



設計勘測工作先進經驗

第一集

1956年全國鐵路先進生產者代表會議選編

人民鐵道出版社

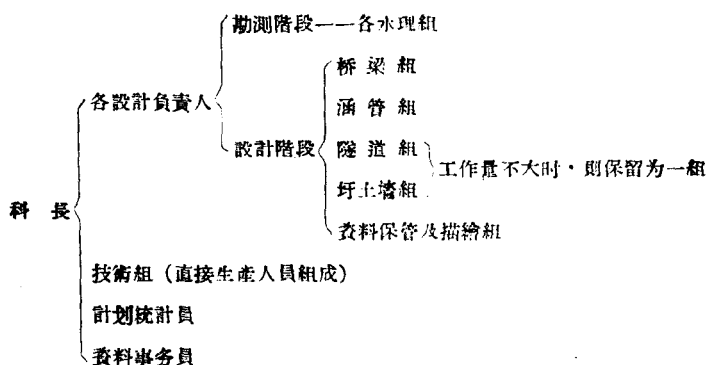
第二設計院大型科技術管理的

先進工作經驗

按語：大型建筑科推行技術管理，在科內成立技術核心組，制訂技術管理制度，編寫作業程序，推廣簡化計算圖表，提高工作效率一倍至四倍，並提高設計質量，這是搞好設計工作的旗幟。應由二院詳細總結，向各院、所進行推廣。

第二設計院大型全科共55人：工程師9人，技術員及學習技術員23人，實習生19人，其他4人，其中黨員1人，團員16人。

全科內業及照顧外業的組織情況如下表：



全科工作任務較重而工作人數則較少，由於職工們發揮了高度積極性與創造性，從技術組織措施及學習蘇聯先進經驗方

面提出了一系列的有效办法，完成了繁重任务，並保證了質量。就1955年鷹厦綫設計任务而言，包括因原則改变及改綫而反工者在內，共設計了小桥涵 2600 座，大中桥135座，隧道80座，圻土墙30座，超額16%完成了全年工作任务，並保證了質量。

科內被評出席全國青年社会主义建設積極份子代表大会代表 1 人，福建省青年社会主义建設積極份子大会代表 2 人，獲得铁道部設計总局獎狀、獎金者 2 人。1955年全院首屆先進工作者代表大会先進工作者 7 人，其中一等 1 人，二等 2 人，三等 4 人，当选为第二工程区三等劳动模范者 2 人。

全院循环紅旗競賽，大型科在1954年連獲三次優勝（第二名），1955年一次優勝（第二名），一次紅旗（第一名），1955年全院首屆先進工作者代表大会被評为三等先進單位。

在加强技術領導，推廣苏联先進經驗方面獲得下列經驗：

甲、技術管理

1952年底至1953年初，大型科集中全部力量成立了一个桥隧組進行宝成綫南段大型技術設計。当时，虽然多数工作同志是較高級工程技術人員，但由於缺乏經驗，領導忙乱，解决原則問題不及时，羣众热情未能很好地發揮，工作中錯誤很多，文件数字上及文件本身的錯誤在当时的各組中居第一位。設計的成品質量很差，多数要反工。全綫1200座小桥涵未經变动者極少。宝成綫完工后，新情况是：任务更艰巨，時間更緊迫，質量要求更高，組織更龐大，生手更多。要想依然集中許多較高級的技術人員，在一起，按老一套办事，已不能適應新形势要求。大型科全体人員認定學習苏联先進經驗，革新技術，改進操作方法，提高生產水平是解决困难的关键；加强科对全

面的技術領導，改進小組勞動組合是達到提高工效、保證質量、加快設計進度的主要環節。又此從1953年下半年以來，科內採取一系列的措施來改進工作。基本上消滅了設計的忙亂現象，質量大大提高，超額完成了任務。

工．建立制度加強技術領導

(一) 成立技術組的收穫：

大型科的業務包括橋梁、涵管、圻土牆、隧道四部份。各個部份彼此之間、以上四部份與綫路、路基、地質及施工組織等內外業之間，有着錯綜複雜的聯繫。當時科內生手很多，工作經驗缺乏。要搞好工作，只靠科長一人是有困難的。大型科為了加強技術領導，充分發揮設計的總體性，協助科長搞好技術領導與技術管理，在成昆綫初設與鷹廈綫勘測設計中由科內有經驗的工程師及技術員組成了技術組，作為技術領導核心來全面的組織設計工作。兩年來技術組作了很多有成效的工作，表現在下列各方面：

1. 協助科長取得技術領導的主動性：在每段工作之先，首先確定主要技術原則及技術條件，如成昆綫初設後一階段，即為下一階段擬定了指導內外業技術規定——擬定成昆綫定測作業細則、技術設計作業細則及外業資料的要求和內容等文件，指導了成昆、黎湛、鷹廈三綫的勘測設計內外業工作。在接受川黔、內宜、南馬各綫任務之初，又根據加快勘設速度的要求，擬定了簡化新綫勘測設計程序的大型部份及定測作業細則，作為指導今後工作的依據。使全體內外業工作人員明確統一的要求，認識與工作一致。此次擬定細則特別強調貫徹了「簡化工作程序加快勘設速度」的要求。如對工作量最大的小橋涵地形測量，擬定了加強現地定位減少地形測量的辦法；對沿江洪水位勘測；則介紹了水文會議的先進方法來計算頻

率，改变了过去测河流流量断面的办法。預計前者可節省人力80%，后者可節省人力60%以上，而且可以保證質量。

2. 審查外業資料，集思研究確定設計方案：收到外業資料后，技術組代表科長驗收、審查，決定是否需要補充，防止事先驗收不細、事后因資料不足影響工作。如發現北路河、大千河水文資料不足及時佈置了水文觀測；保證了設計資料充足。設計前，技術組接受科長交辦任務、綜合綫路、地質、水文、施工組織等資料，進行研究確定方案，較大的問題則事先征求設計負責人意見及科長的同意，擬定設計原則，然後分交各業務小組進行設計。避免了設計的片面重複、遺漏和錯誤，貫徹了設計的總體性。由於集中了羣眾的智慧，所以確定的方案大都是正確的，同時上下認識一致，發揮了職工的積極性。

3. 建立技術管理制度，保證了質量。鷹廈綫的勘測設計我院是中途接手，同時又一面勘設一面交付施工，開始時情況較為忙亂。針對這些情況，擬定了外業資料驗收檢查制度，設計復核及檢查記錄表及設計復核相結合的設計程序，克服了當時「中南」「西南」各有一套互不統一「任務驟增生手太多」的困難。起到了統一規定，帶動新生力量的作用。「外業資料驗收檢查制度」及「設計復核及檢查記錄表」見附件一。設計復核相結合的設計程序如下：

第一步：技術組審查資料綜合研究，確定方案與設計原則；

第二步：設計負責人及小組長，研究技術組意見提出設計要求；

第三步：設計人根據上述二點意見設計，並寫明設計要求；

第四步：小組進行從原則到綫條數字的復核；

第五步：設計負責人作原則復核；

第六步：技術組作原則復核，統一規定，保證質量；

第七步：科長審核；

第八步：技術室審核；

第九步：設計人根據審核意見作局佈修改或補充。

4. 其他措施

一、審核成品統一標準保證質量（接受科長交辦任務代科長審核設計文件）。

二、到工地檢查工作加強科對外業的技術領導（到工地檢查工作，解決工程技術問題，給外業工作同志予以幫助）。

三、鑽研技術問題，協助科長處理文件（讓科長有精力考慮重要問題）。

四、設計定型圖施工資料參考圖，有時接受各業務小組委託的個別設計：目的是保證各業務小組的大規模設計的定型化。

五、專門負責降低造價工作的開展（見第二部份）。

六、專門負責科內業務學習：編排科內業余講課計劃，搜集技術上存在的問題，作出答案，經科長批准後在科務會議上統一解答。

七、擬定合理化建議課題，組織羣眾解決課題（詳見第三部份第二條）。

（二）加強業務小組的技術管理

大型科技術骨干少，各業務小組新手多，因此領導小組的主要工作是加強技術上的分層負責，團結互助，以提高全小組的技術水平。實行著見成效的有下列兩方面：

1. 上班前講課，與編寫設計步驟與一般規定：

第一步：在工作量大、時間緊迫的情況下，生手在工作中的問題較多，做法也不統一。為了解決這個問題，利用上班前15—20分鐘講課，將每天發現的問題或同志們所提出的疑問，統

一解答；或介紹新規定新採用的定型圖的用法。

第二步：为了避免同一件事，个个來問，小組長陷于被动，把上班前講課已解决的較重要的問題較細致的寫在黑板上，供大家查看。並指定專人記錄佈告牌的統一規定，供後來的人查看。

第三步：把上述解决的問題，及已訂為統一規定的条文，進一步加以充实使之系統化，編寫成「設計步驟与一般規定」。其中叙述工作過程中的正常步驟，每一步驟中应注意的問題及处理办法；有些当时剛建立的制度，或为扭轉当时工作關鍵的重要措施也包括進去；有时对定型圖及設計規程也作一些具体的补充規定或說明。「設計步驟与一般規定」經大家討論修正並經科內主管工程師審查后，即公佈作为小組的工作規範。

此項措施效果有三：

第一：充分發揮了技術領導作用，主动地解决問題。

第二：統一全組工作，保證了文件內容的統一性；

第三：使全体同志尤其是新手，熟悉了業務，保證了質量，提高了業務水平和工作效率。

2. 推行互助組制度：

同工种大規模生產，一个小組人員多至20—30人，而且生手多；小組長要指揮工作、安排計劃、解决工作中的技術問題、行政問題，任务很繁重。常会造成小組長忙乱，組員窩工，問題解决不及时，計劃完不成，为了解决這個問題，大型科根据人員業務熟練情况，每三至五人編为一互助組，熟手作組長。一般問題即由互助組長解决，互助組長不能解决的，才提到小組解决。互助組長掌握互助組的工率計劃及文件質量。各互助組之間並展开競賽。

这样就充分發揮了熟手的作用，減輕了小組長的忙和乱，使之有精力考慮全小組的問題；生手有問題也及时得到解决，很快的提高業務水平。此外，互助組計劃容易做得細致，可以深入貫徹到每個人員中去；互助組还培养和加强了大家的团結互助精神。这对保證完成任务有很大作用。如今年三月以前沒有建立互助組，各業務小組的工作很混乱，小組長老是感到人力不够，生手太多，大家的情緒也不高，因而工效低設計質量差。四月份开始实行上述管理方法之后，就逐漸扭轉了混乱局面，提高質量且超額完成了任务。

II. 提高工效超額完成任务的主要方法

繁瑣工作的定型化，圖表化，及大力培养幹部提高技術水平是高工效超額完成任务的主要方法；全科人員开动腦筋積極努力，共編制了簡化設計計算圖表七種，重要定型設計圖 19 種，並編寫了小橋涵學習文件一冊，对提高工效，超額完成任务起到很大作用。

(一) 設計定型圖

为了設計定型化，先后設計了下列各种主要定型圖及参考圖 19 种（个别零張未包括在內）。

1. 大中桥方面：

一、24公尺鉸梁T型桥台（贛大1—004），

二、^{尖端}鉸梁桥墩（大114补充1），
方行

三、鉸梁圓端形桥墩（大114补充2），

四、圓形桥墩补充参考圖（献1—011），

五、弯道上鉸梁佈置圖（大参103补充1），

六、坡道上鉸梁佈置圖（大参103补充3），

七、鉸梁人行道木質欄桿（南大1—006），

八、各種跨度墩台頂帽設計參考圖（南大1—008）。

2. 涵管方面：

一、石拱涵補充參考圖（大參106補充1），

二、雙孔石拱涵（南大2—003），

三、鉛圓形涵洞（0.75^m管節）（南大2—001），

四、各式涵管進出口翼牆參考圖（南大2—002），

五、透水路堤（南大2—004），

六、各式涵管進出口鋪砌修正尺寸參考圖，

七、鉛水管中管節設計參考圖（南大2—008），

3. 隧井方面：

一、各式隧道開挖及襯砌支撐（贛大3—001~3—005），

二、直線與曲綫隧道銜接部份断面（石、土）（贛大3—009~3—010），

三、次堅石、松石飛式峒門（贛大3—015~3—016），

四、土質隧道峒門及襯砌断面（南大3—029~3—030），

（二）繪制簡化設計計算圖表

1. 『小橋涵上游陡坡定型設計』表（見附件二）：

鷹廈綫施工資料設計展開之初，一般同志不知道陡坡怎樣處理，文件上也未交待。經檢查指出必須考慮陡坡設計后，一般都認為陡坡水力計算複雜，花時間太多。生手們尤其怕遇到陡坡，為了提高設計質量，訓練生手，把陡坡設計推向定型化，提高工效計，科內提出了『陡坡設計定型化』的合理化建議課題，由實習輔導工程師組織了八個實習生利用業餘時間，作出了一套『小橋涵上游陡坡定型設計』表收到很大效果：

第一、1.00~2.00 $\varnothing$ 水管及1.00~1.50拱涵鉛涵的上游陡坡水力計算與佈置，作出了定型設計，应用到鷹廈綫一切同孔徑的涵管設計中，保證了質量，並提高了工效，估計約節約100

工天，並可推廣到其他綫路。

第二、八个實習生通过这一段工作，業務水平大大提高，掌握了陡坡設計問題。

第三、通过这一次設計工作，証明漏斗式的落水槽是最經濟的一种上游引水消力設備，鷹厦綫小桥涵設計一律採用了这种形式。

2. 『柏氏流量計算尺』（見附件三）：

从苏联傑克啓娃的孔徑計算尺中得到啓發，制成流量計算尺，使工效提高4倍。由原來每天計算40座，提高到每天80座。

3. 小桥涵設計水力計算曲綫与諾謨圖一套（見附件三）：

將繁复的水力計算过程簡化，每座桥涵設計提高工效，節省二小时以上。

以上三种計算数量与計算水力性質中拉算尺算数字的工作，減化为查簡單的定型表格与曲綫，並使理論水平不够的人也可純熟地参加此項工作。

4. 各种桥梁涵管隧道圬土牆标准工程数量表（見附件三）：使技術設計的工作全部表格化，操作机械化，非工程人員（如會計員事務員等）也可参加工作，成昆、鷹厦兩綫都會調會計員参加技術設計的数量計算，克服了人力不足的困难。

5. 設計模型圖：

成昆綫初設与鷹厦綫設計总則的大中桥，应用『模型圖』來制底圖，每座桥節省4小时以上。鷹厦綫涵管技設利用模型圖每座節省0.5—1.0小时，黎湛綫施工資料設計小桥涵用預制的藍圖填註尺寸，每座涵管節約6~8小时。今后各綫施工資料

設計仍將採用此法。

(三) 編制『初步設計參考資料』及『小橋涵設計手冊』
(見附件四、五)

成昆綫初測之前，科內調配力量編制了『初步設計參考資料』。主要內容包括下列數種：

一、選綫時考慮大型建築應注意事項及橋涵淨空。

二、石拱涵水力性質基底壓力圬工數量。

三、鉤梁，鋼梁，石拱橋上部建築及墩台主要尺寸，主要數量基底壓力。

四、隧道主要定型圖數量表。

五、圬土牆主要定型圖數量表。

本文件應用到成昆、黎湛、鷹廈各綫並推廣到各兄弟院，收到下列效果：

第一、初步設計或設計總則時，全部利用作為定型圖表；

第二、作為技術設計或施工資料設計研究比較用的手冊；

第三、供選綫定綫參考，作為綫路及大型工程師現地工作手冊。

鷹廈綫設計中，工作人員在業餘彙集資料編制了『小橋涵設計手冊』一冊，在鷹廈綫設計中起了一定的作用。

由於『初步設計參考資料』編制較早，感到不夠應用。目前正着手綜合以上兩文件並吸收兄弟院的手冊資料，編制一套全面的設計手冊；為今後勘測設計工作打下良好的基礎（工作約已完成20%）。

(四) 業務學習與培養幹部

1. 業餘學習。

內容大致分二類：第一類屬全科性質的，利用星期日上午或科務會議上講解工作中存在的問題，技術上的新規定或指

示，傳達蘇聯專家建議的內容與精神。第二類，由小組利用中午、晚上或上班前15分鐘，講解本小組業務上所需要的系統材料（每週三次、不間斷），通過業餘學習收到三項效果：

第一、技術規定或指示及專家建議，都及時全面地下達到每個人的工作中了。

第二、工作中發現的問題，得到了及時解決。

第三、生手們迅速了解了工作全貌，提高了業務水平，增進了工效。

2. 在下一步工作开始前舉辦業務學習班：成昆綫初步設計之前，針對着初設的要求，佈置了一次業務學習班。指定工程師二人分頭準備橋梁及涵管設計資料，抓緊業餘時間，給外業歸來的工程技術人員講課。使這批沒有作過內業的人（約20多人）很快熟習了設計業務。

成昆綫水文觀測之前，佈置了一次業餘水文觀測的學習班，訓練了三十個初級水文觀測人員。

成昆綫初設過程中，為了給下一步技設打基礎，組織了一個水文班及一個結構班。水文班的人初步掌握了小橋涵水力計算；結構班的人學會了墩台應力計算。二班有12人，受到訓練。

3. 用給予實際工作，在實踐中鍛鍊的方法培養小組中的業務骨幹。

選定適當的人材付予付小組長及互助組長的工作，進行培養。1955年度涵管組培養了4個小組長，橋梁組培養了兩個小組長，隧道圪土牆組培養了一個小組長。

4. 編寫學習文件『小橋涵設計』（見附件六）。成昆綫初設前的業餘業務學習班，根據寶成南段技術設計經驗，編寫了一份小橋涵設計的講稿。其後，又綜合成昆綫初測及初設經

驗，及一些必要的理論，編寫成『小橋涵設計』一冊，分發給全體人員，並分送給路基排水設計工程人員，各兄弟院及有关施工單位。收到下列效果：

第一，總結了寶成、成昆兩綫的經驗推廣到其他各綫，提高了設計業務的水平。

第二，作為初參加小橋涵設計工作人員的比較有系統的學習文件與工作參考，使他們迅速掌握業務，免走許多彎路。

第三，供施工人員(第二工程局)作為現場研究小橋涵改善設計方案的手冊。他們根據文件自行進行改善設計的計算，為我院節約了很多改變設計的工天，也便利了施工。

III. 推廣蘇聯先進經驗，改進技術，保證質量，降低工程造价

(一) 擬定西南暴雨強度公式

寶成綫南段設計小橋涵時，運用柏氏公式計算流量是直接引用蘇聯歐州中部的暴雨強度公式 $a_{500} = \frac{5}{1+0.06t}$ ，並用

$\frac{M}{33}$ 推求氣候係數 K 。結果都覺孔徑偏大。成昆綫初測之前進一步研究了对柏氏公式的來源與用法，譯出了『關於柏氏流量計算的一些說明』一文(詳見設計通訊11期)，其後搜集重慶等地

雨量資料，制訂出西南地區暴雨強度公式 $a_{50} = \frac{4.4}{1+0.038t}$ ，

用來直接計算西南地區的暴雨逕流，把蘇聯先進經驗和西南地區的具体情况結合起來運用，效果極好。和寶成綫南段比較：

寶成南段生搬硬套的 $K=1.9$ ，用西南公式以後的 K 只相當於 1.5，這樣可大大壓縮孔徑，降低造價，並為進一步研究中各地區的暴雨公式，提供了經驗。因為工作的變動，西南暴雨公式未用到成昆綫，但用到黎湛及鷹廈北段，都證明比生搬硬套

苏联公式较为切合实际。此建議在宝成綫、成昆綫及鷹廈綫使用后，流量普遍減少，節省小橋涵工程投資 180 萬元。

(二) 組織成昆全綫大規模的水文觀測 (見附件七)

在宝成綫南段的大中橋設計中，只憑調查之最高歷史水位，用康生公式作為定孔徑之依據，而不問其周期如何，致所設計的孔徑在不同程度上偏於過大，或設計不正確，造成不可彌補的損失如安昌江大橋。成昆綫初測遵照專家指示初步考慮了周期性，但仍感水文資料不足，乃於54年洪水季節佈置了長達 800 公里綫路的水文觀測，為今後水文勘測工作提供了良好的開端。具體收穫如下：

1. 通過水文觀測，初步掌握了西南山地河流的水力特征，為今後作形態勘測提供了條件；

2. 解決了設計中的困難：如釜溪河大橋原由形態勘測所得結果，是 $Q_{100} = 4000$ 立方公尺/秒， $V_{100} = 3.8$ 公尺/秒，水文觀測証實 $Q_{100}, Q_{100} = 3,000$ 立方公尺/秒 $V_{100} = 2.4$ 公尺/秒，因而修正了設計；

3. 為今後水文工作指出方向：必須發揮頑強性和洪水搏斗，為設計蒐集正確的水文資料。

(三) 貫徹專家建議

橋梁專家爾巴諾夫同志來我院以後，科內指定技術組負責專家工作。佈置制訂了向專家請示學習的計劃；經常檢查專家建議的執行情況等。專家談話記錄，除立即在科內公佈，同時抄知外業大型人員外，並且在科務會議上傳達。專家建議主要的有下列四點：

1. 專家建議採用鉛蓋板箱涵，在總局批准前，科內就及時着手翻譯與复制，保證了鷹廈綫 90% 以上地段及時運用，對節約工費加快工期都有極大幫助。

2. 專家建議鉛梁墩台頂帽按每立方公尺鉛用鋼筋50公斤設計，飯梁按75~80公斤設計。科內立即佈置人力設計，保證了鷹厦綫80%以上的桥梁及时採用新圖，節省了鋼筋用量。

3. 專家建議拱涵版涵塞縫只塞內外兩圈各10公分，糾正了過去拱圈基礎邊牆全部塞滿的浪費現象。這個建議還推廣運用到圩土牆的塞縫上去了，估計共節約250萬元。

4. 專家建議隨水面積合併後的流量按折扣辦法計算，即 $\Sigma Q = 70\% (Q_1 + Q_2)$ $\Sigma Q = 50\% (Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots)$ 。但 ΣQ 不小於 $Q \sim Q_m$ 中的任何一個。接到專家建議時，鷹厦綫設計已經完成，但也立即確定執行此項建議的原則，並佈置外業作檢查。僅在永安以南的地區，採用專家建議，修正涵管孔徑式樣或縮小一級者約100座，估計節約10萬元。

(四) 保證質量降低工程造价

大型建築物降低工程造价的措施分兩類（見附件八）：

① 屬於標準變更方面的：先後擬定了降低造价措施68條（詳見鷹厦綫大型建築降低造价措施彙編），用於鷹厦綫全綫（不包括南馬及漳龍），可節約1100萬元（其中包括貫徹部長報告及總局指示19條，貫徹專家建議6條的效果）。

② 屬於個別工程方面的：在鷹厦綫設計過程中，對於桥梁、隧道圩土牆、涵管的綫路方案孔徑式樣，精打細算，初步估計和第一次總則比較，可節約3,500萬元。

搞好保證質量降低造价的方法有下列四點：

1. 發動羣眾，圍繞降低造价大力提合理化建議。羣眾提出經採用執行的建議，屬於改變標準方面的15件，改善橋涵、隧道、綫路方面2件。其中如實習生翁大鈞建議按部頒電氣機車隧道洞門定型圖，減薄蒸汽機車隧道洞門，採用於鷹厦全綫，可節約40萬元，並可推廣到全國各綫。

2. 依靠苏联專家解决疑难，保証質量降低工程造价：如涵管塞縫，就是根据不够完善的建議向專家請示之后，經專家指出的最適當最節約的办法。因而在鷹厦綫節約250萬元。又如在專家的指導下，在適宜的地方大胆使用透水路堤，並制訂出了一套參考圖，節約價值也很大。

3. 吸取兄弟院及有关單位意見及建議，及时改進工作：如鐵道兵建議鉛水管增加中号管節之后，大型科立即設計此項定形圖用於鷹厦綫。節約20萬元，尚可推廣到其他綫。又如單孔拱涵改用台拱圈以減少边牆圻工，原系宝成綫南段十七总队之合理化建議，当时未使用。現在应用於鷹厦綫可節約90萬元。此外对各兄弟院的降低造价措施，大型科都逐条研究，凡我院未考慮到而又適合於我院情况者都採用推廣。

4. 佈置專業力量，大力支持降低造价的建議，使降低造价工作向縱深發展。如鐵道兵建議中鉛水管中号管節、翁大鈞建議減薄洞門等都動員了一部份力量，專業趕作設計，及时应用到施工上去，从而節約了开支，又如羣众建議水管進出口基礎改用1.25公尺，經研究可以推廣，因而确定了鷹厦綫一切涵管進出口基礎減薄办法，節約了40萬元。如在羣众提出的10公尺水管出口取消石床建議的啓發下，比較着研究了各式涵管進出口鋪砌的異同，修正了各式涵管進出口鋪砌尺寸及标准，經專家審查同意採用，單只鷹厦綫即可省150萬元。

乙、計劃管理

(一) 掛牌日計劃

在任务繁忙、交付期限緊迫的情况下，为了使每人心中有数並作到互相監督，保証按期完成任务交付施工，在5日計劃的基礎上，施行掛牌日計劃，每天公佈作業日期和要求完成數

量，对工作的推动很大。

(二) ①月度计划数及完成数量登记表，②年度各工作量预算每月完成登记表。

在55年鹰厦线技术设计中，因为任务繁重，工期紧迫，人员流动比较大，工作量改变、改线工作甚多，给计划工作带来了不少的困难。科内和各组的工作量完成报告都不够准确，工率不能很好的统计。同时，上月所做的工作项目及完成的数量，到下一月都不知道了，使工作受到一定损失。据此大型科计划员提出建议，使用月度及年度计划完成数登记表，制订计划账簿，将月度计划完成情况汇总到年度计划完成情况的账簿上去。这样，所作的工作项有账可查，解决了以上的困难，并进一步提高了计划工作。（详见附件九）

附件：

一、设计复核程序及检查记录表共五张

（包括涵管、圩土墙、遂道、各架桥、大中小桥）

二、小桥涵上游陡坡定型设计说明共13页

三、小桥涵简化计算图表（附水管数量计算图五张，基础开挖数量表3张） $1/3$ ，铅梁十字台顶帽等数量计算表 $2/3$

铅盖板箱涵、单孔合拱涵、涵管及铺砌圬工数量表 $3/3$

四、初步设计参考资料（大型部份）一册

五、涵管设计手册

六、小桥涵设计（包括涵管设计的工作步骤与一般规定）

七、水文观测附件

八、鹰厦大型建筑降低造价措施（包括一、二、三、四、批）共一册

九、月计划登记表二张

（以上附件从略）