

# 火电厂工程建设EPC总承包项目管理体系分析

李延勋

中国电建市政建设集团有限公司 天津 300384

**[摘要]**随着我国现代化的快速发展,很多火力发电企业的工程建设和施工项目都在进行新的管理体制改革。本文论述了运用EPC总承包项目管理系统在火力发电项目实施中的实际效用。从工程(E)、采购(P)、质量(C)三个角度,对火力发电企业EPC总承包项目的管理体制进行了优化,促进了项目管理的科学化,从而促进了火力发电项目的管理。

**[关键词]**火力发电企业;工程建设;施工项目;EPC总承包项目

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1178

## 引言

传统的工程项目管理是由业主自行进行的,其核心是按照不同的施工环节划分,在项目指挥部的统一领导下,实施项目的体系结构。在此模式下,各部门之间的管理任务繁重,需要大量的管理人员来进行控制,而业主既是管理者,又是投资人,因此要承担很高的风险。因此,如何进行工程项目管理体制的改革已成为当前火力发电企业面临的重大课题。

### 1. 火电厂工程建设总承包国内外发展的形势

#### 1.1 国际形势

在世界上,国外的一些发达国家,EPC工程项目管理系统已经发展得比较成熟,尤其是最近,随着EPC技术的发展,EPC技术的发展空间越来越大,为EPC技术的发展提供了良好的环境。在发达国家,EPC模式在管理、技术、组织结构、体制等各方面都有优势,因此,EPC模式在世界上的总体发展较快。

#### 1.2 国内形势

自改革开放以来,我国已对火力发电项目进行了较为清晰的管理,并在合同制度上进行了相应的改革,并取得了显著的成绩。在火力发电厂的工程建设中,我国已形成了一支优秀的工程管理队伍,大力倡导和教育火力发电工程项目管理。在合同制度的改革上,改革了苏联的传统模式和计划经济模式,使得承包企业和市场得到了快速发展。为国内建设火力发电企业EPC总承包工程管理制度打下了良好的基础。

### 2. 火电厂工程建设项目管理特点

火力发电厂是指将天然气、煤炭、石油等自然资源转化为电力,通过现代科学技术的发展,将其转化为电力。在火力发电厂的建设中,首先要有国家的强制实施权力,必须取得国家的批准。其次,由于火力发电项目建设周期长、资源消耗大、覆盖范围广、资金和气候等诸多因素制约着建设。第三,由于火力发电工程位于远离市区的中心地带,在建设和管理上受到了很大的环境影响,因此有一定的危险性。因此,在火力发电厂的工程建设中,必须建立健全的施工管理制度,才能达到科学的管理水平。

### 3. EPC总承包项目管理体系

EPC总承包项目管理系统是当前火力发电企业的一种常用的管理方式,它是一种将施工任务转交到承包商手中的现代施工模式。EPC总承包项目的管理模式主要由工程(E)、采购(P)、质量(C)三部分组成,承包商在完成工程后,由供应

商采购材料,再与其他承包商共同实施。EPC工程项目的工程管理模式在我国已广泛应用于火力发电、清洁能源、公路交通、建筑等方面。与传统的工程项目管理模式相比,EPC项目管理可以使工程设计更好地发挥其主导作用,并严格遵循工程设计规范,便于承包商对工程项目的总体控制。另外,采用EPC总承包的项目管理模式来进行工程建设,可以明确责任主体,如果出现施工事故,可以及时与有关部门协调。

### 4. 火电厂工程建设EPC总承包项目管理的具体流程

在火力发电厂工程施工EPC总承包的实施中,总承包并不是一个完整的项目,而是以分包的方式来完成。它的具体工作过程包括:投标、管理和设计、分包设计项目、移交竣工项目、在项目保质期内提供服务等。比如,将设备采购、火力发电厂的工程建设等项目交给专业的分包商来完成,在此过程中,总承包方要按照项目的范围、项目的种类、业主的具体需求和分包商的专业管理经验来实施。在整个施工过程中,总承包方要统筹全局,按照特定的需求和法规,以合理的方法进行施工。

### 5. 火电厂工程建设EPC总承包项目管理存在的风险及

#### 5.1 火电厂工程建设中EPC总承包的风险

在火力发电厂的EPC项目管理中,会产生一些风险,从而影响到EPC的正常运作。这些风险可能会同时发生,而且这些风险会相互影响,使得EPC合同在运行中很容易产生问题,而且在运作中会有一些复杂的问题,但是,这并不意味着这些风险是不可防范和管理的,因此,要对这些风险进行科学、合理的管理。

#### 5.2 火电厂工程建设

针对EPC总承包项目管理中的风险防范措施,在成本、设计、安全、工时等方面都有一定的风险,因此,必须加强和改进EPC项目管理制度,防范风险,降低风险。而要防范这些风险,就必须从以下几个方面着手。

### 6. 火电厂工程建设EPC总承包项目管理体系

#### 6.1 工程(E)——完善项目设计管理

在火力发电厂工程施工中,项目设计的完善是保证工程质量的前提,同时也是EPC总承包的重要依据。要加强对项目设计、施工成本的控制,注重项目设计与施工现场的协调,减少设计图纸的错误率,减少以后施工中项目设计变更的数量。在EPC项目管理模式的要求下,根据项目投资、工期安排、质

量要求等因素，制定科学合理的项目建设方案。在工程建设之前，EPC总承包方应与设计者进行交流，向设计者说明工程的详细要求，并就一些难点问题解释，并明确各部门的具体职责。建立科学的奖励和惩罚机制，以激发工程设计者的工作热情，从而促进火力发电项目的设计工作。由于火力发电工程建设项目所涉及的知识范围比较广，所涵盖的内容也比较复杂，因此对资金数据的统计比较困难。因此，要加强对火力发电项目的设计审查，及时发现设计过程中出现的不合理的地方，并采取相应的改进措施。工程项目竣工后，由工程总承包单位委托工程造价审计单位进行项目预算编制、工程量编制等工作，经造价工程师确认后，开工建设。在项目招标、设计变更、现场签证调控、项目结算审计等过程中，必须严格按照火力发电项目的施工数量进行清单编制，以达到项目的最佳控制。

### 6.2 采购（P）——严格控制施工成本

在火力发电工程施工中，由于工程总工程量大，材料设备采购涉及的资金较多，因此，如何合理地控制施工的采购成本显得尤为重要。在火力发电企业投资项目中，通过对项目投资进行投资，可以有效地减少投资，提高投资效益。在火力发电厂的建设项目开工之前，承包人应根据施工图纸的规定，对所需的物料和设备进行合理的计划。根据不同的建筑设备材料类型和品质的需求，根据材料市场调查的结果，选取最具性价比的材料。强化物料采购过程中信息化系统的运用，及时了解物料设备采购过程中资金的运用，确保工程造价的标准化。从投标阶段起，对原料和设备进行质量审查，确保设备和材料的质量达到火力发电项目的施工标准，从而降低采购费用。一般而言，火力发电厂的工程建设项目工期较长，很多材料和设备要经过一段时间的贮存，在贮存期间容易发生材料的损坏、腐蚀等问题，从而影响到材料的质量。EPC总承包方应按工地实际需要，统筹安排物料存放，并在仓库、运输、摆放场地等方面进行统筹。物料到达工地后，由多名物料主管负责质量验收，并由双方共同签署。对部分不满足建筑施工需求，或与材料采购样品质量不符的物料，应拒绝签署，并与供应商进行沟通，以保证火力发电项目的施工效率。与网络信息技术相结合，改进了物料监控方法，确保了物料的实时监控，并在物料丢失后，通过图像数据进行快速恢复。对于一些有危险的物料，应划定贮存区域，并在一定距离内设置醒目的警示标志，以避免在日常贮存和二次运输中出现人员伤亡。EPC总承包要严格控制火力发电项目的材料用量，并按照火力发电项目的实际需要，对其进行统一的管理和分配。在确保合理的人工成本投入的情况下，采用了先入仓后发的原则，以防止由于存放时间过长而影响工程建设的质量。物料管理部门应建立严格的物料使用规范，在物料的更换、领取时，要对报废物料的损坏情况进行审核，并将其登记、回收，然后发放。

### 6.3 质量（C）——制定进度管控体系

在火力发电项目的施工中，要建立严格的进度控制制度，

以保证工程的顺利进行。工程总承包方要召集各部门的领导，对工程的整体进度进行整体计划，并配合完善的质量管理措施。规划工程师和驻地工程师要深入到各个项目的工地，把已完工的工程量与计划进度表进行比较，以了解项目的实际进展，以及与原计划的偏差。对工程建设中的各项情况进行了详细的分析，从多个方面进行了深入研究，以提高工程建设的质量。根据客户的特殊需求，加强现场实地考察，准确把握当地的天气和地质状况。实现项目进度的科学化管理，根据项目进度的需要，定期向上级领导汇报，以确保对火力发电项目的总体进度进行全面的控制。运用现代工程进度控制仿真系统，对工程建设进行了模拟，并运用科学技术对工程各个环节进行了改进，以加强工程质量管理。准确实施工程进度控制，明确各工序的工期，以提高工程进度控制的有效性。严格遵循施工规范，与时俱进，将更多的科技元素融入其中。该系统以易于操作为核心，实现了多项目、多功能、多效果综合平台的开发，逐步向进度可视化功能拓展。在工程进度控制阶段，确保工程进度管理系统和管理者的权利配置是合理的，以防止由于不合理的进度管理体制而导致工程进度与工程实际进度发生矛盾。EPC总承包方应根据项目的实际进度和地方政府体制的变动，对施工进度管理制度进行改革，以适应火力发电项目的整体管理需要。

6.4 针对建设项目的质量进行优化控制，提高管理的有效性

在火力发电工程建设中，对安全和高品质的要求越来越高，所以，在火力发电项目的EPC总承包中，必须加强对工程施工的质量控制，并采取多种方式来调动企业和工程管理人员的工作积极性，提高其对质量管理的认知水平，强化施工前的质量规范体系建设，加大施工管理过程中的监督管理力度，针对施工后的检验、总结工作进行合理的安排，保证工程建设的各个环节质量优化。在EPC工程项目管理中，施工现场施工质量是管理的核心内容，施工人员要根据施工材料、施工人员的专业水平、施工工艺流程、验收等阶段进行阶段性的优化，以保证工程施工的质量。

### 结束语

运用EPC项目管理系统，以工程、采购、质量作为项目管理的切入点，可以有效地推动火力发电项目的建设。在具体的施工过程中，要统筹各方的关系，按照项目自身的环境特征，进行合理的规划、科学的管理，不断地提升建设项目管理水平和能力，充分发挥EPC总承包项目管理体系的优势，高效优质地完成火电厂工程建设。

### 参考文献

- [1] 王琼. 火电厂工程建设EPC总承包项目管理体系的研究[J]. 经营管理者, 2013(14): 1.
- [2] 刘文武. 火电厂工程建设EPC总承包项目管理体系的研究[J]. 低碳世界, 2015(25): 2.