

An Analysis of the Impact and Control of Pre-Construction Phases on the Implementation of Power Engineering Projects

Daiwei Tang

State Grid Wuhan Power Supply Company, Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

The pre-construction phase of power engineering projects—comprising site selection and planning, project approval, survey and design, cost estimation, and documentation submission—serves as a critical foundation for project implementation and directly impacts project quality, schedule, cost, and safety management. However, some projects place excessive emphasis on construction phases at the expense of the pre-construction stage, resulting in inadequate preliminary research, design deficiencies, and delayed documentation procedures, which can easily lead to construction changes, schedule delays, cost overruns, and safety hazards. Drawing on the specific characteristics of power engineering construction, this paper analyzes the influence of pre-construction phases on project implementation, identifies key management and control challenges, and proposes corresponding countermeasures, providing a reference for the efficient and compliant development of power engineering projects.

Keywords

power engineering; preliminary phase; project implementation; project management

浅析电力工程项目前期环节对工程实施的影响与把控

汤代炜

国网武汉供电公司, 中国 · 湖北 武汉 430000

摘 要

电力工程项目前期包含规划选址、立项审批、勘察设计、造价编制、手续报备, 是工程实施的重要基础, 直接关系项目质量、进度、成本及安全管控。部分工程重施工轻前期, 调研不足、设计缺陷、手续滞后, 易产生施工变更、工期延误、成本超支及安全隐患。本文结合电力工程建设特点, 分析前期环节对工程实施的影响, 梳理管控问题并提出对策, 为项目高效合规建设提供参考。

关键词

电力工程; 前期环节; 工程实施; 项目把控

1 引言

电力工程是保障电力供应、支撑国民经济发展的基础性民生工程, 具有投资规模大、周期长、专业性强、施工环境复杂、审批部门多等特点。项目分为前期筹备、施工实施、竣工验收、运维交付四大阶段, 前期环节作为建设起点, 涵盖规划、立项、勘察、设计、报批、预算等工作, 是衔接项目决策与现场施工的关键纽带。在电力工程建设管理体系中, 前期环节虽不产出实体建设成果, 却能够主导后续施工整体走向, 行业数据表明, 工程实施阶段超 80% 的工期延误, 成本超支, 设计变更问题, 都来自前期规划疏漏, 勘察失准, 设计缺陷以及管控缺位^[1]。伴随电力行业高质量发展, 电网升级, 新能源电站, 输电线路改造项目不断增加, 工程对合

规, 经济, 安全, 时效的要求持续提高, 剖析前期环节影响, 搭建系统化管控体系, 对规避建设风险, 提升项目综合效益, 具备重要现实意义。

2 电力工程项目前期核心环节概述

电力工程项目前期环节是项目正式开工前的全部筹备工作集合, 各环节相互关联、层层递进, 缺一不可, 核心可划分为四大模块, 共同构成工程实施的前置基础。

2.1 项目规划与立项决策环节

该环节结合区域电力负荷需求, 电网发展规划, 国土空间规划等条件, 开展项目可行性研究, 明确项目建设规模, 选址, 建设标准与功能定位, 完成立项备案, 可行性报告评审等相关工作, 从宏观层面研判项目建设的必要性和可行性, 为项目正式启动, 提供核心决策依据^[2]。

2.2 现场勘察与调研环节

电力工程施工, 受地形地貌, 地质条件, 气象环境,

【作者简介】汤代炜 (1981-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 副高级工程师, 从事电力工程项目前期工作重要性研究。

周边管线与建筑分布的影响较大,该环节要求工作人员,针对项目选址,输电线路走向,施工场地开展全面勘察,精准采集地质数据,水文数据,周边配套数据,为后续设计方案编制,施工方案制定,安全风险评估,提供真实可靠的基础支撑数据^[3]。

2.3 工程设计与方案编制环节

该环节属于前期核心技术工作,依托已获取的勘察数据,完成初步设计,施工图设计,施工方案编制等任务,明确工程施工工艺,设备选型,材料标准,施工流程,技术参数,可为现场施工作业提供直接技术依据,设计工作的质量,也直接决定整个工程施工开展的规范程度。

2.4 手续报批与造价筹备环节

该部分工作涵盖用地审批,环评审批,施工许可报备,工程造价编制,资金预算审核,招投标筹备等内容,保障项目建设合法合规,明确项目投资规模,施工标段划分,合作单位遴选标准,为工程项目顺利开工,提供制度层面与资金层面的双重保障^[4]。

3 前期环节对电力工程实施的核心影响

电力工程项目前期各环节的工作质量,直接渗透到工程施工的进度、成本、质量、安全、合规性等各个维度,对工程实施全过程产生决定性影响。

3.1 影响工程施工进度,决定项目建设周期

前期规划选址,手续审批的工作效率,直接决定项目的开工时点,部分项目前期选址调研不够充分,未能排查征地纠纷,生态保护红线,管线冲突等现实问题,项目开工之后,只能被迫停工整改,审批资料不完备,报备流程执行不规范,也会造成施工许可难以取得,推迟项目开工节点。与此同时,前期勘察数据存在偏差,设计方案存在疏漏,会使施工阶段频繁发生设计变更,方案调整,打乱既定施工计划,造成工序衔接脱节,工期显著拉长,对工程项目的按期交付,形成较为严重的不利影响^[5]。

3.2 把控工程建设成本,决定项目投资效益

电力工程造价预算,成本管控的核心依据,来源于前期勘察数据与设计方案,前期勘察存在疏漏,会造成对场地地质条件,施工难度预判不足,施工阶段需要开展地基处理,管线迁移,防护施工等额外作业,产生较多增量成本,设计方案不合理,设备材料选型冗余或是适配性不足,会引发资源浪费,二次采购等情况,进一步抬高建设成本。除此之外,前期资金预算编制不够精准,招投标筹备工作不够规范,容易引发造价失控,合同纠纷等问题,持续压缩项目利润空间,降低工程项目整体投资效益。

3.3 决定工程施工质量,保障项目建设标准

前期设计是工程质量的源头,施工图设计的规范性,技术参数的精准性,施工工艺的合理性,构成现场质量管控的主要标准,倘若前期设计存在缺陷,例如输电线路架设参数不合理,变电站设备布局不规范,防水防雷设计达不到要

求,即便后续施工严格依照流程开展,依旧会遗留质量隐患,造成工程验收不通过,后期运维故障多发。与此同时,前期可行性研究对建设标准定位出现偏差,会使工程质量和区域用电需求,电网适配标准不相匹配,引发工程质量过剩,或是建设质量不达标现实问题。

3.4 规避工程施工安全,防范现场安全风险

电力工程属于高危施工领域,高空作业,带电作业,基坑施工等工序风险突出,前期风险预判,是安全管控的第一道防线,勘察阶段如果未能精准识别场地地质灾害,极端气象影响,周边电力管线交叉干扰等安全隐患,也未在设计及施工方案中设置对应防护措施,就会造成现场安全管控缺位,极易诱发坍塌,触电,设备损坏等安全事故。与此同时,前期未完成安全专项方案的编制与报备,会使得施工安全管理缺少执行依据,进一步放大现场各类安全风险隐患。

3.5 影响工程建设合规性,规避项目合规风险

电力工程需要接受国土,环保,住建,电力监管等多个部门的监管,前期手续报批,合规性审查,是工程项目合法开展施工的前置条件,倘若环评,用地,施工许可等前期手续办理不完备,或是项目规划与区域电网,国土空间,生态保护相关政策不相契合,就会造成工程施工存在合规问题,项目将面临停工整改,行政处罚,项目叫停等风险,进而产生难以挽回的工程损失。

4 电力工程项目前期环节管控存在的突出问题

管控认知存在偏差,重施工、轻前期现象较为普遍,建设单位多将管理重心放在施工阶段,对前期筹备资源投入不足,项目决策阶段片面追求进度,可行性研究流于形式,缺乏实地调研,造成项目规划脱离施工实际,为后续工程埋下隐患。

前期勘察精细化程度不足,数据准确度不高,部分勘察单位为压缩工期成本,简化作业流程,遗漏特殊地质,隐蔽管线等关键要素,勘察数据存在偏差,造成设计脱离现场实际,诱发大量设计变更与工程整改。

工程设计质量管控不严,方案适配性不足,设计环节存在套用通用模板,缺少针对性优化的情况,设计人员未结合场地特征,区域电网需求,施工条件完善方案,易出现细节疏漏,参数冲突,工艺不合理等问题,加之设计审核机制不完善,复审流程流于形式,设计缺陷直接延续至施工阶段。

前期管理体系不够完善,协同管控效率偏低,电力工程前期涉及建设,勘察,设计,审批,造价等多方主体,多数项目缺少统一协同管理机制,各单位工作衔接不畅,信息传递滞后,规划,勘察,设计,报批等工作相互脱节,重复及漏项问题多发,同时缺少完备的风险评估机制,对进度,成本,安全风险预判不足,风险处置能力较弱。

5 电力工程项目前期环节的精准把控策略

针对前期环节存在的各类问题,结合其对工程实施的

核心影响,需构建全流程、精细化、标准化的前期管控体系,从认知、流程、质量、协同、风控多维度落实把控措施,保障工程顺利实施。

5.1 转变管理认知,强化前期环节核心地位

建设单位应当树立前期为王,源头管控的管理理念,摒弃重施工,轻筹备的片面认知,把前期管控纳入项目核心管理体系,明确前期工作的管理标准,责任分工,配备专业技术,管理团队开展前期筹备,合理调配人力,物力,财力等项目各类资源,细化各岗位管理职责,避免前期工作流于形式,杜绝将前期筹备简单视作程序性事务。与此同时,建立完善的前期工作考核机制,将勘察质量,设计质量,手续办理效率,风险防控成效纳入考核范畴,落实考核结果与岗位绩效挂钩的管理模式,以考核约束倒逼相关工作人员,强化责任意识,规范作业行为,切实提升前期各项工作的整体质量,从管理层面减少项目源头隐患的产生。

5.2 细化勘察流程,保障基础数据精准可靠

制定电力工程标准化勘察规范,结合项目类型,施工范围,场地条件合理布设勘察点位,全面排查地质,水文,管线,生态,气象等各类影响要素,杜绝简化勘察流程,勘察工作敷衍应付的现象。勘察作业完成之后,落实数据复核,报告评审相关机制,组织技术专家对勘察报告,各类数据资料开展全面审核,修正存在偏差的数据,补齐遗漏的相关信息,保障勘察数据真实,精准,完整,为后续方案设计,现场施工开展,提供可靠的数据支撑。标准化勘察工作,能够减少因勘察疏漏带来的后续隐患,减少后期设计变更,工程整改的发生概率,保障前期工作质量,为工程项目整体推进打下坚实基础。

5.3 严格把控设计质量,优化工程施工方案

建立设计全流程管控机制,设计开展前,结合勘察数据,项目需求,行业规范编制设计大纲,明确设计标准,技术要求,方案优化方向,设计实施阶段,避免直接套用通用模板,结合项目现场实际,区域电网适配需求,施工技术条件开展针对性设计,重点优化关键施工工艺,设备选型,安全防护方案。与此同时,健全三级审核制度,依托初审,复审,终审逐层排查设计漏洞,针对复杂项目组织专家开展专项评审,保障设计方案科学合理,具备良好的现场施工适配性,从源头上降低设计变更的发生概率,减少因设计缺陷带来的各类问题,充分发挥工程设计的前置管控作用,为后续现场施工有序推进,筑牢技术层面的基础保障。

5.4 规范手续与造价管理,严控项目合规与成本

设置专职人员承担前期手续报批工作,提前梳理审批流程,整理各类申报材料,主动对接各监管部门,提前排查项目存在的合规隐患,推动用地,环评,施工许可等手续高

效办理,保障项目能够合法合规开工。与此同时,依托可靠勘察数据,成熟设计方案,结合市场材料,设备,人工价格水平,科学开展工程造价编制工作,规避造价虚高,造价漏项等情况,建立造价动态审核机制,提前研判各类成本风险,合理把控项目投资成本。规范的报批与造价管理,能够减少手续延误带来的工期影响,规避造价管控漏洞,降低后期合同纠纷发生概率,为工程项目平稳实施,提供制度与经济层面的双重保障。

5.5 构建协同管控体系,强化前期风险预判

搭建建设,勘察,设计,施工,监理多方协同沟通平台,实现前期工作信息实时共享,各环节工作无缝衔接,定期组织前期工作推进会,及时协调处置各环节衔接产生的各类问题。与此同时,构建前期风险评估体系,围绕进度,成本,质量,安全,合规五个维度开展全面风险排查,建立专项风险台账,制定针对性防控措施与处置预案,提前化解各类潜在风险。多方协同的管理模式,能够打破各参建主体之间的信息壁垒,减少工作漏项,重复作业等现象,强化风险前置处置能力,降低各类隐患向后续施工传导的可能性,为工程项目的整体实施,提供全流程的保障支撑。

6 结语

综上所述,电力工程项目前期环节,是决定工程质量,进度,成本,安全及合规性的核心源头,前期管控水平,直接关系到项目整体建设效益与后期运维成效。电力工程建设应当扭转重施工,轻前期的管理误区,充分重视前期工作价值,通过转变思想认知,细化作业流程,严格质量把控,规范内部管理,强化协同风险防控等措施,实现前期工作精细化,标准化,系统化管理。夯实项目前期筹备基础,能够从源头规避建设风险,减少施工变更与资源损耗,保障项目高效合规优质落地,提升建设质量与投资效益,为电力行业高质量发展提供有力支撑。

参考文献

- [1] 姚伯羽,胡馨怡.电网建设项目前期串行改并行机制研究[J].农电管理,2025,(11):49-51.
- [2] 王方超.关于电网工程建设前期面临的问题及对策探讨[J].山东工业技术,2018,(16):137.DOI:10.16640/j.cnki.37-1222/t.2018.16.117.
- [3] 白永利,孙永彦,张晓梅,等.电网基建工程造价风险预警控制及应用[J].中国电力企业管理,2021,(36):72-73.
- [4] 王强.电力工程项目前期管理中的问题及对策剖析[J].门窗,2019,(20):191.
- [5] 周宗媚.对于电网工程建设前期面临的问题及对策探究[J].中外企业家,2019,(16):118.