

石油化工 EPC 总承包项目施工安全管理问题探析

于传鹏（中石油吉林化工工程有限公司，吉林 吉林 132002）

摘要：针对石油化工 EPC 总承包项目施工安全管理问题，本次研究结合我国油气储运领域 EPC 总承包项目模式的应用现状，首先对 EPC 总承包项目的含义及重要性进行分析，对项目施工中的安全管理问题进行探索，提出项目施工安全管理问题的解决措施，为推动油气储运行业 EPC 总承包项目模式的进一步发展与应用奠定基础。研究表明：所谓的 EPC 总承包主要指的是由联合体或者相关单位对项目的设计、施工等环节进行全面的控制，该种项目模式在油气储运行业已经得到了推广和应用，但是在开展项目施工安全管理的过程中，仍然存在安全管理体系不完善、安全管理资源匮乏、责任不明确以及安全意识相对较低等相关问题，因此，需要从完善安全管理体系、强化安全教育、增加安全管理资金投入以及完善应急管理机制等角度入手，采取多项有效措施，全面保障油气储运行业 EPC 总承包项目施工的安全性。

关键词：石油化工；油气储运；EPC 总承包项目；施工安全；安全管理

油气储运领域属于石油化工行业的重要组成部分，油气储运行业的发展有利于平衡我国各个区域的能源供给，有利于我国达成全面富裕的重要目标，目前，油气储运领域已经完全渗透到人们的日常生活之中。由于油气储运领域的工程项目投资相对较高，且项目的实施周期相对较长，传统的项目管理模式在应用的过程中存在众多的问题，通过在油气储运领域中推广和应用 EPC 总承包项目管理模式，有利于推动油气储运行业的进一步发展^[1]。本次研究主要是对油气储运领域中应用 EPC 总承包项目管理模式时安全管理问题进行分析，并提出安全管理的相关对策，全面提高油气储运工程施工安全管理水平。

1 石油化工 EPC 总承包项目的含义及重要性分析

EPC 总承包项目管理模式主要指的是由联合体或者总承包企业对工程项目的设计、施工等环节进行全面的控制，并对项目实施过程中的进度以及质量进行全面的控制。对于油气储运行业而言，其建设管道的规模在不断扩大，导致施工周期以及施工投资也在逐渐提升，对施工进度以及施工质量进行全面的把控十分关键。在油气储运工程领域使用传统的管理模式，则管理效率相对较低，无法对质量问题以及进度问题进行控制，因此，将 EPC 总承包项目模式引入油气储运领域十分关键，其可以在安全管理的过程中充分发挥提高经济效应的目标^[2]。在另一方面，在油气储运领域使用 EPC 总承包项目模式的过程中，其可以在安全管理领域进行明确的责任划分，例如在开展具体工程项目的过程中，可以由业主提供总体的目标以及方案的构思，在开展具体施工作业的过程中，业主主要

可以发挥监督作用，由此可见，业主在项目开展过程中所承担的风险相对较小，所涉及的内容相对较少，在开展安全管理工作的过程中，由于业主会对项目开展的全过程进行监督，因此，可以全面提高项目施工的安全性，以此保障项目顺利开展。事实上，油气储运行业具有很强的特殊性，由于输送介质的危险性相对较强，因此，对于油气储运项目施工的质量要求相对较高，由于该种类型工程项目涉及的学科内容相对较多，项目开展过程中出现安全风险的概率也相对较大，常见的安全风险问题主要可以分为两种类型，分别是内部风险以及外部风险，内部风险主要包括技术风险、管理风险、施工风险以及交通风险等，外部风险主要包括设计变更风险、采购质量风险以及社会风险等^[3]。在技术风险方面，在油气储运工程项目开展之前，需要对现场的实际情况进行全面的调研，根据设计标准对工程项目进行合理的设计，如果设计工作开展不合理，技术组织设计的科学性相对较低，则可能会导致施工周期延长，工作人员的工作负荷也将会得到一定的提升；在管理风险方面，由于施工周期相对较长，现场的施工人员以及施工设备相对较多，如果管理措施存在问题，将会导致现场施工混乱，出现安全问题的概率提升；在施工风险方面，现场工作人员需要根据设计方案，选用合理的施工技术，以此保障施工满足相关要求，如果施工方案不合理，出现风险问题的概率也将会提升。综合分析可以发现，在油气储运项目施工过程中影响施工安全的因素相对较多，通过引入 EPC 总承包项目管理模式，并合理的开展安全管理工作，可以有效降低安全风险出现的概率^[4]。

2 石油化工 EPC 总承包项目施工安全管理问题分析

2.1 安全管理体系不完善

在开展油气储运工程项目施工的过程中,管理人员需要充分重视施工的安全性,且需要在安全领域投入大量的工具以及设备,同时,也需要建立全面且完善的安管理体系,安管理体系可以为安全管理工作的开展提供重要依据,也是保障各项安全管理制度得到落实的重要基础。目前我国在油气储运领域推广和使用 EPC 总承包项目管理模式的过程中,安管理体系不完善属于需要解决的问题。在安管理体系方面存在的问题主要可以分为两个方面,首先,部分 EPC 总承包项目在开展施工工作的过程中,主要是由联合体企业进行,对于业主企业而言,其主要是使用合同的方式对联合体进行约束以及管理,但是这种约束方式存在一定的问题,在对资源审核不全面的前提下,会出现安管理体系制定不合理的问题,最终导致部分施工人员在开展施工作业的过程中不按照安全管理制度要求进行,出现安全风险问题的概率提升;其次,尽管企业十分重视安管理体系的制定工作,也制定了相应的管理体系,但是部分管理体系中的内容并不适用于施工状态下的普遍情况,例如安管理体系中的内容相对较为笼统,并没有针对相关施工工作进行明确的规定,由于没有对安管理体系中的内容进行全面的细化,导致施工过程中出现隐患问题的概率提升^[5]。

2.2 安全管理资源匮乏

目前在油气储运领域推广和使用 EPC 总承包项目管理模式的过程中还存在安全管理资源匮乏的问题,这种类型的问题主要体现在两个方面,首先,安全管理人员匮乏,部分安全管理人员主要由施工作业的领导人员兼任,其并不具备安全管理领域的相关知识,部分管理人员虽然具备安全管理知识,但是并不具备施工方面的技术技能,导致无法及时发现施工过程中出现的风险问题,在出现风险问题以后也无法采取有效的措施及时解决,最终容易出现安全风险扩大化的现象,同时,由于油气储运项目的规模相对较大,因此,现场所需要的安全管理人员数量也相对较多,部分施工项目开展过程中安全管理人员的数量严重不足,这也是安全隐患问题出现概率提升的重要原因;其次,安全管理方面的资金投入不足,任何工作的开展都需要资金的支持,资金是保障安全管理工作开展

的重要保障,由于部分企业对于安全问题重视不足,在这一方面投入的资金量相对较少,导致施工现场无法配置全面的安全工具以及设备,这也容易引发一系列的安全问题。

2.3 责任不明确

对于部分油气储运领域的工程项目而言,在使用 EPC 总承包项目模式的过程中采用了联合体的方式,即施工企业与设计企业相互合作,共同组成联合体与业主企业签订合同,在使用联合体模式的前提下,主要由施工企业的领导人员作为项目的第一责任人,但是在工作实际开展的过程中,主要由施工企业领导人员下属的管理部门作为第一责任人,这属于现场施工过程中真正的管理人员,在该种类型情况下,领导人员将无法及时了解现场的情况,对安全风险进行把控的难度提升,同时,施工企业与设计企业也容易出现责任不明确的情况。目前,部分施工项目在招标时已经禁止联合体竞标,即使一家总承包单位承担项目设计以及施工等任务,但是由于施工人员和设计人员分属企业中的不同部门,不同类型人员的领导者以及管理者存在一定的偏差,施工过程中出现责任不明确问题的概率也将会提升,只有落实各项工作的责任,才能保障施工的安全性。

2.4 安全意识相对较低

现场施工人员是影响项目开展安全性的重要因素,对于现场的管理人员和具体的施工人员而言,都需要具备很好的安全意识,但是通过对油气储运领域的部分施工项目进行分析发现,由于部分施工人员属于临时人员,其安全意识相对较低,即使出现安全问题,也无法采取相应的策略解决问题,现场管理人员十分重视项目的进度以及质量,非常容易忽视现场的安全问题,同时,现场施工还容易出现与设计脱节的问题,这主要是因为施工人员没有全面了解设计人员的设计意图,在出现施工与设计脱节问题以后,也将导致现场出现安全风险的概率提升。

3 石油化工 EPC 总承包项目施工安全管理问题对策研究

3.1 完善安全管理体系

完善安全管理体系是保障施工安全的重要前提,在这一方面,首先企业必须充分重视安全管理体系的制定问题,在制定安全管理体系的过程中,需要借鉴同类型企业的先进经验,需要根据项目的实际情况,保障安全管理体系的科学性以及可实施性,同时,需

要针对施工内容,对管理体系中的部分内容进行全面的细化,进而使得安全管理体系可以充分发挥作用,安全管理体系使用的过程中,可以根据现场的实际情况对体系中的内容进行合理的调整,这也是保障安全管理体系合理化的重要措施,在安全管理体系制定和实施以后,现场管理人员以及施工人员需要不折不扣的落实,以此保障现场施工作业的安全性。

3.2 强化安全教育

强化安全教育可以全面提高工作人员的安全意识,在这一方面,首先企业需要对管理人员和技术人员进行全面的安全培训,传统的培训方式采用了培训老师讲解的方式,该种方式的培训效率以及培训效果相对较低,无法引起管理人员和技术人员对安全问题的重视,针对该种类型的问题,可以引入案例分析的方式,由培训老师进行引导,管理人员和技术人员分为多个小组,对案例中风险问题出现的原因以及解决方案进行全面的分析,通过该种类型的方式,可以提高管理人员和技术人员的安全意识,可以强化工作人员应对安全风险的处理能力,对于企业中的普通人员而言,也需要定期对其进行全面的安全培训,在培训结束以后,需要对培训效果进行考核,在安全考核合格以后才能进入工作岗位。针对施工现场存在临时工的问题,在每周或者每日开工之前,可以以例会的方式由管理人员强调安全问题,通过不断强调安全问题,可以使得临时人员的安全意识得到提升。在施工现场需要布置安全标语,通过潜移默化的方式,进一步促进现场人员安全意识的提升。

3.3 增加安全管理资金投入

针对安全管理资金缺失的问题,首先企业中的领导人员需要充分重视安全问题,事实上,安全问题的出现将会对施工进度以及施工质量产生严重影响,将会严重影响企业的经济效益,为了保障企业的经济效益不受损失,需要在安全领域投入一定量的资金,对施工现场的安全工具以及安全设备进行补充,如果现场出现安全管理资金缺失问题,现场管理人员需要及时向企业领导人员汇报,管理人员需要全面保障汇报内容的真实性,通过更新安全管理工具以及设备的方式,使得安全管理效果得到提升。企业需要将安全管理方面的资金投入 to 安全隐患问题相对较多的区域,以便对安全隐患问题进行及时的整改。同时,企业需要对安全管理人员进行选拔,对施工现场的安全管理人员进行补充,安全管理人员不但需要具备安全方面

的相关知识,还需要掌握一定的施工技能,以便现场出现安全问题以后可以依靠技能快速解决问题。

3.4 完善应急管理机制

在油气储运领域使用 EPC 总承包项目模式的过程中,受到油气储运工程施工作业特殊性的影响,仍然具有一定的概率出现安全风险,且可能出现安全风险问题的区域相对较多,因此,建立合理的应急管理机制也较为关键,首先,安全人员需要对可能会出现的风险、风险出现的原因以及处理措施进行全面分析,需要保障风险分析结果的全面性,目前常见的风险方法相对较多,例如事故树分析法、层次分析法等,在风险分析的过程中需要对这些先进的方法进行充分利用,以此保障风险分析的科学性;其次,在应急管理机制制定以后,需要对现场工作人员进行培训,并不定期组织应急演练,使得工作人员可以全面掌握风险问题的处理措施,这是防止安全风险扩大化的重要措施。

4 结论

由于油气储运工程项目的规模在不断扩大,施工周期也将会得到延长,传统的管理模式应用效果相对较差,将 EPC 总承包项目模式引入油气储运工程领域十分关键,尽管该种类型的模式已经得到了应用,但是应用过程中仍然存在安全管理问题,未来需要根据安全管理问题出现的原因,采取多种类型的措施,以此使得施工作业的安全性得到提升。

参考文献:

- [1] 张丹.EPC 总承包模式下的石油化工项目管理及其优化[J].化工管理,2018(07):202.
- [2] 刘保德.石油工程项目 EPC 总承包管理存在的问题与对策探究[J].中国石油和化工标准与质量,2014(22):207.
- [3] 赵金萍.EPC 总承包模式下化工中试研究项目竣工资料管理问题分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020(14):101-102.
- [4] 孙吉宝,胡风鑫.EPC 总承包模式下的石油化工项目管理及其优化[J].中国石油和化工标准与质量,2018(18):62-63.
- [5] 徐绍方.浅析 EPC 工程总承包模式下的石油化工项目质量管理[J].山东工业技术,2019(16):39-40.

作者简介:

于传鹏(1983-),男,山东蓬莱人,高级工程师,从事工程施工管理工作。