

# Settlement of Engineering Service Contracts for Power Grid Enterprises Research on Paperless Application

Yulin Wang Yongjie Zhang

State Grid Qinghai Electric Power Company Information and Communication Company, Xining, Qinghai, 810000, China

## Abstract

To meet the requirements of the Ministry of Finance and the State owned Assets Supervision and Administration Commission for paperless transformation, power grid enterprises need to actively respond to and promote digital transformation guided by paperless. The investment scale of State Grid Qinghai Electric Power Company's (referred to as "Qinghai Electric Power") power grid project continues to expand, and the efficiency of engineering financial management needs to be further improved. This study focuses on the settlement of engineering service contracts across units, departments, and long processes, sorts out business requirements, integrates technical applications, and designs and constructs an innovative application of paperless management for engineering service contract settlement. This study utilizes technologies such as electronic signature, mobile applications, and artificial intelligence to achieve automated invoice management, online approval processes, intelligent business processing, and smart fund payment control, promoting paperless management throughout the entire process. This research not only improves the efficiency of engineering contract settlement business processing and reduces management costs, but also promotes the transformation of financial personnel's work and enhances supplier experience to optimize the business environment.

## Keywords

power grid enterprises; engineering service contract settlement; paperless; intelligent and smart; invoicing; business finance integration

## 电网企业工程服务合同结算无纸化应用研究

王钰琳 张永杰

国网青海省电力公司信息通信公司, 中国·青海 西宁 810000

## 摘要

为满足财政部、国资委无纸化变革的要求, 电网企业需要积极响应并推动以无纸化为导向的数字化变革。国网青海省电力公司(简称“青海电力”)电网工程投资规模持续扩大, 工程财务管理效率需要进一步提升, 本研究聚焦跨单位、跨部门、流程长的工程服务合同结算业务, 梳理业务需求, 整合技术应用, 设计并建设了工程服务合同结算无纸化管理创新应用。本研究通过利用电子签名签章、移动应用及人工智能等技术, 实现自动化发票管理、在线化审批流程、智能化业务处理及智慧化资金支付管控, 推进全流程无纸化管理。本研究成果不仅提升了工程合同结算业务处理效率, 降低管理成本, 还促进了财务人员工作转型, 提升供应商体验以及优化营商环境。

## 关键词

电网企业; 工程服务合同结算; 无纸化; 智能化智慧化; 发票; 业财融合

## 1 引言

青海电力作为国家电网有限公司(以下简称“国网公司”)新型电力系统示范区之一, 电网工程投资规模持续处于高位运行, 并有加大趋势。为响应财政部、国资委及国网公司无纸化变革要求, 促进业财融合共进, 落实提质增效, 青海电力积极开展工程服务合同结算无纸化管理创新应用的研究与建设, 开展全流程无纸化管理。通过创新工程结算管理模式, 深化提质增效, 降低管理成本, 促进管理效益提升, 优化营商环境。

【作者简介】王钰琳(1996-), 女, 蒙古族, 中国青海西宁人, 本科, 助理工程师, 从事数据运营维护研究。

## 2 研究背景

随着电力体制改革的不断深化和国家持续推进降低用电成本的政策, 电网公司面临着日益严峻的经营形势和降价压力。目前, 青海电力正积极响应财政部、国资委无纸化变革要求、国网公司“十四五”基建财务发展规划和青海电力“十四五”数字化建设规划, 全力推进数字化转型。

在可持续发展和 ESG(环境 Environmental、社会 Social、治理 Governance)理念的引领下, 青海电力正积极探索将纸质文件转化为电子文档的新路径。推动无纸化转型, 不仅能有效减少物流和能源消耗, 推动可持续发展, 还优化了文件管理和处理流程, 降本增效, 为企业开辟了更多的增长和创新机遇。

随着青海电力工程投资规模扩展，当前的财务管理模式已难以满足发展需求。因此，企业迫切需要进行财务管理模式的创新，推动业财融合。在此背景下，开展工程服务合同结算无纸化管理创新应用研究显得尤为重要。通过无纸化创新应用，可实现原有业务流中的线下信息的线上化、实时化，将业财流程深度融合，有效解决了业务与财务“两张皮”的问题。

### 3 研究目标

一是推进工程财务无纸化。深化提质增效，提升工程合同结算相关业务处理效率，释放核算劳动力，降低管理成本。二是促进财务人员工作转型。推进财务人员由事务型转向管理型，工作重心聚焦财务管理，提升价值创造能力。三是进一步转变工程结算方式，提升供应商体验，减少线下频繁走动，优化营商环境。

### 4 研究思路

根据工程各环节的管理现状与系统应用现状，结合无纸化管理的要求，明确提升点，借助电子签名签章、移动应用、人工智能等技术，创新解决方案。针对跨单位、跨部门、流程长的工程服务合同结算，实现自动化发票管理、在线化

审批流程、自动化发票管理、智能化业务处理、智慧化资金支付管控，推进全流程无纸化管理。

### 5 研究内容

工程服务合同结算过程无纸化，由青海电力省公司财务部门牵头，省公司建设部、设备部等项目归口管理部门配合，试点单位西宁供电公司、建设公司工程管理人员、合同履约专责、财务专责及主任，以及试点单位公司领导共同参与完成相关管理方案制定，同样按照各自职责完成业务流程执行。

对于服务确认和挂账过程无纸化。一是将前端业务单据电子化，包括报审表、服务确认单、发票。二是利用电子签名、电子签章，基于智慧供应链平台及供应商服务大厅，连接内外部单位，实现审批流程线上化、供应商利用供应商服务大厅提交发票后自动核对，核对无误后系统生成待服务确认采购订单清单，经业务人员确认后利用智能业务处理功能批量自动完成服务确认，业务人员完成服务确认单电子签名后系统生成待发起发票入账申请采购订单清单，经业务人员确认后利用智能业务处理功能批量自动发起发票入账申请，流转至财务定期获取待发票校验清单，利用智能业务处理功能批量智能完成发票校验，确保服务应付暂估余额为0。工程服务合同服务确认及挂账过程无纸化流程如图1所示。

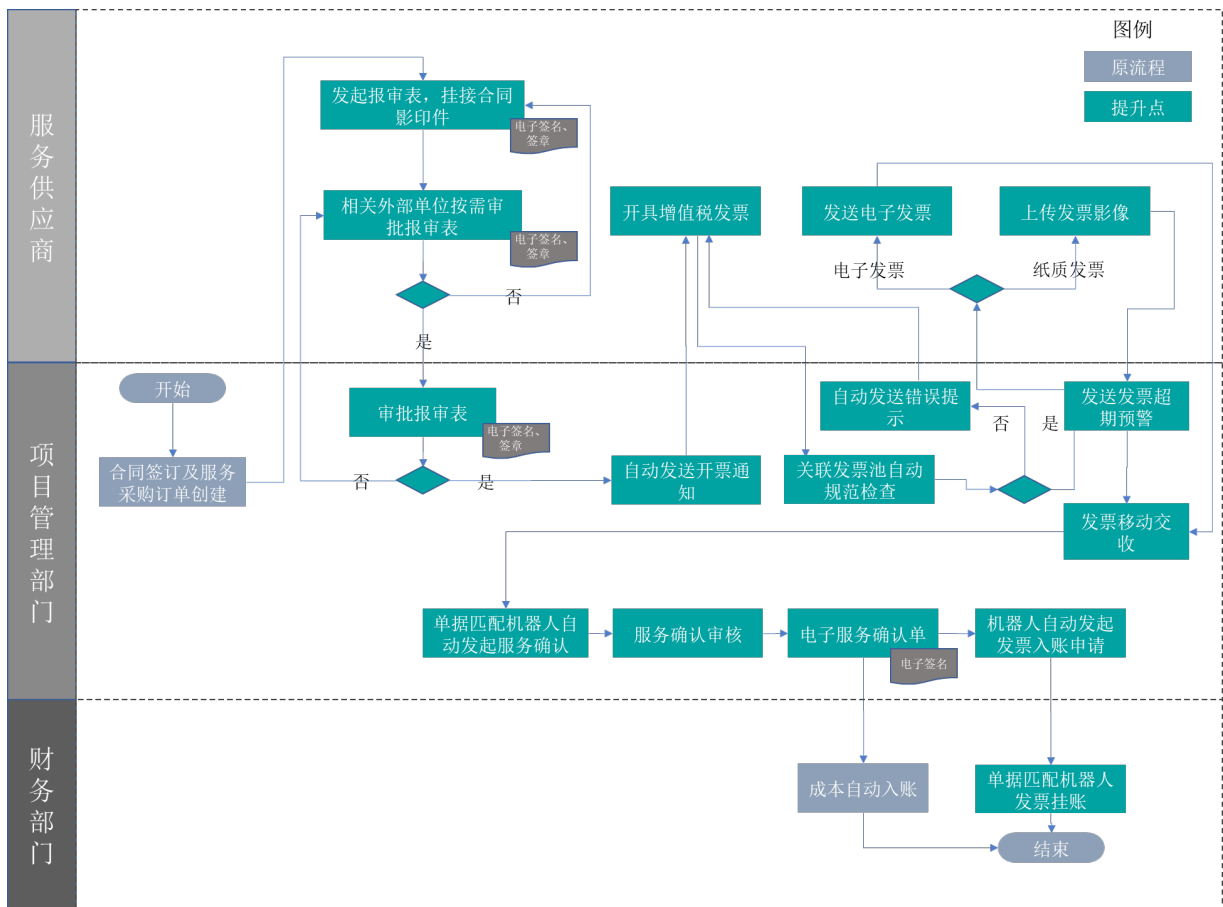


图1 工程服务合同服务确认及挂账过程无纸化流程

对于工程服务合同付款过程无纸化：一是电子化前端业务单据，主要为服务类资金审批表。二是部署审批 workflow，利用数字签名，实现审批流程线上化。审批完成后可打印纸质资金审批表供备查归档，并关联智能业务处理功能批量自动创建付款订单，支付完成后支持自动批量打印付款凭证及

关联业务单据。三是实现付款成功后系统自动向供应商发送付款信息，包括项目名称、采购订单、支付金额等，方便往来核对；对于存量未清项，开展专项清理工作，实现系统辅助清理。

工程服务合同付款过程无纸化流程如图2所示。

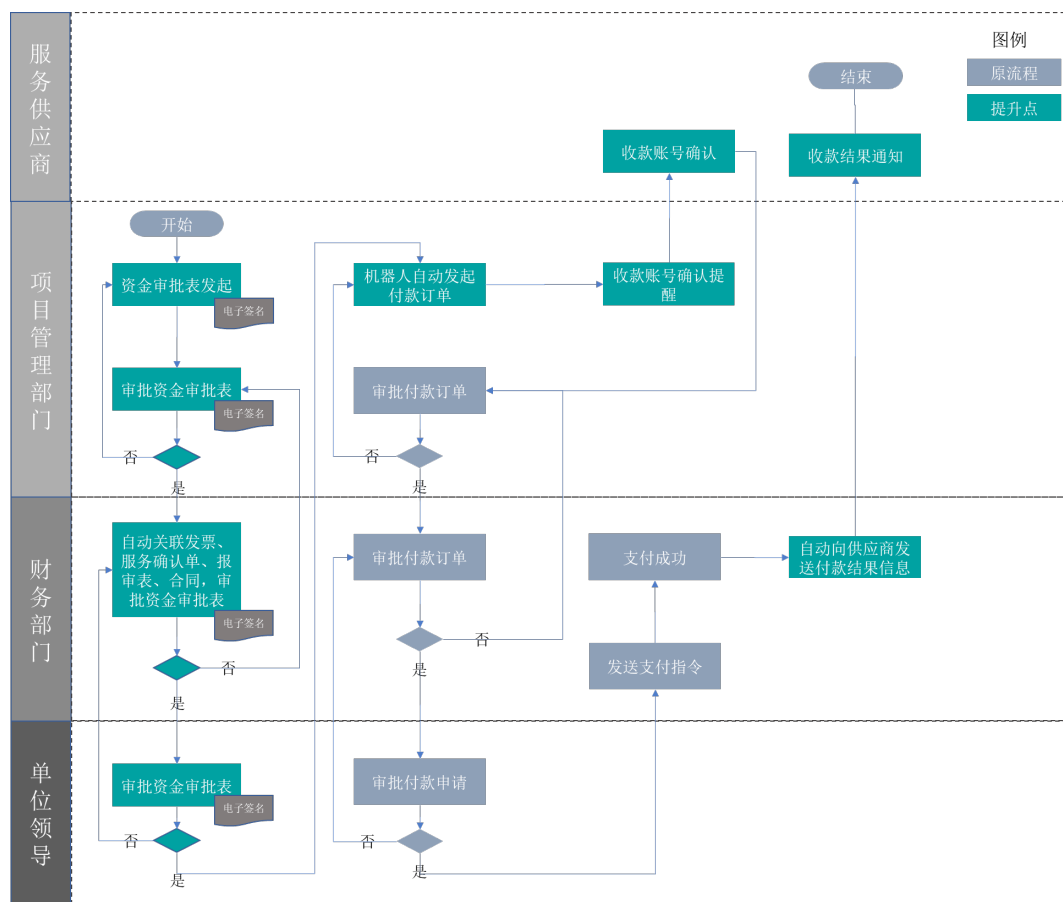


图2 工程服务合同付款过程无纸化流程

### 5.1 电子化业务单据

工程服务合同服务确认及挂账时，将服务确认、发票校验所需的前端业务单据电子化，包括服务确认所需的报审表，以及发票校验所需的服务确认单、发票。工程服务合同付款时，将各单位工程设计费、监理费、施工费等服务类资金审批表电子化，填报时实现自动关联合同、保险（保函）、报审表、工程进度表、发票等电子凭据，并校验数据准确性、合理性。

### 5.2 在线化审批流程

利用电子签名、电子签章，基于智慧供应链平台及供应商服务大厅，连接内外部单位，实现审批流程线上流转。对于报审表审批，合同签订及采购订单创建后，工作进度满足条件，服务供应商在供应商服务大厅在线发起报审表/工程进度表，填写必要信息、挂接合同影印件后，电子签字、签章后传递至下一步。外部相关单位，如设计单位、监理单位等，按审批需要依次填写意见，电子签字及签章后传递至项目管理单位，如不同意则退回。按审批要求工程管理人员、

分管领导依次填写意见、电子签字及签章后，生成审批后的报审表，各方均可按需下载、打印签字盖章的报审表，如不同意则退回。

对于挂账审批单审批，部署审批 workflow，利用数字签名，实现审批流程线上化。挂账审批开始，工程管理人员在线填报挂账审批单，系统根据报审表、发票签收信息自动进行校验提醒，填写完成及电子签名后提交审批。工程管理部门主任在线审批挂账审批单，审批通过并电子签名后传递至财务部门审批，不通过则回退。财务部门在线关联查看合同、报审表、发票影像文件，审批通过并电子签名后流转至下一步，不通过则回退。如果需要单位领导审批，则单位领导在线审批挂账审批单，审批通过并电子签名后挂账审批单审批完成，不通过则回退；如果不需要单位领导审批，则财务审批通过后挂账审批流程完成。

对于资金审批表审批，部署审批 workflow，利用数字签名，实现审批流程线上化。服务资金支付开始，工程管理人员在线填报资金审批表，系统根据合同、报审表、发票结构化信

息自动进行校验提醒,填写完成及电子签名后提交审批。工程管理部门主任在线审批资金审批表,审批通过电子签名后传递至财务部门审批,不通过则回退。财务部门在线关联查看合同、报审表、发票电子凭据,也可根据结构化信息设置自动审批,审批通过后电子签名流转至下一步,不通过则回退。单位领导在线审批资金审批表,审批通过电子签名后资金审批表审批完成,不通过则回退。

### 5.3 自动化发票管理

报审表审批结束后,业务人员在智慧供应链平台按需关联供应商服务大厅或短信平台向供应商发送开票通知(包含采购订单号、开票金额、税率等信息),支持设置自动发送。

供应商开具发票,对于纸质发票,在供应商服务大厅在线提交发票影像文件,供应商线下邮寄纸质发票,项目管理单位负责人员收到纸质发票后进行扫码签收;对于电子发票,在供应商服务大厅在线直接提交电子发票文件,关联发票池进行合规检查,如有误向供应商发送错误提示。

发票合规检查通过及纸质发票签收后(发票与采购订单的对应关系,通过开票时规范备注信息实现,并考虑发票与采购订单一对一、一对多、多对一的情形),自动关联审批完成的报审表、凭据。

### 5.4 智能化业务处理

服务确认和挂账处理时,供应商利用供应商服务大厅提交发票后自动核对,核对无误后系统生成待服务确认采购订单清单,经业务人员确认后利用机器人批量自动完成服务确认。业务人员完成服务确认单电子签名后系统生成待发起发票入账申请采购订单清单,经业务人员确认后利用批量自动创建发票入账申请功能发起发票入账申请。优化发票校验批量智能处理功能,设置定时后合作业,实现自动获取本月已服务确认未发票校验采购订单清单,循环自动匹配检查服务确认单、发票、报审表,无误后自动维护信息完成发票校验,有问题则反馈问题清单。付款订单发起时,工程管理人员选择已审批完成资金审批表编号,利用批量智能处理功能自动完成付款订单创建。

### 5.5 智慧化资金支付管控

在系统中落实工程服务合同预付款、进度款、结算款、质保款付款要求,对于预付款要求合同签订后且在线提供保函影像后,允许发起预付款报审表和付款流程。对于进度款,要求进度款报审表审批完成、发票签收完成,并且系统已完成发票入账后,允许发起进度款资金审批表。对于结算款,要求最后一笔进度款报审表审批完成、系统已完成发票入账后,允许发起结算款资金审批表。对于质保款,要求质保期满、质保款报审表审批完成,并且系统已完成发票入账后,允许发起质保款资金审批表。

付款订单发起后,对于有收款的供应商每月发送一次

收款账号确认通知,供应商对收款账号进行确认,对于有问题的账号付款订单审核中系统自动进行预警提醒,收款账号确认通知对现有支付流程不作强控。系统后续资金支付过程按照当前系统流程执行。付款成功后,系统向供应商自动发送项目、采购订单本次已付款通知,方便往来对账。

## 6 研究结论

通过深入研究并建设工程服务合同结算的无纸化管理创新应用,推动了工程服务结算业务的转型升级,并在业务规范、业财融合、效率提升等方面取得了显著进展。

### 6.1 强化数据管控,引领业务规范

加强对业务全过程的数据校验、检查、规范,增强业务流程数据规范性,夯实数据基础。通过自动化发票管理,自动生成开票内容并通知供应商,开票及上传影像后进行影像合规检查;通过工程服务合同无纸化结算功能,将电子业务单据信息与会计凭证自动、准确关联,确保数据匹配一致。这些举措加强了对业务数据的全面管控,提升了业务规范、操作规范以及数据规范。

### 6.2 推动业务自动化,加速业财融合

通过扩大和深化应用的广度和深度,促进业财的紧密协同。一方面,通过电子业务单据信息与会计凭证的准确关联,实现了发票校验、预付款支付、进度款支付、结算款支付以及质保款支付等各个环节单据的自动共享与贯通,确保了信息的实时性与一致性。另一方面,借助智能业务处理能力,能够自动发起发票入账以及付款申请,实现了业财操作流程的无缝连接。

### 6.3 增强流程数智能力,助力提质增效

通过流程线上化、单据无纸化,取代了繁琐的线下流程,实现了信息实时同步、数据实时更新,大大减少了线下单据及人工操作,降低了工作成本,提升了业务处理和核算效率。挂账业务处理时长由平均20天缩短至15天,付款流转时长由平均15天缩短至10天。单个合同挂账、付款流转时长由1小时缩短至10分钟,工程服务合同结算效率整体提升约30%。

### 参考文献

- [1] 陈张玲,毛玉凡,汤浩,等.基于OFD版式文件的财税无纸化生态链探究[J].财经界,2024(2):165-167.
- [2] 张雅倩.基于财务共享的企业无纸化报销推进策略[J].现代企业文化,2023(21):13-16.
- [3] 许馨内.探讨企业财务原始凭证无纸化率的提升举措[J].商场现代化,2023(15):183-185.
- [4] 王丽.财务无纸化发展浅议[J].合作经济与科技,2020(23):164-166.
- [5] 邢嵘.当前会计原始凭证无纸化的实现基础探讨[J].现代营销,2019(4):234-235.