

吉林化工区建厂經驗总结

# 施工技术汇编

第一集

吉林化学工业公司 編

化学工业出版社

## 目 录

## 序 言

## 編者的話

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第 一 篇 公用工程施工及总平面管理 .....       | 7  |
| 一 公用工程的特点 .....                | 7  |
| 二 实际工作中获得的几点經驗教訓 .....         | 8  |
| 三 对改进公用工程施工組織和总平面管理的几点意見 ..... | 14 |
| 第 二 篇 地基处理施工总结 .....           | 17 |
| 一 人工砂地基 .....                  | 17 |
| 二 砂樁 .....                     | 22 |
| 三 樁基 .....                     | 27 |
| 四 碰化加固 .....                   | 32 |
| 第 三 篇 人工砂礫垫層施工技术試行規程 .....     | 39 |
| 第 四 篇 “1F”压縮机基础工程施工总结 .....    | 42 |
| 一 概述 .....                     | 42 |
| 二 施工組織設計方案及施工 .....            | 47 |
| 三 經驗教訓 .....                   | 59 |
| 第 五 篇 沉井的水下封底施工总结 .....        | 64 |
| 一 施工情况 .....                   | 64 |
| 二 施工中的几个問題和經驗 .....            | 66 |
| 第 六 篇 电纜隧道施工 .....             | 67 |
| 一 工程設計概述 .....                 | 67 |
| 二 現場情况 .....                   | 69 |
| 三 施工方案 .....                   | 70 |
| 四 施工过程及效果 .....                | 72 |
| 第 七 篇 用沉降法建筑进水井的施工总结 .....     | 73 |
| 一 工程概况 .....                   | 73 |
| 二 沉降施工法 .....                  | 74 |
| 第 八 篇 进水自流管整体安装施工技术总结 .....    | 78 |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| 一 工程概况 .....                                         | 78         |
| 二 施工方法与步骤 .....                                      | 79         |
| 三 安全措施 .....                                         | 85         |
| <b>第九篇 多層框架結構使用“活动模架”进行立体交叉施工 .....</b>              | <b>86</b>  |
| 一 概述 .....                                           | 86         |
| 二 模架的結構与施工方法 .....                                   | 87         |
| 三 施工中的几点注意事项 .....                                   | 94         |
| <b>第十篇 重大質量事故及其处理 .....</b>                          | <b>96</b>  |
| 一 火災对未到期齡混凝土的破坏及补救經過 .....                           | 96         |
| 二 严寒帶來的危害和事故 .....                                   | 103        |
| 三 混凝土構件中發生的問題 .....                                  | 106        |
| 四 地基与基础对上部建筑物的影响 .....                               | 110        |
| 五 耐酸工程中事故与教訓 .....                                   | 114        |
| <b>第十一篇 鋼筋混凝土补强施工点滴經驗 .....</b>                      | <b>115</b> |
| 一 施工順序 .....                                         | 116        |
| 二 打毛 .....                                           | 117        |
| 三 鋼筋的节点与銲接 .....                                     | 118        |
| 四 澆灌混凝土 .....                                        | 124        |
| 五 鋼結構用混凝土加固 .....                                    | 125        |
| 六 漏斗与儲槽 .....                                        | 126        |
| 七 基础工程 .....                                         | 128        |
| 八 冬季施工 .....                                         | 130        |
| 九 施工安全与临时加固 .....                                    | 132        |
| 十 設計监督与現場指导 .....                                    | 133        |
| <b>第十二篇 工業建筑物及構筑物耐酸防腐蝕工程暫行<br/>施工技术規範 (草案) .....</b> | <b>135</b> |
| 第一章 总則 .....                                         | 135        |
| 第二章 耐酸混凝土工程 .....                                    | 136        |
| 第三章 耐酸砌筑工程 .....                                     | 143        |
| 第四章 耐酸抹灰工程 .....                                     | 153        |
| 第五章 瀝青耐酸工程 .....                                     | 155        |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 第六章 过氯乙烯油漆工程 .....                 | 161 |
| 第七章 聚合異丁烯板工程 .....                 | 165 |
| 附 录 .....                          | 171 |
| <b>第十三篇 硬聚氯乙烯塑料通風管道施工</b> .....    | 189 |
| 一 概述 .....                         | 189 |
| 二 硬聚氯乙烯塑料的性能 .....                 | 189 |
| 三 硬聚氯乙烯塑料板及焊条的規格 .....             | 191 |
| 四 工具设备的用途及構造 .....                 | 191 |
| 五 硬聚氯乙烯塑料通風管的制作 .....              | 196 |
| 六 焊縫坡口角度 .....                     | 198 |
| 七 焊接 .....                         | 199 |
| 八 硬聚氯乙烯塑料風管的安裝 .....               | 203 |
| 九 試运转中發現的几种現象及处理办法 .....           | 206 |
| <b>第十四篇 頂管施工經驗教訓点滴</b> .....       | 208 |
| 一 概述 .....                         | 208 |
| 二 頂管施工 .....                       | 209 |
| 三 对今后的改进意見 .....                   | 218 |
| <b>第十五篇 几点小經驗</b> .....            | 220 |
| 一 电热法切割陶瓷管 .....                   | 220 |
| 二 磨套絲板牙的方法 .....                   | 221 |
| 三 組合地脚螺栓 .....                     | 222 |
| <b>第十六篇 煤气發生爐与廢热鍋爐砌筑施工經驗</b> ..... | 224 |
| 一 概述 .....                         | 224 |
| 二 材料的規格、性能及其檢查与驗收 .....            | 225 |
| 三 施工方案的确定 .....                    | 227 |
| 四 各設備結構欄里的施工操作 .....               | 231 |

## 前 言

吉林化学工業公司总结了二年半来取得的建厂經驗与教訓，供各地建設化工厂参考，这是很好的。

吉林化工区建厂經驗总结施工技术匯編包括土建、筑爐、机裝、管道及电裝等方面比較突出且帶有化工特点的施工技术經驗（一般施工技术經驗未納入）。

吉林化工区是我国第一个新建的現代化的化学工業基地，又是取得苏联全面技术援助的建設項目之一。吉林化学工業公司在建厂过程中和建成后組織了大批技术骨干总结这方面的經驗，对今后化学工業建設將有一定帮助。

我們認為吉林的經驗基本上都是比較成熟的（也有一些是不成熟的）。但是技术始終是不断革新的，今天的先进經驗可能为明天出現的更新的技术所代替。吉林化学工業公司总结出的建厂經驗中可能有些已經落后于当前大躍进中出現的更先进的經驗，希望各地在运用这些經驗的过程中創造出更先进的經驗，不断地提高我們建設化工厂的技术水平。

吉林化工区是大型的化学工厂，因此这些經驗較适用于建設大、中型化学工厂，但对小型及小小型化学工厂的建設也有参考价值。各地在参考这些經驗时，要注意根据具体情况，因地制宜，不要机械地搬用。

經驗匯編中包括一些施工技术的規程、规范，这些規程、规范尚未由化工部有关單位会审批准，只供各地参考。

希望各地对經驗匯編的內容提出批評和意見。批評和意見請寄北京市安定門外和平北路化学工業部基建司技术处。

化学工業部 1958 年 5 月

## 編者的話

吉林化工區第一期工程的兩年半施工期間內，由於蘇聯專家的親切指導和全體職工的辛勤勞動，取得了許多寶貴的經驗和教訓。為了交流這方面的經驗以提高我國化學工業的建設水平，我們在化學工業部的指示和吉林化學工業公司的直接領導下，從工廠正式開工後即着手全面總結建設吉林化工區的經驗。

為了作好這個工作，我們曾廣泛地組織參加建廠的老工人、技術人員和管理幹部進行了多次的座談，修改並補充過去兩年半來已經總結出來的一些材料，挖掘尚未總結出來的重要經驗。

施工技术匯編共分三集出版：

第一集 土建及筑爐工程

第二集 工藝設備及管道安裝工程

第一分冊 焊接

第二分冊 氣櫃安裝

第三分冊 大型靜止設備吊裝

第四分冊 化工傳動設備安裝

第五分冊 計器的安裝與調整

第六分冊 防腐保溫及其他

第七分冊 硬聚氯乙烯塑料管的加工製作與安裝

第八分冊 空分及高壓設備安裝

第三集 電氣安裝工程

我們是力求把這個工作做得更好些，但由於形勢的大躍進，各地對我們的要求時間比較緊迫；有些施工單位已經調離吉林了，很難找回來進行總結；很多施工的領導同志和技術幹部無暇執筆；施工人員多忙於1958年的施工，難於抽出時間

对过去的总结进行加工，特别是我們編輯委员会工作的許多同志水平不高又缺乏經驗等种种原因，可能还有些重要的經驗沒能收入匯編，就是收入进去的一定还有不能滿足讀者要求的地方。我們恳切地希望讀者提出宝贵的批評和意見。

在我們編写过程中，很多施工部門如冶金工業部的筑爐和管道施工等單位，給了我們很大的帮助，我們特向他們致以謝意。

吉林化学工業公司总结編輯委员会

1958年5月

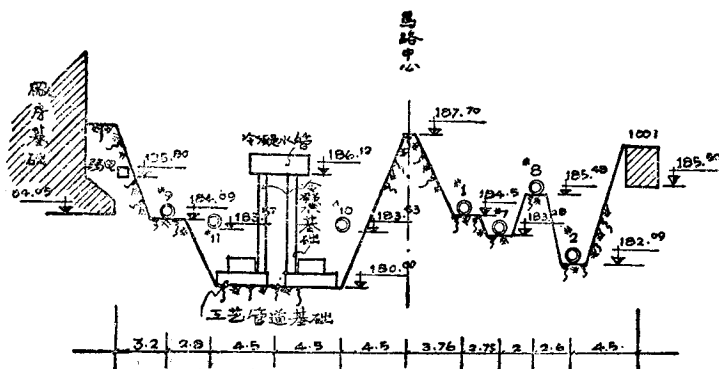
## 第一篇 公用工程施工及总平面管理

吉林肥料厂的建設是相当繁重复杂的：在广大的厂区内建設了数十万平方米厂房及輔助建筑，长达一百多公里的各种管道，二百多公里長的高低压电纜，同时地上地下的管道錯綜复杂，且很多管道深度超过附近的厂房基础。施工时要运送近万台的机电设备和数十万吨的材料，倒动了数百万立米的土方，以及其他各种运输器材。在短短的兩年另九个月的时间中，有十一个施工單位，三十一个基層施工組織，20000多名职工日以繼夜进行流水交叉施工作业。因此，合理地組織整个厂区的公用工程施工，和搞好全厂的总平面管理，对保証建厂工程的提前完成起着重大的作用。現在根据我們建設吉林肥料厂实际施工的初步經驗归納成下列意見以供大家討論参考。

### 一、公用工程的特点

公用工程包括厂区内、地上地下的各种管道，構成了整个工厂的管道網，密佈在全区各地。生产設備一轉动，这許多管道就須要輸送大量的液体或气体。从这些工程設計上看，其主干綫極大部份位于建筑紅綫与馬路之間，而馬路的寬度最寬只有20米，因此必須上下垂直排列以节省佔地面积。最突出的是在氨合成系統附近，橫馬路之兩側，有7条上下水管綫、一条冷凝水道、一条弱电綫路、一条电纜隧道、一排工艺管架，而各个綫路都有通向附近車間的支綫。这样形成了一个管道佈置最为复杂的区域（見附圖）。同时有的管道基础深于厂房基础，且与厂房基础相距仅在5~15米之間。这給施工帶來了極不利的条件。因此，在組織公用工程施工时，如何合理地安排各种管道、綫路的施工順序，搞好現場总平面管理，有着極重





附圖 地下管道、電纜的排列情況

要的作用，因而必須根據工程特點很好進行安排。

## 二、實際工作中獲得的幾點經驗教訓

在整個公用工程施工和總平面管理中，我們採取了一些措施，最後保證了整個廠提前投入生產。但是，也走了一些彎路。

### (一) 基本措施

1. 設立專門工地負責整個廠區的公用工程 公用工程的特点是工作量大，分佈於全廠區各個角落，土方量特別大，管道又互相交叉平行，管理上亦不同於一般建築。因此，這些工程應組織一個工地進行總包。這樣安排具有以下優點：

(1) 對全部公用工程可統盤考慮，根據施工條件可以合理安排施工進度及土方調配。

(2) 由於工程分散，土方量大，因此主要是組織力工施工。這樣組織可以集中考慮組織力工和教育力工的問題。

(3) 對質量監督，分包裝管理，可以統一負責聯系。

2. 成立統一的聯合組織指揮施工 隨着整個公用工程施工

的發展，由少到多，由簡到繁，原来大二包各自按步就班办理交接的施工方法，已經不适应錯綜复杂的大規模施工的需要。因为在互相創造工作面、工序的互相銜接、困难时的互相諒解、經濟上的利益等方面有些脫节扯皮現象，阻碍了工程进度。因此，在党委的领导下成立了联合施工組織，將大二包、甲方监督站統一組織起来成立基層党組。在基層党組的领导下，成立由工地到工段的联合指揮組織，并加强了必須服从統一指揮的思想教育。在与机械化供应站挖土工程配合上，亦成立了混合队。从此大大減少了互相扯皮和埋怨的現象，能互相諒解，协助配合，在統一的指揮下步調一致地工作，整个工程的施工得以迅速地向前推进。

**3. 組織雨季冬季施工和三班作業** 这使我們获得了更多的施工時間，保証試車生产的需要。在吉林这一地区，除了雨季冬季以外，全年只有五个月的施工時間。如果只在这段時間內施工，則显然不能适应整个建設进度的要求。对地下管道施工來說，不爭取雨季和冬季施工要保証建設工期更是非常困难的。但是在雨季和冬季施工中最大的两个不利因素是：在雨季管道易积水成河；冬季則冻土挖掘和回填困难，同时由于敞口時間过長，基層容易冻结产生工程質量事故。为了爭取更多的施工時間，充分利用冬、雨季，我們曾積極地采取了各种技术措施，如墊層保温、冻土爆破、雨季排水、利用临时的和正式的排水管綫、土方加固、必要地区打鋼軌樁等办法；在天气暖和的日子里，几个主要关键地方組織三班作業。由此，获得了更多的工作時間，保証了試生产的要求。

**4. 合理安排各項工程的綜合施工进度** 从生产工艺上來說，工厂开始試車就需要高压电，这在技术要求和試車安全上說是不允許采用临时电源的。在試生产时就需要大量的水，同时由于化工厂房大部份为防爆、高压、高温車間，因此消防水

也必須同時接通。另外，很多設備都備有連鎖裝置和精密的控制仪表。而設備的試車是由單體試車到聯動試車，由聯動試車到整個系統的化工試車和試生產。各種水、電、汽的供應亦需從局部到系統隨着完成。這就是生產工藝上的要求。公用工程的施工必須適合這個要求。從工程施工上看，工藝管架基礎最深，地下的上下水管道較次，冷凝水管和電纜埋設較淺，因此在施工技術上受到了一定限制，一定要先施工深的再施工淺的才能保證施工順利進行。正由於這樣，必須有較長時間的準備。一般說來，試車先用強電，其次使用工藝供水和排水、再次用蒸汽；最後用弱電（廠內電訊和生產控制電纜）。而其關鍵分佈在兩個主要地區——氨生產系統和氨加工系統。我們按照這一特點，根據各車間試車及試生產中，對用電、用水、用汽等先後時間上的不同，集中力量，配合其進度，保證滿足試車生產的需要，同時在施工力量上亦須較均衡地組織施工。

**5. 找出關鍵課題，發動羣眾展開競賽** 由於我們事先對此工程特點認識不足，在某些工序上沒有作好安排，而擠到最後又非作不可。試車日期已排定後，工期不能往后再拖延。如1001電纜隧道工程曾月月列入計劃達半年之久，都因有困難月月都沒有進行。後來壓縮機試車要用电，這就要求在電纜隧道內敷設電纜，但與電纜隧道相平行的管道工程業已開工而又不能短期竣工，妨礙電纜隧道的施工，因此必須另想辦法。公司黨委據此情況把這幾項工程作為課題提出，發動廣大職工動腦筋、想辦法解決問題，最後每個難題都獲得了順利的解決（詳見各專題總結）。

**6. 建立嚴格的總平面管理制度** 在這樣一個大型化工廠的施工現場，特別是地下工程較多，而且複雜，運轉頻繁，設備佔地較多。如果沒有一個嚴格的總平面管理制度來維護施工秩序而要保证任務的完成則是很困難的。根據我們的經驗，必須建

立下下述几个总平面管理制度：

(1) 設立全厂总平面的管理組織。在施工最緊張阶段，有五个技術人員負責制定有关管理現場的各项制度，严格控制临时工程增設、土方調配、現場交通、雨季施工排水、道路維護等工作。全厂各單位必須在其指揮下进行活动。

(2) 制定道路开挖制度、运行細則以及設立現場交通指揮站。随着工程进度發展，各个施工單位都已进入現場，交通日趋頻繁，塔車現象增多，馬車、手推車、載重汽車、运输設備的拖車挤在一起。在当地政府支持下，在几个主要路口設立了交通指揮站，特別限制了大型設備运输和大型履帶起重机的运行条件和时间。对違犯施工現場交通規則的現象和行为要严加取締或处理。并制定开挖道路土方制度。在开挖前必須完成另一个交通措施。

(3) 設立專門施工小組，負責維護檢修現場交通道路和临时排水溝。

(4) 制定現場动土制度，建立電纜保护小組。在施工进入試車阶段以后，很多地下高压電纜已經送电，电压高达 35000 伏。此时其余部份公用工程还在动土施工。因而電纜为挖土創破的损坏事故不断發生，据不完全统计，前后损坏达 46 次之多，最大的 35000 伏電纜干綫亦曾遭损坏。这严重地影响了試車的順利进行，挖土工人的生命安全也不能得到保障。經甲乙方共同研究，成立電纜維護小組，并制定了厂區动土制度，严格控制动土証的簽發。动土前必須作好技術措施，經审核同意批准后才可挖土。

(5) 按年、按月、按工号制定土方調配措施。全厂的挖填土方量非常大，从現有資料上来看，全厂挖土 160 万米<sup>3</sup>，填土 90 万米<sup>3</sup>（不包括后期場地平整）。其中很大一部份是主要厂房、管道工程的土方。由于施工日期較長，土方量較多，不

可能临时堆置。因此必須按年按月按工程具体制定土方調配方案，使土方不会大量积累于現場，避免經常倒搬和造成劳动力的浪費，从而也保證了現場施工道路的通暢。

## (二) 几点經驗教訓

1. 对公用工程工地的干部配备，沒有給予必要的重視。开工前認為土方工地的技术不复杂，因此在干部配备上比較弱一些，而实际上公用工程的施工組織工作很繁杂。因为一个工長往往管理 150 多名工人，工作面又長，互相穿插配合又多，需要有較强的組織能力。由于領導力量配备不足，在实际施工过程中，曾發現工作进行很慢，問題很多。后来重新調整基層領導，增加了必要的技术力量，从而进度得以很快向前發展。

### 2. 工程进度安排上存在着不合理的地方：

(1) 工艺管架基础、410 泵房和氨合成系統区域的地下管道都是最深最复杂的，應該随着厂房建筑的施工同时进行。一則可以給其他工程創造条件，二則可以保證厂房基础的安全。而我們沒有完全这样作，將 410 工程的深基础施工排在最后面。当 410 工程基础开挖及降低地下水时，伴隨着排出大量泥砂，附近管架基础大量下沉（达 20 多厘米）；附近已完工的 2<sup>#</sup> 上水管綫，遭到坍落破裂，影响空分車間試車送水；668、667、256、664、639 等工程基础处于危險状态。后来采取加固措施，打入近 100 多根鋼軌樁。已完工的 9<sup>#</sup> 綫造成返工达 300 多米。將已完管道悬吊起来，进行下部管架基础施工，才算搶救过来。严重地影响了上部冷凝水及弱电工程的施工。

(2) 管道工程施工拖后，電纜的施工在前，而電纜标高較淺，因而造成已完工的電纜遭到挖土的損坏，此外，土方下雨后一沉陷，電纜隨之下沉而拉紧，因而影响了電纜的工程質量。以后，發生不少電纜的質量事故，这些事故經過 1957 年

修理了將近一年方才結束。

(3) 正式馬路不應在管綫工程施工之前鋪設。建廠之初在  
施工組織設計上，考慮利用正式路基臨時路面以節省投資，因  
而在1954年投資48萬元，修建5.7公里長之馬路。結果由於  
廠內管道主幹綫都埋於馬路兩側，當管道施工時，馬路即遭  
到破壞。最後原來5.7公里之馬路所剩無幾。

3. 訂貨不及時和分工不合理影響施工進度。管材管件的加  
工制作較為費時，一般要在年前訂貨。在這一點上曾走過一段  
彎路。土方大量在冬季施工，由於等待管材、管件，管子打壓和  
回填土均須在次一個夏天進行，敞開的管溝嚴重地影響了現場  
交通。

此外，由於管子和土方分成兩個單位施工，造成了協作配  
合上的困難。管子施工單位要求多挖管溝，以期擴大工作面，  
勞動力可以充分安排，而不考慮能否全部施工。因此，在計劃  
平衡上，造成盡量多挖土，結果造成雨季到處成河，這不但花  
費了勞動力，同時也拖延了工期。

再者，在各種管道、牆內管道與廠房外管道的接頭上，起  
初的決定是後施工者負責連接。但後來由於費用問題和某些施  
工上的困難，結果很多接頭大家都不管，造成車間試車前的  
“尾巴”很多，而無人負責的不良現象。

在弱電工程方面，其主要材料是石棉水泥管，該項材料目  
前國產不多，而在事前沒有加工訂貨，亦是造成了後來進度推  
遲的因素。

4. 技術上缺少準備造成工期的拖延，冷凝水、弱電根據原  
設計佈置和實際工期要求，其主要幹綫部份，都敷設在回填土  
上，這是絕對不允許的，因此在很長時間中一直懸而未決。拖  
至最後還是採取基礎加固和修整平面佈置。

5. 總平面管理上的缺點。

(1)未制訂分期分区的阶段施工总平面圖。在平衡綜合进度的时候，对場地的平衡注意得很少，因此往往計劃訂好后，由于道路、設備、材料等各种障碍物的影响，計劃完不成的情况亦不少。全厂性的分期分区平面佈置亦沒有安排。給总平面的管理工作增加了許多困难。

(2)全厂的临时排水和道路，缺少一个由始至終負責維護和檢修的組織。因此很多道路經常被設備材料佔住，很多道路因挖土而損坏。如 651、669 工号失火时，消防車不能很快地駛入，更影响經常的交通运输。如在 1955 年，651 工号澆灌基础的混凝土时，汽車每輛班能往返 50 次，但至 1956 年平均只能往返 15 次。

(3)对大型設備的堆置控制不严，以致很多設備就放在管道位置上。这些設備在管道土方开挖时便成了障碍。这种情况也造成了土方拖延工期的現象。

(4)施工用电石渣的堆置地点缺乏統一的考虑和安排。电石渣对本厂生产來說，由于它所产生的乙炔气影响空分車間的生产，所以在場区内是絕對不許有的。我們在施工开始时，对其重要性認識不足，到处乱扔，后經專家多次建議才采取了临时措施。在空分車間投入生产前，又出动很多运输工具將其运走，才保證了順利开工。

### 三、对改进公用工程施工組織和总平面管理的几項意見

1. 提前确定施工机构（特別是管道工程），以便提前作好开工准备 对肥料厂來說今后建厂時間必須縮短。現在化工部提出太原肥料厂要在二年內建成，我們認為，只要作好准备，这是可能的。如果从單体試車到全部投入生产要九个月的話，那么公用工程的施工時間就应更短了。又加上地下工程也很复杂，因此必須提前确定施工机构，積極作好准备，其中特別是各种

物質准备，如各种管材、管件、石棉水泥管等重要加工品和材料，否則無法保証試車用水、用电。

**2. 正确和合理地安排各項工程的施工进度** 要作到这一点，必須依据的原則是：先深的，后淺的；先下水，后上水；先水道，后電纜；先主要区域，后一般区域。具体說来，首先作最深的工艺管架基础和离厂房較近的而較深的基础。其次，作下水再作上水；先氨生产区域、氨生产系統，如不能时可組織同时施工，然后再在各有关支綫施工完后，进行電纜、冷凝水工程的施工，弱电工程排在最后阶段。

关于施工用道路，根据現場总平面圖和施工条件作临时道路，但必須作好排水措施。

**3. 組織强有力的統一施工指揮机构，安排綜合施工計劃** 对于管道工程，这一点应特別強調。因土方很容易受外力影响而受到损坏，施工時間較長，如果不統一步調和行动，必然会造成严重的浪費。因此，必須随着施工进展，組織从工地到工段的統一而坚强的施工指揮机构，以求互助协作，創造条件，作到快挖、快下管、快打压、快回填，使工程順利地进行。

**4. 認真學習圖紙，制作地下管網的立体模型，提前作好技术准备工作** 前面已經談到地下管網非常复杂，如果不提前作好准备，則会給施工帶來極不利的条件，甚至要花去大量資金和時間（例如，厂房附近打大量鋼軌樁，1001電纜隧道打樁加固，弱电綫路的位置修改，以及冷凝水基础的加固）。铁路附近管網等必須提前在技术上进行積極处理，不然会造成施工上的浪費。

**5. 严格执行隱蔽工程技术資料的記錄工作** 由于地下管網大量交叉，因此很多地方都建造在回填土上。如冷凝水溝与其交接处，造成返工修理的不少，其中特別是電纜工程。它的标高离地面只 80 厘米，我們事先沒有把其施工完的标高、坡寬等



資料記錄下來，因而造成了以後檢修及挖土時的困難。有的地方由於掌握不好而遭到損壞，更主要的是影響交工使用，和生產前的維護檢修。

**6. 建立強有力的總平面管理組織，並健全其各項管理制度** 從施工開始即應着手進行管理總平面圖的組織工作。隨着施工進入各個不同階段，相應的要增強管理組織和管理內容，並賦予必要的權力，以制止各種違犯總平面管理的行為。此外，並可建立如下的管理制度：

(1) 施工開始時即建立用地証，限制臨時工程隨便搭設，材料隨便堆放等現象。

(2) 現場道路交通細則。其中特別要對道路的開挖、大型設備的運輸、重型機械的運行、臨時佔用道路等事情作出詳細規定。

(3) 廠內土方調配制度。以保證場內文明施工，且又不造成土方大量搬運為原則，可制訂分期分工號的土方調配措施。

(4) 制訂正式工程作臨時施工用的管理辦法。過去這方面使用很亂，且互相交接不清，致使很多已建成的部分受到損壞。因此，在開始時即應建立正常的使用秩序，使人人對已完工程負責。

(5) 制訂分期的現場總平面佈置，以方便於進行管理。

(6) 當設備投入試車後，已完電纜已開始使用時，應即建立廠區動工制度，以限制各種不採取措施隨便挖土，因為這可能損壞電纜、造成不必要的生命和資金的損失。

(7) 建議設計單位很好考慮施工條件的難易，將管網集中地區的情況尽可能地加以改變，減少過份集中，以免給施工增添困難，以免造成不必要的資金損失。

總的說來，在這樣一個緊張的施工現場，公用工程那么多，各種管綫達二百多公里，且互相交叉排列。這一特點在大