成绩：



课程设计报告

题　　目　基于 PLC自动仓储控制系统设计

所属课程　　机电传动控制(含 PLC)

所属学院　　机械电子工程学院

专业班级　机械设计制造及其自动化 B1202

学　　号　　0612120215

学生姓名　　陆登宇

指导教师　　赵业平

2015 年 7 月

目　　录

一、课程设计任务书.....2
二、总提设计.....3
1、自动仓库运输车的运动流程.....3
2、控制工艺要求.....4
3、控制系统构成图.....4
4、选择 PLC.....4
三、硬件系统设计.....5
1、动机正反转接线图及中间继电器隔离电路图.....5
2、PLC外部接线.....5
四、软件系统设计.....7
1、I/O 地址分配表.....7
2、控制系统流程图.....8
3、系统梯形图.....8
(1) 系统启停.....8
(2)仓库呼叫.....9
(3) 行程开关.....11
(4) 比较.....13
(5) 运输车右行.....14
(6) 运输车左行.....14
(7) 延时环节.....15
4、指令语句表.....15
五、程序调试及结果分析.....21
1、程序调试.....21
2、结果分析.....21
六、总结.....22
七、参考文献.....23

一、课程设计任务书

课程设计题目：基于 PLC自动仓储控制系统设计

课程设计时间：自 2015 年 7 月 6 日起至 2015 年 7 月 16 日。

课程设计要求:

1. 工作开始后，车停在某个仓库，若没有用车呼叫时，各仓库的指示灯亮，表示各仓库可以呼车。
2. 若某仓库呼车(按本仓位的呼车按钮)时，则其各仓位的指示灯均灭，表示此后再呼车无效。
3。在停车位呼车则车不动,当呼车位号大于停车位号时,小车自动向高位行驶;当呼车位号小于停车位号时，小车自动向低位行驶. 当小车到达呼车位时自动停车。
4. 小车到达呼车位时停留 30 秒供该位使用，不应立即被其它工位呼走。

学生签字：_____

年　　月　　日

课程设计评阅意见

项目	创新设计能力评价 20%	综合设计能力评价 30%	报告规范性评价 30%	口试 20%
成绩				
总成绩				

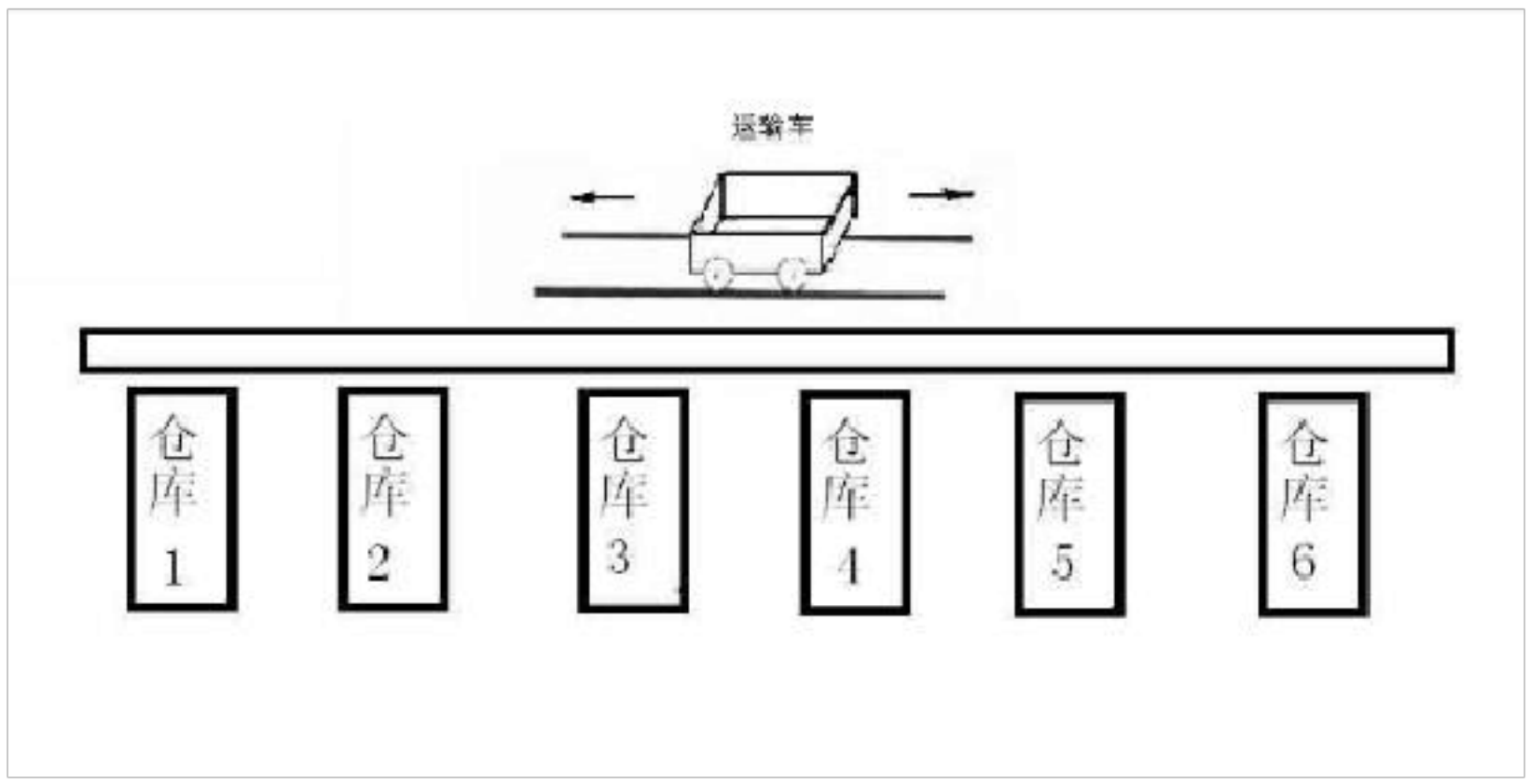
评阅教师：_____

2015 年　　月　　日

二、总提设计

自动仓库是货储的重要组成部分,它是在不直接进行工人处理的情况下能自动的存储和取出物品的系统。在仓库进货过程中,使用运输车设备将物品存入仓库。住计算机与 PLC之间以及 PLC之间的通信可以及时地汇总信息，仓库计算机及时记录订货和到货时间，显示库存量,计划人员可以方便作出供货决策，管理人员随时掌握货源及需求。

1、自动仓库运输车的运动流程

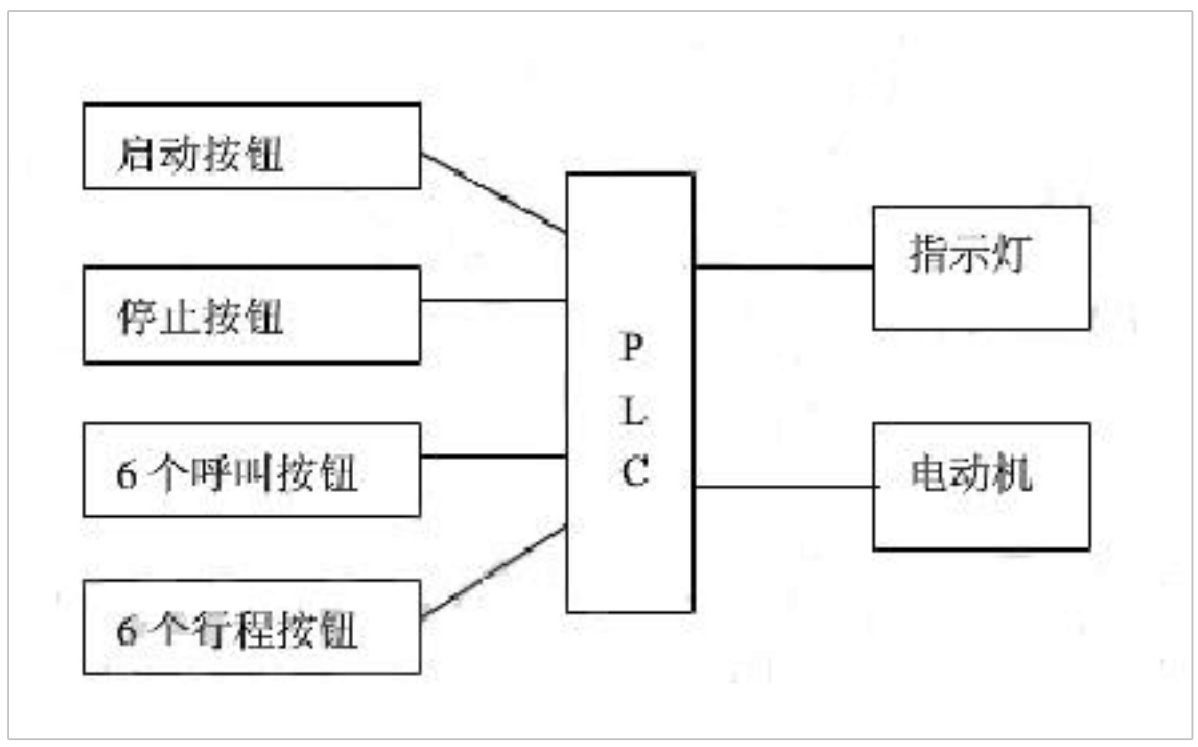


如图是自动仓库运输车运送物品,整个运输系统有 6 仓库,有一个运输车来实现各个仓库的运送关系,用 1 台可编程序控制器进行控制。在每个仓库设置一个呼叫开关，并且在对应停车位置上设置一个限位开关，并分配给相应的输入地址，途中的编号是各停车位置的编号。在每个仓库上均设有一个指示灯来显示运输状态。运输车可以做前进即正转，后退即反转运动，以实现各个仓库之间的运输，系统设有用于起动和停车的按钮，这些都为 PLC的输入元件. 运输车用一台电动机托运，电动机正转和反转各需要一个接触器，是 PLC的输出执行元件。运输车运行的操作方法是当 1-6 号仓库任一个发出呼叫信号时运输车运行到该仓库然后停止,执行操作。

2、控制工艺要求

①工作开始后，车停在某一个仓库，若没有用车呼叫时，系统工作指示灯亮,表示各仓库可以呼车。
②若某仓库呼车即按了呼车键时，指示灯亮，其余指示灯不亮，表示此后再呼车无效.
③在停车位呼车则车不动，当呼车位号大于停车位号时，小车自动向高位行驶，当呼车位号小于停车位号时，小车自动向低位行驶.当小车到达呼车位时自动停车。
④小车到达呼车位时停留 30 秒供该位使用，不应立即被其他工位呼走。

3、控制系统构成图



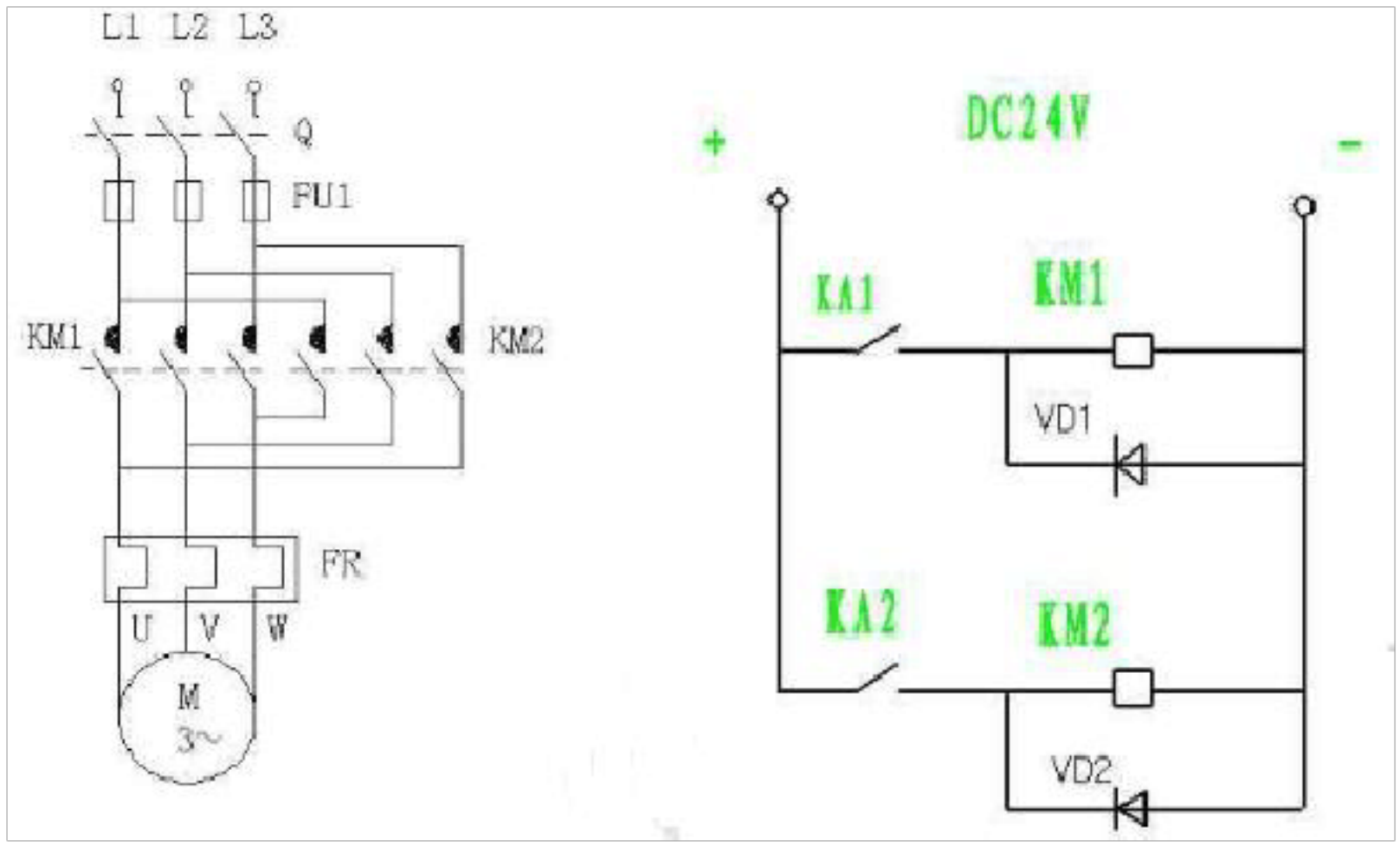
4、选择 PLC

根据控制系统的要求，本自动仓库控制系统共有 14 个输入量。9 个输出量，应该选用西门子公司 S7—200 的 CPU226整体式 PLC。

三、硬件系统设计

1、动机正反转接线图及中间继电器隔离电路图

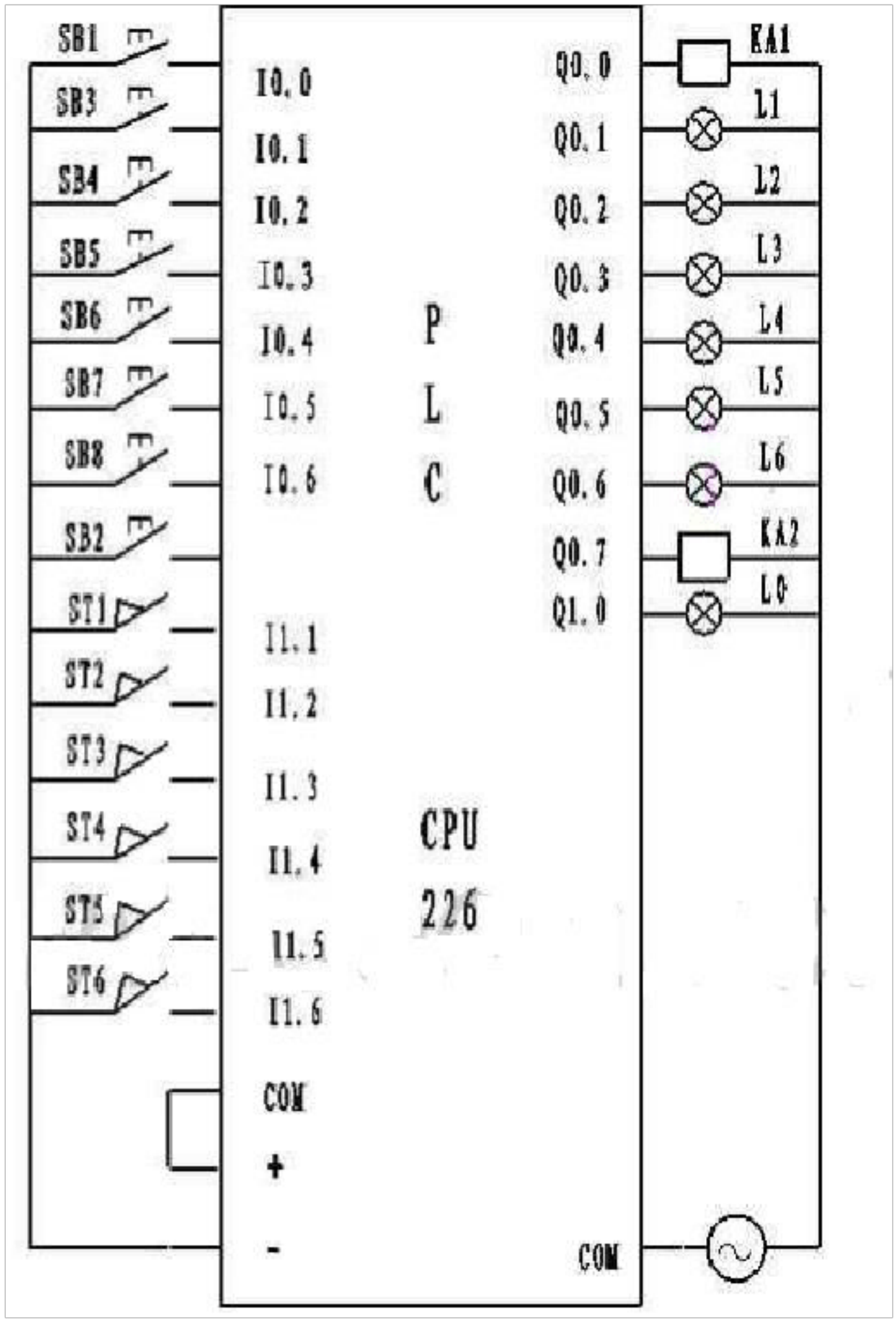
通过两个继电器实现电机的反转。右图为直流继电器隔离电路图。直流继电器是自动控制电路中起控制与隔离作用。



由于电动机正反转信号为 220v 电压,那么 PLC 输入模块必须要选择额定电压为 220v 的输入模块。实际应用中,如果控制电动机正反转信号的交流接触器直接接在 PLC 侧，其工作产生的信号将会对 PLC 产生干扰,当电流过大,很容易烧坏输入模块.因此在电路中加上直流续电器隔离。这样电动机正反转的输入信号不是直接接入 PLC 输出模块，而是通过直流继电器 KA1，KA2 进行隔离,由直流继电器接触点送出一个 24v 信号到 PLC 输入模块，巧妙利用中间继电器的隔离作用，保护 PLC 数入模块不被烧坏,延长 PLC 输入模块使用寿命。

2、PLC外部接线

运输车由一台电动机拖动，电机正转，小车向右，反之向左行。小车控制系统的输入，输出设备与 PLC 的 IO 端对应的外部接线:


SB1
SB3
SB4
SB5
SB6
SB7
SB8
SB2
ST1
ST2
ST3
ST4
ST5
ST6
I0.0
I0.1
I0.2
I0.3
I0.4
I0.5
I0.6
I1.1
I1.2
I1.3
I1.4
I1.5
I1.6
COM
+
-
P
L
C
CPU
226
Q0.0
Q0.1
Q0.2
Q0.3
Q0.4
Q0.5
Q0.6
Q0.7
Q1.0
COM
KA1
L1
L2
L3
L4
L5
L6
KA2
L0

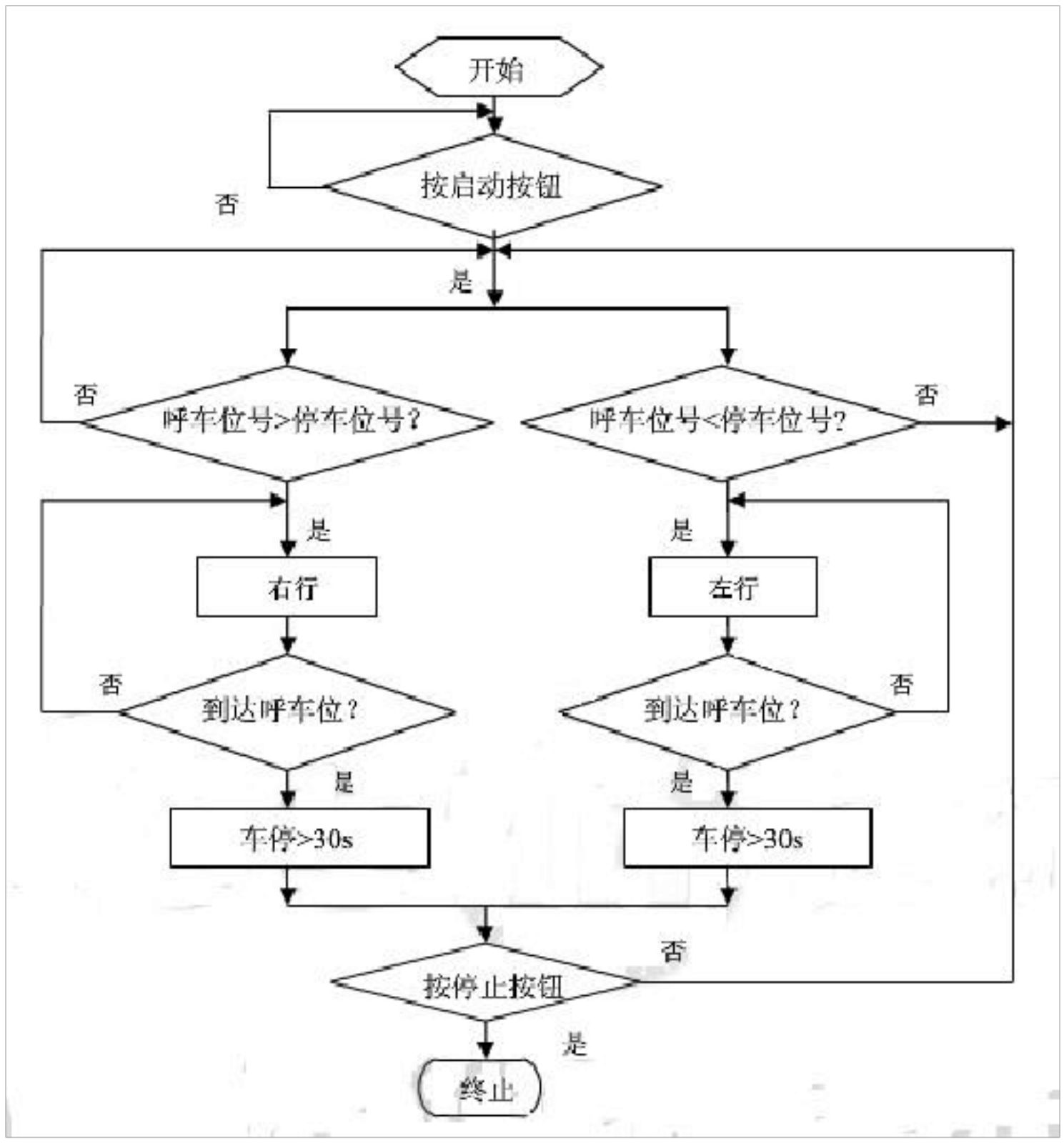
四、软件系统设计

1、I/O 地址分配表

启动按钮开关，停止按钮开关，6 个呼叫按钮开关，6 个行程开关一共 14 个输入点。控制系统的外部设备有 7 个指示灯和控制运输车运动的电机一个，电机有正转和反转两个状态，分别都应正转继电器 KM1和反转继电器 KM2 所以输出点有 9 个。

PLC 的输入/输出地址	对应的外部设备
I0.0	启动按钮开关
I1.0	停止按钮开关
I0。1	1 号仓库呼叫按钮开关
I0.2	2 号仓库呼叫按钮开关
I0.3	3 号仓库呼叫按钮开关
I0.4	4 号仓库呼叫按钮开关
I0。5	5 号仓库呼叫按钮开关
I0。6	6 号仓库呼叫按钮开关
I1。1	1 号仓库行程开关
I1。2	2 号仓库行程开关
I1。3	3 号仓库行程开关
I1.4	4 号仓库行程开关
I1.5	5 号仓库行程开关
I1.6	6 号仓库行程开关
Q0.0	电动机正转（右行）
Q0.7	电动机反转（左行）
Q0。1	1 号仓库呼叫指示灯
Q0。2	2 号仓库呼叫指示灯
Q0.3	3 号仓库呼叫指示灯
Q0.4	4 号仓库呼叫指示灯
Q0。5	5 号仓库呼叫指示灯
Q0。6	6 号仓库呼叫指示灯
Q1。0	系统上电指示灯

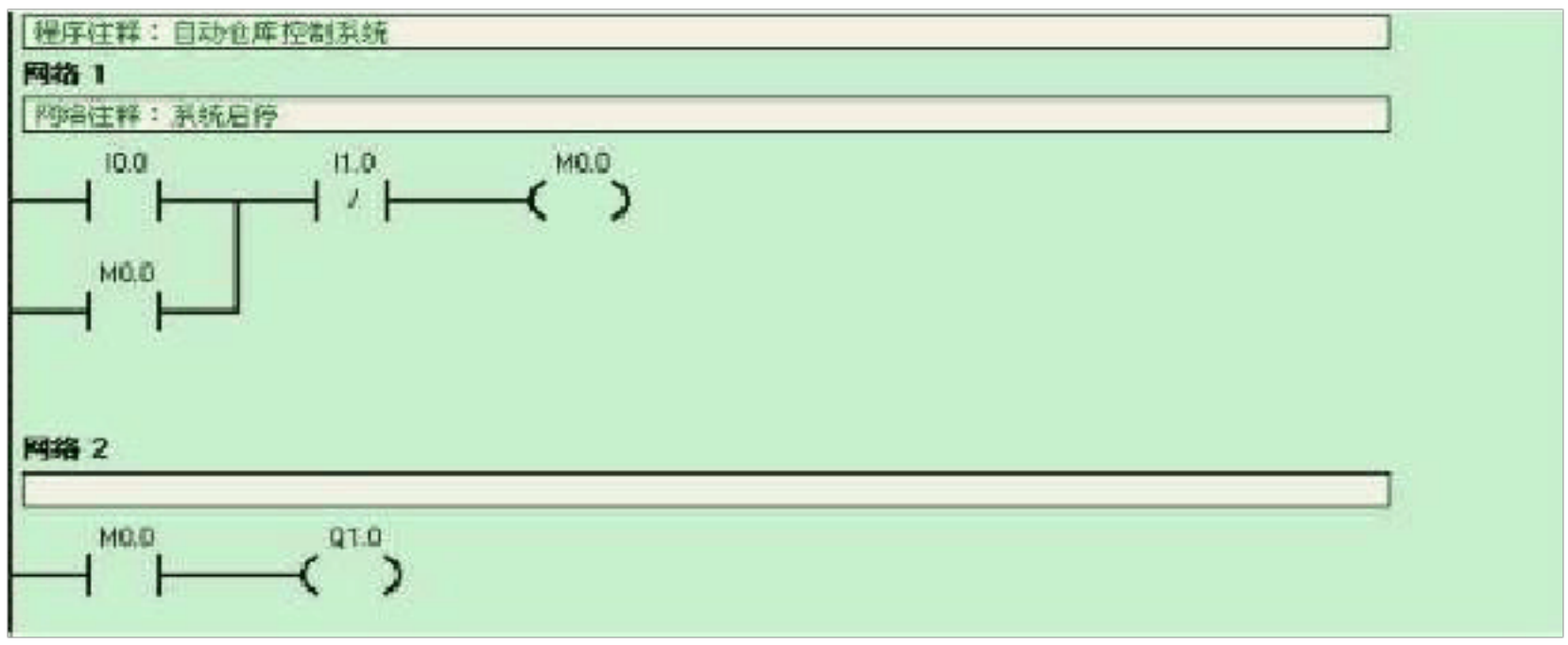
2、控制系统流程图



3、系统梯形图

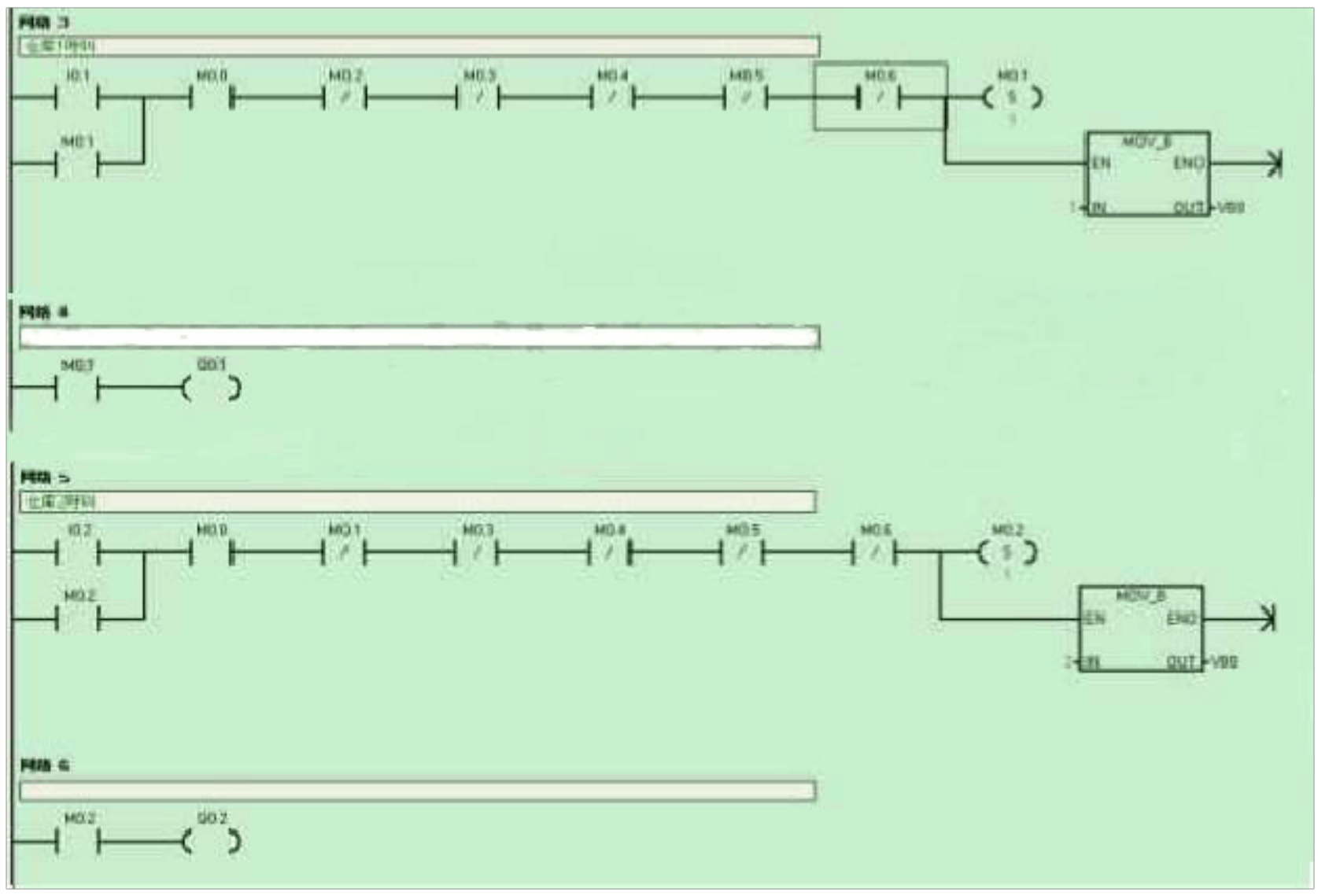
(1)系统启停

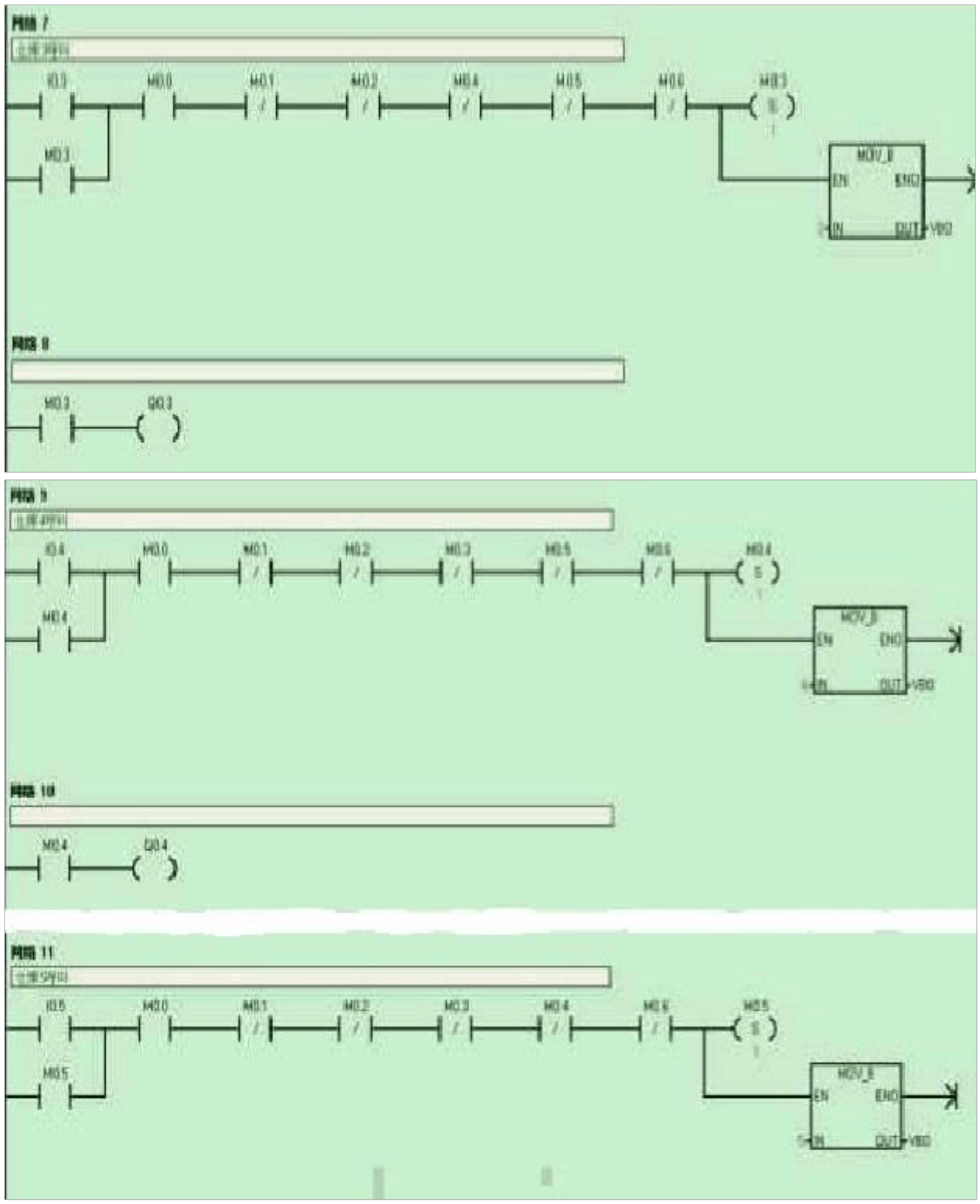
按一下启动按钮，I0.0 得电时，M0. 0 得电并保持，Q0. 0 指示灯亮，表示系统处于待命状态.

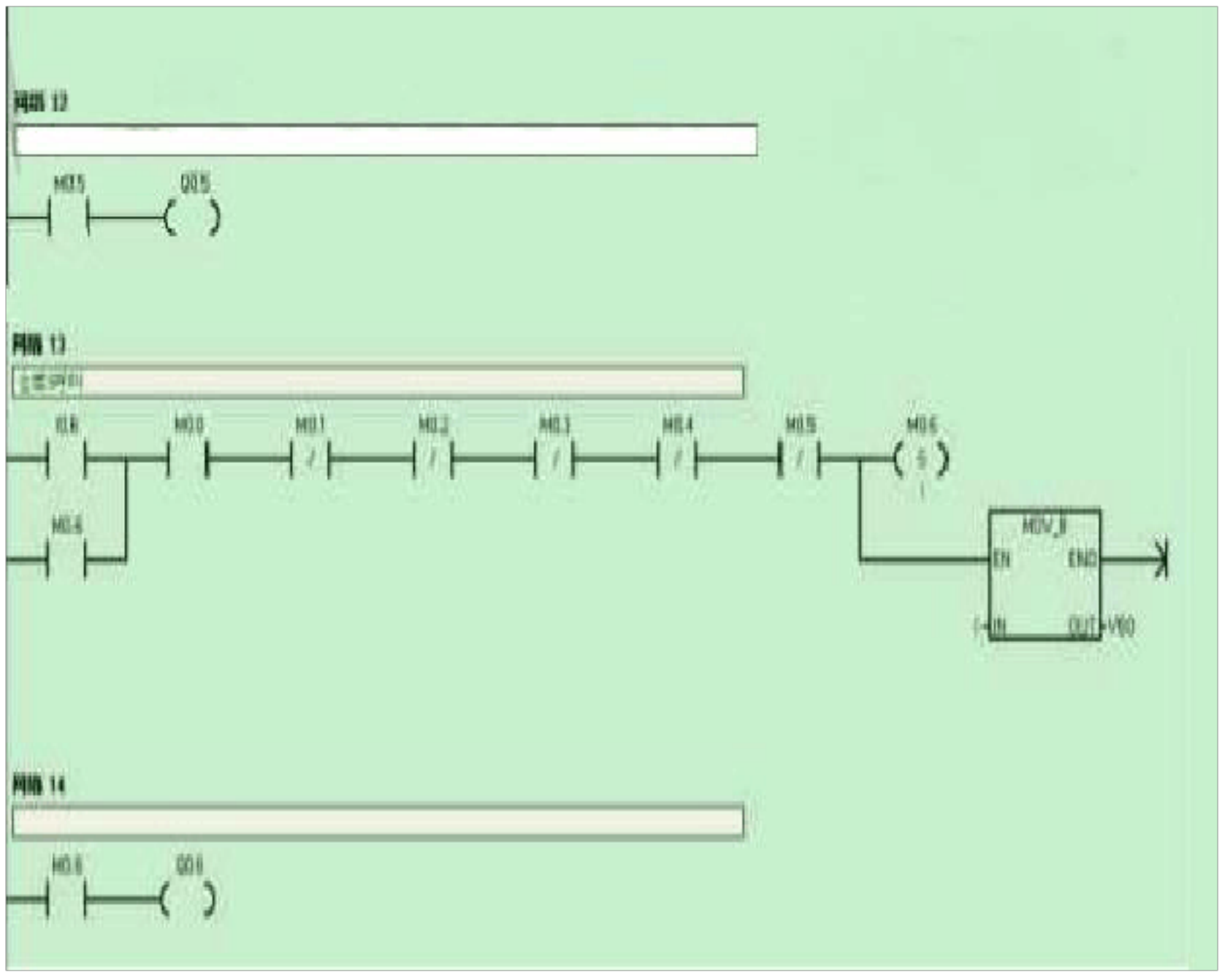


2）仓库呼叫

6 个仓库分别用数字 1～6 表示,当 1 号仓库按一下按钮呼叫时,I0 。1 得电，M0 1 置位,并且将数字 1 传入变量储存器 VB0,为后续比较环节做好准备。其中 M0 2，M0.4,M0 5,M0.6 是实现自锁功能，即当 1 号仓库呼叫时 2～6 号仓库呼叫无效。2~6 号呼叫时以此类推.




I0.3
M0.0
M0.1
M0.2
M0.4
M0.5
M0.6
M0.3
MOV_B
EN
ENO
IN
OUT
VB0
M0.3
Q0.3
I0.4
M0.0
M0.1
M0.2
M0.3
M0.5
M0.6
M0.4
MOV_B
EN
ENO
IN
OUT
VB0
M0.4
Q0.4
I0.5
M0.0
M0.1
M0.2
M0.3
M0.4
M0.6
M0.5
M0.5
MOV_B
EN
ENO
IN
OUT
VB0



3）行程开关

6 个行程开关数字 1～6 表示。当小车到达 1 号时,I1.1　得电，将数字 1 传入变量存储器 VB1，为后续比较环节做好准备。到达 2～6 号仓库时以此类推。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/295203022301011332