

ICS 13.220.01

CCS C 80

团 体 标 准

T/CFPA 039—2025

石油化工园区企业专职消防队执勤训练安全要求

Safety requirements for duty training of full-time fire brigade in petrochemical park enterprises

2025 - 6 - 20 发布

2025 - 10 - 1 实施

中国消防协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 训练科目 1

 4.1 体能训练 1

 4.2 业务训练 1

5 训练安全要求 3

 5.1 一般要求 3

 5.2 体能训练 3

 5.3 业务训练 3

6 组织与管理 5

附录 A（资料性） 绳操结绳方法 6

 A.1 消防安全结绳方法 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中化泉州石化有限公司提出。

本文件由中国消防协会归口。

本文件起草单位：中化泉州石化有限公司、上海宝亚安全装备股份有限公司、中国石油化工股份有限公司中原油田应急救援中心、上海天本实业有限公司、泉州市消防救援支队、中国矿业大学（北京）应急管理与安全工程学院、深圳市消防救援支队、中国石油大学（华东）、北京英特莱科技有限公司、海江科技集团有限公司、山东泰宇消防科技集团有限公司、宁波中金石化有限公司、内蒙古宣安消防技术工程有限责任公司、蓝鲸高领（北京）标准化技术服务有限公司。

本文件主要起草人：张绪成、张守政、戚连福、王庆银、杨峰、余君、周彪、邵啸峰、孔得朋、陈虹燕、刘海江、代项杰、朱晓波、刘选东、段永辉、沈刚、程潞样。

石油化工园区企业专职消防队执勤训练安全要求

1 范围

本文件规定了石油化工园区企业专职消防队（以下简称消防队）执勤训练科目、训练安全要求及组织与管理。

本文件适用于指导石油化工园区企业专职消防队执勤训练。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5907（所有部分） 消防词汇

GB/T 29175—2012 消防应急救援 技术训练指南

XF/T 967—2011 消防安全训练要则

3 术语和定义

GB/T 5907（所有部分）、GB/T 29175—2012、XF/T 967—2011界定的术语和定义适用于本文件。

4 训练科目

4.1 体能训练

体能训练宜每周保持至少12课时的训练时长，应包含下列科目：

- 俯卧撑；
- 仰卧起；
- 双腿深蹲起立；
- 100m 跑；
- 3000m 中长跑；
- 组合练习；
- 单杠引体向上；
- 双杠杠端屈臂伸。

4.2 业务训练

4.2.1 着装训练

着装训练应包含原地着战斗服训练和原地着隔热服训练等科目。

4.2.2 装备训练

装备训练指器材装备、训练装备和车辆装备等，应包含下列科目：

- 空气呼吸器佩戴训练；
- 水枪训练；
- 泡沫枪（炮）训练；
- 干粉枪（炮）训练；
- 可燃气体探测仪操作训练；
- 特种车辆操作训练等。

4.2.3 攀登训练

登高训练宜每周保持至少2课时的训练时长，应包含下列科目：

- 攀登单杠梯操；
- 攀登挂钩梯操；
- 攀登 6m 拉梯操。

4.2.4 绳索训练

结绳训练宜每月保持至少2课时的训练时长，应包含下列科目：

- 吊升水枪结绳法；
- 吊升水带和水枪结绳法；
- 吊升水带结绳法；
- 吊升消防斧结绳法；
- 救人结绳法；
- 绳索环绕法。

4.2.5 越障训练

越障训练应包含板障、独木桥、高墙等科目。

4.2.6 心理适应训练

心理适应训练应包含烟热环境适应训练和高空适应训练等科目。

4.2.7 呼吸训练

呼吸训练应包含匀速跑、变速跑、变换训练环境的越野跑、法特莱克跑等科目。

4.2.8 水带铺设训练

水带铺设训练宜每周保持至少2课时的训练时长，应包含下列科目：

- 一人两盘水带连接操；
- 一人三盘 65mm 内扣水带连接操；
- 两人五盘 80mm 水带连接操；
- 分水器前水带延长操；
- 水枪前水带延长操；
- 分水器前水带更换操；
- 垂直铺设水带操；
- 吊升水带操；
- 垂直更换水带操；
- 沿楼梯铺设水带操；
- 利用两节拉梯通过沟槽铺设水带操；
- 100m 翻越板障操；
- 利用单杠梯过墙铺设水带操；
- 利用两节拉梯过墙铺设水带操。

4.2.9 救人自救训练

救人自救训练宜每周保持至少2课时的训练时长，应包含下列科目：

- 徒手背式救人操；
- 徒手抱式救人操；
- 徒手抬式救人操；
- 利用背带救人操；
- 安全绳救人操；
- 利用水带自救操；
- 佩戴空气呼吸器救人操；
- 利用单杠梯救人操；

- 利用上衣、木杆做急救担架救人操；
- 利用毛毯、木杆做急救担架救人操；
- 利用垫物拖拉救人操。

4.2.10 流淌火灾扑救训练

流淌火灾扑救训练应包含储罐管线流淌火灾扑救和阀门泄漏流淌火灾扑救等训练科目。

4.2.11 受限空间训练

受限空间训练是针对发生在高塔、装置内垂直受限空间、深井、高层建筑等垂直现场的救援训练，应包含三脚架等救援器材使用操作的训练科目。

5 训练安全要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 消防队的训练场地和设施安全应满足 XF/T 967-2011 中 4.3 的要求。
- 5.1.2 消防队的训练器材装备安全应满足 XF/T 967-2011 中 4.4 的要求。
- 5.1.3 消防队的技术训练应满足 XF/T 967-2011 中第 7 章的要求。在无特殊安排的情况下，消防队应每日进行技术训练，并如实做训练记录。
- 5.1.4 训练前应注意下列安全要素：
 - a) 参训人员的身体和心理状况，防止带病、带伤和带情绪训练。检查着装，做好各项防护、保障和准备工作；
 - b) 对参训人员进行针对性的安全教育或提示，讲清注意事项，强调安全纪律，落实安全措施；
 - c) 按训练科目要求着装，不得携带与训练无关的坚硬、锋锐物品；
 - d) 安全员在训练前与训练后对训练场地、设施、器材进行检查、测试、安全警戒，训练中做好安全保护措施；
 - e) 进行热身运动，热身时长不应少于 30min。
- 5.1.5 训练后的清整和讲评应符合下列要求：
 - a) 训练结束时，由组训人员组织进行整理活动，清点人员和检查器材装备，并做好拉伸放松，掌握参训人员身体状况；
 - b) 由组训人员组织现场评价，对训练中出现的潜在安全问题和隐患进行整改。

5.2 体能训练

体能训练应遵循运动规律，坚持循序渐进的原则，科学组织，在符合 XF/T 967—2011 中 5.1 要求的基础上，还应符合下列要求：

- a) 在进行大运动量、高强度训练时，要做好腰、膝、腕等关节部位的保护；
- b) 出现不适症状应立即停止训练，采取休息调整、治疗等措施；
- c) 训练后组织放松训练。

5.3 业务训练

5.3.1 着装训练

着装训练宜每月保持至少 2 课时的训练时长。

5.3.2 装备训练

开展装备训练应注意下列要素：

- a) 检查器材装备完好；
- b) 掌握训练装备的技术性能、操作规程、操作要求和安全注意事项；
- c) 破拆、起重、撑顶训练应做好个人防护，器材支撑稳固；
- d) 呼吸器佩戴训练，应确认空气供给阀开启，调节面罩系带松紧，保证肩带、腰带长度符合佩戴要求，佩戴呼吸器后，随时观察气压变化；

- e) 水枪喷射训练, 应保证射水姿势正确, 水枪开关旋转复合要求, 射流形状清楚直观, 供水时应逐渐加压;
- f) 泡沫枪喷射训练, 应处在上风或侧上风方向。操作泡沫枪时, 启闭手柄须调节到规定位置, 泵浦出水口压力复合泡沫枪规定的压力值, 正确调节混合比例, 喷射泡沫后, 关闭泡沫液球阀, 并用清水冲洗输液管路;
- g) 干粉喷射训练应两人操作, 应预先扣动扳机。胶管在训练过程中应避免快速拉拽或与地面摩擦, 操作时应先开气后开粉, 训练结束先关粉后关气, 且胶管内的残余干粉需用氮气进行吹扫;
- h) 可燃气体检测仪训练, 应检测检测仪读数数据准确, 对检测仪探头进行新鲜空气标定时应在常态环境中进行, 操作中仪器不得进水和摔碰, 不应在高浓度气体环境下长时间使用, 如果发出报警提示音应及时撤出;
- i) 特种车辆操作训练前, 驾驶员应通过系统培训, 熟悉车辆结构及功能, 掌握正确使用方法, 避免操作失误;
- j) 不得开展真人试跳救生气垫训练、测试和表演。

5.3.3 攀登训练

攀登训练应符合下列要求:

- a) 应符合操作规程, 保护人员不少于 2 人, 在攀登设备正下方设置缓冲垫;
- b) 训练前, 组训人员和安全员应到达预定位置检查场地和器材符合安全要求、防护措施可靠;
- c) 徒手攀登消防梯时, 双手不得同时离开梯蹬, 二楼以上登高训练时应使用安全绳保护, 梯子应锁牢挂稳;
- d) 进行消防软梯训练时, 上端应采用安全绳保护牢固;
- e) 进行消防梯背负救人训练时, 应使用安全绳保护被救者与施救者;
- f) 攀登训练时, 保护人员与攀登体应保持安全距离, 绳索速度和长度符合规定。

5.3.4 绳索训练

绳索训练应符合下列安全性要求:

- a) 应对绳索系统进行荷载测试;
- b) 检查安全钩、安全吊带等装备锁定无误、穿戴正确;
- c) 应按照附录 A 的要求结绳;
- d) 不得进行绳索超限训练, 必要时配置速差防坠器;
- e) 绳索接触建(构)筑物的转角处设置护垫和护具, 设置不少于两个独立且牢固的支点; 绳索紧固时使用测力器, 不得使用动力牵引设备;
- f) 下抛绳索时, 应使用绳包或分段抛绳的方法, 防止绳索打结;
- g) 下降或上升训练时, 不得出现急速、急停, 并在着落点设置缓冲垫;
- h) 绳索下降和抛绳区域内、绳索系统受力点的连接处、紧绷绳的弯角处不得人员停留;
- i) 呼吸器与索降等训练的结合训练, 应使用具有防坠落功能的呼吸器。

5.3.5 越障训练

越障训练应符合下列要求:

- a) 应对器材和场地安全性和完备性进行检查, 在落点或障碍处设置缓冲垫, 两侧设专人保护;
- b) 保持训练场地和障碍设施清洁干燥, 不得在湿滑状态下安排越障训练;
- c) 参训人员佩戴护具进行防护。

5.3.6 心理适应训练

心理适应训练应符合XF/T 967中第6章的要求。

5.3.7 呼吸训练

消防员呼吸训练可通过匀速跑、变速跑、变换训练环境的越野跑、法特莱克跑等方式进行。呼吸训练不应小于 2 次/周, 训练时长为 30min/次。

5.3.8 水带训练

水带训练应符合下列要求：

- a) 检查水带接口，不得脱口或卡口；
- b) 吊升水带训练时，水带水枪连接处不得脱口，窗口内水带须留有机动，便于操作；
- c) 利用两节拉梯进行沟槽铺设水带训练时，梯子内外要用安全绳系牢。

5.3.9 救人自救训练

救人自救训练应符合下列要求：

- a) 参训人员应保证救人方法正确、动作迅速；
- b) 使用安全绳操作时，应保证结绳方法正确、结扣牢固、环套符合要求，检查安全钩绳套、结扣复合规定；
- c) 水带自救训练，应固定在牢固的建筑构件或室内设施。

5.3.10 流淌火灾扑救训练

流淌火灾扑救训练应符合下列要求：

- a) 消防车辆应停放在上风或侧上风方向；
- b) 消防车载泡沫种类、混合比、发泡倍数应一致；
- c) 水溶性液体火灾，应使用抗溶性泡沫；
- d) 应确认切断储罐内油品加热系统；
- e) 使用泡沫管枪、泡沫炮进行灭火训练时，射流应喷射在防火堤、储罐距燃烧液面上方约 50 厘米处形成反射，禁止直接注入油面；
- f) 应在罐体周围设置移动水炮，对罐体进行冷却保护。

5.3.11 受限空间训练

受限空间训练应符合下列要求：

- a) 三脚架应架设于水平面处，支腿展开完整，并应设置稳定绳进行固定；
- b) 固定绳与地面连接点应位于三脚架支腿范围外；
- c) 三脚架受力前，固定绳应张紧。使用 3 根固定绳时，绳索与竖直方向夹角不应小于 50°。使用 4 根固定绳时，绳索与竖直方向夹角不应小于 40°。

6 组织与管理

应符合 XF/T 967—2011 中 4.1 的要求，并符合以下要求：

- a) 组训人员对安全防范和动作进行示范；
- b) 由专职干部组织实施训练，根据训练科目需求，可设置专业医护人员、教练协助训练；
- c) 应按照训练计划组织训练，不得超强度训练；
- d) 执行保护措施，发现安全隐患，应及时制止并纠正；
- e) 气温在 35℃ 以上时，除高温适应性训练外停止室外训练；
- f) 冬季户外训练应穿戴防寒服装和用具；
- g) 高海拔地区训练应制定应急急救措施，配备专用医疗设备设施；
- h) 不得在公共道路上组织训练，夜间训练配备通讯、照明、示位灯、荧光棒、反光背心等装备设施，划分训练区域并设置警戒；
- i) 参训人员在进行攀爬、软梯救援等高风险训练时，应严格遵守相关安全规定；
- j) 应组织进行应急管理知识训练，心理素质训练可通过模拟演练和心理测试进行。

附录 A (资料性) 绳操结绳方法

A.1 消防安全结绳方法

消防安全结绳方法见表A.1。

表 A.1 消防安全结绳方法

序号	名称	用途	动作要领
1	半结	主要用于加固绳索，一般不能单独使用	在绳索适当位置制作一个绳圈，将绳索一端穿过绳圈，收紧结绳
2	单结	主要用于加固绳索，一般不能单独使用	在绳索适当位置制作一个绳圈，将绳索一端穿过绳圈，向上拉直收紧结绳
3	止结	主要用于防止绳索从滑轮或孔洞中脱落，以及绳索从切断的一端脱落，也可用在绳索打结时使用	将悬垂的绳索从内侧扭转两次成绳圈，将绳索一端穿过绳圈向上拉紧
4	8字结	主要用于将绳索挂在树木或挂钩上的场合	将悬垂的绳索从内侧扭转两次成绳圈，将绳索一端穿过绳圈拉紧悬垂着的绳索
5	双股8字结	主要用于绳索救援时承载受力，牢固方便，不易松脱	在绳索适当位置处折成双股，制作一个绳耳，距绳耳适当位置的主绳上制作一个双股绳环，将绳耳朝向主绳方向绕压主绳360度，将绳耳穿过最初的双股绳环，调整尾绳长度，并收紧结绳
6	双股单结	主要用于在需要绳的中间制作绳圈的场合	将绳索折成两股然后按照单结的方法操作
7	单套腰结	主要用于附着人和树木等场合，是一种比较安全牢固的系法	首先将两根绳握在一起，一端制成小绳圈，另一端的绳圈放进圈内，然后将末端绳绕过长绳，再从上向下穿过勒紧
8	双套腰结	主要用于在绳索的中间部位制作绳圈，火灾现场救出伤病员等场合	首先将绳索折成两股，在折弯处一长一短握住，将长绳做成一个小绳圈，将短绳从下面穿过小绳圈并打开，然后穿过两根绳，边调整绳圈的大小边勒紧绳索，制作绳套时要根据对象调整绳圈的大小以防止脱落
9	三套腰结	主要用于火灾现场救出伤病员等场合	首先将绳索折成两股，按照单套腰结打法，边调整绳圈的大小边勒紧绳索，制作绳套时要根据对象调整绳圈的大小以防止脱落，双股绳圈略小于单股绳圈
10	双平结	主要用于将相同粗细的绳索连接在一起	选取两根绳头，将左边的绳头压右边的绳头打一个单结，然后用右边的绳头压左边的绳头打一个单结，两边的绳头打半结加固
11	床单连接结	主要用于火灾发生后，现场没有救生器材时家庭逃生的一种方法	首先将床单用双平结的方法连接在一起，然后在床单的两角打成止单结以防滑脱
12	双重连接结	主要用于粗细不同或潮湿绳索的连接	将绳折成两股，将另一股绳自下而上穿过绳圈，并挂在食指上，然后盘绕握住的两根绳，并从食指下面穿过，再盘绕一次，左手握着的两根绳从十指下面穿过，握住两侧勒紧
13	蝴蝶结	主要用于在绳索的中间制作绳圈，在展开绳索时蝴蝶结是不可缺少的结法，也可拖拽车辆、重物	将绳索放至左手掌上，右手握靠近身体一端的绳子绕左手掌做一个绳圈，与左手上的绳并排放置，用同样的方法再做一个绳圈放置左手两绳的中间，将靠近四指的绳用右手拿起，从上绕过两绳再靠近拇指侧将绳从两绳下方穿过，将穿过的绳用右手提起，用左手握住悬垂的两根绳拉直即可
14	捻结	主要用于捆绑木材等场合，绑紧后由于摩擦的效果，一个人无法解开，是一种比较安全的方法	将绳的一端在物体上打成止结然后处理余长
15	纤绳连结	主要用于火场吊升较长类型器材使用，如大锤、挠钩、板斧等	首先将绳的末端打成捻结，然后将绳在接近原木的顶端打一个半结

表A.1 消防安全结绳方法（续）

序号	名称	用途	动作要领
16	多个单结	主要用于攀登或下降时用于抓握	首先将绳索的一端制成若干个小绳圈，再将绳索一端依次穿过绳圈，缓慢收紧即可
17	单活扣连结	主要用于抓牢绳索，二次固定	将短绳折成两股靠在粗绳上，从上面圈内抽出环绕两次绳的末端收紧绳口，一般是在粗绳上绑系细绳而采用的方法，放松细绳扣时可以自由移动，拉紧细绳扣时可以固定
18	双活扣连结	主要用于抓牢绳索，二次固定	将短绳折成两股靠在粗绳上，从上面圈内抽出环绕两次绳的末端收紧绳口，一般是在粗绳上绑系细绳而采用的方法，放松细绳扣时可以自由移动，拉紧细绳扣时可以固定，也叫特殊连结
19	交叉连结	主要用于光滑物体的表面上系紧绳索的场合	首先将绳子一端在固定物体上盘绕一圈后是绳索重叠，然后再将绳索绕一周，最后将绳子末端收集在一起
20	双绕双结	主要用于在锚固物上制作锚点捆绑物体，也可用户支点的制作。	将盘绕两周的绳末端在长绳上缠绕后通过长绳上面一侧，最后从长绳下面握住绳的末端，像字母C那样穿过勒紧
21	卷结	主要用于在锚固物上制作锚点捆绑物体，也可用户支点的制作	将绳索交叉套在物体上，也可将绳索从固定物一端盘绕在物体上，然后系紧
22	单椅子扣结	主要用于支点的制作	将绳索对折成双股，左右持绳索拐点，右手穿过绳索中间，掌心向下张开虎口握住绳索后，转动手腕虎口向上，左手持绳索拐点转动一圈，将绳索一半放入右手双层绳环处，由右手握住一半绳圈，两手同时向两边拉直收紧即可
23	附带连结	主要用于高空作业时保护身体的安全，或者携带大量救助器材等场合	首先将短绳的两端用双平结连接在一起，然后将余长打成半结加固绳扣
24	锚结	主要用于小型锚上系锚锁或在水桶上面系绳索等场合	首先在固定物上将绳的末端缠绕两次，然后从固定物上穿过旋转一侧，最后像画八字那样穿过勒紧。如果有余长要达成半结，绕在长绳上，以防脱落