

电力 EPC 项目分包管理审计风险识别与防控体系构建

洪浩林

广东电力发展股份有限公司，广东 广州 510630

DOI:10.61369/ER.2025060010

摘 要： 随着电力行业清洁低碳转型加速，EPC 总承包模式已成为电力基建项目的主流实施方式。然而，项目分包管理环节因链条长、监管复杂，普遍存在围标串标、转包挂靠、结算虚高等突出风险，传统审计模式存在覆盖不全、手段滞后、量化不足等短板，难以有效防控。本文旨在构建一套集“全流程闭环审计、量化核查指标、多维协同防控”于一体的实务防控体系。该体系强调审计监督贯穿分包策划、招投标、施工实施及竣工结算各阶段，并设计关键量化指标实现风险精准预警，同时融合数字化审计工具与业务管理制度以形成防控合力。通过案例应用表明，本体系能显著提升风险识别效率与审计监督效能，为电力企业规范分包管理、保障项目投资效益提供具体、可操作的解决方案。

关 键 词： 电力 EPC 项目；分包管理审计；风险识别；防控体系；数字化审计

Audit Risk Identification and Prevention System Construction for Subcontract Management in Electric Power EPC Projects

Hong Haolin

Guangdong Electric Power Development Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510630

Abstract： With the acceleration of the clean and low-carbon transformation in the power industry, the Engineering-Procurement-Construction (EPC) general contracting model has become the mainstream approach for implementing power infrastructure projects. However, the subcontract management phase, characterized by long chains and complex supervision, commonly faces prominent risks such as bid rigging and collusion, illegal subcontracting or reliance on unqualified entities, and inflated settlement amounts. Traditional audit models suffer from limitations such as incomplete coverage, outdated methods, and insufficient quantification, making it difficult to effectively prevent and control these risks. This paper aims to construct a practical prevention and control system integrating "closed-loop full-process auditing, quantitative verification indicators, and multi-dimensional collaborative prevention." The system emphasizes audit supervision throughout all stages of subcontracting—planning, bidding, construction implementation, and final settlement—and designs key quantitative indicators to enable precise risk early warning. Furthermore, it combines digital audit tools with business management systems to form a synergistic prevention force. Case applications demonstrate that this system can significantly enhance risk identification efficiency and audit supervision effectiveness, providing a concrete and actionable solution for power enterprises to standardize subcontract management and safeguard project investment returns.

Keywords： electric power EPC projects; subcontract management audit; risk identification; prevention system; digital auditing

引言

在“双碳”战略目标驱动下，以风电、光伏、特高压、抽水蓄能为代表的电力基础设施建设项目正大规模推进。EPC（设计、采购、施工）总承包模式凭借其整合优势，在电力工程建设中占比已近七成。由于电力 EPC 项目技术复杂、投资巨大，总承包单位必然将专业工程进行分包。然而，分包管理若失序，极易滋生操纵投标、违法转包、虚报结算等乱象，直接侵蚀项目质量、安全与投资效益。审计作为独立监督的关键环节，其传统工作方式常局限于事后结算审核，对过程风险反应迟缓，且缺乏量化、高效的核查手段，防控效果有限^[1]。因此，从实务出发，系统识别分包全流程核心风险，并构建一套前瞻性、可量化、强协同的审计风险防控体系，对于电力企业切实提升项目管理水平、防范重大经营风险、保障国有资产安全具有至关重要的意义与紧迫性。

作者简介：洪浩林（1980.07—），广东广州人，经济师，研究方向：内部审计、电源项目、基建建设、纪检监察。

一、审计现状与核心风险识别

当前，电力企业对 EPC 项目分包管理的审计监督意识虽已增强，但在实践层面仍存在显著不足。审计范围多聚焦于竣工结算环节的事后复核，对分包策划的科学性、招投标的规范性、施工过程的合规性等前期与中期环节关注不足，导致风险无法提前预警与介入。审计方法主要依赖人工抽查纸质资料，面对海量、复杂的工程数据，效率低下且易受人为因素干扰。审计判断多以定性经验为主，缺乏统一、科学的量化标准，对隐蔽性较强的串通投标、挂靠经营等行为识别精准度不高。此外，审计发现的问题整改跟踪机制不健全，往往止步于报告出具，未能形成有效的管理闭环，同类风险反复发生。

深入剖析电力 EPC 项目分包管理的业务流程，核心审计风险主要分布于三个关键环节，其具体表现形式与潜在危害如下表所示：

表1：电力 EPC 项目分包管理核心风险识别表			
风险类型	高发业务环节	主要表现形式与迹象	可能导致的主要后果
围标串标风险	分包招投标阶段	1. 招标文件设置排他性或倾向性条款。	分包合同价格虚高，破坏市场公平竞争，直接造成项目投资损失。
		2. 多家投标单位之间存在股权、人员或地址关联。	
		3. 投标报价异常一致或呈规律性差异，偏离市场合理水平。	
		4. 不同投标文件内容（技术方案、错漏）高度雷同。	
转包挂靠风险	合同履行与施工实施阶段	1. 中标单位实际派驻的项目经理及主要技术人员长期不在岗，或与投标文件承诺不符。	实际施工主体资质能力不足，引发工程质量缺陷、安全事故及工期延误，整改成本巨大。
		2. 现场施工队伍、机械设备与合同约定严重不一致。	
		3. 工程款未支付至中标单位账户，而是流向关联方或个人。	
		4. 施工质量、安全记录混乱，管理水平与中标单位资质不匹配。	
结算虚高风险	工程竣工结算阶段	1. 虚报、重复计算工程量，尤其是隐蔽工程部分。	直接抬高项目最终造价，侵蚀项目投资效益，造成资金浪费。
		2. 故意套用定额标准高、工艺复杂的定额子目。	
		3. 材料、设备报价显著高于合同约定或同期市场价格。	
		4. 变更、签证手续不完整、依据不充分，甚至存在虚假签证。	

如表1所示，这些风险的成因复杂，既包括外部市场环境因素，也涉及内部管理漏洞与监督失效^[2]。构建有效的审计防控体系，必须首先精准锚定这些核心风险点，并贯穿于分包管理的全过程。

二、全流程闭环审计体系构建

为扭转传统审计的被动与滞后局面，必须建立覆盖分包管理生命周期、且能自我迭代优化的闭环审计工作流程。该体系的核心是将审计监督的触角向前延伸至决策源头，向后跟踪至问题根治，形成严密的管理监督网络。

（一）事前审计，重在源头防控与风险预警。

在分包策划阶段，审计应审查分包范围划分是否合规，是否存在将主体、关键性工程违规分包的情形；评估拟设定的分包商资质、业绩要求是否科学、合理，是否存在为特定单位“量身定

制”的排他性条款。在招投标阶段，审计需监督招标程序的合法性，重点关注招标公告发布渠道、时间的合规性；运用数据分析工具，对投标单位信息进行关联关系筛查，对投标报价进行一致性分析，及时发现并预警围标串标嫌疑。此阶段的审计介入，旨在将风险遏制在萌芽状态。

（二）事中审计，强化过程跟踪与合规验证。

合同签订阶段，审计要仔细核查分包合同条款的完备性与严谨性，特别是工作范围、价款形式、支付条件、违约责任以及禁止转包、挂靠的明确约定，堵住合同漏洞。施工实施阶段，审计人员必须深入项目现场，通过突击检查、人员访谈、资料核验等方式，核实关键管理人员是否实际履职、施工资源是否按约投入、工程进度款支付对象与路径是否严格符合合同约定，从而有效识别和证实转包挂靠等违法违规行为。

（三）事后审计，严把最终输出与成本关口。

竣工结算阶段是控制投资溢出的最后一道防线。审计工作需依据合同、竣工图纸、设计变更、现场签证及验收资料，对分包商提交的结算书进行严格复核。审核重点包括：工程量计算是否准确无误，定额套用是否恰当合理，材料设备单价是否与合同约定或市场信息价相符，各项取费是否合规。引入 BIM 模型进行工程量自动比对，可极大提升审核效率和准确性。

（四）跟踪审计，确保问题整改与成果固化。

审计的价值最终体现在问题的解决与管理的改善上。需建立审计发现问题台账，明确整改责任部门、具体措施与完成时限。审计部门应对整改情况进行持续跟踪与现场验证，确保风险漏洞被切实堵塞^[3]。更重要的是，将审计发现的典型问题、深层原因及改进建议，系统性地反馈至企业分包管理制度、标准合同文本及业务流程的修订中，实现“审计一点、规范一片”的长期效果，完成审计监督的闭环管理。

三、量化核查指标与数字化审计应用

为提高审计判断的客观性、可比性与精准度，需要开发一套与核心风险紧密挂钩、可量化、可监测的核查指标体系。这些指标应如同“仪表盘”，为审计人员提供直观的风险预警信号。

针对围标串标风险，可设立“投标单位关联度指数”，通过信息化手段比对投标单位工商信息，计算存在关联关系的投标单位数量占比，预警阈值可设定为不超过5%；“投标报价离散系数”可用于衡量所有有效投标报价的波动情况，若系数过低（例如低于0.02），则提示可能存在价格同盟。

针对转包挂靠风险，关键指标包括“项目经理现场履职率”，通过比对考勤系统、监理例会签到、施工日志等记录，计算项目经理实际在岗天数与合同约定应出勤天数的比率，建议阈值不低于85%；“工程款支付路径合规率”，应确保所有进度款均支付至分包合同中标单位的银行账户，该比率必须达到100%，任何偏差都需作为高风险事项重点核查。

针对结算虚高风险，“结算综合审减率”是核心成效指标，计算公式为（送审金额 - 最终审定金额）/ 送审金额 × 100%，企业可根据不同专业工程类型设定差异化的控制阈值；“主要材料价格偏离度”，通过将结算申报价与权威价格信息平台同期价格进行比对，计算偏差率，对显著偏离市场行情的项目进行重点

审核。

数字化审计技术的深度融合是落实上述指标、实现审计模式转型升级的关键。企业应着力构建智能审计数据分析平台，打通与项目管理、供应链、财务系统的数据接口，实现分包相关数据的集中管理与共享。利用大数据挖掘与图谱分析技术，自动识别投标单位间的复杂关联网络，分析资金支付的异常流向与模式。推广应用区块链技术，将分包合同、关键工序验收单、重大变更签证等文件上链存证，利用其不可篡改、可追溯的特性，从根本上解决结算资料的真实性问题。结合 BIM 与物联网（IoT），可实现对现场人员、材料、机械的实时感知与数据采集，并与 BIM 模型中的计划数据进行自动比对，为进度、成本和质量的同步审计提供动态、客观的数据支撑。

四、多维度协同防控机制与案例应用

有效的审计风险防控，绝非审计部门的“单打独斗”，而需构建一个集业务管理、审计监督、技术赋能与制度保障于一体的协同生态系统。这一多维度机制旨在形成监管合力，将风险防控嵌入业务流程，提升整体治理效能^[4]。

（一）机制一：业审深度融合机制

审计监督必须与项目管理、采购、成本控制等业务链条深度融合。具体而言，应建立“审计提前介入”与“信息实时共享”两项核心制度。审计人员需参与重大分包方案的评审会议，从风险控制角度提出独立意见；业务部门则需将分包商履约评价、重大变更、异常付款等信息及时同步至审计信息系统。这种双向互动，使审计预警更前瞻，业务操作更规范。

（二）机制二：技术穿透支撑机制

将前述量化指标与数字化工具，整合部署于企业统一的工程项目管理信息平台中。通过构建“智慧审计”模块，实现对大数据的自动采集、分析与预警。例如，系统可自动抓取招投标数据并运行围标串标分析模型，实时监控资金支付流水并比对合同账户，自动校验结算工程量与 BIM 模型的差异。技术穿透使得全程透明、实时监控成为可能，极大扩展了审计覆盖的广度与深度^[5]。

（三）机制三：制度刚性约束机制

协同防控需要强有力的制度基础。企业应建立健全以《分包商信用评价与管理规定》为核心的制度体系，将审计结果、履约表现、质量安全记录等作为关键评价指标，对分包商实行分级分类与动态管理，建立“黑名单”清退机制。同时，强化责任追究，对审计发现的严重问题，不仅要追究分包商责任，更要倒查总包单位相关管理人员在资质审核、过程监管等方面的失职行为，通过考核与问责传递管理压力。

为验证上述体系的可行性与有效性，以某大型电力集团投资建设的2×1000MW 清洁高效火电 EPC 项目为例进行剖析。该项目总投资约 53 亿元，涉及十余项专业分包。项目全面应用了本文构建的防控体系。

在事前防控阶段，审计团队利用数字化平台对输电线路施工分包招标进行数据分析，发现三家投标单位在短时间内由同一 IP 地址上传标书，且报价离散系数仅为 0.018，存在高度串通嫌疑。审计立即发出风险预警，招标被叫停并重新组织，后续中标价较首次报价降低约 11%，直接防范潜在损失近亿元。

在事中监控阶段，通过现场人脸识别考勤系统数据与合同比对，审计发现锅炉安装分包商的项目经理月度现场履职率仅为 58%，远低于 85% 的阈值。同时，资金支付记录显示部分工程款流入一家无关联的贸易公司账户。审计据此出具管理建议书，项目公司随即责令该分包商更换合规的项目团队，并规范了付款流程，消除了质量与合规隐患。

在事后审核阶段，对变电站土建分包结算进行审计时，利用 BIM 模型复核钢筋工程量，发现送审量虚报约 6.5%；通过材料价格数据库比对，查出部分钢材报价高于当期信息价 15%。最终，该分包结算审减率达 12.2%，核减不合理费用逾 2800 万元。

通过贯穿全流程的审计闭环与多部门协同，该项目累计规避及挽回经济损失超 2.1 亿元，分包管理规范显著提升，审计整体效率提高约 50%。此案例充分证明，所构建的防控体系能够精准“排雷”，有效将审计监督力转化为实实在在的管理效益和经济效益。

五、结语

电力 EPC 项目分包管理的复杂性与风险性，对审计工作提出了从传统财务稽核向现代风险导向、价值增值型监督转型的迫切要求。本文系统识别了围标串标、转包挂靠与结算虚高三大核心风险点，并创新性地构建了一个以“全流程闭环审计”为骨架、以“量化核查指标体系”为标尺、以“数字化审计技术”为引擎、以“多维度协同机制”为保障的立体化、实操性防控体系。该体系的核心价值在于实现了审计监督的全程穿透、风险预警的量化精准以及管理整改的协同闭环，从而将审计角色从事后的“发现问题者”，转变为事前事中的“风险防控者”与“管理促进者”。

实践证明，这一体系的落地应用能显著提升审计效能，有力保障项目投资安全与工程质量。展望未来，随着人工智能预测模型、产业互联网平台、数字孪生技术的进一步发展，电力 EPC 项目分包审计有望迈向“智能实时预警、全景穿透洞察”的新阶段^[6]。持续深化业审融合、推动审计数据标准化、培养“懂工程、通数据、精管理”的复合型审计人才，将是巩固与发展这一防控体系、最终护航我国电力能源基础设施建设高质量发展的关键所在。

参考文献

- [1] 丁鹏程, 韩琪. 基于事件抽取与核查预警的电力工程项目审计方法 [J]. 软件导刊, 2024, 23(10): 40-47.
- [2] 王瑶. 电力工程 EPC 项目进度管理与优化研究 [J]. 中国招标, 2024, (09): 130-132.
- [3] 张涵. 电力勘测设计行业 EPC 总承包项目会计核算模式 [J]. 财讯, 2024, (16): 156-158.
- [4] 冷亚楠. 探讨电力工程项目审计监督作用的发挥 [J]. 财经界, 2021, (03): 165-166. DOI: 10.19887/j.cnki.cn11-4098/f.2021.03.081.
- [5] 郑晓凡, 张维将. 浅谈电力企业工程项目审计信息化的必要性及应用措施 [J]. 现代经济信息, 2019, (13): 193-194.
- [6] 郝鸣. 关于如何加强电力工程项目审计工作的监督 [J]. 今日财富, 2018, (22): 87+89.