

RPA 技术在电力业扩报装流程管理中的应用

贾娟娟

内蒙古电力（集团）有限责任公司鄂尔多斯供电分公司 017010

DOI: 10.32629/ems.v8i2.18453

[摘要] 本论文着重探讨机器人流程自动化（Robotic Process Automation, RPA）技术于电力业扩报装流程管理中的应用价值。通过深入分析传统业扩报装流程所存在的环节繁杂、人工操作频繁、数据传递迟缓、信息共享欠佳等问题，结合 RPA 技术可模拟人工操作、自动化处理重复性工作的特点，阐述其在流程自动化处理、数据管理、跨系统交互等环节的具体应用场景。实际案例验证表明，RPA 技术能够显著提高流程效率、减少人工误差、优化客户服务体验。同时，本论文分析了应用过程中面临的挑战并提出应对措施，为电力企业的数字化转型与业务流程优化提供理论依据与实践指引。

[关键词] RPA 技术；电力业扩报装；流程管理；自动化；数字化转型

引言

电力业扩报装作为用户用电接入业务的关键环节，其流程效率与服务质量直接影响用户满意度及企业效益。传统业扩报装工作存在环节复杂、人工操作较多、数据传递缓慢、信息共享较差等状况，难以契合用户对高效服务的需求，对电力企业的数字化进程产生了制约。RPA 技术能够模拟人工操作，对重复性工作进行处理，为业扩报装流程优化提供了新的途径，可切实提升业务效率、降低成本、增强服务精准度，推动电力企业服务与管理水平的提升。

一、业扩报装过程的主要环节及业务逻辑

（一）用户报装申请受理

用户可根据自身便捷性选择渠道，通过电力企业官方 APP、线上服务平台或线下营业厅，提交新装、增容等类型的用电申请，并同步上传营业执照、用电设备清单、产权证明等基础资料。电力企业受理人员需第一时间开展资料审核，重点核查信息的完整性与合规性。审核通过后，将用户信息精准录入营销业务系统，生成唯一报装工单，为全流程数据流转奠定基础。

（二）现场勘查与方案制定

现场勘查是连接用户需求与电网实际的关键环节，电力企业需组建专业技术团队，深入用户用电地址开展实地调研。一方面核实用户负荷特性、用电场景，另一方面排查周边电网现状，如现有线路容量、变电站供电能力、是否存在供电盲区。基于勘查结果，技术团队需结合区域电网规划、国家电力安全标准，编制个性化供电方案，明确电源接入点、供电容量、计量方式等核心内容。需在满足用户用电需求的同时，

确保方案符合电网运行规范，避免对现有电网稳定性造成影响，必要时还需与用户沟通方案细节，达成共识后进入下一阶段。

（三）工程设计与施工管理

供电方案经用户确认后，流程进入工程设计阶段。具备资质的设计单位需依据方案要求，完成电气施工图设计、设备选型清单及工程预算报告编制，并将设计成果报送用户与电力企业进行双重审查，用户重点确认设计是否匹配自身用电规划，电力企业则核查设计是否符合电网安全标准与施工规范。审查通过后，启动工程施工招标程序，通过公开、公平的招标流程筛选具备相应资质的施工单位，开展配电设施安装、线路敷设等施工工作。施工期间，电力企业需建立全过程监管机制，通过定期现场巡查、进度报表审核，确保工程按计划推进。对照设计图纸与行业标准，检查设备安装精度、线路连接规范性。监督施工单位落实安全防护措施，避免违规操作引发安全事故。

（四）竣工验收与装表接电

工程施工完成后，进入竣工验收阶段，电力企业需组织用户、设计单位、施工单位三方共同参与。验收重点包括设备安装质量、线路连接安全性、试验报告有效性。验收合格后，电力企业与用户签订正式供用电合同，明确双方权利义务。随后，计量人员开展电能表安装、调试工作，确保计量设备精准度符合国家标准，并对表计进行封印处理，防止篡改。完成上述操作后，正式合闸送电，用户可接入电力供应。

二、RPA技术在电力业扩报装流程管理中的应用价值

（一）提高了流程效率和服务响应速度

RPA 技术通过自动化处理业扩报装过程中的重复性作业（如客户资料输入、工单信息传递、报表生成等），显著提升了流程效率和服务响应速度。以资料输入为例，RPA 机器人可快速读取客户提交的电子文件并自动填充到业务系统。同时，RPA 支持不间断运行，有效缩短各环节等待时间，推动业扩报装从多日办结向即时响应转变，大幅优化客户服务体验。

（二）数据的准确性和管理的规范性得到增强

RPA 技术通过预设规则和精确识别技术，实现了数据处理的零误差和管理的标准化。在数据准确性方面，RPA 可准确读取客户提交的营业执照、房产证等电子文件，并自动校验数据格式与逻辑关系，例如当用户用电容量超过区域供电负荷约束时，RPA 会立即触发预警机制，避免因数据错误导致业务流程重复。在管理规范性方面，RPA 严格执行业扩报装标准化作业流程，从工单流转到节点时间控制均按预设程序精准执行，确保每项工程符合《供电营业规则》要求。此外，RPA 自动生成的操作日志和审计追踪记录，完整保留各环节数据操作痕迹，显著提升业扩报装全过程的合规性和可追溯性，有效降低运营风险。

三、RPA技术在电力业扩报装流程管理中的应用方法

（一）实现业扩报装数据的自动化采集和校验

在电力业扩报装流程中，数据采集与校验是保障业务准确性的基础环节。传统模式下，工作人员需从纸质材料或线上表单中手动提取信息并录入电力业务系统，不仅耗时费力，还易因人为操作产生数据错漏。RPA 技术的应用彻底改变了这一现状，RPA 机器人可模拟人工操作自动识别用户提交的电子文档、表格中的报装信息（如用户姓名、用电地址、申请容量等），并在电力营销系统、计量管理系统及其他相关平台间实现精准数据录入，全程无需人工干预。同时，RPA 能依据预设规则对采集数据进行自动化校验，例如通过内置逻辑判断程序验证用电地址格式规范性及申请容量与区域供电标准的匹配度。一旦检测到数据异常，RPA 会自动标记错误信息，并通过邮件或系统弹窗实时提醒工作人员核实修正。此外，RPA 具备多渠道数据整合能力，无论是电力企业官网的在线申请资料，还是线下营业厅报送的数字化表单，均能快速精准抓取并以统一格式处理，确保数据完整性与一致性。这种自动化数据采集与校验模式，大幅提升了数据处理效率

与精度，为后续业扩报装流程的顺畅推进奠定了坚实基础。

（二）自动化的串联和实施

电力业扩报装业务涉及电力营销业务应用系统、电网资源业务中台、计量生产调度平台等多系统协同，传统人工操作模式存在信息传递效率低、数据交互易中断等痛点。RPA 技术通过模拟人工操作逻辑，实现跨系统流程的自动化串联与执行，构建高效协同的业扩报装数字化处理体系。在用户报装申请阶段，RPA 机器人自动完成营销系统基础信息向电网资源业务中台的同步传输，触发供电方案智能生成与审批流程；方案获批后，即时向计量生产调度平台推送数据，启动电能表安装调试流程。全流程无需人工重复切换系统或录入数据，业务处理时效提升超 70%，实现从“串行处理”到“并行协同”的转变。针对跨系统数据交互场景，RPA 内置异常处理机制。例如当遭遇系统故障或数据传输失败时，自动执行重试策略并记录错误日志，通过预设通知机制同步至运维人员，保障业务连续性。该技术突破了电力业务系统间的数据壁垒，强化业扩报装流程的协同性与流畅度，推动传统业务模式向智能化、自动化转型。

（三）实现业务审批流程智能触发和追踪

业扩报装业务审批涉及多部门、多层级协作，主要包括供电方案审批、设计图纸审核及竣工检验等环节。传统人工操作模式存在审批效率低、信息透明度不足等问题。RPA 技术的应用实现了审批流程的智能化升级，RPA 机器人可根据业扩报装业务进度自动触发对应审批流程。在用户提交报装申请并通过数据校验后，RPA 立即向相关审批人员推送申请信息及资料，并同步发送邮件与短信提醒。审批过程中，RPA 实时追踪状态，对超期未处理事项自动发起催办；审批完成后，自动整理并反馈审批意见至业务系统，指导后续流程推进；针对需修订的业务，精准传达审批意见并引导修正。通过 RPA 的智能触发与追踪机制，显著提升审批效率，增强流程透明度与规范性，有效避免人为因素导致的延误与失误。

（四）业扩报装表的自动化生成和推送

业扩报装过程中产生和推送的各类表单涉及海量数据整合与格式转换工作，传统手工处理模式存在效率低下、数据易遗漏或格式易出错等问题。RPA 技术通过智能识别与自动化处理机制，实现业扩报装全流程表单处理的自动化运行。RPA 机器人可自动抽取用户报装申请信息、现场勘查记录及

供电方案审批结果等多源数据,按照预设模板精准生成《业扩报装申请表》《供电方案答复单》《竣工验收报告》等标准化文档,无需人工二次核对与排版。同时,RPA支持与企业内部邮件系统、短信平台及移动办公应用深度集成,将生成的表单自动推送至客户、客户经理、设计单位、施工单位等相关方,并附带清晰的操作指引与处理期限提示。例如,当供电方案获批后,RPA可立即通过邮件、短信等渠道将《供电方案答复单》推送至用户,提醒其按规定时限反馈。这种自动化生成与推送模式,大幅缩短表单制作与传输时间,确保信息传递的及时性与准确性,有效避免因沟通不畅导致的流程延误,显著提升业扩报装全流程的协同效率与服务质量。

(五) 实现客户档案的自动化归档和管理

在业务扩展报装流程中,会生成大量客户信息,如报装请求、供电计划、完工图纸等,传统的手工归档方法存在效率不高和查找困难的问题。采用RPA技术,客户档案会被自动归档和高效管理,RPA机器人可在业扩报装作业过程结束后,自动采集有关电子文档及数据信息,并根据客户类型等预设档案分类规则进行分类等操作,材料经过整理命名后存入指定电子档案库。归档时,RPA会自动给每一份档案加上索引标签以便于后续的快速查找。对纸质档案,经过扫描设备的数字化,RPA同样能够实现自动化处理。RPA还能定期清理与维护档案库、删除到期或失效的档案、释放存储空间等。需要对客户档案进行查询时,工作人员只要在系统中输入关键词,RPA便可以迅速对相关的档案进行定位,并且自动开启以供参考。另外,RPA可以管理档案访问权限,依据人员角色与责任分配不同的查看、下载权限以确保信息安全。通过RPA对客户档案进行自动化归档及管理,使档案管理更加高效、规范,为电力企业客户服务、业务追溯等工作提供强有力的支持。

(六) 异常情况自动化预警和处理

电力业扩报装过程中各种异常现象的发生都可能扰乱业务的正常开展,甚至造成服务风险。RPA技术以其预设规则 and 智能监测能力构建了一套自动化的异常预警和处置体系,RPA机器人能够对业扩报装全流程数据和业务状态进行实时监控,并通过预设异常判定规则对风险信号进行识别。例如,当客户报装申请超过规定时限仍未进入下一环节,或系统数

据出现逻辑矛盾(如供电方案不能适应用户的负荷需求)时,RPA即时启动预警机制,将警报信息通过弹窗、短信或者邮件的方式发送给责任人,对异常情况的种类、出现的环节和可能造成的影响进行详细标记。遇到异常时,RPA可以根据预设处置流程,自动完成相关作业。如果由于数据录入出错而造成流程中断,RPA可中止当前任务,向录入端口返回出错的数据;如果审批环节超期,RPA在记录催办时间和状态的前提下,自动产生催办工单并推送给审批人。针对复杂的异常情况,当RPA报警时,会自动对相关业务数据和日志进行整理并形成分析报告,以供人工研判并协助工作人员迅速定位问题产生的根本原因并制订解决方案。RPA通过自动化预警和处置,可有效减少异常情况在业扩报装过程中的扰动,提高业务办理稳定性和风险防控能力。

结束语

RPA技术作为电力行业数字化转型的关键支撑技术,在业扩报装流程管理中展现出显著的应用价值。通过对传统业扩报装流程的自动化改造,RPA技术有效解决了环节繁杂、人工操作频繁、数据传递迟缓、信息共享欠佳等痛点问题,实现了流程效率提升、数据准确性增强、服务响应速度加快等多重目标。随着电力行业数字化转型的深入推进,RPA技术将与人工智能、大数据等技术进一步融合,在业扩报装流程管理中发挥更大作用。电力企业应持续加大RPA技术研发投入,优化应用场景,完善配套管理机制,以技术创新驱动业扩报装流程管理的高质量发展,为用户提供更加便捷、高效的用电服务,助力电力行业数字化转型迈向新台阶。

[参考文献]

- [1]王海阔.大数据分析在电网业扩报装流程优化中的应用[J].张江科技评论,2024(8):84-86.
- [2]万雪枫.RPA技术在电力业扩报装流程管理中的应用[J].集成电路应用,2023,40(11):320-321.
- [3]孙苇庭.基于大数据技术的电力业扩报装影响因素及对策研究[J].自动化应用,2025,66(S1):118-120.
- [4]杨萍丽.精细化营销服务管理在电力业扩报流程中的应用[J].电力设备管理,2024(15):266-268.
- [5]蔡晓夏.RPA技术在电力行业业扩报装流程管理中的应用研究[J].光源与照明,2021(7):144-146.