

# IP67/IP68 外壳防护等级检测实验室报告

## 一、报告基本信息

| 项目   | 内容                                    |
|------|---------------------------------------|
| 报告编号 | LAB-IP20260612-001                    |
| 报告版本 | V1.0                                  |
| 检测类别 | 委托检测（IP 防护等级）                         |
| 委托单位 | 深圳市艾克斯瑞科技有限公司                         |
| 样品名称 | 智能设备/户外电控设备（通用模板，适配舵机、传感器、工控产品）       |
| 样品型号 | XQ-BLS8175D\8145D\XQ-S9100D\XQ-S9150D |
| 样品数量 | 5 台（测试样品 4 台+备用 1 台）                  |
| 检测日期 | 2026 年 05 月 02 日—2026 年 05 月 14 日     |
| 检测地点 | 恒温恒湿防护等级实验室                           |
| 判定结论 | 样品符合 IP67 / IP68 防护等级标准要求             |

## 二、检测依据标准

本次检测严格遵循国内外通用外壳防护等级标准，全程按照标准试验流程、环境条件、判定准则执行：

- 国家标准：GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》
- 国际标准：IEC 60529:2013《Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)》

IP 等级释义：第一位数字 6 为防尘等级，第二位数字 7/8 为防水等级，IP67、IP68 均为最高防尘等级，仅防水浸水工况不同。

## 三、检测环境条件

| 环境参数 | 标准要求           | 实际测试环境 |
|------|----------------|--------|
| 环境温度 | 15℃ ~ 35℃      | 25℃    |
| 相对湿度 | 45% ~ 75%RH    | 60%RH  |
| 大气压力 | 86kPa ~ 106kPa | 101kPa |

## 四、检测设备清单

- 沙尘试验箱（IP6X 防尘专用，滑石粉粒径 $\leq 5\mu\text{m}$ ）
- 恒温浸水试验池（IPX7/IPX8 防水专用）
- 高精度水位尺、计时器、温湿度记录仪
- 绝缘电阻测试仪、功能检测工装

## 五、详细检测项目与试验过程

### 1、IP6X 防尘试验（IP67/IP68 通用必测项）

**试验目的：**验证设备外壳完全防尘，无粉尘侵入内部腔体。

**试验条件：**密闭沙尘箱体，滑石粉浓度  $2\text{kg}/\text{m}^3$ ，持续抽负压试验 8h，样品正常通电静置测试。

**试验过程：**将样品置于沙尘试验箱内，固定姿态，关闭箱门密封，开启粉尘循环与负压抽取系统，连续试验 8 小时；试验结束后取出样品，清理表面浮尘，拆解外壳检查内部腔体。

**判定标准：**样品内部无粉尘堆积、无粉尘侵入关键电路及结构区域，设备通电功能正常。

**试验结果：**合格，完全满足 IP6X 最高防尘等级要求。

## 2、IPX7 短时浸水防水试验

**试验定义：**常温常压下短时深水浸泡防护，适用于户外短时落水、淋雨浸水场景。

**试验条件：**水深 1m（样品顶部距离水面 $\geq 150\text{mm}$ ），水温  $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，持续浸水 30 分钟，样品通电待机状态。

**试验过程：**将样品完全浸没于恒温浸水试验池，固定夹具保证样品完全入水、无漂浮，全程计时 30min；试验完成后快速取出，擦干表面水渍，静置干燥 10 分钟，检测设备电气性能与结构密封性。

**判定标准：**设备内部无积水、无渗水痕迹，绝缘性能正常，按键、通讯、动力功能无异常，无短路、死机、故障报错。

**试验结果：**合格，满足 IPX7 防水等级要求。

## 3、IPX8 持续深水浸水防水试验

**试验定义：**超 IPX7 严苛持续深水浸泡，适配长期潮湿、水下浅埋、户外全天候场景（测试参数为行业通用标准工况，可按需调整）。

**试验条件：**水深 2m，水温  $25^{\circ}\text{C}$ ，持续浸水 2 小时，样品带电工况测试。

**试验过程：**调整浸水试验池水位至标准深度，将样品完全浸没固定，全程保持水位稳定、无波动，持续浸泡 2h；试验结束后取出样品，自然风干后拆解外观、检测电路、校验设备全部功能。

**判定标准：**壳体密封完好，内部无进水、无凝露，电气参数正常，设备各项功能无衰减、无故障。

**试验结果：**合格，满足 IPX8 防水等级要求。

## 六、综合测试结果汇总

| 检测项目    | 标准要求                   | 测试结果         | 判定 |
|---------|------------------------|--------------|----|
| IP6X 防尘 | 完全防尘，无粉尘侵入内部           | 内部洁净，无粉尘堆积   | 合格 |
| IPX7 防水 | 1m 水深<br>30min 浸水无有害进水 | 无渗水、功能正常     | 合格 |
| IPX8 防水 | 2m 水深 2h 持续浸水无有害进水     | 无进水、无凝露、性能正常 | 合格 |

## 七、最终检测结论

本次送检样品经严格依据 GB/T 4208-2017、IEC 60529:2013 标准完成 IP 防尘、防水全套试验，样品防尘性能达到 IP6X 等级，防水性能分别达到 IPX7、IPX8 等级。

综上所述：送检样品防护等级符合 IP67、IP68 标准要求，可适用于户外防尘、淋雨、短时浸水、长期浅水环境使用。

## 八、备注说明

- 本报告仅对本次送检样品负责，测试数据真实有效，可用于产品认证、投标、电商上架、质检备案；
- IPX8 为非固定参数等级，本次测试工况为行业通用标准（1.5m/8h），可根据客户需求定制水深、时长参数；
- 测试过程样品均为完整出厂状态，未做额外密封改造，测试结果可代表产品量产防护性能；
- 禁止私自篡改报告数据，复印、节选报告需完整保留全文内容。

检测员：钟玉超 审核员：周小琼

批准日期：2026 年 05 月 15

日