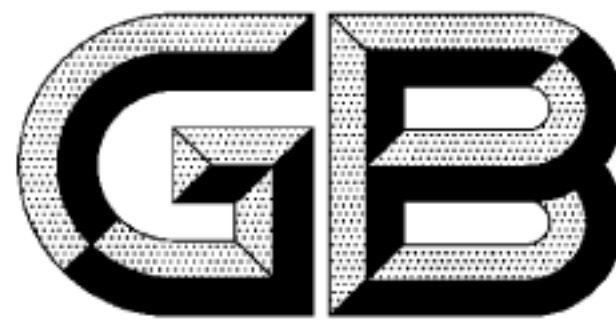


ICS 53.060  
J 83



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36507—2018

---

## 工业车辆 使用、操作与维护安全规范

Industrial trucks—Safety rules for the application, operation and maintenance

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	2
4.1 一般要求 .....	2
4.2 对操作者的一般要求 .....	2
4.3 作业条件 .....	3
4.4 每天启用前检查 .....	3
4.5 运行要求 .....	4
4.6 载荷操作规定 .....	5
4.7 停车 .....	7
5 工业车辆的附加要求 .....	7
5.1 电动工业车辆 .....	7
5.2 内燃工业车辆 .....	8
5.3 牵引车和带拖车的工业车辆 .....	9
5.4 步驾式工业车辆 .....	9
5.5 平衡重式叉车、侧面式叉车和伸缩臂式叉车 .....	9
5.6 操作台可起升的工业车辆和可带起升载荷运行的工业车辆 .....	9
5.7 用于搬运集装箱的工业车辆 .....	10
5.8 在爆炸性环境中使用的工业车辆 .....	10
6 工业车辆属具要求 .....	10
7 工业车辆的搬运、拖拽、组装和存放 .....	10
7.1 工业车辆的搬运 .....	10
7.2 工业车辆的拖拽 .....	11
7.3 工业车辆的组装 .....	11
7.4 工业车辆的存放 .....	11
8 维护要求 .....	11
附录 A (资料性附录) 易发生的事故 .....	13
A.1 撞车事故 .....	13
A.2 扭伤事故 .....	13
A.3 挤压和剪切事故 .....	13
A.4 工业车辆倾翻 .....	13



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业车辆标准化技术委员会(SAC/TC 332)归口。

本标准负责起草单位:北京起重运输机械设计研究院有限公司、林德(中国)叉车有限公司、国家起重运输机械质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:安徽合力股份有限公司、宁波如意股份有限公司、诺力智能装备股份有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、杭叉集团股份有限公司、厦门厦工机械股份有限公司、天津港股份有限公司、广西柳工机械股份有限公司、中国龙工控股有限公司、山东沃林重工机械有限公司、安徽江淮银联重型工程机械有限公司。

本标准主要起草人:李颖新、赵春晖、庄志梅、王墨洋、王英、冯振礼、周新英、陆军伟、骆森、赵青、安国利、王云华、陈超、伊长春、汪景秀。



# 工业车辆 使用、操作与维护安全规范

## 1 范围

本标准规定了 GB/T 6104.1 所定义的工业车辆在使用、操作与维护及搬运、拖拽、组装和存放时的安全要求。

本标准适用于以下车辆类型：

- a) 平衡重式叉车；
- b) 前移式叉车(具有可伸缩的门架或货叉架)；
- c) 插腿式叉车；
- d) 托盘堆垛车；
- e) 平台堆垛车；
- f) 双层堆垛车；
- g) 侧面式叉车(单侧)；
- h) 侧面堆垛式叉车(两侧和三向)；
- i) 拣选车；
- j) 双向和多向运行叉车；
- k) 平衡重式集装箱堆高机；
- l) 铰接平衡重式叉车；
- m) 伸缩臂式叉车；
- n) 托盘搬运车；
- o) 平台搬运车；
- p) 牵引力不大于 20 000 N 的牵引车；
- q) 货物及人员载运车；
- r) 其他步行式工业车辆和以蓄电池、柴油、汽油或液化石油气为动力的工业车辆。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6104.1 工业车辆 术语和分类 第 1 部分：工业车辆类型

GB/T 18883 室内空气质量标准

## 3 术语和定义

GB/T 6104.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**用户 user**

工业车辆的所有者或承租者。

### 3.2

#### **操作者 operator**

经过相应培训并取得资格的,负责控制工业车辆运行及载荷搬运的人员。

### 3.3

#### **危险区 hazard zone**

由于工业车辆及其工作装置、载荷搬运装置(如属具)或货物等的运动会伤及人员的区域。

注:货物、工作装置或载荷搬运装置在下降或掉落过程中能达到的区域也属于危险区。

## 4 基本要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 用户应使用适用于搬运过程和作业环境的工业车辆及其装备,并确保所有的标牌和标志都在规定的位置上且保持字迹、图案清晰。

4.1.2 应按照工业车辆制造商使用说明书的规定使用工业车辆。如果要在使用说明书规定以外的其他条件使用工业车辆,应事先征得制造商的同意,以免发生危险。

4.1.3 只有获得在相应易燃易爆环境中作业许可证的工业车辆,才可以在此环境下作业。在冷库、公路或易燃易爆等场所使用时还应遵守相关规定。

4.1.4 用户应根据工业车辆的使用情况在其使用场所内采取适当的防火措施,并根据工业车辆的使用环境在工业车辆上采取附加的防火措施或设施。

4.1.5 如果在工业车辆使用场所内存在干扰的电磁场,则用户应向制造商确认该工业车辆是否适合使用。

4.1.6 如果工业车辆的工作环境会产生静电,必要时应对工业车辆采取防静电措施。

4.1.7 工业车辆或属具出现影响安全的损坏或缺陷时,应立即停止使用。未经完全修复的工业车辆或属具不得投入使用。

4.1.8 工业车辆由于采用附属装置而引起的修改,不得降低安全性。

4.1.9 用户应确保作业范围内的操作者和相关人员所受到的噪声辐射不超出工业企业噪声卫生标准的规定。

4.1.10 无论工业车辆是否装载,任何人员不得通过或站在已起升的属具(如货叉)等起升部件之下。工业车辆作业时,不得将手臂、腿或头等身体的任何部位置于门架机构或工业车辆的其他运动部件之内,也不得爬上或接触工业车辆上有相对运动的部件(如前移装置、工作装置、载荷搬运装置等)。

4.1.11 应注意易发生的事故,参见附录 A。

### 4.2 对操作者的一般要求

4.2.1 操作者应接受属具的操作培训,并按照各使用说明书中的有关规定使用属具。

4.2.2 操作者应了解其权利和义务,熟悉所有安全须知,包括使用说明书等。

4.2.3 操作者应注意作业环境,包括在附近的其他人员以及固定的或移动的物体。

4.2.4 如果操作位置的地板高于地面 300 mm,则操作者上下车时应采用三点支撑的方式,如保持一手两脚或两手一脚同时与工业车辆接触。

4.2.5 操作者在驾驶工业车辆时应穿着与工作条件相适应的保护服装、安全防护鞋等。在有物品坠落危险的场所,应戴安全帽。

4.2.6 操作者在工作期间应对工业车辆负责,不得让未经许可的人员操纵工业车辆。离开工业车辆时



应防止被未经许可的人员使用(步行式工业车辆除外)。

4.2.7 自行式工业车辆不得载客,除非工业车辆上设置有搭载随乘人员的设施,此时搭载人数不应超过允许随乘的人数。

4.2.8 操作者应警告所有在工业车辆附近的人员可能存在的危险。在工业车辆启动前,应确保无人逗留在危险区内。在工业车辆作业时,一旦发现对人员可能有危险应及时发出警告信号,如果人员经警告仍未离开危险区,操作者应立即让工业车辆停止工作。

4.2.9 坐驾式工业车辆在无载行驶时,应防止工业车辆发生侧翻。当即将发生侧翻时,操作者应双手紧握方向盘,身体向发生侧翻的相反方向倾斜,不得跳车。

### 4.3 作业条件

#### 4.3.1 运行路面

4.3.1.1 工业车辆作业的工作场所及路面应符合车辆制造商的规定。

4.3.1.2 工作场所的路面应足够坚实、平整且无障碍物。对于排水沟、铁路道口以及类似的路面,必要时应铺设跳板或过渡板,使工业车辆尽可能无颠簸地驶过。

4.3.1.3 工业车辆运行的坡道不应超过车辆制造商规定的坡度值,并能防止车辆打滑。坡道的上下两端应平坦,用均匀的过渡段来防止载荷接触地面或损坏车辆。

4.3.1.4 窄巷道内的运行路面应平整、干燥、水平、无破裂或损坏,且无障碍物,并符合工业车辆制造商的规定。

4.3.1.5 工业车辆或运载货物与周围环境的固定物体之间应留有足够的间距,通道的轮廓或界线应清晰。当货物尺寸与规定值有差别时,应确认是否需要更大的通道宽度。

4.3.1.6 工作场所的危险路段应进行防护或者用道路交通中常用的标牌加以标识。

#### 4.3.2 照明

当作业区域的灯光照度低于 32 lx 时,工业车辆上应备有辅助照明设施。

### 4.4 每天启用前检查

启用工业车辆前操作者应检查车辆状况,确保行车安全。通常工作开始前应对车辆进行如下适用项目的检查:

- a) 燃油系统是否正常;
- b) 动力系统是否正常;
- c) 转向系统是否正常;
- d) 起升系统是否正常;
- e) 液压系统是否有损坏和泄漏;
- f) 制动功能是否正常;
- g) 防止货叉脱出的限位装置(如定位锁)是否有缺陷;
- h) 载荷搬运装置是否有损坏(如弯曲、裂纹或磨损);
- i) 车轮紧固件是否拧紧,充气轮胎的气压是否正常;
- j) 警示装置是否正常;
- k) 灯光是否正常;
- l) 仪表显示是否正常;
- m) 测距传感器、角度传感器的功能是否正常。

## 4.5 运行要求

### 4.5.1 一般要求

4.5.1.1 操作者在场(厂)内驾驶工业车辆时应遵守场(厂)内规定。

4.5.1.2 工业车辆及其负载不得超过路面允许的单位面积载荷和集中载荷。

4.5.1.3 在启动内燃工业车辆之前,应确保停车制动器处于制动状态,运行方向操纵控制装置处于中位。在启动蓄电池工业车辆(例如钥匙启动或磁卡启动)之前,应确保所有运行和操纵控制装置处于中位。

4.5.1.4 工业车辆的运行速度应与现场情况相适应,如在转弯、接近或在狭窄过道、通过摆动门、在视野不佳的地段以及在不平路面上等应减速运行。

4.5.1.5 操作者应使其驾驶的工业车辆与前面的车辆和人员等始终保持一个安全的制动距离。工业车辆运行时,操作者应专注于操作车辆并确保车辆一直处于其控制之下。

4.5.1.6 操作者应对运行路段的概况有足够的了解,特别应注视行车方向。运行中应确保该运行路段未被占用。在转弯时如果附近有其他车辆或行人,以及在十字路口和其他视线受阻的场合,操作者应发出声响警示信号,并减速/停车,确认安全后慢速通过。

4.5.1.7 如果运载的货物会影响操作者的行驶视线,则运行时货物应位于运行方向的后方(上坡除外),或由其他人员在车前指挥,同时操作者应以步行速度小心驾驶。

4.5.1.8 如果需要通过视野辅助装置(如后视镜、视频监控装置等)来扩大视野,则操作者应事先掌握该装置的操作技能。

4.5.1.9 操作者不得在正常操作位置之外的任何位置启动或操作工业车辆的任何功能及属具。不得从地面上启动坐驾式或站驾式工业车辆,装有特殊装置的工业车辆除外。

4.5.1.10 除作业状况要求外,在工业车辆起步时方向盘不应处于极限位置。

4.5.1.11 操作者应平稳启动、制动、转弯或倒车。在危险或视野不佳的地段应避免紧急制动、急速转弯和超车。

4.5.1.12 在工业车辆运行时,操作者及随乘人员(如允许)不得将手臂和腿脚伸出车外,或将身体探出工业车辆的外轮廓线,或从一辆车上跨到另一辆车或其他物体上。

4.5.1.13 工业车辆运行时,载荷或载荷搬运装置应保持在足以通过道路表面和局部障碍物的最低运行高度(除越野叉车外,一般起升高度不大于 300 mm),若有可能,后倾载荷,缩回门架/货叉(适用于前移式叉车)。除了堆垛作业外,不得起升载荷。此规定不适用于可带起升载荷运行的工业车辆。

4.5.1.14 工业车辆在运行中不得联合作业(运行和载荷操作同时进行),设计允许的工业车辆除外。

4.5.1.15 当工业车辆在运行中发生故障,如转向装置或行车制动器发生故障时,操作者应尽快将车辆停住。

4.5.1.16 工业车辆作业时应避免发生倾翻的危险,倾翻原因参见附录 A。

### 4.5.2 在坡道上运行

4.5.2.1 只允许在根据工业车辆技术条件规定能够爬上的坡道上运行。

4.5.2.2 当坡度超过 10%时,如有可能,有载起升车辆和平台堆垛车(侧面式叉车、越野叉车、跨车和平台搬运车除外)运行时,应使载荷面向上坡方向。

4.5.2.3 不得在坡道上掉头、斜向运行和斜向停车。

4.5.2.4 牵引车在牵引无制动的拖车下坡运行时,不应紧急制动。

### 4.5.3 在窄巷道中运行

4.5.3.1 只允许按规定可以在窄巷道内运行的工业车辆在其内运行。

4.5.3.2 未经许可的人员不得进入或通行于窄巷道(工业车辆在货架中与对面来人无安全距离的运行路段)。此工作区域应有相应的标志。

4.5.3.3 驶入窄巷道之前,操作者应检查此窄巷道内是否有人或其他车辆。如果发现窄巷道内有人或其他车辆,而且对人员保护或防止两车相撞没有采取足够措施,则操作者不得将工业车辆驶入此窄巷道。

4.5.3.4 在工业车辆或货架设备上用来防止危险和保护人员的安全装置不应失效或者被误用、移位或拆除。

4.5.3.5 当自动急停装置启动(例如当有人进入危险区内、导向装置失灵、电气转向装置故障等)使工业车辆停止后,只有在确定故障原因并排除故障的情况下,才可按使用说明书的规定进行重新启动。

4.5.3.6 如果一个窄巷道装有非机械式导向装置,则在此装置发生故障或关闭时,工业车辆应以缓慢速度从窄巷道中驶出。

4.5.3.7 如果有人员因工作需要需在窄巷道中停留,则应采取适当的防护措施(例如在窄巷道口放置警示标志、窄巷道内的工业车辆停止工作等)。

### 4.5.4 在跳板或过渡板上运行

4.5.4.1 工业车辆驶上跳板或过渡板之前操作者应确保跳板或过渡板按规定安装,且安全可靠、具备足够的承载能力。

4.5.4.2 操作者应确保已采取安全措施防止与跳板或过渡板连接的车辆移动,并且该措施使用的装置可以承受包括工业车辆、载荷和操作者的全部重量。

### 4.5.5 在电梯或升降机中运行

4.5.5.1 工业车辆在驶入电梯或升降机之前,应确保电梯或升降机能承受包括车辆、载荷和操作者的全部重量。

4.5.5.2 应确保工业车辆的任何部位不与电梯或升降机的轿厢壁接触。

4.5.5.3 应确保工业车辆不得有意外的移动。

4.5.5.4 步驾式工业车辆应以载荷搬运装置朝前的方式进入电梯或升降机,随行人员应在车辆之后进入电梯或升降机并先于车辆离开。

### 4.5.6 在集装箱内运行

4.5.6.1 应确保工业车辆适合在集装箱内运行。

4.5.6.2 工业车辆在集装箱内运行时,操作者应确保已采取安全措施防止该集装箱移动。

4.5.6.3 如果使用内燃工业车辆在集装箱内作业,还应注意 5.2.9 的规定。

## 4.6 载荷操作规定

### 4.6.1 一般要求

4.6.1.1 搬运载荷时,不得超过工业车辆制造商所规定的承载能力。承载能力受载荷中心、起升高度以及其他参数(例如轮胎类型、属具)的影响。应注意工业车辆上的相应提示标牌。未经工业车辆制造商批准,不得对车辆进行任何设计上的修改,不得通过安装附加配重等来提高承载能力。

4.6.1.2 操作者应确保载荷的状态合乎要求,只可搬运稳定码放且安全的载荷。

4.6.1.3 通常情况下应单件运输托盘(单元货物)。只有在符合工业车辆技术条件并且该种运输方式得到制造商的许可后,才可同时运输多件单元货物。

4.6.1.4 如果小尺寸的载荷有从护顶架横梁之间落下的危险,则应使用适当的挡货架或在护顶架上另加栅栏。

4.6.1.5 如果工业车辆装备的护顶架是可拆卸的,则在护顶架拆卸后工业车辆的起升高度不应大于1 800 mm。

4.6.1.6 在窄巷道中作业时,只允许堆垛不超过最大规定尺寸的托盘。不得堆垛损坏的载货辅助装置或码放不当的单元货物。要稳妥地将载荷放到载荷搬运装置上,并确保其不会移动或掉落。在存放单元货物时不得使其突出占据窄巷道。

4.6.1.7 在载荷搬运装置起升后开动工业车辆,不论车辆空载或满载,都应缓慢而平稳地操纵转向装置和制动器。

4.6.1.8 在载荷搬运装置起升后,只可在货堆的前面或上方进行前倾,除非工业车辆对此另有规定。

4.6.1.9 只有经工业车辆制造商允许后才可运输悬吊或高温熔化的载荷。

4.6.1.10 在装取和运输载荷时应尽可能使其质心处于工业车辆的纵向中心平面上。

4.6.1.11 不得用货叉、工业车辆的其他部位(设计许可除外)或拣取的货物去推、顶、拉其他货物。

#### 4.6.2 载荷的装卸

4.6.2.1 为了保证安全地支撑载荷,操作者应使货叉分开到足够宽度,并尽可能深插到载荷下方(不得使叉尖碰到载荷以外的物件),然后起升货叉拣取载荷。

4.6.2.2 在搬运质心高的或多件叠装的单元货物时,应采用较小的后倾(如可后倾)来稳定载荷。

4.6.2.3 在卸载时,应谨慎下降。下降后,必要时可少许(或有限地)前倾门架,以便放妥载荷和抽出货叉。

#### 4.6.3 堆垛

堆垛时应遵守下列作业程序:

- a) 按规定降低并后倾(如可后倾)载荷,必要时缩回,将工业车辆缓慢驶近货堆;
- b) 在工业车辆靠近和面对货堆时,把门架调整到垂直位置;
- c) 把载荷起升到稍高于堆垛高度;
- d) 将工业车辆小心地驶近货堆,必要时将载荷向前推出(如前移式叉车伸出货叉);
- e) 降下货叉,必要时可少许(或有限地)前倾门架,放下载荷;
- f) 确保载荷堆垛牢靠并确认道路无障碍后,将车辆驶出(前移式叉车缩回货叉)至货叉下降时接触不到货堆的位置;
- g) 将货叉下降到规定的运行高度,门架后倾(如可后倾),确认道路无障碍后开走工业车辆。

#### 4.6.4 拆垛

拆垛时应遵守下列作业程序:

- a) 工业车辆缓慢驶近货堆,在货叉叉尖离货堆约 300 mm 并确保货叉起升时接触不到货堆的位置停下;
- b) 垂直起升货叉到可将其插入到载荷下方的位置;
- c) 将货叉尽可能深插到载荷的下方,但注意不得使叉尖碰到载荷以外的物件;

- d) 起升货叉,使载荷正好与货堆脱离;如果门架可后倾,那么货叉应适当后倾以稳定载荷;如果是前移式叉车,则应缩回货叉;
- e) 确认道路无障碍后,将工业车辆驶出至货叉下降时接触不到货堆的位置;
- f) 将货叉下降到规定的运行高度,门架后倾(如可后倾),确认道路无障碍后,平稳地开走工业车辆。

#### 4.6.5 载荷的搬运

##### 4.6.5.1 在搬运悬吊载荷时应注意如下事项:

- a) 应低速运行、谨慎制动、转向,不得带着悬吊载荷上下坡运行,避免载荷摆动;
- b) 应确保悬吊载荷的固定装置不会意外移动或松开;
- c) 应确保在运行道路内及运行方向上没有人员停留;
- d) 应确保载荷的摆动不会危及到人员的安全;
- e) 必要时应提供合适的辅助工具(例如固定绳索或固定杆)供人员用于载荷控制;
- f) 应依据摆长对载荷进行限制。对此请联系工业车辆制造商。

##### 4.6.5.2 在搬运高温熔化的载荷时应注意如下事项:

- a) 应低速运行、谨慎制动、转向,避免载荷溅出;
- b) 不得带着高温熔化的载荷上下坡运行;
- c) 应限制下降速度。

#### 4.7 停车

##### 4.7.1 工业车辆停止运行时,操作者应:

- a) 将工业车辆完全停住;
- b) 所有的操纵控制装置均置于中位;
- c) 施加停车制动;
- d) 将载荷搬运装置降到最低位,起升的工作平台有支撑架时除外;
- e) 关闭驱动装置;
- f) 拨下启动钥匙或启动卡。未经明确指示不得将启动钥匙或启动卡交给他人。

##### 4.7.2 特殊情况下,应对工业车辆采取安全措施,如采用楔块。

##### 4.7.3 工业车辆不得停放在坡道上。

##### 4.7.4 燃气工业车辆不得停靠在热源、明火或类似的火源旁边,也不得靠近露天坑、地下通道、电梯井道或其他类似地区。燃气工业车辆要停车过夜时,应关闭其容器的供气阀。

##### 4.7.5 工业车辆停放的位置,应确保防火通道、通向楼梯及消防设备的通道保持通畅。

### 5 工业车辆的附加要求

#### 5.1 电动工业车辆

##### 5.1.1 充电站应设置在指定的区域内。充电站应备有冲洗和中和溢出电解液的设备、驱散从蓄电池中排出气体的适当通风设施、消防设施、防止工业车辆损坏充电装置的措施,同时,应采取措施以防出现明火、火花或电弧。在充电区域内禁止吸烟并用标牌警告。

##### 5.1.2 蓄电池的充电、维护和更换应由经过培训和授权的人员根据蓄电池、充电器以及工业车辆制造商的说明来进行,应遵守蓄电池的操作规范和充电器使用说明书中的相关规定。

5.1.3 在接近蓄电池时不得吸烟及使用明火。在停放准备充电的工业车辆和充电器的区域内,至少 2 m 的距离内不应存放有易燃材料和能产生火花的设备。

5.1.4 如果要进行充电、维护、更换等与蓄电池相关的作业,应安全地停放好工业车辆(参见 4.7)。只有在电池盖和连接线恢复到正常工作状态后才可开动工业车辆。

5.1.5 更换蓄电池时,应采取相应的安全措施。为防止短路,应用橡胶垫板将带有裸露电极或连接线的蓄电池遮盖起来。不得在蓄电池上放置工具或其他金属物品。用起重设备起吊蓄电池时应使用绝缘吊具。起吊蓄电池时,应使蓄电池箱不受到挤压。装吊钩时应使吊钩在吊具放松时不会落到蓄电池上。如果用搬运车来更换蓄电池,应确保在移动蓄电池时待更换蓄电池的工业车辆和搬运车不会意外运动。

5.1.6 蓄电池的重量和尺寸会影响工业车辆的稳定性。应采用制造商规定的蓄电池。更换蓄电池时既不得去掉配重,也不得改变其位置。

5.1.7 每次更换蓄电池后应检查其固定情况,应将蓄电池按照工业车辆制造商的规定固定在车辆中。

5.1.8 拆下和装入蓄电池时应注意不得使蓄电池电缆受损。

5.1.9 蓄电池的单体盖应保持干燥和清洁。如有蓄电池酸液溅出应立即进行中和处理。接线柱和电缆端子应保持清洁,涂少量极柱油脂并拧紧。

5.1.10 充电前应检查蓄电池电缆和充电电缆是否有损坏,必要时应进行更换。充电时排气帽应处在正确位置上以防电解液溅出,并确保通气孔有效,应确保蓄电池室有足够的通风,例如通过打开蓄电池箱(或隔间)的盖。只有当工业车辆和充电器都关闭以后,才可将插头从插座中拔出并分开。如果充电器在工业车辆上,那么应在充电结束后拔下充电器的插头并放好电缆。还应遵守蓄电池使用说明书中的其他说明事项。在任何情况下,充电器的插头都不应该插入工业车辆的接头。

## 5.2 内燃工业车辆

5.2.1 内燃工业车辆只允许使用车辆使用说明书中规定的燃料。

5.2.2 应在规定的地点加注燃料。燃料站应设有通风口,以使可燃气体的积累减至最少。加注燃料前应关闭发动机,制动车辆,操作者需离开车辆。加注燃料和检查燃料容器及其附件时不得吸烟,不得使用明火,并在加注燃料区域用标牌警告。

5.2.3 在给工业车辆加注液体燃料时应确保燃料不会洒出,不可将液体燃料洒到灼热的部件上。在取走加油设备、盖好加油口盖和清除外溢燃料之前,发动机不得启动。

5.2.4 应由经过培训和授权的人员灌注或更换燃气容器。实施灌注燃气的人员应穿防护服(如长袖服和手套)。燃气容器不得过量灌注。

5.2.5 燃气容器在灌注燃料之前以及可拆式燃气容器在重新使用之前,都应检查:

- a) 压力容器是否有凹痕、划伤和沟槽;
- b) 各种阀和液位计是否有损坏;
- c) 安全阀中是否有异物;
- d) 安全阀帽是否有损坏或丢失;
- e) 在阀或螺纹连接处是否有渗漏;
- f) 在灌注或供气连接处的弹性密封件是否有变质、损坏或丢失。

5.2.6 燃气容器还应按相关规定的检验周期进行检查。如果在灌注时出现了非正常情况,应立即通报。

5.2.7 存在缺陷或损坏的燃气容器,未经修复不得使用。

5.2.8 不得在热源、明火或类似的火源旁边、露天坑、地下通道、电梯井道或其他类似地区附近以及封闭的场所内更换燃气容器。更换燃气容器时不得使用灼热的物体,不得吸烟及使用明火。

5.2.9 使用内燃工业车辆的封闭场所,应进行足够的通风。只有在室内空气质量符合 GB/T 18883 的规定时,才可在完全或部分封闭的场所(如拖车、集装箱、冷库、冷藏车和房间或建筑内)使用工业车辆。对于柴油工业车辆必要时应安装碳烟滤清器。应注意燃气工业车辆在使用时的特殊规定。

### 5.3 牵引车和带拖车的工业车辆

5.3.1 只有当工业车辆制造商规定可以牵引拖车,并配备了相应的拖车挂钩时,才允许牵引拖车。

5.3.2 计算牵引用工业车辆允许的牵引载荷所需的技术参数见使用说明书或向制造商索取。不应超过工业车辆规定的或计算出的对于带或不带制动器拖车的最大牵引载荷。应保证牵引用工业车辆在其运行过程中牵引拖车能够安全运行和可靠制动。

5.3.3 当拖车挂钩连接好后,操作者在开车前应检查如下项目:

- a) 拖车挂钩是否有防脱钩的安全措施;
- b) 制动器及照明的连接是否已接好;
- c) 制动力调节器是否已按实际的牵引载荷调节好。

5.3.4 应防止停放的拖车意外运动,例如采用楔块。

5.3.5 如果工业车辆是从外面进行挂钩操作的,则应为此配备适当的装置,且操作者不得进入工业车辆与拖车之间。如果采用辅助力进行挂钩连接,则操作者应确保在挂钩连接过程中不会对人员造成危险。

5.3.6 在驶过狭窄地段时应注意拖车和载荷的尺寸。如果工业车辆牵引多辆拖车,则在拐弯转向和弯道运行时,应确保工业车辆与周围环境的固定物体之间留有足够的间距。

5.3.7 带有多辆拖车的工业车辆的允许长度,与拖车或该工业车辆及其要驶过的路段有关,必要时应通过运行试验进行测定。允许牵引的拖车数量以及必要时每个路段的速度要求应作为行车指南告知操作者。

5.3.8 牵引拖车运行前应进行适当的试运行。

### 5.4 步驾式工业车辆

5.4.1 使用前应检查舵柄上防撞安全装置的有效性。

5.4.2 不得取下装备的保护装置(例如栅网、玻璃等)或使之失效。

5.4.3 玻璃应及时清洁,以保证良好的视野。

5.4.4 脚部保护装置损坏后应立即更换。

5.4.5 空间条件受限的情况下,可以从侧面操作步驾式工业车辆。

5.4.6 对于专门用于搬运两个单元货物(双层堆垛)的步驾式工业车辆,在水平搬运时上面的单元货物应尽可能靠近下面的单元货物。如果只有上面一个单元货物,应将载荷下降后运行。

5.4.7 对于在货架巷道内运行的带有折叠式站板的步驾式工业车辆,操作者在操作工业车辆时,应确保不会碰到周围的障碍物。

### 5.5 平衡重式叉车、侧面式叉车和伸缩臂式叉车

操作工业车辆前应使用操作者限位装置(如安全带)。如果以驾驶室作为操作者保护装置,则不应将门取下或打开。

### 5.6 操作台可起升的工业车辆和可带起升载荷运行的工业车辆

5.6.1 操作者不应离开已起升的操作台,不应登越到其他结构设施或跨上其他车辆。专门为此用途

(例如家具仓库)而设置的工业车辆除外。

5.6.2 起升高度大于 1 200 mm 的操作台应装备有专门防止操作人员坠落的防护装置。不应使该防护装置及起升操作台的防护装置失效、误用或拆除。

5.6.3 起升后的操作台被阻滞后应通过紧急下降装置将操作者放下来。操作者应学会操作紧急下降装置,并且每年至少练习一次紧急下降装置的设置和操作。如果需要通过地面上的辅助人员手动操作紧急下降装置,则操作者与辅助人员应协调,两人均应处于安全范围内,以免受到伤害。应注意工业车辆使用说明书中与此相关的规定。

5.6.4 对于操作台起升高度大于 3 000 mm 并配备紧急滑降系统(如逃生绳)的工业车辆,操作者还应能在紧急情况下按使用说明书的规定通过紧急滑降系统安全地离开已起升的操作台。配备紧急滑降系统的工业车辆,在使用前应对操作者进行使用滑降系统的培训,并且每年至少进行一次滑降练习。用户应确保紧急滑降系统状况良好,不得对紧急滑降系统进行改装。紧急滑降系统只可用于从工业车辆上营救人员。

## 5.7 用于搬运集装箱的工业车辆

5.7.1 对用于搬运液罐集装箱的工业车辆,应低速运行、谨慎制动、转向,避免液体剧烈晃动。

5.7.2 对用于搬运冷藏集装箱的工业车辆,应通过质心调整/侧移叉架使集装箱的质心位于工业车辆的纵向中心平面上。

5.7.3 对于可带起升集装箱运行的工业车辆,应将集装箱起升到操作者具有良好运行视野的高度。

## 5.8 在爆炸性环境中使用的工业车辆

在潜在爆炸性环境中,应使用适用于该环境的防爆工业车辆和属具。对于可燃性粉尘环境中使用的工业车辆,应定期清洁车辆,防止可燃性粉尘在车体上堆积。

## 6 工业车辆属具要求

6.1 如果工业车辆装有侧移装置,在运行过程中该装置应置于中位,或使载荷质心位于中位。

6.2 经制造商同意加装属具时,应遵守制造商的规定并安装适用于工业车辆和该属具组合的承载能力铭牌。

6.3 属具的固定以及动力驱动属具的动力连接,应按照制造商的规定由专业人员进行。

6.4 使用属具时,应遵守适用于工业车辆和属具组合的承载能力铭牌的规定。

6.5 只有当属具可以可靠地拣取、夹紧(有夹紧功能时)和保持住载荷时,才可搬运此类载荷。

## 7 工业车辆的搬运、拖拽、组装和存放

### 7.1 工业车辆的搬运

7.1.1 起吊工业车辆或相关属具时,应将吊具紧固在制造商给定的起吊点上,并确保起吊重量不会超出吊具的承载能力。

7.1.2 在运输工具(如公路车辆、铁路车辆等)上运行时应注意与跳板或过渡板、平台或其他类似工作平面的边缘保持一个安全距离。

7.1.3 工业车辆驶上运输工具之前,应确保其地板能承受工业车辆和操作者的全部重量。应使用具有足够承载能力的斜坡。此外,应检查铺板是否破碎、有孔洞或其他损坏。



7.1.4 工业车辆驶上(或驶下)运输工具(如公路车辆、铁路车辆等)前,应采取必要措施(如制动和加楔块等)防止公路车辆或铁路车辆移动。具有自动弹簧锁式停车制动器的公路车辆可不使用楔块。

7.1.5 工业车辆驶上(或驶下)未与牵引车连接的半挂车前,应确保防止半挂车跷头的支撑件处于支撑位置。

7.1.6 用户应建立作业通信和作业顺序,以防止装卸工业车辆时运输工具意外移动。

7.1.7 工业车辆在高台或平台上时,不得用其来移动其他车辆。不得用该工业车辆来开关铁路车辆的门,除非该工业车辆装有专门装置且操作者也受过专门培训。

7.1.8 在搬运过程中应拉起停车制动器并采用楔块和绑带或类似工具对工业车辆进行固定。

## 7.2 工业车辆的拖拽

7.2.1 当被拖拽工业车辆的制动器不起作用时,应用刚性连接件(牵引杆)来拖拽车辆。对于没有制动能力的被拖拽工业车辆,牵引车应具有足够的牵引力和制动力。拖拽前工业车辆应卸下载荷,将货叉调整至离地面约 300 mm。在被拖拽的工业车辆上应有一个操作者。

注:当发动机不运转时,动力转向装置和制动器可能需要更大的操纵力。

7.2.2 拖拽的距离应尽可能短,且拖拽速度应降低到确保拖拽时无危险。

7.2.3 拖拽完成后应固定工业车辆。

## 7.3 工业车辆的组装

如果在使用地点装配工业车辆的零件或属具,应注意使用说明书中的相关说明。首次使用工业车辆前应由专业人员检查车辆和属具(如有安装)的功能。

## 7.4 工业车辆的存放

7.4.1 长期停用的工业车辆在存放时应采取防腐措施,断开蓄电池与车辆的连接,顶起车辆以免轮胎压扁,保证每月一次对蓄电池充电并例行补液检查,每两周一次对各液压油缸进行整个行程的操作以防止油缸生锈。

7.4.2 燃气驱动的工业车辆要在室内停放较长时间而燃气容器仍留在车上时,应关闭该容器的供气阀。

7.4.3 应注意使用说明书中的相关说明。

## 8 维护要求

8.1 为了避免在维护工作中发生事故,应采取如下安全措施:

- a) 确保工业车辆不会发生意外运动或运行(如拔下电动工业车辆的蓄电池插头);
- b) 如一定要在载荷搬运装置下作业,应对载荷支架(例如货叉架)或内门架采取防掉落保护(如采用链条固定);
- c) 应通过拉起停车制动器和在车轮下垫放楔块来防止工业车辆意外运动;
- d) 应防止门架意外倾斜;
- e) 对于前移式叉车应确保无人被夹在门架和车架之间或货叉架和门架之间;
- f) 应使液压管道无压力;
- g) 从对开式轮辋上拆卸充气轮胎之前,应预先释放轮胎内的气体。

8.2 为了抬升工业车辆、部件和属具,应将固定工具定位在指定的位置上。顶起设备时应采用合适的工具(如楔块、木块)以避免工业车辆滑走和倾翻。

8.3 清洁工业车辆前应采取安全措施来防止因短路而产生电火花(如拔下蓄电池插头)。不得采用可燃液体来进行清洁工作。如采用水对工业车辆进行清洁,应小心地遮住一切可能被危及的部件,尤其是电气部件。不得用水直接喷射所有的标牌和标签。在最大压力为 50 MPa 和最高温度为 85 °C 时,喷口与工业车辆应保持最小距离为 20 mm。清洁电气和电子部件应采用弱的压缩空气和不含金属的毛刷。洗车后应试验制动性能。

8.4 工业车辆的电气装置应在无电压状态下进行维修作业。经过培训和授权的人员可在带电情况下进行功能检验、检查和调整。在电气元件上进行作业前应取下身上及衣服上的金属件如戒指等,同时人体应释放静电。电焊前应将易损坏的电子元件(如电子运行控制装置、起升控制装置)从车上拆下来。

8.5 在更换车轮或轮胎时不得使工业车辆倾斜(例如左右同时更换车轮)。在使用带非一件式轮辋的车轮时应为更换轮胎采取特殊措施。应遵守轮胎气压规定。

8.6 应在通风的地方对内燃工业车辆进行维护和运行,见 5.2.9。在燃气设备上作业时不应采用灼热的物体,不得抽烟及使用明火。

8.7 应按规定收集并妥善处理在维护时产生的废料(例如蓄电池)和油污。应在指定的场地完成这些工作,且不应造成环境污染。

**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**易发生的事故**

### A.1 撞车事故

若载荷挡住视线,则很容易发生撞车事故。因此操作者在工业车辆运行时应特别小心,若有疑问立即停车。如需定期运输会挡住视线的载荷(如平行排列和叠加排列的多个托盘),应使用经过试验的视野辅助工具,如视频监控装置。即使是在短暂倒车时,操作者也应始终能朝运行方向看去。

### A.2 扭伤事故

上下车时往往会发生严重的脚踝受伤的情形。因此,一般情况下,操作者在上下车时应始终面向车辆。

### A.3 挤压和剪切事故

如操作者疏忽,则存在手指、手或手臂被门架挤压或剪切的危险。因此,切勿将手伸入门架中。如有他人接近门架,应立即停止起升和下降等操作。

### A.4 工业车辆倾翻

如工业车辆倾翻,操作者常常会受重伤甚至死亡。倾翻的主要原因如下:

- a) 无载时转弯;
  - b) 急转弯或紧急制动;
  - c) 带着起升的载荷或载荷搬运装置运行;
  - d) 带着偏向一侧的载荷运行;
  - e) 在上/下坡的路段上掉头或斜向运行;
  - f) 在上/下坡的路段上将载荷放置在下坡侧;
  - g) 带着宽载荷运行;
  - h) 搬运摆动的载荷;
  - i) 在斜坡的边缘或台阶上运行;
  - j) 工业车辆的装载作业(如货叉尚处于装载面之上,工业车辆却已经启动,跳板或过渡板不在正确的位置上或工业车辆的一个轮子超出其边缘);
  - k) 只可在载荷堆垛处前面或货架前面起升载荷,否则尽管是很低的运行速度和很小的弯道都可能引发即刻倾翻的危险;
  - l) 带着高位载荷将门架前倾;
  - m) 在不平整的道路上运行;
  - n) 超载;
  - o) 在强风下搬运面积较大的载荷;
  - p) 搬运液体时,装盛容器内的质心位置可能由于惯性力的影响而改变(如在启动、制动或在弯道运行时)。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工业车辆 使用、操作与维护安全规范  
GB/T 36507—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2018年7月第一版

\*

书号: 155066 · 1-52937

版权专有 侵权必究



GB/T 36507—2018