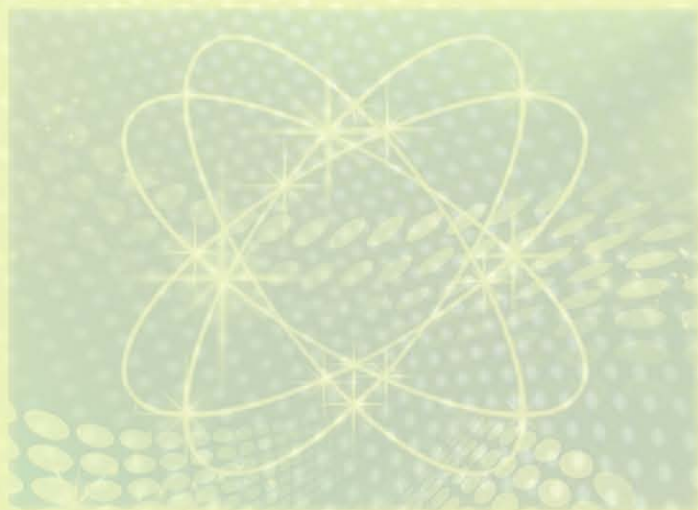


叉车作业实训指导

主编 于鸿彬



辽宁科学技术出版社

中等职业教育改革发展示范校建设规划教材

叉车作业实训指导

主编 于鸿彬

辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

叉车作业实训指导 / 于鸿彬主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2013.10

(中等职业教育改革发展示范校建设规划教材)

ISBN 978-7-5381-8084-8

I. ①叉… II. ①于… III. ①叉车—中等专业学校—教学参考资料 IV. ①TH242

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第119594号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳天正印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 8.25

字 数: 190千字

印 数: 1 ~ 500

出版时间: 2013年10月第1版

印刷时间: 2013年10月第1次印刷

责任编辑: 韩延本

封面设计: 冰 宇

版式设计: 于 浪

责任校对: 栗 勇

书 号: ISBN 978-7-5381-8084-8

定 价: 40.00元

投稿热线: 024-23284372

邮购热线: 024-23284502

E-mail: lnkj_cc@163.com

http://www.lnkj.com.cn

目 录

项目一 叉车驾驶理论	6
任务一 叉车的种类及构造	6
任务二 叉车使用的安全要求及守则	12
项目二 成为叉车司机	18
任务一 叉车驾驶员考试内容	18
任务二 叉车的起步与行车	23
任务三 环路及8字场地驾驶	27
任务四 叉车的移库	31
任务五 托盘的运输及堆码	35
任务六 物料箱堆码	41
任务七 叉车驾驶技巧练习	45
任务八 叉车的保养与点检表制作	50
项目三 胜任企业工作	57
任务一 平库堆放、存取货物	57
任务二 高层货物存取	63
任务三 集装箱装卸	69
任务四 企业规范、危害识别	75
项目四 叉车竞赛及备战	83
任务一 了解比赛的内容	83
任务二 分析及备战	94
附录一 叉车理论考试样题	104
叉车复习测试题1	104
叉车复习测试题2	106
叉车复习测试题3	108
叉车复习测试题4	110
叉车复习测试题5	112
叉车复习测试题6	115
叉车复习测试题7	117
附录二 叉车驾驶常见问题	119
附录三 常见故障处理	124
附件四 交通标志与标线	130
附件五 教师考核用表	131

编写说明

叉式装卸车又称叉式起重机，简称叉车。按ISO（国际标准化组织）分类，叉车属于工业起升搬运自装载车辆。它种类很多，用途广泛。它机械地把水平方向的搬运和垂直方向的起升紧密结合起来，有效地完成各种装卸搬运作业。平衡重式叉车是叉车中最常见也是使用最广泛的一种车辆。

本实训课程为物流服务与管理专业技能实训课程之一，通过学生对叉车整体构造的了解和熟知以及针对物流企业叉车工操作的考核标准，培养和训练学生对叉车实际操作驾驶能力，使学生接受与物流运作过程相关的叉车技能的训练，提高学生在叉车操作技术方面的驾驶能力。

本实训指导书共有四大项目，包括：

- | | |
|-------------|-----------|
| 项目一：叉车驾驶理论 | 二任务（6课时） |
| 项目二：成为叉车司机 | 八任务（28课时） |
| 项目三：胜任企业工作 | 四任务（16课时） |
| 项目四：叉车竞赛及备战 | 二任务（18课时） |
- 共计四个模块68课时。

在课程的安排上，我们本着由浅入深，由单一科目到复杂科目的原则，以企业生产中的典型任务为驱动，充分体现了系统化、任务化、拟真化等原则。

叉车种类多样，性能和驾驶要求各异，在实训时无法全部讲解、使用；同时，现代物流企业越来越重视叉车使用的经济性和易操作性，在控制成本的同时，能最大限度地使叉车驾驶员将注意力集中到货物的安全上。因此，本实训指导主要采用的叉车设备为2011年国赛叉车项目使用的LG16BC电动平衡重式叉车，该车操作比较简单，同时作为教学车辆，设计了遥控停车设备，能够充分保证实训的安全。

本书主编于鸿彬，副主编孙建伟。在教材的编写过程中，沈阳特种设备检测研究所辽宁安吉联合汽车物流有限公司钱海龙、梁大明、王吉云、吴信凤、房堃、陈曦、赵廷、洪亮、张县署、高超、苗壮、姜军，沈阳顶通物流有限公司侯旭、程敏、丁铁辉、律岩松，北京络捷斯特科技发展有限公司苏兆河、孙红菊、兰凤硕，沈阳现代制造服务学校商贸系物流组老师贾铁刚、张晶南、王忠仁、刘呈佳、满卓维、赵爽、原玲娜、牛子月、薛璐、栾俊、赵斯雅、何艳华等给予了极大的帮助。杨野、柏鹤、匡纪元等同学参与了示例照片的拍摄。在此向以上各位表示由衷的感谢。

由于时间仓促，编写者水平有限，错误与不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

实训安排

仓储作业实训项目				
项目	序号	实训项目名称	实训内容	课时
叉车 驾驶 理论	1	叉车的种类及构造	种类及构造	2
	2	叉车使用的安全要求及守则	工作保护+安全守则	4
叉车 驾驶 成为 叉车 司机	3	叉车驾驶员考试内容	理论学习, 实训准备	2
	4	叉车的起步与行车	正反直线行车、连续短停	2
	5	环路及8字场地行驶	正反行车, 绕轮胎+箱子	2
	6	叉车的移库	移库技巧	2
	7	托盘的运输及堆码	工字场地+连续8字场地带货	4
	8	物料箱堆码	物料箱堆码	4
	9	叉车驾驶技巧练习	过限宽门	4
			带钢管行车	4
10	叉车的保养与点检制作	在库管理	4	
胜任 企业 工作	11	平库堆码、存取货物	狭窄巷道行驶及存取货物	6
	12	高层货物存取	高位存取技巧	6
	13	集装箱装卸	集装箱装卸注意事项	2
	14	企业规范、危害识别	图标、常识、守则	2
叉车 竞赛及 备战	15	了解比赛的内容	了解比赛重点内容	4
	16	分析及备战	制订计划、标准	14
课时合计				68

项目一

叉车驾驶理论

任务一 叉车的种类及构造

叉车作为现代物流行业所使用的一种重要的操作工具，已经在物流行业的方方面面被广泛采用。同学们作为新世纪的物流从业者，叉车驾驶技能是必须掌握的。从今天开始，就让我们系统地学习关于叉车的有关知识。

叉车教学因其实践性强，实车操作多，项目设置多样等因素，具有一定的安全隐患，希望同学们在学习的过程中，严格按照指导教师的要求，共同顺利地完成任务。

本任务作为叉车学习的开篇，以理论教学为主。下面我们就来一起了解一下叉车的种类与构造。



重点内容及实训准备

重点内容：叉车分类、平衡重式叉车构造。

实训准备：本节课为叉车作业理论课，以教师实例讲解为主，辅以图片、录像等教学资源。



技能目标

本节课学时为2课时，要求学员通过学习，能够掌握以下两个问题。

- ◆ 叉车可以分为哪3种？他们各自有什么分类和特点？
- ◆ 通过教学录像认识叉车控制台的各个仪表和操作机构与手柄位置，能够说出其用处和作用。



情景导入

同学们，大家好！

从今天起我们就要开始叉车实训作业的学习了。作为一名中职学校物流专业的学生，叉车司机是你们未来工作选择中非常重要的一项。同时又是岗位薪酬较高，企业需求量较大的一个工作岗位，在这里我可以非常肯定地告诉大家，学好叉车驾驶的相关知

识，找到一个比较理想的工作就不再仅仅是理想了。

怎么样？诱人吧，下面我们就带着这份期待和对这种工程设备的好奇，进入到我们的学习中吧。等等，那位同学说了：“女生也学这个吗？我可不敢开！又那么多灰，那么多烟，我可不爱开！”

这位同学请放心，叉车种类很多，工作环境也因工作岗位而异。并不是所有的叉车驾驶环境都是尘土飞扬，天寒地冻的。

很多企业的工作环境都要求绝对的清洁，同时在室内进行作业，例如食品加工企业。针对这一要求，电动的、操作简单的小吨位叉车就被广泛使用在这一领域。而这种小型电动叉车操作简单，工作环境较好，就非常适合女同学进行操作。我们的很多毕业生都被这一类型的企业聘用，而且在招聘过程中他们都点名要女生，因为女生的细心仔细是很多男生都不具备的。

现在，女同学们的顾虑消除了吧？下面我们就进入到学习中吧。

同学们一定都听说过“事半功倍”和“事倍功半”这两个成语。哪个表达的意思更好呢？很明显，叉车作为一种操作工具，作为我们操作者手臂的延伸，在企业的日常使用中，起到了“事半功倍”的作用。而根据不同的工作环境和场地要求，叉车在使用中也被分成了很多种类。请大家看下面图1-1~图1-5的图片，看能不能说出几种叉车的名称和各自的工作环境？

下面，就让我们带着问题，进入今天的学习内容。



图1-1



图1-2



图1-3



图1-4



图1-5



演示与实操

一、叉车的分类

叉车通常可以分为三大类：内燃叉车、电动叉车和仓储叉车。从外形上来说，大家最熟悉的叉车车型为平衡重式叉车，其驾驶台及车后部结构除了行走装置及动力系统外都为车辆的配重，用以平衡叉车叉齿叉取货物时的负重（此处大家可以想象一下天平的工作原理），除此以外，叉车的外形构造各异，请通过如下内容加以了解及掌握。

（一）内燃叉车

一般来说，采用柴油、汽油、液化石油气或天然气发动机作为动力的车辆，具有动力强劲，载重吨位比较大等特点，被广泛地使用在室外作业区域以及集装箱吊运等场合。内燃叉车的车型以平衡重式为主。

内燃叉车可细分为如下几类。

1. 普通内燃叉车

载荷在 1.2~8.0t 之间，作业通道宽度一般为 3.5~5.0m，因其在工作中尾气污染较严重且发动机噪声比较大等问题，通常用在室外或其他对尾气排放和噪声没有特殊要求的场所。内燃叉车的燃料补充较方便，可实现长时间的连续作业，而且能胜任在恶劣的环境下（如雨天）工作，见图1-6。



图1-6



图1-7

2. 重型叉车

采用柴油发动机作为动力，承载能力 10.0~52.0t，一般用于货物较重的码头、钢铁等行业的户外作业，见图1-7。

3. 集装箱叉车

采用柴油发动机作为动力，承载能力 8.0~45.0t，一般分为空箱堆高机、重箱堆高机和集装箱正面吊。应用于集装箱搬运，如集装箱堆场或港口码头作业。图1-5即为集装箱正面吊叉车。

4. 侧面叉车

采用柴油发动机作为动力，承载能力3.0~6.0t。在不转弯的情况下，具有直接从侧面叉取货物的能力，因此，主要用来叉取长条形的货物，如木条、钢筋等，见图1-8。

(二) 电动叉车

以蓄电池组作为能源，电动机驱动。一般来说其操作比内燃式叉车更为简便，因其噪声小、污染少而被广泛应用于食品企业及医药企业的物料运输中。在使用强度比较高的情况下，一般电池组的使用时间为8小时左右。在多班作业时，需要经常更换电池组，在能源补充方面较内燃式叉车有一定差距，见图1-9。

(三) 仓储叉车

仓储叉车主要是为仓库内货物搬运而设计的叉车。除了少数仓储叉车（如手动托盘运输车、手动托盘堆垛车，见图1-1）是采用人力驱动的，其他都是以电动机驱动的，因其车体紧凑、移动灵活、自重轻和环保性能好而在仓储业得到普遍应用。由于同样广泛采用电力驱动，仓储叉车在多班作业时，同样需要经常更换电池组。

仓储叉车同样细分为以下几类。

① 电动托盘搬运车。

主要用于仓库内的水平搬运及货物装卸。有步行式、站驾式和坐驾式等三种操作方式，可根据效率要求选择，见图1-10。

② 电动托盘堆垛车。



图1-8



图1-9



图1-10



图1-11

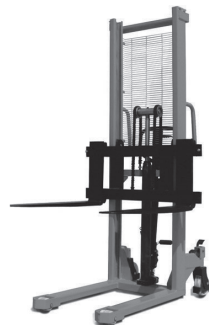


图1-12

电动托盘堆垛车分为全电动托盘堆垛车和半电动托盘堆垛车两种类型，顾名思义，前者为行驶，升降都为电动控制，比较省力。而后者是需要人工手动拉或者推着叉车行走，升降则是电动的。电动托盘堆垛车在结构上比电动托盘搬运叉车多了门架，货叉提升高度一般在4.8m内，主要用于仓库内的货物堆垛及装卸，见图1-11和图1-12。

③前移式叉车。

门架可以整体前移或缩回，门架缩回时作业通道宽度一般为2.7~3.2m，提升高度最高可达11米左右，常用于仓库内中等高度的堆垛、取货作业。图1-3即为前移式电瓶叉车。

④平衡重式仓储叉车。

平衡重式仓储叉车从外形上看，和普通叉车类似，其以电力为驱动，且工作在狭小的巷道当中，一般来说，其只在中后部有一组后轮，转向操作十分灵活。图1-4即为平衡重式仓储叉车。

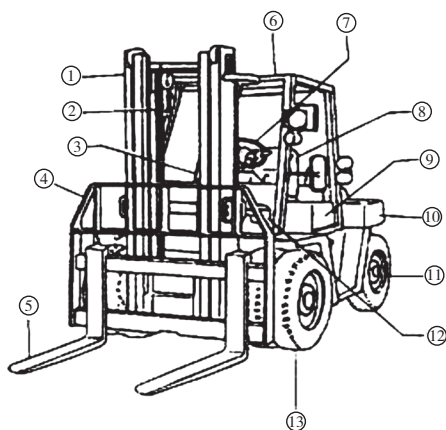
除以上介绍的各型仓储叉车外，还有电动拣选车、三项堆垛车、电动牵引车等仓储车辆，在这里就不一一介绍了。

二、叉车的构造

通过以上内容的学习，同学们已经对叉车的种类有了一定的了解，可以看到，叉车的种类繁多，我们无法也不可能逐一地进行学习。那么在今后的教学中，我们以内燃及电瓶式平衡重叉车为主要的教学对象进行学习，相信大家能够做到触类旁通，掌握叉车的驾驶技巧。

（一）叉车的基本构造

平衡重式叉车作为装卸搬运工具，车辆正前方安装了一整套举升设备，包括门架、起升油缸、挡货架、货叉等。因此，它与其他车辆的最大不同之处在于其为后轮转向，以方便叉车正向对准货物，进行叉取、搬运作业，见图1-13。



①门架 ②起升油缸 ③控制杆 ④挡货架 ⑤货叉 ⑥护顶架 ⑦方向盘
⑧座椅 ⑨内燃机罩 ⑩平衡重 ⑪后轮胎 ⑫倾斜油缸 ⑬前轮

图1-13

平衡重叉车的驾驶座椅通常置于车辆中部，位于内燃机罩（电瓶车则为电瓶组罩）之上，驾驶员相当于坐在内燃机或电池组的顶上进行操控作业，其车辆后侧则为一整块的金属块作为配平（即平衡重，用以抵消又取货物的重量）。因此，在工作和教学训练的过程中，我们一定要严格按照车辆使用最大承重进行货物叉取、运输作业，一旦货物重量超过使用要求，极易发生车辆倾覆的事故。

（二）平衡重式叉车控制台布局

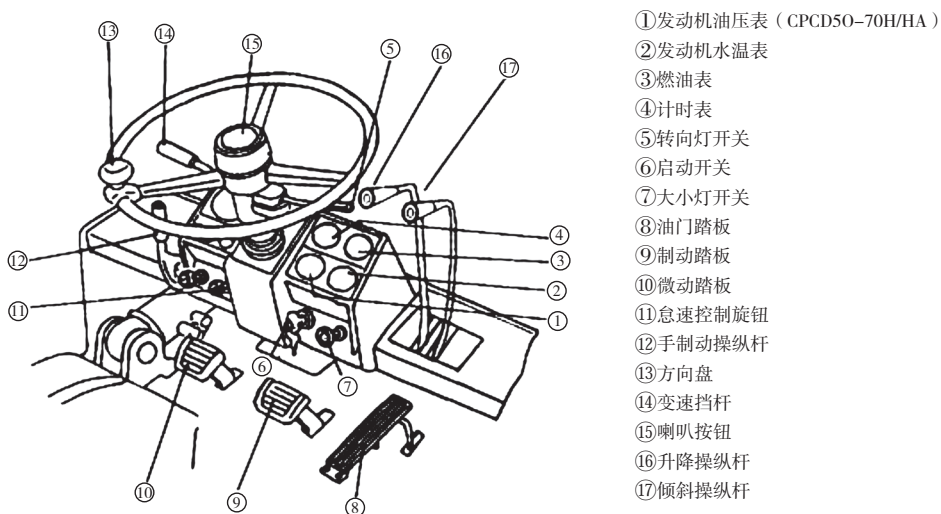


图1-14

从图1-14平衡重式叉车控制台布局我们可以看出，作为装卸搬运工具，驾驶员除了驾驶之外还要对门架货叉进行控制，在驾驶台的右侧设置了专门的控制杆。所以叉车驾驶员在车辆控制上也与一般车辆有所不同，具体来说就是左手控制方向盘，右手控制操纵杆（这有点类似于手动挡车辆的驾驶），因此要求学员一定要从一开始就严格区分左右手的分工，以免在驾驶时手忙脚乱出现意外。此外，在叉车方向盘上一般设置有快转手柄（见⑬）方便驾驶员对方向盘进行操控，学员们在练习时一定要注意进行合理利用。

有机机动车辆驾驶经验的学员在此处要牢记两点：

（1）叉车从整体构造上来说较一般车辆相对窄小，并且为了方便驾驶员观察周边情况，其座椅设置相对较高，这就造成了叉车的重心比一般的小汽车要高一些也更不稳定一些，因此在驾驶时，尤其是初学者一定不要过快过急地猛打方向盘，以免造成翻车等意外。

（2）平衡重式叉车的驾驶难度相对较低，其一般设置自动挡，目的是方便驾驶，为了让驾驶员把更多的精力投入到对货物的控制上，因此，在车辆的驾驶性能来说也有它的独特之处，例如：一部分自动挡叉车，例如LINDE叉车系列，它的左脚踏板不是我们惯常的离合器踏板，而是倒车踏板。如果不听教练指挥而盲目驾驶，非常容易发生意外，这

也请学员们在学习时一定要严格注意听取指导教师的要求。



课后练习

在本节内容学习完毕之后，实训教师可以要求学员根据录像和挂图指出叉车护顶架、平衡重、司机座椅、控制装置、仪表盘、起升油缸、起升链、货叉、车架、转向桥、停车制动开关、点火开关、方向盘、快转手柄、喇叭按钮等部位，并对其功能进行简单说明。

任务二 叉车使用的安全要求及守则

叉车作为工业搬运车辆，属于特种设备范畴。在我国，叉车驾驶员在上岗之前要取得由国家统一制作，省级安全监督部门签发的特种设备人员操作证，该证全国通用。每四年重新鉴定。由此可见，叉车驾驶是存在一定安全要求和一定的风险的。在学员们进行真正的车辆操作之前。请通过本实训项目的学习，牢记安全要求，强化安全意识。



重点内容及实训准备

重点内容：用车前、用车中、用车后的安全注意事项。

实训准备：本节课为叉车作业理论课，以讲解教学为主，配以挂图或投影、幻灯辅助教学。建议在有投影设备的机房进行教学。在有可能的情况下尽量多准备设备实物、图片等。



技能目标

本节课学时为4课时，学员通过学习，要求对叉车使用过程中的安全要点及了解这些要点的必要性有充分的认识。要能独立总结，回答出以下三个问题：

- ◆ 车辆使用安全要求的重要性。
- ◆ 叉车使用前、使用中、使用后各个环节的相关的安全要点。
- ◆ 牢记“五不出车原则”。



情景导入

1979年12月，美国气象学家爱德华·洛伦兹在美国科学促进委员会的一次演讲中提

出：一只蝴蝶在巴西扇动翅膀。可以在两周以后引起美国德克萨斯州的一场龙卷风。这就是我们通常所说的“蝴蝶效应”，在企业的日常工作中，一个坏的微小的问题，如果不加以及时的弥补和纠正，会给企业带来非常大的危害，就像“龙卷风”或“风暴”，就像下面这首欧洲童谣唱的那样：

丢失一个钉子，坏了一只蹄铁；
坏了一只蹄铁，折了一匹战马；
折了一匹战马，伤了一位骑士；
伤了一位骑士，输了一场战斗；
输了一场战斗，亡了一个国家。

同学们一定很奇怪，上面说的这些东西和我们的叉车驾驶有什么关系呢？

其实关系是十分重大的，叉车作为一种工程设备，在日常的使用中是有一定的安全隐患的，稍有不慎就容易造成事故，轻者损失货物，严重了就容易危及驾驶员或附近的其他工作人员的安全。作为叉车驾驶新手的我们，在接触车辆之前一定要认真学习相关的安全知识，做到防微杜渐，防患于未然。



演示与实操

一、重视安全操作的重要性

美国科学家海因里希在《安全事故预防》中提出了其著名的“安全金字塔”法则（图1-15），它是通过分析55万起工伤事故的发生概率，得出在1个死亡事故背后，有29起伤害事故，29起伤害事故背后，有300起险肇事件，以及大量的安全隐患和不安全行为存在，之间的关系可以形象地用“安全金字塔”来示例。海因里希“安全金字塔”揭示了一个十分重要事故预防原理：要预防死亡及重伤害事故，必须预防伤害事故；预防伤害事故，必须预防险肇事故；预防险肇事故，必须消除安全隐患。

正因为如此，我们在叉车驾驶的日常教学过程中更要慎之又慎，培养学生操作设备时的安全意识，既是对学员和教师自身的负责，同时也是对企业的一种责任。

二、叉车驾驶安全要点

（一）个人装具的安全准备

虽然每一个叉车学员在日后的工作岗位上从事不同的工作，但是对叉车驾驶员的安全防护工作是大同小异的，在工作之前，每一个企业都会要求叉车驾驶员要穿戴好个人防护装具（劳保用具）。劳保用具的准备请详见图1-16，如果无法完全装备齐全，则安全帽、防割手套、工装、防砸鞋的配备是最低防护标准。

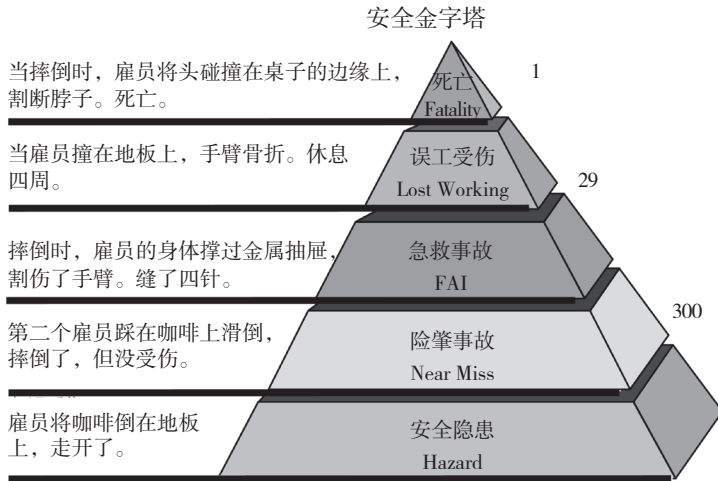


图1-15

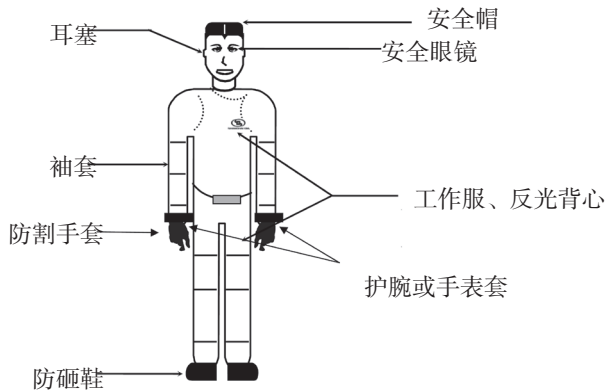


图1-16

(二) 车辆使用之前的检查要点

在穿戴好个人劳保用具之后，我们还不能直接登车进行工作，而是要对车辆的状况进行一些必要的检测工作，做到防患于未然，杜绝可能出现的事故隐患，见图1-17。

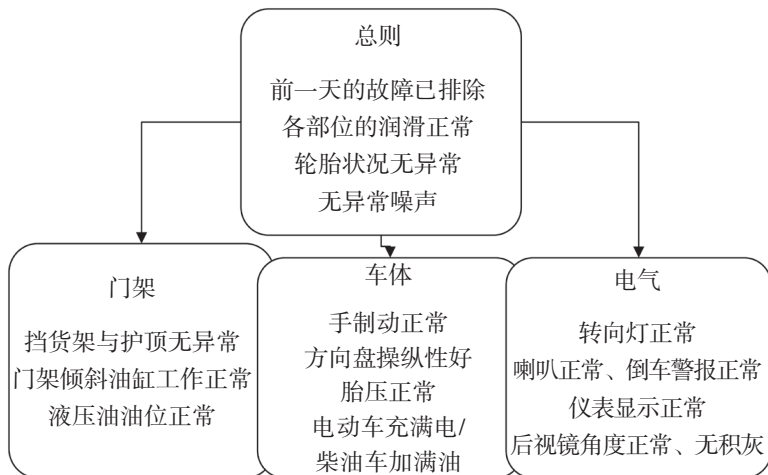


图1-17



小提示

在这里，学员们可以通过口诀这种形式，牢记叉车的“五不出车原则”。

叉车“五不出车原则”

制动不好不出车

方向机构不灵活不出车

灯光不亮不出车

喇叭不响不出车

安全装置不全不出车

（三）车辆使用中的注意事项

在进行叉车工作时，除了劳动保护装备的齐全之外，最重要的就是安全意识的培养，请牢记以下注意事项（图1-18~图1-24）。在今后的学习过程中，我们还会对以下内容进行补充。



工作时禁止吸烟、吃零食，应集中注意力

图1-18



行驶时货叉离地30cm，防止过高伤人

图1-19



不要把身体的任何部分伸出车辆

图1-20



驾驶员旁严禁坐人，防止车辆重心偏移

图1-21



叉车在行驶时限速5km/h

图1-22



禁止将叉车作为登高工具，亦不得在叉下站立

图1-23



叉车转弯，进入车间、库房或狭窄地段时，应减速鸣笛

图1-24



小提示

叉车启动、作业时，其铲齿、后转向轮和车后平衡块是容易伤人的部位，地面人员应与作业中的叉车保持1m的安全距离。



一切事故都是可以避免的
All accidents are preventable

（四）车辆使用后的注意事项

在车辆使用完之后，应将车辆停在指定区域，并进行一定的安全检查。具体请详见图1-25。