

# 冶金工业铁路运输手册

C. C. 别尔连德 等著

黑色冶金设计总院鞍山分院 译校



冶金工业出版社

# 冶金工業 鐵路運輸手冊

С.С. 別爾連德, Л.Е. 普列什柯夫

А.И. 斯陶里亞洛, Г.С. 尤列維奇

Н.Г. 洛贊諾夫 著

黑色冶金設計總院鞍山分院 譯校

冶金工業出版社

本手冊的內容包括：冶金工業企業的鐵路、蒸汽機車、車輛的主要技術性能和結構尺寸；機車車輛零件和鐵路綫路上部建築各部件的標準和磨損公差，關於修理這些零件和上部建築各部件的指導性資料，關於工業鐵路運輸主要設備的維護方法的指導性資料；有關廠內運輸列車運行組織的規章和標準，有關煉鐵車間、平爐煉鋼車間、軋鋼車間和冶金工廠其他車間的鐵路貨運的規章和標準，以及商務經營規章。

本手冊供黑色和有色冶金部門的冶煉企業和采礦企業的鐵路運輸工作人員使用，也可供中等和高等學校工業運輸系的学生參考。

С.С.БЕРЛЯНД

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В МЕТАЛЛУРГИИ (СПРАВОЧНИК)

МЕТАЛЛУРГИЗДАТ (Москва 1951)

冶金工業鐵路運輸手冊

黑色冶金設計院鞍山分院 譯校

編輯：劉天瑞 陸建林 設計：趙峯  
侯煥閣

責任校對：夏其五  
楊維琴

1953 年 7 月第 1 版

1958 年 7 月北京第 1 次印刷 精裝 500 冊  
平裝 3,000 冊

850×1168 • 1/32 • 302,800 字 • 印張  $18\frac{20}{32}$  • 插頁 21 • 定價 (10) 精裝 3.90 元  
平裝 3.40 元

冶金工業出版社印刷廠印

新華書店發行

書目 1168

冶金工業出版社出版 (地址：北京市燈市口甲 45 號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 093 號

# 目 录

## 第一篇 铁 路

### 第一章 总 论

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. 工业铁路的分类 .....              | 13 |
| 2. 线路的展延长度和折算长度的概念 .....      | 15 |
| 3. 工业铁路的纵断面和平面 .....          | 16 |
| a. 专用线(正线) .....              | 16 |
| b. 厂内连接线(走行线) .....           | 21 |
| B. 专用线、厂内线和装卸线的站线纵断面和平面 ..... | 22 |
| 4. 限界 .....                   | 25 |
| 5. 坡度的分类 .....                | 20 |
| 限制坡度 .....                    | 30 |
| 惰力坡度 .....                    | 30 |
| 均衡坡度 .....                    | 31 |
| 双机牵引坡度 .....                  | 32 |
| 假定坡度 .....                    | 33 |

### 第二章 路 基

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. 路基的概念 .....                     | 34 |
| 2. 道床不埋入的标准路基 .....                | 34 |
| 路堤的边坡和排水构筑物 .....                  | 38 |
| 3. 永久线和临时线上的路堑 .....               | 41 |
| 永久铁路 .....                         | 41 |
| 临时铁路 .....                         | 43 |
| 4. 路基、路堑和排水构筑物的边坡 .....            | 44 |
| 5. 路基的地表水的排除 .....                 | 46 |
| 6. 路基的地下水的排除 .....                 | 49 |
| 7. 路基的变形及其修复的指示 .....              | 51 |
| 8. 防止路基顶面下陷部分发展的措施和防止上部冻害的措施 ..... | 53 |
| 9. 防止下部冻害的措施 .....                 | 56 |
| 纵向地下排水装置 .....                     | 56 |
| 炉渣底层 .....                         | 61 |

### 第三章 鐵路綫路上部建筑

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1. 綫路上部建筑的用途 .....       | 63  |
| 2. 技术条件和标准 .....         | 63  |
| 3. 道碴 .....              | 65  |
| 4. 鐵路綫路上部建筑的标准横断面 .....  | 66  |
| 5. 軌枕 .....              | 69  |
| 軌枕类型 .....               | 69  |
| a. 木枕 (ГОСТ 78—40) ..... | 70  |
| 6. 金屬軌枕 .....            | 72  |
| b. 鋼筋混凝土軌枕 .....         | 74  |
| 6. 道岔枕木 .....            | 75  |
| 7. 寬軌鉄路的鋼軌 .....         | 77  |
| 8. 綫路上鋪設旧鋼軌的主要技术条件 ..... | 77  |
| 9. 鋼軌垫板 .....            | 81  |
| 10. 魚尾板 .....            | 81  |
| 11. 道釘 .....             | 83  |
| 12. 螺旋道釘 .....           | 85  |
| 13. 鉄路螺栓和螺帽 .....        | 89  |
| 14. 彈簧垫圈 .....           | 89  |
| 15. 防爬器 .....            | 90  |
| 爬行現象 .....               | 90  |
| 防止爬行的措施 .....            | 91  |
| 防爬器安置規程 .....            | 92  |
| 16. 綫路的連接 .....          | 93  |
| 17. 車間內鉄路綫的鋪設 .....      | 108 |
| 18. 尽头鉄路綫上的車擋 .....      | 116 |
| 19. 特殊的綫路結構 .....        | 118 |
| 20. 道口 .....             | 119 |
| 21. 小半徑曲綫的結構 .....       | 119 |

### 第四章 綫路的养护标准

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 1. 軌距 .....          | 122 |
| 2. 曲綫上的外軌超高 .....    | 126 |
| 3. 同向曲綫超高部分的設置 ..... | 128 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 4. 反向曲綫超高遞減距離的設置 ..... | 129 |
| 5. 綫路軌平的养护 .....       | 130 |
| 6. 鋼軌的內傾度 .....        | 130 |
| 7. 縱断面轉折處的綫路养护标准 ..... | 132 |
| 8. 接縫的养护条件 .....       | 132 |
| 9. 短軌在曲綫上的鋪設 .....     | 126 |
| 10. 道岔軌距与軌平的养护标准 ..... | 138 |
| 11. 道岔鋼軌零件的磨損标准 .....  | 147 |
| 12. 道岔的养护条件 .....      | 149 |
| a. 檢查 .....            | 149 |
| 6. 养护 .....            | 150 |

## 第五章 綫路的修理和經常維修

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. 修理的分类 .....               | 151 |
| 2. 綫路的大修 .....               | 151 |
| 3. 綫路的中修 .....               | 153 |
| 4. 綫路的經常維修 .....             | 154 |
| 5. 排水設備和地下排水設備的維修 .....      | 156 |
| 6. 冻害处綫路的修整 .....            | 157 |
| 冻害处高度在 25 公厘以內时的工作 .....     | 158 |
| 冻害处的高度由 25 到 50 公厘时的工作 ..... | 158 |
| 冻害处的高度超过 50 公厘时的工作 .....     | 159 |
| 7. 鋪枕木的順序 .....              | 160 |
| a. 延長枕木寿命的措施 .....           | 161 |
| 6. 修理枕木的主要条件 .....           | 163 |
| 8. 綫路大修和中修工程驗收技术条件 .....     | 166 |
| 9. 綫路經常維修的定期修理工程驗收技术条件 ..... | 169 |
| 10. 曲綫上綫路加强工程的驗收技术条件 .....   | 171 |
| 11. 綫路上部建筑的材料消耗量标准 .....     | 172 |

## 第二篇 蒸汽機車

### 第六章 蒸汽機車的类型及其修理組織

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 1. 在黑色和有色冶金企業的厂內鉄路運輸中采用的煤水<br>車式機車的主要数据 ..... | 173 |
|-----------------------------------------------|-----|

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 2. 在黑色和有色冶金企業的厂內铁路運輸中採用的水櫃式<br>機車的主要数据 ..... | 178 |
| 3. 機車修理类别 .....                              | 186 |
| 4. 兩次修理間的機車的工作期限和走行公里标准 .....                | 194 |
| 5. 機車修理計劃的批准与編制程序 .....                      | 194 |
| 6. 機車的送修程序 .....                             | 195 |
| 7. 機車修理組織概述 .....                            | 197 |
| 8. 機車冷洗时的停留時間标准 (以小时計) .....                 | 202 |
| 9. 修理機車时的工时消耗的概略标准 (以人-小时計) .....            | 203 |
| 10. 機車出厂的驗收程序 .....                          | 204 |
| 11. 試驗機車各部件的强度和汽密度的压力标准 .....                | 207 |
| 12. 压裝压力标准 .....                             | 208 |
| 13. 機車鍋爐的技术鑑定 .....                          | 209 |
| 14. 機車輪对的缺陷及允許採用的消除方法 .....                  | 215 |
| 軸的缺陷 .....                                   | 215 |
| 輪心的缺陷 .....                                  | 216 |
| 曲拐銷的缺陷 .....                                 | 219 |
| 輪箍的缺陷 .....                                  | 220 |
| 15. 空气压缩机, 注水器, 压油机的故障及其消除方法 .....           | 222 |
| 复式空气压缩机 .....                                | 226 |
| 注水器 .....                                    | 229 |
| 压油机 .....                                    | 233 |
| 16. 蒸汽機車在工作时故障及其原因 .....                     | 236 |
| 易熔塞 .....                                    | 236 |
| 过热管 .....                                    | 237 |
| 大小煙管 .....                                   | 238 |
| 注水器 .....                                    | 239 |
| 填料盒 .....                                    | 240 |
| 精漏閥 .....                                    | 240 |
| 搖桿襯套 .....                                   | 241 |
| 搖連桿与曲拐銷 .....                                | 241 |
| 精漏桿 .....                                    | 242 |
| 軸箱軸瓦 .....                                   | 243 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 彈簧裝置 .....                     | 243 |
| 彈簧 .....                       | 244 |
| 空氣壓縮機 .....                    | 244 |
| 壓力注油器 .....                    | 246 |
| 17. 蒸汽昇騰不良的原因及其消除方法 .....      | 247 |
| 18. 機車功率降低的原因及其消除方法 .....      | 248 |
| 19. 修理機車鍋爐磨耗限度表 (公厘) .....     | 249 |
| 20. 修理配件附件的磨耗限度表 (公厘) .....    | 253 |
| 21. 修理汽機磨耗限度 (公厘) .....        | 254 |
| 22. 滑板的修理及使用限度 (公厘) .....      | 263 |
| 23. 修理轉軸與閘桿的許可和極限尺寸 (公厘) ..... | 264 |
| 24. 搖連桿銅瓦與曲拐銷頸部的間隙 (公厘) .....  | 268 |
| 25. 修理機車走行部磨耗限度表 (公厘) .....    | 269 |
| 26. 軸箱軸瓦與軸頸的間隙 (公厘) .....      | 279 |
| 27. 曲拐銷修理的允許和極限尺寸 (公厘) .....   | 280 |
| 28. 機車車軸檢修的允許和極限尺寸 (公厘) .....  | 285 |
| 29. 機車各重要部件在制成后的保證 .....       | 288 |
| 30. 大修和中修后機車各主要部件的保證使用期限 ..... | 291 |
| 31. 機車庫 .....                  | 292 |
| 設計機車庫時的一般條件 .....              | 292 |

## 第七章 機車運用

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 1. 機務設備之功用 .....    | 295 |
| 2. 機車乘務組及機車運用 ..... | 295 |
| 3. 機車的燃料及其性能 .....  | 296 |
| 機車用煤的熱力性能 .....     | 296 |
| 機車的火箱拱磚 .....       | 298 |
| 爐篦 .....            | 299 |
| 鍋爐的蒸發能力 .....       | 300 |
| 機車焚火法 .....         | 301 |
| 硬煤與無煙煤焚火法 .....     | 301 |
| 機車燃燒褐煤方法 .....      | 303 |
| 混合煤之使用 .....        | 304 |
| 蒸汽的漏洩量 .....        | 306 |

|     |                               |     |
|-----|-------------------------------|-----|
| 4.  | 水和水在鍋爐內的處理水中的雜質及其對汽化的影響 ..... | 306 |
|     | 鍋爐用水的質量 .....                 | 307 |
|     | 機車鍋爐用水之淨化和水銹的消除 .....         | 307 |
|     | 預防放水閥損壞的措施 .....              | 311 |
| 5.  | 機車的潤滑料 .....                  | 312 |
|     | 乳化汽缸油（調制方法） .....             | 313 |
|     | 包裝，標號 .....                   | 316 |
|     | 自動制動機的皮碗和襯墊所用的潤滑脂 .....       | 317 |
| 6.  | 機車鍋爐的洗爐 .....                 | 321 |
|     | 機車洗爐方法 .....                  | 322 |
|     | 冷洗制度 .....                    | 322 |
|     | 溫洗制度 .....                    | 323 |
| 7.  | 機車點火法 .....                   | 328 |
|     | 機車用焦爐煤氣點火法 .....              | 330 |
| 8.  | 機車的整備作業 .....                 | 332 |
| 9.  | 機車冬季工作的準備 .....               | 341 |
|     | 冬季機車工作困難的原因 .....             | 341 |
|     | 保證機車冬季安全工作的措施 .....           | 342 |
|     | 冬季前機車的狀態的檢查 .....             | 343 |
|     | 機車乘务組的訓練 .....                | 343 |
| 10. | 機車列入備用的程序和鍋爐的保養方法 .....       | 344 |
|     | 機車列入交通部和企業的后備機車之列時應該滿足的條件 ..  | 344 |
|     | 進行封存后的機車鍋爐狀態的檢查 .....         | 349 |
| 11. | 企業的機車和煤水車報廢 .....             | 351 |
|     | 機車報廢的條件 .....                 | 351 |
|     | 機車報廢的程序 .....                 | 351 |
| 12. | 空氣壓縮機和自動制動裝置的試驗技術規範 .....     | 352 |
|     | 空氣壓縮機試驗技術規範 .....             | 352 |
|     | 機車和煤水車的自動制動裝置的試驗技術規範 .....    | 354 |
| 13. | 注水器和注水器試驗的技術規範 .....          | 361 |
|     | 機車注水器的類型及其技術性能 .....          | 361 |
|     | 注水器的試驗順序 .....                | 361 |
|     | 試驗的準備 .....                   | 364 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 注水器的开动 .....             | 264 |
| 正常試驗 .....               | 266 |
| 临界試驗 .....               | 267 |
| 压油机的調节 .....             | 267 |
| 14. 機車和煤水車彈簧試驗技術規範 ..... | 271 |
| 彈簧的塗刷、保存和運輸 .....        | 276 |

### 第三篇 車輛設備

#### 第八章 車輛的类型及其修理組織

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. 特种車輛和通用鐵路車輛的类型 ..... | 377 |
| 特种車輛 .....              | 378 |
| 鑄錠車 .....               | 381 |
| 料箱車 .....               | 386 |
| 运料車 .....               | 388 |
| 运热鑄鉄塊的平板車 .....         | 391 |
| 运燒結矿的車輛 .....           | 392 |
| 运高爐爐頂灰的車輛 .....         | 392 |
| 通用車輛 .....              | 393 |
| 2. 車輛的各种修理 .....        | 393 |
| 3. 兩次修理間的車輛工作時間定額 ..... | 396 |
| 4. 車輛的修理計劃 .....        | 397 |
| 5. 車輛在厂修理日数定額 .....     | 397 |
| 6. 車輛修理工作組織总則 .....     | 397 |
| 7. 修理完成車輛的驗收程序 .....    | 398 |
| 8. 車輛修理庫主要尺寸的确定 .....   | 398 |

#### 第九章 車輛的运用

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1. 对于車輛技術状态的要求 .....     | 399 |
| 对于車輛的一般要求 .....          | 399 |
| 2. 車輛的檢查 .....           | 399 |
| 檢查順序，車輛損伤的規律及其發現方法 ..... | 400 |
| 自动車鈎的故障 .....            | 401 |
| 車底架梁的故障 .....            | 404 |
| 輪对的故障和發現这些故障的標誌 .....    | 405 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 車軸的裂紋 .....             | 407 |
| 輪座中的裂紋 .....            | 409 |
| 轉向架的故障 .....            | 410 |
| 車輛制動裝置的故障 .....         | 415 |
| 車輛檢查用的工具 .....          | 415 |
| 3. 車輛檢修所的組織 .....       | 421 |
| 4. 連接裝置的試驗 .....        | 422 |
| 5. 軸油 .....             | 424 |
| 貨車軸箱的潤滑油耗量標準 .....      | 425 |
| 6. 油綫 .....             | 426 |
| 7. 油綫和毛刷的浸油 .....       | 427 |
| 8. 鐵路車輛的報廢 .....        | 430 |
| 9. 車輛的冬運準備 .....        | 431 |
| 自動制動機設備方面 .....         | 433 |
| 在油綫室方面 .....            | 433 |
| 在油庫方面 .....             | 434 |
| 軸箱換油的順序和冬季保養軸箱的特點 ..... | 435 |
| 皮碗和襯墊的浸油 .....          | 437 |

## 第四篇 機車車輛的運營

### 第十章 總論

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 1. 專用綫所有者與接軌鐵路局的相互關係 .....         | 440 |
| 2. 專用綫運營合同 .....                   | 441 |
| 3. 專用綫接受車輛和將車輛發回鐵路局的程序 .....       | 443 |
| 4. 專用綫上的裝貨和卸貨。裝卸場 .....            | 448 |
| 5. 車輛周轉期限 .....                    | 449 |
| 6. 統一技術作業過程 .....                  | 454 |
| 7. 車輛的技術檢查 .....                   | 458 |
| 8. 鐵路局對專用綫狀態和工作的監督 .....           | 461 |
| 9. 專用綫所有者與其契約當事人的相互關係 .....        | 462 |
| 10. 鐵路局向專用綫所有者征收的款項的支付 .....       | 465 |
| 11. 根據專用綫運營合同而規定的鐵路局和企業的相互責任 ..... | 467 |

## 第十一章 最主要的運輸條件

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. 貨物的改運 .....                  | 469 |
| 2. 貨物的包皮和包裝 .....               | 470 |
| 3. 貨物的標記 .....                  | 470 |
| 4. 擬發貨物的秤量 .....                | 472 |
| 5. 車輛的鉛封 .....                  | 473 |
| 6. 鐵路文據的編制 .....                | 473 |
| 7. 敞車運輸 .....                   | 477 |
| 8. 主要的各種金屬在平板車上的裝車 .....        | 480 |
| 9. 車輛裝車的技术标准和車輛裝載不足及過載的責任 ..... | 495 |
| 10. 某些貨物的特殊運輸條件 .....           | 497 |
| 11. 不合限界的貨物的裝車和運輸 .....         | 503 |
| 12. 貨物的直達運輸 .....               | 510 |
| 13. 鐵路局運來貨物的接受 .....            | 512 |
| 14. 用企業的车辆運貨 .....              | 515 |
| 15. 機車和車輛的租賃 .....              | 516 |
| 16. 專用綫上的客運 .....               | 517 |

## 第十二章 廠內運輸工作的基本指標

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1. 蒸汽機車的基本運用指標 .....          | 520 |
| 牽引列車的蒸汽機車的運用係數 .....          | 520 |
| 調車作業的蒸汽機車的運用係數 .....          | 521 |
| 高溫貨物運輸綫上作業的蒸汽機車的運用係數 .....    | 522 |
| 2. 車輛的基本運用指標，工作車輛的運用係數 .....  | 522 |
| 工廠車輛的總工作周期 .....              | 522 |
| 交通部所屬車輛的總工作周期的持續時間 .....      | 524 |
| 3. 區間通過能力的計算 .....            | 526 |
| 單綫運行 .....                    | 526 |
| 雙綫運行 .....                    | 527 |
| 4. 車站各部分的通過能力的計算 .....        | 528 |
| 5. 車站和小站的綫路數量計算（走行綫不在內） ..... | 528 |
| 到發綫 .....                     | 528 |
| 調車綫和牽出綫 .....                 | 530 |
| 配綫計算標準 .....                  | 531 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 为生产技术作业过程服务的列车运行图实例 ..... | 523 |
| 6. 厂内运输的机车车辆需要量计算 .....   | 523 |
| 车辆需要量计算 .....             | 525 |
| 机车总需要量计算 .....            | 529 |
| 参考文献 .....                | 542 |
| 附录 .....                  | 545 |

# 第一篇 鐵 路

## 第一章 总 論

### 1. 工業鉄路的分类

工業鉄路根据其用途分为下列兩类：

a) 專用綫，

6) 厂內綫。

以同一軌距使工業企業与公用鉄路、碼頭和原料基地相連接的並可供交通部机車車輛運轉的鉄路綫（支綫）称为專用綫。專用綫可供企業生产及日用貨物運輸之用。

設于工業企業厂区内，可供企業及交通部的机車車輛在遵守机車車輛运行的容許条件下運轉的所有鉄路，均称为厂內綫。厂內綫供企業厂区内所有運輸之用。

根据貨物周轉量和運轉的机車車輛的种类，專用綫及厂內綫分为不同的等級，分別示于表 1 和表 2 中。

表 1

專 用 綫

| 綫路使用性質              | 綫 路 等 級 |               |         |
|---------------------|---------|---------------|---------|
|                     | I       | II            | III     |
| 全年重車方向貨物周轉量<br>(千吨) | 超过 8000 | 由 1500 到 3000 | 小于 1500 |

冶金企業廠內綫

表 2

| 綫路等級 | 綫路使用性質                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| I    | 液体金屬（生鐵、銅、鎳）、液体爐渣和鋼錠的運輸綫及機車軸載重超過 18.5 噸、車輛軸載重超過 21 噸的機車車輛運行綫。   |
| II   | 全年貨物周轉量超過 3000000 噸和機車軸載重 15—18.5 噸、車輛軸載重 21 噸以內的機車車輛運轉的站綫和連接綫。 |
| III  | 機車軸載重小於 15 噸、車輛軸載重在 21 噸以內的機車車輛運行的裝卸綫、站綫及貨運不頻繁的綫路。              |

附註：①貨物周轉量按企業全部生產能力計算。

②軸載重以經常運轉的機車車輛計算。偶然通過較重型的機車車輛不能做為提高綫路等級之根據。

根據使用年限的長短，工業鐵路可以分為兩類：

a. 永久綫，

b. 臨時綫。

臨時綫只供在有限的期限內使用，使用年限在 5 年以內。

堆積場上、露天采矿場的掌子面上和其他地方的綫路，凡在平面和断面內經常移動者，都叫做作業綫。同時：

a. 在矿渣堆積場和垃圾場，只有傾倒綫（傾倒渣罐或卸垃圾車的綫路）是作業綫；

b. 在采矿企業的掌子面內和廢石場上，只有在使用過程中經常移動的那些綫路是作業綫。在冶金企業的露天采矿場和堆積場中，所有其餘的綫路，都應該按照永久綫的技術規範設計和修建，但露天采矿場或堆積場的使用年限不超過 5 年時，可以按照臨時綫的技術規範設計和修建。

技術規範規定把鐵路綫按用途分為下列兩類：

a. 專用綫：正綫和站綫（在分界點上）；

b. 廠內綫：連接綫（走行綫）和站綫，其中包括裝卸綫、車間綫等。

照例，在黑色和有色冶金企業中，凡由公用鐵路接軌站到企業的工廠站或露天采矿場站的綫路，或者由工廠站或露天采矿場

站到公用碼頭的綫路，都屬于Ⅰ級綫路。

在有自用原料基地以及碼頭的冶金聯合企業、煉焦、洗煤、正廠站和公用碼頭或鐵路的接軌站的綫路，~~联系碼頭、露天采~~場、泥炭采掘場、木材采伐場、輔助工廠和專用碼頭的綫路，都是專用綫。

在黑色和有色冶金工業企業中，联系工廠站（分界點）和裝卸停車場的綫路屬于廠內連接綫（走行綫）。其余的廠內綫路，包括車間綫在內，都是站綫。

當確定黑色和有色冶金企業的專用綫等級時，必須遵照下列的原則：

a. 將來可能劃入公用鐵路網的專用綫（將到發作業由公用鐵路接軌站移到工廠站），按照交通部鐵路設計技術規範設計；

б. 當專用綫上運行軸載重 21—24 噸的機車或 60 噸翻斗車時，不論貨物周轉量的多寡，這種綫路屬于Ⅰ級綫路；在联系兩個工業企業的專用綫上運行上述機車車輛時，這種專用綫也屬于Ⅰ級綫路。

在黑色和有色冶金企業中，廠內綫可以按照下列的原則劃分等級：

a. 煉鐵車間、反射爐車間、轉爐車間和水套式爐車間的鐵水和礦渣運行綫，以及煉鋼車間載熱鋼錠的列車運行綫，屬于Ⅰ級綫路；

б. 采礦企業、選礦廠的連接綫（走行綫），當有軸載重 21—24 噸的機車或 50—60 噸的翻斗車和 100 噸的底開門車運行時，屬于Ⅰ級綫路；

в. 軋鋼車間、電解銅車間和其他生產車間的綫路，以及有 40 噸翻斗車運行的采礦企業的綫路，都屬于Ⅱ級綫路；

г. 其他的一切綫路，都屬于第Ⅲ級綫路。

## 2. 綫路的展延長度和折算長度的概念

所有正綫（第一條、第二條、第三條等）的建築長度總和叫做專用綫的展延長度。

所有站綫和企業中的一切特殊綫路（鉄水綫、渣綫等）的建築長度总和叫做厂內綫的展延長度。

按第一、第二和第三條正綫長度算出的展延長度、站綫和特殊綫路的長度，各種道岔和絕緣接头的長度，在遵守下列条件的情况下，叫做鉄路綫的折算長度。

一公里基本綫路等于：

- a.  $1\frac{1}{2}$  公里第二、第三……正綫，
- б. 3 公里站綫和特殊綫路，
- в. 100 个接头（200 塊魚尾板），
- г. 16 組折算道岔。

一組折算道岔相当于：

- a. 1 組單开道岔，
- б.  $\frac{1}{2}$  組三开道岔，
- в. 4 个單独的轍叉（在扇形車庫綫路上常設此种轍叉），
- г.  $\frac{1}{4}$  組交叉道岔，
- д. 1 个菱形道岔。

### 3. 工業鉄路的縱断面和平面

#### a. 專用綫（正綫）

技術規範規定：确定限制坡度值必須有充分的根据，在正常条件下不得超过（包括曲綫折減率）：

- |                      |      |
|----------------------|------|
| a. 在 I 級永久綫上         | 12%； |
| б. 在 II 級和 III 級永久綫上 | 20%； |
| в. 在临时綫上             | 30%。 |

必須指出，这些限制坡度值是为蒸汽機車牽引規定的；当采用电动机車牽引时，在 I 級綫路上可以提高到 20%，在 II 級和 III 級綫路上可以提高到 35%，在临时綫路上可以提高到 40%。

对于用直达列車运进原料和燃料、运出成品的大型冶金企業，必須檢查：在專用綫上采用与接軌鉄路綫相同的限制坡度是否合理。这样做是为了避免在接軌站改編直达列車。也必須檢查：为