

海外水利水电工程EPC项目管理探讨

王景涛*

中水北方勘测设计研究有限责任公司, 天津 300222

摘要: 水利水电工程建设需要的投资额往往比较大, 且建设周期比较长, 所涉及的技术比较复杂。在进行传统水利水电工程施工时, 长期应用的一直是DBB管理模式。但随着水利水电工程建设的不断发展, 业主要求也在不断地发生变化, 这种传统的管理模式已经不符合现代建设的要求。在进行工程建设时应用EPC管理模式, 能够对传统管理工作中存在的不足之处进行弥补, 而且能够对整个工程的建设成本和施工时间以及质量进行整体的管控, 可以为施工企业带来更多的效益。本文就海外水利水电工程EPC项目管理进行相关的分析和探讨。

关键词: 海外水利水电工程; EPC项目; 管理; 分析探讨

一、前言

在我国市场经济不断发展的过程中, 水利水电工程项目建设也在不断进步。项目的管理模式也发生了巨大的变化。尤其是在进行海外水利水电工程建设时, 要引进更加先进的管理模式, 才能提高整体管理水平和质量, 确保工程能够顺利的建设完成。水利水电工程建设属于系统性的工程, 涉及的内容非常繁杂。如果选用的管理模式存在较多的问题, 就无法对工程进行总体把控。不仅会降低施工质量, 而且会增加建设成本, 所以, 施工企业一定要做好工程项目的管理^[1]。

二、海外水利水电工程 EPC 项目管理模式的应用特点

EPC (Engineering Procurement Construction) 项目管理模式, 又称“交钥匙”模式, 就是指承包商受业主委托, 按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。一般来说EPC管理模式主要应用在一些比较大型、施工环境比较复杂、建设工序比较紧张、对技术要求比较高的项目工程建设中。

EPC模式最早开始应用于20世纪80年代, 近20年来EPC模式在国际承包市场上发展迅速, 在欧美等西方国家和亚、非、拉广大发展中国家的水利水电建设中已广泛采用, 典型水利水电工程如图1所示。



图1 水利水电工程

海外水利水电工程建设采用EPC管理模式, 要求承包商对工程施工方案设计、设备和材料采购以及施工建设环节进行整体性的承包, 在这个过程中要严格遵循承包合约中的规定和总价的要求, 在此前提下可以对整个方案进行调整和优化。承包公司要对整个项目的建设进度、投资金额、质量和安全管理等行为进行全面的管控, 并且严格按照合约的要求进行工程的建设。在应用EPC管理模式的过程中, 存在多种组合方式。施工企业在进行工程建设的过程中, 要根据自身的情况和工程的建设要求, 选用最优的组合方式进行项目的管理。才能对整个工程的建设情况进行全面的监管, 使得工程的建设行为能够处于一个可控的范围内, 保证工程项目能够在规定的时间内保质保量的建设完成^[2]。

*通讯作者: 王景涛, 1980年9月, 男, 汉族, 河南内乡人, 现任职于中水北方勘测设计研究有限责任公司, 高级工程师, 本科。研究方向: 水工设计。

在进行项目工程建设时,业主通过标书文件把投资的意向和要求与承包商进行明确后,承包商要对后续所有工作负责,不仅要对设计方案负责,也需要承担工程建设时存在一些不可抗拒的风险。工程建设采用EPC管理模式,项目管理工作的过程中对各方的职责有明确界定,承包商在建设过程中为了谋求更多的利润也会更加的积极主动,可以提高项目运转的效率^[3]。对于业主来说,只要提出项目的构思和技术要求,并且对施工行为进行监管就可以了,所以,业主承担的风险比较小。承包商就要对整个项目的建设行为进行负责,所以,承包商面临的风险比较大^[4]。

三、海外水利水电工程 EPC 项目管理模式的具体应用

(一) 选择最优的设计方案

在应用EPC管理模式进行水利水电工程建设时,要将设计方案的确定放在首要的位置,在通过勘测和水文分析识别项目的潜在风险后,确保设计方案安全可行、经济合理、工期可控,才能为后续工程的建设提供科学的指导。在开展这项工作的过程中,要加强各个部门之间的沟通和交流,通过选用专门的项目管理人员,加大设计方案内容的审核力度,使得方案在应用的过程中更具可行性,以此来满足各个层面的需求。因为很多施工企业在进行工程建设时,选用的技术不够先进或不合理,在开展管理工作的过程中经验不足,导致工程进展不顺利。

因此在确定设计方案时,相关人员一定要根据工程建设的现实情况对方案进行反复的论证,本着科学的态度对方案内容进行改善和优化,使得方案在应用的过程中更具技术含量。要对设计方案的确定过程进行科学的管理,从而充分发挥出EPC管理模式的先进性。通过对各部门人员的组织和协调,使得工程项目能够在规定的时间内建设完成,提高工程的建设质量和效率,降低成本,增加效益^[5]。

(二) 对工程建设质量进行全面的管控

1. 加强工程项目质量控制

在对工程的建设质量进行控制时,首先要选用有效的质量保证措施,对工程的各道建设程序进行全面的监控。在开展质量管理工作中要做好现场的管理,在施工现场要对各个部门的管理职能进行明确的划分,使得各个部门之间能够进行文字形式的交底,并且准确的填写质量监督指导记录。只有这样才能保证施工人员能够严格按照规章制度的要求进行工程的建设,并且规范自身的操作行为。在对现场进行质量管理时,要严格遵循交底记录的追踪质量管理要求,确保项目工程的质量管理工作能够顺利地进行,不能出现间断的情况。使得质量监督工作不再流于形式,能够真正地落到实处。在这个过程中,施工企业要选用专业的管理人员对现场进行全面的监管,还应该做好施工人员的岗前培训。通过对施工人员的专业培训和教育,提高施工人员的综合素质和专业能力,使得施工人员进行工程建设的过程中能够减少失误的行为。如果管理人员在对现场施工人员的行为进行管理时,发现施工人员存在一些失误,就要对其进行及时地纠正。如果问题比较严重,就要上报给领导人对这些问题进行解决。只有这样才能真正地提高工程的建设质量,避免后期工程项目在运用的过程中存在质量隐患问题^[6]。

2. 加大重点施工区域管理

在进行水利水电项目工程建设的过程中,如果存在容易产生质量问题的施工区域,就要选派专业的人员对这个区域进行重点关注,还应该做好质量监督和管理工作。一旦发现这些区域出现了建设问题,就要制定完善的解决方案对这些问题进行处理。尤其是在开展隐蔽工程建设时,要对施工程序进行科学的制定,还要对重点建设工序进行全面的监管。管理人员一定要严格按照设计的要求进行工程的检测和验收。在开展检测工作的过程中,要对各个环节和各个部位进行全面的检查,只有保证各个程序的建设质量符合施工要求之后,才能开展后续的建设工作^[7]。

3. 规范作业标准

在采用EPC管理模式对工程的建设情况进行管理时,要对作业标准进行严格的规范。在开展质量管理工作中要动员所有的工作人员参与到这项工作中,还要严格遵循质量标准要求对各个工序进行质量的验收,不能出现遗漏和重复检查等情况。要保证设计方案的内容和施工程序符合国家标准要求,而且要将每项检查工作落实到实际操作的过程中,确保参与工程建设的所有人员都能建设出合格的产品。还要对生产出来的产品进行完善和优化。尽可能避免出现二次返工等情况。如果在进行管理的过程中,发现施工情况不符合设计的要求,一定要对这些问题进行及时的处理,才能减少施工企业的经济损失。

4. 将管理任务落到实处

在开展管理工作的过程中,要保证管理工作能够逐步的落实。施工企业在进行工程项目建设的过

造一个良好的气氛,确保每个工作人员都能参与到项目管理这项工作中。因为质量监管工作并不是某一个部门或者某一部分人员的工作。质量监控也不是某个工程师的任务,这是所有部门和工作人员都需要参与的一项任务和职责。在进行工程项目管理的过程中,施工企业不仅要建立专门的质量监管部门,还应该明确这个部门的职责和任务。对于这个部门的工作来说,重点就是对工程的建设质量进行检查和监管,并且形成一个完善的质量检查体系,确保这个体系能够正常的运行。在开展工作的过程中要对各项任务进行逐层的落实,还要将权责落实到个人身上,使得所有施工人员都能对自身的建设行为负责。

在EPC管理模式下的工作人员不仅需要为本专业的任务负责,而且要与其他部门进行沟通和交流,通过部门之间的紧密协作,使得各项工作能够更快更好地完成。施工企业在对整个工程项目进行管理时,要对工程的建设质量负责,各分包商也要对自己的承包范围负责。只有各个部门都做好自身的工作,各个单位都能参与到质量管理工作中,才能让整个工程的建设质量和管理工作开展情况都能处在一个可控的范围内。为了提高工程项目的建设质量,施工企业一定要从源头上对工程的建设行为进行全面的管控,对建设原材料进行严格的监管。在进行材料、设备选购的过程中,要对采购环节进行实时的监督和管理,确保采购的材料和设备质量符合建设的要求。

在材料入场之前要做好材料的检查和验收工作,坚决避免不合格的材料进入施工现场,在材料入场之后应该做好材料的科学保管工作。要对不同型号的材料进行分隔放置,这样可以减少施工人员寻找材料的时间,而且能够可能减少材料应用失误等行为。在这个过程中,施工企业应该选择一些资质比较高的生产商进行长期的合作,从而选择质量更优的材料,并且降低材料的采购成本。因为在进行工程项目建设的过程中,还需要应用一些大型的机械设备。

在进行设备管理的过程中,要做好定期巡查。在巡查的过程中,如果发现设备存在故障,就要及时地对这些问题进行解决。还应该做好后期的养护和管理,这样才能避免设备出现老化等问题,减少因为设备更换给施工企业带来额外的成本。只有做好现场的管理,并且将管理任务落到实处,才能提高现场管理的效率和质量,从而充分发挥管理工作的效用。

四、结语

综上所述,当前国际上的EPC项目管理模式的项目类型非常多,各国的制度文化往往与国内环境差异很大,我国工程建设人员从事海外EPC项目管理,在管理经验上还存在较多的不足。在这样的形势下,施工企业要想应用EPC项目管理模式进行水利水电工程项目的管理,就要根据工程的建设要求和所在国实际情况,因地制宜对管理过程中的各项具体内容进行改善和优化,才能实现工程的建设目标。通过对施工方案进行优化和完善,对工程建设时的各个环节进行全面的管控,促进各部门之间的沟通和协作,确保工程建设能够顺利实施。

参考文献:

- [1]刘永杰,陆峰峰.海外水利水电工程EPC项目管理[J].云南水力发电,2018,34(S1):140-142.
- [2]周兴波.国际水利水电工程项目管理模式对比分析[J].水电与抽水蓄能,2017,3(06):114-119.
- [3]张雅萱.EPC总承包模式下设备成套项目的供应链管理研究[J].合肥工业大学,2017.
- [4]陈宏义.发电工程EPC项目风险管理模型及应用研究[J].华北电力大学(北京),2017.
- [5]李静.海外电力EPC工程总承包项目风险识别及应对[J].华北电力大学(北京),2016.
- [6]张蕙.海外水电EPC项目风险管控机制研究[J].华北电力大学,2013.
- [7]李超娟.中小型水电工程EPC项目风险分析及对策研究[J].西安建筑科技大学,2013.