

出 错 处 理

Vectura 堆垛机及其控制系统

CraneBOX

Server 4.

目录

1. 概述.....	3
1.1. 版本记录.....	3
1.2. 定义.....	4
2. 系统概述.....	5
2.1. 组成.....	5
2.2. 软件模块.....	6
2.3. CraneBOX.....	7
2.4. 堆垛机 PLC	7
3. 出错和操作员采取的措施.....	10
3.1. 出错后的自动重启指令	12
4. 出错处理.....	16
4.1. 在 CraneBOX 上的操作	16
4.2. 出错代码.....	17
4.3. 出错处理.....	42

1. 概述

采用 CraneBOX 控制系统的 Accalon 堆垛机是全自动的堆垛机。

堆垛机及其 CraneBOX 控制系统提供独特的、安全的、快速的货载处理方式。

本文说明堆垛机 PLC 和 CraneBOX PC 软件在不同情况下产生的出错代码。本文提供导致各种出错的可能原因的信息以及可能采取的纠正出错的措施。

1.1. 版本记录

日期	版本	作者	原因
981013	1.0	DG	创建文件
991104	1.1	DG	更新出错代码和重启流程
000110	2.0	DG	更新出错代码 SIS v3.0
000707	2.1	TB	为换轨车和 Maxi-Packer 更新出错代码
001025	2.2	CH	为货叉操作更新出错代码
010607	2.3	TYB	更新出错代码 38、39
020220	2.31	JSJ	附加信息
021007	A	GiJ	文件从 419249 v.2.31 更名 (在 VSS 登记后)
021008	B	JoA	加入出错代码: 108、123、142。
021106	C	JoA	加入出错代码: 46。 出错代码变更: 36, 加入舱门信息。
030128	D	GiJ	“堆垛机”名词、产品名称和实例更新。
030228	E	HcF	在出错代码 10、11、100、101 中加入 “./ 货叉不在中央位置”
030919	F	HcF	出错代码 139, 加入一个方案。
040110	G	HcF	在第四页增加无线通讯的图片
040130	H	HcF	根据文件 SD-03-140 修改章节 3.2

1.2. 定义

SRM Accalon Vectura 系列堆垛机

堆垛机 SRM

换轨车 将堆垛机在各巷道间转移的机械单元。CraneBOX 将换轨车定义为编号 51-59 的堆垛机。

AP-box 每个堆垛机工作区域外侧的控制面板，带有一个钥匙开关、启动按钮和一个急停按钮。

LHD 货载处理装置，堆垛机装有一个特殊的货载处理装置。

2. 系统概述

2.1. 组成

CraneBOX 控制系统的 PC 负责处理所有堆垛机和主机/可视化系统间的通讯，并作为操作员的人机界面（MMI）。PC 通过独立的红外线通讯线路与堆垛机通讯，称红外光电管，或通过无线电线路通讯。

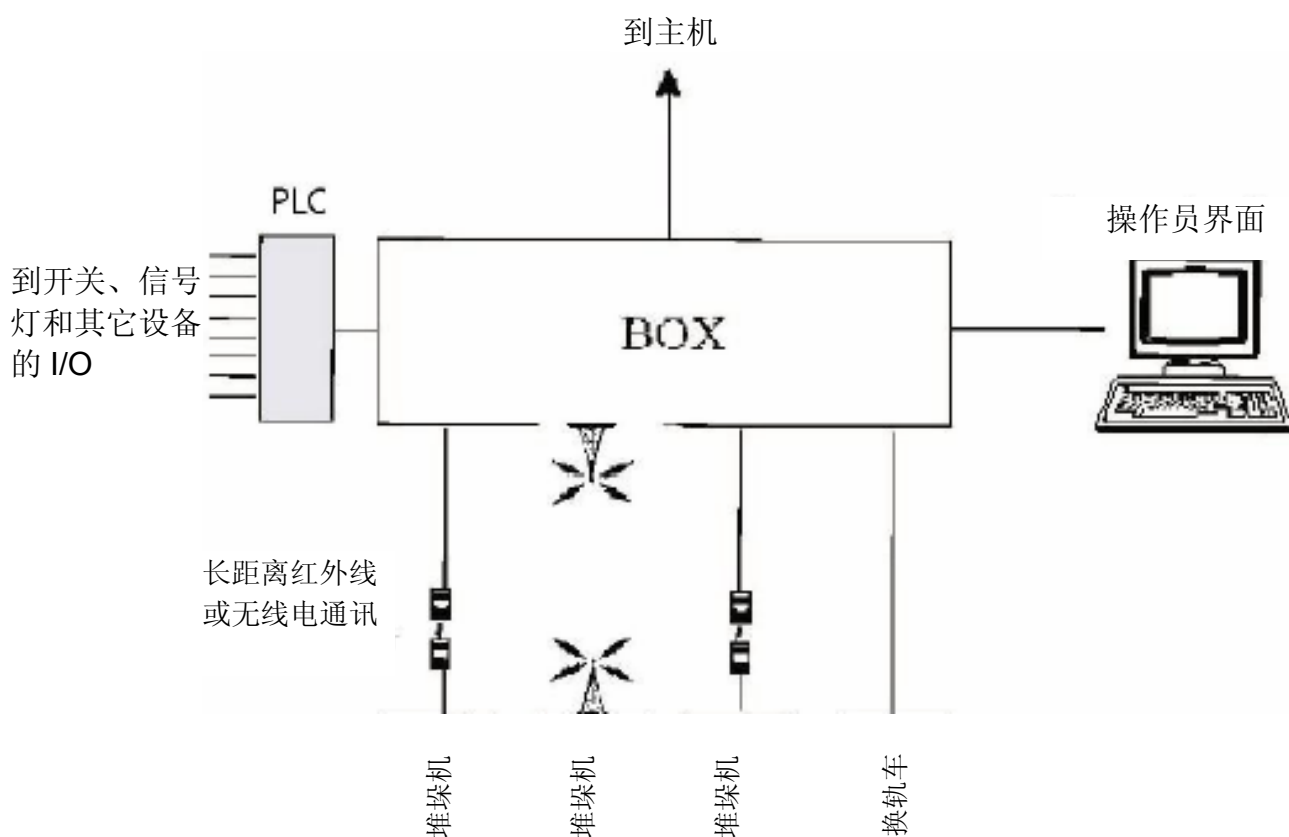


图 1 组成

2.2. 软件模块

介绍

堆垛机控制系统分为图 2 中所示模块。主机和 CraneBOX 根据 SiS 3.YY 通过 TCP/IP 协议进行通讯。从主机收到的电报码经过分析后被分割成为内部信息并发送到堆垛机 PLC。堆垛机 PLC 向 CraneBOX 发送回应，积累的回应作为 CraneBOX 向主机回应的基础。

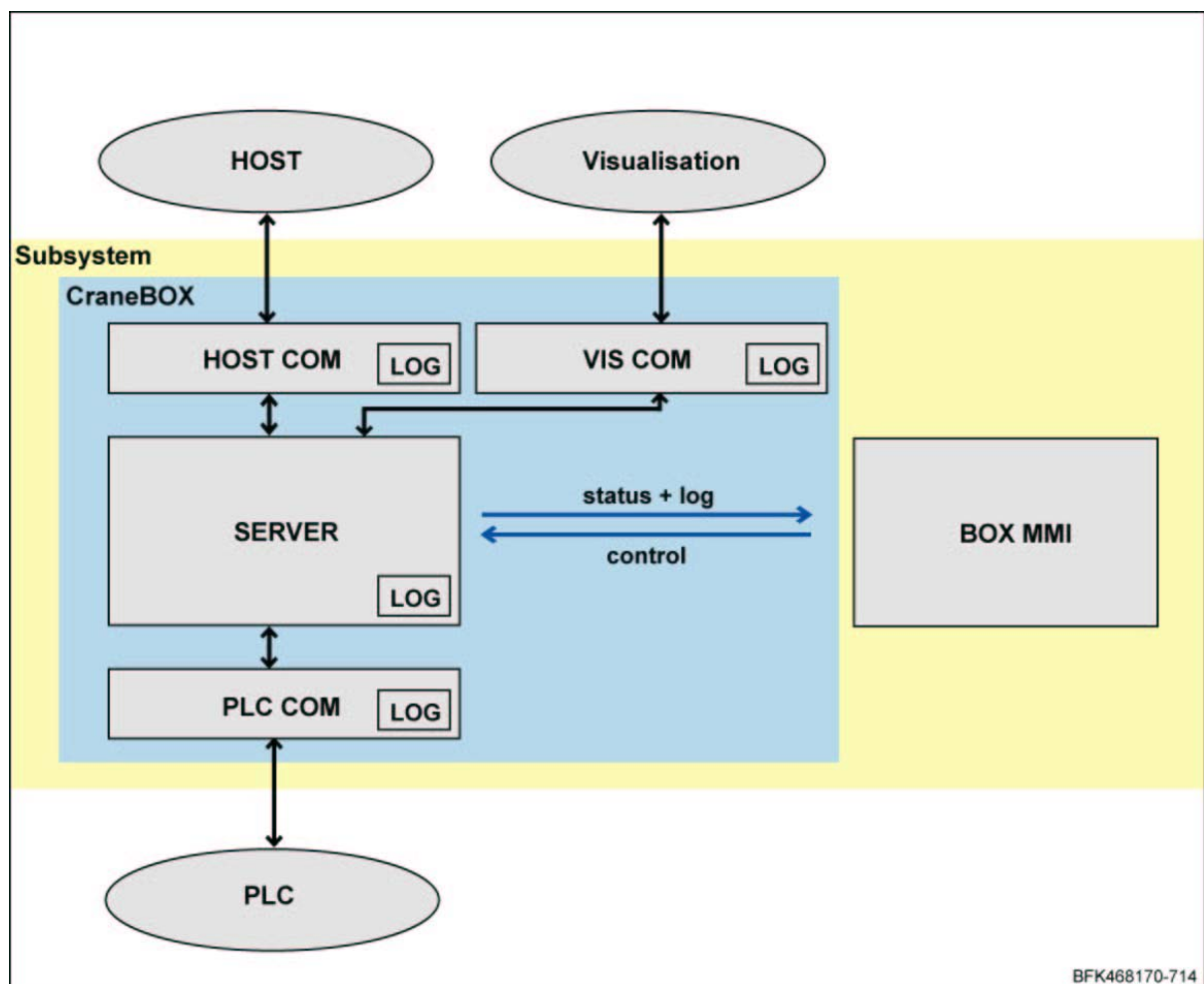


图 2 CraneBOX 控制系统

2.3. CraneBOX

如图 2 所示有 5 个基本模块。对于控制部分：

- HOST COM 用于主机通讯；
- VIS COM 用于与一些可视化系统的通讯，如：SPOC；
- PLC COM 用于对堆垛机直接控制的通讯；
- 在中央的是负责逻辑进程的服务器；

作为单独的应用，一个人机界面（MMI）用于每个子系统的可视化、显示记录和支持出错处理。

3 个通讯模块产生的执行信息、记录可通过 MMI 进行审阅。特别地，PLC COM 根据堆垛机 PLC 完成动作后或发生出错时的响应生成记录信息。所有记录报告被送到 MMI 和服务器内核用于下一步发送的记录文件。

2.4. 堆垛机 PLC

图 3 表示了堆垛机 PLC 软件逻辑。图 AA 表示执行逻辑。CraneBOX 负责处理来自主机的指令，将其拆分为堆垛机执行的一系列详细指令。图 3 所示的逻辑清楚地说明了等待 CraneBOX 的新指令或等待堆垛机完成最后指令的情况。当等待结束后，将执行一些评估并向 CraneBOX 返回一个响应表示完成指令，或返回出错代码。CraneBOX 负责解析出错代码。

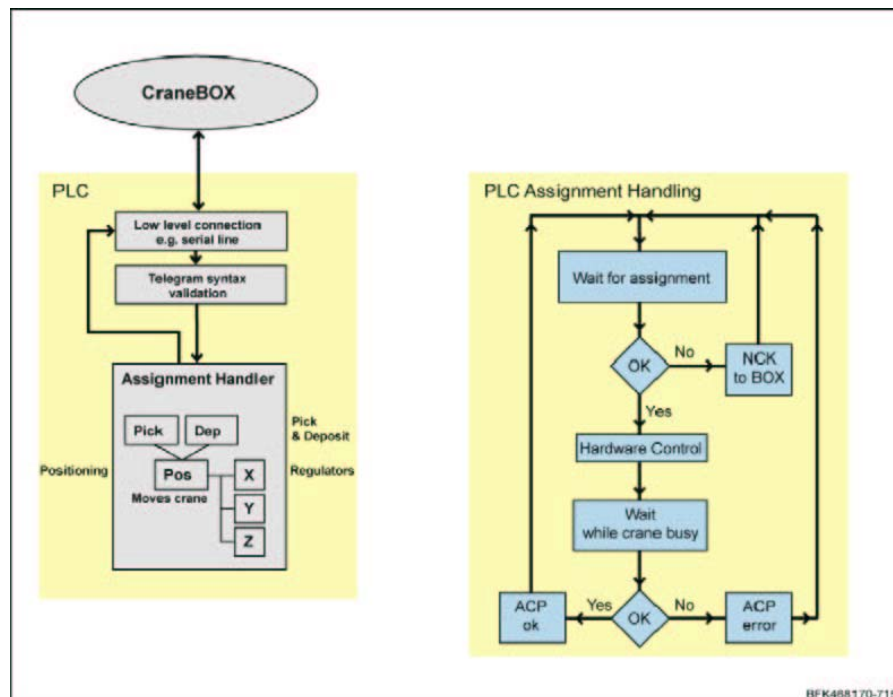


图 3 – CraneBOX PLC

特别地，等待设有超时限制。如果等待超时，则产生出错返回的基础。对于所有非出错情况，将保持限定数量的布尔运算用于控制处于简单状态下的设备，其响应数值都是暂时的。

如果某堆垛机停机，将向 **CraneBOX** 报告原因，并由此发送给日志记录。在第 4 章“出错代码”中列出了所有出错代码。

图 4 和 5 提供了进一步的说明。

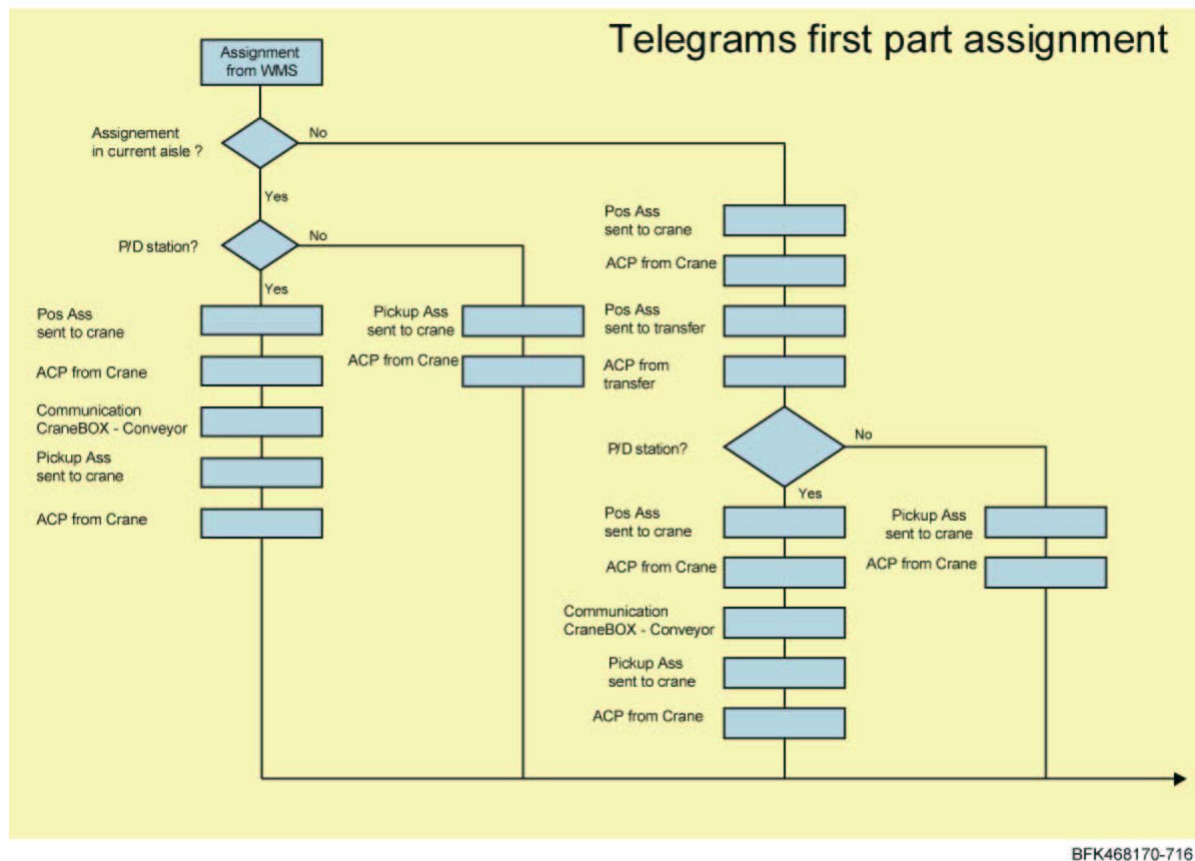


图 4 – 第一部分电报码

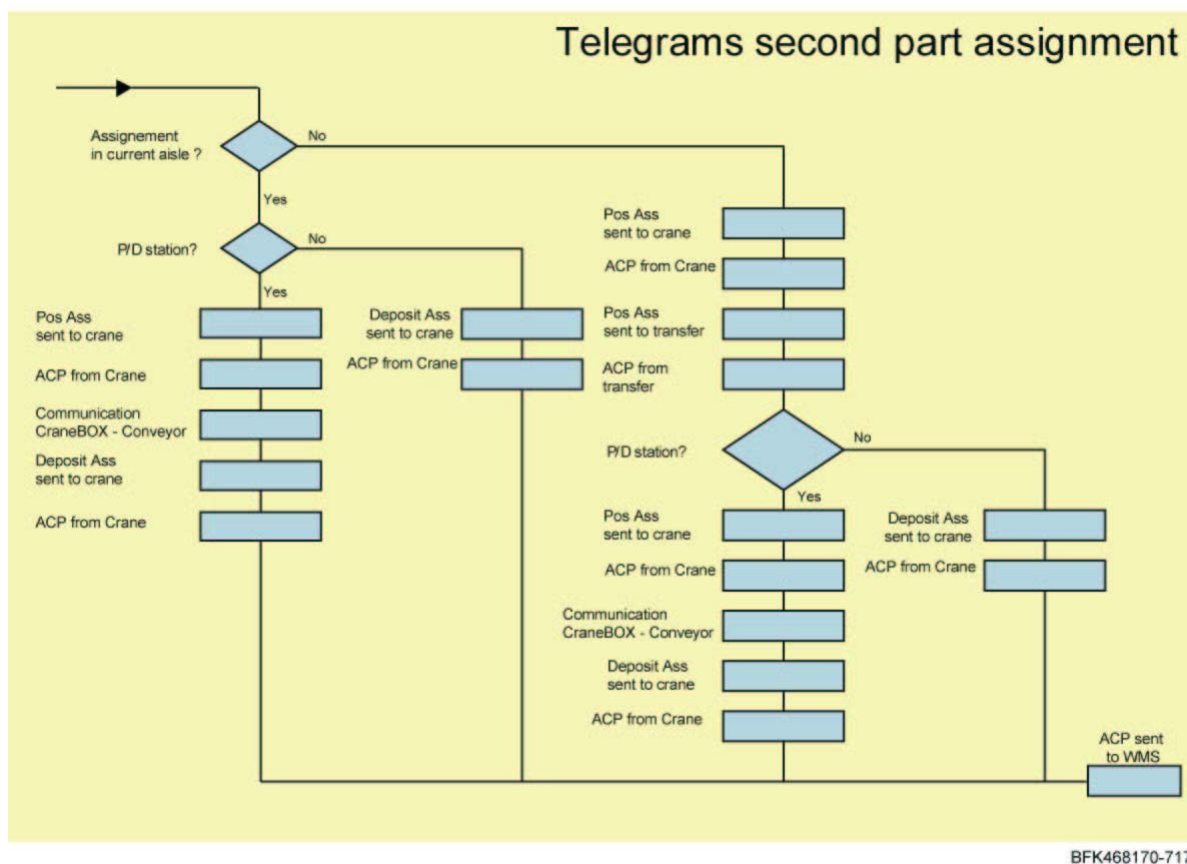


图 5 – 第二部分电报码

3. 出错和操作员采取的措施

3.1.1. 堆垛机出错（10-99）

如果出现需要人工操作处理的出错情况，按以下步骤进行：

1. 在 CraneBOX-MMI 中的 **Crane Status** 对话框检查出错类型；
2. 将 AP-box 的钥匙开关打到 **“Manned”** 位置；
3. 等到 AP-box 上的 **“Clear to enter”** 绿色指示灯亮时就可以安全进入巷道了；
4. 将钥匙带到堆垛机处将开关打到 **“Manual”** 模式；
5. 将手持控制单元插好并将手动驱动堆垛机对出错进行复位。将堆垛机设定为手动模式必须重新启动堆垛机。绿色指示灯亮时表示堆垛机已处于手动模式；
6. 拔出手动控制单元并将插孔盖盖上；
7. 将钥匙开关打到 **“Auto”** 位置并将钥匙带出巷道；
8. 将 AP-box 上的钥匙开关打到 **“Unmanned”** 位置，并按下 **“Main contactor on”** 按钮或从 CraneBOX MMI (**Functions** 菜单中的 **Start Cranes**) 启动堆垛机。现在，CraneBOX 将以储存在 CraneBOX 中最后/目前的指令重新启动堆垛机。见章节 3.4。

3.1.2. 堆垛机报警（100-119）

处理步骤与上述相同。

3.1.3. 逻辑出错（120-149）

对于堆垛机处于 STOPPED 模式时出现的逻辑出错，无需人工重新启动堆垛机。有 3 种不同的方式重新启动当前的指令，如：重试。

1. 将 AP-box 上的钥匙开关打到 **“Manned”** 模式，然后再打回 **“Unmanned”** 模式，无需其它操作；
2. 从 HOST/VIS 系统发送一个 STA 电报码到堆垛机；
3. 从 CraneBOX MMI 的 Crane Status 对话框将堆垛机设定为 OFFLINE，然后再重新设定回 ONLINE，无需其它操作；

现在，CraneBOX 将以储存在 CraneBOX 中最后/目前的指令重新启动堆垛机。见章节 3.4。

3.1.4. CraneBOX 出错（150-199）

在 CraneBOX 出错章节 3.2 中详细说明了每一个这样的出错。被送到主机的出错产生的一个 CSR 可使用与上面逻辑出错的处理步骤重启堆垛机。

3.1.5. 数据出错（900-999）

无需在 CraneBOX 上作任何处理。

3.2. 出错后的自动重启指令

一旦在 CraneBOX 上将堆垛机的状态重设为 AUTO，从主机向堆垛机发出的最后指令将自动重启，除非指令已经在 CraneBOX MMI 上或在主机/可视化系统中通过 DER 电报码被人工删除。

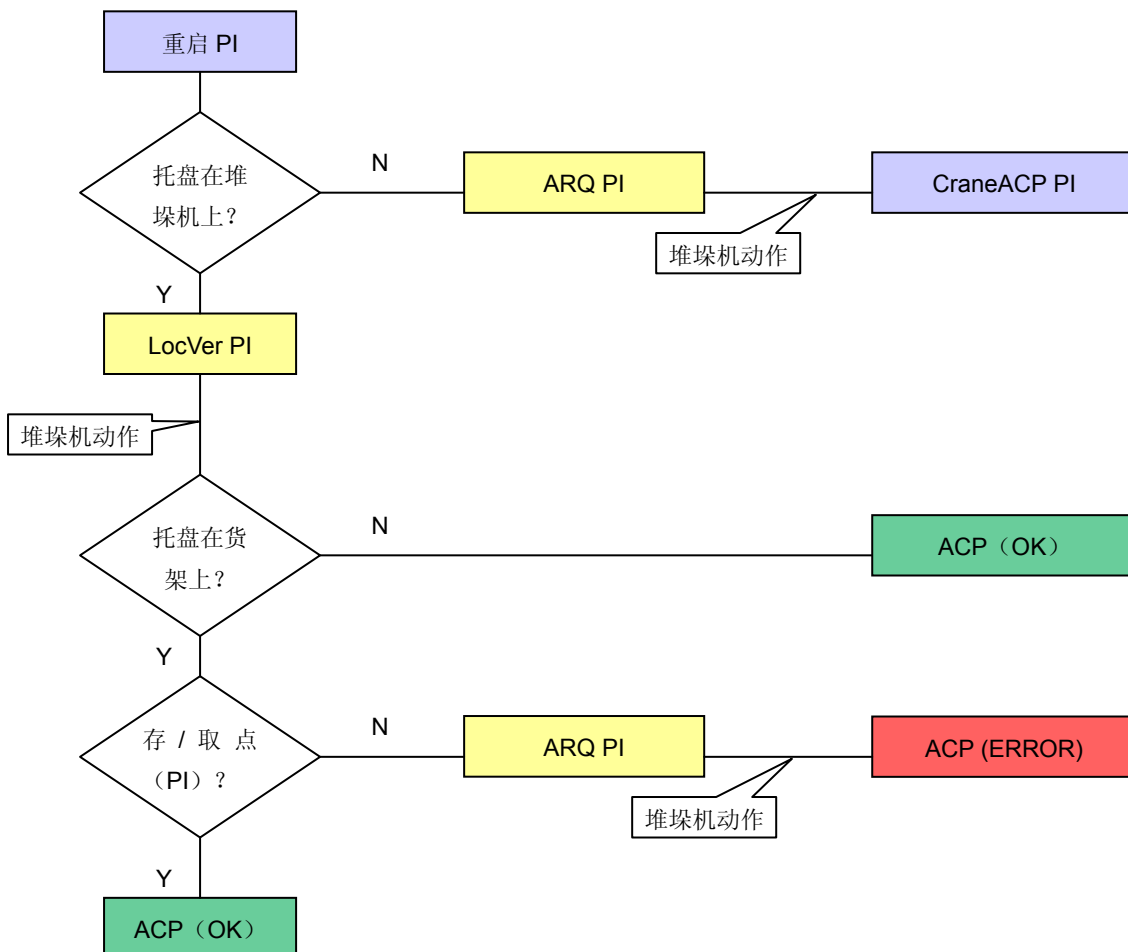
！注意：当堆垛机处于 STOPPED 或 MANUAL 模式时，可在任何时候删除发自主机的指令。在 CraneBOX MMI 上可执行删除。如果当前指令被删除，则“Delete Current Assignment”将被以灰色显示。可在主机/可视化系统上使用 DER 电报码执行删除。如果删除将产生带有出错代码“000”的 DEC 电报码！

为了评估当前/最后指令的状态，CraneBOX 必须检查该指令所涉及的堆垛机和货架位置的货载状态。

警告！确保所有传感器都正常工作，否则自动重启功能可能不能正常工作。

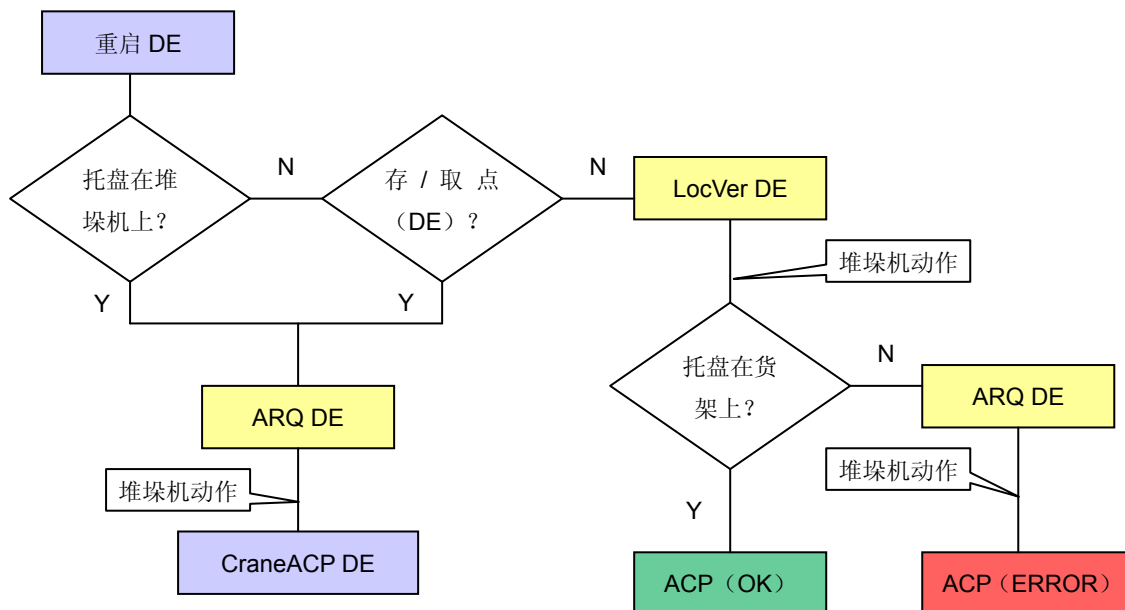
报警或出错后堆垛机的自动重启步骤说明如下：

提取指令：



“堆垛机动作”表示从 CraneBOX 向堆垛机发送指令。

存放指令：



“堆垛机动作”表示从 CraneBOX 向堆垛机发送指令。

！说明 1：如果提取位置是存/取点，也就是说输送机输入点，若此时堆垛机上已经存在一个托盘，则 CraneBOX 将假设在提取点检测到的托盘是一个新托盘！

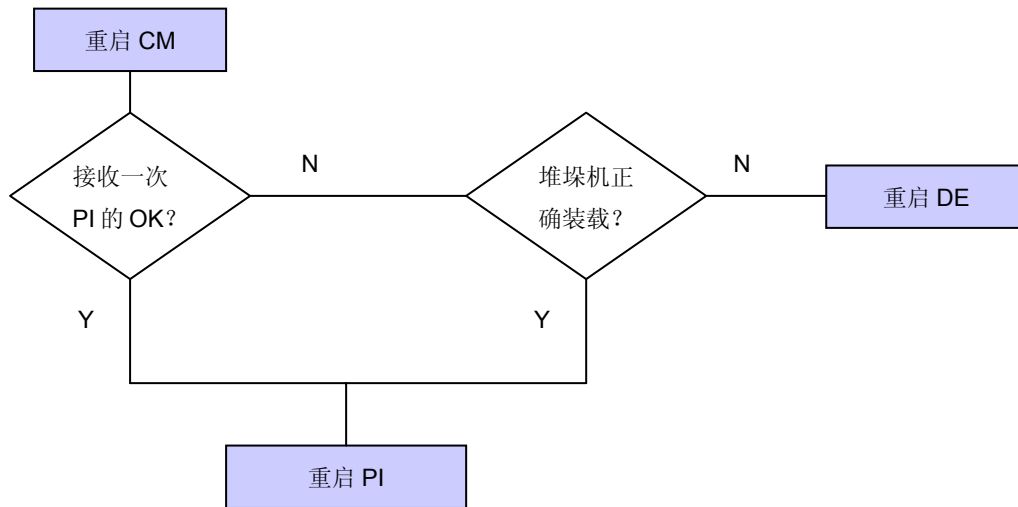
警告！情况：任务结果出现“Crane loaded before pickup”出错。

- 如果任务在这种情况下重新启动，则其将被认为已经成功完成！

警告！情况：即使托盘已被实质上送走，当堆垛机仍然出错。

- 如果存放位置属于提取/存放点，也就是说托盘被输出输送机或重力货架送走而不再能被提取，则必须在 CraneBOX MMI 或主机上将任务删除。

完整的运动指令（提取+存放）：



对于“Restart DE”和“Restart PI”的重启行为，见上面的“Pickup assignment”和“Deposit assignment”文字。

重启原则—完成运送！

提取 OK 后不能从堆垛机上移走托盘！

如果堆垛机已经报告提取 OK，自动重启将不再尝试进行提取！

确保重启前托盘在堆垛机上。

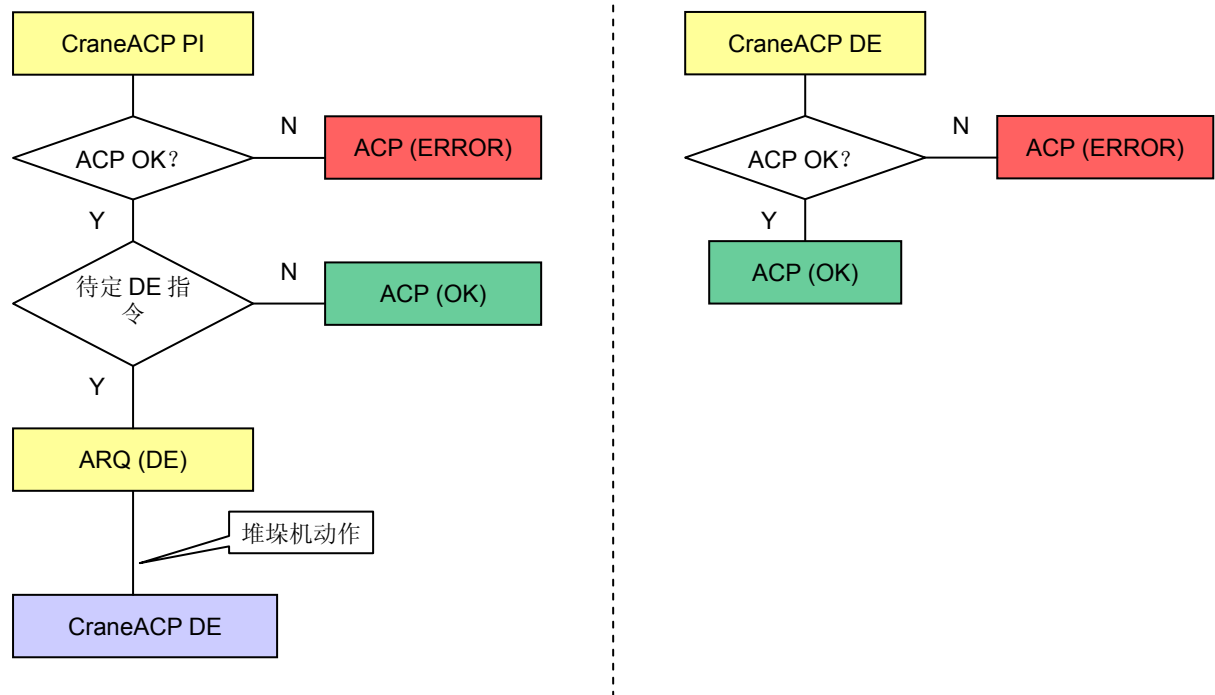
不能手动存放托盘！

让托盘留在堆垛机上并由堆垛机运送！

警告！情况：即使托盘实际上已被送出，但堆垛机仍然出错。

- 如果存放位置属于提取/存放点，也就是说托盘被输出输送机或重力货架送走而不再能被提取，则必须在 **CraneBOX MMI** 或主机/可视化系统上将任务删除。

下图表示当堆垛机完成指令后在 CraneBOX 上进行的评估过程。请注意，“Complete Move（运送完成）”指令的处理是从 CraneBOX 上完成的。堆垛机收到“Pickup（提取）”和“Deposit（存放）”两条指令代表收到了该指令。



4. 出错处理

堆垛机和 CraneBOX 控制系统可在各种出错情况下生成报警和出错代码。可能的出错代码根据它们能否直接重启、无需人工介入堆垛机、是否需要人工操作堆垛机，或来自主机的电报码指令是否不能被执行，被分成不同组。

4.1. 在 CraneBOX 上的操作

- | | |
|-------------------------|--|
| 堆垛机出错 (10-99) | <ul style="list-style-type: none">- 堆垛机处于 STOPPED 模式;- 向主机发送出错代码 (CSR);- 需要人工复位堆垛机;- 若指令未删除, 当堆垛机无出错地返回 AUTO 模式时将自动重启当前/最后的指令; |
| 堆垛机报警 (100-119) | <ul style="list-style-type: none">- CraneBOX 重试 3 次;- 若所有重试失败, 见上述堆垛机出错; |
| 逻辑出错 (120-149) | <ul style="list-style-type: none">- 堆垛机处于 STOPPED 模式;- 向主机发送出错代码 (CSR);- 主机应要么删除指令 (DER) 并发送一个新的、经修改的指令, 要么指派人员人工修正逻辑出错;- 若指令未删除, 会在任何时候重启当前/最后的指令; |
| BOX 出错 (150-199) | <ul style="list-style-type: none">- 每个出错都定义了处理方法, 见 20 页; |
| 数据出错 (900-999) | <ul style="list-style-type: none">- 对于来自主机的电报码出错, 无需在 CraneBOX 作处理; |

4.2. 出错代码

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 0 | ” ” |
| | 原因：
堆垛机正常，无故障。 |
| 1 | ” ” |
| | 原因：
未指定出错。 |
| 2 | “启动参照搜索” |
| | 原因：
堆垛机正在初始化，未能接收指令。 |
| 3-9 | 无出错文本 |
| | 原因：
只用于低层电报码出错，在 CraneBOX MMI 不可见。 |

堆垛机出错

- | | |
|----|--|
| 10 | “右侧长时间外悬超差/货叉不在中央位置，右侧” |
| 11 | “左侧长时间外悬超差/货叉不在中央位置，左侧” |
| | 原因：
当堆垛机准备启动指令时，货物外悬超差检测传感器被触发。 |
| | 解决方法：
检查货物是否在货叉上对中；
检查是否“左右外悬”或“货叉左右对中”传感器被触发；
如果所有都正常，则检查当传感器未被触发时 PLC 的输入是否为低电位；
实际输入在电气文件中说明。 |
| 12 | “马达/控制出错，驱动” |
| 13 | “马达/控制出错，提升” |
| | 原因：
驱动或提升马达控制器显示控制或马达出错。
显示变频器报警。参数 060-064。 |
| | 解决方法：
联系 Accalon 客服。 |

14 “马达/控制出错，货叉 1”

15 “马达/控制出错，货叉 2”（可选）

原因：

货叉马达控制器显示控制或马达出错。
显示变频器报警。参数 060-064。

解决方法：

联系 Accalon 客服。

16 “主接触器未启动/急停”

原因：

堆垛机主接触器在执行指令时被释放。

解决方法：

检查堆垛机上的所有急停开关和限位开关。如果都正常，则检查所有其它急停开关。

17 “过载”

原因：

堆垛机过载传感器显示堆垛机加载超过最大载荷 20%。

解决方法：

在堆垛机尝试提取货载的地方人工卸载。货叉未回复中位前，堆垛机不能升降。检查货载。如果正常，则必须检查和校准过载保护。
联系 Accalon 客服。

18 “欠载”

原因：

堆垛机负载为负值，也就是说货叉落在托盘或货架横梁上。

解决方法：

手动提升货叉并将其回复到中央位置。

19 “右侧货物外悬传感器出错”

20 “左侧货物外悬传感器出错”

原因：

当货叉处于最大伸出位置时，“左右侧外悬”传感器未向 PLC 提供任何信号。

解决方法:

检查当货叉处于最大伸出位置时是否到达传感器位置。如果是，则检查输入是否为高电位。如果“左右外悬”或“左右货叉伸出”输入为低电位，则传感器故障，必须更换。

21 “最大自由提升距离超差”

原因:

允许的最大自由升降时间超差。

解决方法:

检查脉冲编码器和升降变频器。

22 “速度控制出错，下坠刹车”（只用于液压下坠刹车系统）

原因:

控制系统显示下坠刹车系统出错。

解决方法:

联系 Accalon 客服。

23 “驱动脉冲编码器出错”

24 “提升脉冲编码器出错”

原因:

脉冲编码器控制显示脉冲编码器或激光传感器未能向 PLC 提供任何信号。

解决方法:

检查齿带；

在堆垛机手动运行时检查脉冲编码器是否转动；

检查机载 PLC 与脉冲编码器间的接线；

检查激光传感器是否内部出错；

检查激光传感器的激光束是否落在反射器中央；

如果一切正常，则脉冲编码器/激光传感器或编码器板故障，必须更换。

25 “驱动脉冲编码器出错，货叉 1”

26 “提升脉冲编码器出错，货叉 2”（只用于双货叉单元的堆垛机）

原因:

脉冲编码器控制显示货叉脉冲编码器未能向 PLC 提供任何信号。

解决方法:

在货叉手动运行时检查脉冲编码器是否转动;
检查机载 PLC 与脉冲编码器间的接线;
如果一切正常, 则脉冲编码器或编码器板故障, 必须更换。

27 “定位故障, 货叉 1”

28 “定位故障, 货叉 2” (只用于双货叉单元的堆垛机)

原因:

货叉在设定的最长时间未到达指定位置。

解决方法:

检查是否由于坏托盘阻碍了货叉的运动;
检查货叉单元、链条、支撑轮等;

29 “货物在堆垛机上, 货叉已伸到最大位置, 货叉 1”

30 “货物在堆垛机上, 货叉已伸到最大位置, 货叉 2” (只用于双货叉单元的堆垛机)

原因:

“货物在堆垛机上”传感器显示当货叉已伸到最大位置时货物仍在堆垛机上。

解决方法:

检查托盘上是否有标签等物体挡住了传感器;
检查传感器是否调整正确;
如果一切正常, 则传感器故障, 必须更换。

31 “搜索传感器, Y 轴传感器启动失败” (可选)

原因:

堆垛机开始下降前, 用于横梁定位的传感器被激活, 或传感器未能在指定的距离内找到反射片。

解决方法:

检查在横梁上是否有物体影响了传感器, 如: 放错的托盘、塑料带等;
检查是否存在反射片或其它应由传感器检测的物体;

32 “复合-伸缩超时, 自由提升” (可选)

原因:

超过允许的最大自由升降时间。

解决方法:
检查马达保护。

33 “复合-伸缩超时，输送机”（可选）

原因:
皮带输送机输送货物到/离堆垛机的时间过长。

解决方法:
检查变频器;
检查是否存在外部阻碍物件。

34 “参照点搜索失败”（可选）

原因:
参照点搜索失败。

解决方法:
联系 Accalon 客服。

35 “SBS 故障”（可选）

原因:
SBS（安全刹车系统）控制报告 SBS 系统故障。

解决方法:
检查 SBS 单元 SMS2000 的出错代码;
联系 Accalon 客服。

36 “操作舱顶棚未放下”（可选）

原因:
当堆垛机处于自动模式并存在一个指令时，可移动操作舱顶棚未处于低位。
当堆垛机处于自动模式并存在一个指令时，舱门未关闭。

解决方法:
确保顶棚处于低位且开关工作正常。
确保舱门关闭且闭门开关正常工作。

37 “推离保护出错”（可选）

原因:

检查堆垛机伸出货叉进入托盘槽道提取货物时货物是否偏离位置。
货叉与托盘接触并将托盘向里推。
传感器在提取操作前未能探测到托盘。

解决方法：

检查托盘是否正确存放在货架上；
检查堆垛机定位系统是否正常工作；
如果需要，重新进行货架倾斜测量（如果该功能可用）。

38 “现场总线出错”

原因：

现场总线网络出错。

解决方法：

检查现场总线节点和接线；
更换损坏的节点和接线；
联系 Accalon 客服。

39 “堆垛机不允许换轨”（可选，只用于换轨设备）

原因：

堆垛机丢失允许进入巷道的信息。

解决方法：

检查换轨单元是否在巷道正确定位；
检查所有必要的传感器以及堆垛机和换轨单元间的接口；
联系 Accalon 客服。

40-45 “客户指定出错编号”（用于客户的出错代码）

46 “电柜的严重温度故障”（可选）

原因：

堆垛机显示电柜内温度超标。
电柜内的温度达到严重水平。

解决方法：

检查换轨加热器或风扇是否正常工作；
检查电柜门是否正确关闭；

47 “外形检测出错”（可选）

用于 **CC-全程外形检测** 指令类型。提取托盘时检查其高度并将其与存放位置相关的输送单元类型比较。如果测量值较高，则产生出错。

原因：

需在提取和测量指令中评估的存放位置输送单元与货物测量高度值不一致。

解决方法：

检查时间货物高度，如果必要，将货物送到另外一个位置；
检查高度检测传感器；

48-49 “客户指定出错编号”（用于客户的出错代码）

50 “换轨装置未能正确装入”（只用于换轨设备）

原因：

换轨车上的控制系统显示堆垛机未能正确定位在换轨车上。原因是堆垛机过早停止或提升机架未下降。

解决方法：

检查堆垛机是否在换轨车上正确定位；
堆垛机外触传感器必须为空；
检查提升机架是否下降复位，提升机架低位传感器必须检查到一个提升机架上的反射片；
如果这两种情况都达不到，堆垛机定位系统可能出错，必须对其进行检测。

51 “换轨传感器监管”（只用于换轨设备）

原因：

任何“堆垛机外悬”、“提升机架下降”和“定位检查”传感器被错误触发。

解决方法：

检查传感器是否调整正确。

52 “锁定装置超时，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

锁定装置的最大运行时间超时。

解决方法：

手动模式下，检查锁定装置是否被卡住；
检查马达保护是否被释放；

53 “参照点搜索失败，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

换轨车搜索参照点失败。

解决方法：

联系 Accalon 客服。

54 “定位失败，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

换轨车已经定位到巷道，但传感器“检查定位”未被触发。

解决方法：

如果换轨车已经正确定位到巷道，则检查出错后重启的调整，且换轨车将寻找参照点启动下一个指令。如果仍然失败，则联系 Accalon 客服。

55 “马达/控制出错，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

控制器显示控制和马达发生出错，报警显示在变频器中。参数 060-064。

解决方法：

联系 Accalon 客服。

56 “主接触器未启动/急停，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

执行指令时，换轨车上的主接触器释放。

解决方法：

检查换轨车上所有急停装置和限位开关。如果都正常，则检查其它设备上的急停装置。

57 “缓冲器出错，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

缓冲缸体上的传感器检查到缓冲器在被压缩后回复伸出位置。如果未处于末端位置且换轨车收到一个向缓冲器运动的指令，则产生该出错。如果缓冲器被压缩且传感器仍被触发，也将产生出错。

解决方法：

如果缓冲器被卡住且不能回复末端位置，则必须对其进行检查。检查 PLC 的输入信号，当缓冲器被触发时信号应为低电位，而未被触发时应为高电位。联系 Accalon 客服。

58 “脉冲编码器出错，换轨装置”（只用于换轨设备）

原因：

脉冲编码器控制显示脉冲编码器或激光传感器未能向 PLC 提供任何脉冲。

解决方法：

检查齿带；

在货叉手动运行时检查脉冲编码器是否转动；

检查机载 PLC 与脉冲编码器间的接线；

如果一切正常，则脉冲编码器或编码器板故障，必须更换；

检查激光传感器是否存在任何内部出错；

检查激光传感器发出的光线是否落在反射片中心。

59 “液压单元出错”（只用于换轨设备）

原因：

液压油位过低，或在停靠巷道时液压未达到正确水平。

解决方法：

检查油位。如果需要，则加油；

检查换轨车在停靠巷道时液压是否达到正确水；

如果需要，则调节液压单元。其正确压力在机械文件中说明；

联系 Accalon 客服。

60-69 不用。

70 “LHD 电池电压过低”

原因：

电池电压低于许可水平。

解决方法：

充电并检查电池状况。如果需要，更换损坏的电池；

联系 Accalon 客服。

71 “LHD 提升装置超时”

原因:

提升装置在运行时间内未能到达高/低位置。

解决方法:

检查限位传感器是否正常工作，如果需要则进行调整；
检查提升装置/马达控制是否损坏。如果需要，进行更换。
联系 Accalon 客服。

72 “LHD 马达/控制出错”

原因:

驱动马达控制器显示控制或马达出错。

解决方法:

检查马达控制是否损坏。如果需要，进行更换；
联系 Accalon 客服。

73 “LHD 安全单元触发”

原因:

设备运行时安全单元被触发。

解决方法:

检查安全单元是否工作正常。如果需要，进行更换；
联系 Accalon 客服。

74 “LHD 定位出错”

原因:

定位传感器在错误的情况下被触发。

解决方法:

检查传感器是否工作正常。如果需要，进行更换；
检查货载正确定位。如果需要，将货载移到正确位置；
联系 Accalon 客服。

75-76 “LHD 将来使用的出错”

原因:

解决方法:

77 “LHD 通讯监管”

原因:

堆垛机和货载处理装置间的通讯出错。

解决方法:

检查通讯设备、电缆、天线、无线电和通讯卡。如果需要，进行更换；
联系 Accalon 客服。

78-85 “LHD 将来使用的出错”

原因:

解决方法:

99 “火灾报警”

原因:

检测到火灾报警。

解决方法:

检查报警原因；
使用钥匙开关在堆垛机上复位出错代码。

堆垛机报警

100 “右侧短时间货载外悬/货叉不在中央位置，右侧”

101 “左侧短时间货载外悬/货叉不在中央位置，左侧”

原因:

堆垛机显示有物件挡住了货载外悬传感器或货叉中心的传感器。**CraneBOX** 重试 3 次报警。当堆垛机开始一个新指令时，如果任何一个这些传感器被触发，则根据出错的侧面产生出错 10 或 11。

解决方法:

检查是否有标签、塑料带挡住了传感器。

102 “驱动定位出错”（可选）

103 “提升定位出错”（可选）

原因:

在指定距离中搜索传感器未被触发。

解决方法:

检查传感器和反射片。如果需要则更换。

104 “脉冲编码器 X/Y 偏离”

在一个堆垛机经常进行定位的位置，通常是输入/出输送机，装有一个反射片。堆垛机上装有相应的传感器。当堆垛机执行一个需要到这个位置的指令时，传感器应总是被触发。如果堆垛机没有该信号，则将进行新一次参照点搜索。

原因:

定位控制系统显示定位失败。

解决方法:

无，堆垛机自动进行参照点搜索。**CraneBOX** 重新发送 3 次指令。如果经常出现报警代码，则必须调整脉冲编码器和齿带。

检查传感器是否正常工作 and 被正确调整。

105 “缓冲出错”（可选）

原因:

缓冲缸体上的传感器检查到缓冲器在被压缩后回复伸出位置。如果未处于末端位置且换轨车收到一个向缓冲器运动的指令，则产生该出错。如果缓冲器被压缩且传感器仍被触发，也将产生出错。

解决方法:

如果缓冲器被卡住且不能回复末端位置，则必须对其进行检查。检查 PLC 的输入信号，当缓冲器被触发时信号应为低电位，而未被触发时应为高电位。

106 “货载外悬，前沿”（可选）

107 “货载外悬，后沿”（可选）

原因:

堆垛机显示有物件挡住了前后沿货载外悬传感器。CraneBOX 重试 3 次报警。

解决方法:

检查是否有标签、塑料带挡住了传感器。

108 “电柜内温度故障”（可选）

原因:

堆垛机显示电柜内温度超标。

解决方法:

检查加热器或风扇是否正常工作。

109 “客户定制出错代码#nnn”（用于客户出错代码）

逻辑出错

120 “超时，互锁信号，提取”

121 “超时，互锁信号，发送”

CraneBOX 的动作：

- 将出错代码发送到主机（CSR）

原因：

在指定的时间内（默认为 60 秒），堆垛机未收到对信号“OK to pick/deliver”的回应。

解决方法：

检查输送机系统是否处于 AUTO 模式；
重启指令。

122 “超时，BOX-堆垛机”

CraneBOX 的动作：

- 将出错代码发送到主机（CSR）；
- 显示丢失的堆垛机通讯；

原因：

5 秒内堆垛机未发送对来自 CraneBOX 电报码的回应。

解决方法：

检查是否有障碍挡住了通讯传感器；
检查与堆垛机通讯的传感器正确对准；
如果 Start cranes 被在 CraneBOX-MMI 中的 File menu 启动，或堆垛机开始重新发送，则超时将被复位；
检查通讯设备、电缆、天线、无线电和通讯卡。如果需要，进行更换。

123 “指令超时，CraneBOX-堆垛机”

CraneBOX 的动作：

- 向主机（CSR）发出出错代码；
- 显示丢失与堆垛机的通讯；

原因：

堆垛机对一个来自 CraneBOX 的电报码发回响应，但没有在设定的时间内（默认为 15 分钟）发送任何 ACP 电报码。
可能因为堆垛机未能到达最终位置。

解决方法：

进入堆垛机清除所有机器上所有进行中的任务。这样通常会导致堆垛机想 CraneBOX 发出出错代码 16。

检查并调整控制马达。

检查互锁信号以允许进行动作。

检查硬件故障。

124-128 预留将来使用。

129 “发送完成后堆垛机上仍有货物”

原因：

堆垛机未能存放托盘。

解决方法：

检查传感器“堆垛机上的托盘”，见出错 29 和 20；

130 “发送货物时堆垛机上没有货载”

原因：

在存放指令中，堆垛机没有装货。

解决方法：

检查传感器“堆垛机上的托盘”；

检查主机是否发送了正确的指令；

131 “发送货物时堆垛机不能正确装载”（可选：半托盘等）

原因：

对于能处理两个托盘或不同种类托盘的堆垛机的提取指令，在提取货物后需对货物进行检测。如果堆垛机已装载，但未如预期情况，则产生报警。

解决方法：

见报警 130。

132 “存放托盘时货架有托盘”

原因：

目标存放位置已占用。

解决方法：

检查主机是否正确发送指令。

检查货位是否真正被占用。如果不是，则检查传感器“后排货架上的托盘，左/右侧”。

133 “存放后排托盘时货架有托盘”（可选：半托盘/双伸位）

原因：

目标存放位置已占用。

解决方法：

检查主机是否正确发送指令。

检查货位是否真正被占用。如果不是，则检查传感器“后排货架上的托盘，左/右侧”。

134 “提取前堆垛机上有托盘”

原因：

开始提取动作前，堆垛机上已经装有托盘。

解决方法：

检查主机是否正确发送指令。

如果指令正确且堆垛机未装载，则检查传感器“堆垛机上的托盘”。

135 “提取前货架无托盘”（可选：*通常使用出错代码 136*）

原因：

在指定的提取位置无托盘。

解决方法：

检查主机是否正确发送指令。

如果指令正确，则检查传感器“货架上的托盘”。

136 “提取后堆垛机上无托盘”

原因：

完成提取动作后，堆垛机上无托盘。

解决方法：

检查主机是否正确发送指令。

如果指令正确且堆垛机已装载，则检查传感器“堆垛机上的托盘”。

137 “提取托盘后未能正确装载”（可选：半托盘等）

原因:

对于能处理两个托盘或不同种类托盘的堆垛机的提取指令，在提取货物后需对货物进行检测。如果堆垛机已装载，但未如预期情况，则产生报警。

解决方法:

见报警 130。

138 “提取后排托盘时前排货架有托盘”（可选：半托盘/双伸位）

原因:

提取后排托盘时前排货架有满或非满托盘。

解决方法:

检查前排是否的确存在托盘。如果是，则主机发错指令。如果不是，则检查传感器“货架前排托盘”。

139 “不允许执行货载操作”（可选）

原因:

该出错代码用于客户指定的功能。

传感器或用于允许堆垛机处理货载的逻辑信息未启动/不正确。

解决方法:

检查传感器状态或逻辑数据。

在选项“货物处理报警灯”上检查确认灯没损坏。

140 “执行指令时操纵杆被释放” 只在半自动情况下

原因:

堆垛机完成一个半自动指令前，操作舱的操纵杆被释放。

解决方法:

将堆垛机设定为手动模式以复位出错，再返回半自动模式并重启指令。

141 “不允许货叉伸出”

原因:

堆垛机收到一个指令显示另一非当前货叉位置且堆垛机已载货。

解决方法:

发送一个新的、正确的指令。

142 “位置校验出错”（可选：多重积放）

原因：

在所需位置前检测到货物。

解决方法：

检查该位置是否被占据。如果不是，则检测相应传感器是否正常工作。

143-144 保留作将来使用。

145 “CC：载荷过高”（可选）

原因：

解决方法：

检查传感器状态或逻辑数据。

146 “CC：载荷过宽”（可选）

原因：

解决方法：

检查传感器状态或逻辑数据。

147 “CC：载荷过长”（可选）

原因：

解决方法：

检查传感器状态或逻辑数据。

148 “CC：载荷过重”（可选）

原因：

解决方法：

检查传感器状态或逻辑数据。

149 “CC: 其它或复合错误” (可选)

原因:

解决方法:

检查传感器状态或逻辑数据。

堆垛机出错

150 “堆垛机被主机停机”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (CSR);

原因:

主机发出一个 STO 电报码, 或主机向已经被主机停机的堆垛机发送指令。
该出错代码在 CSR 电报码中以 MANUAL 或 STOPPED 模式报告。

解决方法:

检查停机原因。如果允许, 发出一个 STA 电报码将堆垛机设定为 ONLINE/AUTO。

151 “堆垛机忙”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (ACP);
- CraneBOX 不储存指令;

原因:

向已被指令占用的堆垛机发送 ARQ。
或在当前指令完成前从 MMI 发出手动指令。

解决方法:

等待当前指令完成后重新发送指令。

152 “堆垛机不是 AUTO 模式”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (ACP/CSR);
- CraneBOX 不储存指令;

原因:

主机向堆垛机发送的指令, 但主机通讯为 OFF。
主机通讯 OFF 的原因可能是:

- AP-box 的钥匙开关为 “Manned” 模式;
- 操作员将堆垛机设定为与 MMI 的 OFFLINE;
- CraneBOX 与堆垛机不能通讯;

解决方法:

将钥匙开关打到“Umanned”模式,和/或将堆垛机设定为与 MMI 的 ONLINE。

153 “位置阻塞”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (ACP);
- CraneBOX 不储存指令;

原因:

主机向堆垛机发送的指令将堆垛机送到 CraneBOX 数据库中被阻塞在的位置。

解决方法:

比较主机数据库和 CraneBOX 数据库。

154 “位置不能访问”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (ACP);
- CraneBOX 不储存指令;

原因:

主机向堆垛机发送指令命令堆垛机换巷道,但没有换轨车被设定给该堆垛机。

解决方法:

检查主机/CraneBOX 是否设定正确。

155 “未找到位置”

CraneBOX 的动作:

- 向主机发送出错代码 (ACP);
- CraneBOX 不储存指令;

原因:

主机要求的位置不在 CraneBOX 的数据库清单中。

主机和 CraneBOX 间的货架设定不吻合。

解决方法:

检查主机数据库和 CraneBOX 数据库是否有相同的位置。

156 “超时, BOX-主机”

CraneBOX 的动作:

- 不再向主机发送电报码，只有 ACP 被存在输出缓存；
- 显示丢失与主机的通讯；

原因：

主机在 3 次重发中未回答 CraneBOX 的电报码。

解决方法：

检查主机是否 ONLINE。当收到主机的电报码后，出错代码自动复位。

157-199 “客户指定的出错#nn”（用于客户的出错代码）

数据出错

900 无效堆垛机编号

原因:

ARQ/CRQ/DER 电报码中的堆垛机编号无效，无指定的堆垛机编号。
请求将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 900 代码的 ACP/CSR/DEC 电报码。

901 无效指令 ID

原因:

ARQ/DER 电报码中的指令编号无效，无指定的指令编号。
请求将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 90 代码的 ACP/DEC 电报码。

902 无效指令类型

原因:

ARQ 电报码中的指令类型无效，无指定的指令类型。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 902 代码的 ACP 电报码。

903 无效运输单元类型

原因:

ARQ 电报码中的运输单元类型无效，无指定的运输单元类型。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 903 代码的 ACP 电报码。

904 无效启动位置

原因:

ARQ 电报码中的启动位置无效，该堆垛机无指定的位置。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 904 代码的 ACP 电报码。

905 无效目标位置

原因:

ARQ 电报码中的目标位置无效，该堆垛机无指定的位置。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 905 代码的 ACP 电报码。

906 无效货叉

原因:

ARQ 电报码中的速度无效，该堆垛机无指定的货叉。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 906 代码的 ACP 电报码。

907 无效速度

原因:

ARQ 电报码中的速度无效。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 907 代码的 ARQ 电报码。

908 ARQ 的其它出错

原因:

ARQ 数据出错，没有指定的出错代码。
指令将不被执行。

解决方法:

向主机发送带 908 代码的 ARQ 电报码。

909 不能删除，堆垛机未停机

原因：

不能删除指定的指令。

解决方法：

向主机发送带 905 代码的 ACP 电报码。

910 堆垛机未能启动

保留作将来使用。未使用。

911 无效信号编号

原因：

SIN 电报码中的信和编号无效。将不作任何修改。

解决方法：

向主机发送带 911 代码的 SDI 电报码。

4.3. 出错处理

存在大量不同的出错情况，以下是一些处理方法。

- 启动问题：

- 堆垛机主接触器未能启动

- 检查与供电母线的主开关是否为 ON；
 - 检查堆垛机的主开关是否为 ON；
 - 检查巷道门是否关闭；
 - 检查是否有急停按钮被按下；
 - 检查堆垛机上钥匙开关处于“0”位置；
 - 检查堆垛机插头已上盖；

- 堆垛机未能在自动模式下接收指令

- 检查堆垛机钥匙开关是否处于自动模式；
 - 检查 AP-box 上的钥匙开关是否处于“Unmanned”位置；
 - 检查 CraneBOX 上的主机通讯是否设定为 ONLINE；
 - 检查主接触器是否启动；

- 堆垛机出错：

- 堆垛机以出错 10 或 11 停机，在无货物外悬的情况下“长时间货物外悬”

- 检查外悬检测传感器；

- 堆垛机报警：

- 堆垛机以出错 100 或 101 停机，在无货物外悬的情况下“短时间货物外悬”

- 检查可能暂时影响外悬检测传感器物体，如：胶带和纸片等；

- 堆垛机以出错 104 停机，“X/Y 脉冲编码器偏离”

- 检查传感器检测的反射片是否存在；

- 逻辑出错：

- 堆垛机以出错 130 停机，在已装货的情况下“在存放点堆垛机上无货物”

- 检查“堆垛机上的托盘”传感器；

- 堆垛机以出错 132 停机，在位置已空的情况下“在存放点货架上有货物”

- 检查“货架上的托盘”传感器；

- 堆垛机以出错 134 停机，在堆垛机上无货物的情况下“提取前堆垛机上有托盘”

- 检查“堆垛机上的托盘”传感器；

