

铁路调车



人 民 交 通
出 版 社

铁 路 调 车

北方交通大学运输系 编

人 民 交 通 出 版 社

1 9 7 3 年 · 北 京

内 容 提 要

本书比较全面地叙述了铁路车站的调车工作。内容包括铁路调车基础技术知识，调车设备；牵出线调车、简易驼峰调车及各种调车作业方法；调车工作组织、制度、计划及调车工作有关规定；调车作业的基本功及调车作业安全等。文字通俗易懂，内容结合实际，适合调车人员阅读，也可供铁路运输人员参考。

铁 路 调 车

北方交通大学运输系编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各 地 新 华 书 店 经 售

郑州铁路局印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：7 $\frac{1}{2}$ 字数：153 千

1973 年 9 月 第 1 版

1973 年 9 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数：0001—13,000册 定价(科二)：0.55元

编 者 的 话

调车工作是车站工作中较复杂的工作，也是编组站的主要生产活动。货运量能否完成，车辆周转的快慢，在很大程度上取决于合理的调车工作组织、制度和调车技术。

解放后，我国铁路调车设备和调车作业技术有了很大的改进，调车方法不断发展，调车效率不断提高。经过无产阶级文化大革命，调车工作又有了新的发展。

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，当前铁路运输工作出现了新形势，为了适应广大铁路员工为革命学习技术的要求，进一步提高调车工作质量，我们通过下现场，在政治上接受工人阶级再教育，在业务上向工人师傅进行再学习，编写了这本书，供现场有关调车人员学习参考。

本书以原我校铁道运输系进修班的试用教材为基础，以后为适应北京铁路分局举办的调车员短训班的教学需要，逐步编写了初稿，在教学过程中，广泛征求并吸取了工人学员以及现场技术人员的意见，进行了补充与修改。此外，在编写过程中还参阅了现场人员编写的调车工作有关资料。

本书内容包括调车基础技术知识、各种调车作业方法、调车工作中的有关规定、调车作业安全等内容。由于我们结合实际不够，理论水平较低，业务知识有限，书中不妥和错误之处在所难免，恳切期望读者提出批评意见。

在本书编写过程中，得到了北京铁路分局领导、广大工人和技术人员的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

北方交通大学运输系

1973年1月

目 录

第一章 概 述.....	1
第一节 调车工作的意义及对调车人员的要求.....	2
第二节 调车工作的制度.....	3
第二章 调车基础技术知识.....	7
第一节 线路与车站.....	7
第二节 调车设备.....	21
第三节 车辆基本知识.....	25
第四节 制动工具.....	50
第五节 调车信号.....	58
第六节 调车动力及备品.....	64
第七节 调车工作基本功.....	65
第八节 调车作业中的有关规定.....	83
第三章 牵出线调车.....	92
第一节 牵出线调车作业的主要内容.....	92
第二节 牵出线调车作业方法.....	94
第三节 综合采用各种溜放调车的新经验.....	108
第四节 调车速度的掌握.....	111
第五节 提钩工作.....	114
第六节 手闸制动工作.....	116
第四章 简易驼峰调车.....	136
第一节 作业特点.....	136
第二节 峰上作业.....	138

第三节	峰下作业	154
第五章	编组列车	168
第一节	编组列车的一般要求	168
第二节	列车重量标准及长度的确定	171
第三节	列车中车辆的编挂	175
第四节	列车中机车的编挂	181
第六章	取送调车	183
第一节	货场内调车作业的组织方法	183
第二节	专用线上调车作业的组织方法	187
第三节	取送车作业注意事项	192
第七章	中间站调车	193
第一节	调车领导、指挥与作业计划	193
第二节	作业中常用的几项规定	196
第八章	冬季调车	198
第一节	冬季调车的特点	198
第二节	冬季调车的方法	199
第九章	调车作业指挥、组织与作业计划	203
第一节	作业领导、指挥与组织	203
第二节	作业计划	206
第三节	作业计划的编制	212
第十章	调车作业安全	219
第一节	一般安全	219
第二节	调车人员安全	220
第三节	冬季作业安全	222

第一章 概 述

战斗在铁路运输生产前线的我国广大调车工人，随着批修整风运动的深入开展，更加朝气蓬勃，干劲冲天，在毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针指引下，以“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，日以继夜地奋战在铁路车站上，编解着南来北往的列车，用自己的辛勤劳动，支援祖国的社会主义革命和社会主义建设。

在旧中国，广大调车工人受着帝国主义、封建主义和官僚资本主义这三座大山的压迫，在政治上没有权利，经济上受残酷剥削，被辱骂为“旗夫”、“钩夫”，并专设工头来监视调车工人的工作，稍不如意，就拳打脚踢，调车工人和广大劳动人民一样，常年累月干着繁重的体力劳动，但生活上却没有保障。

解放后二十多年来，广大调车工人在毛主席和党中央的英明领导下，发扬了主人翁的高度革命责任感，敢想、敢干，从调车设备和作业方法上进行了一系列的改革，基本上改变了旧中国遗留下来的少（牵出线 and 调车线短、少或没有）、乱（调车场和到发线混用、线路不固定）、低（作业方法简单、效率低）的落后局面，在延长或增设牵出线、固定车场和线路的同时，充分发挥了工人阶级的才智，运用和发展了多组溜放和情力多组溜放的调车作业方法，大大提高了调车效率。但是，在调车场上两个阶级、两条路线的斗争还是严重存在着，刘少奇一类骗子疯狂抵制毛主席的无产阶

级革命路线，在调车工作中大搞技术第一、指标挂帅；照搬洋框框，对调车工人实行管、卡、压，束缚调车工人的积极性、创造性，压制调车工人的革命性。无产阶级文化大革命的滚滚洪流，彻底摧毁了刘少奇一类骗子复辟资本主义的罪恶阴谋，广大调车工人认真攻读马、列的书和毛主席的书，开展革命大批判，狠批资产阶级反革命修正主义路线，改革不合理的规章制度。在毛主席无产阶级革命路线指引下，广大调车工人意气风发，斗志昂扬，“抓革命、促生产、促工作、促战备”，为完成和超额完成党和国家规定的运输任务而奋斗。

第一节 调车工作的意义 及对调车人员的要求

调车工作是车站工作中主要的和复杂的工作。对编组站来说，调车工作是它的主要生产活动。因此，车站能否精确、有效地工作，车站通过能力和改编能力能否充分发挥，车站主要质量指标能否完成，在很大程度上取决于先进的调车技术和合理的调车工作组织。

调车工作与加速车辆周转有很大关系。货车在一次周转中一般要进行几次调车作业，故加速调车作业可以缩短车辆周转时间。

同时，调车工作量在铁路运输工作中占有相当大的比重。据统计，调车机车台数约占全部客、货运用机车的20~25%。此外，还有修建调车场、牵出线、驼峰及其他设备的大量投资及保有大量调车工作人员的支出。用于调车工作的开支，据不完全统计，有的局约占运输过程全部支出的四分之一。

可见，调车工作在整个铁路运输过程中具有很大的意义。大力提高调车效率，保证调车安全，减少调车消耗，以加速车辆周转，降低运输成本，一直是铁路运输工作的重要任务之一。

怎样才能做好调车工作？改进调车设备，增加调车动力固然重要，但起决定作用的还是运用这些设备的广大调车工人。因此，广大调车工人必须做到：

一、认真读马、列的书，努力学习毛主席著作，不断提高阶级斗争、路线斗争和在无产阶级专政下继续革命的觉悟，全心全意地为人民服务；

二、发扬“一不怕苦，二不怕死”的彻底革命精神，把冲天的革命干劲和严格的科学态度结合起来，认真总结经验，安全、准确、及时地完成调车任务；

三、以对革命、对人民高度负责的精神，遵章守纪，坚守岗位，服从命令，听从指挥，加强团结，密切协作；

四、为革命学好技术业务，练好基本功，熟悉本职业务和有关规章制度，熟练地掌握操作技能。

第二节 调车工作的制度

多年来，我国铁路广大调车工人，在生产实践的基础上，因时、因地制宜，创造了许多先进工作经验和方法，经过不断总结推广、综合配套，逐步形成了制度。这对安全、准确、迅速地完成运输生产任务起了重要的作用。

调车工作的制度是指调车组的生产岗位责任制（或称安全生产负责制）和主要的班工作制度。

一、生产岗位责任制

生产岗位责任制是社会主义企业劳动组织的中心环节，

它要求每个职工在一定的工作岗位上负一定的生产责任，胸怀革命目标，发挥工人阶级的积极性、创造性，踏踏实实地做好本职工作。在社会主义制度下，人民群众是国家的主人，有高度的劳动自觉性和工作责任心，这是实行责任制的基础。通过责任制还可以大大提高职工劳动的自觉性，做到事事有人管，这是加强企业管理，提高工作质量的一项重要措施。

调车组的生产岗位责任制，通常称为分工负责制。调车组全体人员都必须坚持政治挂帅，认真执行“安全守则”和有关规章制度，努力实现技术作业过程，多快好省地完成调车工作任务。

(一)调车员

调车员是调车组的领导者和指挥者。应做到：

- 1.组织调车人员正确及时地完成调车工作任务；
- 2.联系传达调车计划，拟定调车工作方法；
- 3.正确及时地显示信号，指挥调车机车的行动；
- 4.调车作业前，亲自或派人作好准备工作；
- 5.负责调车人员和作业的安全。

(二)连结员

- 1.负责机车车辆的摘挂和组织制动员的工作；
- 2.根据调车员的要求，检查线路、道岔、停留车位置、车辆连挂状态及止轮措施；
- 3.显示停留车位置信号；
- 4.在扳道员所管辖的道岔区以外的线路上进行作业时，亲自或指派制动员扳动道岔；
- 5.取送调车时，亲自或指派制动员检查线路和车辆装载情况，并负责进行联系。

(三)铁鞋组长

1. 负责组织峰下制动人员的铁鞋制动工作；
2. 作业前，及时向调车员报告制动人员的分工情况、线路容量和停留车位置。作业中把好“岔头关”，掌握各线车组走行情况；
3. 整理车场（推场）或挂车时，提前派人检查铁鞋和车辆连挂状态。

（四）制动员

1. 负责车组的制动、摘挂、拉风和摘解风管等工作；
2. 调车作业前，负责试验手闸，检查铁鞋数量和质量；
3. 显示车辆停留位置的信号；
4. 取送调车时，负责检查线路和进行联系工作；
5. 在扳道员所管辖的道岔区以外的线路上进行作业时，负责扳动道岔。

（五）扳道员

1. 按调车作业计划和调车员显示的信号要求，正确、及时地扳动道岔和显示信号；
2. 做好道岔的保养工作，及时清扫、擦油，保证转动灵活；
3. 监视机车车辆的运行，检查所管辖道岔的状态，确认停留车位置，并在工作中及时采取保证调车安全的措施；
4. 负责保管扳道房的各项备品。

二、主要的班工作制度

为保证班工作的顺利进行，根据具体情况并按下列重点要求，建立各种班工作制度，由各站针对自己的具体情况制订。

（一）班前会议制度：听取和讨论班的工作任务，第一阶段计划和有关命令、指示，研究班工作中的关键问题，明确本班应该注意的事项，开展事故预想活动，安排实现阶段计

划的具体措施。

(二)班前检查制度：调车组和扳道组人员在接班前按各自分工检查好本区内的线路、车辆、道岔、货物装载和堆存情况，各种备品、用具的数量和放置地点。

(三)对号交接班制度：调车组应进行集体交接班。在交接班时，组内同工种的人员要互相对作业进度、线路、用具等情况进行检查和交接，调车员在接班时，还要检查参加作业人员的服装和用具。

(四)分工包线制度：车组制动作业中的分工负责、固定包线制度，规定每个制动员各自包几条线作业，做到人人有分工，每条线都有人管，防止漏线漏钩。

(五)作业前的准备制度：每次开始作业前，提前出场，检查好线路和车辆，分配好制动人员，做好放风、摘管、试闸、选好铁鞋等一切准备工作。

(六)铁鞋及叉子的管理制度：调车场内的铁鞋应有固定的放置地点，并排列整齐，铁鞋叉子要固定专人使用并负责保管。铁鞋和叉子要做到接班前、每次作业前后的“三检制”。

(七)联劳协作制度：调车作业人员（包括机车乘务组和扳道员）在工作中相互协作，搞好联合劳动的制度。

(八)检查编组制度：对编好的每列车，检查是否符合列车编组计划、隔离限制和关门车的规定，防止违反列车编组计划。

(九)班后总结制度：总结本组完成班生产任务及安全情况，开好班后分析会，找出经验和教训，表扬先进，及时推广和交流职工中的好思想、好经验。

第二章 调车基础技术知识

第一节 线路与车站

一、铁路线路

铁路线路分为正线、站线、段管线、岔线及特别用途线。

正线是指连接车站并贯穿或直股伸入车站的线路。

站线则分为：

1. 接发列车使用的到发线；
2. 编组、解体及停放车辆使用的调车线；
3. 办理装车及卸车作业的装卸线；
4. 进行调车作业所使用的牵出线；
5. 供机车出入段的机车走行线。

段管线是指机务、车辆、工务、电务等段内的线路。

岔线是指在区间或站内接轨，通向路内外单位的专用线，并在该线段内不设分界点。

特别用途线是指安全线和避难线。

二、线路平面及纵断面

铁路线路在平面上，由直线和曲线组成。铁路曲线采用圆曲线，根据地形情况选择不同的半径。曲线半径越大，曲线阻力越小，列车运行条件愈好。因此，若地形条件允许，应尽可能采用大半径曲线。铁路曲线最大半径为4000米；最小半径，根据铁路等级而不同，Ⅰ、Ⅱ级铁路为800米（地形特殊困难者为400米），Ⅲ级为600米（地形特殊困难者为350米）。

圆曲线的要素，除了半径 R 以外，还有转向角度 α ，切线长度 T 和曲线长度 L 等，它们之间的关系是：

$$T = R \tan \frac{\alpha}{2} \quad (\text{米}) ;$$

$$L = \pi R \frac{\alpha}{180} \quad (\text{米}) 。$$

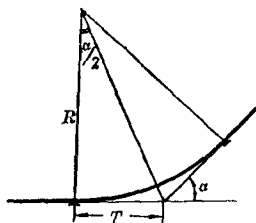


图2-1 圆曲线要素

有时由于地形关系，曲线和曲线互相联接在一起，如果两条相邻曲线的转向角方向相同，就叫同向曲线；如果它们的方向相反，就叫反向曲线，如图2-2。

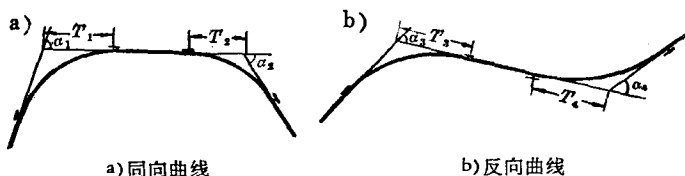


图2-2 同向曲线和反向曲线

车站应设在直线上，如必须设在曲线上时，其曲线半径不得小于该区段内的最小曲线半径，但不得小于 600 米，在特殊困难地段，也不得小于 500 米。且一般不应设在反向曲线上。

线路纵断面根据地形变化，有上坡、下坡和平道，分别用 (+)、(-)、(○) 来表示。

坡度 i 是指坡段两端间的高差 H 与坡段在水平面上的投影长度 L 之比，坡度的大小用千分率来表示。如图2-3所示，AB坡段的坡度值 $i = \frac{H}{L} \%$ 。例如： $L = 1000$ 米， $H = 12$

米，则 $i = \frac{12}{1000} = 12\%$ ，读作千分之十二。

铁路限制坡度是指该路段采用单机牵引时的最大容许坡度，它是确定列车重量标准的最大坡度值。限制坡度的大小对于运营费和铁路线路的建筑费影响很

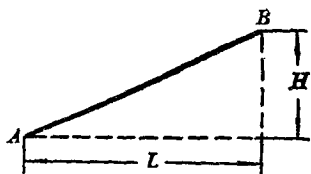


图2-3 坡度

大。限制坡度大时，列车牵引重量小，运营费增加；限制坡度小时，列车牵引重量大，但工程投资增加。

车站最好设在平道上，如地形条件限制必须设在坡道上时，其最大坡度不得超过2.5%，以保证在不利情况下，无机车连挂的车辆不致自动溜走。

三、限界

限界是铁路建筑物及设备不得超过的轮廓尺寸线 主要分为：

1. 建筑接近限界：是一个和线路中心线垂直的横断面，在此断面内，除机车车辆和与机车车辆有相互作用的设备（如车辆缓行器、脱轨器等）外，其它设备或建筑物均不得侵入。建筑接近限界（建限—1）的尺寸，中部半宽度为2440毫米，高度为5500毫米。在曲线部分其水平距离应按规定予以加宽（图2—4）。

2. 机车车辆限界（车限—1）：是限制机车车辆横断面最大外形用的。机车车辆或装载的货物，其任何部分都不得超过此限界。当装载的货物要超过此限时，应按超限货物办理。机车车辆限界的主要尺寸，中部半宽度为1700毫米，高度为4800毫米（图2—4）。

对现有的建筑物及设备，有不符建筑接近限界者，应根据需要，逐步予以改造。

四、股道间距

根据限界的要求，区间及站内主要相邻线路中心线间的

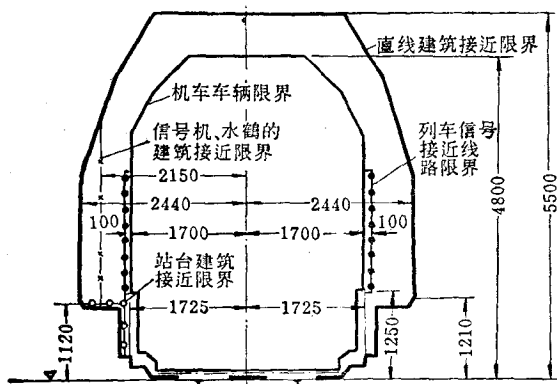


图2-4 限界

标准距离，在直线部分规定如下：

(1) 复线区间，两股道间不得小于 4000 毫米（车辆限界宽 3400 毫米 + 侧灯宽 2×100 毫米 + 两侧富余宽 2×200 毫米）；

(2) 站内正线、到发线和与其相邻股道间为 5000 毫米（一侧线路通行超限货物的半宽度 2440 毫米 + 一侧线路不通行超限货物半宽度 2150 毫米 + 信号机宽度 410 毫米）；

(3) 相邻两股道均需通过超限货物，当股道间装有高柱信号时为 5300 毫米（两侧线路均通行超限货物的半宽度 2×2440 毫米 + 信号机宽度 410 毫米）；

(4) 相邻两股道均需通过超限货物，当股道间装有水鹤时为 5500 毫米（两侧线路均通行超限货物的半宽度 2×2440 毫米 + 水鹤宽度 620 毫米）；

(5) 牵出线与其相邻股道间为 6500 毫米；

(6) 调车场各线束间为 6500 毫米，设有制动员室时为 7000 毫米。

(7) 编组站、区段站最外股调车线与站修线间有修车棚

时采用8000毫米；无修车棚时采用7000毫米。

五、道岔

道岔可分为单式道岔和复式道岔两大类。

1. 单式道岔：是最普通最常见的道岔，它将一条线路分成两条线路，一条直股，一条弯股。面对尖轨尖端看，弯股向左分岔的称左开道岔，向右分岔的称右开道岔。

单式道岔由转辙器、辙叉、连接三部分组成(图2-5)。



图2-5 普通单式道岔

除此而外，还有一种单式异侧道岔。它分为单式对称道岔(图2-6)和单式不对称道岔(图2-7)。

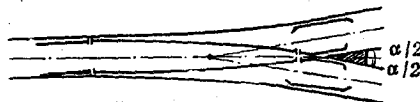


图2-6 单式对称道岔

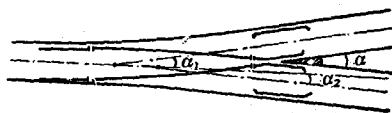


图2-7 单式不对称道岔

采用单式异侧道岔时，可使整个股道连接长度大大缩短，目前我国驼峰调车场头部一般采用6号及6.5号的单式对称道岔。

2. 复式道岔