

浅析电站工程海外EPC项目的设计管理

袁晨昊

上海电气电站工程公司

摘要: 随着国家经济全球化的不断发展, 各行业企业越来越多的参与海外工程项目, 尤其是EPC电站项目逐年增加, 如何作好海外EPC项目, 成为海外EPC承包商的一个重要课题。

关键词: 电站工程; 海外EPC项目; 设计管理

引言

在电站工程海外EPC项目中, 设计工作是项目成功与否的关键。基于作者在海外电站工程设计管理的工作经验, 从设计意图、设计配合、设计进度、设计质量4个方面分析设计管理中存在的问题, 然后从设计准备、协同设计、协同沟通、设计优化4个方面提出改进设计管理工作的意见。国内企业在海外EPC项目实施过程中应摆脱传统设计管理模式, 不断改进设计管理模式以适应海外市场环境, 真正发挥设计作为EPC工程龙头的作用。

一、做好项目策划是项目成功的基础

作为一项充满风险的事业, 海外EPC项目受到多种因素的影响, 包括工程所在国的政治、经济、进出口政策、资金与法律环境以及民俗习惯等, 可变因素的不确定性大, 所以在项目初期, 须对工程所在国的以上因素进行充分的调研和综合评价, 将项目管理目标、管理思路、组织管理、管控管理、人力资源管理、设计、安全、质量、采购、造价、进度、沟通、风险管理等进行整体策划, 编制项目策划书, 为项目的顺利执行奠定坚实的基础。在项目策划阶段, 诸多基础工作需要完成, 比如项目管理程序编制、项目执行标准的搜集、项目规范与设计标准的编制和确定、各类应用软件的初始化设置等, 其中主要的项目管理程序、项目规范、设计标准均需获得业主的批准后方可执行, 通常情况下, 海外的业主会要求承包商提供一套项目执行的标准(一般都是国际标准)供随时查阅用。基础工作不仅量大, 而且受海外项目执行各种因素的影响使难度也加大, 但是对项目后续的顺利执行又至关重要。因此, 对于海外项目来说, 做好项目策划、制定合理的工作计划是极其重要的, 而这些基础工作是其主要的工作内容, 给予充分重视, 提早行动, 就为项目的成功执行多一分主动和胜算。

二、设计管理中的问题

(一) 设计意图

总承包方向业主方提供一个合理的设计方案, 基于该方案完成工程建设后移交给业主运行, 这是EPC项目总体要求。为了高效完成EPC项目的总体要求, 承包方必须能够充分把握业主要求。首先, 总承包方需要对业主的招标文件透彻研究, 充分理解招标文件, 以避免项目实施过程中出现偏差。由于海外项目与国内情况有较大差异, 故在项目前期需前往现场实地考察, 了解当地的经济、政治、文化、气候、行业发展等方面。同时, 需要积极地与业主方交流沟通, 记录业主方对项目的核心要求, 为后期的方案设计提供依据。通常, 业主方在项目的工艺流程及主要技术参数等专业方面认识不足, 但通常会提出项目标准、景观及绿化方案等方面的概念性要求, 作为总承包方首先需要在项目概念层次上把握业主的需求, 然后通过后期的深化设计向业主展示项目方案时, 尽量接近业主的预期要求。

(二) 设计进度

通常, 项目的工期紧张, 总承包方会采取“三边”工程形式, 所谓“三边”工程是指边勘测、边设计、边施工。为了确保设计质量, 我国已经禁止“三边”工程: 在报审图提交后未取得施工许可证之前, 不能开展施工。而在海外项目中, 由于各国政策不同, “三边”工程是一个普遍的现象。

三、设计管理工作的改进

(一) 设计准备

(1) 项目地的地质、气候、政策法规、行业规定、设计标准等, 同时应尽可能地收集周围在建或已建工程的项目资料, 以供参考。(2) 项目地的风俗习惯、经济情况、市场环境、材料供应等。(3) 与业主方面对面交流, 详细了解其对工程项目的概念性要求和期望值。总之, 海外项目需要符合当地的项目特点, 不能照搬国内项目的实施方案。在设计准备阶段, 有两点建议: 其一, 引导业主方采取中国标准。设计标准在海外项目非常重要, 对设计方法、施工方案及验收要求等均有影响。海外项目常用标准有欧标、美标、国标及当地标准等。国内企业在海外项目中如果能够选择国标, 将在工程实施中具备天然优势。其二, 建议与海外项目当地的设计院或工程公司建立咨询服务合作关系或成立合资公司。

(二) 协同设计

目前设计行业在CAD制图基础上继续发展, 开始推广协同设计。协同设计是一种基于AutoCAD的协作平台, 建筑、结构、工艺等专业在协同平台上进行设计, 以达到专业图纸“上游修改, 下游图纸自动修改”, 在源头上减少错、漏、碰、缺, 以提高设计质量和效率。推广协同设计是一个持续的过程, 在延续传统设计方法的同时不断融入新的设计理念和管理方法, 包括设计本身及设计管理方法的变革。传统的设计单位之间存有差异, 因而在推广协同设计时应求大同存小异。设计单位推广协同设计往往不够理想, 主要原因是: 各专业人员缺少整体设计意识, 过于关注本专业工作而忽视与其他专业的协同, 致使整体效率下降; 缺少完善的员工价值评价体系, 考核标准应包括出图效率及质量, 兼顾与外专业的配合情况; 未摆脱传统设计院管理制度和配合方式的束缚。总的来说, 协同设计是对现有设计院设计理念及管理制度的变革, 这是设计行业的发展趋势, 需要相关主体及个人积极参与。

(三) 设计优化

通常, 不同电站工程之间有一定的类似, 部分设计工作可以相互参照, 这可以加快设计进度, 但同时也将设计者束缚在原有工程的框架上。沿用之前工程的设计思路固然是安全、可靠的, 但往往设计成果会偏保守。单从设计角度而言, 局部设计的安全系数值较高是有利的, 但可能会给采购及施工环节带来成本上提升, 需要设计者综合考量。因此, 应合理要求设计优化。设计优化有多方面, 最重要的是在概念设计(初步设计)阶段进行优化, 该过程需要设计单位与业主方、施工方等进行沟通。如电站工程在设计前期, 需要召开主厂房布置方案讨论会, 确定工艺布置、功能要求、空间划分等, 并考虑对后期施工及运营的影响。主厂房布置的合理与否, 对工程造价及后期运行有很大影响。同时作为设计院自身来说, 通过实际工程来检验设计成果是最佳方式, 应跟踪工程建设过程及后续的运行过程, 及时设计回访, 与业主及施工单位交流设计不足之处, 并记录设计中需要注意或改进的地方, 而后通过经验交流等方式培训本公司或本行业设计工作者, 以此不断提高设计水平。

结语

随着电站工程海外EPC项目的不断拓展, 国内企业在EPC项目设计管理中应摆脱传统设计管理模式, 不断改进设计管理模式以适应海外市场环境, 真正发挥设计作为EPC工程龙头的作用, 为工程的建设和使用增值。

参考文献

- [1] 孙昕. 中国电力建设技术进展及发展趋势-(下)电源部分[J]. 中国电力, 2019, 50(3):1-8.
- [2] 陈件民. 海外EPC电站项目管理探讨[J]. 科技与企业, 2018,(19):50-52.