

# 叉车维修工初级篇

## 【工作情境描述】

小明进入叉车维修公司做叉车维修工学徒，师傅给他定下了第一个学徒目标：能独立进行叉车日常保养。小明依据学徒计划，开始进行学习。

## 学习任务一 认识叉车

### 【学习目标】

1. 认识叉车类型；
2. 了解叉车的发展史；
3. 掌握国产叉车型号编制方法；
4. 掌握叉车的基本构造。

### 【建议课时】

4 课时。

### 【学习过程】

观察叉车，查阅资料并完成学习资料填写。



认识叉车

### 一、认识叉车类型

国际标准化组织 ISO/TC 110 把叉车称为\_\_\_\_\_，叉车在企业的物流系统中扮演着非常重要的角色，是物料搬运设备中的主力军。叉车广泛应用于车站、港口、机场、工厂、仓库等国民经济部门，是机械化装卸、堆垛和短距离运输的高效设备。叉车按照动力源，通常可以分为两大类：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，观察图例并填写叉车类型名称（见图 1-1-1 和图 1-1-2）。



图 1-1-1 \_\_\_\_\_



图 1-1-2 \_\_\_\_\_

## 二、叉车的发展史

叉车的起源，最早可以追溯到\_\_\_\_\_年，美国克拉克公司生产了世界上第一台前轮驱动单缸带有\_\_\_\_\_装置的叉车。1932 年，该公司又推出\_\_\_\_\_驱动、\_\_\_\_\_转向的叉车，被认为是现代叉车的雏形和鼻祖。

我国叉车的发展较为滞后，1953 年沈阳电工机械厂试制成功了我国第一台\_\_\_\_\_搬运车。1954 年，沈阳电工机械厂试制成功了我国第一台\_\_\_\_\_蓄电池叉车。1958 年，大连机械制造一厂试制成功了我国第一台\_\_\_\_\_平衡重式叉车。1962 年，上海交通大学起重运输机专业与抚顺市第二机械厂，设计试制成功了我国第一台\_\_\_\_蓄电池叉车。

## 三、叉车的基本构造

### (一) 国产叉车型号编制方法

我国叉车型号的编制方法，总体是按照国家行业规定的方法来进行编号的。例如：平衡重式叉车型号是按叉车\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、起重量和传动方式来编制的，如图 1-1-3 所示。

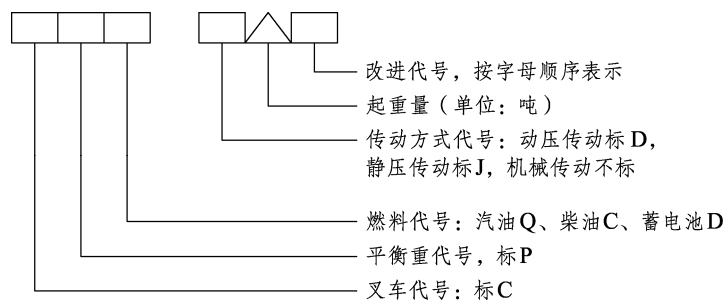


图 1-1-3 平衡重式叉车型号编制方法

例如：CPD25 表示起重量为\_\_\_\_\_吨，传动方式为\_\_\_\_\_，以\_\_\_\_\_为燃料的平衡重式叉车；CPCD30A 表示起重量为\_\_\_\_\_吨，传动方式为\_\_\_\_\_，以\_\_\_\_\_为燃料，第\_\_\_\_\_次改进的平衡重式叉车。

## (二) 内燃叉车整机构造

内燃叉车可分为大吨位、中大吨位和小吨位叉车，本书以小吨位普通3吨内燃叉车为例，其整机构造主要由动力系统、液压系统、底盘系统、转向系统、工作装置、电气系统、车身系统组成。观察图1-1-4并填空。



图 1-1-4 3 吨内燃叉车整机构造图

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_  
7. \_\_\_\_\_

## 学习任务二 学会使用维修工量具和维修设备

### 【学习目标】

1. 了解叉车常用维修工量具和维修设备的用途；
2. 掌握叉车常用维修工量具和维修设备的使用方法。

### 【建议课时】

10 课时。

### 【学习过程】

叉车由成百上千个零部件组合而成，在对其进行维护保养、维修的时候，针对不同的零部件，需要使用相应的工量具和维修设备进行操作。正确和熟练地运用维修工量具和设备，既对

零部件起到保护的作用，同时又能提高工作效率。

## 一、叉车维修常用工具的使用

### (一) 扳手类工具

扳手类工具是叉车维修工作中最常用的工具，其工作原理是利用杠杆原理\_\_\_\_\_螺栓、螺钉、螺母和其他螺纹紧持螺栓或螺母的开口、套孔固件。在叉车维修工作中出现扳手选用不当或使用不当的情况，不但会造成所维修的叉车零部件、扳手本身的损坏，还会造成安全隐患。因此，正确地选用和使用扳手，是一名叉车维修人员必须具备的基本维修技能。



扳手类工具

#### 1. 认识扳手

叉车维修工作中，常用的扳手有：开口扳手、梅花扳手、活动扳手、钩头扳手、内六角扳手、套筒扳手、柴油滤清器扳手、机油滤清器扳手、扭力扳手等。

观察各类扳手实物并填空（见图 1-2-1）。



图 1-2-1 扳手类工具

#### 2. 扳手使用注意事项

在扳手使用训练中，需要注意好物料的清点，包括损坏螺栓、螺母和螺钉的及时更换；严格按照螺纹联接装配标准，准确装配螺栓、螺母、弹簧垫、平垫，对角装配，预紧，分次上紧等工作要求，并掌握以下常见的螺纹联接注意知识。

##### 1) 联接螺栓损坏

叉车维修中螺栓的拆装是最基本、最简单的操作，也最容易被人忽视。但拆装不当却可能造成一些大的故障。例如：预紧螺栓\_\_\_\_\_，常见的是连杆螺栓折断，连杆瓦盖飞出，发生捣缸事故；紧固螺丝\_\_\_\_\_，导致紧固面松动，造成\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_现象；还有\_\_\_\_\_损坏，常见的是气缸盖螺丝孔损坏，气缸盖螺栓从机体脱出或从螺孔周围拔出突起，使气缸盖变形，气缸垫压不紧，造成漏气，烧坏缸垫。这类故障的预防，要注意以下几点：

(1)重要螺栓应按规定的扭矩\_\_\_\_\_。扭矩\_\_\_\_\_，会使螺栓达到疲劳极限，内应力增加，出现隐蔽裂纹，工作中受力发生断裂。扭矩\_\_\_\_\_，则预紧力不足，工作中受到振动就会松动，致使螺母飞出，机件损坏。因此，对于气缸盖和连杆等处的重要螺栓，必须用\_\_\_\_\_，按规定的扭矩拧紧。

(2)注意螺栓防松。螺栓松动，会造成\_\_\_\_\_松动，螺母飞出，引起事故。装配时要注意装好防松装置，常用的防松装置有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、锁紧垫片等。使用时，弹簧垫圈应注意有无弹性、是否损坏，开口销不能用\_\_\_\_\_代替，锁紧垫片应检查是否折断。

(3)“\_\_\_\_\_”“\_\_\_\_\_”观点不可取。一般紧固螺栓都有其能承受的规定扭矩。在安装时用一般固定扳手上紧即可，不要乱加长套管，以免损坏螺栓和螺母，紧坏丝扣。

(4)注意螺纹牙距是否相等。装配螺栓若遇到阻力\_\_\_\_\_拧不动时，切不可盲目强制安装，应检查螺杆和螺母的\_\_\_\_\_是否相符，看螺纹是粗牙还是细牙，是公制还是英制，螺距大小是否一致，若不符，应更换或选配。

## 2) 密封面破坏

叉车维修中一些盖体、壳体类零件，要求接口\_\_\_\_\_，如果拆装不当，会破坏零件的密封性，造成漏气、漏油、漏水现象。例如：气缸盖、变速箱、油底壳、齿轮室盖等零件出现漏气、漏油、漏水现象。这类故障的预防要注意以下几点：

(1)按\_\_\_\_\_。在安装接合面时，按一定\_\_\_\_\_分几次均匀对称地拧紧各个螺栓。如在安装气缸盖时，应从中间向两边\_\_\_\_\_拧紧，分3~4次把螺栓拧到规定的扭矩。

(2)应当注意\_\_\_\_\_的正确安装。垫片的拆装不正确，是造成漏水、漏油、漏气现象的主要原因。垫片拆卸后，应注意按\_\_\_\_\_安装，不要掉面或错位。因为旧垫片已失去\_\_\_\_\_，错位后，不易与接合面贴合严密。垫片破损后必须更换，不可凑合使用。同时，还应注意安装垫片时切不可在垫片上\_\_\_\_\_，因为在高温工作时垫片上的黄油会\_\_\_\_\_，造成“三漏”现象。另外，涂抹黄油的垫片，经长期使用后，会粘在接合面上，拆卸时易损坏。

(3)螺栓不可\_\_\_\_\_。装配时，如果螺栓过松，会损坏防漏垫片，造成泄漏现象。例如：气缸盖螺栓在工作时承受着巨大的燃烧压力，最高时压力可达到5.88~6.88 MPa。

(4)如果气缸盖螺丝\_\_\_\_\_，在发动机瞬时爆发时，接合面会出现缝隙而漏气。因此，在装配时要使用合适的专用工具按照一定的顺序，以规定的扭矩拧紧螺栓。



### 3. 开口扳手训练 (见表 1-2-1)

表 1-2-1 开口扳手训练

实训项目	开口扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用开口扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				

### 4. 梅花扳手训练 (见表 1-2-2)

表 1-2-2 梅花扳手训练

实训项目	梅花扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用梅花扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				

--	--

### 5. 两用扳手训练 (见表 1-2-3)

表 1-2-3 两用扳手训练

实训项目	两用扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用两用扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。				
要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				

### 6. 套筒扳手训练 (见表 1-2-4)

表 1-2-4 套筒扳手训练

实训项目	套筒扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用套筒扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。				
要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				



--	--

## 7. 内六角扳手训练 (见表 1-2-5)

表 1-2-5 内六角扳手训练

实训项目	内六角扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用内六角扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				

## 8. 钩头扳手训练 (见 1-2-6)

表 1-2-6 钩头扳手训练

实训项目	钩头扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用钩头扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意				

事项	
----	--

## 9. 活动扳手训练 (见表 1-2-7)

表 1-2-7 活动扳手训练

实训项目	活动扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用活动扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			
注意事项				

## 10. 滤清器扳手训练 (见表 1-2-8)

表 1-2-8 滤清器扳手训练

实训项目	滤清器扳手练习		实训载体	螺母、螺栓紧固训练台
任务：在实训台上使用滤清器扳手分别进行螺母、螺栓紧固训练。 要求：根据师傅的指令能正确选取指定扳手进行螺母、螺栓紧固；螺母、螺栓紧固做到熟练而且正确				
工具描述				
列举扳手规格				
扳手选用	正确次数		错误次数	
扳手使用	使用错误记录			

注意 事项	
----------	--



钳类工具

## (二) 钳类工具

### 1. 认识钳类工具

钳子，是一种用于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_加工工件或者扭转、弯曲、剪断金属丝线的手工工具。钳子的外形呈V形，通常由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和钳嘴三部分组成。较为常用的钳子有：\_\_\_\_\_、鲤鱼钳、\_\_\_\_\_、卡簧钳等。

钢丝钳又名老虎钳，在叉车维修作业中用来\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。鲤鱼钳又名鱼嘴钳，用途与老虎钳相仿，因鲤鱼钳的前部是\_\_\_\_\_，适用于\_\_\_\_\_小零件。鲤鱼钳手柄较长，可以通过选择固定销孔的位置来调节钳口的\_\_\_\_\_，以适应夹持不同大小的零件，所以其使用比老虎钳更灵活。尖嘴钳，用途与老虎钳相仿，其头部细长，能在较小的空间工作，但是尖嘴钳在使用时不能施加过大的\_\_\_\_\_，否则会使其钳口尖部\_\_\_\_\_或断裂。卡簧钳又名挡圈钳，是拆卸和安装\_\_\_\_\_的专用工具，在叉车维修中针对不同类型的弹性挡圈，应使用不同类型的卡簧钳。卡簧钳根据使用范围可分为\_\_\_\_\_（又称为“外卡簧钳”）和\_\_\_\_\_（又称为“内卡簧钳”），两者都有直嘴和弯嘴两种型号。

观察各类钳类工具实物并填空（见图 1-2-2）。



图 1-2-2 钳类工具

### 2. 钳类工具使用注意事项

- (1) 标准钳的绝缘塑料管耐压\_\_\_\_\_V 以上，作业应注意保护好绝缘手柄，避免其被碰伤、损伤或烧伤。
- (2) 带电操作时，先检查绝缘柄的绝缘\_\_\_\_\_，作业时手与钳头金属部分保持 2 cm 以上的距离。
- (3) 作业中剪切带电导线时，禁止用刀口同时剪切\_\_\_\_\_和零线，避免发生短路故障。

- (4) 小钳口钳在作业中不能施加过大的压力，否则会使其钳口变形或断裂。
- (5) 使用钳子进行剪切时，应注意剪切物的\_\_\_\_\_，避免刀口损伤。
- (6) 禁止将钳子当作榔头使用进行敲击。
- (7) 使用后切忌乱扔钳子，以免损坏绝缘塑料管，存放前\_\_\_\_\_保养，防止生锈，并注意存放处\_\_\_\_\_。

### 3. 钢丝钳训练 (见表 1-2-9)

表 1-2-9 钢丝钳训练

实训项目	钢丝钳练习		实训载体	桌式实训台
任务：在桌式实训台上使用钢丝钳套组、钢丝制作一个小产品。 要求：根据师傅的指令能正确选取钢丝钳，能使用钢丝钳切断钢丝，并使用钢丝钳将切断的钢丝做成指定的形状				
工具描述				
列举钳子规格				
钳子选用	正确次数		错误次数	
钳子使用	使用错误记录			
注意事项				

### 4. 鲤鱼钳训练 (见表 1-2-10)

表 1-2-10 鲤鱼钳训练

实训项目	鲤鱼钳练习		实训载体	桌式实训台
任务：在实训台上使用鲤鱼钳夹持物品。 要求：根据师傅的指令能正确选取鲤鱼钳，并将一个盘子内的物品夹持到另外一个盘子的指定位置				
工具描述				
列举钳子规格				
钳子选用	正确次数		错误次数	
钳子	使用错误记录			

使用		
注意事项		

## 5. 尖嘴钳训练 (见表 1-2-11)

表 1-2-11 尖嘴钳训练

实训项目	尖嘴钳练习		实训载体	桌式实训台
任务：在桌式实训台上使用尖嘴钳套组、电线制作一个小产品。 要求：根据师傅的指令能正确选取尖嘴钳，能使用尖嘴钳切断电线，并使用尖嘴钳将切断的钢丝做成指定的形状				
工具描述				
列举钳子规格				
钳子选用	正确次数		错误次数	
钳子使用	使用错误记录			
注意事项				

## 6. 卡簧钳训练 (见表 1-2-12)

表 1-2-12 卡簧钳训练

实训项目	卡簧钳练习		实训载体	桌式实训台
任务：在实训台上使用卡簧钳套组完成卡簧装配。 要求：根据师傅的指令能正确选取卡簧钳，并将指定的卡簧装配到轴、孔中				
工具描述				
列举钳子规格				
钳子	正确次数		错误次数	

选用				
钳子 使用	使用错误记录			
注意 事项				