

0.00015秒断电 浸水防触电 珩祥智能断路器用科技驯服“电老虎”

张宏敏 王紫瑞

墙上的电线浸在鱼缸里,金鱼仍悠然摆尾;屏幕上跳动的数字突然红闪,0.00015秒后电流已切断;“让电不再伤害人类”八个大字很显眼……11月3日,《中

国企业报》陕西有限公司调研组走进位于西安曲江文化大厦的广东省珩祥安全科技有限公司(以下简称“珩祥科技”)陕西运营中心,亲眼见证了这场颠覆认知的“用电魔法秀”,探寻让“电老虎”变温顺的秘密以及藏在智能断路器中的黑科技。

如何构成?“四方合力”重构用电安全逻辑

传统用电保护依赖空开“被动跳闸”,往往事故发生后才动作。珩祥科技的物联网漏电保护断路器通过“空开硬件+手机报警+远程控制+智能屏显”的“四方合力”模式,实现了用电安全的全链条主动防控。

“当设备检测到短路、过压、漏电等任何安全隐患,四道防线会同步启动。”珩祥科技总经理张安宪边演示边解释,首先,前端的智能空开以毫秒级速度断开电流,从物理上切断风险源;紧接着,用户手机会收

到电话报警提醒,确保第一时间知晓情况;同时,工作人员可通过远程系统直接操作断闸,解决“现场无人处理”的难题;最后,智能屏显会弹出红色报警框并发出声光提示,方便现场人员快速定位问题。

这套系统响应速度堪称“闪电级”——针对短路故障,其“短路灭弧装置”能在0.00015秒内切断电源,远快于人体反应速度(约0.1秒)和传统空开动作速度(约0.1—0.5秒),从根源上杜绝短路引发的火花、爆炸等灾害。

什么功能?十大防护覆盖全场景用电风险

在现场,张安宪向大家详细讲解了这款智能断路器的防护功能。他说,珩祥物联网漏电保护断路器的核心优势在于“全维度防护”能力,主要包括十大功能。

漏电自动断闸:检测到微小漏电流即动作,哪怕是设备进水导致的隐性漏电也能精准捕捉。

线缆超温防护:线路因过载、老化发热时,提前断闸避免起火。

过压欠压保护:电压过高烧毁电器、电压过低导致设备故障,两种情况均能自动切断电源。

电流过载防控:实时监测线路负荷,避免因电器过多导致的线路过热。

缺相保护:针对工业三相电场景,防止

缺相导致电机烧毁、设备报废。

远程断闸控制:手机或电脑端即可远程操作,应对忘关电器、突发故障等情况。

功率因数分析:为企业提供用电数据支撑,助力节能优化。

精准电度计量:清晰记录用电情况,方便家庭、企业核算能耗。

定时断闸功能:可设置用电时段,适配学校宿舍、商场闭店等场景管理需求。

浸水防触电技术:核心黑科技,即使设备、线路浸入水中,也能隔绝人体触电风险,同时保护设备不损坏。

这十大功是通过智能系统联动,形成“监测—预警—处置—追溯”的闭环,让用电安全从“事后补救”升级为“事前预防、事中可控”。

什么原理?三大试验看懂“电老虎”变“纸老虎”

为了更直观地展示其技术原理,张安宪通过三组对比试验,演示了智能断路器的防护能力。

试验一:浸水防触电试验——带电鱼缸里的“安全奇迹”

家庭厨房、卫生间的潮湿环境,公共泳池、喷泉的水下线路,都是漏电事故高发区。试验选用装有金鱼的鱼缸作为载体,因为鱼类对电流很敏感,0.1—0.5毫安的微弱电流就会让金鱼出现游动异常等应激反应,1毫安以上电流可能导致其昏迷甚至死亡。

在现场,工作人员将接入智能断路器的线路和吹风机放入鱼缸,防电笔立即检测到水中已带电。这时,在张安宪的引导

下,一位参观者伸手触碰鱼缸里的水和线路,惊喜地发现毫无触电感。鱼缸里的金鱼始终悠然游动,没有出现任何应激反应,同时,进入水中的吹风机也保持正常状态。

“我们的技术能在漏电瞬间形成‘双重防护’,既隔绝人体与危险电流的接触,又避免设备因漏电受损。”张安宪解释,传统空开面对浸水漏电往往无法及时反应,而珩祥智能断路器通过特殊的电流分流技术,让危险电流无法形成回路,从而实现“水带电但人、物安全”。

试验二:过载短路防火试验——阻断千度火花的“最后防线”

“小电线带大功率电器”是家庭、商铺



《中国企业报》陕西有限公司调研组参观珩祥科技陕西运营中心

发生火灾的主要诱因之一。试验现场设置了两组对比:无保护组用0.3平方毫米的细电线连接2100瓦暖风机,电线旁缠绕棉花模拟窗帘、纸张等易燃易爆物品;有保护组则将线路接入智能断路器,直接进行火线与零线短接。

通电后,无保护组的细电线迅速发热、冒烟,棉花瞬间被引燃,线路胶皮融化粘连,火光四溅;而有保护组在火线与零线接触的瞬间,没有产生任何火星,线路胶皮也无粘连,智能屏显立即弹出报警提示,工作人员的手机同步收到断闸提醒。

“短路时产生的火花温度可达上千度,传统线路根本无法承受,极易引发火灾。”张安宪拿起烧毁的电线介绍,珩祥智能断路器的“短路灭弧技术”能在0.00015秒内切断电源,同时抑制电弧产生,从根源上杜绝火灾隐患,这一技术对建筑工地、工厂等用电负荷大的场景尤为重要。

试验三:漏电阈值可调试——按需定制的“智能安全阀”

不同场景对漏电保护的灵敏度需求不同:家庭用电需要高灵敏度,避免老人、儿童误触风险;工业设备则需避免因轻微漏电导致的生产中断。珩祥智能断路器的“漏电阈值可调”功能恰好解决了这一“一刀切”的痛点。

试验中,工作人员现场将漏电保护阈值先后设为30毫安、50毫安,再逐步增加线路漏电量。监测数据显示,当漏电量为5.9毫安、32毫安时,未达到设定阈值,设备保持正常运行;一旦漏电量突破50毫安,智能断路器瞬间切断电源,屏幕同步亮起报警提示。

“用户可根据场景需求,在5毫安到更高阈值之间灵活调整。”技术人员补充道,这一功能让设备既能适配家庭、学校等对安全灵敏度要求高的场景,也能满足工厂、建筑工地等复杂场景的稳定用电需求,实现“精准防护不误判”。

如何应用?从家庭到工业的全领域覆盖

珩祥智能断路器针对不同场景的用电特点,制定了差异化的安装和解决方案。

(一)家庭场景:两种户型全覆盖,安装灵活便捷

针对小区楼房和独栋别墅/自建两种主流户型,珩祥科技提供了两种适配方案:小区楼房因每层有总电箱,无法在电力源头加装设备,只需在每个房间的分控下方安装智能断路器,即可控制电力入户后的风险;独栋别墅或自建房则可直接在总闸位置加装,实现全屋用电的集中防护,安装过程简单,不破坏原有线路。

(二)公共区域:适配智慧城市,精准解决行业痛点

在公共场景,珩祥智能断路器同样发挥着重要作用。老旧小区通过智慧用电系统实现居民楼线路集中监测,解决了传统隐患排查难度大、效率低的问题;充电

桩场站部署专用保护器,防范充电过程中的短路、过温风险,同时通过云平台远程监管运行状态;高校宿舍则借助系统实现“大功率电器实时监测+远程断闸”,宿管人员可第一时间发现违规用电并处置,既保障学生安全,又节约人力成本。

(三)工业场景:一体化方案降低故障发生率80%以上

针对工业园区、企业厂房、建筑工地等生产设备密集、用电负荷大、环境复杂的场景,珩祥科技提供“监测—防控—运维”一体化方案。通过智能断路器与限流式保护器的组合部署,实时监测生产线线路状态,预防设备过载、线路老化引发的火灾事故;借助云平台实现多车间用电数据集中管理,为企业节能优化提供数据支撑。目前,该方案已助力多家制造企业降低电气故障发生率80%以上,尤其在粉尘多、火灾风险高的建筑工地,有效从源头杜绝了电力事故。

行业解读:智慧用电背后的技术底气与产业价值

作为一家集产销、售后服务于一体的高新技术企业,珩祥科技自2019年成立以来,始终聚焦智慧用电领域,已斩获国家专利、实用新型专利、物联网智能设备进网许可、软件批文等多项资质。其物联网断路器更是与中国应急大学联合研发,从2021年获得核心专利后,持续攻克技术难题,不断优化产品

性能。

对于陕西市场而言,珩祥科技陕西运营中心的落地,意味着前沿智慧用电技术将进一步下沉,为当地城市安全发展、老旧小区改造、工业园区升级等注入科技力量。“未来,我们将持续深化本地化服务,让智慧安全用电走进更多家庭、企业和公共区域。”张安宪表示。



珩祥科技智能云系统



HXDB01-WLP
物联网漏电保护断路器

珩祥科技物联网漏电保护断路器
主要功能