

司機養成所教材

機車乘務員檢脩範圍及工作法

(初稿)



中央人民政府鐵道部

1951年

司機養成所教材

機車乘務員檢修範圍及工作法

(初稿)

鐵道部

機車乘務員統一教材編纂委員會

序 一

全國鐵路的統一，在新中國的經濟、文化和國防等偉大建設中，有了許多的貢獻；同時也產生了更新的與更繁重的任務；我們肩負着一部份這光榮的任務，深切認識到提高我們現有的業務水平與培養新的幹部的重要性。特別是機車乘務人員，更感到有此需要。不僅每年新建鐵路，需要新的機車乘務員，即原有各路也感到數量與質量的不足，需要大量補充與訓練。

爲了適應各局培養新的與訓練現有的機車乘務人員，我們特請部向各路局借調若干經驗豐富、技術熟練的機務人員來部助勤，在機、教兩局主持下，組成「機車乘務員統一教材編纂委員會」，專事編纂教材工作。經過三月餘的研究、審訂與編纂，已經初步編成了機車乘務員教材十二種，以供各司機養成所及現階段機車乘務員技術業務教育之用。希各學員及現場機車乘務人員，認真學習，爲提高工作質量，搞好人民鐵路而奮鬥。

鐵道部機務總局

鐵道部教育局

1951.7.

序 二

一 爲了適應1951年度司機訓練計劃的需要，本會於四月中旬正式成立，着手編纂全國司機養成所統一教材。歷時三月餘，計編寫機車構造及作用、風力制動機構造及作用、燃料及焚火、油脂及給油、機車操縱、機車故障防止及處理、機車乘務員檢修範圍及工作法、機車運轉理論和鐵路機務概念等九種，編輯規程章則教學提綱和機車乘務員應用資料摘錄二種，並代鐵道部編審機車乘務員執務細則草案一種共計十二種，爲這次司機訓練的基本教材，並作爲在職機車乘務員自學的參考。以時間關係，爲免影響各養成所如期開課，特分爲兩期出版。

二 全部教材是爲全國機車司機養成所招收的具有初中文化程度的學員和現場在職的機車乘務員編寫的。因此在編寫的方法上，文字力求通俗，圖面力求實用。由淺入深，由簡及繁。以實際爲主，詳加介紹，以理論爲輔，僅作必要的引伸。希讀者由此能獲得工作上的基本知識，再結合實際經驗，領會貫通，做爲進一步深入研究的階梯。

三 全部教材中所用的機械名稱，均以1951年部頒機車名稱鑑和客貨車名稱鑑爲準，以求劃一。至於名稱鑑中未列入者，暫用現場習慣名稱，留待審定。

四 本會成立倉猝，編纂時間緊迫，參考書籍無多，兼以工作人員學識經驗，編寫能力均屬有限，吸收蘇聯先進經驗尤感不足；所以，在內容和文字上，難免有遺漏，錯誤，及詞不達意之處，尙希各路勞動英模，現場先進工作者及讀者同志，多提意見，予以指導並隨時函知鐵道部機務總局運用課或教育局職工教育課，以期再版時有所補充和修正。

鐵道部機車乘務員統一教材編纂委員會1951.7.

編 輯 大 意

一 本書是以東北鐵路總局所編『機車乘務員檢修範圍及工作法』為藍本，結合部頒現行有關規程章則編寫的。

二 本書共分五章三十一節。按計劃的教學時間五〇小時計之，必須掌握重點，時間才能够用。茲將本書教學時間分配上的注意事項列舉於下：

1. 第一章為概說，說明機車檢查的意義、種類及機車限度的制定，教學時只須作簡單的介紹。
2. 第二章為機車檢查作業的基本方法。為了使學員明瞭機車檢查工作的基本知識起見，可稍作詳細的解說。
3. 第三章為機車乘務員檢查作業順序及範圍，第四章為機車主要部份的檢查。教學時對於機車的檢查方法及注意事項，可以選擇講解。其檢查順序，因機車型式不同，可依情況運用之。檢查範圍一項，大體採用藍本原有規模；惟以各種情況不同，現場職工同志們，只可作為參考；並希望根據具體情況，創造更好的工作方法，以圖改進。
4. 第五章為機車乘務員自檢自修範圍，係根據鐵道部頒佈之現行『機車段修及保養規則』第四八〇條，及藍本內蘇聯同志編寫的機車乘務員自檢自修範圍寫出。在學期間，最好全部講授，以便畢業後，進行機車檢修的學習。

三 本書本文及附錄內，凡尺寸未附單位名稱者，均以公厘為單

位。

四 爲了便於了解機車限度起見，特將部頒現行『機車限度表』，摘要錄於書後。並附錄『機車循環洗檢』及『機車細密檢查』兩項辦法，以便參考。

五 爲了學而致用，在教學時，應根據需要，配合現場實習，作實物指證；使每個學員都能得到一定的實作機會。並應掌握內容的重點進行講授。以免因時間短促，發生顧此失彼情事。

六 爲使學員容易理解教學內容；本書應在第三學期後半期，俟『機車構造及作用』和『風力制動機構造及作用』大部講完後開始講授。

機車乘務員檢修範圍及工作法

(初 稿)

1951年7月初版

0001—6000

1951年12月再版

6000—10000

編年系務員檢修範圍及工作法

人民鐵道出版社發行

定價 ¥12.80

機車乘務員檢修範圍及工作法

目 錄

第一章 機車檢查概說

第一節 機車檢查的意義	1
第二節 機車檢查技術與機車質量的關係	1
第三節 機車限度	3
一 制定限度的目的	3
二 原形尺寸及使用限度的制定	4
三 機車定期檢查及其應用限度的制定	4
四 限度的變動性	5
第四節 機車檢查種類	7
一 日常檢查	7
二 定期檢查	7
三 臨時檢查	8

第二章 機車檢查作業的基本方法

第一節 檢查工具	9
第二節 錘敲檢查	9
第三節 視覺檢查	11
第四節 聽覺檢查	11
第五節 焰燻檢查	12
第六節 電磁探傷法	12
第七節 裂傷的形成與檢查上的注意	13
一 構造上的弱點	13

二 材料特性上的弱點	14
三 加工方法上的弱點	15
四 裂傷檢查上的注意	15
第八節 空氣和蒸汽洩漏處所檢查法	16
第九節 腐蝕與衰耗部份檢查法	17
第十節 磨耗部份檢查法	17

第三章 機車乘務員檢查作業順序及範圍

第一節 日常檢查	20
一 日常檢查的重要性	20
二 日常檢查順序及範圍	21
(一) 日常檢查順序圖及其說明	21
(二) 日常檢查順序及範圍	23
第二節 洗檢檢查	39
一 洗檢檢查概說	39
二 機車循環洗檢作業的意義	39
三 機車洗檢檢查的三個步驟	40
(一) 準備檢查	40
(二) 無火檢查	40
(三) 竣工檢查	40
四 洗檢檢查順序及其說明	41
五 洗檢機車準備檢查(有火檢查)順序及範圍	41
(一) 司機室	41
(二) 鍋爐上部	50
(三) 底部	58
(四) 右側部	65
(五) 左側部	78
六 洗檢機車無火檢查範圍	84

(一) 煙箱部	84
(二) 鍋爐部	87
(三) 機械部及走行部	89
(四) 空氣壓縮機	91
(五) 給風閥及減壓閥	94
(六) 注水器	94
(七) 煤水車水箱	96
七 洗檢機車竣工檢查	97
(一) 竣工檢查注意事項	97
(二) 竣工檢查主要處所及順序	97

第四章 機車主要部份的檢查

第一節 鍋爐及鍋爐附屬品	99
一 內火箱各部的檢查	99
二 過熱管的檢查	101
三 送風器的檢查	102
四 鍋爐壓力表的檢查	102
五 水表的檢查	103
六 注水器的檢查	103
(一) 機能檢查	103
(二) 不能吸水時的檢查	104
(三) 水已吸上不能注入鍋爐時的檢查	104
(四) 注水器各部一般的檢查	105
七 鍋爐安全閥的檢查	105
八 調整閥的檢查	106
(一) 一般的檢查	106
(二) 調整閥操作不靈活時的檢查	106
(三) 調整閥開度不足時的檢查	106

(四) 調整閥關閉不嚴或漏汽時的檢查.....	107
(五) 調整閥洩漏的檢查.....	107
(六) 其他注意事項.....	107
九 蒸汽塔的檢查.....	108
第二節 機械部	108
一 汽缸一般的檢查.....	108
(一) 檢查項目.....	108
(二) 汽缸油潤狀態的檢查.....	108
二 汽缸磨耗時的檢查.....	109
三 汽缸鞣輪及鞣輪桿的檢查.....	109
四 鞣輪桿填料的檢查.....	110
五 汽缸排水閥的檢查.....	110
六 旁通閥的檢查.....	111
七 進風閥的檢查.....	111
八 汽室及鞣輪閥的檢查.....	111
九 十字頭的檢查.....	112
十 滑板的檢查.....	113
十一 搖桿的檢查.....	113
(一) 搖桿及搖桿大小端銅瓦框的裂痕.....	113
(二) 搖桿的彎曲.....	114
(三) 搖桿楔鐵檢查的幾個要點.....	114
(四) 防止楔鐵螺絲折損的檢查及注意事項.....	114
(五) 搖桿大小端間隙的檢查.....	114
(六) 銅瓦的檢查.....	115
(七) 防止搖桿大端發熱的檢查.....	115
十二 連桿的檢查.....	115
十三 華氏閥裝置的檢查.....	115
(一) 華氏閥裝置故障較多的部份.....	115

(二) 華氏閥裝置一般的檢查.....	116
十四 斯氏閥裝置的檢查.....	116
十五 回動機的檢查.....	117
(一) 動力回動機手把的檢查.....	117
(二) 動力回動機的檢查.....	117
(三) 動力回動機徒動的檢查.....	117
(四) 動力回動機自動的檢查.....	118
(五) 螺旋式回動機手把的檢查.....	118
十六 曲拐銷的檢查.....	118
十七 鞣輪閥給汽漲圈洩漏與旁通閥洩漏的檢查.....	119
十八 鞣輪閥排汽漲圈洩漏與旁通閥洩漏的辨別法.....	123
十九 運轉中給汽漲圈與排汽漲圈破損時的辨別.....	124
二十 汽缸鞣輪漲圈洩漏的檢查.....	124
二十一 汽缸鞣輪桿安裝鬆緩打音的識別.....	124
二十二 十字頭滑槽十字頭銷及搖桿小端打音的識別.....	125
二十三 動輪軸箱楔鐵調整不良時打音的識別.....	125
二十四 曲拐銷通過死點時打音的識別.....	125
第三節 走行部	126
一 動輪軸箱的檢查.....	126
二 動輪的檢查.....	126
三 輪箍的測量與檢查.....	127
(一) 輪箍厚的檢查.....	128
(二) 輪緣高的檢查.....	129
(三) 輪緣厚的檢查.....	129
(四) 輪緣垂直磨耗的檢查.....	130
(五) 動輪輪箍踏面擦傷的檢查.....	130
(六) 輪箍踏面剝離及踏面外周缺損時的檢查.....	130
(七) 輪箍踏面磨耗的檢查.....	131

第四節 車架轉向架及彈簧裝置	132
一 主車架的檢查	132
二 導輪轉向架的檢查（吊桿式）	132
三 從輪轉向架的檢查	132
四 彈簧裝置的檢查	133
第五節 連結裝置	134
一 車鈎的檢查	134
二 中間牽引裝置及中間緩衝器的檢查	136
第六節 制動裝置	136
一 空氣壓縮機不能運轉的檢查	136
（一）初步的檢查	136
（二）壓縮機的檢查	137
（三）調壓器的檢查	137
二 給風閥及減壓閥調整方法	137
（一）給風閥的調整方法	137
（二）減壓閥的調整方法	137
三 自動制動閥回轉閥及閥座洩漏時的檢查	138
四 制動閥手把不在制動位時發生自然制動的檢查	138
五 制動閥手把在制動位不發生制動作用時的檢查	139
（一）自閥能制動而單閥不能制動時	139
（二）單閥能制動而自閥不能制動時	140
（三）自閥和單閥都不能制動時	141
六 施行制動後制動缸壓力不能保持時的檢查	141
七 制動機不能緩解及緩解過遲的檢查	142
八 制動基本裝置的檢查	143
第七節 其他裝置	144
一 汽笛的檢查	144
二 發電機的檢查	145

(一) 蒸汽部.....	145
(二) 發電部.....	145
三 發電機故障的檢查.....	146
四 蒸汽減壓閥的檢查.....	147
第八節 機車牽引力弱的原因及檢查	147
一 鍋爐部.....	147
二 汽缸部.....	149
三 走行部.....	150
四 其他有關事項.....	151

第五章 機車乘務員自檢自修範圍

第一節 機車乘務員自檢自修概說	152
第二節 鍋爐附屬品	153
一 水表各通路的檢查及清掃.....	153
二 水柱式水表玻璃的修理及更換.....	154
三 更換注水器吸水軟管.....	156
四 鍋爐附屬品填料的補充.....	156
五 調整閥填料的更換及補充.....	157
六 鍋爐外皮及汽缸外皮的檢修.....	159
第三節 機械部	160
一 搖桿大端銅瓦刨縫裝卸及楔鐵的調整.....	160
二 搖桿小端銅瓦刨縫及裝卸.....	161
三 緊固連桿肘銷.....	161
四 搖桿大小端楔鐵螺絲修整或更換.....	162
五 滑板螺絲的檢查與修理.....	163
六 汽缸排水閥的檢修.....	163
第四節 車架軸箱及連結裝置	164
一 軸箱楔鐵的調整.....	164

二 動輪軸箱托板的檢修.....	166
三 機車與煤水車中間牽引裝置的檢查.....	167
四 車鈎的檢查及修理.....	169
第五節 制動裝置及撒砂裝置	170
一 機車與煤水車制動裝置的調整及閘瓦的更換.....	170
二 制動軟管的更換.....	173
三 手制動機機能的檢查.....	174
四 制動拉桿安全托的更換.....	174
五 風力制動機各管洩漏的檢查和防止.....	174
六 撒砂裝置的檢查及修理.....	175
第六節 給油裝置	177
一 透視給油器送油管的安裝及修理.....	177
二 煤水車軸箱及導輪從輪軸箱油絲捲的填法.....	178
三 動輪軸箱硬脂油的填裝.....	179
第七節 螺絲及開口銷的拆卸及緊固	179
一 螺絲的拆卸.....	179
二 螺絲及開口銷的安裝及緊固.....	180

第一章 機車檢查概說

第一節 機車檢查的意義

機車是人民鐵路交通的唯一基本動力。它在完成新中國建設工作中，站在運輸行列的最前列。它的工作效率之良否，對人民事業的發展，影響極大。因此，我們對於機車的掌握，應該格外提高警惕，配合任務的要求，加強機車質量，提高機車運用效率。

加強機車質量的對策和方法雖然很多。但在具體工作上，應以機車檢查為主。

機車牽引相當重量的列車，以高速度連續運轉，經過一定期間後，各部機件自然呈現磨耗、衰弱、鬆緩、龜裂、脫落、漏洩，以及各種作用機能遲鈍低劣的狀態，這種現象，就是所謂機車質量降低。長此下去，不但不能完成運輸任務，而且機車將走向垮台。爲了保持機車優良的質量，乃至加強並恢復到近似設計狀態起見，只有實行機車檢查，以便按時修整，否則機車質量將無法保證，而且不可能完成繁重的運輸任務。

機車檢查可以產生以下三個效果：

- (一) 早期發見不良處所，加以修整，防止事故。
- (二) 根據規定，按期施行檢查，機件損壞自然輕微，不但易於修理，而且節約修理費用。同時可以經常維持機車一定質量，節約用煤，減低成本，增高機車壽命。
- (三) 經常保持有規則的機械運動，可使列車運行準確，不發生晚點及阻礙行車情事。

第二節 機車檢查技術與機車質量的關係

機車在使用前後及使用中，由機車司機進行機車日常檢查，確認機車各部狀態和機能，隨時保持其良好。機車在定期檢查解體施工當中，機車檢查員、機車