

成都市安责险事故预防服务 有限空间事故预防培训

委托单位：成都市安责险运营管理委员会



国网英大集团
STATE GRID YINGDA GROUP
英大长安保险经纪有限公司
YINGDA CHANG AN INSURANCE BROKERS CO., LTD.

PICC 中国人民保险



中国太平
CHINA TAIPING

中国平安 PING AN
保险 · 银行 · 投资



锦泰保险
JINTAI INSURANCE



中国大地财产保险股份有限公司
CHINA RE
CHINA CONTINENT PROPERTY & CASUALTY INSURANCE COMPANY LTD.



安责险事故预防服务

主讲：廖洪政
原省安全专家库专家
电话：18180556096



目录

ontents

1

安责险的法律依据及规范性文件

2

企业安全管理重点

3

预防有限空间作业事故的管理措施

4

预防有限空间作业事故的具体作法



参考资料

- 1、《中华人民共和国安全生产法》
- 2、关于印发《有限空间作业安全指导手册》的通知应急厅函〔2020〕299号
- 3.《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》
- 4.《安全生产责任保险实施办法》安监总办〔2017〕140号



01

安责险的法律依据及规范性文件

新《安全生产法》的要求
《安全生产责任保险实施办法》
成都市政府的要求

1、新《安全生产法》的要求

法律：《安全生产法》（9月1号起实施）

第五十一条：国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的，**应当投保安全生产责任保险**。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。

1、新《安全生产法》的要求

法律：《安全生产法》

- 第一百零九条高危行业、领域的生产经营单位未按照国家规定投保安全生产责任保险的，责令限期改正，处五万元以上十万元以下的罚款；逾期未改正的，处十万元以上二十万元以下的罚款。

2、《安全生产责任保险实施办法》

国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》，于2018年1月1日起施行。

- 安全生产责任保险，是指保险机构对投保的生产经营单位发生的生产安全事故造成的人员伤亡和有关经济损失等予以赔偿，并且为投保的生产经营单位提供生产安全事故预防服务的商业保险。

2、《安全生产责任保险实施办法》

- 按照本办法请求的经济赔偿，不影响参保的生产经营单位从业人员（含劳务派遣人员，下同）依法请求工伤保险赔偿的权利。
- 安全生产责任保险的保费由生产经营单位缴纳，不得以任何方式摊派给从业人员个人。

2、《安全生产责任保险实施办法》

- 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他行业领域生产经营单位投保安全生产责任保险。各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单位。

2、《安全生产责任保险实施办法》

- 安全生产责任保险的保险责任包括投保的生产经营单位的从业人员人身伤亡赔偿，第三者人身伤亡和财产损失赔偿，事故抢险救援、医疗救护、事故鉴定、法律诉讼等费用。

2、《安全生产责任保险实施办法》

- 事故记录和等级：费率调整根据生产经营单位是否发生事故、事故次数和等级确定，可以根据发生人员伤亡的一般事故、较大事故、重大及以上事故次数进行调整。

2、《安全生产责任保险实施办法》

- 各地区根据实际情况确定安全生产责任保险中涉及人员死亡的最低赔偿金额，每死亡一人按不低于30万元赔偿，并按本地区城镇居民上一年度人均可支配收入的变化进行调整。
- 对未造成人员死亡事故的赔偿保险金额度在保险合同中约定。

3、成都市政府的要求

成都市人民政府安全生产委员会文件

成安委〔2017〕15号

成都市人民政府安全生产委员会关于 印发《成都市安全生产责任保险制度 试点实施办法》的通知

各区（市）县政府安委会，市政府安委会有关成员单位：

按照《中华人民共和国安全生产法》、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）和《四川省人民政府关于加快发展现代保险服务业的实施意见》（川府发〔2014〕68号）要求，为进一步规范、推动全市安全生产责任保险制度试点工作，市政府安委会制定了《成都市安全



02

企业安全管理重点

四川本地食品加工企业的两起事故
企业风险管理重点
有限空间作业



1、四川本地食品加工企业的两起事故

- 2021年5月25日晚，四川省长宁县福荣笋类食品厂发生中毒事故。经初步调查，5月4日，长宁县福荣笋类食品厂污水处理系统因故障停止运行。5月24日下午，企业检修作业时重新开启污水处理系统，造成污水中硫化氢等有毒有害气体逸出，致使正在作业的2名员工中毒，随后6人（企业员工3人、厂区周围居民3人）相继前往施救导致中毒。事故共造成8人中毒，其中7人死亡、1人轻伤。

1、四川本地食品加工企业的两起事故



这是抢救的场景

1、四川本地食品加工企业的两起事故

- 2021年6月13日四川邑丰食品有限公司在停产检修期间，发生一起生产安全事故，造成6名人员死亡。
- 当日上午10时30分许，该公司机修工徐某、曹某某在停产检修废水管道时，掉入7米深废水池。公司负责人吴某某、泥工高某某、维修工黄某某和唐某在施救中，也相继掉入废水池。

1、四川本地食品加工企业的两起事故



这是涉事的废水池

2、企业风险管理的重点

- 根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》的通知安监总管四〔2017〕129号”文件，工贸行业风险管理在于正确辨识重大事故隐患，本判定标准将重大事故隐患分为专项类和行业类重大事故隐患。专项类重大事故隐患适用于所有相关的工贸行业，行业类重大事故隐患仅适用于对应的行业。

2、企业风险管理的重点

- 适用于所有相关的工贸行业的专项类重大事故隐患有：
 - （1）存在粉尘爆炸危险的行业领域
 - （2）使用液氨制冷的行业领域
 - （3）有限空间作业相关的行业领域

2、企业风险管理的重点

- 2.1 有限空间作业及危险

- 2.1.1 有限空间定义

① 定义：有限空间是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，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、企业风险管理的重点

- ② 符合下列条件之一的围堤，可视为受限空间：
- 高于1.2m的垂直墙壁围堤，且围堤内外没有固定上下的台阶；
 - 在围堤区域内，作业者身体暴露于物理或化学危害之中；
 - 围堤内可能存在比空气重的有毒有害气体。

2、企业风险管理的重点

- 2.1.2 有限空间分类
- 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。
- 第一类 封闭半封闭设备
- 如船舱、贮罐、车载槽罐、反应塔（釜）、压力容器、冷藏箱、浮筒、管道、锅炉等。

2、企业风险管理的重点



(a) 贮罐



(b) 反应塔



(c) 锅炉

2、企业风险管理的重点

- 第二类 地下建（构）筑物
 - 如地下管道、地下室、地下仓库、地下工程、暗沟、隧道、涵洞、地坑、废井、地窖、污水池（井）、沼气池、化粪池、下水道、沟、井、池、建筑孔桩、地下电缆沟等。

2、企业风险管理的重点



(a) 污水井



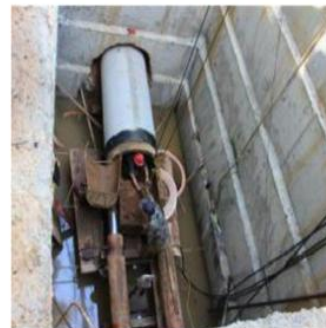
(b) 地窖



(c) 化粪池



(d) 电力电缆井



(e) 深基坑和地下管沟



(f) 污水处理池

2、企业风险管理的重点

- 第三类 地上建（构）筑物
- 如储藏室、酒糟池、发酵池、垃圾站、温室、冷库、粮仓、料仓、试验场所、烟道等。



(a) 发酵池



(b) 料仓



(c) 粮仓

2、企业风险管理的重点

- 2.1.3 有限空间的主要危险因素有：
- 中毒、窒息、火灾爆炸、吞没、淹溺、物理危害等。

① 缺氧窒息

- 由于有限空间通风不畅，含氧量低于19.5%，存在缺氧的危险，而使人窒息



2、企业风险管理的重点

② 中毒

- 有毒气体或蒸气（CO、 H_2S 、焊接烟气）等，导致作业人员中毒。



2、企业风险管理的重点

③ 火灾爆炸

- 有限空间内可燃气体浓度超过最低爆炸极限10%，氧气浓度达23.5%时，遇火源（如电动工具、电焊、氧气乙炔焊接或切割、吸烟）等，均可引起火灾或爆炸。



2、企业风险管理的重点

④ 吞没、淹溺

- 储存在筒仓里、坑体内或容器中的松散物，如沙土；管道或阀门中可能释放有害物资；存在液体导致淹溺的危险。



2、企业风险管理的重点

⑤ 物理危害

- 极端温度、噪音、湿滑的作业面、坠落尖锐锋利的物体导致滑倒、扭伤、物体打击、坠落、风湿病、职业性耳聋等危害。



3、有限空间作业

- 有限空间作业是指人员进入有限空间实施作业。常见的有限空间作业主要有：
- （1）清除、清理作业，如进入污水井进行疏通，进入发酵池进行清理等。
- （2）设备设施的安装、更换、维修等作业，如进入地下管沟敷设线缆、进入污水调节池更换设备等。

3、有限空间作业

- （3）涂装、防腐、防水、焊接等作业，如在储罐内进行防腐作业、在船舱内进行焊接作业等。
- （4）巡查、检修等作业，如进入检查井、热力管沟进行巡检等。

3、有限空间作业

- 3.1 有限空间作业安全防护设备设施
- (1) 便携式气体检测报警仪
- 便携式气体检测报警仪可连续实时监测并显示被测气体浓度，当达到设定报警值时可实时报警。按传感器数量划分，便携式气体检测报警仪可分为单一式（图 3-1a）和复合式（图 3-1b、图 3-1c）

3、有限空间作业



(a) 单一式扩散式气体检测报警仪 (b) 复合式扩散式气体检测报警仪 (c) 复合式泵吸式气体检测报警仪

图 3-1 便携式气体检测报警仪

3、有限空间作业

复合式气体检测仪多瑞电子DR-850四合一气体检测仪可检测四种气体。

- ◆默认可检测气体：**可燃气体**、**硫化氢**、**氧气**、**一氧化碳**。
- ◆多瑞电子DR-850便携式复合式气体检测仪是一种检测多种气体的手持式探测器，使用锂电池供电。
- ◆适用于相关防爆场所要求的本质安全型气体探测器。

3、有限空间作业

- ◆彩屏柱状直观地显示检测气体的浓度值、电池电量。
 - ◆简单的按键操作更简洁、易懂。
 - ◆传感器使用进口敏感元件，具有度高，测量准确，互换性强，可靠性高等特点。
- 20万条报警记录存储，可通过电脑数据下载。
- ◆多种不同气体进行自由组合，适用范围宽。

3、有限空间作业

- (2) 呼吸防护用品
- 呼吸防护用品可分为隔绝式和过滤式两大类:
- 隔绝式呼吸防护用品有长管呼吸器、正压式空气呼吸器和隔绝式紧急逃生呼吸器三种。



图 3-2 长管呼吸器分类

3、有限空间作业

- 正压式空气呼吸器（图 3-3）是使用者自带压缩空气源的一种正压式隔绝式呼吸防护用品。正压式空气呼吸器使用时间受气瓶气压和使用者呼吸量等因素影响，一般供气时间为 40 min 左右。



图 3-3 正压式空气呼吸器

3、有限空间作业

- 隔绝式紧急逃生呼吸器（图 3-4）是在出现意外情况时，帮助作业人员自主逃生使用的隔绝式呼吸防护用品，一般供气时间为 15 min 左右。



图 3-4 隔绝式紧急逃生呼吸器

3、有限空间作业

表 3-1 呼吸防护用品使用前检查要点

检查要点	连续送风式 长管呼吸器	高压送风式 长管呼吸器	正压式 空气呼吸器	隔绝式 紧急逃生呼吸器
面罩气密性是否完好	√	√	√	√
导气管是否破损，气路是否通畅	√	√	√	√
送风机是否正常送风	√			
气瓶气压是否不低于 25MPa 最低工作压力		√	√	√
报警哨是否在 $5.5 \pm 0.5\text{MPa}$ 时开始报警并持续发出鸣响		√	√	
气瓶是否在检验有效期内		√	√	√

备注：根据《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006—2014）的要求，气瓶应每 3 年送至有资质的单位检验 1 次。

3、有限空间作业

- (3) 过滤式呼吸防护用品
- 能把使用者从作业环境吸入的气体通过净化部件的吸附、吸收、催化或过滤等作用，去除其中有害物质后作为气源供使用者呼吸。常见的过滤式呼吸防护用品有防尘口罩和防毒面具等。
- 鉴于过滤式呼吸防护用品的局限性和有限空间作业的高风险性，作业时不宜使用过滤式呼吸防护用品。

3、有限空间作业

- （4）坠落防护用品



(a) 全身式安全带



(b) 速差自控器（防坠器）



(c) 安全绳



(d) 三脚架（挂点装置）

图 3-5 坠落防护用品

3、有限空间作业

- （5）其他个体防护用品



(a) 安全帽



(b) 防护服



(c) 防护手套



(d) 防护眼镜



(e) 防护鞋

图 3-6 个体防护用品

3、有限空间作业

- (6) 安全器具

- ① 通风设备



图 3-7 移动式风机和风管

- ② 照明设备



(a) 头灯

(b) 手电

图 3-8 照明设备

3、有限空间作业

③ 通讯设备



图 3-9 对讲机

3、有限空间作业

④ 围挡设备和警示设施



图 3-10 围挡设备



图 3-11 安全警示标志或安全告知牌



03

预防有限空间作业事故的管理措施

建立健全有限空间作业安全管理制度
作业审批及现场人员的责任

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

① 建立健全有限空间作业安全管理制度

- 生产经营单位应按照相关规范组织、实施有限空间作业，制定有限空间职业病危害防止计划、作业进入程序和安全作业规程，并保证相关人员随时得到计划、程序和规程。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- ② 建立健全有限空间作业安全管理制度的安全操作规程。
- ③ 安全管理制度主要包括安全责任制度、作业审批制度、作业现场安全管理制度、相关从业人员安全教育培训制度、应急管理制度等。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- ④ 确定明确作业负责人、作业人员和外部监护或监督人员及职责。
- ⑤ 设置安全警示标志或安全告知牌。
- ⑥ 评估有限空间可能存在的职业病危害，以确定该有限空间是否许可作业，并建立健全管理台账

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- 有限空间作业的单位应根据有限空间的定义，**辨识本单位存在的有限空间及其安全风险，确定有限空间数量、位置、名称、主要危险有害因素、可能导致的事故及后果、防护要求、作业主体等情况，建立有限空间管理台账并及时更新。**

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

表 4-1 有限空间管理台账示例

序号	所在区域	有限空间 名称或编号	主要危险有 害因素	事故及后果	防护要求	作业主体

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

⑦ 开展相关人员有限空间作业安全专项培训

- 企业应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- 企业分管负责人和安全管理人員应当具备相应的有限空间作业安全生产知识和管理能力。有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员应当了解和掌握有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，熟悉有限空间作业安全操作规程、设备使用方法、事故应急处置措施及自救和互救知识等。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- ⑧ 采取有效措施防止未经许可的劳动者进入有限空间。
- ⑨ 提供有限空间作业的合格的安全防护设备设施和个体防护用品。
- ⑩ 企业应根据有限空间作业环境和作业内容，配备气体检测设备、呼吸防护用品、坠落防护用品、其他个体防护用品和通风设备、照明设备、通讯设备以及应急救援装备等。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

⑪ 制定应急救援预案并定期演练

按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》，制定科学、合理、可行、有效的有限空间作业安全事故专项应急预案或现场处置方案，定期组织培训，确保有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员以及应急救援人员掌握应急预案内容。有限空间作业安全事故专项应急预案应每年至少组织 1 次演练，现场处置方案应至少每半年组织 1 次演练。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

⑫ 加强有限空间发包作业管理

- 将有限空间作业发包的，承包单位应具备相应的安全生产条件，即应满足有限空间作业安全所需的安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程、安全防护设备、应急救援装备、人员资质和应急处置能力等方面的要求。

1、建立健全有限空间作业安全管理制度

- 发包单位对发包作业安全承担主体责任。发包单位应与承包单位签订安全生产管理协议，明确双方的安全管理职责，或在合同中明确约定各自的安全生产管理职责。

2、作业审批及现场人员的责任

人员类别	主要安全责任
作业现场 负责人	1.填写有限空间作业审批材料，办理作业审批手续。
	2.对全体人员进行安全交底
	3.确认作业人员上岗资格、身体状况符合要求。
	4.掌控作业现场情况，作业环境和安全防护措施符合要求后许可作业，当有限空间作业条件发生变化且不符合安全要求时，终止作业。
	5.发生有限空间作业事故，及时报告，并按要求组织现场处置

2、作业审批及现场人员的责任

人员类别	主要安全责任
监护人员	1. 接受安全交底。
	2. 检查安全措施的落实情况，发现落实不到位或措施不完善时，有权下达暂停或终止作业的指令。
监护人员	3. 持续对有限空间作业进行监护，确保和作业人员进行有效的信息沟通。
	4. 出现异常情况时，发出撤离警告，并协助人员撤离有限空间。
	5. 警告并劝离未经许可试图进入有限空间作业区域的人员。

2、作业审批及现场人员的责任

作业人员

1.接受安全交底。

2.遵守安全操作规程，正确使用有限空间作业安全防护设备与个体防护用品。

3.服从作业现场负责人安全管理，接受现场安全监督，配合监护人员的指令，作业过程中与监护人员定期进行沟通。

2、作业审批及现场人员的责任

人员类别	主要安全责任
作业人员	4.出现异常时立即中断作业，撤离有限空间
作业审批人员	1.应严格执行有限空间作业审批制度
	2.审批内容应包括但不限于是否制定作业方案、是否配备经过专项安全培训的人员、是否配备满足作业安全需要的设备设施等。
	3.审批负责人应在审批单上签字确认。
	4.未经审批不得擅自开展有限空间作业。



04

预防有限空间作业事故的具体作法

预防有限空间作业事故安全要求
个体防护措施
用电和照明要求
作业结束要求
相关作业

1、预防有限空间作业事故安全要求

- 1) 受限空间作业应办理《受限空间作业安全许可证》。
- 2) 受限空间与其他系统连通的可能危及安全作业的管道应采取有效隔离措施。
- 3) 清洗或置换

1、预防有限空间作业事故安全要求

- 4) 通风：自然通风、机械通风（防爆风机），禁止向受限空间充氧气或富氧空气；
- 5) 监测分析
- 作业前30 min内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入；容积较大的受限空间，应采取上、中、下各部位取样；作业中应定时监测，至少每2 h监测一次，作业中断超过30 min应重新监测分析。

1、预防有限空间作业事故安全要求

- 6) 严格遵守 “没有批准的《进入有限空间作业许可证》不进入，安全措施不落实不进入，监护人不到场不进入” 的三不进入原则。
- 7) 许可证一式四联，第一联由各单位或基层单位安全技术人员存留，第二联由作业负责人持有，第三联由监护人持有，第四联存放在作业点。
- 8) 许可证是进入受限空间作业的依据，不就涂改。

2、个体防护措施

- （1）受限空间经清洗或置换不能达到要求时，应采取相应的防护措施方可作业。
- （2）在缺氧或有毒的受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具（空呼吸器等），必要时作业人员应拴带救生绳。

■ 2、个体防护措施

- （3）在易燃易爆的受限空间作业时，应穿防静电工作服、工作鞋，使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具。
- （4）在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等护品。

3、用电和照明要求

- 进入有限空间作业应有足够的照明，设备内照明电压应不大于36V。在潮湿或狭小容器内作业应小于12V，所有灯具及电动工具必须符合防潮、防爆等安全要求；使用的电动工具必须装有漏电保护装置。

4、作业结束要求

- 作业完成后，现场负责人和作业人员、监护人员必须共同对受限空间内外进行检查，确认无问题，均在作业许可证上签字后，方可恢复有限空间的正常状态。

5 相关作业

- 在进入受限空间作业的同时，如有高处作业、动火作业的应按相关规定办理。

6、有限空间作业审批单示例

附录3 有限空间作业审批单

审批单编号		有限空间名称	
作业单位			
作业内容		作业时间	
可能存在的危险有害因素			
作业负责人		监护人员	
作业人员		其他人员	
主要安全防护措施	1.制定有限空间作业方案并经审核、批准 ☐ 2.参加作业人员经有限空间作业安全相关培训合格 ☐ 3.安全防护设备、个体防护用品、作业设备和工具齐全有效，满足要求 ☐ 4.应急救援装备满足要求 ☐		
作业现场负责人意见	作业现场负责人确认以上安全防护措施是否符合要求 是 ☐ 否 ☐ 作业现场负责人（签字）： 年 月 日		
审批负责人意见	审批负责人是否批准作业 批准 ☐ 不批准 ☐ 审批负责人（签字）： 年 月 日		



安全生产责任保险

手拉手编制安全网

心连心构筑防护墙





今天就到这里

谢谢大家