

# 受限空间作业安全培训

安全生产管理部

# 目录

- 一. 受限空间概念
- 二. 受限空间的主要危害与特性
- 三. 事故案例(学习视频)
- 四. 受限空间作业管理要求
- 五. 作业许可流程
- 六. 应急救援

# 一、受限空间概念

符合以下条件的称之为受限空间：

**物理条件**（同时符合以下3条）

- 1 足够大到员工可以进入从事指定的工作；
- 2 进入和撤离受到限制,即不能自如进出；
- 3 并非设计用来给员工长时间在内工作的。

**危险特征**（符合任一项或以上）

- 1 内部存在或可能出现有害气体
- 2 内部存在或可能出现能掩埋进入者的物料
- 3 受限空间的内部结构可能将进入者困在其中（如，四壁向内倾斜收拢）
- 4 存在任何其他已识别的严重安全或健康危害。

总之，一切通风不良、容易造成有毒有害气体积聚和缺氧的设备、设施和场所都叫受限空间（作业受到限制的空间），在受限空间的作业都称为受限空间作业。

项目现场常见的受限空间有：

- 1 基坑（人工挖孔桩、深基坑等）
- 2 地坑廊道
- 3 设备容器（预热器、窑筒体等）
- 4 烟囱、风管
- 5 下水道、排水沟、电缆沟
- 6 化粪池

## 二、受限空间的主要危害与特性

- 1 存在人员中毒、窒息和死亡危害。
- 2 存在机械伤害、高空坠落危害。
- 3 存在火灾、爆炸、人员伤亡危害。
- 4 存在人身触电危害。
- 5 液体或流动粉状物体的进入人体伤害。
- 6 噪音伤害。
- 7 材料自燃伤害。
- 8 其它伤害。

## 受限空间的特性：

### 特性一：作业环境情况复杂

- 1 受限空间狭小，通风不畅，不利于气体扩散
- 2 受限空间照明、通信不畅，给正常作业和应急救援带来困难

### 特性二：危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果（1~5）

### 特性三：容易因盲目施救造成伤亡扩大

受限空间作业事故中死亡人员有50%是救援人员，因为施救不当造成伤亡扩大。

1、作业人员中毒、窒息发生在瞬间，有的有毒气体中毒后数分钟、甚至数秒钟就会致人死亡。

# 硫化氢中毒

浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	症状	停留时间
0.012-0.03	硫化氢的嗅觉阈	
10	最高容许浓度	8小时
70~150	呼吸道及眼刺激症状	1-2小时
200~300	眼急性刺激症状、肺水肿	1小时
500~760	肺水肿、支气管炎及肺炎、头痛、头昏、步态不稳、恶心、呕吐，甚至死亡	15~60分钟
≥1000	意识丧失或死亡	几分钟甚至瞬间死亡（电击样死亡）

## 一氧化碳中毒

浓度 (ppm)	症状	停留时间
50	最高容许浓度	8小时
200	轻度头痛, 不适	3小时
600	头痛, 不适	1小时
1000~2000	轻度心悸	30分钟
	站立不稳, 蹒跚	1.5小时
	混乱, 恶心, 头痛	2小时
2000~5000	昏迷, 失去知觉	30分钟

2、窒息：引起人体组织处于缺氧状态的过程称为窒息。不同浓度的氧气对人体的影响如下：

浓度 (V/V)	症状
19.5~23.5%	正常氧气浓度
15~19%	工作能力降低、感到费力
12~14%	呼吸急促、脉搏加快，协调能力和感知判断力降低
10~12%	呼吸减弱，嘴唇变青
8~10%	神智不清、昏厥、面色土灰、恶心和呕吐
6~8%	在其中， $\geq 8$ 分钟：100%死亡 6分钟：50%可能死亡 4~5分钟：可能恢复
4~6%	40秒后昏迷、抽搐、呼吸停止，死亡

### 3、火灾或爆炸——易燃易爆

环境因素：

- 1 当可燃性气体浓度超过最低爆炸限度的10%时；
- 2 当空气中易燃性粉尘相对集中，达到一定浓度时；
- (4) 当氧气浓度在23%以上时。

火源：

- 1 电动工具；
- 2 焊接、切割；
- 3 吸烟。

化学品、通风不畅、静电或者机械，均会导致爆炸及火灾。



## 4、接触化学品

有如下渠道会使你接触并受到化学品的危害：

- 1 眼 / 皮肤接触
- 2 吸收
- 3 吞食
- 4 吸入
- 5 注射

危害可能会在接触或暴露化学品后几个小时后才显现出来，也有可能立即表现的；

应尽快得到医疗救助；

应事先审核MSDS来避免接触毒物。

## 5、中暑

中暑是有多种因素共同作用造成的，如环境因素，工作压力和衣服因素。环境因素包括：热度或阳光强度，空气的流动以及湿度等。

同热相关的疾病包括：起痲子，热引起的肌肉痉挛（抽筋），中暑虚脱，中暑休克，是由于过度曝露在闷热的环境中导致的。

同热有关的疾病中，中暑休克是最严重的一种。它具有较高的死亡危险，而中暑虚脱是最常见的一种。

受限空间作业事故中死亡人员有50%是救援人员，因为施救不当造成伤亡扩大。

部分受限空间作业单位和作业人员由于安全意识差、安全知识不足，没有制定受限空间安全作业制度或制度不完善、不严格执行，安全措施和监护措施不到位、不落实，实施受限空间作业前未做危害辨识，未制订有针对性的应急处置预案，缺少必要的安全设施和应急救援器材、装备，或是虽然制订了应急预案但未进行培训和演练，作业和监护人员缺乏基本的应急常识和自救互救能力，导致事故状态下不能实施科学有效救援，使伤亡进一步扩大。

### 三、事故案例（学习视频）

## 四、受限空间作业管理要求

### (1) 进入前准备

#### 1、资料/文件

- 进入受限空间必须至少提前1天申办本项目《受限空间作业许可证》。
- 一般受限空间作业许可证的最长期限为24小时，特殊受限空间作业许可证的最长期限为8小时，每个班次工作结束后，应暂时关闭许可证，并将出入口封闭或悬挂“危险！禁止入内”的警示牌
- 如期限过后作业尚未完成，需要申办新的许可证。
- 受限空间作业许可证一式四联，监护人、监理单位、分包商、总包各保留一联。

**受限空间作业许可证**

编号: \_\_\_\_\_

注意: 要按此进行, 本许可证必须完整, 基本要素必须同时齐全。(12小时)

A 申请人: \_\_\_\_\_ 申请日期: \_\_\_\_\_ 申请地点: \_\_\_\_\_  
 申请人职务: \_\_\_\_\_ 申请部门: \_\_\_\_\_ 工作单位编号: \_\_\_\_\_  
 申请人姓名: \_\_\_\_\_ 申请人电话: \_\_\_\_\_

B 安全检测要求:

1. 检测的设备已经全部检测?  是  否

2. 已作气体检测?  是  否

3. 是否穿戴着有生命气保护设备?  是  否

4. 安全检测员是否在检测?  是  否

5. 是否检测出任何有害的有害气体或毒物?  是  否

6. 是否检测出任何有害的液体或固体?  是  否

7. 是否检测出任何有害的噪声?  是  否

8. 是否检测出任何有害的辐射?  是  否

9. 是否检测出任何有害的火灾或爆炸?  是  否

10. 是否检测出任何有害的机械伤害?  是  否

11. 其他: \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

C 气体检测记录表: (请填写日期: \_\_\_\_\_)  
 检测地点: \_\_\_\_\_ 检测时间: \_\_\_\_\_

D 受限空间作业许可表:

检测项目	检测结果	检测日期	检测时间
氧气			
氮气			
二氧化碳			
一氧化碳			
甲烷			
其他			

E 本人清楚知道本许可证所列的各项许可条件, 并同意遵守。  
 姓名(正副): \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 时间: \_\_\_\_\_  
 批准人姓名(正副): \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 时间: \_\_\_\_\_

F 批准: 请根据下列问题填写(请填写日期, 本许可证不能重用):  
 A. 受限空间作业已经实施, 所有作业人员已经进行了培训, 所有作业人员已经进行了安全交底, 本证已经实施。  
 B. 受限空间作业已经实施, 所有作业人员已经进行了培训, 所有作业人员已经进行了安全交底, 本证已经实施, 所有作业人员已经进行了安全交底, 本证已经实施。  
 批准人姓名(正副): \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 时间: \_\_\_\_\_  
 批准人姓名(正副): \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_ 时间: \_\_\_\_\_

# 现场受限空间作业许可证

## 2、监护人

- 受限空间作业须指派至少一名接受过专业培训的监护人，明确其监护和救援职责。
- 监护人应有明显标识并经过急救知识培训。
- 进入受限空间前，每个作业人员必须将其出入证交给监护人员，并存放于显著位置。作业期间，承包商应在受限空间出入口处挂进出人员记录牌，或张贴进出人员记录单，内容必须包括进出人员姓名及签字、进出时间、监护人签字等内容。作业人员在完成作业并离开受限空间时，可取回出入证。

### 3、气体检测：检测要求

- 凡是有可能存在缺氧、富氧、有毒有害气体、易燃易爆气体、粉尘等，事前应进行气体检测，注明检测时间和结果；
- 如作业中断，再进入之前应重新进行气体检测。
- 进入受限空间期间，气体环境可能发生变化时，应进行气体监测，如焊接作业、钻孔作业、清淤作业等；

氧含量

23.5%~ 19.5%之

间

硫化氢含量小于

10ppm

可燃气体含量小

于

10% LEL



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/096100124201010205>