

鐵路小叢書

鐵路綫路業務及其管理

(工務)

哈爾濱鐵路技術學校教研組編



人民鐵道出版社

目 錄

第一節 綫路業務的基本問題	2
第二節 綫路工作分類	3
一、綫路改建的工作範圍	3
二、綫路大修的工作範圍	5
三、綫路中修的工作範圍	7
四、綫路起道修的工作範圍	7
五、綫路經常維修的工作範圍	8
六、單項的綫路補修工作	9
第三節 綫路業務管理	11
第四節 綫路維修工作的聯合組織與機械化組織	14

鐵路綫路業務及其管理

第一節 綫路業務的基本問題

鐵路綫路必須經常維持，使其足以保證列車按規定的最高速度，不間斷地和安全地運行。因此綫路的經常維修就成為工務人員的基本任務。經常維修就是實施預防綫路損壞的各項措施。

但是無論把綫路維修到如何完善，經過一些時間以後，綫路上部構造各組成部分還是會有損耗的，例如，每次通過的列車，都要由鋼軌上磨擦去一小部分金屬。因此工務人員的任務，還要使其磨損在整個鋼軌上都能均勻一致，並在一定的條件下，這個磨損減至最低程度。此外，經過一個時間之後，鋼軌、聯結零件及枕木之耗損以及道碴之污穢，一定會達到相當程度；若讓這種情況繼續存在綫路上時，就要使綫路維修工作發生困難，或者需要增加綫路維修的費用，因此必須進行綫路的定期補修。

鐵路運營若干年後，由於運輸量的增加（例如：因巨大工廠的修建，礦產的開採等），就需要使用能力較強的機車和增加行車速度。在這種情況下，必須加強綫路上部構造，或者加以改建。

綫路的定期補修和改建，也都屬於綫路業務的任務。

綫路維修、補修及改建工作，需要機械及工具；為修理這些機械、工具及綫路上部構造各組成部分，需要有修理工廠；綫路維修及檢查人員，必須住在工地附近的房屋裏；為保管材料及工具等，又需有倉庫；從工地往返接送工人以及運送材料時，並需要有摩托車、汽車、綫路平車及其他運輸工具。

所有上述問題，都屬於綫路業務。對這些問題進行正確的管理，乃是優良的綫路養護的基礎。

第二節 綫路工作分類

鐵路的每一公尺正綫和站綫，都必須經常保持正常狀態，保證其本身結構的堅實和穩固，使列車通過時，能够以規定的最高速度安全運行。爲了滿足這樣的要求，必須及時地進行適當的高度質量的綫路經常維修和補修工作，並須按照規定的方法和期限予以實施。

合理地將複雜的綫路工作加以分類，對於正確地組織及實施綫路工作具有極大的意義。

綫路工作的合理分類也是綫路業務中的主要問題之一。

總的來說，綫路工作可分爲以下五個基本類型：

1. 綫路改建；
2. 綫路大修；
3. 綫路中修；
4. 綫路起道修；
5. 綫路經常維修。

此外還有一些單項的綫路補修工作，如更換鋼軌、更換道岔等。

綫路大修、綫路中修、綫路起道修以及單項綫路補修等，可統稱爲綫路補修，或綫路修理；它們都是屬於定期補修或定期修理。綫路經常維修又稱爲綫路維修。

每種工作都規定有具體的工作範圍，現將其工作範圍敘述於後。

一、綫路改建的工作範圍

當國家經濟建設發展到相當的程度，建立起巨大的工廠，開採地下礦產，鐵路運輸量亦隨之增加，原有的綫路上部構造業已不能担負起這一巨大任務，必須全部更換質量較高的、強度較大的綫路上部構造。其工作範圍如下：

1. 鋼軌及聯結零件：全面更換新鋼軌及所有的聯結零件，其類型不輕於50公斤；並在半徑 650 公尺及其以下的曲綫外軌上設置特製的軌撐及軌距桿。

2. 枕木：全面更換新的和經過防腐處理的以及不次於第 2 型的

枕木，每公里增加到1,840根，而在曲綫半徑650公尺及其以下者，每公里增加到2,000根。

3. 道碴：綫路上鋪設碎石道碴，其厚度在枕木下為25公分。在碎石層下，用原有道碴層（如爲砂或混砂時）修築成墊床，其厚度應不少於20公分。若道碴污穢程度超過本身重量20%以上者，照例應當更換乾淨的道碴。

4. 道砟：在正綫上所有的道砟應更換新的，其軌型應與新更換的鋼軌相同。同時全面更換道砟枕木並把砂的道碴換成碎石的道碴。

5. 上部構造的其他工作：在所有綫路的爬行地段，按標準圖安裝足夠的防爬設備；在電氣化的和設有自動信號設備的區段上，安裝標準的絕緣接頭，同時安裝鋼軌接續綫。

6. 校正綫路平面及縱斷面：用儀器校正所有的圓曲綫並在半徑2,000公尺及其以下的曲綫設置緩和曲綫；用中綫標樁固定曲綫的位置。

在雙綫和多綫區段上，按建築限界調整綫路；而在車站內的正綫則按設計佈置。

校正不正的縱斷面，在坡度變更處設置半徑10,000公尺的豎曲綫；並按專門的設計，進行消滅綫路上斷折點的不良工作。

在雙綫和多綫的橫斷面上，把鋼軌頂面整理到同一水平。

7. 橋梁隧道建築物：爲了保證通行強有力的機車，並使機車能以設計的速度運行，應加強修理或改造橋梁。

按照新的鋼軌頂面高度，抬起小孔橋梁並在大孔橋梁兩端設置綫路順坡。

更換新的溫度伸縮調整器；全面更換橋梁枕木；按標準校正和整理橋面。

更換臨時橋梁爲永久橋梁；修理石橋及鋼筋混凝土橋；在鋼筋混凝土橋上將砂道碴更換爲碎石道碴。

隧道及其他建築物並應按照實際需要和標準設計作出切實設計來處理。

8. 路基：按照設計整治路基的病害地點——凍害、下沉、滑

坡、崩塌、道碴囊和其他的病態。

削去路肩的積土；整平邊坡；在綫路移動後不足寬度的地點，把路肩加寬到標準尺寸。

所有暗溝和排水構造物，按規定的斷面恢復和整理成正常狀態。

路基和橋隧建築物的所有的防護和加固建築物，要恢復和整理成正常狀態；調節建築物也要恢復和整理成正常狀態。

9. 道口和綫路標誌：修正和整理所有道口，包括從最外邊的綫路起兩側各50公尺的與道口連接的道路在內，但不得超出鐵路地界；根據公路等級設置順坡，並從最外側的鋼軌起兩側各保留10公尺的平坦部分。

在道口上設置自動信號，並在設有防護的道口上設置機械操縱的遮斷欄杆；按照標準設計圖和汽車、馬車道路標準，改造和修建鋪板。

所有綫路標誌都應恢復和整理成爲規定狀態，並換去非標準的。

10. 其他工作：爲了保管綫路經常維修用的機器及儀器工具，在綫路房舍附近修築倉庫。

爲了保管各公里的儲備鋼軌，修建標準的鋼軌架。

二、綫路大修的工作範圍

綫路大修的內容，是根據工作量調查表來更換和補修構成部分，使綫路因行車和天然關係所積留下來的各種缺點得到消滅，同時根據實際需要來加強設備，提高質量，以達到綫路在正常使用情況下保持適用狀態。這些工作是綫路中修等所不能坦負的。綫路大修應按設計施工。其工作範圍如下：

1. 鋼軌：更換新的強度相同或強度較大的鋼軌及聯結零件；在半徑650公尺及以下的曲綫上安裝足夠的軌撐及軌距桿。

2. 枕木：更換不良枕木，並進行預防性的抽換，所有僅能使用2年以內的皆行更換，每公里更換數量爲500~800根；按照設計補充枕木數量到各綫需要標準。在半徑650公尺及以下的曲綫地段比直綫多加2根。潮濕地帶全部使用注油防腐枕木。

3. 道碴：在碎石道碴上——全面起道，枕木底道碴總厚度應不少於25公分，並清篩道碴；枕木底須有10公分清潔道碴。

在砂子道碴上——全面起道後，枕木底道碴總厚度應不少於35公分，在枕木底應有10公分清潔道碴。原有砂子道碴的不潔程度超過本身重量15%者，應當更換成乾淨的。在20公尺及以上的橋梁兩端各50公尺的砂子道碴，應換為碎石道碴。

原砂子道碴改鋪碎石道碴時，枕木底下的碎石層厚度應不少於18公分。並用原有砂子道碴，修築成墊床，其厚度不少於20公分。墊床用之原有砂子，其不潔程度達到本身重量20%者亦應當更換為乾淨道碴。

直線道碴上面寬度為28公分，在半徑650公尺及以下的曲綫上應將外側道碴加寬10公分。

4. 防爬設備：按照規定圖安裝防爬設備，穿銷式防爬器每節鋼軌不得少於2對。

5. 曲綫：用儀器校正所有圓曲綫和緩和曲綫，在半徑2,000公尺以下的曲綫上設置緩和曲綫。在曲綫外側每隔10~20公尺設置永久式混凝土中綫標樁，做為今後撥道的依據。

6. 道岔：更換磨損超過限度或較前後鋼軌類型為輕的道岔，並全部更換道岔枕木，同時做好道岔部分排水工作。

7. 縱斷面：修正綫路縱斷面的變形和豎曲綫，一律以半徑10,000公尺的圓曲綫連接之。

8. 排水設備：恢復和修整側溝、截水溝、排水溝、排水槽、暗溝、盲溝、滲水溝等。

9. 路基：整治路基輕微病害；少量地改善路基；補修路基邊坡及路肩等；如工程較大應在路基大修項內另列單項綫路補修計劃，在綫路大修工作前一年或開始前完成之。

10. 道口：所有的道口，必須全部補修，並將兩側順坡修理整齊；重要道口應做好兩側各10公尺的平坦部分；向外順坡在城市附近的為3%，在郊區的為5%；在特別重要的道口上，根據運輸和視距情況安設自動信號；按照定型設計圖及公路標準，改建和加寬道口柵

欄。

11. 綫路標誌：補充、更換和修整所有的綫路上的標誌。
12. 其他工作：設置標準的鋼軌架並補足同類型的備用鋼軌。

三、綫路中修的工作範圍

綫路中修，是根據工作量調查表來更換和補修損壞的構成部分。這些工作是起道修等所不能擔負而又未達到大修程度的。綫路中修一般是不做專門的設計，只編造預算書或成本計算書。其工作範圍如下：

1. 道碴：起道後補足枕木下道碴，其總的厚度為25~30公分，其中須有10公分清潔道碴，碎石道碴須加以清篩。橋梁兩端附近綫路的道碴厚度不足時，一般可不改動建築物，即不加厚到規定厚度。
2. 枕木：單獨抽換不良枕木，每公里更換數為300~500根。在潮濕地帶全部使用注油防腐枕木。並修理綫路上留存的枕木。如原有枕木數量不足，經鐵道部批准可同時增加。
3. 鋼軌：單獨抽換輕傷鋼軌及聯結零件，儘量利用再用品，並加強半徑650公尺及以下的曲綫地段。
4. 曲綫：全面撥正圓曲綫及緩和曲綫，並在半徑2,000公尺以下的曲綫上設置緩和曲綫。
5. 防爬設備：按實際需要，補充及更換防爬設備。
6. 道岔：更換或鐸補道岔的磨損部分；單根抽換道岔枕木；做好道岔部分的排水設備。
7. 路基及排水設備：清理側溝、截水溝；修整路肩；局部修理邊坡；補修排水設備等。
8. 綫路標誌：補足及修整綫路標誌。
9. 道口：補修道口設備及兩側道路。

四、綫路起道修的工作範圍

綫路起道修，是根據工作量調查表更換和補充綫路上不良的構成部分，其比重等於中修或中修與大修之間，以保證綫路的完整狀態。

其工作範圍如下：

1. 在砂子、卵石及貝殼道碴上——全面起道及搗固全部枕木與道岔枕木，修正小坑，在必要時切削不潔的表層。爲了徹底消滅及預防翻漿，用清潔的道碴更換不潔道碴（每公里平均用道碴 150 立方公尺），同時夯實和整理道碴邊稜。

在碎石道碴上——在道碴邊稜、接頭枕木盒內及翻漿處所，部分地清篩碎石，全面搗固枕木；增添道碴（平均每公里使用碎石 75 立方公尺）並整理道碴邊稜。

2. 整正及調整鋼軌接縫與全面鎖定綫路。

3. 加強鋼軌接頭。

4. 單根更換枕木（平均每公里 200 根），單根更換失效道岔枕木，並修理留於綫路上的枕木及道岔枕木。

5. 單根更換傷損鋼軌與聯結零件，並補充到標準。

6. 全面撥正綫路，並按計算撥正圓曲綫及緩曲綫。

7. 削平枕木，整正軌距，改正鋼軌內傾度。

8. 其他必要的工作，根據現地之條件約爲總支出的 10%。

五、綫路經常維修的工作範圍

綫路經常維修工作主要是保持綫路的正常狀態，保證列車按規定的最高速度不間斷地安全地運行。其工作範圍如下：

1. 路基維修：坡面除草，清除用地內的雜樹及死樹；維修及清掃路基所有的排水設備；整理坡面；修整坡面的小塌方及損壞處所（工作量 80 立方公尺以內）；修整路肩和護坡以及其他設備等。

2. 綫路上部構造之維修：整正軌距及水平；撥正直綫和曲綫的方向；調整及整正鋼軌接縫；整正鋼軌內傾度；搗固枕木；改正枕木位置；削平枕木；修理鋼軌接頭；拔除道碴上的草；清除鋼軌及聯結零件上的污泥並塗抹油脂；擰緊螺絲；打固防爬設備；打緊道釘；清掃綫路上垃圾及爐灰；補修綫路上的枕木；調整尖軌及可動轆叉的擺度及密貼度；修整道碴的邊稜；在曲綫鋼軌上塗油等等。

3. 綫路上部構造部分材料之單件更換：用再用品鋼軌更換傷損

鋼軌；單根抽換失效枕木；更換及補充鋼軌聯結零件；用再用品道岔枕木單根更換失效道岔枕木；用再用品道岔更換損傷道岔；更換及補充道岔上聯結零件；補充及個別地更換道碴等。

4. 災害之防禦及修復：整修凍害；防雪及除雪；防砂及除砂；除冰；防水及其修復等。關於災害情況嚴重的處所的修復工作，應列入大中修或基建支出中。

5. 其他綫路設備的補修及維修：包括綫路上所有標誌及道口等設備。

6. 綫路上部構造材料的補修：包括鉚接及補修鋼軌、聯結零件、道岔、道岔聯結零件及補修枕木等。

7. 檢查及看守工作：綫路巡視；經常及定期檢查；道口及坍塌處所的看守等等。

六、單項的綫路補修工作

關於單項實施的綫路補修工作有以下各項：

1. 更換新鋼軌：成段更換新品。
2. 更換再用鋼軌：成段更換再用品；如延長達 1 公里以上時，可以列入大修。

3. 加強綫路曲綫：凡正綫上半徑小於 1,200 公尺的曲綫，應行加強，並須按下列方法進行工作：

- (1) 用儀器校正圓曲綫及緩和曲綫；未設置緩和曲綫者應設置之；
- (2) 安裝曲綫標樁；緩和曲綫每 10 公尺 1 個；圓曲綫部分，半徑 1,000 公尺以下者 20 公尺 1 個，半徑 1,000 公尺以上者 50 公尺 1 個；
- (3) 做好超高及加寬軌距；
- (4) 按規定調整鋼軌內傾度；
- (5) 更換失效枕木；
- (6) 夯實枕木盒及枕木兩端的道碴；
- (7) 更換上部構造金屬材料中之損傷部分；

(8) 全面鎖定綫路防止爬行，每節鋼軌不得少於3對防爬器；

(9) 按下列數量在每節鋼軌上安裝軌撐或軌距桿：

甲、曲綫半徑大於450公尺時，應按照綫路所通過的運輸量條件，安裝3~5對軌撐或3~5根軌距桿；

乙、如曲綫半徑在450~351公尺時，應安裝5對軌撐或5根軌距桿；

丙、如曲綫半徑在350公尺及其以下時，應安裝7對軌撐或5根軌距桿。

曲綫加強工作按照綫路條件，分為兩種：

第一種方法，適用於運輸量800萬公噸以上，行駛T-1型機車，半徑在650公尺及以下的曲綫地段，也適用於地形困難，半徑在450公尺及以下的曲綫地段。用此種方法的地段，道碴為砂子，鋼軌及聯結零件都受到磨損。加強曲綫時，除做好上述9項工作外，並須做好下列工作：

(1) 把砂子道碴更換為碎石道碴，枕木下碎石的厚度至少為20公分；根據測量的結果，把縱斷面整好，也就是要有正確的縱橫順坡以利排水。

(2) 增加枕木每公里達2,000根。

第二種方法，適用於第一種方法所列以外的地段。除做好上述9項工作外，並須做好下列工作：

(1) 加寬和加強道碴：道碴加寬從枕木頭起須有30公分，路肩應保有不少於20公分的寬度；在雙綫或多綫地段，只靠最外一股綫路的外側須要這樣加寬。

(2) 增加枕木：應比直綫部分鋪設的枕木數量提高一級。

4. 更換道砟：成組更換道砟的金屬部分，其鋼軌類型不得輕於前後鋼軌類型。如利用大於原來道砟的號數的再用品道砟來更換時，該項工作應列入大修。

5. 更換道砟枕木：成組更換。

6. 更換道砟下道碴：更換原鋪之砂子及混砂道碴為碎石道碴。

7. 路基大修：包括

- (1) 清理坍方和落石；
- (2) 改善路基邊坡；
- (3) 按原來標準加高或降低路基；
- (4) 處理路基沉陷及翻漿；
- (5) 新添及修理排水設備；
- (6) 增添及修理護坡；
- (7) 爲路基大修工程所需之鑽探工作。

上述工作中，如工作量較大，可列入基建工程中。

8. 防雪柵修理及製造：包括防雪柵及防雪樁。
9. 堆焊鋼軌頭及修理鋼軌。
10. 道口大修及加強。

第三節 綫路業務管理

綫路設備（包括橋隧）這個固定資產，大約佔全路固定資產的一半以上。爲了按照正確的、經濟的、不間斷的使綫路保持完整狀態的管理原則，維修和補修綫路設有以下的管理機構。

1. 工務局：是鐵道部中掌握綫路工作的機構，負責指導全國鐵路的工作。

2. 工務處：是鐵路管理局負責綫路工作的機構，工務處設有正副處長和總工程師領導工作。爲了辦理日常的技術管理業務，分設：技術、作業、橋隧等科，計劃、材料供應等股。在蘇聯鐵路還有機械、設計科及會計室。在我國其他鐵路管理局還有勞動工資科和會計室。

4. 工務段：是綫路養護之基本組織，由鐵路管理局工務處直接領導（也有些工務段的行政方面是由鐵路分局領導）。每個工務段除有特殊情況外，一般地管轄單綫區段150~200公里或複綫區段100~150公里，並劃分爲6~15個領工區來管理。

工務段是一個獨立的生產單位，它管理着大量的固定資產，實行經濟核算制。全段的工作由工務段長領導。工務段長應了解管內一切固定資產的技術狀態，觀察其變形，研究其造成不正常狀態的原因，並及時地採取措施，以保證列車的正常運行。

工務段設有副段長，以輔助段長工作，遇段長不在時則代理段長領導全段工作。工務段並設有綫路主任領工員，負責督促檢查各綫路領工區的工作。遇段長、副段長都不在時，綫路主任領工員可以受托代理段長指揮全段工作。

在辦理技術工作方面，工務段設有工程師—技術員。管理財務工作則有會計人員。

如果工務段實行工務調度制，爲了及時了解各領工區工作情況，向領工員傳達段長及上級的命令和指示，並向上級報告工作完成情況，則並設有工務調度。

此外還有其他職員及勤雜人員等。

爲了補修工具、機器及上部構造材料，每個工務段都附設修理廠。

5. 綫路領工區：綫路領工區一般稱爲領工區，是工務段的基層組織。每個領工區管轄綫路長度，應不多於30個換算公里。其換算方法如下：

第一正綫——每公里按1公里計算；

第二正綫及其他正綫——每公里按0.75公里計算；

站綫——每公里按0.33公里計算；

正綫上道岔——每15組按1公里計算；

站綫上道岔——每20組按1公里計算。

領工區設綫路領工員，對領工區內綫路及其他設備負責保持正常狀態，並且對保證列車按規定的最高速度不間斷地安全地運行負完全責任。

領工區內並設有考動員。

領工區內所有一切人員——養路工長、養路工、巡道工、道口及坍塌看守員及考動員的工作好壞，也由鐵路領工員負完全責任。

對於橋隧看守人員，綫路領工員也有監督之責（在蘇聯鐵路上，這些人也是由綫路領工員直接領導的）。

每個領工區劃分爲3~4個養路工區。

有些領工區也附設小型鐵工廠，負責修理綫路工具等。

6. 養路工區：養路工區是直接維修綫路的組織。每個養路工區管理雙綫區段 5 公里，單綫區段 8 公里，至長不得超過 10 個換算公里。太長時，運搬材料、工具不便，走路浪費時間，減低生產效率。養路工區管轄綫路長度還受下述人數的限制。

每個養路工區設 6 ~ 14 名養路工，以 12 人為最合適。人員過少則力量薄弱，不易組織工作。特別是我們現在還沒有實行機械化，尤應注意工作組織關係。人多則養路工長不易照顧。養路工是根據養路工區所管轄的綫路、道岔的數量及其等級而按照定員標準計算出來的。

每個養路工區也作為一個巡道區，配備一組（3.5 ~ 1.2 人）巡道工。具體人數是按綫路上通過列車情況來決定。巡道工是專為巡視檢查正綫的，所以專管站綫的養路工區不設巡道工。管理正綫特短的養路工區，則以 2 ~ 3 個養路工區設一組巡道工。養路工區管理正綫長達 10 公里者設二組巡道工，也就是劃分為二個巡道區。

養路工區管內需要派人看守道口，則在每一個看守道口處設一組（3.5 ~ 1.2 人）道口看守員。具體人數是按照綫路上通過列車和道路上通過車輛的情況來決定；特殊繁忙的道口也可以設 2 組、3 組以至 4 組看守人員。

養路工區管內需要派人看守 坍場 處所，則須在每一處設一組（3.5 ~ 1.2 人）坍場看守員。

為了領導這些人的工作，養路工區設有養路工長。養路工長負責組織工區內人員的工作，對管內綫路及其他設備的狀態負完全責任。

在養路工區中並設有一名主任養路工，幫助養路工長領導工作。

我們的養路工長完全是脫離生產的（蘇聯有不脫離生產的養路工長，他是算在養路工定員內的，他並沒有幫手——主任養路工）。

7. 綫路大修隊：為了施行綫路補修工作，由工務處直接組織專門的綫路大修隊來進行。綫路大修隊大致相當於工務段的組織，設隊長、副隊長領導全隊工作；其下設分隊，由分隊長領導工作。隊中也設有技術人員和會計人員，實行獨立會計，以承包方式來做各段的綫路補修工作。

各工務段受工務處委託也可成立大修隊，其組織比較簡單，一般

不設技術和會計人員，只實施本段的綫路中修等工作。

（在蘇聯鐵路上，綫路改建和綫路大修是由工務總局所領導的機械化管理局所屬的綫路機械化站施工。綫路中修是由工務處所領導的綫路機械化站施工。機械化站設有站長、總工程師、總技師、領工員、工長，以及工程技術人員和會計人員。）

8. 工務部門的附屬企業：屬於工務部門管理的還有以下的附屬企業：

- （1）工務機械工廠；
- （2）採石場及採砂場；
- （3）枕木防腐管理處及其領導的枕木防腐工廠。

第四節 綫路維修工作的聯合組織與機械化組織

綫路經常維修人員的基本任務，就是要保證列車不間斷地、安全地按規定的最高速度運行，同時並應考慮為國家積累財富和厲行節約的問題。優良的綫路維修的本質，就是以最小的工料數完成最好的綫路維修質量。

為了達到這個目的，應該：

1. 掌握綫路經常維修方面的新的技術，新的技術作業過程和機械化，保證減少人工。
2. 做好綫路經常維修和減少綫路上部構造各部分材料的毀損，保證延長上部構造各部分材料的壽命，節約費用。

蘇聯鐵路根據各優良維修綫路工作者的先進經驗，曾創造了綫路經常維修的基本組織形式和工作方法，保證有效地解決上述問題。

這種組織形式是：

1. 聯合養路工隊；
2. 機械化養路工隊。

小型工區對於改善綫路質量、提高工作效率上，收效很大，但不能完全滿足上述要求。

小型工區不能有效地利用機械設備，不能推行更進一步提高工作效率的技術作業過程，不能進行個別的繁重作業。同時綫路工作項目

很多，工作地點分散，某些工作不可避免地要造成重複或分批地進行。

採用小型工區進行工作的上述缺點，說明需要把綫路經常維修工作組織改為比較完善的組織形式，以便廣泛地採用機械和實行高度工作效率的技術作業過程。

因此，蘇聯鐵路研究出來聯合工隊的組織形式。

聯合工隊分兩種：在正綫上的和在站綫上的。這種組織形式在蘇聯已有很普遍的發展，事實證明它是有很大好處的，除能提高工作效率和改善綫路質量外，並為將來改為機械化工隊創造有利的條件。

聯合工隊專門進行計劃預防性補修工作。各養路工區除留3~4名養路工進行緊急工作外，其餘的養路工完全組織到聯合工隊中去。組織聯合工隊是以領工區為單位，其人數在正綫上以18~20名，在大站的站綫上以20~25名為合適。在大站上並應另組織2~3名的道岔小組，他們是執行全領工區管內道岔計劃預防性補修工作的。

聯合工隊的作業由綫路領工員和進行計劃預防性補修作業地段主管的養路工長領導。各養路工區執行緊急工作之小工隊由養路工長和主任養路工領導。道岔小組由養路工長或有經驗的主任養路工領導。

聯合工隊整年都可以進行工作。

根據蘇聯的經驗證明，它有如下的優點：

1. 由於每個工人的工作更進一步地專業化和取得了工作上的熟練經驗，消滅了個別作業的重複進行，因而大大地提高了綫路經常維修上的勞動生產率。
2. 減少了發給列車的警告書次數和時間（幾乎減少三倍的時間），並且也縮短了計劃預防性補修工作的時間，給行車造成優良的條件，加速了車輛週轉率，並改善了其他部門的運營指標。
3. 給廣泛地推行機械化作業和採用更進步的技術作業過程建立了優越的條件。
4. 由於延長了綫路上部構造的壽命和縮短綫路施工期限及減少使用人工數，因而大大地減少了綫路運營的支出。
5. 有可能地完成小型工區所不能坦負的各項繁重工作如：整正鋼軌接縫和其他費力氣的作業。

將工務段的小型工區改爲聯合工隊這一新的組織形式，僅限於仔細地和全面地準備妥善以後方可。

準備工作應包含編擬定型的技術作業過程，準備工具及運輸工具，組織所有綫路工作人員學習等等。

最好在開始，先在工務段中一個領工區內試建一個聯合工隊，當該工隊熟練了技術作業過程和順利地完成作業後，再組織其他領工區人員去學習組織方法和工作方法。學習時應該使參加學習者試作一、二公里。

在我國目前由於運輸工具不足，尚不能普遍地設置聯合工隊，但在大站內試行設置，還是完全可能和必要的。

按照蘇聯交通部一九四九年 344/113 號命令，在蘇聯全國鐵道網上的各個工務段的綫路經常維修及補修工作都要走向機械化。

實行機械化作業，能更進一步提高勞動生產率，改善綫路質量，減輕體力勞動。

由於綫路工作的實行機械化，不但原來的小型工區組織已不適用，而且聯合工隊也不能適合於機械化的需要，因為使用機器來實施綫路工作，是需要集中人力的。

實行機械化養護綫路時，需要把現在工務段的組織形式加以改組，也就是把普通工務段改組成爲機械化工務段。

機械化工務段的管界和定員較原來是不變更的，而是要組成機械化領工區。機械化領工區是由二個綫路領工區組成的。各個養路工區仍保留 3~4 名養路工進行緊急工作，其他人員都調到機械化工隊中去。各工區原有的巡道工組、看守員組則不變動。養路工區的工作由養路工長領導。

機械化工務段配備有各種機器、運輸工具及其他機械等等，以便進行工作。

在我國鐵路上，目前已有哈爾濱工務段將王崗領工區和五家領工區合併組成一個機械化領工區作試驗，這種領工區無疑地是會有很大的發展的。

爲了便於說明，特將蘇聯的機械化工務段組織表介紹如下。至於具體措施及其詳細說明，則可參看人民鐵道出版社所翻譯出版的『機械化工務段工作經驗』一書。