

# 智能接线板的研究与设计

何琪 林型平 应泽光

浙江国际海运职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v3i3.738

**[摘要]** 由于世界各地的电源插头没有遵循统一的标准, 在插头接线连接的时候需要寻找与插头相匹配的插口才能连接供电, 这为电源使用带来了极大的不便。本文研究目前市场上不通插头的实际情况, 设计出一种插孔可调的智能接线板, 可根据不同的插头距离调整孔距, 方便电源连接, 大大提升了工作效率。

**[关键词]** 接线板; 智能调节; 多孔插座

## Research and Design of Intelligent Wiring Board

Qi He, Xingping Lin, Zeguang Ying

Zhejiang International Maritime College

**[Abstract]** Since power plugs around the world do not follow a unified standard, it is need to find a socket that matches the plug to connect the power supply when the plug is connected, which brings great inconvenience to the use of the power supply. This article studies the actual situation of plugs that are currently unavailable on the market, and designs an intelligent jack board with adjustable jacks, which can adjust the hole distance according to different plug distances, facilitate power connection, and greatly improve work efficiency.

**[Keywords]** wiring board; intelligent adjustment; multi-hole socket

接线板是插座的一种, 是一个把多个插座集中放在一起形成的多孔插座; 简单的说接线板插座是指带电源线和插头并且可以移动的多孔插座, 是电源转换器的一种俗称。现在插线的插孔大多数是固定的, 不能根据人们的需求调整, 由于各国插孔的规格不同, 国外的插孔间距比中国的插孔间距大, 出国旅游时, 会遇上插线板不能使用的情况。国外插头不能插入普通接线板, 需要中间转换接头 (如图1、图2)。



图1 普通接线板



图2 国外插头

或国内的插头配合, 满足不同规格的插头使用, 使出门旅游充电方便。

## 2 技术方案设计

为解决现有的接线板插孔间距不能调整问题, 实现插孔间距可调的功能。智能接线板壳体内设有安装一号插接铜片的安装座, 所述安装座的一端连接有弹性复位件, 接线板壳体的侧面安装有自锁按钮组件, 所述自锁按钮组件的一端设有推杆, 所述推杆的两侧设有与安装座配合的凸起部。安装座的两侧设有凸起, 壳体内设有导向板, 导向板设有与凸起配合的凹槽 (如图3、图4)。

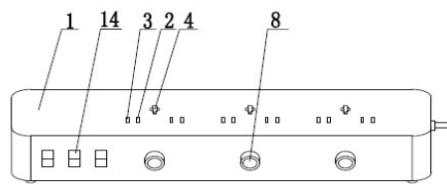


图3 插孔位置图

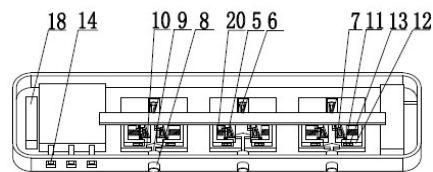


图4 内部构造图

## 1 框架设计

为了使国外插头能直接插入接线板正常供电, 通过外观改变设计智能接线板, 在接线板壳体上设有一号插孔、二号插孔以及三号插孔, 三号插孔为通用孔, 所接线板壳体内设有一号插接铜片以及与三号插孔配合的二号插接铜片, 接线板的一号插接铜片具有与一号插孔配合的一号位置以及与二号插孔配合的二号位置。通过改变一号插接铜片的位置使一号插接铜片与一号插孔匹配或与二号插孔匹配, 来与国外

壳体1、一号插孔2、二号插孔3、三号插孔4、一号插接铜片5、二号插接铜片6、安装座7、自锁按钮组件8、推杆9、

凸起部10、凸起11、导向板12、凹槽13、USB接口14、放线槽15、绕线柱16、盖板17、控制模块18、硅胶防滑垫19、弹性复位件20。

在壳体的侧面设有USB接口。壳体的底部设有放线槽,放线槽内设有绕线柱,放线槽连接有盖板。盖板与放线槽为卡接配合。壳体内设有控制模块,所述控制模块通过无线信号传输至移动终端。壳体的底部设有硅胶防滑垫。

### 3 接线板可调插孔研究

在智能接线板的壳体上设有一号插孔、二号插孔以及三号插孔,另外还配有一个通用孔,一号插接铜片以及与三号插孔配合的二号插接铜片,一号插接铜片具有与一号插孔配合的一号位置以及与二号插孔配合的二号位置。壳体的一端连接有国际通用插头,通过改变一号插接铜片的位置使一号插接铜片与一号插孔匹配或与二号插孔匹配,来与国外或国内的插头配合,满足不同规格的插头使用,使出可根据不通的插头自行调节。

接线板壳体内设有安装一号插接铜片的安装座,安装座一端连接有弹性复位件,壳体的侧面安装有自锁按钮组件,自锁按钮组件一端设有推杆,推杆的两侧设有与安装座配合的凸起部。自锁按钮组件的结构与自动笔的结构相同,按一下自锁按钮推杆向前移动,再次按下推杆复位;弹性复位件为弹簧,按下自锁按钮组件,推杆向前移动,凸起部推动安装座朝两侧移动,弹簧被压缩,使一号插接铜片与二号插孔配合,再次按下自锁按钮组件,推杆复位,弹簧推动安装座复位,使一号插接铜片与一号插孔配合。

安装座的两侧设有凸起,壳体内设有导向板,导向板设有与凸起配合的凹槽。保持安装座移动的直线度,保证插孔与插接铜片的配合精度。

### 4 接线板多功能设计

在接线板壳体的侧面设有USB接口。可以直接通过插接数据线对数码产品充电,简单方便。

壳体的底部设有放线槽,放线槽内设有绕线柱,放线槽连接有盖板。可以把与壳体连接的电线放置在放线槽内,并缠绕在绕线柱上,然后再盖上盖板,携带方便。盖板与放线槽为卡接配合。盖板与放线槽通过卡扣与卡槽配合,盖板并未完全覆盖放线槽,手指可伸入放线槽未覆盖部分,使得盖板拆装方便。

接线板壳体内设有控制模块,控制模块通过无线信号传输至移动终端。移动终端可以为手机或手提电脑,可以在移动终端上控制接线板的通电或断电。

### 5 结束语

本文所述的智能接线板,可以用于多种不同插头电源连接,方便连接,安全可靠。可以根据人们的需求调整,解决各国插孔的规格不同,尤其是国外的插孔间距比中国的插孔间距大,为出国旅游访学等,带来便捷。

### [参考文献]

[1]王瑞.汽车中央电气接线盒精益研发实践[J].汽车电器,2018(2):35-38.

[2]沈侃,孙丽娜.电气控制线路接线中常见问题的分析与处理[J].山东工业技术,2018(8):186-188.

[3]沈言锦.接线座支架多工位级进模设计[J].模具工业,2008,34(2):16-18.

### 作者简介:

何琪(1980--),男,汉族,浙江舟山人,副教授,硕士,研究方向:船舶电气自动化。

基金项目:浙江省访问工程师项目(FG2019211)。