

设计单位主导下 EPC 工程总承包项目设计管理

张 蕾¹, 张胜格²

(1. 济南润源建设项目管理有限公司, 山东 济南 250000; 2. 济南市水务工程质量与安全中心, 山东 济南 250099)

【摘要】文章基于 EPC 工程总承包项目的设计管理特点,以济南市卧虎山水库至锦绣川水库连通调水工程作为实践载体,对比分析了 EPC 模式相比于传统模式在设计管理上的优势和特点,对 EPC 模式在设计管理上的新要求和设计管理要点进行了梳理,总结出 EPC 项目设计管理的工作要求,为后续 EPC 项目的设计管理提供参考。

【关键词】EPC 工程总承包;设计管理;工程建设

【中图分类号】TV222

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2026)-01-0030-03

Design Management of EPC General Contracting Projects Directed by Design Agency

ZHANG Lei¹, ZHANG Shengge²

(1. Runyuan Construction Project Management Co., Ltd. of Jinan Municipality, Jinan, Shandong 250000, China;

2. Water Affairs Engineering Quality and Safety Center of Jinan Municipality, Jinan, Shandong 250099, China)

Abstract: Based on the characteristics of design management of EPC general contracting projects, this paper takes the water connection and diversion project from Wohushan Reservoir to Jinxiuchuan Reservoir in Jinan as the example. It compares and analyzes the advantages and characteristics of the EPC mode in design management compared with the traditional mode, sorts out the new requirements and key points of design management under the EPC mode, and summarizes the requirements of EPC project design management, which provides certain reference value for the design management of subsequent EPC projects.

Key words: EPC general contracting; Design management; Engineering construction

随着我国社会经济水平的发展和与国际建筑市场接轨的需求不断增多,EPC 工程总承包模式得到了越来越广泛的认可,各级政府陆续出台了一系列政策鼓励采用 EPC 工程总承包模式进行项目建设。由于建筑工程的特殊性,其建成后便很难再进行修改及完善,这使得前期设计管理工作的重要性更加凸显。因此,文章基于卧虎山水库至锦绣川水库连通调水工程,结合国内外的相关文献及研究,对设计单位主导的 EPC 工程总承包项目前期设计管理的特点、风险以及相应的对策进行探讨。

1 项目概况

济南市卧虎山水库至锦绣川水库连通调水工程(以下简称“两库联通工程”)位于济南市南部

山区,西起卧虎山水库北岸,东至锦绣川水库,位于 S327 省道北侧河谷内,用地面积 2.805 1 hm²,工程概算总投资 4.464 9 亿元,其中工程部分投资 3.430 0 亿元。工程规划输水管道设计流量 3.47 m³/s,规划日调水能力 30 万 m³。

2 EPC 模式设计管理的优势

在传统的施工总承包模式下,项目的建设核心是建设单位,一般通过“设计-施工招标-施工管理”的流程来开展工程建设和管理^[1]。建设单位将设计和施工任务交由不同的承包商来负责,因此经常会造成施工单位与设计单位沟通不畅、矛盾激化、频繁进行设计变更、成本控制效果不佳

收稿日期:2025-08-18

作者简介:张蕾(1990—),女,工程师

等一系列问题。在传统的承包模式下,由于其片面性和间断性导致设计管理难度巨大,出现问题难以解决。同时建设、设计、施工单位之间常常相互推诿扯皮,各自为政,这不仅阻碍了项目建设的顺利开展,增加了工程建设的成本支出,也会造成权责界定不清,给工程建设带来一定的质量和安全隐患。

相比于施工总承包模式,EPC模式下总承包商对设计、采购、施工进行全过程管理^[9]。在两库联通工程中,设计单位作为牵头方,通过及时准确调度建设质量、施工进度、施工安全和资金使用进度,掌握实时项目进展和完成情况,同步控制设计与施工质量,从而在确保工程质量和生产安全的同时使项目投资效益达到了最大化。设计单位同时涉及了设计、采购、施工的全过程工程管理,因此需在项目实施过程中进行总体布局、统筹管理。在两库联通工程中,设计单位通过选择与大型施工单位进行合作,弥补了施工管理方面的短板,从而进一步强化了在人员管理、质量安全保障等方面的管理水平。

3 EPC 项目设计管理要点

3.1 人才管理

设计管理人员良好的专业能力和协调组织能力是确保 EPC 工程总承包项目设计阶段顺利开展的关键保障。两库联通工程中,设计单位派遣不同专业的设计人员,并明确职责与分工,同时通过定期开协调会等形式加强不同专业人员之间的协作与沟通,确保设计方案的整体性和协同性,同时可掌握各个分工部门的设计进度,汇总各专业设计人员的意见和建议,及时发现问题、解决问题,保障设计进度按期完成。

相比于建设和施工等单位,设计单位的职能处于整个工程体系的中间环节,有着承上启下的作用,因此其对规划、采购、施工等环节也需要较为熟悉。但如何弥补在采购和施工管理领域的短板仍是需要考虑的问题,其中一个重要的手段便是资源整合。设计单位转型初期,一方面应努力加大获取市场资源,同时积极培养企业在采购、施工等方面的人才,构筑复合型人才梯队;另一方面,也要适时选择信誉良好、施工管理经验丰富的大型施工企业展开合作^[9],通过共同管理的

模式,发挥各自的优势,弥补企业短板。同时通过利润再分配等方式,充分调动外部力量的积极性,逐渐建立起成熟的供应商管理体系,之后再进一步完善供应商的准入与考评机制。此外,也应加大对相关领域人才的引进和培养,吸纳招聘一些经验丰富的项目经理、施工经理、采购经理、合同管理等相应专业技术及管理人员,以及懂技术、通商务、具备管理能力的复合型人才。在两库联通工程中,通过建立岗位责任制,完善相关奖惩制度,做到奖惩分明,激励了工程参建人员的生产积极性和创造性,同时根据相关专业技术人员的专业领域分配至不同的专业项目,在保证企业良性发展的同时,也保障企业员工的个人发展,从而提高员工对企业的忠诚度。

3.2 设计进度管理

1)通过行政手段控制设计进度。在两库联通工程中,相关领导及管理人员通过科学合理决策,在保障员工正常休息的前提下,采用奖惩、督促和监管等手段进行各个阶段的进度控制。当采用行政手段进行进度控制时,应把设置科学可靠的进度控制目标作为工作重点,在实现企业利益目标的前提下保障决策的合理性和可行性。

2)实行部门专人负责制,将责任落实到人。在两库联通工程中,对工作中的各个任务进行细化,尽量使各个工作人员均承担具体任务,从而增强项目工作人员的责任感和积极性,通过对各个专业的设计负责人开展进度完成情况考核,采用以点带面的方式提高整个设计团队的计划执行能力,从而提升设计管理效率,确保设计进度目标按时完成。

3)畅通沟通渠道。在两库联通工程中,设计单位的设计代表常驻现场,增进了与施工方的沟通与交流,设计人员参与到施工单位每天的晨会中去,巡查施工现场,掌握施工现场的实际情况,及时对施工过程中发现的设计缺陷进行优化,提高施工效率,在保证质量的前提下,缩短施工周期。此外,针对在合同中或初步设计中表述不清晰的部分,均在项目初期便与建设单位、施工单位进行了沟通并加以确认,所有的设计文件在报送建设单位之前,也已与施工单位进行沟通并征求相关领域专业人员的意见与建议,这极大畅通了各个阶段工作人员的交流机制,在一定程度上

降低了后续施工难度。

4)合理进行规划、控制和协调设计进度。两库连通工程中,通过提前进行项目规划,确定项目的总体目标及阶段性目标;之后在项目开展过程中,定期核查实际进度情况,如发现与计划进度有所偏离,及时采取纠偏措施,并及时协调设计、采购、施工等各参建单位之间的进度关系。

3.3 全工程周期融合管理

设计作为 EPC 总承包项目的中心环节,在全工程周期中起着不可或缺的作用。不仅从设计维度保证采购的原材料、设备的质量以及施工质量。同时,在设计周期确定后,通过合理安排各专项设计任务,实现多个专业协同合作,与报审、招标、采购、施工等流程相结合,从而提升设计管理效率。从两库连通工程来看,由于设计时的相关设计图纸及文件会对设备采购的型号标准以及原材料的质量标准提出要求,因此设计人员也应充分了解所需设备及原材料的性能。此外,设计图纸文件的施工可行性也直接制约着现场施工组织,因此需将有效的施工经验融入到设计管控中,避免频繁出现设计变更和现场返工^[4]。

3.4 设计质量管理

1)需求分析。在设计初期,对项目需求进行深入调研和分析,确保设计方案符合业主的需求和期望。

2)设计方案评审。组织专家和相关人员对设计方案进行评审,从技术、经济、环保等方面对方案进行评估,以提高设计方案的质量。

3)施工图审查。在施工图设计阶段,对图纸进行严格审查,确保施工图的准确性和完整性。同时,及时与施工单位沟通,确保设计方案能够顺利实施。

3.5 设计成本管理

根据两库连通项目管理经验,在设计阶段应该把握以下几点:一是通过对比分析设计方案的经济效益,在确保项目的功能、质量、安全的前提下选用高利润率的设计方案;二是提前对所选用的原材料和设备的市场行情、价格波动情况及供求关系进行调查,避免采购单价过高造成预算超支;三是将施工单位的工艺特色、专利技术与设计方案相结合,充分发挥施工单位的特长;四是在保障设计质量的前提下,畅通与其他参建方的

沟通渠道,避免因设计漏项、设计偏差等问题导致返工和变更^[5];五是根据项目需求和目标制定合理的预算,并严格按照预算进行设计费用的控制;六是优化分包商管理机制,在设计、采购、施工、检测等过程中引入差额竞争机制,鼓励相关分包商降低成本,提高质量。

3.6 设计变更管理

1)明确变更流程。提前确定设计变更的提出、审核、批准等流程,从而确保变更管理的规范化和透明化。

2)评估变更影响。在变更批准前,对变更的影响进行全面评估,包括对设计方案、施工进度、成本等方面的影响。

3)及时调整设计计划。通过评估变更对工程各方面的影响,从而有针对性的调整设计计划和预算,确保项目的顺利进行。

4)记录变更数据。对变更内容进行详细记录,包括变更内容、时间、责任人等信息,为后续的项目管理和结算提供准确依据。

4 结语

与传统的承包模式相比,EPC 模式下的设计工作承载着更多的任务和责任,EPC 项目将工程的设计、采购、施工过程融为一体,统筹管理。因此,EPC 项目成功实施的关键就在于科学合理的进行设计管理。在设计单位转型成为工程总承包企业的过程中,设计部门要做好从传统设计院模式向工程总承包设计部门转变的思想准备,这不仅是在设计管理能力上的提高,更是设计思维和理念上的脱胎换骨。只有如此,才能使设计在 EPC 模式中发挥应有的作用。

参考文献

- [1] 张俊寒.工程总承包模式下的精细化设计管理[J].工程建设与设计,2023(17):3-5.
- [2] 魏丽.特色乡村建设 EPC 建造模式运用探索[J].江苏科技信息,2018,35(36):70-73.
- [3] 黄梦铭.设计企业发展 EPC 工程总承包项目模式探讨[J].福建建筑,2017(5):115-117,126.
- [4] 杨明,吴映栋,郭晓明,等.设计单位主导的 EPC 工程总承包项目实践与探讨[J].浙江建筑,2020,37(3):63-66.
- [5] 赵跃恩.关于 EPC 工程总承包项目前期设计管理工作的思考[J].建设监理,2020(S1):52-54,81.

(责任编辑 赵其芬)