

● 工程项目管理与成本核算系列丛书

电力工程项目管理 与成本核算

DIANLIGONGCHENGXIANGMUGUANLI
YUCHENGBENHESUAN

主 编 盖卫东

 哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

工程项目管理与成本核算系列丛书

电力工程项目管理与成本核算

主 编 盖卫东

哈尔滨工业大学出版社

内 容 提 要

本书紧密结合新版《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006),根据项目管理的特点进行编写,全书共分为五章,内容主要包括:电力工程项目管理概述、电力工程项目管理规划与管理组织、电力工程项目管理、电力工程项目费用管理与成本核算、电力工程项目收尾管理。

本书内容丰富,通俗易懂,可供广大电力工程项目管理人员使用,也可供大、中专院校相关专业的师生学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

电力工程项目管理与成本核算/盖卫东主编. —哈尔滨:
哈尔滨工业大学出版社,2015. 1
ISBN 978 - 7 - 5603 - 5076 - 9

I. ①电… II. ①盖… III. ①电力工程-项目管理-高等学校-教材 ②电力工程-成本计算-高等学校-教材 IV.
①F407.616.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 296681 号

策划编辑 郝庆多 段余男
责任编辑 王桂芝 段余男
封面设计 刘长友
出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006
传 真 0451 - 86414749
网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>
印 刷 黑龙江省委党校印刷厂
开 本 787mm × 1092mm 1/16 印张 15 字数 380 千字
版 次 2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978 - 7 - 5603 - 5076 - 9
定 价 33.00 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

目 录

1	电力工程项目管理概述	1
1.1	电力工程项目及其管理	1
1.2	电力工程项目建设程序	7
1.3	电力工程项目范围	11
2	电力工程项目管理规划与管理组织	22
2.1	电力工程项目管理规划	22
2.2	电力工程项目管理组织	28
3	电力工程项目管理	47
3.1	电力工程项目招投标管理	47
3.2	电力工程项目施工合同管理	60
3.3	电力工程项目索赔管理	66
3.4	电力工程项目采购管理	74
3.5	电力工程项目进度管理	93
3.6	电力工程项目质量管理	112
3.7	电力工程项目人力资源管理	126
3.8	电力工程项目沟通管理	134
3.9	电力工程项目信息管理	140
3.10	电力工程项目风险管理	151
4	电力工程项目费用管理与成本核算	160
4.1	电力工程项目费用的组成	160
4.2	电力工程项目费用的确定	172
4.3	电力工程项目费用计划与控制	179
4.4	电力工程项目成本计划与控制	184
4.5	电力工程项目成本核算与分析	193
4.6	电力工程项目成本考核	210
5	电力工程项目收尾管理	213
5.1	电力工程项目竣工收尾与验收	213
5.2	电力工程项目竣工结算与决算	219
5.3	电力工程项目回访保修	228
5.4	电力工程项目管理考核评价	230
	参考文献	232

1 电力工程项目管理概述

1.1 电力工程项目及其管理

1.1.1 电力工程项目的概念

电力工程项目是指通过基本建设和更新改造以形成能将其他能转换成电力行业固定资产的项目,其中基本建设是实现电力行业扩大再生产的主要途径。电力工程项目包括发电建设项目和电网建设项目,它们均属于建设工程项目。建设工程项目指通过基本建设和更新改造已形成固定资产的项目,基本建设及更新改造都是进行固定资产再生产的方式。

基本建设项目一般是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或几个单项工程组成,在经济上进行统一核算、行政上有独立组织形式,实行统一管理的建设单位。凡是属于一个总体设计范围内分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、综合利用工程、供水供电工程等,均应作为一个建设工程项目,不能将其按地区或施工承包单位划分为若干个建设工程项目。同时,需要注意的是,不能将不属于一个总体设计范围内的工程,按各种方式归集为一个建设项目。更新改造项目是指对企业、事业单位原有设施进行技术改造或固定资产更新的辅助性生产项目和生活福利设施项目。

1.1.2 电力工程项目的分类

电力工程项目种类繁多,为了适应对建设项目进行管理的需要,正确反映建设工程项目的性质、内容和规模,应从不同角度对建设工程项目进行分类。

1. 按建设性质分类

(1)新建项目。新建项目是指按照国民经济和社会发展的近远期规划,根据规定的程序立项,从无到有的项目。

(2)扩建项目。扩建项目是指现有电力企业在原有场地内或其他地点,为扩大电力产品的生产能力在原有的基础上扩充规模而进行的新增固定资产投资项目。

当扩建项目的规模超过原有固定资产价值(原值)3倍以上时,则该项目应视作新建项目。

(3)迁建项目。迁建项目是指原有电力企业,按照自身生产经营和事业发展的要求或根据国家调整生产力布局的经济发展战略的需要或出于环境保护等其他特殊要求,搬迁到异地建设的项目。

(4)恢复项目。恢复项目是指原有电力企业因在自然灾害、战争中,使原有固定资产遭受全部或部分报废,需要进行投资重建以恢复生产能力的建设项目。

此类项目,无论是按原有规模恢复建设,还是在恢复过程中同时进行扩建,均属于恢复项目。但对于尚未建成投产或交付使用的项目,若仍按原设计重建的,原建设性质不变;若

按新的设计重建,则按照新设计内容来确定其性质。

基本建设项目按其性质分为上述四类,一个基本建设项目只能有一种性质,在项目按总体设计全部完成前,其建设性质始终是不变的。

2. 按投资作用分类

(1)恢复项目。恢复项目是指直接用于电力产品生产或直接为电力产品生产服务的工程项目。

(2)非生产性建设项目。非生产性建设项目是指用于教育、文化、福利、居住、办公等需要的建设。

3. 按项目建设规模分类

为了适应对工程建设分级管理的需要,国家规定基本建设项目分为大型、中型和小型三类;更新改造项目分为限额以上和限额以下两类。不同等级的建设工程项目,国家规定的审批机关和报建程序也不尽相同。电力建设项目的规模可按照以下方式进行划分。

(1)电力建设项目按投资额划分。投资额在 5 000 万元及以上的为大中型项目,投资额在 5 000 万元以下的为小型项目。

(2)发电厂按装机容量划分。装机容量在 25 万 kW 以上的为大型项目,装机容量在 2.5 万~25 万 kW 之间的为中型项目,装机容量小于 2.5 万 kW 的为小型项目。

(3)电网按电压等级划分。

①电压在 330 kV 以上为大型项目;

②电压为 220 kV 或 110 kV,且线路较长在 250 km 以上的为中型项目;

③电压在 110 kV 以下的为小型项目。

随着国家电力工业的迅速发展,大电网的逐渐形成,电力的传输距离越来越长,现在已出现很多电压等级达到 500 kV,甚至于达到 750 kV 超高压的电力线路。

4. 按电网工程建设预算项目分类

(1)输电线路工程,可分为架空线路工程、电缆线路工程。

(2)变电站、换流站及串联补偿站,均可分为建筑工程项目和安装工程项目。

(3)系统通信工程,可分为通信站建筑工程和通信站安装工程。

1.1.3 电力工程项目的特点

电力工程项目除具有项目的一般特征外,还具有一些明显特点,见表 1.1。

表 1.1 电力工程项目的特点

序号	特点	具体内容
1	建设周期长,投资额巨大	由于建设工程项目相对于其他一般项目而言,往往规模大、技术复杂、涉及的专业面宽,因而从项目设想到设计、施工、投入使用,少则需要几年,多则需要十几年,更多的甚至需要数十年。项目在实施时的投资额也很大,稍具规模的项目,其投资额就数以亿计

续表 1.1

序号	特点	具体内容
2	整体性强	建设项目是按照一个总体设计建设的,它是可以形成生产能力或使用价值的若干单项工程的总体。各个单项工程各自独立地发挥其作用,来满足人们对项目的综合需要
3	受环境制约性强	工程项目一般露天作业,受水文、气象等因素的影响较大;建设地点的选择受地形、地质、基础设施、市场、原材料供应等多种因素的影响;建设过程中所使用的建筑材料、施工机具等的价格会受到物价的影响等
4	与国民经济发展水平关系密切	电力企业由于产品的特殊性,其生产与消费必须同步,而且在量上必须平衡,从而要求电力产品的供应既要满足经济发展和人民生活水平提高的需要并留有一定余地,但生产能力又不能出现太多的过剩

1.1.4 电力工程项目管理

1. 电力工程项目管理概述

(1) 电力工程项目管理的概念。电力工程项目管理是指项目组织运用系统的观点、理论和方法对建设工程项目生命周期内的所有工作(其中包括:项目建议书、可行性研究、项目决策、设计、采购、施工、验收、后评价等)进行计划、组织、指挥、协调及控制的过程。电力工程项目管理的核心任务是控制项目目标(主要包括:质量目标、造价目标和进度目标),最终实现项目的功能,以满足使用者的要求。电力工程项目的质量、造价和进度三大目标是一个相互关联的整体,它们之间存在着既矛盾又统一的关系。进行项目管理,必须充分考虑建设工程项目三大目标之间的对立统一关系,注意统筹兼顾,合理确定这些目标,防止产生过分追求某一目标而忽略其他目标的现象发生。

①三大目标之间的对立关系。一般情况下:

- a. 如果对工程质量有较高的要求,就需要投入较多的资金和花费较长的时间。
- b. 如果要抢时间、争速度,以极短的时间完成工程项目,势必会增加投资或使工程质量下降。
- c. 如果要减少投资、节约费用,必然要考虑降低工程项目的功能要求及质量标准。

②三大目标之间的统一关系。一般情况下:

- a. 适当增加投资数量,为采取加快进度的措施提供一定的经济条件,既可以加快进度、缩短工期,使项目尽早动用,又促使投资尽早收回,使项目全寿命期经济效益得到提高。
- b. 适当提高项目功能要求和质量标准,虽然会使前期一次性的投资增加和建设工期的延长,但是这些成本的增加会随着项目动用后经常维修费的节约而得到补偿,会使项目获得更好的投资经济效益。

c. 如果项目进度计划定得既科学又合理,使工程进展具有连续性和均衡性,不但可以缩短建设工期,而且有可能获得较好的工程质量并降低工程费用。

(2) 电力工程项目管理的内容。在电力工程项目的决策和实施过程中,因为各阶段的任务与实施主体的不同,所以构成了不同类型的项目管理,由于管理类型的不同,其管理的内

容也不尽相同。

①业主的项目管理。业主的项目管理是全过程的项目管理,它包括项目决策与实施阶段各个环节的管理,即从项目建议书开始,经过可行性研究、设计和施工,直至项目竣工验收、投产使用的全过程管理。由于项目实施的一次性,使得业主方自行项目管理通常存在着很大的局限性。首先,在技术和管理方面缺乏相应的配套力量;其次,即使是配备健全的管理机构,若没有持续不断的管理任务也是不经济的。为此项目业主需要专业化、社会化的项目管理单位为其提供项目管理服务。项目管理单位既可为业主提供全过程的项目管理服务,也可根据业主需要提供分阶段的项目管理服务。对于需要实施监理的建设工程项目,具有工程监理资质的项目管理单位可为业主提供项目监理服务,这一般需要业主在委托项目管理任务时一并考虑。当然工程项目管理单位也可协助业主将工程项目的监理任务委托给其他具有工程监理资质的单位。

②工程总承包方项目管理。在项目设计、施工综合承包或设计、采购及施工综合承包的情况下,业主在项目决策之后,通过招标择优选定总承包单位全面负责工程项目的实施过程,直到最终交付使用功能和质量标准符合合同文件规定的工程项目。由此可见,工程总承包方的项目管理是贯穿于项目实施全过程的全面管理,它既包括项目设计阶段,也包括项目施工安装阶段。工程总承包方为了实现其经营方针和目标,必须在合同条件的约束下,依靠自身的技术和管理优势或实力,通过优化设计及施工方案,在规定期限内,按质、按量全面完成工程项目的承建任务。

③设计方项目管理。勘察设计单位承揽到项目勘察设计任务后,需要按照勘察设计合同所界定的工作任务及责任义务,引进先进技术和科研成果,在技术和经济上对项目的实施进行全面而详尽的安排,最终形成设计图纸和说明书,并在项目施工安装的过程中参与监督和验收。因此,设计方的项目管理并不仅仅局限于项目的勘察设计阶段,而且要延伸到项目的施工阶段和竣工验收阶段。

④施工方项目管理。施工承包单位通过投标承揽到项目施工任务后,无论是施工总承包方还是分包方,都需要按照施工承包合同所界定的工程范围组织项目管理。施工方项目管理的目标体系包括项目施工质量(quality)、成本(cost)、工期(delivery)、安全和现场标准化(safety)、环境保护(environment),简称 QCDSSE 目标系统。显然,这一目标系统既与建设工程项目的目标相联系,又具有施工方项目管理的鲜明特征。

(3)电力工程项目管理的任务。电力工程项目管理的主要任务就是在项目可行性研究、投资决策的基础上,对勘察设计、建设准备、物资设备供应、施工及竣工验收等全过程的一系列活动进行规划、监督、协调、控制和总结评价,通过合同管理、组织协调、目标控制、风险管理及信息管理等措施,确保工程项目质量、进度、造价目标得到有效控制。

①合同管理。建设工程合同是业主和参与项目实施各主体之间明确责任、权利关系的具有法律效力的协议文件,也是运用市场机制、组织项目实施的基本手段。从某种程度上讲,项目的实施过程就是合同订立与履行的过程。一切合同所赋予的义务、权利履行到位之日,也就是建设工程项目实施完成之时。建设工程合同管理主要是指对各类合同的依法订立过程和履行过程的管理,其内容具体包括:合同文本的选择,合同条件的协商、谈判,合同书的签署,合同履行、检查、变更和违约、纠纷的处理,总结评价等。

②组织协调。这是管理技能和艺术,也是实现项目目标必不可少的方法和手段,在项目

实施的过程中,各个项目参与单位需处理和调整众多复杂的业务组织关系。其主要内容包括外部环境协调,项目参与单位之间的协调,项目参与单位内部的协调。

③目标控制。目标控制是项目管理的重要职能,是指项目管理人员在不断变化的动态环境中确保既定计划目标的实现而进行的一系列检查和调整活动。工程项目目标控制的主要任务就是在项目前期策划、勘察设计、物资设备采购、施工、竣工交付等各个阶段采取计划、组织、协调控制等手段,从组织、技术、经济、合同等方面采取措施,保证项目总目标的顺利实现。

④风险管理。制约建设工程项目目标实现的因素包括很多,这些因素的变化存在着不确定性,有许多影响因素相对于工程项目的参与方来说是不可抗拒的,随着建设工程项目的大型化和技术的复杂化,业主及其他项目参与方所面临的风险也越来越多。为了确保建设工程项目的投资效益,降低风险对建设工程项目的影响程度,必须对项目风险进行识别,并在定量分析和系统评价的基础上提出风险对策组合。

⑤信息管理。这是项目目标控制的基础,其主要任务就是准确地向各层级领导、各参加单位及各类人员提供所需的综合程度不同的信息,以便在项目进展的全过程中,动态地进行项目规划,迅速正确地进行各种决策,并及时检查决策执行结果。为做好信息管理工作,要求建立完善的信息采集制度以收集信息;做好信息编目分类和流程设计工作,实现信息的科学检索和传递;充分利用现有信息资源。

⑥环境保护。工程建设可以改善环境、造福人类,设计优秀的工程还可以增添社会景观,给人们带来美的享受。但建设工程项目实施过程和结果,同时也产生了影响甚至恶化环境的因素。因此,应在工程建设中强化环保意识,切实有效地将环境保护和克服损害自然环境、破坏生态平衡、污染空气和水质、扰动周围建筑物和地下管网等现象的发生,作为项目管理的重要任务之一。项目管理者必须充分研究和掌握国家及地区的有关环保法规和规定,对于环保方面有要求的工程项目在可行性和决策阶段,必须提出环境影响评价报告,严格按照建设程序向环保行政主管部门报批。在项目实施阶段,做到“三同时”,即主体工程与环保措施工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

2. 电力工程目标管理

(1) 电力工程目标控制原理。

①控制的基本概念。控制一般是指管理人员根据事先制定的计划与标准,检查和衡量被控对象在实施过程中的状况和所取得的成果,及时发现偏差并采取有效的措施纠正所发生的不良偏差,以确保计划目标得以实现的管理活动。实施控制的前提是确定合理的目标和制订科学的计划,继而进行组织设置和人员配备,并实施有效的领导。计划一旦开始执行,就必须进行控制。当发现实施过程有偏离时,应分析其原因,若需要应确定将采取的纠正措施,并采取行动。控制是一种动态的管理活动,在采取纠偏措施后,应继续进行实施情况的检查。如此循环,直至建设工程项目目标实现为止。

②控制的类型。由于控制方式和方法的不同,控制可分为多种类型,归纳起来包括主动控制和被动控制两大类。

a. 主动控制。就是预先分析目标偏离的可能性,并拟定和采取各项预防性措施,以使计划目标得以实现。在实施主动控制时,可采取下列措施:

- 详细调查并分析研究外部环境条件,确定影响目标实现和计划实施的各有利和不利

因素,并将这些因素考虑到计划和其他管理职能之中。

- 识别风险,努力将各种影响目标实现和计划实施的潜在因素揭示出来,为风险分析及管理提供依据,并在计划实施的过程中做好风险管理工作。

- 用科学的方法制订计划。做好计划可行性分析,消除那些造成资源不可行、经济不可行、财力不可行的各种错误和缺陷,保障工程项目的实施可以有足够的时间、空间、人力、物力和财力,并在此基础上力求使计划得到优化。

- 高质量做好组织工作,使组织、目标和计划高度一致,将目标控制的任务与管理职能落实到适当机构的人员,做到职责与职权分明,使全体成员能够通力协作,为共同实现目标而努力。

- 制定必要的备用方案,应付可能出现的影响目标或计划实现的情况。一旦发生这些情况,因为有应急措施做保障,从而可以减少偏离量,若理想的话,则能够避免发生偏离的现象。

- 计划应有适当的松弛度,即“计划应留有余地”。这样,可避免那些经常发生但又不可避免的干扰因素对计划产生的影响,减少“例外”情况产生的数量,从而使管理人员处于主动地位。

- 沟通信息流通渠道,加强信息的收集、整理和研究工作,为预测工程未来发展状况提供全面、及时、可靠的信息。

b. 被动控制。被动控制是指当系统按计划运行时,管理人员对计划的实施进行跟踪,将系统输出的信息进行加工、整理,再传递给控制部门,使控制人员从中发现问题,找出偏差,寻求并确定解决问题和纠正偏差的方案,然后再回送给计划实施系统付诸实施,使得计划目标一旦出现偏离就能够得以纠正。被动控制是一种十分重要的控制方式,而且是经常采用的控制方式。被动控制可以采取下列措施:

- 应用现代化管理方法和手段跟踪、测试、检查工程实施过程,当发现异常情况时,及时采取纠偏措施。

- 明确项目管理组织过程控制人员的职责,发现情况及时采取措施进行处理。

- 建立有效的信息反馈系统,及时、准确地反馈偏离计划目标值的情况,以便及时采取措施予以纠正。

(2) 电力工程目标控制措施。电力工程目标控制措施一般可以概括分为组织措施、技术措施、经济措施和合同措施。

① 组织措施。组织措施是指从建设工程项目管理的组织方面采取的措施,如实行项目经理责任制,落实工程项目管理的组织机构和人员,明确各级管理人员的任务和职能分工、权利和责任,编制本阶段工程项目实施控制工作计划及详细的工作流程图。组织措施是其他各类措施的前提和保障,而且一般不需要增加什么费用,运用得当可以收到良好的效果。

② 技术措施。控制在很大程度上要通过技术来解决问题。实施有效的控制,应对多个可能主要技术方案进行技术可行性分析,对各种技术数据进行审核、比较,事先确定设计方案的评选原则,通过科学试验确定新材料、新工艺、新设备、新结构的适用性,对各投标文件中的主要技术方案进行必要的论证,对施工组织设计进行审查,想方设法在整个项目实施阶段寻求节约投资、保障工期和质量的技术措施。使计划能够输出期望的目标需要依靠掌握特定技术的人,需要采取一系列有效的技术措施实现项目目标的有效控制。

③经济措施。从项目的提出到项目的实施,始终伴随着资金的筹集和使用。无论是对工程造价实施控制,还是对工程质量、进度实施控制,均离不开经济措施。为了能够实现工程项目目标,项目管理人员要收集、加工、整理工程经济信息和数据,要对各种实现目标的计划进行资源、经济、财务等方面的可行性分析,要针对经常出现的各种设计变更和其他工程变更方案进行技术经济分析(以力求减少对计划目标实现的影响),要对工程概、预算进行审核,要编制资金使用计划,要对工程付款进行审查等。若项目管理人员在项目管理中忽略了或不重视经济措施,不但使工程造价目标难以得到实现,而且会影响到工程质量和进度目标的实现。

④合同措施。工程项目建设需要咨询机构、设计单位、施工单位和设备材料供应等单位共同参与。在市场经济的大环境下,这些单位要按照与项目业主签署的合同来参与建设工程项目的管理与建设,他们与业主单位形成了合同关系。确定对目标控制有利的承包模式及合同结构,拟定合同条款,参加合同谈判,处理合同执行中的问题,以及做好防止和处理索赔的工作等,是建设工程目标控制的重要手段。

1.2 电力工程项目建设程序

1.2.1 电力工程项目建设程序的概念

电力工程建设是指电力建设工程项目从立项、论证、决策、设计、施工到竣工验收交付使用为止,电力建设全过程中各项工作完成应遵循的先后次序。

电力工程项目建设程序,又称之为电力基本建设程序,是电力建设过程及其经济活动规律的反映,是电力工程价值形成过程。我国建设行政主管部门颁布了一系列有关的电力工程建设程序的法规及建设程序的执行制度,同时将是否执行电力基本建设程序作为电力建设执法监督的重要内容。

电力工程项目建设程序如图 1.1 所示。

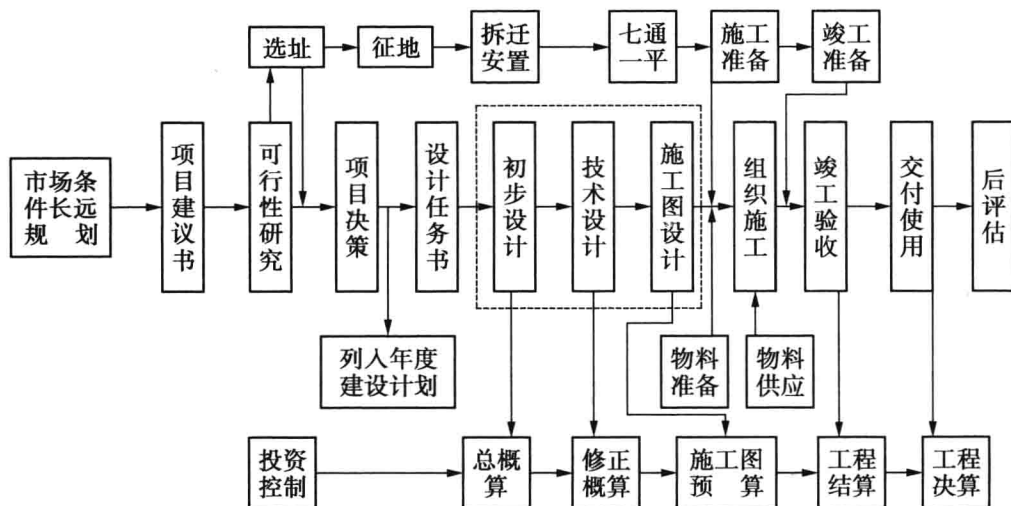


图 1.1 电力工程项目建设程序示意图

1.2.2 电力工程建设程序的内容

一个电力建设项目从计划建设到建成投产,一般要经过建设决策、建设实施和交付使用三个阶段。如下:

1. 项目建议书

项目法人按国民经济和社会发展规划、行业规划和建设单位所在的城镇规划的要求,按照本单位的发展需要,经过调查、预测、分析,编报项目建议书。

2. 可行性研究报告

项目建议书批准之后,项目法人委托有相应资质的设计、咨询单位,对拟建项目在技术、工程、经济和外部协作条件等方面的可行性,进行全面分析、论证和方案比较,推荐最佳的方案;可行性研究报告是项目决策的依据,应按照国家规定达到一定的深度和准确性,其投资估算和初步设计概算的出入不得大于10%,否则将对项目进行重新决策。

3. 初步设计

可行性研究报告批准之后,项目法人委托有相应资质的设计单位,根据批准的可行性研究报告的要求,编制初步设计。初步设计批准之后,设计概算即为工程投资的最高限额,未经批准,不得随意突破。确因不可抗拒因素造成投资突破设计概算时,应上报原批准部门审批。

4. 施工图设计

初步设计批准之后,项目法人委托有相应资质的设计单位,根据批准的初步设计,组织施工图设计。

5. 年度投资计划

项目建议书、可行性研究报告、初步设计批准之后,向主管部门(业主)申请列入投资计划。

6. 开工报告

电力建设项目完成各项准备工作,具备开工条件,建设单位应及时向主管部门(业主)和有关单位提出开工报告,开工报告批准之后即可进行项目施工。

7. 竣工验收

按照国家有关规定,电力建设项目批准的内容完成之后,符合验收标准,须及时组织验收、办理交付使用资产移交手续。

1.2.3 电力工程建设的主要工作

1. 可行性研究

可行性研究是在工程项目投资决策之前,对与项目有关的社会、经济和技术等各方面的情况进行深入细致的调查研究;对于各种可能拟定的建设方案和技术方案进行认真的技术经济分析、比较和论证;对项目建成后的经济效益进行科学的预测及评价,并在此基础上,综合研究建设项目的技术先进性和适用性、经济合理性以及建设的可能性和可行性。由此确定该项目是否应该投资和如何投资等结论性的意见,为决策部门最终决策提供科学、可靠的依据,并作为开展下一步工作的基础。在对电力工程项目进行可行性研究时,要对该项目做

出投资估算,同时还要对该项目投资进行经济性评价。

可行性研究是进行工程建设的首要环节,是决定投资项目命运的关键。可行性研究一般应回答的问题概括起来有三个范畴:

- (1) 工艺技术。工艺技术是手段。
- (2) 市场需求。市场需求是前提。
- (3) 财务经济状况。财务经济状况是核心。

2. 勘察设计

勘察设计是为了查明工程建设场地的地形地貌、地质构造、水文地质和各种自然现象所进行的调查、测量、观察及试验工作。设计是工程建设的灵魂和龙头,是对建设项目在技术和经济上进行的详细规划和全面安排。按照批准的设计任务书编制设计文件,一般按照初步设计、施工图设计两个阶段进行,技术复杂的项目,可增加技术设计阶段。施工图设计按照批准的初步设计编制,其深度应能够满足建设材料的采购、非标准设备的加工、建筑安装工程的需要和施工预算的编制。设计应采用和推广标准化。勘察设计工作完成之后,施工单位可按照勘察设计结果等因素编制施工方案,各相关方可按照初步设计或施工图设计编制设计概算、施工图预算或投资控制指标。

3. 招投标

招投标是发展市场经济,适应竞争需要的一种经济行为。招投标必须贯彻公平、公正、公开和诚实信用的原则,可适用于电力建设工程项目中的设计、设备材料供应、施工等任何阶段的工作。

招投标在现阶段是进行工程发、承包的主要方式,是签订各类工程合同的重要环节。通过招投标方式形成的合同,是工程建设各相关方履行自己的义务、保障自己权利的基本依据。

4. 建设监理

建设监理是指专职监理单位受业主委托对建设工程项目进行以控制投资、进度和确保质量为核心的监督与管理的一种方式。建设监理是深化电力基建改革,建立和发展社会主义市场经济并与国际接轨的需要,是电力基本建设迅速发展的需要。建设监理的依据是国家和电力行业主管部门相关的方针、政策、法规、标准、规定、定额和经过批准的建设计划、设计文件和经济合同。

监理单位是自主经营、独立核算、自负盈亏的企业,必须具备法人资格,经有关主管部门资质认证、审批、核定监理业务范围,发给资质证书后方可承担监理业务。委托方必须和监理单位签订监理委托合同。发电工程项目的建设监理实行总监理工程师负责制,总监理工程师和专业监理工程师应当经有关主管部门资质认证、审批资格、注册颁证,持证上岗。

建设监理业务,可以分阶段监理,也可全过程监理,或按照工程项目分类监理。

5. 投融资

电力工程项目都是投资项目,在其进行投资之前必须先进行融资。在融资时,应当考虑选择经济的资金渠道和合理的资金结构,使得投资项目的资金成本能够控制在一个令人满意的水平下,从而确保项目的经济性。我国基本建设投资来源主要有四条渠道,即国家预算拨款,建设银行贷款,各地区、各部门、各企业单位的自筹资金,利用外资。改革开放之后,我国投资体制实施了一系列改革,在投资领域形成了投资主体多元化、投资资金多渠道、项目

决策分层次、投资方式多样化和建设实施引入市场竞争机制的新格局。

电力工业是资金密集型行业,20世纪80年代以来,我国改变了独家办电的形式,实行集资办电厂,电网由国家统一建设、统一管理的原则,采取多家办电、集资办电、征收电力建设基金、利用外资办电等政策,为建立新的投融资体系奠定了基础。单一由中央政府投资的主题格局已完全改变,各级地方政府及国有企业、集体企业已逐步成为直接投资的重要主体部分,逐步建立“谁投资、谁决策、谁受益、谁承担投资风险”的机制。目前,中央与地方、地方与地方、政府与企业、企业与企业之间的联合投资以及中外合资、合作建设项目已十分普遍。电力投融资体制可充分调动各方办电积极性,以最大限度多方筹集电力建设资金,增加电力投入。因此各电力集团公司要加强和充实投融资中心功能,充分发挥财务公司在投融资方面的作用。

6. 施工准备

施工准备是基本建设程序中的一项重要内容,既是建筑施工管理的一个重要组成部分,又是组织施工的前提,也是顺利完成建筑工程任务的关键。施工准备按工程项目施工准备工作的范围可分为全场性、单位工程和分部(项)工程作业条件准备等三种。全场性施工准备指的是大中型工业建设项目、大型公共建筑或民用建筑群等带有全局性的部署,包括:技术、组织、物资、劳力和现场准备,是各项准备工作的基础。单位工程施工准备是全场性施工准备的继续和具体化,要求做得细致,预见到施工过程中可能出现的各种问题,能确保单位工程均衡、连续和科学合理地施工。

施工准备按照拟建工程所处的施工阶段可分为开工前的施工准备和各施工阶段前的施工准备等两种。开工前的施工准备工作是在拟建工程正式开工之前所进行的一切施工准备工作,其目的是为拟建工程正式开工创造必要的施工条件。它既可能是全场性的施工准备,又可能是单位工程施工条件的准备。各施工阶段前的施工准备是在拟建工程开工之后,每个施工阶段在正式开工之前所进行的一切施工准备工作,其目的是为施工阶段正式开工创造必要的施工条件。

施工准备工作的基本任务就是调查研究各种有关工程施工的原始资料、施工条件及业主要求,全面合理地部署施工力量,从计划、技术物资、资金、设备、劳力、组织、现场及外部施工环境等方面为拟建工程的顺利施工建立一切必要的条件,并对施工中可能发生的变化做好充分准备。

7. 施工、建筑安装

施工是基本建设的主要阶段,是将计划文件 and 设计图纸付诸实施的过程,是建筑安装施工合同的履行过程。在该阶段,一方面承包商应根据合同的要求全面完成施工任务;另一方面,发包人也应当根据合同约定向承包人支付工程款。工程价款的结算方式与结算时间,对于工程的发包与承包方的经济利益存在一定的影响。在施工阶段应尽可能避免出现大的工程变更,也不要频繁地出现一般的工程变更,因为那样会对工程造价的控制带来极大的困难。

对施工的基本要求是确保安全、质量,文明施工,确保建设工期,并不断降低成本,提高经济效益。施工是工程优化的核心,起着承前启后的作用。设计、设备的缺陷,要通过施工来纠正和处理,而调试启动能否顺利进行,要看施工质量是否切实确保。施工质量是重中之重,必须坚决贯彻相关标准。

8. 启动调试

启动调试是电力建设工程的关键阶段和重要环节。启动调试是一个独立的阶段,由各方代表组成的启动验收委员会负责领导,由业主指定启动调试总指挥,从分部试运行开始工作,直至试生产结束。由调试单位负责人具体负责试运指挥。

9. 竣工验收

工程竣工验收是工程施工(建设)的最后一个环节,是全面考核施工(建设)质量,确认是否能够投入使用的重要步骤。工程竣工验收将从整体观念出发,对每一分部分项工程的质量、性能、功能、安全各方面进行认真、全面、可靠的检查,尽量不给今后的使用留下任何质量或安全的隐患。由于电力建设工程涉及的各种电气设备众多,在正式竣工验收之前,还要经历试运行阶段。在竣工验收阶段,涉及工程发、承包方之间的工程价款竣工结算和发包人的工程竣工决算。

10. 项目后评价阶段

项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间(一般为一年)后,再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济基础活动,是固定资产投资管理的一项重要内容,也是固定资产投资管理的最后一个环节。通过项目后评价,可达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目投资决策水平和投资经济效果的目的。项目后评价的内容包括:立项决策评价、设计施工评价、生产运营评价和建设效益评价。

1.3 电力工程项目范围

1.3.1 电力工程项目范围确定

1.3.1.1 项目范围确定的含义与依据

1. 项目范围确定的定义

项目范围确定是指明确项目的目标和可交付成果的内容,确定项目的总体系统范围并形成文件,以作为项目设计、计划、实施和评价项目成果的依据。

2. 项目范围确定的依据

项目范围确定的依据主要有:

- (1)项目目标的定义或范围说明文件。
- (2)环境条件调查资料。
- (3)项目的限制条件与制约因素。
- (4)同类项目的相关资料。

1.3.1.2 项目范围确定的过程

通常来说,项目范围确定应经过以下过程:

- (1)项目目标的分析。
- (2)项目环境的调查与限制条件分析。

(3)项目可交付成果的范围和项目范围确定。

(4)对项目进行结构分解(WBS)工作。

(5)项目单元的定义。将项目目标与任务分解落实到具体的项目单元上,从各个方面(质量、技术要求、项目实施活动的责任人、费用限制、项目工期、前提条件等)对它们作详细的说明和定义。这个工作应与相应的技术设计、计划、组织安排等工作同步进行。

(6)项目单元之间界面的分析。一般包括界限的划分与定义、逻辑关系的分析、实施顺序的安排,将全部项目单元还原成一个有机的项目整体。这是进行网络分析、项目组织设计的基础工作。

1.3.1.3 项目范围确定的工作内容与方法

1. 项目范围确定的工作内容

(1)项目的界定。项目的界定,首先要将一项任务界定为项目,然后再将项目业主的需求转化为详细的工作描述,而描述的这些工作是实现项目目标所不可缺少的。

(2)项目目标的确定。

①项目目标的特点。项目目标一般是指实施项目所要达到的期望结果。项目目标的主要特点见表 1.2。

表 1.2 项目目标的特点

序号	特点	具体内容
1	多目标性	一个项目的目标往往不是单一的,而是由多个目标构成的一个系统,不同的目标之间有可能彼此相互冲突
2	优先性	因为项目是一个多目标的系统,因此,不同层次的目标,其重要性也不相同,往往被赋予不同的权重。不同的目标在项目生命周期的不同阶段,其权重也不相同
3	层次性	目标的描述需要由抽象到具体,要有一定的层次性。一般将目标系统表示为一个层次结构。其最高层是总体目标,指明要解决问题的总的期望结果;最下层是具体目标,指出解决问题的具体措施。上层目标通常表现为模糊的、不可控的,下层目标则表现为具体的、明确的、可测的。层次越低,目标越具体而可控

②项目目标确定程序。

a. 明确制定项目目标的主体。不同层次的目标,其制定目标的主体也是不同的。如项目总体目标通常由项目发起人或项目提议人来确定;而项目实施中的某项工序的目标,由相应的实施组织或个人来确定。

b. 描述项目目标。项目目标必须明确、具体,尽可能定量描述,确保项目目标容易理解,并使每个项目管理组织成员结合项目目标确定个人的具体目标。

c. 形成项目目标文件。项目目标文件是一种详细描述项目目标的文件,也可用层次结构图进行表示。项目目标文件通过对项目目标的详细描述,预先设定了项目成功的标准。

(3)项目范围的界定。项目范围的界定就是确定成功实现项目目标所必须完成的工作。

项目范围的界定应着重考虑以下三个方面内容:

- ①项目的基本目标。
- ②必须做的工作内容。
- ③可以省略的工作内容。

经过项目范围的界定,就可以将有限的资源用在完成项目所必不可少的工作上,确保项目目标的实现。

(4)项目范围说明书的形成。

项目范围说明书说明了为什么要进行这个项目(或某项具体工作),明确了项目(或某项具体工作)的目标和主要可交付的成果,是将来项目实施管理的重要基础。

在编写项目范围说明书时,必须了解以下情况:

①成果说明书。所谓的成果,即任务的委托者在项目结束或者项目阶段结束时,要求项目班子交出的成果。显然对于这些要求交付的成果必须有明确的要求及说明。

②项目目标文件。

③制约因素。制约因素是限制项目承担者行动的因素。如项目预算将会限制项目管理组织对项目范围、人员配置以及日程安排的选择。项目管理组织必须考虑有哪些因素会限制自己的行动。

④假设前提。假设前提是指为了制订计划,假定某些因素是真实、符合现实和肯定的。如决定项目开工时间的某一前期准备工作的完成时间不确定,项目管理组织将假设某一特别的日期作为该项工作完成的时间。假设一般包含一定程度的风险。

项目范围说明书应当包括以下几个方面内容:

a. 项目合理性说明。即解释为何要进行这一项目,为以后权衡各种利弊关系提供主要依据。

b. 项目成果的简要描述。

c. 可交付成果清单。

④项目目标。当项目成功完成时,必须向项目业主表明,项目事先设立的目标均已达到。设立的目标要能够量化。目标无法量化或未量化,就要承担很大风险。

2. 项目范围确定的方法

进行项目范围确定,经常使用的方法如下:

(1)成果分析。通过成果分析可加深对项目成果的理解,确定其是否必要、是否多余以及是否有价值。其中包括:系统工程、价值工程和价值分析等技术。

(2)成本效益分析。

(3)项目方案识别技术。项目方案识别技术泛指提出实现项目目标方案的所有技术。在这方面,管理学已提出了许多现成的技术,可供识别项目方案。

(4)领域专家法。可以请领域专家对各种方案进行评价。任何经过专门训练或具备专门知识的集体或个人均可视为领域专家。

(5)项目分解结构。