

特种作业人员技术培训教材

企业内机动车辆驾驶员

劳动部职业安全卫生监察局组织



中国劳动出版社

特种作业人员技术培训教材

企业内机动车辆驾驶员

劳动部职业安全卫生监察局组织

中国劳动出版社

(京)新登字114号

企业内机动车辆驾驶员

劳动部职业安全卫生监察局组织

责任编辑：张秉淑

中国劳动出版社出版

(北京市惠新东街1号)

北京怀柔东茶坞印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 32开本 6.125印张(彩色插页6面) 136千字

1993年9月北京第1版 1993年11月北京第1次印刷

印数：3100册

ISBN7-5045-1398-3/U·003 定价：4.60元

内 容 提 要

本书是特种作业人员技术培训教材之一。按照《厂内机动车辆驾驶人员安全技术培训考核大纲》编写，其内容与企业内机动车辆驾驶人员安全技术理论培训考核的要求完全一致，共有10章：1.厂内机动车辆驾驶的安全规程及有关规定；2.厂内交通安全标志；3.机动车辆的主要构造、性能；4.机动车辆的机械、电气和液压基本知识；5.机动车辆的安全装置、制动装置的构造、工作原理及调整；6.安全驾驶操作技术；7.机动车辆一般常见故障的判断与排除方法；8.机动车辆的一般维护、保养知识；9.车辆消防常识；10.典型事故案例分析。全书的文字叙述以问答形式，一问一答，直截了当，通俗易懂，实用性强。

本书供企业内机动车辆驾驶员学习使用，劳动部门和企业的安技管理人员也可参考。

前 言

特种作业人员的安全技术培训工作是我国劳动保护工作的一项重要内容。做好这项工作,对于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,实现安全生产,具有非常重要的意义。

在当前深化改革,扩大开放,扩大企业自主权,加速经济建设的新形势下,安全工作更要加强。为了进一步贯彻落实“安全第一,预防为主”的方针,加强特种作业人员的管理,提高其安全生产技术水平,劳动部职业安全卫生监察局根据《特种作业人员安全技术培训考核大纲》的要求,组织编写一套特种作业人员培训考核教材。

这套教材包括六种特种作业人员技术培训教材,即《电工》、《焊工》、《建筑架子工》、《起重工》、《起重司索工》和《企业内机动车辆驾驶员》,以及六种特种作业人员复审教材,即《电工作业》、《金属焊接作业》、《建筑登高架设作业》、《起重作业》、《起重司索作业》和《企业内机动车辆驾驶》,共十二种。

技术培训教材以问答的形式,结合实际,概括了各特种作业人员所必须掌握的安全技术知识,结构紧凑,重点突出,实用性强,便于自学;复审教材简要叙述了特种作业的基本知识,着重分析事故案例,提出防范事故的措施。这套教材适合在培训、复审特种作业人员时使用。

参加这套教材编审工作的有：恽茂、于志利、余余、陈立元、朱常有、黄健、包晋秋等同志。另外，在编写、出版过程中得到了中国劳动出版社第二编辑室全体同志的大力支持，在此一并致以谢意。

由于时间仓促，水平有限，书中错误、不妥之处，敬请指正。

劳动部职业安全卫生监察局

目 录

一、厂内机动车辆驾驶的安全规程及有关规定

1. 厂内机动车辆驾驶的安全规程及有关规定主要有哪些？	1
2. 厂内运输对厂内道路有什么要求？	1
3. 对厂内运输车辆有什么规定？	2
4. 机动车牵引挂车有何规定？	3
5. 机动车拖带损坏车辆有什么规定？	3
6. 厂内机动车辆装载有何规定？	4
7. 自动倾卸车应遵守什么规定？	4
8. 经常用于载人的货车应遵守哪些规定？	5
9. 随车装卸人员应遵守什么规定？	5
10. 装载易燃、易爆、剧毒等危险货物时，应遵守哪些规定？	6
11. 厂内机动车的行驶速度有何规定？	7
12. 机动车行驶平交道口时，必须遵守什么规定？	7
13. 什么地点不得停放车辆？	8
14. 机动车在冰雪、泥泞道路上行驶时，应遵守什么规定？	9
15. 机动车倒车时有何规定？	9
16. 机动车装卸时的停车距离，应遵守哪些规定？	9

17. 机动车辆的货物装卸有什么规定?	9
18. 危险品的装卸、搬运, 应遵守什么规定?	10
19. 机动车超车有何规定? 超车时应注意什么?	10
20. 机动车在会车和让车时, 应注意什么?	11
21. 什么是超标装载? 为什么要严禁超标 装载行驶?	13
22. 机动车驾驶员应遵守哪些规定?	15
23. 厂内机动车辆驾驶员的基本条件是什么?	15
二、厂内交通安全标志	
1. 什么是安全标志? 适用于厂内机动车辆驾驶 的安全标志有哪些?	17
2. 道路交通标志的内容是什么? 适用于厂内机 动车辆驾驶的交通标志有哪些?	18
3. 交通标志的设置原则是什么?	19
三、机动车辆的主要构造、性能	
1. 厂内机动车辆包括哪些?	22
2. 机动车的主要组成是什么?	23
3. 汽车的基本构造由哪些部分组成? 各组成部 分的作用是什么? 它们包括哪些机构?	23
4. 汽车发动机的作用是什么? 它有哪些型式?	23
5. 曲柄连杆机构的作用是什么? 它由哪些机 件组成?	24
6. 四行程化油器式发动机的工作循环是怎样 进行的?	24
7. 四行程柴油机的工作循环是怎样进行的?	25
8. 配气机构的作用是什么? 它有哪些型式? 各由哪些机件组成?	27

9. 发动机冷却系的作用是什么? 其冷却方式有哪两种?	29
10. 水冷系由哪些机件组成? 各起什么作用?	29
11. 发动机润滑系的作用是什么? 其润滑方式有几种?	30
12. 润滑系中为什么要安装滤清器? 滤清器有哪几种?	31
13. 汽油发动机的燃料供给系统由哪些主要装置组成?	31
14. 化油器的作用是什么? 它包括哪些主要装置?	31
15. 柴油机燃料供给系由哪些主要机件组成?	33
16. 汽车传动系的作用是什么? 它由哪些主要机件组成?	34
17. 离合器的作用是什么? 它由哪几部分构成? 它是如何工作的?	35
18. 变速器的功用是什么? 它主要由哪些机构组成?	37
19. 万向节和传动轴的组成及功用是什么?	37
20. 汽车驱动桥(后桥)由哪几部分组成? 各起什么作用?	39
21. 主减速器有哪两种? 其功用如何?	40
22. 差速器的功用、构造和工作原理是什么?	41
23. 行驶系起什么作用? 它由哪些主要部件组成?	42
24. 对车架的要求是什么? 车架的组成如何?	43
25. 车桥的功用是什么?	44

26. 悬挂装置的组成和功用是什么?	47
27. 汽车轮胎型式有几种? 如何表示?	48
28. 什么叫汽车的外廓限界? 各类汽车的外廓 限界有何规定?	48
29. 什么是汽车的自身质量、装载质量 和总质量?	49
30. 什么是轮距? 它对行车有什么影响?	49
31. 什么是汽车的最大爬坡度?	50
32. 什么是轴距? 它对行车有什么影响?	50
33. 什么是最小转弯半径? 它对行车有何影响?	50
34. 什么叫汽车的前悬、后悬、接近角和离去角? 它们对行车有何影响?	50
35. 什么是最小离地间隙? 它对行车 有什么影响?	51
36. 叉车有哪些类型?	51
37. 内燃叉车的主要构造是什么?	53
38. 叉车的主要技术性能是什么?	54
39. 叉车的液压驱动系统的组成和功用是什么?	57
40. 叉车起重机构的功用和组成是什么?	59
41. 蓄电池车有哪几类?	61
42. 平板蓄电池车由哪几部分构成? 其主要技 术参数如何?	62
43. 蓄电池叉车由哪几部分组成? 其主要技术 参数如何?	64
44. 拖拉机分为哪几类?	66
45. 拖拉机的主要构造如何?	66
46. 拖拉机牵引挂车的构成如何?	66

四、机动车辆的机械、电气和液压基本知识

1. 机动车辆的电气设备主要由哪些部分组成?69
 2. 汽车电气线路联接的原则有哪些?69
 3. 铅蓄电池的构造及工作原理是什么?69
 4. 使用蓄电池应注意什么?70
 5. 如何识别蓄电池的正负极桩?71
 6. 蓄电池的搭铁方式有几种? 若搭铁极性接错有什么害处?72
 7. 直流发电机由哪些主要机件组成? 它是怎样工作的?72
 8. 发电机调节器由哪几部分组成? 各起什么作用?73
 9. 硅整流发电机有什么特点? 它的构造如何?73
 10. 硅整流发电机调节器有何特点?73
 11. 直接操纵啮合式启动机的构造及工作原理是什么?74
 12. 电磁遥控啮合式启动机的工作原理是什么?74
 13. 机动车辆的信号装置有哪些?76
 14. 汽车的仪表装置有哪些?77
 15. 机动车辆的点火系由哪些主要机件组成? 它们的作用是什么? 它们之间是怎样连接的?77
 16. 蓄电池车电气控制系统的组成及特点是什么?77
 17. 液压传动原理的基本要点是什么? 液压系统一般包括几个部分?80
 18. 液压传动的工作原理是什么?80
 19. 液压传动在机动车上的主要应用是什么?81
- #### 五、机动车辆的安全装置、制动装置和操纵装置的

构造、工作原理及调整

1. 汽车转向系的作用是什么? 它由哪些主要机件构成? 它是怎样工作的?83
2. 转向器的功用和型式是什么?83
3. 转向联动装置的功用和组成是什么?84
4. 液压转向助力器的组成和工作原理是什么?86
5. 机动车辆的制动装置如何分类?87
6. 液压式制动的系统构造和工作原理是什么?88
7. 气压式制动系统的构造和工作原理是什么?89
8. 气顶油增力式制动系统的构造和工作原理是什么?90

9. 制动踏板自由行程是如何检查和调整的?93
10. 盘式手制动器的构造和工作原理是什么? 95

六、安全驾驶操作技术

1. 机动车辆有哪些驾驶操纵机构?97
2. 如何使用机动车辆的驾驶操纵系统? 100
3. 机动车辆的正确驾驶姿势是什么? 102
4. 机动车辆起步时, 应如何操作? 103
5. 发动机启动时应如何操作? 104
6. 低速档换高速档时应如何操作? 107
7. 高速档换低速档时应如何操作? 107
8. 机动车制动时如何操作? 108
9. 机动车辆转弯时如何操作? 109
10. 机动车倒车时应如何操作?110
11. 机动车调头时应如何操作?112
12. 如何安全驾驶叉车?113
13. 如何安全驾驶蓄电池叉车?115

14. 驾驶蓄电池车的安全操作规定是什么?	116
15. 如何安全驾驶拖拉机?	117
16. 拖拉机牵引单轴或双轴挂车, 在倒车时 应注意什么?	119

17. 拖拉机驾驶安全操作规定是什么?	120
18. 装载机的安全驾驶技术是什么?	121
19. 装载机的安全操作规定是什么?	123
20. 推土机的安全操作规定是什么?	124
21. 混凝土翻斗车的安全操作规定有哪些?	125

七、机动车辆一般常见故障的判断与排除方法

1. 汽油发动机油路经常产生哪些故障?	127
2. 不来油或来油不畅通有哪些现象? 是什么原因? 怎样排除?	127

3. 汽油机运转中突然熄火是什么原因?

如何判断和排除?	128
----------------	-----

4. 汽油发动机回火的原因是什么? 如何检查?

5. 汽油发动机放炮是什么原因? 如何判断?

6. 柴油发动机常见故障有哪些? 如何判断和 排除?	133
-------------------------------------	-----

7. 机油压力异常的原因是什么? 如何判断和 排除?	137
-------------------------------------	-----

8. 发动机过热的原因是什么?

9. 发动机排烟异常的原因是什么?

10. 离合器的常见故障有哪些? 如何判断和 排除?	141
-------------------------------------	-----

11. 机动车操纵机构的常见故障有哪些? 如何判断 和排除?	143
---	-----

12. 液压制动装置的故障有哪些? 如何

分析和诊断? 146

13. 气压制动装置的故障有哪些? 如何检查? 150

14. 如何排除音响与灯光信号的故障? 153

15. 叉车工作装置的故障有哪些? 其原因如何? 154

16. 装载机工作装置常见故障的原因是什么? 155

八、机动车辆的一般维护、保养知识

1. 机动车驾驶员例保制度的内容是什么? 156

2. 发动机日常保养的内容是什么? 158

3. 如何进行转向装置的日常保养? 158

4. 液压制动装置日常保养的内容是什么? 159

5. 气压制动装置日常保养的内容是什么? 159

6. 如何进行蓄电池车及其电气设备的日常保养? 159

7. 如何进行内燃叉车的保养? 160

8. 如何进行装载机的保养? 163

九、车辆消防常识

1. 厂内机动车辆发生火灾的主要原因是什么? 165

2. 如何预防机动车辆失火? 165

3. 如何扑救机动车辆失火? 168

十、典型事故解析

1. 如何预防厂内直路行车事故? 170

2. 如何预防厂内交叉路口行车事故? 171

3. 如何防止厂内车辆倒车事故? 172

4. 如何预防叉车装卸事故? 173

5. 如何预防厂内起重吊装事故? 174

附录 厂内机动车辆驾驶人员安全技术培训

考核大纲 176

一、厂内机动车辆驾驶的安全 规程及有关规定

1. 厂内机动车辆驾驶的安全规程及有关规定主要有哪几个？

答：厂内机动车辆驾驶的安全规程及有关规定主要有：GB4387-84工业企业厂内运输安全规程、GB11342-89厂矿企业内机动车辆驾驶员安全技术考核标准、城市交通规则、机动车管理办法以及城市和公路交通管理规则等。

2. 厂内运输对厂内道路有什么要求？

答：厂内运输对厂内道路的要求如下：

(1) 厂内道路的转弯半径应便于车辆通行，主、次干道的最大纵坡一般不得大于8%，经常运送易燃、易爆危险物品专用道路的最大纵坡不得大于6%。

(2) 跨越道路上空架设管线或其他构筑物距路面的最小净高不得小于5米，现有低于5米的管线和其他构筑物在改、扩建时应予以解决。

(3) 厂内道路应设置交通标志，其设置位置、形式、尺寸、颜色等须符合国家安全标志和公安部、交通部颁布的现行规定。

(4) 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。

(5) 厂内道路的交叉路口，高峰时间每小时机动车流量超过200辆，或自行车、行人流量超过2000人次，或者交通量比较繁忙而视线条件达不到规定要求，均应有人指挥和设置信号灯。

(6) 厂内道路应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有良好的照明设施。

(7) 厂内干道与职工人数较多的生产车间相衔接的人行通道，如跨越线路线群，应设置人行地道或天桥。

(8) 大、中型厂内道路应采取交通分流，人流较大的主干道两侧，应修筑人行道。在职工上、下班时间内对人流密集的出入口和路段，应停止行驶货运机动车辆。

(9) 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。

(10) 厂内道路在弯道、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。

(11) 路面宽度9米以上的道路，应划中心线，实行分道行车。

(12) 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。

3. 对厂内运输车辆有什么规定？

答：对厂内运输车辆的规定如下：

(1) 车辆必须由当地公安部门或交通监理单位核发号牌和行驶证，方准行驶；限于厂内行驶的车辆，必须由厂交通安全管理部门核发号牌和行驶证。牌证不得挪用、涂改、伪造。

(2) 车辆必须按当地公安部门或交通监理单位规定的时间接受检验；限于厂内行驶的车辆，按厂交通安全管理

部门规定的时间接受检验。逾期未经检验的车辆，不得行驶。

(3) 机动车的制动器、转向器、喇叭、灯光、雨刷和后视镜必须保持齐全有效，行驶途中，如制动器、转向器、喇叭、灯光发生故障或雨雪天雨刷发生故障时，应停车修复后，方准继续行驶。

(4) 经常用于载人的货车，必须装有扶梯、拉手、拉杆等。车厢栏板高度不得低于1米，车厢两侧栏板间应有保险索链。如安装车棚，大型车车棚不得高于1.75米，小型车棚不得高于1.65米。

4. 机动车牵引挂车有何规定？

答：机动车牵引挂车有如下规定：

(1) 牵引车和挂车的连接装置必须牢固，并应挂保险链条；挂车的牵引架、挂环发现裂纹、扭曲、脱焊或严重磨损时，不得使用。

(2) 牵引车与挂车之间，挂车前后轮之间，应安装防护栅栏。

(3) 牵引车在空载情况下，不得拖带载重挂车。

(4) 每辆牵引车只准牵引一辆挂车。

(5) 挂车应安装自动刹车装置、灯光和显示标志。

(6) 挂车宽度超过牵引车时，牵引车的前保险杠两端，应安装与挂车宽度相等的标杆，标杆顶端安装标灯。

5. 机动车拖带损坏车辆有什么规定？

答：机动车拖带损坏车辆有如下规定：

(1) 被拖带的车辆，由正式驾驶员操纵。

(2) 小型车不准拖带大型车。

(3) 拖带车辆时不得背行。