

消防应急照明系统常见故障排查与维护指南

消防应急照明系统装完不是结束，日常维护才是关键。灯具不亮、蓄电池续航骤降、控制器报警频发——这些问题怎么排查？本文整理12类常见故障的现象、原因和解决方案，附维护周期表，供物业管理人员和维保工程师参考。

一、故障排查总流程

■■■■ → ■■■■■■■■■■/■■/■■■■ → ■■■■■■■■■■/■■■ → ■■■■■■■■■■/■■/■■■■ → ■■■■■■■■■■/■■■/■■■■ → ■■■■■ → ■■ → ■■■■

二、12类常见故障及解决方案

故障1：单个灯具不亮

项目	内容
	某一只灯具正常模式下不亮，或应急模式下不亮
	1) 灯具接线松动 2) 灯具内部光源损坏 3) 灯具地址码丢失（集中控制型）
	① 检查灯具接线端子是否紧固 → ② 用万用表测量灯具输入端电压 → ③ 电压正常则灯具故障，更换灯具 → ④ 集中控制型还需检查控制器中该地址是否在线
	接线松动→重新压接；光源损坏→更换灯具；地址丢失→重新编址

故障2：整回路灯具不亮

项目	内容
	某一回路下所有灯具同时不亮
	1) 回路断路 2) 分配电箱断路器跳闸 3) 回路线缆烧毁
	① 检查分配电箱该回路断路器状态 → ② 断路器正常则用万用表测量回路输出电压 → ③ 无电压则检查分配电箱到集中电源的连接 → ④ 有电压则检查回路线缆是否有断点
	断路器跳闸→查明原因后复位；线缆断路→更换线缆；分配电箱故障→更换

故障3：蓄电池续航时间不足

项目	内容
	断电后应急照明持续时间低于标准要求（一般≥30min，化工≥90min）
	1) 蓄电池老化 2) 蓄电池未充满 3) 回路负载超设计 4) 环境温度过低
	① 确认蓄电池已充电≥24小时 → ② 检查集中电源蓄电池容量检测数据 → ③ 核对回路灯具数量是否超设计 → ④ 测量蓄电池环境温度
	老化→更换蓄电池组；超载→拆分回路；低温→增加保温措施

故障4：控制器显示"通信故障"

项目	内容
	应急照明控制器提示某回路通信中断
	1) 系统总线断路 2) 总线干扰 3) 灯具通信模块损坏 4) 总线终端电阻缺失
	① 检查控制器到配电箱的总线连接 → ② 用示波器检测总线信号波形 → ③ 逐段断开灯具排查故障点 → ④ 检查总线终端电阻（通常120Ω）
	断路→修复线缆；干扰→检查屏蔽层接地；模块损坏→更换灯具

故障5：灯具频闪

项目	内容
	灯具亮灭交替，频率不规则
	1) 接线接触不良 2) 蓄电池电压不稳 3) 灯具驱动电源故障
	① 检查接线端子 → ② 测量供电电压是否稳定 → ③ 电压稳定则灯具驱动故障
	接线问题→重新压接；驱动故障→更换灯具

故障6：主电恢复后灯具不复位

项目	内容
	主电源恢复后，灯具仍处于应急点亮状态
	1) 控制器未发出复位指令 2) 灯具内部继电器粘连 3) 主电检测电路故障

项目	内容
	① 在控制器手动发送复位指令 → ② 单灯不复位则灯具故障 → ③ 整回路不复位则检查集中电源主电检测
	控制器问题→重启控制器；灯具问题→更换；集中电源问题→维修主电检测模块

故障7：系统自检失败

项目	内容
	GB 17945-2024要求的月度/季度自检报告异常
	1) 蓄电池性能下降 2) 自检程序错误 3) 部分灯具离线未参与自检
	① 查看自检报告明细 → ② 定位异常灯具 → ③ 单独对该灯具进行手动放电测试
	蓄电池下降→更换；灯具离线→排查通信；程序错误→ 联系厂家升级固件

故障8：防爆灯具隔爆面锈蚀

项目	内容
	防爆灯具壳体接合面出现锈斑
	1) 环境腐蚀性强 2) 密封失效 3) 长期未维护
	① 目视检查隔爆面 → ② 用塞尺检测隔爆面间隙（应≤0.5mm） → ③ 检查密封圈状态
	轻微锈蚀→除锈+涂防锈脂；间隙超标或严重锈蚀→（隔爆面损坏不可修复）

故障9：集中电源告警

项目	内容
	集中电源面板显示告警信息
	1) 蓄电池过压/欠压 2) 充电模块故障 3) 输出过载 4) 温度告警
	① 读取告警代码 → ② 测量蓄电池组电压 → ③ 检查输出回路负载 → ④ 检查散热风扇
	过压/欠压→更换故障电池单体；充电模块故障→维修或 更换；过载→拆分回路；温度告警→清理散热通道

故障10：灯具亮度不足

项目	内容
	灯具亮但照度明显偏低
	1) LED光源衰减 2) 面板积尘/老化发黄 3) 供电电压偏低
	① 清洁灯具面板 → ② 用照度计实测照度 → ③ 测量灯具输入电压 → ④ 对比灯具初始照度数据
	积尘→清洁；光源衰减→更换灯具；电压偏低→检查线路压降

故障11：火灾联动无响应

项目	内容
	火灾报警系统触发后，应急照明系统未自动启动
	1) 联动信号线断路 2) 控制器联动模块故障 3) 联动逻辑配置错误
	① 在火灾报警主机手动触发联动测试 → ② 用万用表检测联动信号线有无信号 → ③ 检查控制器联动配置参数
	信号线断路→修复；模块故障→更换；配置错误→重新配置联动逻辑

故障12：系统经常误报故障

项目	内容
	控制器频繁报故障，但现场检查灯具正常
	1) 系统总线干扰严重 2) 接地不良 3) 软件版本bug
	① 检查系统总线屏蔽层接地 → ② 测量接地电阻（应 $\leq 4\Omega$ ） → ③ 查看控制器软件版本
	接地不良→重新做接地；干扰→增加信号隔离器；软件bug→联系厂家升级

三、日常维护周期表

维护项	频次	内容	标准依据
外观巡检	每月	灯具是否完好、面板是否清洁、标志是否清晰	GB 51309-2018
功能测试	每月	断电测试灯具是否应急点亮，持续时间 ≥ 30 秒	GB 51309-2018

磷酸铁锂电池理论循环寿命 ≥ 2000 次，按每天充放电1次计算约5-6年。建议每3年做容量检测，低于标称容量80%时更换。环境温度高的场所更换周期应缩短。

不可以。GB 17945-2024明确要求系统必须具备月度和季度自动自检功能。自检数据是验收和年检的重要依据，跳过自检属于不合规。

一般分三级：① 故障告警（黄色）——设备异常但不影响系统运行，可择日处理；② 严重故障（红色）——影响系统功能，需24小时内处理；③ 火灾应急（红色闪烁）——系统已进入应急模式。具体分级参考控制器说明书。

关于北岛电气

深圳北岛电气技术有限公司为所有客户提供终身技术支持： - 远程故障诊断（电话/视频指导） - 上门维修服务（深圳及周边24小时响应） - 备品备件供应 - 年度维保合同

BD-C系列控制器支持故障定位到具体灯具，大幅缩短排查时间。

- ☐ 官网：www.beidaosz.com
- ☐ 技术支持热线：137-2864-8143
- ☐ 工厂地址：深圳市龙岗区南湾街道布朗路李朗外经工业区1栋3楼