

浅析有限空间作业的风险管理与安全对策

郭定平

西安高新区应急管理局, 陕西 西安 710119

[摘要]有限空间作业因其独特的工作环境和潜在的危险性, 成为许多行业安全管理的重要关注点。文章通过分析有限空间作业的特点, 并深入解析了作业过程中可能遭遇的风险, 如缺氧、有害气体泄漏、设备故障等问题, 同时, 提出了针对这些风险的安全管理措施。为了减少作业过程中的风险, 保障工作人员的人身安全, 文章强调了优化风险评估体系、强化培训及应急实战演练, 以及个人防护装备的合理配备的必要性。针对有限空间作业, 文章最终列举了若干具有针对性的安全管理方案, 旨在为该领域的安全管理提供借鉴与指导。

[关键词]有限空间作业; 风险管理; 安全对策; 风险评估; 应急管理

DOI: 10.33142/sca.v7i12.14747

中图分类号: X928.02

文献标识码: A

Brief Analysis of Risk Management and Safety Countermeasures for Limited Space Operations

GUO Dingping

Xi'an High-tech Zone Bureau of Emergency Management, Xi'an, Shaanxi, 710119, China

Abstract: Due to its unique working environment and potential hazards, limited space operations have become an important focus of safety management in many industries. The article analyzes the characteristics of limited space operations and delves into the risks that may be encountered during the operation process, such as oxygen deficiency, harmful gas leakage, equipment failure, etc. At the same time, safety management measures are proposed to address these risks. In order to reduce risks during the homework process and ensure the personal safety of staff, the article emphasizes the necessity of optimizing the risk assessment system, strengthening training and emergency practical exercises, and reasonably equipping personal protective equipment. For limited space operations, the article finally lists several targeted safety management solutions, aiming to provide reference and guidance for safety management in this field.

Keywords: limited space operations; risk management; safety countermeasures; risk assessment; emergency management

引言

在众多领域, 如建筑行业、市政、检(维)修、水处理等行业中, 有限空间作业普遍存在。在这些封闭且通风不佳的作业环境中, 多种风险并存, 对作业人员的安全产生不利影响。特别是在当前环境下, 制定有效的安全策略和实施精准的风险控制, 成为至关重要任务。研究目的在于深度剖析有限空间操作中的危险元素, 并制订有效的安全控制方案, 确保工作人员的人身安全与身心健康。

1 有限空间作业的定义与特点

在受限区域内执行的任务, 这类区域往往具有约束特性且换气不佳, 隐藏着安全风险, 储罐、管道以及地下井道等, 均属于国际标准定义下的有限空间。这些场所通常具备人员难以迅速撤离的特点, 封闭性、限制性以及潜在危险性构成了这类空间的主要特征。在受限的空间内, 由于与外界环境的交互减少, 空气流通受限, 可能会引起有害气体的聚集或氧气含量下降, 从而产生缺氧或中毒的风险。

狭窄的通道入口导致不便的通行, 增加了紧急状况下疏散和救助的难度, 可能引发伤亡, 空间狭小的工作往往需要多种设备和工具, 这些操作既复杂又容易导致机械故障或失误, 从而提高了作业的风险。在这些特性下, 对于

有限空间的作业活动, 必须特别着重于工作场所的安全保障及工作人员的身体健康。在有限空间作业场景中, 为确保作业过程的安全性, 采取必要的风险评估措施、实施严格的安全措施以及开展高效的培训教育, 对于降低事故发生的风险至关重要, 从事有限空间作业的工作人员, 必须树立高度的安全意识, 并掌握必要的应急响应技巧, 这样才能确保在高风险环境下自身与同行的生命财产安全^[1]。

2 有限空间作业的风险因素

有限的空间内进行作业时, 诸多风险要素相互作用, 共同导致了作业环境的危险特性。氧气不足是常见的并且具有极高危险性的一种风险现象, 作业人员在通风不良的环境中, 氧气因呼吸而消耗, 可能导致窒息, 同样构成严重威胁的, 是有害气体的持续累积现象。在一些封闭空间中, 可能会存在可燃、腐蚀或有毒的气体, 比如氨、二氧化碳以及挥发性有机化合物等, 若这些气体发生泄漏或者聚集, 将会对在场工作人员的健康带来直接威胁, 严重时还可能引发中毒或爆炸事故。

有限空间作业过程中, 设备故障构成了一个风险点, 在使用作业机械时, 若设备出现故障, 可能引致电气火灾或设备本身坍塌。极端情况下, 此类事故会引发人员伤亡,

作业场所的湿滑、狭窄以及光照不足等问题，都提升了事故发生的可能性，此类环境可能会引发人员的滑倒、绊倒或者操作上的失误，对于心理方面的因素，其在这一过程中同样扮演着不可缺少的角色。在局限的室内环境中，闭塞与孤立可能引发工作人员的恐慌感，从而对其决策能力和应变能力造成不利影响。有限空间进行作业时，多种风险因素共存，它们源自环境、设备和心理等多个方面，这些因素的交互作用增加了安全管理的重要性，因此，实施有效的措施来减少风险是必不可少的，以确保作业的安全性^[2]。

3 风险管理的重要性

在狭窄作业环境的作业过程中，开展及时的风险评估与控制对于保障作业者的人身安全、维护企业运作的连续性及确保社会公共安全具有决定性作用。风险管理通过辨识及评价可能的风险因素，进而实施必要的防范手段，以降低不良事件发生的可能性。企业可通过风险评估体系，深入了解作业环境危险要素，据此制订相应的安全策略，有效减缓风险影响，实施有效的风险管理，可以提升员工的安全意识，以及通过技能培训，增强他们在面对突发事件时的应对能力。在突发状况下，了解并熟练应急程序的专业人士能够快速且高效地进行应对，这有助于降低伤害及减少损失。

风险管理对于企业来说，是一种确保合规并避免因安全问题引发法律责任和经济损失的重要手段。一个健全的风险管理体系，能够提高企业在市场竞争中的地位，增进客户与合作伙伴的信赖，进而强化其市场竞争能力。有限空间作业领域，战略性地部署风险管理措施，是保障作业安全、维护员工健康与安全、确保企业持续发展及社会稳定性的关键。

4 有限空间作业的安全对策

4.1 完善风险评估机制

完善风险评估机制是确保有限空间作业安全的关键环节。风险评估机制应当覆盖从作业前期准备到实际操作的全过程各个环节，这涵盖了作业场所的全方位评价、可能危险的认识、各类危险要素的数值与性质评估，企业可以通过建立一个系统化的风险评估框架，有效识别与有限空间作业相关的多种危险。例如缺氧、有害气体泄漏、设备故障和心理压力等问题。在具体操作场景与特定行业规律的基础上，构建风险评估体系是必要的，对于有限空间的各种作业类型，公司需制定专门的评判准则与操作流程，在化工领域，有限空间作业环节需对有害气体进行监测，并评估通风条件；而在建筑业，工作重点则是确保设备安全与人员流动的管理，因此，为了确保评估机制的有效性，灵活性和针对性是两个关键的保障因素。风险评估应视为一种持续演进的活动，其涉及周期性的刷新与改进措施，技术的进步以及作业条件的变化可能会导致原有的风险评估失去其有效性。企业需构建周期性的评价体系，不断

吸纳与解析最新数据，以此来更新和完善现有的风险评估模型，确保其能适应变化的操作环境与法律法规需求。建立一个反馈回路，利用工作人员和管理层的即时反馈，不断地调整评价准则和程序，保障风险评估的实时精准性^[3]。

在开展评估活动时，需深入探究员工所提出的观点与建议，以提升其对工作参与的认同及保障工作安全。组织员工参加安全知识讲座和风险防范交流，确保他们深入认识潜在危险和风险评估结论，促使他们在日常工作中能够自觉地辨别风险并实施有效的防护行为，倡导职员积极参与，对风险控制环节提出建设性意见及创新性建议，此举将极大提升风险评估工作的全方位性与实效性。风险评估机制的完善，应紧密结合应急响应计划的制定与实施。在开展风险评估过程中，需深入分析可能发生的意外事件及其造成的后果，据此制订应急预案，旨在遭遇突发事件时能够迅速且高效地进行处置，通过这种融合，企业能够在狭窄作业环境中增强安全防护措施，减少意外事故的可能性，确保工作人员的生命健康得到最大限度的保护。建立完善的风险评估机制，不仅为有限空间作业构筑稳固的安全基础，而且助力企业持续发展，提高整个安全管理的质量等级。

4.2 加强培训与应急演练

加强培训与应急演练是保障有限空间作业安全的重要环节。定期举办培训课程，有助于员工深化对有限空间作业的认识，掌握作业环境的特性、潜在危险及必须采取的安全防护手段。在培训过程中，公司着重融合理论与实操，通过现场示范、案例探讨和角色扮演等多样教学手段，旨在提升员工手头操作技巧及其对突发情况的应对信心。针对不同职位所规定的具体要求，培训项目须定制化打造，以确保教学的针对性与实用性。针对有限空间工作的员工，重点培训应集中在对其进行具体操作流程的规范指导、安全保护方法教授以及风险因素的辨识技巧提升；管理层人员需具备对突发事件的应对策略、潜在风险的评估能力以及小组协作流程的调适技能。制定周密的培训安排和评定准则，保障全体职工学会所需的安全常识与技巧，有效减少事故的发生概率。应急演练则是培训的重要补充，它通过模拟真实的事故情境，使员工在紧张和压力中锻炼应急反应能力。演练应涵盖多种可能的突发情况，如有害气体泄漏、设备故障和人员被困等。在演练过程中，企业可以检验应急预案的有效性，识别并改进存在的问题，确保在实际发生事故时能够迅速有效地展开救援^[4]。

企业应当构建一套科学评价体系，对各项演练活动进行详尽复盘与信息反馈。演练结束后，组织人员进行深入地交流，剖析其中存在的缺陷，策划相应的优化方案，并在后续的演练中实施这些调整。通过持续的优化机制，能提高团队面对危机时的响应效率，确保在面对紧急事件时能够迅速做出应对，有效降低人员伤亡及财产损害。在进

行员工技能提升与应急操作演练的同时,必须强调增强员工对于安全价值观的认知,企业需要打造一个将安全放在首位的办公环境,同时激励员工积极向上地给出有关安全的建议和反馈。借助安全知识竞猜、安全文化推广以及“安全月”等多种方式,提升员工对安全职责的感知和参与意愿,进而促使他们主动遵循安全规范,共同缔造一个全员关注安全的工作环境。有限空间作业的安全管理,既需通过加强培训以提升技能,也需定期进行应急演练,以此作为确保安全长效机制的关键环节。

4.3 合理配置个人防护装备

有限空间作业中,正确配置个人防护装备,对于减少工作人员的安全风险至关重要,此举有助于确保作业的安全性。在企业进行有限空间的作业时,应针对作业的具体性质、环境的具体特点以及潜在的各种风险,全面评估并配备相应的个人防护装备,有限空间执行作业时,需识别并应对如有害气体、缺氧、高温和噪声等多样危险,选用适宜的个人防护装备是保障安全的关键。在挑选用于个体防护的装备时,首要关注其防护效能,有害气体存在的作业环境中,作业人员需配备能有效过滤有害物质的呼吸防护装备,如气体面罩或呼吸器,以确保呼吸的安全。在噪声环境中,为防护听觉器官,选用合适的护耳用具是必要的;在执行可能遭遇锐利物品或有化学品的任务期间,必须配备能抵御磨损及化学侵害的防护服与防护手套,这样能够降低人体受伤的可能性。

重视个人防护装备防护效能的同时,其穿着的舒适度与实际应用的适应性也是必不可少的考量因素。在狭窄的工作环境中,作业人员需要进行敏捷的移动,不适宜或过重的防护设备会对其工作效率及安全构成负面影响,在企业购买装备时,应注重选择符合人体工程学的产品,这样不仅确保了安全性,同时也提升了使用者的舒适度。作业人员的装备,其透气性能、重量以及灵活性,是决定工作效率的关键因素,恰当的配备,能够激发工作人员的工作热情,并增强其安全防患意识。各类企业需遵循安全规范,周期性地对员工所使用的个人防护装备进行检查、保养,以及必要的替换,随着使用时间的增加,装备的有效性会逐渐降低,因此,制定并执行定期的检查与维护计划,显

得尤为重要^[5]。

个人防护装备的合理配置过程中,培训环节扮演着重要角色。作业人员对于企业来说,应当定期接受培训,以掌握各类设备的操作流程、安全防护要点以及日常保养方法,结合理论与实际操作,令工作人员熟识装备的正确配备与应用,从而提升其对安全事项的认识及自我防护技能。企业可通过组织特定场景的模拟训练,使员工在面临突发事件时,能够熟练掌握并实施必要的应对方案,从而提高整体应对突发事件的能力。作业人员在操作个人防护装备时,企业应构建一个反馈系统,以收集他们对装备使用体验及效能的观点与建议。作业人员提供的反馈信息,企业可据此对设备配置进行即时调整优化,以保证其持续适应作业环境的需求。员工在企业安全管理工作中,通过提升其参与和归属的感知,可以增进其对安全事务的重视水平。

5 结语

总之,系统性地思考与实践是针对有限空间作业中存在的风险管理和安全对策的必要步骤。实施风险辨识、制度确立、培训及演练、设备配备以及跨团队协作等策略,能减少作业风险,确保作业人员的生命安全和身体健康,从而提高企业安全管理整体的效能。安全作业的实施,不仅保障了员工的人身安全,也为企业的持续发展提供了坚实基础。

[参考文献]

- [1]孙朝顺.有限空间作业安全风险及管理措施[J].石材,2023(6):144-146.
 - [2]王飞龙.市政工程有限空间作业安全风险研究[D].北京:北京交通大学,2023.
 - [3]杨能川.浅析泉州市轻工重点企业有限空间作业安全管理存在的问题及对策[J].安全与健康,2022(10):48-51.
 - [4]王明锐.FPSO项目有限空间涂装作业安全风险分析与对策[J].涂层与防护,2022,43(7):58-62.
 - [5]张立新.有限空间作业安全风险分析与预防对策[J].化工管理,2020(1):87-88.
- 作者简介:郭定平(1994.3—),女,本科,汉族,安全工程专业。