



职业教育铁道运输系列创新教材

职业教育铁道运输系列创新教材

铁路调车工作

主编 庞敏 牛春年

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

铁路调车工作

铁路调车工作

主编 庞敏 牛春年
主审 赵爱威



ISBN 978-7-5661-4848-3

9 787566 148483 >

定价: 53.00元

选题策划: 苏莉 金颖杰
责任编辑: 麻丽娟
封面设计: 黄燕美

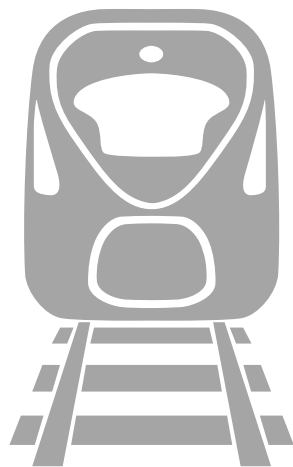
哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press



职业教育铁道运输系列创新教材

铁路调车工作

主 编 庞 敏 牛春年
主 审 赵爱威



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内 容 简 介

本教材共分为 5 个项目,内容包括调车工作认知、调车装备使用、调车作业基本技能、调车作业方法、铁路调车作业。

本教材可作为职业教育铁道运输相关专业的教材,也可作为相关人士的学习资料。

图书在版编目(CIP)数据

铁路调车工作 / 庞敏,牛春年主编. -- 哈尔滨 :
哈尔滨工程大学出版社, 2025. 8. -- ISBN 978-7-5661-
4848-3

I. U292.2

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025NM1347 号

铁路调车工作

TIELU DIAOCHE GONGZUO

选题策划 苏 莉 金颖杰

责任编辑 麻丽娟

封面设计 黄燕美

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号

邮政编码 150001

电 话 0451-82519989

经 销 新华书店

印 刷 三河市骏杰印刷有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 17

字 数 352 千字

版 次 2025 年 8 月第 1 版

印 次 2025 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5661-4848-3

定 价 53.00 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

前言

PREFACE

铁路调车工作是铁路运输生产的重要组成部分,其规范、高效、有序的开展直接关系到铁路运输的整体效率和安全水平。随着铁路技术的不断发展和货运量的持续增长,企业对调车人员的需求不断增加。而调车工作的复杂性和高风险性又对从业人员的专业素质提出了更高要求。为适应这一变化,我们组织编写了本教材,以满足铁路运输企业对高素质调车人才的需求。

本教材属于工作手册式、融媒体教材,依据《铁路技术管理规程》(TG/01A—2017)(以下简称《技规》)、《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)、《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)等相关规定,并参考教育部发布的《高等职业学校专业教学标准(试行)》中铁路调车工作相关课程的教学要求,同时结合调车长、连结员国家职业技能标准进行编写。在教材编写过程中,编者邀请铁路运输企业专家多次研讨和论证,最终确定教材内容,以确保其科学性、规范性和实用性。

本教材编写遵循以下原则。

- (1)理论与实践结合:既注重理论知识的传授,又强调实践技能的培养。
- (2)科学性与实用性并重:确保教材内容科学严谨,同时具有较强的实用性和可操作性。
- (3)内容紧跟行业发展:结合铁路行业的最新技术标准和发展趋势,动态更新教学内容。

本教材主要内容及推荐学时如下表所示。

项目序号	内 容	推荐学时
1	调车工作认知	10
2	调车装备使用	14
3	调车作业基本技能	12
4	调车作业方法	16
5	铁路调车作业	14
合计		66

本教材具有以下特色。

1. 校企二元合作,紧密对接实际工作

本教材由山西铁道职业技术学院的一线教师联合大秦铁路股份有限公司太原职工培训



基地、大秦铁路股份有限公司太原北站等企业的专家共同编写。编写人员均具有丰富的调车实践经验,能确保教材内容紧密结合现场作业要求,引入最新调车设备及技术,为学生提供直观、真实的学习体验,夯实职业技能基础。

2. 项目引领,任务驱动

本教材采用“项目导读+任务驱动”模式,帮助学生建立系统化知识体系。每个项目包含“工作任务书”“素质养成”“知识准备”“技能训练”“任务评价”“学生感悟”“知识检测”等模块,有利于学生强化基础学习体验,在完成实际任务的过程中掌握相关知识与技能。

3. 素养提升,德育渗透

在每个任务中设置“素质养成”模块,通过介绍新时代铁路榜样人物事迹、调车作业经验及相关职业伦理,培养学生遵章守纪、安全作业的职业习惯,增强安全意识、责任意识和全局观念。

4. 多元的学习方式,丰富的教学形式

在“知识准备”模块中增设“知识拓展”“警钟长鸣”等栏目,激发学生的求知欲,有利于其拓宽专业视野,增强学习趣味性。此外,在“工作任务书”模块中设有“关联任务”,使学生能够快速查找相关知识点,构建纵横交错的知识体系,增强学习效果。

5. 数字化资源辅助教学

本教材配套精品在线开放课程,提供微课、动画、优质课件、拓展学习资源及题库等数字化资源,并通过二维码链接方式呈现,方便教师、学生和社会学习者随时扫码学习,提升教学效果。

本教材由山西铁道职业技术学院庞敏、大秦铁路股份有限公司太原职工培训基地牛春年担任主编;山西铁道职业技术学院李丹、陈高峰,大秦铁路股份有限公司太原北站陈国柱参与编写。具体编写分工如下:项目1由陈高峰编写,项目2由李丹编写,项目3由牛春年编写,项目4由庞敏编写,项目5由陈国柱编写。全书由山西铁道职业技术学院赵爱威主审。

在教材编写过程中,铁路运输企业专家提供了大量现场资料,编者广泛查阅了相关调车技术文献。在此,向所有参与编写的专家和同行表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,教材中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者





目录

CONTENTS

项目 1 调车工作认知	1
任务 1.1 认知调车作业	2
任务 1.2 认知调车作业重要环节	9
任务 1.3 认知调车作业计划	19
任务 1.4 准备及确认调车进路	28
项目 2 调车装备使用	38
任务 2.1 使用无线调车灯显设备	39
任务 2.2 显示手信号旗(灯)及鸣示口笛、号角	50
任务 2.3 使用防溜器具	57
任务 2.4 使用便携式紧急制动阀	70
任务 2.5 使用无线调车机车信号和监控系统	76
任务 2.6 使用调车列尾	84
任务 2.7 使用其他调车工具	91
项目 3 调车作业基本技能	99
任务 3.1 排(拉)风与摘管	100
任务 3.2 摘挂车辆	114
任务 3.3 观速观距	127
任务 3.4 人力制动机制动	135
任务 3.5 调车人员上下车	146
项目 4 调车作业方法	156
任务 4.1 牵出线调车	157
任务 4.2 驼峰调车	172



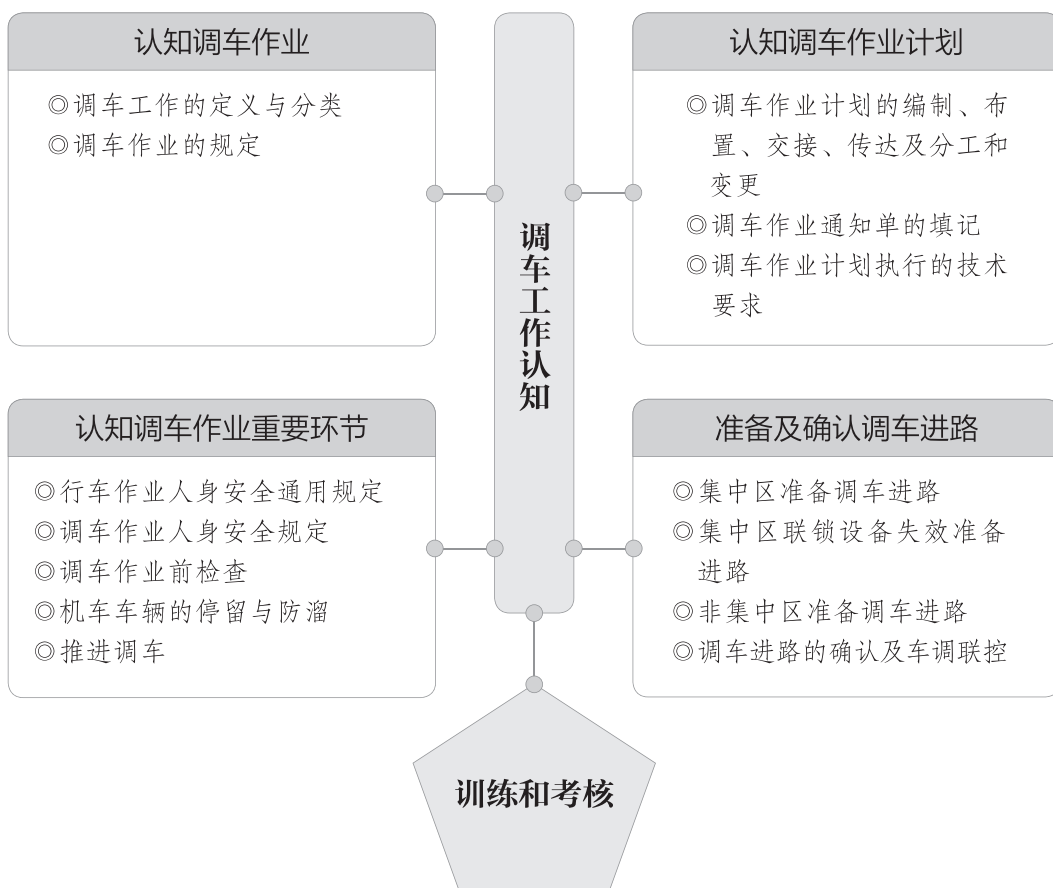
任务 4.3 取送调车	188
任务 4.4 中间站调车	197
任务 4.5 特殊情况调车及特殊车辆调动	207
项目 5 铁路调车作业	218
任务 5.1 铁路调车作业程序	219
任务 5.2 技术站编组调车作业实战演练	247
参考文献	265

项目

1

调车工作认知

项目导读





任务 1.1 认知调车作业



工作任务书

学习目标	知识目标	1. 清楚调车工作的定义与分类; 2. 清楚调车场线路固定使用、调车“九固定”等内容
	技能目标	会辨别调车区的划分方法
	素养目标	1. 具备严格执行规章制度的意识,能够落实作业标准,遵循作业流程,确保按章作业、按标操作; 2. 树立“安全第一、质量第一”的核心理念,严格遵守劳动纪律和作业纪律,坚决落实安全管理要求,确保作业过程安全可控
岗位及等级		调车长高级、连结员中级
所需工具、备品、材料		《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)、《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
工作安全		严格执行《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)及《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
关联任务		项目 4 的任务 4.1 至任务 4.4、项目 5 的任务 5.1



素质养成

铁路职工必备的素质与能力

1. 树立责任意识

梁启超在《敬业与乐业》中指出:“敬业即是责任心,乐业即是趣味。”责任心是职业素养的核心,因为责任往往比能力更重要。铁路职工应具备高度的责任感,忠于职守,敢于担当,确保铁路运输的安全与畅通。

2. 树立标准意识

铁路行业有严格的技术标准和作业规范,如《技规》与《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)等规章制度。树立标准意识,就是要按章作业、按标操作,将规章制度内化于心、外化于行。希望大家培养良好的学习、生活和工作习惯,让标准成为习惯,而非让习惯替代标准。

3. 树立执行意识

“一分部署,九分落实。”国家政策、法律法规以及铁路规章制度的生命力在于执行。铁路职工应当具备高度的执行力,做到爱岗敬业、无私奉献,在工作中全力以赴,不折不扣地贯彻执行命令和指令,确保规章制度真正落地见效。

4. 树立安全意识

安全是铁路的生命线,是一切工作的基石。铁路职工必须树牢“安全红线、生命底线”的意识,将安全理念融入日常工作。高铁和客车运输更是铁路安全的“政治红线、职业底线”,必须坚持“安全至上、安全第一”,确保运输安全万无一失。

5. 树立风险意识

预防胜于补救,铁路安全管理要坚持“防患于未然”,做到隐患排查、风险管控,及时发现并消除潜在威胁。铁路职工应当具备风险防范意识,通过严格管理和科学预警,有效抵御作业风险,努力避免“黑天鹅”事件和“灰犀牛”事件的发生,确保铁路运输安全持续稳定。

资料来源:作者自编

调车工作是铁路运输任务实施过程中的基础性生产环节,是车站行车工作的核心内容之一。其主要职责包括及时解体 and 编组列车、执行客货取送作业、进行车辆检修等,以确保列车按照运行图正常行车,减少车辆停留时间,加快车辆周转,提高车站作业效率,保障运输生产的数量和质量指标达成。调车人员应熟练掌握调车作业的基本内容,了解调车场线路的使用方式和调车区的划分方法,并严格按照调车作业的基本要求规范作业,确保调车工作的安全、高效、有序进行。

知识准备

1.1.1 调车工作的定义与分类

1. 调车工作的定义

在铁路运输生产过程中,除列车在车站的到达、出发、通过及区间运行外,机车车辆进行的一切有目的的移动均称为调车工作。调车工作涵盖列车的编组、解体、摘挂、转线,车辆的取送、转场、调移,以及机车的转线、出入库等作业。

2. 调车工作的分类

(1) 按调车设备分类。

①驼峰调车:机车将车列推上驼峰,在峰顶的适当地点摘钩,使车辆依靠自身势能溜放至峰下线路完成调车作业。驼峰调车分解车列速度快、作业效率高,主要用于大规模解体车列。

②牵出线调车:利用牵出线进行调车作业,由于牵出线多为无坡地形,因此也称为平面调车。牵出线调车方式灵活,主要用于车列编组作业,同时可进行解体、车组挑选等作业。此外,在站线上进行车辆摘挂作业,以及在货物装卸地点调整货位等,也属于牵出线调车范畴。

(2)按调车作业范围分类。调车作业通常在车站范围内(包括车站连接的专用线)进行。在未设牵出线的中间站,可能需要利用正线进行调车。当需调动车辆较多且必须越过进站信号机或站界标进入区间时,为确保列车运行和调车作业安全,越出站界调车必须严格按照



《技规》的相关规定执行。

(3)按作业目的分类。

①解体调车:将到达的车列按车组(辆)去向或车种,分解并送入指定线路。

②编组调车:根据列车编组计划、列车运行图、相关规章制度及特殊要求,将车辆按编组规则组成车列或车组。

③取送调车:根据货物装卸、车辆检修、洗刷消毒等需求,将车辆送至指定地点或取回车辆。

④摘挂调车:针对列车运行需求,进行补轴、减轴、换挂车组、车辆甩挂等作业。

⑤其他调车:包括车列转线、车场整理、对货位、机车转线、机车出入段等辅助性调车作业。

1.1.2 调车作业的规定

1. 调车作业的基本要求

车站的调车作业应按照车站的技术作业过程及调车作业计划进行。参加作业的人员应做到以下几点。

(1)及时编组、解体列车,确保按列车运行图规定的时刻发车,不影响接车作业。

(2)及时完成取送客货作业及检修车辆工作,确保作业效率和运输计划的顺利实施。

(3)充分利用调车机车及各类技术设备,采用先进作业方法,以最短时间完成调车任务。

(4)严格执行作业标准,确保调车作业人员的人身安全及作业安全。



警钟长鸣

作业分工不到位 盲目推进酿事故

某年某月某日某时某分,某车务段A站在推送作业过程中,前端车辆压断防溜枕木,撞上8道(尽头线)挡车器后脱轨,构成调车一般D1类事故。

此次事故是一起典型的因调车指挥人传达作业计划时未布置安全注意事项、未合理进行作业分工而导致的安全事故。指挥人臆测连结员已到位,在未确认到位情况下盲目遥控指挥作业,导致互控失效。同时,连结员违反《技规》关于“调车作业必须检查停留车情况”的规定,未对8道停留车进行检查,且未及时上岗,最终导致司机盲目推进,发生事故。

调车作业时必须严格执行以下规定。

(1)遵守《技规》要求,调车指挥人应根据调车作业计划制定具体作业方法,连同注意事项,亲自向司机交递和传达;对其他相关人员,应亲自或指派连结员进行传达。

(2)认真执行《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)标准,严格执行“调车作业人员不到位,不允许指挥动车或作业”的规定,确保作业安全。

(3)遵循调车作业基本要求,调车作业前必须检查线路及停留车,确认作业条件具备后方可进行调车作业。

资料来源:根据某铁路局一事一教事故案例整理

2. 调车区的划分

在调车作业繁忙、配线较多的车站,如配有两台及以上调车机车,应依据车场设置特点、调车作业性质、车流特点及车站配线情况,划分每台调车机车的固定作业区域,简称调车区。每个调车区应配备固定的调车机车和调车组。

(1)调车区的基本划分原则。

①确保各调车机车在作业过程中互不干扰、互不抵触,合理分配调车机车、驼峰、牵出线及调车线的作业负担,保持任务均衡。

②提高解编作业效率,减少重复作业,充分挖掘调车作业潜力。

③确保调车作业与列车接发安全,避免因作业混乱导致事故或影响正常行车。

(2)调车区的划分方法。调车区的划分应结合车站的调车任务、车流特点及调车线配置等因素确定,通常采用以下两种方法。

①对于调车作业互不干扰,且设有牵出线和一定数量调车线的独立车场,可单独划区管理。

②对于两端均设有牵出线和驼峰,或一端设有牵出线、一端设有驼峰的车场,可采用横向划区或纵向划区管理。

a. 横向划分调车区。以调车场的中间或指定地点为界,用垂直线将调车场划分为左右两个调车区。两调车区之间必须设立不少于 20 m 的安全区,作为隔离防护措施。作业过程中,两端调车机车推送或连挂车辆时,不得侵入安全区,以防发生安全事故。

b. 纵向划分调车区。根据车流规模和列车编组计划,以调车线的线束或股道数为依据划分调车区。在本区管辖的线路上,可以进行溜放、推送和连挂作业,但越区作业时,须取得对方同意。

纵向划分调车区的优势在于便于管理调车线使用,可避免同一线路两端同时作业造成的不安全因素。但当车站线路较少、车流方向较多时,可能导致线路紧张,增加重复改编作业的难度。纵向划分调车区适用于调车线路较多的车站。横向划分调车区的优缺点与纵向划分调车区相反,适用于调车线较长但数量较少的车站,在这种情况下,横向划分调车区有助于提高作业效率,减少线路冲突。

3. 调车作业“九固定”

为使参加调车作业的人员在作业中相互协调、紧密配合,并熟悉调车技术设备及工具的性能,便于及时操作和使用,调车作业要实行“九固定”,即固定作业区域、固定线路使用、固定调车机车、固定人员、固定班次、固定交接时间、固定交接地点、固定工具数量、固定工具存放地点。

中间站一般没有固定调车机车,由本务机车承担调车作业,完全按上述要求进行不具备条件。但中间站也应按上述要求,尽力做到人员和工具的固定,以协调作业,提高效率,保证安全。



微课:调车区划分
及调车“九固定”



课件:调车区划分
及调车“九固定”



知识拓展

调车算不算开火车？

调车作业属于机务运用工作的一种,但与千里奔驰的大线作业有所不同。调车司机主要在车站、编组场工作,负责在车站值班员、调车区长的指挥下,按照编组要求,将一节节车辆运送至不同股道,随后再将车辆送往工厂、电厂、货运中心、快递分拣中心等目的地。

调车机车与常见的火车头也有所不同。由于调车作业需要在有电区、无电区交替运行,因此通常采用内燃机车进行作业。其中,一些内燃机车为单司机室设计,俗称“大鼻子”,典型车型包括东风7、HXN3B、FXN3B等。

在日常作业中,机车运行速度一般不超过40 km/h。调车机车通常实行包乘制,即由固定的乘务员负责驾驶,并承担机车的日常保养及配件更换工作,确保机车始终处于良好运行状态。

资料来源:京铁青年公众号(有改动)

4. 调车场线路的固定使用

为确保调车作业的效率,调车场线路应固定使用,以便调车人员熟悉并准确掌握线路分配情况。

(1)调车场线路的使用步骤。调车场线路的使用一般按以下两步进行。

①合理分配各类用途的线路数目。

②确定每条调车线的具体用途。

(2)调车场线路的主要用途。

①用于集结和编组车列,按照列车编组计划的要求,将不同车流集结、编组,提高调车效率。

②用于存放本站货物作业车、场间交换车、扣修车、倒装车以及装载特种货物或超限货物的车辆。

(3)调车场线路固定使用的原则。

①集结和编组线路应尽量按照列车编组计划的规定,每编组一个到达站的列车或车流组号,固定使用一条调车线,以便于解体照顾编组,减少重复改编作业。

②若可用线路数少于车流组号数,应优先满足主要车流的单独集结,对于车流量较小的组号,可合并使用同一条线路。

③存放其他车辆的线路,在确保调车安全、不造成严重交叉干扰或大量重复作业的前提下,尽可能一线多用,提高线路利用率。

(4)调车场线路固定使用的管理。调车场线路的固定使用与车流性质、大小、线路条件等密切相关。因此,车站应结合列车编组计划及具体作业条件,合理确定调车线的固定使用,并纳入《车站行车工作细则》(以下简称《站细》),确保调车作业科学有序进行。

5. 调车作业的领导与指挥

调车作业涉及作业场地广、机车车辆种类多、作业人员及工种繁多,同时作业组织复杂、作业方法灵活多变,影响作业效率的因素较多。为了确保安全、迅速、高质量地完成调车任

务,调车作业必须实行统一领导、单一指挥。

(1)统一领导。统一领导是指在同一时间内,一个车站的调车工作必须由调车领导人统一领导。车站调车工作由车站调度员统一领导(未设车站调度员的,由调车区长负责;未设调车区长的,由车站值班员负责)。当车站划分场(区)时,各场(区)的调车作业由该场(区)的车站调度员或调车区长统一领导。动车段(所)的调车工作,其领导及指挥权限由铁路局规定。

(2)单一指挥。单一指挥是指在同一时间内,一台调车机车的调车作业计划执行、作业方法拟定与布置、机车行动安排,只能由一名调车长统一指挥。当使用本务机车进行调车作业时,指挥工作可由车站值班员或助理值班员担任。在特殊情况下,经鉴定和考试合格并取得调车长资格的胜任人员,可临时替代调车长进行指挥。

技术站(驼峰编组站)行车指挥系统如图 1-1 所示。

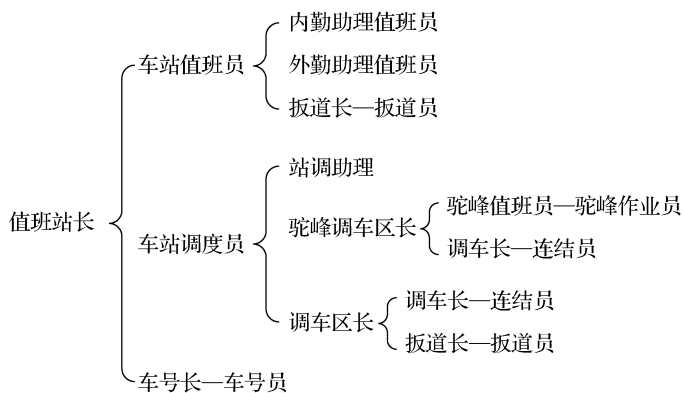


图 1-1 技术站(驼峰编组站)行车指挥系统

知识拓展

调车长、调车司机的职责

(1)调车长在调车作业前,必须亲自并督促组内人员充分做好准备,认真进行检查。在作业中应做到以下几点。

- ①组织调车人员正确及时地完成调车任务。
- ②正确及时地显示信号(发出指令),指挥调车机车的行动。
- ③负责调车人员的人身安全和行车安全。

(2)调车司机在调车作业中应做到以下几点。

- ①组织机车乘务人员正确及时地完成调车任务。
- ②负责操纵调车机车,做好整备,保证机车质量良好。
- ③时刻注意确认信号,不间断地进行瞭望,认真执行呼唤应答制,正确及时地执行信号显示(作业指令)和调车速度的要求,没有信号(指令)不准动车,信号(指令)不清立即停车。

- ④负责调车作业的安全。

资料来源:《技规(普速铁路部分)》(有改动)



技能训练

辨别调车区的划分方法

如图 1-2 所示为两个调车场,其调车区分别采用的是哪种划分方法? 并说明理由。

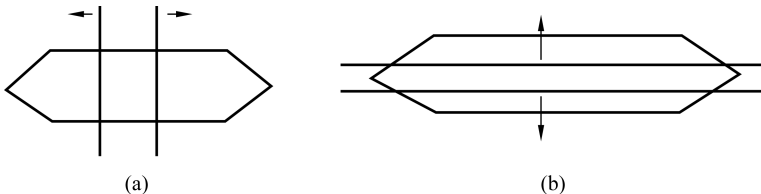


图 1-2 调车区的划分



任务评价

评价内容	评价标准	本人 自评 (20%)	小组 互评 (20%)	校内教师 评价 (30%)	企业导师 评价 (30%)	综合 得分
知识点掌握 (30%)	1. 清楚调车工作的定义与分类; 2. 清楚调车场线路的固定使用、调车作业“九固定”等内容					
技能点运用 (40%)	会辨别调车区的划分方法					
职业素养 (30%)	1. 具备执行规章制度的意识,严格落实作业标准,按章作业、按标操作; 2. 严格遵守作业纪律,确保作业全过程安全可控					
综合评价						



学生感悟

1. 思考总结

2. 心得分享



知识检测

1. 什么是调车工作？调车工作是如何分类的？
2. 什么是调车区？调车区是如何划分的？
3. 调车作业的基本要求是什么？
4. 为什么要固定调车线使用？调车场线路固定使用是如何规定的？
5. 调车作业“九固定”指什么？
6. 调车作业的领导人与指挥人如何确定？

任务 1.2 认知调车作业重要环节



工作任务书

学习目标	知识目标	1. 清楚行车作业人身安全通用规定； 2. 清楚调车作业人身安全规定； 3. 清楚推进调车的基本规定
	技能目标	1. 具备保护自身、班组及同事人身安全的能力； 2. 能够按照分工要求检查线路、道岔、停留车及车辆防溜情况； 3. 能够按照防溜要求正确实施防溜作业
	素养目标	1. 培养爱岗敬业、不畏困难的精神； 2. 培养良好的安全意识和稳定的心理素质
岗位及等级		调车长高级、连结员中级
所需工具、备品、材料		《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)、《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
工作安全		严格执行《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)及《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
关联任务		项目 2 的任务 2.1 至任务 2.7, 项目 3 的任务 3.1 和任务 3.2, 项目 4 的任务 4.1、任务 4.3 和任务 4.4, 项目 5 的任务 5.1 和任务 5.2



素质养成

“四联”“三控”保安全

“四联”

你作业,我监督;
你忘了,我提醒;
你错了,我纠正;
你违章,我制止。

“三控”

单独作业自控,坚持自我约束、自我把关,做到自控不忘复检;
共同作业互控,坚持相互联系、互相制约,做到互控不忘提醒;
相邻作业他控,坚持一起把关、共同保障,做到他控不忘监督。

资料来源:作者自编

调车作业涉及多个关键环节,如盯控、计划、指挥、联系、检查、确认、信号、速度、瞭望。调车人员在作业过程中必须严格遵守行车作业人身安全通用规定和调车作业人身安全规定,确保作业安全。在进行调车作业前,应全面检查作业环境,掌握机车车辆的停留与防溜方法,熟悉推进调车的相关规定,确保各项作业符合规章要求,为安全、高效地完成调车作业奠定坚实基础。



知识准备

1.2.1 行车作业人身安全通用规定

1. 班前人身安全要求

- (1)上岗前必须充分休息,严禁班前、班中饮酒。
- (2)按规定穿戴劳动防护服装,并携带人身安全防护用品。禁止穿凉鞋、高跟鞋、塑料底鞋和带钉子的鞋,未按要求穿戴防护服装和携带防护用品者不得上岗作业。作业人员出场作业时,所戴棉帽需有耳孔。
- (3)严格执行交接班制度,认真听取生产任务安排和安全要求布置,做好作业前的各项准备工作。

2. 顺线路行走规定

- (1)行走时应走两线路中间,作业人员及携带工具不得侵入机车车辆限界,并注意邻线机车车辆及货物装载状态。
- (2)严禁在道心、轨枕头上行走。
- (3)不准脚踏钢轨面、道岔连接杆、尖轨、辙叉心等部位。
- (4)严禁扒乘正在调动或运行中的机车车辆,不准以车代步。

**警钟长鸣****以车代步酿事故,安全作业须警惕**

某年某月某日,某局集团公司 A 车务段连结员×××在完成调车作业后返回途中,为图省事、走捷径,违规扒乘正在 3 道由北向南推进的调车作业车列第 23 位车辆东侧。在扒乘过程中,因未站稳、未抓紧,随车列运行约 150 m 后坠落车下,被推进车列第 24 位车辆前端第 1 轮对轧断左大腿,构成铁路交通一般 B2 类人身重伤事故。

本次事故直接原因是连结员违反《铁路车站行车作业人身安全规定》中“严禁扒乘机车、车辆,以车代步”的规定。该事故警示调车作业人员必须严格遵守作业规章制度,杜绝违规操作,时刻保持安全意识,确保调车作业全过程的人身安全。

资料来源:根据××铁路局一事一教事故案例整理

3. 横越线路时规定

(1)横过线路时,应做到一站、二看、三通过,注意左右机车车辆的动态及脚下是否有障碍物。

(2)横过停有机车、车辆停留的线路时,必须先确认机车、车辆暂不移动,并在距离该机车、车辆较远处通过。严禁在运行中的机车、车辆前方抢越。

(3)必须横越列车、车列(组)时,严禁钻车。应先确认该列车或车列(组)暂不移动,然后通过车辆通过台越过或两车车钩越过。越过过程中,不得碰开钩销,上下车时必须抓紧蹬稳并注意邻线是否有机车车辆运行。

1.2.2 调车作业人身安全规定**1. 上下车时必须遵守的规定**

(1)上车时,车速不得超过 15 km/h;下车时,车速不得超过 20 km/h。

(2)在高度不超过 1.1 m 的站台上、下车时,车速不得超过 10 km/h。

(3)在路肩窄、路基高的线路上,以及高度超过 1.1 m 的站台上作业时,必须停车上下车。

(4)登乘内燃机车或电力机车作业时,必须在机车停稳后再上下车(设有便于上下车脚踏的调车机车除外)。

(5)上车前应注意脚蹬、车梯、扶手,以及平车、砂石车的侧板和机车脚踏板的牢固状态。

(6)上下车时要选择安全地点,注意地面是否有障碍物。不准迎面上车。不准在运行中反面上下车(牵出作业时最后一辆及《站细》等规定的情况除外)。

2. 在车列、车辆运行中禁止的行为

(1)站立在车钩上,或坐立在平车、砂石车的端板支架上,以及站立在平车、砂石车的边端。

(2)站立或行走在棚车顶或装载超出车帮的货物上。

(3)手抓篷布或捆绑货物的绳索,脚蹬平车鱼腹形侧梁。

(4)在车梯上探身过远,或通过站台时站在低于站台的车梯上。

(5)站立或坐卧在装载易于窜动货物的车辆间或货物空隙间。



- (6) 骑坐车帮。
- (7) 跨越车辆。
- (8) 两人及以上站在同一闸台、车梯及机车一侧脚踏板上。
- (9) 进入线路进行提钩、摘解制动软管(俗称风管)或调整钩位。

3. 在电气化铁路区段调车规定

- (1) 在电气化铁路区段,若接触网未停电、未接地,严禁登上车顶进行调车作业。
- (2) 在带电的接触网线路上调车作业时,作业人员及所携带的工具等必须与接触网高压带电部分保持 2 m 以上的安全距离,以防触电事故发生。

1.2.3 调车作业前检查

检查工具备品、线路、道岔、停留车及车辆防溜情况是确保调车安全的重要环节。因此,在调车作业前,调车长应亲自或指派连结员认真进行检查。

1. 检查工具备品

检查无线调车灯显设备、手信号旗(灯)、安全带、记录仪、号角、口笛、防溜器具、铁鞋叉子、提钩摘管器、胶圈、便携式紧急制动阀等,确保工具备品齐全、状态良好。

2. 检查线路

在去岔线、段管线或货物线进行调车作业前,必须事先派人检查线路及停留车,并确认以下内容:线路基础良好,无障碍物;道岔开通位置正确(针对由调车人员扳动的道岔);货物装载无异常,大门的门钩已正确挂好;作业线路的防护信号及装卸机械已撤除;线路两旁货物堆放距离符合规定。



微课:调车作业人
身安全规定



课件:调车作业人
身安全规定

知识拓展

线路两旁及站台上堆放货物的安全距离规定

- (1) 线路两旁堆放货物,距钢轨头部外侧不得少于 1.5 m。
 - (2) 站台上堆放货物,距站台边缘不得少于 1 m。货物应堆放稳固,防止倒塌。
- 不足上述规定距离时,不得进行调车作业。

资料来源:《技规(普速铁路部分)》

3. 检查车辆

在调车作业前,调车人员应对所调动的车辆进行全面检查,包括:核对现车,检查停留车位置、连挂状态、防溜情况;确认货物装载情况,确保车门关闭、空重阀位置正确;检查“关门车”,并调整好车钩位置。

(1) 调整钩位。调车作业前,应调整相互连挂的车钩,使其处于便于连挂的位置;在直线段进行调车作业时,通常将停留车辆的车钩调整至全开位,运动车辆的车钩调整至闭锁位;在曲线段进行调车作业时,应将相互连挂的车钩分别向曲线内侧扳动,并各开至六七成,以便顺利实现连挂作业。

(2)对车辆防溜措施的检查。

①调车作业挂车前,需对被挂车辆的防溜状态进行检查。

a. 检查人力制动机是否拧紧。观察人力制动机闸链是否收紧,用手拉闸链确认是否有松弛感,如图 1-3 所示。



(a)



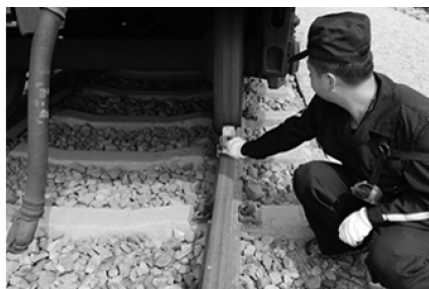
(b)

图 1-3 检查人力制动机的拧紧状态

b. 检查停留车是否采取止轮措施。确认是否使用防溜铁鞋、人力制动机紧固器、防溜枕木、止轮器等防溜装置,并检查防溜措施是否牢固,如图 1-4 所示。



(a)



(b)

图 1-4 检查防溜措施及牢固状态

②列车编成或始发前,需对防溜撤除状态进行检查。

a. 检查人力制动机是否松开,如图 1-5 所示。

b. 确认防溜措施是否撤除,确保防溜铁鞋、人力制动机紧固器、止轮器等已移除,如图 1-6 所示。



图 1-5 人力制动机松开

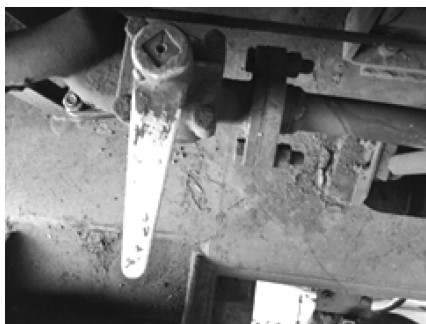


图 1-6 防溜措施撤除



(3)对车辆连挂状态的检查。连挂完成后,两个车钩均应处于闭锁位,确保连挂可靠。检查车钩高度差,确保相邻车辆车钩纵向中心线距轨面高度差不超过 75 mm。该标准来源于车钩中心线距轨面最高 890 mm、最低 815 mm,两者相差 75 mm。

(4)检查“关门车”。“关门车”是指制动支管上的截断塞门关闭,不参与制动的车辆,如图 1-7 所示。



(a)



(b)

图 1-7 关门车

确认“关门车”方法:根据制动支管上截断塞门手把位置判断。当手把垂直于支管时,是“关门车”;当手把平行于支管时,不是“关门车”。若截断塞门没有手把,可根据螺帽上的划槽位置判断:划槽垂直于支管时,是“关门车”;划槽平行于支管时,不是“关门车”。

4. 检查道岔

检查进路上道岔位置是否正确,确保尖轨与基本轨密贴,道岔表示器及手柄位置正确(弹簧道岔需确认手柄落实)。在非集中区,对于由调车人员扳动的道岔,检查时多采用“一查、二踩、三扳”的方法。

一查:检查尖轨与基本轨是否密贴,与转辙连接杆相互连接的曲拐肘和鸭嘴等部件是否存在裂纹和折损。

二踩:检查的同时,用脚踩连接杆,观察是否吃劲。如果连接杆有折损或脱落,可通过踩踏发现。

三扳:在检查和踩踏后,扳动道岔手柄,观察是否出现异常,并判断扳动时的吃力情况是否正常。

5. 确认编挂条件

在编组列车时,应检查确认编挂条件。

(1)车列中“关门车”数量、位置是否符合《技规》规定。

(2)车列中的货车编组隔离是否符合铁路车辆编组隔离表[《技规(普速铁路部分)》附件 10]的规定。

(3)动车组以外旅客列车的编组隔离车是否符合《技规》的规定。

(4)特种车辆在列车中编挂位置、数量及编挂条件是否符合《技规》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)及《行车组织规则》(以下简称《行规》)的规定。



微课:调车作业前
检查



课件:调车作业前
检查

1.2.4 机车车辆的停留与防溜

停留车防溜是调车作业安全的关键点。在车站调车作业时,必须严格执行机车车辆的防溜措施,正确使用人力制动机或人力制动机紧固器、防溜铁鞋、止轮器、防溜枕木等器具,确保机车车辆停留安全可靠。

1. 机车车辆的停留规定

(1) 机车车辆的停留要求。《技规》规定,机车车辆必须停在警冲标内方。调车作业中,车辆临时停在警冲标外方时,一批作业完了后,应立即送入警冲标内方。因特殊情况需在警冲标外方进行装卸作业时,须经车站值班员、调车区长准许,在不影响列车到发及调车作业的情况下方可进行,装卸完了后,应立即送入警冲标内方。

安全线及避难线、机车固定走行线上禁止停留机车车辆,正线上不得停留车辆。到发线上停留车辆时,须经车站值班员准许,在中间站上并须取得列车调度员的准许,方可占用。在超过6‰坡度的线路上,不得无动力停留机车车辆。

(2) 停留车辆及道岔处理。装载爆炸品、气体类危险货物的车辆及救援列车,必须停放在固定线路上,两端道岔应扳向不能进入该线的位置并加锁。临时停留公务车线路上的道岔也应扳向不能进入该线的位置并加锁。集中操纵的道岔可在控制台上进行单独锁闭。

中间站到发线停留车辆时,两端道岔扳向不能进入该线的位置并加锁(设有轨道电路的线路及到发线兼货物线停留车辆时除外)。

2. 机车车辆的防溜措施

(1) 摘挂车辆的防溜措施。

① 摘车防溜:摘车时,车辆必须停妥,并按规定采取防溜措施后方可摘开车钩。

② 挂车防溜:挂车时,未连挂妥当,不得撤除防溜措施。

(2) 停留车辆的防溜措施。

① 编组站、区段站在到发线、调车线以外的线路上停留车辆,且不进行调车作业时,应连挂在一起,并拧紧两端车辆的人力制动机,或使用铁鞋(止轮器、防溜枕木等)牢靠固定。若因装卸车、货位调整等情况无法连挂在一起,应分组落实防溜措施。

② 中间站停留车辆,无论线路是否有坡道,均应连挂在一起,拧紧两端车辆的人力制动机,并使用铁鞋(止轮器、防溜枕木等)牢靠固定。若因装卸车对货位等情况无法连挂在一起,应分组做好防溜措施。此防溜措施均需采用两道防溜措施。在一批调车作业中临时停留的车辆,须拧紧两端车辆的人力制动机或使用铁鞋(止轮器)止轮。

③ 编组站、区段站的到发线、调车线是否需要防溜,以及作业量较大的中间站如执行上述规定有困难,可由铁路局另行规定。



微课:机车车辆停留与防溜



课件:机车车辆停留与防溜



知识拓展

车辆溜逸的原因

在调车作业过程中,若调车人员未认真执行防溜规定,车辆可能在风力或外力作用下发生溜逸,这是造成车辆溜逸的主要原因。

(1)挂车时,对停留车辆未做好防溜措施或提前撤除防溜措施,或因钩位不正、钩销未落槽、车组之间冲撞等原因,导致车辆溜逸。

(2)摘车时,未先做好防溜措施便提钩,甚至在车辆未停妥的情况下提活钩,导致脱钩后车辆以原有速度运行,叠加线路坡度等因素,使车辆溜逸。

(3)溜放作业时,未提前试闸,或无人制动,或未等车辆停妥便离开,造成车辆溜逸。

(4)推送车辆时,未先进行试拉或确认连挂状态,因车组连挂状态不良或车钩处于开锁状态,导致前部车组溜逸。

(5)作业中采取的防溜措施不当。

(6)手推调车时,无胜任人员进行制动,导致车辆失控溜逸。

资料来源:根据《技规(普速铁路部分)》整理

1.2.5 推进调车

1. 推进调车的规定

(1)进路的确认。推进车辆运行时,前方进路的确认由调车指挥人负责。若调车指挥人因视线受限或其他原因无法准确确认前方进路,应指派调车组其他人员进行确认。

(2)显示信号的规定。调车作业时,调车人员必须正确、及时地显示信号;机车乘务人员必须认真确认信号,并鸣笛回示。

推进连挂车辆时的信号显示要求:推进连挂车辆时,需显示十、五、三车距离信号。若未显示十、五、三车距离信号,不得进行连挂作业。若未收到司机的回示,应立即显示停车信号。

信号指示与调车速度要求:当调车车列前端距离被连挂车辆十车(约 110 m)时,显示十车信号或发出“十车”指令,调车速度为 17 km/h;距离被连挂车辆五车(约 55 m)时,显示五车信号或发出“五车”指令,调车速度为 12 km/h;距离被连挂车辆三车(约 33 m)时,显示三车信号或发出“三车”指令,调车速度为 7 km/h;距离被连挂车辆不足三车时,仅显示接近连挂信号或发出相应指令。

2. 试拉制度

为防止车辆在推进或牵引走行中脱钩,在机车与车辆连挂后,需进行一次牵引与制动试验,以确认车辆的连结状态。试拉通常是对全列进行拉动试验。

推送车辆前,应先进行试拉。车列前部应派人瞭望,并及时显示信号。推送车辆时,为防止减速或紧急停车时因连挂状态不良导致车辆溜逸,危及行车安全,应先试拉,确认连挂状态良好后再进行作业。

在同一线路内连续连挂车辆时,可不停车连挂,但当车组间距超过 10 车时,必须试拉;

编组列车作业完成后,最后一钩应进行试拉;在中间站进行摘挂列车作业时,车辆挂妥后应进行试拉。

3. 推进转场调车连结软管规定

在推进转场调车或推送客车底作业过程中,当推进或推送车列为 10 辆及以下时,是否连结软管及连结软管的数量,由车站和机务段根据具体情况共同确定,并纳入《站细》;当推进或推送车列为 11 辆及以上时,必须连结软管,具体连结软管的数量由车站和机务段根据实际情况共同确定,并纳入《站细》。接通相应数量的软管是保证列车具备足够制动力的必要措施。在推进运行时,必须按照规定在最前端车辆使用便携式紧急制动阀,确保在紧急情况下能够及时施行制动。

4. 推进车列作业的其他技术要求

(1)推进车列运行前,非集中区应确认扳道长(扳道员)已正确扳动道岔并显示开通信号;集中区应确认调车信号已开放,并按作业要求正确显示信号。

(2)推送车列时,车列前部必须有人瞭望,确保行车安全并及时显示信号。若调车指挥人因视线受限无法确认停留车位置,应指派专人显示停留车位置信号。

(3)推进运行过程中,调车指挥人应站在既能确认前方进路,又能使司机清楚看到自己所显示信号的位置。如无法兼顾前方进路确认和信号显示,应指派其他人员协助确认前方进路并显示联系信号。在此情况下,调车指挥人应确保既能看到前方调车人员显示的信号,又能使司机看到自己所显示的信号。

(4)中转信号人员应选择合适位置,确保信号传递准确、及时、一致。

(5)推进运行经过无人看守道口时,必须显示指示司机鸣笛信号,并适当控制车速,确保行车安全。

(6)调车组成员不足 2 人时,不准进行调车作业。

5. 调车速度的规定

《技规》规定,调车作业要准确掌握速度及安全距离,并遵守下列规定。

(1)在空线上牵引运行时,速度不得超过 40 km/h;推进运行时,速度不得超过 30 km/h。

(2)调动乘坐旅客或装载爆炸品、气体类危险货物、超限货物的车辆时,速度不得超过 15 km/h。

(3)接近被连挂的车辆时,速度不得超过 5 km/h。

(4)推上驼峰解散车辆时的速度和装有加减速顶的线路上的调车速度在《站细》内规定。

(5)在尽头线上调车时,距线路终端应有 10 m 的安全距离;遇特殊情况,必须近于 10 m 时,要严格控制速度。

(6)电力机车、动车组在有接触网终点的线路上调车时,应控制速度,距接触网终点标应有 10 m 的安全距离,遇特殊情况,必须近于 10 m 时,要严格控制速度。

(7)旅客未上下完毕,除本务机车、补机摘挂作业外,不得进行旅客列车(车底)的连挂作业。

(8)遇天气不良等非正常情况,应适当降低速度。



微课:推进调车



课件:推进调车



技能训练

描述去岔线、段管线或货物线调车作业前的检查事项

按表 1-1 描述去岔线、段管线或货物线调车作业前的检查事项。

表 1-1 描述去岔线、段管线或货物线调车作业前的检查事项

序号	作业项目	作业内容
1	检查调车工具、备品	无线调车灯显设备、手信号旗(灯)、安全带、记录仪、号角、口笛、防溜器具、铁鞋叉子、提钩摘管器、胶圈、便携式紧急制动阀
2	检查线路	线路基础良好,线路无障碍,线路上道岔开通位置正确,货物装载无异状,大门的门钩挂好,作业线路防护信号及装卸机械已撤除,线路两旁货物堆放距离
3	检查车辆	核对现车、检查停留车位置、连挂状态、防溜情况、货物装载、车门闭锁、空重阀位置、关门车、调整钩位
4	检查道岔	道岔位置正确,尖轨与基本轨密贴,道岔表示器及手柄位置正确

任务评价

评价内容	评价标准	本人 自评 (20%)	小组 互评 (20%)	校内教师 评价 (30%)	企业导师 评价 (30%)	综合 得分
知识点掌握 (30%)	清楚行车作业人身安全通用规定、调车作业人身安全规定、推进调车的基本规定					
技能点运用 (40%)	1. 具备保护自身、班组及同事人身安全的能力; 2. 能够按照分工要求检查线路、道岔、停留车及车辆防溜情况; 3. 能够按照防溜要求正确实施防溜作业					
职业素养 (30%)	1. 培养敬业爱岗、不畏困难的精神; 2. 培养良好的安全意识和稳定的心理素质					
综合评价						



学生感悟

1. 思考总结

2. 心得分享



知识检测

1. 调车人员班前人身安全有何要求?
2. 顺着线路行走、横越线路时有何规定?
3. 调车人员上下车必须遵守哪些规定?
4. 在车列、车辆运行时严格禁止哪些行为?
5. 调车作业前检查的项目主要有哪些?
6. 调车作业挂车前对被挂车辆防溜状态检查哪些事项?
7. 摘挂车防溜有何规定?
8. 停留车防溜有何规定?
9. 调车速度有何规定?
10. 什么是试拉? 试拉有何规定?
11. 推进调车时进路的确认有何规定?

任务 1.3 认知调车作业计划



工作任务书

学习目标	知识目标	1. 掌握调车作业通知单的格式、内容及填写要求; 2. 掌握调车作业计划的编制、布置、传达和变更规定
	技能目标	会接收、能读懂调车作业计划
	素养目标	1. 培养严谨的工作作风, 培育团队协作意识; 2. 牢固树立安全责任意识
岗位及等级		调车长高级、连结员中级
所需工具、备品、材料		调车作业通知单、《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)、《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)



续表

工作安全	严格执行《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)及《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
关联任务	项目3的任务3.1和任务3.2、项目4的任务4.1至任务4.4、项目5的任务5.1和任务5.2



素质养成

呼叫“钩子手”：您有一张新的调车作业计划单

1. 传达计划

“呜——”随着火车轰鸣,21004次列车缓缓驶入西宁西站场内。9:50,调车长李坡拿起今日的第一张调车作业计划单,开始传达计划。

“甲班调车作业计划D001号,时间10:00至11:30。今天的第一批作业是将21004次列车上到达本站的作业车对入货位。作业过程中要严格执行作业标准,注意脚下安全,确保人身及调车作业安全,带好作业记录仪。”

作为调车长,团结组内人员、精准指挥、合理分工是至关重要的。李坡有条不紊地安排作业分工,强调关键作业环节,并确认连结员是否完全掌握操作要点,确保组员之间的协作配合。传达计划后,他迅速登上调车机,发出起动信号,调车作业正式开始。

2. 按标作业

踩着石砟,从股道西头走到东头,连结员蒋楠洋反复进行着抬头、低头、猫腰、快走等标准动作。“注意安全!”“连结员明白。”对讲机中传来他急促而不失规范的应答声。每经过一辆车,他都会仔细检查:连挂状态是否牢固、防溜措施是否到位、车门锁闭是否可靠、车轮踏面状况是否良好。任何细节都不放过。排风摘管、扒车瞭望、翻越车辆,这一系列动作,蒋楠洋一天要完成上百次。他往返各个股道,攀上翻下,不断重复解车钩、挂车钩作业:“十车、五车、三车、接近连挂、减速、停车……”他手抓车梯,眼睛眯成一条线紧盯前方,确保运行车辆平稳前进。10多分钟后,列车稳稳地与停留车辆精准连挂。

3. 总结经验

“1道防溜好了!”“调车长明白。”11:30,蒋楠洋与李坡完成最后的联控,21004次列车的作业车全部对入货位,等待下一步卸车作业。李坡擦了擦额头上的汗,满意地说道:“今天的停车距离掌握得刚刚好。”每次作业结束后的经验总结,是李坡与蒋楠洋的默契。“下次会更好。”蒋楠洋神采奕奕,充满期待。

“调车长!”对讲机再次响起呼叫声,调车人员迅速登上调车机,站稳车梯扶手,准备开始下一批作业……

资料来源:青铁宁车人公众号(有改动)

调车作业计划是实现阶段计划和班计划的基础性计划,是列车解体、编组及车辆取送的

具体行动计划。调车领导人(车站调度员、调车区长或车站值班员)应正确、及时地编制调车作业计划,并以调车作业通知单的形式下达给调车组和调车司机。

知识准备

1.3.1 调车作业计划的编制、布置、交接、传达及分工和变更

1. 调车作业计划的编制

调车作业计划由调车领导人负责编制,并应制订书面调车作业计划。

(1)编制要求。

①符合列车编组计划、列车运行图及《技规》规定,确保调车作业安全及人员安全。

②合理运用技术设备和先进工作方法,最大限度地实现“解体照顾编组,解体照顾送车”,使解体、编组、取送作业紧密衔接,优化调车作业效率。力求做到调车钩数少、调动车辆(带车数)少、占用股道少、运行行程短、作业方便、调车效率高(平均钩分小)。

③确保计划及时、准确、完整。“及时”就是及时编制并下达计划;“准确”就是计划应无漏洞、无差错,尽量不调整或减少调整次数;“完整”就是调车作业通知单应字迹清楚、项目齐全。

(2)编制依据。

①阶段计划中规定的各项调车作业顺序及起止时间。

②到达列车确报信息,包括车种、车号、品名、载重、到站、收货人和特殊标记等。

③调车场、货场线路的固定用途、容车数及当前停留车辆情况。

④调车区当前车辆分布情况及作业安排。

(3)书面调车作业计划的格式及使用范围。

①利用调车机车作业时,填写调车作业通知单。

②中间站利用本务机车进行调车作业时,填写附有示意图的调车作业通知单(示意图可单独附页),如图 1-8 所示。

____月____日 40026 次列车		计划时间 18 时 03 分 起 18 时 54 分 止		
股道	容车数		作业计划表	
			股道	摘挂车数
I	70			
II	65			
3	61			
4	65			
5	60			
7	32			
注意事项				

作业方法: “+” 挂车, “-” 摘车, “△” 单机

图 1-8 中间站附有示意图的调车作业通知单

③使用微型计算机打印调车作业通知单。



知识拓展

中间站利用本务机车调车,采用附有示意图的调车作业通知单的原因

本务机车通常主要承担列车牵引任务,在运行过程中可能需要在区段内的不固定车站进行调车作业。由于机车司机对这些车站的线路、站场设备可能不够熟悉,为确保调车作业的安全与高效,规定中间站利用本务机车进行调车时,无论作业计划或变更计划涉及的钩数多少,均需使用附有示意图的调车作业通知单。

近年来,铁路调车作业大量采用计算机系统编制和传输调车作业计划,但由于示意图难以直接植入系统,且部分中间站站场较大、线路复杂,调车作业通知单上的示意图可能因页面大小受限而不够清晰。因此,示意图可单独附页,在调车作业通知单之外提供,确保调车人员和机车司机能够清楚、准确地理解站场布局,顺利完成调车作业。

资料来源:根据《技规(普速铁路部分)》条文说明整理

2. 调车作业计划的布置

(1)调车领导人应正确、及时地编制并布置调车作业计划。布置调车作业计划时,必须使用调车作业通知单。中间站使用本务机车进行调车时,应使用附有示意图的调车作业通知单。

(2)当一批作业(指一张调车作业通知单)不超过三钩时,可采用口头方式布置(中间站利用本务机车调车除外)。所有相关人员必须复诵确认。

(3)使用无线调车灯显设备的车站,其调车作业计划的布置方式由铁路局集团公司规定。

(4)以下情况可不使用调车作业通知单:列车在到达线路内拉道口、对货位;直接后部摘车;本务机车(包括重联机车、补机)摘挂及转线作业;企业自备机车进入站内交接线进行整列取送作业。



微课:调车作业计划的编制、布置



课件:调车作业计划的编制、布置

3. 调车作业计划的交接

(1)调车领导人与调车指挥人必须亲自交接计划。“亲自”指的是“当面”交接,一般交接方式为作业前,调车指挥人亲自到调车领导人处接受任务,联系计划,并听取指示。

(2)如因设备原因无法亲自交接,或者车站设有调车作业通知单传输装置,则交班办法由《站细》规定。

(3)无论采用哪种方式(人工传递、固定设备传递或电话抄收)交接计划,均必须确保调车作业计划交接清楚。

4. 调车作业计划的传达及分工

(1)向司机传达计划。调车指挥人应根据调车作业计划,制定具体作业方法,并明确注意事项。计划制订后,调车指挥人必须亲自向司机交递并传达作业计划。

(2)向调车组及其他有关人员传达计划。调车指挥人应亲自或指派连结员向调车组及其他有关人员传达作业计划。具体传达方法按《站细》规定执行。

(3)作业分工。调车指挥人在传达计划时,应明确调车组人员的作业分工,布置重点注意事项。调车组人员接受计划后,需及时复诵确认。若使用无线电台传达计划,应同步做好

无线电分工指令。调车人员接收计划后,应按分工立即上岗,做好作业准备及检查。调车指挥人确认所有作业人员已了解调车作业计划后,方可开始调车作业。传达计划的要点是彻底、清楚。



警钟长鸣

计划传达不到位 调车作业挤道岔

事故概况:某年某月某日 12 时 02 分,X 次列车到达 A 站 I 道。12 时 07 分,车站值班员编制 A001 号调车作业计划,计划内容为往非集中区电厂送车。车站值班员电话口头通知 1 号扳道员作业内容,但误将“I 道”传达为“II 道出,返站 II 道完”。14 时 16 分,车站值班员向调车组下达调车作业计划。14 时 23 分,1 号扳道员将 9 号道岔直向开通至 II 道,并向车站值班员汇报“II 道进路好”。14 时 24 分,车站值班员收到进路准备好的通知后,通过电台错误通知调车长“I 道进电厂,进路好”。负责前端领车的连结员在向扳道员进行“要道还道”时,扳道员只显示了道岔开通信号,未显示股道号码信号,连结员未确认道岔位置是否开通正确就盲目推进作业。14 时 32 分,推进车列第一位轮对挤过开通至 II 道的 9 号道岔,走行约 26 m 后停车,构成铁路交通一般 D3 类事故。

事故原因分析:车站值班员在电话口头通知 1 号扳道员时,将“I 道”错误传达为“II 道”;未认真听取扳道员复诵,在扳道员汇报“II 道进路准备妥当”时,未发现错误,导致调车作业进入错误进路。扳道员未正确显示股道号码信号,仅显示道岔开通信号,导致连结员无法准确确认股道位置;在向调车组“还道”时,未按照规定显示股道号码信号,造成信息缺失。在要道还道^①环节,连结员未确认道岔位置是否正确便盲目推进作业,也未按规定要求扳道员提供股道号码信号,缺乏二次确认,导致推进车列进入错误股道。

资料来源:根据国铁集团事故案例通报整理

5. 调车作业计划的变更

变更调车作业计划,指对股道、作业方法、取送作业区域或路线进行调整。

(1)变更限制。

①股道变更超过三钩时,应重新下达书面调车作业计划。仅变更作业方法或辆数时,不受三钩口头传达限制,但调车指挥人必须向相关人员明确传达,并确保有关人员复诵确认。

②变更股道时,必须停车传达。

③驼峰解散车辆时,变更钩数、辆数或股道,可不通知司机,但若变更为下峰作业或向禁溜线送车,必须通知司机。

④中间站利用本务机车调车时,无论变更钩数多少,均需重新填写附有示意图的调车作业通知单(示意图可另附),不得口头变更计划。

⑤作业中变更计划,若影响编组顺序、股道停车顺序和车数,必须取得调



微课:调车作业计划的传达、变更



课件:调车作业计划的传达、变更

^① 要道还道是指在非集中区调车作业过程中,参与调车作业的相关人员之间,为确保调车进路的正确性,按照规定进行联系、准备和确认的一种联络方式。



车领导人的同意。变更正线、到发线的调车作业计划时,应事先取得车站(场)值班员的同意。

(2)变更后报告。去岔线、段管线、货物线调车时,若现场实际情况与调车作业计划不符,允许调车指挥人根据实际情况,自行制订作业计划,并确保传达清楚。作业完成后,调车指挥人必须及时向调车领导人汇报作业执行情况及变更内容。

1.3.2 调车作业通知单的填记

调车作业通知单应按铁路局集团公司规定的格式逐项完整填写,如表 1-2 所示。在记事栏内,应按《行规》及《站细》规定正确标注相关符号。对于使用电子计算机编制调车作业计划的情况,也需在记事栏内规范填记。

表 1-2 调车作业通知单示例

3 月 25 日 第 1 号 解体 40011 次 调 1 机车						
计划起止时分	自 15:00 至 15:30					
实际起止时分	自 至					
顺序	股道	挂车数	摘车数	作业方法	记事	残存
1	6	40			全部	40
2	12		4	推送	△	36
3	11		10		4416879	26
4	10		8		3048651	18
5	13		5	推送	3109436 △	13
6	11		9		4034752	4
7	12		4			0

1. 表头部分

- (1)时间:当前作业班次的时间。
- (2)第×号:本班次的第几张调车作业通知单。
- (3)解体、编组:填写本张通知单涉及解体或编组的列车车次。
- (4)调×机车:填写调车机车的编号,如“1 调”或“甲调”。
- (5)计划起止时分:填写按阶段计划规定的第一钩作业开始时间和本通知单最后一钩作业结束时间。
- (6)实际起止时分:填写调车组实际开始作业的时间和结束时间。

2. 表身部分

- (1)顺序:按照调车作业的作业顺序填写,“1”为第一钩。顺序号应连续编号,不可出现空行或空格。
- (2)股道:记录调车作业涉及的股道编号。
- (3)挂车数:直接填写挂接的车辆数,无须加“+”号。
- (4)摘车数:直接填写摘离的车辆数,无须加“-”号。

(5)作业方法:需特别说明的作业方法,如摘车必须推送时,应在此处注明“推送”;未注明则默认溜放作业。

(6)记事:填写需特别说明的事项,如危险品隔离代码、特种车辆标识、车号等。具体填写规则如下。

①危险品隔离代码:△~△。

②特种车辆标识(表 1-3)。

表 1-3 特种车辆标识

规定	禁止溜放	禁止过峰车	限速连挂、 窜动货物	空车	禽、畜、蜜蜂	鱼苗	大轮车
符号	禁	⊗	X	车种代号	活	鱼	大
规定	超限	跨装	凹型平车	机械冷藏车	人员车	特种军用	检修车
符号	超	跨	凹	ⓑ	人	△	ⓧ

③车号填写要求。当摘、挂 5 辆及以上的车辆时,应注明末位车辆的车号(中间站作业除外)。解体列车,应在记事栏注明前端第 1 辆车号。所有车辆挂走时,在记事栏注明“全”。

(7)残存:记录调车机车带走的车辆数,而非股道剩余的车辆数。所有调车作业完成后,残存数均应为“0”。

1.3.3 调车作业计划执行的技术要求

调车作业计划经过编制、布置、传达后,执行是关键环节。调车作业计划执行的技术要求,主要涉及计划编制、计划传达、信号显示、进路确认、调车速度、观速观距、车辆连挂、防溜措施、沟通协作及特殊情况处理等方面。

(1)计划编制。调车领导人在编制计划时,应确保合理、安全、高效,符合列车编组计划、列车运行图及作业要求。

(2)计划传达。调车领导人应亲自向调车指挥人正确传达计划内容,明确安全注意事项。调车指挥人需清晰理解作业的目的、顺序、股道、车辆数等关键信息,并确保传达无误。

(3)信号显示。调车人员必须按照调车作业通知单要求,准确、及时地显示调车信号,并严格执行调车信令。司机及其他相关人员必须认真瞭望,严格按照调车信令或信号显示作业。

(4)进路确认。集中区调车作业时,必须认真确认调车信号开放状态,确保信号正确。非集中区调车作业时,必须执行“要道还道”制度,确保进路正确开通。进入专用线、段管线、货场等区域进行调车作业时,应提前派人检查进路,确保无障碍物,作业过程中要加强瞭望。

(5)调车速度。调车作业必须根据不同作业环境及车辆类型,严格控制调车速度。接近被连挂车辆、通过道岔、曲线等特殊地段时,必须降低速度,确保安全操作。

(6)观速观距。调车人员要准确观察车列运行速度、车辆间距及停留位置,确保调车作业的安全距离。



微课:调车作业通知单的填写及执行的技术要求



课件:调车作业通知单的填写



- (7)车辆连挂。连挂作业时,必须控制好速度,避免冲撞。连挂完成后,必须检查连挂状态,确保车辆连接平稳、牢固,防止松脱或溜逸。
- (8)防溜措施。摘车、挂车及车辆停留时,必须按照防溜规定,采取牢固可靠的防溜措施,确保车辆稳定。防溜措施应符合作业标准,防止因不当操作导致车辆溜逸。
- (9)沟通协作。调车组成员及调车人员与司机之间,必须保持良好的沟通和协作,确保信息传递准确、及时。
- (10)特殊情况处理。遇到作业计划变更、设备故障、天气恶劣等特殊情况,调车人员应迅速、正确地做出判断和处理,避免事故发生。

技能训练

编制解体列车调车作业计划

- (1)已知资料。2024年9月15日16:00—16:30,A站到达场计划利用驼峰调1机车编制09号整列解体30051次列车调车作业计划。
- (2)作业计划。调机在到达场7道挂车56辆。
- 13道摘车3辆;
- 10道摘车10辆,末位车号4436578;
- 11道摘车5辆,末位车号3047552;
- 10道摘车5辆,末位车号4529365;
- 11道摘车5辆,末位车号3102537;
- 10道摘车3辆;
- 13道摘车7辆,末位车号4024643;
- 10道摘车7辆,末位车号4276899;
- 11道摘车11辆,末位车号4263621。
- (3)填写调车作业通知单(表1-4)。

表 1-4 调车作业通知单

月 日 第 号 解体 次 机车						
计划起止时分 自 至						
实际起止时分 自 至						
顺序	股道	挂车数	摘车数	作业方法	记事	残存

(4)实训考核。将实训考核结果填入表 1-5 中。

表 1-5 编制解体列车调车作业计划考核结果

序号	作业项目	考核得分
1	顺序	扣分:
2	股道	扣分:
3	挂车数	扣分:
4	摘车数	扣分:
5	作业方法	扣分:
6	记事	扣分:
7	残存	扣分:
合计得分		

考核标准(满分 100 分)

根据题目填写调车作业通知单,按照考核得分项目核减后的数为实际得分。

顺序错一处扣 2 分;股道错一处扣 5 分;挂车数错一处扣 2 分;摘车数错一处扣 2 分;作业方法错一处扣 2 分;记事错一处 1 分;残存错一处扣 2 分。



任务评价

评价内容	评价标准	本人 自评 (20%)	小组 互评 (20%)	校内教师 评价 (30%)	企业导师 评价 (30%)	综合 得分
知识点掌握 (30%)	1. 掌握调车作业通知单的格式、内容及填写要求; 2. 掌握调车作业计划的编制、布置、交接、传达及分工和变更规定					
技能点运用 (40%)	会接收、能读懂调车作业计划					
职业素养 (30%)	1. 培养严谨的工作作风,培育团队协作意识; 2. 牢固树立安全责任意识					
综合评价						



学生感悟

1. 思考总结

2. 心得分享



知识检测

1. 编制调车作业计划有何要求？
2. 调车领导人布置调车作业计划有何规定？
3. 调车长传达调车作业计划有何要求？
4. 调车作业计划的变更有何限制？
5. 调车作业通知单有哪些项目？
6. 调车作业计划执行的技术要求有哪些？

任务 1.4 准备及确认调车进路



工作任务书

学习目标	知识目标	1. 清楚集中区准备调车进路的方法； 2. 掌握非集中区要道还道的程序与方法； 3. 掌握调车进路的确认方法； 4. 掌握车调联控的方法
	技能目标	1. 会排列调车基本进路； 2. 会手摇道岔
	素养目标	1. 养成严谨细致的工作习惯，树立敬畏规章、遵守规章、按章作业的意识； 2. 树立安全意识，培养认真细致的工作作风
岗位及等级		调车长高级、连结员中级
所需工具、备品、材料		《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)、《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
工作安全		严格执行《技规(普速铁路部分)》《铁路调车作业》(TB/T 30002—2020)及《铁路车站行车作业人身安全规定》(TG/CW 224—2020)
关联任务		项目 5 的任务 5.1 和任务 5.2



素质养成

强化自控、互控、他控 确保调车进路安全

读书铺站,调车作业正紧张有序地进行……

“调车组,I道接发车,注意安全。”听到行车室的联控语音,张雄兵和调车组成员逐一复诵,确保信息传达无误。发出劳安联控指令的是车站内勤助理值班员杨杰夫,此刻,他正密切关注站内调车机车动态及接发列车进路。

调车人员必须熟知作业现场设施设备,对线路有效长、道岔及信号机位置等情况了然于胸。“下一钩作业是进编5道,我这一钩的牵出作业,必须确保列车尾部经过D202信号机。”领车连结员张雄兵在作业前确认进路情况,确保调车进路精准无误。

“起动、起动。”无线调车灯显设备电台语音响起,调车长指示机车乘务员可以牵出。“尾部好。”张雄兵看到车钩分离后立即联控道,随后扒上尾部随列车牵出。在此过程中,列车穿越正线进行调车,调车进路确认尤为关键,因为一旦进路排列错误,可能会导致接发列车延误,机车车辆冲撞、脱钩、挤岔,甚至造成人员伤亡,引发严重安全事故。

“减速,停车。”当列车尾部经过进路上的最后一架信号机后,调车长立即发出停车信令。“行车室,主调尾部过D202信号机。”张雄兵迅速联控行车室,确认列车已顺利通过D202信号机。

在通话频道的另一端,杨杰夫正紧盯控制台,在收到确认信息后,目视屏幕稍作停顿,轻点鼠标,随后抬起右手,在屏幕上缓慢划出一道弧线,同步口呼:“编5道调车信号好。”随即,拿起电台联控主调领车人员张雄兵,确保信号确认无误。

调车进路的开放直接关系到现场作业安全,调车作业各岗位之间的互联互通环节,虽然在外行人看来错综复杂,但对于每一位作业人员而言,他们都深知其中的重要性和必要性。“严格落实作业标准,强化自控、互控、他控,相当于为现场作业安全上了‘双保险’。”调车长雷文学如是说道。

资料来源:出彩昆车人公众号(有改动)

调车进路是指调车机车或挂有车辆,由起动至目的地停轮(包括安全延续距离)的一段站内线路。准备及确认调车进路是确保行车安全、提高作业效率的关键环节。



知识准备

1.4.1 集中区准备调车进路

在集中联锁的车站,车站内勤助理值班员或驼峰(峰尾)作业员应按照调车作业通知单的要求或值班员的命令,正确、及时地排列调车进路。进路排列完成后,用于防护调车进路的调车信号将自动开放。作业人员必须认真操作按钮,确认进路光带、防护信号状态。



1. 几个重要概念

(1)单置调车信号机:指在线路一侧单独设置的调车信号机,如图 1-9 所示 D7、D9 调车信号机。

(2)并置调车信号机:指在线路同一坐标两侧所设置的两个显示方向相反的调车信号机,如图 1-10 所示 D11 与 D13 调车信号机。

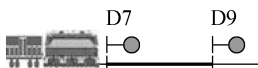


图 1-9 单置调车信号机

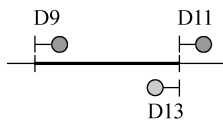


图 1-10 并置调车信号机

(3)差置调车信号机:指在无岔区段两端所设置的两个向相对方向显示的调车信号机,如图 1-11 所示 D15 与 D5 调车信号机。差置调车信号机之间的无岔区段可用于补减轴、机车待避等调车作业。

(4)短调车进路:指从进路始端的防护调车信号机开始,至下一架阻挡调车信号机为止的一个单元调车进路,如图 1-9 中 D7 至 D9、图 1-10 中 D9 至 D11、图 1-11 中 D3 至 D15。

(5)长调车进路:指由两条及以上短调车进路组成的调车进路,如图 1-12 中 D3 至 D9。

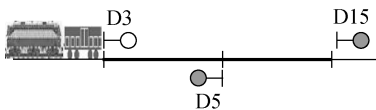


图 1-11 差置调车信号机

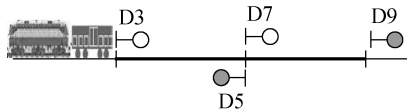


图 1-12 长调车进路



知识拓展

调车信号机及调车表示器

1. 调车色灯信号机

调车色灯信号机可显示以下信号状态。

- (1)一个月白色灯光——准许越过该信号机进行调车作业。
- (2)一个月白色闪光灯光——装有平面溜放调车区集中联锁设备时,准许溜放调车。
- (3)一个蓝色灯光——禁止越过该信号机进行调车作业。

特殊情况:不办理闭塞的站内岔线,在岔线入口处设置的调车信号机,可用红色灯光代替蓝色灯光。起阻挡列车运行作用的调车信号机,应采用矮型三显示机构,增加红色灯光或用红色灯光代替蓝色灯光。当该信号机的红色灯光熄灭、显示不明或显示不正确时,应视为列车停车信号。

2. 调车色灯复示信号机

调车色灯复示信号机可显示以下信号状态。

- (1)一个月白色灯光——表示调车信号机处于开放状态。
- (2)无显示——表示调车信号机处于关闭状态。

特点:进站、出站、进路、驼峰及调车色灯复示信号机均采用方形背板,以区别于一般信号机。

3. 调车表示器

调车表示器的信号显示及意义如下。

(1)向调车区方向显示一个白色灯光——准许机车车辆自调车区向牵出线运行。

(2)向牵出线方向显示一个白色灯光——准许机车车辆自牵出线向调车区运行。

(3)向牵出线方向显示两个白色灯光——准许机车车辆自牵出线向调车区溜放。

资料来源:根据《技规(普速铁路部分)》整理

2. 调车进路的办理

办理调车进路的基本方法是按顺序依次按压调车进路的始端信号按钮和终端按钮。

(1)短调车进路的办理。

①当进路终端为单置调车信号机时(如图 1-9 中 D7 至 D9 调车进路),按顺序依次按压进路始端按钮和终端按钮,即可建立调车进路。

②当进路终端为并置或差置调车信号机时(如图 1-10 中 D9 至 D11 调车进路或图 1-11 中 D3 至 D15 调车进路),终端按钮应按压与进路终端调车信号机相背向(显示方向相反)的那架调车信号机按钮。并置调车信号机终端按钮应按压 D13。差置调车信号机终端按钮应按压 D5。此规定依据电路结构要求,确保信号系统正确响应。

(2)长调车进路的办理。

长调车进路的办理方法主要有两种。

①分段办理(按短调车进路的方式逐段办理)。按“先远后近”原则,优先办理最远的一段进路,然后逐步办理较近的进路。该方法有助于确保运输安全,避免因信号设备故障或误操作导致调车作业混乱。

②一次办理(同时建立完整的长调车进路)。该方法可以减少车站值班员的操作步骤,提高调车效率。方法为:先按压长调车进路的始端信号按钮,再按压长调车进路终端信号按钮,系统即可自动建立完整的长调车进路。例如,在图 1-12 所示的 D3 至 D9 长调车进路,依次按压 D3 按钮、D9 按钮,即可建立 D3 至 D9 长调车进路。

3. 作业程序

严格执行“一看、二按、三确认、四呼唤”的作业程序,确保调车进路办理的正确性和作业安全。

“一看”:观察进路指示,确保所选择的道岔、联锁信号及轨道电路状态符合调车作业计划;目测信号光带显示清晰正确,道岔定位到位。

“二按”:按压始端和终端信号按钮排列进路。

“三确认”:确认进路已建立。

“四呼唤”:口头呼唤并听取复诵,确保信息传递清晰、无误后方可执行进路。

4. 确认制度

调车进路办理及确认应严格执行以下确认制度。



(1) 执行“眼看、手指(计算机联锁为鼠指)、口呼”确认制度,确保作业过程规范、准确。

“眼看”:眼睛看准要操作的始端和终端按钮。

“手指”:中、食指并拢成“剑指”,指向要操作的按钮。

“口呼”:大声呼唤“×道(×线)开通”。

(2) 落实“一看、二排、三抹消”确认制度,具体内容如下。

“一看”:认真核对调车作业通知单,准确掌握本钩作业的要求,确保作业内容与计划一致。

“二排”:按照调车作业通知单规定的作业计划,逐钩正确排列调车进路,保证调车作业顺序合理、进路安全畅通。

“三抹消”:每钩作业完成后,用单横线划掉已执行的本钩作业计划,避免遗漏或重复操作,确保作业进程清晰可控。

1.4.2 集中区联锁设备失效准备进路

1. 手摇道岔程序及要求

在集中联锁车站发生停电或设备故障时,需要使用手摇把进行就地人工操纵道岔。操作时,必须严格执行“一看、二摇(锁)、三确认、四呼唤(显示)”程序及“眼看、手指、口呼”确认制度,确保作业安全。

“一看”:操作前,必须检查以下内容,即进路是否空闲;机车车辆是否越过警冲标;机车车辆是否越过联动道岔;影响进路的调车作业是否停止;道岔的开通方向是否正确;是否确需手摇道岔。

“二摇(锁)”:将道岔手摇至所需位置;对于需要加锁的道岔,应按规定加锁。

“三确认”:检查道岔是否已正确开通;确认尖轨与基本轨密贴;确认需要加锁的道岔是否已锁闭。

“四呼唤(显示)”:确认进路无误后,向车站值班员报告;或向要道人员显示股道号码和进路准备妥当信号。

2. 手摇道岔方法

手摇普通型电动道岔时,打开钥匙孔盖,使钥匙盖向下转动,露出手摇把孔;将手摇把插入孔内,摇转 36~38 圈;听到“咔嚓”声后,道岔即被锁闭,表示尖轨已转换到位。

手摇电液型分动外锁闭道岔时,先摇可动心轨,再摇尖轨;由于分动外锁闭道岔的两根尖轨分别动作,摇动尖轨时,需要手摇约 220 圈;听到“咔嚓”声后,道岔即被锁闭,表示两根尖轨全部转换到位。



微课:集中区及集中区联锁失效准备调车进路



课件:集中区及集中区联锁失效准备调车进路

1.4.3 非集中区准备调车进路

在非集中区进行调车作业时,扳道人员应依据调车作业通知单及调车指挥人信号指示,准确、及时地扳动道岔、显示信号,严格执行“一看、二扳、三确认、四显示(汇报)”程序,并严格落实要道还道制度,确保调车进路正确、作业安全。

1. 要道还道规定

《技规》规定,非集中区调车作业时,必须严格执行要道还道制度。扳道员之间的要道还道方法及集中区与非集中区间的作业办法,应依据《站细》相关规定执行。连续溜放及驼峰解散车辆时,第一钩必须执行要道还道制度(集中联锁设备除外)。从第二钩起,按调车作业通知单的规定扳动道岔。

2. 要道还道程序

要道还道程序应按以下步骤执行:要道—准备、确认进路—还道。

3. 要道还道方法

(1)要道方法。

①单机或牵引运行时,司机鸣笛(两短一长)表示要道。

②推进运行时,调车人员使用信号旗、信号灯或徒手显示股道号码信号要道。

(2)准备及确认调车进路。准备及确认调车进路的方法为“一看、二扳、三确认、四显示(汇报)”。

“一看”:看机车车辆是否越过警冲标或道岔(含联动道岔);看所扳道岔的开通方向、道岔标志、道岔握柄、弹簧道岔手柄位置。

“二扳”:正确扳动道岔至所需位置。

“三确认”:确认道岔开通位置正确;检查闭止块落槽、尖轨与基本轨密贴情况;确保标志正确、安全销穿好、弹簧道岔手柄落实;检查进路所有相关道岔(含不需扳动的道岔)开通状态是否正确。执行“眼看、手指、口呼”确认制度。

“四显示(汇报)”:确认进路开通正确后,向要道人员还道;显示股道号码信号和道岔开通信号;使用无线调车灯显设备的车站,调车人员需向调车长汇报:“×号,×道(×线)开通”。

(3)还道方法。向要道人员还道时,必须先显示股道号码信号,再显示道岔开通信号。



警钟长鸣

未按规定准备进路 车辆进入四股脱轨

某年某月某日,A站乙调在进行调车作业时,调车列推送2辆车辆行至162号道岔处,车列前进方向第一位车辆前台车第二轮对脱轨,构成铁路交通一般D2类调车脱轨事故。

事故原因分析如下。

(1)扳道员违反扳道作业程序,未按规定进行进路检查。

(2)在扳动162号道岔前,未对道岔区进行全面检查,未能发现尖轨与基本轨之间存在异物。

(3)盲目准备20道进路后,未对道岔状态进行检查确认。

(4)尖轨与基本轨之间夹有石碴,导致尖轨未能紧密贴合基本轨。

(5)车列第一辆车前轮对进入162号道岔侧向(20道方向),而第二轮对进入162号道岔直向(21道方向),最终导致前台车进入四股脱轨。

资料来源:根据国铁集团事故案例通报整理



1.4.4 调车进路的确认及车调联控

1. 调车进路的确认

在调车作业过程中,前方进路的确认责任应根据机车运行方式明确划分。

(1)单机运行或牵引车辆运行时,前方进路的确认由机车司机负责。

(2)推进车辆运行时,前方进路的确认由调车指挥人负责。若调车指挥人所在位置无法确认前方进路,可指派调车组其他人员进行确认。

2. 进路确认及动车信号

(1)未见到调车指挥人显示起动信号时,不准动车。

(2)单机返岔或机车出入段时,可依据以下方式起动。

①若现场有扳道员,司机应根据扳道员显示的道岔开通信号确认进路是否正确。

②若现场设有调车信号机,司机可根据调车信号机显示的允许运行信号进行动车。

③如无扳道员及调车信号机,则调车指挥人必须亲自确认道岔开通正确;若为集中操纵道岔,还须与操纵人员联系确认;在确认无误后,向司机显示起动信号。

3. 车调联控

(1)概念。车调联控是对调车作业进路安全实施卡控的一种互控措施。机车、自轮运转特种设备的司机及调车作业相关人员在作业过程中,需严格执行车调联控规定,对调车进路进行动态确认和互控。

在车站集中区进行调车作业,以及机车、自轮运转特种设备出入库、转线时,负责进路布置(准备)的人员与司机、调车人员应通过车调联控通信设备进行通话联络,动态确认进路和信号,提示调车作业的相关安全信息,以确保作业安全。

(2)设备。车调联控使用的主要通信设备包括列车无线调度通信设备、故障报警系统(fault alarm system,FAS)终端、注册的 GSM-R 手持终端、无线调车灯显设备(含便携式控制台)及语音记录装置。调车机车原则上应使用无线调车灯显设备。如无线调车灯显设备故障或未配备,可使用列车无线调度通信设备进行通信。

(3)适用范围。车调联控适用于调车机、本务机车、自轮运转特种设备在车站集中区(含由非集中区进入集中区,下同)进行的调车作业、出入库、转线、按调车信号越区、转场作业。驼峰解体和平面溜放调车作业除外,无须执行车调联控。

(4)作业人员分工。牵引运行、机车、自轮运转特种设备转线或出入库时,由车站值班员与司机进行车调联控。推进运行时,由车站值班员与领车调车人员进行车调联控。

(5)试机。调车作业前,调车人员、司机、车站值班员必须对使用的无线调车灯显设备进行通话试验。专用调车机(含区域调车机中心站)在每班作业前,必须与本站(场)行车室(信号楼)进行通话试验。区域调车机(非中心站)及本务机车使用便携式无线调车灯显设备时,每批调车作业前应进行通话试验。连续作业时,仅需在第一批作业前试验,确保设备通话性能良好后方可开始作业。

(6)呼叫方式。执行车调联控时,遇一方未按规定主动呼叫,另一方应及时补呼。作业中调车信号开放后,现场负责确认前方进路的司机或调车人员呼叫车站值班员三次对方未应答时,应按照信号机显示允许运行的信号进行调车作业。

(7)方法。在集中区进行调车作业、机车及自轮运转特种设备出入库、转线、按调车信号越区转场等作业时,需按照以下方式进行联控:出×道时,呼叫“×道”;返调车信号“去(×场)×道”时,呼叫“去(×场)×道”。由一股道去另一股道,或返调车信号经由一股道去另一股道,应按“(×场)×道(经由×道)去(×场)×道”的方式进行联控。

进入或退出非集中区的调车作业,若需开放集中区调车信号,相关人员需严格执行要道还道制度,同时进行车调联控,以确认进路上第一架调车信号机的开放状态,并进行“×(调车)信号开放好(了)”的确认。

技能训练

手摇道岔作业

(1)实训内容(表 1-6)。

表 1-6 手摇道岔作业内容

序号	作业项目	作业内容
1	一看	查看机车车辆是否越过警冲标或道岔(含联动道岔);检查所扳动道岔的开通方向、道岔标志、道岔握柄、弹簧道岔手柄的位置
2	二摇	将道岔手摇至所需位置,确保道岔正确转换,避免误操作
3	三确认	确认道岔开通状态是否正确,尖轨与基本轨密贴,并检查应加锁的道岔是否已加锁
4	四呼唤(显示)	向车站值班员报告“×道接车(发车)准备好(了)”,或向要道人员显示股道号码和进路准备妥当信号

(2)实训考核。将实训考核结果填入表 1-7 中。

表 1-7 手摇道岔作业考核结果

序号	作业项目	考核标准	分值	评分标准	考核得分
1	带齐备品	对讲机、信号灯/旗、道岔钥匙、勾锁器及扳手、勾锁器锁及钥匙、手摇柄(把)、荧光衣、红闪灯、断电钥匙(如有)、无线调度台	10	遗漏一项扣 2 分	
2	设置防护	来车方向,距离作业地点 3~5 m 处设置红闪灯防护(如当地企业对防护设置有其他规定,可根据实际情况进行考核)	10	红闪灯未打开,扣 5 分;未设防护,扣 5 分;防护设置错误,扣 5 分	
3	判断道岔位置	看道岔开通位置是否正确,是否需要改变开通位置(如果道岔开通位置判断错误,不再进行后续考试)	5	一项否决	



微课:非集中区调车进路准备及调车进路确认



课件:非集中区调车进路准备及调车进路确认



续表

序号	作业项目	考核标准	分值	评分标准	考核得分
4	确认道岔状态	确认有无勾锁器	5	未手指确认,扣 5 分	
		尖轨与基本轨密贴,另一侧尖轨与基本轨无异物	5	未手指确认或确认有误,扣 5 分	
		拆除勾锁器锁(如有)	5	未拆除勾锁器,扣 5 分	
5	开锁及断电	根据相应线路实际情况:开道岔锁和断电	5	未操作或错误操作扣 5 分	
6	转换道岔位置	用手摇把将道岔摇到需要的位置,听到转辙机“咔嚓”落槽声后停止。(双转辙机时需听到两台转辙机的落槽声才停止)	20	1. 摇错方向的,每错误超过 2 圈扣 3 分; 2. 手摇一副道岔时间在 25 s 内不扣分,每超过 1 s 扣 1 分; 3. 没有听到落槽声就停止(未摇到位),该项考核不通过	
7	确认尖轨密贴	手指尖轨呼“开通左/右位,尖轨密贴,另一侧尖轨与基本轨无异物”。(另一人确认,不在考核范围)	5	未手指确认或确认错误扣 5 分	
8	勾锁道岔	用勾锁器锁定道岔尖轨,折返线道岔只挂不锁	15	1. 未使用扳手拧紧勾锁器或勾锁器可以用手(三指抓紧)拨动的,此项不得分; 2. 加锁一副道岔时间在 40 s 内不扣分,每超过 1 s 扣 1 分; 3. 勾锁器加锁位置错误或加锁不正确,此项不得分	
9	出清线路	操作结束后,所有物品、人员出清	5	线路未出清,扣 5 分	
10	汇报道岔开通情况	向车控室汇报道岔开通位置及加锁情况:“××道岔开通左/右位,尖轨密贴,另一侧尖轨与基本轨无异物,已加锁”	5	未操作或错误操作扣 5 分	
11	显示信号	显示发车信号或道岔开通手信号	5	未显示或显示错误,扣 5 分。每试错一次扣 3 分	
操作时间要求		操作内容要求在 10 min 内全部完成		超过 10 min 未完成,一项否决	
60 分合格;一项否决项,任意一项不通过,则考核成绩为 0 分			100	小计	

任务评价

评价内容	评价标准	本人 自评 (20%)	小组 互评 (20%)	校内教师 评价 (30%)	企业导师 评价 (30%)	综合 得分
知识点掌握 (30%)	1. 清楚集中区准备调车进路的方法； 2. 熟练掌握非集中区要道还道的程序、方法； 3. 掌握调车进路的确认方法； 4. 掌握车调联控的方法					
技能点运用 (40%)	1. 会排列调车基本进路； 2. 会手摇道岔					
职业素养 (30%)	1. 养成严谨细致的工作习惯，树立敬畏规章、遵守规章、按章作业的意识； 2. 树立安全责任意识，培养认真细致的工作作风					
综合评价						

学生感悟

1. 思考总结

2. 心得分享

知识检测

1. 集中区办理调车进路的基本方法是什么？
2. 绘制调车信号机单置、并置、差置方式，说明各种布置方式排列进路的方法。
3. 长调车进路如何排列？
4. 简述非集中区调车作业要道还道的程序、方法。
5. 简述手摇道岔的程序。
6. 调车进路的确认有哪些规定？
7. 什么是车调联控？车调联控的基本方法是什么？