

# Key Requirements for Risk Prevention and Control of EPC Projects in Power Engineering Enterprises

Yuting Li

State Nuclear Electric Power Planning Design & Research Institute, Beijing, 100095, China

## Abstract

In the rapid development of China's economy, China's science and technology level has been further developed, especially in the field of power engineering has had significant achievements. The process of power engineering is very complex, which requires a strong professional and technical level. The EPC construction general contracting of power engineering has a strong professional and technical level, and the process is very complex. There are great risks and hidden dangers in the construction, and these risk factors have a significant impact on the development of power enterprises. Based on this, this paper studies the risk prevention and control of EPC projects in power engineering enterprises for reference.

## Keywords

power engineering; EPC project; the risk prevention and control

## 电力工程企业 EPC 项目风险防控的重点要求

李雨婷

国核电力规划设计研究院, 中国·北京 100095

## 摘要

在中国经济迅速的发展中, 中国科技水平也得到了进一步发展, 尤其是在电力工程领域已经拥有了显著的成绩。电力工程的工序十分复杂, 要求具备极强的专业性和技术水平。电力工程EPC施工总承包具有极强的专业技术性, 并且工序十分复杂, 在建设中存在很大的风险和隐患, 这些风险因素对电力企业的发展带来重大的影响。基于此, 论文对电力工程企业EPC项目风险防控进行了研究, 以供参考。

## 关键词

电力工程; EPC项目; 风险防控

## 1 引言

电力工程项目建设在中国十分重要, 其在中国经济的发展中发挥着十分显著的作用, 因此就需要让电力工程项目达到质量的保证。在电力工程项目建设的过程中, 总承包项目风险的管理有着重要的影响。

## 2 EPC 总承包的概念

EPC 承包工程起源于美国, 常出现在欧美国家。通常来讲就是将工程项目设计、采购、施工合并为一体的合同。甲方可以根据此合同对项目提出有效的要求, 然而承包企业就需要对工程的整个过程进行负责, 也就是工程设计、工程质量、造价以及安全等都需要负全面的责任。合理地采取此种模式, 能够在很大程度上加强工程进度, 还能够让工程的

投资成本大大降低<sup>[1]</sup>。

## 3 电力工程企业 EPC 项目风险防控的重要性

EPC 总承包工程, 即为工程项目从设计到采购、再到施工为一体的合同。根据合同规定, 业主方只是对工程项目给出了相关要求, 包括功能要求、技术标准、预期目标等, 然而总承包企业就需要负责工程的全部工作, 包括工程设计、采购、施工以及对各个阶段工程质量的把控等。电力工程主要特点为规模大、高投资、工期长等, 在设计的过程中, 设计者必须对当地的地质、环境以及气候等因素进行考虑, 从而让此种工程设计方案都存在着独特性。也就是说, 对于某个地区的电力项目设计方案不可以完全使用其他项目, 仅是专门针对此项目。因此, 电力工程 EPC 总承包项目中的风险因素极多, 一经存在问题, 就会对整个工程质量造成严重影响, 使得资源受到很大的浪费, 并且还严重影响人们的生活和社会的稳定。因此, 对电力工程 EPC 总承包项目风险管理展开充分的研究, 进而对风险管控的主要因素进行明

【作者简介】李雨婷(1989-), 女, 中国河北涿源人, 硕士, 中级工程师, 从事变电站设计及变电工程总承包管理研究。

确,并能够提出风险防控的解决思路,让风险得到规避或者降低,保证工程有效完成。

## 4 电力工程 EPC 总承包项目的风险分析

在电力工程 EPC 总承包项目中,一经出现某种风险,就会让国家受到严重损失,在很大程度上阻碍中国经济的发展。因为中国电力工程风险管理还处于发展中阶段,缺乏先进的技术,所以大部分承包者都会预防风险,对未知风险展开研究,有效地控制风险。可能会发生的风险包括以下几点。

### 4.1 管理风险分析

EPC 项目承包相较于其他项目存在着很大的不同,其具有独特性。FPC 项目承包就是业主进行承包商的选择,同时和其签署合同,承包商本身的责任重大。承包商需要对整个项目进行管理,就是对项目进行规划、实施以及竣工后其一切事务等。所以,在项目施工中,承包商承担着项目管理等一系列风险。

### 4.2 技术风险分析

电力工程具有工序复杂、技术含量高以及规模大的特点,业主必须对项目施工中存在的技术问题进行充分的考虑,进而让施工建设能够更加有效的完成。可是业主并没有足够了解电力工程项目的分析和考察工作,对技术更是缺乏了解,因此这些因素给承包商带来很大的影响。此外,承包商还必须对项目设计中包含的风险以及施工技术风险进行考虑。

### 4.3 自然风险分析

自然风险随处可见,是人力无法避免的危险。承包商必须对项目中的自然风险做出分析,自然因素包括地质条件和自然条件,并对它们作出分析,从而对风险进行有效的管理。

### 4.4 合同风险分析

合同就是一种书面协议,其作用是对自身的利益进行保护,在合同中承包商和业主需要承担的责任以及风险进行详细的规定,同时对项目的工期、造价以及质量进行明确规定。在合同中,需要业主对社会、法律以及自然风险进行承担,其他风险需要承包商承担<sup>[2]</sup>。

## 5 电力工程风险管理策略

### 5.1 管理风险控制

针对采购阶段而言:其一,施工采购前,要对分包商和供应商进行详细的考察,其中包含企业诚信、资质、业绩以及质量管理等;其二,对于电气系统和仪表控制系统等设备,必须达到国家的质量标准,并且杜绝将采购设备进行外包。此外,结合各种设备,必须对其安全性划分等级,做好充分的检查和监督,进而更大程度上降低风险。

对于施工安装与调试环节:其一,在开展项目前,对施工方案进行足够的审查,并对大型工序等施工现场加大监管力度,从而让工程的质量和安

全得到保证;其二,对于施工人员,必须加强对他们的培训和资质管理,从而将风险降到最小。

### 5.2 合同风险控制

在签署合同前,需要相关人员进行初步评审,需要对合同中的重要内容进行谨慎的斟酌。特别是不合理的地方,需要在合同谈判的过程中争取修改,最大程度上保证合同的公平性和公正性,从而推动合同的有效实施。针对其中包含的新工艺和新技术等,必须由专门的技术人员对合同进行仔细研究,给予项目管理人员最大的支持和帮助,进而让合同的风险减小。此外,在合同执行中,需要建立合同风险管理规划,还需要对合同管理人员进行培训教育,要求他们必须充分地掌握合同内容,还需要对各个阶段不同的风险进行了解,增强合同管理意识,从而加强风险的防控,根据风险管理规划,采取有效的办法对风险加以识别和控制,进而让风险得到更好的控制。

### 5.3 技术风险控制

对于设计阶段来讲:其一,需要达到国家和行业的设计标准,针对强制性条文必须遵从和实施;其二,为降低未知因素,在设计中必须对现场的安全性进行充分的考虑,从而为施工给予技术支撑;其三,在设计工作展开前,必须加强对现场做好勘察,根据工程现场情况,进行合理的设计。此外,为对工程质量和造价进行合理的控制,需要遵从国家电力相关规定进行限额设计,进而对 EPC 总承包项目工程造价风险进行控制。

### 5.4 能力建设

培养人才队伍,根据 EPC 总承包企业功能对组织机构进行设置,强化企业的管理。还需要构建全过程管理体现。培养和吸纳符合 FPC 总承包管理人才,并且在企业中选拔能力最高的人才加入管理队伍中。对市场资源进行掌控,加强对各种资源的整合,以及提高 EPC 项目的综合管控能力<sup>[3]</sup>。

## 6 结语

综上所述,电力工程在中国属于非常重要的工程,在中国经济的发展中发挥着十分显著的作用,论文对电力工程 EPC 总承包模式的常见风险问题作出了分析,能够看出在 EPC 模式下,大部分的风险问题都与总承包方存在着关系。总承包方需要在项目前期策划的过程中,必须对风险做出评估,进而保证项目实施能够顺利展开。所以,必须采取有效的手段把电力工程中的风险减小,降低企业的投资成本,对推动国民经济的发展有着重大的意义。

### 参考文献

- [1] 闫鹏.电力工程企业EPC项目风险防控的重点要求[J].中国电力企业管理,2019,577(28):90-91.
- [2] 赵霞,朱宏伟.EPC模式下建设项目工程造价风险防范和成本控制[J].中国房地产业,2020(9):272.
- [3] 李秀德.施工企业参与EPC项目时的风险防控研究[J].中国招标,2019,14,2(8):34-36.