

U292
014

铁路调车工作问答200题

吴宝仁 主编

中 国 铁 道 出 版 社

1998年·北京

前 言

调车工作是铁路运输生产的重要组成部分,是车站运输工作中一项技术性强、要求严格而又复杂的工作。调车工作不仅是确保实现列车编组计划、列车运行图的重要环节,而且对加速机车车辆周转、提高运输质量、降低运输成本、多快好省地完成铁路运输生产任务起着重要作用。

调车工作人员是一支庞大的队伍,其人员素质、知识水平、操作技能等直接关系到调车效率的高低和工作质量的好坏。为了有效地配合铁路职业技能标准和鉴定规范的颁布实施,加快调车人员的培训步伐,进一步提高职工技术业务素质,以适应铁路运输改革深化的需要,我们组织了实践经验丰富、业务能力强的有关人员,编写了《铁路调车工作问答 200 题》。

全书按照《铁路技术管理规程》和《铁路调车作业标准》的规定和要求,参考了有关的学习资料和岗培教材,以问答方式对铁路调车工作的相关知识和技能要求进行了解释和说明。从涉及面很广的调车业务中提炼 200 个既有系统性、又兼具代表性的问题,并做出解答,目的在于使调车业务知识内容简明易懂、便于记忆和操作。书中的结构按照调车工作概述、调车设备、调车基础知识、调车作业、调车安全五大部分顺序编排,分类清楚,查用方便。

本书既有专业基础知识,又有生产过程中的实作技能。特别是依据调车工作条件的变化,对原先的一些内容和提法做

了补充和完善。突出了先进性、准确性和系统性,力求使调车业务知识的理论与实践相结合,相关内容与条件变化和形势发展相适应。本书可供不同文化层次的调车业务人员学习掌握,不仅可作为现场调车有关人员的阅读读物,而且可当作岗位培训和考工晋级的辅导材料。

本书主编吴宝仁,其他参加编写的人员有:李晓妹、牛占文、田景学、丁玲一、王玉、商振宇、刘净霄、刘宁、李宝旭、贾敦晖、傅文杰、冯坤、吴宝环、王汉权、张逐鹿、胡晓辉,由吴宝仁最后定稿。

在本书编写过程中,曾得到铁道部运输局有关专家的指导,吉林铁路运输职工大学也给予了热情帮助,在此,表示诚挚的感谢。

作者

1998. 3. 31

目 录

一、调车工作概述

- (一) 什么叫调车? 调车工作的“九固定”是怎样规定的? 1
- (二) 调车组人员岗位责任制是什么? 2
- (三) 调车作业人员一班工作制度有哪些? 3

二、调车设备

- (四) 车站按技术作业性质分哪几类? 按办理业务性质分哪几类?
分几等? 4
- (五) 铁路线路如何分类? 4
- (六) 我国铁路直线地段的标准轨距是多少? 5
- (七) 什么是线路间距? 不同线路的间距有何规定? 5
- (八) 什么是道岔? 道岔的作用是什么? 普通单开道岔的构造是
怎样的? 5
- (九) 道岔的种类有哪些? 7
- (十) 道岔辙叉号数应符合什么规定? 9
- (十一) 什么是道岔的定位? 道岔定位的原则有哪些? 为什么要保
持道岔的定位? 10
- (十二) 哪些情况下的道岔应禁止使用? 10
- (十三) 铁路上机车车辆和建筑限界如何规定? 11
- (十四) 什么是超限货物? 超限货物的等级有何规定? 13
- (十五) 铁路信号分为哪两类? 视觉信号的基本颜色是如何
规定的? 14
- (十六) 信号机按类型如何分类? 按用途如何分类? 15
- (十七) 进站信号机、出站信号机的设置位置? 15
- (十八) 调车信号机显示的方式和表示意义如何规定? 15

(十九)调车机如何分类?各由哪几部分组成?	17
(二十)铁路车辆分为哪些种类?应有什么明显标记?	17
(二十一)车钩及缓冲器的作用是什么?车钩的三态作用是什么?	18
(二十二)如何判断车辆是关门车?	20
(二十三)货车手制动机有几种?各有什么优缺点?	21
(二十四)货车脚踏式制动机的原理是什么?怎样操作?	23
(二十五)什么叫驼峰?驼峰分几类?	28
(二十六)驼峰由哪几部分组成?设备简况如何?	29
(二十七)车辆减速器如何分类?应设在什么地方?有什么作用?	30
(二十八)减速顶的作用原理是什么?	33
(二十九)铁鞋由哪几部分组成?各部分的作用是什么?	35
(三十)提钩摘管器的构造和作用如何?怎样使用和操作?	36
(三十一)简易放风制动阀如何使用?	38

三、调车基础知识

(三十二)铁路运输行车组织原则是什么?	39
(三十三)铁路行车时刻标准是怎样规定的?	39
(三十四)列车运行上、下行方向是如何规定的?	39
(三十五)列车车次是如何编定的?	40
(三十六)列车编组计划的作用是什么?	42
(三十七)列车编组计划主要有哪些内容?	43
(三十八)列车按运输性质和用途分哪几类?	43
(三十九)什么是列车运行图?其作用是什么?	43
(四十)编制列车运行图的要求是什么?	44
(四十一)什么是行车闭塞法?行车闭塞法有几种?	44
(四十二)行车基本闭塞法(空间间隔法)有哪几种?	45
(四十三)什么叫电话闭塞法?	46
(四十四)停止影响接发列车进路的调车作业时机有何规定?	46
(四十五)股道编号的原则是如何规定的?	46

(四十六)道岔编号方法是如何规定的？	48
(四十七)调车区划分原则及方法是怎样规定的？	49
(四十八)计算线路容车数的标准及方法是怎样规定的？	50
(四十九)车站技术作业过程应有哪些主要作业程序和时 间标准？	52
(五十)车站通过能力是怎样定义的？由哪些能力组成？	53
(五十一)车站改编能力是怎样定义的？由哪些能力组成？	53
(五十二)车站作业计划包括哪些内容？其作用是什么？	53
(五十三)编制调车作业计划的原则是什么？	55
(五十四)编制调车作业计划的依据是什么？	56
(五十五)变更调车作业计划有什么规定？	56
(五十六)在哪些情况下需要引导接车？	57

四、调车作业

(五十七)调车工作按作业目的分为几种？	58
(五十八)牵出线调车主要有哪特点？	58
(五十九)什么叫调车钩？调车钩分为几种？	59
(六十)什么叫调车半程？什么叫调车程？调车半程分几种 类型？	59
(六十一)什么叫推送调车法？	60
(六十二)推送调车法有哪些基本作业过程？	60
(六十三)哪些情况下使用推送调车法？	62
(六十四)什么叫溜放调车法？溜放调车法分为几种？	62
(六十五)什么叫单钩溜放法？如何进行单钩溜放？	63
(六十六)哪些情况下使用单钩溜放法？	63
(六十七)什么叫连续溜放法？如何进行连续溜放？	64
(六十八)什么叫多组溜放法？如何进行多组溜放？	65
(六十九)什么叫惰力溜放法？如何进行惰力溜放？	66
(七十)什么是惰力多组溜放法？如何进行惰力多组溜放？	67
(七十一)平面连续溜放的技术间隔距离是如何计算的？	68
(七十二)什么是牵引溜放法？为什么原则上不准采用？	70

(七十三)在牵出线上采用溜放法调车时,如何掌握好溜放速度?	70
(七十四)峰尾集中控制时溜放作业如何进行?	72
(七十五)手闸制动力的大小与哪些因素有关?	72
(七十六)手闸制动时为何要进行选闸? 如何选闸?	73
(七十七)手闸制动时为何要进行试闸? 如何试闸?	74
(七十八)采用手闸制动时为什么要进行磨闸?	76
(七十九)手闸制动时如何拧闸?	76
(八十)驼峰调车作业程序包括哪些方面?	77
(八十一)影响驼峰解散车辆走行的因素有哪些?	78
(八十二)简易驼峰调车特点有哪些?	79
(八十三)简易驼峰调车如何掌握推峰速度?	80
(八十四)驼峰作业如何掌握提钩时机及提钩方法?	81
(八十五)影响铁鞋制动距离的因素有哪些?	82
(八十六)什么叫基本鞋、辅助鞋? 其作用是什么?	83
(八十七)基本鞋和辅助鞋如何安放?	84
(八十八)基本鞋和辅助鞋怎样结合使用?	84
(八十九)什么叫压鞋? 怎样防止压鞋?	86
(九十)掉鞋的原因及防止措施有哪些?	86
(九十一)哪些地点、车辆禁止使用铁鞋? 使用铁鞋时应注意什么?	86
(九十二)铁鞋有哪些缺点时禁止使用?	87
(九十三)机械化驼峰与简易驼峰调车有哪些不同?	88
(九十四)驼峰作业方案有几种?	88
(九十五)机械化驼峰主要有哪些信号设备? 如何操纵?	89
(九十六)机械化驼峰调车如何调节推峰速度?	93
(九十七)半自动化驼峰、自动化驼峰有哪些特点? 实现哪些自动控制?	93
(九十八)什么叫取送调车? 取送调车有哪些特点?	96
(九十九)货场内调车有哪些特点? 调车人员应熟悉哪些设备? ..	97

(一〇〇)货场取送调车的组织办法有几种?	98
(一〇一)岔线、段管线取送作业有哪些特点?	100
(一〇二)岔线、段管线取送作业有哪些组织方法?	101
(一〇三)取送调车应遵守哪些规定? 注意哪些事项?	102
(一〇四)专用铁道取送车如何办理?	104
(一〇五)客技站取送调车如何办理?	105
(一〇六)什么叫关门车? 列车中编挂关门车有何规定?	106
(一〇七)为什么旅客列车原则上不准编挂货车?	107
(一〇八)哪些车辆禁止编入旅客列车?	107
(一〇九)混合列车中编挂货车有哪些限制?	108
(一一〇)旅客列车中出现关门车时如何处理?	108
(一一一)哪些车辆禁止编入列车?	108
(一一二)车辆编组隔离是如何规定的?	109
(一一三)军用列车编组隔离有什么规定?	111
(一一四)列车尾部挂车是如何规定的?	116
(一一五)单机挂车是如何规定的?	116
(一一六)什么叫排风? 排风的目的是什么?	117
(一一七)如何排风? 排风方法有几种?	117
(一一八)排风不缓解如何处理?	119
(一一九)摘、接风管的方法有哪几种? 应注意哪些事项?	120
(一二〇)什么叫提钩? 在什么情况下提钩?	121
(一二一)如何掌握提钩时机?	121
(一二二)提钩的作业程序是什么?	123
(一二三)“五不提”的内容是什么?	124
(一二四)如何正确连挂车辆? 连挂车辆的程序是什么?	124
(一二五)遇不同情况如何连挂车辆?	125
(一二六)如何调整钩位?	127
(一二七)如何确认钩销落槽?	127
(一二八)如何确认车钩高度差? 其差度超过规定时如何 处理?	127

(一二九)准确地观速观距有什么意义?	129
(一三〇)如何观速、测速?	129
(一三一)如何观测距离?	140
(一三二)调车工作为什么要执行统一领导、单一指挥?	140
(一三三)什么叫统一领导? 由谁来领导?	140
(一三四)什么叫单一指挥? 由谁来指挥?	141
(一三五)调车作业前应做好哪些准备工作?	141
(一三六)调车手信号的作用是什么? 显示手信号时应注意 什么?	142
(一三七)调车长如何选择显示手信号的位置?	143
(一三八)使用无线电台进行调车作业有什么规定?	144
(一三九)无线电台调车信号显示方式、辅助语言及信号显示 表示意义如何?	144
(一四〇)调车速度有何限制?	144
(一四一)调动注有△的车辆有何规定?	146
(一四二)连挂车辆时,为什么要显示十、五、三车距离信号? 如果显示后没有听到司机鸣笛回示,应如何处理?	147
(一四三)调车进路的确认由谁负责?	147
(一四四)为什么要执行要道还道制度? 怎样执行要道还道 制度?	148
(一四五)要道还道的基本作业程序是什么?	149
(一四六)遇哪些情况准许机车车辆临时停放在警冲标外方?	149
(一四七)哪些线路上禁止停放机车车辆? 为什么?	150
(一四八)哪些车辆应停放在固定线路上? 应如何采取安全 措施?	151
(一四九)对停留车的防溜措施是怎样规定的?	151
(一五〇)线路两旁和站台上堆放货物时,距钢轨头部外侧 不得少于多少米? 为什么?	153
(一五一)调动乘坐旅客、专用、公务车辆时有什么规定?	154
(一五二)在正线、到发线上调车应遵守哪些规定?	155

(一五三)什么叫“抢钩”作业?为什么不准“抢钩”作业?	156
(一五四)什么叫越出站界调车?	156
(一五五)按各种闭塞条件,越出站界调车应办理哪些手续? 凭证是什么?	156
(一五六)越出站界调车有哪些限制和要求?	157
(一五七)什么叫跟踪出站调车?遇哪些情况禁止跟踪出 站调车?	157
(一五八)跟踪出站调车应办理哪些手续?凭证是什么?	159
(一五九)手推调车有哪些限制?其批准权限是怎样规定的?	159
(一六〇)哪些车辆禁止溜放?为什么?	160
(一六一)哪些线路禁止溜放?为什么?	161
(一六二)遇哪些情况禁止溜放?	162
(一六三)遇浓雾、暴风雨雪天气,瞭望信号困难,进行调车 作业时应采取哪些措施?	162
(一六四)调车人员在机车车辆运行中上下车,应掌握哪些 原则?	163
(一六五)调车人员在机车车辆运行中应掌握哪些上下车的 方法及应注意哪些事项?	164
(一六六)冬季调车作业有哪些特点?	168
(一六七)冬季调车对调车人员穿着有哪些要求?	169
(一六八)冬季雨雪天气调车作业应采取哪些安全措施?	169
(一六九)冬季车辆冷轴、凝轴的规律是什么?	170
(一七〇)冬季用什么办法将冷轴、凝轴变活轴?	170
(一七一)冬季牵出线调车溜放作业应采取哪些方法?	170
(一七二)冬季驼峰调车作业应采用哪些方法?	172
(一七三)人工除雪的方法有哪些?	174

五、调车安全

(一七四)车站设备的安全条件是什么?	175
(一七五)顺线路行走时为什么应走两线间?应注意什么?	175
(一七六)横越线路时如何办?	176

(一七七)横越停有机车、车辆的线路如何做?为什么?	176
(一七八)横越列车、车列时如何做?	177
(一七九)什么叫以车代步?为什么禁止以车代步?	177
(一八〇)调车人员上下车时应遵守哪些规定?	178
(一八一)调车人员在车列、车辆走行中绝对禁止哪些行为?	179
(一八二)在货物线、专用线上进行调车,应注意哪些人身 安全事项?	181
(一八三)须进入线内进行作业时,应采取哪些安全措施?	181
(一八四)溜放调车时,提钩人员应注意哪些安全事项?	182
(一八五)手闸制动时,应注意哪些安全事项?	182
(一八六)为什么禁止使用放风制动?	183
(一八七)什么是行车事故?行车事故分哪几类?	183
(一八八)造成哪些后果时算重大事故或大事故?	183
(一八九)造成哪些后果时算险性事故或一般事故?	185
(一九〇)调车人员对发生路外伤亡事故如何通报和处理?	187
(一九一)何为调车冲突事故?发生的主要原因是什么?	187
(一九二)何为调车脱轨事故?发生的主要原因是什么?	189
(一九三)人身伤亡事故发生的主要原因是什么?	189
(一九四)使用铁鞋制动时应注意哪些人身安全事项?	190
(一九五)何为路外伤亡事故?怎样处理?	190
(一九六)在电气化区段的车站调车作业时,怎样确保人身 安全?	191
(一九七)怎样确保岔线取送作业安全?	191
(一九八)装有危险品车辆的取送作业的安全措施有哪些?	193
(一九九)发生调车作业惯性事故的常见原因有哪几种?	193
(二〇〇)预防调车作业的惯性事故有哪些措施?	195

一、调车工作概述

(一)什么叫调车?调车工作的“九固定”是怎样规定的?

除列车在车站的到达、出发、通过及区间内运行外,凡机车、车辆进行一切有目的的移动,统称为调车。如列车的编组、解体、摘挂、转线,车辆的取送、转场、整场以及机车的转线、出入段等,都属调车。

调车工作的“九固定”是:

1. 固定调车作业区域:在配有两台以上调车机车的车站,为避免同时作业时相互干扰,提高调车效率和保证调车作业的安全,把每台调车机车的活动范围固定在一定的区域内。

2. 固定线路使用:是指对线路按列车编组计划、方向的要求和车流量的大小,结合线路配置情况,以及特殊用途等,合理安排车辆的集结线路,分类固定使用。这样既可以有效地使用线路,又可减少重复作业,缩短调车行程,使作业人员心中有数。

3. 固定调车机车:因调车机车与本务机车担当的任务不同,机车装备也不相同,调车机车前后均有头灯、扶手把、木脚踏板;调车蒸汽机车还备有消火栓、冷水泵和水龙带;经常出入油库线、木材线的调车机车还装有双层火星网等装置;所以调车机车必须固定。作固定替换用的调车机车及小运转机车,也应符合上述条件。

4. 固定人员:调车组及机车乘务组的成员必须固定,以便互相熟悉作业特点,协同动作。

5. 固定班次:调车组与机车乘务组的班次必须统一、固定,以便于互相了解,协调配合。

6. 固定交接班时间:调车组和机车乘务组的交接班时间必须统一,以免互相等待,延误作业。

7. 固定交接班地点:交接班时调车机车停放地点及有关人员交接地点均应固定,以便建立良好的作业秩序。

8. 固定工具数量:调车机车及调车组应配备的工具要固定数量,必须保证质量良好,以免由于工具数量不足或质量不好而危及作业安全。

9. 固定工具存放地点:调车工具如铁鞋、鞋叉、信号旗(灯)、无线调车电台等,要固定地点存放,以便于及时取用和保管。

(二)调车组人员岗位责任制是什么?

1. 调车长岗位责任制:

(1)组织调车人员正确及时地完成调车任务。

(2)认真布置计划,拟定调车工作方法。

(3)调车作业前,必须亲自并督促组内人员充分做好准备,认真进行检查。

(4)正确及时显示信号,指挥机车的行动。

(5)负责调车人员的人身安全和行车安全。

2. 连结员岗位责任制:

(1)协助调车长接取、传达、分配调车作业计划,并组织制动员进行实施。

(2)负责提钩及列车编组质量和编后复查工作。

(3)按规定负责风管摘结、手闸制动和车辆的防溜措施。

(4)连挂车辆时检查,推送车辆时前部瞭望。

3. 制动员(长)的岗位责任制:

(1)制动长组织制动员做好车辆制动工作。

(2)负责车组的制动、摘挂、排风和摘结风管等工作。

(3)负责确认进路、检查线路和停留车辆的防溜工作。

(4)负责手闸选闸、试闸,检查铁鞋数量和质量,显示停留车位置信号。

(5)在无扳道员区域进行调车作业时,负责扳动道岔。

(三)调车作业人员一班工作制度有哪些?

1. 休息、着装制。必须保证班前充分休息,班中穿戴各企业规定的衣物。

2. 点名预想制。按时参加班前点名,开好预想会。

3. 包线检查制度。按分工认真执行包线检查制度,实行对号交接班。

4. 交班总结制。实现站定交班条件,做好班后工作总结。

二、调车设备

(四)车站按技术作业性质分哪几类？按办理业务性质分哪几类？分几等？

1. 按技术作业性质分为编组站、区段站、中间站。编组站和区段站统称为技术站。

2. 按业务性质分为客运站、货运站、客货运站。

3. 按所担负的客、货运量和改编作业量的大小及地理上所处位置等分为特、一、二、三、四、五等站。

(五)铁路线路如何分类？

铁路线路分为正线、站线、段管线、岔线和特别用途线。

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. 供编组、解体列车使用的调车线；
3. 办理装车及卸车作业的货物线；
4. 供调车作业用的牵出线；

5. 站内指定用途的其他线，包括：机车走行线、机待线、机车整备线、禁溜线、驼峰迂回线、轨道衡线、加冰线、倒装货物线、车辆站修线等。

段管线是指机务、车辆、工务、电务等段专用并由其管理的线路。

岔线是指在区间或站内接轨，通向路内外单位的专用线路。

特别用途线是指安全线和避难线。

(六)我国铁路直线地段的标准轨距是多少?

我国铁路直线地段的标准轨距为 1 435 毫米。轨距是从钢轨头部顶面下 16 毫米范围内两段钢轨作用边之间的最小距离。

(七)什么是线路间距? 不同线路的间距有何规定?

铁路线路无论在区间或站内,平行的两线路中心线间必须有一定的距离,两相邻线路中心线间的最小距离,称为线路间距(线间距)。

我国铁路直线地段的标准线路间距,如表 2—1 所示。

表 2—1 相邻线路中心线间标准距离

顺序	名 称		线间最小 距离(毫米)
1	区间双线		4 000
2	三线及四线区间的第三线与第四线		5 300
3	站内正线、到发线和与其相邻线		5 000
4	站内相邻两线均需通行超限货物列车	线间装有高柱信号机	5 300
		线间装有水鹤	5 500
5	站内相邻两线只有一条通行超限货物列车	线间装有高柱信号机	5 000
		线间装有水鹤	5 200
6	铺设列检小车轨道的两到发线		5 500
7	换装线		3 600
8	编组站、区段站的站修线与相邻一条线		8 000
9	牵出线与其相邻线		6 500
10	其他站线		4 600

(八)什么是道岔? 道岔的作用是什么? 普通单开道岔的构造是怎样的?

1. 道岔的定义和作用

道岔是线路和线路间连接和交叉设备的总称。它的作用是使机车由一条线路转入另一条线路,或在同一平面上越过另一条线路。

2. 普通单开道岔的构造

普通单开道岔是由一条直线线路,向左或向右分岔,同另一条线路连接的设备。向左分岔的称为左开道岔,向右分岔的称为右开道岔。他们都是由转辙部分、连接部分和辙叉部分组成,如图 2—1 所示。

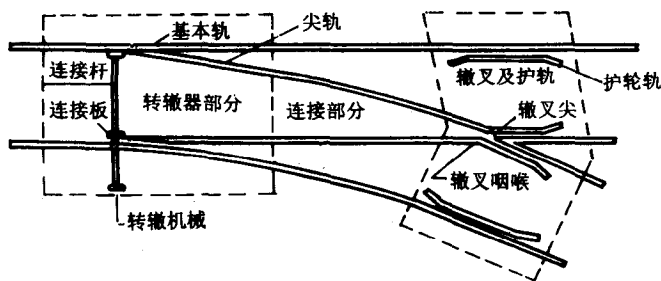


图 2—1 普通单开道岔的构造

(1) 转辙部分

转辙部分由一对尖轨、一对基本轨、尖轨和基本轨间的各种连接零件及转辙机械组成。其作用是将尖轨扳动在不同的位置,使机车车辆沿直线或侧线运行。

两根尖轨分别位于两根基本轨的内侧,用连接杆连接在一起,同时动作。当其中一根尖轨尖端与基本轨密贴时,另一根尖轨与相邻的基本轨分离,以使轮缘通过。利用转辙机械,可以转换尖轨的位置,使机车车辆由一股线路转往另一股线路。

转辙部分的连接零件,包括滑床板、轨撑、间隔铁、顶铁、