

F-E-10-01：RGV 前、后行走极限触发

典型现象

- RGV 行走至轨道端部时，触碰到前极限或后极限开关，设备紧急停止。
- 系统报警“行走极限触发”，无法向该方向继续行走。
- 复位后反向运行正常，但再次靠近极限时重复触发。

可能原因

- 减速/停止位置不当**：定位传感器或编码器误差，导致停车点超出正常范围。
- 极限开关故障**：开关损坏、线路断线、支架松动。
- 制动器失效**：行走制动器未及时抱闸，车辆滑行过冲。
- 变频器或电机故障**：减速时间设置过短，或电机输出力矩不稳。

排查思路

- 确认触发位置**：手动推动或点动 RGV 至正常停止点，观察是否仍有距离余量。若已超限，需校准位置。
- 手动复位**：按下复位按钮，反向点动将 RGV 移回正常工作区。
- 检查极限开关**：手动按压开关，用万用表测量通断，确认信号能正常变化。
- 测试制动器**：在行走停止时，手动推车（断电后）应无法轻松推动，否则制动器失效。
- 校准定位传感器**：重新标定 RGV 的零点和行程范围，检查编码器或激光测距值。
- 调整减速参数**：适当增加变频器的减速时间，或提前减速点。

保养提示

- 每月测试行走极限开关功能，确认能正常停止。
- 每季度检查制动器间隙，清洁制动盘表面。
- 定期校准 RGV 定位系统，防止累积误差。

F-E-10-02: RGV 定位超时

典型现象

- RGV 接到行走到某站位的指令后，在规定时间内未到达目标位置。
- 系统报警“定位超时”，RGV 停止或切换至手动模式。
- 实际停车位置与目标站位偏差较大。

可能原因

- 编码器或激光测距故障**：编码器联轴器松动、激光镜片脏污、反射板偏移。
- 行走阻力过大**：轨道有异物、车轮磨损、轴承卡滞。
- 变频器或电机输出不足**：电机缺相、变频器参数不当、电压过低。
- 超时时间设置过短**：长距离行走所需时间大于设定值。

排查思路

- 监控位置反馈**：在 PLC 或 HMI 上观察 RGV 实时位置值，看是否变化平稳。若有跳变，检查编码器或激光。
- 清洁激光测距**：擦拭激光镜头和反射板，检查反射板是否松动。
- 手动行走测试**：手动驾驶 RGV 沿轨道全程运行，感受有无卡滞、异响。清理轨道异物。
- 测量电机电流**：行走时用钳形表测量电流，若超过额定值，可能机械阻力大或电机故障。
- 检查编码器联轴器**：紧固编码器与行走轮的连接，防止打滑。
- 延长超时时间**：长距离定位时适当增加超时设定值。

保养提示

- 每周清洁激光测距镜头和反射板，检查编码器联轴器。
- 每月清理轨道，检查车轮磨损情况。
- 定期校准 RGV 定位精度，使用激光干涉仪或卷尺验证。

F-E-10-03: RGV 出入料超时

典型现象

- RGV 货叉或输送台接料、放料时，在规定时间内未完成。
- 系统报警“入料超时”或“出料超时”，RGV 停止动作。
- 物料可能卡在输送上，或光电信号异常。

可能原因

- 输送台动力故障**：电机不转、链条断裂、变频器故障。
- 光电传感器故障**：货物检测光电脏污、损坏，或安装位置偏移。
- 物料卡滞**：货叉变形、滚筒不转、货物倾斜。
- 上下游设备未配合**：对接输送机未动作，或货位阻挡未打开。
- RGV定位有偏差**：RGV定位目标设置不合适，货物在输送过程中卡住。

排查思路

- 手动测试输送台**：手动模式下启动货叉或滚筒输送，观察动作是否正常。
- 检查光电传感器**：遮挡测试，监控 PLC 输入点变化。清洁镜头，调整灵敏度。
- 手动推料**：将物料推过检测区域，感受阻力。检查货叉平行度、滚筒转动。
- 检查对接设备**：确认上下游输送线步序号是否正常、且是否给出允许。
- 调整超时时间**：适当延长出入料超时设定值，观察是否改善。
- 调整目标位置值**：适当调整站台定位目标值。

保养提示

- 每日检查货叉表面有无异物，清洁光电镜头。
- 每月润滑货叉链条或丝杆，测试输送台电机电流。
- 定期调整货叉与输送线的对接高度，避免台阶。

F-E-10-04: RGV 变频器故障

典型现象

- 变频器面板显示故障代码。
- RGV 行走或输送动作停止，电机不转。
- 变频器风扇不转、外壳过热、有异味。

可能原因

- 行走过载**：轨道阻力大、车轮轴承损坏、制动器未释放。
- 输送过载**：货叉或滚筒卡滞、物料过重。
- 过流或短路**：电机绕组绝缘损坏、电缆破损。
- 过热**：散热不良、风扇故障。
- 制动电阻故障**：频繁启停导致制动电阻烧断。

排查思路

- 读取故障代码**：查阅手册定位原因。
- 检查机械负载**：手动盘动行走轮或输送轴，感受卡滞。清理轨道、润滑轴承。
- 测量电机绝缘**：用兆欧表测电机对地电阻，应 $> 5M\Omega$ 。若过低，更换电机。
- 检查散热**：清洁变频器散热片和风扇，改善电控柜通风。
- 测量制动电阻**：断开电源，测量电阻两端阻值，应与标称值相符。
- 检查电源及接线**：确认输入电压正常，输出端无短路。

保养提示

- 每季度清洁变频器散热风道，检查风扇运转。
- 每年用热成像仪检测变频器和制动电阻温度。
- 定期备份变频器参数，更换时快速恢复。

F-E-10-05：RGV 输送极限触发

典型现象

- RGV 在运行时，突然自动停止。
- 货物刚进入RGV，RGV突然报警。

可能原因

- 极限开关安装不行**：极限开关安装比较极限，在RGV运行时震动导致传感器光源超出反射板。
- 极限开关故障**：开关损坏、线路断线、支架松动。
- 货物感应**：货物尺寸偏大或者货物上的缠绕膜、打包带脱落误感应。

排查思路

- 确认支架安装位置**：保证支架位置，使传感器光斑尽量照射在反射板正中央。
- 测试极限开关**：手动按压开关，用万用表测量通断，确认信号正常。
- 确认货物尺寸**：人为确认货物是否超尺寸或者有异物误感应。

保养提示

- 每月测试输送极限开关功能，确保有效。

F-E-10-06: RGV 有任务但未检测到货物

典型现象

- 系统下达出库任务，RGV 上面没有货物。
- 实际货位上确实有货物，但传感器没有感应到。

可能原因

- 货物检测传感器故障**：光电传感器脏污、损坏，或灵敏度低。
- 货物位置偏移**：托盘不是居中放置，未在检测区域内。
- 传感器安装位置不当**：距离货物过远，或角度偏差。
- 货物材质特殊**：透明、黑色或反光性差的物体无法被光电检测。
- 任务异常**：上个任务有异常，没有及时清除掉任务。

排查思路

- 手动触发测试**：用白纸遮挡传感器，观察 PLC 输入点是否变化。若不变化，清洁或更换。
- 调整传感器位置**：将传感器对准货物正常停留区域，调整距离和角度。
- 更换传感器类型**：若货物为透明或黑色，改用对射式、超声波或机械限位。
- 清除任务**：清除异常任务。

保养提示

- 每日清洁货物检测传感器镜头，测试灵敏度。
- 对于特殊材质货物，选用合适的传感器类型。

F-E-10-07: RGV 无任务但显示有货

典型现象

- RGV 货叉上货物检测传感器触发，但系统无出库任务或未记录货物。
- RGV 在步序号在空闲状态，但不接新任务。

可能原因

- 传感器误触发**：传感器灵敏度高，将灰尘、标签等误认为货物。
- 货物未清空**：上次任务完成后货物未取走，系统未收到反馈。

排查思路

- 检查传感器**：清洁镜头，用白纸测试是否正常。降低灵敏度，观察误触发是否消除。
- 查看系统日志**：核对上一次任务的状态，确认是否异常中止导致状态未清除。

保养提示

- 定期清洁传感器，防止异物误触发。

F-E-10-08: RGV 行走激光值异常

典型现象

- 激光测距反馈值超出正常范围（如负数、极大值或频繁跳变）。
- RGV 无法正常定位，报警“激光值异常”。
- 激光传感器指示灯异常闪烁或熄灭。

可能原因

- 激光传感器脏污或遮挡：**镜头积尘、雾气凝结，或反射面被异物遮挡。
- 反射板缺失或损坏：**轨道端部反射板表面磨损、脏污，或安装位置偏移。
- 传感器硬件故障：**激光管老化、接收元件损坏。
- 接触不良：**网线接头或者SSI通讯线接头接触不良。

排查思路

- 清洁镜头和反射板：**用软布擦拭，去除灰尘、油污。
- 检查反射板：**确认反射板完好、对准激光束。必要时更换。
- 手动测量：**使用卷尺或手持测距仪测量 RGV 到端部的距离，对比激光读数。
- 测试信号稳定性：**在 HMI 上监控激光值，移动 RGV 看数值是否连续变化。若有跳变，可能硬件故障。
- 更换传感器：**用备用传感器替换，确认是否原传感器损坏。
- 检查环境光：**增加遮光罩，或改变安装角度避免强光直射。
- 排查接触不良：**将网线或者通讯电缆重新插拔一次。

保养提示

- 每周清洁激光传感器镜头和反射板。
- 每季度使用标准距离校准激光测距值，记录偏差。
- 在激光传感器安装处加装防尘防撞保护罩。