

PLC 结构化编程 – 【暂停功能】 【报警功能】

在 PLC 编程过程中，不管 I/O 点数多少，或者运动轴多少，我们都需要设计【启动程序】【手动控制程序】【自动控制程序】【暂停程序】【急停程序】【报警程序】，而这几个程序一般必不可少，就算几个点位控制系统，我们也需要将这几个功能都需要做全，而这里的几项都是大功能，每一个将是整体结构中拆分出来，【暂停】【报警】功能相当重要，并不是说使用我们这套系统需要这么做，任何 PLC 控制器都使用结构化编程，有利于后续在大型项目有较好的维护。

首先讲讲暂停的实用性，在程序在自动化运行过程中，气缸伸出，缩回增加的到位感应开关做判断，当伸出超过我们设定的秒数没有感应到位，就需要做出暂停并报警，暂停可能是一个工位的暂停，或整机暂停，当然整机暂停来相对简单，而单段工位暂停相对比较容易设计，因为工位与工位之间前后互锁关系很严重，所以其中一个工位停止时，前后的工位在互锁关系也会相应的停止，如果想拆分独立运行，这个结构化编程思路要非常清晰，一般有经验的工程师会推工厂将每个工位单独放一台 PLC，或者在 PLC 程序中设计两套程序来运行两个工位。一般暂停程序是与报警程序相关联的，有报警就要做暂停，有暂停就是因为触发了报警，所以做报警，就连同暂停程序一起做了。

1. 手动按下暂停功能的，普通暂停
2. 气缸伸缩控制超时无磁性感应暂停。
3. 电机旋转，传送、输送带超时，在下一工位无感应到物料进入的超时暂停。
4. 在电机运送到位后，但后面工位又没有脱离，在双条件下超时报警暂停。
5. 传感器损坏，到位无感应超时报警暂停。
6. 物料运输，吸板掉料，产品加工工艺等报警暂停
7. 光栅、门禁触发报警暂停
8. 伺服电机报警输出信号、直线模组运动超出限位、制作暂停报警
9. 电压，气压，温压、液压，火苗信号异常，超时感应做的报警暂停
10. 通讯异常，一般有 以太网，RS485，CAN 通讯异常做报警

以上几种常见需要做的报警暂停，将这些报警暂停信号数据，以中文方式，历史记当放在人机界面上，将这些记录和 PLC 做完，机器出厂后在用户操作使用时将会非常顺手，调试机器时也可以快速找到问题原因。

一种比较全面的暂停实例展示，当设备各种故障时，都会在人机界面中报警，蜂鸣器和三色灯切换，一般使用独立的一个任务来设计暂停程序，千万不要把【暂停功能】、【急停功能】混合程序做在同一个任务中。

PCB板	输送拍板	搬运轴	1工位收板	2工位收板	3工位收板	4工位收板	分板输送带	分铝片出料	激光1防呆	一般控制	脉冲计算	暂停	报警
标号	功能	描述											
1	查自检完成	等待条件	条件 通 M55(822)全部自检完成										
2	暂停开始	等待条件	条件 通 X2(1)卡1-暂停 成立 跳转 (手动暂停7) 否则 跳转 (RS485)										
3		等待条件	条件 通 M82(849)RS485状态 成立 跳转 (RS485失败13) 否则 跳过										
4	RS485	等待条件	条件 (通 X输入全局超时警报:7537) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过										
5		等待条件	条件 (模拟量: 托盘错误 等于 5) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过										
6		等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 大于等于 30) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过										
7		等待条件	条件 通 M80(847)CAN失败 成立 跳转 (CAN失败4-1) 否则 跳过										
8		等待条件	条件 通 M30(797)关闭光栅 成立 跳转 (安全门) 否则 跳过										
9		等待条件	条件 断 X38(37)卡1-安全光栅12工位 成立 跳转 (AB工位光栅报警) 否则 跳过										
10		等待条件	条件 断 X39(38)卡1-安全光栅34工位 成立 跳转 (CD工位光栅报警) 否则 跳过										
11	安全门	等待条件	条件 通 M31(798)关闭门禁 成立 跳转 (暂停开始) 否则 跳过										
12		等待条件	条件 通 X44(43)卡1-收板升降门禁后 成立 跳转 (收板升降门禁后A) 否则 跳过										
13		等待条件	条件 通 X45(44)卡1-分板1门禁后 成立 跳转 (分板1门禁后A) 否则 跳过										
14		等待条件	条件 通 X46(45)卡1-分板2门禁后 成立 跳转 (分板2门禁后A) 否则 跳过										
15		等待条件	条件 通 X47(46)卡1-分板3门禁后 成立 跳转 (分板3门禁后A) 否则 跳过										
16		等待条件	条件 通 X48(47)卡1-出板输送门禁后 成立 跳转 (出板输送门禁后A) 否则 跳过										
17		等待条件	条件 通 X50(49)卡1-分板3门禁前 成立 跳转 (分板3门禁前A) 否则 跳过										
18		等待条件	条件 通 X51(50)卡1-分板2门禁前 成立 跳转 (分板2门禁前A) 否则 跳过										
19		等待条件	条件 通 X52(51)卡1-分板1门禁前 成立 跳转 (分板1门禁前A) 否则 跳过										
20		等待条件	条件 通 X53(52)卡1-收板输送门禁前 成立 跳转 (收板输送门禁前A) 否则 跳过										
21		等待条件	条件 通 X54(53)卡1-收板升降门禁前 成立 跳转 (收板升降门禁前A) 否则 跳过										
22		等待条件	条件 通 X93(92)卡2-X39-激光1门禁后 成立 跳转 (激光1门禁后A) 否则 跳过										
23		等待条件	条件 通 X94(93)卡2-X40-90度旋转门禁后 成立 跳转 (90度旋转门禁后A) 否则 跳过										
24		等待条件	条件 通 X95(94)卡2-X41-退PIN门禁后 成立 跳转 (退PIN门禁后A) 否则 跳过										

上图中看起来指令很多，其实只有两种，一种是手动按下了物理按键 X2 暂停，大部分是门禁，光栅这些数量超多，那就需要多添加上去就可以了，指令功能都是做【等待条件】。

解：第 1 行表示当所有工位自检完成时，这个 M55 就会打开，当这个 M55 打开了，程序才会运行下面这些指令，第 2 行可以人工按暂停，可以光栅，门禁触控暂停，可以判断通讯故障暂停，第 4 行比较重要，表示所有设置

了时间的 X 信号做超时报警，比如气缸伸出超时 5 秒没感应到位，就会触发 7537 这个全局报警开关打开，我们只判断这个 7537 就可以了，一台 PLC 有 54 路 X 信号，一部分是限位用的，一部分是门禁用的，每个限位设置一个时间秒数，只要程序一直等待这个 X 没有成立，超时就会触发 7537 这个开关，同时对应 X1或 X2 也有独立的开关打开，比如 8768 对应的是 X1，8769 对应的是 X2,人机界面读取这个 8768 起始地址位就可以做报警记录，使用过人机界面报警记录的技术员就会懂得。

25	等待条件	条件 通 X96(95)卡2-X42-激光2门禁后 成立 跳转 (激光2门禁后A) 否则 跳过	
26	等待条件	条件 通 X97(96)卡2-X43-触摸屏门禁前 成立 跳转 (触摸屏门禁前A) 否则 跳过	
27	等待条件	条件 通 X98(97)卡2-X44-90度旋转门禁前 成立 跳转 (90度旋转门禁前A) 否则 跳过	
28	等待条件	条件 通 X99(98)卡2-X45-退PIN门禁前 成立 跳转 (退PIN门禁前A) 否则 跳过	
29	等待条件	条件 通 X104(103)卡2-X50-激光2门禁前 成立 跳转 (激光2门禁前A) 否则 跳过	
30	输出动作	跳转到标号(暂停开始)	
31			
32	CAN失败4-1	输出动作 (工作状态 = 4), 跳转到标号(开始暂停)	
33	RS485失败13	输出动作 (工作状态 = 13), 跳转到标号(开始暂停)	
34	AB工位光栅报警	输出动作 (工作状态 = 68), 跳转到标号(开始暂停)	
35	CD工位光栅报警	输出动作 (工作状态 = 69), 跳转到标号(开始暂停)	
36	收板升降门禁后A	输出动作 (工作状态 = 50), 跳转到标号(开始暂停)	
37	分板1门禁后A	输出动作 (工作状态 = 51), 跳转到标号(开始暂停)	
38	分板2门禁后A	输出动作 (工作状态 = 52), 跳转到标号(开始暂停)	
39	分板3门禁后A	输出动作 (工作状态 = 53), 跳转到标号(开始暂停)	
40	出板输送门禁后A	输出动作 (工作状态 = 54), 跳转到标号(开始暂停)	
41	分板3门禁前A	输出动作 (工作状态 = 55), 跳转到标号(开始暂停)	
42	分板2门禁前A	输出动作 (工作状态 = 56), 跳转到标号(开始暂停)	
43	分板1门禁前A	输出动作 (工作状态 = 57), 跳转到标号(开始暂停)	
44	收板输送门禁前A	输出动作 (工作状态 = 58), 跳转到标号(开始暂停)	
45	收板升降门禁前A	输出动作 (工作状态 = 59), 跳转到标号(开始暂停)	
46	激光1门禁后A	输出动作 (工作状态 = 60), 跳转到标号(开始暂停)	
47	90度旋转门禁后A	输出动作 (工作状态 = 61), 跳转到标号(开始暂停)	
48	退PIN门禁后A	输出动作 (工作状态 = 62), 跳转到标号(开始暂停)	
49	激光2门禁后A	输出动作 (工作状态 = 63), 跳转到标号(开始暂停)	

32 行开始，到 54 行解：

当触发一个报警执行暂停程序时，单独跳到输出一个数值，这个数值为 16 位整数，可以对这个数进行赋值，每一个值对应不同的意思，在人机界面也进行采集，如数值等于 4 表示 CAN 通讯异常，等于 48 就是触发了门禁，而且准确地人机界面显示到在哪个门禁点，等于 7 就是普通人工按下了暂停键，操作员有了这些报警记录，就可

以快速找到并解决问题，而如果你不这么设计，那就等着用户电话过来问设备厂家，而厂家也不知道为什么，只有在线监控时才可以找到问题点，并产生各种各样时间成本问题。这个整数赋值多少设计者自定义，我把它叫做状态机，PLC 控制系统的一举一动，都在我设计的“状态机”用数字完成记录起来，就好像伺服电机报错，家里的空调报错等，就是报了一个数字，用这个数字与说明书去做对比就知道问题了。

	标号	功能	描述	
49	激光2门禁后A	输出动作	(工作状态 = 63), 跳转到标号(开始暂停)	
50	触摸屏门禁前A	输出动作	(工作状态 = 64), 跳转到标号(开始暂停)	
51	90度旋转门禁前A	输出动作	(工作状态 = 65), 跳转到标号(开始暂停)	
52	退PIN门禁前A	输出动作	(工作状态 = 66), 跳转到标号(开始暂停)	
53	激光2门禁前A	输出动作	(工作状态 = 67), 跳转到标号(开始暂停)	
54	手动暂停7	输出动作	(工作状态 = 7),	
55	开始暂停	输出动作	暂停 (X输入超时检测:7538) 暂停 (所有电机:7540) 暂停 (其他任务延时和所有计时器) 暂停 (除此在	
56		输出动作	, 恢复任务(一般控制,脉冲计算,急停,超时报警,蜂鸣器)	
57	马达输送皮带	输出动作	(复制地址:273到5512,数量:7),	下料
58	激光1和2	输出动作	(复制地址:303到5519,数量:2),	激光
59	调速电机	输出动作	(复制地址:317到5521,数量:19),	
60	激光吹气	输出动作	(复制地址:310到5548,数量:2),	
61	补19后面	输出动作	(复制地址:336到5550,数量:3),	
62		输出动作	接通 (M83(850)蜂鸣变量),	
63		输出动作	断开 (/Y73(328)卡3Y1-1号收料升降平台(降), /Y74(329)卡3Y2-2号收料升降平	
64		输出动作	断开 (/Y19(274)卡1-分板1输送马达右, /Y20(275)卡1-吸盘皮带输送, /Y21(276	
65		输出动作	断开 (/Y48(303)卡2-Y12-激光1, /Y49(304)卡2-Y13-激光2),	
66		输出动作	断开 (/Y55(310)卡2-Y19-激光1吹气, /Y56(311)卡2-Y20-激光2吹气),	
67		输出动作	断开 (/Y63(318)卡2-Y27-激光1输送电机1, /Y64(319)卡2-Y28-PIN针吹气, /Y65	
68		输出动作	断开 (/Y67(322)卡2-Y31-退PIN输送电机5, /Y68(323)卡2-Y32-拍板段输送电机	
69		输出动作	接通 (Y50(305)卡2-Y14-黄灯, Y70(325)卡2-Y34-蜂鸣器), 断开 (/Y47(302)卡2	
70	复位键	等待条件	条件 通 X3(2)卡1-复位	
71		输出动作	(复位地址:7537,数量:2),	
72		输出动作	(复位地址:8768,数量:120),	
73		输出动作	(复位地址:8768,数量:120),	

第 55 行开始就开始执行暂停程序了，首先是暂【停超时检测】，【暂停电机】，【暂停所有任务】，【暂停计时】，【暂停计数】，然后 56 行又恢复了一些任务，因为有些任务是不需要暂停的，比如急停，急停比暂停还重要，要给恢复起来，声音也要恢复起来，或其它脉冲运算转数值，我们认为不需要暂停的都给恢复起来就行了。

【电机暂停】这一项表示的是脉冲型的步进或伺服类的。

再 57 到 61 行，这个是把重要的气缸，或马达，激光正在开启的进行数据备份，因为暂停什么内容，PLC 并不知道，每一个小点点都需要技术员想到位。比如暂停后激光不能一起在打开，容易起火，电机不能一直在转，会把工位拖到下一个工位上去，先把所有带电机的，或需要关闭气缸做一下备份到 5512，如 273 复制到 5512，复制 7 个，这里表示将 7 个 Y 点开关复制到另一个地方先保存备份起来。

然后再看 62 到 69 行，我们把正在开的，或正在关的，不管开还是关的 Y 点，全部给关闭，因为前面有备份了，比如 Y1，Y2 两个 Y 点，Y1 是马达，Y2 是气缸，Y1 需要在暂停时关闭，而 Y2 不需要，那暂停时就需要给 Y1 做备份，Y2 就不需要备份了，而系统暂停时，备份好后，就要关闭 Y1 了，不管 Y1 当前是关闭的，还是打开的，都给它再关一次的意思。等按下复位键后，再把备份的给复制回去就可以保持系统的原样了。

第 70 行就是【复位键】X3，当按下 X3 就开始给程序进行恢复原样了。71 行是 X 的总报警标志位，就按上方的一模一样操作就可以【复位 7537，数量 2】，这个很重要，然后复制 8768 数量 120 这一行可以不需要，因为【复位 7537，数量 2】相当于就对 8768 这些位置复位了。

标号	功能	描述
73	输出动作	(其它报警显示 = 0),
74	输出动作	(托盘错误 = 0),
75	输出动作	断开 (/M83(850)蜂鸣变量),
76	输出动作	接通 (Y57(312)卡2-Y21-绿灯), 断开 (/Y47(302)卡2-Y11 红灯, /Y50(305)卡2-Y
77	输出动作	, 复位任务(蜂鸣器)
78	等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 等于 5) 成立 跳转 (查光栅) 否则 跳过
79	等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 等于 6) 成立 跳转 (查安全门) 否则 跳转 (恢复数据)
80		
81 查光栅	等待条件	条件 通 M30(797)关闭光栅 成立 跳转 (查安全门) 否则 跳过
82	等待条件	条件 通 X38(37)卡1-安全光栅12工位 & 通 X39(38)卡1-安全光栅34工位 成立 跳转 (
83 查安全门	等待条件	条件 通 M31(798)关闭门禁 成立 跳转 (恢复数据) 否则 跳过
84	等待条件	条件 断 X48(47)卡1-出板输送门禁后 & 断 X50(49)卡1-分板3门禁前 & 断 X51(50)-
85	等待条件	条件 断 X93(92)卡2-X39-激光1门禁后 & 断 X94(93)卡2-X40-90度旋转门禁后 & 断
86 恢复数据	输出动作	恢复 (X输入超时检测:7538) 恢复 (所有电机:7540) 恢复 (其他任务延时和所有计时器) 恢复 (除此在
87	输出动作	(复制地址:5512到273,数量:7),
88	输出动作	(复制地址:5519到303,数量:2),
89	输出动作	(复制地址:5521到318,数量:19),
90	输出动作	(复制地址:5548到310,数量:2),
91	输出动作	(复制地址:5550到316,数量:3),
92 自动控制中8	输出动作	(工作状态 = 8),
93	输出动作	跳转到标号(暂停开始)
94		
95 恢复失败	输出动作	接通 (M83(850)蜂鸣变量),
96	输出动作	接通 (Y47(302)卡2-Y11 红灯), 断开 (/Y50(305)卡2-Y14-黄灯, /Y57(312)卡2-Y
97	输出动作	跳转到标号(每位键)

标号	功能	描述
55	开始暂停	输出动作 暂停 (X输入超时检测:7538) 暂停 (所有电机:7540) 暂停 (其他任务延时和所有计时器) 暂停 (除此任务之外)
56	3	输出动作 , 恢复任务(一般控制,脉冲计算,急停,超时报警,蜂鸣器)
57	马达输送皮带	输出动作 (复制地址:273到5512,数量:7),
58	激光1和2	输出动作 (复制地址:303到5519,数量:2),
59	调速电机	输出动作 (复制地址:317到5521,数量:19),
60	激光吹气	输出动作 (复制地址:310到5548,数量:2),
61	补19后面	输出动作 (复制地址:336到5550,数量:3),
62	4	输出动作 接通 (M83(850)蜂鸣变量),
63		输出动作 断开 (/Y73(328)卡3Y1-1号收料升降平台(降), /Y74(329)卡3Y2-2号收料升降平台(升),
64		输出动作 断开 (/Y19(274)卡1-分板1输送马达右, /Y20(275)卡1-吸盘皮带输送, /Y21(276)卡1-吸
65		输出动作 断开 (/Y48(303)卡2-Y12-激光1, /Y49(304)卡2-Y13-激光2),
66		输出动作 断开 (/Y55(310)卡2-Y19-激光1吹气, /Y56(311)卡2-Y20-激光2吹气),
67		输出动作 断开 (/Y63(318)卡2-Y27-激光1输送电机1, /Y64(319)卡2-Y28-PIN针吹气, /Y65(320)卡2-Y29-PIN针吹气),
68		输出动作 断开 (/Y67(322)卡2-Y31-退PIN输送电机5, /Y68(323)卡2-Y32-拍板段输送电机6, /Y69(324)卡2-Y33-拍板段输送电机7),
69		输出动作 接通 (Y50(305)卡2-Y14-黄灯, Y70(325)卡2-Y34-蜂鸣器), 断开 (/Y47(302)卡2-Y11 红灯),
70	复位键	等待条件 条件 通 X3(2)卡1-复位
71		输出动作 (复位地址:7537,数量:2),
72		输出动作 (复位地址:8768,数量:120),
73		输出动作 (其它报警显示 = 0),
74		输出动作 (托盘错误 = 0),
75		输出动作 断开 (/M83(850)蜂鸣变量),
76		输出动作 接通 (Y57(312)卡2-Y21-绿灯), 断开 (/Y47(302)卡2-Y11 红灯, /Y50(305)卡2-Y14-黄灯),
77		输出动作 , 复位任务(蜂鸣器)
78		等待条件 条件 (模拟量: 工作状态 等于 5) 成立 跳转 (查光栅) 否则 跳过

75、76 行再把三色灯切换过来，蜂鸣器关闭，查看上方红色字对应的功能描述介绍。

77	输出动作	，复位任务(蜂鸣器)
78	等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 等于 5) 成立 跳转 (查光栅) 否则 跳过
79	等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 等于 6) 成立 跳转 (查安全门) 否则 跳转 (恢复数据)
80		
81	查光栅	等待条件 条件 通 M30(797)关闭光栅 成立 跳转 (查安全门) 否则 跳过
82		等待条件 条件 通 X38(37)卡1-安全光栅12工位 & 通 X39(38)卡1-安全光栅34工位 成立 跳转 (恢复数据) 否则 跳过
83	查安全门	等待条件 条件 通 M31(798)关闭门禁 成立 跳转 (恢复数据) 否则 跳过
84		等待条件 条件 断 X48(47)卡1-出板输送门禁后 & 断 X50(49)卡1-分板3门禁前 & 断 X51(50)卡1-分板3门禁后 成立 跳转 (恢复数据) 否则 跳过
85		等待条件 条件 断 X93(92)卡2-X39-激光1门禁后 & 断 X94(93)卡2-X40-90度旋转门禁后 & 断 X95(94)卡2-X41-90度旋转门禁后 成立 跳转 (恢复数据) 否则 跳过
86	恢复数据	输出动作 恢复 (X输入超时检测:7538) 恢复 (所有电机:7540) 恢复 (其他任务延时和所有计时器) 恢复 (除此任务之外其他任务)
87		输出动作 (复制地址:5512到273,数量:7),
88		输出动作 (复制地址:5519到303,数量:2),
89		输出动作 (复制地址:5521到318,数量:19),
90		输出动作 (复制地址:5548到310,数量:2),
91		输出动作 (复制地址:5550到316,数量:3),
92	自动控制中8	输出动作 (工作状态 = 8),
93		输出动作 跳转到标号(暂停开始)
94		
95	恢复失败	输出动作 接通 (M83(850)蜂鸣变量),
96		输出动作 接通 (Y47(302)卡2-Y11 红灯), 断开 (/Y50(305)卡2-Y14-黄灯, /Y57(312)卡2-Y21-绿灯)
97		输出动作 跳转到标号(复位键)
98		9最后将工作状态切换成自动运行中的工作状态,然后再跳到这个任务的第2行,暂停就做完了。
99		

第 77-85 行是按下恢复按键后，再判断一下门禁是否还在触发，其实这段不需要太关心，这段不重要，当你精通编程后，想怎么加就怎么加。

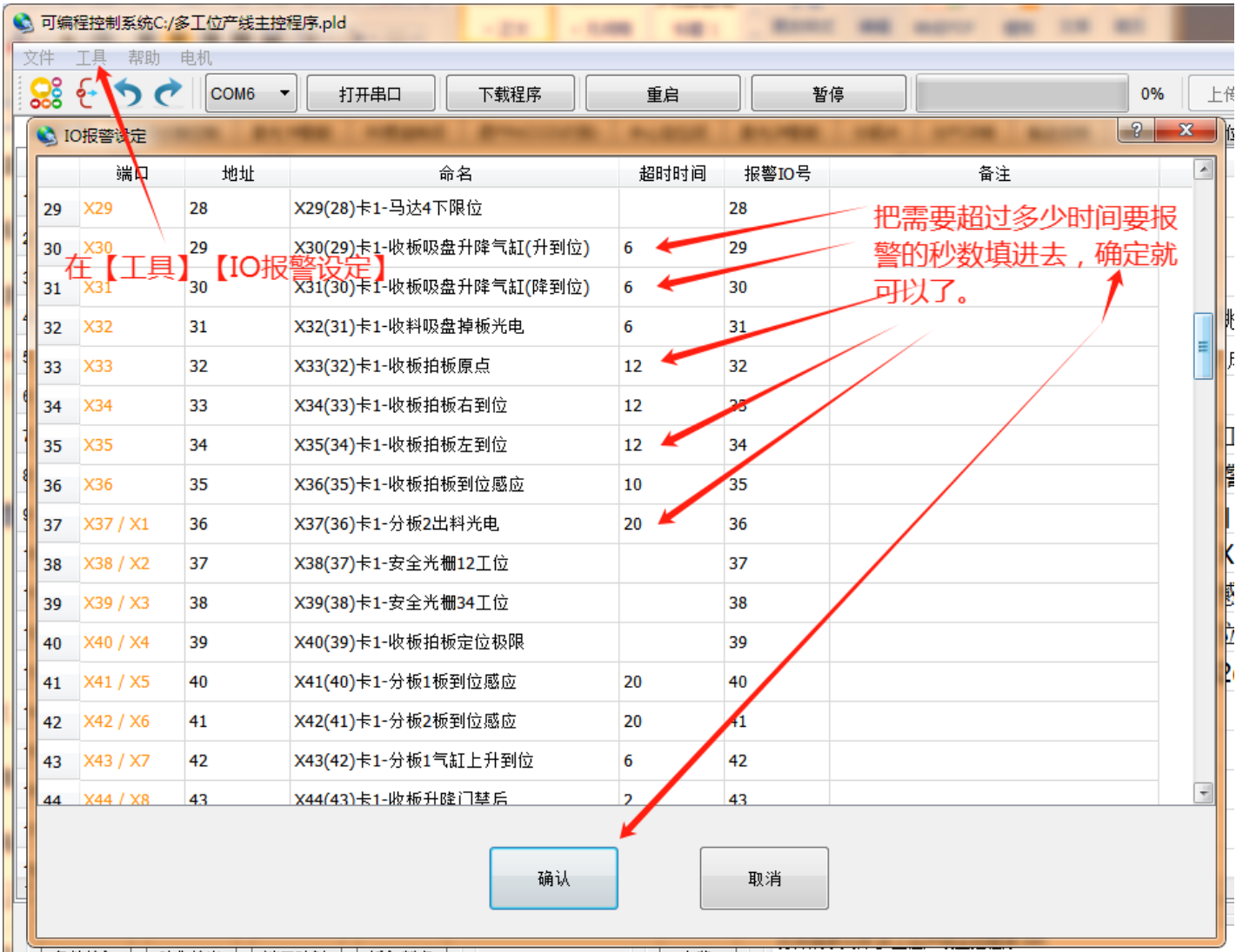
再看 86 行，是恢复电机脉冲的运行、恢复检测、恢复计时、计数。

87-91 行，因为前面 57-61 行做了备份，等按下复位键后，将这些备份的开关状态换一个方向复制回去复原，这段是非常重要的，必须精通。复制与恢复，和对应你要控制的 Y 点数字必须准确，错一个字将引起严重后果。

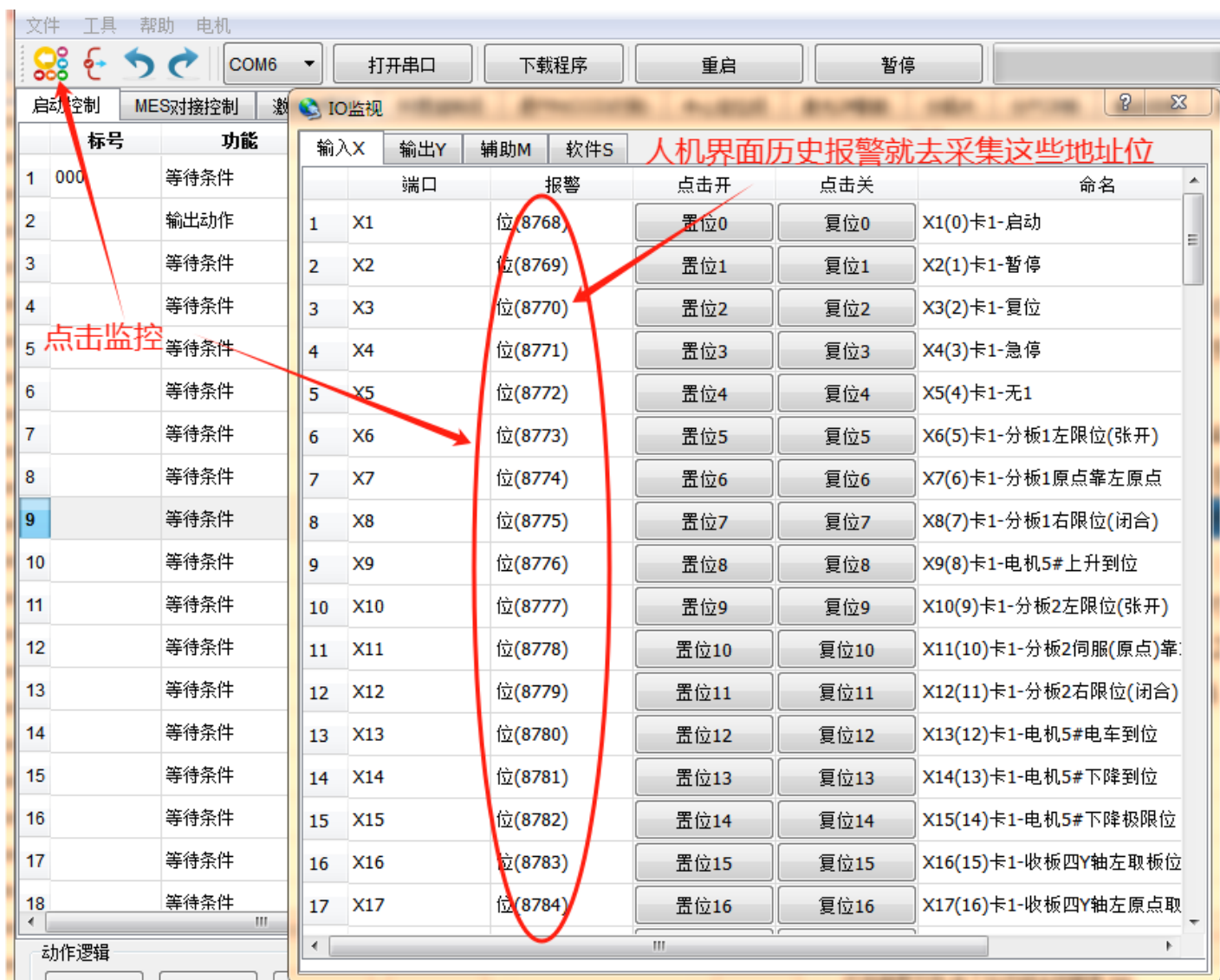
92 行再把报警记录的工作状态切换至正常工作状态，这个系统的正常工作状态是 8，而 8 在人机界面中是不采集的，所以人机界面检测到 8 时，就自动清除当前报警，只留在记录里有以前的历史。

第 93 行就跳回到了检测暂停第 2 行的开始了，这样就做好了系统暂停程序，而 95 行后面也可有可无。

另外 X 的超时报警触发在另外一个地方设置即可，查看下图。



X 信号超时报警设置，一般门禁，光栅可以设置成 2 秒，其它可以 设置成十多秒，一般 20 秒合适些。当程序运行在等待这个 X 长时间无信号超过所设的这个秒数，就会触发 7537 这个总开关打开。所以程序在第 4 行做了总触发信号判断，当这个开关打开时，就跳转做系统暂停。



总报警开关为 7537, 人机界面不需要对总开关进行采集, 只需对单独添加了时间的 X 做采集就可以了, X1 对应为 8768, X2 对应为 8769, 采集 8768 的启起位对应的 X 即可。

前面讲到一个重要的问题技术, 一般 PLC 接线时, 脉冲输出尽量连续着, 不要中间把气缸夹在中间, 电机接线也尽量连在一起, 比如有 4 个电机 Y5、Y6、Y7、Y8 连在一起, 不要 Y5、Y6、Y9、Y11 这样隔开设计时没那么方便, 在程序复制指令中, 如果是连续性的输出 Y 点, 可以一条指令做复制, 而隔开了后, 就需要做两条指令。

PCB板	输送拍板	搬运轴	1工位收板	2工位收板	3工位收板	4工位收板	分板输送带	分铝片出料	激光1防呆	一般控制	脉冲计算	暂停
标号	功能	描述										
1	查自检完成	等待条件	条件 通 M55(822)全部自检完成									
2	暂停开始	等待条件	条件 通 X2(1)卡1-暂停 成立 跳转 (手动暂停7) 否则 跳转 (RS485)									
3		等待条件	条件 通 M82(849)RS485状态 成立 跳转 (RS485失败13) 否则 跳过									
4	RS485	等待条件	条件 (通 X输入全局超时警报:7537) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过									
5		等待条件	条件 (模拟量: 托盘错误 等于 5) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过									
6		等待条件	条件 (模拟量: 工作状态 大于等于 30) 成立 跳转 (开始暂停) 否则 跳过									
7		等待条件	条件 通 M80(847)CAN失败 成立 跳转 (CAN失败4-1) 否则 跳过									
8		等待条件	条件 通 M30(797)关闭光栅 成立 跳转 (安全门) 否则 跳过									
9		等待条件	条件 断 X38(37)卡1-安全光栅12工位 成立 跳转 (AB工位光栅报警) 否则 跳过									
10		等待条件	条件 断 X39(38)卡1-安全光栅34工位 成立 跳转 (CD工位光栅报警) 否则 跳过									
11	安全门	等待条件	条件 通 M31(798)关闭门禁 成立 跳转 (暂停开始) 否则 跳过									
12		等待条件	条件 通 X44(43)卡1-收板升降门禁后 成立 跳转 (收板升降门禁后A) 否则 跳过									
13		等待条件	条件 通 X45(44)卡1-分板1门禁后 成立 跳转 (分板1门禁后A) 否则 跳过									
14		等待条件	条件 通 X46(45)卡1-分板2门禁后 成立 跳转 (分板2门禁后A) 否则 跳过									

程序中细节点，中间加了两个 M 辅助开关，这两个 M 一个是屏蔽光栅，一个是屏蔽门禁的，这两个开关会放在人机界面中，当按下某一个，就算触发了报警，程序不会跳到最下方的执行，而是跳过去了，跳到程序的开头。

从第 8 行，M30 打开时就屏蔽光栅，直接跳到第 11 行，9 行和 10 行的光栅门不进行检测。

第 11 行 M31 打开时就屏蔽下方所有门禁，当这个 M31 打开时，直接就跳到程序的第二行（暂停开始），这样就完全不执行门禁的检测和门禁的报警，这样用于机器调机时方便暂时屏蔽。

在自动化程序中，有时需要对某些工位暂停一下上料，而并不是整机暂停，程序中和人机界面中加一个 M 辅助开关上去，就可以做到暂停上料，或暂停下料。



扫描二维码加我为好友

李工，技术员 QQ 号 和微信号：38197236，有其它问题可联系。