

全国特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套**复审教材**

企业内机动车辆驾驶员

QIYENEI JIDONG CHELIANG JIASHIYUAN

(复审教材)

《全国特种作业人员安全技术培训复审教材》编委会



气象出版社

全国特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套复审教材

企业内机动车辆驾驶员

(复审教材)

《全国特种作业人员安全技术培训复审教材》编委会

气象出版社

内 容 简 介

本书以国家相关部门现有考核大纲、标准为依据,以现有各地教材为参考,广泛吸收培训复审工作中的经验,突出“安全”为主线和复审工作的特点,着重介绍了企业内机动车辆驾驶员复审中所必须掌握的新知识、新技术、新装置等安全技术知识,包括厂内运输、驾驶、车辆、道路基本知识,车辆安全,车辆驾驶与操作安全,车辆维护与故障排除,车辆防火安全,车辆事故分析(含典型事故案例分析与防范措施)。书末附有复习题、课时安排及相关安全规程。

图书在版编目(CIP)数据

企业内机动车辆驾驶员/《全国特种作业人员安全技术培训
复审教材》编委会编. —北京:气象出版社,2003. 8

全国特种作业人员安全技术培训考核统编教材配套复审教材
ISBN 7-5029-3621-1

I. 企… II. 全… III. 机动车-驾驶员-行车安
全 技术培训-教材 IV. U471.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第070457号

气象出版社出版

(北京中关村南大街46号 邮编:100081 电话:62175925)

网址:<http://cmp.cma.gov.cn> E-mail:qxcs@263.net

责任编辑:方益民 成秀虎 终审:黄润恒

封面设计:阳光图文工作室 责任技编:陈红 责任校对:宋春香

* * *

北京中新伟业印刷有限公司印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

* * *

开本:850×1168 1/32 印张:5.875 字数:152千字

2003年8月第1版 2006年7月第4次印刷

定价:9.00元

《全国特种作业人员安全技术培训复审教材》

编审委员会

顾问:王文琦

编写委员会:

主任:曲世惠

副主任:孔勇 甘心孟 董常军 张跃农 张双文 杨志增

王学彭 石连堂 高学光

委员(按姓氏笔画排序):

戈忠勇 王学荣 孔申成 田辉 冉庆杰 刘剑华

刘铁军 吴杰 汪洋 张伟华 李洪义 李培武

陈桂成 沈建柱 杜树珊 邵俊磊 林国文 杨进山

杨宝全 赵连波 赵贞元 徐向东 徐文琪 魏在江

审定委员会:

主任:姜培生

副主任:孟广华 范士伟 邵本德 胡建昌 马方谋 陈福庆

毕建范 李绍宇

委员(按姓氏笔画排序):

丁埃亮 乃成龙 于晓东 王成河 王家茂 王兆辉

王培成 丛杰 史瑞奇 刘国华 刘成厚 纪玉清

李士明 李昌卫 吴日胜 陈崇文 周涛 周厚明

杨亦文 郝蜀生 程咸勇

前 言

特种作业容易发生伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施、设备的安全造成重大危害。从统计资料分析,大量的事故都发生在这些作业中,而且大多数是由于直接从事这些作业的操作人员缺乏安全知识、安全操作技能差或违章作业造成的。依法加强对直接从事这些操作的作业人员即特种作业人员进行安全技术培训和考核并定期进行复审是非常重要的。

为保障人民生命财产的安全,促进安全生产,《安全生产法》等有关法律法规作出了一系列规定,要求特种作业人员必须经过专门的安全技术培训,持证上岗。电工、焊工、电梯、起重机械、企业内机动车辆等作业人员属特种作业人员,必须经专门的安全技术培训取得操作证才能上岗。之后每两年还要进行一次复审。原国家劳动部、国家经贸委、国家质检总局针对各工种特点,制定了具体的培训、复审大纲、标准和要求。这些法律法规和具体标准成为教材编写的依据。

特种作业人员培训工作已经开展多年,具有广泛的社会影响和群众基础。从目前情况看,经过第一次培训后需要两年进行一次“复审”的人员越来越多,而复审教材却处于空白。国家经贸委安全生产局已组织编写了全国特种作业人员安全技术培训考核统编教材供培训使用,各方反映急需与之配套的复审教材,为此,国家经贸委安全科学技术研究中心青岛办事处、青岛市安全生产协会、青岛东方盛安全技术有限公司(青岛国音安全信息网络有限公司)等单位共同组织了全国部分省市具有丰富培训工作经验的专家、教授、工程技术人员共同编写这套复审教材。本套复审教材包括:《电工作业》、《起重作业(含起重司索指挥作业)》、《金属焊接与切割作业》、《电梯作业》、《登高架设作业》、《企业内机动车辆驾驶员》、《制

冷与空调作业》等。本套教材由曲世惠、刘衍胜、孟广华、甘心孟、范士伟、邵本德、王宗振、董常军、张双夏、崔绍源、李胜利、潘继才等同志主编。

本套教材的编写以国家相关部门现有考核大纲、标准为依据,以现有各地教材为参考,广泛吸收培训复审工作中的经验,突出“安全”为主线和复审工作的特点,着重介绍了特种作业人员复审中所必须掌握的新技术、新工艺、新设备等安全技术知识,书末附有典型的故事案例分析,便于加强警示,每章配以适量的复习题,便于学员的复习和相关知识的掌握。整套教材集科学性、先进性、实用性于一体,力求高质量、高品位。

本套教材在编写过程中,得到了广东、甘肃、陕西、青海、内蒙古、福建、广西、新疆、西安、广州、包头、柳州、青岛、济南、烟台、威海、淄博、潍坊、聊城、济宁、泰安、德州等省(区)市安全监督、质量技术监督部门、劳动保护教育中心的大力支持,在此,谨对上述单位表示感谢。

《企业内机动车辆驾驶员》(复审教材)由李平、刘衍胜同志主编,参加编写的还有薛永奎、丁学德、管洪星、郑大力、杨进山等。

由于水平所限,疏漏之处在所难免,敬请读者不吝指正。

编者

2003年5月18日

目 录

前言

第一章 绪论	(1)
第一节 厂内运输基本知识	(1)
第二节 厂内机动车辆驾驶人员基本要求	(6)
第三节 厂内机动车辆基本类型与参数	(18)
第四节 厂内道路基本知识	(27)
第二章 车辆的安全	(33)
第一节 车辆的基本构成	(33)
第二节 转向系	(35)
第三节 制动系	(38)
第四节 专用工作装置	(43)
第五节 其他装置	(46)
第三章 车辆驾驶与操作安全	(51)
第一节 驾驶操纵机构的运用	(51)
第二节 车辆安全驾驶技术	(56)
第三节 车辆安全操作规程	(76)
第四章 车辆维护与故障排除	(85)
第一节 车辆安全检查与维护	(85)
第二节 车辆常见故障的诊断与排除	(93)
第五章 车辆防火安全	(109)
第一节 防火基本知识	(109)
第二节 车辆火灾事故的预防与扑救	(115)
第三节 常用灭火器材的使用	(121)

第六章 车辆事故分析·····	(127)
第一节 车辆事故原因分析·····	(127)
第二节 典型事故案例分析与防范措施·····	(133)
附录1 复习题 ·····	(162)
附录2 课时安排表 ·····	(166)
附录3 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387—94)·····	(167)

第一章 绪 论

人类社会一切物质的生产活动,都离不开运输这个环节。厂内运输是现代厂矿企业生产过程中的重要环节,而厂内机动车辆运输在厂内各种运输方式中,占有非常重要的地位。随着现代科学技术的发展,机动车辆的类型和数量日益增多,它在原材料输送、工序间转运、产品出入库的运输、装卸、堆垛等项作业中,已成为不可缺少的运输工具。但是,由于机动车辆是一种结构和操纵性能较为复杂的运输机械,一旦失控,将给人民生命和国家财产的安全造成危害。为此,搞好厂内机动车辆的安全运输工作,对于保障人民生命和国家财产的安全,促进生产的发展,具有非常重要的作用。

第一节 厂内运输基本知识

工厂企业生产运输现场,是一个动态、复杂、多变的系统,是人、车、物流动态交汇的场所。在这个区域内,它们之间相互依赖、互为作用、相互联系,如其中之一失控,对整个系统将产生影响,往往会造成事故与损失。因此,必须严格控制处理好人、车、路、物流在运动过程中产生的矛盾与问题,以期达到避免事故发生,保障厂内运输安全的目的。

一、厂内运输的概念

在工业生产过程中,需要将各种原材料、中间体、产品以及副产品和废弃物,由前一工序运往后一工序,或由一个车间运往另一个车间,以及运往储存地点,这些物料的运输、装卸、堆垛等项作业,形成厂内运输。用机动车辆完成的这个运输过程即称为厂内机

动车辆运输。

二、厂内运输过程

按照生产经营需要,厂内运输可分为七个过程:

- (1)原材料进入厂区进行卸车;
- (2)将原材料搬运入库或堆放到专用场地;
- (3)由仓库或堆放场地,将材料运到车间或生产作业班组;
- (4)车间内部班组、工序间的转运;
- (5)车间与车间的运送;
- (6)由车间将成品运送到库房;
- (7)由成品库房将产品发运出厂。

有些工厂因基建任务的需要,对原材料、砖瓦、备品、备件等物资的运输,也属于厂内运输。

据有关部门统计,一般的机械工厂,每生产 1t 产品,通常要装卸 60t 以上的物料。因此,在厂内运输作业中,掌握各种运输机械的性能和原理,以发挥它们的最大效能并保障生产的安全,是十分重要的。

三、厂内运输的主要方式

在现代化企业中,厂内物料运输过程,是借助于各种输送机械设备实现的。由于运输的物料形态不同(块状、粉状、液态、气态等),所采用的输送设备也各异。物料运输的方式可分为如下几种:

1. 连续运输

采用各种类型的连续输送机(如悬挂输送机、带式输送机、板式输送机、振动输送机、气力输送装置等),其特点是运输量较大,能在水平、倾斜及垂直方向输送物料;在输送过程中能完成某些加工工艺过程;在空间运输又能起到仓库贮放作用。连续运输线路一般是固定的,占厂房生产面积较少。缺点是基本建设投资较大,只适应于变化不大的物料运输。

2. 船舶运输

多用于厂外运输,而对于沿江(海)大型工厂也作为厂内运输。船的载重量大,运费低,码头设施的维修费用少,但建设码头投资大。

3. 铁路运输

装载量较大,可以与铁路干线连接。缺点是线路的曲率半径大,占地多,分岔和坡度等技术要求高,投资大。一般年运输量超过10万t时(双方向)都可以采用铁路运输。运输量虽不符合上述要求,但接轨条件较好,线路较短,占地不多或有大件、重件物料不使用其他方法运输时,也可采用铁路运输。

4. 车辆运输(属厂内车辆)

包括汽车、叉车、拖拉机、电瓶车、手推车等。这类车辆机动灵活,载重量可大可小,对地形要求不高,基建投资少,使用方便,在厂内运输中占有重要地位。

四、物流

物流,是指物品从供应地向接受地的实体流动,是根据实际需要,将运输、储存、装卸、搬运、仓装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合。

从生产企业角度来说,可将物流分为:企业内部物流,即生产领域的物流;企业外部物流,即流通领域的物流。企业内部物流又可分为采购物流、生产物流和销售物流。企业把原材料、外购件、外协件,通过采购、运输、验收入库;仓库管理人员按照生产作业计划、物资消耗定额以及领料单,向生产现场发料,就构成采购物流系统。物料一旦进入生产过程即成为在制品,它按照产品生产工艺的要求,经过各个生产环节,各道工序的加工及顺序搬运,由半成品变为制成品,再经过包装进入成品库,这就构成生产物流(即生产现场的物流)系统。根据用户订单配送成品,验货装车,运出厂外,就构成销售物流系统。

生产现场物流是企业内部物流的核心环节,它伴随着生产过程的加工、检验、搬运、储存保管、装卸、包装等活动而进行。现场物流是原材料、在制品、工具、转运设备等物质实体在生产现场空间与时间上的动态变化,如果不加强控制管理,容易造成生产现场混乱,导致伤亡事故的发生。现场物流管理就是指物料流程的流向、流量、流速以及搬运方式、运输工具、工位器具、收发储存、信息沟通、计划编制、控制监督等方面的工作。

五、厂内运输状况与对策

随着企业生产的发展,生产所需要的原料、材料、设备以及工具等供应量和生产成品的运输量也随之不断增加,这就迫切需要大量的现代化搬运设备,以满足生产的需要。目前,在各企业内部不同程度地配备、使用了各种机动车辆搬运设备,这些设备不仅大大降低了职工体力劳动强度,而且在加速生产发展、完成各项生产任务、保证安全生产中发挥了重要作用。在许多经济发达国家的大型企业中,十分重视物料搬运在经济效益方面的作用,他们设计并制造了许多适合各种工况的装卸搬运机械设备,在很大程度上解决了企业中的装卸搬运问题。合理的装备和运用搬运设备,已成为企业在实践和理论方面的一项重大的技术经济课题。

由于厂内机动车辆在企业生产环节中起着越来越重要的作用,因此厂内机动车辆的拥有量也在逐年增加。据我国部分大城市统计,厂内机动车辆的拥有量都在万台以上,而且随着生产的进一步发展还有逐年递增的趋势,然而这些设备仍然存在着设备老化、技术落后的问题,再加上目前有关企业内运输安全的法规制度不够健全,企业内运输安全管理工作没有摆上位,因而得不到应有的重视。具体表现在如下几个方面:

(1)安全管理混乱,有违章作业、违章指挥等情况。通过分析机械、化工、交通、纺织等十几个作业的伤亡事故,发现其中98.53%是可以避免的责任事故。而且这些责任事故中的78.6%是由于领

导违章指挥、工人违章作业造成的。

(2)企业职工新老交替、劳动制度的改革使合同工和轮换工大量增加,而职工安全教育和技术培训却跟不上,尤其是厂内机动车辆驾驶员缺乏安全技术培训,以干代学和不经考核就驾驶车辆的现象普遍存在。因此,有相当数量的厂内机动车辆驾驶员不懂安全驾驶技术,安全技术素质较差,在相当数量的个体、私营企业内部,情况尤为突出。

(3)我国工厂企业内部机动车辆技术装备比较落后,且缺乏正常的车辆维护保养和车辆审核制度;缺乏统一完善的厂内机动车辆驾驶安全规程;有的工厂企业对安全技术规程的贯彻执行还存在着写在纸上、挂在墙上、喊在嘴上的现象。另外,厂内道路的设计不合理,对车辆的安全运行存在隐患,也是影响运输安全的一个因素。

厂内运输是工业企业中普遍采用的一种运输方式,随着厂内机动车辆数量的增多,车辆伤害事故也频繁发生,为保证厂内运输安全,应做到以下几点:

(1)车辆必须由持有安全生产监督管理部门核发的特种作业操作证的驾驶员驾驶,驾驶员应不断学习,提高驾驶技术,以保证安全行驶。各单位应经常对驾驶员进行安全教育,以提高驾驶员的安全素质。

(2)车辆经常保持良好的技术状况,是保证厂内安全运输的重要技术措施之一。为此,应选用专业生产厂家的定型产品。在使用过程中应定期进行维护,发现故障时,应立即停止运行,不开带病车。

(3)厂内道路的好坏也直接影响厂内运输的安全质量。在厂内道路交叉口处,为保证行车安全,应有足够的会车视距,即汽车在弯道口,驾驶员可以清楚地看到弯道口另一侧的情况,在这视距范围内不应有建筑物或树木等遮挡物。当道路与铁路平交时,交叉口应尽量设置在瞭望良好的地点。厂内道路还应经常保持良好的路

面,平坦、坚实,并不得堆放杂物,影响车辆行驶。道路上还应按有关规定设置交通安全信号标志。

(4)企业内应设立专门的车辆管理部门,加强对厂内机动车辆的安全管理,负责组织对驾驶员的安全教育,检查安全行车情况,制定安全操作规程和奖惩制度,对车辆应建立技术档案,定期进行检查,消除事故隐患,使车辆处于良好状态。

(5)管理人员应随时掌握车辆的技术状况,制定维修计划并按期落实,企业领导应在资金上给以保证。企业的有关部门还应根据各自的作业特点,合理布置厂内机动车辆的工艺流程,使车辆的行驶路线处在最合理的路线上,即运输距离最短,行驶路线上人流少,道路平坦等。这样就可以减少或控制危害。

总之,不断提高驾驶员的安全技术素质,经常保持车辆的良好技术状况,企业对厂内运输安全加强管理,是厂内安全运输的基本保障。

第二节 厂内机动车辆驾驶人员基本要求

工厂企业按照国家标准、法规和地区的有关规定,对厂内机动车辆驾驶员进行培训、考核、复审、日常管理等工作。经几十年的管理实践证明,整体系统地对驾驶员进行监督管理,直接关系到安全生产。

厂内机动车辆是一种现代化的交通工具,它具有速度快、技术性强、操作起来手脚同时并用的特点。因此,对厂内机动车辆驾驶人员必须严格要求,可用三句话来概括,即一是安全思想意识高,热爱本职工作,法制观念强;二是安全技术素质好,安全驾驶技术熟练;三是身体健康(符合车辆驾驶要求),反应敏捷。

一、驾驶员情况的综合分析

驾驶员通过眼、耳器官向大脑传递信息,经过思维作出决定,

并由运动器官来完成操作过程。在全部处理过程中,驾驶员通过视觉、听觉和触觉三个方面来操纵控制车辆。驾驶员在接受外界交通信息后,往往由于没有时间和空间上留有充分余地而造成错误操作,以致发生事故。多数情况下,错误操作是由人的不安全行为和物的不安全状态造成的,概括起来有人、车、路三个因素。而人(主要是驾驶员)是造成事故的主要因素。

下面着重从驾驶员安全行车的心理特点进行论述,以便使广大驾驶人员更能认识自身的职业特征,达到厂内机动车辆驾驶要求,做到安全行车。

1. 反应特性

驾驶员操纵车辆的信息处理系统,确切地说是一种人、机处理系统。据研究,驾驶员从交通环境中得到的信息,80%以上是通过眼睛得到的。根据这些信息驾驶员对车辆进行操作。人在这个系统对信息的处理分三个过程,即人用眼睛及其他感官获得信息的过程,大脑根据信息进行判断的过程以及根据判断结果进行处置的过程,这三个过程哪一个不正确都可能导致事故的发生。

人由眼睛等感觉器官获得信息,传入大脑,经过大脑处理后发命令而产生动作,这一段时间称为反应时间。

反应时间是驾驶人员接受某种刺激后,脚从加速踏板移向制动踏板的过程所需要的时间。制动反应时间包括:

- (1)反射时间(从制动要求到开始动作的时间);
- (2)脚从加速踏板移到制动踏板的时间;
- (3)脚踏制动踏板到制动开始的时间。

一般来说,制动反应时间根据室内模拟实验为0.6s左右,室外实际车辆运行中制动反应时间为0.52~1.3s。

2. 视觉特性

行驶中,驾驶员的视觉判断能力与车辆速度有关。速度变化时,对于车外环境的判别能力也发生变化。视觉的判断能力在行驶中与静止时完全不同,车辆高速行驶时,驾驶人员因注视远方,因

而视野变窄。而驾驶员的视觉与车辆速度有关的另一方面,是驾驶人员在驾驶中观察事物时,视线的焦点随着速度的增加而距离变远。实验证明,速度为20km/h时,眼睛至焦点距离为67m;40km/h时,为200m;60km/h时,为335m……掌握以上这些特点,对搞好安全行车是十分必要的。

(1)动视力 驾驶员在行驶中的视力称为动视力。动视力随车辆的行驶速度的变化而变化。

动视力随车速提高而降低,一般来说动视力比静视力低10%~20%,特殊情况下比静视力低30%~40%。例如,以60km/h速度行驶的车辆,驾驶员可看清离车240m处的标志;可是速度提高到80km/h时,则连160m处的标志都看不清楚。动视力还与年龄有关,年龄愈大,动视力与静视力之差愈大。

(2)夜间视力 视力与环境亮度有关,明亮处容易看见,黑暗处不易看见。黄昏对于驾驶员来说,是最坏的时刻,因为黄昏时分,光线较暗,打开前灯与周围的光线相差不大,因此驾驶员不易发现周围的车辆和行人。另外,夜间视力与驾驶员的年龄有关,年龄愈大,夜间视力愈差。

(3)视野 驾驶员在驾驶车辆注视前方时,两眼能够看到的范围称为视野。头部和眼球固定时所能看到的范围称为静视野。如果头部固定不动而眼球可以自由转动,这样所能看到的范围称为动视野。两眼的视野左右可达160°。

如果车辆在运动过程中,驾驶员是处于动的形态,这时驾驶员的视野与行车速度有着密切的联系。例如,汽车行驶速度为40km/h,注视点在车前180m处,而视野范围可达90°~100°,当车速提高到60km/h,视野缩小到75°。

此外,随着驾驶员年龄的增大,视野缩小,视物能力也下降,所以驾驶车辆时,要适当放慢速度,以弥补视野不足。

3. 车辆行驶中的知觉空间

驾驶员在行车中具有的特性与静止时不同。相对于行车中的

驾驶员来说,周围的景物在不断“移动”,对象物愈接近,移动愈快,在一定距离内的对象物虽可确认,但一错过则不再看到的机会。对于道路、地形和其他运输工具的形状、大小、远近、方位等,以及包括行人的远近方位等都要随时准确掌握,以便正确处理行车中出现的状况。例如,在车中需要了解对面车辆的形状、大小;狭窄地段,两车能否相会通过;同方向行驶时,距前车的距离多远;超车时,控制跟车距离,掌握超越时机以及如何回正行驶序列等等,要通过多种感觉分析器官的协同活动才能得到正确的结论。

根据对人的生理特性研究,形状知觉主要靠视觉、触觉、听觉运动参加活动,远近的知觉要靠视觉、听觉运动参加活动。如两车相隔距离要靠眼睛判断,后方来车鸣号要靠听觉判断距离远近。可见,驾驶员正确发挥和运用各种感觉器官的作用,对安全行车是很重要的。

除此之外,驾驶员的空间知觉是在长期的实践中逐渐形成和精确起来的。有经验的驾驶员能够比较准确地判断出两车行车的远近、方位和距离,经验缺乏的驾驶员则经常会出现判断失误而导致事故发生。另外,天气条件也会影响知觉的正常作用,如风、雨、雪、雾、阴天等,这都要靠长期的驾驶实践来预测、判断和处理。

4. 饮酒与驾驶

饮酒对驾驶机能的影响很大,车辆驾驶员酒后驾驶极易造成交通事故。据有关资料统计,每年因饮酒驾驶所造成的交通事故占总交通事故的4%以上,死亡事故占其中的10%。可见酒后驾驶车辆造成不良后果的严重性。

(1)酒精对人体的影响 酒精对人体有麻醉作用,如脑和其他神经组织内的酒精浓度增高,大脑中枢神经活动就会变得迟钝,而且可以蔓延到机体神经,这时人的判断能力发生障碍,手脚活动比较迟缓。在初期,因为中枢神经中毒,削弱了对运动神经的束缚能力,因而在人的生理上产生了轻松感,这时手脚的活动反而有些敏捷了,但思维能力和判断能力仍是迟钝的。