

DLC-IM360C

起重量限制器

LOAD LIMITING DEVICE

用户手册

User Manual

Ver 1.6



宁波市艾特电子有限公司
Ningbo ANT Electronics Co., Ltd.

前言

本手册对宁波市艾特电子有限公司的起重量限制器的主控制器、传感器及其辅件的安装、使用、维护等方面进行了全面系统的阐述。

本手册可作为采用起重量限制器进行系统设计的参考资料，也可作为系统安装、调试、维护的使用资料。

目录索引

第一章 概述

第二章 主控制器（DLC-IM360）描述

- 2.1 主控制器(DLC-IM360)外形、安装尺寸及接口简介
- 2.2 电气规格
 - 2.2.1 电源输入端子
 - 2.2.2 传感器信号输入端子
 - 2.2.3 开关量输入端子
 - 2.2.4 开关量输出端子
 - 2.2.5 输入原理示意图
 - 2.2.6 输出原理示意图
- 2.3 传感器端子连接说明
- 2.4 X端信号端子说明
- 2.5 Y端信号端子说明
- 2.6 电源输入端子说明

第三章 基本功能描述

- 3.1 空载、重载、超载输出功能
- 3.2 消除电梯运行中惯性误报警功能
- 3.3 多路传感器输入自动求和功能
- 3.4 超载过载系数自设定功能
- 3.5 分楼层误差自动补偿功能
- 3.6 楼层精确补偿自动学习功能
- 3.7 20%额定载重自学习功能
- 3.8 系统密码管理功能

3.9 支持系统软件在线编程升级功能

第四章 主控控制器配置说明

4.1 概述

4.2 菜单结构、参数设置说明

4.3 主控制器代码功能

第五章 运行调试

5.1 调试前准备工作

5.1.1 机械传感器的安装

5.1.2 控制器的电气连接

5.2 两种方式调试方法

5.2.1 模糊补偿方式运行调试操作步骤

5.2.2 层站逐层补偿运行调试操作步骤

第六章 常见故障代码及故障对策

第七章 附件（推荐电气原理图、电气元件参数表）

第八章 装箱清单

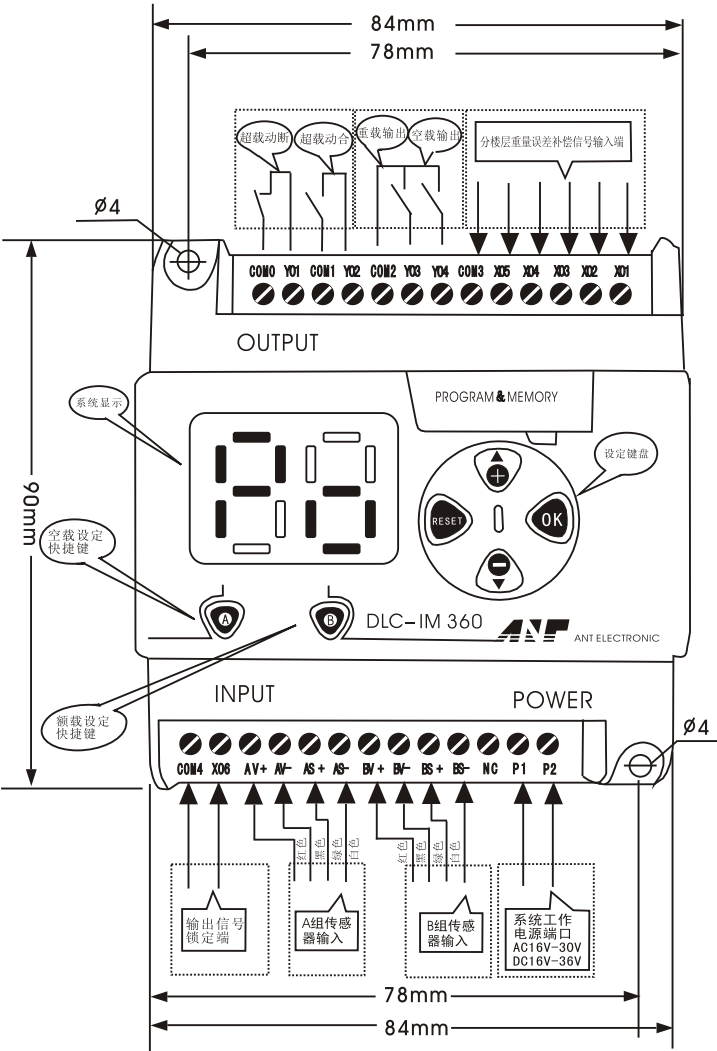
第九章 联系我们

第一章 概述

DLC-IM360 起重量限制器是由压力传感器（或张力传感器）将电梯轿厢因载荷变化而产生的物理形变转换成电子信号经传输电缆与主控制器连接，通过主控制器和放大器、A/D转换器、单片机运算，当轿厢内的载荷达到或超过其设定值时,主控制器内相应继电器分别动作，与电梯控制系统连接，使电梯安全、可靠的运行。在电梯各楼层轿厢测试重量相差比较大时，主控制器可与电梯控制系统的开关门信号、上下运行方向、楼层信号相连取得精确楼层补偿。

第二章 主控制器（DLC-IM360）描述

2.1 主控制器(DLC-IM360)外形、安装尺寸及接口简介



2.2 电气规格

2.2.1 电源输入端子

电源输入端子电气特性

额定电压	AC16V-30V 或DC16V-36V	
额定电流	500mA	

2.2.2 传感器信号输入端子

传感器信号输入端子电气特性

激励电压	DC5V±0.5%	红线、黑线
信号电压	0~10mV	绿线、白线

2.2.3 开关量输入

开关量输入电气特性

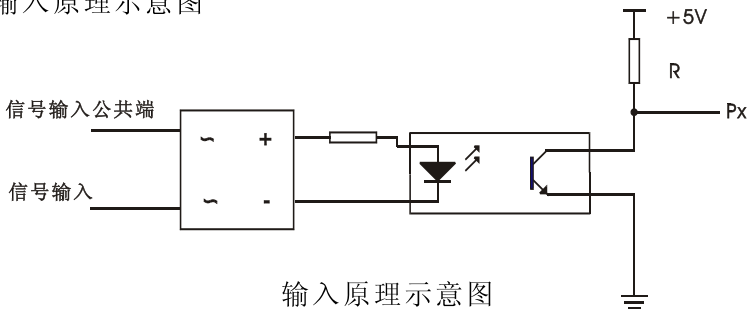
输入形式		开漏输入 光电隔离
电流信号	“0”电平	0≈2mA
	“1”电平	4.5≈8mA
电压信号	“0”电平	0≈4VDC
	“1”电平	8V≈26VDC
信号数字滤波延时		30ms
信号响应频率		350Hz

2.2.4 开关量输出

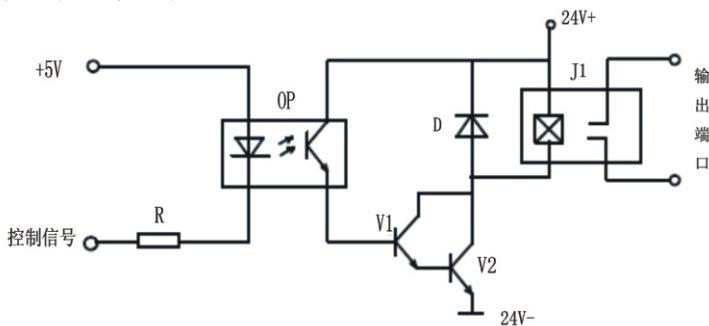
开关量输出电气特性

输出形式		继电器输出
负载电压	交流	250VAC
	直流	110VDC
负载电流	感性负载	2A
	阻性负载	3A
使用寿命	电气寿命	300万次
	机械寿命	1000万次

2.2.5 输入原理示意图



2.2.6 输出原理示意图



2.3 传感器端子连接说明

输入端子说明

输入端子编号	对应元件功能	备 注
AV+	A路传感器激励电压 V+	红色线
AV-	A路传感器激励电压 V-	黑色线
AS+	A路传感器信号电压 S+	绿色线
AS-	A路传感器信号电压 S-	白色线
BV+	B路传感器激励电压 V+	红色线
BV-	B路传感器激励电压 V-	黑色线
BS+	B路传感器信号电压 S+	绿色线
BS-	B路传感器信号电压 S-	白色线
NC		

2.4 X端信号端子说明

输入端子说明

输入端子编号	对应元件功能	备注
COM3	楼层补偿信号输入COM端	
X05	楼层补偿信号输入E	
X04	楼层补偿信号输入D	
X03	楼层补偿信号输入C	
X02	楼层补偿信号输入B	
X01	楼层补偿信号输入A	
COM4	输出信号锁定控制端COM端	AC/DC8V~26V输入，回路有效
X06	输出信号锁定控制输入端	

2.5 Y端信号端子说明

输出端子说明

输出端子编号	对应元件功能	备 注
COM0	超载动断触点COM端	当测定重量达到或超过设定极限时动作： 测定重量 $\geq (1+P1\%) \times$ 额定重量；
Y01	超载动断触点触头端	
COM1	超载动合触点COM端	
Y02	超载动合触点触头端	
COM2	重载、轻载动合触点COM端	额定重量 $\times 90\% \leq$ 测定重量 $< (1+P1\%) \times$ 额定重量；
Y03	重载动合触点触头端	
Y04	轻载动合触点触头端	额定重量 $\times 5\% \geq$ 测定重量。

2.6 电源输入端子说明

电源输入端子说明

电源输入端子编号	对应元件功能	备 注
P1	AC16V~30V 或 DC16V~36V	* 使用前请务必注意控制器上的标识.
P2		

第三章 基本功能描述

3.1 空载、重载、超载输出功能

当轿厢内的载荷达到或超过其设定值时，主控制器内相应继电器分别动作，输出空载、重载、超载信号。

3.2 电梯运行中惯性误报警功能

主控制器采用在电梯开门时对轿厢载荷检测及控制输出，当电梯上升或下降时，为了保持电梯在启动前的载荷输出状态，可以使用X06端锁定控制信号，使主控制器保持锁定前的控制输出的工作方式。

3.3 多路传感器输入自动求和功能

主控制器具有二路传感器（A、B路）输入端子，内置多路A/D转换，微机自动求和运算，以满足某些场合（双缸液压电梯）需要双路传感器的应用。

3.4 空载、重载、超载过载系数自设定功能

用户可通过对主控制器的菜单选项的特定参数，根据自己使用场合的精度要求设定空载、重载、超载的动作值。

3.5 分层抗干扰功能

在用户启用串行通讯系统进行楼层精确补偿功能，对电梯进行逐层称重补偿，以插补因随行电缆、钢丝绳及补偿链自重造成的随层偏差时，主控制器具有分层抗干扰功能，可以有效消除因电梯抖动或平层信号干扰造成的楼层偏差。

3.6 楼层精确补偿自动学习功能

用户在楼层较高或电梯各层自重相差较大或机械原因造成摩擦力较大的情况下，用户可连接楼层显示器信号或楼层信号+上方向信号或上平层信号+下平层信号，配合开门信号以消除高层梯补偿链、电缆、钢丝绳等附加重量的影响。厂家建议用户进行上、下双方向自行学习，此措施可有效消除导轨与导靴间摩擦力对称重系统准确度的影响。

3.7 20%额定载重自学习功能

在电梯机械性能较好或现场砝码不足的情况下，用户可选用20%额定载重的砝码进行自学习功能，此项功能可有效减轻现场工作人员的劳动强度，并获得较准确的称量结果。

3.8 系统密码管理功能

为了使系统能稳定有效的工作，主控制器设置了系统密码功能，管理密码为【11】，只有输入正确的密码后，才能进行系统功能的设定及内部参数修改。

3.9 支持系统软件在线编程升级功能

主控制器支持软件在线编程。同一套系统无需变更硬件配置即可实现按用户不同需求变化引起的系统软件变更及系统升级。

第四章 主控制器配置说明

4.1 概述

主控制器必须配置一些参数才能正常工作，参数的配置根据主控器的双位LED数码显示器的显示和主控制器的键盘按钮的菜单输入来完成。

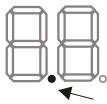
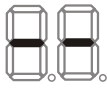
按键名称	主控制器功能	备 注
【RESET】	复位、返回	
【+】	上翻、数据加1	
【-】	下翻、数据减1	
【OK】	确定	
【A】	空载自学习功能快捷键	
【B】	额载自学习功能快捷键	
按键的过程：为按下→松开为一个按键有效。		

注：只有专业技术人员及维修人员方可修改系统内部参数，为了电梯运行及用户的人身安全和其它人员的误操作，进行菜单操作必须在电梯停止运行状态或电梯处于检修（调试）状态下。

4.2 菜单结构、参数设置说明

菜单名称	菜单功能	参数范围	默认值
	超载百分比设定	0~20%	5%
	超载动作延时输出时间设定	0~10S	0
	锁定输出信号控制端设定	01-X06端断开电信号有效； 00-X06端接通电信号有效；	00
	逐层补偿楼层信号采集方式设定	00-并行码（BCD、十字制、7段码等）输入信号补偿； 01-楼层信号+上方向信号输入补偿； 02-上平层+下平层信号输入补偿。	00
	额载调试模式设定	00-全额定载重调试； 01-20%额定载重调试。	00
	备用		
	轻载	0%~75%	5%
	重载	80%~99%	90%
	备用		

4.3 主控制器代码功能

代码显示	控制器运行状态	备 注
	小数点亮控制器为调试状态	在校正状态
	小数点亮为输入等待密码状态	在校正状态
	闪烁等待参数输入	进入调试状态
	闪烁等待密码输入	
	显示为称重百分比	在显示状态
	$100\% < \text{称重重量}\% < \text{超载}\%$	在显示状态
	电梯已经超载	在显示状态
	PL一直闪烁为无楼层补偿时等待空载测试 PL和楼层数字交替闪烁为带楼层补偿等待空载测试	
	PH一直闪烁为无楼层补偿时等待额载测试 PH和楼层数字交替闪烁为带楼层补偿等待额载测试	

第五章 运行调试

5.1 调试前的准备工作

5.1.1 机械传感器的安装

5.1.2 控制器的电气连接

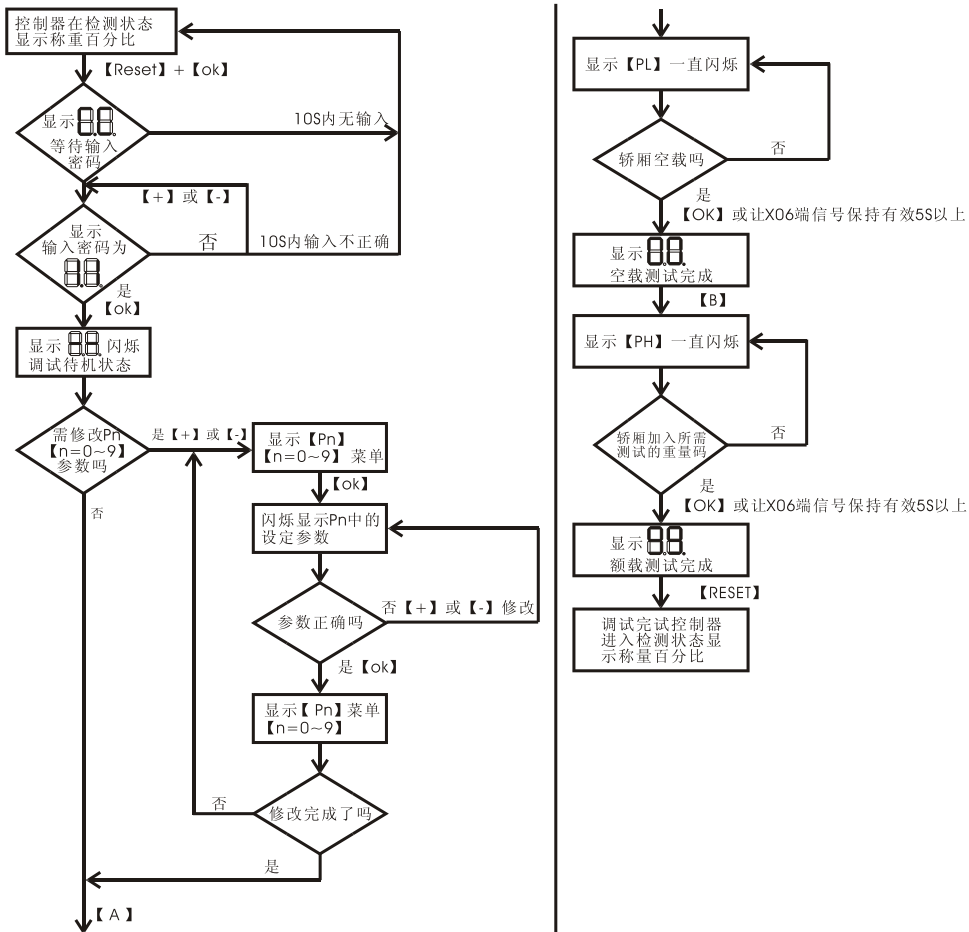
- A、传感器的电气连接参考附图7.4;
- B、输出信号的电气连接参考附图7.3;
- C、传感器与控制器之间的连线，不要与110V、220V等动力电源在同一布线槽中；
- D、将传感器接线端口连接至控制器传感器接口，同时P1、P2按系统需求接入电源线，务必注意电压等级。
- E、要求锁定输出信号的电气连接参考附图7.1，如果要求控制器信号输出一直随负载变化输出，此端可以不接。
- F、要求分楼层精确误差补偿时，根据自己的补偿方法参考附图7.2.1~7.2.6的连接方法，如果轿厢提升高度 $\leq 30\text{M}$;或对称重精度要求不太高的场合，可以不接，进行系统自动模糊补偿。

5.2 两种方式的调试方法

5.2.1 模糊补偿方式运行调试操作步骤

- 5.2.1.1 适用条件：对于轿厢提升高度 $\leq 30\text{m}$ ；或对称重重量精度要求不太高的场合；此时COM3和X01~X05端的信号可以不接，系统自动进行误差补偿。

5.2.1.2 调试步骤如下：



备注：1、系统调试密码为【11】。

5.2.2 精确楼层层站逐层补偿方式运行调试操作步骤

5.2.2.1 使用功能：层站逐层补偿自学习操作是为了克服电梯各层自重不同而造成的各层超载值有误差，通过自学习可将电梯各层空载时自重差值记录在主控制器中，运行时将差值扣除。

5.2.2.2 适用条件：各楼层自重误差比较大的场合

A、楼层信号并行输入方式

B、平层信号+上行方向楼层信号采集方式

C、上平层信号+下平层信号楼层信号采集方式

5.2.2.3 几种楼层信号补偿方式的连接

A、楼层信号并行输入方式（P4=00）

补偿码可以为十进制码、BCD码、格雷码或7段码的任意并码，输入方式(7段码为了使不同的楼层有不同的楼层信号，我们推荐用A、B、D、E、F)

A1、十进制码输入使用附图；7.2.1连接图（最大楼层5楼）

A2、格雷码输入使用附图；7.2.2连接图（最大楼层32楼）

A3、BCD码输入使用附图；7.2.3连接图（最大楼层32楼）

A4、7段码输入使用附图；7.2.4连接图（最大楼层9楼）

B、平层信号+上行方向输入方式（P4=01）

可以根据平层信号和上方向信号判别不同的楼层和电梯的运行方向，从而给出准确的补偿值。

B1、平层信号+上行方向输入方式使用附图；

7.2.5连接图（最大楼层32楼）

C、上平层信号+下平层信号输入方式（P4=02）

可以根据上平层信号和下平层信号判别不同的楼层和电梯的运行方向，从而给出准确的补偿值。

C1、上平层信号+下平层信号输入使用附图；

7.2.6连接图（最大楼层32楼）

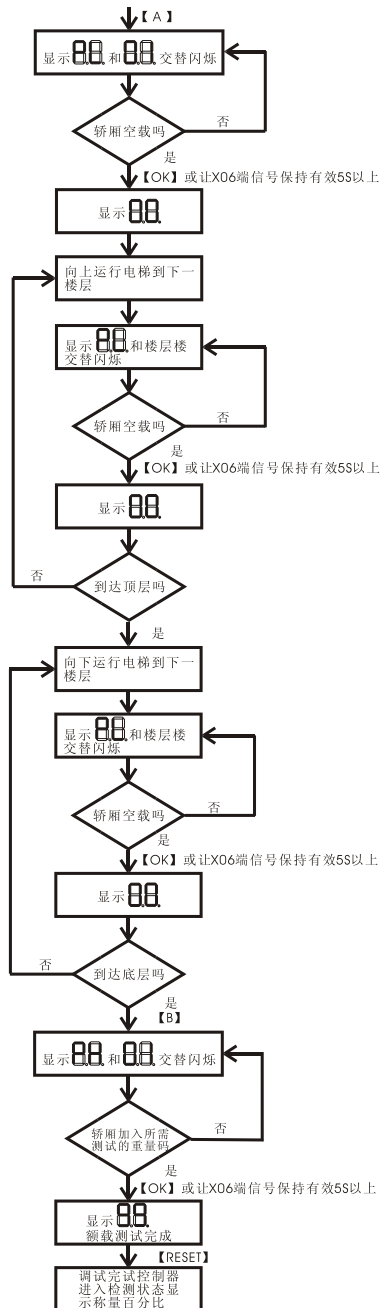
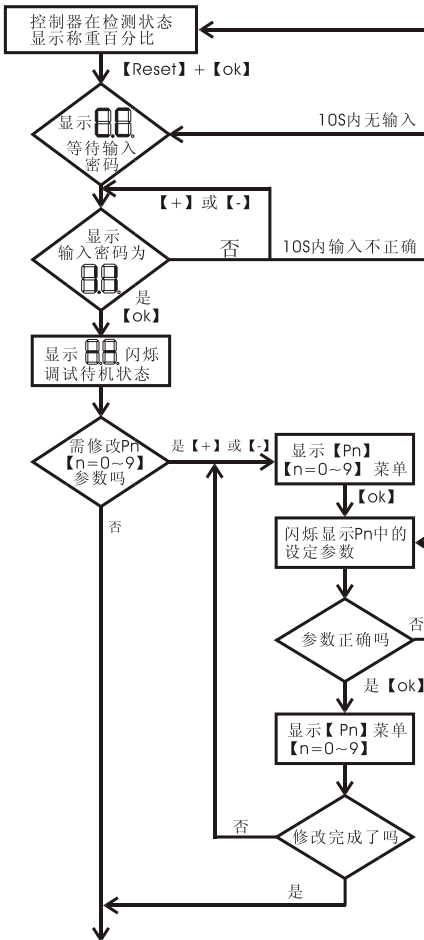
5.2.2.4 信号的保持和输出

为了使电梯在启动时，得到启动前准确的重量变化值，COM5和X06端输入可以控制和保持电梯在启动前重量的输出信号，此端可直接接电梯的开门或关门信号。

5.2.2.5 调试方法和步骤

逐层补偿的基本思想是在电梯称重调试前，先将电梯运动到最底层。平层，使电梯空载，然后向上方向逐层运行到平层位置，按【OK】键或改变X06端信号，并保持5S以上，记录电梯上方向的空载数据，到达顶层后，向下方向逐层运行到平层位置，按【OK】键或改变X06端信号，并保持5S以上，记录电梯下方向的空载数据。到达最底层记录完成后按【B】进入额载测定状态，加入额载重量，按【OK】键或改变X06端信号，并保持5S以上，记录完额载数据，按【RESET】键退回到检测状态，调试过程即完成。具体调试步骤如下：

注意：调试前首先将电梯运行到最底层至平层位置。



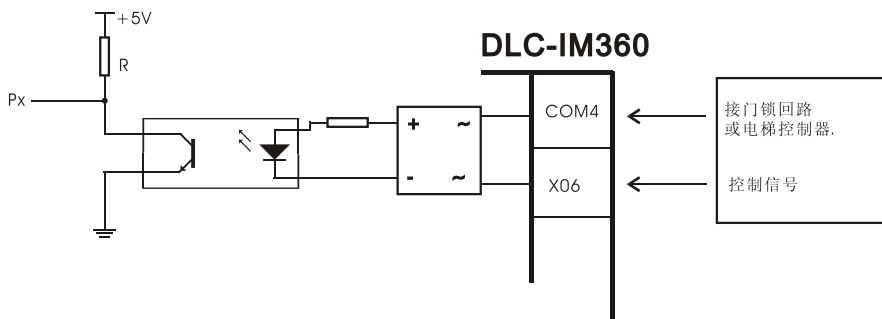
第六章 代码功能与常见故障代码

6.1 常见故障代码及故障对策

故障代码	故障名称	故障原因
	额载<空载	在测试状态时所测得的额载重量小于空载的重量
	缺少额定重量	空载测试完成后没有对额载进行测量
	信号线反接或压力不足	信号线反接，或者施压不足
	备用	
	楼层信号错误	在校正楼层，楼层信号补偿时，楼层信号输入错误
	无补偿楼层数	在运行时，补偿的楼层数没有
	备用	
	备用	

第七章 附件

7.1 输出锁定信号回路接线图

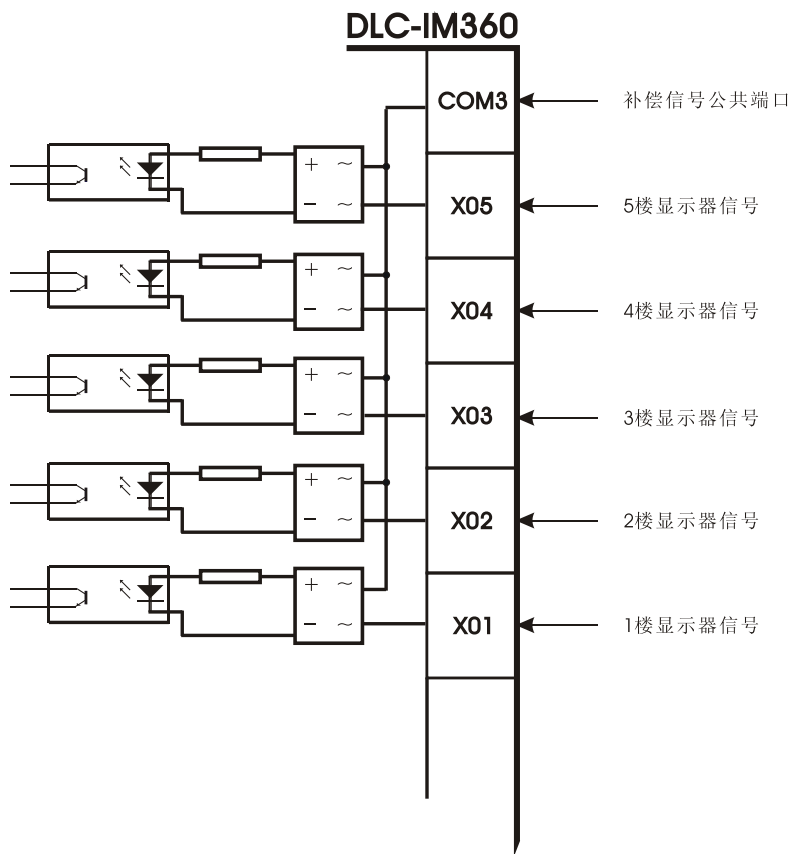


备注：1、X06是否有效，必须跟据P3参数的设定状态；

2、当X06信号有效时，此时当重量发生变化时输出继电器信号保持不变。

3、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V。

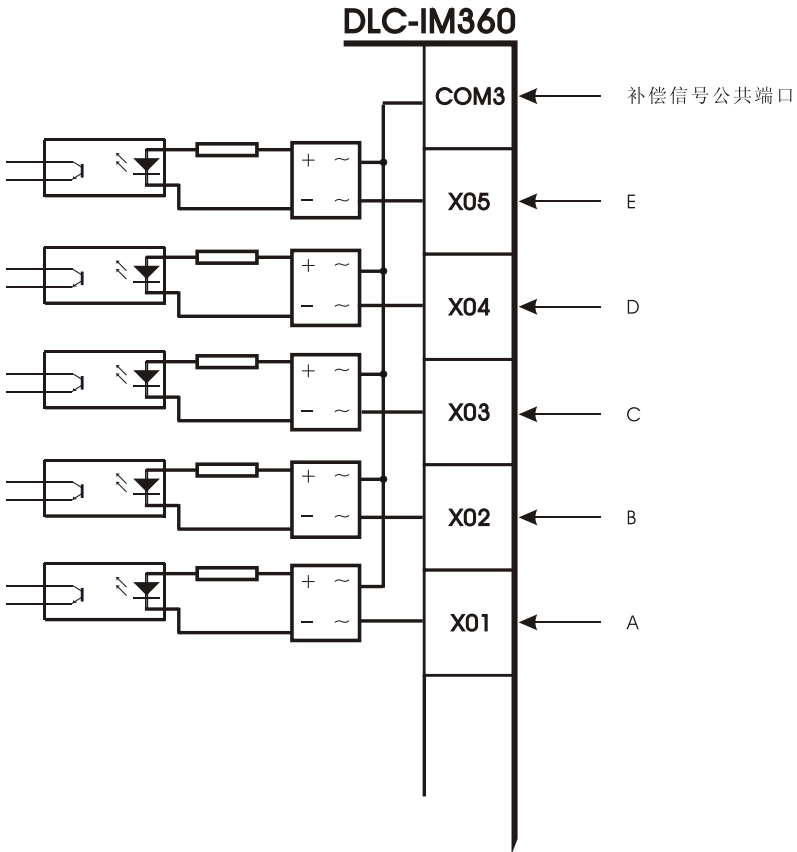
7.2.1 并行补偿时十进码接线图



备 注：1、参数P4=00;

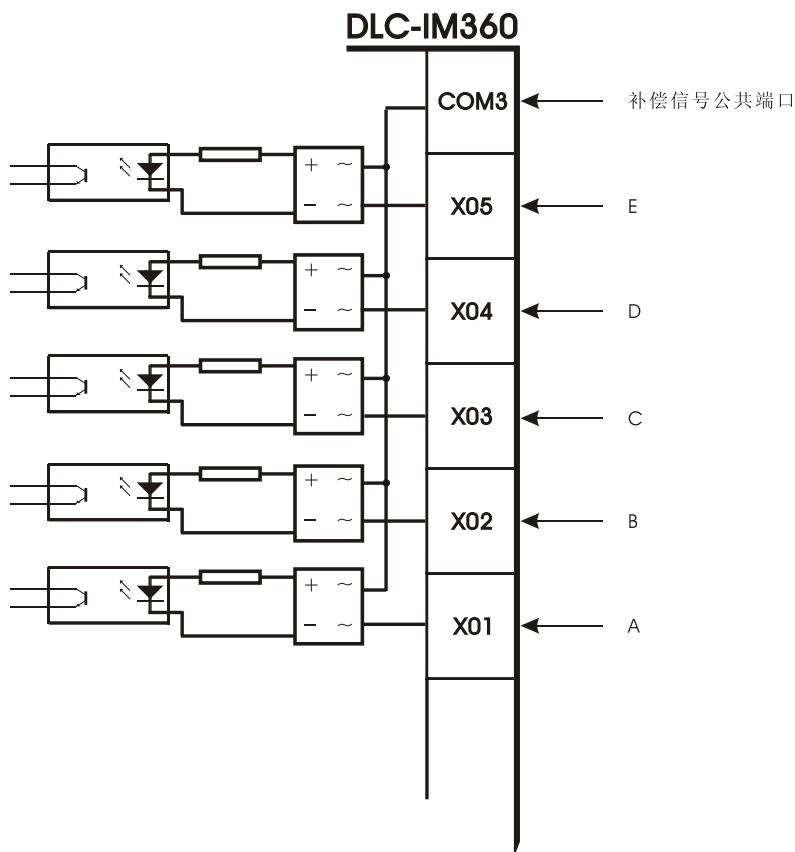
2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

7.2.2 并行补偿时格雷码接线图



备 注：1、参数P4=00;
2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

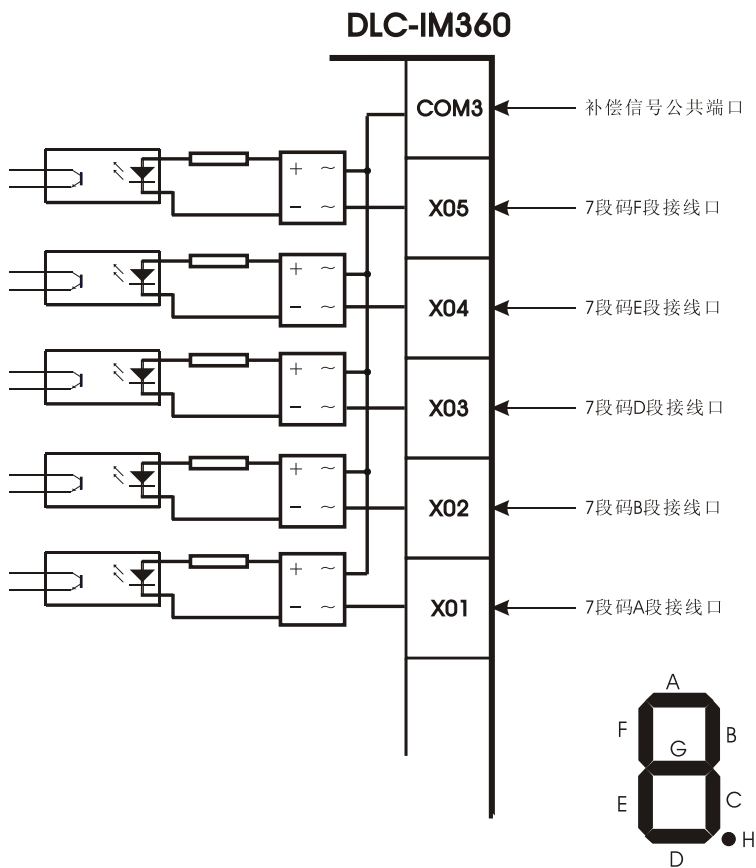
7.2.3 并行补偿时B C D 码接线图



备 注：1、参数P4=00;

2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

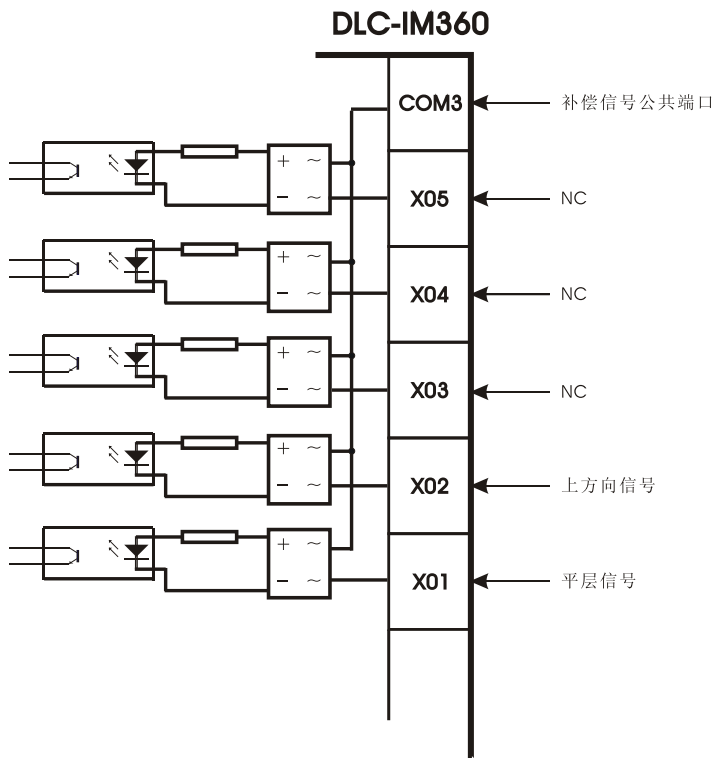
7.2.4 并行补偿时7段码接线图



备 注：1、参数P4=00;

2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

7.2.5 使用平层信号+上方向信号补偿接线图

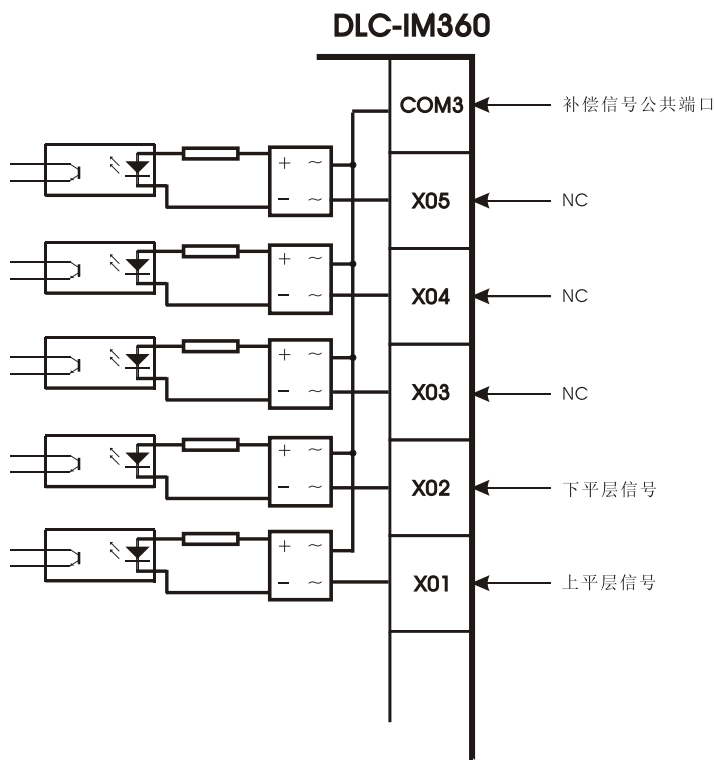


备 注：1、参数P4=01；

2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

3、NC —表示悬空。

7.2.6 上平层+下平层信号补偿接线图



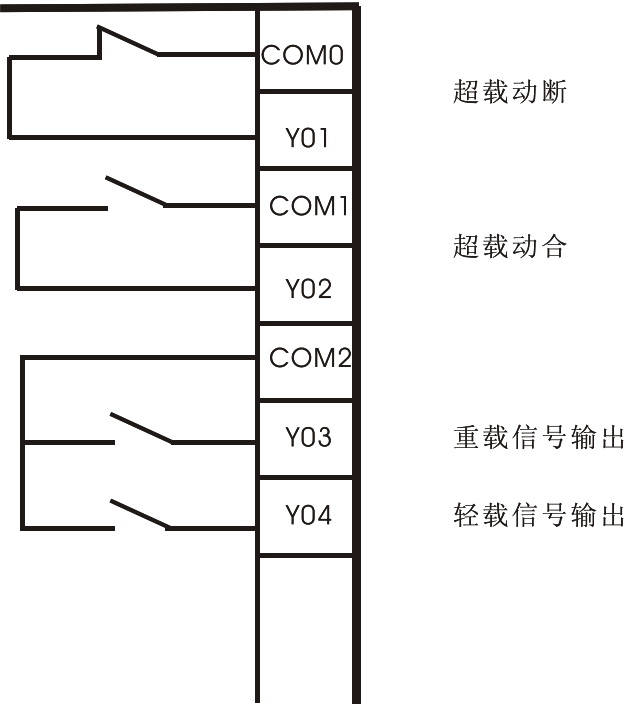
备 注：1、参数P4=01；

2、输入信号DC8V~DC28V或AC8V~AC26V

3、NC —表示悬空。

7.3 控制器继电器输出电路图

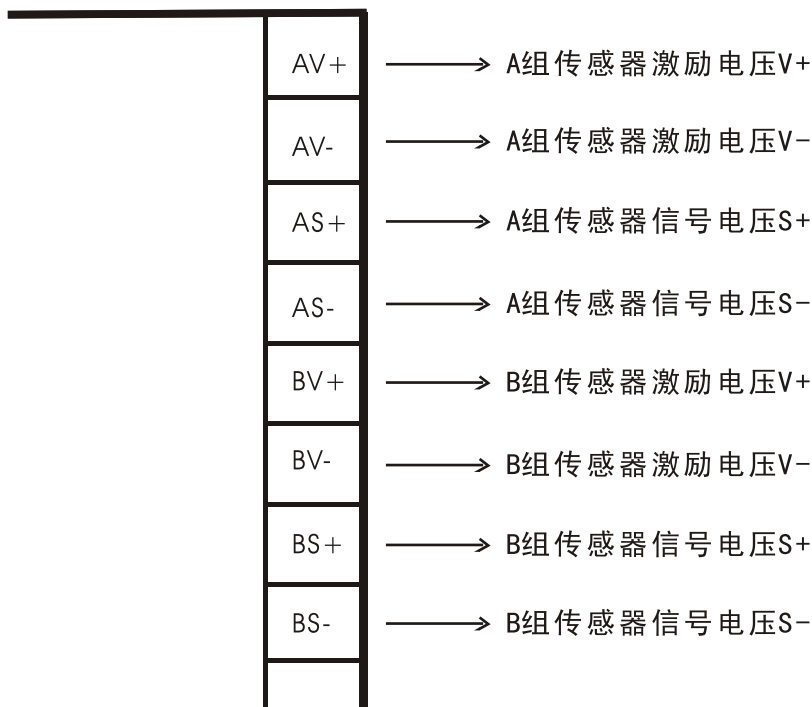
DLC-IM360



备 注： 1、当重量 $\geq 90\%$ 额载时Y03输出;
2、当重量 $\leq 5\%$ 额载时Y04输出;
3、超载信号的输出可以改变P1参数。

7.4 传感器接线图

DLC-IM360



第八章 装箱清单

8.1 装箱清单

序号	产品名称	数量
1	DLC-IM360控制器	1
2	传感器	1
3	说明书	1
4	保修卡/合格证	1
5	型式试验报告	1
6		
7		
8		

第九章 联系我们

如果你在使用过程中,有任何问题,欢迎与我们联系。

联系电话: 0574-87150539 87150639

技术服务支持: 0574-87164105

传真: 0574-87150953

宁波市艾特电子有限公司
Ningbo ANT Electronic CO.,LTD

公司地址：宁波市机场路甬丰工业区桥弄36弄2号
销售热线：0574-87150539 87150639
传真：0574-87150953
技术服务支持：0574-87164105
Email: ant@ant-china.com
<http://www.ant-china.com>