

## 应用报告

### 如何保护EV充电器不被非法访问？



### 防盗功能（防篡改检测）专用开关/传感器解决方案

欧姆龙的EV充电器防篡改检测解决方案  
2023年12月

#### 目录

A. 何谓防篡改检测功能？ .....	2
B. 为什么 EV 充电器上需要防篡改检测功能？ .....	2
C. 防篡改检测所需的高度可靠性检测产品 .....	3
D. 您了解欧姆龙的解决方案吗？ .....	7

## A. 何谓防篡改检测功能？

防篡改检测是防止对重要设备或装置的非法访问或设定更改所需的预防措施之一。欧姆龙可提供给设计人员具有简单且有效的防篡改检测功能安装所需的各种解决方案。

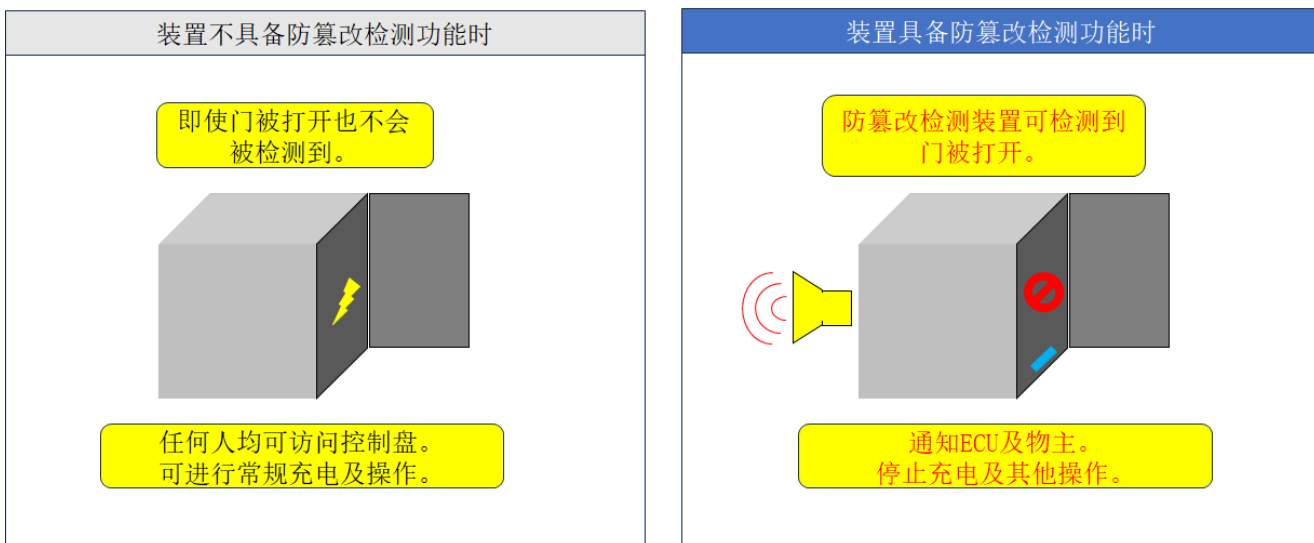


图1 防篡改检测示意图

防篡改检测功能广泛用于智能电表、结算终端、娱乐/赌场设备、自动售货机、现金自动预付机(ATM)等众多领域。

## B. 为什么 EV 充电器上需要防篡改检测功能？

公共EV充电器设置于人流量较多的大马路或安静的停车场，私人充电器(Wallbox)设置于室外。所以防止充电器被非法利用、保护技术员或用户的维护作业变得愈发重要。如今，EV充电器都必须装载防篡改检测机构。防篡改检测机构可记录欲拆除前盖的行为，并通知充电器的物主。装载防篡改检测机构后，充电器一旦被打开即会通知物主，停止高功率(大电流及高电压)的充电。

2022年12月30日之后，英国政府对在英国销售的EV充电器提出了更高的安全要求，并已经作为规定<sup>\*1\*2</sup>生效。今后，为了保护充电设备及消费者的安全，其他国家和安全标准也可能采用同样的防篡改检测要求。

\*1 英国政府的方针：

<https://www.gov.uk/guidance/regulations-electric-vehicle-smart-charge-points>

\*2 英国的规定详情：

<https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2021/1467/schedule/1/made>

### C. 防篡改检测所需的高度可靠性检测产品

根据不同的设备，可能会需要不同的解决方案，所以防篡改检测的设计要求也各不相同。欧姆龙将提供多种多样的产品和解决方案，设计人员可充分发挥各自的优势轻松完成设计。



图2 欧姆龙提供可满足各种设计要求的广泛解决方案

注：以上二维码可连接欧姆龙中国网站。若有任何不明之处或要求，请随时通过居住地网站进行咨询。

- 欧姆龙中国：<https://components.omron.com.cn/contact-us/inquiry>
- 欧姆龙欧洲：<https://components.omron.com/eu-en/contact-us>
- 欧姆龙美国：<https://components.omron.com/us-en/contact-us>
- 欧姆龙亚太地区：<https://components.omron.com/sg-en/contact-us>
- 欧姆龙韩国：<https://components.omron.com/kr-en/contact-us>

### C-1. 面向普通设计

最普通的设计是使用贴装于PCB的开关检测外盖打开状态。欧姆龙的D2FS系列(图3)是面向长时间的高度可靠性应用所开发的精简且较小型微动开关,可满足类似于上述设计的要求。由于防篡改检测功能的使用频率一般都较低,对于检测开关的可靠性而言也是一个重大课题。



图3 欧姆龙 D2FS 系列



图4 欧姆龙 D3M 系列

设计时需要将开关设置于机架或外盖附近时,备有焊接端子或压接型连接器专用端子的开关是最佳解决方案。欧姆龙D3M系列(图4)的基本开关采用了易于配线的压接型连接器专用端子和节省安装空间所需的平行配置的特殊设计。

### C-2. 面向无充分空间的设计

欧姆龙D3D系列(图5)小型门锁实现了9mm以上的长行程,是备有柱塞或杠杆执行器的另一种解决方案。压接型连接器可使配线作业更加简便和高效。额定值1A AC125V/0.5A AC250V已基于UL及VDE标准获得认证。



图5 欧姆龙 D3D 系列



图6 欧姆龙 D2D 系列

欧姆龙D2D系列(图6)门用电源开关是依据UL及VDE标准、提供16A AC250V高额定值的另一种解决方案。将电源专用开关所要求的最小接点间距3mm作为标准型进行提供。

### C-3. 面向密封型设计

防篡改检测机构上需要防水或防尘等高标准保护时，欧姆龙可提供用途广泛的各种密封型微动开关(图7)。

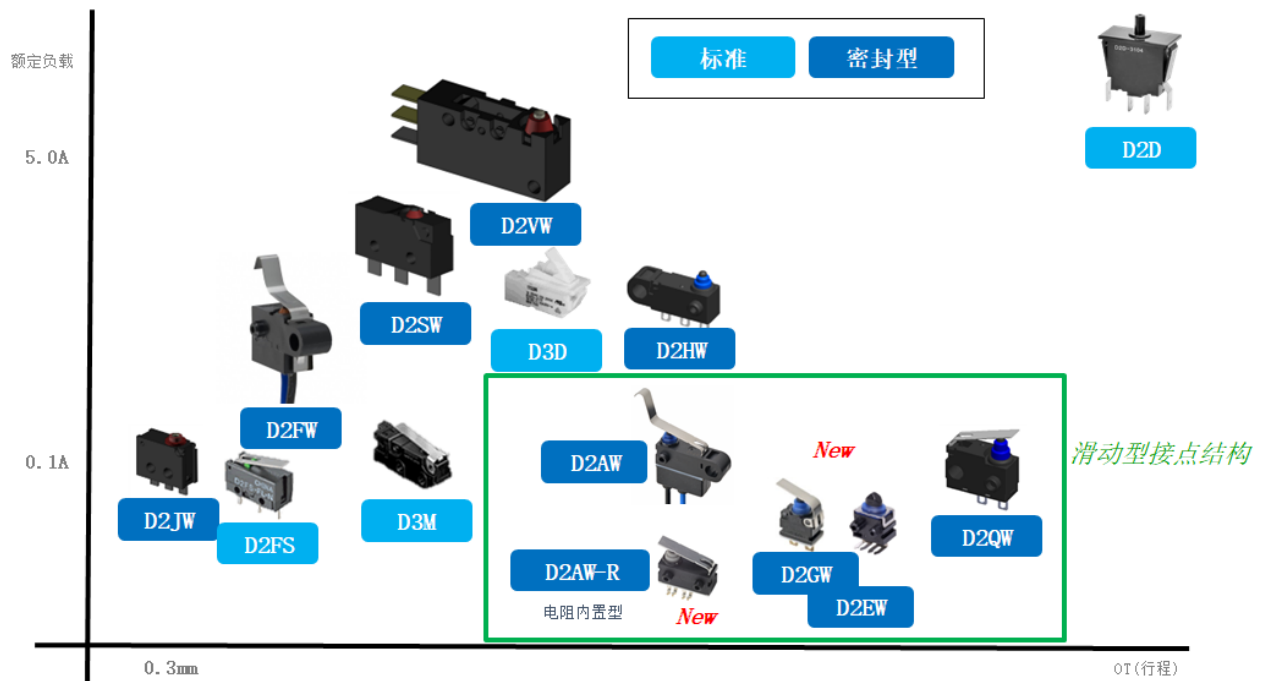


图7 欧姆龙的密封型开关产品阵容

密封型基本开关或车载专用开关参考汽车专用应用的搭载，也常被用于EV充电器，但一般无需获取UL安全标准认证。但是，因家用EV充电器是连接于家用电源，所以需要获得UL安全标准认证。欧姆龙D2HW系列(图8)是一款在汽车行业众所周知的密封型较小型基本开关之一，并已获得UL安全标准认证。因具有PCB端子、焊锡端子、引线等性能，所以扩大了设计的选择范围。

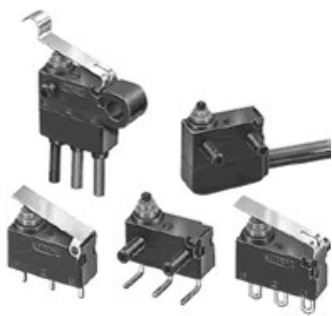


图8 欧姆龙 D2HW 系列

#### C-4. 面向长寿命设计

要求静音时，欧姆龙的较小型基本开关D2AW系列(图9)采用与D2HW系列相同的尺寸，可满足静音要求。欧姆龙D2AW-R系列(图10)是内置了电阻器的型，可监控电阻值并识别信号(开关ON/OFF/短路/断线)，所以可提高充电系统的安全性。



图9 欧姆龙 D2AW 系列



图10 欧姆龙 D2AW-R 系列

欧姆龙D2GW系列(图11)及D2EW系列(图12)是一款可满足有限空间设计要求、目前社内最小且最新的密封型较小型基本开关。



图11 欧姆龙 D2GW 系列



图12 欧姆龙 D2EW 系列



图13 欧姆龙 EE-SX 系列

需要满足车载要求的设计时，欧姆龙还可提供车载专用的基本开关，由用户进行选择。

根据实际情况，有时可能需要使用光学传感器以确保具有高度可靠性的信号输出。欧姆龙可提供拥有 EE-SX(透过型、SMD 或连接器贴装)(图 13)等各种产品阵容的微型光电传感器。

## D. 您了解欧姆龙的解决方案吗？

除了上述产品以外，欧姆龙还提供支持广泛用途的各种产品。

- 继电器：功率继电器、信号继电器、MOSFET 继电器等
- 开关：轻触开关、DIP 开关等
- 连接器：FPC/FFC 连接器、推入型端子台连接器等
- 传感器：光电传感器、限定反射型传感器、位移传感器

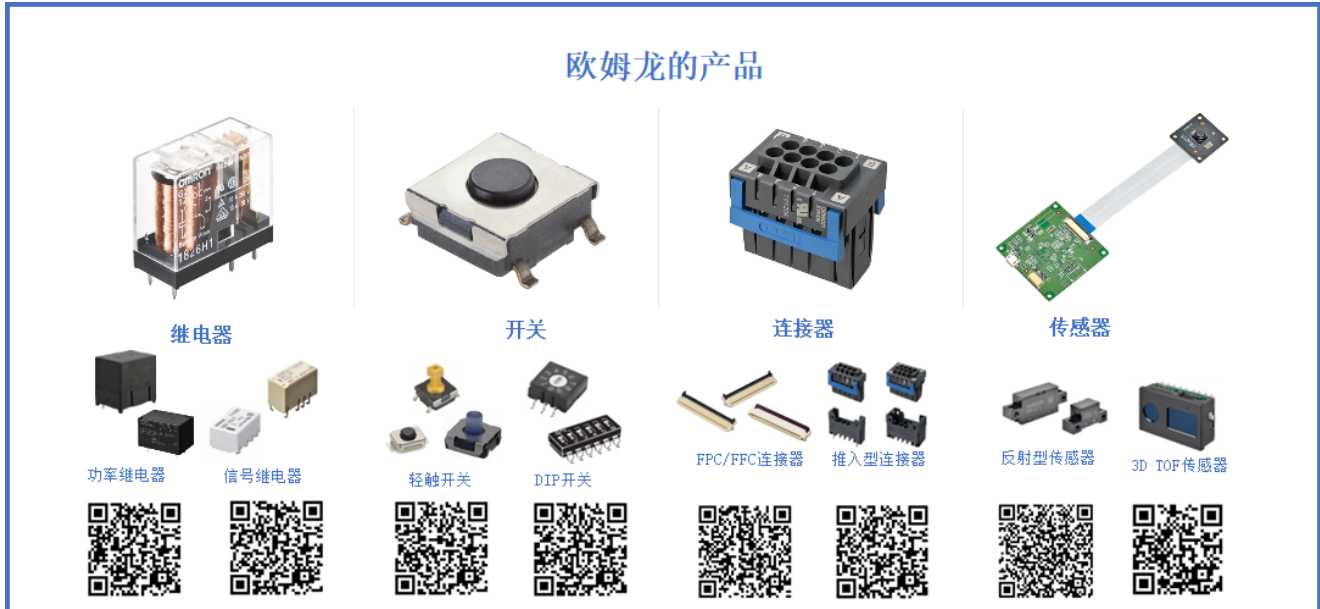


图 14 欧姆龙产品

注：以上二维码可连接欧姆龙中国网站。若有任何不明之处或要求，请随时通过居住地网站进行咨询。

- 欧姆龙中国：<https://components.omron.com.cn/contact-us/inquiry>
- 欧姆龙欧洲：<https://components.omron.com/eu-en/contact-us>
- 欧姆龙美国：<https://components.omron.com/us-en/contact-us>
- 欧姆龙亚太地区：<https://components.omron.com/sg-en/contact-us>
- 欧姆龙韩国：<https://components.omron.com/kr-en/contact-us>

订购前请务必阅读我司网站上的“注意事项”。

欧姆龙电子部品(中国)统辖集团

网站

欧姆龙电子部品贸易(上海)有限公司

<https://components.omron.com.cn>

Man. No. **CDLA-CN1-064A**

2023年12月

© OMRON Corporation 2023 All Rights Reserved.  
规格等随时可能更改, 恕不另行通知。