

中等專業學校教學用書

蘇聯鐵路概論

下 冊

A. A. 巴爾謝果夫等合著



人民鐵道出版社

中等專業學校教學用書

蘇聯鐵路概論

下冊

A·A·巴爾謝果夫等合著
北京鐵道學院鐵道概論教研室譯

人民鐵道出版社

一九五六年·北京

本書是根據『鐵路概論』課程的教學大綱編寫的，其中包括鐵路運輸及其各種業務的基本知識。

本書經蘇聯交通部教育總局批准為鐵路技術學校教學參考書，並可適用於全體鐵路工作人員以及希望對鐵路工作有一般概念的讀者。

全書共十一篇，分上、下兩冊出版。本書包括：
分界點的設備及工作；信號、集中、閉塞與通信；
鐵路貨運及商務工作；行車組織；鐵路材料業務；
鐵路的勘測、設計、建築與改建等第六、七、八、
九、十、十一篇。

蘇聯鐵路概論

下 冊

ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

蘇聯 А. А. 巴爾謝夫等合著

蘇聯國家鐵路運輸出版社（一九五一年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1951

北京鐵道學院鐵道學教研室譯

責任編輯 徐大祐 趙洪鑫

人民鐵道出版社出版

（北京市霞公府十七號）

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

（北京市建國門外七聖廟）

一九五六年二月初版

一九五六年八月初版第二次印刷平裝印1,010冊〔累〕2,590冊

書號：457 開本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張10 $\frac{2}{7}$ 插頁1頁 226千字 定價(10)1.50元

目 錄

第六篇 分界點的設備及工作

第二十四章 分界點概論	1
1. 鐵路綫區間的劃分。分界點及其功用與分類	1
2. 鐵路業務系統中車站的意義	2
3. 車站設備	3
4. 站綫的技術運營特徵	7
5. 道岔的管理	11
6. 分界點的照明	14
7. 調車工作	15
8. 車站技術管理細則	20
第二十五章 綫路所、會讓站、越行站及中間站	21
1. 綫路所及輔助所	21
2. 會讓站	22
3. 越行站	24
4. 中間站	25
第二十六章 區段站	32
1. 區段站的用途與工作	32
2. 區段站的設備及其相互配置	33
3. 客運行車和旅客運送的設備	35
4. 貨運行車和貨物作業的設備	36
5. 機車業務及車輛業務的配綫	37
6. 區段站的其他設備	38
7. 列車進路與調車進路。咽喉的設備	40

8. 區段站的類型	41
9. 關於樞紐區段站的概念	43
第二十七章 編組站和駝峯調車場	45
1. 編組站的用途及其在鐵路網中的配置和分類	45
2. 編組站的技術作業過程	47
3. 編組站的類型	51
4. 編組站上個別設備的配置	55
5. 駝峯調車場, 它的構造與工作	55
第二十八章 貨運站、客運站與樞紐的設備及工作	63
1. 貨運站	63
2. 客運站	68
3. 關於樞紐的設備及工作的一般概念	71
第七篇 信號、集中、閉塞與通信	
第二十九章 信集閉設備的用途及分類。信號	74
1. 保證列車運行安全的原則	74
2. 信集閉設備的用途及分類	74
3. 信集閉設備的發展	76
4. 信號的分類及用途	77
5. 固定信號的設置地點及用途	78
6. 影響信號顯示距離的因素。基本的信號顏色	81
7. 固定信號設備	82
8. 道岔及其他特種表示器	86
第三十章 區間的信集閉設備	87
1. 各種行車聯絡方法及其特徵	87
2. 自動閉塞	89
3. 自動停車裝置、機車自動信號和速度自動調整裝置	94
4. 半自動閉塞	98
5. 電氣路簽制	104
6. 道口信號	108

第三十一章 車站的信集閉設備.....110

1. 車站信集閉設備的用途及分類110
2. 道岔與信號的鑰匙聯鎖111
3. 道岔與信號集中的種類114
4. 機械集中114
5. 站內閉塞119
6. 工程師那遠列維赤式進路控制裝置122
7. 電氣集中124
8. 機電集中128
9. 電鎖集中130
10. 繼電集中130
11. 新型繼電集中的概念132
12. 調度集中的概念133
13. 駝峯自動集中136

第三十二章 鐵路運輸的通信.....140

1. 通信工具的發展140
2. 鐵路通信的用途及分類142
3. 有綫和無綫通信的種類143
4. 電話原理144
5. 電報原理147
6. 無綫通信150
7. 通信綫及其應具備的條件151

第八篇 鐵路貨運及商務工作

第三十三章 運輸計劃153

1. 社會主義的生產力配置和貨流的形成153
2. 國家運輸計劃.....154
3. 各種運輸工具工作的配合156

第三十四章 貨運工作組織157

1. 貨物運送直達化及直達列車的種類157

2. 集中裝車及日曆裝車計劃	158
3. 成組裝車	159
4. 貨主的貨物日常動態的統計	159
5. 車站在貨運工作組織中的任務	160
6. 貨物作業	160
7. 裝卸工作的機械化	162
8. 大宗貨物、危險貨物、易腐貨物、零擔貨物 和牲畜的運送組織	165
9. 運價	170
10. 貨物的完整性和送達的時限	170
11. 鐵路條例	172
第三十五章 貨運設備	172
1. 貨場	172
2. 專用綫	174
3. 特種倉庫和穀類、石油、煤及易燃貨物用的倉庫	175
4. 冷藏設備	176
5. 衛生及消防設備	177
6. 衡器及限界大門	178
7. 貨物處	178
第三十六章 旅客運送的計劃與組織	179
1. 旅客運送組織及其計劃	179
2. 旅客站的工作組織	181
3. 列車中的旅客服務	182
4. 旅客的通行條件	183
5. 售票處的工作	184
6. 行李的運送	185
第三十七章 客運設備	186
1. 旅客站	186
2. 旅客用房舍、行李房和公務房舍	186
3. 房屋設備及對其所提的要求	187
4. 旅客站台，其類型、面積及位置	188

第九篇 行車組織

第三十八章 運營工作原則	190
1. 本國學者在研究行車組織科學原理方面的優先地位	190
2. 對於行車組織的一般要求	191
3. 行車組織工作人員的職責	192
4. 鐵路工作的主要指標	193
第三十九章 列車的編組、配備及服務	196
1. 列車的種類	196
2. 列車重量及列車長度的計算	198
3. 列車的編組、配備及服務	199
4. 制動距離。制動機計算及其使用辦法	204
5. 車輛的連掛	207
第四十章 列車的運行	208
1. 總則	208
2. 接發列車的辦法	209
3. 續行列車的開行	213
4. 列車在被迫停車時的防護	214
5. 救援列車與消防列車的運行辦法	214
6. 輕型軌道車及小車的運行辦法	215
第四十一章 列車運行圖及行車時刻表	215
1. 列車運行圖及行車時刻表的概念	215
2. 列車運行圖的種類	218
3. 列車運行圖的組成部分	220
4. 列車運行圖的編製方法	226
5. 電氣化鐵路運行圖編製的特點	227
6. 機車周轉圖與列車運行圖的配合	227
7. 提高列車運行速度的措施	228
8. 鐵路綫路的通過能力	230

第四十二章 列車運行的領導	232
1. 運輸的日常工作領導系統	232
2. 管理局車務處的工作	233
3. 分局車務科的工作	234
4. 完成運送計劃的組織	234
5. 領導列車運行的調度系統及調度的先進方法	235

第十篇 鐵路材料業務

第四十三章 鐵路所需材料、備品、工具 及備用配件的數量及品名	238
1. 鐵路所需主要材料概述。需要的數量及其驗收條件	238
2. 需用材料、工具、備品及備用配件的名稱	239
3. 材料技術供應機構的組織原則、系統及工作	239
4. 材料及設備需要量的計算。材料基金的節約	240
5. 供應計劃及其實施。儲備，地方資源。流動資金 及其周轉的加速	242

第四十四章 鐵路材料場庫	242
1. 場庫的用途及分類	242
2. 材料的保管條件及其存放設備	243
3. 場庫構造及房屋的類型，特性及其設計	245
4. 場庫的照明、採暖、給水及通風設備	246
5. 鐵路沿綫、車站及工廠地區內材料場庫的分佈	247
6. 起重搬運及衡器設備。場庫工作組織	248
7. 燃料場庫	250

第十一篇 鐵路的勘測、設計、建築與改建

第四十五章 鐵路綫的勘測及設計	252
1. 對鐵路勘測及設計的一般要求	252
2. 設計階段	253
3. 經濟調查及技術勘測	254

4. 鐵路設計的原則及技術規程	263
第四十六章 鐵路綫的建築	265
1. 對建築鐵路綫的基本要求	265
2. 工業化和機械化施工的意義	269
第四十七章 現有鐵路的改建	275

第六篇 分界點的設備及工作

第二十四章 分界點概論

1. 鐵路綫區間的劃分。分界點及其功用與分類

將鐵路綫劃分為各個部分（區間）的地點，稱為分界點。分界點為車站、會讓站、越行站、綫路所及自動閉塞的通過色燈信號機。車站、會讓站或越行站間的區間，稱為站間區間；兩綫路所間或綫路所與車站間的區間，稱為所間區間；兩色燈信號機或閉塞信號機間的區間，稱為閉塞分區。

設在閉塞分區界限上的通過色燈信號機，是自動閉塞設備的最簡單的分界點。沒有配綫的綫路所，是採用電報、電話行車聯絡方法或裝設半自動閉塞綫路上的最簡單的分界點。

除綫路所外，在區間內還可以設置為管理岔綫與正綫銜接的輔助所。

在區間內，專為旅客上下車或貨物裝卸而設的無配綫的地點，不屬於分界點，稱為旅客乘降所或貨物裝卸所。

為了完成與行車有關的技術作業，在雙綫和單綫區段上，設有越行站和會讓站。

越行站是在雙綫上備有配綫，僅能使列車越行的分界點。

會讓站是在單綫上備有配綫，除能使列車會車及越行以外，還可調轉機車（由列車一端調到另一端）的分界點。

車站是備有配綫，除辦理會車及越行以外，並經常辦理貨物發送和交付作業的分界點，而在綫路設備完備時並可進行編車。

車站依工作性質分爲客運站，貨運站及客貨運站。

客運站僅爲服務旅客及運送旅客之用。貨運站是辦理貨物及商務作業與貨物列車作業之用。極大多數的車站都是辦理客運、貨物和商務作業的客貨運站。

依技術設備的性質和規模，車站又可分爲中間站、區段站和編組站。

按辦理業務的數量，一切分界點分爲幾等，其中最大的是特等站，其次是Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ等，最後是工作量不大、未定等級的分界點。

分界點和區間同樣是整個鐵路傳送機的單獨環節，因此其工作的組織應能促進統一的國家運輸計劃的完成。這種統一的國家運輸計劃的表現形式，就是列車運行圖。列車按照運行圖運行，就是列車在車站上定時到發及在區間內定時運行，以車站、機務段及其他與列車運行有關各部門技術作業過程的正確組織來保證。

車站技術作業過程除規定列車的接發、通過、越行、會車、編組、解體之外，還規定着其他一系列的作業。

爲了完成這些任務，車站應具有構成整個車站設備的必要的技術工具。其規模應根據分界點的用途和工作量來決定。

2. 鐵路業務系統中車站的意義

平均每一百公里的正綫有33至80延長公里的站綫，其變動情形視不同的地區而異。單自這一點就能看出車站在鐵路運輸系統中的比重。鐵路車站是鐵路保證完成國家客貨運輸任務的基本生產單位。

從整體來看，運輸工作的好壞在很大程度上決定於車站辦理一切複雜的和多種多樣的運輸生產過程的情況。車站是客流和貨流的起點和終點。

在車站上辦理機車車輛的修理與整備作業：以列車的編組與解體來組織車流。鐵路工作主要指標——車輛周轉時間的大小，

在很大程度上決定於車站工作的質量，因為車輛在車站上的停留時間佔車輛周轉時間的很大部分。編組站、鐵路樞紐以及在幾條鐵路銜接地點的樞紐站，在運輸工作中起着特別重大的作用。應當特別注意組織全路起決定作用的車站和大樞紐中的專門化車站與卸車地點的工作。

貨運量的迅速增加，增大了編組站——直達列車的製造廠的工作量。

正如鐵路運輸科學研究院鐵路運營科對各主要方向所做的計算表明：在最近幾年內，編組站上每日平均作業車輛數比一九四五年幾乎增加了一倍。這首先要求我們對編組站採取措施：用先進的技術來裝備它們和改善技術作業過程。

蘇聯鐵路編組站的機械化佔世界上第一位。在編組站所應用的新的技術工具，最近將普遍推廣到其他車站，並將促進整個運輸工作的改善。

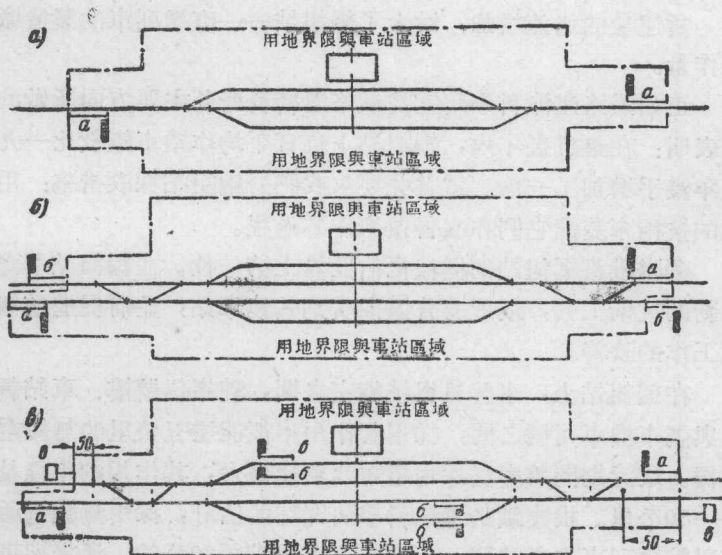
在編組站上，車號員與技術室之間，駝峯信號樓、車站調度員與調車機車司機之間，採用着作用半徑能達五公里的無線電發報機。最近期間將廣泛採用超短波無線電台，其作用的半徑是25——50公里。根據鐵路運輸科學研究院的估計，採用無線電通信可以縮短列車作業時間：改編列車可以縮短30分鐘，通過列車10分鐘。

3. 車站設備

每一分界點、輔助所及旅客乘降所，應有固定的名稱和號碼。每一分界點的名稱，應在旅客房舍或綫路所的正面及列車接近的兩旁，以能由列車上分辨清楚的大字標明之。配綫較多的車站及旅客上下較多的旅客乘降所，其名稱除在上述地點標明外，並應在旅客站台上列車停靠方面標明之。

每一會讓站、越行站及車站的領域應嚴格標明，這一領域沿綫路兩旁的站界，就是鐵路用地界。

車站、會讓站及越行站在區間方面的站界，是各進站臂板信號機或進站色燈信號機。在雙綫上，每一正綫上的站界一方爲進站臂板信號機或進站色燈信號機，另一方爲出站臂板信號機或出站色燈信號機；如前方設有道岔時，則爲設於最外方的出站道岔以外50公尺處的特設界標（第162圖）。



第 162 圖

特設界標是一長方形牌，上面寫着「站界」。

綫路所及通過色燈信號機沒有站界，而僅以屬於該綫路的臂板信號機柱或色燈信號機柱的中心綫劃分區間。

車站設備包括所有設在站界以內的、專爲辦理與車站工作有關的各項作業的設備及建築物。

爲正確組織客貨運輸，在車站上應具有下列基本設備：如接發、放行及編組列車的配綫、旅客房舍、旅客站台、貨物及冷藏設備（貨物倉庫、行李房、貨物站台）、信號樓及扳道房。

在大的編組站上應有駝峯設備。

在大的區段站和編組站上，除上列設備外，應有機車業務和車輛業務設備。

爲了保證正常的客貨運輸，辦公房舍同樣也是必需的。

辦公房舍包括：車站值班員室、車站調度員室、信集閉及通信工作人員辦公室、技術室、指揮信號樓與執行信號樓及扳道房。

車站上爲有關行車員工所用的辦公房舍（車站值班員、車站調度員、信集閉及通信工作人員），應保證便於工作的條件。所以對於辦公房舍的配置與裝備，應提出一定的要求。例如，車站值班員室應能保證很清楚地看見站綫，便於和其他值班工作人員當面聯系，同時應與公共場所隔離。

車站值班員室祇有站長和直接與車站值班員一起工作的人員（值班助理員、技術辦事員）及監督信集閉設備動作良好的工作人員有權進入。

爲了保證對所有調車區的良好瞭望條件，車站調度員室應設在二層樓或三層樓上。

技術室是區段站、編組站及貨物站的主要部門。技術室以抄寫車號的方法辦理現在車的原始統計，從到達列車車長之手接收票據，保管票據，按去向用粉筆標記車輛以便編車，挑選已編車列的車輛票據，計算列車重量、辦理出發列車票據並移交給車長。

爲了更好的組織技術室的工作，應將其設在車站值班員室附近。

車站信號樓是操縱道岔和信號的處所，應當保證對於站綫的良好瞭望條件。因此，信號樓通常都設在本信號樓管區的特設樓上。

扳道房應裝設電話及電鈴，並備有爲保持道岔清潔、良好的必要備品和工具。

車站配綫由綫路、車場、咽喉、道岔、道岔聯接綫及其他各種形式的聯接綫路所組成。

鐵路線路分爲正綫、站綫及特別用途綫。

正綫爲區間的綫路及其直接延伸至車站、會讓站、越行站內的綫路。

站綫爲：到發綫；編組綫；裝卸綫；段管綫（機務段及車輛段）；及其他綫——其用途以在該綫上所辦理的作業來確定。

特別用途綫在區間及站內爲：到企業工廠、採石場及場庫的專用綫；安全綫。

在大的車站上，車站綫路可依工作性質聯合成單獨的組，稱爲車場。

按照車場綫路在平面上的佈置方式，有梯形、平形四邊形及「魚」形之分。

車場依其所完成的工作可分爲：到發車場，專爲接發列車之用；調車場，專爲編組及車輛集結之用；技術場，爲停放旅客車列之用；及特別用途車場，其用途以在該車場上所辦理的作業來確定。

裝卸綫敷設在貨場及其他進行裝卸作業的地點內。

機務方面綫路有燃料場庫綫，整備作業綫路，轉盤綫，有火機車停留綫，機車走行綫（機車進庫及出庫至車站走行用）及其他。

車輛段綫路有修車綫，待送至裝配車間的待修車停留綫，輪對裝卸及貯放綫等。

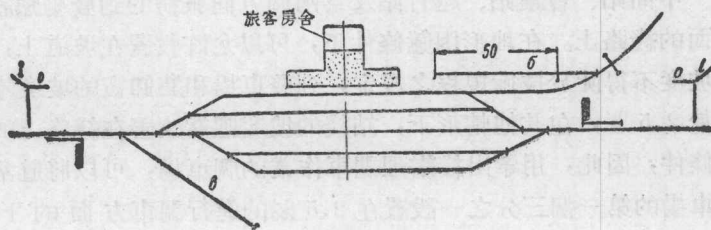
車站領域內的其他綫路包括：聯結綫（車場間），客車、公務車、郵政車和行李車的停留綫，軌道衡綫（爲軌道衡及限界大門用），機待綫（爲加速換掛機車而停放準備換掛的客機和停留推送機車之用）等。

凡車站有和企業工廠岔綫或採石場、場庫等的專用綫相聯時，這種車站稱爲銜接站。

在區間內和站內與正綫銜接之處，爲防護正綫起見，應有安全綫（其有效長度不得少於50公尺）及綫路遮斷設備。

在鄰近車站的區間不良縱斷面上，爲防止出發列車拉斷的部分進入已被機車車輛佔用的綫路起見，應設置避難綫。避難綫應有向車擋方向的上坡道，造成對拉斷部分巨大的運行阻力促使其迅速停車。

安全綫 δ 和避難綫 δ (第163圖) 總稱爲保安綫。



第 163 圖

4. 站綫的技術運營特徵

表示站綫特徵的指標如下：

- (1) 綫路在平面與縱斷面上的配置，
- (2) 全長及有效長，
- (3) 綫路停車量及客車量，
- (4) 號碼，以及
- (5) 綫路的固定制。

綫路在平面與縱斷面上的配置

站綫照例應該是直綫。在地形困難條件下，許可將站綫設置在曲綫上，但必須遵守車站與樞紐設計技術規程對各種綫路所規定的最小半徑。根據技術規程，車站、會讓站及越行站的到發綫，以及大站上個別車場的綫路得敷設在同向的曲綫上（禁止設置在反向曲綫上），此項曲綫的半徑在幹綫上不得小於 1,000 公尺，在地方綫上不得小於 600 公尺。在山地，其半徑得小至 500 公尺。牽出綫得設置在半徑不小於 600 公尺的曲綫上。