

调车作业安全

知识手册

济南铁路局 编

DIAOCHE ZUOYE ANQUAN
ZHISHI SHOUCE

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共分七章,主要包括调车作业人身安全、调车作业基本技能、调车作业联控、调车作业方法、特殊情况调车工作要求、车辆防溜、调车事故案例等内容。

本书主要读者对象为调车长、连结员、制动员等调车作业人员,设有驼峰调车长和调车区长的车站也可使用本书进行学习培训。

图书在版编目(CIP)数据

调车作业安全知识手册/济南铁路局编. —北京:
中国铁道出版社, 2010. 2
ISBN 978-7-113-11096-3

I. ①调… II. ①济… III. ①铁路行业-调车作业
安全技术-技术手册 IV. ①U292.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 028631 号

书 名: 调车作业安全知识手册

作 者: 济南铁路局 编

责任编辑: 薛丽娜 电话: 010-51873134 电子信箱: tdxuelina@163.com 教材网址: www.tdjiaocai.com

封面设计: 郑春鹏

责任校对: 孙 玫

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2010年4月第1版 2010年4月第1次印刷

开 本: 787 mm×960 mm 1/16 印张: 6 字数: 119 千

印 数: 1~7 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-11096-3

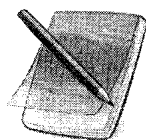
定 价: 15.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话: 市电(010) 51873170, 路电(021) 73170(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010) 63549504, 路电(021) 73187



编委会名单

主 任：

李 强 仇世进

副 主 任：

刘 韬 赵洪森

编 委：

王 洛 庄允华

主 编：

梁衍民

主 审：

蒋 渤

参加编审人员：

周明刚 杨庆伟 顾业勇

郑遵旺 王志业 金 星

王 海 杨 华 乔旭光

王 军 巩书文 焦占伟



前言

随着铁路计算机联锁、动车组、电气化等新技术、新装备的大量应用,及旅客列车高速化、货物列车重载化的不断发展,铁路各项规章制度、作业程序都发生了较大变化,对运输安全的要求越来越高,对调车作业人员的业务素质、作业技能和应急处理能力都提出了更高的要求。为适应新形势的发展,提高调车作业人员的综合能力,我们组织有关技术人员,编写了《调车作业安全知识手册》,并请有关专家进行了审阅。

《调车作业安全知识手册》分为调车作业人身安全、调车作业基本技能、调车作业联控、调车作业方法、特殊情况调车工作要求、车辆防溜和调车事故案例等七部分,结合济南铁路局新技术、新装备应用现状,着重介绍有关规章要求和新技术设备使用,突出岗位作业的针对性和实用性,适用于调车作业岗位日常培训和自学使用。

在教材编写过程中,得到了济南铁路局职教处、运输处、安监室和部分站段的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

编 者

2010 年 1 月



目 录

第一章 调车作业人身安全	1
第一节 调车人身安全	1
第二节 电气化调车人身安全	7
复习思考题	8
第二章 调车作业基本技能	9
第一节 观速观距、排风、摘结软管、摘挂车辆	9
第二节 信号的显示与识别	12
第三节 无线调车灯显设备的使用	16
复习思考题	19
第三章 调车作业联控	20
第一节 调车作业人身安全联控办法	20
第二节 调车作业联控办法	23
复习思考题	30
第四章 调车作业方法	31
第一节 基本规定	31
第二节 简易驼峰作业	35
第三节 半自动化驼峰作业	38
第四节 自动化驼峰作业	42
第五节 平面牵出线作业	45
第六节 越出站界调车作业	48
复习思考题	49
第五章 特殊情况调车工作要求	50
第一节 雾天调车	50
第二节 连结软管	51



第三节	机车控制器故障调车	52
第四节	分路不良区段调车	53
第五节	穿越正线调车	54
第六节	原路返回	56
第七节	曲线挂车	57
第八节	尽头线及距警冲标不足 30 m 挂车	57
第九节	调动装载 $\triangle_w$ 货物、“140”产品车作业	58
第十节	调车速度	59
第十一节	电气化铁路调车作业	60
第十二节	动车组调车作业	61
复习思考题	.....	63
第六章	车辆防溜	64
第一节	防溜器具的分类及使用方法	64
第二节	防溜器具的使用管理	69
第三节	防止车辆溜逸管理办法	70
复习思考题	.....	76
第七章	调车事故案例	77
案例一	.....	77
案例二	.....	78
案例三	.....	79
案例四	.....	80
案例五	.....	81
案例六	.....	82
案例七	.....	83
案例八	.....	84
案例九	.....	84
案例十	.....	86
复习思考题	.....	87
参考文献	.....	88

第一章

调车作业人身安全

本章主要讲述调车工作中调车人身安全和电气化调车人身安全。

第一节 调车人身安全

一、设备的安全条件

与调车作业相关的技术设备和建筑物应符合以下安全条件：

(1)行车有关技术设备及附近的建筑物必须符合规定的限界并保持良好状态。对不符合标准的设备，车站应与有关部门共同研究改造或拆除，危及行车和人身安全的不准使用。

(2)车站工作场所，要保持排水良好，危及人身安全的明沟、导线、导管等要安装盖板及保护装置。

(3)扳道房和行车室门前距线路较近时，应设置防护栅栏或顺线路开门。

(4)在站内作业的部门，对使用的工具、备品以及钢轨、枕木、道砟等要及时清理，不影响作业人员安全。

(5)牵出线、驼峰上、调车人员提钩处，应设置防滑装置。

(6)峰顶及溜放部分变坡点的竖曲线起迄点及中点应设线路水平标桩，其位置不应妨碍调车人员的作业安全。

(7)驼峰生产房屋的设置不应妨碍驼峰调车人员的作业安全和瞭望。

(8)经常有调车作业和列车检修作业的调车线间、推送线间、到发线间及牵出线间和扳道作业较忙的道岔群范围内应采用渗水性材料(一般为砂子道床)将线路填平。

二、调车作业人身安全标准

1. 行车作业人身安全通用标准

(1)班前禁止饮酒，班中按规定着装佩戴防护用品。

各种酒类中分别含乙醇3%~65%。较大量的乙醇，刺激人的神经，可使人反应迟钝、行动笨拙、手脚震颤、步履蹒跚。而紧张繁忙的行车工作，要求值班人员精力充沛、头脑清醒、精

神集中、动作准确。《铁路技术管理规程》(以下简称《技规》)中也规定了:“铁路行车有关人员,班前禁止饮酒,如有违反,应立即停止其工作。”

(2)顺线路走时,应走两线路中间,并注意邻线的机车车辆和货物装载状态;严禁在道心、枕木头上行走;不准脚踏钢轨面道岔连结杆、尖轨等。

站内最小间距扣除机车车辆限界,只剩下 1 000 mm 宽的安全空间。作业人员在这个安全空间行走是安全的,否则会被机车车辆碰刮。同时还要注意两邻线的机车车辆和货物装载状态,防止被装载货物突出部位、车体外涨或其他突出物碰伤。

(3)横越线路时,应“一站、二看、三通过”,注意左右机车车辆的动态及脚下有无障碍物。

一站:一定要站住,并要站在机车车辆限界以外的安全地点。

二看:要左看、右看、下看。既看静态、又看动态,看左右有无机车车辆驶来,看脚下有无障碍物、冰雪。

三通过:看清之后再通过。

上述要求,站是前提,看是关键,过是目的。在作业不紧张时要做到,作业紧张时更不能忽略。

(4)横越机车车辆时,先确认机车车辆暂不移动,然后在该机车车辆较远处通过。严禁在运行中的机车车辆前面抢越。

“确认机车车辆暂不移动”指在横越这一段时间内暂无移动可能。如机车起动前鸣笛、闸瓦制动状态已经缓解、推送车列前试拉、“要道还道”完了、信号机已开放等则表示要移动。

“在较远处通过”究竟多远为好,全路无统一规定,也无法统一。定得远了影响作业效率,定得近了难以保证安全。假设人横越线路的速度按 5 km/h,机车车辆初起动速度也按 5 km/h 的速度,即每秒钟移动 1.4 m。人通过 5 500 mm 的线间距,需要距机车车辆 $1.4 \times 4 = 5.6$ m 以上的距离,在考虑到脚下和意外影响、气候条件、人体素质等因素,则距离要远一些,在执行过程中留一段安全距离,方可横越。

“抢越”是危险的,“抢越”是在运行中机车车辆前抢先越过,这时,往往只顾看左右机车车辆动态,而忽略脚下,容易在慌忙中摔倒。

(5)必须横越列车、车列时,必须先确认列车、车列暂不移动,然后由通过台或两车钩上越过,勿碰开钩销,要注意邻线有无机车车辆运行,严禁钻车。

在日常作业中经常要横越列车、车列。在横越前必须先确认列车、车列暂不移动。如前项所述,对等待开行的列车还注意试风是否完了,发车指示信号是否已显示等。

横越时,有通过台的车辆(如客车、罐车等),由通过台上通过;没有通过台的车辆须从车钩上越过。横越时要抓紧站稳,并注意不要碰开钩销,防止列车、车列起动时造成列车分离或拉断软管。

横越时还要注意邻线机车车辆动态,防止横越时向前一跳,被邻线机车车辆碰伤。



钻车是必须禁止的。不论何种车辆,车下距离地面空间很小,在车钩处有软管和人力制动机,钻车是困难的,车辆配件也容易刮住衣服和碰着头,延缓横越时间,一旦列车、车列起动,将无法躲闪。

(6)不准在钢轨上、车底下、枕木头、道心里坐卧或站立。

上述地点均在机车车辆限界之内。在这些地点乘凉、避风、避雨雪或休息都是危险的。

(7)严禁扒乘机车车辆,以车代步。

“扒乘”是指非作业需要而登乘机车车辆。如扳道员扒乘到达扳道地点,车号员扒乘到达接车地点,铁鞋制动员扒乘溜放车组至下鞋地点等。

“以车代步”时,机车车辆运行的终点一般不是扒乘人要去的地方,这就容易造成超速上下车,同时作业人员无法照顾扒乘人员。如机车车辆已经起动再慌忙扒乘,“以车代步”就更危险。

此外,在运行中机车车辆上作业人员都要抓牢站稳。

2. 调车作业人身安全

(1)必须熟知调车作业区的技术设备和作业方法,以及接近线路的一切建筑物的形态和距离。

每个调车人员必须熟知调车作业区设备情况,否则随时都有可能发生行车和人身伤亡事故。当设备发生变化时,车站应组织调车人员先熟悉设备情况后参加作业。

调车人员熟悉设备情况和作业方法是从事调车作业的基础。调车人员应熟悉本作业区的设备,如股道有效长、容车数、坡道、曲线、道岔定反位以及接近线路的水鹤,信号机柱、仓库、站台、接触网支柱、固定装卸机具、房舍等。

调车作业情况多变,作业人员只有熟知作业方法才能适应多变的情况,才能与本组人员配合默契。

(2)上下车时必须遵守以下规定:

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登乘机车车辆时,必须停车上下,因驼峰解体车列或平面溜放提钩需上下车时,可不停车上下车(速度由车站制定)。

③在路肩窄、路基高的线路上和高度超过 1.1 m 的高站台上作业时,必须停车上下。路肩窄、路基高的线路上进行调车作业时,上下车无法助跑。在 1.1 m 的高站台处利用扶手上下车不安全,并且站台上货物堆放,所以要停车上下。

④登乘内燃、电力机车作业时,必须在机车停稳时再上下车(设有便于上下车脚蹬的调车机车除外)。因内燃、电力机车没有便于上下车的扶手、脚蹬,所以利用内燃、电力机车作业时,必须停稳上下车。

⑤上车前应注意脚蹬、车梯、扶手,平车、砂石车的侧板和机车脚踏板的牢固状态。防止脚蹬、车梯、扶手部位脱焊、腐朽、扭曲及平车、砂石车侧板搭扣未扣牢,将人摔伤、碰伤或压伤。

⑥不准迎面上车。迎面上车,不能助跑,上车时,在瞬间手脚一起上,这种上车方法,只要一处失误就会有坠车的危险。

⑦不准反面上下车。调车作业,调车机车司机凭调车长的信号运行或停车,而调车长在司机一边显示信号,如调车人员在反面上下车,调车长无法照顾,万一发生问题,调车长也无法知道。因此,不准反面上下车。

⑧上下车时要选好地点,注意地面障碍物。上下车时调车人员必须注意地面状况是否平坦,有无障碍物,如道岔拉杆、信号导线、警冲标、铁鞋、道岔握柄、道岔表示器、信号机柱等,在冬季注意地面是否有冰雪,以防绊倒、碰伤、滑倒。

(3)在车列、车辆走行中,禁止下列行为:

①在车钩上,在平车、砂石车边端或端板支架上坐立。在车列、车辆走行中,随时有加减速的可能,经过道岔时车辆左右摇动比较剧烈,人在车钩上及平车、砂石车边端或端板支架上坐立,容易从车上摔下,造成摔伤、碰伤。

②在棚车顶或装载超出车帮的货物上站立或行走。在车列、车辆走行中,随时有可能减速或停车,经过道岔、曲线时左右摇动剧烈,在棚车顶或装载超出车帮的货物上站立或行走,随时有被摔下可能,在上述地点站立,有时已超出机车车辆限界,有被上部建筑物碰伤或被电线刮下的危险。

③手抓篷布或捆绑货物的绳索,脚蹬轴箱或平车鱼腹形侧梁。在车列、车辆走行中,手抓篷布绳索,万一绳索捆绑不牢固或折断、开扣,人会从车上摔下致伤。脚蹬轴箱或平车鱼腹形侧梁,轴箱盖有油泥容易蹬滑摔下,鱼腹形侧梁边窄,平车又无扶手容易摔下。

④在车梯上探身过远或经过站台时,站在低于站台的车梯上。信号机与车辆间只有450~740 mm的安全空间,人在车梯上探身过远,经过信号机、水鹤、站台等处,容易被刮下。站台与车辆之间只有50~150 mm安全空间,如调车人员站在低于站台的车梯上,会被挤伤。

⑤在装载易于窜动货物的车辆间和货物空隙间站立或坐卧。在装载易窜动货物的车辆间和货物空隙间站立或坐卧,如车列、车辆加减速或连挂车时冲撞,容易使货物窜动,将人挤伤或被货物砸伤。

⑥骑坐车帮。车辆的侧板或端板,现场行车人员习惯称车帮。人骑坐在车帮上,抓扶不牢,在运行中当机车加减速、停车或经过道岔处车辆左右摇摆时,因无扶手抓牢,极易摔下。

⑦跨越车辆。车列、车辆在走行中跨越车辆,一旦蹬滑、蹬不牢失足,人将从两车辆间摔下。当车列、车辆加减速或经过道岔处车辆左右摇摆时,人也容易摔下。

⑧两人及其以上站在同一闸台、车梯及机车一侧脚踏板上。两人同站一闸台拧闸,既不好用力又站不稳。两人同上一车梯、机车一侧脚踏板,遇危险情况下,来不及下车。

⑨进入线路提钩、摘管或调整钩位。调车作业中遇钩提不开、软管未摘开或钩位不对、钩销不良等情况,应停车处理。在列车、车列运行,作业人员边走边进行上述作业是很危险的,一



方面要处理上述作业,另一方面还要注意脚下障碍物,万一身体被车辆挂住或脚被绊住,便有伤亡之危险。

(4)手推调车时,必须在车辆两侧进行并注意脚下有无障碍物。

手推调车作业时,如立于线路中间推车,由于道砟、枕木高低不平,容易将人绊倒,一旦车停不住是很危险的。因此,手推调车应在车辆两侧进行。

(5)去岔线或货物线调车作业,须检查线路有无障碍物、大门开启状态及线路两侧货物堆放情况;事先派人检查有困难时,应在《车站行车工作细则》(以下简称《站细》)中规定检查确认办法。

为保证调车作业安全,去岔线或货物线调车作业事先要派人检查。如检查线路有无障碍物、货物是否侵入限界、大门开启状态、道岔开通位置、停留车位置等,机车车辆在走行线运行中注意瞭望。至于派什么人检查,如何汇报检查情况,应在《站细》中规定。未经检查的线路,必须等检查完之后,才能进行调车作业。

(6)带风作业时,必须执行“一关”(关折角塞门)、“二摘”(摘软管)、“三提钩”的作业程序,防止未关闭折角塞门就摘软管,由于软管风压能驳动软管,容易将人打伤。

(7)摘结软管、调整钩位、处理钩销时,必须等列车、车列停妥,并得到调车长的回示,昼间由调车长防护,夜间必须向调车长显示停车信号。

在调车作业进行中,须进入两车间进行摘结软管、调整钩位、处理钩销时,危险性较大,因此,必须等机车车辆停妥,与调车长联系彻底,并向调车长显示停车信号,确认调车长进行防护(昼间由调车长防护,夜间必须向调车长显示停车信号)后方可进入两线路间进行作业。

(8)调整钩位、处理钩销时,不要探身两车钩之间。对平车、砂石车、罐车、客车及特种车辆,应特别注意端板支架、缓冲器、风挡及货物装载状态。

调整钩位、处理钩销时必须停车,进入线路内作业时,不能两腿进入线路内,要一里一外,不要探身两车钩之间,防止车辆自动溜动挤伤。对平车、砂石车、罐车,连挂时特别注意端板支架、缓冲器及货物装载状态。对客车及特种用途车,连挂时应注意“风挡、渡板等”,以免被挤伤。

(9)溜放调车作业应站在车梯上,一手抓牢车梯,一手提钩,不准用脚提钩,或跟车边跑边提钩(驼峰调车作业除外),严禁在车列走行中抢越线路去反面提钩。

牵出线溜放调车作业时起动快、车速高,要求准确提钩,人在车下边跑边提钩容易绊倒,既不安全,又不能保证准确提开钩,所以要求在车上一手抓牢车梯,一手提钩,不准用脚提钩(下作用钩不易提开)。遇车钩提不开时,应停车与调车长联系去反面提钩,严禁在运行中的机车车辆前抢越去反面提钩,抢越是及其危险的,既容易被车碰伤,又容易绊倒被轧伤亡。

(10)车辆运行中,使用人力制动机时,必须使用安全带。要做到“上车先挂钩、下车先摘钩”。不能使用安全带的车辆(如平车、砂石车、罐车等),作业时必须选好站立地点。

平面溜放调车必须使用安全带,没有安全带不准溜放。使用安全带时,要做到“上车先挂



钩、下车先摘钩”。因为松闸时,人力制动机回弹力大,容易将双手甩脱,运行中,司机撒闸,人站立不稳,如不挂安全带易从车上摔下。平车、砂石车使用人力制动机时,因闸杆位置低,不能挂安全带,必须站在车内作业。如装有窜动货物货物必须有安全距离。要做到稳妥连挂或不连挂。罐车虽有通过台,也要选好安全地点站立。

(11)严禁使用折角塞门放风制动。

溜放调车使用放风制动由于制动力大,产生冲动,作业人员无牢靠站立地点,容易从车上掉下。对停留车采用放风制动时,副风缸的风容易泄漏,停留时间稍长,制动机不起作用,容易造成车辆溜走。

(12)使用铁鞋制动时,应背向来车方向,严禁徒手使用铁鞋并注意车辆、货物状态和邻线机车车辆动态。严禁带铁鞋叉上车。

使用铁鞋制动时,应背向来车方向,禁止面向来车方向反手持叉上鞋,以防车辆撞击鞋叉打伤人。严禁徒手下鞋,以免碰头、挤手;并注意车辆及货物装载状态、邻线机车车辆状态,防止侵入邻线被机车车辆碰伤。禁止铁鞋制动员“以车代步”,就可避免带叉上车。

(13)单机或牵引运行时,严禁在机车前后端坐卧。

机车牵引运行,前方进路的确认由司机负责,调车人员没有必要在前方。在机车前后端坐卧,一则容易打盹,二则万一遇到情况(如道口交通事故、挂车时撞车)来不及下车,容易被撞伤。

(14)使用折叠式人力制动机,须在停车时竖起闸杆,确认方套落下,月牙板关好,插销插上后方可使用。

车辆在运行中做准备工作困难较大,且危险。因此,使用折叠式人力制动机应在停车时做好准备,竖闸杆、套方套、扣月牙板、插好插销,以免使用时人力制动机歪倒,人从车上掉下。

(15)调车人员要进入机车车辆之间的线路内作业时,应先向调车长报告。调车长得到报告后要及时用电台发出停车音响信号,得到司机回示后,方可回答“××明白”。调车人员确认车列停稳并得到调车长回答后,按压“紧急停车”键后,方可进入线路内作业。

调车长进入线路内作业,由连结员按压“紧急停车”键进行防护,方可进入线路内作业。

(16)作业中严禁吸烟。

作业中吸烟是不安全的,主要原因如下:

①作业中吸烟容易引起火灾。

②作业中吸烟容易迷眼、烧嘴、中断信号瞭望、错提钩、撞车等。

③作业中吸烟,有时看不清上下车地点、选择位置不当而被摔伤;作业中吸烟从外观上看也不文明,因此作业中严禁吸烟。

3. 冬季调车作业人身安全要求

根据冬季调车特点,为做好冬季运输工作,要采取必要安全措施与准备,为职工创造良好



的生产条件。

(1)冬季调车人员穿戴要求:

冬季调车作业,必须佩戴好个人的防护及防寒用品,扎好安全带(有溜放作业使用人力制动机制动的车站)。

- ①穿衣服要求利落、穿暖,扣紧纽扣,保持手脚灵活。
- ②戴好防寒帽(帽要求有耳孔),不要紧闭耳孔,以免影响听觉。
- ③不要穿塑料底的鞋、带钉子底的鞋,要穿防滑鞋。
- ④手套要分五指,不要太厚,厚了影响抓车的灵活性。
- ⑤戴风镜,防止镜片结冰霜。

(2)冬季雨雪天气需采取的安全措施:

①遇冰、雪天气,对调车人员经常上、下车的地点,要清扫积雪,并要撒些炉灰、河沙,防止调车人员滑倒。

②车梯、制动台、机车前后脚踏板上有冰雪时,在上车前要进行清除,防止上车时发滑造成伤亡。

③提前上岗,适当降低上下车速度。

第二节 电气化调车人身安全

一、计划的编制及作业

(1)编制调车作业计划时,使用电力机车调车须注明“电力”字样;对接触网无电的线路,要在该钩相应的备注栏中注明“无电”字样;对有接触网股道而未停电的调车作业,在重点注意事项中必须注明“有电”字样,同时还要注明接触网的终点位置,传达计划时,要对全员进行重点传达和提醒。

(2)调车作业由无接触网区进入挂网区及在挂网区作业时,作业人员应站在车辆车梯底层(不超过第三蹬)的脚蹬上。动车前调车长必须提醒并确认所有作业人员的站立位置,用语为:“××号进入(在)有电区作业,汇报站立位置”;作业人员必须逐一向调车长汇报站立位置,用语为:“××号明白,在××位车梯站立”;调车长必须逐一确认并复诵:“明白”。未进行联系确认,不得动车作业。

(3)登乘电力机车调车作业时,必须执行停车上、下的规定。

(4)岔线取送车作业:

推送车辆时,在挂接触网的线路上,调车人员应站在车辆车梯底层(不超过第三蹬)的脚蹬上,使用简易紧急制动阀时,制动阀拉绳应挂于车梯上,禁止使用绳索捆绑石子扔入车内;在车



列全部进入无电区后,一度停车,调车长确认作业人员选择好站立位置后,方可继续作业。

牵引运行时,在进入有电区信号机前一度停车,调车长联系确认作业人员全部站在车辆车梯底层的脚蹬上后,方可车进入有电区作业。

二、在带电的接触网下使用人力制动机的要求

(1)禁止使用棚车、家畜车、冷藏车、毒品车等高踏板车辆的人力制动机。

(2)接触网高度在 6.2 m 以下的线路上禁止使用敞车类的人力制动机。

接触网带电部分有 25 kV 的高电压,为保证人身安全应保持 2 m 以上的安全距离,以防触电。接触网最大松弛度时距地面的最低高度,在编组站、区段站为 6.2 m,区间和中间站只有 5.7 m。根据我国各种货车闸台高度,加上调车人员(包括高举信号旗)的高度,再加上 2 m 的安全距离,因此,在带电接触网的线路上进行调车作业时,要做一些限制,即编组站、区段站禁止使用棚车的人力制动机。编组站、区段站在敞车上使用人力制动机时,不准站在高于闸台的车帮或货物上拧闸;在区间和中间站上,棚车和敞车上均禁止使用人力制动机。

(3)新型及其他类型的车辆,当不能保证与接触网保持 2 m 的安全距离时,禁止使用人力制动机。

(4)严禁攀登车顶及踏在高于人力制动机踏板台的车帮、车梯、装载的货物上使用人力制动机。



1. 横越线路时有哪些要求?
2. 横越机车车辆时有哪些要求?
3. 上下车速度有哪些规定?
4. 在带电的接触网下使用人力制动机的要求有哪些?

第二章

调车作业基本技能

本章主要讲述观速观距、排风、摘结软管、摘挂车辆、信号的显示与识别和无线调车灯显设备的使用等调车作业基本技能。

第一节 观速观距、排风、摘结软管、摘挂车辆

一、观速观距

在调车作业中,准确及时的判断距离、观测车辆走行速度,是变速和制动的先决条件,也是提高调车效率,保证调车安全的关键。

观速方法一般运用“目测”“听音”“计算”等方法,白天以目测为主,夜间或大雾天气以听音为主。

观距一般利用自然物或固定设施来目测距离,其方法有比照邻线存车、比照电杆数目、比照钢轨根数等。

静观速观距的误差不得大于 10%;动观速观距的误差不得大于 15%。

二、排 风

排风是指放风和拉风。排风就是排出风缸中余风,使待解车辆彻底松闸、缓解。排风的目的是为了防止在溜放作业过程中,当副风缸的余风压力大于主管余风压力时,引起车辆自动抱闸,车辆在溜行途中被迫停车,避免可能发生的车辆冲突或尾追事故。

排风的方法如下:

1. 放风

放风时,一手拿起软管,要抓紧,一手缓缓扳动折角塞门,放出主风管中一部分余风后,立即将折角塞门关闭,连续开放几次,待软管勃力不大时为止(即主风管中排出的风声将停止时)。

保留主风管内余风是为了使主风管内余风大于副风缸压力,在溜放作业中不致引起自动抱闸现象。

放风时,严禁一次过猛放出,以免车辆骤然紧急制动,造成零件损坏或缓解不良,甚至软管



驳动伤人。

如果待解车列停留时间较长,主风管泄漏较多,就无须再进行放风。

2. 拉风

放风后,分别拉动车列中各个车辆的缓解阀,把副风缸内的余风拉净,使车辆缓解。如车辆在制动状态,拉动缓解阀后制动活塞完全回缩到制动缸内,即表示副风缸余风已排尽;如车辆已在缓解状态时,须待副风缸内排出余风的声音停止后,才说明风已排尽。拉风的方法主要有石子拉风、循环拉风、跟踪拉风等。

三、摘结软管

(一) 摘 管

摘管即按调车作业计划的要求,在车组分解处,把车辆的软管摘开。

摘管时,须先关闭两软管根部的折角塞门,使其手把同软管垂直,然后去摘软管,摘管的方法有以下几种:

1. 正手摘管

一腿深入两轨间,稍屈膝、紧靠两软管接头,用右手握住靠近自身的软管接头,用力向上提拉,使软管接头扭转,即可摘开软管。这是最普通的摘管方法。此方法的优点是易学好用;缺点是磨衣服、消耗体力大,初学时,如稍不注意,易将手碰伤。

2. 反手摘管

一腿深入两轨之间,左手握靠近自身一边的软管,右手反握另一管,向上稍微托起,待余风泄出,再用力向上托起软管即开。此方法的优点是不磨衣服,又可避免碰伤手;缺点是需双手摘管,要有良好的技术。

3. 充风摘管

遇两软管软,不适于用上述方法的摘管,而主管内有风,可将一端折角塞门打开,使主风管风充实软管,使软管弹力增加,然后关闭折角塞门,再按上述办法摘开软管。

摘软管时无论使用什么方法,都不准许双脚进入道心或用手握两软管接头处,防止人身伤亡或挤破手。

(二) 接 管

接管前应 与调车长、司机联系妥当,确认钩销入槽(挂机车时应进行牵引试验),然后,两脚一里一外,一般情况左脚迈入道心,右脚在轨外蹲下,以左手握紧右方软管接头,随即将肘部弯曲,同时用右手将左方车辆软管接头拿稳,用左手拿着的软管接头套合,二者先成 90° 角,然后再用两手紧紧向下推压,并借软管本身重力,使两根软管头部密接。两手将软管放下,此时两软管已经结合。接好软管后,必须确认连结妥当,才能开放折角塞门,否则一经通风软管跳动容易分开,甚至打伤人员。



四、摘挂车辆

摘挂车辆时,除摘挂车钩外,还要摘结软管,个别军用列车还有电话线,客车还有暖气管、电灯线及广播线等。

(一)摘 车

摘车时,要领为关→关→摘→堵→提,或说“一关前、二关后、三摘软管、四提钩”。具体作业程序如下:

- (1)先关闭来风方向一端的折角塞门(客车还要关暖气管端阀)。
- (2)再关闭另一端的折角塞门(客车还有暖气管端阀)。
- (3)摘开软管(客车还有暖气软管,电气连接器)。
- (4)堵住防尘堵(客车还要将暖气软管用链吊起,电气连接器放在固定位置上)。
- (5)提开车钩。

(二)挂 车

挂车的作业程序如下:

(1)调整钩位。在直线上连挂车辆,只要把一方车辆的车钩提到全开位置、另一车钩置于关闭位置。防止两车钩都全开或都关闭而造成临时抢扳钩舌或重复连挂的现象。

曲线挂车时,必须要调整钩位。连挂前,将两钩头向弯道内侧扳动,使两车钩纵中心线相近,并将两车钩各开六、七成,以增加车钩的接触面,再去连挂。

- (2)显示连挂信号,指挥机车进行连挂。
- (3)确认连挂状态妥当。车辆连挂后,应确认钩销是否已经落槽。
- (4)打开防尘堵,连接软管。
- (5)开放折角塞门,并确认各部分无泄漏。

(6)客车与货车连挂时,应将客车活动板吊起,防止活动板撞动货车车钩提链,提开车钩发生列车分离。

摘挂车辆时应特别注意人身安全,禁止在车辆运行中进入车档内进行作业。

(三)连挂车辆的要求

1. 接近连挂车辆

推进车辆挂车前要调整好钩位、钩舌,机车车辆进入挂车线,调车指挥人根据被挂车停留位置,正确显示“十、五、三”车距离信号。没有显示“十、五、三”车距离信号,不准挂车,没有司机回示,应立即显示停车信号。确认停留车位置有困难时,应派人显示停留车位置信号,接近连挂车辆显示接近连挂信号(比照向显示人方向稍行移动信号),将挂车速度控制在 5 km/h 内,挂车后确认钩销落槽,机车车辆推进运行前要进行试拉,防止在推进途中发生车辆分离。