

堆垛机的安全措施与特点



堆垛机，是立体仓库中最重要的起重运输设备，是代表立体仓库特征的标志。主要作用是在立体仓库的通道内来回运行，将位于巷道口的货物存入货架的货格，或者取出货格内的货物运送到巷道口。



堆垛机具有以下特点：

1. 作业效率高

堆垛机是立体库的专用设备，具有较高的搬运速度和货物存取速度，可在短时间内完成出入库作业，堆垛机的最高运行速度可以达到 500m/min。

2. 提高仓库利用率

堆垛机自身尺寸小，可在宽度较小的巷道内运行，同时适合高层货架作业，可提高仓库的利用率。

3. 自动化程度高

堆垛机可实现远程控制，作业过程无须人工干预，自动化程度高，便于管理。

4. 稳定性好

堆垛机具有很高的可靠性，工作时具有良好的稳定性。



堆垛机的安全措施

1、松绳、断绳保护装置：当堆垛机提升钢丝绳松垂或断裂时，自动切断提升机电源，载货台制动器卡在立柱上，避免载货台跌落。

2、堆垛机具有过载保护装置，当加载超过额定起重量的 10%时，自动切断起升机电源。

3、堆垛机设有提升极限限制开关和机械缓冲双重保护装置。当载货台超出正常升降行程并达到上、下极限位置时，触发该开关，自动切断提升电机电源，载货台将停止运行。此外，在超出上、下极限位置外另加设抗冲击性能良好的缓冲块，迫使载货台停止运行。

4、堆垛机设有运行极限限制开关和机械缓冲块双重保护装置。当堆垛机超出正常运行行程并达到左、右极限位置时，触发该开关，自动切断运行电机电源，堆垛机将停止运行。此外，在超出左、右极限位置外另加设抗冲击性能良好的缓冲块，迫使堆垛机停止运行。作用于缓冲块上的力，是按堆垛机满载和高速行走的条件下计算的。

5、堆垛机上装有手动急停按钮，在紧急情况下，能切断堆垛机总电源。

6、堆垛机的电气联锁保护。

7、多地点操纵的堆垛机设有互锁，以保证某一时刻，只能从一个地点操纵堆垛机。

8、各控制方式间应有互锁，以保证在某一时刻，只允许选用手动、半自动、自动、计算机联机控制中一种控制方式。

9、当货叉不在中间位置（收叉时不在正确位置上）或货叉在动作时，堆垛机行走、高速升降将被锁定；当堆垛机行走、高速升降或堆垛机发生故障时，货叉将被锁定。

10、控制电路还应具备以下常规的联锁和保护：失压保护，操作开关零位保护、电动机正、反转联锁、不同速度级的联锁、短路和过载保护。

11、堆垛机配备音响报警装置，在运行机构启动前，应先发出音响信号。



- 12、堆垛机具有故障报警和自我诊断功能。
- 13、全部巷道口/门在堆垛机紧急停电时自动切断电源。
- 14、载货台设有货物超尺寸和坍塌检测，避免货物超出堆垛机而引起事故。
- 15、载货台设有货位虚实检测，以确认货位是否有货，避免重复入库，当发现货位有货时，停止送货并报警。
- 16、货叉上装有极限开关和机械限位挡块。货叉设有第一节货叉、第二节货叉居中检测，以防止堆垛机在行走和升降时，货叉出现误动作。同时在货叉运行的终端设有极限开关和机械限位挡块，以确保堆垛机在有轨巷道内运行的安全。
- 17、货叉上装有扭力限制器，当货叉伸出过程中碰到障碍物，当阻力达到规定值时，货叉扭力限制器打滑，货叉停止伸叉。
- 18、堆垛机行走轮前方设置有清轨器。
- 19、堆垛机选用的起升钢丝绳安全系数大于 6。
- 20、安全保护装置均安装在容易检查和维护的位置。

案例主要改编自：

1. 库比克智能装备. 堆垛机的安全措施与特点
2. https://mp.weixin.qq.com/s/rTFIhIsma_qFP9XGIv8Yfg