

电力工程项目管理及造价管理

Power Engineering Project Management and Cost Management

陆锦鑫

Jinxin Lu

南通通供电力工程有限公司 中国·江苏南通 226100

Nantong Power Supply Engineering Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226100, China

摘要: 为了保证电力工程的顺利开展, 要求对工程管理中的各项内容进行管理与控制, 包括项目设计与立项、材料与设备管理、施工调试与管理、合同管理以及工程监理管理等, 并将项目工程管理与造价控制相结合, 在设计阶段、施工阶段, 以及竣工阶段均进行必要的造价控制, 将造价控制工作前移, 以此更好地达到工程造价控制效果, 增强电力工程投资效益, 促进电力工程顺利进行。

Abstract: In order to ensure the smooth progress in power engineering, requirements for engineering management management and control of the content, including project design and project, materials and equipment debugging and management, construction management, contract management and construction supervision management, etc., and combining project engineering management and cost control, in the design stage, construction stage, all the necessary cost control and completion stage, the cost control work will be moved forward, so as to better achieve the effect of project cost control, enhance the investment efficiency of power engineering, and promote the smooth progress of power engineering.

关键词: 电力工程; 项目管理; 造价管理; 合同管理

Keywords: electric power engineering; project management; cost management; contract management

DOI: 10.12346/peti.v4i4.6997

1 引言

电力工程的开展具有多项环节, 包括工程立项、设计、招投标、施工、竣工决算等, 为了促进电力工程项目的顺利开展, 要求优化电力工程项目管理, 针对不同的环节构建相应的管理方式, 加强成本控制与工程管理, 及时发现工程运行过程中存在的偏差, 并予以控制, 避免出现成本失控的局面, 由此促进电力工程施工达到最佳的经济效益与社会效益。要求从项目建设的全过程之中进行造价控制, 对电力工程各个施工内容进行总体管理, 结合合同内容分析项目执行情况, 研究项目执行效果, 增强造价控制效率。

2 电力工程项目管理

2.1 项目立项管理

电力工程项目建设成败的直接影响因素是工程立项情

况, 这在一定程度上影响着该工程投资成败以及工程造价高低。为了保证工程建设效果, 要求在项目立项阶段即开始即进行主动控制、事先控制。进行该电力工程立项的可行性研究, 并编制可行性研究报告, 估算该项目建设过程中的各项要素, 分析项目建设的合理性与可行性, 判断项目建成之后的综合效益^[1]。

2.2 项目招标采购管理

在项目招投标过程中进行优化管理, 在招标立项阶段要求电力企业业务部门发挥应有的作用, 制定材料与设备采购方案, 由上级部门进行审核与批准。基于具体建设要求不断完善招标文件内容, 与实际相结合适当调整项目施工方案, 结合实际情况筛选出最为适宜的投标人。构建专家评审小组, 利用召开会议的方式, 综合多项因素评审招标人资料。不断完善电力项目采购方案, 通过招标采购管理更好地了解

【作者简介】陆锦鑫(1986-), 男, 中国江苏南通人, 本科, 工程师, 从事造价研究。

投标企业实际情况,为电力项目推进提供必要的设备支持、资金支持与人力支持,由此促进电力企业持续发展。不断完善电力项目管理制度,促进各个管理部门能够严格遵照相关的管理制度,增强招标采购管理的合理性、科学性以及规模性,通过招标财富管理引入先进的管理方法与管理机制,促进电力工程项目招投标工作的顺利开展^[2]。

2.3 设备与材料精细化管理

电力工程施工过程中需要用到大量的材料与设备,在工程管理过程中要求针对材料与设备构建精细化的管理方式,通过必要的市场调研综合选择优质、诚信的供应商,进场之前出具质量检验证明与产品合格证等相关证明文件。针对材料数量、规格、性能等进行实验室检测。从原材料层面进行工程管理,基于材料与设备种类的多样性,利用信息系统进行综合管理,动态化追踪项目建设过程中的材料消耗情况,或者按照工程进度设置物料供应方案,保证项目推进过程中物料充足。加强工程设备管理,设置专业的管理人员对工程机械进行定期维修。促进电力工程项目顺利推进。保证设备使用过程中严格遵从安全使用标准,保证电力工程设备的使用性能^[3]。

2.4 施工、调试管理

在电力工程施工与调试过程中,保证施工单位具备相应的施工资质,在承揽电力工程之后不可违规分包或者转包,采用质量责任制,要求参与工程施工的所有人员均持证上岗。运用三级质检制度,更好地落实施工过程中调试人员的质量责任,三级质检制度表现为,在完成第一道施工工序完成之后,施工人员进行自检;之后监理人员再次进行检查,最后由施工质量管理人员进行第三次质量检验,由此更好地保证施工质量,避免电力工程施工与调试作业中存在质量隐患。针对隐蔽工程,在运用三级质检流程的同时,保留质量检查过程中的文字、图像、视频资料,最终由监理单位进行质量验收。在施工完成之后,在监理单位与建设单位在场的情况下,施工单位提交该工程施工式样与试块,并由第三方质量检测机构进行物理性能与化学性能的检测,确保符合施工质量要求^[4]。

2.5 合同管理

电力工程项目建设与管理的全过程均涉及合同管理,例如承包合同等,标注电力工程建设价款、工期等,并约定双方的权利与义务。在合同管理过程中,要求构建完善的合同管理方法,基于当前中国针对电力工程的相关法律框架,运用统一领导、分级管理的原则,采用独立审批权与签署权的管理方式,设计合同管理表单。与工程具体情况相结合编制该工程委托合同、合同跟踪表、招标代理合同、承包合同、监测合同等,并进行合同汇总,利用信息技术实现合同标准化、统一化、表单化管理,并对不同的合同进行编码处理,制定统一的编码规格,并进行后续的合同追踪与管理,可运用部门首字母作为编码,例如安全管理部门 AG、办公

室 BG、工程建设部门 GC^[5],见表 1。

表 1 合同性质代码

合同性质	代码	合同性质	代码	合同性质	代码
总承包合同	N	运维合同	P	保险合同	X
借款合同	F	施工合同	S	借款合同	F
运输合同	Y	融资合同	R	劳务合同	L
监理合同	J	设计合同	E	其他合同	Q

2.6 工程监理管理

电力项目工程施工现场管理的最后把关者是工程监理,因此要求优化工程监理工作,承担监理责任,并制定严格的实施细则。将监理工作贯彻至电力工程施工的全过程之中,包括施工材料的选用、电力设备的安装、电力施工技术方案的选择等,要求监理人员签字确认,并在电力工程施工完成之后进行质量检验。确保工程施工合格之后,再开展下一道施工工序,监理人员在工作中如果发现存在施工质量问题,当场提出并要求现场人员进行整改,如果是由于工程施工方案与技术层面的问题,则与设计单位进行沟通,结合施工现场实际情况予以调整。监理人员在见证取样时,要求严格遵守当前中国针对电力工程的相关建设标准,采用规范化的取样方式,针对得出的检测报告加盖公章,保证工程监理工作合理性^[6]。

3 电力工程造价控制

3.1 施工前期阶段

工程造价管理的重点与难点之一在于施工之前的造价管理。结合设计方案得出该项目投资概算。运用模糊层次分析法等对该工程施工方案的合理性与科学性进行量化评估,分析概算编制是否合理,费用内容是否正确,并结合工程投资金额判断概算金额是否超出,工程投资预算方式是否合理,分析投资的经济性。重点审查工程量计算的准确性,包括审查建筑面积计算内容与方法是否合理。审查电力工程计算式、相关系数及尺寸是否科学,对砌筑工程、土石方工程、钢筋混凝土工程等一一进行审核。审查设备安装工程、设备数量与重量是否符合规定。对管道安装工程、电线电缆于通信线路安装工程造价情况进行管理,进行造价控制^[7]。

3.2 施工阶段造价控制

建立并完善施工阶段造价管理体系,制定造价控制程序与制度,结合电力项目特征与环境条件,制定项目造价控制管理体系,进行施工过程监控。将工程造价管理贯彻至项目施工的全过程之中,并加强各个部门与人员之间的有效协调与配合。确保各项 PDCA 循环及时进行,及时检查与改进施工中的不良现象,把握住最佳的造价控制时机,保证施工造价管理核算的准确性、真实性,对各个岗位与工序的工作质量进行精准控制^[8]。

在电力工程施工管理过程中加强隐蔽工程工程量的核定,保证相关签证手续的完整性,及时跟进施工进度,做好

相关记录的归档工作，减少纠纷结算。进行工程变更的签字确认。精准核算工程量清单数据，避免出现错漏项。检测隐蔽工程是否与招投标文件一致，针对新增项的造价管理要求与相关方联合进行工程量及综合单价的确认。运用价值工程进行施工阶段的造价控制，对机器、人力、资源等进行合理配置，与施工进度相结合，有秩序地组织材料进场，避免出现资源闲置现象。制定合理的施工方案，在促进工程顺利的同时，不增加工程造价。分析流水作业、施工方法以及机械设备等资源配置与管理情况，综合选择最为适宜的施工管理方案，以此减少工程造价。并将工程管理目标进行层层分解，基于电力工程项目控制造价总目标，运用现代管理方法提升电力工程造价管理水平^[9]。

3.3 竣工结算阶段

电力工程造价管理的最终环节是竣工阶段的造价管理。在项目具体施工过程中，可能出现施工费用与设计方案之间产生差异的现象。因此，通过竣工阶段的造价审核确定最终的工程造价。在造价控制中要求基于施工图复核工程量，将虚报的工程量按照规定进行审减，核算工程选用的施工材料使用量，计算工程施工合同相关费用管理情况。例如某电力

工程公司某 110kV 变电站 35kV 送出工程运行过程中，结合工程实际施工情况进行造价审核。该项目开展过程中架空线路、电缆、间隔扩建及光缆工程合同 501.14 万元，送审金额 576.72 万元，结算审定之后最终确认 416.99 万元，比合同金额减少 84.15 万元，审减率 16.79%^[10]，见表 2。

该企业某电力工程架空线路工程中合同金额 3364000 元，报审金额 3364000 元，最终审定金额 3364000 元；电缆线路工程合同金额 1541400 元，报审金额 1541400 元，审定金额 1541400 元。审定过程中对合同价款费用进行调整，合同价款调整费用报审金额 577002 元，审定金额 -968384 元，审定合同 -968384 元，审定报审 -1545386 元。其中电缆线路工程报审金额 86600 元，审定金额 -598100 元，审定合同 -598100 元，审定报审 -684700 元；施工图量差报审金额 50843 元，审定金额 -1036950 元，审定合同 -1036950 元，审定报审 -1545386 元；架空线路工程报审金额 401936 元，审定金额 -437644 元，审定合同 -437644 元，审定报审 -839580 元，见表 3。

对电力工程开展中的分项施工内容进行细分，判断具体施工情况，并与工程合同内容相结合，完成最终的审计工作。

表 2 某电力工程架空线路、电缆、光缆部分结算核定表

工程名称	合同金额(万元)	送审金额(万元)	审定金额(万元)	调整金额(万元)		增减率(%)	
				较合同	较送审	较合同	较送审
电缆工程	154.14	181.30	111.68	-42.46	-69.62	-27.55	-38.40
光缆工程	2.75	2.55	2.28	-0.47	-0.27	-17.09	-10.59
架空线路工程	336.40	381.30	293.98	-42.46	-87.85	-12.61	-23.01
间隔扩建工程	7.85	11.04	9.06	1.21	-1.98	15.41	-17.93
合计	501.14	576.72	416.99	-84.15	-159.73	-16.79	-27.70

表 3 某电力工程部分工程结算汇总表 单位：元

变更内容	合同金额	报审金额	审定金额	调整金额	
				审定合同	审定报审
合同价款	5011400	5011400	5011400	—	—
架空线路工程	3364000	3364000	3364000	—	—
光缆工程	27500	27500	27500	—	—
间隔扩建工程	78500	78500	78500	—	—
电缆线路工程	1541400	1541400	1541400	—	—
合同价款调整费用	—	577002	-968384	-968384	-1545386
间隔扩建工程	—	22100	3494	3494	-18606
电缆线路工程	—	86600	-598100	-598100	-684700
施工图量差	—	50843	-1036950	-1036950	-1545386
架空线路工程	—	401936	-437644	-437644	-839580
光缆工程	—	-2200	-4700	-4700	-2500

4 结语

电力工程管理要求对工程施工各项内容进行综合管理,包括材料管控、施工进度管理、合同管理等,并进行必要的造价控制,将造价控制贯彻于工程建设的全过程之中,并将控制重点前移至工程管理前期阶段,从立项决策时期进行必要的资产估算,采用科学合理的工程造价管理方法与措施,加强资金的合理使用,促进电力工程建设达到最佳的投资效益。

参考文献

- [1] 戴小凤,朱卫东.基于卷积神经网络的电力工程造价数据异常识别方法[J].兰州工业学院学报,2022,29(4):62-66.
- [2] 万正东,吴良崢,黄琰,张继钢.电网工程数字造价体系的概念、内涵及实现路径研究[J].建筑经济,2022,43(8):65-70.
- [3] 刘劼,刘亚萍,甘海波.输电工程三维GIM模型转换工程造价三维
算量模型的方法和技术[J].水电能源科学,2022,40(5):206-209.
- [4] 王宇.全生命周期造价管理在电力工程造价管理中的应用研究[J].中国管理信息化,2022,25(9):128-131.
- [5] 徐小峰.BIM技术应用于电力工程全生命周期造价管理中的对策探讨[J].科技创新导报,2020,17(6):147-148.
- [6] 曾德培.基于WebGIS的电力工程测绘项目管理信息系统研发[J].测绘与空间地理信息,2021,44(9):80-82.
- [7] 徐尧强,舒乔晔,黄昭,等.基于公共信息模型的电力项目管理模型设计[J].能源工程,2021(4):76-80.
- [8] 刘沁.基于深度学习和聚类算法的电力工程建设数据分析系统设计[J].电子设计工程,2021,29(3):27-30+35.
- [9] 杭建元.电力工程项目管理与工程监理的有效融合研究[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2021(5):41-42.
- [10] 冯儒梅.20kV及以下配电网工程造价的确定与有效控制方法分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(3):122-123.