

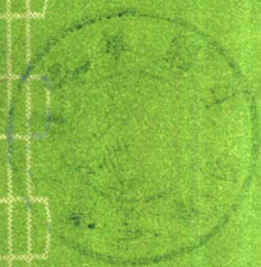
5653
62981

405595

成都工学院图书馆
基本部藏

钢丝网水泥模板

四川省第五建筑工程公司



267
653
2981

中国建筑工业出版社

405595

5653
62981

钢 丝 网 水 泥 模 板

四川省第五建筑工程公司

中国建筑工程工业出版社

在模板工程中采用鋼絲网水泥模板代替木模板可以大量节省木材，降低成本，保证混凝土构件的质量并易于保持施工现场的整洁。在安装模板时使用一套夹具和支撑系统，改革了用釘子結合的旧工艺，提高了工效，減輕了工人的劳动强度。

本书介紹了四川省第五建筑工程公司在鋼絲网水泥模板設計、制作、使用、管理、維修等方面的經驗，可供土建施工部門工人、干部和技术人員参考。

鋼絲网水泥模板

四川省第五建筑工程公司

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：1 1/2 字数：29千字

1973年8月第一版 1973年8月第一次印刷

印数：1—43,400册 定价：0.11元

統一书号：15040·3067

毛主席语录

要使我国富强起来，需要几十年艰苦奋斗的时间，其中包括执行厉行节约、反对浪费这样一个勤俭建国的方针。

我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

目 录

概述	1
一、 钢丝网水泥模板的设计和制作	5
(一) 模板构造	5
(二) 模板规格	6
(三) 模板上孔眼位置	10
(四) 制作模板的准备工作	10
(五) 模板制作方法和工艺流程	14
(六) 模板制作质量要求	19
(七) 模板荷载试验	20
二、 夹具和支撑系统	20
(一) 回形销	21
(二) 管式夹具	22
(三) 门型夹具	23
(四) 钢夹板和套管螺栓	24
(五) 丁字铁	26
(六) 背楞连接夹具	26
(七) 钢斜撑	26
(八) 垫板和垫楞	28
三、 钢丝网水泥模板的使用	29
(一) 使用范围	29
(二) 基本连接方法	30
(三) 模板安装实例	34
(四) 模板的润滑处理和拆除	40
四、 钢丝网水泥模板的管理和维修	41
(一) 模板管理	41
(二) 模板维修	42

概 述

很久以来木材就是模板工程的主要材料。用木材做模板，在配制时要截锯木材，安装时用钉子结合，拆除时模板损坏很多，再加上木材本身容易涨缩变形，所以周转次数少，使用期限短，木材损耗量很大。继续采用木模板和旧的施工方法，已经不能适应大规模社会主义建设的要求。为了多快好省地完成基本建设施工任务，我们从一九六五年起就开始进行模板工程的工艺改革，寻找节约和代用木材的途径，试验采用了钢丝网水泥模板。“无产阶级文化大革命是使我国社会生产力发展的一个强大的推动力”在无产阶级文化大革命中，我们遵照伟大领袖毛主席关于“抓革命、促生产”的教导，不断进行试验改进，终于使钢丝网水泥模板在我们工地上得到了广泛采用。

刚开始，我们制作的钢丝网水泥模板是用钢筋混凝土做边框的槽形板。这种模板的重量大、安装不便、拼缝不严、容易损坏，但是可以节省大量的木材。为了克服它的缺点，我们还试用过钢筋混凝土边框带连接铁件的模板，炉渣和锯末等轻质骨料的模板和钢模板等。通过反复实践，总结了各种模板的优缺点，不断改进，最后选用了这种用角钢做边框的钢丝网水泥模板。同时，还创造了一套安装模板用的夹具和支撑系统。几年来我们共制作了8000平方米钢丝网水泥模板和相应的夹具、支撑系统，在混凝土构件预制厂中生产构件可以做到90%不用木模板，现场制作构件也能做到80%不用木模板。在施工中广泛采用这种模板，取得了比较

好的效果，它的主要优点是：

1. 节省大量木材。用钢丝网水泥模板代替木模板，可以做到在模板工程中基本上不用木材，根据我们的估算，每万元投资可以节省施工用材 1~1.5 立方米。我们在一项工程中，采用钢丝网水泥模板节省了木材 1000 多立方米。在另一项工程中采用钢丝网水泥模板，仅基础一项就节省了木材 70 立方米。

2. 降低模板工程成本。钢丝网水泥模板的一次投资比木模板贵，但是它的周转次数多、损耗少，模板的摊销费可以降低很多。用钢丝网水泥模板在现场生产预制构件，一般周转次数可达 100 次以上，在混凝土构件预制厂中，有的可以周转 200 次，这是采用木模时所做不到的。钢丝网水泥模板同木模板的技术经济比较见表 1，每平方米模板的每次摊销费，钢丝网水泥模板只是木模板的 18%。

3. 保证混凝土工程的质量。钢丝网水泥模板的表面光滑、接缝少、刚度大、整体性好、日晒雨淋不变形，采用它可以保证混凝土构件表面光滑、棱角整齐、几何尺寸准确。

4. 便于安装和拆除，能够提高工效。钢丝网水泥模板是一种定型化模板，用各种夹具进行连接，基本上代替了钉子结合，安装、拆除都很方便，一般可比采用木模提高工效一倍左右，而且减轻了劳动强度。

5. 易于保持现场整洁。由于不用或很少使用木材和钉子，施工现场没有大量的带钉木料和木渣，容易保持整洁，可以避免钉子扎脚等工伤事故。

伟大领袖毛主席指出：“我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。”采用钢丝网水泥模板这项新

钢丝网水泥模板同木模板的技术经济比较

表 1

项 目		鋼 絲 网 水 泥 模 板 2000毫米×400毫米		木 模 板
		每 块	每 平 方 米	每 平 方 米
模板厚度(毫米)		10	10	50
模板重量(公斤)		32	40	35
材料 用量	铅 絲 (公斤)	0.6	0.75	—
	鋼 材 (公斤)	12	15	—
	水 泥 (公斤)	8	10	—
	木 材 (立方米)	—	—	0.06
制 作 用 工 (工日)		0.6	0.75	0.25
造 价 (元)		12.57	15.71	9.6
周 轉 次 数 (柱子)		100以上	100以上	10
每次摊销金额 (元)		0.15	0.19	1.06
用工 比较 (%)	支 柱 子 侧 模	70~80		100
	支 異 形 侧 模	50~60		100
	支 基 础	60~70		100
	拆 各 种 模 板	40~50		100

工艺,打破了传统的木模板工艺的常规,大大改变了模板工程的面貌,在模板工程工艺改革中迈出了新的一步。它能够适应我国的现有条件,节省和代用大量木材,有利于多快好省地完成基本建设施工任务。我们在进行试验和采用、推广这种新工艺的过程中,也经历了新旧两种思想的尖锐斗争,克服了不少旧习惯的阻力。这个过程也是对刘少奇一类骗子鼓吹的“爬行主义”、“洋奴哲学”不断批判的过程。

我们采用钢丝网水泥模板的时间还不太长,在它的制作和使用中还有一些问题没有得到很好的解决。例如:

- 1.目前制作钢丝网水泥模板,大部分还是手工操作,工

效比较低。其中角钢平直和边框平直这两道工序比较费工，劳动强度也高，对模板成品的质量影响也很大，在大量生产时，还需要改进它的制作工艺。

2. 钢丝网水泥模板上不能钉钉子，有些构件上的预埋铁件不好固定。目前只有在预埋铁件部位上采用木模板，或者将铁件焊在钢筋上。这两种方法都不够理想，还需要寻找更好的方法。

3. 有些异形模板做得大了显得笨重，做得小了又嫌零碎，安装和拆除都不方便。各种异形模板怎样合理分割，还要不断研究解决。

另外，在今后的实践中，模板规格、孔眼位置、夹具和支撑系统等方面也都可能出现一些新的问题，需要不断地加以解决。

300毫米的模板用 $\angle 30 \times 4$ 或 $\angle 25 \times 4$ 的角钢。

模板的水泥砂浆层有两种形式：一种砂浆层的两面都是平的，叫做平背模板，砂浆层厚10~12毫米；一种砂浆层的背面是波形的，叫做波形背模板，砂浆层平均厚约8毫米，波峰处厚11毫米、波谷处厚5毫米（见图3）。

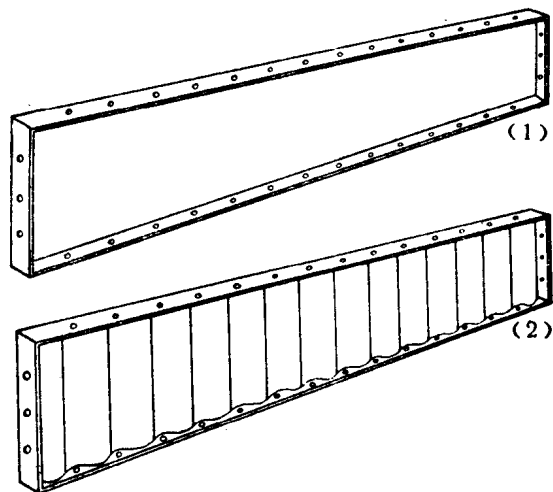


图 3

(1)平背模板；(2)波形背模板

(二) 模 板 规 格

选择模板的规格时要考虑：规格不要过多，便于管理，又尽可能通用；它的重量不能太大，使安装、拆除比较方便。在现场中使用模板的重量要使一、两个人可以搬动。我们采用的模板主要有以下几种规格：

长度为1500、2000、2500毫米三种，其中2000毫米的用得最多。

宽度为200、300、400、500毫米四种，其中300和400毫米两种用得最多。

在混凝土构件预制厂中，模板搬动较少，操作地点又有起重设备，模板的尺寸就可以做得大些。工业厂房中用的预制构件长度，很多都是5950毫米，底模板大部作成整体的，侧模板往往沿长度方向作成两块。图4中所示的就是混凝土预制厂中用的吊车梁侧模板。

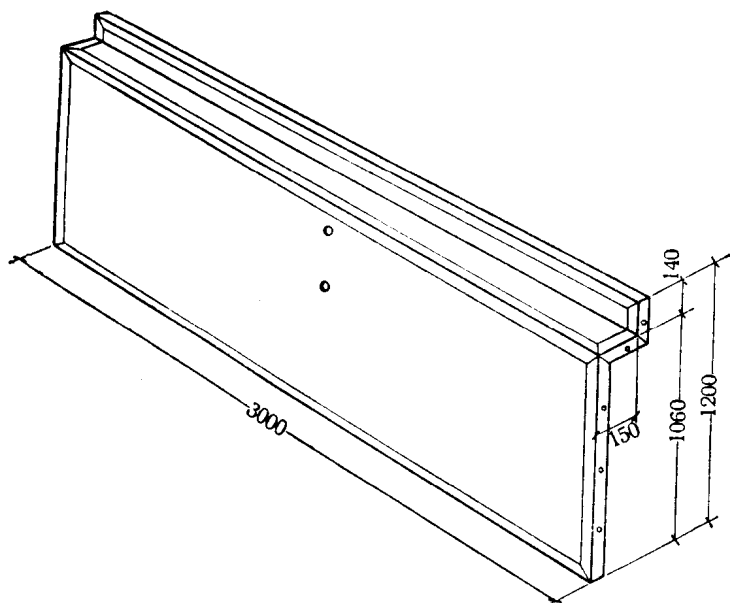


图4 吊车梁侧模板

有一些混凝土构件的尺寸同模板的宽度尺寸不能很好配合，这时候可以在模板边上用螺栓或钉子拼上木条来调节。如果这种构件的数量很多，也可以做一些宽度尺寸不是以100毫米为模数的模板。例如对于400×700毫米的矩形柱，我

们用宽300毫米和400毫米的模板拼接成底板，用宽430毫米的模板做侧模（见图5）。为了便于底模和侧板的连接，也要有一些模板把边框角钢的肢作成朝外的（见图6）。

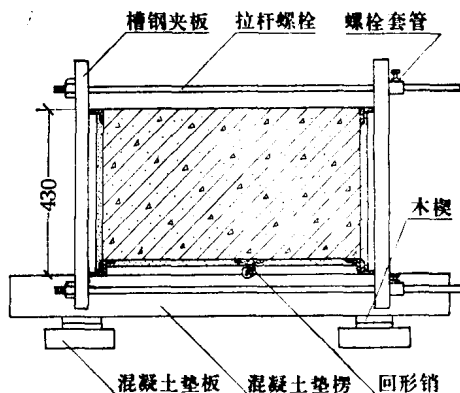


图5 用宽430毫米的模板做柱子的侧模

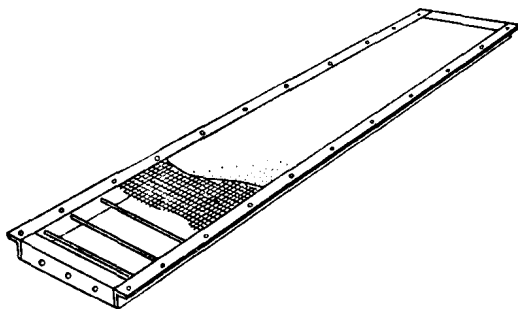


图6 边框角钢肢朝外的模板

还有一些构件或构件的某一部分形状特殊，如鱼腹式吊车梁、柱子牛腿和屋架节点等，需要一些异形模板，我们根据

不同情况采用钢丝网水泥、塑料板、钢筋混凝土和钢材制成
(见图 7、8、9)。

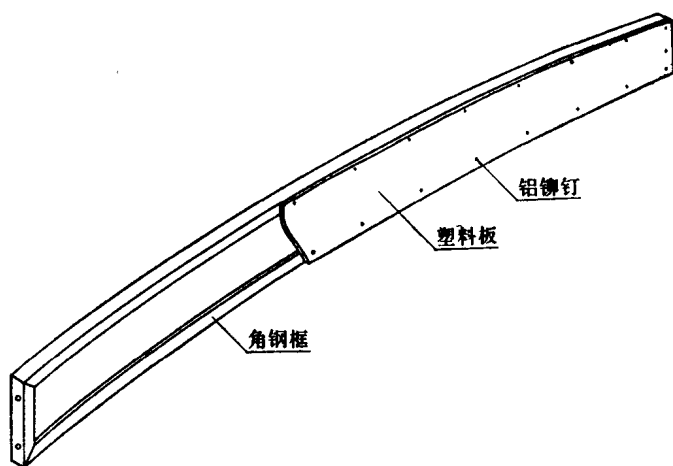


图 7 鱼腹式吊车梁腹板侧模板

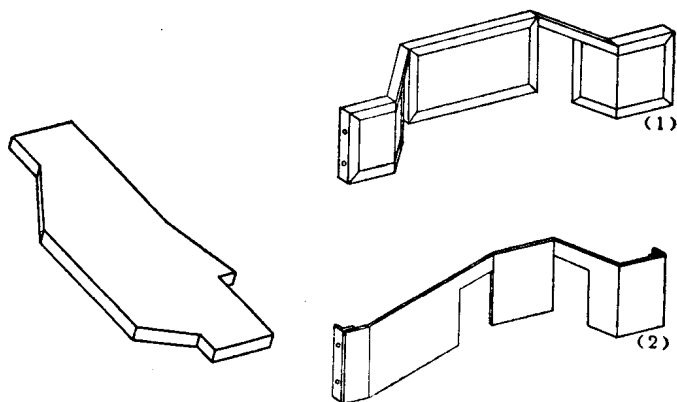


图 8 屋架节点钢筋混凝土底模板

图 9 屋架节点侧模板
(1) 钢丝网水泥侧模板; (2) 钢侧模板

（三）模板上孔眼位置

为拼接和安装模板，在模板的边框上要有孔眼。孔眼的位置和孔径尺寸见图10所示。

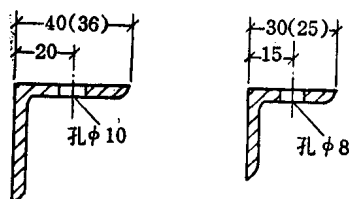


图 10 角鋼上的孔眼位置和孔径尺寸

沿模板的长度方向，孔眼的布置根据用途来定。现场通常使用的模板，孔眼的中心距采用200毫米；基础用的模板，为便于调整台阶尺寸，中心距采用50毫米；预制厂用的模板，孔眼中心距采用300毫米。屋架专用的底模板和侧模板沿长度方向都不设孔眼。

沿模板的宽度方向，孔眼的中心距一般采用100毫米。

各种模板沿长度方向和宽度方向的孔眼，必须对称于模板中心线布置，以便倒顺都好拼接。

（四）制作模板的准备工作

我们为制作钢丝网水泥模板，组织了专业小组，小组中的主要工种是木工、电焊工、抹灰工和钢筋工。在开始制作模板以前，要作好下面几项准备工作：

1. **制作胎模：**我们用过的胎模有砂浆胎模和木制胎模两种。胎模作成两层台阶状的，上层的平面尺寸略小于模板角

钢框的内口尺寸。上层的高度等于或稍大于模板边框角钢肢宽减去砂浆层厚的尺寸。上层的四边，作成钝角。

砂浆胎模上层表面可以作成平面的和波形的（见图11、12），分别用来制作平背模板和波形背模板。胎模上层的波形表面，可以用波形刮尺成型。

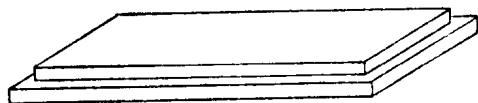


图 11 平面胎模

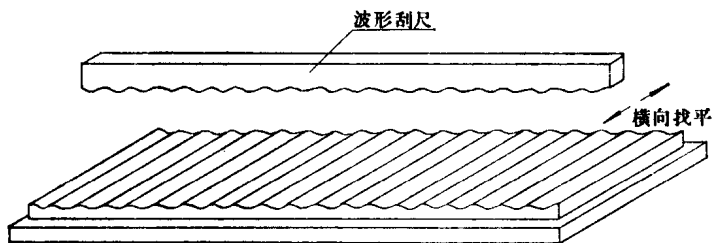


图 12 波形面胎模

制作模板时，胎模上铺一层塑料布或油毡，也可以平铺一层细砂。

木胎模多数用于制作异型模板。制作异型模板有时也可以用油毡模，背面卡灰板条（见图13）。

2. 准备焊接工作台：模板的角钢边框在焊接过程中要产生变形，有的平面起鼓，有的两头宽中间窄，有的不成直角等等。为了防止变形，最初我们在钢板平台上，用和边框角钢同样规格的角钢钻了孔眼做胎具，胎具上的孔眼和模板边

框上的孔眼位置一致。焊接时，将框架同胎具用回形销扣紧，来防止边框变形。因为胎具的断面尺寸太小，刚度不够，经过多次焊接受热以后，本身就产生了变形。后来，我们用槽钢和角钢作成了焊接工作台（见图14），它的两根活动槽钢之间的距离可以调节，能够把模板边框夹紧，使用起来效果很好。

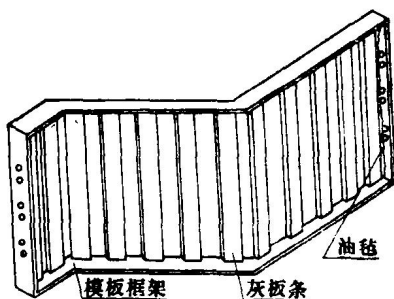


图 13 用油毡胎模制作异型模板（柱子牛腿模板）

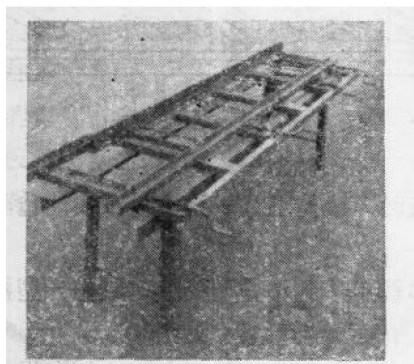


图 14 焊接工作台

3. 准备钢丝网：常用的钢丝网网孔是 10×10 毫米，最大不超过 15×15 毫米，钢丝直径以20号为宜。网孔过大，模板