

# 浅谈新形势下石化工程安全管理方向

张晓婷 张茂荣

中石化第四建设有限公司 天津 300270

**摘要:** 新形势下,石化工程具有工程量大、工期紧的客观特征,要求企业更多地利用社会资源。然而,在目前工程建设管理中,施工团队的总体水平还不能与工程建设的需要相适应,尤其是在安全管理方面存在水平较差的问题。如果不规范地进行操作,很容易造成安全事故,严重时还将对工人生命造成威胁。针对此种情况,有必要针对石化项目施工中出现的 management 问题进行分析,从多个角度出发提出具体措施,以推动石化工程更优良地开展,通过安全管理措施实现可持续发展。基于此,本文将针对新形势下石化工程安全管理的有效策略加以探索研究。

**关键词:** 石化项目; 工程建设; 安全管理

## 前言

新形势下的石油化工行业规模不断扩大,要求在工程建设中能够严格依照国家相关的法律法规以及工程施工的安全技术规程来做好施工安全管理工作。石化工程是国家扶持的重要战略产业,对生产、生活和国民经济发展具有举足轻重的地位。但是,如果石化项目工程出现安全事故,那么对经济、社会、人民生命财产以及国家安全生产都将造成很大影响。针对此种情况,只有不断立足实际,持续探讨石化项目的工程建设安全管理工作,才能够在确保石化安全生产的基础上,增强石化企业的竞争能力,实现可持续发展。

## 一、新形势下石化工程项目建设的特点及安全管理重要性

### 1. 新形势下石化工程项目建设的特点

伴随近些年来我国经济发展需要,石化工程项目越来越受到广泛关注和研究。新形势下,石化工程项目具有投资规模大、作业面广、区域内设备设施集中、局部区域狭小、高处作业、受限空间、交叉作业等多方面的特点,在带来经济效益的同时,也可能存在施工建设的安全管理情况。

例如,部分工程项目存在“抢工期”现象,再加上一些施工队伍水平不足的问题,给石化工程项目带来很大的安全隐患,造成较大的经济损失。所以,在石油化工项目施工过程中,安全问题已成为全社会高度重视的问题。石化工程施工安全事故发生率较高,风险较大,所以对其进行有效的安全管理十分必要,是推动整体工程顺利进行的保障条件。

### 2. 新形势下石化工程项目建设安全管理的重要性

#### (1) 保障人员生命安全

在石化工程项目施工过程中,安全管理起着十分重要的作用,特别是关系到相关人员的生命安全。石化工程项目施工的特殊性、复杂性决定了其施工过程中的诸多安全隐患,通常包括高处跌落、物体撞击、电击、机械损伤、倒塌、化学品泄漏、火灾和爆炸等。再加上石化行业原料和产物通常具有易燃、易爆、有毒特点,以及施工过程中的高处作业、受限空间作业、起重吊装、电气焊等情况,所以工程项目建设的安全性非常重要,很有可能由于很小的事故逐渐演变为大灾难,严重危及工程项目人员的生命安全,严重时还会给周围社会和环境带来危害。因此,注重石化工程项目的安全管理工作,能够切实保障施工现场人员以及周围环境和人员的安全。

#### (2) 保障工程建设顺利推进

石化项目的建设安全,将对项目的整体进度与质量产生影响。若因不能有效进行安全管理而造成人员伤亡或设备设施损失,那么将导致整个工期延误、造成经济损失,对项目的投资与收益产生重大影响。同时,在加

## 作者简介:

1. 张晓婷(1993.09—),女,汉族,山西运城人,硕士研究生,工程师,研究方向:安全环保教学研究。
2. 张茂荣(1999.06—),男,汉族,山西吕梁人,本科,助理工程师,研究方向:安全环保教学研究。

强工程安全管理的过程中，还会对施工设备进行管理，确保其能够正常运行，降低设备的维护和更新费用，提高整体项目的经济效益，保证工程建设的顺利推进。

### （3）保护环境的需要

通常，石化项目产生的固体废弃物数量较多，若处置不当将给生态环境带来极大的危害。所以，在安全管理过程中，还需要注重加强对工程项目的垃圾处置管理，避免对环境造成污染。对于一些化学物质，必须加强预防，避免其对环境造成直接破坏，这对保护环境具有重要作用。

### （4）符合法律法规要求

在我国石化工程项目施工过程中，必须加强安全管理，以适应相关法规的要求。《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规对石化工程项目的安全管理提出更高要求并作出相应规范。同时，《安全生产责任制规定》还对企业和个人的安全生产责任作出详细的规定，如有违反，将受到罚款、吊销营业执照甚至承担刑事责任等严重后果，因此，石化项目施工过程中，必须加强对安全管理的关注与贯彻。另外，在石化工程建设中，也有许多具体的安全教育、安全评估、安全检查等内容，为安全管理的开展提供了明确的方向和基础。通过多种不同层面的石化工程项目安全管理，既是法律义务，也是一种维护自身利益、维护社会声誉、维护生态安全的必要措施。长期来看，这能够作为保证石化企业在法律框架下经营、满足社会大众期望的一种重要方式。

## 二、新形势下石化工程安全管理的主要方向

### 1. 筑牢设计根基，严控源头风险

石化工程项目施工过程中，设计质量是一个重要的环节，要加强对设计质量的控制，以确保项目的质量和安全。第一步是对设计过程进行优化。在进行科学的分析和计算后，结合现场具体条件对施工过程进行合理的优化，并对设计变更的控制指标进行细化，做到事前预测、事中控制、事后检查，保证设计图与实际的需要相吻合。对此，还可以设立专门的设计审核小组，对设计方案进行多轮评审，以此确保工程设计的科学性、合理性、可行性，避免由于后期设计缺陷引发的安全事故问题。随后要充分保证《化工企业安全技术设计规范》《石化工程设计质量管理规范》等文件进行全面贯彻，使现场管理人员以及施工人员都能够以按照文件规范安全地开展相关工作。在此基础上，加强现场的品质设计控制。

加强与设计院、监理部门的联系和交流，对工程建设中存在的问题进行全面核查，邀请工艺、设备、土建、电气、仪表、安全、环保等多领域专家参与，重点审查整体设计方案的安全性、合规性、可施工性、经济性。

### 2. 聚焦施工细节，夯实过程管控

石化工程项目建设本身比较复杂，其细节管理往往被忽视，这容易引发较大的安全问题。对此，需要从细节出发，加强施工现场的安全管理工作，如安全帽不系带、未按照规定穿着防化服等。在施工现场的日常管理中，可以通过设立警示牌、进行专项检查等多种措施的综合运用，提高现场工作人员的安全意识和责任心，消除其侥幸心理。针对可能存在或者已经存在的安全隐患做到早发现、早防范。同时，要从现场工作人员心理情况、情感态度等方面着手，建立起身心结合的安全管理体系，切实保证所有人员都有一个好的心理状态来开展工作。另外，石化项目的建设，最大的特点就是要将项目的建设正常的生产同时进行，因为项目的建设正常的生产之间具有交叉性，因此更加需要在施工的各个环节过程中强化安全管理工作。在这一点上，要对施工团队的质量进行严格的控制，选用标准高、实施统一管理、人员素质高等特征的团队，以自身专业素养推动整体工程项目的更好开展。

### 3. 深化智能应用，提升技防能力

新形势发展背景下，石化工程安全管理的重点优化方向可以通过应用智能化技术提升管控能力。一方面，采用物联网技术，实现对建筑工地内有害气体浓度的24小时实时监控，包括设备工作时的气压和温度，以及高空作业人员位置等。当数据超出临界值时，便能够通过声光报警和手机APP推送等方式发出预警，而管理者能够远距离观看监控，发布相应的停工指示。在此基础上，依托物联网数据资源库实时进行预警闭环处置，通过应急调度、定向检查等方式构建危急情境的处理方案。另一方面，以BIM技术为基础，建立3D施工建模方法，实现对高空作业平台、碰撞风险的仿真作业，以及大型设备吊装路径的规划，实现对施工方案的优化。在此过程中，能够基于虚拟情境为施工人员进行仿真培训，提高在真实环境中的危险应对能力。除此之外，智能技术还可以对新入职的员工开展“事故体验”操作训练，例如在油罐泄漏、爆炸等情况下，使其直观地体会到违章行为的危害，从而提高管理人员以及施工人员的安全意识。

#### 4. 推进体系标准化, 构建长效防控机制

为更好满足石化工程安全管理的新形势变化, 近年来我国相关部门相继印发《建筑施工企业安全风险防控指南》和《建筑施工企业安全风险防控指南》等多份文件, 以规范化促进石化工程项目的安全管理。在实际工作中, 强调因地制宜, 结合不同工程的具体情况, 不断完善各项标准、规范、制度, 以此逐步形成一套完整的“建管分离, 分级负责”的安全管理体系。根据石化项目施工管理工作中出现的新情况、新问题和新风险点, 对各种安全管理制度进行适时地修改和完善, 并对各项制度和措施进行进一步加强。为推动整体工程安全管理水平的提高, 注重工程建设安全风险防控体系的构建, 对项目各个施工过程中的制度、手段进行改进, 使施工企业的安全风险得到有效控制。以此实现对安全管理工作体制的持续强化, 使企业各职能部门在风险防控系统中的作用得到最大程度发挥, 对安全风险和事故进行有效预防。

#### 5. 培育安全文化, 强化全员教育

石化工程项目具有较大的特殊性, 要求化工企业能够注重安全管理工作的开展, 通过安全培训增强整体工作人员的安全意识和责任心。在此过程中, 石化企业要坚持“以人为本”的发展理念, 持续改善职工的安全生产状况。在安全管理的过程中, 企业应该从对员工的安全教育入手, 一是要强化安全意识, 保证施工工艺的全面达标; 二是要对设备进行及时的维修, 以确保安全。为保证工作标准, 必须强化安全培训。同时, 随着石油化工行业的不断发展, 石化企业安全管理水平也要在新形势下得到进一步提高。例如, 采用多样化的安全教育方式, 提高员工的学习积极性和参与度。除以往的课堂讲授外, 还可以运用多媒体教学、案例分析、现场演示、模拟演练、在线学习等多种方式开展安全教育, 突出不同安全教育形式的有效性, 如播放安全事故视频使员工直观地感受事故的危害, 增强安全意识; 组织现场演示和模拟演练, 员工有助于亲身体验安全操作和应急救援的过程, 以此提高实际操作能力和应急处置能力。最后, 建立安全教育效果评估机制, 对安全教育的效果进行全面、客观、公正地评价, 充分认识和了解工程人员对安全知识和技能的掌握情况, 以及安全教育工作中存在的问题和不足。

#### 6. 完善应急体系, 提升响应效能

针对火灾、高空坠落、机械伤害等常见的突发事件, 需要制定相应的应急预案, 并针对一些特殊的、更复杂的突发事件, 如多个危害因素的并发、大范围环境污染等作出设想与计划。每一起突发事件的应急预案都应该包含事故的辨识、评估、通报、处置和事后处置等环节。比如, 在突发灾害事件中, 应急预案应当包含迅速组织人员撤离、封锁施工现场、实施减少损失的措施、对损失进行迅速评价、确定下一步处理方案等。需要注意的是, 对于突发事件既要有详尽的文字记载, 又要经常开展现场演习, 使施工人员对预案的每一步都加以明确, 以便在真正的突发事件中, 能快速、高效地作出反应。比如, 对可能发生的高处坠落、火灾等可能发生的事故, 进行经常性的演习, 并对演习的过程及结果进行详尽地记录与分析, 以供今后修改计划时参考。虽然基于石化项目的应急预案建立制定多种事故防治措施, 但仍不能完全杜绝事故。因此, 重点强调快速反应、高效处置的机制, 缩短事故处置周期、降低事故后果, 同时从事故中吸取教训, 提升后续工程的安全管理水平。

#### 结论

综上所述, 石化工程施工中的安全管理涉及许多方面, 要求企业应结合自己的实际情况, 加强安全管理, 通过完善安全管理体系推动整体工程的更高质量、高水平开展。在此过程中, 石化施工企业参建的各方都要严格按照国家法律法规和有关项目的技术规范要求, 不断提升安全素质和技能, 做到严格、规范、科学、文明地施工。同时, 树立精品意识、质量意识和诚信意识, 以先进思想、优质工程赢得用户以及市场的信赖, 以获得更大的利益。

#### 参考文献

- [1] 蔡玉华. 石化工程建设过程中防爆电气质量的控制策略[J]. 化工管理, 2025, (35): 153-156.
- [2] 魏华. 聚焦石化工程风险防控, 筑牢安全管理坚固防线[J]. 当代企业世界, 2025, (10): 13-15.
- [3] 蔡雅婷. 石化工程建设项目交通及人机界面安全管理[J]. 石油化工安全环保技术, 2025, 41(03): 10-12+37+5.