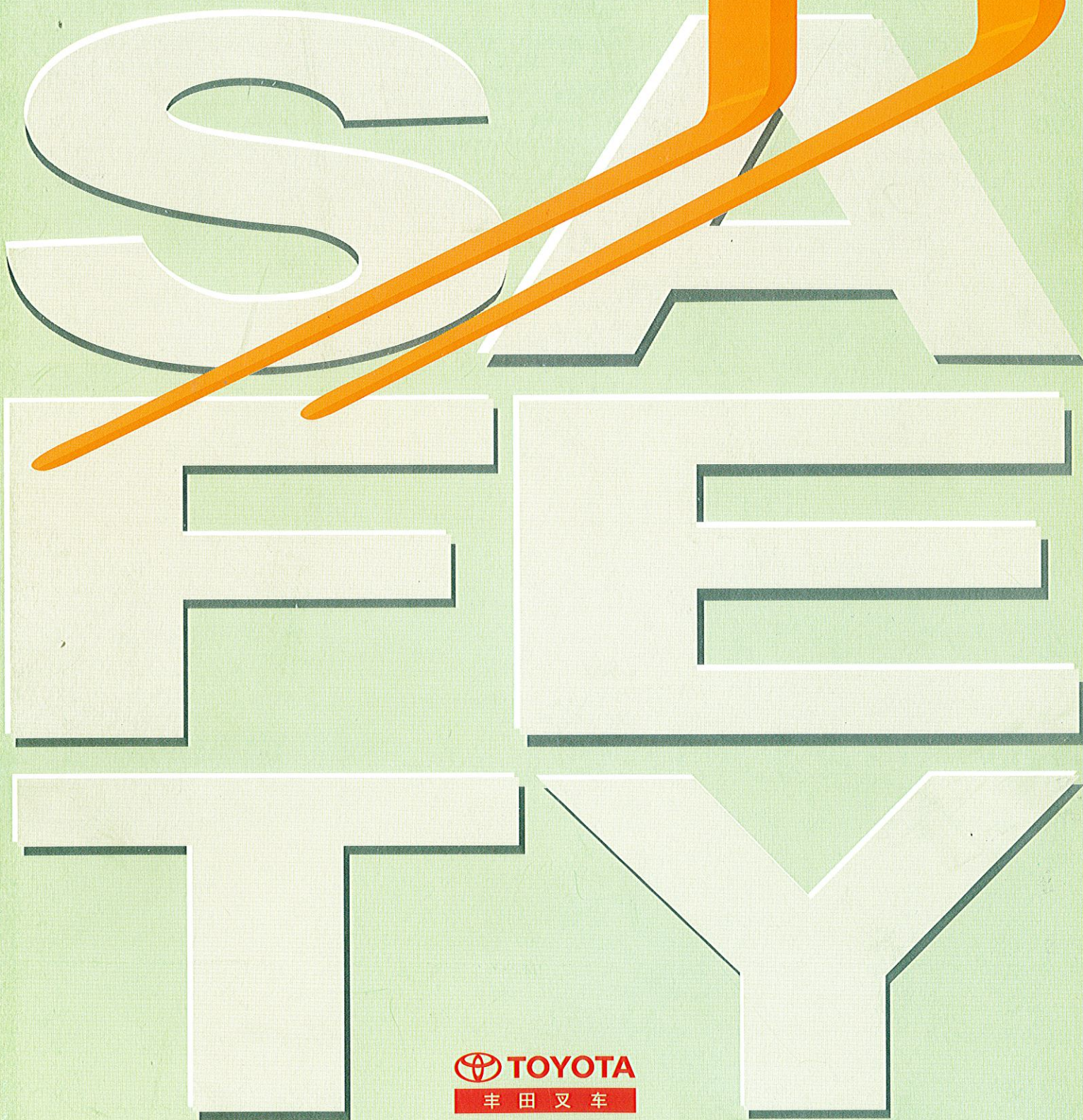


丰田叉车 安全手册

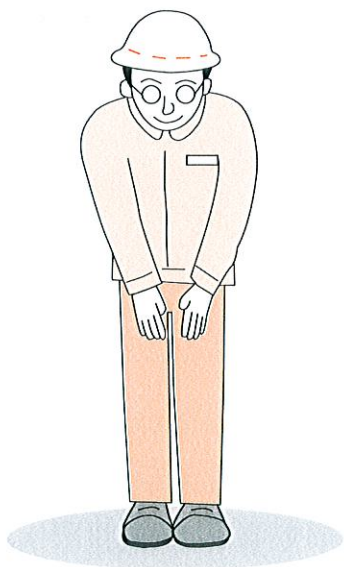
预防事故，安全操作与日常检查。



前 言

近年来，叉车造成的事故不断增加。死亡事故也很多，究其原因，主要是叉车的误操作、熟悉操作后产生的疏忽大意造成的。“勉强”和“疏忽”往往会招致意外事故。而遵守正确的操作方法，稍加注意便可预防事故的发生。

本《丰田叉车安全手册》浅显易懂地讲解了叉车安全作业中不可缺少的基础知识、日常检查项目及注意事项。在此，使用叉车的新手们自不必言，即使已熟悉操作的老手们，也请再次确认与“安全”有关的知识，争取达到零事故。



丰田产业车辆（上海）有限公司

C O N T E N T S

■意外原因造成事故。

事故举例	3~7
危险预测	8~10
人为错误	11~13

■勉强和疏忽招致事故。

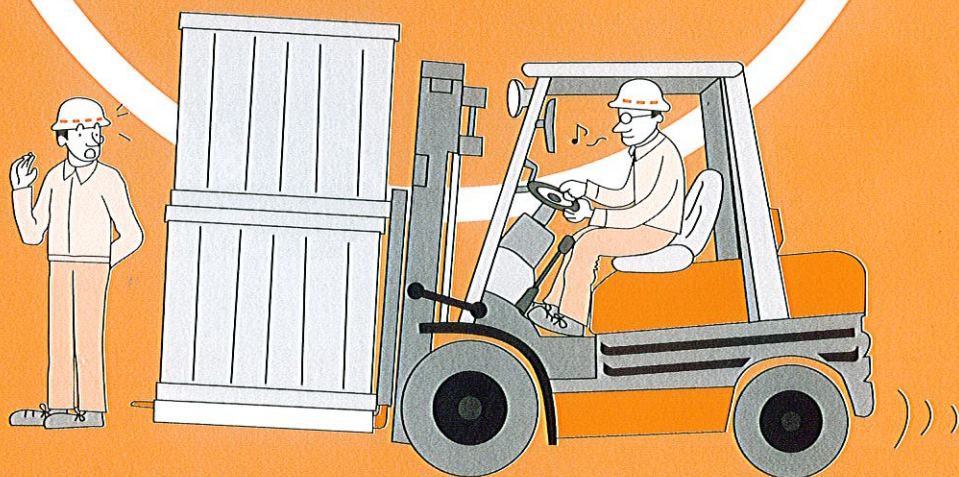
行驶时的注意事项	15~19
装卸作业时的注意事项	20~25
电瓶叉车的操作	26~34

■日常维护可预防事故。

作业开始前检查	36~40
作业结束后检查	41
定期检查	41
安全管理	42



意外原因造成事故。



事故的原因在事后听起来全都觉得确实是不应该的。不过，事故往往就在总觉得不会发生时、意想不到的场所、意想不到的时候发生。在此，通过事故举例，简单说明意外事故是如何发生的。同时从叉车构造以及人类心理侧面探讨事故发生的原理，并思考预测危险的方法。

认为“自己绝对不会有问题”，这种侥幸心理正是事故的元凶。不怕麻烦，理所当然地做好应该做的事，可以预防很多事故。

无驾驶资格驾驶员急转弯时翻倒，死亡。

●事故状况

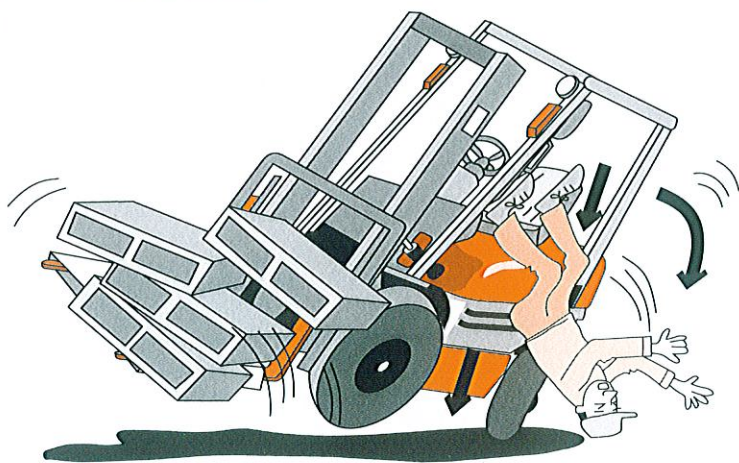
平时的驾驶员没来上班，空出来 1 辆叉车，某无驾驶资格人员根据自己的判断驾驶该车。装载着托盘行驶到 90m 左右的转弯处，在急转弯时叉车翻倒。当时，头部猛撞到顶部护板的角钢上，又被甩到混凝土路面上，倒下后被压在叉车下面，造成死亡。

●事故原因

- ① 无驾驶资格驾驶员驾驶。
- ② 未带安全帽，速度过快，拐弯时急转弯。
- ③ 钥匙没拔下，管理上的问题。

●事故对策

- ① 叉车的小转弯机动性比轿车好，因此在转弯时应降低速度。
- ② 叉车必须只限于持有驾照的人驾驶。
- ③ 妥善管理叉车，务必注意不要忘记拔下钥匙。



在升起的托盘上作业，坠落。

●事故状况

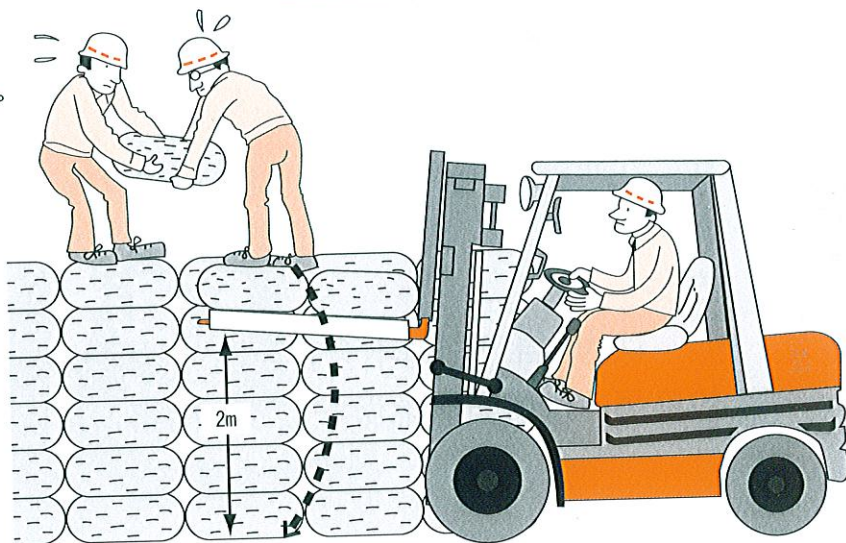
受害人当时站在升到 2m 高的托盘货物上作业。在打算去拿堆在上面的货物时，脚下的货物翻落，受害人随之坠落、死亡。

●事故原因

站在升起的托盘上进行卸货作业。

●事故对策

- ① 切勿站在托盘上进行作业。
- ② 不得不站在托盘上作业时，应使用固定在货叉上的扶手或有框架的托盘，作业人员应系上安全带。



人站在叉车上以平衡重量，摔落。

●事故状况

叉车叉起堆有货物的托盘（1.39 吨）欲行驶时，因货物超重，车体后部翘起。为了保持平衡，附近的 3 名作业人员站到车体后部。行驶了一会儿后停下来升起货物时，后部突然翘起，3 人摔落。货物从失去平衡的叉车上落下，恢复平衡的叉车左后轮压到 1 人的胸膛上，造成死亡。

●事故原因

- ① 叉车装载超过容许载重。
- ② 叉车作业人员站在座椅以外的部位。

●事故对策

- ① 叉车上不能乘坐除驾驶员以外的人。
- ② 装载切勿超过容许载重。
- ③ 不仅要对驾驶员，对相关工作人员也要进行安全教育。



步行者在工作场地内被撞，死亡。

●事故状况

在正式作业开始之前，被安排进行临时作业的驾驶员用货叉叉起 14 个托盘（高 1.95m），由于这个时间平时没人，就直接前进了。不幸撞到偶尔步行的受害人，受害人因出血过多而死亡。

●事故对策

- ① 装载货物导致不能确认前方视野时应倒退回行驶。
- ② 不得不在视野被遮挡的情况下行驶时，应安排引导员等，建立万全的监视体制。
- ③ 即使是临时作业，也应制定作业计划，并将作业内容详细通知相关人员。

●事故原因

- ① 自认为工作场地内没人，在视野被挡住的情况下仍向前行驶。
- ② 未通知相关人员在正式作业前有临时作业，此属管理上的问题。



事故举例

使用保养不良的叉车时，装载货物落下。

●事故状况

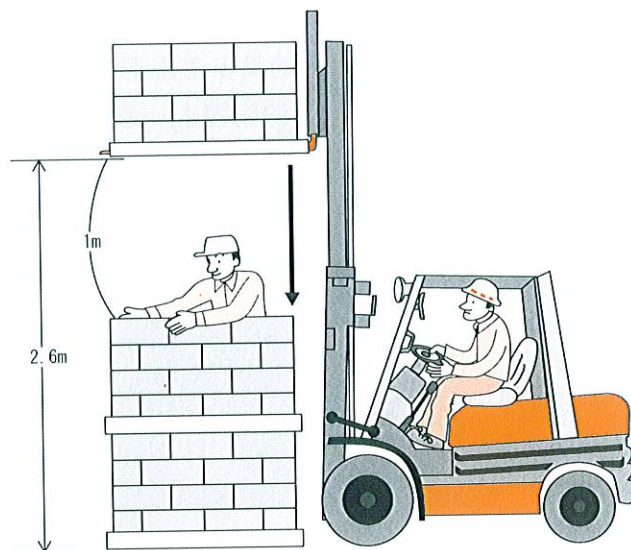
受害人为了查看 3 层堆积木材的第 2 层，让人用叉车把最上层的木材叉起，然后进入下面进行挑选作业。驾驶员想把货叉进一步升高时，压力橡胶管破损。货叉随木材一起落下，受害人被压在木材下致死。

●事故原因

- ① 受害人进入装载货物下面。
- ② 提升缸和控制阀之间连接的压力橡胶管老化，不堪承受压力而破损。

●事故对策

- ① 切勿在装载货物下面作业。
- ② 务必进行作业开始前检查以及年度、月度检查。



被夹在倒退行驶的叉车和板之间。

●事故状况

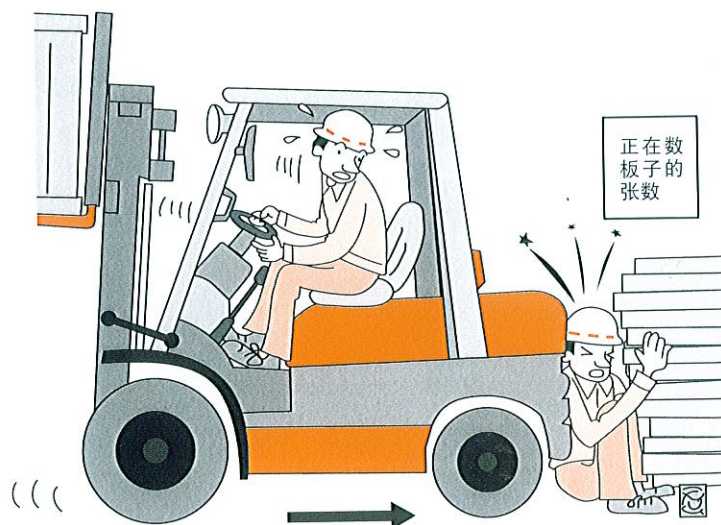
驾驶员在倒退行驶时，发现了接近车辆的受害人。注意了 2~3 次，一边慢行一边倒退行驶后，被害人的身影看不到了。驾驶员以为受害人已经通过了，便直接倒退行驶。但是受害人正在蹲着数板子的张数，结果头部被夹在车辆后部和板子之间致死。

●事故原因

- ① 未安装后视镜及倒车蜂鸣器。
- ② 报警器发生故障。
- ③ 驾驶员的安全确认不足。

●事故对策

- ① 安装后视镜及倒车蜂鸣器。
- ② 坚持开始作业前检查，维护不良部位。
- ③ 驾驶员须充分确认行驶方向的安全。
- ④ 步行者应迅速避让。



事故举例

被夹在门架和顶部护板之间致死。

●事故状况

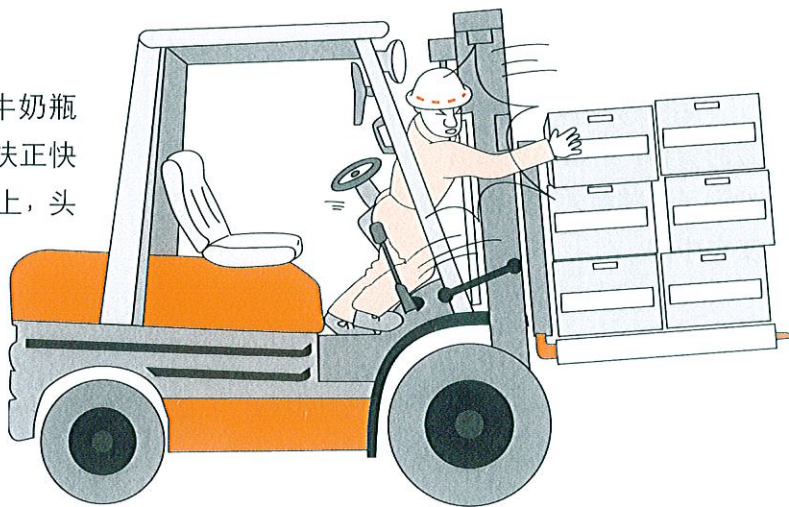
受害人当时正在进行用叉车搬运（牛奶瓶的）空箱的作业。从驾驶座椅上探身想去扶正快要倒塌的装载货物时，脚挂到倾斜操纵杆上，头被夹在门架和顶部护板之间。

●事故原因

为扶正装载货物而在门架间作业。

●事故对策

扶正装载货物时，务必降下货叉，切实拉上停车制动器，从驾驶座椅上下车后进行。并且不要忘记停止发动机。



从高位拣选叉车上坠落、死亡。

●事故状况

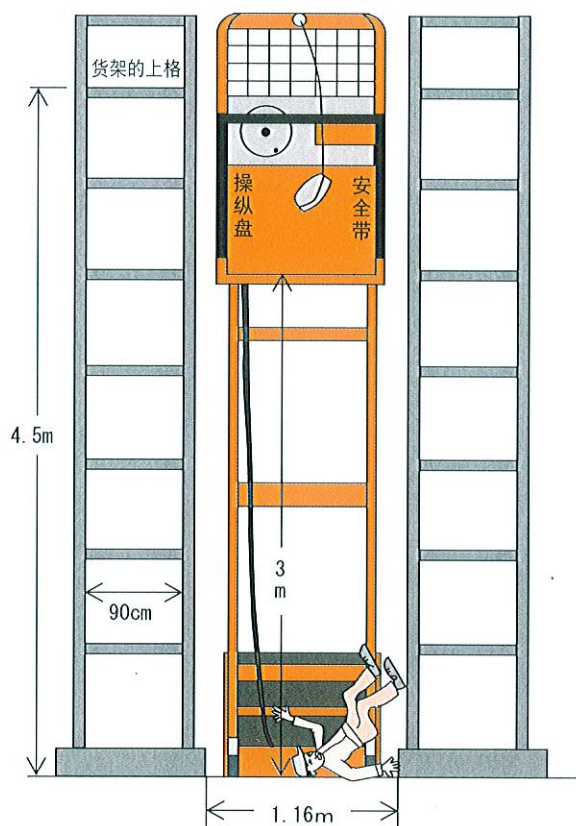
受害人在高位拣选叉车上作业时未系安全带，在移动中失去平衡坠落摔死。

●事故原因

尽管准备了安全带，但没有系上就进行作业。

●事故对策

- ① 必须系上安全带。
- ② 行驶中务必握紧平台的扶手。
- ③ 制定作业要领，并彻底落实到作业人员。



发现货架及受害人时的叉车略图

事故举例

驾驶前移式叉车在倒退行驶时， 脚被夹在叉车和货架中间造成受伤。

●事故状况

受害人装载着货物倒退行驶时，只顾注意装载的货物，结果撞到后方的货架上。由于一只脚伸到了脚踏板外边，因此脚被夹在货架和前移式叉车中间。

●事故原因

以不良驾驶姿势（单脚伸到脚踏板外边）驾驶前移式叉车。

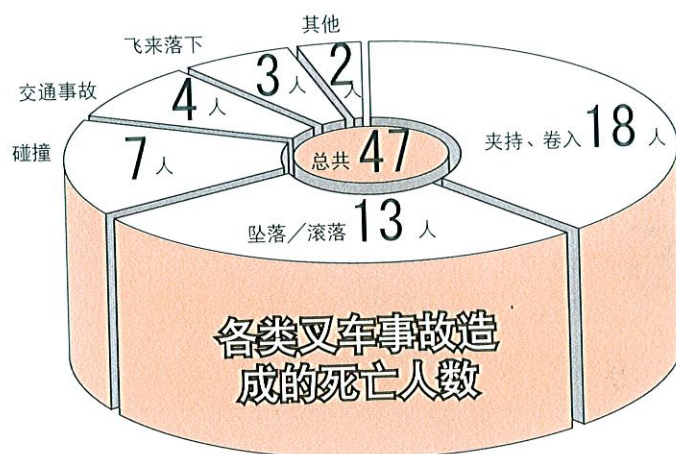
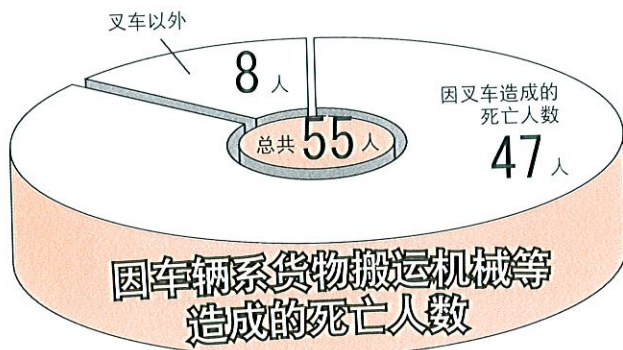
●事故对策

- ① 驾驶前移式叉车时，应把双脚放在脚踏板上，保持正确的驾驶姿势。
- ② 驾驶员务必充分注意行驶方向。



各行业事故一览表

由车辆类货物搬运机械等事故灾害（2002年）造成的死亡人数为55人。其中叉车灾害最多，占47人。为了将事故防范于未然，让我们来思考一下此类事故的预防方法。



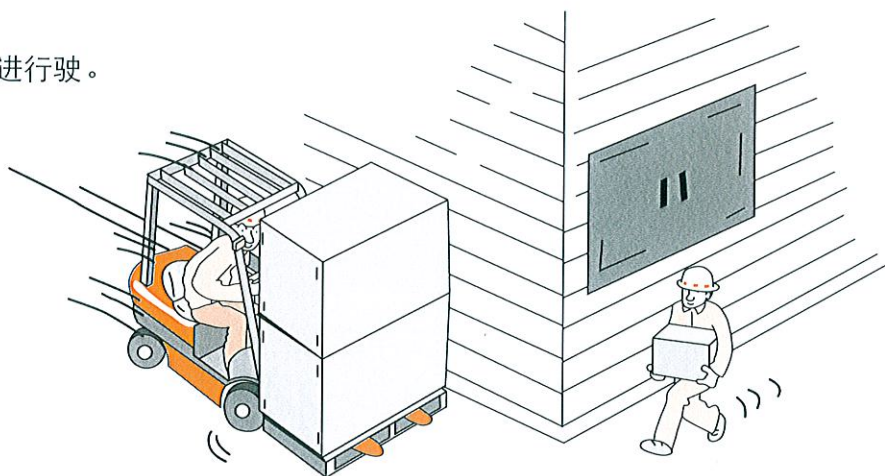
危险预测

在叉车的行驶、装卸作业中，潜藏着许多稍不注意便会发生的危险。根据经验可预测危险，但重要的是包括驾驶员以外的作业人员在内，应充分理解叉车的特性，互相站在对方的立场上预测危险，互相提醒注意。

■ 场景 A

● 状 况

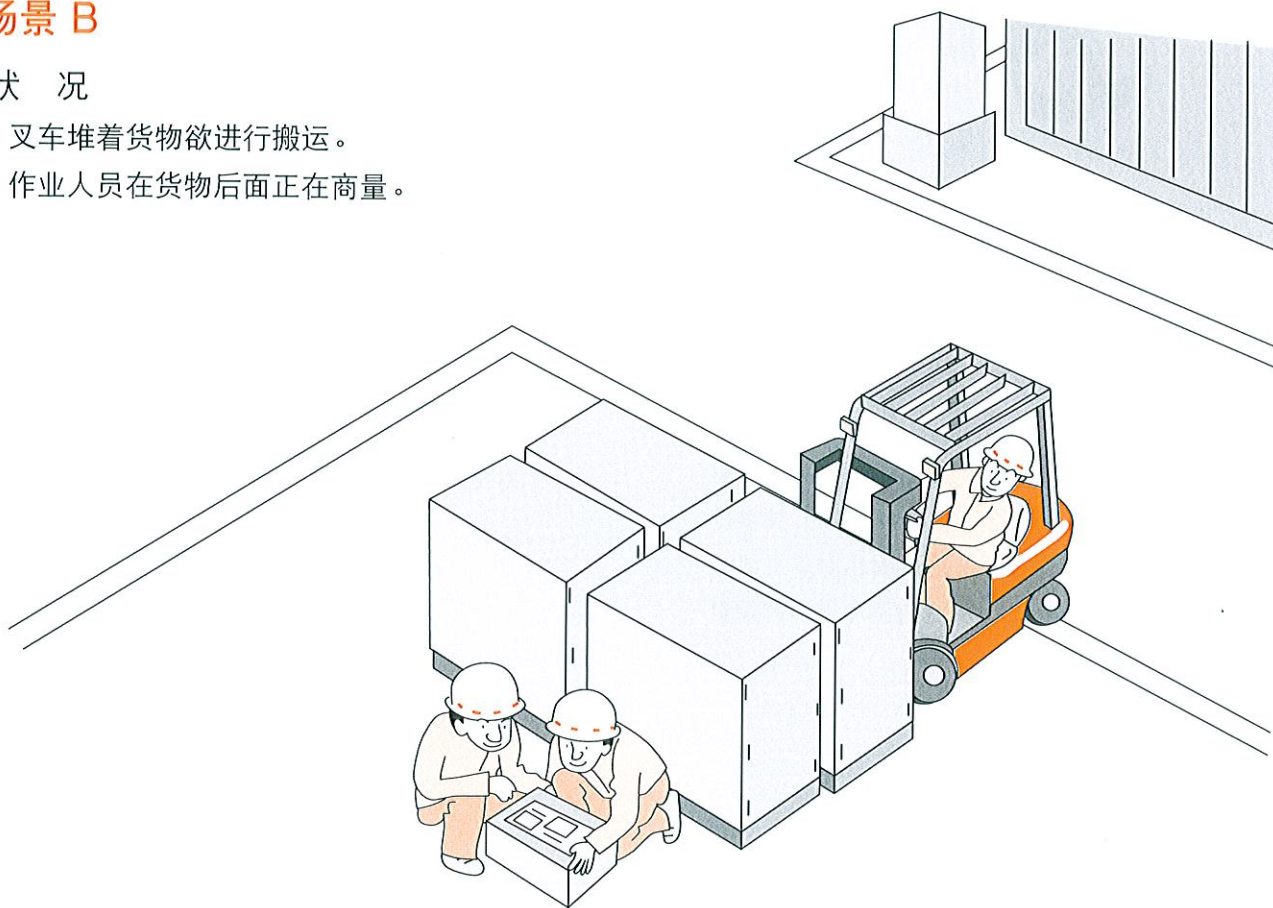
- 叉车正装载着货物在通道上前进行驶。
- 步行者想从通道旁出来。



■ 场景 B

● 状 况

- 叉车堆着货物欲进行搬运。
- 作业人员在货物后面正在商量。

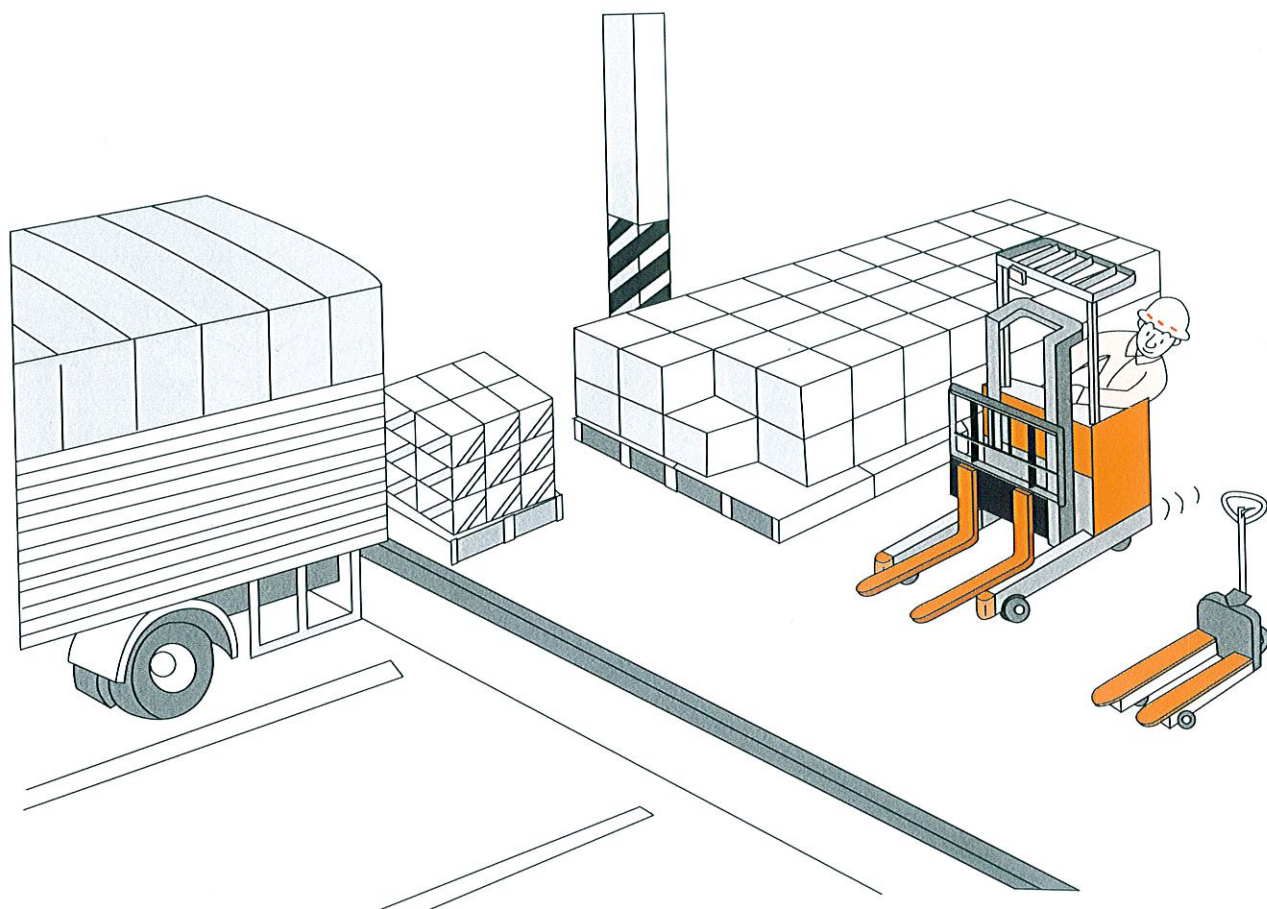


危险预测

■ 场景 C

● 状 况

- 卡车司机尚未修完叉车驾驶技能培训，看到前移式叉车上的钥匙未拔下，便自行驾驶前移式叉车欲将平台上的托盘货物搬运到指定场所。



场景 A

●可预测到的事故

- 步行者被叉车撞到。
- 急刹车，货物从托盘上塌落，压到步行者身上。

●问题

- 尽管装载着大型货物，前方不易看清，但仍向前行驶。
- 行驶时未向后倾斜门架。
- 步行者未确认左右方向的安全，便欲直接横穿通道。
- 没有确保步行者安全通行的步行带。

●安全对策

- 装载大型货物导致前方视野被遮挡时，应倒退行驶或安排引导员。
- 装载货物后，应将门架尽量向后倾斜再行驶。
- 驾驶员在路口等可能会出现作业人员或其它车辆的场所，应时刻注意周围。并且减速到无论发生什么情况都可安全停止的速度。
- 作业人员横穿通道时务必站住确认左右安全。另外，在叉车行驶过来时，确认停止后再横穿。
- 设置确保作业人员安全横穿通道的步行带。

场景 B

●可预测到的事故

- 里面的货物塌落，正在商量工作的作业人员被货物压在下面。

●问题

- 不考虑货叉和托盘的长度，只顾装货。
- 与邻近托盘的间隔太窄。
- 驾驶员未确认装载货物周围的状况，只顾装货。
- 作业人员在货物旁边商量工作。

●安全对策

- 叉取前后并列的货物时，插入时注意不要让货叉尖端接触到里面的托盘。并且一旦叉到货物后，应再次完全插入货叉。
- 码垛时，应和邻近托盘留出足够的间隔。
- 叉取时，务必确认货物周围的安全。
- 商量工作应在规定的场所进行，不要在货物附近。

场景 C

●可预测到的事故

- 驾驶前移式叉车沿着平台边缘向托盘移动时，过于接近边缘结果从平台上坠落。

●问题

- 前移式叉车上的钥匙未拔下，谁都可以开动。
- 司机未修完叉车技能培训。
- 托盘的插入口朝着横向侧，前移式叉车不得不沿着平台边缘移动。

●安全对策

- 彻底落实叉车的使用管理，不让无驾驶资格人员驾驶。
- 按照叉车使用场所的大小、叉车的能力、货物堆放情况等制定作业计划，并依此进行作业。

人为错误

人为错误的时代。

最近，发生大事故等情况时，便会听到人为错误一词。

第一，这是因为由于机械、零部件性能的提高，使故障发生原因在于人的概率上升。

第二，一个人控制的能量与过去相比大大提高，稍微不注意便会造成重大事故。核电站及航天器事故可以说是其中的典型代表。

并不是所有事故原因都在于人为错误，因设备、机械故障造成的事故也绝对不少。但是，毫无疑问，在微小错误造成重大事故的环境中都有我们在场。

人会犯错误。

谁也不会喜欢刻意去受伤。但是，在家中、公司中或者日常行动中都有过受伤或惊险的经验吧。

人本身就是心理学上充满缺陷的动物，会犯各种错误，如看错、听错、说错、想错、记错、做错等。



骑着自行车时东张西望，撞到行人。



慌里慌张地关门时夹住了手。



一边想着心事一边下台阶时一脚踩空。

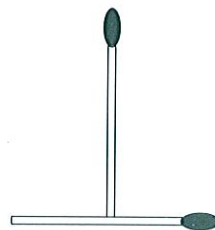
人为错误

人为错误源于错觉。

人通过视觉获取众多的信息。视觉并不是任何时候都是绝对正确的，经常和物理世界产生偏差。下面来看几个具体例子。

例 1 = 火柴棒长度的错觉

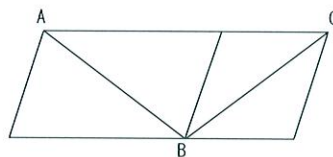
即使长度相同的火柴棒，按照倒 T 字形排列时，看起来竖着的火柴棒比横着的长。



例 1 火柴棒长度的错觉

例 2 = 图形的错觉

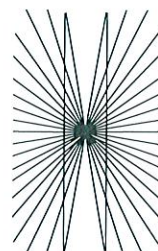
斜线 AB 和 BC 怎么看都觉得长度不同，但用尺子一量，长度完全相同。



例 2 AB > BC?

例 3 = 平行线的错觉

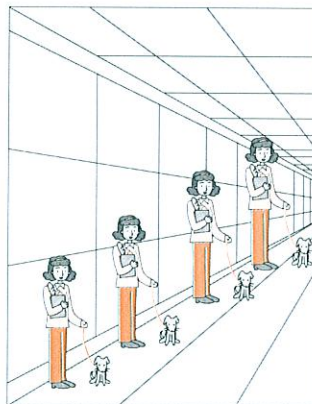
画在辐射线中的平行线怎么看都觉得中间是鼓起来的。



例 3 平行线的错觉

例 4 = 深度知觉与大小的错觉

在平面上身高相同，但图上有深度感，感觉看起来越远的人越高。



例 4 4人一样高?

由此看来，人的视觉不能正确反映物理尺寸。因此，日常作业时切不可马虎大意。应时刻铭记人是会产生错觉的动物，努力预防人为错误。

推理、预测、知识对知觉的影响。

例如，在右图中，把 ACD 隐藏起来看，与 B 相应的部分会判断为 13，把 11 和 12 隐藏起来则会判断为 B。也就是说，人总是根据看到的信息进行预测，推理、期待要素也成为判断的基准。根据提供的信息，判断力也会造成错觉。为防止这种情况发生，作为推测及判断依据的信息就需要采用明白、客观的信息。



11、12 下面的文字是？
A 和 C 之间的文字是？

错觉的预防。

错觉产生于人的知觉及思考过程的正常活动中。

为了防止由这样的错觉造成的人为错误，就要使传达的信息对于任何人来说都容易理解。

- ① 排除模棱两可的信息，有歧义的信息。
- ② 通过颜色和形状、文字和指示灯等各种各样的形式传达信息。
- ③ 象右侧开关控制右侧装置，左侧指示灯由左侧开关控制那样，与人的自然行动模式相符合。
- ④ 象阀门顺时针转即减小流量那样，按照社会基准使信息标准化。并进一步精心设计即使发生错觉也不会造成事故的装置。

人无法摆脱的麻烦习性。

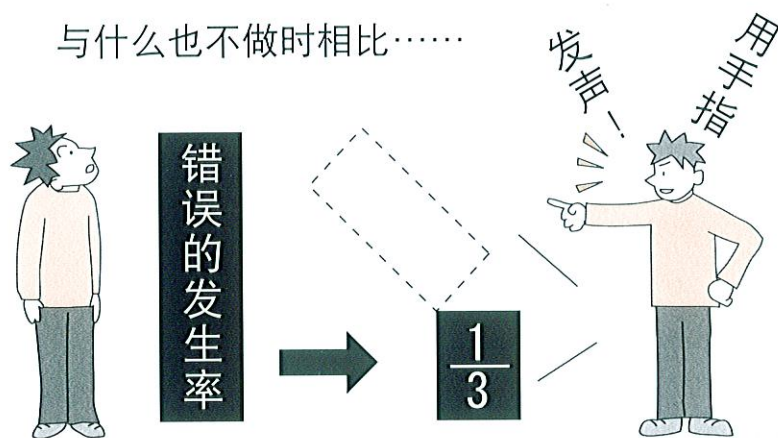
人具有想以最小的能量取得最大效果的本能习性。想省工、想走捷径的习性是人与生俱来的，因此若不时警惕，就会露出这些习性，成为招惹事故的原因。

另外，人的注意力也有限，不可能长时间同时充分注意多件事情。在疲劳时，体力及精力会下降，判断力变得迟钝，不能进行正确的动作。另外，在瞬间做出意外行动也是人的习性。很多事故都是由这些麻烦习性引起的。

如何预防人为错误。

人在认知、确认、判断、决定、操作、动作等各个阶段都会发生错误。为了预防因错觉现象、不注意、捷径及省略等人类特性造成的事故，预防错觉固然重要，在各个作业重要部位通过用手指、用口喊来唤起注意也是很有必要的。为了进行安全作业，要养成用手指着确认、发声确认的习惯。

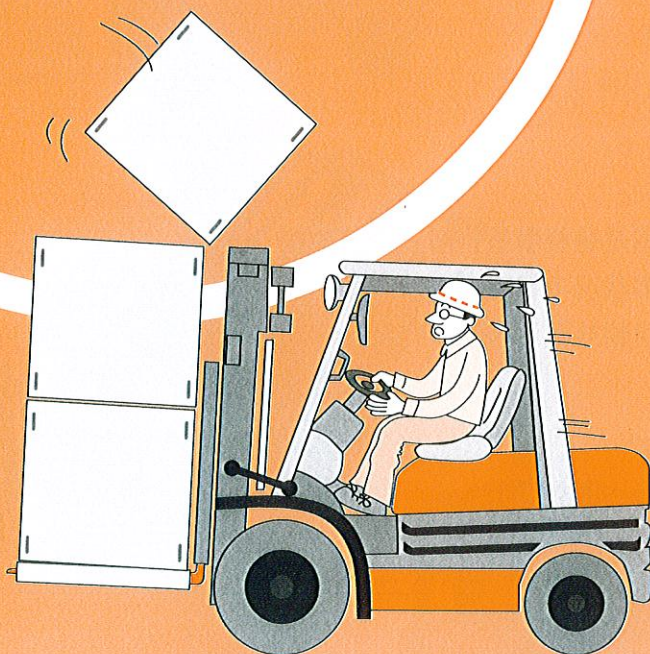
经科学证明，与什么也不做相比，用手指着确认和发声确认时的错误发生率变为三分之一，并且经科学确认，用手指着确认和发声并不会浪费时间。



用手指／发声确认效果的评定结果

成绩	方法	什么也不做	仅用手指	仅发声	用手指·发声
出错率 (%)		2.85	1.50	1.25	0.8

勉强和疏忽 招致事故。



驾驶叉车是每天都要进行的作业，操作技术也会逐步提高。驾驶技术熟练到一定程度后，多少会进行勉强操作，或不留神、精力分散、疏忽大意。而事故正是在这样的时候悄然而至。决定的事就应该按照决定去做。不能让叉车去做超出能力的作业。这是预防事故的基本经验。

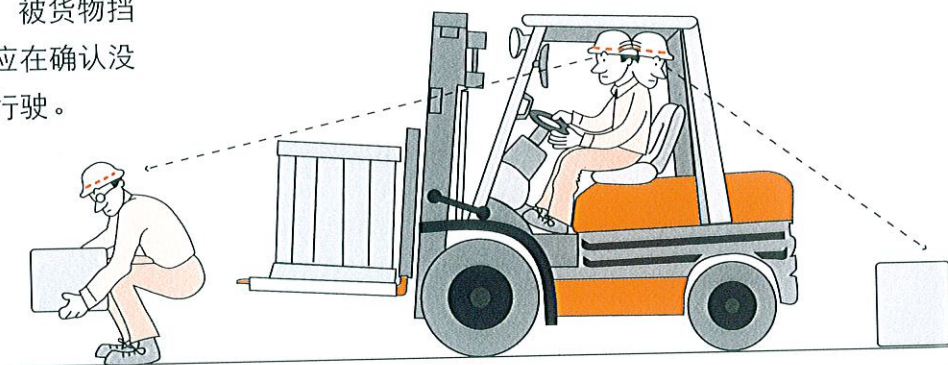
下面说明行驶和装卸作业中的基本注意事项。虽然都是常识，但老手们也应从预防熟悉操作后产生的勉强和疏忽的角度出发再次进行确认。

行驶时的注意事项

叉车是大量且容易堆卸、搬运大型货物及重物的专用车辆。因此，叉车的行驶操作具有不同于一般车辆的独特特性和机构。应对此充分理解，注意安全行驶。

起步时要确认周围的安全！

特别是装载着货物时，被货物挡住，周围状况不易掌握。应在确认没有人及货物放置后再起步行驶。



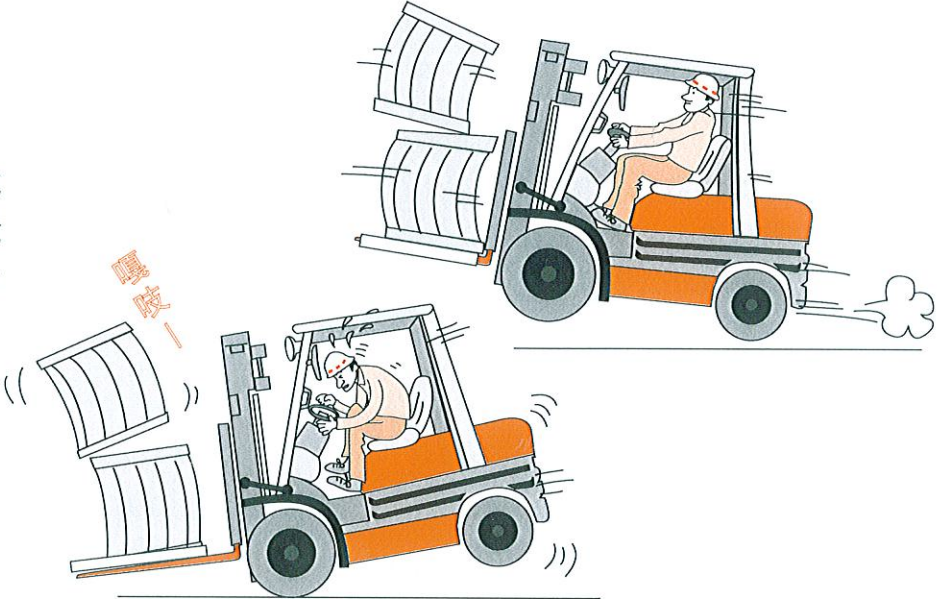
要以能够安全停止的速度行驶。

应遵守规定的限制速度。特别是装载着货物时以及在转弯、路口等可能会出现作业人员或其它车辆的场所，应降低到可以安全停止的速度。



切忌急起步、急刹车！

否则可能会失去方向或导致车体不稳定。特别是装载着货物时，可能会倒塌，非常危险。



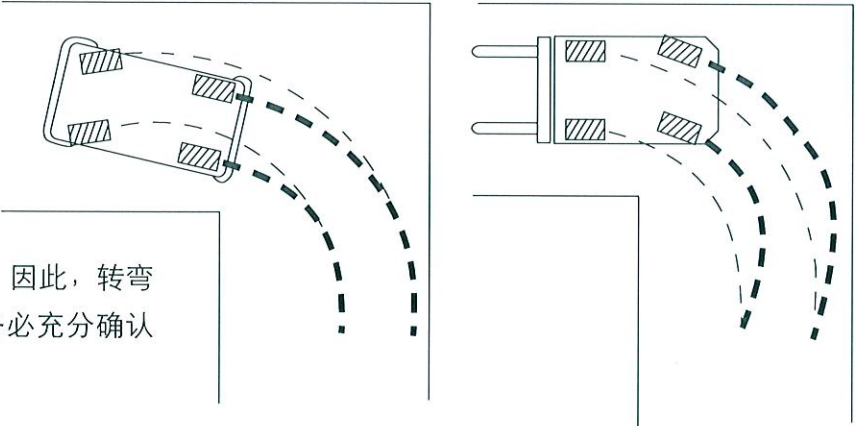
转弯时降低速度，慢慢转弯！

叉车由后轮掌握方向，因此在前进行驶中拐弯时会向外侧大幅度拐出。另外，如果急转弯或高速转弯，可能会发生货物倒塌或翻转，非常危险。转弯时应降低速度，慢慢进行。



要注意转弯特性。

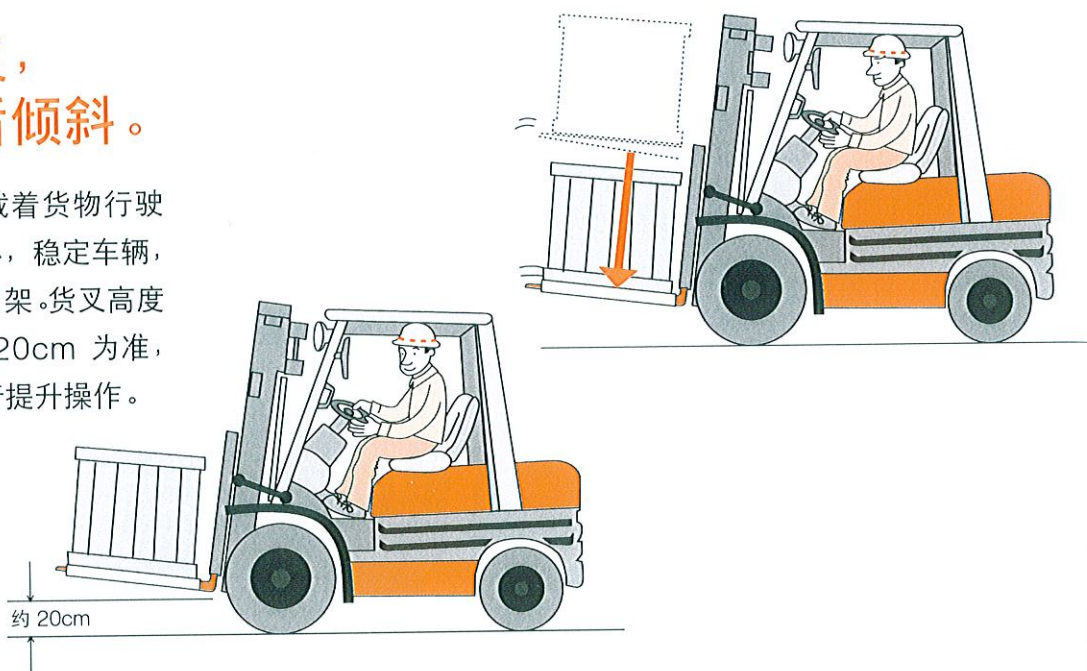
叉车和轿车转弯时的特性差别很大。轿车由前轮掌握方向，与前轮的行驶线相比，后轮在内侧转弯（左图）。与此相反，叉车由后轮掌握方向，与前轮的行驶线相比，后轮在外侧转弯（右图）。因此，转弯时车辆后部大幅度向外拐出，请务必充分确认安全。



行驶时的注意事项

降低货叉， 门架向后倾斜。

特别是装载着货物行驶时，应降低重心，稳定车辆，同时向后倾斜门架。货叉高度以距离路面约 20cm 为准，行驶中不可进行提升操作。



切勿搭载同乘人员行驶。

叉车是货物堆卸、搬运专用车辆。因此，除了驾驶员以外，没有用于安全搭乘人员的位置。绝对不可搭乘人员行驶。



装载大型货物时应倒退行驶。

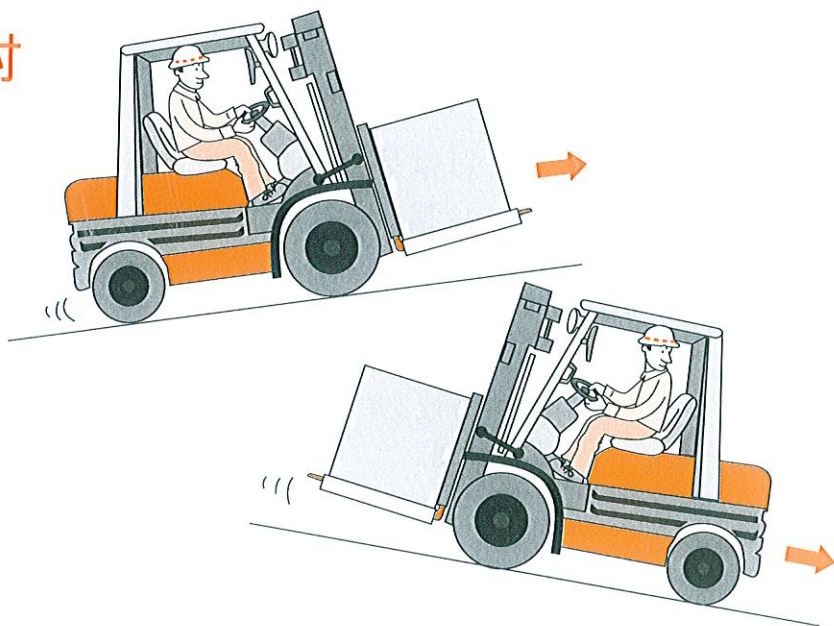
装载大型货物后，前方视野受到妨碍，不能准确把握行驶状况。应倒退行驶或安排引导员。并且倒退行驶时，在身体扭曲的情况下不要握住立柱。



行驶时的注意事项

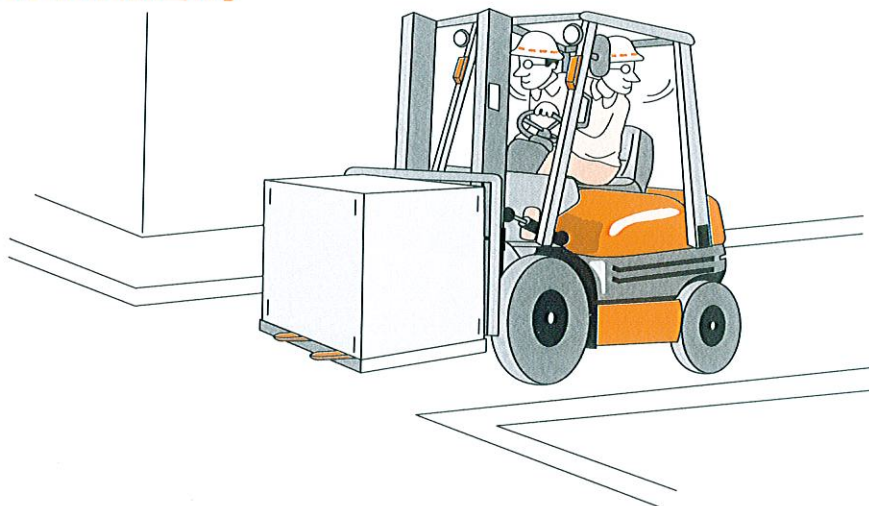
爬坡时前进，下坡时倒退行驶。

在斜坡上行驶时，应使货物朝向斜坡的上方。不可横穿坡道或转弯。另外，装载大型货物爬坡时，为了安全，应安排引导员。



遵守通行区分，横穿通道时必须暂时停止！

出入拐角、仓库、工作场地时，也应暂停一下再出入，确保安全。另外，必要时可鸣号，小心谨慎地前进。



行驶时不要东张西望。

应坚持一边确认行进行驶及路面状况一边行驶。特别是在人及堆放的货物附近行驶时，应慢行以便确认安全。



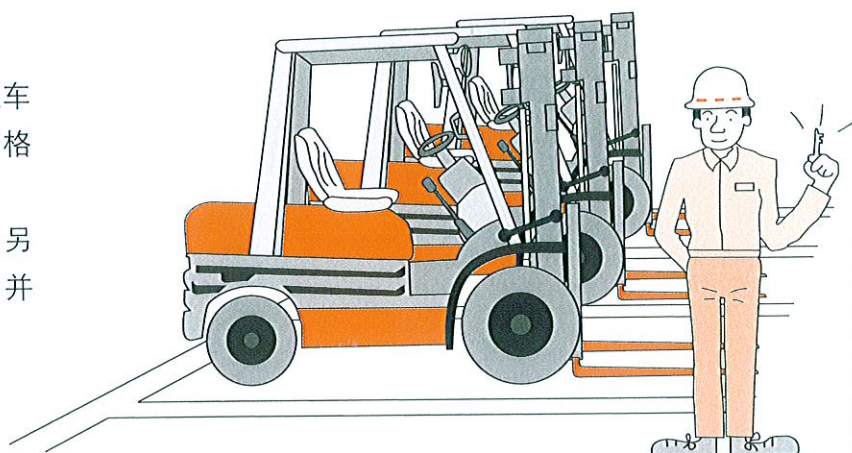
行驶时的注意事项

离开叉车时必须拔下钥匙。

在停放叉车等情况下，离开叉车时务必拔下钥匙，防止没有驾驶资格的人等不小心操作。

货叉应保持水平，并降到地面上。另外，应在规定位置停车及停放叉车，并养成牢牢拉上刹车杆的习惯。

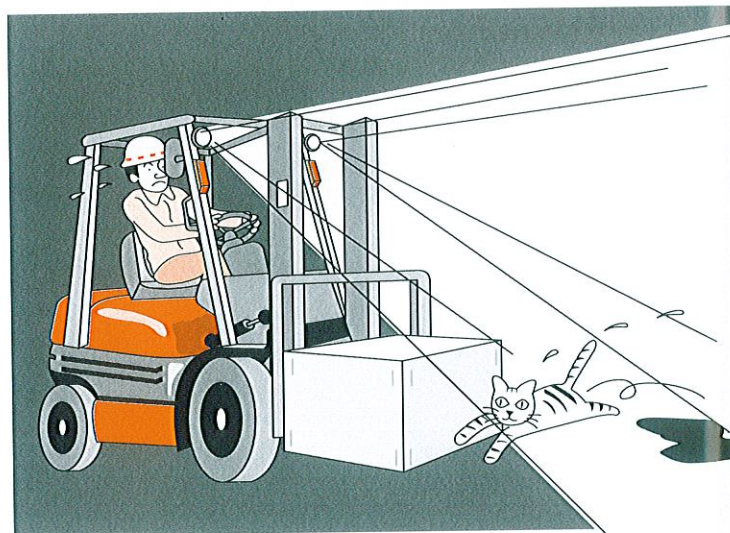
叉车停车场



夜间作业时务必要以安全速度行驶。

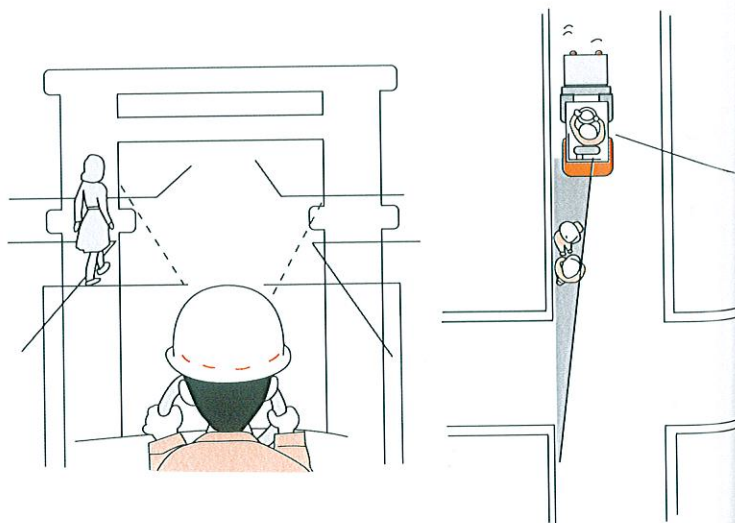
夜间进行叉车作业时，应安装前大灯、尾灯及其他灯类，保持作业场地光线明亮。

另外，夜间的远近感以及高低差容易变得不明确，因此应注意周围人员及障碍物，注意保持安全速度行驶。



注意视野和死角。

在叉车上，视野受到门架以及装载货物的妨碍，会产生死角。另外，在倒退行驶时，在身体扭向右后方驾驶的情况下，左后方总是不容易看到、由此产生死角。应考虑到死角中潜藏着危险，在行进方向视野受到遮挡时，务必时刻以能够安全停止的速度行驶，必要时安排引导员。

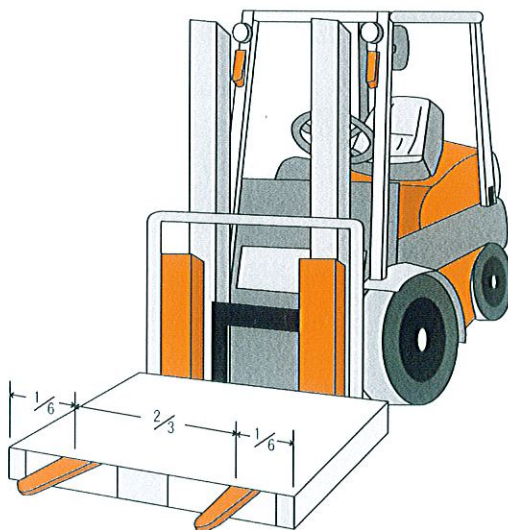


装卸作业时的注意事项

在叉车的货物装卸作业中，如果弄错了货物操作以及堆垛方法，则可能会发生货物破损、倒塌，甚至使叉车失去平衡。为了安全堆卸、搬运货物，应充分熟悉货物的正确操作方法并确认作业时周围的安全。

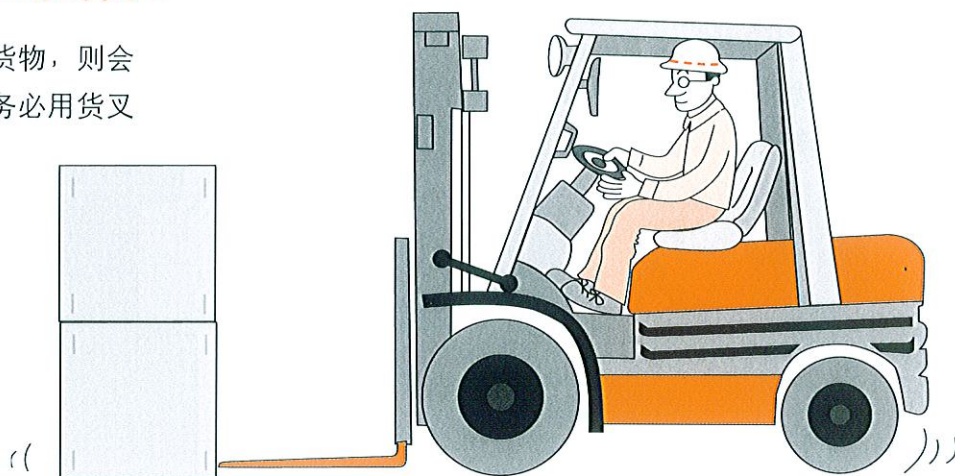
合理控制货叉宽度！

为了稳定搬运货物，左右货叉的宽度应大致控制在托盘宽度的 $\frac{2}{3}$ 左右。



切勿用货叉推压货物。

如果用货叉尖端推压货物，则会损伤货物。移动货物时，务必用货叉叉起来移动。

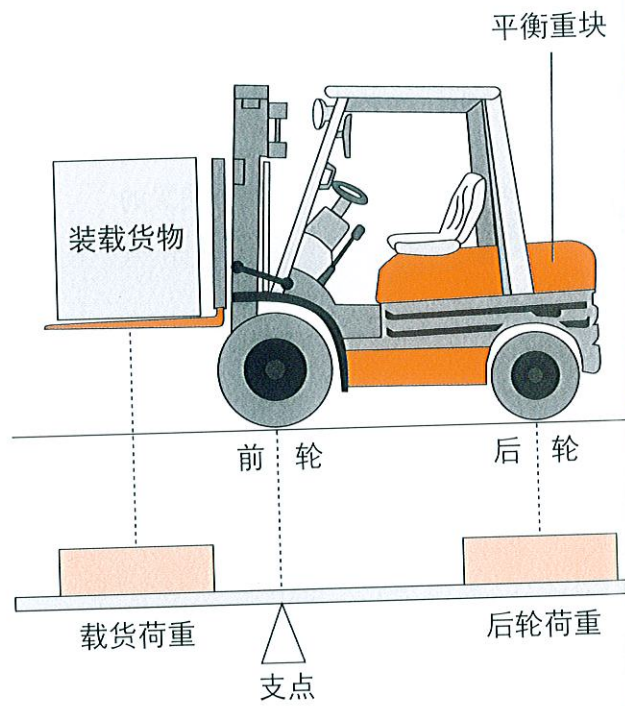
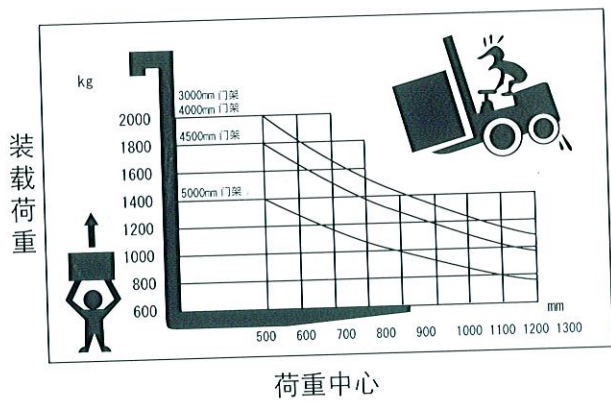


装卸作业时的注意事项

不可装载超过容许载重范围的货物。

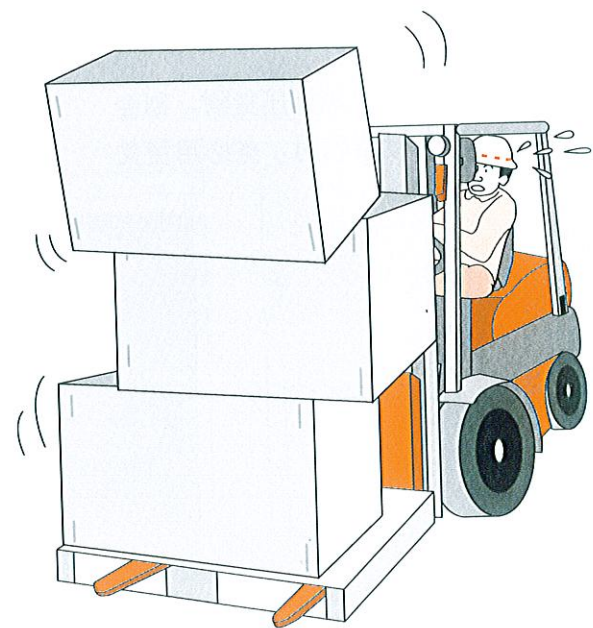
叉车以前轮为支点，装载重量和后部的平衡重块的重量保持平衡，如果装载方法不当，会变得很不稳定。

下面的载重表显示了在门架不同上升高度时载重中心和装载重量的关系。从该表可以看出，装载重量的载重中心距离作为支点的前轮越远，门架上升得越高，装载货物的重量就越小。如果装载货物超出了载重表的装载重量，那么与平衡重块之间的平衡就被破坏，后轮会翘起，造成不能操纵或翻倒等事故。



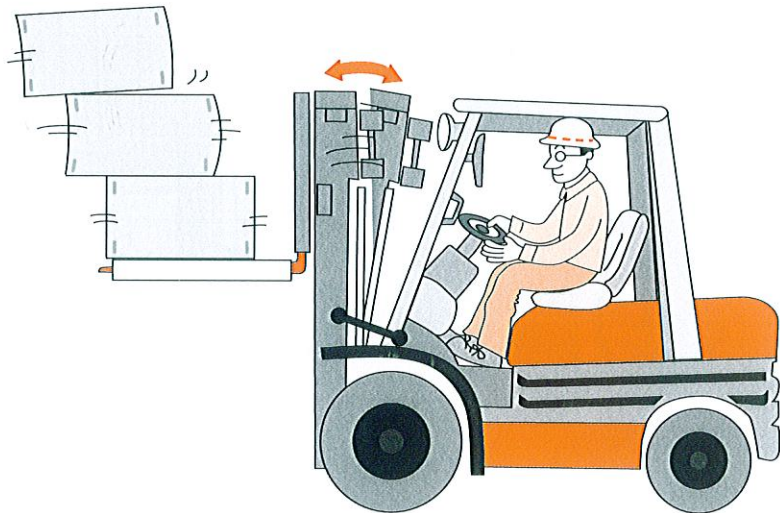
装载货物时不要装偏。

货物装偏会造成货物倒塌以及叉车翻倒事故。应确认托盘上的货物牢固稳定、堆垛安全。



在货叉高高升起的状态下不可前后倾斜门架。

在货叉高高升起的状态下，如果进行门架倾斜作业，车辆会变得不稳定，货物以及托盘有滑落、倒塌的危险。



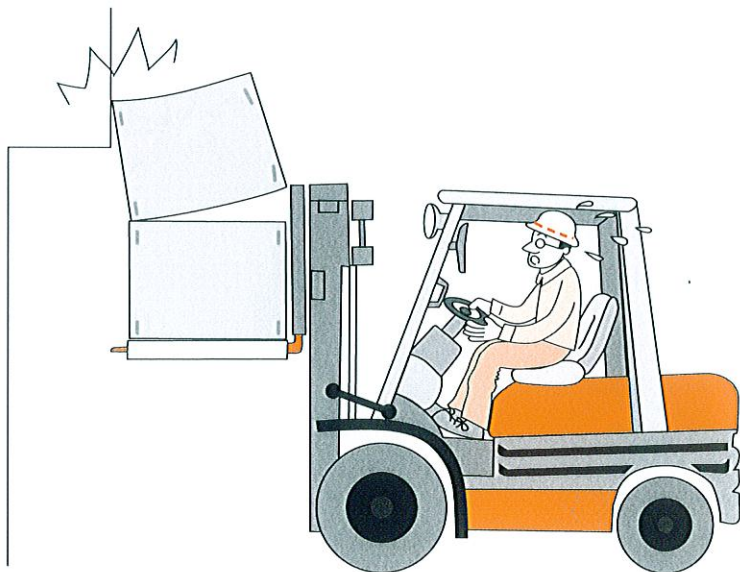
装载货物不可超过挡货架。

如果装载的货物超过了挡货架，则在行驶中可能会发生货物倒塌等事故。在不得不超出的情况下，务必对货物进行固定。



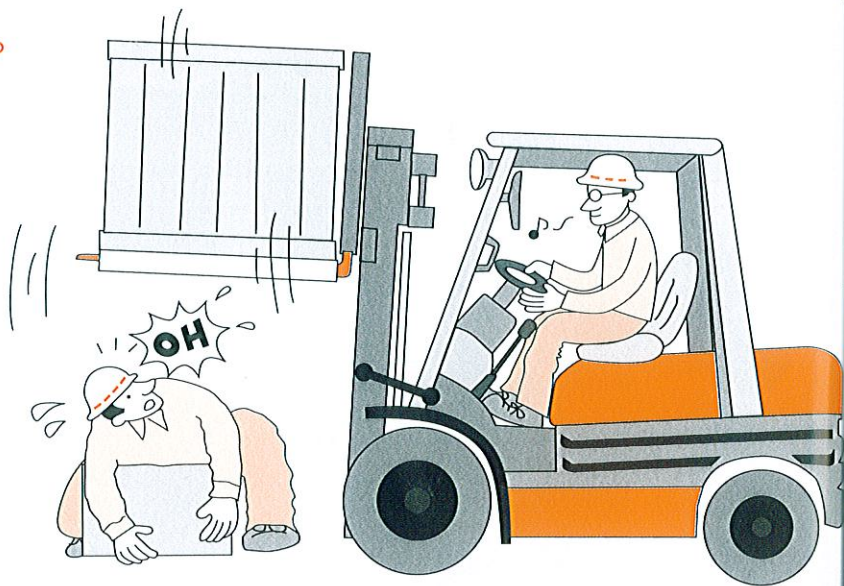
不要提升得超过需要高度。

为保证车辆稳定，装载货物不要提升得超过需要高度也是很重要的。



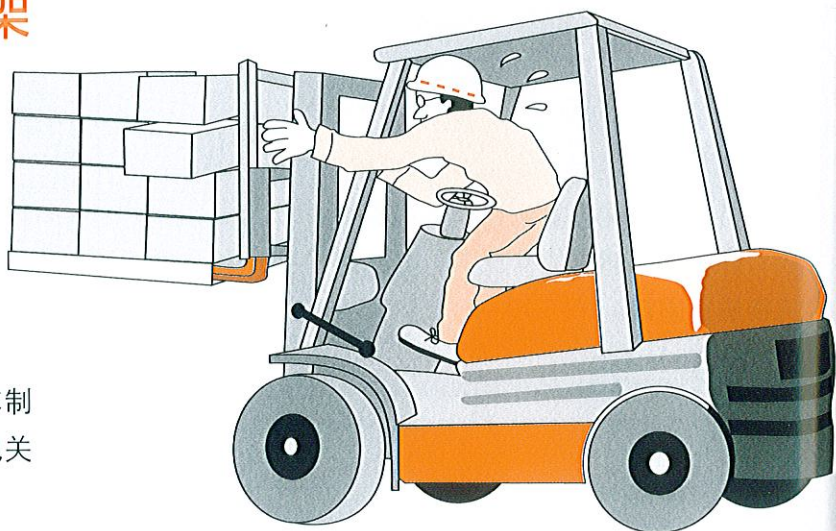
不要进到货叉下面。

不管是否装载货物，都不要进到货叉下面。需要进到货叉下面时，务必固定货叉，防止落下。



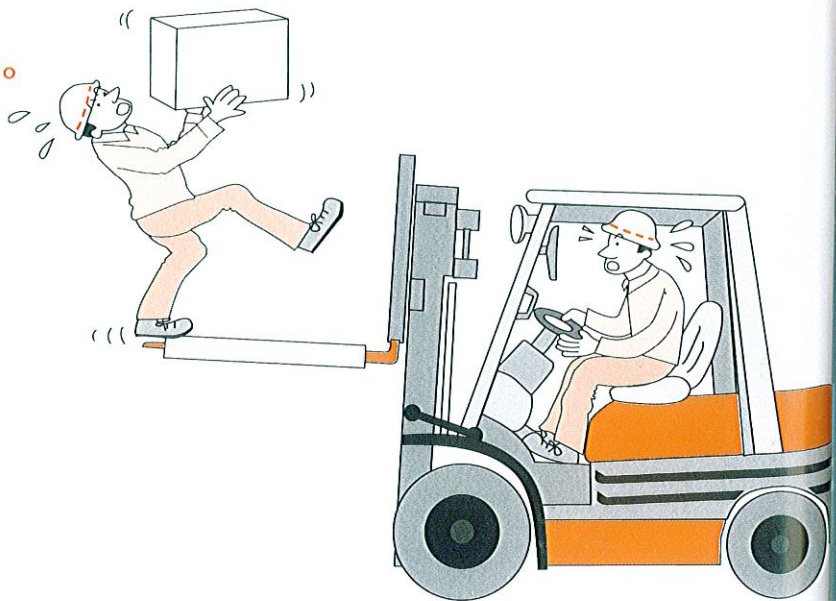
不要将手脚伸到门架中间。

即使要稍微扶正装载的货物，也不可伸到门架中间进行作业。否则身体的某些部位会接触到装卸操纵杆，有被门架夹住的危险。要扶正装载的货物时，务必降下货叉，充分拉起停车制动器，下车后进行。并且不要忘记关闭钥匙开关。



不要在货叉上载人。

货叉是用于叉取货物的。切勿在货叉上载人或升降。否则可能会跌落或被夹在天花板之间，非常危险。



装卸作业时的注意事项

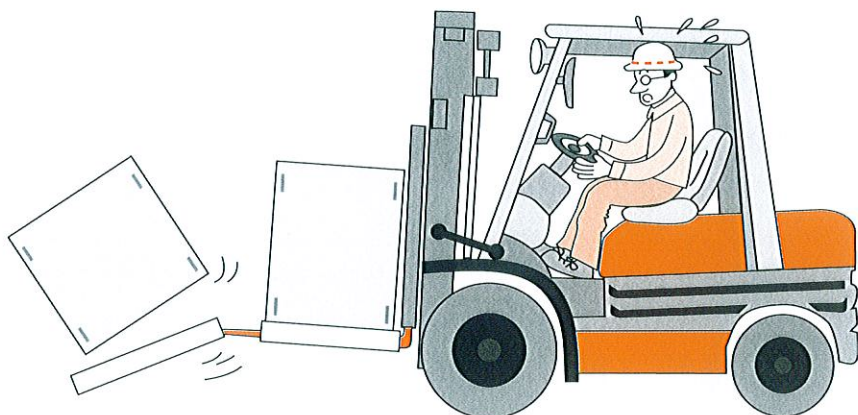
不要在货叉升起的状态下停放。

离开叉车时，务必把货叉下降到地面。否则作业人员可能会挂到货叉上，或者误操作升降杆，造成货叉急速下降。



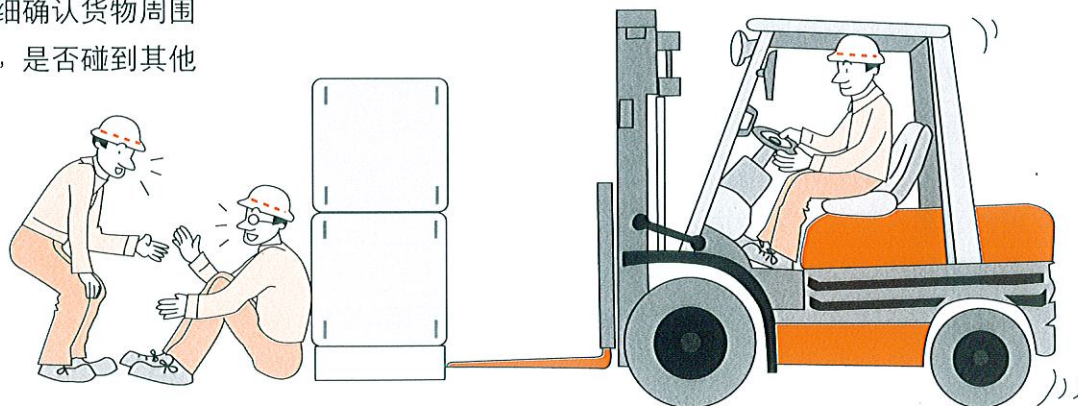
注意里面的托盘！

堆卸前后并排的货物时，作业时要考虑货叉长度和托盘长度。如果货叉尖端触及里面的货物，可能会造成货物翻落。



注意货物背后！

货物背后情况如何不得而知。堆卸时要仔细确认货物周围是否有作业人员，是否碰到其他货物。



装卸作业时的注意事项

货物的堆垛步骤

◆进行堆垛之前

- 确认堆垛场所是否存在货物倒塌以及破损的危险。
- 确认堆垛位置是否正确。

◆堆垛步骤

- ① 在堆垛场所前面暂停。
- ② 使门架垂直。
- ③ 把货物提升到高出堆垛位置约 10cm 处。
- ④ 缓慢前移叉车。
- ⑤ 临时放置货物。
- ⑥ 缓慢倒退叉车，将货叉拔出约 20cm。
- ⑦ 再次将货物升高约 10cm。
- ⑧ 驾驶叉车前行到正确的堆垛位置。
- ⑨ 把货物降到堆垛位置。
- ⑩ 确认后，驾驶叉车缓慢倒退行驶，完全拔出货叉，把货叉和门架调整到行驶时的位置。

货物的降卸步骤

◆进行降卸之前

- 确认是否有货物倒塌以及破损危险。
- 确认货叉宽度是否正确。

◆降卸步骤

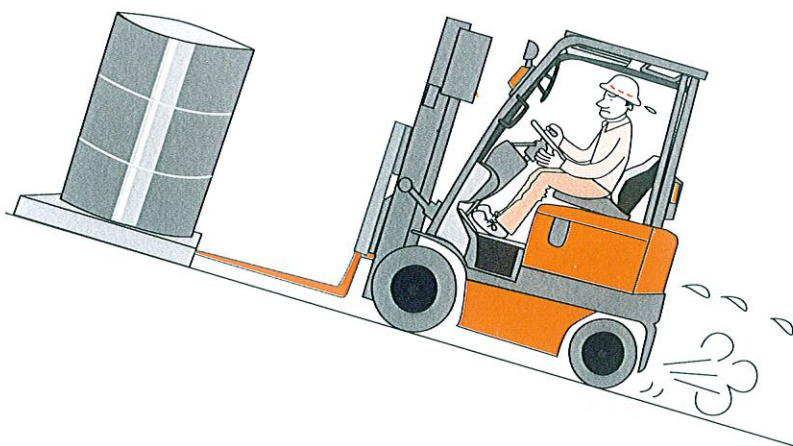
- ① 在货物前面暂停，使门架垂直。
- ② 将货叉上升到托盘的插入位置。
- ③ 前行叉车，使货叉的 2/3~3/4 插入托盘，升高约 10cm。
- ④ 确认后，驾驶叉车缓慢倒退行驶约 20cm。
- ⑤ 暂时放下货物。
- ⑥ 前行叉车，使货叉完全插入托盘。
- ⑦ 升高货物约 10cm。
- ⑧ 确认后，使叉车缓慢倒退行驶，直到货物能够降卸的位置。
- ⑨ 将货物下降到距离地面约 20cm 的位置，把门架向后倾斜到底。
- ⑩ 搬运到目标位置。

电瓶叉车的操作

电瓶叉车利用电作为动力源。作为叉车，在行驶、装卸作业中的注意事项和发动机式叉车相同，但需要注意电瓶叉车独特结构决定的操作和作为动力源的电瓶的操作。务必对此充分理解，做到安全作业。

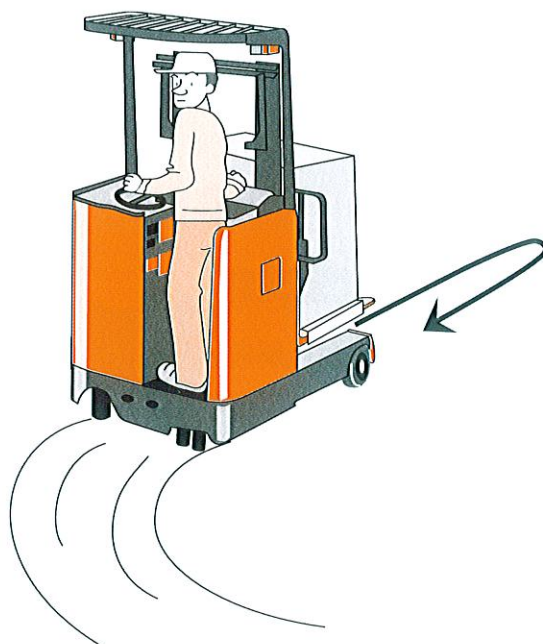
不可勉强运行。

如果进行勉强操作，行驶电路中会产生大电流，造成控制电路、电机过热。勉强操作是电瓶叉车的严禁事项。



转弯时不可掉转方向。

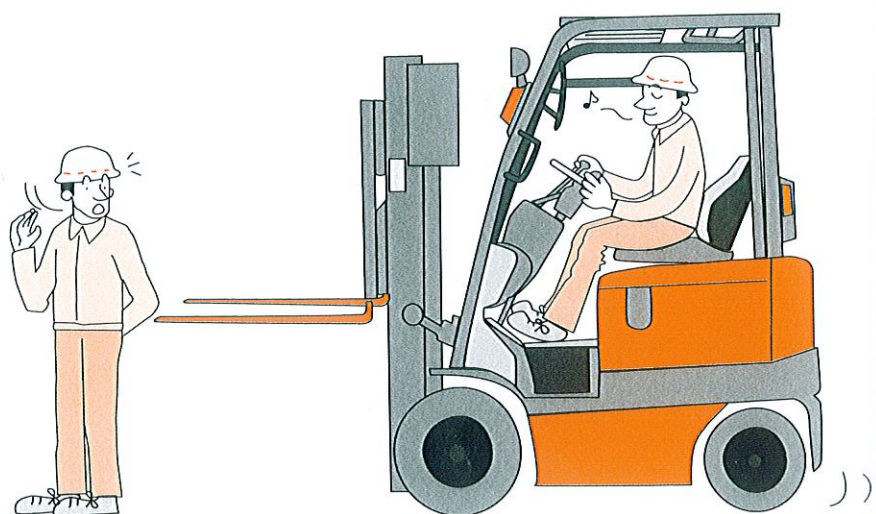
转弯时车辆不稳定，掉转方向操作存在翻倒以及货物塌落的危险。应在直行状态时掉转方向。



电瓶叉车的操作

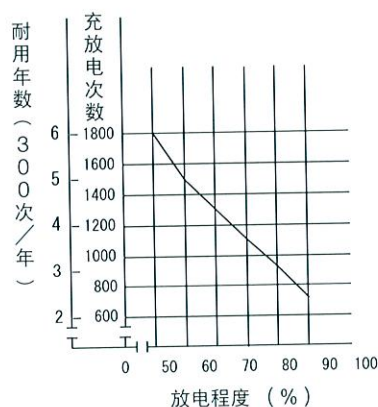
应充分注意周围状况。

电瓶叉车行驶时非常安静,有时作业人员以及步行者不会注意到有叉车接近。驾驶员应充分注意周围状况,感觉到危险时,要立即发出提示音或警告。



不要在过度放电状态下使用叉车。

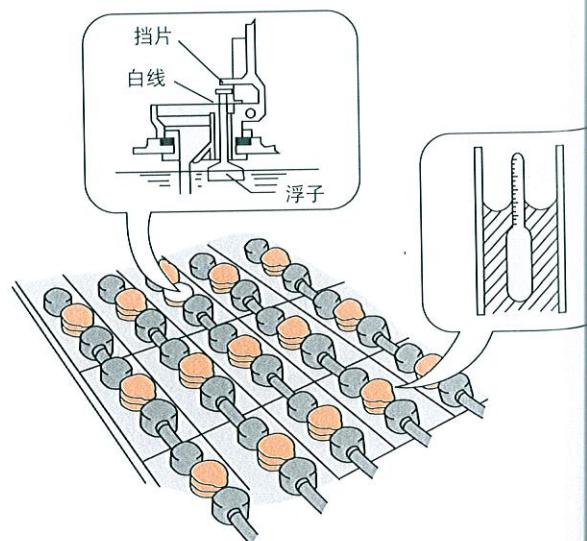
如果使用过度放电状态的叉车,不仅会在作业途中停止,而且会缩短电瓶本身的寿命。应立即停止作业,进行充电。并且放电程度和寿命的关系如下。放电程度越大,电瓶寿命就变得越短。



反复进行1天1次、75%的放电和满充电时,电瓶的寿命约为1200次(4年左右)。
该图表为大致标准,因保养、管理方法而异。

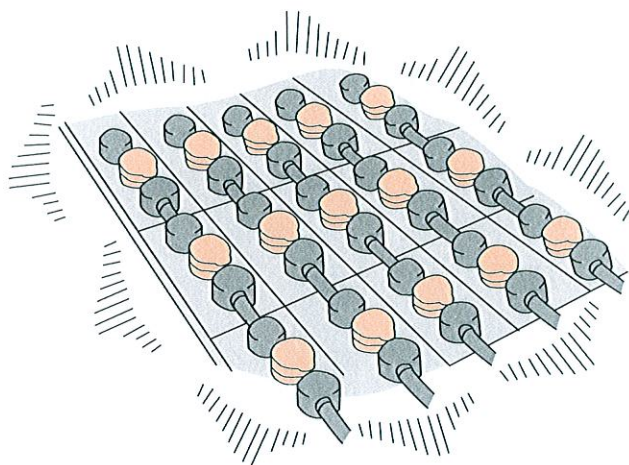
应定期检查电瓶电解液量和比重。

请定期检查电瓶的电解液量和比重。电瓶内电解液不足时,电瓶的极板会受到损伤,从而降低电瓶寿命。电瓶电解液的比重是判断充电状态是否良好的标准。应每周检查一次电解液量和比重,随时掌握电瓶状态。



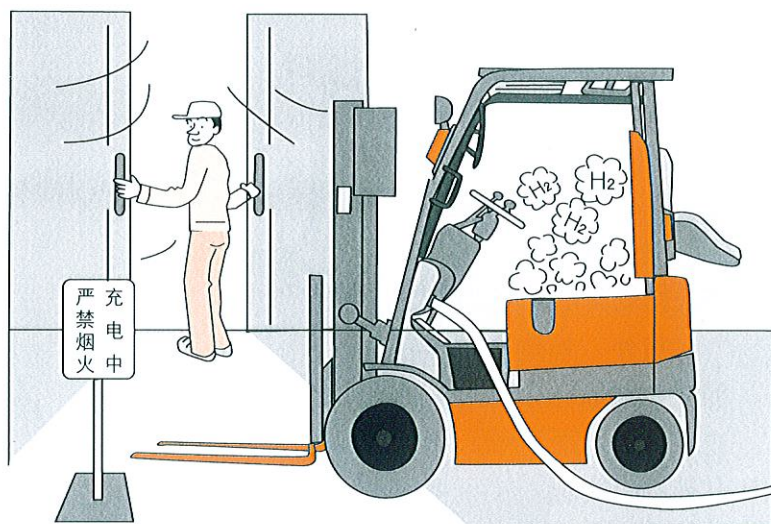
电瓶上面应时常保持清洁。

电瓶上部和端子部如果附着水、油、污垢，则会降低绝缘性，造成放电。电瓶上面应时常保持清洁、干燥状态。另外，为防止产生静电，电瓶上面应使用经过水或温水湿润的抹布擦拭。电解液附着到抹布上时，应迅速用水洗净。如果任其放置，则抹布上附着的稀硫酸中的水分蒸发后，变成浓硫酸，非常危险。



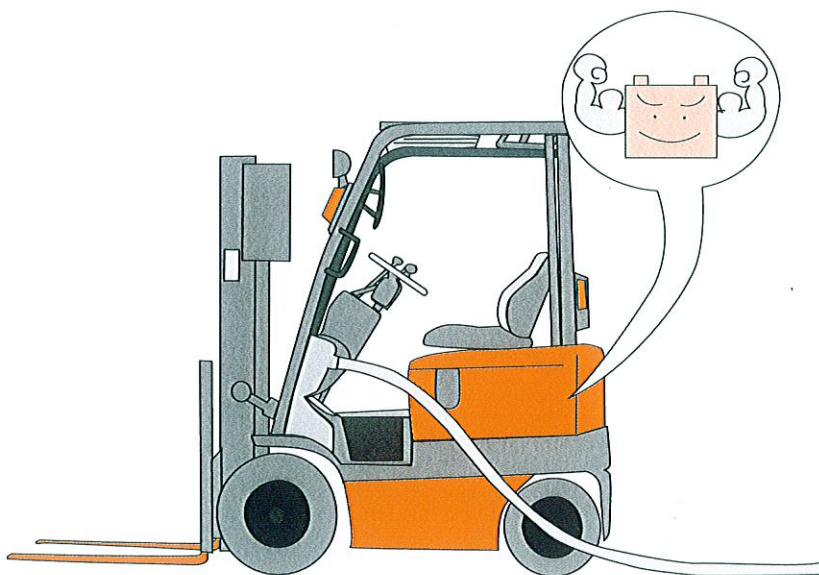
电瓶充电中严禁烟火！

充电中的电瓶会产生氢气。严禁香烟等烟火。并且充电应在通风良好的场所进行，打开电瓶盖，保持通风良好。



电瓶放电后要立即充电！

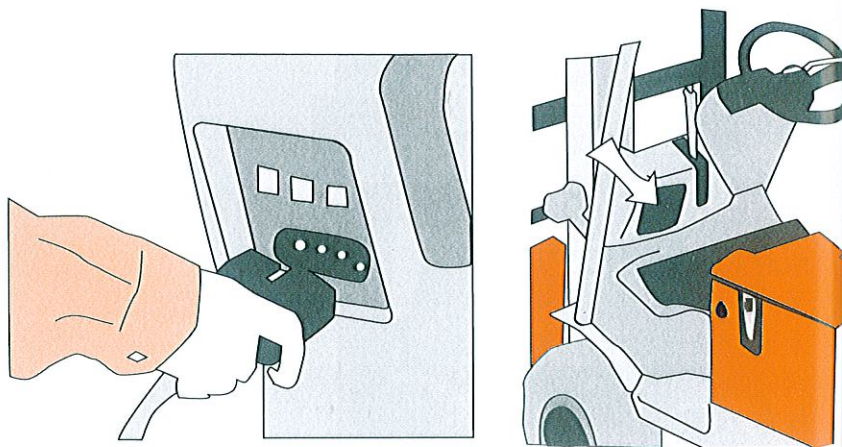
如果在电瓶放电状态下放置，则会使电瓶性能下降，寿命缩短。请根据使用频率合理充电。另外，不使用叉车的时间超过 2 周以上时，应进行均衡充电，在电瓶达到充满状态后，拔下电瓶插头后保管。在该状态下放置的时间还要长时，请按照每 2 个月 1 次的频率进行均衡充电。



电瓶叉车的操作

应牢固连接充电插头。

应确认充电插头连接牢固后再进行充电。同时确认地线是否牢固连接。并且在充电后,应确认充电插头已拔下后再驾驶叉车。

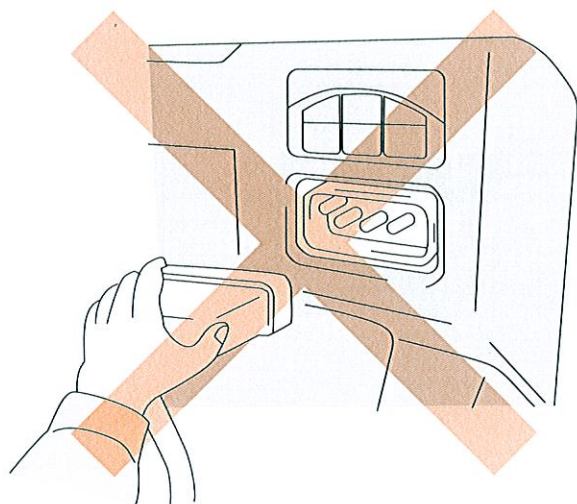


不可在充电中拔下插头。

在电瓶充电时,如果拔下充电插头或电瓶插头,可能会产生电火花,引起意外事故。

拔插头时,务必先操作开关控制面板,中止充电。

另外,如果通过切断电源开关或断路器等来中止充电,则充电器会判断为停电,从而引起误动作,对此务必加以注意。



电气部件严禁水分!

在洗车等情况时,如果电气部件内进水,则会引起误动作,或使绝缘性下降,造成短路和触电等。应充分注意,不要让控制设备以及电机等电气部件进水,同时用干抹布擦掉其周围附着的水分。



前移式叉车不要在路况差的路面上行驶。

前移式叉车的路面轮胎没有胎纹，直径小，行驶路面受限制。特别是在路况差的路面上行驶时，叉车会变得不稳定，可能造成货物倒塌或翻转。



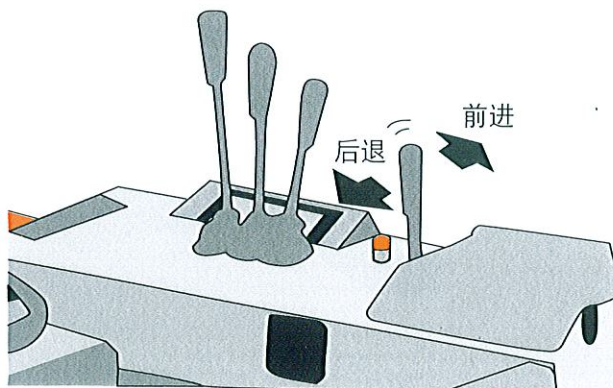
前移式叉车转弯时要减速慢行！

前移式叉车轮胎的转弯角度大，便于小转弯，相反在稳定性方面存在不利。转弯时应降低速度，缓慢进行。



前移式叉车请用反相制动来停止。

反相制动是指通过加速杆操作来进行电气制动。在驾驶前移式叉车时，请使用该反相制动来停止。除了紧急情况以外，请避免使用制动踏板来进行制动。否则会急速制动，非常危险。



电瓶叉车的操作

切勿触摸电气部件。

切勿随意触摸电气部件。否则可能会造成故障或触电，非常危险。即使稍微感到异常时也应报告管理人员，在修理完毕之前不可进行操作。如果需要检查电气部件，请务必拔下电瓶插头。并且使用压缩空气清扫。

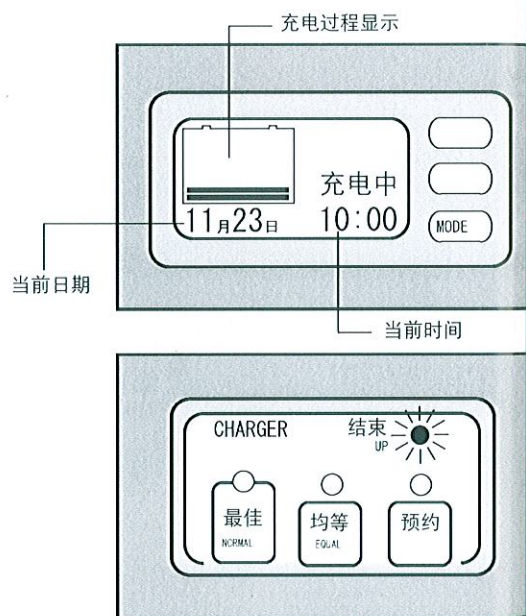


充电。

平时应使用最佳充电。

将电源插头插入插座，把充电插头连接到充电器。按最佳充电开关，最佳指示灯（绿色）亮起，充电开始。同时显示屏上出现充电进程和充电中的显示。

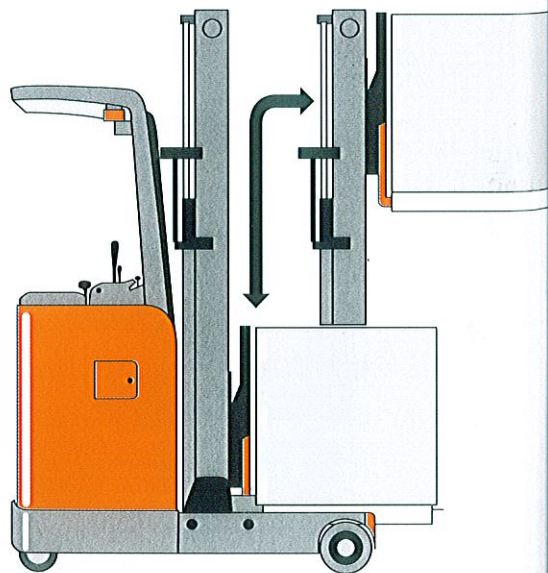
充电完毕后，自动切断充电电路，右上方的完毕指示灯（绿色）亮起。到此充电完毕。



前移式叉车的装卸作业。

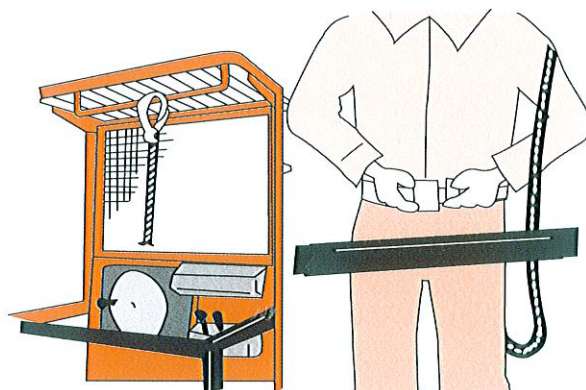
使用前移式叉车进行堆垛时，先将货物上升到堆垛位置再前伸移货叉。进行降卸时，先移回货叉再下降。

另外，在货叉前移状态下不可搬运货物。否则重心将位于叉车外侧，造成不稳定。



使用高位拣选叉车作业时，请务必系上安全带，戴上安全帽。

使用高位拣选叉车进行装卸作业时，站在平台上时务必系上安全带，抓住扶手并戴上安全帽，然后再进行作业。



插头及插座外围设备的环境整備

在插座及插头等破损、脏污的情况下，如果继续用于充电，则可能会发生接触不良，甚至引起火灾。

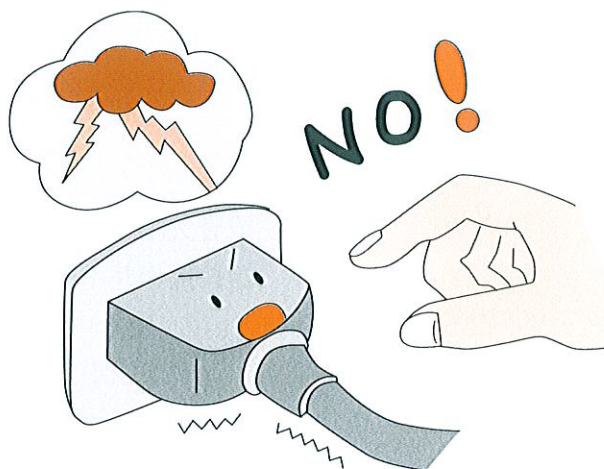
不仅是叉车，包括周围设备的环境也应认真进行整備。



打雷时的注意事项

雷声听起来远时，应中止停电，并拔下充电插头。否则可能会损坏显示屏等控制设备。

雷声听起来近时，落雷时存在触电危险，切勿触摸电源插头及电源线。

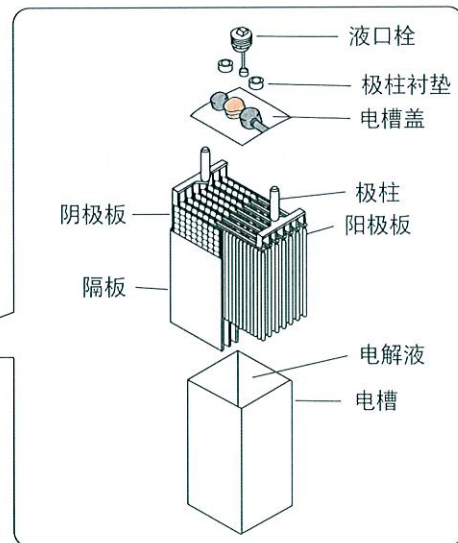
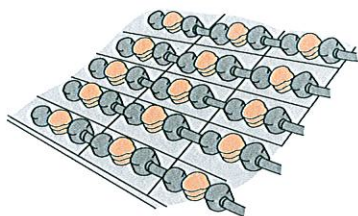


电瓶叉车的操作

电瓶单体的操作

电瓶的构造

电瓶内部的构造如右图所示。由于存在触电以及受伤的危险，因此绝对不可进行改造、分解。



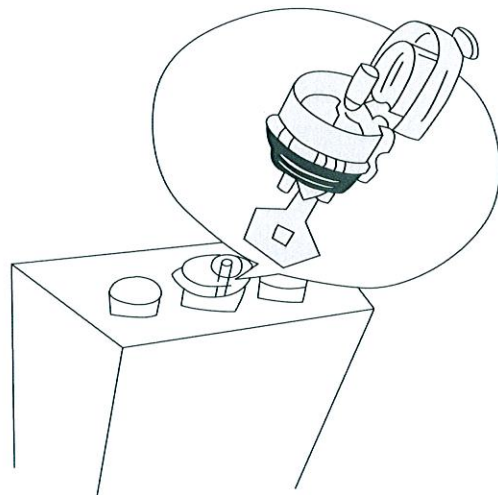
补充电瓶电解液时的注意事项

电瓶电解液变少时请补充蒸馏水。

补充时，看到浮子上部的白线后应停止补水。补水过多时，充电中电瓶电解液会溢出 (Gassing)，造成电瓶箱腐蚀以及漏电、容量下降等。

另外，电瓶电解液 (稀硫酸) 溢出、溅出后，如果附着到衣服上，则可能会造成烧伤，因此如有附着请立刻用大量水冲洗，然后用肥皂充分洗净。

※ Gassing: 是指产生氢气，电瓶电解液体积膨胀

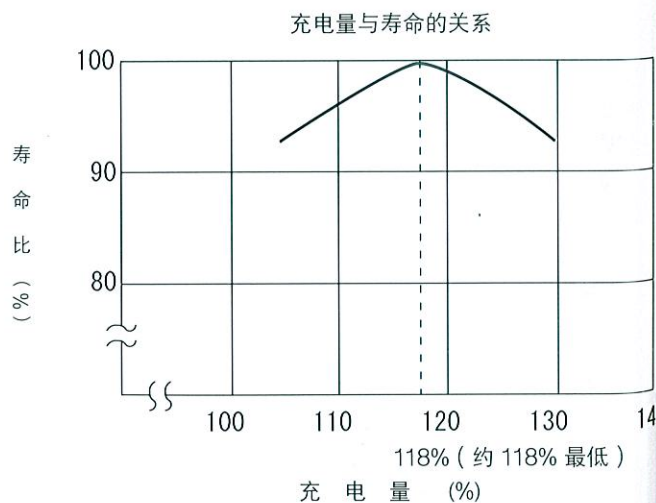


禁止过度充电

平时请进行普通充电。

每天进行均衡充电，或者大幅度转动定时器进行长时间充电，这些操作并不能多储存电量。

相反会变成过度充电，造成电瓶电解液过早减少，电瓶温度上升而烧坏，损伤极板等，降低电瓶寿命。



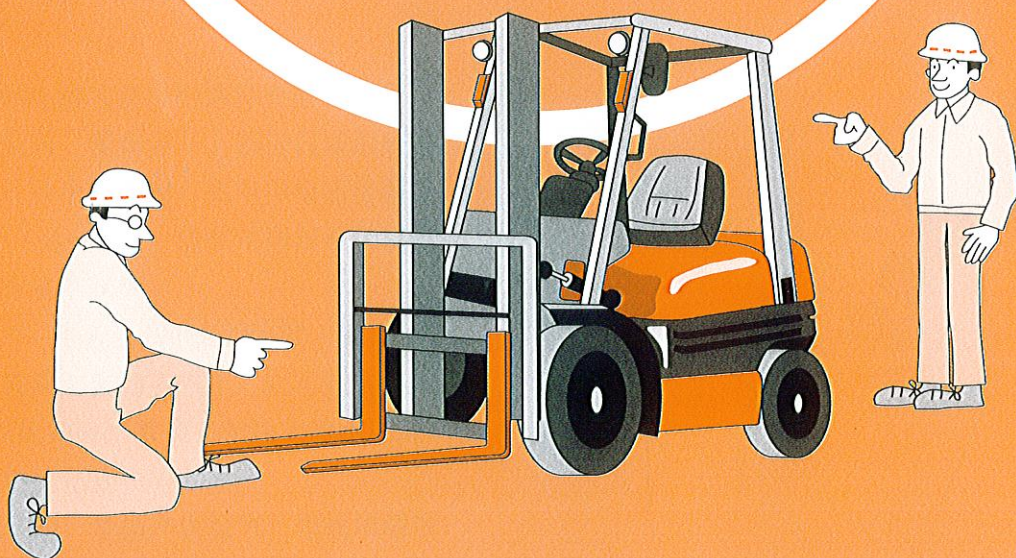
异常的早期发现、早期 联络与早期处理

出现异味、电瓶电解液混浊、电瓶电解液温度高、电瓶电解液过早减少、充电定时器无法切断、突然失效等异常现象时，有时会造成火灾，因此请停止使用，到销售店进行检查。

另外，建议定期检查长期使用的电瓶，防止因内部构成零部件的老化而造成容量急剧下降以及意外事故。



日常的 检查、保养、 安全管理可 预防事故。



每天的检查、保养作业是预防事故的第一步。无论作业时如何注意，如果不对叉车进行充分保养、妥善管理，也无法降低事故的可能性。叉车每天都要用于严酷的作业，正因为如此，日常保养尤显重要。要不厌其烦、日复一日地进行检查、保养，加上月度、年度检查，使叉车更加安全可靠。

检查是保护叉车驾驶员，即保护您自身安全的作业。

作业开始前检查

根据法令规定，叉车具有每天进行一次作业开始前检查的义务。
当天，为了保证一天的安全作业，务必实施作业开始前检查。另外，已经通过车检的车还具有实施“日常检查”的义务，请配合作业开始前检查进行。

有效率的检查步骤。

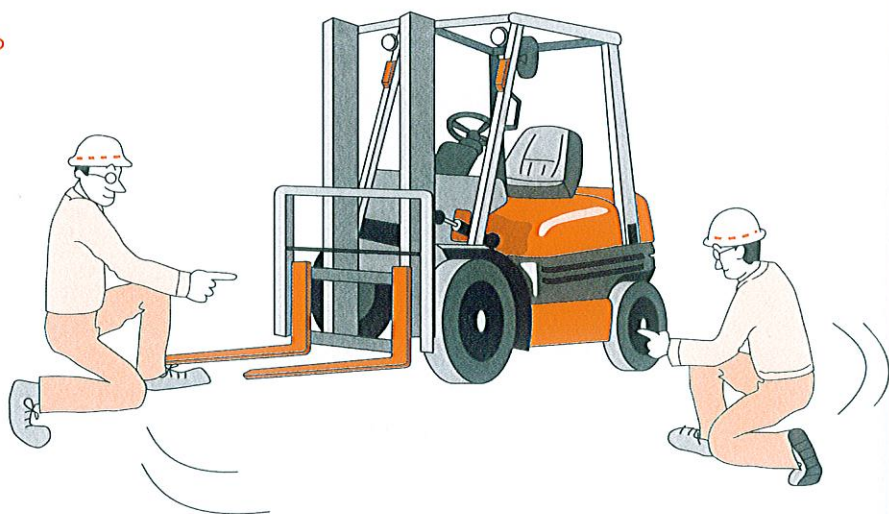
- 是劳动安全卫生规则、道路运输车辆法中规定的检查项目。
- 是厂商推荐的检查项目。

步骤	检查项目	检查内容	作业开始前 检查项目	日常 检查项目
1	前一天使用中的异常部位	· 确认前一天使用中感到异常的部位是否异常	○	○
2	外观检查	· 反射器及牌照的脏污以及损伤	○	●
		· 后视镜以及反射镜的投影状态	○	●
		· 轮胎气压、龟裂、损伤以及异常磨损	○	○
		· 轮胎上金属片、石子等异物	○	
		· 车轮螺母以及车轮螺栓的松动	○	
3	仪表检查	· 正确显示	●	
4	油类检查	· 制动液的渗漏以及液量	○	
		· 液压油的油量以及脏污	○	
		· 离合器油的油量	●	
		· 机油的漏油	●	
		· 机油的脏污以及油量	●	●
		· 冷却水的泄漏以及水量	●	
		· 燃料泄漏以及油量	●	
5	发动机（电机）的检查	· 启动情况以及异响	●	●
		· 低速以及加速状况		●
		· 尾气状况	●	
		· 电机旋转时的异响		●
6	灯类和喇叭的检查	· 照明设备以及方向指示灯的点亮或闪烁状况以及脏污、损伤	○	○
		· 后退蜂鸣器的鸣响状况	○	
7	操纵杆	· 操纵杆的功能	○	
8	离合踏板和转向的检查	· 方向盘的自由行程、松动以及晃动（轴向以及径向）	○	
		· 方向盘的操作状况	○	
		· 离合踏板的自由行程以及分离时和脚踏板之间的距离	●	
		· 离合踏板的异响、分离状况以及滑动状况	●	
9	制动的动作检查	· 制动的有效状况以及踩下行程	○	○
		· 停车制动的拉起行程以及棘轮的动作状况	○	○
		· 停车制动的有效状况	○	
		· 停车制动杆的操作力	●	
		· 制动阀气压的上升状况		○
		· 制动阀排气音的状态		○
		· 制动液罐的渗漏以及液量	○	○
10	装卸装置的检查	· 货叉以及定位销的损伤以及磨损	○	
		· 货叉的变形以及磨损	○	
		· 门架以及升降托架个部分的变形、损伤以及焊接部的裂纹	○	
		· 链条的变形、损伤以及锈蚀等	○	
		· 链条的松紧状况	○	
		· 液压杆螺纹部、杆端的松动变形以及损伤	○	
		· 液压缸的动作情况、自然下降以及自然前倾	○	
11	油泵以及油压管的检查	· 油泵的漏油以及异响	○	
		· 油压管的漏油、晃动、松动、变形以及损伤	○	
		· 油压控制阀的漏油	○	
		· 油压控制阀的安全阀功能	○	
12	电瓶（电瓶车）的检查	· 充电量	●	
		· 充电器定时器的工作状况	●	
13	LPG 装置的检查	· 导管以及接头部（连接部）的漏气	●	
14	空气压缩机	· 空气罐凝水		○
		· 空气压力		●

作业开始前检查

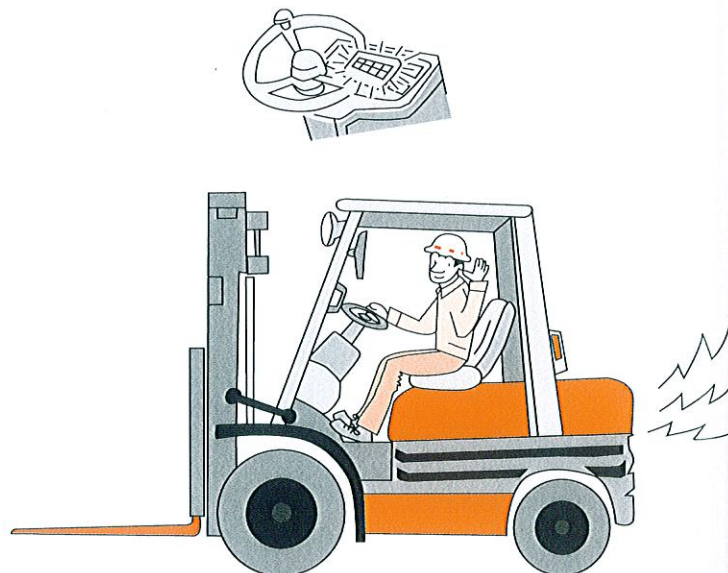
叉车的外观检查。

- ① 绕叉车转一圈，检查倾斜、各部位的损伤。观察叉车下面，确认地面上是否漏下油、水等。
- ② 检查轮胎的磨损和损伤。



仪表和发动机的动作检查。

- ① 确认停车制动已拉上。
- ② 确认行驶档位在空档。
- ③ 打开钥匙开关，检查仪表是否正常动作。
- ④ 启动发动机，检查启动情况、发动机声音、尾气状态。



灯类和喇叭的动作检查。

- ① 打开灯类控制开关，检查前大灯、车宽灯、尾灯是否点亮。
- ② 操作转向灯开关，检查转向灯是否正常闪烁。
- ③ 踩下制动踏板，检查制动灯是否点亮。
- ④ 按下喇叭按钮，检查喇叭是否正常响起。



作业开始前检查

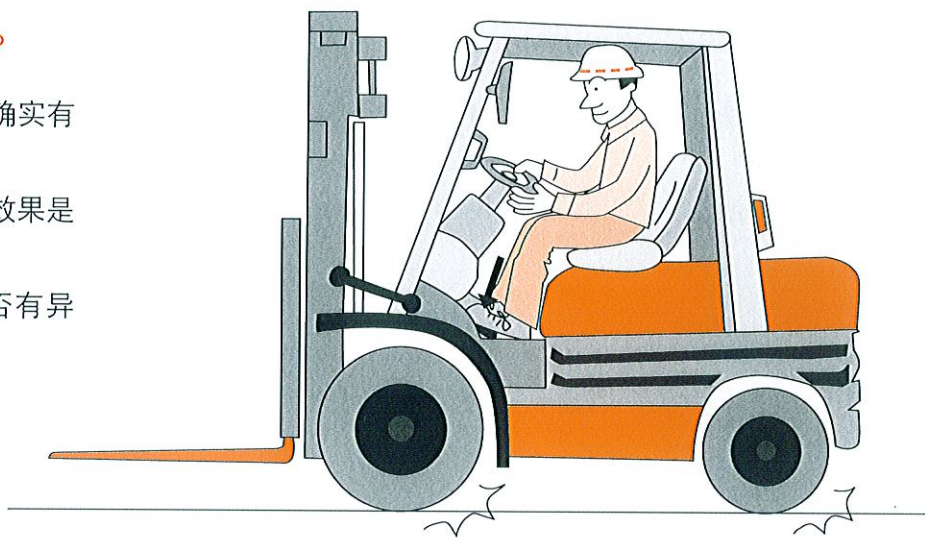
各踏板和转向的动作检查。

- ① 用手按压各踏板，直到感觉到阻力，检查自由行程是否合适。
- ② 左右转动方向盘，检查自由行程是否合适。
- ③ 上下、前后活动方向盘，检查晃动是否明显。



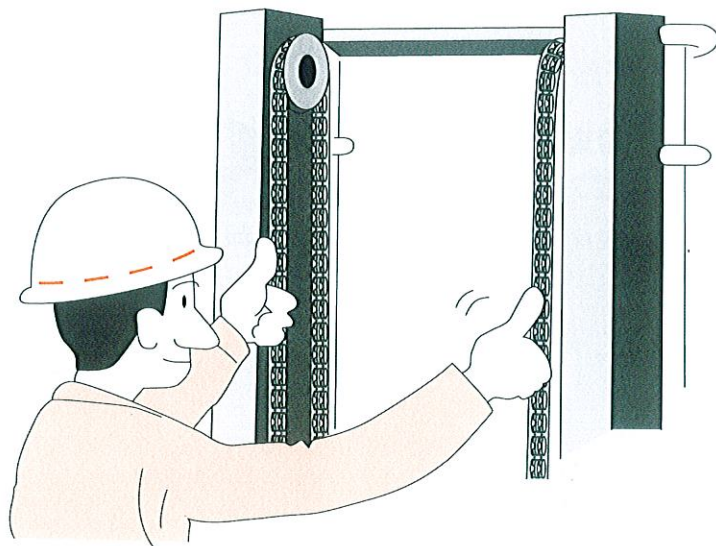
制动的动作检查。

- ① 踩下制动踏板时，检查是否确实有制动反应。
- ② 使叉车缓慢行驶，检查制动效果是否足够。
- ③ 检查制动是否偏向以及是否有异响。



提升以及倾斜的动作检查。

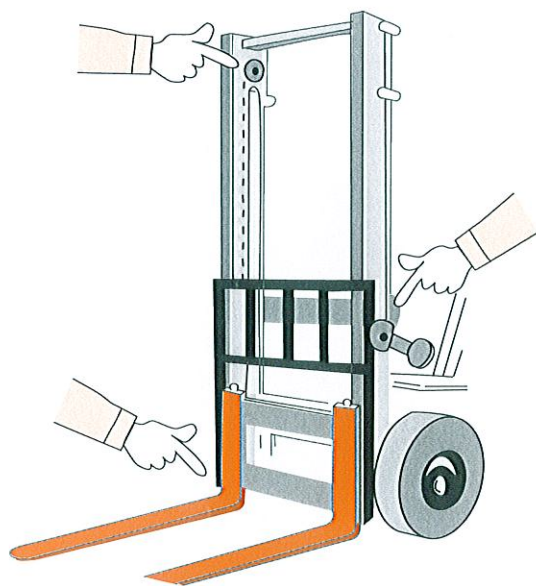
- ① 操作提升以及倾斜操纵杆，检查其是否顺利动作。
 - ② 检查提升链条的供油状态和松紧情况。
- ※注意 从叉车上下来时务必停止发动机。



作业开始前检查

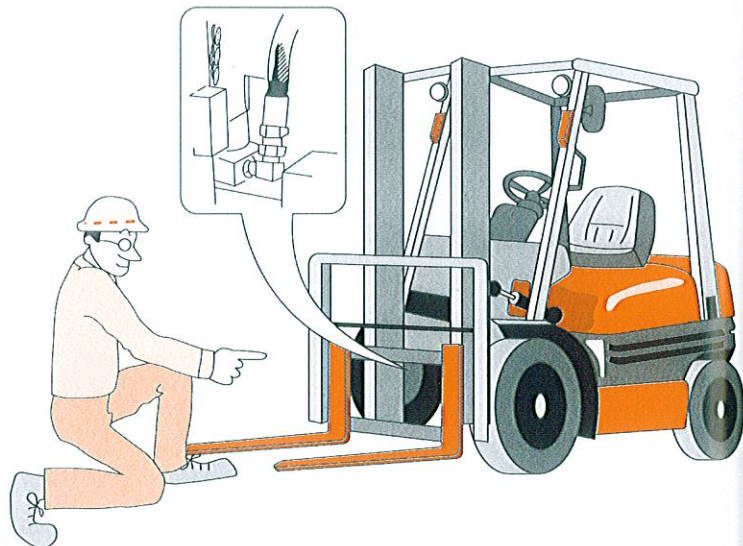
货叉和门架的检查。

- ① 检查货叉的安装状态、裂纹及磨损。
 - ② 检查门架的裂纹。
 - ③ 检查提升缸以及倾斜缸的裂纹。
- ※注意 请在驾驶座椅上操作装卸操纵杆。



油压管的检查。

- ① 检查油压管接头部是否漏油或渗油。
- ② 检查油压管是否有裂纹以及漏油。



各类油和冷却水的检查。

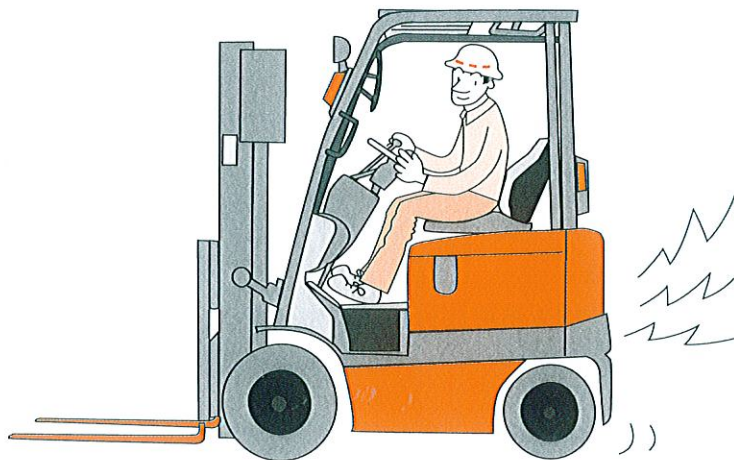
- ① 检查机油、液压油、制动液是否有规定液量以及是否有油污。
- ② 检查冷却水箱的储液罐内的冷却水是否在规定液量。



作业开始前检查

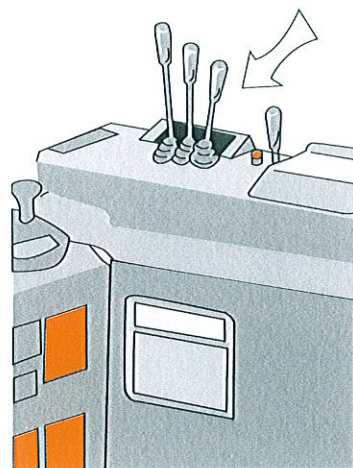
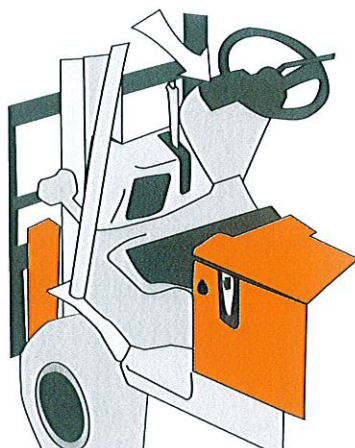
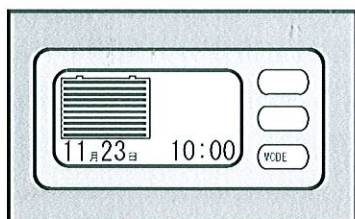
电机的检查。 (电瓶车)

- ① 使叉车缓慢行驶，检查行驶电机的旋转情况、异响等。
- ② 操作装卸操纵杆，检查油压电机的旋转情况、异响等。



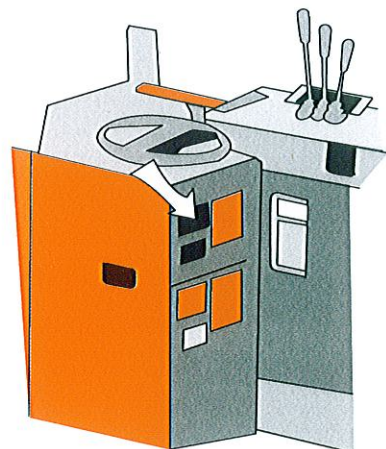
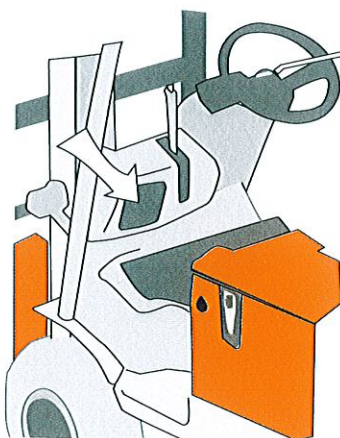
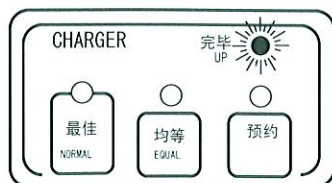
电瓶的检查。

确认电瓶充电是否充分。在多功能复合显示屏上，电瓶容量计显示在面板的左侧，日期的上方。



充电器的动作检查。(电瓶车)

- ① 确认按下充电开关时是否开始充电。
- ② 确认指示灯的点亮情况是否异常。
- ③ 确认充电完毕指示灯(右上方的绿灯)是否点亮。



作业结束后检查

作业结束后的检查。

- ① 检查各部位是否漏油。
- ② 检查各部位是否有裂纹、损伤。
- ③ 在各部位里注入黄油(润滑油脂)。
- ④ 上下升降货叉，在提升缸内涂敷润滑油。
- ⑤ 向管理人员报告作业中感觉到有异常的部位。

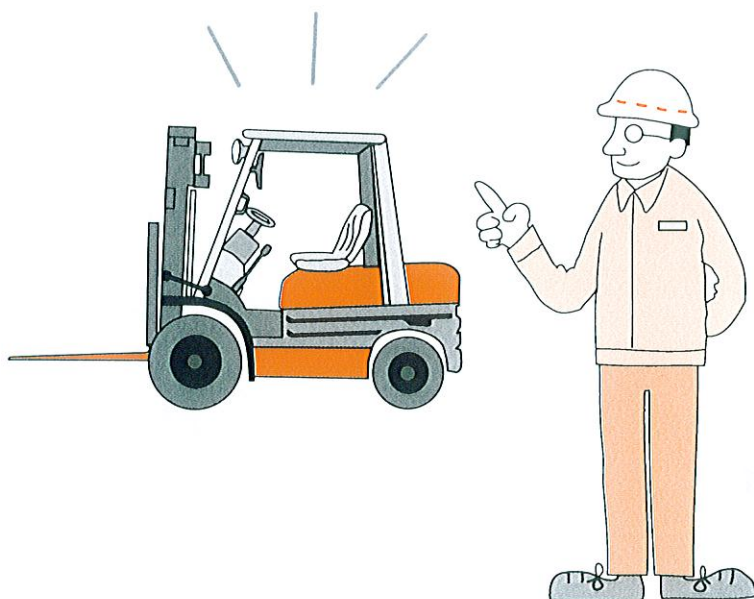


定期检查

坚持不懈地进行定期检查。

认真实施定期检查，不仅可以提早发现故障，防患于未然，而且还可节约维修费用。另外，还可以防止因故障而造成事故，保证驾驶员、作业人员的安全。定期自主检查分为每隔1个月以内期间进行的“月度检查”和每隔1年以内期间进行的“年度检查”。另外，在每天作业开始前进行的“作业开始前检查”中对以下项目进行检查。在检查中发现异常时，请立即与本公司的销售店联系。

1. 制动装置及操纵装置的功能
2. 装卸装置及油压装置的功能
3. 车轮有无异常
4. 前大灯、尾灯、转向灯及警报装置的功能



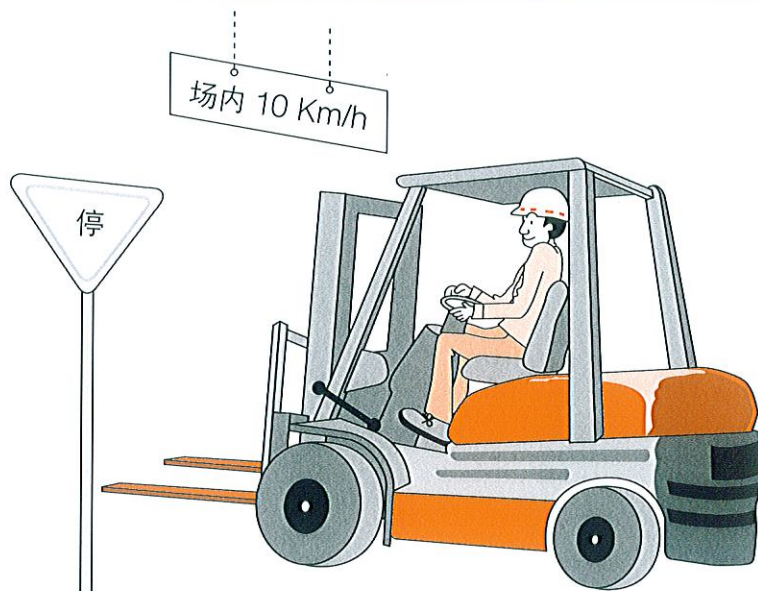
应穿戴适合驾驶的正确服装。

进行作业时，应穿戴头盔、安全鞋、作业服。在检查叉车的同时，也要在作业前检查作业服。



要彻底落实安全管理。

为预防叉车造成的事故，应遵守作业场地内规定的禁止/注意事项以及通行分类、作业步骤、作业计划。



结 语

感谢您一直阅读到最后。

意外原因会造成事故，想必您对此已经有了充分的认识吧？而且，遵守叉车“常识”对于预防事故是非常重要的。

今后也请牢记“安全第一”，为创造良好的工作环境而努力。





丰田产业车辆（上海）有限公司

上海市娄山关路555号长房国际广场17楼

邮编：200051

网址：www.toyota-forklift.cn

热线电话：800 820 0067

丰田产业车辆（上海）有限公司

地址：上海市仙霞路 317 号远东国际广场 B 栋 401 室（200051）

电话：021-62350709

传真：021-62351290

网址：www.toyota-forklift.cn

热线电话：800-820-0067