



蓄电池叉车 使用保养手册

浙江佳力科技股份有限公司

目 录

第一章 使用与操作	1
1.1 操作安全规则和重要事项提示.....	2
1.2 新车使用前的准备工作.....	3
1.3 正常作业.....	6
第二章 维护保养	8
2.1 维护保养及故障检修时重要安全事项.....	9
2.2 日常保养.....	11
2.3 一级保养.....	12
2.4 二级保养.....	13
第三章 一般故障及排除	15
第四章 叉车的包装运输和存放	16
4.1 叉车的包装运输.....	16
4.2 叉车的存放.....	16
4.3 叉车的停用和退役.....	17

第一章 使用与操作

1.1 操作安全规则和重要事项提示

GB10827—1999《机动工业车辆 安全规范》对机动工业车辆（含叉车）用户和驾驶员必须遵守的安全规范做了规定，请叉车用户和驾驶员务必认真学习，贯彻这一国家标准。现结合本叉车情况，择其要点，提示如下：

1. 叉车驾驶员须经培训，考核，取得操作证。严禁无证作业。

2. 按照规定的使用条件（本说明书的 1.2 节），选择和使用叉车。

叉车作业场地应平坦坚硬，具有足够的承载能力。通道必须具有足够的宽度、高度和良好的视野，易于叉车行驶和转弯，尽量避免倾斜、陡坡、窄通道和低顶蓬。通道坡度不超过 10%，坡顶和坡底要平滑过渡。叉车只能在指定通道和场所运行，在马路上使用不被认可。

3. 严禁酒后驾车。

当你感到疲倦，思想不集中，用过麻醉剂或喝酒后，请勿驾驶叉车。

4. 司机上下车时，应抓住把手，脚踩在踏板上。不能抓方向盘上车或直接跳上、跳下叉车。

5. 司机必须坐在座椅上进行驾驶。作业时，驾驶员不得将身体任何部位伸出车体之外，以免发生事故。禁止身体任何部位进入门架机构或门架和车身之间。

6. 不要在踩下任何踏板的情况下，打开钥匙开关。叉车启动前，手制动手柄处于制动位置；确保叉车上、下、前、后都无人。

7. 不要突然地起动、制动或转向。突然的起动或制动会使货物坠落，突然的转向会使叉车倾翻并导致严重的事故。

8. 无论在满载或空载的状态下，都要慢速操纵工作装置的控制手柄。货叉处于高位时，如果突然操纵手柄，会造成货物跌落或叉车倾翻的危险。

9. 禁止货叉、托盘上带人；不允许除司机以外的人乘车；不能用人来替代平衡重；禁止站在货物上或从货叉下穿越。

10. 不得超载使用。务必遵守叉车的许可载荷和载荷曲线，并使货物重心位于载荷中心处。配用加长货叉时，叉车额定载荷中心距是不变的，要严格遵守载荷曲线图规定。

11. 遇到可能影响车辆稳定性的复杂因素时（如地面、坡度、载荷、驾驶员所作判断的准确性等），须适当减少载荷小心操作。搬运货物时，如载荷影响视线，应倒车行驶或由他人引导。倒车行驶时，要将脸朝后方直接进行确认后行驶。工作区视线被遮挡，必须有导引员导引才能进行作业。叉车在行驶时，确保叉车与路边或平台边缘有足够的距离，以防止叉车跌落。

12. 驾驶员离开时，货叉放至最低位，关机取下钥匙，拉上停车制动，压下急停开关。

13. 未经我公司书面同意，不允许对叉车进行改造或换用安全、防爆组件，不允许增添

任何工作装置，否则可能会影响叉车额定载荷和安全性。不要安装任何阻挡驾驶员视线的部件。

14. 叉车起吊时，应选择足够能力的起吊设备和辅具，并细心稳妥地操作。

15. 用户应保证所有的标牌、标志字迹清晰。

16. 如果发现叉车故障或存在不安全因素，必须停止使用，并将叉车撤离至安全区，经过维修恢复安全状态后，才可重新投入使用。

17. 作业中，一旦发生叉车倾翻或其他危险时，司机必须抱紧方向盘，身体不要动，千万不要跳车，否则会发生人员伤亡等严重事故。一旦发现事故，首先组织抢救，尽可能保护事故现场，并立即向主管人员报告。

18. 叉车上固定有“使用说明牌”，这是根据标准 JB6199—92《防爆蓄电池工业车辆防爆技术 通用要求》制订的，现转抄如下：

① 非本职人员不得在爆炸危险场所驱车作业。

② 电源装置的充电必须在安全场所进行。每班充电后必须用清水洗干净，必须逐个检查连接导线的连接状态。

③ 电源装置在危险场所不得作为他用电源。

④ 车辆在爆炸危险场所运行作业时严禁碰撞、冲击。

⑤ 车辆在爆炸危险场所运行作业时发生失控，必须立即切断电源。

⑥ 严禁在爆炸危险场所打开电气装置的盖子。

⑦ 严禁在爆炸危险场所进行维修作业。

⑧ 必须每季进行一次电气回路绝缘电阻检测，其值不得小于 0.5 兆欧。

19. 必须避免不正确使用，特别是过载、运行速度异常、在外部有警告标示的道路上行驶、叉取搬运不牢固的货物、无防溅措施搬运液体容器、用货叉去推拉物体、载荷升得过高行驶等。

20. 本说明书前面专页列出的“重要安全警示事项”，务请用户和驾驶员注意，并认真遵守。

1.2 新车使用前的准备工作

1.2.1 一般性检查

叉车出厂时，已经过规定的调试、检验程序。考虑产品发运、装卸可能带来的影响，用户投入使用前应对叉车进行一般性检查，内容如下：

① 检查叉车各部有无破坏、损伤的情况；

② 检查、紧固所有外露紧固件，不应有松脱现象；

- ③ 检查外露电线，不应有破损；
- ④ 检查所有轮胎气压，应符合规定要求：

轮胎气压充气不得超过规定值。

1.2.2 蓄电池充电

蓄电池“初充电”、“正常充电”及电池保养“均衡充电”均须同时遵守本说明书和蓄电池制造商的使用说明书的规定。

- ① 只有经过培训的人才可以进行蓄电池充电；

- ② 充电必须在非爆炸性安全区进行；

充电环境温度为 5℃~35℃；

充电时绝对禁止吸烟和明火，易燃物质、火花和加热设备要远离叉车充电的地方至少 2 米以上，充电的地方要求通风良好，消防设备保持良好状态。



- ③ 操作人员必须避免与具有腐蚀性的酸液接触，应戴上护目镜。如果衣服、皮肤或眼睛受伤，应立即用大量的清水冲洗，并更换衣服。如果皮肤或眼睛受伤，立即请医生帮助。溢出的酸液用不擦干净。

- ④ 盖蓄电池箱盖时，要防止箱盖和箱体之间挤伤手指。

- ⑤ 发现有漏酸情况，应及时处理。

- ⑥ 测量电池液密度、温度和液面用的仪器用具应保持清洁，以免将杂质带入电池内。

- ⑦ 注入电池的水和溶液，温度在 10℃~35℃之间，不宜过高过低。

- ⑧ 电池放电后，应及时给予充电，最长间隔时间不得超过 24 小时。



- ⑨ 充电时，必须按如下步骤操作：先将叉车钥匙开关关闭，并压下急停，使主回路断电，然后用手旋松蓄电池接线盒上的接插件，并拔下。再将充电机上的接插件插到蓄电池上，并用手拧紧。检查连接无误后，启动充电机进行充电。在蓄电池充电过程中，必须将机罩盖和蓄电池箱盖打开，有利于空气流通和散热。

充电机的使用见充电机使用说明书。

⑩ 叉车制造厂已进行蓄电池初充电，用户只要进行补充充电。已进行过初充电的电池，长期时间搁置不用，应每月进行一次“正常充电”。正常充电的方法见蓄电池使用说明书。

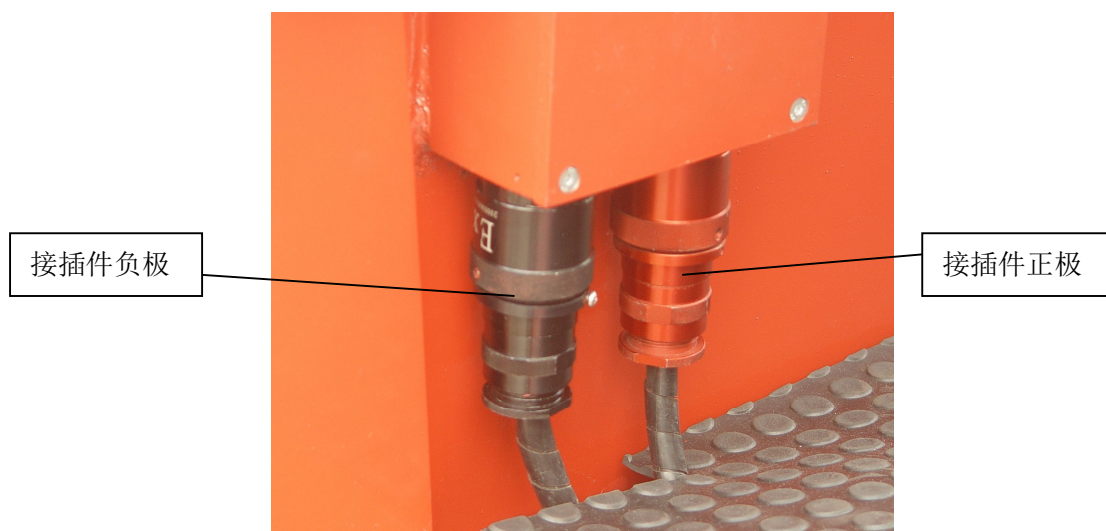


图 1.2.2 蓄电池接插件

1.2.3 空载试车

通过空载试车，一方面检查叉车各项动作是否正常，一方面驾驶员借以了解、熟悉各项操作。具体操作如下：

- ① 将叉车的前进/后退换向手柄置于“中位”位置；停车制动手柄置于“卸荷”位置。
- ② 拉起接线控制箱上的电源开关。
- ③ 打开钥匙开关，如果蓄电池电量低于 20% 时，则蓄电池必须充电，叉车不能使用。

蓄电池充满电时，电量表显示 100%；在叉车使用过程中，电量表的数字会逐步递减；当电量表显示为 20% 时，叉车不能继续使用，必须要给蓄电池充电。



不要将叉车使用至不能移动才停止，否则蓄电池寿命将缩短。



- ④ 轻点一下制动踏板，电机开始低转速运转。控制前进/后退踏板，可以控制叉车的运行速度。



当电机处于低速运转时，如果不采取任何操作，20 秒后电机停止运转，此时只要轻点一下制动踏板，电机便再次低转速运转。

- ⑤ 停车制动手柄置于“运行”位置。
- ⑥ 操纵升降、倾斜等手柄，检查升降、倾斜等功能是否正常；在进行升降和倾斜操作时，通过踩制动踏板来控制升降和倾斜的速度。检查门架、工作系统是否正常，两根起升链条松紧是否一致。
- ⑦ 检查电喇叭，照明灯，前后转向灯，倒车灯，刹车灯工作是否正常。
- ⑧ 门架最大后倾，货叉提离地面 300mm 左右，换挡手柄置于 II 档（低速档）位置，缓慢踩下前进踏板，叉车向前行驶，随着踏板行程变化，叉车相应加速或减速，随即将换挡手柄置于 III 档（高速档），叉车便快速运行。当需要爬坡时，将换挡手柄置于 I 档（爬坡档）。



当叉车由前进变为后退或后退变为前进时，必须松开前进或后退踏板，踩下制动踏板，待叉车停住后，再进行后退或前进操作。严禁叉车在行驶中，直接换向。

严禁在叉车快速行驶时，将换档手柄从Ⅲ档（高速档）切换到Ⅱ档（低速档）位置，否则会严重损坏马达。

⑨ 顺时针转动方向盘，叉车右转弯，逆时针转动方向盘，叉车左转弯。转弯的同时操作方向灯开关，发出转弯信号，以告路人。



转弯时应提前减速。急转弯应慢速行驶。一般情况下，要避免急转弯。

⑩ 叉车需要制动时，应提前减速（脚离开前进或后退踏板）并缓慢踩下制动踏板。应尽量避免紧急制动。

⑪ 运行中检查仪表显示，声光报警，是否正常。

⑫ 空载试车时间不应少于两小时。试车后检查液压系统是否有渗漏，电机及其它部位是否异常发热。发现问题，务必予以解决再转入正常使用。

1.2.4 满载试车

在空载运行正常的情况下，进行载荷试运行。操作注意事项见 4.3。

新车检验和试运行中发现的问题请书面告诉我公司销售服务中心。

1.3 正常作业

正常作业的操作方法与空载时基本相同。除了前述各项安全操作规则外，还需注意以下各点：

1.3.1 搬运作业

① 载荷排列应稳定安全。

② 货叉提离地面 150mm~300mm，门架适当后倾，使货物紧靠货叉前壁，方能行驶。

禁止货叉离地超过 500mm、门架前倾或垂直时行驶。

③ 行驶初速度不宜过大。路面差时或通道情况复杂时，应低速行驶。注意通道的净空高度和宽度。



④ 搬运超重、超高、超长或雨雾天气、冰雪湿滑路面，均应低速行驶。

⑤ 搬运转荷影响前方视线时，应采取倒车慢速行驶。

⑥ 避免突然起步、突然停车和高速转弯。转弯时或进入车间、库房等狭窄地段时，应减速鸣号，避免叉车与其它货物碰撞摩擦。

⑦ 行驶中，不得随意操纵升降、倾斜等手柄。

1.3.2 装卸堆垛作业



① 装货时，应调整货叉间距，使之适合载荷宽度，尽量使两货叉承载相等。对重心不易估计的载荷，应进行试叉，待两货叉承载较均匀（叉尖挠度高低差不超过 10mm）。才能叉起搬运。严禁超偏装运和用单叉挑货。

② 货叉应尽可能深地插入到载荷下方，但货叉尖不得碰到其它物体。



③ 起升载荷时，门架应调至垂直位置。

④ 货叉高位时，不论有无载荷，移动车辆，只能慢速，操作均需十分小心平稳，不得进行紧急制动操作。否则会发生叉车倾翻的事故。

⑤ 不可用叉车推拉货物，否则货物有可能损坏或坠落。

⑥ 门架前、后倾至极限位置及起升至最大高度时，应即放开手柄，使之自动回复中位，这样做可以降低能耗。



⑦ 不得同时操纵起升和倾斜手柄。

⑧ 严禁进行升降、倾斜与运行联合操作，以避免事故发生。

⑨ 堆垛和拆垛时，车辆靠近货堆，应轻踩前进踏板，利用叉车的微动性能进行作业。

⑩ 根据作业和载荷情况，驾驶员应通过对手柄操纵的不同角度，减小货叉的升降速度和门架的倾斜速度。

1.3.3 坡道运行



① 上下坡时应缓慢运行。

② 不得在坡道上转弯或横跨坡道运行。

③ 禁止下坡急转弯。

④ 载货上坡，叉车向前驾驶；载货下坡时，叉车宜作倒退驾驶。

⑤ 坡道上停车时，须拉上手制动，再在轮胎上加上止动块，以防叉车滑溜。应尽量避免叉车在坡道上停车。

⑥ 当叉车从坡道上倒退下坡时，首先踩住行车制动踏板，并将运行制动手柄拉到“运行”位置。缓慢松开行车制动踏板（注意不要完全松开行车制动踏板），让叉车缓慢下行，直至叉车到达坡底。

1.3.4 停车

① 门架稍微前倾，货叉降落地面。

② 将钥匙逆时针旋回“断开”标识位置，电机关闭，取下钥匙；按下急停开关。

③ 拉上停车制动。

第二章 维护保养

实践证明，严格执行合理的规章制度，经常保持叉车各部位的清洁、润滑，及时的检查、调整和有计划地定期检修，是保持叉车良好技术状态，从事高效而安全使用叉车的必要条件，也是防止叉车过早磨损，减少故障和事故，减少停机修理时间，延长大修周期和使用寿命，提高经济效益的重要措施。

影响叉车保养周期的因素很多，也是多变的，如叉车满载利用率、搬运里程、繁忙程度、运行速度、气候道路条件、操作与维护保养水平等。下面提出的维护保养内容，对用户是必须的，但因用户的差异性，侧重面会有所不同。维护保养周期的安排，是根据一般用户经验而归纳形成的。每一家用户应根据叉车的具体运行情况，确定更为实际的维修保养内容和妥当合理的计划安排。

叉车的维护保养一般分为三级：日常保养、一级保养和二级保养。分级保养的实质是从保证叉车运行安全的基本要求（日常保养）起，进行比较深入地检查、紧固、润滑和调整，以消除一般故障（一级保养），进而深入到拆卸、清洁、检查和调整各大部件（二级保养），以延长使用期限。

日常保养，每日进行，当班完成，由驾驶员负责。

一级保养，1~2个月一次，停机一天，由设备维修人员负责，驾驶员配合进行。

二级保养，9~12个月一次，停机三天，由设备维修单位负责，驾驶员配合进行。

一般情况下，经过三个二级保养周期后，进行一次中修，三个中修周期后进行一次大修。

中修是平衡性修理，应对叉车部分解体，修复或更换磨损、老化到限的主要零部件，以消除叉车总成或各机构之间的技术不平衡状况，延长大修间隔期，节省修理成本。

大修是恢复性修理，应将叉车解体，全面检查，修复或更换所有磨损、老化到限的零部件，彻底恢复叉车的技术状态，并进行整机的试运转和鉴定验收。



叉车的二级保养、中修和大修须由有资格的法人单位负责，由有资格的修理人员施工，且只能在各人员的专业范围内进行。维修后应经过相关的检验程序，相关内容应记入设备履历表，签字归档。



防爆叉车的保养、维修和检验工作必须在非爆炸安全环境中进行。

为了方便，出厂文件中提供了蓄电池和直流电动机的使用说明书，请用户按照使用说明书的规定对蓄电池和电动机进行维护保养，本说明书不多重述。当蓄电池组已寿命终止，但蓄电池箱仍可使用时，电池组的更换由使用单位提出，蓄电池制造厂负责更换为和已报废蓄电池同厂生产的同种蓄电池组。

2.1 维护保养及故障检修时重要安全事项

2.1.1 维修保养场所



维护保养、故障排除及检验工作均须在非爆炸安全环境中进行，特别是所有防爆电气部件不得在爆炸危险场所打开。

2.1.2 维修保养人员

人员应经过培训，具备相应资格才能进行维修保养工作，且只能在各自专业范围内从事工作。

2.1.3 整车状态

- ① 货叉落地；
- ② 拔掉钥匙开关，压下电源开关，切断电源；
- ③ 拉上停车制动；

2.1.4 清洁

清洁外部时，禁用可燃液体。

进行各部位润滑前，应用刷子或布将赃油污物去掉，然后润滑。

对电气元件可用低压压缩空气吹，用不导电刷子进行清洁。

2.1.5 液压系统

液体系统应泄压并冷却（ $<40^{\circ}\text{C}$ ），才可进行维修保养工作。



液压油有害健康，要避免直接接触或吸入蒸汽，应戴防护手套，防护眼镜。特别危险的是压力油泄露引起的皮肤或眼睛的伤害。由于液压油可能有微小喷口而肉眼看不见，决不可用手或视力直接去查，而只能借助于适当的工具（如镜子）。液压油造成伤害时，应立即请医生帮助。

2.1.6 起升装置



起升装置由于各个装配件可以自由滑动或下落，因此，着手保养之前，须采取适当的措施加以防护。货叉升起后，必须防止突然下落，这可以用一块坚硬的木头放在货叉下面。改变门架的总高度时，截面之间要相互防护。

2.1.7 电气系统



进行电气系统维修保养时，必须采取措施防止电流引起事故。

所有防爆电气箱，一旦打开，都必须检查隔爆面，不得有锈蚀，拉毛、碰伤，隔爆面清洁后，涂上 204-1 防锈油，并用兆欧表检查电气绝缘电阻，不得小于 $0.5\text{M}\Omega$ 。

2.1.8 蓄电池

① 只有经过培训的人，才能进行蓄电池的有关工作。本说明书和蓄电池制造商的规定都必须遵守。

② 只有在非危险区才能打开蓄电池箱。盖上箱盖时，须注意防止箱盖与箱体之间挤伤手指。



③ 进行蓄电池保养时，绝对禁止吸烟和明火。易燃物质、火花和加热设备要远离叉车停放的地方至少 2 米以上。

④ 进行蓄电池的任何工作时，均应保护好衣服，戴上护目镜，避免与酸接触。如果衣服、皮肤或眼睛与酸有接触，相应部位必须用大量清水冲洗，并更换衣服。如果皮肤或眼睛受伤，立即请医生帮助。溢出的酸液应用碱液予以中和。

⑤ 蓄电池出现下列情况时，请与我公司销售服务部门联系：

蓄电池发臭；电解液变脏；电解液温升异常；电解液减少速度过快。



⑥ 报废蓄电池必须按照现行环境规则作为一种特殊废料进行处理。

2.1.9 轮胎拆装

拆装轮胎应由培训过的人员采用适当的工具进行。



拆卸轮胎时，需先将轮胎放气，把车轮从叉车上拆下，然后拆装轮胎。轮胎充气时，应戴护目镜。

更换轮胎时，可用合适的千斤顶顶起叉车，人不要钻入车体下方，用垫块垫在车体下方合适的地方，以免叉车下落。

用千斤顶顶起叉车前，应采取措施不让叉车滑动。

2.1.10 液压油

本系列叉车一般使用 L-HM32 抗磨液压油（GB/T11118.1-1994）作为液压系统介质。但在一些气候差异较大的地区，使用的液压油的牌号也有所区别。要求在寒冷地区使用 L-HM32 抗磨液压油，炎热地区使用 L-HM46 抗磨液压油。根据叉车额定起重量的不同，2~2.5t 叉车用油量 100L 左右。向油箱补充液压油时，油的牌号一定要正确，不要加入本系列叉车规定以外牌号的液压油，不要将几种牌号的液压油混合。一般加液压油时，加至油面距油箱内顶面 50mm 左右即可。一般在叉车累计工作 1000 多小时后，应当更换液压油。如果间断使用叉车时，可根据具体情况隔半年至一年更换一次液压油。

2.1.11 备件

只有采用原厂备件，才能保证质量，才是安全的。若采用与叉车交货状态不同的备件，应加以记录备查。

2.1.12 废液废件



维修保养中换下来的报废零件以及废油废液须按照现行环境规则进行处理。

2.2 日常保养

叉车日常保养的主要内容如下：

1. 清除叉车外露部位的灰尘、油污，特别是仪表盘、油箱、电机、油泵、液压阀、液压管路、液压马达、蓄电池、电缆等处。

2. 检查、紧固各部位紧固件，可在两周时间内轮流安排。

3. 检查上车拉手是否牢固。



4. 检查起升链条是否损伤。

5. 检查货叉是否有变形和裂纹。

6. 检查轮胎气压是否满足要求（可一个星期检查一次），轮胎有否划伤、裂纹。

7. 检查液压系统渗漏情况。

8. 及时给蓄电池充电。叉车使用后，必须在 24 小时内给蓄电池充电，否则会影响蓄电池使用寿命。

9. 充电前，检查蓄电池电解液液面高度是否符合蓄电池使用说明书要求。一般情况下，电解液液面应维持在防护网以上 10~15mm（不能过低，也不能过高）。如果电解液液面低于防护网，则必须补充蒸馏水（不能用其他水替代）。

10. 检查电解液密度可视叉车使用情况进行，一般蓄电池充、放电 3~5 次，需检查一次电解液密度。检查蓄电池电解液密度时，要求蓄电池充满电。具体检查按如下步骤：

1) 准备一个清洁的细长容器（自备）、密度计和吸管（出厂时已提供）。

2) 选择一格单体蓄电池，打开透气盖。如果电解液液面较低，另换一格。

3) 将电解液用吸管吸到细长容器里，等电解液到一定量时，放入密度计。

4) 读出密度计上的刻度值。正常情况下，蓄电池充满电的密度维持在 $1.28 \pm 0.01 \text{g/cm}^3$ 。如果蓄电池电解液密度超出正常值，则必须进行调整。调整方法可参照本说明书 3.8.2 节及蓄电池使用说明书。



5) 将电解液倒回原来的电池格内。如此反复测量 2~3 格。

6) 清洗容器、密度计和吸管。

11. 检查蓄电池漏电情况（可在每次蓄电池充完电后进行）。打开蓄电池箱盖，将万用表的两根表笔，一根与蓄电池的负极相连，另一根与蓄电池箱体相连，然后读出万用表的数值。如果万用表显示的电压值为 0，则蓄电池正常；如果万用表显示大于 1V 的电压值，则蓄电池存在漏电，必须清洗蓄电池。蓄电池清洗后，等水分完全晾干后，再按上面的步骤检查蓄电池漏电情况。如果清洗多次后蓄电池仍然存在漏电现象，请与我公司销售服务中心联系。

12. 检查蓄电池绝缘电阻（可一个星期检查一次）。用万用表检查蓄电池无漏电现象的情况下，然后用兆欧表测量蓄电池接线端（接线端可以任意选择，一般可以选蓄电池负极）

与箱体之间的绝缘电阻。测量值大于 0.5 兆欧，则蓄电池正常；如果测量结果小于 0.5 兆欧，则需要对蓄电池进行清洗。蓄电池清洗后，等水分完全晾干后，再按上面的步骤测量蓄电池绝缘电阻。如果蓄电池清洗 2-3 次后，蓄电池绝缘电阻仍然低于 0.5 兆欧，请与我公司销售服务中心联系。



13. 清洗蓄电池（清洗蓄电池可在每次充完电后进行）。清洗蓄电池可以用自来水或其他导电性较弱的纯净的水。清洗蓄电池时，必须切断叉车总电源，并且水不要淋到仪表、加速器以及防爆微动开关，以免损坏。蓄电池冲洗后，用低压压缩空气吹干蓄电池表面以及车体表面水分。

14. 按表 1 进行润滑。

表 1 叉车润滑表

序号	润滑部位	润滑处数	润滑周期			润滑剂代号	润滑方法
			每周	每月	二级保养		
1	门架滚道	所有	√		√	Z	涂抹
2	门架滚轮	所有			√	L	涂抹
3	门架下支承	2		√		Z	油枪压入
4	倾斜油缸铰轴	4		√	√	Z	油枪压入
5	起升链条	2		√	√	Z	涂抹
6	起升连轮	2			√	L	涂抹
7	转向桥支承座	2	√			Z	油枪压入
8	转向节主销	2			√	L	涂抹
9	转向节连板铰轴	4	√		√	Z	油枪压入
10	转向桥轮毂轴承	4			√	L	涂抹
11	电动机轴承	2			√	L	涂抹
12	各操纵机构关节	所有	√			N	滴油

注： 1. 表中润滑剂代号

Z—合成钙基润滑脂

L—M₀S₂ 锂基润滑脂

N—薄机械油

2. 二级保养时润滑的部位应先清洗干净，然后换油

2.3 一级保养

一级保养的主要内容如下：

1. 日常保养的各项内容。日常保养不到的部位，彻底清除积灰、油污，并全面紧固螺栓。

2. 检查油箱油量，叉车不工作时，油箱油量应维持在油液液面与油箱内顶面距离 50mm 左右，需补油时，应使用规定的同牌号液压油。

3. 清洗吸油、回油滤芯。

4. 调整两根起升链条螺栓，使链条张紧程度合适、一致。

5. 调整门架上部的两个侧向滚轮，减少内门架晃动。

6. 检查左右倾斜油缸伸缩的同步性，松开油缸活塞杆端的并紧螺母，进行调整。

7. 仔细检查货叉根部和上、挂钩处，不得有裂纹存在；货叉水平段和垂直段夹角大于 93° ，应停止使用，两货叉叉尖高度差超过货叉水平段长度的 3%，货叉不应再使用；货叉上包敷的防火花材料过分磨损或脱落，应及时修复，方可使用。当包敷层厚度只有 1mm 时，应更换包敷层。

8. 检查转向桥体及转向节臂，应无裂纹。

9. 测量整机对地的绝缘电阻，应小于 $10^6 \Omega$ 。

10. 检查投光灯、信号灯、仪表显示、喇叭及温度报警等功能是否正常。

11. 打开窗口盖板，清除电动机内的碳粉。详见电动机使用说明书。

12. 每月定期对蓄电池组进行一次均衡充电。充电方法详见蓄电池使用维护说明书。

13. 电气系统的保养参照本说明书 3.8 节——电气系统。

2.4 二级保养

二级保养前，应对叉车性能进行全面预检，记录所有不正常现象，作为二级保养应予安排的内容。

考虑新车磨合，第一次二级保养，内容应尽可能全面一些。

二级保养的主要内容如下：

1. 一级保养的全部内容。

2. 检查车架各处焊缝，不得有裂纹。

3. 检查门架滚道的磨损情况，磨损量不应超过原厚度的五分之一。

4. 清洗起升链条，浸油润滑，并涂润滑脂。

5. 检测货叉自滑量和门架自倾角。满载起升 2m，停止 10 分钟，货叉自滑量应不大于 100mm，门架自倾角应不大于 1° ，否则，需进一步检查多路阀和油缸，进行修复或更换相关零件和密封件。

6. 检测满载下降速度，若大于 600mm/s，应拆下下降限速阀清洗和检查。

7. 拆下起升装置各滚轮，清洗轴承，并涂润滑脂。

8. 清洗倾斜油缸关节轴承，并涂润滑脂。

9. 清洗换向制动组合阀上两个制动溢流阀。清洗时不得随意进行调整。

10. 清洗转向桥各轴承，并涂润滑脂。

11. 打开两车轮液压马达后盖，紧固其内部螺栓。液压马达系进口件，进一步维修须与我公司销售服务中心商联系。

12. 在无电状态下，打开控制箱、仪表箱、接线控制箱（充电箱）与防爆电气装置，检查箱体、箱盖，不得有裂纹、破损；检查电气元件、电线安装，连接是否牢固，电线不得老化、破损；

检查打磨所有接触器、继电器、开关等触头触点，同时用酒精清洗触头和燃弧区的碳化物，保持接触良好。接触器修磨后，触点合金层厚度不得小于 0.5mm，否则予以更换；检查电器绝缘电阻，应大于 $0.5M\Omega$ ；检查所有隔爆面，应无锈蚀、拉毛、碰伤，清洗后重涂 204-1 防锈油；



隔爆箱体装配时，应使用原螺栓或品种规格、长度相同的新螺栓，适度拧紧。

13. 外观检查其余防爆电气装置、壳体不得有裂纹、破损。

14. 检查外部电缆，不得有老化破损。更换引入电气箱体的电缆时，须采用同规格电缆，其最小外径应不小于原电缆外径，同时对引入装置的密封圈进行检查，若密封圈老化失去弹性时，应更换为同规格的密封圈。

15. 防爆交流电机基本上是免维护的。

同所有防爆电气箱体一样，一旦打开，应检查隔爆面，不得有锈蚀、拉毛、碰伤，



隔爆面清洗后，涂 204-1 防锈油，并用兆欧表检查电气绝缘电阻，不得小于 $0.5M\Omega$ 。

16. 抽出液压油，清理油箱底部脏物；更换液压油（具体参照 5.1.10 液压油）。

17. 全面检查液压系统渗漏情况，排除渗漏点。

第三章 一般故障及排除

在叉车正常使用情况下，有时候也会出现一些小故障。一般故障的排除方法举例如下，供操作、维护保养参考。不能排除的故障与我公司销售服务中心联系。

故障现象	原因分析	排除方法	维修人员
货叉起升无力	①油温偏低	升油温	驾驶员
	②油压低	检查液压系统	专业人员
	③起升缸密封失效	检查、更换密封件	
货叉升不到最大高度	油液不足	油箱补油	驾驶员
货叉下降速度过快	下降限速阀失效	清洗	专业人员
货叉自滑量过大	①多路阀内漏	修复/更换起升联	专业人员
	②起升油缸内漏	更换起升油缸密封件	
门架自倾角过大	①多路阀内漏	修复/更换倾斜联	专业人员
	②倾斜油缸内漏	更换倾斜缸密封件	
门架倾斜不同步	倾斜缸活塞杆并紧螺母松	调整后，并紧	专业人员
运行启动慢	油温偏低	升油温	驾驶员
爬坡能力差	①油温偏低	升油温	驾驶员
	②液压系统压力低	调整液压系统压力	专业人员
	③液压系统高压段压力低	调整压力切换阀高压螺栓	
转向沉重	①转向器上的优先阀调整压力过低	调至正常范围	专业人员
	②转向器故障	检修转向器	
	③转向缸内漏大	检查油缸、更换密封件	
行车制动距离过大	①调速阀制动联内漏	检修调速阀制动联	专业人员
	②调速阀的制动安全阀失灵	清洗，必要时调整	
手制动失效	油马达内漏，制动腔进压力油	打开油马达后盖，紧固内部螺栓/更换密封件	专业人员
充电插接器过分发热	插接器触片烧损	修复或更换插接器	专业人员
倒车灯、制动灯、刹车灯不亮	灯烧坏或行程开关卡住	拆下更换灯或调整行程开关	专业人员
电量表不显示	电量表损坏	修复或更换	专业人员
一松加速器，电机立刻停转	延时器损坏	更换延时器	专业人员

第四章 叉车的存放和退役

4.1 叉车的存放



叉车应存放在干燥通风、无腐蚀、不结冰的非露天场所。防止日晒雨淋。

叉车存放时，门架稍微前倾，将货叉落至地面。各操纵机构置于中位，拉上停车制动（手制动）。

存放时间较长时，应在有关部位涂上防锈油，车身用木块垫高，使车轮离地。整车套上防尘罩。

若蓄电池未充过电，应存放在温度 $5^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 、干燥通风、清洁、无阳光直接照射的地方，绝对避免潮湿。



若蓄电池充过电，搁置不用，每月必须进行一次正常充电，否则电池将损坏，容量和循环耐久能力下降。

4.2 叉车的停用和退役

4.2.1 叉车的停用

如果叉车停用两个月以上，在闲置期开始、中间和重新启用时，都需要采取如下一些措施。

1. 停车前的工作

- ① 清洁叉车各部；
- ② 所有非油漆机械零件表面涂上一薄层防锈油膜；
- ③ 按表六进行全部润滑；
- ④ 检查蓄电池酸液密度，必要时充电；
- ⑤ 车身用木块垫起，使车轮离地，整机套上防尘罩。

2. 停用期间的工作

若蓄电池未进行过首次充电，则电池应该存放在温度 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，干燥通风、无阳光直接照射的地方，绝对避免潮湿。

蓄电池充过电而搁置不用，则每月必须进行一次“正常”充电（详见蓄电池使用维护说明书），否则电池将损坏，容量和循环耐久能力下降。

若叉车停用期超过六个月，则间隔一定时间，叉车应进行试运行，再继续存放。

3. 重新启用时的工作

- ① 清洁叉车各部；
- ② 按表六进行清洁和润滑；
- ③ 检查蓄电池电解液密度，必要时充电；
- ④ 检查液压油有否凝固，必要时换油；

⑤ 按 4.2 规定，做好投入运行前的各项准备工作。

4.2.2 叉车退役

如果叉车永久退役，请告知我公司销售服务中心，并按下述要求执行：



1. 电池应当循环利用或作为废物按现行环境法规进行处理；
2. 液压油必须全部从叉车中取出，按照现行管理规范处理掉；
3. 塑料、橡胶和金属零件应分开处理；



4. 叉车拆除时，应使第三方不可能再恢复使用。