

如何加强电力工程 EPC 总承包项目施工分包招标管理

田丰 王峰

内蒙古蒙电招标有限公司, 内蒙古自治区 呼和浩特 010000

摘要: 本文聚焦电力工程 EPC 总承包项目施工分包招标管理。首先阐述 EPC 模式定义、特点及其在电力工程领域的优势, 接着介绍施工分包招标基本流程。指出传统施工分包招标管理存在依赖经验决策、信息不对称、流程效率低、风险防控静态化及忽视可持续发展等局限性。提出强化管理的建议, 包括构建数据驱动决策体系、推行全流程数字化协同、强化动态化风险防控、构建专业化人才协同网络以及推动标准化与柔性化融合, 旨在提升电力工程 EPC 项目施工分包招标管理的科学性、效率与可持续性。

关键词: 电力工程; EPC 总承包项目; 施工分包; 招标管理

引言

随着电力行业的快速发展, 电力工程项目的规模和复杂度不断提升, 对项目管理模式提出了更高要求。EPC (Engineering, Procurement, Construction) 模式作为一种以总承包商为核心主体的工程承包方式, 因其能够实现设计、采购与施工的高度整合, 在电力工程领域得到了广泛应用。在 EPC 总承包项目实施过程中, 施工分包招标管理是核心环节之一, 其管理水平直接影响项目的质量、进度和成本。然而, 传统的施工分包招标管理模式在应对复杂电力工程需求和技术变革趋势时, 暴露出诸多局限性, 如决策缺乏科学性、流程效率低下、风险防控不足等问题, 这些问题制约了电力工程的高质量发展。因此, 深入研究电力工程 EPC 总承包项目施工分包招标管理, 探索有效的改进措施, 具有重要的现实意义。本文旨在分析传统管理模式的问题, 并提出针对性的强化建议, 以提升电力工程 EPC 项目施工分包招标管理的整体水平。

1 EPC 模式的定义与特点

EPC 模式是一种以总承包商为核心主体的

工程承包方式, 其本质在于通过设计、采购与施工的高度整合, 实现项目全生命周期的系统化管理。与传统的分阶段发包模式不同, EPC 模式强调责任主体的一体化, 总承包商需从项目初期介入, 统筹技术方案设计、设备材料采购及现场施工组织, 确保各环节的无缝衔接与资源高效配置。这种模式下, 业主的职能重心从直接参与过程管理转向目标监督, 而总承包商则需承担从技术可行性到成本控制的系统性风险, 包括设计优化不足、供应链波动及工期延误等潜在问题。

在电力工程领域, EPC 模式的优势尤为突出。由于电力项目通常涉及高压设备安装、复杂电网布局及多专业交叉作业, 传统分散管理模式易引发技术接口冲突与资源浪费。EPC 模式下, 总承包商可通过前端设计优化预判施工难点, 例如在变电站设计中提前融合设备安装空间与运维通道需求, 减少后期变更; 同时, 采购与施工的协同规划能够缩短设备到场周期, 避免因供应链脱节导致的工期滞后。此外, EPC 模式通过合同约束与绩效激励机制, 推动总承包商以整体效益为目标, 在技术方案创新、成本集约化及质量管控间寻求动态平衡, 从而

在复杂工程场景中实现效率与可靠性的双重提升。

2 施工分包招标的基本流程

2.1 标段的划分与范围的界定

标段的合理划分是施工分包招标管理的基础。在电力工程 EPC 总承包项目中，标段的划分需综合考虑工程规模、技术难度、施工周期及资源配置等因素。通过细化标段，可以将大型复杂的工程项目分解为多个相对独立且易于管理的施工单元，这有助于优化资源配置，提高施工效率。同时，明确的标段范围界定能够清晰界定各分包商的职责边界，减少施工过程中的交叉作业与责任纠纷，为项目的顺利实施奠定基础。在界定标段范围时，应确保每个标段内的工程内容具有相对完整性，便于施工组织与进度控制。此外，还需考虑标段之间的衔接关系，确保施工流程的顺畅与高效。对于技术难度大、专业性强或需特殊资质的施工内容，应单独划分标段，以确保施工质量与安全。

2.2 招标文件的编制

招标文件的编制是施工分包招标管理的核心环节，其质量直接关系到后续招标、评标及合同执行等阶段的工作效果。一份高质量的招标文件应详尽、准确、合法，并充分反映项目的特点和需求。在编制招标文件时，应明确招标范围、技术要求、工期要求及质量标准等关键条款。这些条款是分包商投标报价和施工组织设计的基础，也是后续合同执行的重要依据。为了确保招标文件的准确性和完整性，总承包商应组织专业团队进行细致的现场勘查和技术分析，充分考虑项目实际情况及潜在风险，合理设定招标条件和技术标准。此外，招标文件还应包含完整的评标办法和评分标准，以确保评标过程的公平、公正和透明。评标办法应综合考虑分包商的报价、技术实力、施工经验、信誉度等因素，确保选出具有综合优势的分包商。同时，评分标准应明确、具体，便

于评标委员会客观、准确地评判各投标方案的优劣。

2.3 资格预审与公告发布

资格预审是确保分包商具备完成项目所需资质与能力的重要环节。总承包商应根据项目特点和需求，设定合理的资格预审条件，包括但不限于企业资质、财务状况、技术实力、施工经验及信誉度等方面。通过资格预审，可以筛选出符合要求的潜在分包商，为后续招标工作奠定基础。同时，资格预审过程应公开、透明，确保所有潜在分包商享有平等的竞争机会。

公告发布是施工分包招标管理的另一项关键任务。总承包商应通过正规渠道及时发布招标公告，明确招标范围、资格要求、投标截止时间等关键信息。公告内容应清晰、准确，便于潜在分包商了解项目情况并做出投标决策。此外，总承包商还应积极回应潜在分包商的咨询与疑问，确保信息交流的畅通无阻。通过公告发布，可以吸引更多优质分包商参与投标，提高招标工作的竞争性和有效性。

2.4 投标评审与定标

评审工作需要综合考虑技术方案的可行性、报价的合理性以及可持续性指标等多个维度的因素，采用定量分析与定性评价相结合的方式，以避免单一价格导向导致的恶性竞争。定标之后，合同签订阶段需要细化施工节点、质量验收标准以及风险分担机制，并通过动态监管体系实时追踪分包方的履约进度，确保其施工活动与 EPC 项目的整体目标协同一致。整个流程以闭环管理为核心，通过层层递进的环节设计，从标段规划到施工落地，实现了全链条的可控性^[4]。

3 传统施工分包招标管理的局限性

传统施工分包招标管理在电力工程 EPC 项目中暴露出的问题，本质源于其与复杂工程需求及技术变革趋势的脱节。管理模式过度依

赖经验化决策,标段划分与评标标准多基于历史实践或主观判断,缺乏对工程特性、资源分布及市场动态的系统化分析,易导致标段边界模糊或专业整合不足,进而引发施工界面冲突与协调成本攀升。招标文件编制环节的信息不对称问题尤为突出,技术条款描述笼统、工程量清单缺项漏项等现象频发,不仅削弱投标方对施工要求的精准理解,更为后期工程变更与结算争议埋下隐患。流程执行层面,纸质化文档流转与人工核验占据主导,信息传递滞后与操作冗余拉长招标周期,难以适应EPC项目快速推进的需求节奏,尤其在多标段并行招标时,效率瓶颈进一步凸显。

风险防控机制的静态化特征加剧了管理脆弱性。传统模式对投标报价的合理性审查多局限于事后纠偏,缺乏对低价恶性竞标、技术方案可行性缺陷等风险的实时预判能力,部分承包商通过不平衡报价或模糊承诺获取中标资格后,在履约阶段以变更索赔、质量妥协等方式转嫁成本压力,最终损害项目整体效益。此外,环境治理与社会责任等可持续发展要求长期游离于评价体系之外,招标标准更多聚焦于短期经济性指标,忽视绿色施工工艺、资源循环利用等长期价值,导致投标方缺乏技术创新动力,难以响应双碳目标下的行业转型需求。这种管理模式与时代要求的错位,不仅制约招标效率与透明度,更成为电力工程高质量发展的隐性障碍。

4 强化EPC总承包项目施工分包招标管理的建议

4.1 构建数据驱动的决策体系

在当今这个数据驱动的时代,构建一个数据驱动的决策体系显得尤为重要。这一决策体系的构建,其核心目的在于通过技术赋能,显著提升招标管理的科学性与前瞻性。借助大数据分析技术的强大能力,总承包商可以对历史项目数据、市场供需波动以及工程参数进行深度挖掘和分析,从而形成一个动态优化的标段

划分模型。例如,通过算法模拟不同标段组合对资源配置效率与工期的影响,可以自动生成兼顾专业协同与成本控制的划分方案。在招标文件编制环节,人工智能技术的介入能够自动识别条款逻辑漏洞与工程量清单的潜在歧义,结合自然语言处理技术优化技术规范描述,有效减少因表述模糊引发的后期争议。此外,数据模型还可以预测投标方的行为模式,为评标权重分配与风险预判提供科学依据,推动招标决策从经验依赖向精准分析转型,从而实现更加高效和精准的决策过程^[5]。

4.2 推行全流程数字化协同

全流程数字化协同的核心在于打破信息孤岛,实现招标参与方的高效交互。区块链技术的引入可以确保资格审查、投标响应、评标记录等关键数据的不可篡改与全程可追溯,有效遏制围标串标等违规行为。云端协作平台的搭建则支持招标方、投标方及监管部门实时共享文件与进度信息,缩短传统纸质流程的等待周期,尤其适用于多标段并行招标场景。同时,电子签章与智能合约的应用能够自动化执行合同签订与履约条款触发,减少人为操作误差,提升流程执行效率。数字化协同不仅优化了资源调度速度,更通过透明化操作增强了招标公信力,为整个招标过程带来了革命性的变化。

4.3 强化动态化风险防控

动态化风险防控强调对潜在问题的实时识别与主动干预。智能评标系统集成成本数据库与市场波动模型,可以实时比对投标报价与行业基准价,自动标记偏离合理区间的异常报价,并结合技术方案可行性分析预判履约风险。数字孪生技术的应用进一步扩展了风险管理的维度,通过虚拟仿真模拟不同分包方案的实施路径,提前暴露施工界面冲突、资源调配瓶颈等问题,为方案优化提供可视化依据。此外,基于物联网的施工现场数据采集与机器学习算法,可以动态监测分包方履约进度,及时预

警质量偏差或工期滞后,实现从静态事后纠偏到全程动态管控的跨越,为项目管理提供了强有力的风险防控工具。

4.4 构建专业化人才协同网络

在数字化转型与技术创新的浪潮中,管理团队的专业能力面临着前所未有的挑战。EPC 总承包商必须构建一个跨学科的人才协同网络,这个网络需要涵盖技术、法律、数据科学以及环境工程等多个领域,以便能够全面应对招标管理中出现的多元化挑战。为了实现这一目标,EPC 总承包商应当实施定期的培训计划,并建立一个有效的知识共享机制,从而提升团队成员对新技术的应用能力。这些新技术包括但不限于区块链存证规则、智能评标算法逻辑以及绿色施工标准等。此外,EPC 总承包商还应积极建立与高校、科研机构的合作通道,引入最新的理论研究成果和实践经验,形成一个“技术研发-成果转化-管理迭代”的闭环生态系统。通过这样的专业化团队协同,不仅可以精准地把控招标流程的合规性,还能为复杂问题提供创新的解决方案。这种协同工作模式将成为管理效能提升的核心驱动力,为企业的长远发展奠定坚实的人才基础。

4.6 推动标准化与柔性化融合

在技术快速迭代的背景下,招标管理需要在标准化与柔性化之间找到一个平衡点。一方面,为了确保不同工具与平台之间的兼容性,

并避免因技术碎片化而导致的协同成本增加,EPC 总承包商需要制定统一的数字化接口标准、数据交换协议以及绿色评价框架。另一方面,为了应对突发风险或政策变动,EPC 总承包商应当在评标权重分配中预留动态修正模块,允许根据项目的实际需求临时调整技术方案或可持续性指标的优先级。通过这种标准化与柔性化的融合,既保障了流程的规范性与可复制性,又赋予了管理体系适应市场变化与技术升级的敏捷性。这种融合为电力工程 EPC 项目的长期稳健发展奠定了坚实的制度基础。

结语

电力工程 EPC 总承包项目施工分包招标管理对于项目的顺利实施至关重要。传统的招标管理模式已难以适应电力行业发展的需求,其在决策科学性、流程效率、风险防控以及可持续发展等方面存在的局限性,成为电力工程高质量发展的阻碍。本文提出的构建数据驱动的决策体系、推行全流程数字化协同、强化动态化风险防控、构建专业化人才协同网络以及推动标准化与柔性化融合等建议,为解决传统管理模式的问题提供了可行的路径。未来,随着技术的不断进步和行业需求的进一步变化,电力工程 EPC 总承包项目施工分包招标管理还需要不断创新和完善。相关企业和管理部门应积极引入新技术、新理念,持续优化管理流程,以适应电力行业快速发展的要求,为电力工程的高质量建设提供有力保障。

参考文献

- [1]刘娜. EPC 总承包模式下的项目分包招标管理策略[J]. 市场周刊, 2021 (8): 57-58.
- [2]樊玉. 电力工程总承包(EPC)施工分包招标管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015 (30): 1128.
- [3]皇甫婧琪. EPC 总承包模式下的项目分包招标管理问题探究[J]. 四川建材, 2023 (4): 229-230, 240.
- [4]陈祖贵. 数据自动化分析技术在电力工程 EPC 项目进度管理研究[J]. 电力设备管理, 2024, (24): 216-218.

[5]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.

作者简介: 田丰, 男, 主要从事电力工程技术类研究; 王峰, 男, 主要从事电力工程技术类研究