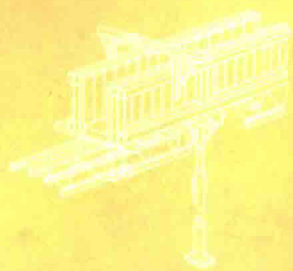


工具式支模方法

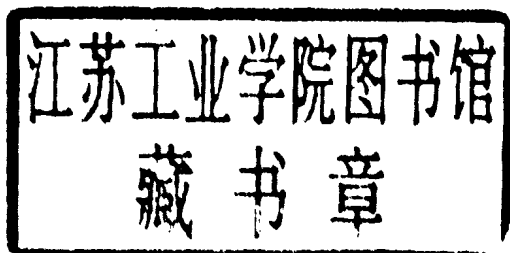
天津市第二建筑工程公司木工集体 编写



中国工业出版社

工具式支模方法

天津市第二建筑工程公司木工集体 编写



中国工业出版社

遵照毛主席“要把彼此知道的情况互相通知、互相交流”的教导，我們出版了这本小册子，以利于交流經驗，提高施工技术水平，使广大的建筑工人在社会主义建設中發揮更大的积极作用和創造作用。

工具式支模方法，是天津市建筑工程系統广大革命职工，在总路线、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下，活学活用毛主席著作，大鬧技术革命、技术革新的一项双革成果。它是模板工程中的一项重要的工艺改革，是一项較为成熟的先进經驗。工具式支模的特点是：模板定型化，采用各种卡具代替过去的釘結合；采用支柱、托具、反桁架代替支撑、拉杆、立柱。本书主要介紹各种支模工具的特点和使用方法，以及各种工程結構支模实例。

本书以建筑工人为主要讀者对象，可供木工同志学习参考。施工技术人員和施工管理人員也可以参考使用。

工 具 式 支 模 方 法

天津市第二建筑工程公司木工集体 編写

*

建筑工程部图书編輯部編輯（北京西郊百万庄）

中国工业出版社出版（北京铁厂路四号）

北京市书刊出版业营业許可証出字第110号

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $2^9/16$ ·插頁1·字数33,000

1969年6月北京第一版·1969年6月北京第一次印刷

印数0001—27,270·定价(科一)0.22元

*

統一书号：15165·4880(建工-563)



最高指示

领导我們事业的核心力量是中国共产党。

指导我們思想的理論基础是馬克思列宁主义。

我国有七亿人口，工人阶级是领导阶级。要充分发挥工人阶级在文化大革命中和一切工作中的领导作用。工人阶级也应当在斗争中不断提高自己的政治觉悟。

人民，只有人民，才是創造世界历史的动力。



最高指示

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。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

历史的经验值得注意。一个路线，一种观点，要经常讲，反复讲。只给少数人讲不行，要使广大革命群众都知道。

千万不要忘记阶级斗争。

最高指示

社会的财富是工人、农民和劳动知识分子自己創造的。只要这些人掌握了自己的命运，又有一条馬克思列宁主义的路綫，不是回避問題，而是用积极的态度去解决問題，任何人間的困难总是可以解决的。

前 言

东方紅，太阳升。首先讓我們怀着无比深厚的无产階級感情，敬祝我們心中最紅最紅的紅太阳、伟大的領袖毛主席万寿无疆！万寿无疆！万寿无疆！敬祝毛主席的亲密战友林彪副主席身体健康！永远健康！永远健康！

我們伟大領袖毛主席亲自发动和领导的有亿万群众参加的无产階級文化大革命，經過两年来的极其复杂、尖銳的階級斗争，终于摧毁了以刘少奇为代表的资产階級司令部及其在各地的代理人，夺回了被他們篡夺的那一部分权力。在全国除台湾省外，二十九个省、市、自治区都成立了革命委员会。举国上下一片欢騰，革命蓬勃发展，生产欣欣向荣，形势一片大好。

在无产階級文化大革命中，工人階級和广大革命群众高举毛泽东思想伟大紅旗，紧跟毛主席的伟大战略部署，活学活用毛主席著作，在伟大領袖毛主席一系列最新指示的光輝照耀下，揪出了刘少奇这个最阴险、最凶恶的反革命头子及

VI

其同伙，从资产阶级反动技术“权威”手里夺回了科学技术的领导权，以战无不胜的毛泽东思想为武器，狠揭狠批大叛徒、大内奸、大工贼刘少奇及其在各个部门的代理人所推行的“阶级斗争熄灭论”、“驯服工具论”等六论以及“技术第一”、“专家治厂”、“爬行主义”等反革命修正主义科技路线。在党的八届扩大的十二中全会公报和伟大领袖毛主席提出的“历史的经验值得注意。一个路线，一种观点，要经常讲，反复讲。只给少数人讲不行，要使广大革命群众都知道”的最新指示鼓舞下，掀起了党内两条路线斗争史的学习运动和革命大批判的新高潮；阶级斗争和两条路线斗争的觉悟空前提高。

遵照伟大领袖毛主席“工人阶级必须领导一切”的教导，工人阶级登上了上层建筑各个领域斗、批、改的政治舞台，按照工人阶级的面貌实现全面斗、批、改任务。我们坚决执行伟大领袖毛主席关于“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大指示，以革命统帅生产，大破束缚工人创造力的旧框框，以主人翁的姿态，大搞群众性的技术革新和技术革命；坚持奋发图强，自力更生，发扬敢想、敢说、敢干的革命精神，通过生产实践，集体总结出《工具式支模方法》这本小册子。由于我们水平所限，错误和不妥之处，希望同志们批评指出。

工具式支模方法，是天津市建筑系统广大革命职工，在总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀下，并在无产阶级文化大革命中活学活用毛主席著作，以老工人为主，围绕支模工作不断地大搞群众性的技术革新的一项成果，使混凝土支模工作作到了“三不”、“三化”（三不，即支模不用或少用钉，不截锯木材，不拆坏模板；三化，即

支模工具化、装配化、通用化)。从而大大改善了施工操作，提高了工效，并能节约大量木材。

随着斗、批、改运动的深入发展，一场波澜壮阔的生产大跃进的蓬勃景象即将兴起。工人阶级掌握了毛泽东思想，占领了科学技术阵地，很快就显示出了无穷的智慧 and 创造才能，促进了社会主义建设的飞跃发展。

革命的同志们，让我们更高地举起毛泽东思想伟大红旗，紧密团结在以毛主席为首、林副主席为副的无产阶级司令部周围，狠抓革命，猛促生产，为夺取无产阶级文化大革命的全面胜利、紧跟伟大领袖毛主席奋勇前进！

天津市第二建筑工程公司
木工集体编写

一九六八年十一月

目 录

前 言

第一章 工具式支模方法的应用和优点	1
第一节 工具式支模方法的应用和发展	1
第二节 工具式支模方法的优点	2
第二章 支模工具的构造特点和使用方法	5
第一节 定型模板	5
第二节 模板支承工具	9
一、反桁架	9
附: T型伸缩式反桁架	13
二、三角支架	13
三、钢筋托具	16
四、钢管支柱	18
第三节 模板连接工具	20
一、迴形销	20
二、钢钩絆	21
第四节 模板成型工具	21
1. 钢管卡具	23
2. 角钢卡具	24
3. 扁钢卡具	24
4. 小管卡具	25
5. 大管卡具	25
6. 反正扣调节撑	25
7. 柱卡具	25
第三章 各种混凝土结构的支模方法	28

第一节 一般要求	28
一、准备工作	28
二、支模操作质量检查	28
三、操作工艺	29
四、拆模	29
五、对浇筑混凝土的要求	29
第二节 一般结构的支模方法	30
一、独立柱基	30
二、柱子	32
三、大梁	34
四、楼板	37
五、圈梁、过梁	39
六、雨罩、挑檐	40
七、楼梯	43
第三节 现场预制构件的支模方法	48
一、预制柱子	48
二、多腹杆桁架	50
三、工字形薄腹屋面梁	50
四、门式刚架	53
附：脱模剂的使用	53
第四节 特殊结构物的支模方法	55
一、矩形水池	55
二、加速澄清池	56
三、立式沉淀池	63
四、进排水沟道	67
第四章 支模工具的管理工作	71

最 高 指 示

人民群众有无限的創造力。他們可以組織起来，向一切可以發揮自己力量的地方和部門进军，向生产的深度和广度进军，替自己創造日益增多的福利事业。

第一章 工具式支模方法的应用和优点

第一节 工具式支模方法的应用和发展

随着我国社会主义革命和社会主义建設的深入发展，在工农业生产全面跃进的大好形势下，在全国学习毛主席著作的高潮中，我公司广大革命职工，活学活用毛主席著作，以主人翁的态度，积极开展了群众性的技术革新活动，改革了旧的支模方法，采用了工具式支模方法。

毛主席教导我們：“我們不但善于破坏一个旧世界，我們还将善于建設一个新世界。”工具式支模方法就是大破旧支模方法的一项革新。主要有以下三方面的改进：

- 1) 采用定型模板，代替过去現場散板配制模板的落后办法。
- 2) 模板的拼接和成型，采用各种卡具代替釘結合。
- 3) 模板的支承，采用反桁架、支柱、托具代替各种立柱、支撐、拉杆，使模板支承系統規律化了。

工具式支模方法，就是由定型模板、卡具、支承系統（桁架、托具和支柱）三个部分組成。它普遍地适用于一般建筑工程支模；同时，在施工实践中，工具式支模工艺已具有一定的規律性和定型性。天津地区已普遍采用这种支模方法。

毛主席教导我們：“研究任何过程，如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的話，就要用全力找出它的主要矛盾。捉住了这个主要矛盾，一切問題就迎刃而解了。”我們在研究特殊結構支模时，发现特殊結構之所謂“特殊”，在支模工艺上，就其局部而言并不特殊，和一般結構支模有許多共同之处。于是，我們就大胆設想在特殊工程支模上采用工具式支模方法。經過多次实践和总结、提高，终于在矩形水池、圓錐形立式澄清池、大型水沟支模上采用了工具式支模方法。例如：水池池壁，根据受力情况，采用反桁架立放支模；錐形体斜壁，利用直线方向斜放反桁架，使模板很方便的固定在桁架上，簡化支承系統。这些办法都是在施工現場与工人老师傅共同研究出来的。

工具式支模方法是广大革命群众活学活用毛主席著作的結果，是毛泽东思想的伟大胜利。用毛泽东思想武装起来的我国工人阶级最勇敢、最聪明，将会創造出更多、更好的支模方法。随着无产阶级文化大革命的全面胜利，将促进我国社会主义建設的发展，工具式支模方法也将会更趋完善。

第二节 工具式支模方法的优点

工具式支模方法，主要是通过一系列的工具体組合，使模板装配成型。它适用于一般混凝土結構和构件的支模。通过支模工具化，可以达到工具在使用上的通用化和支模装配化的目的。这样就根本改进了旧的支模方法，簡化了操作工序，

加快了施工进度，扩大了施工空间，同时，大大降低了木材耗用量。工具式支模方法具有以下几方面的优点。

1) 施工现场整洁，施工空间明朗，道路通畅。改变了旧支模方法“立柱成林，拉杆成网”，道路堵塞的混乱现象。这样，为组织多工种施工创造了良好的条件，便于各工种工序间交叉作业，如：平行流水作业和立体上下交叉施工等。

2) 大大节约木材。通过模板工具化，用“工具”装配组合成型代替钉合成型，实现了支模不用钉子或少用钉子，木材不截锯（采用定型模板组合），拆模方便，简单，不拆坏模板。同时由于定型模板具有较高的抗破坏性，使模板周转率大为提高。以一次使用模板量分析，工具式支模法一般较旧支模方法节约木材 50~70%，钉子 70~90%，降低成本 40% 以上。

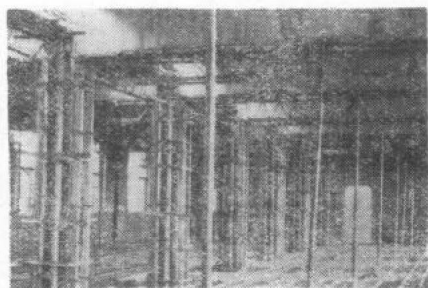


图 1-1 施工现场概貌

3) 工艺简单，便于低级工操作，劳动强度低。一般较旧支模方法提高劳动效率 30% 以上，加快了施工进度。

4) 提高混凝土构件的施工质量。由于模板表面平整，使构件规格尺寸准确，表面平整，符合质量标准。

5)能做到安全操作。由于支模不用釘子，拆模不象旧支模方法那样紊乱。因此，可以避免釘子扎脚事故，同时也减少了拆模时磕、碰工伤事故。

6)便于管理，减少浪费，支模工具的周轉利用率高。

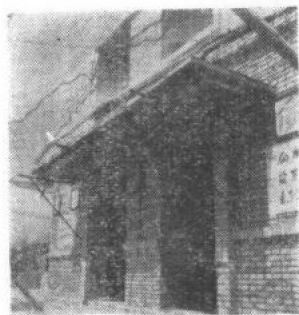


图 1-2 雨罩支模

最 高 指 示

馬克思主义的哲学认为十分重要的問題，不在于懂得了客观世界的規律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观規律性的认识去能动地改造世界。

第二章 支模工具的构造特点和使用方法

第一节 定型模板

定型模板是支模工程中的重要組成工具，定型模板的构造型式与尺寸的大小，直接影响支模的效果和通用程度。模板在整个支模过程中使用木材最多（占70%左右），損耗也是最大。因此必須重視定型模板的构造型式、連接方法和規格尺寸的研究与分析，以达到結構合理，构造簡單，經濟实用，操作輕便的目的。

一、定型模板的种类

按目前使用情况大致分三种：

1) 木定型模板（见图 2-1）：用方木（4×5 厘米）作边框，鋪釘木板，四角做鉄包角，板面刨光。木定型模板的主要特点是构造簡單，加工容易，投資少，可以充分利用短窄木材，废旧板材制作。缺点是耐久性差，容易变形，模板損耗較大。

2) 鋼木定型模板 (見圖2-2): 用 $\angle 40 \times 4$ 角鋼做邊框, 用木板做面板, 縱向邊框用扁鋼作壓板條, 用 $3/16"$ 平頭螺釘固定面板。邊框尺寸必須準確方正, 允許偏差為 $2 \sim 3$ 毫米。在邊框上鉗孔時, 採取兩邊鉗圓孔, 另兩邊鉗橢圓長孔 (孔長20毫米、寬9毫米) 的辦法, 其目的是模板連接時便于調整孔位誤差。模板的板面也可以採用整塊多層膠合板, 使用整板的優點是不易變形。用短窄木板拼接時可以使用醃醛

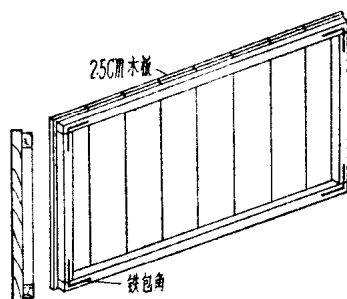


圖 2-1 木定型模板

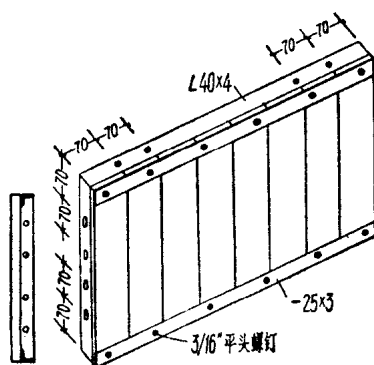


圖 2-2 鋼木定型模板

树脂胶进行粘合，粘合后再进行表面刨光，整板安装。

3) 鋼定型模板：用角鋼或扁鋼做边框，面板为2~3毫米厚鋼板，用鉚接或焊接方法成型。鋼定型模板制作規格尺寸必須十分准确，板边平直线可用刨床加工。鋼定型模板主要优点是坚固耐久，表面光滑，接縫严密，使用時間較长，缺点是保管不当易锈蝕，投資額較大（但周轉攤銷費用低）。

4) 鋼絲网水泥模板：鋼絲网水泥模板是随着工具式支模技术不断发展的一项新成就。广大建筑工人在无产阶级文化大革命中通过活学活用毛主席著作，提出要实现“无木支模”的大胆創議，終于試制成功，并已推广和应用于各种支模工程上，博得一致好評。从而为根本上节约木材开辟了广阔的天地。鋼絲网水泥模板的构造，形同鋼木定型模板，是将面板部分改为鋼絲网水泥抹面。它的构造如图(2-3)：用 $\angle 40 \times 4$ 角鋼做边框，面板部分用26号密焊鉄絲网（可以利用废旧不同規格的鉄絲网），与边框焊接；焊接时用 $\phi 4$ 鋼筋做压筋，用点焊将鉄絲网固定在边框上，沿长度方面每隔10~12厘米焊接一根 $\phi 4$ 分布筋，随后用400号水泥掺2%麻刀（短麻絲）拌合成純水泥浆抹压而成，并将表面压

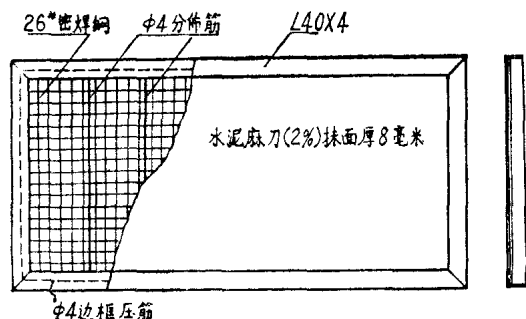


图 2-3 鋼絲网水泥定型模板