

專用綫上 加速車輛周轉的經驗

(論文集)

Н·Д·米洛諾維奇等 著

人民鐵道出版社

目 录

緒 言	1
Н·Д·米洛諾維奇 在工厂专用綫上綜合推广 各种先进工作方法	2
Е·В·索米尼契 改善車輛运用情况	9
И·Е·馬秋宁 企业內运输車間工作組織的新 措施	14
Г·П·薩弗諾夫 莫斯科汽車制造厂专用綫改 善作业的潛力利用情况	24
М·С·卡德日也夫 統一技术作业过程——縮 短車輛在車站和专用綫上停留時間的最主要潛 力	35
Н·А·鮑依柯 协作——有成效工作的基础	39
И·И·庫庫施金 諾依圖里工厂专用綫上調車 工作的先进方法	46
М·А·拉波波尔特 А·М·丹謙柯、下塔古 尔車站和专用綫先进工作經驗学习班	59
改善工业运输工作的潛力	70

緒 言

苏联共产党和政府向铁路运输部門提出了一項要保證完成不断增长的运输任务。竭力挖掘和充分利用加速車輛周轉的潜在能力乃是順利完成这项任务的必需条件。

縮短工业企业专用綫上的車輛停留時間是加速車輛周轉最主要的一种潜在能力。

因此，广泛地推广保證加速专用綫車輛装卸作业和縮短規定的車輛周轉時間定額的先进集体工作經驗是有着非常重大的意义的。

全苏铁路科学研究院工业运输系在交通部貨运工作和貨运計劃总局专用綫科的参予下編发了本汇编，在汇编里有莫斯科、烏拉尔、頓巴斯等几个地区的先进企业运输車間工作人員和鉄路上的工作人員所叙述的改进专用綫及联軌站上机車車輛运用的斗争經驗。在汇编中闡述有各企业专用綫改进运营工作和保證在統一的技术作业过程基础上使专用綫与鉄路干綫能有节奏互相协作的一些措施。

在汇编中并述有用内部潜在能力来改善各企业运输业务状况的一些措施。这些措施在保證完成对专用綫技术装备提出許多要求的新铁路运输条例各項規定方面是有很大的意义的。汇编的最后一篇是綜合一些有关专用綫运营工作及机务、車輛和工务設備保养的一些先进工作方法。

本汇编系由全苏铁路科学研究院主任科学研究员技术科学碩士 Б·А·德魯卡奇主編。参加汇编工作的有技术科学碩士 Д·С·浦留黑，工程师 К·И·庫茲克維奇及 Г·В·弗拉巴托夫。

全苏铁路科学研究院院长 А·依瓦諾夫
交通部貨运工作和貨运計劃总局局长 В·保塔波夫
全苏铁路科学研究院工业运输系系主任 А·节利巴斯

在工厂專用綫上綜合推广各种先进工作方法

新塔吉尔鋼鉄厂铁路車間主任

Н·П·米洛諾維奇

国家最大的企业之一——新塔吉尔鋼鉄厂的铁路工作人員提出要挖掘和最大限度地利用改进工厂运输工作的潛力，并在这—基础上制定新的先进的工厂專用綫上車輛周轉時間定額。他們和烏拉尔其他企业的运输人員一起向工业运输方面的全体工作人員提出挑战。

从1946年起，在貨运量不断增长的条件下，运输車間的工作人員們一直在增加着直达化运输并保証專用綫的車輛周轉時間低于規定的定額。这一点可从下表看出：

年 度	車輛周轉比規定定額加速的%	貨运量为1946年的%	直达运输占全部裝車数的%
1946	6.3	100.0	30.0
1950	7.4	158.6	41.3
1954	7.6	215.3	48.9

在專用綫上推广先进工作方法乃是改善全路車輛运用情况的一种主要方法。

为此目的，工厂运输車間派遣一个工作組到斯維尔德洛夫斯克編組站来詳細了解这里所采用的先进工作方法及其运用并編制新的先进的技术作业表及指导卡片的情况。

該工作組的任务并包括在現場学习車站的革新者在縮短技术檢查、抄車号和編車列，办理票据及其他作业等時間上的組織工作方法。

經過学习這項經驗以后，学到了很多寶貴的东西，这些寶貴的經驗在我們工厂結合了專用綫的特殊工作条件都得到

了采用。

根据对工厂运输車間革新者的先进工作方法研究結果确定：同一种职称的生产人員往往在完成同类似的工作时却采用各种不同的工作方法，因此他們完成同一种作业所消耗的时间也是不一样。

例如：第一班的調車員在解体車列时，每一調車行程所消耗的时间平均为2.6分鐘，第二班为3.1分鐘，而第三班为2分鐘。同时某些調車員及調車機車司机并采用了很多其他同工种的人員沒采用的宝贵工作方法。例如調車員克洛托夫及夫拉基也夫斯基在檢查完車輛并查明裝有同一种类貨物的車輛以后，不等待粉笔标记（解开自动制动軟管，摘开鏈子鈎車輛的一个鏈子），就准备进行車列解体。

司机格利强为了縮短制动距离，在調車时只连接1~2个車輛的自动制动装置，司机俩比采夫根据車輛占用綫路的情况調整溜放速度。

由于仔細研究和总结各調車員和司机的这些和其他先进工作方法的結果，制定出列車解体的技术作业过程，其內容如下：

列車到达以前，調車員由車站值班員那里取得有关車列內車輛数及其配置情况的資料，然后确定解体时使用的綫路占用程度，并将行将到来的工作情况通知給連結員、扳道員及機車乘务組。拟定初步調車計劃的車号員和調車員迎接到达的列車。在技术檢查、抄写車号和技术檢查科的代表檢查車列的同时，調車員准备車列解体，解体是在前一半車列准备好以后开始。解体时，調車員应利用运行时經過道岔数量最少的綫路，并广泛采用一次溜放和連續溜放法。假如車列內同一到达站的車組很大时，此車組应与車列未送至牽出綫以前在到达綫上摘下。

采用推送調車时，調車員发出停車信号要使得司机能在摘下的車組經過警冲标以后馬上停車。每一機車連接有 1 ~ 2 个自动制動車輛时进行解体。

根据这项技术作业过程重新审查并修改了車列解体作业进度表。修正的作业进度表大大地减少了車列解体時間。例如：工厂站上按新的技术作业过程进行車列作业的总時間縮短了 40 分鐘。

其他工种在学习、总结和推广先进工作方法方面也做了同样的工作。

正确地組織技术檢查科檢查員、原料和燃料科的調度員和票据收发員的工作，在加速車列作业方面具有很大的意义。原料和燃料科調度員的職責是按到达站及收貨人別編制到达貨物的通知单，同时这项工作是在技术檢查科檢查員檢查完車列以后进行。票据收发員根据通知单办理工厂的运输票据手續，然后标记車輛。

完成这些作业的技术作业过程，是根据技术檢查科檢查員卡拉施尼柯夫、原料和燃料科調度員聶克拉索夫以及票据收发員塔拉謝維奇的先进工作方法制定的。

卡拉施尼柯夫同志由于在进站道岔处迎接列車及在車輛运行中进行初步檢查，能使檢查一輛重車所用的時間比技术檢查科的其他檢查員縮短 1 ~ 1.5 倍。

原料和燃料科調度員聶克拉索夫通常是在列車到达工厂站以前就編制通知单。为此他經常与斯梅奇柯車站的工作人員保持联系，以确定貨物种类及发貨站。

塔拉謝維奇同志在收到通知单以前就事先填写工厂运输票据的某些栏，这样使得填写每一票据的時間由 2 ~ 3 分鐘縮短到 1 分鐘。

为了广泛推行，曾采用了交貨員霍赫洛娃在列車运行中

就开始抄写到达車列車号的先进工作方法，这样使办理該項作业所消耗的时间由10分鐘縮短到5~6分鐘；車站值班員寶亢在自己当班时精确預报工作进度的先进工作方法；調車員柯普罗夫初克在专用綫的条件下采用郭儒哈里工作法的先进工作方法；各优秀檢查員在进站道岔处迎接列車并在列車到达时檢查走行部分及制动裝置状态的先进工作方法。

开展超軸司机运动对加速工厂車輛作业是有很大意义的。在1951年专用綫区段上共組織了300个超軸列車，1952年組織了420个列車，1953年組織了500个。根据超軸司机們所取得的成績組織了在斯梅奇卡車站上交出滿軸直达列車代替了以前常用的分組交出直达列車的办法，并縮短了車輛在工厂車站上等待发車的停留时间。

工厂車站上的車輛作业新技术作业过程是与改善专用綫的行车組織及改进調度指揮工作制度相配合的。

采用列車运行图是改进厂內运输組織最有效的措施。編制这种运行图的原始資料是斯梅奇卡車站与工厂站之間小运转列車运行图及厂內运输的联络运行图。

运行图規定，往厂內各車站送車应当用两台機車送，两台機車运行的区段也做了准确的划分（見图）。

繪制运行图时，对合理地排列機車在工厂——生产工段上的周轉时间特別注意。在該区段上不仅用专派的機車按站分送貨物，而且还对从斯維尔德洛夫鐵路局到达的小运转列車进行編解調車作业。該機車各种調車作业所花的时间，包括它在从斯梅奇卡車站发来的列車到达之前回到工厂站的时间，有很大的縮短。

生产站——东站区段的运行图規定及时地把装有成品的車輛由装車場地送到东站以便交給斯維尔德洛夫鐵路局。

由于車間的全体工作人員首先是运输工作人員坚决为推

行运行图进行了斗争，因此运行图成了调度所和车站工作中的基本指导文件。车间的调度所在保证完成运输车间的运行图及班计划方面起着主导性的作用。调度员的工作组织如下：

接班时调度员应仔细地了解前一班的工作，专用线的工作情况及列车到达预报的资料，并会同班领导人编制工厂货物分送，钢铁制品的装车及卸车及向斯梅奇卡车站交车的计划。在工作的过程中对此计划并补充编解每个列车及放行每个到厂内车列的详细计划。编好这项计划以后，调车员向参加该列车编解的车站值班员介绍这项计划，并向收货人预报已到达待交付给他的货物。调度员同样适时地将路局送到的待装空车及卸空的车辆送去装车的情况通知给发货人——车间。

为了保证最大限度地用直达列车运输钢铁制品，调度员应特别注意监督那些适于编入直达列车各车辆的卸车进度。同时并考虑工厂内现有的带手制动的车辆，以便使装好的直达列车内有足够数量的手制动车辆。

为了改善调度所的工作，车间内曾采取了許多合理组织调度管理方面的措施。根据对调度员工作的分析证明，有两个接通17个车站的调度台，调度员不能完成所有的工作量，并且经常不能顾及到工艺运输，钢铁制品装车保证情况以及其他各项重要工作。

因此，设立了第三个联络各车站的调度台，各站的主要任务是以工艺运输服务于车间和装出成品。

此外还设置了货运调度员的职称，货运调度员的主要任务是保证及时地装卸货物。

货运调度员在工作的过程中统计到达工厂的全路性车辆，并按车种和轴数区分，根据车间申请书及计划编制向车

間送車的通知單，統計鋼鉄制品裝出計劃及始發直達列車裝車計劃完成情況，領導收發及辦理票據的收發室的工作。

車間的合理化建議者對加速車輛周轉時間及提高勞動生產率方面做出了很大的貢獻。這些寶貴的建議，如在普洛施恰德卡車站上修建調車牽出綫和在石赫托伐亞車站內在壓延車間地區修建渡綫，使得一年節省了幾萬個車輛小時並改善了廠內的列車運行組織。

普洛施恰德卡車站在未修建牽出綫以前是整个礦山工段工作中的薄弱環節之一。由外路到達普洛施恰德卡車站的列車不按到達站選編成組就發往只有5條短綫路的高拉·維索卡亞車站，該站不能保證及時地改編全部到達的車流，並阻礙了礦山工段的工作，使列車在進站綫路上發生就攔。由於在普洛施恰德卡車站修建了牽出綫，礦山工段的工作得到了很大的改善，該區段上全路性的車輛停留時間比定額縮短了1.5小時。

運輸車間在很長的時間內都感到在組織裝有壓延車間鋼鉄制品的車輛及時過磅上有困難，車輛都是在距離裝車地點很遠的生鉄倉庫的軌道衡上過磅。由於生產量的增加，裝生鉄的車輛數增加了，因此在這些軌道衡上不能保證及時地將這些車輛過磅。由於車輛為等待過磅停在配綫受限制的生鉄倉庫區域內，因而調車作業以及接發列車都感到很困難。並且壓延車間向軌道衡送車時要通過調車作業很繁忙，並辦理接發列車的赫托伐亞和普羅伊茲伏德斯溫那亞車站的站綫。

車間的合理化建議者建議這些車輛利用距離壓延車間很近的№2號馬丁爐車間礦石場上的軌道衡過磅。

由於採用這項建議，車輛過磅的時間包括取送車的時間在內，於1953年縮短了1.1小時，這就使車間每年能夠節省12,187車輛小時。

在車間的其他工段內也提出了很多寶貴的建議。合理化建議者的人數一年比一年增加了。1954年在生產上所採用的合理化建議數比1946年增加了1倍。

改善車輛運用情況

烏拉爾機器製造廠鐵路運輸車間主任

E. B. 索米尼爾

烏拉爾機器製造廠有很大而又複雜的運輸業務，該廠的專用綫在斯維爾德洛夫鐵路局斯維爾德洛夫客運站接軌。

最近幾年來，工廠鐵路運輸車間的工作，一直在系統地改進着。

全路性車輛的周轉時間，在1954年的上半年比1953年同期縮短了1小時。但規定的定額並沒有完成。全蘇鐵路運輸人員積極份子代表大會召開以後，工廠鐵路運輸車間的全体工作人員向自己提出不但一定保證完成停留時間定額，而且還要縮短這項定額。從1954年8月開始，在完成這項保證中取得了很大的成績。

在挖掘改善車輛運用潛力的同時，全体工作人員不但力求加速車輛周轉，並且要增加車輛每軸的載重量。1953年每一換算兩軸車的平均靜載重比1952年提高了2.5噸或15%。

同時在提高勞動生產率的基礎上，開始了降低運輸工作成本的鬥爭。在1954年，每一機車小時生產定額完成110.8%，每一起重機小時生產定額完成108.8%。

加速工廠專用綫上的車輛周轉的方法，主要依靠改善和利用裝卸機械的運用和改善技術作業過程。

擴大卸鑄模用的砂子倉庫與卸鑄鐵的倉庫，是改善裝卸機械運用的最好方法。從前大量到達工廠的這些貨物，卸在

分散在厂区内的小場地上。卸砂子的場地有 8 个，卸鑄鉄的場地有 6 个。現在厂內改成 3 个大的砂子仓库和 3 个鑄鉄仓库。同时这些仓库距离需要砂子及鑄鉄的主要車間也很近。

此外，考虑每种貨物特征制定的加强和加速砂子、鑄鉄及其他大宗貨物机械化作业措施实现了。例如，为了更快地从敞車上卸砂子，沿鉄路綫路挖深了 1 ~ 1.5 公尺。从卸車貨位将砂子运走和将砂子装到工厂的車輛上去，都是利用履带式抓斗起重机。

全部到达工厂的砂子的 25% 左右，直接在翻砂車間旁边卸下，为此，車間的矿仓容量加大了很多，并采用了装有抓斗的桥式起重机。

从前把鑄鉄直接卸到仓库的場地上。为了加速和減輕到达工厂的鑄鉄車輛的卸車工作，把卸車綫路落低了，現在，用敞車运到的鑄鉄，将敞車底門打开以后，利用其本身重量的作用即可卸下。取走卸完的車輛以后，再用带磁石板的軌道起重机将鑄鉄移至仓库場地。

鉄路运输車間的工作人员，用自己的能力改装了四台起重机。車間全体工作人员把工厂已有的柴油起重机安上了磁石板，沒有安装輔助的发电机，而利用移动起重机的主要发电机，安装了 MMC—222 型的控电板。

由于采用电力磁石板，起重机的装卸能力比利用鉄鈎时提高了 1 倍多。此外，还腾出了 30 个左右的装卸工人，改善了車間炉料的供应工作。必要时带电力磁石板的起重机还可以安上鉄鈎使用之。

厂內运输中的鉆屑—碎物装车作业也机械化了，利用专门的多罐抓斗机装车。碎鉆屑的装车作业是用功率为 0.75 立方公尺抓斗机的起重机进行。这种起重机每小时可倒装 50 吨鉆屑——碎物。

鋼坯的裝卸作業也全部是機械化，利用載重能力為 6 噸～45 噸的軌道起重機進行。為了在現地給起重機上煤、上水，每個 45 噸的起重機配備一個已從資產負債表內注銷的平車，在平車上裝有水櫃和煤箱。另外，裝有載重能力小的起重機，在距離較遠的綫路上使用。

這些整備地點的工作組織，使每台起重機的有效工作時間，每晝夜約增 4 小時。

到達工廠和發往修配車間及倉庫的金屬的倒裝作業也以機械化進行。在修配車間附近修建了配有橋式起重機的露天棧橋。從金屬結構車間至棧橋鋪有鐵路綫路，在綫路上有掛一個車輛的輕油動車行駛，該輕油動車是由車間工作人員用載重汽車改裝的。

廠內的热电站及瓦斯发生站每晝夜消耗大量的泥炭，泥炭是由泥炭公司用工廠的自卸的漏斗車運來。為了加速泥炭的卸車作業，在泥炭公司的倉庫內鋪設了數條架高綫路，綫路的边坡并鋪有木板。當把漏斗車底門打開後，泥炭即借本身重量的作用自動卸下，然後用帶抓斗的履帶起重機運到泥炭堆去。因為有一個時期運送泥炭的漏斗車不夠用，所以在工廠內配備了數台帶有內部分隔器和簡單底門閘板的木制車体的兩軸平車。

在烏拉爾機器製造廠內加強了機械化裝卸作業，不僅縮短了貨物作業時的車輛停留時間，並且由於減少了裝卸工人的定員，貨物作業成本也降低了。雖然貨運量有了很大的增長，但工廠鐵路運輸車間的裝卸工人數卻由 1953 年的 172 個減少到目前的 38 個。

為了縮短車輛停留時間，曾建立了車站值班員在接班之前以及車間主任或副主任在廠長的調度檢查之前，必須巡查裝卸作業場的制度。

在改善工厂专用綫工作的技术作业过程方面也采取了許多措施。其中最主要的一項措施就是改变了东站在和西站之間交接車輛的办法。

从前交接車輛利用两条綫路：其中一条停留东站在准备交给西站的車輛；另一条停留西站在准备交给东站的車輛。

根据新的技术作业过程，两站之間交接車輛利用一条綫路。第二条綫路是放行西站的机車往专用綫西南区去用的。在沒有重新审查技术作业过程以前，放行机車利用烏拉尔重型机器制造厂站和泥炭站之間已有列車正式运行的环形綫。因此机車产生經常的和長時間的停留。

烏拉尔重型机器制造厂車站上，重新变更了綫路的固定使用，騰出了几条死岔綫，在这些死岔綫上帮助斯維尔德洛夫客运站分別上下行車輛編組小運轉列車。此外，并和斯維尔德洛夫客运站的工作人員一起，重新审查了烏拉尔重型机器制造厂車站工作的技术作业过程，以便广泛地采用先进工作方法，并在此基础上进一步縮短車輛在站的作业時間定額。

在工厂专用綫上也采取了改善車輛載重量利用程度的措施。这就使1954年騰出了1200多車輛，也就是利用节省出来的車輛，可以从工厂多运出大約一个月的产品来。

装运走动挖掘机可以作为紧密利用車輛的一个实例。根据从前已有的技术作业过程，为了装运走动挖掘机的部件，需要120~130輛二軸車。根据貨运处索具工米舒斯勤、收发員波利斯譚、主任司磅員卡拉瓦也夫及其他同志的許多合理化建議，对此技术作业过程作了修改，因此現在装运走动挖掘机的部件只需要100輛車。

从前装运带橫梁的支撐座板需要一輛单独的四軸平車，并以一輛二軸平車做隔离車，这样装运两个座板就需要六輛

二軸車。根据新的方法，裝运两个支撐座板只需要二輛四軸平車，兩車之間挂一輛二軸平車做为隔離車，而且這輛二軸車还可以部分用来裝运貨物。

从前裝运伸臂需要用四軸平車，兩端并須多挂一輛二軸平車做为隔離車。这些平車上的空閒面积未被利用。按照新的方法，規定了隔離平車空間面积的裝載量，因此騰出了一輛車。

总重10.5吨的鋼軌以及重18.6吨长17.92公尺的支柱，从前用四軸平車裝运，每个四軸平車要有兩輛二軸平車做隔離車。現在用二軸平車組成的联結組裝运。

为了裝运挖掘机的許多其余的小部件，規定可以利用做为隔離車的車輛的面积。

除了加速工厂車輛作业以及改善車輛載重力利用方面的技术組織措施以外，还采取了加强技术装备的措施。加强技术装备的措施中，首先是修建机务段及車輛段，枕木防腐厂以及道岔工厂，因此工人的劳动条件得到了改善，并在工厂內成立了修理基地。

在工厂运输木材的支綫上，桥涵建筑物中有数个木桥。在大修过程中，这些木桥改成了鋼的和鋼筋混凝土涵管，这样就使桥涵建筑物的經常养护容易多了。現在我們全体工作人員向自己提出了任务，要把所有木制涵管全部改成鋼筋混凝土涵管。

利用当地資源（炉渣、用过的連接零件），使綫路状态得到了改善，因而提高了列車在工厂正綫及站綫上的运行速度。

为了保証工作安全，机务段全体工作人員使某些機車利用液体燃料。現在，在車站的車場上修建了檢查坑，这样就可以減少機車修理小毛病而进段的次数，并可改善运用機車

的技术状态。

根据烏拉爾的条件，采用机械化清除綫路积雪是有很大意义的。当有很多道口时，采用普通类型的除雪机就会复杂得多。因此車間工作人員以自己的力量在四軸車上安装了鏟运除雪机。鏟运除雪机的鏟子固定在平車的中部，距軌頂有一定的高度。在除雪机的框架上，裝有 8 个鋼絲刷子，用鋼絲刷子清除軌頂上的雪。綫路外的雪用輪緣堆到距軌頂 90 公分处的地方。鏟运机有四个可以开启的除雪板，当綫路的限界允許时，雪即可拋到距軌頂 1.3 公尺以外去。

工厂內在改善全路性車輛运用方面所取得的一些成就，只能說是剛剛开始。运输車間的全体工作人員繼續挖掘加速車輛周轉，提高車輛裝載量，首先是利用內部資源，改善运用和加强工厂运输車間的技术装备。

企业內运输車間工作組織的新措施

闊洛名 B. B. 庫依杯瑟夫機車制造工厂运输車間主任

И. Е. 馬秋寧

闊洛名機車制造厂是在十九世紀六十年代初修建的。革命以前的时期，工厂的发展毫无系統，因此对专用綫的技术状态，車間和倉庫的布置，都留下了一定的痕跡。鉄路綫路是以扇形布置的，有許多死岔綫，还有很多小半徑曲綫和陡的坡道。工厂內的倉庫沒按任何平面图布置，并且这些倉庫也很少能适应机械装卸作业之用。

虽然有这些困难，但是鉄路运输車間，在最近两年內，很有成效地进行全路性車輛作业并不間断地为工厂的各車間服务。

在 1954 年，工厂車輛的停留時間比 1951 年几乎縮短了 2

小时，而且所规定的定额每月都能完成。根据工厂铁路工作人员的建议，全路性车辆的停留时间定额在1954年8月缩短了0.5小时。

工厂运输车间工作指标的改善，是最近几年内采取了一系列技术组织措施的结果。

改善组织工作方面的措施中，首先是技术设备（仓库、线路、调车机车）的专业化，使其固定于完成一定种类的工作。工厂仓库的专业化是按各种货物品名划分的，同时在划分仓库专业化时是根据对货流的分析确定的，以便使仓库的容量，根据货物存放的延续时间，能符合于某种货物的装卸数量的要求。

仓库的专业化使调车作业有次序了，消除了不必要的调车行程，改善了装卸作业机械的利用情况，据此并提高了装卸工人的劳动生产率。

调车机车的专业化，即每一台调车机车固定于完成一定的工作，和固定于专用线准确的规定区域（包括工厂的某些车间、仓库、通路和线路）上，是有着特别重大意义的。调车机车的专业化能使全路性的车辆和厂内车辆的工作正确地配合，平衡地使用机车和充分地满足工厂各车间之间的运输要求。为此，分出两台机车专门办理厂内车辆作业。起初，这两台机车根据各车间提出的申请进行这些车间的工作，后来，组织了所谓的循环直达列车。

在工厂的各个专用线上有两个循环直达列车运行，每一列车配属一台固定的调车机车和由20~25个车辆组成的车列。大部份车辆是供从某一车间至另一车间运输一定货物之用。此外，每列循环直达列车为了完成附加的运输及更换不良状态的车辆，还备有2~3个储备车辆。车长领导循环列车的工作，并且每一列车的调车员也由该车长领导。每一循