

RISK MANAGEMENT OF THE ELECTRIC
POWER GRID'S PROJECT

电网工程 项目风险管理

赵建保 赵振宇 刘睿 王东海 谭忠富 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

本书得到 “北京市教育委员会共建项目” 资助
“北京哲学社会科学规划项目”

电网工程项目风险管理

赵建保 赵振宇 刘 睿 著
王东海 谭忠富



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

电网工程项目风险管理 / 赵建保等著. —北京: 经济管理出版社, 2010.8

ISBN 978-7-5096-1018-3

I. ①电… II. ①赵… III. ①电力系统—工业企业—项目管理: 风险管理—中国 IV. ①F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 108698 号

出版发行: 经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层
电话: (010) 51915602 邮编: 100038

印刷: 世界知识印刷厂

经销: 新华书店

组稿编辑: 王光艳

责任编辑: 孙 宇

技术编辑: 杨国强

责任校对: 郭 佳

720mm × 1000mm/16

11.25 印张 300 千字

2010 年 8 月第 1 版

2010 年 8 月第 1 次印刷

定价: 35.00 元

书号: ISBN 978-7-5096-1018-3

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部

负责调换。联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

目 录

第一章 电网工程项目及其风险管理概述	1
一、电网工程项目的概念和分类	1
二、电网工程项目的特点	2
三、电网工程项目管理的基本内容	3
四、电网工程项目管理的历史沿革	8
五、电网工程项目风险管理概述	10
第二章 电网工程项目及其风险管理流程	14
一、电网工程项目管理的模式	14
二、电网工程项目管理的组织机构	18
三、电网工程项目的 basic 建设程序	24
四、电网工程项目管理的工作流程	25
五、电网工程项目风险管理的步骤	29
第三章 电网工程项目管理的工作内容	31
一、施工前期准备阶段工作内容	31
二、施工阶段工作内容	36
三、验收生产准备试运行阶段工作任务	48
四、投运后续阶段工作任务	51
第四章 电网工程项目风险识别	58
一、电网工程项目风险识别方法	58
二、电网工程项目风险源分析	68

第五章 电网工程项目的风险评价	77
一、电网工程项目风险评价的作用与标准	77
二、电网工程项目的风险评价指标体系	78
三、评价指标的调查问卷设计	84
四、电网工程项目风险评估方法	89
五、电网工程项目风险评价案例	99
第六章 电网工程项目的风险应对	107
一、电网工程项目的风险应对计划	107
二、电网工程项目风险转移	109
三、电网工程项目风险点及其预控措施	113
四、电网工程项目风险规避	119
五、电网工程项目风险利用	122
六、电网工程项目风险管理效果监控	124
第七章 电网工程项目风险预警	141
一、施工前期准备阶段	141
二、工程建设施工阶段	147
三、工程验收试运行阶段	151
四、工程投运后续工作阶段	154
五、电网工程项目施工风险应对案例	156
参考文献	171

第一章 电网工程项目及其 风险管理概述

一、电网工程项目的概念和分类

电力系统是由发电厂、电力网和用户组成的整体，包括从发电、变电、输电、配电直到用电的全过程。

电力网，即电网，是由各种电压等级的输、配电线路及变电设施等组成的网络。作为电力工业的重要组成部分，电网是电能的载体，是连接电源和电力用户的重要输送通道，承担着优化能源资源配置、保障国家能源安全和促进国民经济发展的任务。包含输电线路的电力网称为输电网，包含配电线路的电力网称为配电网。根据电压等级，电网可分为低压、中压、高压、超高压和特高压五种：1kV以下称为低压电网，1~10kV为中压电网，10~330kV为高压电网，330~1000kV为超高压电网，1000kV及以上称为特高压电网；根据电网本身的结构方式，电网又可分为开式电力网和闭式电力网，用户只能从单方向得到供电的电网，称为开式电网，用户可以从两个及两个以上方向得到供电的电网，称为闭式电网。有时为了研究的方便，还将电网分为地方网和区域网。

项目是一个组织为实现既定的目标，在一定的时间、人员和资源约束条件下所开展的一种具有一定独特性的一次性工作。电网工程项目就是指有关电网的固定资产投资项目，其既可以是基本建设项目（新建、扩建等扩大输配电能力的建设项目），也可以是技术改造项目（以节约资金、提高质量、劳动安全等为主要目的的项目）。

一般而言，电网工程项目常分为两大类：一类是输电项目；另一类是变配电或换流、升压站项目。

在实际应用中，电网工程项目还有其他划分方法或类型，如以下划分方法：

1. 新建项目、扩建项目

(1) 新建项目。是指新开始建设的原来没有的项目,即根据发展规划、安全要求和供电负荷要求而新开始建设的各级变电站、开关站及输配电线路等。对原来已有、经过扩建后其新增固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的也属于新建项目。

(2) 扩建项目。是指为了扩大原有输配电能力和效益而建设的电网设施。即随着负荷的发展需要而增加的并且满足预留负荷扩建余地的项目,如增加的不同电压等级的变压器等。

2. 电网设备大修、技改、预防性试验项目

(1) 电网设备大修项目。是指供电企业在设备投运一定年限后,由于设备磨损、老化、配件损坏等使其无法正常投入使用或低效率使用而必须修理或者按照技术措施要求而必须进行的项目,如主变压器大修、母线大修、变电架构大修、接地网大修、塔杆加固等。

(2) 电网设备技改项目。是指供电企业的设备或设施在目前情况下经过技术论证证明其性能不能满足安全生产及运行的要求而需要对其进行更新或者改造的项目,如更换主变压器、更换或增加塔杆、更换新型导线或电缆等。

(3) 电网设备预防性试验项目。是指对已投入生产运行的设备按照规定的试验条件、试验项目和试验周期所进行的试验,它是预防设备损坏以及保证设备安全生产运行的重要措施。

二、电网工程项目的特点

1. 投资额巨大,设备费用比重大

电网建设项目投资额巨大、设备繁杂、费用高。在大多数情况下,设备费用占总静态投资的70%以上。

2. 投资收益低

电网建设贷款的偿还和收益的取得要靠电价来获得,由于电价的波动对国民

经济的影响很大，多年来电价基本不变，这就使得电网建设的投资收益很低。

3. 用地难度大

土地以及线路走廊问题已成为制约电网发展的关键因素，电网施工过程中的房屋、用地及补偿等问题的处理难度越来越大。电网项目前期工作量大、核准周期长。涉及部队、民航、港航、风景区、湿地保护区等的输变电项目，需由相关单位出具专题评估报告，程序复杂。

4. 技术含量高

电网工程项目技术复杂，在实施过程中涉及多个专业领域，自动化程度高，纵向、横向衔接紧密，各专业间相互交叉、相互制约。

5. 参与主体多，组织关系复杂

在电网项目建设过程中，工程参与主体包括建设、设计、监理、土建施工、电气安装、运行、质量监督等单位。各单位间工作的衔接和交叉导致组织关系复杂，需要和相应的电信、园林、交通、消防、铁路、水运、海港码头以及地方政府等部门沟通。

6. 点多线长，受外界因素干扰大

电网用户众多，覆盖面广，所以电网工程项目的建设点多线长，需要跨越很多建筑物、设施、河流等，施工地点分散，地理情况变化多样，容易受天气、地质、水文等自然条件的影响。由于覆盖面广，还容易受到当地风俗习惯等人文社会因素的影响。

三、电网工程项目管理的基本内容

简言之，电网工程项目管理是指组织运用系统的观点、理论和方法对电网工程项目周期内的所有工作（包括项目建议书、可行性研究、评估论证、设计、采购、施工、验收、后评价等）进行计划、组织、指挥、协调和控制，以使项目的费用、进度、质量和安全目标得以实现的过程。

电网工程项目管理主要包括造价管理、进度管理、质量管理、安全文明管

理和文档资料管理等。

1. 造价管理

工程造价，一般是指某项工程建设所需花费的总费用，其具体有两个方面的含义：从投资者的角度出发，是指工程建设项目投资；从承包商的角度出发，是指工程价格。

中国建设工程造价管理协会将“造价管理”定义为：“建设工程造价管理系指运用科学、技术原理和经济与法律等管理手段，解决工程建设活动中的造价的确定与控制、技术与经济、经营与管理等实际问题，从而提高投资效益和经济效益。”工程造价管理也有两层管理：一是建设工程投资费用管理；二是工程价格管理。作为建设工程投资费用管理，它属于投资管理范畴。建设工程投资费用管理的含义是为了实现投资的预期目标，在拟定的规划、设计方案的前提下，预测、计算、确定和监控工程造价及其变动的系统活动。

20世纪70年代以来，在工程造价管理领域有全寿命周期造价管理、全过程造价管理和全面造价管理等。

全寿命周期造价管理是一种实现工程项目全寿命周期，即建设前期、建设期、使用期和维护期等阶段总造价最小化的方法，可以指导管理者综合考虑工程的建造成本、运营成本和维护成本，更为科学合理地实现项目造价最小化的目标。

全过程造价管理是指在投资决策阶段、设计阶段、发包阶段和实施阶段，把建设项目的造价控制在一定的投资限额内，并随时纠正发生的偏差，保证项目投资管理目标的实现，以求项目建设全过程中的各个环节能合理使用人力、物力、财力，取得较好投资效益的管理。在一般情况下，施工前期投资少，但影响投资的程度大；施工阶段虽投资多，但影响投资的程度小。

美国全面造价管理促进协会（AACE）将“全面造价管理”定义为：“通过有效的专业知识和专门技术去计划和控制资源、造价、盈利和风险。简言之，全面造价管理是一种用于管理企业、作业、设施、项目、产品或服务的全生命周期造价管理的系统方法。它是通过在整个造价管理过程中以造价工程和造价管理的科学原理、已获验证的技术方法和最新的技术作业作支持而得以实现的。”

电网工程项目的总投资由固定资产和流动资产组成，其工程造价由建筑工程费、安装工程费、设备及工器具购置费、预备费、其他费用等构成，其中建筑工程费、安装工程费、设备及工器具购置费、预备费及其他费用之和称为静态投资；涨价预备费和建设期贷款利息之和为动态投资。

在电网建设项目中，具体的造价管理主要包括以下几项内容：①资金计划的编制。②工程款的确认为和落实。③工程变更价款的确认为和调整。④索赔费用的控制。⑤工程完成时的结算。

2. 进度管理

进度管理是争取实现项目总工期目标的重要保证。工程项目的进度管理是指对工程项目各建设阶段的工作内容、工作程序、持续时间和衔接关系编制计划，将该计划付诸实施，在实施过程中经常检查实际进度是否按要求进行，对出现的偏差分析其原因，采取补救措施或调整、修改原计划直至竣工、交付使用的管理方法。按项目进度计划所包含内容的不同，可分为总体进度计划、分项进度计划、年度进度计划等。这些不同的进度计划构成了项目的进度计划系统。

工程项目中影响进度的因素大致可归纳为：人的因素；技术因素；材料、设备与构配件因素；不同专业间配合因素；资金因素；水文、地质与气象因素；自然环境与社会环境因素；其他难以预料和不可抗力的因素等。由于电网工程建设项目具有庞大、复杂、周期长、相关单位多等特点，所以影响其进度的因素还有很多，如：

（1）设备的制造和安装。电力设备的生产周期对工期有着非常大的影响。比如电力主变压器和应用越来越多的GIS组合电器，它们的生产周期一般至少在半年以上，在电网建设中，往往由于这些设备未能及时供货和安装而造成工期延误。

（2）设计单位的影响。如原设计遇到实际问题需要修改或业主提出了新的要求，这就需要建设单位加强施工图设计交底和图纸会审工作，并且在实施过程中及时反映问题并与设计单位联系，提出合理化的修改方案以免影响后续工作的进行。

（3）政府及建设主管部门的影响。电网工程项目涉及的部门相当多，尤其是在前期，在各种手续办理上要求较严格，如在建设用地规划许可证审批过程中，就涉及规划委、国土资源局、文物管理局、建委、消防、园林、交通等部门，设计的材料也十分冗杂，如果某一环节的主管部门未能及时审批，就可能对整个工程的建设进度造成影响。

（4）环境因素影响。一个电网工程的开工建设，必然要涉及土地征用、线路通道等问题，能否妥善解决因工程建设引起的相关民事问题，对工程进度也有很大的影响。工程建设管理单位要采取积极措施，争取当地政府和民众的支

持,妥善解决民事争端,为工程建设提供一个良好的外部环境。

在电网建设项目中,要做好进度管理,主要应抓好三方面工作的落实:

①进度计划的编制和审核工作。②进度控制细分,通过月、周工程进展报告监控进度。③根据实际情况,及时对进度计划进行调整。

3. 质量管理

在ISO2000质量标准体系中,对质量的定义为:“质量是一组固有特性满足要求的程度。”对质量管理的定义是:“在质量方面指挥和控制组织的协调活动。”这些活动通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

质量管理又包括全面质量管理、全过程质量管理和全员质量管理:

(1)全面质量管理。所谓全面质量,即指质量不仅包括产品质量,还包括工作质量、服务质量。

(2)全过程质量管理。对产品的质量管理不限于制造过程,而是扩展到市场研究、产品开发、生产采购、制造、检验、销售、售后服务的全过程。

(3)全员质量管理。即由全体人员参与的管理,企业把“质量第一,人人有责”作为基本指导思想,将质量责任落实到企业的每个员工。

在电网建设项目中,要抓好质量管理,主要涉及以下几个方面:①监督监理、施工单位质量保证体系的落实情况;②监督并随时抽查进场人员和单位资质审查;③监督并随时抽查进场材料和机械的质量控制工作;④监督工程施工方案的执行;⑤监督监理检验、测量和试验设备的质量控制;⑥按质检节点申请质检。

4. 安全文明管理

电网工程项目的安全管理,就是在项目的实施过程中组织安全生产的全部管理活动。通过对项目实施安全状态的控制,使不安全的行为和状态减少或消除,使项目工期、质量和费用等目标的实现得到充分保证。文明施工主要指工程建设实施过程中施工作业现场的有序、规范、标准、整洁、科学的工程建设施工生活环境。它是改善作业人员的劳动条件、适应新的环境、提高施工效益、消除对环境的污染、提高人的文明程度和自身素质、确保安全生产作业、提高工程质量的有效途径。

电网建设项目要根据具体的工程特点成立安全领导小组或者安全生产委员会,建立安全生产保障体系,订立安全目标,落实各部门的安全生产责任制,

做好各班组的安全活动和安全检查，对进场工人首先进行安全教育，对特殊和危险部门的工作人员还应进行专业专题安全教育。安全管理人员应随时深入施工现场，检查安全生产动态，发现隐患及时下达整改通知书，明确整改期限和要求。

在电网建设项目中，要抓好安全文明管理，主要应注意以下几个方面：①签订安全管理协议；②参与项目安全生产委员会；③监督并检查工程建设项目安全文明施工规划实施情况；④主持工程项目安全健康环境自我评价工作；⑤监管事故的统计、分析、上报和处理；⑥协助省公司进行安全健康环境后评价；⑦监督施工单位安全教育的落实情况。

5. 文档资料管理

电网工程项目档案是指电网建设项目在工程立项、审批、招投标、勘察设计、施工、安装调试、监理、生产准备、竣工投产全过程中形成的，应当归档保存的，以文件、图纸、图表、声像等形式，或者以纸质、胶片、磁介质、光介质等为载体的全部文件材料。

文档管理是信息管理的一部分。根据国家基本建设档案管理的有关规定和电力公司工程档案管理实施细则，工程建设管理过程中形成的资料将结合在工程建设过程中所推广应用的工程建设信息管理系统进行整理和移交。

在文档管理过程中，由于电网建设工程项目档案从形成、整理、审核到移交涉及建设、设计、施工、监理、设备供应及安装等参建各方，所以需要参建各方的互相配合，才能有效、顺利地完成文档管理工作。业主方负责组织、协调和指导总承包建设、设计、施工和监理单位编制项目过程管理技术资料和竣工文件，规范项目技术资料和档案整理。单项工程应由委托建设单位牵头成立由设计、施工、监理等各参建单位及运行单位组成的工程档案管理协作组，与工程建设同步，协调解决工程档案工作中存在的问题。协作组各方要及时做好各自职责工作范围内或合同规定的技术资料的收集、整理和移交工作，并接受省公司的指导与监督检查。

在电网建设项目中，要做好文档管理工作，主要包括以下几个方面：①明确档案管理职责；②督促监理和施工单位移交档案和相关资料；③档案过程控制；④组织档案的验收与移交；⑤参与档案管理的考核；⑥负责控制施工全过程的资料管理。

四、电网工程项目管理的历史沿革

中国电网主要的发展历程如表1－1所示。

表1－1 中国电网发展历程简示

年份	内 容	历史意义
1897	上海建成路灯用5条输电线路	我国最早的输电线路
1908	从云南省石龙坝水电站到昆明市万钟街水塘子变电所，建成了一条22kV输电线路，全长34公里	我国第一条远距离输电线路
1921	建成从石景山电厂至北京城区的33kV输电线路，全长34公里	我国最早的33kV电压等级的输变电工程，比世界第一个同级电压工程晚23年
1933	抚顺电厂—杨柏堡—石油一厂的44kV线路建成，全长18.5公里	
1934	延边至老头沟的66kV线路建成，全长34公里	
1935	抚顺电厂至鞍山的154kV线路建成，全长79.9公里	
1941	天津第一发电厂至塘沽的77kV线路建成，全长45公里	
1943	镜泊湖水电厂至延边（192公里）、水丰水电站至鞍山（205公里）的110kV线路建成	
1943	水丰水电厂至辽宁丹东（73公里）、丹东至大连（274公里）的220kV线路建成	
1959	颁布了国家标准《额定电压》（GB 13156），规定了各级标准电压及各级最高允许电压	
1954	东北老工业基地，建成220kV高压输电线路	我国第一条且自行设计的220kV高压输电线路
1969	刘家峡水电站首台机组并网发电	我国第一座百万千瓦以上容量的水电站
1972	建成从刘家峡水电站经秦安变电站至陕西省关中眉县汤峪变电站的330kV电压等级输变电工程，线路全长534公里	我国第一条超高压输电线路，也是我国当时最长的线路
1981	建成河南平顶山至湖北武昌500kV输变电工程，线路全长594.8公里	我国第一条500kV输电线路，世界上第八个拥有500kV输电线路的国家
1987	建成了自行设计、全部国产设备的±100kV舟山直流输电工程	
1990	±500kV葛洲坝至上海的直流输电工程双极投产运行	中国第一个超高压、大容量、远距离直流输电工程
2005	国家电网公司750kV输变电示范工程在西北高原建成投运，全长140公里	世界海拔最高、中国当时运行电压等级最高的输电线路
2009	晋东南—南阳—荆门1000kV交流输变电工程正式运行	目前世界上运行电压最高、输送能力最大、代表国际输变电技术最高水平的特高压交流输变电工程

1882年7月26日, 15盏电弧灯在上海外滩亮起, 自此开始了中国电力发展的历史之路。中国电网的发展虽不晚, 但新中国成立前在列强入侵、军阀混战的状况下, 中国电网的形成和发展非常缓慢, 新中国成立后才逐渐发展起来。1949年前, 除在工业较发达的上海形成了一个城市电网、在日本侵占的华北地区出现了平(北京)津唐电网和东北地区电网(建国前唯一跨省的大区电网)外, 中国各城市之间较少联网。电网的分散和独立也导致旧中国没有统一的电压等级标准。我国的电网工程项目管理从新中国成立开始, 走过了从建立到发展、完善的历程, 其发展是与我国经济体制的发展相适应的。

我国电网建设项目管理体制建立于新中国成立初期。1949年新中国成立后, 三年经济恢复时期和第一个五年计划时期, 全国面临着大规模的电力建设工作, 特别是实施第一个五年计划后, 为保障电力建设的顺利实施, 我国从前苏联引进了建设项目管理体制, 同时也为新组建的国营施工企业建立了企业管理制度。在这之前国务院还先后颁布了《基本建设工程审批暂行办法》等文件。这些文件的颁布, 对基本建设程序做出了规定, 确定了电力建设项目实行集中管理为主的分级管理原则。这种高度集中计划的电网建设项目管理体制, 投资决策权集中于中央, 在计划管理的条块关系上, 则强调以条条管理为主; 电网投资建设资金由国家财政无偿拨款, 并有专业银行统一办理拨款和监督; 建设单位和施工企业之间不存在经济合同关系, 而是依据行政命令; 对于工程进度的管理也很粗犷, 很大程度上依赖于长官意志。

1958~1978年, 我国电网建设项目管理一直延续着这种高度集中的项目管理体制, 只是在不同的阶段对项目的投资管理体制作了不同的修改。

1958~1960年, 三年“大跃进”时期, 为了发挥网、省局的积极性, 电力建设项目管理体制和其他建设项目一样进行了投资体制的分权, 下放投资审批权, 计划改为块块管理为主, 试行投资包干制, 采取“报账制”。

1961~1965年, 国民经济进入调整阶段。为了压缩电力建设规模, 国务院重申全国统一计划的原则, 上收了下放给网、省局的投资权限, 电力建设投资由中央财政专项拨款、严加控制, 并规定了严格的审批权限。大中型项目一律由国务院批准, 一切电力建设项目都必须遵循规定的审批手续, 并按照规定的基本建设程序办事。

1966~1978年, 电力建设项目的审批权限再次下放, 致使电网建设等比例宏观失控, 投资效益每况愈下。

1979年至今, 随着我国经济发展水平的提高和经济结构的日益复杂, 电力建设项目管理体制发生了重大变化, 全面实行了“拨改贷”的投资管理体制,

对重大的、投资额巨大的、长期的电力建设项目实行分层次管理，建立项目评估审议制度，引入了市场竞争机制，推行项目招投标制、监理制、资本金制、合同制、项目法人责任制等，主要表现在：

（1）积极推行招投标制。把竞争机制引入电网建设项目管理中，通过市场竞争来确定设计、施工、监理、物资供应商等，逐步建立起以市场形成价格为主的工程造价管理机制，建设单位和这些单位之间利用经济合同来相互约束。

（2）采用项目法人责任制。规范了项目法人和主管部门间的关系。

（3）实行监理制。从1988年起，电力部开始参照国际惯例在我国电力工程建设中实行监理制，对一大批电网建设项目成功地实施了监理，在投资、施工进度和工程质量控制等方面取得了令人瞩目的成绩。

（4）建立电网建设项目资本金制。全面实行“拨改贷”，更多地运用经济杠杆引导和调节投资的流向。

（5）发展咨询业。电网建设相关的咨询业逐渐发展起来，如电网建设造价咨询、设计咨询、监理等在电网建设项目管理中发挥了积极的作用。

（6）建立了电网建设质量监督检查制度。利用各级质量监督站对工程质量进行监督管理，确保了工程质量。可以说，改革开放以来我国的电网建设取得了长足的发展。通过引进设备及先进的项目管理技术，相继建成了一批大型电网项目，如葛洲坝至上海超高压直流输变电工程、贵广直流输变电工程、二滩水电站送出工程、三峡送出超高压输变电工程等项目。

五、电网工程项目风险管理概述

1. 风险的概念和特点

风险是指某一事件出现的实际状况与预期状况（即实际值与预期值）有背离，从而产生的一种损失。这种损失有时表现为实际值的绝对减少，有时表现为相对减少或机会损失。而这种背离或差异的出现又是不确定的，是以一定的概率随机发生的，而不是能事先准确预计的。对风险含义的理解，从不同的角度可以作不同的陈述和定义。目前，关于风险的定义主要有以下几种代表性观点：①风险是关于不愿发生的事件发生的不确定性的客观体现。②风险是给定期限下的可能结果的差异性。③风险是在特定环境中和特定期间内自然存在

的导致经济损失的变化。④风险是指决策面临的状态为不确定性产生的结果。

⑤风险是指实际结果与预期结果相背离从而产生损失的一种不确定性。

综上所述,风险一词包括了两方面的内涵:其一,是意味着出现了损失,或者是未实现预期的目标值;其二,是指这种损失出现与否是一种随机现象,它可用概率表示出现的可能程度,而不能对出现与否做出确定性判断。

简单地讲,人们对未来的主观预测与实际结果的差异就构成了风险。无论是何种定义,都包括风险的三个基本要素:一是风险要素存在的客观性;二是风险事件发生的不确定性;三是风险结果的不确定性。

就工程项目风险管理而言,其具有如下特点:

(1)风险管理是项目管理的一种手段。风险管理是项目管理的有机组成部分,是项目综合管理的一种重要手段,其任务是要明确费用风险、进度风险和性能风险的相互关系,其目的是使参与项目工作的全体人员都能建立风险意识,在设计、研制和部署系统时考虑风险问题,人人都担负起处理风险的责任。

(2)风险管理是一个正式的过程。风险管理是使风险识别、分析和控制活动系统化的一个有组织的系统过程。一个有组织的风险管理过程,如果能及早、持续而严格地执行,就会给决策和有效地使用项目资源创造一种秩序井然的环境。通过这个有序的过程,项目业主就可能发现那些不易发现的风险以及较低层级上的风险,以免它们累积成为重大风险。

风险的多样性和复杂性日益需要采用正式的风险管理过程。项目的许多风险往往相互关联,不易辨清,而且随项目进展而发生变化。只有采用正式的管理过程,才能有效划分风险类别,辨识这些风险及其相互关系并从中找出关键风险,找到有效地控制风险的方法并始终保持与整个项目目标一致。

(3)风险管理要有前瞻性。实现有效风险管理的先决条件是项目主管必须在潜在问题(风险事件)可能发生前就能辨识它们并制定应对策略,提高其向有利方面转化的概率。实现这一原则的基本点是利用系统分析技术以得到前瞻性的评估结果。

(4)风险管理的目标性。从项目的成本、时间和质量目标来看,风险管理与项目管理目标一致。只有通过风险管理降低项目的风险成本,项目的总成本才能降下来。项目风险管理把风险导致的各种不利后果减少到最低程度,正符合项目各有关方在时间和质量方面的要求。

(5)风险管理的范围性。项目在进行过程中,各种各样的变更是不可避免的。变更之后,会带来某些新的不确定性,风险管理正是通过风险分析来识别、估计和评价这些不确定性,为项目范围管理提出任务。

(6) 风险管理的计划性。从项目管理的计划职能来看,风险管理为项目计划的制订提供了依据。项目计划考虑的是未来,而未来充满着不确定因素。项目风险管理的职能之一恰恰是减少项目整个过程中的不确定性,这一工作显然对提高项目及计划的准确性和可行性有极大的帮助。

(7) 风险管理的经济性。从项目的成本管理职能来看,通过风险分析,可指出有哪些可能的意外费用,并估计意外费用的多少。对于不能避免但能够接受的损失也计算出数量,列为一项成本,这就为在项目预算中列入必要的应急费用提供了重要依据,从而增强了项目成本预算的准确性和现实性,能够避免因项目超支而造成项目有关各方的不安,从而增强各方对项目的信心。因此,风险管理是项目成本管理的一部分,没有风险管理,项目成本管理就不完整。

(8) 风险的可管理性。从项目的实施过程来看,许多风险都在项目实施过程中由潜在变成现实,无论是机会还是威胁,都在实施中显现出来。风险管理就是在认真的风险分析的基础上,拟定出各种具体的风险应对措施,以备风险事件发生时采用;项目风险管理的另一项内容是对风险实行有效的控制。

2. 电网工程项目风险管理

(1) 电网工程项目风险的概念。电力工业是关系国计民生的基础产业,承担着促进国民经济发展的任务。随着社会对电力需求的急剧增长,电力供需矛盾日益突出,投入输变电工程的基础设施建设成为电力企业首先需要解决的问题。国家电网公司和南方电网公司的“十一五”电网发展规划显示:“十一五”期间,我国电网建设总投资将超过1万亿元,电网建设投资将占到电力行业总投资的50%以上。

电网工程项目风险是指由于电网工程项目所处环境和条件本身的不确定性和项目业主、项目组织或项目其他利益相关者主观上不能准确预见或控制的影响因素,使得电网工程项目的最终结果与当事者的期望产生背离,而给当事者带来损失和机遇的可能性;是电网工程项目在设计、施工及移交生产运行等阶段可能遭受的风险。形成项目风险的根本原因是人们对于项目未来发展与变化的认识和应对等方面出现了问题。

所谓电网工程项目风险管理,就是对电网工程建设项目中的风险进行的从认识、分析乃至采取防范和处理措施的一系列过程。具体地说,就是指电网工程项目风险管理人员对可能导致损失的项目不确定性进行风险识别、风险分析和风险评估,并以此为基础,采取主动行动,合理地使用回避、减少、分散或转移等方法和技术对活动或事件所涉及的风险实行有效的控制,妥善地处理风