

陕西省工程建设标准

房屋建筑与市政工程有限空间安全
作业技术规程

Technical Regulations for Safe Operations in Confined Spaces
in Building Construction and Municipal Engineering

(征求意见稿)

《房屋建筑与市政工程有限空间安全作业技术规程》编制组

2026 年 1 月

前 言

根据陕西省住房和城乡建设厅、陕西省市场监督管理局《关于下达 2025 年度工程建设标准制定计划的通知》（陕建标发〔2025〕6 号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，结合陕西省实际，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程主要内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.安全装备；5.作业准备；6.现场作业安全管理；7.应急管理。

本规程由陕西省住房和城乡建设厅负责归口管理，陕西省建设标准设计站负责日常管理，陕西省建设工程质量安全监督总站负责具体技术内容的解释。在执行过程中，如有意见和建议，请寄送陕西省建设工程质量安全监督总站（地址：陕西省西安市莲湖区龙首北路西段 7 号；联系电话：029-86243599；邮编：710016； 邮箱：2633045193@qq.com）。

本规程主编单位：陕西省建设工程质量安全监督总站

西安市政道桥建设集团有限公司

本规程参编单位：西安市西郊市政设施养护管理有限公司

西安市南郊市政设施养护管理有限公司

中国建筑一局（集团）有限公司西北分公司

陕西华山建设集团有限公司

陕西建工第五建设有限公司

中建三局集团有限公司西北公司基础设施分公司

中建七局第四建筑有限公司

西咸新区中和建设有限公司

本规程主要起草人：王爱军 陈刚涛 杨浩宇 段春风 李振宇

艾庆元 韩方洲 李 微 刘 静 屈子正

曹沛东 刘 力 王 嶝 潘明玉 谭 强

陈 洋 杨伟林 李和平 王 攀 王钰镔

师 哲

本规程主要审查人：.....

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
3.1 有限空间分类及判定	4
3.2 五方责任主体安全责任	4
3.3 有限空间安全管理体系	5
3.4 有限空间作业环境分级	7
4 安全装备	9
4.1 一般规定	9
4.2 安全装备分级配备	9
4.3 其他特殊环境	11
5 作业准备	13
5.1 一般规定	13
5.2 危险源辨识及标识	13
5.3 制定施工方案	13
5.4 人员培训及安全交底	14
5.5 作业审批	15
5.6 监督及监护人员配备	16
6 现场作业安全管理	17
6.1 一般规定	17
6.2 警示隔离	17
6.3 通风、检测	17
6.4 作业	18
6.5 监督、监护	19
6.6 作业禁止情形	20
7 应急管理	21
7.1 一般规定	21
7.2 应急救援装备	21

7.3 应急预案与演练	22
7.4 应急响应与救援	23
附录 A 房屋市政工程有限空间主要作业场景及危害因素示例	24
附录 B 有限空间作业流程示例	26
附录 C 有限空间管理台账示例	27
附录 D 有限空间作业台账示例	28
附录 E 有限空间作业危险因素告知牌示例	29
附录 F 有限空间常见危险有害因素的危害特性及报警值示例	30
附录 G 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例	32
附录 H 有限空间作业培训合格标识示例	33
附录 J 有限空间作业票示例	34
附录 K 有限空间作业气体检测记录表示例	37
本标准用词说明	38
引用标准名录	39

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	4
3.1 Classification and Determination of Confined Spaces	4
3.2 Safety Responsibilities of the Five Responsible Parties	4
3.3 Confined Space Safety Management System	5
3.4 Classification of Confined Space Working Environments	7
4 Safety Equipment	9
4.1 General Provisions	9
4.2 Graded Allocation of Safety Equipment	9
4.3 Other Special Environments	11
5 Work Preparation	13
5.1 General Provisions	13
5.2 Hazard Identification and Labeling	13
5.3 Development of Construction Plans	13
5.4 Personnel Training and Safety Briefings	14
5.5 Work Approval	15
5.6 Allocation of Supervisors and Monitors	16
6 On-site Work Safety Management	17
6.1 General Provisions	17
6.2 Warning and Isolation	17
6.3 Ventilation and Detection	17
6.4 Work Execution	18
6.5 Supervision and Monitoring	19
6.6 Prohibited Work Scenarios	20
7 Emergency Management	21
7.1 General Provisions	21
7.2 Emergency Rescue Equipment	21

7.3 Emergency Plans and Drills	22
7.4 Emergency Response and Rescue	23
Appendix A Examples of Main Work Scenarios and Hazard Factors in Confined Spaces in Housing and Municipal Engineering	24
Appendix B Example of Confined Space Work Process	26
Appendix C Example of Confined Space Management Records	27
Appendix D Example of Confined Space Work Records	28
Appendix E Example of Hazard Information Sign for Confined Space Work	29
Appendix F Examples of Hazard Characteristics and Alarm Values of Common Hazardous Factors in Confined Spaces	30
Appendix G Examples of Identification of Main Safety Risks in Common Confined Space Work	32
Appendix H Example of Confined Space Work Training Qualification Label	33
Appendix J Example of Confined Space Work Permit	34
Appendix K Example of Confined Space Work Gas Detection Record ..	37
Explanation of Wording in This Standard	38
List of Referenced Standards	39

1 总 则

1.0.1 为规范房屋建筑与市政工程有限空间作业安全管理，改善有限空间作业安全条件，提高现场人员安全管理能力，有效预防和减少生产安全事故，制定本规程。

【条文说明】本条明确了本规程编制的目的和意义。本规程旨在规范有限空间作业环节，持续推进房屋建筑与市政工程有限空间作业重大事故隐患治理，预防和减少生产安全事故。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建的房屋建筑与市政工程有限空间作业安全管理。

【条文说明】本条明确了本规程的适用范围。本规程适用于陕西省行政区域内新建、扩建和改建的房屋建筑与市政工程有限空间作业安全管理，也可适用于主管部门对房屋建筑与市政工程有限空间作业的专项检查。

1.0.3 房屋建筑与市政工程有限空间作业的安全管理，除应执行本规程外，尚应符合国家、陕西省现行有关法规和标准的规定。

2 术 语

2.0.1 有限空间 confined space

封闭或者部分封闭,未被设计为固定工作场所,通风不良,人员可以进入或探入,进出口或空间内活动受限,易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

2.0.2 有限空间作业 working in confined space

人员进入或探入有限空间实施的作业。

2.0.3 危险有害因素 hazardous harmful factors

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

2.0.4 作业人员 operator

进入或探入有限空间内实施作业的人员。

2.0.5 监护人员 attendant

施工单位专项培训考核合格,在有限空间外对有限空间作业进行监护并佩戴安全监护可视化标识的专职人员。

2.0.6 监督人员 supervise people

对有限空间作业和监护的规范性进行现场监督的施工单位专职安全生产管理人员。

2.0.7 重大事故隐患 major accident hazard

在房屋建筑与市政工程施工过程中,存在的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的生产安全事故隐患。

【条文说明】本章给出的术语在本规程有关章节中使用。规程在编写时参考了现

行标准《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861 和《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45 号）中的相关术语。

3 基本规定

3.1 有限空间分类及判定

3.1.1 有限空间分为地下有限空间、地上有限空间和密闭设备 3 类。房屋建筑与市政工程有限空间主要作业场景及危害因素示例，见附录 A。

【条文说明】本条明确有限空间分类。附录 A 列举房屋建筑与市政工程有限空间主要作业场景及危害因素，参考了《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45 号），在市政管网、污水处理工程可能的作业活动补充了雨水管道。实际应用房屋建筑与市政工程有限空间作业场景应依据 3.1.2 判定。

3.1.2 房屋建筑与市政工程有限空间作业场景的判定，应同时满足 3 个物理条件和至少 1 个危险特征。

1 同时满足 3 个物理条件：

- 1) 封闭或部分封闭的空间，且通风不良。
- 2) 空间内有人员进出的需求和可能。
- 3) 进出口或空间内活动存在限制。

2 至少存在 1 个危险特征：

- 1) 存在或可能出现氧气含量不足。
- 2) 存在或可能出现有毒有害气体。
- 3) 存在或可能出现易燃易爆物质。

3.2 五方责任主体安全责任

3.2.1 建设单位应提供有限空间作业周边环境调查及水文地质相关资料，按勘察单位危险有害因素说明和提示委托专项检测，督促设计单位优化有限空间作业场景，每

周至少组织 1 次安全生产检查。

3.2.2 勘察单位应在工程地质勘察报告中，对地质中存在或可能存在的有毒有害、易燃易爆气体或液体及相关管道等情况予以说明和提示。

3.2.3 设计单位应系统辨识工程中形成或可能形成有限空间的区域，优化设计方案，对有限空间场所实行减量化、无害化、智能化设计，从工艺、选材等方面消除或降低有限空间作业危害。在设计文件中明确本工程涉及有限空间场所的名称、位置、数量，并应在设计交底中明确有限空间结构的用途和施工安全措施。

3.2.4 监理单位应审查施工单位有限空间作业施工方案，对有限空间作业开展巡视，及时制止施工单位违章行为。情节严重的，应当要求施工单位暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，同时报告工程所在地住房城乡建设主管部门。

3.2.5 施工单位应编制有限空间作业施工方案，对有限空间作业场景进行辨识和标识，配置安全装备，开展教育培训，履行作业审批，落实“先通风、再检测、后作业、有监护”原则，组织监督检查与应急救援演练。

【条文说明】本章明确项目五方责任主体安全责任。编写时参考了《建设工程安全生产管理条例》、《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45 号）中的相关规定。

3.3 有限空间安全管理体系

3.3.1 施工单位应根据有限空间作业特点，建立健全本单位有限空间作业相关安全管理制度、安全装备操作规程、应急救援预案。涉及分包作业的，双方应签订安全管理协议。

【条文说明】本条明确有限空间安全管理制度体系要求。

有限空间作业安全管理制度应有作业前、作业中、作业后安全管理内容，明确作业票审批责任人及记录样式。

有限空间作业安全装备操作规程应有作业过程安全装备操作要点及应急装备操作要求。

应急救援预案应有专项应急救援预案或现场应急处置方案。

安全教育培训制度应有岗前培训、季度轮训、其他需重新培训的内容。

安全技术交底制度应有项目技术负责人、现场施工管理人员交底内容。

3.3.2 有限空间作业应严格按照作业流程组织实施，详见附录 B。

【条文说明】本条款对施工单位有限空间作业流程进行了规定。

3.3.3 有限空间作业在工程竣工前应建立健全管理档案，确保作业环节可追溯。

【条文说明】本条款对施工单位有限空间作业档案进行了规定。

3.3.4 施工单位应按设计文件、本规程 3.1.1 及 3.1.2 进行有限空间作业场景辨识，运用作业条件危险性分析法（LEC）等方法进行风险评价，掌握有限空间的数量、位置、主要危险有害因素等，建立《有限空间管理台账》，并及时更新。《有限空间管理台账》示例见附录 C。

【条文说明】本条款依据《有限空间作业安全技术规范》GB 46768 第 4.1 条制定。施工单位组织有限空间作业前，应从有限空间内部存在或产生、作业时产生和外部环境 3 个方面再次进行危险因素辨识，动态更新《有限空间管理台账》。

3.3.5 有限空间作业后应建立《有限空间作业台账》，并及时更新。《有限空间作业台账》示例见附录 D。

【条文说明】本条款依据《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45 号）2.2.4 制定。施工单位作业后应建立《有限空间作业

台账》。

3.3.6 有限空间作业出入口应设置《危险有害因素告知牌》。《危险有害因素告知牌》示例见附录 E。

【条文说明】本条款依据《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45号）2.3.1制定，防止人员误入有限空间内。

3.4 有限空间作业环境分级

3.4.1 依据有限空间作业场所氧含量、有毒有害气体浓度以及事故发生的可能性，将有限空间作业环境危险性分为以下Ⅲ级。

3.4.2 符合表 3.4.2 规定的条件之一的作业环境为Ⅰ级：

表 3.4.2 作业环境Ⅰ级判定一览表

序号	作业场所	判定标准	作业环境	备注
1	有限空间场所已投入使用	一氧化碳 > 30mg/m ³ （25ppm）	Ⅰ级	自然通风或机械通风前
		硫化氢 > 10mg/m ³ （7ppm）		
		氧含量 < 19.5%VOL 或 > 23.5%VOL		
		可燃性气体浓度 > 爆炸下限 (LEL) 的 10%		
		其他有毒有害气体浓度超过 GBZ 2.1 规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度		
2	有限空间场所危险作业及恶劣环境	涂装（油饰、防腐、防水）	Ⅰ级	事故多发
		动火作业		
		管道、箱涵清淤		
		顶管施工（暗挖垃圾填埋土、使用发电机）		
		水下（潜水）作业		
		暴雨天气		
		建设单位、监理单位、施工单位认定的危险作业及恶劣环境		

注：条件符合的应判定作业环境Ⅰ级。

3.4.3 符合表 3.4.3 规定的条件的作业环境为Ⅱ级：

表 3.4.3 作业环境Ⅱ级判定一览表

序号	作业场所	判定标准	作业环境	备注
1	有限空间场所 已投入使用	一氧化碳 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ (25ppm)	Ⅱ级	自然通风或 机械通风前
		硫化氢 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ (7ppm)		
		可燃性气体浓度 < 爆炸下限(LEL)的 10%		
		其他有毒有害气体浓度未超过 GBZ 2.1 规定的最高容许浓度或短时间接触容许 浓度		

注：通风前 $19.5\% \leq \text{氧气} \leq 23.5\%$ ，其他条件符合的应判定作业环境Ⅱ级。

3.4.4 符合表 3.4.4 规定的条件的作业环境为Ⅲ级：

表 3.4.4 作业环境Ⅲ级判定一览表

序号	作业场所	判定标准	作业环境	备注
1	有限空间场所 已投入使用	一氧化碳未检出	Ⅲ级	自然通风或 机械通风前
		硫化氢未检出		
		可燃性气体未检出		
		其他有毒有害气体含量未检出		
2	新建有限空间 场所	一氧化碳未检出	Ⅲ级	自然通风或 机械通风前
		硫化氢未检出		
		可燃性气体未检出		
		其他有毒有害气体含量未检出		

注：通风前 $19.5\% \leq \text{氧气} \leq 23.5\%$ ，其他条件符合的应判定作业环境Ⅲ级。

3.4.5 有毒有害气体最高容许浓度未在 GBZ 2.1 规定时，可选取职业接触限值的较高值。有限空间常见危险有害因素的危害特性及报警值示例见附录 F。

【条文说明】本条款要求首先应按有毒有害气体的最高容许浓度判定，未规定方可选取职业接触限值较高值。

【条文说明】本章节有限空间作业环境分级用于指导第 4.2 节安全装备的配备和第 5.5.3 节作业审批权限的划分。

4 安全装备

4.1 一般规定

4.1.1 施工单位有限空间作业应配备安全防护装备和应急救援装备，并建立管理台账。

4.1.2 安全装备需符合有限空间作业相关国家标准及规定，作业人员经培训、考核合格方可上岗作业。

4.1.3 施工单位应安排专人负责安全装备的采购、维护、保养、检验、检定、校准、报废和更换等工作，确保设备设施的完好、有效，保留相关记录。

4.1.4 气体检测报警仪应每年至少检定或校准 1 次。气瓶应在检验有效期内使用。

4.2 安全装备分级配备

4.2.1 作业环境Ⅲ级安全装备配备见表 4.2.1。

表 4.2.1 作业环境Ⅲ级安全装备配备一览表

序号	安全装备类别		周边环境	配置状态	配置要求
1	安全防护装备	安全警示设施	-	●	封闭有限空间场所出入口，设置《危险有害因素告知牌》。
2		气体检测报警仪	-	●	应配置 1 台泵吸式或扩散式气体检测报警仪。
3		安全帽	存在物体打击风险	●	每名作业人员应穿戴安全帽。
4		安全带	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	▲	每名作业人员应配置 1 套五点式安全带。
5		安全绳	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	▲	每名作业人员应系挂安全绳。
6		照明灯具	存在照度不良	▲	应配置 1 台照明灯具。
7	应急救援装备	通讯设备	无法通过目视、喊话等方式进行沟通	▲	有限空间内、外应各配置 1 台对讲机。
8		通风设备 (含风管)	可能需要强制送风	△	宜配置 1 台强制送风设备。
9		呼吸防护用品	可能需要进入式救援	△	每名救援人员宜配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼

					吸器。
10		三脚架	竖向进出有限空间/ 需要非进入式救援	△	宜配置 1 套三脚架（含绞盘）

注：配置状态中●表示应配置；▲表示一定条件下应配置；△表示一定条件宜配置。

4.2.2 作业环境Ⅱ级安全装备配备见表 4.2.2。

表 4.2.2 作业环境Ⅱ级安全装备配备一览表

序号	安全装备类别		周边环境	配置状态	配置要求
1	安全防护装备	安全警示设施	—	●	封闭有限空间场所出入口，设置《危险有害因素告知牌》。
2		气体检测报警仪	—	●	应配置 1 台泵吸式或扩散式气体检测报警仪。
3		安全帽	存在物体打击风险	●	每名作业人员应穿戴安全帽。
4		安全带	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	▲	每名作业人员应配置 1 套五点式安全带。
5		安全绳	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	▲	每名作业人员应系挂安全绳。
6		呼吸防护用品	存在有毒有害气体/ 缺氧	▲	每名作业人员应配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼吸器。
7		通风设备 （含风管）	存在有毒有害气体/ 缺氧	▲	应配置 1 台强制送风设备。
8		通讯设备	无法通过目视、喊话 等方式进行沟通	▲	有限空间内、外应各配置 1 台对讲机。
9		照明灯具	存在照度不良	▲	应配置 1 台照明灯具。
10		全身式作业服	防水、防细菌侵入	△	每名作业人员宜配置 1 套全身式作业服。
11	应急救援装备	三脚架	竖向进出有限空间/ 需要非进入式救援	▲	应配置 1 套三脚架（含绞盘）
12		呼吸防护用品	可能需要进入式救援	▲	每名救援人员应配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼吸器。
13		备用空气压缩机 或备用电源	佩戴连续供气式长 管呼吸器	▲	应配置 1 个空气压缩机或 1 个备用电源，保障供气连续性
14		担架	转运伤者	△	宜配置 1 副担架。

注：配置状态中●表示应配置；▲表示一定条件下应配置；△表示一定条件宜配置。

4.2.3 作业环境Ⅰ级安全装备配备见表 4.2.3。

表 4.2.3 作业环境Ⅰ级安全装备配备一览表

序号	安全装备类别		周边环境	配置状态	配置要求
1	安全防护装备	安全警示设施	-	●	封闭有限空间场所出入口，设置《危险有害因素告知牌》。
2		气体检测报警仪	-	●	应配置 1 台泵吸式或扩散式气体检测报警仪。
3		安全帽	存在物体打击风险	●	每名作业人员应穿戴安全帽。
4		安全带	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	●	每名作业人员应配置 1 套五点式安全带。
5		安全绳	存在高坠风险/ 需要非进入式救援	●	每名作业人员应系挂安全绳。
6		呼吸防护用品	存在有毒有害气体/ 缺氧	●	每名作业人员应配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼吸器。

表 4.2.3 (续表) 作业环境I级安全装备配备一览表

序号	安全装备类别		周边环境	配置状态	配置要求
7	安全防护装备	通风设备 (含风管)	存在有毒有害气体/ 缺氧	●	应配置 1 台强制送风设备。
8		通讯设备	无法通过目视、喊话 等方式进行沟通	▲	有限空间内、外应各配置 1 台对讲机。
9		照明灯具	存在照度不良	▲	应配置 1 台照明灯具。
10		全身式作业服	防水、防细菌侵入	△	每名作业人员宜配置 1 套全身式作业服。
11	应急救援装备	三脚架	竖向进出有限空间/ 需要非进入式救援	▲	应配置 1 套三脚架 (含绞盘)
12		呼吸防护用品	可能需要进入式救援	▲	每名救援人员应配置 1 套正压式空气呼吸器或高压送风式呼吸器。
13		备用空气压缩机 或备用电源	佩戴连续供气式长 管呼吸器	▲	应配置 1 个空气压缩机或 1 个备用电源，保障供气连续性
14		担架	转运伤者	△	宜配置 1 副担架。

注：配置状态中●表示应配置；▲表示一定条件下应配置；△表示一定条件宜配置。

4.3 其他特殊环境

4.3.1 有限空间存在爆炸风险的，应配备符合《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1 规定的防爆型电气设备。

4.3.2 作业人员个体防护装备应符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1 的规定，并按以下原则配备：

- 1** 易燃易爆环境，应配置防静电服、防静电手套、防静电鞋。
- 2** 涉水作业环境，应配置防水服、防水胶鞋。
- 3** 可能接触化学、颗粒物和有毒有害气体的场所，应配置化学防护服、呼吸器、防毒面具。

4.3.3 有限空间内照明灯具额定电压不应超过 **36V**。在金属结构有限空间作业时，照明灯具额定电压不应超过 **12V**。在积水、结露等潮湿环境有限空间作业时，照明灯具额定电压不应超过 **12V**。

【条文说明】本条款依据《有限空间作业安全技术规范》GB 46768 制定。参考《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T 46 第 9.2.2 条，金属结构照明灯具额定电压由 24V 调整 12V。

5 作业准备

5.1 一般规定

5.1.1 涉及地下室、管道、基坑肥槽等有限空间防水作业，设计单位应优先选用无苯涂料替代，施工单位应制定防中毒专项措施。

5.1.2 施工单位在作业前应确认周边环境安全，再开展有限空间作业。

5.2 危险源辨识及标识

5.2.1 施工单位应在开工前进行有限空间作业危险有害因素辨识。常见有限空间作业主要安全风险辨识示例，详见附录 G。

5.2.2 有限空间作业危险有害因素辨识依据应包括下列内容：

- 1** 周围环境；
- 2** 工程地质勘察文件；
- 3** 设计文件；
- 4** 施工工艺、作业方法、机械设备；
- 5** 现行国家标准和行业标准。

5.2.3 有限空间作业存在以下情况的，应重新辨识危险有害因素：

- 1** 作业活动或内容发生显著变化时；
- 2** 作业环境发生动态演变时；
- 3** 作业人员或设备等发生变化时；
- 4** 作业过程中出现异常情况或预警时。

5.3 制定施工方案

5.3.1 施工单位应在有限空间危险有害因素辨识后，及时编制有限空间作业专项施工方案，或在所涉及的分部分项工程施工方案中制定有限空间作业安全技术措施，并

在有限空间作业前完成各级审核、审批流程。

5.4 人员培训及安全交底

5.4.1 施工单位有限空间作业管理人员应接受专项安全培训，具备有限空间作业安全生产知识和管理能力。有限空间作业专项培训应采取岗前培训和定期轮训相结合的方式进行。

1 相关人员在上岗前必须经过有限空间作业专项培训并考核合格。

2 持续开展有限空间作业的，每季度应开展轮训并考核合格。

3 在施工条件发生较大变化或采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，必须重新开展培训并考核合格。

4 施工单位应向有限空间作业专项培训考核合格的人员，发放可视化标识。作业人员和监护人员持标识上岗，标识应在定期轮训时更新。可视化标识示例见附录 H。

【条文说明】本条款依据《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南》（建办质〔2025〕45号）4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.6 制定。

有限空间作业专项培训内容应包括：1 有限空间作业事故案例。2 有限空间作业安全相关法规和标准。3 有限空间作业安全操作规程。4 有限空间作业场景及其危险有害因素和安全防范措施。5 个体防护、通风、检测、通讯、照明和应急救援装备的正确使用方法。6 应急处置措施。

5.4.2 有限空间作业实施前，施工单位项目技术负责人或方案编制人员，应向施工单位现场管理人员、监督人员（专职安全生产管理人员）进行方案交底。施工单位现场管理人员应向作业人员、监护人员进行安全技术交底。交底人与被交底人应签字确认，作业人员更换时，应重新组织相应交底。

【条文说明】本条款参考《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南》（建

办质〔2025〕45号) 2.4.2, 依据《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 第 3.1.3 条安全技术交底补充监督人员应参与方案交底。

5.5 作业审批

5.5.1 有限空间作业必须执行作业前审批制度, 未经审批不得擅自开展有限空间作业。

5.5.2 有限空间作业票应按照作业分级选择对应的作业票, 详见附录 J。施工现场专职安全生产管理人员应巡查监督。

5.5.3 有限空间作业票审批签发权限应遵循以下规定:

1 I级有限空间作业由施工单位项目施工员申请办理, 经施工单位项目经理审核, 施工单位(分)公司安全管理部门负责人审批后实施, 并将作业审批情况报施工单位项目安全管理部门、监理单位及建设单位备查。

2 II级有限空间作业由施工单位项目施工员申请办理, 经施工单位项目安全总监审核, 报施工单位项目经理审批后实施, 并将作业审批情况报施工单位(分)公司及项目安全管理部门、监理单位备查。

3 III级有限空间作业由施工单位项目施工员申请办理, 经施工单位项目安全总监审核, 报施工单位项目经理审批后实施, 并将作业审批情况报施工单位项目安全管理部门备查。

4 若施工单位未设置分公司的, 由企业层面负责履行有限空间作业审核、审批职责。

5.5.4 作业票一式三份, 作业班组持票现场公示, 施工单位、分包单位分别持票保存一年备查。

5.5.5 有限空间作业票有效时间为当班作业结束时间, 且最长不得超过 12h。当发

生下列情形之一时，应重新办理作业票：

- 1** 超出作业审批时间；
- 2** 作业部位变化或作业范围扩大；
- 3** 作业人员与监护人员发生变化；
- 4** 作业内容或施工工艺发生变化；
- 5** 作业环境条件发生较大变化。

5.5.6 当次有限空间作业结束后，施工单位现场管理人员应在作业票上进行完工确认签字。

5.6 监督及监护人员配备

5.6.1 施工单位应在有限空间外配备监督人员，巡视有限空间作业是否按方案和规定实施。

5.6.2 施工单位班组应在有限空间外配备监护人员，监护人员必须经安全培训、考核合格，掌握应急救援基本知识。监护人员应佩戴明显标识全程持续监护，不得擅自离岗或者进入有限空间参与作业。

5.6.3 监护人员的主要职责：

- 1** 防止未经许可的人员进入作业区域。
- 2** 核查现场作业条件、作业票、作业人员培训合格标识。核查通风、检测、个体防护装备穿戴与应急救援装备配置情况。
- 3** 跟踪作业人员的作业过程，与其保持信息沟通。
- 4** 异常情况时应及时采取措施协助作业人员撤离，制止盲目施救行为，及时向施工单位报告。

6 现场作业安全管理

6.1 一般规定

6.1.1 有限空间作业应当遵循“先通风、再检测、后作业、有监护”的原则。

6.2 警示隔离

6.2.1 固有警示隔离

1 在地面敞开的池边、坑边，应修筑或安装牢固硬质防护栏杆，且栏杆强度应满足防护要求；

2 对地下封闭或半封闭的有限空间，应设立道路承重式“透气盖板”、固定式金属格栅，并采取上锁等物理隔离措施；

3 有限空间作业区域，宜增设门禁、声光报警、电子围栏、电子锁、视频监控装置，实施可视化、封闭化管理。

6.2.2 作业警示隔离

1 有限空间部位出入口及周边应设置警示标识及危险告知牌，警示标识应确保清晰无破损；

2 作业过程应设置警示隔离，并设人员监护，严禁无关人员进入；

3 市政区域作业应满足交通安全警示要求；

4 夜间作业的，作业区域周边显著位置应设置警示灯，人员应穿着高可视警示服。

6.2.3 存在可能危及有限空间作业安全的物料、能量及设备设施时，应在作业前采取封堵、关闭、移除等可靠的隔离（隔断）措施，并设置醒目的警示标识或安全告知牌。

6.3 通风、检测

6.3.1 自然通风时，应充分利用上下游井口、人孔等孔洞，促进空气流动。

6.3.2 经检测，有限空间内气体浓度不合格的，必须对有限空间进行强制通风。有限空间作业存在以下情形之一的，应全程采取机械强制通风措施：

1 只有 1 个出入口，自然通风条件差的；

2 采用自然通风后气体检测仍不合格，或经施工扰动气体浓度、成分可能变化的；

3 实施清淤、涂装、防腐、防水、动火等作业，可能产生有毒有害气体或造成缺氧的。

6.3.3 采用机械强制通风时，应满足以下要求：

1 应向有限空间内输送清洁空气，严禁使用纯氧通风；

2 仅有 1 个出入口时，应将通风管口置于作业区域底部进行送风，且不应触及底部；

3 有 2 个及以上进出口、通风口时，应在临近作业人员处进行送风，远离作业人员处进行排风。

6.3.4 通风结束后，现场监护人员必须对内部有毒有害气体及可燃气体进行检测，填写《有限空间作业气体检测记录表》示例参见附录 K。

6.3.5 应根据有限空间内可能存在的有害气体进行针对性检测，至少检测氧气、可燃气体、硫化氢和一氧化碳。竖直方向检测的，检测点数量不应少于 3 个。水平方向检测的，检测点数量不应少于 2 个。

6.3.6 有限空间内气体环境复杂，施工单位不具备检测能力时，应委托具有相应检测能力的单位进行检测。

6.4 作业

6.4.1 确认作业环境、现场安全防护措施和应急救援措施符合安全要求后，作业人员方可进入有限空间实施作业。

6.4.2 作业人员应正确佩戴劳动防护用品不得随意脱卸，正确使用通讯装置，与监护人员保持沟通。

6.4.3 监护人员应每隔 15min 如实记录一次气体检测结果。作业人员全程佩戴气体检测仪实时记录。上下联络间隔不得大于 5min。

6.4.4 作业期间发生下列情况之一时，作业人员应立即中断作业，撤离有限空间：

- 1 作业人员出现身体不适；
- 2 安全防护设备或个体防护用品失效；
- 3 气体检测报警仪报警；
- 4 监护人员或作业现场负责人下达撤离命令；
- 5 其他可能危及安全的情况。

6.4.5 若遇二次进入或多次进入作业，必须严格按照作业流程落实各项安全保障措施，方可作业。

6.4.6 作业完成后，恢复现场环境撤离作业现场。

6.5 监督、监护

6.5.1 监护人员应清点人数、工器具、物料，确认有限空间内无人员，无设备、工器具、剩余物料遗留后，关闭出入口。

6.5.2 施工单位监督人员应定期开展排查并消除事故隐患，针对涉及重大事故隐患的应单独建档销号。

6.5.3 监理单位、建设单位应将有限空间作业纳入重点检查范围，督促施工单位健全监护及监督人员配备、作业审批、安全装备配备使用。

6.6 作业禁止情形

6.6.1 当出现下列情形之一时，严禁进入有限空间实施作业：

- 1** 未履行作业审批手续，或作业票未经批准、已过期；
- 2** 作业负责人、监护人员、监督人员未在现场，或未履行其职责；
- 3** 作业人员、监护人员未经专项安全培训并考核合格；
- 4** 未进行安全技术交底，或交底不清、被交底人未签字确认；
- 5** 未按规定进行通风和气体检测，或气体检测结果不合格；
- 6** 安全防护设备设施（通风、检测、照明、通讯等）或应急救援装备缺失、失效或配置不满足要求；
- 7** 作业人员个体防护装备（呼吸器、安全带、安全绳等）未正确佩戴或存在缺陷；
- 8** 作业前应采取的隔离、清除、置换等措施未落实或未经验收确认；
- 9** 遇雷雨、暴雨、大雾、六级及以上大风等恶劣天气，或作业现场及周边存在可能危及安全的其他作业；
- 10** 有限空间内可能存在的危险因素超出本单位（或作业班组）的应对能力，且未采取有效管控措施。

6.6.2 监护人员或监督人员发现存在上述任一禁止情形的，必须立即下达暂停或终止作业的指令，待隐患消除并经重新确认合格后方可恢复作业。

7 应急管理

7.1 一般规定

7.1.1 建设单位应负责协调各参建单位，将有限空间应急管理要求贯穿项目建设全过程；应督促施工单位落实应急物资与装备的采购与维护，督促其定期开展应急预案演练。

【条文说明】依据《中华人民共和国安全生产法》第八十三条规定和《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第十七条规定制订。

7.1.2 监理单位应监督施工单位应急资源配备、培训演练开展情况；应参与应急预案演练，评估演练效果，提出优化建议；在事故发生时监督施工单位按应急预案开展抢险救援，并配合事故调查。

【条文说明】本条依据《建设工程监理规范》GB/T 50319 中 3.2.2 条规定和第 5.5 节“安全生产管理的监理工作”规定制订。

7.1.3 施工单位应按照有限空间作业应急预案的要求配备相应的应急救援器材、设备和物资，建立使用档案，定期检查应急物资及设备的数量、质量、技术性能，经常性进行维护保养，使其处于良好状态，并及时更新和补充。施工单位应在事故发生后按规定向主管部门报告，并配合事故调查。

【条文说明】依据《中华人民共和国安全生产法》第八十二条规定、《有限空间作业安全技术规范》GB 46768、《中华人民共和国突发事件应对法》第三十六条、第三十七条规定和《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第十三条规定制订。

7.2 应急救援装备

7.2.1 施工单位应在有限空间作业现场显著位置配置应急救援设备设施，并建立管

理台账，做好标识和使用说明，妥善保管并定期维护、校验，确保正常使用。

【条文说明】《有限空间作业安全技术规范》GB 46768 第 4.5.1 条，作业单位应配备有限空间作业安全防护和应急救援设备设施并建立设备设施管理台账。对应急设备设施的放置位置，台账、标识、使用说明和维护进行了综合要求。

7.2.2 应急救援设备设施配置的种类和数量应满足施工现场有限空间安全作业需求，具体应符合 4.2 及 4.3 章节规定。

7.2.3 施工单位应当对从事有限空间作业的监督人员、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训，使用人员应熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明，并遵守操作规程。

7.3 应急预案与演练

7.3.1 施工单位要针对有限空间作业环境、事故类别、特点和危害，编制有限空间作业事故应急救援预案，完善应急保障措施。

【条文说明】依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十条规定制订。

7.3.2 有限空间作业施工前，由施工单位项目技术负责人组织编制有限空间作业事故应急救援预案，经项目经理审核，报总监理工程师审批通过后方可实施。

【条文说明】依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639 第 4.8.1 条规定制订。

7.3.3 施工单位应每半年至少组织 1 次有限空间作业事故的应急演练。演练结束后，应对演练效果进行评价，并对应急预案和救援程序进行修订和完善。

【条文说明】本条依据《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）第八条和《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条：“生产经营单位应制定本单位的应急预案演练计划。建筑施工单位应至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练”

制订。

7.4 应急响应与救援

7.4.1 有限空间作业发生事故后，施工单位应立即启动应急救援预案，第一时间组织救援，并按照有关规定向所在地负有安全生产监督管理职责的部门报告。

【条文说明】依据《生产安全事故应急预案管理办法》（2019 年 7 月 11 日修正）第十八条规定制订。

7.4.2 有限空间内作业人员在感知到危险征兆或突发状况时应立即自救，利用自身佩戴的防护装备和现场应急设施紧急避险，脱离危险区域。

7.4.3 应急响应按照“立即报告、审慎评估、科学施救”的要求开展，应急救援人员应在做好危害控制和自身防护的前提下开展救援，严禁盲目施救，根据需要请求临近的应急救援队伍参加救援，防止事故扩大。

【条文说明】《有限空间作业安全技术规范》GB 46768 第 6.2.8 条。

7.4.4 救援结束后，全面清点人员与装备，采取必要措施防止事态扩大封存并保护事故现场。

附录 A 房屋市政工程有限空间主要作业场景及危害因素示例

表 A 房屋市政工程有限空间主要作业场景及危害因素示例

序号	施工类别	可能的有限空间作业场所	可能的作业内容	可能的危害因素（主要气体）	可能的事故类别
1	地基与基础工程	桩孔内	(1) 人工挖孔桩作业 (2) 爆破扩孔、绑扎探测管等需要人员进入桩孔的作业	(1) 氧含量不足 (2) 沼气（甲烷）、硫化氢等	窒息、中毒
		地下室外墙与基坑边坡形成的狭小空间（肥槽）	脚手架搭拆、模板拆除、防水、砌筑、清理作业	(1) 氧含量不足 (2) 硫化氢、苯类等有毒有害气体	窒息、中毒
2	主体结构工程	消防水池、汽车坡道下部三角区域、人防工程等封闭半封闭空间	(1) 拆模、剔凿、修补、防水、清理等作业 (2) 巡查、测量、检测等活动	(1) 氧含量不足 (2) 硫化氢等有毒有害气体	窒息、中毒
		采用盖挖逆作法施工的地下室、地下车站等	(1) 结构施工作业 (2) 巡查、测量、检测等活动	(1) 氧含量不足	窒息
		封闭型钢结构内	焊接、气割、金属打磨作业	(1) 氧含量不足 (2) 二氧化碳、氩气等惰性气体	窒息
			涂装作业，防腐作业	苯类	中毒、爆炸
3	装饰装修工程	封闭半封闭空间	(1) 环氧树脂地坪、油漆等涂装作业 (2) 防腐、保温作业 (3) 焊接、气割等明火作业	苯类、醛类等可燃、有毒有害气体	爆炸、火灾、中毒
4	机电工程	地下电缆夹层，吊顶夹层，电缆隧道，封闭的电缆沟槽	(1) 敷设电缆，支架、管道焊接作业 (2) 安装、调试、更换、维修作业	(1) 氧含量不足 (2) 焊接烟尘 (3) 一氧化碳、氰化氢等有毒气体 (4) 硫化氢、甲烷	窒息、中毒、火灾、爆炸
		冷库、制冰室、泵房等	(1) 防腐、保温作业 (2) 明火作业 (3) 清理作业	(1) 苯类、醛类等可燃、有毒有害气体 (2) 硫化氢、甲烷	中毒、火灾、爆炸
		管沟、电梯井、管井、廊道等	(1) 管道敷设，设备安装、调试，维修作业 (2) 防腐、绝热、保温作业 (3) 电焊，气割作业	(1) 苯类、醛类等可燃、有毒有害气体 (2) 氧含量不足 (3) 焊接烟尘	中毒、窒息、火灾
		(1) 水箱、冷藏箱、压力容器、储罐、锅炉等密闭设备内部 (2) 可进入管道、烟道、风管等空间	(1) 焊接、气割、金属打磨作业 (2) 涂装、防腐、保温作业 (3) 设备安装、调试、维修作业	(1) 氧含量不足 (2) 焊接烟尘 (3) 二氧化碳、氩气等惰性气体	中毒、窒息、爆炸
5	市政管网、污水处理工程	(1) 管道、箱涵、井室内 (2) 污水池等污水处理设施内	(1) 封堵作业，清淤、清理作业，结构修复作业，防水、防腐作业 (2) 与已投用雨（污）水管道、箱涵、污水池进行连通、接驳作业 (3) 设备安装、调试、维修作业 (4) 巡查、测量、检测活动	沼气（甲烷）、硫化氢、氨气、氧含量不足	中毒、窒息、爆炸

表 A（续表） 房屋市政工程有限空间主要作业场景及危害因素示例

6	地下暗挖工程	地下管道、隧道、竖井、洞室等空间内	(1) 人工顶管作业 (2) 进入管道、隧道、竖井内作业 (3) 顶管机、盾构机开仓换刀、维修作业 (4) 巡查、测量、检测等活动	(1) 氧含量不足 (2) 沼气（甲烷） (3) 有毒有害、窒息性、易燃易爆物质（管道泄漏）	中毒、窒息、爆炸
7	桥梁工程	箱梁箱室内	(1) 拆模、剔凿、修补、清理作业 (2) 巡查、测量、检测等活动	氧含量不足	窒息
			焊接、气割、金属打磨作业	氧含量不足、二氧化碳、氩气等惰性气体	窒息
			涂装作业	苯类	中毒、爆炸
8	配套设施	场内封闭式垃圾站	清理作业	(1) 氧含量不足 (2) 沼气（甲烷） (3) 硫化氢等有毒有害气体	窒息、爆炸、中毒

注：表中列举为可能存在的有限空间作业场景示例。实际情况各异，应按照本规程第 3.1.2 条方法进行具体判定。

附录 B 有限空间作业流程示例

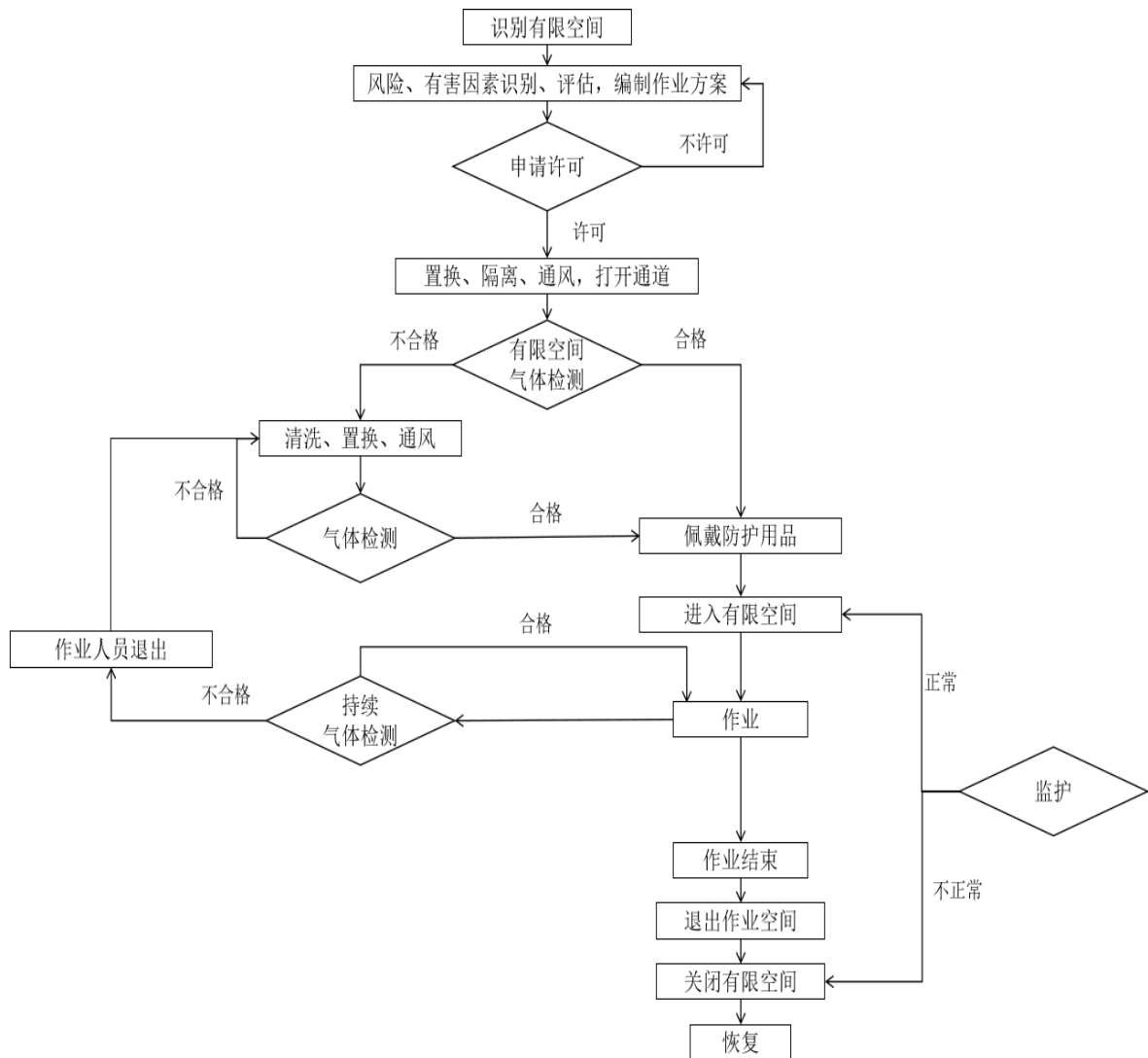


图 B 有限空间作业流程示例

附录 C 有限空间管理台账示例

表 C 有限空间管理台账示例

序号	有限空间名称	数量(处)	可能涉及的作业	有限空间类别	位置	主要危险有害因素	可能导致的后果
1							
2							
3							

注: 1、管理台账仅为参考, 实际应用可结合具体情况修订。

2、序号、有限空间名称、位置、主要危险有害因素为《有限空间作业安全技术规范》GB 46768 表 A.1 要素。

附录 D 有限空间作业台账示例

表 D 有限空间作业台账示例

序号	作业部位	作业内容	主要危险有害因素	施工计划	作业班组	负责人及联系方式	完成情况
1							
2							
3							

注：作业台账仅为参考，实际应用可结合具体情况修订。

附录 E 有限空间作业危险因素告知牌示例



有限空间作业危险因素告知牌	
警示标志	有限空间作业“七必须”
 <p>当心缺氧</p>  <p>当心中毒</p>  <p>当心爆炸</p>	 <p>必须作业审批</p>  <p>注意通风</p>  <p>必须气体检测</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 必须培训合格后上岗 2. 必须执行作业审批制度 3. 必须执行“先通风、再检测、后作业、有监护”原则 4. 必须规范佩戴个体防护装备 5. 必须配置应急救援物资 6. 必须清点人员、物资 7. 异常情况必须立即撤离，严禁盲目施救 	
有毒有害气体及氧气浓度控制标准	
硫化氢 最高允许浓度：7ppm (10mg/m ³) 一氧化碳 短时接触容许浓度：25ppm (30mg/m ³)	可燃气体 限值：10%LEL 氧含量 允许范围：19.5%-23.5%VOL
应急联系电话：	

图 E 有限空间作业危险因素告知牌示例

附录 F 有限空间常见危险有害因素的危害特性及报警值示例

表 F-1 有限空间常见危险有害因素的危害特性示例

气体名称	主要来源	危害特性	职业接触限值			爆炸范围 (VOL)	说明
			最高容 许浓度 (mg/m ³)	时间加 权平均 容许浓 度 (mg/m ³)	短时间 接触容 许浓度 (mg/m ³)		
硫化氢	污水井、化粪池等有机物发酵腐败场所可能产生硫化氢。	剧毒气体。低浓度时有明显臭鸡蛋气味，浓度增高时，人会产生嗅觉疲劳或嗅神经麻痹而闻不到臭味；浓度达到 142mg/m ³ 时立即威胁生命安全，浓度超过 1000mg/m ³ 时，导致急性中毒，数分钟内致人死亡。	10	—	—	4.3% ~ 45.5%	—
一氧化碳	有机物分解、含碳燃料的不完全燃烧和焊接作业可能产生一氧化碳。	易燃、易爆、有毒、窒息性气体。极易与血红蛋白结合，造成组织缺氧，从而引发中毒；吸入导致头痛，意识模糊，头晕，恶心，虚弱，神志不清。	—	20	30	12.5% ~ 74.2%	非高原
			20	—	—		海拔 2000m ~ 3000m
			15	—	—		海拔高 于 3000m
甲烷	是沼气的主要成分，在坑道、水池、窖井里的有机物在缺氧的环境里分解后极易产生。	易燃、易爆、窒息性气体。	—	—	—	5.0% ~ 15.0%	—
氨	混凝土生产制冷系统常用液氨作为制冷剂。	遇热可能爆炸；吸入会中毒；造成严重皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤。	—	20	30	15.7% ~ 27.4%	—
溶剂汽油	部分工程机械、发电机使用汽油作为燃料。	易燃、易爆气体。	—	300	—	1.4% ~ 7.6%	—
苯	涂装、除锈和防腐等作业可能产生苯、甲苯和二甲苯。	苯是确认的人类致癌物，甲苯、二甲苯具有一定毒性。短时间内吸入较高浓度苯、甲苯和二甲苯，会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚和意识模糊，严重者出现烦躁、抽搐、昏迷症状。	—	6	10	1.45% ~ 8.0%	—
甲苯			—	—	—	1.2% ~ 7%	—
二甲苯			—	50	100	1% ~ 7%	—

注： 1、气体职业接触限值、爆炸范围等参数取自 GBZ 2.1、GBZ/T 259、GB/T 35995 等规范。

2、“—”代表无相应数据。

表 F-2 有限空间作业常见有毒气体浓度报警值

气体名称	报警值	
	mg/m ³	ppm (20℃)
硫化氢	10	7
氯化氢	7.5	4.9
氰化氢	1	0.8
磷化氢	0.3	0.2
溴化氢	10	2.9
一氧化碳	30	25
一氧化氮	10	8
二氧化碳	18000	9830
二氧化氮	10	5.2
二氧化硫	10	3.7
二硫化碳	10	3.1
苯	6	1.8
甲苯	100	26
二甲苯	100	22
乙苯	150	34
氨	30	42
氯	1	0.3
甲醛	0.5	0.4
乙酸	20	8
丙酮	450	186

注：表中数据均为该气体容许浓度的上限值。

附录 G 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例

表 G 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例

危险源	可能导致事故
安全帽等防护用品未进行定期检查	物体打击
上下传递工具等物件	物体打击
未按高挂低用要求正确带好安全带	高处坠落
在潮湿场所未安全用电	触电
悬吊物拉绳断裂、绳卡脱口	物体打击
井口落物	物体打击
作业前未进行有毒有害气体探测，或监测到浓度超标而施工人员未及时撤离到安全区	中毒和窒息
作业人员未佩戴适宜的防毒用品	中毒和窒息
乱扔沾有易燃物的物件	火灾
防火重点部位未配备消防器材或配备不足	火灾
夏日高温作业无避暑措施	中暑
其他	其他伤害

注：主要安全风险辨识仅为参考，实际应用应依据 GB 6441。

附录 H 有限空间作业培训合格标识示例

有限空间作业

培训合格

姓 名：_____

班 组：_____

有效期至：_____

**单位

图 H 有限空间作业培训合格标识示例

附录 J 有限空间作业票示例

表 J-1 I级有限空间作业票示例

编号:

总包单位		分包单位	
项目名称		作业班组	
作业部位		作业内容	
主要危险因素			
作业负责人		监护人员	
作业人员			
作业时间	年 月 日 时 分开始, 至 月 日 时 分结束		
序号	主要安全措施	核准情况	
1	已制定有限空间作业方案并经审核、批准		
2	已开展有限空间作业安全技术交底		
3	作业人员、监护人员已确定, 且安全相关培训合格		
4	有限空间通风、气体准入检测满足要求		
5	安全防护设备、个体防护用品、作业设备和工具、应急救援装备齐全有效, 满足要求		
6	已编制应急预案并开展交底		
7	其他		
申请人(施工员)意见:			
确认以上主要安全措施是否符合要求 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>			
申请人(签字): 年 月 日			
审核人(项目经理)意见: 批准 <input type="checkbox"/> 不批准 <input type="checkbox"/>			
核准人(签字): 年 月 日			
审批人(施工单位分公司安全管理部门负责人)意见: 批准 <input type="checkbox"/> 不批准 <input type="checkbox"/>			
核准人(签字): 年 月 日			
完工确认(施工单位现场管理人员)签字:			
年 月 日			

注：作业票仅为参考，实际应用和结合具体施工情况修订。

附录 K 有限空间作业气体检测记录表示例

表 K 有限空间气体检测记录表示例

作业班组			作业日期		检测位置		
序号	检测时间	硫化氢	一氧化碳	氧气	可燃气体	其他	检测人员
		浓度 <7ppm (10mg/m³)	浓度 <25ppm (30mg/m³)	体积比 19.5% ~ 23.5%VOL	体积比 <10%LEL		

注：气体检测的记录值取垂直检测上、中、下位置或水平检测近、远端的检测最大值。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1** 《有限空间作业安全技术规范》GB 46768
- 2** 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB 39800.1
- 3** 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1
- 4** 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861
- 5** 《建设工程监理规范》GB/T 50319
- 6** 《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1
- 7** 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639
- 8** 《建筑施工安全检查标准》JGJ 59
- 9** 《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T 46