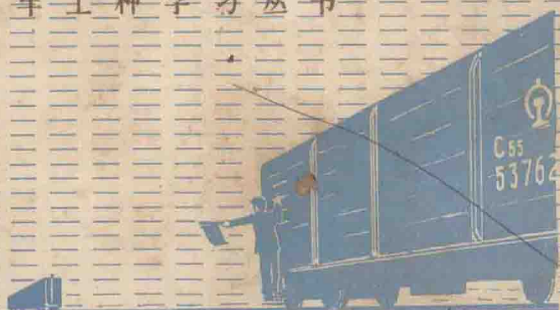


铁路行车工种学习丛书



DIAOCHE GONGZUO

北方交通大学运输系编

调车工作

中国铁道出版社

铁路行车工种学习丛书

调车工作

编

社

内 容 简 介

《调车工作》是《铁路调车》的修订版。本书比较全面地叙述了平面和简易驼峰的调车工作。内容包括调车人员的职责；铁路调车基本知识、基本技能；牵出线调车、简易驼峰调车、编组站取送调车等各种调车作业方法；调车工作制度、计划和调车工作有关规定，以及调车作业安全等。适合调车人员阅读，也可供铁路运输人员参考。

铁路行车工种学习丛书

调 车 工 作

北方交通大学运输系编

中国铁道出版社出版

责任编辑 褚书铭、林瑞耕

封面设计 王毓平

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：8.375 字数：189 千

1973年9月第1版 1980年11月第2版第4次印刷

印数：38,001—53,000册 定价：0.70元

编 者 的 话

建国以来，随着铁路运量的日益增长和铁路运输组织工作水平的不断提高，调车设备正在不断地改进，调车工作水平也正在日益提高。为了适应四个现代化的需要，进一步提高调车工作质量，满足当前广大铁路员工学习业务和技术的要求，我们编写了这本书，供铁路现场有关人员学习参考。

本书原名《铁路调车》，是以我校铁道运输系进修班试用教材为基础，经过北京铁路分局调车员训练班的教学实践，逐步编写而成。于1973年由人民铁道出版社出版。

该书发行后，陆续收到一些读者来信，1977年人民铁道出版社和北京分局又组织各路局和院校有关人员参加的评书会，对该书进行了较详细的审查与评论，给与我们很大的启发与帮助。根据提出的意见以及铁道部最近在调车工作方面的一些新的规定，我们对原书作了进一步的修订。为了使书名更加切合书中内容，将原书《铁路调车》改名为《调车工作》。

本书内容仅限于中间站、区段站以及设有简易驼峰的编组站等的调车工作。由于我们缺乏实践，水平有限，书中不妥和错误之处在所难免，敬希读者批评指正。

本书第一章、第三章、第四章、第五章由周振庆同志执笔，第二章由刘其斌同志执笔，第六章、第七章、第八章以及第三章第七节由董钟英、周振庆同志共同执笔，全书由刘其斌同志整稿。

1980年4月

前 言

为满足现场职工技术业务学习的需要，中国铁道出版社组织编写了一套铁路行车工种学习丛书，包括《车站值班员工作》、《扳道员工作》、《调车工作》、《车号工作》、《运转车长工作》、《列车调度员工作》、《车站调度员工作》等。已陆续出版、再版发行。

这套书贯彻了现行规章、制度，主要内容是应知、应会及基本作业方法，适当纳入了一些较成熟的工作经验，对提高广大行车职工的技术业务水平，很有帮助。

在中国铁道出版社的帮助下，我们组织人力对这套书作了一次审查修改，尽力使之联系实际，通俗易懂，突出共性，便于贯彻作业标准化。现推荐作为学习铁道部1979年公布的《运输部门（车务部分）铁路工人技术等级标准（草案）》的参考书籍。希各级有关领导积极组织职工学习，把培训工作列入重要议事日程，使他们学习成风，日见成效。

由于水平所限，审修难免有不当之处，望职工在学习时不断提出意见、希望和要求，以便再版时增、删、调、改。

铁道部运输局

1980年8月

目 录

第一章 概述.....	1
第一节 调车工作的意义和特点.....	1
第二节 调车工作的领导与指挥.....	3
第三节 调车区的划分.....	4
第四节 编组场线路的固定使用.....	6
第五节 调车作业计划.....	8
第六节 调车工作制度.....	23
第七节 调车工作分析与考核.....	28
第二章 调车工作基本知识.....	35
第一节 线路与道岔.....	35
第二节 车站.....	46
第三节 调车设备.....	52
第四节 车辆.....	56
第五节 制动工具.....	78
第六节 调车信号.....	85
第七节 调车机车及备品.....	103
第八节 调车作业自动化简介.....	106
第三章 调车工作基本技能.....	109
第一节 排风摘管和提钩.....	109
第二节 观速.....	116
第三节 车辆在直线和曲线上的连挂.....	120
第四节 调车信号的显示位置.....	122
第五节 放风器的使用方法.....	123
第六节 调车作业中的有关规定.....	124

第七节 调车工作安全	138
第四章 牵出线调车	145
第一节 牵出线调车作业的特点和主要内容	145
第二节 牵出线调车作业方法	148
第三节 综合采用各种溜放调车作业方法	162
第四节 调车速度的掌握	165
第五节 提钩工作	168
第六节 手闸制动工作	170
第七节 冬季牵出线调车方法	182
第五章 简易驼峰调车	186
第一节 作业特点	186
第二节 峰上作业	188
第三节 峰下作业	204
第六章 编组列车的调车	225
第一节 编组列车的一般要求	225
第二节 列车重量标准及长度的确定	230
第三节 客运列车的编组	233
第四节 货物列车的编组	235
第五节 列车中机车的编挂	242
第七章 取送调车	244
第一节 货场内调车作业的组织方法	244
第二节 专用线上调车作业的组织方法	248
第三节 取送调车作业的注意事项	252
第八章 中间站调车	255
第一节 调车领导、指挥与作业计划	255
第二节 调车作业中常用的几项规定	257

第一章 概 述

第一节 调车工作的意义和特点

为了满足一定的作业目的和要求，在铁路线路上需要调动机车、车辆或车组，例如解体或编组车列、摘挂或取送车辆等，统称为调车工作。

调车工作是铁路运输生产的重要组成部分，是确保实现列车编组计划、列车运行图，加速车辆周转、质量良好地完成运输生产任务的重要环节。

从运输过程中车辆在站的停留时间来看，约占车辆周转时间的70%，而在每一周转过程中，约需进行5次左右的调车作业。

从铁路机车的使用来看，用于调车机车的台数，约占全路机车总台数的20%左右。

从铁路运营支出来看，用于调车工作的开支，有的路局约占运营费用的25%。

从铁路行车事故发生的件数的分析来看，调车作业发生的重大、大行车事故也占很大的比重。

从列车始发、运行正晚点的分析来看，由于列车编组晚点造成列车始发晚点也占很大的比例。

由此可见，调车工作对安全正点、多拉快跑、节约运营支出、降低运输成本、保证人身和行车安全，多快好省地完成运输生产任务起着重要的作用。

当前，实现四个现代化的宏伟目标给铁路运输提出了更新、更高的要求，调车工作也必须适应当前新的形势，把它

提高到一个崭新的水平。

调车工作是一项比较复杂而又涉及面广的工作，从它自身来说，具有以下特点：

1. 作业地点涉及面广：从编组场到到发场；从编组线到货物线、专用线；从牵出线到驼峰；从站内到站外，调车工作几乎涉及到整个铁路线。

2. 作业对象多种多样：被调动的有机车、客车和货车，货车中又有棚、敞、平、砂、罐等各种车辆。

3. 作业员工种多：参与调车工作的人员有车站调度员、车站值班员、调车区长、调车长、连结员、制动组长、制动员、以及扳道员、调车司机等工种。

4. 作业组织比较复杂：全站由站调、调车区由调车区长或驼峰区长、调车组由调车长领导组织调车工作。

5. 作业方法灵活多变：按作业目的有解体、编组、取送调车等；在牵出线上按操作技术有推送、溜放调车等；在驼峰上按操作技术有定速、变速溜放等。

6. 影响调车作业效率的因素较多：如调车人员的思想情况和技术水平；车场道岔、曲线、坡度；气候条件；车辆种类和型号；装载货物的种类。简称“人、地、天、车、货”等都对调车作业效率有不同程度的影响。

调车作业还具有以下特点：

1. 运行距离短，改变运行方向的次数多；
2. 经常在存有车辆的线路上摘、挂和取、送车辆；
3. 一般情况下不使用车辆的空气制动机制动停车；
4. 根据进入难、易行线路及调动难易行车辆的不同情况，调车速度变化较大；

5. 平面牵出线上使用手闸制动进行调车时，调车人员需要在车辆或车组走行中上下车；

这些特点，决定了调车工作在领导指挥上，必须实行统一领导，单一指挥；在作业组织上必须搞好联劳协作，多工种联合作业；在作业方法上必须严格按照技术操作程序和规章制度办事，使有关人员准确而协调地动作；在调车速度上，必须遵守一定的限制和要求。

第二节 调车工作的领导与指挥

调车工作的基本任务是有效地合理地组织调车人员，在确保安全的条件下，迅速地、高质量地完成列车编解和车辆的取送作业，为此，调车工作必须实行统一领导、单一指挥。

统一领导就是在同一时间内，对于一个车站的调车工作，只能由车站调度员（未设调度员的由车站值班员）统一领导，各区的调车工作根据车站调度员布置的任务，由调车区的区长（驼峰区长）领导。各调车区互相关联的工作，应按车站调度员的指示进行，调车区长（驼峰区长）不得超越自己的职权去领导其它场、区的作业。

车站调度员、调车区长在领导调车工作中，遇有占用或妨碍正线、到发线和机车走行线以及影响接发列车进路的调车工作，必须与车站值班员联系，并取得同意后，方准进行。

单一指挥就是在同一时间内，在同一调车区调车计划任务的接受和传达，作业方法的确定，以及调车机车行动的指挥，只能由调车长一人指挥。调车长或驼峰作业员是调车工作的指挥人，直接指挥调车工作。但利用本务机车进行调车作业时，可由车站值班员、助理值班员、运转车长担任指挥工作。遇有特殊情况，调车指挥人不能指挥作业时，可由车站确定的具有调车工作经验，并经有任免权的单位考试合格

的胜任人员代替。

所有参加调车作业有关人员（调车组、扳道组、机车乘务组）都必须听从调车指挥人的指挥，这样，才能做到步调一致，安全、准确、迅速地完成任务。

调车工作的领导、指挥与组织系统如下所示：



第三节 调车区的划分

一、划分原则

在调车作业繁忙，配线较多的车站，配有两台以上调车机车同时作业时，应根据调车作业性质、车流特点和车站配线等情况，划分调车机车的作业区域，简称“调车区”。每个调车区域只准一台调车机车按固定范围作业（驼峰有预推进路者除外）。这样做，避免了调车机车作业的互相干扰，便于机车乘务人员和调车人员熟悉作业区域设备特点和工作条件，有利于调车工作。

划分调车区域应遵守如下原则：

1. 保证各台调车机车在作业上互不干扰；
2. 使各台调车机车、驼峰、牵出线及编组线负担的任务，相对均衡合理；

3. 加速编解作业，减少重复作业，充分挖掘设备潜力，提高车站通过和改编能力；

4. 保证调车作业和行车工作的安全。

二、划分方法

按照设备及工作性质的不同，可分为横向划区与纵向划区两种。一般大多采用横向划区的方法。即在编组场中间特设分界标或利用固定建筑物作为调车区的分界线，两端各为一个调车区，两调车区之间应设立安全区（不少于20米）。为了保证重点和适应不同作业的需要，通常把分界线划在靠近担负编组或辅助工作的一端，尽量使担负解体或主体调车一端保证有较长的线路，这在驼峰编组场内，为减少机车下峰推车，更有必要。有的车站为了运用上的灵活，也有规定当线路上有停留车时，就以该停留车作为分界标，两端调车作业均不准触动该分界车。只有当线路空闲时，仍以固定的分界标为界。在横向划区的调车场任何一端调车时，越过分界线或触动分界车，均为越区。

纵向划区是在当编组场的任何一端具有两条以上的牵出线或驼峰溜放线，且分别配有固定的调车机车，共同担负车场一端的调车工作时采用。一般是按照每条牵出线或驼峰溜放线直接接通的线束群来划分，每个调车区分配几条线路，规定一定的工作任务，固定一台调车机车，这样便于各台调车机车平行作业。遇有交叉作业时，按越区作业办理。

另外，在调车作业量较大的货场和专用线，在配有专用的取送调车机车时，也可以划为单独的调车区。每一调车区应有牵出线，原则上应与其他进路隔开。

划分调车区并合理确定各台调车机车所担当的作业内容及工作任务，是编组站技术设备运用和管理的重要内容。但还需在明确分工的基础上，注意从全局出发，加强协作配

合，必要时，可以不受固定分工的限制，由车站调车工作领导人掌握，有计划地调整调车区的任务，组织调车机车平行和交叉作业，以充分发挥每台调车机车和调车设备的潜力。

三、越区和转场调车

越区和转场调车是车站调车作业中较复杂的问题，不仅要经过许多线路和道岔，而且要涉及到各车场和调车区之间的工作安排。如果不联系彻底，不但影响调车效率，而且会危及作业安全。因此，调车机车越区或转场作业时，越出区（场）的调车领导人，必须与进入区（场）的领导人事先做好联系，确定时间、经路和作业地点，取得同意后，作出调车作业书面计划下达给调车指挥人。进入区（场）的领导人，在同意越出区（场）的作业后，应立即通知本区（场）调车指挥人和有关扳道、信号人员，停止相抵触的作业，准备进路并采取相应的防护措施。越出区（场）的扳道，信号人员没有做好联系不得放行越区（或转场）车。进入区（场）的领导人和有关扳道、信号人员在没有对本区（场）调车机车作好防护前，不得同意越区（或转场）车进入本区（场）进行作业。

第四节 编组场线路的固定使用

一、线路固定使用的要求

编组场线路的固定使用是指为了编组列车和向不同的作业地点分送车辆的需要，将编组场内集结的车辆，按一定要求分解在指定的编组线内，使不同去向、不同性质的车辆，经常有条不紊地停留在编组场内。编组场线路实行固定使用的制度，是组织好车站调车工作的重要基础之一。

编组场线路固定使用的合理与否，与解编调车作业方法和效率有密切联系，直接影响驼峰和牵出线的改编能力，影

响列车解编作业和车辆集结时间。合理的固定使用线路，应体现如下要求：

1. 解体充分照顾编组，特别要保证主要干线车流的解体充分照顾编组；

2. 车辆重复改编作业最少；

3. 列车解体、编组作业进度最快；

4. 驼峰和牵出线的作业配合和均衡较好。

二、分配编组场线路固定用途的方法

分配编组场线路用途时，一般是先计划各种用途所需的线路数目，然后据此为每条线路选定具体用途。分配线路数目时，先确定不能用作车流集结使用的线路数（如扣修车、本站作业车所用线路等），并将其压缩到最低限度。其余线路即作为供集结改编车流的线路。其具体方法如下：

1. 每一编组去向的车流拨给一条线。在线路数少于编组去向时，应首先满足主要车流拨给单独的线路，对其余次要车流，采用合并线路使用；

2. 对车流量大的编组去向，拨给较长线路；

3. 为了均衡牵出线的作业负担。在有两条以上编组牵出线时，应将几个车流大的编组去向分别固定在衔接不同牵出线的编组线上；

4. 尽量减少和避免调车作业的干扰。车流大的编组去向要固定在接近出发场的编组线上；交换车要固定在接近另一调车区的线路上；同一去向的车流要固定在同一线束的相邻线路上；本站作业车要固定在接近货物作业地点的线路上。这样，不但可减少干扰，而且还可缩短调车行程；

5. 照顾车辆溜行性能。对难行车比例较大的编组去向，要固定在易行线上；对易行车比例大的编组去向，要固定在难行线上，这样可以平衡车辆溜行阻力，提高调车作业

效率;

6. 便于检修及其他作业。站修线应拨给股道间距较宽并接近车辆段的边线;装载危险货物的车辆,应接近偏僻地区并有利于保证安全的线路。

三、固定线路的灵活运用

编组场线路固定使用,应列入《车站行车工作细则》,作为严格的生产纪律来执行。只有在变更列车编组计划或车站设备有重大变化时,才进行调整。实践证明,当编组站编组场固定线路使用遭到破坏,产生大量“混线”时,必将给运输生产带来一系列困难,甚至造成车站堵塞。

但是,在日常作业中,还往往根据车流经常变动的具体情况,采取灵活运用固定线路的办法,通常称之为活用固定线路。例如:在解体照顾编组时,某编组线“堵门”或满线,手闸不良或不能用铁鞋制动的车辆,需随前行车组带入其它线路时,都可灵活运用固定线路。在编组场线路数少于编组去向数时,也可以根据各阶段车流到达和线路存车情况,有预见、有计划地安排活用计划。这种做法,有利于克服编组线不足的困难,进一步挖掘编组线潜力。即使是编组场线路较多的车站,在车流有较大波动时,也要采取活用固定线路的措施。

通常,多数车站都是采取“固定”和“活用”相结合,这种做法,比较行之有效。但是,固定线路灵活运用,在一般情况下,只是一种暂时性措施,在一批作业完了或在交班时,必须恢复固定线路。

第五节 调车作业计划

调车作业计划由调车领导人编制,以书面形式下达。配有调车组的车站,用“调车作业通知单”,未配调车组的车站,

用调车作业示意图。在“调车作业通知单”上,应明确要求调车组解体哪一列车;由哪一道挂出多少车辆,把这些车辆分别解入哪些固定线路;由哪些股道分别取出多少辆车,编成哪次列车并转送到哪一股道;去何处取送车辆,完成这些作业的顺序;应注意事项及完成作业的开始、终了时间等等。编组站、区段站一般所使用的“调车作业通知单”如表 1—1 所示。

调车作业通知单

表 1—1

10月19日第204号 编 解 6264 次 第 2 调车机							
计划起讫时分: 自 至							
实际起讫时分: 自 至							
顺 序	场 别	股 道	挂 车 数	摘 车 数	作业方法	记 事	残 存
1	南	1	12			502961	12
2	北	5		2		510047	10
3		11		2			8
4		6		1			7
5		8		1			6
6		9		3			3
7		7		1		602138	2
8		6		1			1
9		4		1			0
10							
11							

一、编制调车作业计划的原则

调车作业计划是调车组的行动依据。站调或区长组织领导调车工作都是通过调车作业计划来实现的，为此，必须根据车站技术作业过程所规定的各项技术作业时间标准、班和阶段计划任务的要求，结合列车到达确报（列车编组顺序表）、线路内停留车情况以及对调车作业人员思想情况和作业熟练程度的了解等，编制调车作业计划，有预见地组织调车工作，并明确地布置给调车组。因此，编制调车作业计划，不能简单地看作是填写“调车作业通知单”的事务性工作，而应看作是组织和指挥有关工作人员制定的“作战”计划。在编制时，必须充分考虑各方面的因素，力求在确保作业安全的前提下，提高调车作业效率，以最少的作业钩数，最短的调车行程，最大的溜放钩比重，占用最少的线路，消耗最少的时间，完成阶段计划所规定的各项调车工作任务。编制调车作业计划的主要原则是：

1. 最大可能地实现解体照顾编组，使各项作业密切配合；
2. 有预见地掌握车流动态，做好活用线路的安排；
3. 考虑是否需要分部作业，确定合理“开口”位置；
4. 考虑设备条件，综合运用各种调车作业方法；
5. 根据列车到发情况、车流接续要求，确定合理的作业顺序；
6. 调车工作和调车作业人员的安全条件等等。

调车作业计划一定要及时、准确、完整。所谓及时就是在编制下达计划时要快，要争取时间。及时下达作业计划，不仅可使整个调车作业人员对整个调车作业各环节制定出完备的措施，而且还可以保证调车作业的衔接。如果迟缓，就会造成作业停顿。为此调车区长广泛采用了“压票”的作业