

## 新型电梯井道信号系统



珠海阿尔法机电科技有限公司



地址：珠海市九洲大道东 1200 号四楼（中航大厦对面）  
电话：0756-3326073 3326175 传真：0756-3326352  
网站：<http://www.alpha-lift.com> 电子信箱：[m1710@163.com](mailto:m1710@163.com)  
手机：13326678909 13326621995

大家知道传统的电梯井道信号系统往往采用干簧管、光电开关,再配以井道中的遮磁板、遮光板,或采用双稳态磁开关配以井道中的磁铁(圆磁豆)来检测电梯的换速信号和平层信号等井道信息。以上这些方法,在安装和使用过程中都存在这样或那样的问题。

采用干簧管和遮磁板的系统中,遮磁板的安装比较麻烦,安装时需要在电梯的导轨上安装支架,而且遮磁板的位置也需要精心调整,以防电梯运行时碰撞干簧管。而且由于干簧管带有磁场,当电梯运行过程中遮磁板插入干簧管时,遮磁板在磁场的作用下,有轻微的偏移,从而有使干簧管和遮磁板相撞的危险,这都对电梯的正常运行产生隐患。

井道中采用光电开关和遮光板的方法,克服了干簧管和遮磁板系统中,磁场作用使遮磁板偏移的缺点,但安装和调整起来还是比较麻烦,遮光板和光电开关的相对位置也要精心调整,以防碰撞,而且日久天长,井道中的灰尘杂物落到光电开关上,如果遮蔽了发光孔和受光孔,井道信号系统就有可能失灵,造成平层不准和冲顶墩底的危险。

采用双稳态磁开关的方法,在井道中安装磁铁(磁豆),需要安装架,调整起来也比较麻烦,而且如果轿厢上的两个双稳态磁开关距离太近,在井道中遇到磁铁(磁豆)时,容易造成相邻的磁开关误动作,使井道信号紊乱。

有没有更好的方法呢?

我公司经过长期的研究和试验,开发出利用霍尔效应原理来采集电梯井道信号的新方法。具体原理和方法如下:

#### 1、霍尔效应原理:

当一块通有电流的金属或半导体薄片垂直地放在磁场中时,薄片的两端就会产生电位差,这种现象就称为霍尔效应。两端具有的电位差值称为霍尔电势  $U$ , 其表达式为

$$U=K \cdot I \cdot B/d$$

其中  $K$  为霍尔系数,  $I$  为薄片通过的电流,  $B$  为外加磁场的磁感应强度,  $d$  是薄片的厚度。

由此可见,霍尔效应的灵敏度高低与外加磁场的磁感应强度成正比的关系。

#### 2、霍尔开关

我公司开发的霍尔开关就属于这种有源磁电转换器件,它是在霍尔效应原理的基础上,利用集成封装和组装工艺制作而成,它可方便地把磁输入信号转换成实际应用中的电信号,同时又具备易操作和可靠性的要求。

霍尔开关的输入端是以磁感应强度  $B$  来表征的,当  $B$  值达到一定的程度时,霍尔开关内部的触发器翻转,霍尔开关的输出电平状态也随之翻转。输出端采用推挽式输出。

我公司开发的霍尔开关具有无触点、低功耗、长使用寿命、响应频率高等特点，内部采用环氧树脂封装，所以能在各类恶劣环境下可靠的工作，由于是在磁场作用下动作，所以不受灰尘杂物影响。

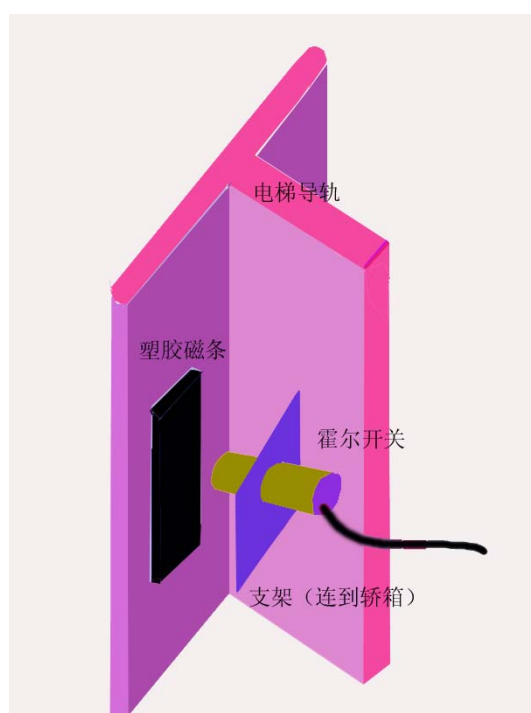


电梯井道霍尔开关

### 3、电梯井道信号系统的组成

该系统组成示意图如下：

霍尔开关安装在电梯的轿厢上，通过支架使之与导轨背上的塑胶磁条相对，霍尔开关感应头与塑胶磁条距离一般保持在 10—30 毫米，最大可达 50 毫米。塑胶磁条为磁性材料，本身具有磁场，长度为 200MM（可根据具体用户要求定做），而且具有弹性，安装方便，只要将磁条贴到电梯的导轨背上，由于其具有磁性，磁条即可吸附到导轨上，并且很牢固，不会自行移动。调整时安装人员可以用手移动磁条，非常方便。由于塑胶磁条直接贴在电梯导轨上，省掉了安装支架，节省了成本，也提高了安装和调整的速度。



一般电梯有两根主导轨。这样可以安装 4 个霍尔开关，完全能过满足一般电梯的要求。

#### 4、技术参数及特点：

输入电压：直流 5—30V

输出方式：推挽输出（适用不同的电梯控制系统）

输出驱动电流：100mA（可以满足各种 PLC 和 微机系统的要求）

作用距离：≤5cm

具有电源极性保护负载短路保护功能。

该系统安装调整方便，节省人力和资源，稳定，可靠性好、抗干扰，不受环境灰尘杂物影响，该系统的推出，为电梯行业提供了一种新的井道信号系统的选择。

## 珠海阿尔法机电科技有限公司

---



地址：珠海市九洲大道东 1200 号四楼（中航大厦对面）  
电话：0756-3326073 3326175 传真：0756-3326352  
网站：<http://www.alpha-lift.com> 电子信箱：[m1710@163.com](mailto:m1710@163.com)  
手机：13326678909 13326621995