

全国邮电基本建設 施工技术革新經驗汇编

第二分册 市内电话机械部分

中华人民共和国邮电部編

内部資料

人民邮电出版社

全国邮电基本建设施工技术革新
經驗 汇 編
第二分冊 市內电话机械部分

編 者：中 华 人 民 共 和 国 邮 电 部
出版者：人 民 邮 电 出 版 社

北京东四六条13号

(北京市書刊出版登記證出字第〇四八号)

印刷者：北 京 市 印 刷 一 厂
發行者：人 民 邮 电 出 版 社 發 行 部
內 部 資 料

开本 787×1092 1/32

1959年9月北京第一版

印張 3 16/32 頁數 56 插頁 1

1959年9月北京第一次印刷

印刷字數 82,000字

印數 1—1,350册

書号：总1088-資225

定价：(8)0.35元

1959年5月中旬，郵電部在武漢召開了全國郵電基本建設技術革命經驗交流會議。會議期間，除了在大會上介紹交流經驗以外，同時搜集了全國各省、市、區局從1958年開展技術革命運動以後出現的有關郵電基本建設施工方面的一部分經驗、改進的工具、自制的代用材料、儀表等，舉辦了展覽。經過鑑定，在這次會上交流和展出的項目中能夠在全國範圍或者在部分地區推廣的共有247項。在這些經驗里面，有幾個是比較系統的，如象武漢市話五分局的優質快速施工經驗，長途機械安裝工程中優質快速施工經驗，“在長途12路載波明綫改築工程施工中如何防止工障”等等；此外，主要是各方面的點滴經驗和施工工具的改進。這些經驗有的可以保證質量，消除工障，有的可以提高勞動效率，節省人力或者減輕笨重體力勞動，有的可以節省材料，降低工程造價，都體現了多、快、好、省的精神，並且為今後進一步開展技術革新和技術革命指出了方向。雖然這裡絕大部分是點滴經驗，但是它們都是從事郵電基本建設的全體職工在大躍進中辛勤勞動的成果和智慧的結晶。實踐證明，只要結合具體條件，把點滴經驗組合成套地推廣應用到生產中去，收效必然是顯著的。

為了便於各地仿效推行，由大會部分代表把鑑定以後決定推廣的經驗分組整理，分成三冊出版：一冊是長途機械部分；一冊是市話機械部分；一冊是綫路部分。這些經驗本身並不是

完全沒有缺點的，它在一地行之有效，在另一地由於具體條件不同，效果就不一定會那樣顯著；因此在学习和推廣這些項目時候，各地要結合當地的具體條件靈活運用，在實踐中不斷地改進和提高。

這次會議準備的時間比較倉促，有些單位還有些項目沒有來得及參加交流，還有極少數項目因為資料不清而沒有能編到這個冊子裏面來，這是個缺點。今後將隨着全國郵電基本建設技術革新和技術革命運動的開展繼續彙編各地的經驗出版，希望各單位隨時注意收集和整理資料，並且隨時報送郵電部基本建設總局。

1959年5月

目 录

前言

第一部分

武汉市电信局市話五分局 優質快速

安裝工程經驗 1

附录(一)五分局机械扩建工程

验收办法 18

附录(二)预制工作项目 31

附录(三)五分局机械扩建工程

交叉平行作业进度及劳力

比较表 34

附录(四)国产47式自动电话交

换机通电测试试行办法 37

附录(五)五分局扩建工程中突

行的八项施工管理制度 57

(11)画线模具 72

(12)土制水平仪 74

(二)放绑編錁

(1)流水交叉作业法 74

(2)做端子板电纜芯线和跳线流
水作业 75

(3)沿大走道搭放箱板 75

(4)相同分品各层串线一次放
完 75

(5)改进绑电纜方法 76

(6)快速編线操作方法 76

(7)TC线绕在立柱上編放 78

(8)I.D.F. 改变出入线的編线方
法 78

(9)錁线弧先进操作方法 79

(10)选组器串线电纜預绑鉄模
架 82

(11)放绑电纜夾具 82

(12)电纜外弯模具 83

(13)I.D.F. 绑电纜划线标尺 84

(14)剪电纜芯线用切刀 85

(15)割切线弧工具 86

(16)利用墨斗画线放电纜 86

(17)改进放跳线車 86

(18)繞麻线車 87

(19)錁线弧 a 线不用膠套管 88

(20)同类型串线一次画割线长度 88

第二部分

(一)预制鉄架及立机架 65

(1)电动去锈鋼絲輪 65

(2)手搖鑽工作架 66

(3)打立柱眼模具 67

(4)上下梁及列后扁鉄相同眼距
一次画线法 67

(5)切地漆布小刀和压板 68

(6)預开机架箱 68

(7)用水平仪测机房水平 69

(8)橡皮筋吊錘 70

(9)埋牆上加固鉄拉线吊掛法 70

(10)安裝机架的木板槌 71

(三) 电源设备安装

- (1) 改进焊电极板卡子89
- (2) 瀝青防酸磚90
- (3) 金屬板, 条, 棍煨弯器90
- (4) 銅板鋁板簡易煨弯工具92
- (5) 电热化錫鍋92
- (6) 改进市話饋电板絕緣办法93
- (7) 边充电边放电操作法93

(四) 检测修及杂項

- (1) 改进大列內对信号綫的
方法94
- (2) 测试用戶信号和技术信号的
按钮工具94
- (3) 半自动試綫器(Ⅰ)
(北京公司)95
- (4) 半自动試綫器(Ⅱ)

(北京公司)97

- (5) 半自动試綫器(Ⅲ)
(西安公司)99
- (6) 交直流兩用低压电鈴100
- (7) 交流10 伏低压电鈴101
- (8) 总配綫架用戶綫地气
障碍搜索器101
- (9) 安全工作灯活动支架102
- (10) 端子板标誌用圖章103
- (11) 清潔端子板用工具103
- (12) 用塑料管代替穿列架照明
膠皮綫用的鍍鋅鉄管103
- (13) 总配綫架跳綫計算器104
- (14) 电热刮綫器105
- (15) 改良端子板107

編后

第一部分 武汉市电信局市話五分局 優質快速安裝工程經驗

一、概況

今年第一季度，武汉电信局和西安电信工程公司第三工区的职工，在党委統一领导下，总结了1958年武汉青山市話裝机工程快速施工的經驗和教訓，深入学习了中共八届六中全会的文件和陈云副总理写的“当前基本建設工作中的几个重大問題”等重要文件，因此在武汉市話五分局裝机工程中全面地貫徹了多快好省，實現了優質快速施工，把青山裝机工程的快速施工經驗提高和發展了一步。

武汉市話五分局安裝工程是扩建和改建相結合的工程。第一期工程，安裝3500門用戶机羣及4000門全部局內和局間中繼机羣，新机裝成后，原有2700多用戶一次割入新机。本工程的特点是：（1）工作量較大；（2）施工和割接过程中要利用原有电力設備和局間中繼綫路进行过渡，技术比較复杂；（3）設備供应不全，需要自挖潛力来解决，并且自动机出厂質量不好，工程中要設法改善設備的技术狀況；（4）新机投入生产时，用戶实裝率达到80%以上，通話質量要求高。虽然这些特点給工程帶來了比較繁重的任务，但由于实行了優質快速施工方法，終於克服了供应上和技术上存在的困难，使新設備迅速而質量良好地投入了生产，及早實現了在五分局区域内改善長途話务和扩裝用戶的計劃，滿足了通信的需要。

五分局工程，从三月十二日开工，至四月廿五日割接通話，仅仅只有40多天的時間，相当于过去同类工程所需工期

的三分之一左右。这次工程安裝工作的質量优良，割接順利，通話后运轉情况基本上良好。施工的劳动生产率与 1958 年部定施工定額比較，提高了 46%。如果設備出厂質量能較好一些，則工期还可能縮短，設備运轉的情况也能更好一些。

五分局工程中所以能够取得以上一些成績，是武汉电信局和西安电信工程公司三工区职工在党委統一领导下，認真貫徹了六中全会決議和陈云副总理关于“当前基本建設工作中几个主要問題”的文件精神的結果。

二、关于优質快速施工的主要內容

武汉市話五分局裝机工程优質快速施工的主要做法是坚决依靠党的領導，坚持政治掛帅，貫徹集中領導与大搞羣众运动相結合的方針，归納起来有以下几点：

I. 改变旧的領導制度，甲乙双方在党委統一领导下，实行了一元化的集中領導，充分發揚了共产主义大协作精神

为了加速工程进度，保証工程質量，使新設備安全地投入生产，五分局的工程改变了过去強調甲乙方分工的旧的領導制度，在市局党委統一领导下成立了工程領導小組，負責对整个工程由始至終的全面安排、平衡和掌握。

領導小組由建設單位、施工單位、使用單位的領導干部和工程技術人員組成，它的主要職責是：

1. 确定計劃，統一安排任务。这次工程中共同研究确定和平衡了全面的施工計劃（包括局的工程队自制安裝中繼設備和調整中繼綫路的計劃）；

2. 研究确定技术方案，包括局間測試、割接、驗收測試等方案，以及驗收办法和标准。

3. 定期向党委彙報，重大問題及时向党委請示后貫徹

执行；

4. 总结經驗。

领导小组除每週定期开会一次外，领导小组成员还经常深入现场，根据每一阶段不同的特点抓主要问题进行解决，使工程得以顺利进展。开工前主要抓工区主体工程施工计划、市局配合工程及设备制造改装计划的平衡、执行验收办法和标准以及割接方案的拟定等；开工后安装阶段主要抓甲乙双方在随工验收工作中的协作配合，安装工作完毕后主要就抓全面验收测试工作的组织及质量问题的解决，验收工作完毕后主要抓割接准备工作的检查，积极演习；割接后主要抓收尾工程的安排和新设备运转后所产生的问题。由于紧紧抓住这些主要问题，从而保证了工程能有节奏地进行。此外，领导小组成员还深入现场及时发现問題，及时解决。例如在施工中发现设备布綫活头很多，随即召集会议研究，决定机架布綫和单机布綫由工区和市局分别负责检查解决。

实行一元化的集中领导后，甲乙双方的团结协作关系从组织上得到了保证，调动了各方面的积极因素，出现了新的气象，例如：

第一、根本改进了甲乙方的关系，发挥了各方面的积极性。

过去在内包工程中一般都偏于强调甲乙方的分工和责任，但支援和协作不够，关系不密切，发生问题时互相埋怨，影响工程顺利进行。这次由于统一安排，统一指挥，配合协作比过去大大加强了。例如在人力上，开工以前工区协助市局制造总配綫架，配合调整中继电綫，而市局在开工后协助工区抬运机架，检查单机障碍，帮助调臂柄等等，抽出了很多人力。在物资上也是一样，双方互相协助，解决了局内铅皮电綫、紗包电綫、各种螺絲、錫絲及鋼材等必需器材，有力地保证了双方

工程的順利进行，从而也密切了甲乙方的关系。在这样的統一安排下，不但沒有影响甲乙方分工，相反地，为了共同确定的目标更加充分發揮了甲乙方分工負責的積極性和主动性，充分体现了社会主义企业的建設單位与施工單位既有分工又有协作的优越性。

第二、加强了联系和了解，協調了工作步調，全面平衡和保证了施工計劃。

过去工程中甲乙方虽有些联系，但多半不够了解，以致工作有时脫节甚至产生相互矛盾的現象。这次工程中領導小組集中掌握情况，把双方工作捏在一起，步調協調一致。在这样一个基础上，全面地平衡了施工进度計劃，把各分局制造和安裝中繼設備、調整局間中繼電纜等工程都在時間上配合了五分局安裝工程的計劃，在运机架工作中按施工次序合理地进行了屯放，縮短了抬裝机架的時間，使緊湊的快速施工計劃能順利执行。

第三、把施工、驗收、割接几个阶段密切地联系起来，安排工作一貫到底。

在領導小組統一安排的情况下，不但在甲乙方关系上形成了密切配合协作之風，而且把工程的准备、施工、驗收、割接几个阶段像一盤棋一样一貫安排到底，上下阶段緊密啣接，在前一阶段的工作中就考虑到后面阶段工作的需要。例如，在割接前就預先抽人將用戶入綫電纜倒改到跳綫端，为鉚接新設備入綫做好准备；安排局間中繼綫的測試組織时就考虑到适应割接时的需要等等。又例如在这次工程中为使設備安全投入生产，特別注意抓好以下兩個工作：

1. 割接方案的拟訂；

1) 由市局工区和五分局机械室技術人員組成割接方案拟訂

小組，共同就割接前应做的准备工作、方法及組織編制等进行細致的反复研究，然后作出草案交領導小組作初步审查。

ii) 方案拟定小組，再深入現場，会同各單位技術人員了解各單位設備情况，核对草案，使草案完全符合实际情况。

iii) 組織各有关單位主管及技術人員詳細討論，修正后交領導小組最后审查决定。

2. 割接的組織工作：

i) 領導小組首先按割接方案提出的組織編制，成立了割接指揮部，明确了总指揮分指揮以及割接小組每个成員的職責，并規定了必要的紀律制度。

ii) 参加割接的分指揮及具体工作人員对割接方案进行了認真學習討論。通过討論，使每个参加割接的人員对割接的步驟方法全面熟識掌握。

iii) 根据割接方案，按照分工負責进行割接前应做的一切准备工作，如閉塞机件，做好要剪跳綫的標誌等。同时領導小組进行再一次的檢查。

iv) 为了保証割接工作不乱，在割接前进行了一次演習，演習主要放在三方面：

(甲) 割接命令下达后每个工作人員是否熟識自己所担负的任务、方法和步驟。

(乙) 檢查工具設備儀器是否齐全。

(丙) 檢查通信指揮網是否灵活。

这样一来，一方面改变了过去施工單位一般不参与割接的情况，統一安排了割接劳动組織，統一指揮割接，另一方面还把快速施工的精神扩大到整个工程的各个阶段，初步形成“快准备、快施工、快驗收、迅速投入使用”的一种加快建設工程速度的系統，达到快速施工的根本目的——早日投入生产，具

体地貫徹了社会主义建設的正确方針。

第四、隨工檢查，及时驗收，共同努力保證工程質量。

为了使工程做得又快又好，开工以前在領導小組的指示下，双方有关人員研究了驗收与質量檢查的标准办法和安排，統一了对質量的認識，明确了甲乙双方必須共同对工程質量負責。在这样的認識的基础上，决定打破慣例采用了隨工檢查和及时分項驗收的办法，而且把檢查工作与乙方推行的質量檢查制度結合起来。局方派出适当的同志參加到各施工小組中作为小組成員，一面參加一些施工工作，一面协助檢查工程質量，及时在組內提出意見，在小組內研究返修解决。在某些項目全部完成后即按部頒驗收規程的規定檢查驗收，一般在竣工时就不再重复驗收工作了。这样做的結果，不但使局方維護人員深入而細致地了解 and 掌握了工程質量情况，并且及时解决了一些質量問題，未造成大量返修，同时还减少了竣工驗收的項目，加快了驗收工作速度，从而更加提前使設備投入了生产。

Ⅰ. 改进施工組織、实行立体交叉平行作業

自动机安裝工程的特点是：施工現場狹窄，安裝工作量大而集中，并且工序繁多，相互关系复杂。因此，在过去的工程中，不但不能集中較多的施工力量同时进行施工，并且由于各工序在現場的相互影响和相互干扰，在施工过程中往往产生停工窩工的現象；这是市話裝机工程过去一般工期較長的主要原因。

五分局裝机工程中，在总结了 1958 年各市話机械快速施工經驗的基础上进一步改进了施工組織，实行了立体交叉平行作業，克服了工序之間相互影响相互干扰和施工过程中的停工窩工現象，使各工序能够上下交叉、前后交叉齐头并进，从而大大縮短了工期，并提高了工效。五分局工程的立体交叉平行

作業包括：

1. 加速主导工序的进度，全面打开工作面。

为了使各个工序能够全面铺开，齐头并进，根据市話裝机工程的特点，在这次工程中抓紧以下几項工作：

i) 抓工程的結構和主体部分。工程一开始就集中全力以一天半的时间完成了全部組立鉄架、安裝走道和安裝机架的工作，这就使得電纜的編、綁、焊以及信号、电源、照明等各种系統的安裝工作，在开工后第二天的下午就能全面铺开。

ii) 抓工程中工作量最大最繁重相互关系最复杂的電纜編、綁、焊三个工序，特别是其中的電纜放綁这一主导工序。这次工程中集中了优势兵力和采取了各种技术組織措施，保证了这三个工序之間的交叉平行作業，从而縮短了工期。

iii) 抓通电測試前必須完成的直流供电、信号系統的運轉和上机鍵調弧刷等三个先行工序。由于提前完成了这三个工序，因此为全面开展各級机鍵的檢、測、修工作，創造了有利条件。同时由于告警信号系統的正常運轉，保证了各組机鍵通电測試过程中的安全問題。

2. 充分利用時間、空間和工具仪器。

i) 采取“人歇地不歇”和“人歇馬不歇”的办法，組織晝夜施工。在安裝工作阶段，根据各工序之間的相互关系和对于照明的要求，把電纜的編焊和信号系統的安裝安排在日班进行，利用夜班来进行電纜放綁和电源照明系統等安裝工作。在通电測試阶段，对各級机鍵的机能測試和連接綫測試采取了日夜兩班分別交替进行的办法。因而不仅把每日的有效作業工时翻了一番，大大縮短了工期，并且克服了各工序在施工现场相互干扰，相互影响的現象，还充分发挥了数量有限的測試仪器和施工工具的作用。

ii)“利用立体空間，实行多層作業”，例如：为了加速配綫架的布綫工作，除掉晝夜施工外，并在各个配綫架搭成临时木架，上下兩層同时施工，实行了双層作業。又如利用箱板沿电綫走道在鉄架上梁上搭成跳板来进行电綫的放綁，省去了来回搬运和上下高櫈的时间，提高了放綁工作的效率，并且在放綁电綫的同时，充分利用过去为高櫈所佔用的走道下層空間进行了其他工序。

iii)“見縫插針”，通过計划安排和調度，把一部分性質独立或与其他工序相互影响不大的、仅需保証在工程后期完成的工作項目（如机房標誌、綫弧截割护綫板安裝，布綫整理等）作为机动的工作量，插到主要工序交叉啣接的空隙時間去进行，这样既不影响主要工序的进度，而且充分利用了有效工时，实行了均衡施工。

3. 改进作業程序，合理安排工种的交叉啣接。

i) 放綁电綫采取“全面鋪开和逐項突破相結合”的作業方法。为了避免工程后期在几个配綫架上集中过多的工作量，影响整个工期，因此安排电綫放綁这一主导工序时，采取了“全面鋪开和逐項突破相結合”的作業方法，使得电綫放綁的进度在全面加快的同时，又对各个配綫架的电綫放綁逐个地完成，从而提前了跳綫布放和焊接的工序，实行了电綫和跳綫的交叉平行作業，加快了整个安裝工期。

ii) 主导工序实行“先鋪后补”的作業方法。为了解决前工窩后工的問題，使后工能够提前进行，对于前一工序，特别是几个主导工序，大都实行了“先鋪后补”的作業方法。例如：安裝电綫走道时，首先只將走道全部裝上并按設計調整走道位置后，就提前进行电綫放綁，至于走道支鉄的調直、移位和固紧工作，則留待以后与电綫放綁交叉进行。这样的作業方法对工

序的全面鋪開和工期的縮短起了一定的作用。

iii) 直流電源實行“邊充邊供”，為了在充電時，不致由於電壓過高而中斷測試工作，則採取了利用臨時電源綫在電池組上抽頭調壓的有效措施，實行了“邊充邊供”的平行作業，保證了檢測修工作的順利進行。

iv) 提前完成機架交流電源和照明的安裝，減少了臨時電源和照明設施，防止了安全事故，並保證了編焊綫和檢測修工作的順利進行等等。

4. 集中兵力，並提高工人的技術水平，在老工人中培養多面手，在徒工中培養專長，充分發揮新老工人的作用。

實行立體交叉平行作業，一方面為集中優勢兵力、縮短工期提供了條件，另一方面對技術力量也提出了新的要求。這次工程中，雖然集中了工人 46 人，但其中機務員只有 21 人，其餘均為新參加工作的徒工。為了適應平行交叉作業實行優質快速施工的需要，曾採取了下列一些措施：

i) 以老工人為骨幹，根據發揮專長和培養多面手相結合的原則，組織了放綁、編綫、焊綫、信號、電源照明以及電力等專業施工班組，在專業分工發揮每人專長的基礎上，結合作業計劃的全面安排和平衡調度，通過組織學習練兵，有重點地使老工人掌握多種操作技術，逐步培養了多面手。例如通過這次工程，過去專搞電力的機務員，掌握了自動機的安裝工作，所有機務員都參加了最後的通电測試，每人至少掌握了一種機鍵的測試方法；大部分人還掌握了障礙處理的方法，並且積累了一些經驗。這樣，不僅提高了老工人的技術，並且適應了平行交叉作業的需要。

ii) 為了充分發揮佔工人半數以上的新工人的作用，解決工程中施工勞力不足的問題，在開工前通過冬訓對新工人加強了

思想教育，通过預制預配和組織專門的短期練兵，使每人都能掌握一項操作上的專長。在施工过程中，則接受青山工程中由于徒工單獨工作而造成較多質量和安全事故的教訓，規定每一項工作都有老工人帶領，并根据工組的分配簽訂了師徒合同，實行了包教包學和包檢查的制度。因此，25個新工人全部參加了具體施工，他們在这次工程中完成了很大一部分工作量，發揮了應有的作用。其中有一些新工人在所擔任的工作中還達到或接近了施工定額，并且保證了質量。當然，新工人由于經驗缺乏，總的來說差錯是較多的，但是由于加強檢查，堅持反工整理，所以最後質量還是基本上得到了保證。

Ⅲ. 擴大構件預制，實行預先組合，整體安裝

在開工條件未具備前，擴大構件預制和實行預先組合整體安裝，是五分局裝機工程中一項重要的措施。五分局工程，由于一部分主要構件，如機墩和鉄架螺絲等供應較遲，影響了開工立架安裝的日期。為了保證五分局裝機工程能夠實行優質快速施工，全體職工在進一步解放思想的基礎上，有計劃有目的地進行了各項預制預裝配工作，凡是當時認為開工前可能預制預配的都積極地進行了預制預配。

这次工程中實行預制預配的项目共有 43 項，較 1958 年西安躍進比武大會上“關於自動交換機安裝工程快速施工綜合方案”中提出的 18 項預制项目擴大了 25 項，從而對加快施工速度，保證工程質量來說，達到了預期的目的和效果。

1. 減少了一大部分現場安裝的工作量，使得從開工條件具備起至安裝竣工止的期限大為縮短，從而加快了建設速度。五分局工程，由于開工前擴大了預制預配，完成了相當於全部裝機工程 30% 左右的工作量，使需要在開工後進行現場安裝的工作量減少到 70%，這也是这次工程工期能夠縮短的主要原

因之一。

2. 为实现交叉平行作业，特别是为加快主导工序的进度创造了条件。在开工条件未具备前，不但扩大了预制，而且实行了很多预先组合整体安装的项目，例如：铁架上梁及电缆走道主体部分的预组合，用户复接电缆的预弯、预组，第三选组器列内电缆的预放绑等等，都为加快主导工序进度，对开工后工作面的全面铺开创造了有利条件。

3. 把很大一部分“分散作业”和“登高作业”改变为“集中作业”和“地面作业”，从而提高了劳动生产率，改善了劳动条件，并有利于保证质量。这次工程中不但把大量的电缆和信号线的量剪、编、擗、刮，馈电线的加工以及全部铁架机件的加工实行了集中预制，并利用集中预制的有利条件，扩大了模具化的程度，实行了流水作业，因此提高了劳动生产率，统一了成品的规格，保证了质量；同时把过去工程中很多要开工后在架上装配的工作提前在架下预装预配，避免了过去需要来回搬运高桅和上下高桅的现象，减少了很多的辅助工时，改善了劳动条件，从而提高了工效。

4. 实行预先组合，整体安装，不仅可以加快安装工程的进度，而通过预先组合实际上对预制构件和各项安装配件的质量在开工前进行了一次预检，例如，在这次工程中，由于进行了各项预组预配工作，发现了若干预制中存在的差错以及其他配件规格不合等情况及时作了改正和补救，保证了质量，也保证了开工后安装工作的顺利进行。

四、革新工具，改进操作方法，扩大模具品种，采用和试用自动化、半自动化测试仪器

在这次工程中，职工群众为了保证完成作业进度、劳力跃进指标以及提高工程质量的要求，掀起了一个改进工具、改进