

EPC 总承包项目设计全过程管理与实施要点研究

曹宇

天津天一建设集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i2.2088

[摘要] 近年来,随着与国际的进一步接轨,中国的工程建设总承包,尤其是 EPC 总承包市场不断发展。与传统的施工方式相比,在 EPC 总承包模式下,设计领导者的主导优势更加突出,直接在项目的整个过程中起着基础、主导和决定性的作用。基于 EPC 总承包模式下设计管理与传统施工模式设计管理的差异,本人结合长期工作经验、管理经验,对如何更有效的进行 EPC 总承包项目设计管理进行研究。

[关键词] EPC 总承包; 设计; 全过程管理

1 EPC 总承包项目设计全过程管理

EPC 总承包项目的设计过程可分为三个阶段,即招标阶段,执行阶段和结束阶段。设计应该是 EPC 总承包项目的第一个也是最后一个工作,设计管理应该贯穿始终。由于每个阶段的设计任务,目标和要求不同,我们应坚持以设计为主导,通过项目管理的全过程设计管理为主线,加强设计过程管理。

2 投标阶段设计管理实施要点

2.1 建立和完善招标设计报价程序,确定必要的动作(如招标文件审查,设计报价开工会,报价评审(技术,商务)等,必须执行程序,并编制摘要文件)和自选动作(取决于项目的具体情况,确定)。

2.2 坚持招标询价文件为依据,制定设计报价计划,分解工作任务,落实责任单位和人员,明确完成时限。

2.3 采购,施工及相关人员将提前介入,协同设计人员将根据项目要求提前进行设备和建安预查工作,并起草协议。

2.4 确认适用于项目设计和检验验收的标准规范非常重要。

2.5 在技术交流谈判和与业主签订技术附件的过程中,遵守合理的设计标准和评估指标,特别是那些能力不足或核心技术不足的,必须与第三方签订“背靠背”协议,避免后续实施和验收出现隐患。

2.6 确保商务报价和技术附件一致,密切关注业主的最新招标说明和相关澄清文件,严格按技术方案报价,制定报价估算表,明确分类和比例,避免漏项,更避免在商务报价上简单的总额加减。

2.7 充分利用公司的工程造价信息数据库,对类似项目进行技术经济指标的比较分析和应用。

3 执行阶段设计管理实施要点

项目执行阶段设计管理的核心内容是通过设计规划,过程控制和管理实现设计进度,设计质量和设计成本之间的最佳平衡,实现项目总体目标,实现项目之间的双赢合作。

3.1 设计策划

3.1.1 组织解释主合同,要求所有专业人员研究和消化合同文件,对相关异议进一步进行澄清和确认,并明确项目设计范围,进度,质量,成本和其他相关要求。

3.1.2 在合同文件的基础上,制定设计工作计划,明确工作内容,时间节点,责任单位和人员,跟踪和实施相关前提,禁止无计划工作。

3.1.3 为项目设计制定统一的技术管理规定,明确设计依据,设计范围,设计原则,适用标准规范,质量保证程序,技术经济要求,HSE 要求,界面接口要求等,统一设计标准,深度和每个专业的格式做出规定。

3.1.4 召开项目设计启动会,宣传合同文件的核心内容和关键条款,发布项目设计的设计工作计划和统一技术管理规定等要求,明确项目组织结构和责任分工,确定项目报告和协调程序,并编制会议纪要。

3.2 设计进度控制

3.2.1 EPC 总承包项目的设计,采购,施工和试运行深深交织在一起。设计时间表的准备,执行和控制必须充分考虑其相互间的工作衔接。

3.2.2 采购纳入设计程序,尤其是引进等采购周期长的关键设备和配套件等,需提前尽早订货,并积极催交设备返资。

3.2.3 施工需求包含在设计管理中,在保证质量安全的前提下,采用相应的“开放式天窗”设计,考虑材料清单先行、分批发图、阶段设计交底等措施,加强设计施工的沟通协调,避免窝工。

3.2.4 设计,采购和施工协调时间表,设备独特采购方法,购物清单提交节点,设备签约节点,设备返资节点,工程图节点,设备到货节点和设计安装节点以确保自合理周期的前提下,局部服从整体,阶段服从全过程。

3.2.5 设计方案发布后,应严格执行,加强过程跟踪检查,实绩回填,偏差分析和趋势预测应该实时进行,必要时应提出调整意见和纠正措施,并实施监督。

3.3 设计质量控制

3.3.1 牢牢把握质量管理两条主线:一是坚持专业部门的纵向技术管理,精心实施专业的三级审核体系,另一个是坚持项目经理的横向技术管理,并认真执行设计审查,会审,签署和设计审查制度。

3.3.2 牢牢抓住设计输入输出的两道“门”:入口是加

强基础数据提交管理,设备信息反馈和确认,外部接口数据采集等,确保原设计资料的及时性、准确性和有效性。严格检查出门对技术解决方案的专业评审和重大技术解决方案的公司评审,以确保方案可靠,先进的技术和经济合理性。

3.3.3 重大、复杂的EPC总承包项目,增加施工图设计的设计阶段,特别是民用建筑和节能管道施工图纸计划,并作为专项审查后施工图设计的依据。

3.3.4 将可施工性、调试和操作要求融入到设计过程中,必要时邀请施工,调试和操作专业人员参与设计策划和设计评审。

3.3.5 加强设计接口管理,按工程整体列出各系统、各专业的的设计接口表,全面梳理项目总体与单元、单元与单元之间,工艺、设备、公用、土建、总图等相互之间设计界面和接口,并实施接口确认。

3.3.6 加强设计审查工作,制定审查计划,明确审查要点,即:检查合同,标准,规范等的执行情况;检查设计条件,接口关系;查错、漏、碰、缺;检查“开天窗”设计闭环。设计评审工作力求主动,及时,细致,最大限度地减少小问题,坚决消除重大事故,并在实施前消除隐患。

3.4 设计成本控制

3.4.1 实施“限额设计”,通过对公司工程造价信息数据库中类似项目经济技术指标的类比分析,根据优化空间对投标设计工程量进行分解,然后分解为各种行业作为施工的最大限额绘图设计工程量,在整个设计过程中使用配额设计来控制设计源的成本。

3.4.2 应用“价值工程”实施优化设计,在各个设计阶段,各个单位工程,各种专业设计中进行多方案设计。细分需求(工艺,设备,公共辅助,三电的适配);完善标准,追求安全经济,追求功能应用,放弃纯美观追求;细分等级(分类,分档,分级),深度和持续发展设计优化,技术和经济相结合,在保证质量和安全的前提下合理降低成本。

3.4.3 严格控制设计变更,变更不仅要满足必要性,可行性等要求,还应充分考虑由此引起的成本因素,如超费控指标,应继续进行设计优化,对于业主合同外要求以及施工原因造成的变更,还应进行索赔。

3.4.4 实施设计优化和设计绩效挂钩,改正传统单一依据设计产值进行收入分配的弊端,为积极设计和优化设计价

值的员工提供特殊激励,充分调动设计人员积极控制,降低工程造价积极性。

4 收尾阶段设计管理实施要点

4.1 合同收尾

4.1.1 协同进行单体调试、实物交接、无负荷联动试车、投产前安全检查确认和生产准备、投产后的尾项消缺、保驾护航、功能考核、交竣工验收、后评价以及项目结算等工作。

4.1.2 设计交竣工资料编制、审核和归档,尤其是工厂设计图纸,设备设计图纸,设计更改,最终布局和竣工图纸,相关信息应完整,准确,系统,真实记录并准确反映项目建设过程和完成的实际情况,图纸一致,技术数据可靠。

4.2 管理收尾

4.2.1 根据公司贯标体系要求,收集和整理相关设计图纸,文本,资料和记录,并存档以备将来参考。

4.2.2 组织设计回访,为了进一步把握项目实际运行中的设计缺陷和不足,借鉴用户使用过程中提出的意见和建议,便于总结经验教训,提高设计水平,为今后类似工程做好技术储备,在项目完工投产一定时间内开展设计回访工作。

4.2.3 编制设计总结报告,全面审查,检查,和总结项目设计全过程的实施现状和存在的问题,对设计进度,质量,成本和服务进行客观公正的综合评价,把该项目的经验和教训反馈给公司进行广泛的宣传和使用,以促进设计管理的持续改进

5 结束语

在EPC总承包模式下,工程企业承担设计,采购,施工,试运行等全过程承包,并对项目的持续时间,质量,安全和成本负全部责任,在整个项目价值链中,设计是领导者,灵魂,始终处于核心关键环节。建立和完善符合EPC总承包项目要求和特点的设计管理体系尤为迫切和重要。本文提出的设计全过程管理的概念方法对EPC总承包项目的创新管理进行了有益的探索,期望更多项目的实践检验并进一步改进完善。

[参考文献]

[1]熊正平.EPC背景下的云南建工集团项目成本管理研究[D].云南财经大学,2015,(02):63.

[2]王旭,苏华,刘芳,等.基于设计院承建EPC工程总承包几个问题探讨[J].科技资讯,2014,12(36):115-116.

[3]童继生.EPC项目管理在我国的应用研究[J].建筑施工,2012,34(03):273-275.