



# 零起点就业

# 直通车



# 装载机驾驶作业

徐州宏昌工程机械职业培训学校 组织编写

李 宏 张钦良 主 编  
李 波 齐敦建 副主编

## 从零开始 瞄准就业

教你一技之长

储备上岗技能



化学工业出版社

GO

零起点就业

直通车



# 装载机驾驶作业

徐州宏昌工程机械职业培训学校 组织编写

李宏 张钦良 主 编  
李波 齐敦建 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书重点针对装载机驾驶员的培训,要求在短期内能掌握装载机驾驶作业的基本技能,包括基本操作、安全知识、驾驶作业、应急故障及处理等内容。全书内容通俗易懂,图文并茂,易于掌握。

本书可作为装载机驾驶员的取证、上岗培训用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

装载机驾驶作业/李宏,张钦良主编. —北京:  
化学工业出版社, 2010. 2

(零起点就业直通车)

ISBN 978-7-122-07503-1

I. 装… II. ①李…②张… III. 装载机-操作  
IV. TH243. 07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 242585 号

---

责任编辑: 张兴辉  
责任校对: 周梦华

装帧设计: 尹琳琳

---

出版发行: 化学工业出版社  
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司  
850mm×1168mm 1/32 印张 8 字数 152 千字  
2011 年 5 月北京第 1 版第 2 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价: 16.00 元

版权所有 违者必究



装·载·机·驾·驶·作·业

## 出版者的话

为解决日益严峻的农民工就业、下岗职工再就业问题，国家启动了多项系统工程。人力资源和社会保障部等三部委联合下发通知，提出对失业返乡的农民工实施职业技能培训或创业培训；教育部要求中等职业学校面向返乡农民工开展职业教育培训工作的紧急通知也已正式下发。专家指出，对农民工、下岗职工进行培训是应对当前就业问题的有效途径之一，能够延迟劳动力进入市场的时间，从而缓解就业压力。为响应国家这一特别职业培训计划，化学工业出版社借助已有的资源优势，紧密结合农民工、城市下岗职工技能培训的实际需要，邀请国内具有丰富职业培训经历的一线专家共同编写了零起点就业直通车系列图书。

本套丛书涉及机械加工、工程机械、汽车维修、电工电子、建筑装饰、园林、服务七个热门就业行业，主要针对农村进城务工人员，以及没有相应技能基础的广大城乡待业人员、下岗人员，为他们就业或再就业上岗培训提供帮助。

零起点就业直通车系列图书突出以下几点特点：

- ① 起点低：主要针对零起点人员的培训，读者具有初中以上文化程度即可。
- ② 突出就业：技能培训的目的是就业，一切以就业为目的。
- ③ 通俗易懂：语言通俗，形式活泼，许多内容的介绍都以图解的形式进行。
- ④ 适合短期培训或自学：一般培训 2~3 个月，也适合读者自学，以掌握一些就业的基本技能为目的。

本系列图书在内容上力求体现“定位准确、结构合理、注重技能、突出就业”的特色，从工作实际出发，简明扼要，突出“入门”的特点，以详尽的技能训练操作步骤和图文并茂的形式，教给读者最基本的操作技能，使他们尽快走上工作岗位。

化学工业出版社



装·载·机·驾·驶·作·业

## 前言

零起点就业直通车系列图书是专为农村进城务工人员，以及没有相应技能基础的广大城乡待业、下岗人员这些“零起点”的待就业人员编写而成的，涉及机械加工、工程机械、汽车维修、电工电子、建筑装饰、园林、服务等七大热门行业，内容言简意赅、通俗易懂，力求帮助广大读者快速掌握行业技能，顺利上岗就业。

《装载机驾驶作业》是零起点就业直通车系列之“工程机械行业”中的一本。装载机是一种广泛应用于公路、铁路、建筑、水电、港口、矿山等建设工程的土石方铲运工程机械。近年来随着国家大力发展基础建设，装载机的拥有量越来越大，社会对装载机驾驶员这一技能型人才的需求越来越迫切，取得装载机驾驶资格将具有广阔的就业前景。

本书重点针对装载机驾驶员的培训，要求在短期内能掌握装载机驾驶作业的基本技能，包括基本操作、安全知识、驾驶作业、应急故障及处理等内容。全书内容通俗易懂，图文并茂，易于掌握。

参与本书编写的都是多年来工作在装载机驾驶、维修培训教学一线的技术人员和教师，实践、教学经验非常丰富，完全从驾驶培训的角度来安排内容，完全适合短期培训和学习需要。

本书由徐州市宏昌工程机械职业培训学校组织编写，李宏、张钦良主编，李波、齐敦建副主编，参加编写人员还有纪德林、李峥、王勇、周莉、程学冲等。

限于编者水平，书中难免有不当之处，恳请读者给予批评指正。

编者



# 目录

装·载·机·驾·驶·作·业

## ■ 第 1 章 概述

1

- 1.1 装载机的应用 ..... 2
- 1.2 常见装载机品牌型号编制及识别 ..... 4
  - 1.2.1 装载机分类 ..... 4
  - 1.2.2 轮式装载机产品型号编制说明 ..... 6

## ■ 第 2 章 装载机操作及安全知识

11

- 2.1 各结构名称及功能 ..... 12
  - 2.1.1 各结构名称 ..... 12
  - 2.1.2 部分部件功能 ..... 13
- 2.2 控制动作说明 ..... 18
  - 2.2.1 控制杆、踏板 ..... 18
  - 2.2.2 转向柱倾斜操纵杆 ..... 21
  - 2.2.3 安全杆（车架锁） ..... 21
  - 2.2.4 牵引销 ..... 22
- 2.3 电气系统及仪表 ..... 22

|       |                                |    |
|-------|--------------------------------|----|
| 2.3.1 | 蓄电池负极开关 .....                  | 22 |
| 2.3.2 | 启动开关 .....                     | 23 |
| 2.3.3 | 仪表总成、喇叭开关 .....                | 25 |
| 2.3.4 | 灯、灯开关 .....                    | 30 |
| 2.3.5 | 半自动变速操纵系统 .....                | 33 |
| 2.3.6 | 动臂提升限位、浮动装置及铲斗放平<br>限位装置 ..... | 39 |
| 2.3.7 | 刮水、洗涤系统及点烟器 .....              | 41 |
| 2.3.8 | 后退自动报警系统 .....                 | 43 |
| 2.3.9 | 空调系统 .....                     | 44 |
| 2.4   | 安全知识 .....                     | 46 |
| 2.4.1 | 新车走合注意事项 .....                 | 46 |
| 2.4.2 | 装载机使用注意事项 .....                | 47 |
| 2.4.3 | 出车前后的检查与保养 .....               | 48 |
| 2.4.4 | 启动、停车 .....                    | 50 |
| 2.4.5 | 操作的注意事项 .....                  | 62 |
| 2.4.6 | 运输时的注意事项 .....                 | 73 |
| 2.4.7 | 蓄电池的使用、维护注意事项 .....            | 74 |
| 2.4.8 | 拖曳 .....                       | 76 |
| 2.5   | 保养的注意事项 .....                  | 77 |
| 2.5.1 | 保养之前 .....                     | 77 |
| 2.5.2 | 进行保养时 .....                    | 81 |

|                |    |
|----------------|----|
| 2.5.3 轮胎 ..... | 87 |
|----------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 2.5.4 安全关键零件目录及更换周期 ..... | 88 |
|---------------------------|----|

## ■ 第3章 驾驶滑移转向装载机和 多地形装载机

91

|                |    |
|----------------|----|
| 3.1 操作方法 ..... | 92 |
|----------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 3.2 驱动系统 ..... | 94 |
|----------------|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| 3.3 装载机起重臂 ..... | 98 |
|------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| 3.4 装载机持握的工具 ..... | 99 |
|--------------------|----|

## ■ 第4章 装载机驾驶作业

111

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 4.1 操纵设施和监控系统 ..... | 112 |
|---------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 4.1.1 方向盘 ..... | 112 |
|-----------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 4.1.2 蓄电池负极开关 ..... | 113 |
|---------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 4.1.3 启动开关 ..... | 114 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.1.4 停车制动按钮 ..... | 116 |
|--------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.1.5 行车制动踏板 ..... | 116 |
|--------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 4.1.6 油门踏板 ..... | 117 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.1.7 变速操纵手柄 ..... | 118 |
|--------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.1.8 先导操纵手柄 ..... | 119 |
|--------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 4.1.9 手垫 ..... | 121 |
|----------------|-----|

|        |                  |     |
|--------|------------------|-----|
| 4.1.10 | 灯具及其开关 .....     | 122 |
| 4.1.11 | 仪表总成、喇叭开关 .....  | 126 |
| 4.1.12 | 空调系统开关 .....     | 129 |
| 4.1.13 | 后退自动报警系统 .....   | 132 |
| 4.1.14 | 发动机罩手摇升降机构 ..... | 134 |
| 4.1.15 | 方向机调整 .....      | 135 |
| 4.1.16 | 司机椅的调整 .....     | 135 |
| 4.1.17 | 安全带的使用 .....     | 138 |
| 4.1.18 | 小手垫的调节 .....     | 139 |
| 4.1.19 | 大门锁的使用 .....     | 140 |
| 4.1.20 | 定位锁的使用 .....     | 141 |
| 4.1.21 | 后视镜的调整 .....     | 142 |
| 4.1.22 | 刮水器、洗涤器 .....    | 142 |
| 4.1.23 | 点烟器 .....        | 144 |
| 4.1.24 | 小工具箱 .....       | 144 |
| 4.2    | 新车走合 .....       | 145 |
| 4.3    | 机器操作 .....       | 147 |
| 4.3.1  | 发动机启动前的检查 .....  | 147 |
| 4.3.2  | 发动机启动 .....      | 148 |
| 4.3.3  | 机器的行驶操作 .....    | 153 |
| 4.3.4  | 机器的停放 .....      | 157 |
| 4.3.5  | 机器作业 .....       | 159 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 4.3.6 寒冷天气的操作 .....  | 168 |
| 4.4 机器的运输 .....      | 170 |
| 4.4.1 机器的吊装 .....    | 171 |
| 4.4.2 拖曳有故障的机器 ..... | 172 |

## ■ 第5章 装载机作业前后检查、维护与调整

175

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5.1 装载机检查维护内容 .....  | 176 |
| 5.1.1 装载机的维护保养 ..... | 176 |
| 5.1.2 日常检查维护 .....   | 178 |
| 5.2 装载机检查调整 .....    | 214 |
| 5.2.1 操作调整 .....     | 214 |
| 5.2.2 铲斗限位调整 .....   | 217 |

## ■ 第6章 应急故障诊断与排除

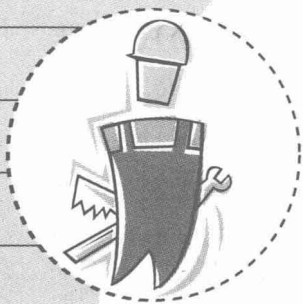
223

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 6.1 液压系统故障诊断与排除 .....     | 224 |
| 6.1.1 掉斗 .....            | 224 |
| 6.1.2 动臂下沉 .....          | 227 |
| 6.1.3 动臂提升缓慢、铲斗动作缓慢 ..... | 230 |
| 6.1.4 动臂举升无力、铲斗动作无力 ..... | 234 |
| 6.2 电气系统故障诊断与排除 .....     | 235 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 6.2.1 整车无电 .....        | 235 |
| 6.2.2 关电锁, 发动机不熄火 ..... | 236 |
| 6.2.3 电源系统常见故障检修 .....  | 236 |
| 6.2.4 整车不能启动 .....      | 237 |
| 6.3 发动机故障诊断与排除 .....    | 237 |

# 第 1 章

## 概述



## 1.1 装载机的应用

### (1) 一般装载机的应用

装载机是一种广泛用于公路、铁路、建筑、水电、港口、矿山等建设工程的土石方铲运工程机械，主要用于铲装土壤、砂石、石灰、煤炭等散装物料，也可对矿石、硬土等作轻度铲挖作业。换装不同的辅助工作装置，装载机还可进行推土、起重等作业。

装载机安装在专用底盘上，配以专用工作装置，利用主机牵引力和工作装置产生的掘起力工作，作业运距一般在 1.3km 以内。由于装载机，特别是轮式装载机具有作业速度快、效率高、机动性好、操作轻便等优点，既能给汽车、卡车、火车等运输设备及许多固定设备装料，又能自装、自卸、自运及堆垛等，因此用途十分广泛。装载机在我国虽然起步较晚，但发展非常迅速，迄今约有专、兼营装载机制造企业 130 多家，年生产能力超过 20 万台，市场实际保有量超过 100 万台。目前我国已经成为世界上最大的装载机产销大国。

### (2) 滑移式装载机的应用

滑移式装载机亦称滑移，不同于普通的轮式装载机，滑移装载机是利用两侧车轮线速度差而实现车辆转向的，采用轮式行走机构，全轮驱动，滑移转向，可于作业现场随机快速更换或挂接各种附件，以适应不同的工作环境和作业内容。滑移式装载机的动力一般为 20~50kW，主机质量 2~4t，车速为每小时 10~15km 左右。主要用于作业场地狭小，地面



起伏不平，作业内容变换频繁的场所，同时作为大型工程施工机械辅助设备使用。

滑移式装载机在美国是销量最大的工程机械设备，同时也是最便宜以及功能最多的机器。但是因为中国市场的特殊性，这种国外畅销机器在中国的销量一直打不开局面，每年的销量都徘徊在 200~300 台左右。但是随着中国城市化进程的推进，这种产品被越来越多的业内生产商看好并随之开始推出了各自的产品，目前国内生产滑移装载机的厂家已达 20 余家。

下面我们来看看滑移装载机在中国主要应用的行业：

① 造船厂 滑移在造船厂里发挥的作用比较单一，就是在涂装车间里清砂，喷砂工艺是造船厂一道重要的程序（用高压喷出去的砂打掉船用钢板上的锈），这些打出去的砂是要回收再循环利用的，但因为喷涂车间的可供设备运转的高度及宽度有限，普通的装载机在里面基本是活动不开的，所以这个时候滑移装载机的小巧以及灵活就发挥出了巨大的优势。

② 港口 滑移在港口里发挥的作用也比较单一，就是清舱或者平舱，散货运输船里的货物，一般是用大型的港口起重机的分合铲斗或者类似于吸管一样的工作装置进行装卸的，但是在最后，一些边边角角的散料很难清理出来，这个时候，就需要用推耙机（类似于小型推土机）或者滑移装载机来把它们进行聚拢。或者在装船的时候，散料容易堆积在中间而周围的空间还是空的（就好比是堆沙子）这个时候也需要滑移装载机来把中间的散料推到四周，便于继续作业。

③ 路桥公司 路桥公司用滑移来做什么呢？清扫，这里所说的清扫不是普通的清扫作业，而是沥青路面铣刨以后，要清理掉残渣进行下一步铺新的沥青面，这个时候，滑移配

封闭清扫器效率非常高而且效果非常好。国内公路行业常把“维特根”铣刨机加“山猫”滑移装载机称为“黄金搭档”。

④ 市政公司 市政公司的工程一般都是市内小范围的作业，比如破碎、铣刨、挖掘等，用大型机械一个是效率很低，另一方面大型工程机械会占用大块面积，影响了正常的道路秩序。这个时候，滑移的小巧灵活加多功能就发挥得淋漓尽致！一台主机加铲斗，配一个破碎锤、一个铣刨器、一个挖掘臂（较少用，一般用小挖）完全可以轻松搞定很多小活儿，所以深得广大市政公司的青睐。

### （3）挖掘装载机的应用

近两年，小型工程机械作为后起之秀，在施工中，开始部分取代中大型机械的位置，受到用户的普遍欢迎。挖掘装载机作为小型工程机械中的“贵族”，也将呈现出良好的发展前景。

挖掘装载机俗称“两头忙”，属于小型多功能工程机械的一种。因为它具有独特的构造，在工地内，驾驶员只需要转动一下座椅，即可完成从装载机到挖掘机操作手角色的转变。挖掘装载机主要用于城市和农村的公路建设及养护、电缆铺设、电力和机场工程、市政建设、农田水利建设、农村住宅建设、开山取石以及各种小型施工工程。

## 1.2 常见装载机品牌型号编制及识别

### 1.2.1 装载机分类

装载机分类见图 1-1。

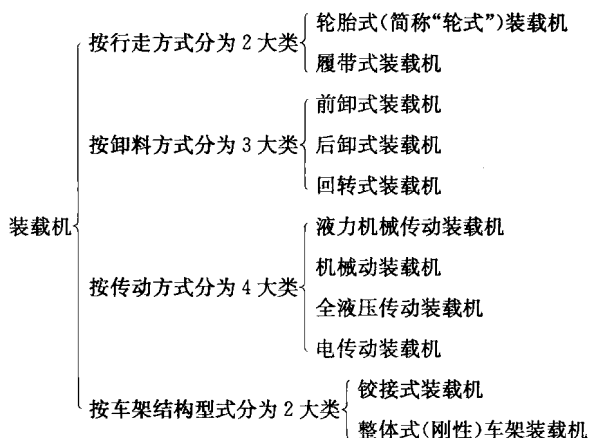


图 1-1 装载机分类

装载机之所以分类众多、保有量大,主要是因为它的机动灵活性及使用方便性,而轮式装载机比履带装载机在这两方面要强得多。因此,除个别特殊情况使用履带式装载机外,绝大多数场合都使用轮式装载机。在世界各国,轮式装载机都比履带式装载机多得多,在中国更是如此。

除小型滑移转向装载机外,中国没有生产过普通的后卸式装载机。回转式装载机也只是 20 世纪 80 年代前由天津工程机械厂生产过一种型号,且数量很少,以后中国再也没有任何企业生产过这种回转式装载机。因此,本文所讲的装载机全部为前卸式。

目前在中国,机械传动装载机基本上已被淘汰,电传动装载机还没有,全液压传动装载机除小型装载机刚起步外也基本未采用。因此,在按传动方式分类的这 4 大类装载机产品中,基本上只有液力机械动装载机。

铰接式装载机由于转弯半径比整体式刚性车架装载机小,