电力营销中的安全风险问题及其治理措施探索

潘小军

国网武汉市东湖新技术开发区供电公司, 湖北 武汉 430000

摘要： 电力营销中的安全风险防控直接影响企业经济效益与社会服务形象。本文针对数据泄露、现场作业隐患、资金安全漏洞等常见问题，从技术防护、流程优化、人员管理、应急响应四个维度提出治理措施，为基层电力单位提升安全管理水平提供实践参考。

关键词： 电力营销；安全风险；数据安全；风险防控；应急管理

Exploration of Security Risk and Governance Measures in Power Marketing

Pan Xiaojun

State Grid Wuhan Donghu New Technology Development Zone Power Supply Company, Wuhan, Hubei 430000

Abstract： The prevention and control of security risks in power marketing directly impact the economic benefits and social service image of enterprises. This paper addresses common issues such as data breaches, on-site operation hazards, and financial security vulnerabilities. It proposes governance measures from four dimensions: technical protection, process optimization, personnel management, and emergency response, providing practical references for improving safety management levels in grassroots power units.

Keywords： electric power marketing; security risk; data security; risk prevention and control; emergency management

引言

电力营销涉及用户信息管理、电费资金流转、现场设备操作等多个环节，任一环节的安全漏洞都可能引发经济损失或服务纠纷。当前部分基层单位存在数据管理松散、作业流程不规范、应急响应迟缓等问题，尤其在偏远地区，人工抄表时的设备安全隐患、用户隐私泄露风险较为突出。随着线上缴费普及与技术攻击手段升级，传统管理模式已难以适应安全防护需求。本文立足电力营销工作实际场景，探索具有可操作性的风险治理路径，助力基层单位筑牢安全防线。

一、电力营销中的主要安全风险

（一）用户数据泄露风险

电力营销过程中积累的用户信息包含高度敏感内容，从电表档案中的家庭住址、身份证号到银行账户信息均存在泄露隐患。纸质台账管理普遍存在随意性，部分供电所的客户登记本未放入带锁文件柜，外来人员进入办公区时可轻易翻阅。电子数据管理漏洞更为突出，营销系统账号存在多人共用现象，个别员工使用简单密码或长期不更换密码，曾出现离职人员仍能登录系统导出数据的情况。数据流转环节缺乏有效监控，维修人员借用账号批量导出用户信息时，系统未触发异常操作预警^[1]。农村地区人工抄表时，抄表员携带的纸质清单可能遗落在用户家门口，或拍照上传数据至微信工作群时未打码处理，导致用户隐私通过社交平台二次传播。

（二）电费资金安全风险

线下缴费环节的资金管理存在多重隐患。部分偏远乡镇供电

所仍采用手工开具收据方式，收费员同时经手现金与票据，若遇票据存根联丢失或涂改，易出现账款不符却无法追溯责任的情况。营业厅每日收取的现金未严格执行“双人清点、即时缴存”规定，曾有收费员将当日电费款存放在办公桌抽屉过夜，导致资金被盗事件。线上支付系统的技术缺陷同样值得警惕，第三方支付平台接口若未采用双向加密通信，攻击者可利用中间人攻击篡改交易金额，例如将100元缴费记录修改为10元。系统对异常交易行为识别能力不足，同一账户在短时间内多次发起0.01元测试支付时，未及时锁定账户并进行安全验证，给恶意试探系统漏洞留下可乘之机。

（三）现场作业安全风险

抄表作业中的安全隐患多集中于设备与环境因素。部分抄表员为图省事，攀爬电杆时不系安全带，遇到雨雪天气仍冒险登高作业，曾发生人员滑落导致骨折的事故。老旧小区电表箱锈蚀严重，箱门脱落或锁具失效现象普遍，儿童触碰裸露接线端子引发触电的风险较高。农村地区电表安装位置不合理，有的悬挂在牲

畜棚屋檐下，抄表时易遭动物攻击。现场作业流程规范性不足，部分员工带电操作时不使用绝缘工具，直接用手触碰接线柱检测电压。更严重的是，个别供电所未配备漏电保护检测仪，仅凭经验判断设备安全性^[2]。

（四）技术系统攻击风险

电力营销系统作为核心业务平台，面临多种网络安全威胁。未及时安装系统补丁的服务器可能被植入勒索病毒，攻击者加密电费数据后索要赎金，直接导致业务停摆。弱密码策略使得黑客可通过暴力破解进入系统，批量修改用户缴费状态制造混乱。内部网络隔离不彻底，部分供电所办公电脑同时连接营销系统与互联网，员工浏览钓鱼网站时可能引入恶意程序。移动端应用的安全防护更为薄弱，部分 APP 未对传输数据进行加密，攻击者在公共 WiFi 环境下可截获用户登录凭证。此外，系统缺乏操作行为审计功能，无法有效追踪数据异常修改的源头。

二、数据安全强化措施

（一）建立数据分级保护制度

数据分类需结合业务需求制定具体标准。普通数据指不涉及个人隐私的基础信息，如用户用电量、电表型号等，允许营销部门内部共享用于业务分析；敏感数据包括身份证号、银行账户、详细住址等信息，存储时需单独加密并标注“机密”标识。调取敏感数据必须通过审批流程：申请人填写《数据使用申请表》，注明用途与使用期限，经部门负责人签字后提交至数据安全管理部门，获批后由系统管理员临时开放权限。访问记录自动留存日志，包括查看人员、时间及操作内容，保存期限不少于两年^[3]。对于外包服务人员，严格限制其接触敏感数据范围，仅开放完成维修任务必需的电表位置信息，且访问权限在服务结束后立即收回。

（二）推行电子化加密存储

纸质台账全面替换为电子档案系统，采购防篡改扫描仪将历史纸质资料转为电子文档，扫描时自动添加水印标记操作人员工号。用户身份证号采用 SM4 国密算法加密存储，显示时仅展示前四位与末两位数字，住址信息保留至街道层级，门牌号部分用“***”替代。建立独立的数据存储服务器，与办公网络物理隔离，访问时需插入专属密钥 U 盾并进行指纹验证。系统设置自动清理机制，临时缓存数据每小时清空一次，报废硬盘统一进行消磁处理。为基层供电所配备便携式加密终端，抄表员现场录入数据后立即加密上传，设备丢失时可远程触发数据自毁程序^[4]。每季度开展存储安全检查，重点核查加密字段是否完整、访问日志有无异常操作。

（三）规范系统账号权限

账号创建实行“实名制+岗位绑定”原则，新员工入职时由信息科根据岗位职责配置初始权限，例如抄表员只能查看负责片区的电表数据，财务人员仅开通账单核对功能。强制要求首次登录时修改密码，密码复杂度需包含大小写字母、数字及特殊符号，且每 90 天必须更换。账号登录实施双重验证，除密码外还需输入手机动态验证码，异地登录时自动触发人脸识别验证。权限

调整须经三级审批：申请人提交变更理由，班组长初审后报部门负责人批准，最终由系统管理员执行操作^[5]。离职人员账号冻结纳入离职流程关键节点，人力资源部在办理手续时同步发送账号冻结通知单，信息科需在收到通知后 4 小时内完成权限回收。每月提取闲置超 30 天的账号清单，经确认无需使用的立即停用归档。

三、现场作业安全规范

（一）设备安全检查标准化

为每位抄表员配备标准化工具包，内含绝缘手套、验电笔、便携式照明灯等 8 件套装备，工具包编号与人员工号绑定，每月 25 日集中检测绝缘性能。每天开工前需执行“三查三测”：查电表箱外壳无破损、查接地线连接牢固、查周边环境无积水；用验电笔测试箱体带电情况、用万用表检测电压稳定性、用绝缘电阻仪测量接地电阻值^[6]。发现接地电阻大于 4Ω 时立即停止作业并上报维修。所有检查结果通过移动终端拍照上传系统，未完成安全检查的工单无法提交。

（二）高危作业流程优化

登高作业实行“两备两报”制度：备齐安全带、防滑鞋、安全绳三重防护装备，备好应急医疗包；提前 1 天在工作群报备作业地点与时段，作业开始前向调度中心发送定位确认。带电操作时严格执行“一监护一操作”模式，监护人位于作业点 3 米内，全程监控操作动作并及时提醒风险。遇到雷雨天气或湿度超 80% 时自动触发作业禁令，系统暂停分配高危工单。建立高危作业电子围栏，通过 GPS 定位确保人员不进入未报备区域，偏离预定路线超 500 米时自动发出警报^[7]。

（三）建立安全督导机制

安全督导采用“四查四看”工作法：查工单记录看检查流程是否完整，查视频回看操作是否规范，查设备台账看工具检测是否过期，查定位轨迹看作业范围是否合规。每月随机抽取 20% 工单进行现场复盘，重点核查登高作业安全带系挂点选择、验电笔使用手法等细节。发现问题后实行“三色整改”：一般违规贴黄色警示单，3 日内提交书面检讨；严重违规贴红色停岗单，参加 8 小时安全再培训；重复违规纳入黑名单，调离岗位并扣除季度安全奖。督导结果每月公示，连续三月无违规班组授予流动红旗。

四、资金安全防控手段

（一）线下缴费双人核验

实行“收银员+复核员”双岗制，收费员收取现金后立即加盖带日期编码的收讫章，复核员对照票据逐张清点并双签确认。营业厅配置保险柜存放当日现金，规定每日 15 点前必须由两人共同护送款项至银行柜台办理存款，存款回执需扫描上传至财务系统备查。建立金流转电子台账，每笔缴费记录同步关联收费员工号、票据编号与银行入账凭证，确保资金流向全程可追溯^[8]。

（二）线上支付风险监控

在缴费平台部署智能风控引擎，个人账户单日交易限额设为

5000元，企业账户限额5万元。对同一设备半小时内发起超3次支付请求、同一IP地址24小时累计缴费超10笔等异常行为，自动触发二次验证或临时冻结。设置交易行为分析模型，识别出“多笔0.01元测试支付”“缴费后立即退款”等可疑操作时，系统自动生成风险工单转交人工核查，并暂停该账户线上功能48小时。

（三）定期账目交叉审计

每月5日前由财务部与营销部组成联合小组，通过系统导出上月全部交易记录，与银行提供的电子回单逐笔比对金额、时间、账户信息。采用“三色标记法”：完全匹配标绿色，差异0.1%以内标黄色重点复核，差异超0.1%标红色启动专项核查。核查小组需在5个工作日内查明原因，确认技术故障的修复数据接口，涉及人为差错的追责到人并补足资金缺口。审计报告经分管领导签字后归档保存三年备查。

五、技术防御体系建设

构建多层次网络安全防护体系是保障电力营销系统稳定运行的基础。在营销系统服务器前端加装下一代防火墙，设置IP白名单机制，禁止未授权设备接入内网端口，每周利用漏洞扫描工具检测系统弱点并及时修补。建立异地双活数据备份中心，每日凌晨2点自动执行全量数据备份，采用增量备份技术减少传输压力，保留最近30天完整备份记录，确保极端情况下数据恢复时间不超过4小时。严格遵循最小权限原则，为运维人员划分操作权限等级，普通维护人员仅能重启服务进程，数据库结构修改需提交工单经技术主管审批后实施，所有操作记录实时同步至审计平台，关键字段变更自动触发短信告警至管理人员^[9]。同时部署数据库防火墙，拦截异常SQL注入行为，对敏感表的批量查询操作进行流量限制，防止数据被恶意导出。

六、人员安全意识提升

提升全员安全素养需建立长效培养机制。新员工入职首周必须完成16课时的安全培训，通过闭卷考试后方可上岗，内容涵盖密码管理规范、钓鱼邮件识别等实操技能。每年开展两次专题

培训，春季重点讲解防社会工程学攻击技巧，秋季组织应急逃生与设备灭火演练，采用情景模拟方式考核人员应急处置能力。推行安全责任落实到人制度，全体员工需签订《安全承诺书》，明确泄露用户信息最高可追刑责、违规操作系统将扣发年度绩效等条款。建立隐患上报正向激励通道，在办公系统开设“安全随手拍”专栏，员工发现机房未关门、账号密码贴屏幕等现象可匿名举报，核查属实的按隐患等级发放奖励金，重大漏洞报告额外授予年度安全标兵称号^[10]。定期通报典型违规案例，用身边事教育身边人，强化全员风险防范意识。

七、应急管理机制完善

健全的应急管理体系是应对突发风险的最终防线。制定覆盖六类主要风险的处置预案，如遭遇勒索病毒攻击时，立即切断受感染服务器网络连接，启用备用系统维持基本服务，技术团队需在2小时内完成病毒样本分析及启动数据恢复流程。为基层单位配置标准化应急物资箱，内置柴油发电机可维持营业厅8小时供电，卫星电话确保通讯基站损毁时仍能上报灾情，便携式移动充电柜满足现场作业设备紧急充电需求。每季度开展实战化应急演练，3月模拟黑客入侵场景，检验系统隔离与溯源能力；6月设定台风灾害情境，训练队伍在断网环境下完成手工抄表与电费收取；9月组织防信息泄露演练，测试从发现数据异常到完成用户通知的全流程时效性。每次演练后召开复盘会，针对暴露出的物资短缺、响应迟缓等问题，在15个工作日内完成整改方案并跟踪落实。

八、结语

电力营销安全风险治理需要技术手段与管理措施双管齐下。通过严格数据管控、规范现场作业、强化技术防护、提升人员素质等系统性改进，可有效降低各类风险发生概率。未来应持续关注新型网络攻击手段与设备更新迭代趋势，动态调整防控策略，切实保障电力营销工作安全稳定运行。

参考文献

- [1] 宋婷. 电力营销中的安全风险问题及其治理对策分析 [J]. 中国公共安全, 2023(9): 40-42.
- [2] 王苏亚, 包振兴. 新形势下电力营销管理中安全风险问题及解决方法相关思考 [J]. 电气技术与经济, 2023(7): 226-228, 231.
- [3] 李强. 电力营销中的安全风险问题及其治理对策分析 [J]. 数字化用户, 2023(48): 245-246.
- [4] 朱耕绪. 电力营销业扩现场安全管理模式研究 [J]. 电工技术, 2023(1): 256-258.
- [5] 魏宇, 苗社, 黄元园, 等. 电力营销安全中的标准化管理应用 [J]. 大众标准化, 2022(4): 1-3.
- [6] 奚彩霞. 电力营销中存在的的风险及优化路径 [J]. 经营者, 2023(9): 145-147.
- [7] 孙猛. 电力营销安全中的标准化管理应用探析 [J]. 电脑采购, 2023(11): 102-104.
- [8] 张静. 电力营销中的业扩现场安全管理模式分析 [J]. 电脑高手, 2022(1): 28-30.
- [9] 许林光. 如何加强电力营销工程项目管理探究 [J]. 模型世界, 2023(35): 58-60.
- [10] 张雅清. 基于智能电网发展的电力营销信息化建设 [J]. 通讯世界, 2023, (9): 80-82.