

电厂招标采购过程风险识别与防控措施分析

李翼天

华电章丘发电有限公司 山东 济南 250200

摘要：本文针对电厂工程类、服务类、货物类招标采购过程中的风险识别与防控措施展开深入分析，确保电力供应稳定，同时降低采购成本。分析市场波动、供应链传导以及合同履行等风险因素，运用多元化采购方式、构建完善的供应商评估体系、强化合同管理等防控措施，结合风险管理体系建设、预警机制搭建以及应对方案落实等管理实践，论证了风险防控措施具备的有效性。研究结果显示，采取针对性的防控措施，能够有效降低电厂在招标采购过程中面临的风险，保障采购活动稳步推进、顺利开展。

关键词：电厂招标采购；风险识别；防控措施；风险管理实践

引言

招标采购风险管控作为电厂运营管理的关键环节，其有效性直接影响电力供应的稳定性与经济性^[1]。据行业调研数据显示，近三年电力行业因采购风险导致的非计划停机事件占比达27%，其中供应链中断与合同纠纷占比超过60%^[2]，凸显风险识别与防控机制优化的紧迫性。电厂工程、服务、设备三类招标采购风险具有动态演化特征，建覆盖“事前预防-事中控制-事后改进”的闭环管理体系^[3]。借助FMEA(失效模式与影响分析)工具，对采购流程展开风险量化评估，能够精准识别出市场波动、供应链传导、合同履行三大风险源。这些风险因素借助价格传导机制、供应链网络效应以及法律契约关系，交织形成复杂的作用链条，给电厂安全生产与成本控制带来系统性威胁，因此迫切需要构建分层分类的防控策略体系。

1 电厂招标采购风险识别

1.1 市场波动风险识别

市场波动风险是电厂招标采购过程里面临的首要风险类型，根源是市场价格不稳定变动以及政策环境动态调整。此类风险具有不可预测性，会产生传导效应，对电厂采购成本及供应稳定性形成威胁^[4]。工程类采购主要受钢材、水泥等建材价格波动，以及环保政策、基建审批政策调整影响，例如脱硫脱硝改造工程的建材价格上涨会直接抬高工程总成本；服务类采购受人力成本、技术服务市场供需变化影响，例如机组检修服务的价格会随电力行业检修旺季的人力紧缺而上涨；货物类采购受核心部件（如汽轮机叶片、变压器铁芯）的原材料价格、国际贸易政策影响，例如进口发电机组的价格会因汇率波动、关税调整而大幅变动。

1.2 供应链传导风险识别

供应链传导风险是电厂招标采购流程中的另一类重

要风险，供应链中任一环节出现状况对电厂采购活动产生的重要影响。工程类采购风险点集中在分包商资质不足、建材供应商供货延迟，例如电厂厂房扩建工程中，若钢筋供应商断供，会导致施工工期延误；服务类采购风险点集中在服务团队技术能力不达标、外协机构响应滞后，例如环保监测服务中，若第三方机构设备校准不及时，会影响监测数据准确性；货物类采购风险点集中在核心部件供应商产能不足、物流运输中断，例如锅炉设备采购中，若燃烧器供应商生产故障，会导致整台锅炉交付延迟。从供应链各个环节展开全面梳理与风险评估来识别供应链传导风险。构建供应商评估机制，定期针对供应商的财务健康状况、生产实力、质量把控以及交货准时性等方面展开详细的评估，确保供应商拥有稳定且可靠的供应实力。

1.3 合同履行风险识别

合同履行风险是指合同签订后，因为供应商方面的原因，使得合同无法依照约定履行相应义务的风险。合同作为电厂与供应商进行交易的法律凭证，其履行情况关乎电厂日常运营顺畅与成本控制。工程类采购的核心履约风险是工程质量不达标、工期延误，例如冷却塔建设工程未达到抗风设计标准，或未按期完工影响机组投运；服务类采购的核心履约风险是服务成果不符合约定标准、响应时效滞后，例如设备运维服务未按协议周期巡检，导致设备故障频发；货物类采购的核心履约风险是设备性能不达标、备品备件供应不及时，例如发电机电设备运行效率低于合同约定值，或易损件缺货影响检修。因此，电厂签署合同时务要界定合同条款并设定恰当的履约保证金数额与违约责任条款来约束供应商行为。

2 电厂招标采购风险防控措施

2.1 市场波动风险防控措施

通过分散采购渠道、挑选不同地域或类型的供应商,避免单一市场波动给整体采购成本带来冲击是防控市场波动风险的关键。工程类采购采用“主材甲供+施工外包”模式,同时引入2-3家施工单位竞标,降低施工成本波动;服务类采购推行“一项目一采”机制;货物类采购实施“国产+进口”双线采购,利用国内外市场价格差异平衡成本^[5];长期合同锁定价格机制是与供应商签订中长期供货协议,在协议中明确固定价格或者价格调整公式,降低短期市场波动给采购成本带来的干扰。

2.2 供应链传导风险防控措施

防控供应链传导风险可以从供应商管理、建设供应链韧性以及完善应急响应机制三个方面着手。供应商评估体系,作为防控供应链风险的重要基石,构建全面的多层次评估模型,包括财务状况、生产能力、质量控制以及交货能力等多个方面,定期对供应商实施动态评级。工程类采购审查总包商的分包资质,建立分包商白名单制度,针对重要建材设置双供应商备份。服务类采购评估服务供应商的外协资源储备,避免单一实验室故障导致服务中断。货物类采购按照“N+1”原则构建供应商备份机制,针对汽轮机、发电机等核心设备,至少储备1家备用供应商;同时与供应商共建联合库存,储备重要部件。借助优化库存策略以及物流网络来构建具有韧性的供应链。物流网络进行优化时,要选取多式联运、分散仓储等方案降低单一运输方式或者仓储节点出现中断情况所带来的风险。

2.3 合同履约风险防控措施

合同条款设计是防控合同履约风险的核心要点,通过明确权责、合理设置履约保障机制以及建立有效的监督体系,降低供应商出现违约的风险。合同条款设计需秉持“权利义务对等、风险分配合理”这一准则,明确规定交货时间、质量标准、验收流程以及违约责任等条款内容。以设备采购合同为例,双方可约定分阶段验收条款,把付款和验收结果关联起来,防止供应商因资金方面的压力提前交货,进而出现质量不达标的问题。履约保证金制度要求供应商缴纳一定比例的保证金,以此约束其严格按照合同履行义务,一旦出现违约情况,电厂便能够从保证金中扣除相应赔偿金,进而降低自身损失。构建合同执行监督机制要依托信息化工具以及过程管理方法。电厂能够引入合同管理软件,对合同执行的进度、付款的具体节点以及验收的结果展开实时跟踪,通过设定预警阈值,提前发现履约偏差并及时采取纠正举措。

2.4 廉政合规风险防控措施

廉政合规风险是电厂招标采购过程中的重点防控内容,易出现在招标评审、合同洽谈、供应商筛选等环节,一旦失控会引发合规隐患与经济损失,需从制度、流程、监督三个方面构建全流程防控体系。建立“阳光招标”机制,招标文件实行采购部门、法务部门、审计部门三级审核,明确评审专家随机抽取规则与量化评分标准,减少人为干预和“量身定制”招标文件的行为。推行电子化招标平台,对招标公告发布、投标文件递交、开标评标、结果公示全流程线上留痕,操作记录实时存档,确保采购过程可追溯、可核查。设立专职监督小组,对采购环节进行全程旁站监督,建立供应商廉政承诺制度,将廉政要求纳入合同核心条款,明确违规追责细则。对存在商业贿赂、串通投标等行为的供应商,实施黑名单终身禁入管理防范廉政风险。

3 电厂招标采购风险管理实践

3.1 风险管理体系建设

风险管理体系建设,实为电厂招标采购风险防控工作至关重要的核心环节,其关键点在于构建一个能够覆盖全流程的动态管理框架。依据全面风险管理理论(ERM),需从政策制定、流程设计、组织架构三个维度构建体系化框架:政策层面需明确风险偏好与容忍度,政策层面需明确风险偏好与容忍度,针对工程类、货物类、服务类采购分别设定差异化风险容忍阈值;流程层面需嵌入风险识别、评估、监控及应对机制,组织架构则需设立专职风险管理岗位并明确权责划分。制定《招标采购风险管理手册》,把风险管控要求落实到采购计划编制、招标文件审核、供应商评价等12个关键环节,构建起闭环管理链条。此外,将PDCA循环理论引入其中,依照既定周期对管理体系展开审计与优化工作,以此保障其能和电厂战略目标以及外部环境的变化始终保持动态适配。依靠标准化工具以及信息化平台体系化管理才能顺利开展。参照ISO 31000风险管理标准,搭建风险数据库与评估模型,针对市场波动、供应链中断等各类风险展开量化分析。以蒙特卡洛模拟法为工具,对原材料价格的波动区间展开预测,为采购策略的制定给予有力的数据支撑。此外,将ERP与SRM系统加以集成,达成采购数据的实时共享,让风险信号能够自动预警,进而提升管理效率。

3.2 风险预警机制构建

风险预警机制借助数据驱动完成对风险的前置管控,按照“指标遴选-模型开发-系统部署-持续优化”的技术路线来进行构建。最初阶段依托历史数据与专家经验,筛选出具备预测价值的风险指标。然后运用逻辑

回归或是机器学习算法打造预警模型,同时设定好风险阈值,划分出红、黄、蓝三个等级的预警区间。数据质量的高低以及响应速度的快慢影响预警系统发挥作用的效果。构建跨部门数据治理机制保证采购、财务、物流等部门的数据能够实时同步到风险管理系统中。此外,配置自动化 workflow,一旦预警信号被触发,系统便自动将任务推送给相关责任人,还会持续跟踪处置的进展情况。某电厂通过实际部署智能预警平台,把风险识别的时间周期由原先的7天大幅缩减到了24小时,有效避免了3起因供应商破产而引发的合同履约风险事件。此外,还应当定期对预警模型展开回测以及迭代更新工作,保证模型能够很好地适应市场环境的动态变化。

3.3 风险应对策略实施

风险应对方案的制定根据风险性质及影响程度来进行差异化的设计,设计原则包括成本效益的平衡、方案的灵活及可操作性。面对高概率且高影响的风险情形,签订价格调整条款或者购买套期保值合约,将成本波动带来的风险转移到市场。针对发生概率中等且影响程度也适中的风险,可增加备用供应商、对库存方案进行优化或者引入JIT(准时制)采购模式。以某电厂脱硫改造工程采购为例,该电厂针对脱硫系统核心耗材石灰石、硫酸,分别与2家优质供应商签订年度框架协议,同时预留15%的灵活采购份额。通过“主协议供货+机动补采”的组合模式,有效平抑了原材料市场价格波动影响,将石灰石、硫酸的断供风险从10%降至2%,保障了脱硫改造工程的连续施工。风险接受适用于发生概率较低且影响程度较小的事件,不过仍需制定周全的应急计划,并预留出足够的风险准备金。针对极端天气引发的物流中断情况,可预先和物流服务商达成优先运输协议,同时储备3-5天的安全库存。此外,构建方案评估与

调整机制,定期运用敏感性分析或者情景模拟的方法检验方案是否有效。相关研究显示,若能灵活组合运用多种应对策略,采购风险损失可降低40%以上,供应链的韧性也能得到提升。

结论

电厂在招标采购风险防控方面需要构建起分层分类的动态管理机制以全生命周期管理理论和FMEA风险量化评估模型为基础,重点针对工程类、货物类、服务类采购的差异化风险特征施策。采取多元化采购,建立供应商备份机制,实施合同履约保证金制度等预事前防控措施,搭配风险预警指标体系与运输保险机制等事中控制办法,效降低市场波动、供应链传导以及合同履约等风险的发生几率。未来需进一步融合智能化管理方式,利用现代信息技术实现风险数据的实时监测与智能决策能力,强化供应链协同机制,通过信息共享与资源整合提升整体抗风险能力,为电力供应体系的安全稳定运行提供可持续保障。

参考文献

- [1] 常朝印,穆媛媛.发电厂煤炭采购管理风险及防控措施[J].电力系统装备,2025(3):152-154.
- [2] 谢丽.国有企业工业物资采购风险识别与防控措施[J].品牌研究,2025(27):0103-0105.
- [3] 汪凡入.公立医院招标采购常见风险及防控措施探究[J].中国招标,2024(10):128-130.
- [4] 贾淑娟.公立三甲医院招标采购风险及防控措施[J].西部中医药,2023(4):49-51.
- [5] 陈永清,林鑫,朱海军.高校招标采购廉政风险防控与监督途径——基于FMEA工具分析的探索[J].西部学刊,2023(17):41-44.