9.0

表 1(续)

高度/mm	标志宽度/mm	标志长度/m
240 250	900、1 200	6.0、6.3、6.6、6.9、7.2、7.5、7.8、8.1、8.4、8.7、9.0、9.3、9.6、9.9、10.2、10.5、10.8、11.4、12.0
300	900、1 200	7.5、7.8、8.1、8.4、8.7、9.0、9.3、9.6、9.9、10.2、10.5、10.8、11.4、12.0、12.6、13.2、13.8、14.4、15.0
360 380	900、1 200	9.0、9.3、9.6、9.9、10.2、10.5、10.8、11.4、12.0、12.6、13.2、13.8、14.4、15.0、15.6、16.2、16.8、17.4

3.1.2 本标准推荐的规格尺寸

3.1.2.1 高度宜为 120 mm、180 mm、240 mm、300 mm、360 mm。

3.1.2.2 标志宽度宜为 900 mm、1 200 mm。

3.1.2.3 标志长度不宜大于高度的 40 倍。

3.1.3 空心板截面可采用圆孔或其他异形孔形式，圆孔及异形孔的截面示意图详见图 1、图 2。孔形尺寸应能满足空心板混凝土成形要求、受力计算要求及本标准 3.1.4 的规定。

b ——板宽；
 b_1 ——边肋宽度；
 b_2 ——中肋宽度；
 h ——板高；
 t_1 ——板面厚度；
 t_2 ——板底厚度。

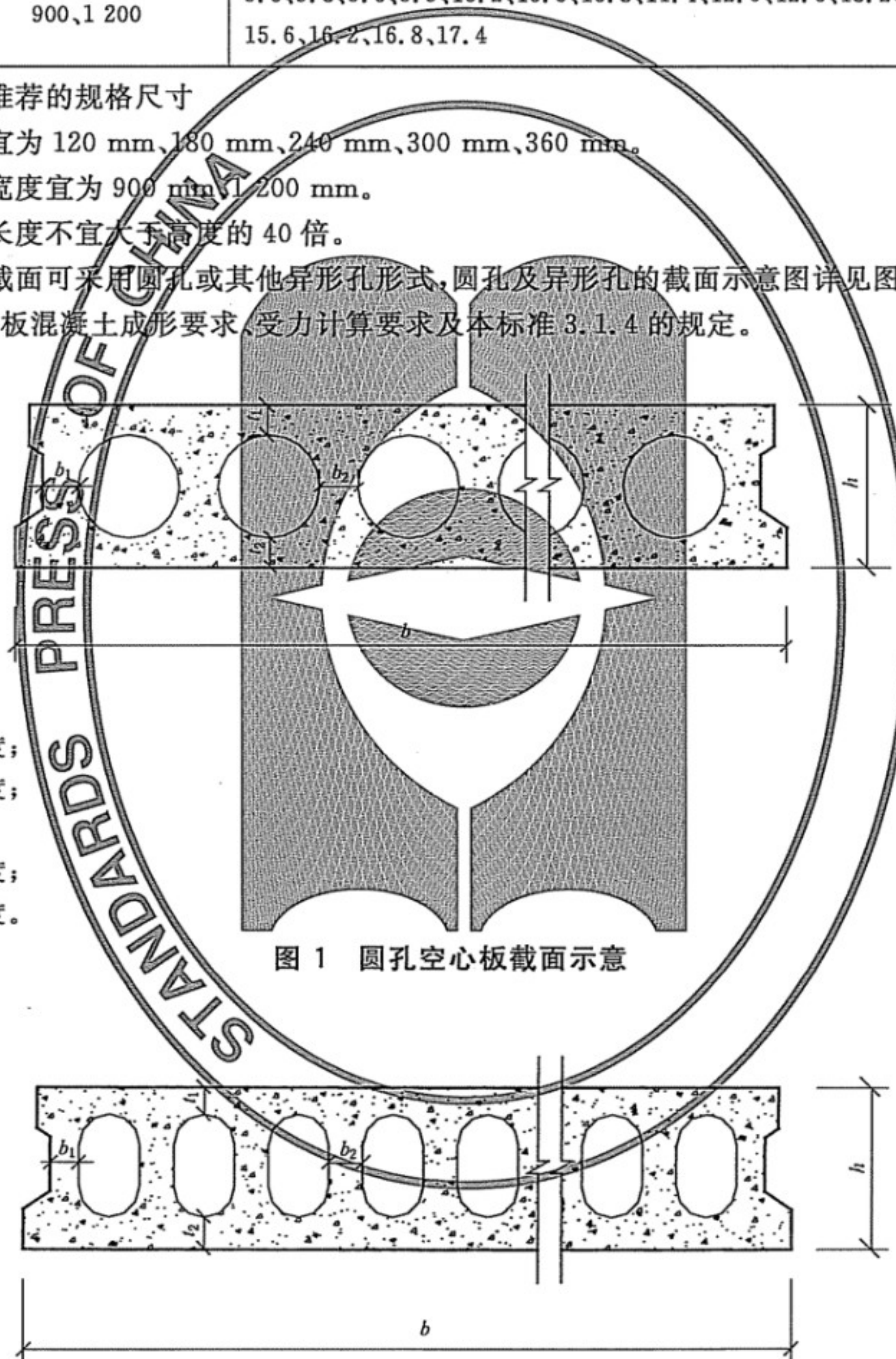
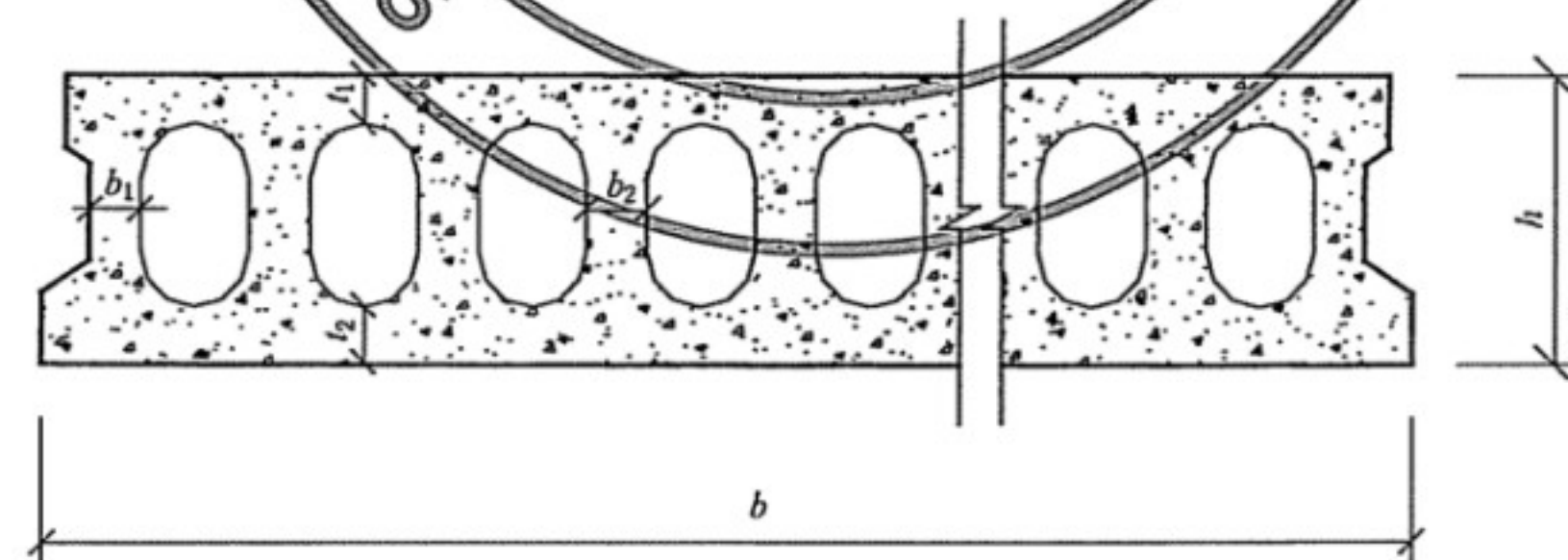


图 1 圆孔空心板截面示意



注：各符号的含义同图 1。

图 2 异形孔空心板截面示意

3.1.4 空心板截面各部位尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 空心板截面各部位尺寸

单位为毫米

h	b_1	b_2	l_1	l_2
120				
150				
180	≥ 25	≥ 25	≥ 20	≥ 20
200				
240				
250				
300	≥ 30	≥ 30	≥ 25	≥ 25
360				
380				

空心板纵向侧边应采用双齿形边槽,双齿形边槽的尺寸可参考附录 A。

3.2 标记

空心板的标记由名称、高度、标志长度、标志宽度、荷载序号(或预应力配筋)组成,其表示方式如下:



注:预应力轻骨料混凝土空心板的代号为 QYKB。

3.2.1 荷载序号以阿拉伯数字 1、2、3……标记。

3.2.2 预应力配筋以英文字母 A、B、C……标记。A、B 分别代表公称直径为 5 mm、7 mm 的 1 570 MPa 螺旋肋钢丝, C 代表公称直径为 9 mm 的 1 470 MPa 螺旋肋钢丝, D、E、F、G 分别代表公称直径为 9.5 mm、11.1 mm、12.7 mm、15.2 mm 的 1 860 MPa 七股钢绞线。

3.2.3 同一设计中应选择荷载序号或预应力配筋两者中的一种形式表达。

3.3 标记示例

示例 1:以荷载序号表达,板高 240 mm、标志长度 10.2 m、标志宽度 1 200 mm、荷载序号为 1 的空心板型号为 YKB24.12-102-1。

示例 2:以预应力配筋表达,板高 180 mm、标志长度 6.3 m、标志宽度 900 mm、配置 7 根公称直径 7 mm 的 1 570 MPa 螺旋肋钢丝的空心板型号为 YKB18.9-63-7B。

示例 3:以预应力配筋表达,板高 240 mm、标志长度 10.2 m、标志宽度 1 200 mm、配置 10 根公称直径 9.5 mm 的 1 860 MPa 七股钢绞线的空心板型号为 YKB24.12-102-10D。

4 要求

4.1 一般要求

空心板应按本标准的规定和经规定程序批准的设计图纸生产。

4.2 材料

4.2.1 混凝土

混凝土的原材料应分别符合 GB 175、GB 50119、GBJ 146、JGJ 51、JGJ 52、JGJ 53、JGJ 56、JGJ 63 的规定。

4.2.2 钢材

4.2.2.1 预应力筋宜采用强度标准值为 1 570 MPa 的螺旋肋钢丝、强度标准值为 1 860 MPa 的七股钢绞线,也可采用其他强度标准值不小于 1 470 MPa 的螺旋肋钢丝、钢绞线。其材质和性能应符合

GB/T 14040—2007

GB/T 5223、GB/T 5224 及其他相关国家标准的规定。

4.2.2.2 不同规格空心板的预应力筋种类可参见表 3。

表 3 不同规格空心板的预应力筋种类

板高/mm	预应力筋种类	公称直径/mm
120、150、180、200	1 570 MPa 螺旋肋钢丝	5、7
	1 470 MPa 螺旋肋钢丝	9
240、250、300、360、380	1 860 MPa 七股钢绞线	9.5、11.1、12.7、15.2

4.2.2.3 非预应力筋宜采用热轧带肋钢筋及其焊接网片,其性能应符合 GB 1499 及相关国家标准的规定,也可采用其他钢筋及其焊接网片,其性能应符合国家有关标准的规定。

4.2.2.4 吊环应采用未经冷加工的 HPB235 级热轧钢筋或 Q235 热轧盘条制作,预埋件应采用 Q235 钢制作。其材质应符合 GB/T 700、GB 701 和 GB 13013 的规定。

4.2.2.5 钢筋、钢丝和预埋件钢材应有产品合格证、出厂检验报告和进厂复检报告,并应严格按钢号、规格堆存,不得混淆,同时应防止锈蚀和污染。进厂复检应符合 GB 50204 的有关规定。

4.3 混凝土强度

4.3.1 混凝土强度等级不应低于 C30。轻骨料混凝土强度等级不应低于 LC30。

4.3.2 放张预应力筋时的混凝土强度必须符合设计要求;当设计无明确要求时,不得低于设计混凝土立方体抗压强度标准值的 75%。

4.4 构造要求

4.4.1 预应力筋的混凝土保护层应符合设计要求,且不应小于 20 mm。

4.4.2 预应力筋之间的净间距对螺旋肋钢丝不应小于 15 mm,对七股钢绞线不应小于 25 mm,且不应小于钢筋公称直径的 1.5 倍。

4.4.3 预应力筋与空心板内孔净间距不应小于钢筋公称直径,且不应小于 10 mm。

4.5 施加预应力的技术要求

4.5.1 预应力筋的张拉控制应力应符合设计要求。预应力筋张拉锚固后实际建立的预应力总值与检验规定值的偏差不应超过±5%。

4.5.2 浇筑混凝土前发生断裂或滑脱的预应力筋应予以更换。

4.6 外观质量

4.6.1 空心板的外观质量应符合表 4 的规定。

表 4 空心板的外观质量

项号	项 目		质量要求	检验方法
1	露筋	主筋	不应有	观察
		副筋	不宜有	
2	孔洞	任何部位	不应有	观察
3	蜂窝	支座预应力筋锚固部位 跨中板顶	不应有	观察
		其余部位	不宜有	观察
4	裂缝	板底裂缝 板面纵向裂缝 肋部裂缝	不应有	观察和用尺、刻度 放大镜量测
		支座预应力筋挤压裂缝	不宜有	
		板面横向裂缝 板面不规则裂缝	裂缝宽度不应大于 0.10 mm	

表 4(续)

项号	项 目		质量要求	检验方法
5	板端部缺陷	混凝土疏松、夹渣或外伸主筋松动	不应有	观察、摇动外伸主筋
6	外表缺陷	板底表面	不应有	观察
		板顶、板侧表面	不宜有	
7	外形缺陷		不宜有	观察
8	外表沾污		不应有	观察

注 1: 露筋指板内钢筋未被混凝土包裹而外露的缺陷。

注 2: 孔洞指混凝土中深度和长度均超过保护层厚度的孔穴。

注 3: 蜂窝指板混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露的缺陷。

注 4: 裂缝指伸入混凝土内的缝隙。

注 5: 板端部缺陷指板端处混凝土疏松、夹渣或受力筋松动等缺陷。

注 6: 外表缺陷指板表面麻面、掉皮、起砂和漏抹等缺陷。

注 7: 外形缺陷指板端头不直、倾斜、缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边、凸肋和疤痕等缺陷。

注 8: 外表沾污指构件表面有油污或其他粘杂物。

4.6.2 对表 4 中不影响结构性能及安装使用性能的外观质量缺陷,允许采用提高一个强度等级的细石混凝土或水泥砂浆及时修补。

4.7 尺寸允许偏差

空心板的尺寸允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 空心板的尺寸允许偏差

项号	项 目		允许偏差/ mm	检 验 方 法
1	长度		+10, -5	用尺量测平行于板长度方向的任何部位
2	宽度		±5	用尺量测垂直于板长度方向底面的任何部位
3	高度		±5	用尺量测与长边竖向垂直的任何部位
4	侧向弯曲		$L/750$ 且 ≤ 20	拉线用尺量测,侧向弯曲最大处
5	表面平整		5	用 2 m 靠尺和塞尺,量测靠尺与板面两点间的最大缝隙
6	主筋保护层厚度		+5, -3	用尺或用钢筋保护层厚度测定仪量测
7	预应力筋与空心板内孔净间距		+5, 0	用尺量测板端面
8	对角线差		10	用尺量测板面两个对角线
9	预应力筋在板宽方向的中心位置与规定位置偏差		<10	用尺量测板端面
10	预埋件	中心位置偏移	10	用长量测纵、横两个方向中心线,取其中较大值
		与混凝土面平整	<5	用平尺和钢板尺量测

表 5(续)

项号	项 目	允许偏差/ mm	检 验 方 法
11	板端预应力筋外伸长度	+10, -5	用尺在板端面量测
12	板端预应力筋内缩值	5	用尺在板端面量测
13	翘曲	$L/750$	用调平尺在板两端量测
14	板自重	+7%, -5%	用衡器称量
注 1: L 为板的标志长度。 注 2: 第 11 项适用于设计要求预应力筋外伸的构件。 注 3: 第 12 项适用于设计不要求预应力筋外伸的构件。 注 4: 第 13、14 项仅用于型式检验。			

4.8 结构性能

结构性能应符合设计要求及 GB 50204 的有关规定。

5 试验方法

5.1 各种原材料的检验项目和试验方法应符合国家现行有关标准的规定。

5.2 混凝土强度的检验评定应符合 GBJ 107 的规定,试验方法应符合 GB/T 50081 的规定。

5.3 构造要求中的所有尺寸可用直尺检查。

5.4 预应力筋实际建立的预应力总值的检验,应采用千斤顶或张拉应力测定仪器在张拉后 1 h 量测检查。

5.5 外观质量及尺寸允许偏差的检验方法见表 5。

5.6 结构性能的试验方法应符合设计要求及 GB 50204 的有关规定。

6 检验规则

6.1 型式检验

6.1.1 检验条件

有下列情况之一时应进行结构性能的型式检验:

- 对新产品的鉴定性检验;
- 首次投入生产的试制定型鉴定时;
- 产品停产一年以上再恢复生产时;
- 设计、工艺、材料有较大变更,可能影响产品性能时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 正常生产的周期性检验,每年一次;
- 上级质量监督检查机构提出检验要求时。

6.1.2 检验项目

按本标准第 4 章全部项目逐项检验。

6.1.3 检验数量

根据检验条件的规定确定检验批量。检验与复检规则按 GB 50204 的规定进行。

6.2 出厂检验

6.2.1 检验项目

外观质量、尺寸允许偏差和结构性能。

6.2.2 检验数量

检验批量、抽样数量与复检规则等应符合 GB 50204 的规定。

6.3 结果评定

检验结果符合本标准规定时为合格。

7 标志、堆放与运输

7.1 标志

空心板应有出厂标志,其内容包括:

- a) 制造厂名称或商标;
- b) 标记;
- c) 生产日期(年、月、日);
- d) 检验合格章。

7.2 堆放与运输

7.2.1 空心板应按型号、品种和生产日期分别堆放。

7.2.2 空心板堆放时的支垫位置应符合设计要求,应在空心板两端设置垫木,垫木应上下对齐,垫平垫实,不得有一角脱空现象。

7.2.3 堆放场地应平整夯实,堆放层数不宜超过 10 层,且堆高不宜超过 2.5 m。

7.2.4 空心板装运时的吊装、支垫位置和方法应符合空心板的受力状态,并应符合设计要求。

8 产品合格证

空心板出厂时应签发产品合格证,合格证应包括以下内容:

- a) 合格证编号;
- b) 采用设计图纸的名称和编号;
- c) 制造厂名称、商标、生产日期、班组;
- d) 型号、规格和数量;
- e) 混凝土、预应力筋力学性能的检验结果;
- f) 外观质量和尺寸偏差的检验评定结果;
- g) 结构性能检验评定结果;
- h) 检验部门盖章。

附录 A
(资料性附录)
双齿形边槽的尺寸

空心板纵向侧边双齿形边槽的尺寸如图 A.1 所示,图中边槽上齿高度 h_1 、下齿高度 h_2 应为空心板高度 h 的 $1/4 \sim 1/3$ 。

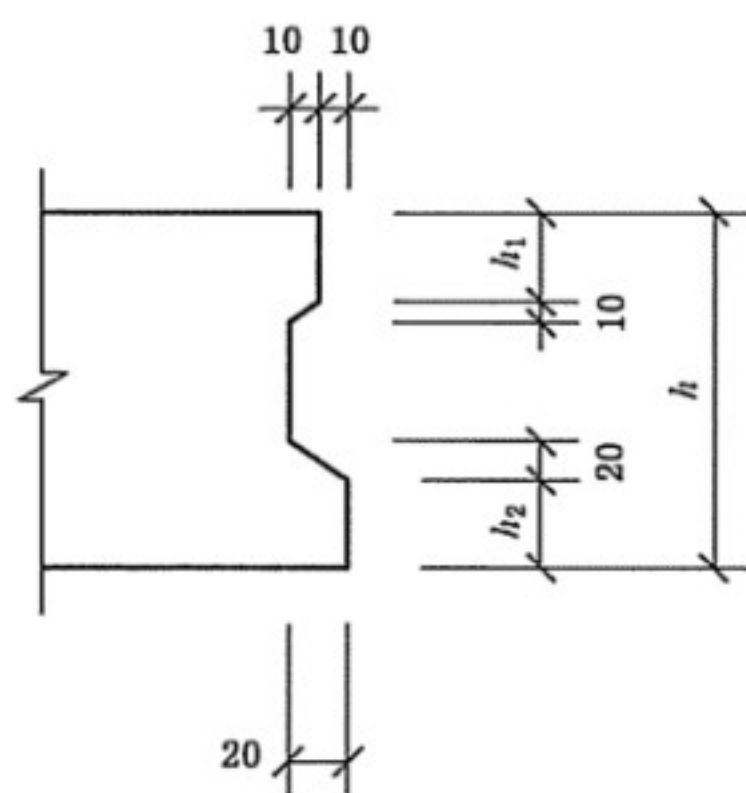


图 A.1 双齿形边槽尺寸示意



GB/T 14040-2007

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-30508

定价: 14.00 元