



特种作业人员安全技术培训考核教材

企业内机动车辆驾驶员(叉车)

QIYENEI JIDONGCHELIANG JIASHIYUAN CHACHE

中国第一汽车集团公司教育培训中心组织编写

董长兴 石庆国 主编

- ◆ 法律法规
- ◆ 安全培训
- ◆ 案例分析
- ◆ 考核复习题及答案



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书是根据国家安全生产监督管理局颁布的《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》，参考企业内机动车辆驾驶员（叉车）安全技术培训考核的实际需要编写的。

本书系统地介绍了企业内机动车辆驾驶员（叉车）应学习和掌握的安全技术理论知识与操作技能，主要包括：基本知识、叉车的结构、叉车的安全操作、叉车的安全驾驶、叉车的安全检查与维护、叉车的防火防爆安全知识、企业内机动车辆事故典型案例。书末配有企业内机动车辆驾驶员（叉车）安全技术考核复习题及答案，以便于读者自查自测。

本书主要用作企业内机动车辆驾驶员（叉车）安全技术培训考核教材，也可作为企业安全管理人员和相关技术人员的参考书，还可供各级职业教育学校相关专业师生参考。

图书在版编目（CIP）数据

企业内机动车辆驾驶员（叉车）/董长兴，石庆国主编. —北京：机械工业出版社，2013.1

特种作业人员安全技术培训考核教材

ISBN 978 - 7 - 111 - 40939 - 7

I. ①企… II. ①董…②石… III. ①叉车—驾驶员—行车安全—技术培训—教材 IV. ①U471.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 308519 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：荆宏智 王华庆 责任编辑：王华庆

版式设计：张 薇 责任校对：赵 蕊

封面设计：陈 沛 责任印制：乔 宇

三河市国英印务有限公司印刷

2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 9 印张 · 222 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978 - 7 - 111 - 40939 - 7

定价：25.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服 务 中 心：(010) 88361066

教 材 网：<http://www.cmpedu.com>

销 售 一 部：(010) 68326294

机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销 售 二 部：(010) 88379649

机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

特种作业人员安全技术培训考核教材

编 审 委 员 会

主 任：魏 巍
副 主 任：李春明 蒋建华 沈炳生
委 员：田立飞 战淑红 张勇忠 刘文芳
 胡国良 夏晓峰 赵 宇 潘孝春
策 划：田立飞 战淑红 张勇忠
本书编者：董长兴 石庆国
本书参编：张 斌 李明清
本书主审：田力飞

序

安全生产关系企业员工生命及企业资产安全，因此我国历来十分重视安全生产工作，建立了安全生产监管体系，颁布实施了《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，明确了安全生产责任。

特种作业人员直接从事对自身、他人和周围设施安全有重大危害因素的作业，并大量接触重大危险源。他们生产作业的规范、正确与否，对企业安全生产有重大影响。因此，对特种作业人员的安全技术培训是我国劳动保护工作的一项重要内容，是强化企业安全生产管理的必要手段。为规范特种作业人员培训考核工作，防止人员伤亡事故，促进安全生产，依据《中华人民共和国安全生产法》和有关法律法规，国家安全生产监督管理总局在《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》中要求：“特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。”做好这项工作对于增强特种作业人员的安全生产意识，保障特种作业人员及他人在生产过程中的安全与健康，提高企业的经济效益，促进国民经济的发展，推动安全生产具有非常重要的意义。

中国第一汽车集团公司教育培训中心是经国家安全生产监督管理总局考核评价，颁发具有国家二级安全生产培训资质的培训机构，每年完成大量安全生产培训工作。在特种作业人员培训过程中，我们感觉现有的特种作业人员安全技术培训教材篇幅大，文字陈述过多，理论知识过深，安全生产知识与技能不突出，国家相关法律法规以及特种作业人员的责任、权利与义务内容薄弱，不能适应培训的需要。

为此，我们通过广泛深入的调研，参照国际上先进的培训理念与模式，根据国家安全生产监督管理局颁布的《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》，参考实际需要，编写了这套“特种作业人员安全技术培训考核教材”。这套教材具有以下特色：

1. 依据培训大纲编写，突出重点内容，兼顾实用性、针对性、可操作性

以《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》中对安全技术理论和安全操作技能的要求为基础，参考实际需要确定内容，在涵盖考核标准要求的知识点的前提下，不求系统性、完整性，只求实用性、针对性、可操作性，重在使读者掌握必备的安全要点。

2. 采用模块课题形式，将技术与安全、理论与实际操作融于一体

根据特种作业人员作业所涉及的工作内容设立课题，课题下再分若干任务项目，每项任务下提出“技能点”“知识点”“安全要点”，再按“任务分析”“相关专业知识”“任务实施”的顺序进行详细讲解，将技术与安全、理论与实际操作融于一体。

3. 内容全面，包含法律法规、安全培训、案例分析、考核复习题及答案

培训内容以安全生产作业必备的知识点、技能点、安全要点为主体，还介绍了我国安全生产法律法规的知识，并选择具有典型性、代表性的事故案例进行全面、透彻的分析，书末有与之配套的安全技术考核复习题及答案，以便于读者自检自测。

4. 形式新颖，图文并茂，在重要内容处加重点提示或安全提示

本套教材摒弃了传统培训教材篇幅大、文字陈述过多、理论知识过深的弊端，本着少而



精、实用易读的原则，采用图文并茂、以图为主的形式表述培训内容，重要的文字内容或插图旁有重点提示或安全提示，以增加读者的阅读兴趣。

本套教材在编写过程中力求实用、够用、管用，重在使读者掌握必备的安全要点，可用作各级各类安全生产培训部门、企业培训部门、各类培训机构以及再就业和农民工安全生产培训和考核的教材，也可作为各企事业单位安全管理和相关技术人员的参考用书，还可作为各级职业教育学校相关专业师生的参考用书。

本套教材在调研、策划、编写过程中，得到了上海汽车集团股份有限公司、东风汽车有限公司等企业培训中心，中国第一汽车集团公司生产控制部、检测中心的有关领导、专家、工程技术人员的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

本套教材中难免存在不足之处，诚恳希望从事安全生产及特种作业人员培训的专家和广大读者不吝赐教，批评指正。

中国第一汽车集团公司教育培训中心

前 言

近年来，随着市场经济的发展，企业内各种运输车辆日渐增多，而从业人员的素质却参差不齐，有些从业人员对安全知识掌握不足，安全操作水平低，在操作过程中容易发生事故，给操作者本人、他人以及周围设施的安全带来严重的威胁。为了提高企业内机动车辆驾驶员的安全知识及操作技能水平，便于企业内机动车辆驾驶员进行安全技术培训和考核，我们编写了本书。

本书以国家安全生产监督管理局颁布的《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》为依据，采用任务驱动模式，将各知识点有机地编写在一起，注重培养企业内机动车辆驾驶员在作业过程中的操作能力，并对安全技术理论知识进行了详细讲解。本书在体系上力求新颖、合理，在文字叙述上力求通顺、简练，在选图上力求形象、准确，以达到快速培训、快速上岗的目的。

本书由董长兴、石庆国主编，张斌、李明清参加编写。其中，董长兴编写了课题三、课题五、课题六，石庆国编写了课题四，石庆国、李明清共同编写了课题二，李明清编写了课题七，董长兴、张斌共同编写了课题一。

在编写过程中，得到了中国第一汽车集团公司教育培训中心田力飞、战淑红等有关领导的大力支持，同时得到了一汽物流有限公司、长春一汽国际物流有限公司、长春陆捷物流有限公司等的热情支持，并参阅了多位专家公开出版或发表的文献，在此向他们一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在错误或不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

序

前言

课题一 基本知识	1
任务一 了解安全生产相关法律法规	1
任务二 掌握企业内运输的基本知识	6
任务三 掌握企业内道路的基本安全要求	8
任务四 掌握企业内机动车辆的基本知识	14
课题二 叉车的结构	22
任务一 了解内燃机叉车的结构	22
任务二 掌握叉车工作装置的组成及作用	43
任务三 掌握叉车的力学原理	55
任务四 掌握叉车稳定性的相关知识	59
课题三 叉车的安全操作	64
任务一 掌握对叉车驾驶员的基本要求	64
任务二 掌握叉车的安全操作方法	69
课题四 叉车的安全驾驶	85
任务一 熟练操作叉车驾驶操纵机构	85
任务二 掌握叉车安全驾驶技术	88
任务三 掌握叉车安全驾驶操作规程	97
课题五 叉车的安全检查与维护	99
课题六 叉车的防火防爆安全知识	107
任务一 掌握叉车防火防爆的基本知识	107
任务二 预防与扑救叉车火灾事故	112
课题七 企业内机动车辆事故典型案例分析	116
附录 企业内机动车辆驾驶员（叉车）安全技术考核复习题及答案	121
参考文献	135

课题一 基本知识

任务一 了解安全生产相关法律法规

知识点

- 国家安全生产方针
- 安全生产法律法规
- 《中华人民共和国劳动法》的基本知识
- 《中华人民共和国职业病防治法》的基本知识
- 《中华人民共和国工伤保险条例》的基本知识
- 安全生产主要法律制度

一、任务分析

企业内的机动车辆，特别是直接介入生产车间、工序及工位的运输叉车是企业生产中不可或缺的一个重要组成部分。由于涉及产前、产中和产后整个生产的全部过程，因此叉车运输早已作为生产的一个环节而广为存在，并被大加利用。针对叉车运输机动性强，流动面广，出入厂房、车间、工序和工位频繁的作业特点，企业将确保企业内叉车运输工作安全作为一项长期而紧迫的重要任务来抓。也正因为此，国家明令要求叉车等企业内机动车辆的驾驶员必须做到熟知车辆性能、构造，熟练掌握操作技能，严格遵守安全操作规程，增强法律意识，学法懂法，以确保企业内机动车辆的运输安全，确保安全生产，保护自身及他人权益。

二、相关专业知识

《中华人民共和国劳动法》（以下简称《劳动法》）和《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《安全生产法》）都明确规定，从事特种作业的人员必须经过专门培训，方可上岗作业。

特种作业人员相对于其他的普通作业人员来说，工作岗位往往更为重要，危险性更大，极易发生伤亡事故，因此对其自身安全生产素质就有着更高的要求。

作为特种作业人员，必须要有较强的法制观念，学法懂法，并将其应用到日常生产活动中，严格地按要求规范操作，以确保安全生产。

1. 国家安全生产方针

“安全第一，预防为主”是我国安全生产的基本方针。《安全生产法》等相关法律法规



都围绕着这个方针分别制定了相应的基本法律制度，从而在法律上保证了“安全第一、预防为主”方针的落实。

(1) 劳动保护与安全生产 “安全第一，预防为主”的方针首次提出于1979年2月。1983年，国务院在〔1983〕85号《批转劳动人事部、国家经委、全国总工会关于加强安全生产和劳动安全监察工作的报告的通知》中指出：“在安全第一、预防为主的思想指导下搞好安全生产工作，是经济管理、生产管理部门和企业领导人的本职工作，也是不可推卸的责任。”1987年1月26日，劳动人事部在杭州召开会议，把“安全第一，预防为主”作为劳动保护工作方针首次写进了《中华人民共和国劳动法（草案）》。同年，在北京召开的全国劳动监察工作会议上，经过代表们的反复讨论，决定把劳动保护工作的方针规定为“安全生产，预防为主”。会议认为，该提法与此前“安全生产”方针并无本质的矛盾和差别，而且更加符合当前生产实际，也符合将来的生产发展。2002年颁布施行的《安全生产法》明确规定：“安全生产管理，坚持安全第一、预防为主的方针。”

可以说，《安全生产法》确定的“安全第一，预防为主”的安全生产方针，是在历久的工作实践中总结和提炼出来的。这个方针既是党和国家对安全生产工作的总要求，也是安全生产工作所应遵循的最高准则。

(2) 正确理解安全生产方针 正确理解安全生产方针，是在工作中自觉地遵守、贯彻并落实好安全生产方针的首要前提。安全生产方针主要有以下几方面的内容：

1) 突出强调了“以人为本”的思想。生命权是一个人一生中其他一切权利的基础。劳动保护的根本目的就是要实现安全生产，保障人的生命权利。

2) 要求全体劳动者努力地学习安全生产知识，掌握安全生产技能，提高安全生产素质，强化自我保护和保证他人不受侵害的意识，甚至在必要时还要充分依靠并行使法律所赋予的权利，保障自己的合法权益。

3) 处理好生产和安全的关系。生产必须安全，安全才能生产。

4) 安全生产是一项长期而复杂的工作，必须要时刻强调“预防为主”，防微杜渐，从源头抓起，做好事先预防工作。要使“安全第一”的指导思想真正落到实处，取得成效，就必须开展行之有效的细致、认真、务实的工作。

5) 在事故发生后，一定要在事故调查的基础上，确定相关人员的责任；一定要依法严肃追究那些忽视安全、漠视生命、玩忽职守、践踏法律的相关事故责任人的法律责任。惩前毖后也是“安全第一，预防为主”方针的重要要求。

2. 安全生产法律法规

《安全生产法》颁布于2002年6月29日，于2002年11月1日起正式施行。《安全生产法》是我国第一部关于安全生产的专门法律，适用于各个行业的生产经营活动。它是为了加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产的安全，促进经济发展而制定的。它的根本宗旨是保护从业人员在生产经营活动中所应享有的保证生命安全和身心健康的权利。这一宗旨是通过调整生产经营责任者、从业人员和国家管理机关三者之间的权利和义务来实现的。《安全生产法》实行属地管理原则，即生产活动在谁的行政管辖范围内就由谁依法管理，而不管生产经营实体的性质和隶属背景。

安全生产的领域非常广泛，涉及各个行业的方方面面。在安全生产领域里，《安全生产法》具有最高的法律地位，其他针对具体行业或工种的法规、条例都必须从属于《安全生



产法》。若有与《安全生产法》相抵触的内容，则必须加以修正、更改或视为无效。

企业内机动车辆作业人员需要掌握《安全生产法》中的以下内容：

(1) 从业人员享有五项权利

1) 知情、建议权。《安全生产法》第四十五条规定：“生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。”与此相对应，责任方有完整如实告知的义务，不得隐瞒和欺骗，同时对安全生产方面的合理建议有接受和改进的义务。

2) 批评、检举、控告权。《安全生产法》第四十六条规定，从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告等，生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

3) 合法拒绝权。《安全生产法》第四十六条规定，从业人员有权拒绝违章指挥和强令冒险作业，生产经营单位不得因从业人员拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

4) 遇险停、撤权。《安全生产法》第四十七条规定：“从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。”

5) 保（险）外索赔权。《安全生产法》第四十八条规定：“因生产安全事故受到损害的从业人员，除依法享有工伤社会保险外，依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的，有权向本单位提出赔偿要求。”

(2) 从业人员的义务 法制最基本的特征之一就是权利与义务对等。从业人员在充分享有上述权利的同时，还必须要依法履行下列义务：

1) 遵章作业的义务。

2) 佩戴和使用劳动防护用品的义务。

3) 接受安全生产教育培训的义务。

4) 安全隐患报告义务。

(3) 对特种作业人员的规定 《安全生产法》第二十三条规定：“生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。”

结合《劳动法》的相关规定，特种作业人员必须取得两证才能上岗：一是特种作业职业资格证（技术等级证），二是特种作业操作资格证（即安全生产培训合格证）。两证缺一不可视为违法上岗或违法用工。

3. 《劳动法》的基本知识

企业内机动车辆作业人员需要掌握《劳动法》中的以下内容：

(1) 第五十四条 “用人单位必须为劳动者提供符合国家规范的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品，对从事有职业危害作业的劳动者应当定期进行健康检查。”

(2) 第五十五条 “从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。”

(3) 第五十六条 “劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程。劳动者对用人单



位管理人员违章指挥、强令冒险作业，有权拒绝执行；对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。”

从中可以看出，特种作业人员必须取得特种作业资格，即拿到特种作业职业资格证（技术等级证）才能上岗。

4. 《中华人民共和国职业病防治法》的基本知识

《中华人民共和国职业病防治法》（以下简称《职业病防治法》）的立法目的是预防、控制和消除职业病危害，保护劳动者健康及其相关权益，促进经济发展。

企业内机动车辆作业人员需要掌握《职业病防治法》中的以下内容：

1) 《职业病防治法》第四条规定：“用人单位应当为劳动者创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的工作环境和条件，并采取措施保障劳动者获得职业卫生保护。”

2) 《职业病防治法》第六条规定：“用人单位必须依法参加工伤社会保险。”

3) 《职业病防治法》第十三条规定，产生职业病危害的用人单位的设立除应当符合法律、行政法规规定的设立条件外，其工作场所还应当符合下列职业卫生要求：

- ① 职业病危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准。
- ② 有与职业病危害防护相适应的设施。
- ③ 生产布局合理，符合有害与无害作业分开的原则。
- ④ 有配套的更衣间、洗浴间、孕妇休息间等卫生设施。
- ⑤ 设备、工具、用具等设施符合保护劳动者生理、心理健康的要求。
- ⑥ 法律、行政法规和国务院卫生行政部门关于保护劳动者健康的其他要求。

4) 《职业病防治法》第二十八条规定：“任何单位和个人不得将产生职业病危害的作业转移给不具备职业病防护条件的单位和个人。不具备职业病防护条件的单位和个人不得接受产生职业病危害的作业。”

5) 《职业病防治法》第三十条规定：“用人单位与劳动者订立劳动合同（含聘用合同，下同）时，应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者，并在劳动合同中写明，不得隐瞒或者欺骗。劳动者在已订立劳动合同期间因工作岗位或者工作内容变更，从事与所订立劳动合同中未告知的存在职业病危害的作业时，用人单位应当依照前款规定，向劳动者履行如实告知的义务，并协商变更原劳动合同相关条款。用人单位违反前两款规定的，劳动者有权拒绝从事存在职业病危害的作业，用人单位不得因此解除或者终止与劳动者所订立的劳动合同。”

6) 《职业病防治法》第三十二条规定：“对从事接触职业病危害的作业的劳动者，用人单位应当按照国务院卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。”

7) 《职业病防治法》第三十六条规定，劳动者享有下列职业卫生保护权利：

- ① 获得职业卫生教育、培训。
- ② 获得职业健康检查、职业病诊疗、康复等职业病防治服务。
- ③ 了解工作场所产生或者可能产生的职业病危害因素、危害后果和应当采取的职业病防护措施。

④ 要求用人单位提供符合防治职业病要求的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品，改善工作条件。



⑤ 对违反职业病防治法律、法规以及危及生命健康的行为提出批评、检举和控告。

⑥ 拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业。

⑦ 参与用人单位职业卫生工作的民主管理，对职业病防治工作提出意见和建议。

用人单位应当保障劳动者行使前款所列权利。因劳动者依法行使正当权利而降低其工资、福利等待遇或者解除、终止与其订立的劳动合同的，其行为无效。

5. 《中华人民共和国工伤保险条例》的基本知识

主要了解以下内容：

1) 第二条规定：“中华人民共和国境内的各类企业、有雇工的个体工商户（以下简称用人单位）应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工（以下简称职工）缴纳工伤保险费。中华人民共和国境内的各类企业的职工和个体工商户的雇工均有依照本条例的规定享受工伤保险待遇的权利。”

2) 第四条规定：“用人单位应当将参加工伤保险的有关情况在本单位内公示。”“职工发生工伤时，用人单位应当采取措施使工伤职工得到及时救治。”

6. 安全生产主要法律制度

(1) 安全生产监督管理制度 由于安全生产关系到各类生产经营单位和社会的方方面面，仅靠政府及有关部门的监督管理是远远不够的，所以只有采取政府专门机关与社会群众力量相结合的方法，才能从根本上保障《安全生产法》宗旨的实现。

“安全生产监督管理制度”中的“监督”是广义上的监督，既包括政府及其有关部门的监督，也包括社会力量的监督。它的具体内容如下：

- 1) 县级以上地方各级人民政府的监督管理。
- 2) 负有安全生产监督管理职责的部门的监督管理。
- 3) 监察机关的监督。
- 4) 对安全生产社会中介机构的监督。
- 5) 社会公众的监督。
- 6) 新闻媒体的监督。

(2) 生产安全事故报告制度 《安全生产法》以及《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》等法律法规都对生产安全事故的报告作了明确规定，从而构成我国生产安全事故报告制度。它包括事故隐患报告、生产安全事故报告等。

事故隐患报告是指按照安全生产法律法规的规定，生产经营单位一旦发现事故隐患，应立即报告当地安全生产综合监督管理部门和当地人民政府及其有关主管部门，并申请对单位存在的事故隐患进行初步评估和分级。对重大事故隐患，经确认后，生产经营单位应编写重大事故隐患报告书，报送省级安全生产综合监督管理部门和有关主管部门，并同时报送当地人民政府及有关部门。国家对报告重大事故隐患或者举报安全生产违法行为的有功人员，给予奖励。

生产安全事故报告是生产安全事故报告制度最基本的组成，所以在编写生产安全事故报告时必须坚持及时准确、客观公正、实事求是、尊重科学的原则。它具体由两个部分组成，即事故调查报告和事故调查处理报告。事故的调查与处理都是在此基础上形成的。事故的调查与处理是否顺利和能否公正，很大程度上取决于生产安全事故报告。

(3) 事故应急救援与调查处理制度 预防和杜绝生产安全事故，降低生产安全事故的



发生频率，最大限度地减少事故中的人员伤亡和财产损失，促进安全生产形势的极大稳定与根本好转，建立完善有效的生产安全事故应急救援体系，是十分迫切和非常必要的。

（4）事故责任追究制度 《安全生产法》明确规定：“国家实行生产安全事故责任追究制度。”这是我国第一次以法律的形式宣布实行生产安全事故责任追究制度。这也就意味着，任何生产安全事故的责任人都必须承担相应的法律责任和后果，都必须受到相应的法律追究与惩处。

三、任务实施

学习安全生产法律法规常识，遵守安全生产制度。

任务二 掌握企业内运输的基本知识



知识点

- 企业内运输的含义
- 主要运输方式



安全要点

- 能充分意识到操作安全的重要性，加强企业内运输安全管理

一、任务分析

在现代工矿企业中，一切物质的生产活动都离不开运输这个环节。例如，叉车在原材料输送，工序间转运，产品出入库的运输、装卸、堆垛等作业中，已成为不可缺少的运输工具。叉车是一种结构和操纵性能较为复杂的运输机械，一旦失控，极易给人民生命和国家财产安全造成危害。因此，要求企业内车辆驾驶员必须掌握操作技能，增强安全驾驶意识，提高自身的安全生产素质，严格遵守安全操作规程，以达到避免事故发生，保障企业内运输安全的目的。

二、相关专业知

1. 企业内运输的概念

在企业生产过程中，根据生产需要、工艺流程、货物性质、货运量等要求，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，以及运往贮存地点。这些物料的运输、装卸、堆垛等作业便形成了企业内运输。用机动车辆完成这个运输的过程即称为企业内机动车辆运输。

在企业内完成所有生产运输过程的车辆称为企业内运输车辆，如载重汽车、牵引车、翻斗车、叉车、蓄电池车等。

2. 企业内运输的过程

按照生产经营需要，企业内运输可分为以下几个过程：





- 1) 在原材料进入企业后进行卸车。
- 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原材料运到车间或生产作业班组。
- 4) 原材料或半成品在车间与车间、车间内部班组、工序间的转运。
- 5) 由车间将成品运送到库房。
- 6) 由成品库房将产品发运出厂。

此外,企业因基建任务的需要而对原材料、砖瓦、备品、备件等物资的运输,也属于企业内运输。

3. 企业内运输的主要方式

企业内运输的主要方式有道路运输、铁路运输、机械连续运输、人力搬运。其中,道路运输、机械连续运输最为普遍。

4. 企业内运输在生产中的地位和作用

企业内运输是生产中原材料、半成品、成品等传递的重要手段,是联系各个生产作业环节的纽带。随着企业生产的发展,生产所需要的原料、材料、设备以及工具等的供应量和生产成品的运输量也不断增加,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操作人员的体力劳动强度,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。

5. 企业内安全运输的重要性

企业内机动车辆在企业生产环节中起着越来越重要的作用,而且随着生产的进一步发展还有逐年递增的趋势。然而,这些设备也存在着老化、技术落后的问题,但却因大多数企业目前还没有将企业内运输安全管理工作摆在重要位置而得不到应有的重视。目前,我国企业内运输还存在一些问题,具体表现在大多数企业内机动车辆驾驶员的素质和自我保护能力、安全意识差,存在违章作业的情况;车辆本身的技术状况差;运输安全方面的管理制度不健全、不落实,领导违章指挥;运输作业环境不良,道路设计不合理,使车辆的安全运行存在隐患。这些问题导致企业内机动车辆的各种伤害事故频繁发生。这些事故不仅使受害者及家属承受着巨大的痛苦,而且还会给国家和企业造成重大的经济损失,影响生产的正常进行。

三、任务实施

充分意识到操作安全的重要性,提高企业内运输安全管理水平。

企业内运输是工业企业中普遍采用的一种运输方式。为了减少企业内车辆伤害事故的发生,保证企业内运输安全,应加强企业内运输安全管理工作。

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。作为企业内机动车辆驾驶员,必须具有强烈的安全工作责任感,了解有关的安全生产法规,自觉遵守各项规章制度,强化安全生产意识,不断提高自我保护能力,提高驾驶技术,熟悉车辆性能,对在驾驶过程中可能产生的不安全因素及时采取有效的预防和消除措施,控制自身的不安全行为,做到预防为主,防患于未然,确保在企业内实现安全驾驶。



2) 企业内应设立专门的车辆管理部门, 加强对企业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, 制订安全操作规程和奖惩制度; 对车辆应建立技术档案, 定期进行检查维护, 消除事故隐患, 使车辆处于良好的工作状态。管理人员应随时掌握车辆的技术状况, 制订维修计划并按期落实, 企业领导应在资金上给予保证。

3) 企业内道路的好坏也直接影响企业内运输的安全。企业的有关部门还应根据各自的作业特点, 合理布置企业内机动车辆的行驶路线, 使车辆行驶在最合理的路线上。为保证行车安全, 在企业内道路交叉口处应有足够的会车视距; 在道路与铁路平交时, 交叉口应尽量设置在瞭望条件良好的地点。此外, 企业内道路还应经常保持良好的路面状况, 不得堆放杂物, 道路上还应按有关规定设置交通安全信号标志。

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, 加强对企业内运输安全的管理, 是企业内安全运输的基本保障。

任务三 掌握企业内道路的基本安全要求

知识点

- 企业内道路的定义
- 企业内道路的分类

安全要点

- 企业内道路的基本安全要求及交通标志

一、任务分析

企业内道路是企业内安全运输及安全生产的重要组成部分。企业内道路既能适应企业安全生产和安全运输的需要, 又能反映企业面貌及企业性质和特点。

二、相关专业知知识

1. 企业内道路

(1) 企业内道路的定义 企业内道路是指企业根据生产发展及安全运输的需要而在企业内修筑的各种类型不同的道路。一般来说, 整个企业内的机动车道、非机动车道以及道路安全标志和绿化栽植等道路附属工程, 都属于企业内道路范畴。

(2) 企业内道路的分类 根据位置、作用及交通性质的不同, 企业内道路可分为以下六类:

- 1) 主干道: 企业内的主要道路, 一般为主出入口道路。
- 2) 次干道: 企业内车间、仓库、码头等之间的主要交通运输道路。
- 3) 辅助道路: 较少有行人通过的道路 (如专供通往企业内外水泵站、总变电所等的道路) 及消防道路等。
- 4) 车间外通道: 车间、仓库等出入口与主次干道或辅助道路间相连接的道路。



- 5) 车间内通道：班组设备、工序之间运输半成品和成品的道路。
- 6) 人行道：车间之间的人行通道和入流量较大的主干道两侧所修筑的人行道。

2. 企业内道路的基本安全要求及交通安全标志

(1) 企业内道路的基本安全要求

1) 路面宽度和纵坡度应满足表 1-1 的要求。道路的纵坡度通常用某坡度两点间高度差（垂直距离）与道路中心线的水平长度（水平距离）的百分比来表示。这个百分比数越大，坡路越陡；反之，坡路越缓。如图 1-1 所示，A、B 两点间的高度为 5.2m，水平距离为 130m，其比值等于 4%，即为其纵坡度。

表 1-1 路面宽度和纵坡度

道路分类			主要	次要	辅助	厂房
路面宽度/m	汽车	大型企业	7~9	6~7	3.5~6	与车间大门 宽度相适应
		中型企业	6~8	3.5~6	3.5	
		小型企业	6	3.5	3	
最大纵坡度 (%)	汽车	平原地区	6	8~9	8~10	与车间大门 宽度相适应
		山区	8	8~9	8~10	8~11
	蓄电池搬运车		4	4	4	5

注：1. 计算车速：汽车为 15km/h，蓄电池搬运车为 8km/h。

2. 用于经常运送易燃易爆危险品专用道路的最大纵坡度不得大于 6%。

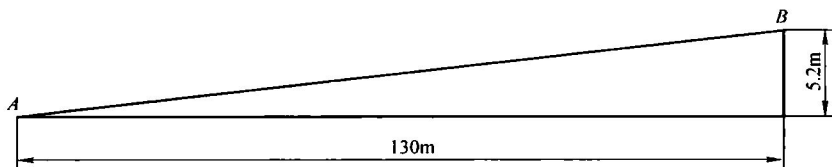


图 1-1 道路坡度

2) 企业内机动车辆最小转弯半径应满足表 1-2 的要求。

表 1-2 最小转弯半径

车辆类型	最小转弯半径/m
40~60t 平板车	15~18
15~25t 平板车	12~15
汽车带一辆挂车	9~12
二轴载重汽车	8~9
三轮车、蓄电池车	3~4

3) 道路交叉路口处的纵断面高度处，应保证车辆驾驶员有足够的视距。在表 1-3 中的视距范围内不应有阻碍视线的障碍物。



表 1-3 视距

视距类别	视距/m
会车视距	30
停车视距	15
交叉口视距	20

4) 为了便于排水, 停车场内一般采用 5% ~ 10% 的坡度。停车场的布置应符合有关规定。

5) 当企业内道路平行于铁路线且与铁路路基在同一平面时, 其间应有排水沟, 道路边缘与铁轨间的最小距离不应小于 3m。

6) 跨越道路上空架设的管线或其他构筑物与路面间的最小净距不得小于 5m。

7) 人流量较大的主干道两侧应修筑人行道, 其宽度不应小于 1.5m。

8) 企业内道路应设置交通标志, 其设置位置、形式、尺寸、颜色等必须符合国家安全标志的要求。

9) 易燃、易爆产品的生产区域或贮存仓库区, 应根据安全生产的需要将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段, 并设置标志。

10) 对于企业内道路的交叉路口, 高峰时间或交通比较繁忙而视线条件达不到规定要求的, 应有专人指挥或设置信号灯。

11) 企业内道路应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好, 且应有完好的照明设施。

12) 若企业内干道以及与职工人数较多的生产车间衔接的人行通道跨越铁路线群, 则应设置人行地道或天桥。

13) 在职工上、下班时间内人流密集的出入口和路段, 应停止行驶货运机动车辆。

14) 路面狭窄或交通量大、容易堵塞的道路, 应尽量实行单向通行。

15) 企业内道路在弯道、交叉路口的横净距范围内, 不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。

16) 路面宽度在 9m 以上的道路应画中心线, 实行分道行车。

17) 工厂或各主要车间应设置自行车棚, 对自行车进行集中管理。

18) 在道路上施工期间, 工地应按规定设置施工标志, 采取必要的安全防范措施。

19) 车间通道

① 车间、库房的门洞应符合表 1-4 的规定。车间和库房的进、出口处应根据车间和库房通道情况及作业区域情况设置安全标志或限速标志。

表 1-4 最小门洞尺寸

(单位: m)

通行要求	单人	双人	手推车	轻型载货 汽车	中型载货 汽车	重型载货 汽车	穿进车间的 防滑车道	汽车起 重机	铁路车 辆机车
门洞宽	0.9	1.5	1.8	3	3.5	3.6	4	4	4.5
门洞高	2.1	2.1	2.1	2.7	3	3.9	4	4	5.4

② 车间、库房内的通道宽度应符合表 1-5 的规定。