

86.1705
GJG
GJG

快速施工经验介绍

广州市建筑工程局編

xy

广东人民出版社

前 言

推行快速施工，是建筑企业的一项革命，目前对我们来说，还是一个新的尝试。但从十多项工程推行的效果证明，这种施工方法不仅是技术和管理水平全面提高的集中表现，而且将大大推动技术革命运动的开展和各项工作的改进。因此，它对保证国家基本建设高速度发展和建筑业贯彻多快好省的建設計划具有重大意义。今后，在我们建筑业中，应以快速施工为纲，带动企业各项工作前进，加速完成建設計划任务。

这本小册子，是我局几个工地“以土法为主”推行快速施工的初步经验汇编，里面有些资料未臻完善，希望读者多予批评指正！

編 者

1958年11月

目 录

大华膠輪厂宿舍工程快速施工經驗

..... 广州市第三建筑工程公司 (1)

九天完成液氯車間工程的快速施工經驗

..... 广州市第三建筑工程公司 (11)

七天建成三层課室的快速施工經驗

..... 广州市第一建筑工程公司 (32)

大華膠輪廠宿舍工程快速施工經驗

廣州市第三建築工程公司

工程情況

廣州大華膠輪廠宿舍工程是兩幢三層樓混合結構的建築物，每幢建築面積 633.80M^2 ，合共 $1,267.60\text{M}^2$ ，基礎有70—80公分的新填土，原土面為種植土，未加處理，故基礎設計系採用打木樁。工程結構：首層是一磚實心牆，二層是一斗一臥的空斗牆，三層是全斗牆。樓板及樓梯採用預制鋼筋砼構件裝配，天面是單層拔腳，廣東土瓦屋面，內外牆身抹平掃白，地台墊層是四合土，樓地面用1：3水泥粉刷。該工程基礎是採取一般施工方法，快速施工的十天工期，是指地面以上的上蓋部分。（見圖1）

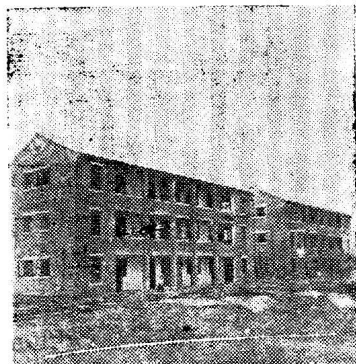


圖1 大華膠輪廠宿舍工程

快速施工的效果

1. 推行快速施工，最

突出的特點就是大大加快了施工速度，縮短了工期。如按過去一般施工方法工期來說，我們需要的時間是六十天，而現在這項工程僅十天就完成，比原預算工期提前了五十天，大

大地縮短了施工期間。從而使我們能在同樣的時間和人力設備條件下，完成更多的工程任務，既能夠為國家積累更多的財富，又能够使工廠提前投入生產，適應了我國社會主義建設高速發展的需要。

2. 質量好又節約。據檢查整個建築物的質量完全符合設計上的要求，砼預制構件沒有出過廢品，砌磚工程同樣保證了質量。同時在工程費用方面比預算數字節約了5,637.07元，降低成本13.19%（實際成本數字是37,100.29元，不包括材料價差及木材加工場節約數字）。

3. 提高管理水平，加強協作關係。在施工中，我們改變了過去只倚靠一些施工人員、隊長進行工作的方法，從而調動一切積極因素，倚靠全體職工群眾進行全面立體施工，加強了協作關係，並進一步提高了管理水平。

4. 破陳規，立新貌。在快速施工中，我們打破了陳規，砌磚工程上，大膽地提出一天砌筑3.2公尺高的磚牆，打破技術規範所規定的每天只限於砌1.5公尺的陳規。這說明了只要我們敢想、敢說、敢干，就能在建築業中開辟新道路，多、快、好、省地完成任務。

實際施工過程

（一）施工準備

1. 做好思想工作。在推行快速施工過程中，必須堅持政治掛帥，與右傾保守思想作鬥爭。這次接受工程任務後，有些職工認為“施工計劃不能編得這樣快，要十天完成，就是使用‘人海戰術’也有問題。”在開工前一天檢查準備工作時，個別技術人員還缺乏信心。針對這種思想情況，結合大

小會議、个别談心，加强了政治思想教育，使大家認識了快速施工的重大意义，提出挑战应战，一致表示能提前和超額完成任务。

2. 組織工作。以工地党支部書記为核心，組成了工地領導該工程的作战小組：工地党支部書記主要掌握思想和检查工作，工地行政主任掌握管理工作，技术主任掌握技术工作。工会主席掌握宣传和組織工人工作，每日开会研究解决当天的存查問題，布置下一天的具体工作，如对工人的战斗队組，应按施工計劃加以組織并进行全面动员、下达具体計劃任务，使大家心中有数。（附劳动組織表）

大华膠輪厂快速施工的劳动組織情况表

工 种	人 数			班 数	說 明
	技	杂	小 計		
瓦 工	24	36	60	2	上二楼以后力工再增加4人，共40人
木 工	11		11	1	
砂 工	8	14	22	1	
力 工		17	17	2	
合 計	43	67	110		

3. 施工技术組織措施工作。我們根据工程对象的具体情况，制訂了有效的技术措施，如工期进度計劃、主要技术措施及安全措施。同时，督促有关部门做好材料进场的准备工作和场地布置，机器需用数量和設備工作等。这些准备好了，再作一次检查，然后开始进行施工。

(二) 施工过程中的具体問題

1. 施工方法和工期控制。因該工程是兩幢同型或同結構的建築物，我們採取了兩段平行流水作業方法，以瓦工為控制工種。預制構件的運輸：垂直方面採用卷揚機吊裝，水平方面採用木製橋式吊車運送。結構工程是7½天（其中首層兩天，二層兩天，頂層三天半），有部分粉刷工程，在首層結構完成同時進行，內外交錯施工。至於化糞池、暗渠及臨時腳手架工程，則在施工前與基礎工程、場地布置等一併布置（詳見施工指示圖及場地平面布置圖即圖4.）。

2. 預制構件制作。由於時間緊迫，構件澆灌三天後便要进行安裝施工，因此，澆灌時加入按水泥重量比的2%的氯化鈣，以提高混凝土的早期強度；同時，考慮到場地使用和模板節約，分四次澆灌，每日制作全部用量的四分之一。第二次澆灌的砼平樓板，則迭在上日制好的砼板面，用水泥紙袋或濃石灰膏作隔離。小梁因數量不多，分兩次施工。

3. 預制構件安裝。安裝預制構件前必須先行把磚體上填平灰漿，以利于安放構件，加速安裝進度。本工程的構件中，重量最大的小梁達420公斤，規格是 $350 \times 25 \times 20$ 公分，樓面板有兩種規格：一種是 $226 \times 50 \times 7$ 公分，一種是 $150 \times 50 \times 70$ 。從預制構件場運送樓面安裝，是採用兩班交叉作業，每班人數相等，先使用水平運輸車運送到吊裝地點，然後使用卷揚機上吊到樓面，再利用橋式吊車（見附件）在水平方向吊到安裝地點安裝。吊裝的勞動組織是：二樓面採用17人，內地面運送8人，地面裝置上落2人，樓上推平板車2人，安裝預制構件3人，到三樓則加多一人，在三樓工作合計18人。這樣輸送安裝配合很好，沒有出現什麼混亂。

情况(见图2、图3)。每层楼预制板190块，预制小梁36条，安装时间为一天，全部两幢建筑物的构件安装计划工数是126工，实际使用132工，达到预算定额95.40%。

4. 砌砖问题。首层是一砖实心墙，共达 70M^3 ；二层是一斗一卧空斗墙，有 60M^3 ；三层是全斗墙。施工时间采用两班作业，每一班配备一个大队、一个小队，共有24个技工、17个力工（包括运砖）。二楼、三楼则增加力工，不加技工。在砌砖期间，为了“快”，一天要砌筑 3.2M ，为了“好”，又要注意砌体的稳定性：①红砖应提前淋水，于使用的当天，不可淋湿表面；②采用混合砂浆时应掺入石灰膏，不宜掺粘土；③砂浆稠度宜小一些，但不

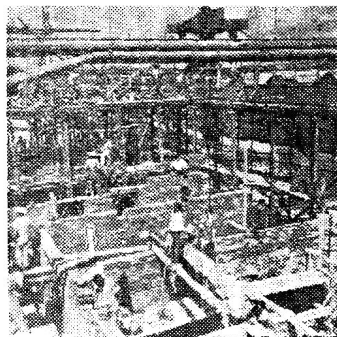


图2

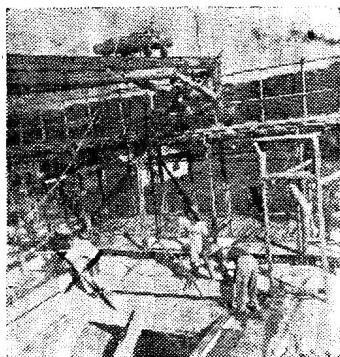


图3

能过稀，如遇天雨时可將灰缝厚度适当减至7—8公厘，使砌体每天砌 3.2M 高时尙能保持稳固性。另外，在砌砖时应经常检查，保证砌体垂直平正。

5. 木工安装问题。木工除安装门窗及天面工程的工作量较大外，其余的工作不多，因此，不需两班作业，仍

照平日工作時間進行。該工程僅使用木工11人，在配合工作上，並沒有發生什麼問題，而且工效良好。這說明在施工中考慮工作面是一個很主要的問題。

6. 交叉作業的時間安排。在這個工程上，主要工種都是按兩班作業時間進行。第一班由早晨5時30分至上午10時吃飯；吃完飯隨即開工，做到下午1時30分；第二班在上午11時30分上班，下午7時30分落班，其間有2小時是交叉作業時間。瓦工在這段交叉時間內主要是做好找磚口、找平掃白的工作；安裝構件的力工，在這段時間內把構件搬到卷揚機附近，以便及時配合吊裝。

7. 運輸方法。水平運輸是採用有軌板的車子，我們考慮安設來回路綫。樓面運送構件的木製橋式吊車（詳見附件：木製橋式吊車介紹），使用雙緣轆，既快又安全。垂直運輸則使用卷揚機，在二樓吊裝時，由雙滑輪改用單滑輪，結果增快了速度。在運輸中，曾發生一個問題，就是卷揚機上落的井口，由於事前我們只考慮到樓面的平板車闊，因此井口的闊度僅有一公尺，吊裝時構件相碰，不但減慢了速度，而且損壞了構件。後來增加兩項運輸工具，一項是“舵式運輸架”，一項是“天平式垂直運輸架”，將全部廣東式拔瓦面需用材料以大木筐配合卷揚機吊運，從而加快了速度，僅兩小時便完成了第二座的瓦面蓋搭工程。

8. 材料管理問題。材料按計劃數量先進場80%，并堆放在指定的位置；其餘20%未進場的材料，則按工程進度需用情況調運，確實做到工完料盡。

9. 施工中應注意安全事項。①起吊構件及材料時，應注意下方安全，應盡量避免在下方有人操作。

②安裝構件在未放定時，不許站在構件上操作。

③所有吊裝機器，每日开工前，应进行全面检查，認為合格，方能使用。

④在吊裝期間，现场一切工作人員，均須戴安全帽。

⑤排柵企柱应加短椿，防止頂柱下沉；排柵斜撐要牢固，防止排柵傾斜，每天应指定專人检查，如发现有危險时，应及时加固。

現坊平面布置图 1958.8.6.

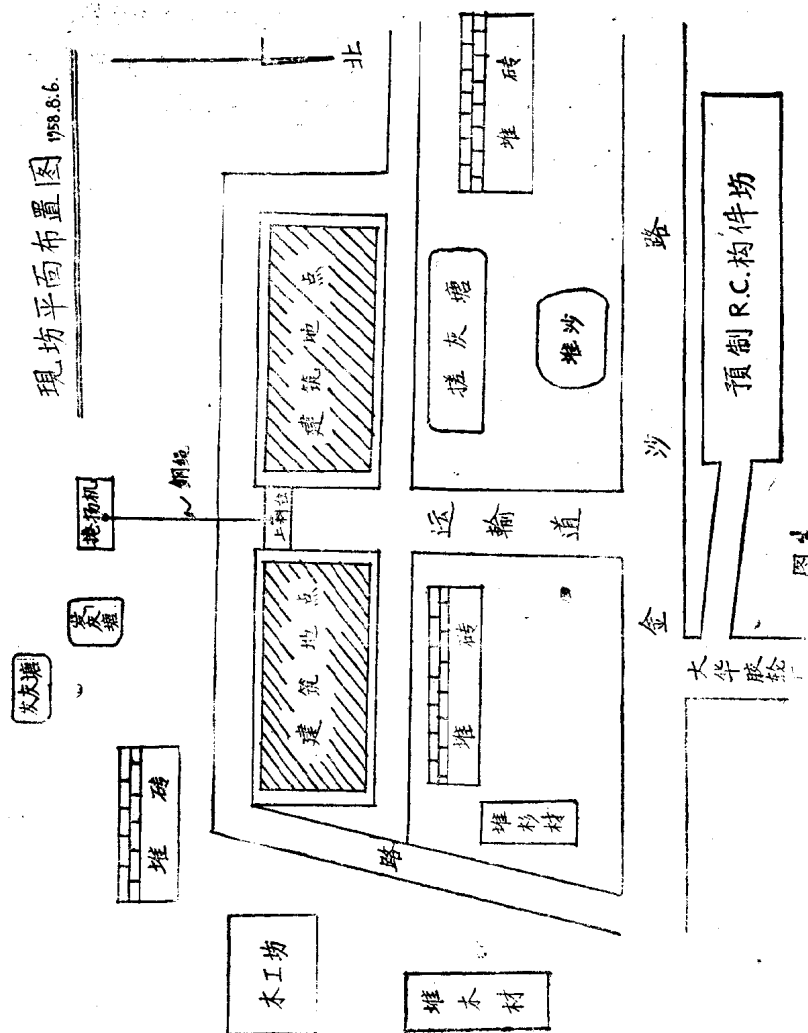


图1

大华胶轮

附件：木制桥式吊車介紹

1. 構造情况

木制桥式吊車根据使用跨度的大小，載重量多少进行設計。这次用的木制桥式吊車是一个立体構架，長 960 公分，寬 120 公分，高 140 公分，在構架上設置两条 22 公厘鋼筋代鋼軌，作为構架上承載起重滑車的小平板車的軌道。（见图 5）

2. 使用經過

木制桥式吊車是与卷扬机配合使用。卷扬机是用作構件垂直起吊，桥式吊車主要是水平方向运送。吊車的軌道是架設在外脚手架上，使用灵活，适合多层吊裝。根据实际需要，在搬运預制構件时有 17 人工作，其中 8 人在地下运載構件，运距有 200 公尺，有两人在卷扬机吊架下，操縱構件向上运送，二樓上由两人掌握，把構件从卷扬吊机上轉到樓面鋪設的另一平板車上，用車子移向桥式吊車的地方（见两者的布置关系示意图即附图 6）；桥式吊車的起重滑車把小車上的構件吊鈎好，两个工人沿着外脚手架的两面同时推动木制桥式吊車向安裝地方运送。到达目的地后，由 3 人負責把構件向规定地点放（到三樓后，再增加一人）。

这种吊車运送小梁每次仅吊裝一条，重量最大者（ $350 \times 25 \times 20$ ），重 420 公斤；运送 $226 \times 50 \times 7$ 公分的預制樓板，每件重 190 公斤，可同时載运三件。按作业計劃來說，一天分作两班，两班可完成一层樓的預制梁、樓板、樓梯的全部構件安裝。

两班作业時間共 16 小时，吊裝 190 条預制板，吊裝小梁、樓梯梁等 36 条，合共吊 99 次，平均每次所需時間为 9.7 分鐘（包括休息、停滯、各种因素在內），最快的每次仅为 8 分鐘。

3. 造价成本

工地制作了两架木制桥式吊車，工料成本費用如下：

工資：共用去65工，平均等級是5級，合計支付了工資194.49元。

材料：

14公分尾徑杉 $0.54\text{M}^3 \times 80.00 = 43.20\text{元}$

12公分尾徑杉 $0.109\text{M}^3 \times 80.00 = 8.72\text{元}$

小五金鉄件制作（工料同計在內） $100\text{公斤} \times 0.950\text{元} = 95\text{元}$

20公分鉄轆四个 $4 \times 20 = 80\text{元}$

15公分鉄轆四个 $4 \times 15 = 60\text{元}$

合計材料費用为286.92元。

兩架橋式吊車工料共需費用为481.41元 平均每架为240.71元

（其他鉄軌起重滑車均向外借用，故不在此成本內加以計算）。

4. 使用效果

1. 使用木制桥式吊車不仅可以大大減輕体力劳动，而且比过去使用人力抬运安裝搭設桥座的方法更安全。

2. 木制桥式吊車是用土办法制造，沒有机械的地方同样可以制作使用，它的軌道是架設在外脚手架上，可以使用于多层吊裝，无須經常拆卸搬運軌道。

3. 使用木制桥式吊車可以大大提高工效，加快施工速度，降低工程成本。

为了安全起见，在使用这种吊車前，应先行試載重量，以免在工作时发生事故，在使用过程中也要經常检查。

九天完成液氯車間工程的快速施工經驗

广州市第三建筑工程公司

我公司 304 工地承建某化工厂的液氯車間工程，采取快速施工方法，九天完工。

該液氯車間有 766.72M^2 的面积，总造价为 52,847.06 元。系部分两层混合結構，內分冷冻、液化貯槽，石灰庫，液氯壓縮机漂白液，活門修理，液氯包裝各种不同工序的車間。車間內又有各种不同的設備基础，合共 49 个（甲方因資料不全而不进行施工的未計算在內），最大的貯槽間的設備基础是 $350 \times 280 \times 131$ 公分。液化車間則为两层楼，液氯包裝車間設有能起吊重量 2,000 公斤的吊車行車梁。基础采用原实土基础，有 2 公尺深，其中新填土部分有 80—100 公分，土質为 I—II 类土。結構部分全部是砖柱，砖墙承重，承載行車梁也是 62×74 公分的砖柱。天面部分有 12 排，12 公尺的金字架和 2 排 6 公尺金字架，上架桁杉、望板，二油一毡和石棉瓦。按平日計劃工期要 54 天完成，經工地具体研究，进行思想发动，实行“政治挂帅”，最后决定了“九天保証完成液氯車間，实现第一次厂房快速施工”。

施工前的具体組織准备工作

（一）施工前的准备工作安排

甲、有关計劃問題的研究：

①行政上研究計劃的編制問題。②工隊隊長初步研究圖紙。③隊長根據任務單及行政計劃編制具體計劃。④隊委會上研究具體編制計劃的具體內容。⑤全隊隊員大會貫徹計劃。

乙、有關具體組織工作和思想工作的進行：

①擬訂工人參加管理的方案和評比的方案。②工作組與工地隊長共同研究和擬訂各種管理方案。③工隊進場工作。④工隊進場後在現場做準備工作。⑤行政與工人生產隊組長研究有關隊委員人選問題。⑥隊員全體大會。⑦隊委會議。⑧動員誓師大會。

丙、有關開工前兩天的工作安排：

①領料、領具。②檢查準備工作。③測驗會議。

（二）施工前的組織工作

當行政上決定施工計劃的原則後，隨即進行思想發動工作，組織施工戰鬥隊伍，一方面找各隊隊長研究混合人選，一方面由工作組擬訂工人參加管理方案（這是組織工作開始的兩件必備工作）。組織工作的做法，我們採取由上而下，再由下而上的“上下相結合”的具體工作方法。因此召開了隊長一級會議，先行研究全隊人員的組成人數，進一步研究隊委的人員，隊委一般要求兼任各管理小組的組長。隊委人選決定了，在群眾會議上提出研究，統一了意見後，再召開隊委會議，研究各管理小組的具體人選及戰鬥生產小組的戰鬥崗位。人選決定了，在全隊隊員會議上研究通過。這樣，才把一支戰鬥隊伍按層次、按生產需要組成起來，具備了戰鬥的力量。（見附304工地工人參加管理草案）

黃揚混合工作隊是這次液氯車間組成起來的戰鬥隊伍，只有104人，其中木工28人、瓦技工34人、力工40人、砼技

工2人(土方工則另行組織)。全隊人員104人中有70%參加管理工作,其具體組別如下:

- ①材料組;
- ②工具組;
- ③成本計劃組;
- ④工資統計組;
- ⑤墨綫組;
- ⑥質量安全組;
- ⑦生活福利組;
- ⑧推先合理化組;
- ⑨政治宣傳組。

(三)施工前的計劃准备工作

施工前先由行政編制計劃,原擬10天完成這個車間,因此,我們對原計劃提出了幾個具體關鍵性的問題討論:

- ①吊車梁搗制還是預制,決定搗制按各施工不再預制,因設計方面不在廣州,改畫有困難;
- ②二樓樓面同樣決定採取搗制;
- ③屋面石棉瓦欠缺材料,決定暫不做,因望板上有兩油一毡;
- ④金字架的制作決定在場外制作,天面拼裝;
- ⑤根據工程結構,對工程重點進度應掌握液氯包裝行車梁部分和液化兩層樓這部分工程為主。
- ⑥架子工決定由木工自行搭架,不用棚工配合。

行政上決定了原則性的施工計劃後(見表一),便將計劃與任務單下達給隊長一級進行研究,隊長根據這個計劃精神認為再可提前一天完成,同時按計劃要求,任務單的工

数，具体再行編制九天的日作业計劃，在每一日具体的作业計劃上，具体地安排了各生产組的战斗崗位。隊長拟訂計劃后，即行召集队委一級研究，再行修訂，把整个計劃确定下来，最后，交全队队员大会进行討論、貫徹。主要要求明确整个工程进度安排和自己作战的具体奋斗目标（见表二）。

按任务單的工数是833.92工（除土方工不計算在內），而我們計劃編制是836工，比對相差2工人，在任务單中尚缺几个砌磚工人，实际对比是两者相抵銷。