



个体防护装备标准化 应用示范指南

个体防护装备标准化应用示范指南

引言

习近平总书记在二十大报告中指出，要提高我国防灾减灾救灾和重大突发公共事件处置保障能力。个体防护装备是从业人员为防御物理、化学、生物等外界因素伤害所穿戴、配备和使用的防护用品的总称，是保证其生命安全健康的最后一道防线。推广和应用个体防护装备，对于提升我国公共安全治理水平和应急处置保障能力，具有重要意义。

为深入贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述和党的二十大精神，落实国家市场监管总局和应急管理部联合印发的《个体防护装备标准化提升三年专项行动计划(2021-2023)》，坚持人民至上、生命至上理念，充分发挥标准引领带动作用，推广个体防护装备标准化应用实践，全国个体防护装备标准化技术委员会组织专家编写了《个体防护装备标准化应用示范指南》。

本指南包含安全生产类和应急救援类两部分个体防护装备，较为系统和全面的介绍了在相关应用场景中个体防护装备的配备和应用示范；在每一个应用场景中，以标准化应用为立足点，以防护功能和防护部位为出发点，分别介绍了头部防护、眼面防护、听力防护、呼吸防护、躯体防护、手部防护、足部防护、坠落防护共八类适用于当前应用场景的个体防护装备及图片示例等相关内容。

本指南将伴随个体防护装备的标准、技术、应用等的发展与创新适时更新。



目 录

◆ 安全生产类

- 石油化工行业
- 矿山行业
- 冶金有色行业
- 建筑行业
- 电力行业
- 交通运输行业
- 装备制造行业
- 工贸行业

◆ 应急救援类

- 危险化学品救援
- 矿山救援
- 建筑施工救援
- 交通运输救援
- 地震救援
- 地质救援
- 水灾救援



安全生产类

个体防护装备

我国是世界上劳动人口最多的国家，2019年全国就业人口达7.75亿人，多数劳动者职业生涯超过其生命周期的二分之一。当前，我国正处于工业化、城镇化快速发展阶段，一系列因素给安全生产带来的冲击和挑战。2021年共发生各类生产安全事故3.46万起、死亡2.63万人，我国安全生产形势仍处于事故的“易发期”。随着新技术的发展，新的危害因素不断出现，各种新型安全问题已引起广大劳动者和社会各界广泛关注，新旧风险和矛盾相互交织，安全生产工作面临多重压力。

安全生产是关系人民群众生命财产安全的大事。这就要求生产经营单位必须始终把安全生产放在重中之重的位置，始终把保障人民群众生命安全和身体健康放在首位，始终牢固树立人民至上、生命至上理念，绝不能以牺牲人的生命为发展的代价。

个体防护装备是保护劳动者生命安全健康的最后一道防线，《安全生产法》第四十五条明确规定：生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。为广大劳动者配备个体防护装备是保障亿万劳动者生命安全健康的重要举措。

本章包括8部分，分别聚焦安全风险相对较高、安全生产压力较大、重特安全事故多发的石油化工、矿山、冶金有色、建筑、电力、交通运输、装备制造、工贸8大行业，同时针对每个行业的特点，进行危害因素的辨识和评估，以此为基础，进行了个体防护装备的配备推荐，供广大读者参考选择。





头部防护

石油、化工行业需要配备头部防护装备的场所

- 易燃易爆场所
- 有限空间
- 高温、热接触或热辐射场所
- 高处作业场所
- 存在物体坠落、撞击的场所
- 有飞溅物的场所
- 操作转动机械的场所
- 操作起重、装卸、搬运机械作业的场所
- 地下作业场所
- 带电作业场所
- 搬运场所

安全帽又称安全头盔，用来保护作业人员头部，避免受到坠落物或小型飞溅物体等特定因素引起的伤害。其结构通常由帽壳、帽衬、下颏带等配件组成。

安全帽按性能分为普通型和特殊型。普通型安全帽是用于一般的作业场所，具备基本的防护性能的安全帽；特殊型安全帽是除具备基本防护性能外，还具备一项或多项特殊性能的安全帽，以适用与其性能相关的特殊作业场所。



普通型安全帽

- 产品适用标准：GB 2811-2019
- 具备标准规定的冲击吸收和耐穿刺性能（-10℃~50℃）
- 需要时安全帽可以搭配附件，如防护面屏、护听器、照明装置、通信设备、警示标识、信息化装置等，但应确保附件的安装和使用不影响安全帽原有的防护功能
- 更换周期应按照制造商提供的信息执行，如制造商未提供信息，建议更换周期不超过30个月
- 如发现安全帽配件破损、帽衬与帽壳装配不牢固等问题，须停止使用该安全帽
- 在安全帽受到严重冲击后，即使外观无明显损坏，也必须更换



示例图片由梅思安（中国）安全设备有限公司提供
产品款号：V—Gard 标准型



眼面防护

石油、化工行业需要配备眼面部防护装备的场所

- 使用手持电动工具
- 接触化学品作业
- 焊接作业
- 打磨作业
- 有飞溅物的场所
- 存在眼部刺激危险的场所
- 更换管路、法兰作业
- 存在电弧光、紫外线、强可见光、红外线等光学辐射的场所

眼面部防护装备可以帮助石油、化工行业从业人员，在存在有毒气体、烟雾、有害化学物质、金属火花飞溅、粉尘和飞溅物等工作场所，降低眼面部受到上述危害因素伤害的风险。

眼面部防护装备，按照结构和功能的不同可以分为

- 防护眼镜
- 防护眼罩
- 防护面罩等

防护眼镜可分为普通型眼镜和带侧光板型眼镜。

防护眼罩可分为开放型眼罩和封闭型眼罩。

防护面罩可分为手持式全面罩、头戴式全面罩、头戴式半面罩、与安全帽组合使用的头戴型全面罩、与安全帽组合使用的头戴型半面罩等。





听力防护

石油、化工行业需要配备听力防护装备的场所

- 空压机房等噪声超标的作业场所
- 使用电动工具、焊接等造成噪声超标的作业场所

听力防护装备主要用于保护石油化工行业从业人员的听觉，使其避免受到噪声过度的刺激。常见的听力防护装备结构形式为耳塞和耳罩。其中耳塞根据材质和佩戴方式的不同，可以分为泡棉耳塞、预成型耳塞、免揉搓泡棉耳塞等。耳罩按照佩戴方式的不同可以分为头带式耳罩，颈带式耳罩以及配合安全帽使用的装配式耳罩等类型。按降噪的方式的不同，可以分为被动式降噪耳罩和主动式降噪耳罩。被动降噪就是直接利用耳罩内的隔音材质进行隔音；主动降噪就是在耳罩内增加装置，在收到外界噪音声波时发射出反向的声波，两个正负相反的声波会进行抵消，从而达到降噪的效果。

为了让从业人员的沟通更方便，可在耳塞或耳罩上加装电路和麦克风等装置，使其同时具备降噪和通讯的功能。



泡棉降噪耳塞



示例图片由广东金海纳实业有限公司提供
产品款号：EP-1001

泡棉降噪耳塞又称塑性耳塞、慢回弹耳塞，适用于噪声超标的作业场所。

- 产品适用标准：GB/T 31422-2015
- 此类耳塞佩戴前，需要进行充分揉搓，随后插入耳道让耳塞在耳道内膨胀达到密合效果
- 佩戴时如无法保证手部清洁，则不应使用泡棉耳塞
- 高温、高湿环境中，耳塞的舒适度通常优于耳罩
- 耳道疾病患者不宜使用插入式耳塞
- 当耳塞本体出现脏污或破损时需及时更换



呼吸防护

石油、化工行业需要配备呼吸防护装备的场所

- 产生有毒有害蒸气的场所
- 存在毒性气体危害的作业场所
- 存在缺氧危害的作业场所
- 存在危害性粉尘的作业场所
- 化学品泄漏的场所
- 火灾等需要立即撤离的情况
- 受限空间
- 焊接作业、打磨作业场所

呼吸防护装备是用于防御特定空气污染物进入呼吸道的防护用品。从防护原理上来说，呼吸防护装备可分为过滤式呼吸防护装备、隔绝式呼吸防护装备；从用途上，可以分为通用呼吸防护装备和应急逃生用呼吸防护装备。

呼吸防护装备主要包括以下类型：

- 颗粒物防护口罩
- 过滤式半面罩，需配合过滤元件使用
- 过滤式全面罩，需配合过滤元件使用
- 动力送风过滤式呼吸器
- 自给开路式压缩空气呼吸器
- 高压送风式长管式呼吸器
- 自给开路式压缩空气逃生呼吸器

不同种类的呼吸防护装备具有相应的指定防护因数和防护功能，需要根据现场的危害情况选择相应的呼吸防护用品。





防护服装

石油、化工行业需要配备防护服装的场所

- 易燃易爆场所
- 吸入性气相毒物作业
- 沾染性毒物作业
- 有限空间作业
- 腐蚀性作业
- 有碎屑或液体飞溅的作业
- 高温接触或热辐射作业
- 低温作业
- 带电作业
- 野外作业

防护服装用于保护作业人员避免受到作业环境中的物理、化学和生物等因素的伤害。防护服装可覆盖整个或绝大部分人体，一般至少可提供对躯干、手臂和腿部的防护。防护服装允许是多件具有防护功能服装的组合，也可和其他的个体防护装备匹配使用。

防护服装从功能上可以分为

- 阻燃服
- 阻燃防静电服
- 防静电服
- 抗油易去污防静电服
- 焊接服
- 防电弧服
- 熔融金属飞溅防护服
- 隔热服
- 化学防护服
- 织物酸碱类化学防护服





手部防护

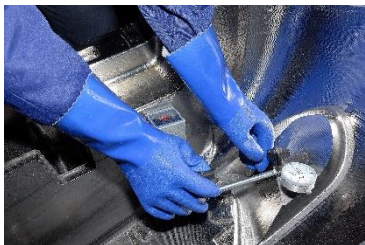
石油、化工行业需要配备手部防护装备的场所

- 易燃易爆场所
- 有限空间
- 高温、热接触或热辐射场所
- 高处作业场所
- 存在物体坠落、撞击的场所
- 有飞溅物的场所
- 操作转动机械的场所
- 操作铲、装、卸、堆等机械作业的场所
- 地下作业场所
- 带电作业场所
- 搬运场所

手部防护装备，包括手套和臂防护袖套，可以保护石油化工业从业人员的双手免受化学物质和其他危险的伤害，比如割伤、擦伤、灼伤、触电、热伤害等。

石油、化工行业常用防护手套从功能上可以分为

- 机械危害防护手套，包括防冲击、防切割、防震等
- 化学品防护手套
- 带电作业用绝缘手套
- 低温、高温作业手套
- 焊工防护手套
- 一次性防护手套





足部防护

石油、化工行业需要配备足部防护装备的场所

- 存在物体坠落和撞击的场所
- 接触锋利器具的作业场所
- 地面存在尖利物物的场所
- 需要消散静电荷，减少静电聚积的场所
- 易燃易爆场所
- 带电或存在电击风险的场所
- 沾染性毒物作业场所
- 化学或化学原料相关场所
- 防滑作业场所
- 高温、热接触或热辐射场所
- 低温作业场所
- 有限空间作业场所
- 高空作业场所
- 操作转动机械作业场所
- 铲、装、吊、推机等作业场所
- 地下作业场所
- 人工搬运作业场所
- 涉水作业场所
- 野外作业场所

安全鞋是用来保护石油化工从业人员在工作过程中免受意外事故引起的伤害，由鞋帮、衬里、鞋舌、鞋垫、内底、中底、外底、辅料、防护材料等组成。

安全鞋按材质可以分为用皮革和其他材料制成的鞋和全橡胶（全聚合材料）鞋；

按样式可以分为低帮鞋、高腰靴、半筒靴、高筒靴、长靴。



安全鞋应当满足国标的基本要求，应至少满足一项或多项防护性能要求，根据预期工作场所的危害，满足相应附加要求。



坠落防护

石油、化工行业需要配备坠落防护装备的场所

- 塔架平台作业
- 攀爬直梯
- 设备顶部作业
- 装卸货物区域
- 厂房屋面检修
- 行车检修
- 管廊架作业

坠落防护是保护高处作业人员避免受到高处坠落危害；或有效防止坠落发生后对高处作业人员进一步的伤害，同时提供适合的工具，帮助营救高处坠落作业人员。因此，坠落防护必须是一套完整的系统，由不同的组件构成，共同完成对于高处作业人员的保护功能，缺一不可。

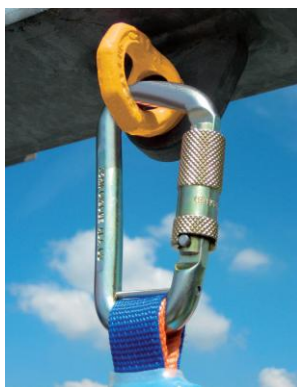


坠落防护系统一般由挂点装置 (A)、安全带 (B)、连接部件 (C) 带有缓冲装置的缓冲绳、速差器等组成。当坠落发生时，可以阻止人员跌落至地面，并吸收坠落过程产生的冲击力对人体的伤害，从而保护高处作业人员的安全。

距离基准面高度2米及以上工作的场景，即为高处作业场景，必须为作业人员配备全系列的坠落防护装备，必要时，还需要配备坠落防护救援装置。



如在雨雪天气、夜间、有限空间、接近或接触带电体、有毒有害气体场合、粉尘超出允许浓度场合进行的高处作业，属于特级高处作业，需要配合其它个体防护装备协同保护作业人员安全。





危险化学品事故救援个体防护装备

危险化学品事故是指物质本身具有某种危害特性，在运输、储存、使用、处置过程中，因摩擦、撞击、振动、接触热源或火源、日光曝晒、遇水受潮和遇到性能相抵触物质等外界条件的作用，而导致燃烧、爆炸、中毒、灼伤等。有毒有害化学品在排放或泄漏到空气中，可导致人员过敏、窒息、昏迷、中毒乃至死亡；如果是易燃易爆化学品，还可能发生爆炸，引起火灾，造成人员烧伤。

目前，我国现行危险化学品事故救援个体防护装备，需根据不同的救援环境，应对不同的要求，但都要以保护应急救援人员在营救操作时避免受伤害、在危险条件下应急人员能进行逃生为使用目的。



接触高压蒸汽和可经皮肤吸收的气体、液体；可致癌和高毒性化学物；极有可能发生高浓度液体泼溅、接触、浸润和蒸汽暴露的情况；接触未知化学物；有害浓度达到立即威胁生命和健康(IDLH)的浓度和缺氧情况，需要配备的个体防护装备包括：

- 自给式空气呼吸器/系统
- 1a-ET型气密型化学防护服
- 防化手套
- 防化靴
- 安全帽等

接触种类确知的气态有毒化学物质，可经皮肤吸收，达到IDLH浓度，缺氧情况，需要配备的个体防护装备包括：

- 自给式空气呼吸器/系统
- 1b-ET型气密型化学防护服
- 防化手套
- 防化靴
- 安全帽等





矿山救援个体防护装备

矿山救援一般处理和抢救矿井火灾、矿山水灾、瓦斯和煤尘爆炸、瓦斯突出与喷出、火药爆破炮烟中毒等矿山灾害。

个体防护装备一般包括

- 应急救援头盔
- 闭路式氧气呼吸器
- 防护面具
- 防冲击机械危害防护手套
- 抢险救援靴
- 救援安全带
- 便携式气体检测仪
- 缓降装置等



应急救援类

水灾救援个体防护装备

由于长时间，大面积降雨或者冰雪融化以及江河湖泊堤坝溃决等原因，致使单位时间内单位截面上的水流量突然增大，超出天然或人工工程的界限，形成洪水，由此造成的灾害称之为水灾。

水灾救援人员常备的个体防护装备举例：

- 救生衣
- 水域救援绳
- 水域救援手套
- 水域湿式救援服

水灾救援救生衣



示例图片由上海水趣户外用品有限公司提供
产品款号：RT

水域湿式救援服

该产品适用于恶劣的水域救援场所，为救援人员提供保温、隔离脏水、避免刮伤等防护。



示例图片由上海水趣户外用品有限公司提供
产品款号：RDS03

水域抛绳包

示例图片由上海水趣户外用品有限公司提供
产品款号：PT20



水域救援手套



示例图片由上海水趣户外用品有限公司提供
产品款号：SY-T



个体防护装备是保障劳动者在生产过程中健康和安全的最后一道防线！

全国个体防护装备标准化委员会 秘书处
电话：+86-10-64464080