

學車汽蒸

發行所專選

## 三 版 序

本書自一九五〇年七月出版後，甚受讀者歡迎，不到四個月，就銷完了四千冊。在同年十二月，又趕印了第二版。因為時間匆促，以致書中的一些錯誤，未能加以修正，深為抱歉。

爲了滿足讀者的需要，我們特在三版時，把書中公式懇由盧景貴老先生全部審校修改；不清楚之圖，全部新換；並在書的前面，添印了一幅機車圖及各部的名稱。

書中名稱，已有一部分和鐵道部規定的不一致，因不能重頭改起，僅在書後附印一新舊名稱對照表，俾供參考。書中文字，不夠通俗暢達，亦因時間等關係，未能改寫，謹併致歉。

益智書店編輯部

一九五二年二月十日

# 第一章 概論

(一) 機車之起源及其發達史	1
(二) 我國之機車	2
(三) 機車之分類	3
A. 構造分類	3
1. 有無煤水車	3
2. 蒸汽使用方法	4
3. 使用蒸汽性質	5
4. 汽缸箇數	5
5. 車輪之配置	6
B. 用途分類	6
1. 列車種類	6
2. 路線狀態	7
附表：現我國華北各路使用機車之名稱及基本記號	8

## 第二章 機車鍋爐

(一) 總述	9
--------	---

1. 蒸汽鍋爐之種類 .....	9
2. 機車鍋爐之要素 .....	9
3. 機車鍋爐之組成 .....	10

(二) 構造 .....

1. 火室 .....	11
2. 火床 .....	14
3. 灰箱 .....	16
4. 磚拱 .....	16
5. 易熔塞 .....	18
6. 爐門 .....	19
7. 螺撐 .....	22
8. 煙管 .....	29
9. 過熱裝置 .....	33
10. 鍋體 .....	37
11. 鉚釘 .....	43
12. 蒸汽包 .....	43
13. 吐出閥 .....	47
14. 洗口 .....	49
15. 鍋爐外皮 .....	50
16. 煙室 .....	50

(三) 鍋爐附屬品 .....

1. 壓力表 .....	58
--------------	----

2. 水表 .....	61
3. 注水器原理 .....	66
4. 注水器式別 .....	72
5. 注水器故障 .....	82
6. 給水加熱裝置 .....	83
7. 鍋爐止回閥 .....	94
8. 鍋爐安全閥 .....	95
9. 調整閥(開車閥) .....	98
10. 乾燥管 .....	102
11. 汽笛裝置 .....	103
12. 警鐘 .....	104
13. 暖汽調整閥 .....	106
14. 暖汽安全閥 .....	108
15. 撒水器 .....	109
16. 焚火裝置 .....	110

### 第三章 機車機械部

(一) 汽缸及汽室 .....	118
1. 概念 .....	118
2. 汽缸個數 .....	118
3. 汽缸直徑及軸行程 .....	121
4. 汽缸襯筒及磨耗 .....	124

5. 汽缸蓋及汽缸餘隙 .....	125
6. 汽室 .....	126
7. 汽缸及汽室檢查須知 .....	127

## (二) 鞣輪及鞣輪桿 .....

128

1. 鞣輪之種類及構造 .....	128
2. 鞣輪張圓 .....	129
3. 鞣輪桿 .....	130
4. 檢查須知 .....	132
5. 運用須知 .....	132

## (三) 墊料箱 .....

133

1. 墊料箱之種類及構造 .....	133
2. 墊料箱檢查及修理須知 .....	135

## (四) 滑閥 .....

135

1. 滑閥之任務及其必具之條件 .....	135
2. D 型滑閥 .....	136
3. 均壓滑閥 .....	137
4. 閥座之蒸汽口 .....	139
5. 艾蘭氏改良均壓滑閥 .....	140

## (五) 鞣輪閥 .....

141

1. 轉輪閥之特點 .....	141
2. 轉輪閥之種類(外給汽式及內給汽式) .....	142
3. 複口轉輪閥 .....	143
4. 汽室橫筒 .....	143
5. 漲圈粘固 .....	144

## (六) 滑閥之餘面 .....

144

1. 基本滑閥 .....	145
2. 餘面 .....	145
3. 餘面之應用 .....	146
4. 機車滑閥之餘面 .....	148

## (七) 汽缸附屬品 .....

149

1. 汽缸排水塞門 .....	149
2. 汽缸吸風閥 .....	153
3. 聯路閥(傍通閥) .....	156
4. 汽缸安全閥 .....	159
5. 閉斷調整指示表 .....	159
6. 窺視孔 .....	161

## (八) 十字頭及十字頭滑板 .....

161

1. 十字頭之構造 .....	161
2. 十字頭扁銷及圓銷 .....	162
3. 十字頭滑板之構造 .....	162

4. 垂直壓力 .....	163
5. 十字頭及其滑板之檢查 .....	167
<b>(九) 主連桿及連桿 .....</b>	<b>168</b>
1. 主連桿之構造 .....	168
2. 浮動襯套 (銅套) .....	170
3. 主連桿負力之分析 .....	171
4. 主連桿銅套之調整 .....	180
5. 連桿之構造及用途 .....	181
6. 連桿負力之分析 .....	184
<b>(十) 滑閥之動作 .....</b>	<b>192</b>
1. 基本閥動機關 .....	192
2. 滑閥基本動作 .....	194
3. 回動裝置 .....	196
<b>(十一) 史蒂芬孫氏閥動機關 .....</b>	<b>196</b>
1. 史氏閥動機關之初期型式 .....	197
2. 史氏閥動機關之現代型式 .....	198
3. 偏心桿之裝置法 .....	200
4. 假定偏心 .....	203
5. 史氏閥動機關之實用 .....	206
6. 偏心輪之構造及作用 .....	209
7. 調整環 (滑環) .....	212



---

(十二) 華氏閥動機關 .....	213
1. 返動曲拐之作用 .....	213
2. 十字頭之作用 .....	216
3. 返動曲拐與十字頭之合併作用 .....	217
4. 內給汽式及外給汽式裝置 .....	218
5. 偏心之實際位置 .....	222
6. 華氏閥動機關與史氏閥動機關之比較 .....	224
(十三) 拜氏閥動機關及古氏閥動機關 .....	226
1. 拜氏閥動機關 .....	226
2. 古氏閥動機關 .....	229
(十四) 回動裝置 .....	230
1. 挺子式回動機 .....	280
2. 螺旋式回動機 .....	281
3. 自動回動機 (阿柯式) .....	282
4. 自動回動機 (雷愛果乃特式) .....	286
(十五) 滑閥線圖 .....	237
1. 賽挪斯氏滑閥圖作法 .....	237
2. 賽挪斯氏滑閥圖之意義 .....	238
3. 賽挪斯氏滑閥圖之應用 .....	240

(十六) 滑閥之調整 .....	242
1. 調整滑閥應行注意事項 .....	242
2. 汽缸餘隙之測定 .....	243
3. 死點之測定 .....	244
4. 汽口之測定 .....	246
5. 閉斷之測定 .....	247
6. 導程之測定 .....	248
7. 汽口最大開度之測定 .....	248
8. 導程及汽口開度之記錄方法 .....	249
9. 華氏閥動機關之調整 .....	250
10. 史氏閥動機關之調整 .....	251
11. 古氏閥動機關之調整 .....	252

## 第四章 燃燒概論

(一) 熱及蒸汽 .....	253
1. 熱及溫度 .....	253
2. 溫度測量 .....	253
3. 熱之移動 .....	256
4. 測熱單位 .....	257
5. 比熱 .....	259
6. 壓力 .....	260

---

7. 熱與工作 .....	261
8. 蒸發與沸騰 .....	262
9. 蒸發當量 .....	264
10. 飽和蒸汽 .....	265
11. 過熱蒸汽 .....	268
12. 氣態定律 .....	269
13. 氣體漲縮 .....	271
14. 蒸汽應用 .....	273
15. 汽態線圖 .....	276
16. 機車效率 .....	278
(二) 煤及燃燒 .....	280
1. 煤之種類 .....	280
2. 煤之成分 .....	282
3. 煤之風化及自然 .....	283
4. 人造塊煤 .....	284
5. 燃燒概念 .....	285
6. 煤之熱量 .....	285
7. 焚煤與空氣 .....	287
8. 機車火室內燃燒狀態 .....	288
9. 通風方法 .....	289
10. 焚火方法 .....	293
11. 黑煙防止 .....	294

(三) 機車焚火方法概要 .....	295
1. 體力之養成 .....	296
2. 投煤之姿勢 .....	296
3. 投煤罐之愛護 .....	297
4. 火層之作成 .....	297
5. 投煤之順序 .....	298
6. 焰色與溫度 .....	301
7. 適當之塊煤 .....	302
8. 撒水 .....	303
9. 黑煙防止 .....	304
10. 出發之準備 .....	305
11. 火層之整理 .....	306
12. 經濟之焚火 .....	308
13. 蒸汽騰發不良之原因 .....	309
14. 送風器之使用 .....	310
15. 粘渣之形成 .....	310
16. 機車點火方法 .....	311
17. 機車埋火方法 .....	313
18. 安全閥噴汽之損失 .....	313

## 第五章 給油

(一) 給油之目的 .....	315
-----------------	-----

---

1. 磨耗 .....	315
2. 磨損 .....	315
3. 發熱 .....	315

## (二) 潤油之特性 .....

316

1. 粘性 .....	316
2. 油性 .....	317
3. 引火點及發火點 .....	317
4. 凝固點 .....	318
5. 酸及鹼 .....	318
6. 蒸發及分解 .....	318

## (三) 潤滑劑(減磨劑)之種類 .....

318

1. 機械油 .....	318
2. 車軸油 .....	318
3. 汽缸油 .....	319
4. 乳化油 .....	319
5. 干油 .....	319
6. 石墨粉 .....	320

## (四) 給油之方法 .....

320

1. 油浴給油法 .....	320
2. 油絲給油法 .....	320
3. 油芯給油法 .....	321

4. 針閥給油法 .....	323
5. 干油給油法 .....	328
6. 見送給油器 .....	325
7. 壓油機 .....	329
8. 波希型壓油機 .....	332

## 第六章 臺架關係部

(一) 臺架 .....	336
1. 臺架之任務 .....	336
2. 臺架之種類 .....	336
3. 板臺架之構造 .....	336
4. 桿臺架之構造 .....	336
(二) 鍋爐之裝設 .....	337
(三) 軸箱 .....	338
1. 箱軸之任務 .....	338
2. 軸箱之種類 .....	339
3. 桿臺架及動輪軸箱 .....	339
4. 板臺架及軸箱 .....	339
5. 三汽缸機車之主動輪軸箱 .....	339
6. 先輪軸箱 .....	339
7. 從輪及煤水車軸箱 .....	340

8. 軸頸摩擦面溫度上昇之理由 .....	340
9. 裝置滾軸架之理論及實際 .....	342
10. 軸箱楔 .....	342

## 第七章 臺車(轉向架)

(一) 先台車(導輪轉向架) .....	345
1. 先台車之任務 .....	345
2. 先台車應具備之條件 .....	345
3. 小輪不易脫線之理由 .....	345
(二) 先台車之復元裝置 .....	346
1. 復元裝置之種別 .....	346
2. 業扣歐米式之構造及復元力 .....	346
3. 轉子式之構造 .....	347
4. 吊環式之構造及復元力並其缺點 .....	347
5. 彈簧式之構造及復元力 .....	348
(三) 一軸先台車(一軸導輪轉向架) .....	349
1. 心向台車(向心轉向架) .....	349
2. 比賽路轉向架 .....	350
3. 日本鐵道省型心向台車 .....	350

(四) 二軸先台車 (二軸導輪轉向架) .....	351
1. 阿達姆斯台車及其作用 .....	351
(五) 從台車 (從輪轉向架) .....	353
1. 從台車之任務 .....	353
2. 彈簧式從台車之構造 (彈簧式從輪轉向架之構造) .....	353
3. 蝶路他型從台車 (蝶路他型從輪轉向架) .....	353
(六) 彈簧 .....	355
1. 彈簧之分類 .....	355
2. 單板簧之構造 .....	356
3. 疊簧之構造用途及形狀 .....	356
4. 彈簧之跨度及矢高 .....	357
5. 疊簧之撓曲度 .....	357
6. 蝶形簧之構造 .....	357
7. 錐形簧之構造 .....	358
8. 環簧之構造及作用，並特長及缺點 .....	358
9. 托簧之作用及任務 .....	360
10. 均衡梁 .....	362
(七) 車輪 .....	363
1. 使用車輪之理由 .....	363
2. 車輪之種類 .....	364
3. 輪心 .....	365



4. 外輪 .....	363
5. 車軸 .....	367
6. 曲拐銷 .....	369
7. 均重塊 .....	871

## 第八章 連結裝置

(一)自動互鈎 .....	373
1. 種類 .....	373
2. 作用狀態 .....	373
3. 力之負擔 .....	374
(二)斯坦達德D型自動互鈎 .....	375
(三)轉輪式自動互鈎 .....	375
(四)牽引摩擦裝置 .....	378
(五)中間牽引桿及中間緩衝器 .....	379
1. 中間牽引桿 .....	379
2. 中間緩衝器 .....	379

## 第九章 煤水車(水櫃)

(一)煤水車之用途及煤水量 .....	381
---------------------	-----