

# 工程总承包EPC项目设计管理研究

徐成

郑州大学管理工程学院

**摘要：**经济的进步给建筑行业的发展注入了新的活力，近几年城市化建设的脚步逐渐加快，工程质量管理又重新进入大众视野。其中设计管理是EPC项目的重要环节和关键步骤，其管理质量与控制水平至关重要，与项目建设的整体质量息息相关。基于此，本文将重点研究设计管理的优化措施，以便为今后的相关工作提供有效参考。

**关键词：**设计管理；EPC项目；工程总承包

## 引言

EPC设计管理的落脚点是要树立全局观念，以共赢作为主要目标，将限额设计作为具体的实际手段，不断优化和调整，在原有管理理念的基础上融合了商务、采购和运营等全新要素，在项目建设阶段，要落实好质量和进度，保证项目质量的同时，经济效益也要有所体现，形成和谐共赢的局面。由此可以看出，想要确保EPC项目的顺利实施，优化设计管理措施变得尤为重要。

### 一、设计管理的综合概述

EPC的主要职责是承担项目在施工阶段所有的设计、采购、施工等工作，从而确保土建工程无论是在设计环节、采购环节，还是在具体施工环节都可以保持紧密的联系，帮助各个环节实现协调发展，共同维护工程建设质量，确保项目的有序开展。与此同时，还可以实现工程施工的精细化和全过程管理，全面负责施工安全，确保工程的进度和造价等与预先设计的方案相符，将其控制在合理的范围内，避免造成不必要的浪费和延期的现象产生。在此基础上进行深入分析，制定科学的项目管理目标，建立健全质量管理体系，完善管理 workflow，将项目施工管理水平推向一个新的高度。与此同时，EPC的设计管理内容还包括保障技术交底工作的顺利进行，技术交底是非常重要的工序，必须要引起重视，因此加强这方面的管理十分关键。在技术交底的基础上，针对设计方案和施工环节提出合理化建议和优化措施，不断调整和完善设计内容，促使方案变得更加精准。针对施工阶段出现的技术问题，要及时上报给监理以及相关负责人，采取妥善的解决措施，保证施工的安全性和可靠性。严格控制每道工序质量，严把材料质量关，落实事故处理程序，为项目建设提供保障。

### 二、EPC设计管理的优化措施

#### （一）技术措施

优化技术措施是落实EPC工程总承包项目的主要控制措施之一，在实际应用中发挥重要作用。关于技术措施的优化，可以从以下几个方面入手：首先，需要结合施工现场的真实情况，对施工方案进行不断调整和优化，重视图纸审查工作，树立全局观念，把握图纸设计细节，掌握关键施工技术，保证技术交底的质量，为顺利施工奠定基础。其次，关于如何保证施工技术问题，应该成立专门的小组，委派负责人，清晰划分职责和权限，落实责任问责，强化责任心和危机意识，从思想上意识到设计管理对项目建设的重要性，并在此基础上结合工程实际的进度情况，制定科学的计划和关键施工路线，确保工程建设的有序开展，保证施工进度和效率<sup>[1]</sup>。再次，还要配合完善的进度风险管理机制，对可能影响施工进度的潜在风险进行科学预判，制定应急方案，综合分析各种因素，由于土建项目一般工程任务量较重，建设周期长，涉及的人员和设备比较多，这个管理带来了不小的困难，因此，建立健全进度风险管理机制是十分必要的，通过对工期的风险分析，编制相应的风险清单，确认不同的风险等级，并采取有效的风险预防措施，

降低事故发生的可能性。另外，对风险清单的定期检查也是十分必要的，结合实际情况进行调整，以月为单位进行总结分析，形成风险报告，指导相关工作，起到警醒的作用。一旦在实际施工阶段发现偏差或者和工程现状不相符的地方要及时更正。最后，在目前的项目建设中，分包现象十分常见，在执行分包合同的过程中，要强化总包的控制力，促进协调发展，从根本上提高管理水平。

#### （二）经济措施

经济措施也是EPC设计管理的重要手段，在总承包项目中主要使用的是总价合同的方式，基于此，需要重视工程造价的重要性。工程造价贯穿在项目施工的各个环节，其重要性不容置疑，是发挥投资资金最大价值的关键和保障。站在经济措施的角度，优化设计管理主要包括以下内容：首先，想尽一切办法控制设计成本，必须将其控制在合理的范围内，避免项目资金的大量浪费。具体来说，可以通过明确限额的手段，在工程项目中严格控制项目的资金投入。其次，缩短工程建设周期，加快施工进度也是控制成本的有效方法，为了确保工程项目进度可以在规定的时间内完成，可以设立相应的制度，例如：考核制度、奖惩制度等，以此来约束相关人员的行为，实现总承包管理人员责任和现场实施进度的挂钩，起到调动项目管理人员工作主动性和积极性的作用，在所有人员的共同努力下，推动项目加快实施。再次，在新的时代背景下，设计管理要转变传统思维模式，积极引进新技术和新的管理手段，做到与时俱进，发挥设计管理在项目建设中的重要作用<sup>[2]</sup>。通过有效的设计管理措施提高工程建设的科学性以及实用性，在实际工作中融入环保和节能等先进设计理念，在保证项目经济效益的同时，也起到了降低能源消耗的作用，符合当今社会的发展主题。

#### （三）设计措施

随着时代的进步，技术手段更新换代较快，想要确保土建项目的实际建设质量，就要从设计出发，将其作为突破口，不断提升自身的业务能力和设计水平。优化设计措施的主要路径包括：首先，在项目的设计环节，需要加强对施工图的有效管理，按照相关的标准和原则，遵循谁承包谁出图的具体要求，将设计工作进行深入细化，明确划分各个分包商应该承担的设计任务，进行集中统一管理，保证设计工作的质量和效率。采用这样的方法还有一个显著的优势，那就是一旦设计图纸出现问题，可以第一时间对负责人进行问责，便于后续工作的管理，从源头避免了由于图纸混乱等因素而造成施工进度和质量受到影响。其次，在正式施工前，需要对施工场地进行深入勘察，掌握具体的施工情况，并结合制定的施工进度，科学分析和严格把控，最好可以编制完整的进度完成计划表和实际情况对照表，让工程进度可以一目了然，便于监督和管理。通过上述有效措施，可以增强整个团队的计划能力和执行能力，注重部门之间的协调配合，树立全局观和发展观。最后，EPC设计不应该脱离实际，需要和现场施工紧密联系，并高度配合，对于容易发生矛盾的环节，要进行有效的沟通，对于不正当的施工行为和管理行为要加以改正，提高业主满意度的同时，全面提升建筑企业的服务质量。

#### （四）提高人员素质

建筑行业想要得到长期稳定的发展，离不开高端人才的支持，近几年，EPC总包工程呈现出蓬勃的生机，发展壮大速度较快，因此在设计管理方面的要求更加严格，对设计人员的业务能力和综合素质也有了明确的要求。关于提高人员素养方

（下转第210页）

红寺堡区现有农村饮水工程7个,供水工程点多、线长、面广、供水规模小,运营成本高,供水保障率低。为此按照“建大并中减小”的原则,淘汰水处理不合格水厂,消减小规模水厂,改造扩建大规模水厂,形成规模适配、工艺先进、管理现代的“大水厂”格局,形成南部供水区、北部供水区、西部供水区、中部供水区四大供水片区。建议将现有供水工程具备条件的互联互通,能扩则扩,能并则并,提高供水工程供水保障率。

北部供水区:以鲁家窑供水工程为中心,形成北部供水区,供水范围包括弘德工业园区、弘德村、鲁家窑周边、红寺堡城区,辐射供水至柳泉、孙家滩。解决鲁家窑供水工程实际供水规模远小于设计供水规模问题,盘活鲁家窑供水,利用抗旱应急水源工程联通管道,向城区补水,解决城区供水量不足,水压偏低问题。规划将红寺堡镇至柳泉杨坊滩段供水管道与周新供水管道联通,向周新区域供水。使周新区域有鲁家窑、周新2个工程双向供水,互为备用。

中部供水区:以中部供水工程为中心,充分发挥柳泉地下水水源水量充足优势,向城区、红寺堡镇农村、新庄集乡部分村供水。

南部供水区:以新庄集供水工程为中心,联通新庄集与马渠供水工程,为马渠、新庄集四支干高低口区域供水,并将马渠供水工程为补充备用水源。规划将新庄集抗旱应急水源工程与中部供水工程红阳高位水池联通,高水高用,为原供水区域补充供水,并作为备用水源。

(上接第187页)

述问题,不仅要加强在招投标阶段的方案选择工作,结合工程施工现场实际情况进行详细考察来选择最佳方案,做好对施工方案合理优化。而且还要针对施工方案中的每项工作进行工程报价的细化,对可能出现的额外费用进行明确。在上述过程中需要加强监督管理工作,保证施工方案的有效落实并及时反馈实际施工中的问题。

#### (四)对投标报价标准进行细化

投标报价需要结合招标项目实际情况进行选择,针对其中具有较大施工难度、较高专业性要求、特殊工程、支付环境比较差的工程可以适当提高报价。但是针对单价合同、有利于自身技术优势转化为经济价值的工程、有利于抢占当地建筑市场份额的工程、企业停产和施工人员限制情况的工程、竞争压力比较大的工程、支付能力良好和信誉度高的工程、施工环境良好和规模较大的工程、运输条件良好、工程变更性灵活、资金预付比例大的工程可以适当降低工程造价。此外,为了尽可能降低预算成本,可以尽量压低报价但是要保证在合理范围之内,保证在此范围内指定完善的施工计划,但是要符合工期和质量标准要求。还要在从直接费用和间接费用两个方面开展工程预算成本控制的过程中,合理应用经验丰富和具有较高技术水平的工作人员、先进技术和设备、完善的施工管理体系等来

(上接第219页)

面可以从几个层面入手:首先,提高招聘标准,吸引更多具有专业能力和设计经验的人加入工程项目中来,组建一支高素质的专业团队,优化人员结构,提升整体素质。其次,重视复合型人才选拔和培养,结合企业情况定期组织培训,不断提升设计能力和实践水平,并鼓励人员积极参与到工程项目管理中,在工作中积累经验,吸取教训,最终实现设计目标的优化<sup>[3]</sup>。最后,建立属于自己的团队文化,通过举办一系列的团建活动,形成团队内部的向心力,让员工找到归属感,树立自信心,增强使命感,在工作中让自身的价值有所体现。

#### 三、结论

总而言之,EPC的设计管理是一项较为复杂的工作,牵扯到的内容和人员比较多,综合性较强,其管理水平对工程质

西部供水工程:以西部供水、乌沙塘供水联合调度,为大河、石炭沟、红柳沟以西区域供水,两个工程的供水量根据实际需求灵活调配。规划将新庄集抗旱应急水源工程与乌沙塘供水工程联通。

#### (四)实施“互联网+农村人饮”项目

针对农村供水点多线长面广、跑冒滴漏严重、管理成本高、供水保障率低、水费收缴困难、群众意见大问题,规划实施“互联网+农村人饮”项目,运用互联网思维、信息化手段,从水源、泵站、水池、管网到水龙头全过程自动化、智能化改造,打造“投、建、管、服”模式。

#### 四、结语

以改造提升项目为依托,优先使用具备远程数据采集、实时监测等功能的智能水表,形成工程网、信息网、服务网一体化的大服务格局。以供水工程为单位,村级供水为单元,实行分区计量,降低管网漏损率,随时观测每个供水工程、每个村用水量动态,供水异常系统自动报警、关阀停水,维修人员及时抢修,降低管道漏失水量,节约水资源。

#### 参考文献

- [1]于保慧.农村饮水工程建设运行现状及存在问题探析[J].地下水,2019(04):66-67.
- [2]李春玲.浅谈农村饮水工程建设和运行管理[J].建材与装饰,2019(17):179-180.
- [3]黄涛,吴青.农村供水工程存在问题及建设运行注意事项[J].工程与建设,2019(03):484-485.

降低成本,确保工程施工的高效性。

#### 五、结语

随着目前我国水利水电工程规模的扩大,其造价控制工作对于投资企业来说也显得更为重要。尤其是针对此类工程的招投标阶段,需要针对其中存在的招标文件编制、竞标过程、工程造价评估标准等方面的问题,需要通过招标文件的全面性、不规范竞标行为的预防和控制、加强工程监督管理以及细化投标报价标准等方面来加强此类工程招投标阶段的造价控制管理工作。通过上述对策,在保障工程建设质量和工期等满足要求的同时,尽量减少工程建设的成本投入,实现此类工程投资经济效益的提升。

#### 参考文献

- [1]赵阳.水利水电工程招投标中的造价控制问题及解决对策[J].建筑建材装饰,2018,000(001):151.
- [2]张利锋.水利水电工程造价管理中存在的问题及解决对策分析[J].百科论坛电子杂志,2018,000(015):124.
- [3]罗川炼.水利水电工程造价控制中一些问题的处理策略[J].中国标准化,2018,000(022):146-147.
- [4]王琳桃.水利水电工程造价管理中存在的问题及其解决对策研究[J].现代物业:中旬刊,2018,431(08):152-152.

量有着较为直接的影响。基于这样的情况,相关企业需要转变管理观念,从思想层面上意识到设计管理对项目建设的程度,采取有效措施尽快完善设计管理体系,树立正确的服务理念,结合自身优势不断创新发展,为建筑行业的健康、平稳发展注入活力。

#### 参考文献

- [1]魏昌智,姜瑞,李军.设计管理在EPC项目中的成本策略实践[J].建筑技术开发,2019,46(20):108-109.
- [2]董斌.谈国内现阶段建筑EPC工程总承包中的设计管理[J].城市建设理论研究(电子版),2019(24):63-64.
- [3]黄鲁平.大特型施工单位实施EPC工程总承包模式研究[D].福建工程学院,2019.