

# 提升工贸企业有限空间作业安全管理的关键策略

朱士友<sup>1</sup> 刘志刚<sup>2</sup>

1. 天津宝坻开发区管理有限公司 天津 301800

2. 江西赣安安全生产科学技术咨询服务天津分中心 天津 301800

**摘要:** 本文围绕工贸企业有限空间作业安全管理展开研究,明确有限空间及安全管理的核心概念,阐述安全系统工程、风险管控等相关理论,分析当前管理基础逐步完善但仍存在的制度落实不到位、人员素养不足等突出问题,剖析问题根源后,从制度完善、人员管理、技术保障、应急体系四个关键维度,提出针对性优化策略,旨在规范作业流程、防范安全事故,保障作业人员生命安全,推动工贸企业安全有序健康发展。

**关键词:** 工贸企业;有限空间作业;安全管理;关键策略

引言:有限空间作业是工贸企业生产运营中的高危环节,其封闭性、隐蔽性等特征易导致有毒有害气体积聚,引发中毒窒息、燃爆等事故,严重威胁作业人员生命安全,制约企业可持续发展。随着《工贸企业有限空间作业安全规定》的实施,企业安全管理要求不断提高,但部分企业仍存在管理漏洞。基于此,本文结合相关理论与实际现状,探究提升有限空间作业安全管理的关键策略,为企业安全管理提供有力参考。

## 1 工贸企业有限空间作业安全管理相关概念与理论基础

### 1.1 核心概念界定

①工贸企业有限空间:依据2024年1月1日起施行的《工贸企业有限空间作业安全规定》,其核心特征为封闭或部分封闭、未被设计为固定工作场所,易积聚有毒有害、易燃易爆物质且氧含量易失衡,主要分为地下、地上及密闭设备三类。地下类包括地下管网、污水池等,地上类涵盖发酵池、密闭仓库等,密闭设备类有反应釜、槽罐等,均需企业建立管理台账明确相关信息。②有限空间作业安全管理:是覆盖作业前准备、作业过程管控、作业后复盘的全流程管理活动,核心涉及风险辨识、制度建设、人员管理、技术保障等关键环节。具体包括作业审批、气体检测、通风防护、监护值守等实操内容,同时涵盖人员培训、应急装备配备、隐患整改等辅助环节,是保障作业安全的综合性管理体系。

### 1.2 相关理论基础

①安全系统工程理论:将有限空间作业安全视为一个完整系统,统筹分析作业环境、人员操作、设备设施、管理制度等各要素及环节的关联的关系,通过系统规划、精准管控,实现全流程风险闭环管理,规避单一环节疏漏引发的安全事故。②风险管控理论:核心指导

企业开展有限空间风险辨识、评估与分级管控,针对中毒窒息、燃爆、盲目施救等突出风险,提前制定防控措施,明确管控责任,实现风险早发现、早防范、早处置,从源头降低事故发生概率。③责任落实理论:明确工贸企业主体责任、管理人员监管责任、作业人员岗位责任,细化各岗位职责分工,要求企业主要负责人履行第一责任人职责,确保安全管理制度、防控措施落地见效,为有限空间作业安全管理提供坚实的理论支撑<sup>[1]</sup>。

### 1.3 工贸企业有限空间作业的主要类型与风险特征

①主要作业类型:以污水处理系统作业、窑炉/槽罐检修作业、地下管网作业、密闭仓库作业为常见场景,还包括发酵池清理、电镀槽维护、煤气柜检修等,其中污水处理系统和窑炉、槽罐相关作业是事故高发场景。②核心风险特征:风险隐蔽性强,通风不良导致有毒有害气体积聚不易被发现;突发性高,气体浓度、氧含量易瞬间失衡引发事故;中毒窒息事故占比极高,达事故总量的96%以上,且盲目施救易导致伤亡扩大,占伤亡扩大事故的87%以上,同时风险受作业环境通风条件、人员操作规范程度影响显著。

## 2 工贸企业有限空间作业安全管理现状及存在的问题

### 2.1 工贸企业有限空间作业安全管理现状

①管理基础逐步完善:随着安全监管要求的不断提高,多数工贸企业已初步建立有限空间作业安全管理制度,明确了作业基本流程和岗位分工,同时配备了气体检测仪器、呼吸防护用品等基本防护装备,逐步落实作业审批、现场监护等核心流程,建立了初步的有限空间管理台账,为安全管理工作奠定了基础。②监管力度持续加强:各级应急管理部门不断强化对工贸企业有限空间作业的监督检查,将污水处理、窑炉检修等高风险有限空间作业纳入重点监管目录,定期开展专项检查和

隐患排查，加大对未经审批作业、违规操作等行为的处罚力度，倒逼企业重视有限空间作业安全管理。③技术应用逐步推进：部分规模较大、安全意识较强的企业，积极引入符合标准的气体检测报警仪器、机械通风设备等，规范作业前通风和气体检测流程；同时尝试运用信息化手段，建立作业审批、数据记录等管理系统，逐步提升风险管控的精细化水平。

## 2.2 安全管理存在的核心问题

①制度落实不到位：部分企业虽制定了安全管理制度，但未结合自身作业类型、风险特点细化条款，缺乏可操作性；作业审批流程流于形式，审批人未实地核查作业准备情况，随意签字批准；“先通风、再检测、后作业”的核心要求未严格执行，存在通风不充分、检测不合格就进入作业的违规行为。②人员素养不足：一线作业人员、现场监护人员安全意识薄弱，存在侥幸心理，部分人员未经专业安全培训就上岗作业，不熟悉有限空间作业风险、防护装备使用方法和应急处置流程，甚至违规操作，为安全事故埋下隐患。③技术保障薄弱：部分企业防护装备配备不足，未按标准配齐气体检测、通风设备和呼吸防护用品；已配备的装备缺乏定期维护、保养和检测，出现故障无法正常使用；气体检测、通风等环节操作不规范，信息化、智能化管控手段应用范围有限，风险预警能力不足<sup>[2]</sup>。④应急处置能力不足：多数中小企业未结合实际作业场景制定专项应急处置方案，方案照搬照抄，缺乏针对性；应急演练频次不足、流于形式，未重点演练科学施救流程，导致作业人员遇到突发事件时不知所措，盲目施救现象仍有发生，加剧人员伤亡。

## 2.3 问题产生的原因分析

①企业重视程度不够：部分企业存在“重生产、轻安全”的思想，将生产效益放在首位，忽视有限空间作业安全管理，安全投入不足，未按要求配备防护装备、开展培训演练，也未落实企业主要负责人第一责任人职责，导致安全管理工作流于表面。②培训教育不到位：企业未按规定每年组织一次专题安全培训，部分培训仅走过场，培训内容与企业实际作业场景脱节，未涵盖具体风险辨识和实操技能；培训记录不完整、不真实，未对培训效果进行考核，导致培训无法真正提升人员安全素养。③监管与考核机制不完善：企业内部未建立专职监管队伍，监管工作流于形式，对违规作业行为未及时制止和追责；未建立有效的安全考核与问责机制，未将安全作业表现与绩效挂钩，无法调动全员安全管理积极性；外部监管虽力度加大，但针对不同类型的个性

化监管不足，部分隐患未能及时发现和整改。

## 3 提升工贸企业有限空间作业安全管理的关键策略

### 3.1 完善制度体系，强化制度落地执行

①健全管理制度：严格对照《工贸企业有限空间作业安全规定》，结合企业自身作业类型、风险等级制定针对性强、可操作的专项管理制度，重点完善有限空间辨识、作业审批、监护管理、隐患排查等核心模块。建立规范的有限空间管理台账，详细记录有限空间位置、类型、风险点、防护措施及作业记录，安排专人负责台账动态更新，确保台账与实际作业情况一致，实现全生命周期管控。②严格落实作业审批：按有限空间作业风险等级明确审批权限，低风险作业由部门负责人审批，高风险作业须经企业主要负责人或其书面委托的分管负责人审批，严禁越权、简化审批流程。作业前，审批人需实地核查通风、检测、防护等准备工作，确认符合作业条件后方可批准，坚决杜绝未经审批擅自作业、先作业后补审批等违规行为<sup>[3]</sup>。③强化制度执行监督：建立专职监督机制，配备专职安全监管人员，全程监督作业各环节制度落实，重点检查审批流程、通风检测、防护使用、监护值守等关键环节。对违规作业行为立即停工整改，严肃追究相关人员责任，形成“有制度、有落实、有监督、有问责”的闭环，确保制度落地见效。

### 3.2 加强人员管理，提升全员安全素养

①开展专项培训：严格按照安全管理要求，每年至少组织一次有限空间作业专题安全培训，实现作业审批人、现场监护人员、一线作业人员和应急救援人员全覆盖。培训内容结合企业实际作业场景，重点涵盖有限空间风险辨识、作业规范、防护装备使用、应急处置流程等，采用“理论讲解+实操演练”的方式，确保培训效果，培训合格后方可上岗作业，同时如实记录培训时间、内容、考核结果等信息，建立完整的培训档案。②明确岗位职责：细化有限空间作业各岗位人员的职责分工，签订安全责任书，明确作业审批人的审批责任、监护人员的监护责任、作业人员的操作责任、应急救援人员的救援责任。重点强化现场监护人员的职责，要求监护人员必须具备相应的安全知识和应急处置能力，作业期间全程在岗值守，不得擅自离岗、脱岗，密切监测作业现场情况，及时发现并制止违规操作，确保作业安全。③完善激励与约束机制：将有限空间安全作业表现与员工绩效、评优评先直接挂钩，建立科学合理的激励与约束机制。对严格遵守作业规范、及时发现安全隐患、避免安全事故的人员，给予现金奖励、荣誉表彰等激励；对违规操作、擅自作业、履职不到位导致安全隐患或事故的人员，予以通报批评、绩效扣分、岗

位调整等处罚,充分调动全员参与安全管理的积极性和主动性<sup>[4]</sup>。

### 3.3 强化技术保障,提升风险防控水平

①完善防护与监测装备:按照作业风险等级和相关标准,为有限空间作业配备充足、合格的防护装备和监测设备,包括便携式气体检测报警仪器、机械通风设备、正压式空气呼吸器、救生绳、急救箱、防静电工作服、防护手套、安全腰带、应急照明设备、通讯对讲设备等。建立装备维护、保养和检测机制,安排专人负责定期检查、校准和维护,及时更换过期、破损的装备,确保所有装备始终处于正常使用状态,为作业安全提供坚实的技术支撑。②推广智能化管控技术:积极采用信息化、数字化手段,提升有限空间作业风险管控的精准度和效率。推广使用有限空间作业信息化管理系统,实现作业审批、气体检测数据、作业过程视频等信息的实时上传和追溯;在高风险有限空间安装固定气体检测报警装置,实现气体浓度实时监测、异常情况自动报警,及时提醒现场人员撤离,提升风险预警能力<sup>[5]</sup>。③规范作业现场管控:作业前,对有限空间作业现场进行物理隔离,设置明显的安全警示标志,严禁无关人员进入作业区域;严格落实“先通风、再检测、后作业”要求,作业前通风时间不少于30分钟,检测合格后方可进入作业。作业过程中,持续进行机械通风和气体检测,每30分钟检测一次气体浓度,发现气体浓度异常立即停止作业、组织人员撤离;作业中断超过30分钟,重新检测合格后方可再次进入作业。

### 3.4 健全应急体系,提升应急处置能力

①制定专项现场处置方案:结合企业有限空间作业的类型、风险特点和实际场景制定针对性强的应急处置方案,明确应急组织机构、应急响应流程、救援措施、人员分工等内容,避免方案照搬照抄。方案需重点明确中毒窒息、燃爆等突发事件的处置流程,细化救援步骤、防护要求和注意事项,确保方案具有可操作性,同时定期组织相关人员学习方案内容,熟悉应急处置流程。②加强应急演练:严格按照安全管理要求,每半年至少组织一次有限空间作业专项应急演练,演练场景结

合企业实际事故高发类型,重点演练气体检测、通风、防护装备使用、科学施救等关键环节,着重规范应急救援流程,杜绝盲目施救行为。演练结束后,及时组织复盘评估,分析演练过程中存在的问题,针对性地完善应急处置方案和救援措施,提升应急演练的实效性。③完善应急保障:配备充足的应急救援装备和物资,包括应急呼吸器、救援绳、急救药品、应急照明、应急担架、堵漏工具、防毒面罩、应急通讯设备等,定期检查物资储备情况,及时补充和更新,确保应急时能够正常使用。建立企业内部应急救援队伍,加强应急救援技能培训和实战演练,提升队伍应急处置能力;同时加强与当地专业应急救援机构的联动协作,建立应急救援联动机制,确保发生重大事故时能够得到专业支援,提升应急处置效率,最大限度减少人员伤亡和财产损失。

### 结束语

工贸企业有限空间作业安全管理是一项系统性、长期性的重要工作,关乎作业人员生命安全与企业发展大局,企业需彻底摒弃“重生产、轻安全”的错误理念,将安全管理贯穿作业全流程。本文提出的制度、人员、技术、应急四大优化策略相互支撑、协同发力,可有效破解当前管理难题。未来,企业需持续优化管理模式,强化责任落实与技术创新,筑牢安全防线,实现安全生产与高质量发展的良性互动。

### 参考文献

- [1]宋健.基于PCA的有限空间作业事故分析[J].现代职业安全.2022,7(3):62-64.
- [2]孙宝柱.滨州市创新有限空间作业安全管理方法实践[J].劳动保护.2022,(11).49-51.
- [3]李微,李振宇.有限空间作业生产安全事故探究—基于北京市有限作业空间事故统计分析[J].建设科技.2022,23(21).118-121.
- [4]张洪斌.油田企业生产中有限空间作业的安全管理分析[J].化工安全与环境.2022,14(32).102-105
- [5]缪玮,李陈.化工企业有限空间作业注意事项[J].江苏安全生产.2023,16(5):43-44.