

Comparison and integration of petrochemical construction site safety management and safety production standardization

Hongyue Wang

PetroChina No. 6 Construction Co., Ltd., Guilin, Guangxi, 541004, China

Abstract

Safety management of petrochemical construction sites has always been an important topic that cannot be ignored in the industry. Specifically, improving the organizational structure of safety management, formulating practical safety production processes, strengthening technical support and improving the standardization of on-site operations are all key steps to promote the standardization of safety production.

Keywords

petrochemical construction; safety management; risk characteristics

石油化工施工现场安全管理与安全生产标准化的比较和整合

王宏月

中油石油天然气第六建设有限公司，中国·广西 桂林 541004

摘要

石油化工施工现场的安全管理始终是行业中不可忽视的重要课题。尽管近年来相关技术和管理措施不断进步，施工现场的安全风险依然存在且复杂多变。安全生产标准化的提出，旨在通过统一的规范和标准来保障施工环境的安全性。本文深入探讨了石油化工施工现场安全管理的核心要素和面临的主要风险，分析了安全管理执行中的痛点，并提出了整合路径。具体来说，完善安全管理组织结构、制定切实可行的安全生产流程、加强技术支撑和提升现场操作规范性，都是推动安全生产标准化建设的关键步骤。

关键词

石油化工施工；安全管理；风险特点；标准化；现场操作

1 引言

石油化工行业，作为国家经济支柱之一，承载着巨大的社会责任与安全压力。在这片看似繁荣的土地上，施工现场安全问题始终是亟待解决的难题。无论是从风险的高发性，还是从行业特点的复杂性来看，施工现场的安全隐患都是多方面的。这不仅仅是一个技术问题，更是一个深刻的管理难题。标准化安全生产体系的提出，无疑为石油化工行业的安全管理指引了方向，但在实际操作中，却依然存在许多无法忽视的挑战。

2 石油化工施工现场安全管理的基础分析

2.1 施工现场安全管理的核心要素

对于施工现场的安全管理，在任何一个行业都十分重要，但是对于石油化工行业的安全管理来讲，除了需要进行

常规的设备、设施检查之外，重点还要看如何结合施工现场中的各种风险预判、分析，进而采取周密细致的管控，做到任何一项环节都在有效控制范围之内。在施工现场的安全管理中，并不是靠一系列的管理制度，而是靠整个团队的执行力、现场监测保障以及所有人员的安全意识。石油化工施工现场操作人员的安全意识和管理人员的安全意识是否到位，直接关系到防患事故的成效。任何一个环节，每一次操作都要有层层的把关，留不下安全管理的死角。

2.2 石油化工行业面临的安全风险特点

石油化工施工现场在建设过程中存在多种高危作业，起重吊装作业、高处作业、脚手架搭拆作业、受限空间作业、动火作业以及临时用电作业等。同时，施工现场还涉及化学危险品和建筑固废的特殊作业环境。这些高危作业带来的安全隐患不仅源于人员操作不当或设备意外故障，更与施工现场整体环境密切相关，涉及健康、环保及生命安全等方面的风险。一旦意外发生其破坏性极强，尤其在高危险区域，人的不安全行为、物的不安全状态以及机械设备的误操作，都可能引发人员伤害或机械事故。这不仅威胁施工现场工作人

【作者简介】王宏月（1978—），男，中国广东阳江人，助理工程师，从事安全管理研究。

员的安全，也会给企业带来重大经济损失。

3 施工安全管理中存在的主要问题

3.1 安全标准化执行的难点分析

标准化实施的困难主要在于如何贯彻一套理论化、规范化的工作指导文件。在石油化工施工场地虽然有详细的安全生产管理办法，但是标准化实施却存在不同层次、不同部门之间的执行差异。现场作业人员和管理者对标准化执行理解存在差异，尤其是在风险较大的作业条件下，标准化安全操作容易出现执行漏洞。标准化可能与实际施工环境脱节，如面对突发临时性场地工作环境变化，或者突发事件导致的设备故障、突发事故等应急情况下，标准化往往显得机械、生硬，无法针对性实施对突发事件的快速解决方法。

3.2 施工现场环境对安全管理的影响

施工现场工作环境复杂，尤其在石油化工建设领域，现场可能存在物体打击、高处坠落、坍塌、火灾、窒息、触电、机械伤害、车辆伤害等风险因素。因此，安全管理面临更大的挑战。由于环境变化是突发的，施工现场的安全生产管理不仅是一个静态的管理过程，而且是一个需要动态调整的过程，会随着季节的变化、气候变化等因素改变施工环境的风险属性及风险等级。施工环境的噪声、粉尘等都可能影响作业人员的注意力及反应能力，特别是在突发情况下施工人员容易做出错误的判断，导致安全事故概率的上升。因此，环境因素对安全管理的影响不仅仅是在硬件设备方面，也反映在一线人员操作作业、心理状况以及现场应急反应能力上。

3.3 员工安全培训的不足

员工安全培训不到位在绝大多数石油化工施工现场都存在这种情况，是施工现场安全工作的难点之一。安全培训工作已经被明文规定，是每一个施工人员必须学习的课程，但大量的员工只是把它作为一种形式需要进行，仅仅把学习停留在表面上，甚至一些员工都不太了解安全培训的重要意义，没有给予足够的重视。一些培训的内容处于点状、表面的表达状态，并没有完全覆盖施工现场可能出现的各种状况及应急方法。一些员工由于在施工中存在着多年的工作经验，加之存在着一定的“经验主义”安全观念，又对工程施工中的新技术、新设备、新环境对安全工作影响的认识不足，遇到危险事故时的应对判断存在不正确的情形。

4 石油化工施工现场安全管理与安全生产标准化的整合路径

4.1 健全安全管理组织结构与责任分配

施工单位的项目安全管理体系是一个要求严格、组织高效的体系，只有严格的岗位分工才能使其各环节紧密合作、安全管理工作落实到位^[1]。从高层安全管理决策辅助机构到一线安全管理实施小组，各层级都应有明确的安全责任和权限，以此构建一条完整的覆盖整个安全管理体系的“链条”，使从项目高层决策层至现场施工操作实施层之间的

责任承担彻底明晰，避免“职责不清、互相推诿”的现象。具体来说，施工单位项目安全管理体系至少包含决策支持机构、管理部门、一线实施团队 3 个层级的安全责任构成单元，各层级的安全责任、权限应明确有序，将管理职能分层级明确。就安全管理组织机构而言，将管理职能分工具体化，明确各个层级管理人员的分工，其中决策层负责制定项目的总体规划、负责项目制度制定，管理层负责项目制度执行、监督，操作层负责贯彻项目工作的具体操作实施，直接与施工人员接触。在层层落实安全管理职责同时，不能忘了安全管理职责的另一个要求，即安全责任追溯。安全责任的落实，不在于各岗位的工作内容分配，而更重要的是对安全责任的追溯，要求责任能够追溯到具体的工作人员。除遵循“责任追溯”原则外，在安全管理责任划分过程中，项目施工管理中责任的动态化调整也很重要^[2]。首先，项目可能对安全管理责任划分产生影响的因素往往有很多，比如项目大小、项目复杂程度、项目施工环境等，因此，项目管理者在安全管理责任划定中应具备动态化调整性，及时对施工项目安全管理责任进行调整，使得项目各个阶段、不同环境下安全责任的划分都能有效落实、责任到人，做到从上至下、从内到外的层层落实。

4.2 完善安全生产流程与制度的实施方法

安全生产的全过程和各项制度是一个完善的安全生产流程，它也是安全生产标准化建设的基础。流程和制度不可能一成不变，要根据现场的实情、技术的提升和管理经验的积累不断修改完善。在石油化工施工现场，生产流程涉及到多个环节和复杂的工序，制度的执行也应当严格按照每个环节的具体要求去执行。在安全生产制度制定好并落实到文件上后，要确保该制度在具体的安全生产工作中能够成为全员的共识，形成一条合理的流程反映在实际的现场工作当中。制度制定的标准也要精细化和可行化。制度和程序制定的标准和要求，应当能通过具体的文件内容在实际工作现场指导工作。让每一个工作人员都要了解其操作中存在的安全隐患，也可以按工作要求做的更好，每一位工作人员对每项制度有明确了解与认识，做到在操作中严格执行^[3]。实施制度，离不开制度的监督执行，在制度制定好、发下去以后，并不一定真正落实到现场中，因此制度的落实还要与及时的检查监督和抽查相结合，使得实施制度真正做到落实和有效。对于具体的安全生产流程，其流程的精简优化同样十分重要，因为在其操作规范的简化流程中可以有效降低风险。石油化工施工中任何一个操作环节的问题，都可能导致事故的发生，因此首先从施工流程设计环节中，对每个操作环节所涉及的操作流程分析安全隐患，实现针对技术性的优化与调节。确保每个环节都能遵循规范的安全操作流程，强化风险控制，避免事故发生。

4.3 强化技术支撑在安全管理中的作用

随着科学技术的发展，信息化、物联网和大数据等新技术逐渐应用于施工现场安全管理，并对施工现场的安全管

理提供一定的保障和支持。首先，在施工过程中引入自动化、智能化设备，以减小操作人员的危险暴露率。以智能化监控为例，该系统可以实时采集施工现场的环境参数。发现存在隐患后能及时向工作人员发出警报。其次，新技术的引入能够大大增加施工现场安全操作的可追溯性，在施工现场进行信息化管理建设，每一种操作都会在信息化管理平台上实时记录并保留，工作人员只要在平台查到任何一个操作就能知道相关责任人，确保责任不缺失。技术能够通过远程操作和虚拟技术等方式使管理人和操作人员对施工现场的操作提前进行全面的安全演习和预演，以便找出可能存在潜在隐患的危险作业现场，并将危险过程提前终止，在模拟各项危险模式下操作人员了解操作方案，训练其临危处变的能力，实现减少安全事故的发生。

4.4 提高现场操作规范化程度的措施

加强施工现场操作的规范性，不仅要规范作业行为，更要规范现场安全操作的每一个细小环节，规范每一个操作步骤。为此，要做到制订精细化的操作方案，现场作业操作方案要结合现场作业的具体情况、施工设备、作业环境等安全风险，将每个操作步骤进行逐步拆解，确保每个作业环节都细化为具体的操作步骤和应急预案。对于不同工种、不同施工任务、不同施工方案都应制订针对性的操作方案，以保证现场施工操作过程中作业人员能准确地落实到操作方案中的每一个操作环节，不让一个操作步骤模棱两可。同时通过不同级别的审核、检查和复核机制，及时发现问题、消除隐患，防止因个别人员的作业过失造成的安全隐患。要发挥现场操作人员的监督检查，不仅要由监理人员对现场操作人员进行检查，也要发挥操作人员之间互相监督检查的作用，即现场员工之间要相互督促，检查操作是否有不符合标准规范的地方。同时推动员工人讲安全、个个会应急、查找身边安全隐患激励机制，另外要定期组织安全操作的模拟应急演习，对于发生的各类紧急情况，都要制订相应的处理应急预案，让现场操作人员明白在现场作业中出现紧急情况要按照预先设置的标准规范程序进行处理。

4.5 安全生产标准化建设的监督机制

监督机制是落实石油化工企业施工安全标准化建设的

重中之重，必须形成长效的监督机制。安全生产标准化建设是依靠全员全过程的监督机制完成的，一个落实不到位的监督机制，也决定了安全生产标准化建设的失败。监督机制是实现“事前、事中、事后”的过程管理，开展施工前期的资质审核、强化安全知识的培训等都是对每一个参与施工的人及机具设备进行审核，使其具备施工基本的操作能力，通过培训和考试以求使其具备安全生产标准化建设认识与基本知识技能。采取技术手段，利用日常检查、专项检查、周检、月检、隐患系统平台、施工安全日志、安全视频监控等形式进行监督，对每个阶段、每个环节的施工工作均按照安全标准化建设工作流程进行，确保每道工序均在严格的前提下完成。动态监管，在施工过程中应确保“施工监督过程动态化”。不仅仅是对施工现场施工操作的监督，而且应对有可能出现对施工安全所有因素的影响全部进行控制，以减少由于隐蔽性、不可预见性导致的不安全事件发生。

5 结语

总之，石油化工施工现场的安全生产管理工作一直是一项系统性复杂的工作，不能只是搭建出一套“标准规范的框架”，而真正要深入到工作的实际执行环节和细节落实中，依靠严格的管理、系统的流程、先进的技术支持，同时通过对现场生产操作不断细致化的规定和要求，这样才能切实提高安全生产管理水平，降低各类事故的发生率。在今后的发展过程中，不应只看到标准化建设中存在的难点和痛点，而是更应该看到标准化建设在未来推动整个行业安全生产环境发展的强大生命力，最后才能通过努力和探寻、创新，在确保生产经济效益的同时，将安全屏障筑就，保障整个石油化工行业向良性发展。

参考文献

- [1] 唐振华.老旧石油化工码头“边生产边施工”安全管理重点探讨[J].珠江水运,2024(3):74-78.
- [2] 刘洋洋,刘洪涛.石油化工安全生产问题与安全生产建设的探究[J].石油石化物资采购,2024(20):136-138.
- [3] 许贵,王毅.石油化工安全生产问题与安全生产标准化建设[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2023(4):3259-3260.