

86.33106

JGC

第一汽車制造厂建厂的 施工管理經驗

建筑工程出版社編



第一汽車制造廠建廠的施工管理經驗

建筑工程出版社 編

建築工程出版社出版

• 1956 •

內容提要 本書較系統的彙編了第一汽車制造廠施工管理方面的經驗，是介紹近代化大型工業建築如何進行工廠化、機械化施工的一本主要參考書。

書中共分七個部分：第一部分較詳細的介紹了施工準備工作的程序和方法，着重研究了施工組織設計的編制程序、基本內容、組織領導等有關問題；第二部分敘述了工廠化、機械化施工的性質與任務及其優越性，經營管理的原則，以及怎樣開展技術改革等方面的經驗；第三部分的主要內容是：編制和貫徹作業計劃，推行逐旬分日作業計劃，以及土建、管道、安裝、生產準備協作配合施工的經驗；第四部分闡明了保證工程質量的方針和措施。編制和貫徹操作規程有關方面的技術問題；第五、第六、第七部分，重點的介紹了開展經濟活動分析，常年施工，以及交工驗收工作的一些經驗。

本書可作為施工單位領導幹部和管理人員、工程技術人員的重要參考資料。

第一汽車制造廠建廠的施工管理經驗

建築工程出版社 編

*

建築工程出版社出版（北京市東城門外南馬路）

（北京市書刊出版業營業許可證出字第082號）

建築工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號276 321千字 787×1092 1/32 印張 9⁵/₁₆ 插頁

1956年10月第1版 1956年10月第1次印刷

印數：1 5,000冊 定價（16）1.40元

录

建設第一汽車制造廠的几点体会	5
----------------	---

(一)

第一汽車制造廠施工准备工作經驗	17
關於施工准备工作的几个問題	31
我們是怎样編制施工組織設計的	42
關於施工組織設計几个問題的研究	59

(二)

關於工廠化施工的几个主要問題	68
關於机械化施工的几个主要問題	75
我們在工廠化, 机械化施工中的几点体会	92

(三)

編制和貫徹作业計劃的經驗	99
我們是怎样推行逐旬分日作业計劃的	136
關於土建、管道、安裝、生產准备协作配合施工的經驗	146

(四)

如何保証工程質量	163
怎样保証基础工程的質量	181
我們是怎样編制操作規程的	187

怎样贯彻操作规程.....	192
我們是怎样贯彻执行苏联专家建議的.....	195

(五)

我們是怎样推行經濟活动分析工作的.....	202
开展經濟活动分析工作的一些体会.....	223
举行基层經濟活动分析會議的一些經驗.....	227
推行班組經濟核算工作的經驗.....	230

(六)

冬季施工的經驗.....	236
推行雨天施工的初步經驗.....	250

(七)

怎样进行交工驗收工作.....	256
交工驗收工作應該注意的几个問題.....	290

建設第一汽車制造廠的幾點體會

— 建筑工程部部長助理、前直屬工程公司經理劉裕民
1956年2月27日在全國基本建設會議上的發言

同志們：

長春第一汽車制造廠的建筑工程已經結束。現在我向大會汇报建廠速度、經濟核算、工程質量三個方面的工作問題。

一、第一汽車制造廠的建筑工程是从1953年7月1日開始施工的，基本上是兩年半的時間完成了任務。我們過去曾經以為這個建廠速度是快的，特別是在1954年的施工過程中曾緊張的不得了，為此領導上以為保證進度，保證工程質量已經够繁重了；許多同志也以為汽車廠的工程又大又複雜，又是突击趕工，能完成工程任務就不錯。結果便只是注意了進度和質量，忽視了節省和安全，造成極大的浪費和某些不應有的混亂。管理水平是很低的，到1955年通過各種工作才得到轉變。二年多來，特別是當工程十分繁重緊張或者工作比較混亂的時候，我們便常想到我們的基本作法對頭不對頭？進度安排合理不合理？突击趕工的局勢是不是人為的緊張？建廠時間是不是要求太緊了等等問題，所以在1955年通過以經濟核算為中心工作的轉變中，不斷的研究了以上問題，最近又根據中央指示的精神，研究了建廠速度和工作的基本做法，現在把我們的意見汇报出來請大會指正。

第一汽車制造廠的廠區工程（不算宿舍和福利區），建築總面積是298,000平方公尺，總體積是3,130,000立方公尺。主要工種工程量根據最後的統計是：挖土1,818,000立方公尺，回填土是992,000立方公尺，現場澆灌混凝土是232,000立方

公尺，混凝土的予制構件 37,600 立方公尺，鋼結構是 17,450 噸，砌牆 177,700 立方公尺。這個工程量雖然是大的，而且要在狹小的、集中的現場進行施工是困難的。但是較即將施工的重型機器廠的工程，不論在面積和體積方面，鋼結構和鋼筋混凝土工程方面，都是小的；特別是在工程結構上，重型機器廠要比汽車廠複雜得多，可是重型機器廠的工程任務一定不超過二年半的時間就可完成。主要的問題應該從汽車廠工程的經驗教訓中考慮基本作法和合理的安排工程進度。我們認為：

(1) 我們從實踐過的事實中重新研究了一個第一汽車製造廠的施工進度表（另報國家建設委員會及建築工程部），根據汽車廠的工程量，工程結構和採用水平並不高的工業化的施工方法，我們應該在 20 個月內完成汽車廠的工程（不應該是二年半），也就是還可以提前 10 個月完成任務。以鑄工、鍛工、車身壓制、摩抄、底盤及熱電站（24,000 千瓦）、煤氣站等 14 個大的單位工程來講，土建工程基本上完成（柱子、梁、外牆、房架、屋面都已經做好），都可以在 6、7 個月的時間辦到；鑄工車間因地下工程繁重，也只用 9 個半月時間就可以基本完成。土建施工的基本完成就可以大量的進行設備安裝。第二個年度是和設備安裝協作配合最繁重的時期，就是以土建服從安裝的原則，把自己擺在被動地位，這 14 個大的單位工程的全部完成，實際工作日也只是用 10 個月，最長的用 14 個月就完成了。由於施工的工程順序關係，動力部門，各種管道、鐵路、公路、各種倉庫等，有的擺在前面作，有的擺在后面作，共有 20 個月，建築工程就可以全部竣工。

(2) 汽車廠的工程是在准备工作十分薄弱的情況下急於開工的。准备工作應有四個基本內容：第一是和建設單位共同議定總進度；第二是規劃設計工作（包括施工組織總設計

和总平面图及附屬企业工艺及建筑设计等);第三是附屬企业的建筑、设备安裝、生產調整、水电、电訊、道路、排水、临时建筑物施工、測量、平土及調整組織等工作;第四是材料、工具准备、儲备半成品、作好單位工程施工組織設計及工程予算等工作。以上这些工作在汽車廠施工之前作得非常差,許多工作甚至是没有做的。在这样情况下急於开工,便形成很大的浪費。因此我們認為:汽車廠这样的工程,准备工作應該是10个月到一年,如果兩個工程任务衔接的好,便可在第一个工程的施工結尾时期同时开始第二个工程任务的准备工作。在此一年內把應該作的准备工作都基本上作完,就可以避免很多浪費和混乱現象。所以在53年的下半年进行准备工作而不进行施工是可以的,到55年底同样能完成任务。

(3) 必須克服施工的季节性,进行大量的冬季施工和雨季施工。像長春的气候从头年的11月到第二年的3月,有5个月的时间都是在攝氏零度以下,要不进行冬季施工就要丢掉5个月的时间。我們在1955年的施工比較均衡,主要是在第一季度完成年計劃的16%。进行冬季施工成本增加是較高的(以54年冬季施工的結算結果,工程直接增加的費用佔成本14.6%,如再加上冬季设备費用則增加成本22%)。但从整个問題上來看,固定工人的冬閒費还多於冬季施工的措施費,进行冬季施工省下了大批冬閒費,使工人及机械都增加了生產,使1954年多完成了工作量1,500万元,縮短了施工期限,使廠房提前投入生產。

(4) 要提高工业化的施工水平。由於汽車廠工程的土方量大(包括基础、地下室和各种管道等),大部分結構都是装配式的预制構件及苏联先进設計,質量要求极严等原因,所以进行了工业化的施工,这样也大大的提前了進度和保證了工

程質量。工业化施工是否經濟呢？可以举出很多例子說明工业化的施工是便宜的。例如，摩托車間184根10噸的鋼筋混凝土柱子的安裝，采用机械施工共28人4个工作日就完成了，全部工程費2,100元；如果用人工及簡單手动机械安裝，15个人一天只能裝一根（運輸就位不在內），則需2,760工日，人工費就要7,200元，这就比机械施工貴3.5倍。又如鑄工車間的焦炭坑深達8公尺，挖運土方量共13,200立方公尺，運距1,800公尺，用机械施工20天就已完成；如用人工在20天內完成就要在1,800平方公尺的面积上，同时擠上500人和120輛馬車，这就根本無法做，否則只得延長工期，加大管理費。再如鍛工車間以人工挖運土方，每立方公尺成本2.96元，以机械挖運土方每立方公尺成本为2.43元，不僅工期縮短，每立方公尺的成本也降低了0.53元。又如鑄工車間生活間，挖土工程量为78,000立方公尺，若采用人工挖土需要94天方能完成，所需費用177,060元；但用机械施工，只用了47天就完成了，所化費用为182,520元，並节省了工期47天，这就大大降低了工程造价。又如鑄工車間6地道的混凝土工程，混凝土工程量为66立方公尺，此項工程采用予制裝吊的施工方法，裝吊時間只需8小时，若采用現場澆灌需要33天才能完成。工业化施工的优越性是很大的，事实上根据構件重量及廠房高度也必須进行机械化施工。但是在土方工程上就不一定完全采用机械施工，許多零星土方，特別是深度不到6公尺或者机械不能迴轉的地方，完全應該用人工去做。就是以汽車廠的工程來說，我們認為薄主任指出哪些應該机械化，哪些暫緩机械化的指示也是完全正确的。

（5）工程順序必須是热电站提前施工，以保証第一年冬季可以供热，使施工現場可以获得冬季施工的热源。管道

工程、地下工程必須在廠房建築開工之前完成。車間應按生產順序，先建設鑄工、鍛工車間，再建設其他車間。

(6) 圖紙供應程序應按工程順序供應。基礎以下的圖紙必須一次交齊。技術資料應該有兩個季度的儲備量，以便有依據的作好施工前的各項準備工作，收到標準構件的圖紙即投入生產；標準構件的產品應該有3個月的儲備量。能夠採用這樣的基本做法，20個月是可以全部完成汽車廠的工程任務的。合理的安排進度和工程順序，做好準備工作，提高工業化施工水平，克服施工的季節性及改善技術供應工作，便可以做到進度快、質量好、費用少，取得很好的經濟效果。邊準備、邊到圖、邊施工、不顧程序、盲目趕工，不僅造成極大的浪費，而且造成人為的極度緊張局面，也不能提前完成任務。

二、汽車廠工程方面的浪費，我們曾受到了上級及職工同志們的嚴厲批評和指責，1955年根據中央厲行節約的指示及建築工程部設計施工會議的總結，我們強調了要做好經濟核算工作。一年來的工作，雖然我們做的還很差，但是已經通過經濟核算提高了認識水平，改進了各種工作及工作作風。根據我們的體會，做好經濟核算工作，必須有以下的幾個基本措施：

(1) 均衡施工是搞好經濟核算的主要措施。在年初編制計劃及在施工過程中便緊緊地控制了分季指標，在月計劃中抓緊了分旬的均衡性，避免了上旬松、中旬緊、下旬趕的現象，從8月份以後做到了旬旬、月月完成計劃，從而保證了年計劃的超額完成。關於分季均衡性的情況如下表：

	全 年	一 季 度	二 季 度	三 季 度	四 季 度
部 頒 指 標	100	7.5	33.7	43.4	15.4
實 際 完 成 總 計	100	19.51	36.53	30.1	16.86

在1954年就不是这样，一季度只完成年计划的2%，二季度为22.14%，计划的大部分是在6、7、8、9、10五个月赶工突击完成的。

1954年由於施工不均衡所造成的損失是巨大的，如我們1954年全年工程量是3,477,560工日，而高峰时9月份47万工日，10月份53万工日，人数最高达3万余人，工区天天还嚷劳动力不足，但到冬季就大量解僱与窩工。机械利用率同样如此，全公司吊車有31台，三季度不够用，但二季度台日利用率僅是35.3%，攪拌廠日生產能力为1,800立方公尺，日供应量最高也只达到1,300立方公尺。金屬結構廠9月份產量达1,230噸，但11月下半月即無事可做。此外劳动效率低、工具材料周轉困难、一面窩工一面加班加点等造成的浪費都是很大的。我們体会到，做好經濟核算工作，必須首先做好均衡施工。

(2) 技术組織措施是降低成本的重要方法。公司年初就根据專家建議編制了年、季降低成本技术組織措施計劃，5月分以后根据群众的合理化建議，又先后制发了六次降低成本技术措施补充通报，全年措施項目共173項，節約221万多元。这些措施的貫徹，对降低成本起了重大的作用，发动与組織了技术人員对經濟核算的积极性与責任感，明确了技术工作必須重視經濟效果。

(3) 班組核算是貫徹經濟核算制的群众基础。只有它才能广泛組織广大群众來参加經濟工作。公司年初即在四个單位进行試点工作，以后在群众反对浪費运动的基础上，全面开展了这一工作，到9月份全公司参加施工的小組，实行核算的达到72.5%，10月份达到78.3%，实行較早的一〇二工区达到100%。班組經濟核算促進了各項工作的改進，使經濟核算成为广大职工的具体行动，从而保證了全面計劃的实现。

(4) 資金管理工作是經濟核算的另一重要內容,公司除对間接費进行予算控制外,着重抓紧了材料資金和工資資金的管理。

公司各單位都建立了材料資金的責任制,实行了內部的材料現金交易,數度进行材料的大清理,大力处理上年度的积压,对加工品的生產和外出採購进行了严格的控制。

對於工資基金的管理也做了摸索,各生產施工單位按月編制工資基金計劃,建設銀行进行監督,月終根据实际工作完成量进行調整,凡超过計劃調整數5%以上的需公司經理批准,否則銀行不予付款,这种办法对扭轉上半年工資基金的超支起了很大的作用。

(5) 建立了經濟活动分析制度。公司工区及附屬企业都通过經濟活动分析揭露了工作中的弱点,开展了批評与自我批評,发掘了潛在力量,使各級領導透彻地了解工作全貌及成本升降情况,接受群众監督,啓发学习經濟理論。一年來在經濟核算工作上虽然做了一些工作,但存在的缺点还是很多的,如產品的出廠价格及机械取費定額長期未定,影响結算;合同不能簽訂,致使甲乙双方責任不清,經濟核算缺乏依据;原始資料不完整、不正确,影响經濟活动分析的及时性和准确性。这些缺点都急待改正。

請上級解决的几个問題:

1. 現場型的公司应当有比較長远的計劃,两个工程之間应密切啣接,我們第三个工程任务應該在1957年后半年就确定下來。以便及早准备。这样就可以在施工的同时即进行下一个工程任务的准备工作。

2. 我們要求在上一年度末即确定下年度的材料單价、單位估价表,以及各种定額。这是編制予算的依据,甲方也应

同时把予算編出來，把合同簽訂下來，這不僅有利於經濟核算，同時也避免常年扯皮，影响工作。

3. 施工定額請早日頒發，使班組核算和獎勵制度有更可靠的依据。

4. 工廠化施工的好处很大，而且是建筑企业的发展方向，希望加工廠的产品出廠价格早日确定，它对企业管理和經濟核算都有好处。

三、關於保證工程質量問題：第一汽車制造廠的建筑工程，根据 49 个主要單位工程的最后驗收，結果是 16 个評为“优”，33个評为“良”。因此可以說，第一汽車制造廠的工程質量是良好的。由於苏联專家在施工的开始直至二年多的施工过程中，一直就对工程質量抓的很紧，最后又亲自参加了驗收工作，所以驗收起來也就容易。最后的驗收工作，从1955年9月下旬到12月中旬，共兩個多月的時間即进行完毕。

在兩年多的施工过程中，曾經发生过很多大小質量事故，严格保證工程質量，是一个經常性的艰苦斗争，不論哪一方面的工作稍有放松，領導上稍有自滿情緒就必然出事故，給我們的影響非常深刻。兩年多來，在保證質量方面，我們的体会有以下几个主要方面：

(1) 施工的开始就是驗收的开始，要时时刻刻的抓紧工程質量，开始施工即注意积累施工过程中的各种技术资料——也是积累驗收資料，同时也必須注意做好平常在施工过程中的中間驗收工作，絕不是到最后驗收时來算总賬。

(2) 在保證工程質量方面我們采取的一些基本措施：

1. 进行反复不断的、深入的保證質量的思想教育，在各級領導干部、技術人員及全体职工中，树立鞏固的保證工程質量的思想基础，及时防止与糾正任何忽視工程質量的思想傾

向。党委及党支部在这方面进行了有力的工作。

2. 在技术上采取的一些措施：

a) 編制与贯彻操作规程：操作规程是根据设计要求、施工规范、施工条件、专家建议，以及工人先进的操作经验，选择了不同工程的施工方法編出来的，共編制了 90 余项工程的操作规程。以后並在施工过程中不断的修正补充。这就成为我們兩年多來施工操作与检查施工的依据。

6) 熟悉图纸研究图纸是掌握施工、保证工程质量的决定一环：我們曾建立了由主任工程师负责主持的图纸研究会，以及請苏联专家参加的技术研究会（决定技术措施的会议），在实际工作中还有其他各种层层交底的制度。

b) 做好分部工程的施工组织设计：根据图纸和操作规程，来确定施工方法和技术措施，編制週密的施工组织设计，这是保证工程质量，减少施工错误的重要关键。

3. 制订与贯彻保证工程质量的各種管理制度：

a) 保证原材料质量的材料验收制度：水泥、鋼材、屋面卷材、各种瀝青、骨材等，均需根据苏联设计要求，經鑑定合格后才能使用。

6) 加工予制品的验收制度：即出廠証明制度，鋼結構有鋼材、焊条、焊工 的三种証明。經驗証明，自出廠証明制度实行以來，在加强生产的技术管理，保证加工品的质量方面，收到了良好的效果。

b) 群众的自檢、互檢与工序交檢制度：分部验收制度，是工区推行基层质量责任制，依靠广大群众保证工程质量行之有效的制度。凡是自檢搞得好的地方，工人群众对工程质量的責任感就大大提高。

r) 施工总记录制度：施工总记录是施工管理上的重要

制度之一，它是对施工过程中各种施工情况及技术操作記載的文件，也是交工驗收工作中一項極重要的、不可缺少的技術資料。

4. 严格的进行技术監督。

实际工作的經驗証明，技術監督制度是加强施工技術管理，預防質量事故的发生，並不断改进与提高工程質量的重要制度，我們有專門的技術監督組織和基本制度，它並有独特的工作权利。

5. 必須強調提出的是：所以能够使工程質量保證良好，主要还是苏联的設計是先进的，更由於苏联專家在施工現場不断的給以指導与幫助，特別是在帶关键性質的措施方面，如冬季施工、雨季施工中的保證質量問題，給了我們極其寶貴的指導，对保證工程質量都起了決定性的作用。

(3) 需要注意解決的几个問題：

1. 工业建筑在施工过程中土建、管道、安裝、生產調整是交叉进行的。特別是在工程收尾时期內，交叉的情况就更为复杂。因此，如何保證已完工程的良好利用（不被在安裝設備时損毀），这就必須堅持“不驗收，不得使用”的規定。但是，为了使建築物早日動用，則必須抓紧做好中間驗收工作，並在中間驗收时，辦理一定的手續。所以交工驗收不是工程將結束时一舉之事，它是伴随工程的开始而开始，並迟於全部工程的結束而結束。因此，它是一整套的工作，否則不是違犯國家規定，沒有驗收便使用了；便是先建完的廠房，不能先投入生產。

在什么时候进行交工驗收呢？衡量的唯一标准是建築物是否具备了使用价值，它是否已經具备了能够調整生產的起碼条件。若具备了，甲方沒有理由不驗收，乙方也沒有理由不交工。

苏联专家指出：“第一汽車制造廠的交工驗收，应当是几十个人40天的工作。为什么如此呢？因为施工人員，甲方的技术檢查人員，日日在現場对每个建筑物，每一分部工程，甚至每一構件都非常熟悉；同时施工人員对自己建筑的建筑物像母亲亲手养大的嬰兒，他們对每个地方都了如指掌；同时，从开始施工起就不断地进行着每一工序严格的質量檢查和監督。現在这些人亲自办理交工和驗收，一定是应当較為容易的。所謂那种‘施工一年，交工一年半’的做法，不但严重的妨碍建筑物的早日动用，而且也不能使建筑物的工程質量得到充分的保証”。

2. 保証工程質量，是甲乙双方对国家应尽的义务，但是在施工过程中，更重要的問題，还是在於施工單位來采取各种措施，确保工程質量，这才是积极的方面。因此，根据我們国家当前的技术水平和施工条件，在施工單位，建立独立的技术監督工作，組織一批專門人員，进行工程質量的檢查，是十分必要的。它不但会起积极預防質量事故发生的作用，还可以及时的发现与糾正已經發生的質量問題。

3. 为了适应工业建設的复杂性，加速工程速度，施工機構上必須有适当的專業分工，因而不同的專業公司在一個施工現場同時施工，对建筑物的保护責任問題，也必須建立一套明确的責任制度，絕不能因責任不清而使建築物受到損毀。

4. 必須在施工过程中注意积累技术資料，並确定專人負責。根据第一汽車制造廠交工驗收的資料和文件有以下几种：

- ① 竣工工程項目一覽表；
- ② 施工总記錄；
- ③ 技术核定單；

- ④ 專家建議卡片；
- ⑤ 工程驗收卡片；
- ⑥ 工程驗收單；
- ⑦ 加工予制構件出廠證明；
- ⑧ 原材料證明；
- ⑨ 原材料及予制構件的試驗及化驗證件；
- ⑩ 建築物的初步試驗記錄；
- ⑪ 委託承包單位進行的個別設備裝置試驗記錄；
- ⑫ 竣工後建築物的中心綫測定記錄；
- ⑬ 隱蔽工程記錄；

除以上資料外，尚有：

- ① 開竣工報告；
- ② 未完工程項目一覽表；
- ③ 返修工程項目一覽表；
- ④ 竣工質量鑑定表；
- ⑤ 補提資料一覽表；
- ⑥ 驗收證明書。

以上這些資料，不但使當前施工過程中對於保證工程質量能起到積極的作用，而且對於長期的利用與掌握建築物也有著極其重要的作用。這些資料是十分珍貴而不可缺少的。

以上意見，是否妥當，請同志們批評指正。