

桥梁领工員手册

苏联交通部工务总局編

人民铁道出版社

桥梁领工员手册

苏联交通部工务总局編
铁道部專家工作室譯
铁道部工务局校

人民铁道出版社

一九五六年·北京

本書系根据苏联技術管理規程，工务部門現行命令和規則的規定，指出了桥梁領工員应尽的職責；引述了桥隧建築物的監視檢查規則；並說明了經常維修的方法，修理工作所使用的机械，延長建築物使用寿命的各种措施，同时並介紹了經常維修和修理的先進方法及評分計算方法等。可作为我國鐵路桥梁領工員及桥梁工作人員學習参考。

本書譯出后，經鐵道部工务局校閱及整理，凡與我國情况不符之处均加註明，其中不需要之圖表及部分附錄亦予刪去。

桥梁領工員手册

РУКОВОДСТВО МОСТОВОМУ МАСТЕРУ

苏联交通部工务总局編

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА МПС СССР

苏联國家鐵路運輸出版社（一九五二年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ (Москва 1952)

鐵道部專家工作室譯

鐵道部工务局校

責任編輯 王育泉

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府 17 号）

北京市書刊出版營業許可証出字第 010 号

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷厂印（北京市建國門外七聖廟）

1956 年 11 月初版第 1 次印刷

平裝印 1—3,085 册

書号：643 开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張8 $\frac{1}{4}$ 字數192千 定价(10)1.50元

桥梁領工員手冊

勘 誤 表

頁數	行 數	誤	正
4	倒 4	石工	瓦工
20	13	重	橫
22	圖	A 型 甲式 тип 6	甲式 乙式
27	末 3	应在能在	应在
47	8	防碍	妨碍
	15	加速	加速
56	第 43 圖圖例	流水	流冰
65	2	关门	关闭
72	末 2	設束梁	束梁
84	末 6	头距	距
87	圖	a, б	甲, 乙
91	末	(方眼)	(方格)
96	7	能鋪	斜鋪
98	第 78 圖	Φ 鉄箍, 節点 甲 A	Φ 19 公厘鉄箍, 節点 甲
103	19	气通	气道
132	2	構	溝
134	5	方面	方便
149	12	將	—
	末 9	以	—
173	順序 6	……………木梭头……………	(木梭头……………)
174	順序 18	傾斜角度太大	爬动太大
190	3	水沟	冰溝
196	13	抗击韌性为 8 ~ 10 $\frac{\text{公斤}}{\text{平方公分}}$	抗击韌性为 8 ~ 10 $\frac{\text{公斤公尺}}{\text{平方公分}}$
226	第 8 表內	網料	鋼料
235	12	在兩鋼中間	在中間
	第 5 表	在以下各根	在各根

目 錄

緒 論

第一章 桥梁領工員工作的基本守則

1. 职务範圍.....	3
2. 任职.....	4
3. 隸屬关系.....	4
4. 指導文件.....	5
5. 职权和責任.....	5

第二章 桥隧建筑物养护标准和檢查

1. 桥面.....	8
2. 鋼梁.....	24
3. 实体墩台.....	37
4. 圯工桥.....	45
5. 木桥.....	48
6. 桥下河床.....	54
7. 涵洞.....	60
8. 行車跨錢桥和行人跨錢桥.....	62
9. 桥上防火用具.....	63
10. 檢查設備和其他設備.....	65
11. 遵守限界.....	67

第三章 桥隧建筑物經常維修和修理工作

1. 施工組織.....	71
2. 流冰和洪水的通过.....	77
3. 河岸加固工程.....	81
4. 桥枕修理和更換.....	89
5. 鋼梁修理.....	101
6. 桥梁鋼結構的油漆.....	114
7. 圯工墩台、桥梁和涵洞的修理.....	125
8. 防水層的修理和更換.....	146

9. 木材防腐.....	152
10. 木桥修理.....	156

第四章 技術文件

1. 桥隧建筑物登記簿、技術履歷書和卡片.....	165
2. 桥梁荷載能力的資料.....	166

附 錄

1. 桥隧建筑物經常維修評分.....	172
2. 施工技術安全簡則.....	176
3. 用儀器測繪的指示.....	179
4. 支座位置計算举例.....	187
5. 流冰时進行爆破工作的指示.....	190
6. 修理桥梁时人工和材料平均消費定額表.....	192
7. 建筑材料概論.....	195
8. 建筑材料單位重量.....	199
9. 螺栓、鉄箍、扒釘、穿釘、鉄綫釘、鋼絲等重量.....	201
10. 圓鋼和扁鋼重量.....	204
11. 圓木和成材体積.....	206
12. 不計算圓錐部分的圓木、半圓木和墊木的每延公尺重量.....	203
13. 各种鉚接厚度的鉚釘長度.....	209
14. 接头处半塊拼接飯上鉚釘数.....	210
15. 千斤頂、滑車、絞車基本資料.....	211
16. 混凝土成分的選擇.....	214
17. 技術文件.....	219
18. 減重設備.....	223

緒 論

在偉大的十月社会主义革命以后，尤其是在几个斯大林五年計劃的年代中，我國（苏联）建設了很多新型的、巨大的、在苏維埃工程技術上有卓越成就的鐵路桥梁和其他各种桥隧建築物。

在衛國战争期間，法西斯侵略者破坏了很多的桥隧建築物。但是由於苏联桥梁建筑技術的高度水平及鐵路桥梁工作人員的積極性和創造性，在最短期間內，以最快的速度 and 優良的質量，恢复了大量被破坏的建築物。

桥隧建築物對於保証苏联鐵路安全和不間斷的列車运行是具有重大意义。

根据苏联鐵路技術管理規程第十一条的規定，桥隧建築物与鐵路綫路的其他組成部分一样，在坚固性上、穩定性上及其本身的状态上，应在对機車規定的最高速度下，保証列車的安全而平穩的（沒有震动）运行。

桥梁領工員的職責，是对桥隧建築物進行檢查和經常維修，並在保証建築物的完整和列車的安全运行上应起很大的作用。

經常維修的主要任务，就是預防桥隧建築物發生不良現象，並延長它的使用寿命。

桥梁領工員为了完成所規定的任务，必須詳細研究管内桥隧建築物的結構、荷載能力、承受活載时的状态和發生病害的原因；同时必須防止病害的發生，周密檢查这些建築物的状态，及时採取措施來消除已發生毀損的处所。此外，桥梁領工員还要精通自己的業務，積累經驗，並随时准备解决在管理桥隧建築物实际工作中所遇到的各种技術問題。

第十九次党代表大会关于第五个五年计划的指示中，规定大规模发展苏联铁路运输业——使用各种大型机车和车辆，以及在铁路上的桥隧建筑物采用新型的結構。因此，要求桥梁領工員不断提高养护桥隧建筑物的技术知識。

本書为第三版，系根据苏联铁路技术管理規程及交通部有关工务方面的現行規章和命令所改編和补充的。

第一章 桥梁領工員工作的基本守則

1. 职务範圍

桥梁領工員在由工务處長批准的工务段規定地段內，保證列車在桥隧建築物上安全地和無阻地按規定最高速度运行。桥梁領工員的主要工作是防止桥隧建築物和桥头綫路發生任何病害。

桥梁領工員必須：

(1) 詳細研究每座桥隧建築物和它的荷載能力、結構上的特征和承受活載時的狀態；

(2) 研究桥隧建築物發生病害的原因，及時採取措施來防止它的發生，如果病害已經發生，就應立即予以消除；

(3) 親自周密檢查桥隧建築物的狀態，並根據檢查結果制定出必要的措施；

(4) 領導所屬桥梁工隊進行工作，保證工作質量達到優良，保證列車安全的和不間斷的运行；檢查在养路領工員和养路工長領導下所進行的桥隧建築物的經常維修（养护）工作；按照工务段長的指派、還應進行監督工程部門在桥隧建築物上所進行的工作；

(5) 保證完成『铁路桥涵隧道养护規則』中所規定的各種監視和檢查工作（經常監視、經常檢查、定期檢查和評分委員會的檢查——參照附錄1），同時還應參加桥梁檢定站、鐵路管理局和交通部的工作人員對桥隧建築物所進行的特別檢查。

(6) 妥為整理全部桥隧建築物的技術文件，並和工务段長以及养路領工員制定桥隧建築物經常維修（养护）缺點評分的標準。

如管內有隧道但沒有設隧道領工員時，那末隧道的養護職責，應由橋梁領工員遵照『鐵路橋涵隧道養護規則』的規定辦理。

2. 任 職^①

擔任橋梁領工員職務的人員，必須是受過專門的技術教育（不低於中等技術學校的教育程度）；並具有二年以上橋梁工作的實際經驗。由高等技術學校畢業的人員不必具有二年以上鐵路建築工作的實際經驗即可擔任橋梁領工員職務。未在技術學校畢業，但對於橋梁工作有丰富的實際經驗，並以自修方法求得必要的技術知識或在訓練班中學習過的人員，亦可作為例外來擔任領工員的職務。

橋梁領工員經過體格檢查及有關職務的規章和命令考試全部合格後，才能開始執行職務。在交通部規定的期間，領工員還要受定期的體格檢查和有關職務的規章和命令的復試。

橋梁領工員的任命、調遷和免職，由工務段長按照交通部規定的手續辦理。

3. 隸屬關係

橋梁領工員直接受工務段長和副段長領導。接到各級直屬首長的命令以後，橋梁領工員應按照指示，即刻執行，並把執行情況向工務段長或副段長報告。

橋梁工長、鉗工、木工和石工均受橋梁領工員領導。橋梁領工員並指導直接受養路工長所領導的橋梁巡守工的工作。

專設在大橋和重要橋梁（它的名稱一覽表按規定手續批准）的領工員^②，直接受工務段長或副段長領導。

① 校註——蘇聯工務段一般只有一個領工員，而沒有橋隧室主任，教育程度較高，我國領工員文化低尚達不到這個標準。

② 校註——我國大橋上專設有橋梁工隊，但不一定都專設領工員。

在桥梁領工員休假、出差或病假期間，根据工务段長的指示，他的职务暂时由主任养路領工員或副段長代理。

4. 指導文件

桥梁領工員应在規定範圍內通曉下列文件：技術管理規程；信号处理規則；鐵路行車規則；鐵路桥涵隧道养护規則；养路工作保証行車安全規則；建筑接近限界；与自己职务有关的养路工作技術安全規則；主任养路領工員、养路領工員、桥隧領工員、养路工長和桥梁或隧道巡守工、巡道工的服务守則；鐵路員工紀律条例；鐵路員工职务範圍相互关系的条例；統計表报規程中与桥梁領工員工作有关部分；以及和桥梁領工員工作有关的命令和指示等。

桥梁領工員在开始执行职务时，应領取技術管理規程和各种与职务有关的規章和命令。此外，还应領取怀表（或手表），行車时刻表和背袋。

桥梁領工員在就职后，应先对管內桥隧建筑物的状态及移交給他的其他設備、工具、备品和建筑材料的数量和状态進行实地檢查后，填寫桥隧建筑物交接清單和其他物品交接清單。

此外，桥梁領工員並应熟習工务段現有的有关桥隧建筑物各項技術文件。

5. 职权和責任

桥梁領工員有下列职权：

对他所領導的員工，在有危及行車和人身安全的緊急情況下，有权停止其职务之执行，並在事后須把停止执行职务情况报告工务段長。

养路領工員和养路工長未按照指示完成工作时，应把詳細情况报告工务段長，並請求給予应得的处分。

此外，桥梁領工員在执行职务时有权：

- (1) 在工務段管內，憑証乘坐任何列車和機車；
- (2) 拍發各種公務電報；
- (3) 出入工務段辦公室，准許上下工務段管內各種建築物和設備，但在某種情況下，應繳驗通行証。

沒有工務段長的允許，橋梁領工員不得擅離工務段的管界。

橋梁領工員對他所領導的工作人員疏忽職守或沒有完成他自己的職務應負責任（如果領工員誠懇地執行自己職務可以避免這些疏忽和後果的話）。

橋梁領工員對管內的鐵路財產的完整和安全應負全責。如有丟失或損壞情形，橋梁領工員應負法律上的責任。

第二章 橋隧建築物養護標準和檢查

為了及時地發現、預防和消滅橋隧建築物上可能發生的病害，應進行橋隧建築物經常監視、經常檢查、定期檢查和特別檢查。

經常監視。橋隧建築物的經常監視工作是由巡守工、巡道工、養路工長和養路領工員在橋梁領工員總的領導下辦理。

執行經常監視工作的人員，應注意保持橋隧建築物和橋頭綫路狀態的良好，建築物本身狀態的良好；注意排水，防火的安全，清掃建築物；按照橋梁領工員的指示進行簡單的觀測，並擔任防衛工作（沒有專設警衛人員的橋梁）。橋梁巡守工所管轄的範圍，包括橋梁兩端各50公尺的橋頭綫路。

橋梁巡守工或巡道工在橋梁上如發現有鋼軌折斷、綫路沉陷、橋台護錐下塌、建築物部分發生裂紋和其他病害，而以自己的工具又不能單獨修復時，應立即把發現的情況報告養路工長，並在危險的地方用信號進行防護。

橋梁領工員應當注意：橋梁巡守工、巡道工和養路工長是否經常地對橋隧建築物進行檢查和清掃，是否及時地消滅病害。

經常檢查。橋隧建築物的經常檢查由橋梁領工員負責辦理，

或在他的領導下由桥梁工長、鉗工、木工和石工共同辦理。

經常檢查应在工務段長根据每座建築物狀況分別規定的日期內進行。

鋼橋或圯工橋的梁部和墩台以及涵洞在狀態良好時，經常檢查最少應每兩個月檢查一次，而隧道、木橋和臨時修復的橋梁，最少每月檢查一次。

對於使用年久的、荷載薄弱的和有嚴重缺點的橋隧建築物，檢查期限的規定應縮短，必要時應做到隨時觀測。

經常檢查的目的為：檢查橋隧建築物的一般狀態，找出所有必須消滅的病害，估計需要修理的工作量；監督經常維修工作的執行情況；並指導執行經常監視工作的人員。經常檢查的結果，應記錄在「橋隧建築物登記簿」內。

定期檢查。橋隧建築物的定期檢查由工務段長會同桥梁領工員進行，檢查期限由工務處長根据橋隧建築物的狀況來規定，但每年不得少於兩次：春季（洪水通過後）一次和秋季（修理以後）一次[⊖]。

進行定期檢查時，應詳細檢查橋隧建築物各部分的狀態，必要時可用儀器或其他工具進行測量。同時，找出橋隧建築物上的病害，確定其發生的原因和消滅對策；編制必須進行修理工作的一覽表；並考核經常監視工作執行的情況。定期檢查的結果也應記錄在「橋隧建築物登記簿」內。

特別檢查。除經常和定期檢查外，對於極複雜、重要和有嚴重病害的橋隧建築物，在必要時，應由鐵路管理局和交通部的橋梁檢定站進行特別檢查和試驗。

桥梁領工員必須參加特別檢查，執行在檢查中所給他的有關橋隧養護工作方面的指示，並須把這些情況彙報工務段長。

為了確定橋隧建築物經常維修評分，應組織委員會進行評

⊖ 校註——我國規定春季檢查在雨季前，秋季檢查在洪水以後進行，蘇聯以春汛洪水較大，所以規定洪水通過後要檢查一次。

定。評分工作可以和經常檢查及定期檢查結合進行。桥梁領工員必須參加評分工作，並編制桥梁建築物經常維修缺點評分記錄表。

1. 桥 面

桥上綫路和桥面，直接影响到列車不間断和安全的运行，影响到機車車輛在桥上通过的条件和機車車輛对桥梁各部結構的作用；因此，应經常保持它的良好状态。

桥上綫路和桥面的养护工作，由桥梁巡守工、巡道工、养路工長和养路領工員办理。桥梁領工員一方面要檢查上述人員执行任务的情况，同时，也和他們一样，要負責保持桥上綫路的良好状态。

『桥梁領工員对綫路和桥面的养护工作，必須：

(1) 保証桥上綫路的清潔和良好状态；不得有違反「鐵路桥涵隧道养护規則」的标准和要求；

(2) 保証桥枕本身和联結零件（鈎螺栓和水平螺栓）的良好状态，注意桥枕是否及时進行修理以延長它的使用寿命；

(3) 保証安全設備：即护輪軌、护木、步行板和欄杆等的位置正确、鋪設牢固和状态良好；

(4) 保証溫度調節器的良好状态，注意它的尖軌及其他部分是否完整，按設位置是否正确；並应注意長墊飯与桥枕間、尖軌底面与長墊飯間是否密貼；

(5) 保証桥头綫路的良好状态，特別要注意桥梁和路基銜接的地方；桥头綫路应徹底鎖定，不得使鋼軌爬行由桥头綫路傳到桥上；

(6) 要求养路領工員及时防止病害的發生，随时消滅桥面和桥头綫路上發生的病害，保証使綫路經常保持完整良好的状态』（桥梁和隧道領工員服务守則§16）。

桥上綫路。桥上綫路軌距和水平的养护标准，应和区間內綫路的要求相同。

在曲綫区段上的桥梁最好使用道碴桥面。如果为明桥面时，

曲綫外軌的超高可在墩台頂面作成相当的超高度，使鋼梁有橫向坡度；或用楔形桥枕和在桥枕下加垫木垫板，並用螺栓和桥枕穿連牢固，木垫板厚度不得少於4公分。

桥上綫路的縱断面應該平順，沒有硬弯和窪凹的地方。每孔梁上鋼軌的上彎度，不得超過跨度的 $\frac{1}{1000}$ 。

桥头綫路和桥梁銜接的地方也应平順，不應有任何坑窪。

為了保持綫路縱断面的平順，可以在桥枕底面挖深度不大於3公分的凹槽。如桥枕挖槽不足，可使用較大断面的桥枕或在桥枕下加垫一塊厚度不小於4公分的木垫板並用螺栓穿連在一起。禁止在桥枕下面加垫木楔、鋼軌垫板和小垫板等。鋼軌垫板下加垫膠合板或金屬的小垫板是臨時处理办法，只能在特殊情況下方可採用。

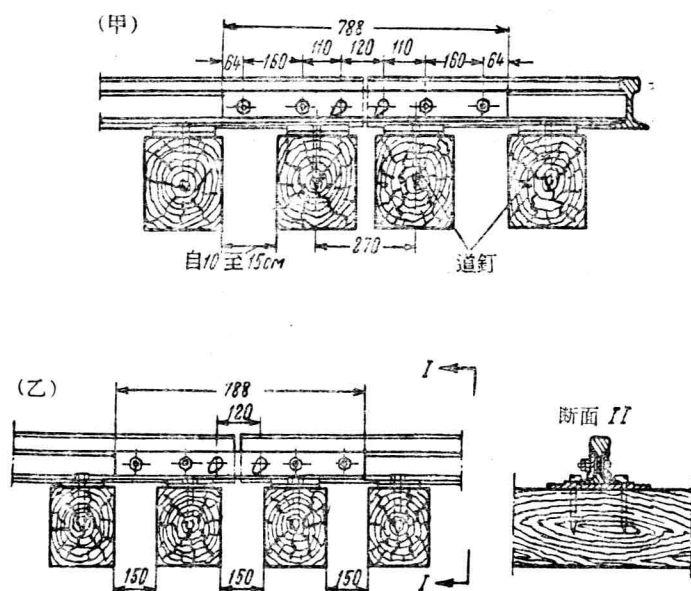
桥上綫路的中心綫原則上和鋼梁的中心綫相吻合（有交織綫路的桥梁除外）。在綫路中心綫和鋼梁中心綫相差大於5公分，而且為了要移动鋼梁或其他原因使这种偏心很难消除时，按照綫路的位置把鋼梁和桥枕進行檢算后，再行決定是否可以保持原有的偏心狀態。此外，在下承鋼梁上如有偏心還應該檢算限界。

桥上綫路縱断面和平面的定期檢查，应根据附錄3中所列的指示進行。

在明桥面上，鋼軌接头（除P43和P50型新鋼軌外）的魚尾板，应用切去突緣和橫肢的六孔魚尾板联結。如为新鋼軌，应採用適合於桥上鋪設的双头魚尾板。

桥上鋼軌接头应鋪設在兩根相鄰桥枕的中間（第1圖，甲），而且接头隣近兩桥枕中心綫間的距离应在27公分以內。此外，如兩桥枕間的淨距为标准距离（10～15公分）时，鋼軌接头可为懸式接头（第1圖，乙），也可設在桥枕上；必要时，如鋼軌接头用普通魚尾板联結而桥枕淨距大於15公分，或用双头魚尾板联結而桥枕淨距大於25公分时，必須鋪設特制的垫板。

在道碴桥面上，鋼軌接头应和区間內一样。在裝有自动閉塞信号的区間，应使用絕緣接头。



第 1 圖 桥上鋼軌接头

桥上鋼軌接头必須保持相对式。

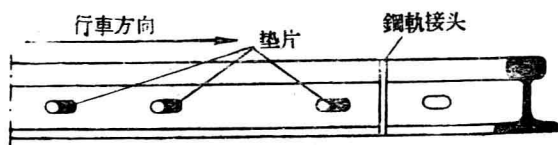
为了防止桥梁結構损伤起見，用魚尾鉸連結起來的鋼軌接头，应鋪設在距离鋼梁或木桥木梁端部、擋渣牆或擋土板、温度伸縮縫（变形縫）和拱桥拱頂前后各 2 公尺以外。

如擋渣牆或擋土板間的距离小於 8 公尺（每節鋼軌的長度为 12.5 公尺）时，桥上不应設有鋼軌接头。

桥上不得使用短鋼軌。

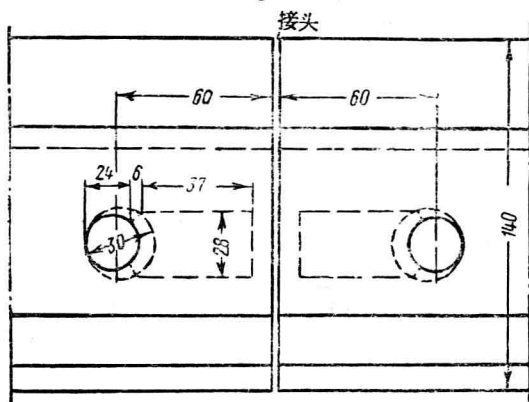
在桥梁長度（指桥台擋渣牆或擋土板間距离，下同）小於 30 公尺和設有温度調節器的鋼梁上，鋼軌接头地方的軌縫应用特殊的垫片放入螺栓孔中，把螺栓孔的縫隙挤嚴。橢圓螺栓孔应采用亞努雪夫式垫片（第 2 圖），圓螺栓孔应采用舍之蘭桥所用的帶尾垫片（第 2 圖，甲）。

在桥梁長度大於 30 公尺和未設温度調節器的桥梁上，鋼軌接



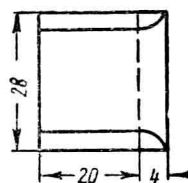
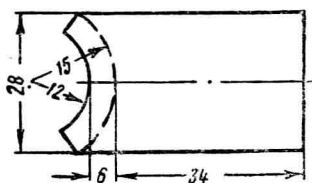
第 2 圖 亞努雪夫式垫片

鋼軌接头全圖

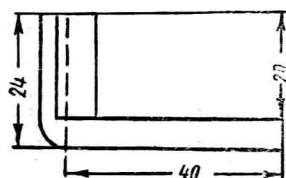


垫片正面圖

側面圖



平面圖



第 2 圖甲 舍之蘭橋的帶尾垫片