

沪应急行规〔2021〕1号

上海市应急管理局关于印发上海市工贸 企业危险化学品使用安全管理指南 (试行)的通知

各区应急管理局、中央在沪及地方国有企业等单位：

《上海市工贸企业危险化学品使用安全管理指南(试行)》(以下简称《指南》)已经上海市应急管理局2021年11月1日第17次局长办公会议审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。

本《指南》自2022年1月1日起施行，有效期2年。

特此通知。

上海市应急管理局

2021 年 11 月 22 日

上海市工贸企业危险化学品 使用安全管理指南

(试行)

1 主要依据

本《指南》主要依据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品目录（2015年版）》等相关法律法规、标准规范制定。《指南》中引用的各类国家标准、行业标准均指现行版本。

2 适用范围

2.1 本《指南》适用于我市范围内冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等工贸行业企业，在产品的生产、加工过程及其配套辅助系统中涉及危险化学品使用的企业安全管理。本《指南》所称企业均为工贸行业涉及危险化学品使用的企业。

2.2 仅存在用于清洗、擦拭、检测等的易燃液体，其现场存在量均低于《建筑设计防火规范》（GB 50016）可不按物质危险特性确定生产火灾危险性类别的最大允许量时，企业可以不执行本《指南》的规定。

2.3 其他行业企业危险化学品使用安全管理，应当遵循行业主管部门相关要求；如无专门要求的，可以参照本《指南》执行。

3 总体安全要求

3.1 企业的选址和总体规划应当符合当地城乡总体规划和土

地利用规划的要求,并综合考虑使用的危险化学品供应便利条件。新建、改建和扩建使用及储存危险化学品的项目应当依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》,严格落实安全设施“三同时”各项具体要求。

3.2 涉及危险化学品使用的厂房、场所和危险化学品储存设施的布置应当符合《建筑设计防火规范》(GB 50016)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)等相关标准规定。厂房、仓库的火灾危险性分类、耐火等级、层数、面积和设备布置、防火、防爆以及安全疏散等应当符合《建筑设计防火规范》(GB 50016)、《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)等相关规定。新建、改建和扩建使用及储存危险化学品的项目应当委托具有相应行业(专业)设计资质或者综合设计资质的单位设计,并符合有关施工规范标准以及工程质量安全要求。未经正规设计(没有设计或者承担设计的单位不具备相应资质)的厂房、场所和储存设施,应当参照化工装置设计安全诊断的做法,由具有相应资质的设计单位进行设计安全诊断,查找存在的安全隐患,并根据出具的设计安全诊断报告,组织制定整改方案,及时消除安全隐患

3.3 使用危险化学品从事生产的企业,如危险化学品的设计年使用量达到或者超过企业需要取得安全使用许可的最低年使用量的 20%,或者设计最大储存量达到或者超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)判定构成危险化学品重大危险源的临界

量的 20%，应当委托具备相应资质的机构，至少每 3 年对相关安全生产条件进行安全评价，并将安全评价报告及整改方案的落实情况报所在区应急管理局备查。其他企业应当每年开展安全风险评估或者第三方安全检查，并根据评估或者检查的结果改善安全生产条件。

3.4 涉及危险化学品使用的厂房、场所和危险化学品储存设施应当设置防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施。各类防雷建筑物内部在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，应当采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，其中对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。

3.5 使用容易起火或者爆炸危险物品的生产厂房，应当设置自然通风或者独立的机械通风设施，且其空气不应循环使用。放散极毒物品的生产厂房严禁采用自然通风。厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。储存容易起火或者爆炸危险物品的仓库，必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。

3.6 涉及危险化学品使用的厂房、场所和危险化学品储存设施等爆炸危险区域内电气设备，应当严格按照整体防爆要求设置。可能散发可燃气体、有毒气体的场所应当设置相应的气体泄漏报警装置。在生产中可能突然逸出大量有害物品、易造成急性中毒

或者易燃易爆的化学物品的室内作业场所，应当设置事故通风装置，以及与事故排风系统相联锁的泄漏报警装置。

3.7 涉及危险化学品使用的厂房、场所和危险化学品储存设施等静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。在使用小型便携式容器灌装易燃绝缘性液体时，避免采用静电非导体容器；对金属容器及金属漏斗应当跨接并接地。排除有燃烧或者爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应当设置导除静电的接地装置。有静电积聚危险的生产装置应当采用控制流速、消除静电等措施，法兰连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，应当进行跨接。工作人员外露穿着物（包括鞋、衣物）应当具备防静电或者导电功能。

3.8 有爆炸危险的厂房或者厂房内有爆炸危险的部位应当设置泄压设施。泄压设施的设置应当符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的要求。

4 基础安全管理

4.1 企业应当按照《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》的有关规定，制定并落实使用危险化学品的相关安全管理规章制度、操作规程，定期开展涉及危险化学品的专项教育培训、应急演练等工作。

4.2 企业应当按照《中华人民共和国安全生产法》《上海市安全生产条例》的有关规定，设置安全生产管理机构，配备专职或者兼职的安全生产管理人员。储存剧毒化学品、易制爆危险化学

品的使用企业，还应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。

4.3 直接进口危险化学品的使用企业，应当按照《危险化学品登记管理办法》的有关规定，办理危险化学品登记。通过贸易型进口企业进口危险化学品的使用企业，应当按照《中华人民共和国安全生产法》的有关规定，定期检查贸易型进口企业危险化学品登记、应急咨询服务等工作，并及时督促消除事故隐患。

4.4 企业应当按照《上海市危险化学品安全管理办法》的有关规定，定期通过“危险化学品使用单位登录报送系统”进行危险化学品使用情况申报。

4.5 企业应当按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218)的规定，进行危险化学品重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。构成危险化学品重大危险源的，应当根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的有关要求，进行重大危险源辨识、评估、登记建档、备案，并实施监测监控和安全警示，制定应急预案，配备应急资源。

4.6 企业应当按照《工贸企业安全风险分级管控基本规范》(T/SWSA 004)的规定，建立并落实企业安全风险分级管控制度，定期开展危险有害因素辨识，实施安全风险评估、分级和管控，绘制红、橙、黄、蓝四色安全风险电子分布图，通过“上海市风险隐患双重预防系统”报送安全风险管控清单，并对照清单按照固定周期全面排查各项安全风险管控措施的落实情况，及时开展

隐患治理，落实闭环管理要求。

4.7 企业应当按照《中华人民共和国安全生产法》的有关规定，安排专门人员进行动火作业现场安全管理。冶金和有色金属企业、从事金属冶炼的机械铸造企业、从事食品生产的轻工企业等必须严格执行本行业动火等特殊作业审批程序。其他企业在危险化学品使用、储存场所从事动火等特殊作业时，应当参照《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871）的有关规定，建立特殊作业管理制度，实施特殊作业许可管理。

4.8 企业应当在危险化学品储存和使用场所设置标牌和图示，对作业场所的平面布局以及安全责任、操作规范、作业危险性、应急措施等事项进行告知。

4.9 企业宜采用信息化管理措施，对危险化学品采购、装卸、储存、使用、废弃处置等环节，开展全生命周期管理工作。

5 危险化学品采购

5.1 企业不得向未经许可从事危险化学品生产、经营活动的企业采购危险化学品。企业在采购危险化学品时，应当向危险化学品生产、经营企业索要化学品安全技术说明书。

5.2 企业购买剧毒化学品的，应当向公安部门申请取得购买凭证；购买易制爆危险化学品的，应当出具合法用途说明；购买易制毒危险化学品的，应当凭购买凭证或者在购买前向公安部门备案。企业在购买剧毒化学品、易制爆危险化学品、易制毒危险化学品后，应当将品种、数量以及流向信息实时录入公安部门的

监管信息系统。

6 危险化学品装卸

6.1 危险化学品应当在专用的卸车场所卸车，卸车场所应当设置防止液体流散的设施。卸车场所的设备设施应当符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）等规定。

6.2 进入易燃、可燃物品储存场所的机动车辆应当设置防火罩。进入爆炸危险储存场所的电瓶车、铲车应当为防爆型；进入火灾危险储存场所的能产生火花的装卸设备应当安装防止火花溅出的安全装置。

6.3 不应使用翻斗车或者铲车搬运气瓶；使用叉车搬运时，应当将气瓶装入集装格或者集装篮内。装卸气瓶应当轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或者与其他坚硬的物体碰撞，不应采用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶。气瓶装卸时应当配备好瓶帽，在气瓶落地点铺上铅垫或者橡皮垫。装卸有毒气体时，应当预先采取相应的防毒措施。装卸氧气及氧化性气瓶时，工作服、手套和装卸工器具不应沾染油脂。

6.4 易燃易爆危险化学品槽车装卸时，槽车应当设置阻火器，车轮采用防滑措施，并连接防静电专用接地线。液化烃、液氯、液氨装卸时，管道不应采用软管连接；可燃液体装卸时，管道不应采用非金属软管连接。

6.5 企业在易燃易爆、有毒有害危险化学品装卸作业时，应当建立装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施接口不应

存在磨损、变形、局部缺口、胶圈或者垫片老化等缺陷。

7 危险化学品储存

7.1 专用仓库

7.1.1 危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理。专用仓库的耐火等级、层数、面积、平面布置、安全疏散、泄压设施和防火间距等应当符合《建筑设计防火规范》(GB50016)的规定。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，还应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

7.1.2 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

7.1.3 每座仓库及每个防火分区的最大储存量不应超过《常用化学危险品贮存通则》(GB15603)的规定。

7.1.4 仓库主通道间距不小于 180cm，支通道不小于 80cm；顶距不小于 50cm（腐蚀性物品的顶距不小于 30cm），墙距不小于 30cm，柱距和垛距均不小于 10cm。

7.1.5 存放甲、乙、丙类液体的仓库应当设置防止液体流散的设施。存放遇湿燃烧爆炸物品的仓库应当采取防止水浸渍的措施。存放易燃易爆物质仓库的地面应当采用不发火花的导（防）静电地面。存放腐蚀性物品的仓库应当阴凉、干燥、通风、避光，并经过防腐蚀、防渗处理。

7.1.6 危险化学品的配存应当符合《常用化学危险品贮存通

则》(GB15603)附录A《常用化学危险品贮存禁忌物配置表》以及《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914)《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB17915)《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916)附录A《危险化学品商品混存性能互抵表》的规定,严禁与禁忌物品混合存放。非药品类易制毒化学品的配存应当符合《企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南》(安监总厅管三〔2014〕70号)附件2《非药品类易制毒化学品储存禁配参考表》的规定。

7.1.7 严禁将危险废物与危险化学品原料和产品在同一仓间混存混放。

7.1.8 危险化学品包装桶上应当按照《化学品安全标签编写规定》(GB15258)的规定设置安全标签,入库危险化学品应当附有中文的化学品安全技术说明书。

7.1.9 易燃易爆物品(气瓶装除外)不应直接落地存放,一般应当垫高15cm以上,无货架的垛高不应超过3m。腐蚀性物品的垛高应当根据包装的不同,控制在1.5-3.5m以内。

7.1.10 采用货架堆放货物时,货架应当设立警示标识,显示其额定荷载及加载方式等信息。在货架及其周围应当设置防护措施,避免对货架及操作人员造成损伤。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排风口。

7.1.11 库房内应当根据储存的危险化学品温湿度要求,设置温湿度计,并按照规定时间进行观测和记录。

7.1.12 易燃易爆商品、腐蚀性商品、毒害性商品库房内不应进行分装、改装、开箱、开桶、验收等活动。

7.1.13 仓库应当根据储存的危险化学品性质，配备灭火器、消防沙、吸油棉等应急器材以及防毒面具、防护服等个体防护装备。

7.1.14 有毒性危害或者化学灼伤危险的仓库，应当设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施。洗眼器、淋洗器服务半径不应大于15m，并应当不间断供水。当设置在室外可能受低温影响无法正常使用时，应当采取防冻措施。

7.2 中间仓库

中间仓库除应当符合7.1.5-7.1.14节要求外，还应当符合以下要求：

7.2.1 厂房内设置中间仓库时，甲、乙类中间仓库应当靠外墙布置，其总储量不得超过2吨，不得超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218）判定构成危险化学品重大危险源的临界量的60%，且不宜超过1昼夜的需要量。

7.2.2 甲、乙、丙类中间仓库应当采用防火墙和耐火极限不低于1.5h的不燃性楼板与其他部位分隔；丁、戊类中间仓库应当采用耐火极限不低于2h的防火隔墙和1h的楼板与其他部位分隔。

7.2.3 厂房内的丙类液体中间储罐应当设置在单独房间内，其容量不应大于5m³。设置中间储罐的房间，应当采用耐火极限不低于3h的防火隔墙和1.5h的楼板与其他部位分隔，房间门应当

采用甲级防火门。

7.3 储罐

7.3.1 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。

7.3.2 甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或者储罐组，其四周应当设置不燃性防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。

7.3.3 储罐的安全附件应当满足《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21)、《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规程》(AQ 3053)等相关标准的要求。

8 危险化学品使用

8.1 领用量

8.1.1 需要使用易燃易爆危险化学品时，应当根据需求限量领用，并应当在不使用时予以及时清除，由专人管理、登记。

8.1.2 火灾危险性等级较低的厂房内存放已经领用的火灾危险性等级较高的危险化学品时，应当按照《建筑设计防火规范》(GB50016)关于可不按物质危险特性确定生产火灾危险性类别的最大允许量的规定，严格控制领用总量和领用量与房间容积的比值。

8.2 储存柜

8.2.1 危险化学品使用场所设置储存柜时，仍应当遵守第8.1.2节要求，严格控制现场存在量。

8.2.2 危险化学品储存柜上应当设置明显的安全警示标志。

8.2.3 危险化学品储存柜或者柜组应当独立设置，存放在通风良好的环境，远离火源、热源、电源及产生火花的环境，周边1m范围内不应放置杂物。

8.2.4 易燃易爆危险化学品储存柜柜体防静电接地装置应当符合《防止静电事故通用导则》（GB 12158）的规定，并确保有效运行。

8.2.5 易燃易爆危险化学品储存柜应当连接至通排风系统，该排风系统不得与非防爆区的排风系统连通。每个储存柜的排风管应当安装受热启动的阻火阀，且连接管路的材质应当避免静电集聚。当危险化学品的蒸气比空气重时，储存柜需要从底部抽风、上部补风；当蒸气比空气轻时，从顶部抽风、下部补风。

8.2.6 储存柜内危险化学品的摆放应当遵循固体在上液体在下、小包装在上大包装在下的原则，严禁禁忌物品混合存放，并做好防流散、防泄漏措施。

8.2.7 危险化学品储存柜存放场所应当按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140）的规定配备相应灭火器材。

8.3 通风橱

8.3.1 企业应当根据实验室的工作类型和工作量确定合适的通风橱类型及通风橱的数量，尽可能将相似的工作类型布局在同一区域，并确保通风橱的数量满足工作量和工作类型的要求。

8.3.2 通风橱的安装位置不应处于通道及人员通过频繁的场

所，并避免影响通风采光。

8.3.3 禁止在通风橱内存放易燃易爆物品。

8.3.4 实验开始前，应当确认通风橱处于正常运行状态，并确保通风强度满足实验要求。

8.3.5 实验结束后，应当继续运行5分钟以上才可关闭风机，确保全部排出管道内的残留气体。

9 危险化学品废弃处置

9.1 企业应当及时处置废弃危险化学品及其包装物、容器；无法自行处置的，应当委托具有相应资质的专业单位代为处置。

9.2 禁止将相互反应的危险化学品废弃物在同一容器内混装。

10 应急管理

10.1 企业应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合组织管理体系、生产规模和风险特点，确立应急预案体系，建立应急救援队伍，落实应急物资装备，编制应急预案，且每半年至少开展一次演练。

10.2 工业园区、开发区等产业聚集区域内的企业可以联合建立应急救援队伍。小微型企业可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。

10.3 涉及重点监管危险化学品采取的应急处置措施应当符合《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原

则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总厅管三〔2013〕12号）相关应急处置原则。

11 有效期

本《指南》自2022年1月1日起施行，有效期2年。

附录 A 常用危险化学品

A.1 酸、碱

A.1.1 作业时应当穿戴防护服、护目镜、橡胶浸塑手套等防护用具。

A.1.2 产生或者可能存在酸碱等强腐蚀性物品的工作场所应当设置冲洗设施；车间地面应当平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应当做防渗透处理，并采用坡向排水系统。

A.1.3 贮存酸碱液体物品的贮罐区周围应当设置泄险沟（堰）。

A.1.4 涉及具有化学灼伤危害的酸碱物品的设备和管道，应当参照《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571），采取措施防止物料外泄或者喷溅。

A.2 氮、氩、二氧化碳

A.2.1 在氮气和氩气及其它稀有气体区域内作业，应当采取防止窒息的措施。

A.2.2 生产、使用氮气、氩气及其它稀有气体的现场或者操作室，应当有良好的通风换气设施及明显的安全警示标志。

A.3 油漆

A.3.1 临时喷漆场所应当选用防爆电气设备，周边不得存放可燃易燃物，并设置警戒线和安全标志牌。

A. 3. 2 涂漆作业区域通风装置的过滤棉应当及时更换，风管定期清理，防止污染物沉积，保障涂装室内微负压。

A. 3. 3 涂漆前处理作业不应使用苯，大面积除油和清除旧漆作业不应使用有毒和低闪点物品，也不得使用天那水。使用有机溶剂除油、除旧漆时，作业点周围 15m 内不应存放易燃易爆物品。

A. 3. 4 调漆室应当采用不燃烧、不发火的地面，其通风换气次数应当为 15-25 次 / h。溶剂型涂料量较少时(一般少于 20kg)，可在涂漆区现场配制，但应当严格遵守安全操作规程。

A. 3. 5 进入喷漆室的人员应当消除静电。喷漆室的可燃气体浓度检测和报警装置应当与自动停止供料、切断电源装置、自动灭火装置等联锁。与静电喷漆室相关连的通风管道应当安装自动防火调节阀。

A. 3. 6 喷烘两用喷漆室内表面应当经常清理，以减少可燃物的沉积。烘干设备运行前应当移走室内所有易燃可燃物品。喷漆设备、烘干设备和通风系统、电加热系统应当与检测和报警装置联锁，加热系统应当与温度控制装置联锁；烘干设备处于运行或者带电状态时，喷漆设备应当自锁或者整体移出。

A. 3. 7 浸涂槽容积超过 2 立方米时，应当设置底部排放装置和转移槽，底部排放管应当能在 5 分钟之内排空槽液。容积小于 0.6 立方米或者液体表面积小于 1 平方米敞口小型槽应当设置盖板或者专用灭火装置，容积大于 0.6 立方米或者液体表面积大于

1 平方米大型浸涂槽应当设置泡沫和气体灭火系统。

A. 4 氨

A. 4. 1 液氨储存及使用场所应当设置防止氨气泄漏逸散的喷淋装置，并应当设有冲洗水源和冲洗设施。氨气瓶不得接近火源和在日光下暴晒。

A. 4. 2 快速冻结装置应当设置在单独的作业间内，作业间结构完整，且作业间内同一时间作业人员人数不应超过 9 人。

A. 4. 3 包装间、分割间、产品整理间等人员较多生产场所的空调系统严禁采用氨直接蒸发制冷系统。

A. 4. 4 制冷系统加氨站应当设置在机房外，并留有足够的操作空间和通畅的应急通道。设于室外的氨制冷机组、贮氨器应当有通风良好的遮阳设施，应当有防止非操作人员进入的围栏，并设危险作业场所等安全警示标识。

A. 4. 5 制冷机房应当配备日常检维修作业所需的有效的防护器具，过滤式防毒面具、橡胶手套、胶靴、化学安全防护眼镜等应当满足一人一具。构成重大危险源的企业还应当至少配备两套正压式空气呼吸器、化学防护服。制冷机房控制室应当配备适量保质期内的酸性饮料或者食醋、2%硼酸溶液、生理盐水等应急抢救物品。制冷机房门口适当位置应当安装洗眼器、淋洗器，并需要作防冻保护，洗眼器使用后的排水要引流，不应随意流淌。

A. 4. 6 氨制冷机房氨气浓度传感器应当安装在氨制冷机组、

氨泵及贮氨器的上方。大、中型制冷系统的高压侧应当配置超压报警装置；冷凝器应当配置压力表和安全阀；水冷冷凝器应当配置冷却水断水报警装置；蒸发式冷凝器应当配置风机和水泵故障报警装置。

A. 4. 7 事故排风机应当在制冷机房室内外便于操作的位置分别设置手动启动按钮或者开关。氨制冷机房事故排风机的室内手动启动按钮或者开关应当布置在制冷机房控制室内。当空气中氨气浓度达到 $150 \times 10^{-6} \text{ ml/m}^3$ 时，应当自动发出报警信号，并自动开启制冷机房内的防爆型事故排风机。

A. 4. 8 新改扩氨制冷系统的热氨融霜应当采用自动控制融霜。热氨融霜供气管道应当设置融霜压力控制及紧急切断装置；紧急切断装置应当采用自动控制，并在制冷装置 30 米以外设置人工按钮。

A. 4. 9 氨直接式制冷系统和氨水间接式制冷系统的管道不应穿过生活、办公和批发交易区域。

A. 4. 10 氨制冷系统安全阀的泄压管出口的高度应当高于周围 50m 范围内最高建筑物的屋脊 5m，并应当采取防止雷击、防止雨水和杂物落入泄压管内的措施，不能满足上述要求时，泄压管排出的氨气应当做无害化处理。

A. 4. 11 制冷系统压力容器、加氨站集管，以及氨液体、气体分配站集管和空气分离器的回气管，均应当安装氨专用压力表。

安装高度距观察者站立的平面不应超过 3m。

A. 5 氯

A. 5. 1 液氯储罐区应当低于周围地面0.3-0.5m，或者在贮存区周边设置0.3-0.5m的事故围堰，防止液氯泄漏，液氯气化面积扩大。

A. 5. 2 仓库要密闭，并设置与报警联锁的自动吸收装置。仓库和使用部位必须安装液氯泄漏报警检测仪。

A. 5. 3 液氯贮罐、计量槽、气化器中液氯充装压力小于 1.1 MPa。氯气逆止罐必须按要求定期排放产生的三氯化氮，防止集聚。

A. 5. 4 气瓶应当贮存在专用库房内，做到实、空罐分别存放；气瓶不应露天暴晒，应当使用阻燃材料搭设遮阳棚。

A. 5. 5 氯储存和使用场所应当设置泄漏自动报警装置、监控设施，储备活性炭防毒面具、不少于2套重型防护服等应急救援用品，并按规定设置警示标志、应急处置告知等。

A. 6 氧、乙炔

A. 6. 1 氧—可燃气体焊接与切割作业中，气瓶与作业点应当大于5米，作业点与易燃物不小于10米。减压器在气瓶上应当安装牢固，采用螺纹连接时应当拧足五个螺扣以上，采用专门的夹具压紧时应当平整牢固。软管材质应当符合要求，且无泄漏、磨损、老化。

A. 6. 2 禁止使用氧气、乙炔等易燃易爆气体管道、气瓶等作为接地装置。焊机在有接地（或者接零）装置的焊件上进行操作，应当避免焊机和工件的双重接地。

A. 6. 3 溶解乙炔气瓶应当装设安全泄压装置，将易熔合金塞装设在气瓶上封头、阀座或者瓶阀上。瓶阀应当选用含铜量（质量比）小于 65%的铜合金；瓶阀上的手轮应当选用阻燃材料制造。瓶内气体不得用尽，剩余压力应当不小于 0. 05MPa。

A. 7 天然气、煤气、液化石油气

A. 7. 1 燃气控制室、预混装置室等应当设置机械排风装置。燃气加热炉、导热油炉应当设置火焰监测和熄火保护系统。燃气管道的仪表控制室和操作工位应当设置固定式泄漏报警装置、低压警报器和快速切断阀，室内应当设置灭火装置。大中型用气设备应当设有防爆装置、热工检测仪表和自动控制系统。

A. 7. 2 带压天然气储罐应当设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

A. 7. 3 煤气危险区关键部位应当设置一氧化碳监测装置，对一氧化碳浓度进行定期检测，最高允许浓度为 30mg/m³。煤气管道应当安装低压警报装置。进行检修前，应当办理设备停电和危险作业申请，且至少要有两名工作人员同时参与检修工作，一名工作人员专职看护。检修人员应当佩戴空气呼吸器。

A.8 氢气

A.8.1 氢气使用区域应当通风良好。建筑物顶部或者外墙上部应当设置排气孔。

A.8.2 氢气所用的仪表及阀门等零部件的密封应当良好，并定期检查，发现漏点应当及时处理。

A.8.3 水电解制氢生产及设备，接触氢气的阀门不应采用铜和铜合金材料。

附录 B 涉及危险化学品的特殊工艺

B.1 冶金

B.1.1 冶金行业煤气区域

B.1.1.1 每个生产、供应和使用煤气的单元，应当设煤气防护站或者煤气防护组，并配备必要的人员，建立紧急救护体系。煤气防护站应当设置煤气急救专用电话，配备呼吸器、通风式防毒面具、充填装置、万能检查器、自动苏生器、隔离式自救器、担架、各种有毒气体分析仪、防爆测定仪及供危险作业和抢救用的其他设施(如对讲电话)，并应当配备救护车和作业用车等，且应当加强维护，使之经常处于完好状态。

B.1.1.2 煤气系统管网应当维持正压，煤气闸板不应泄漏煤气。煤气管道应当有煤气流量检测及调节装置。管道最高处和燃烧阀与煤气切断阀之间应当设煤气放散管。不同压力的煤气管道连通时，必须设可靠的调压装置；不同压力的放散管必须单独设置。

B.1.1.3 加热系统煤气分配主管上支管引接处（热发生炉煤气管除外），必须设置可靠的隔断装置。煤气支管应当有煤气自动切断阀，当燃烧器风机停止运转，或者助燃空气切断阀关闭，或者煤气压力过低时，该切断阀应当能自动切断煤气，并发出警报。

B.1.1.4 煤气用作燃料时，炉内不着火或者着火后又熄灭，应当立即关闭煤气阀门，查清原因，排净炉内混合气体后再按规

定程序重新点火。当燃烧装置采用强制送风的燃烧嘴时，煤气支管上应当装设止回装置或者自动隔断阀；在空气管道上应当装设泄爆膜。

B.1.1.5 剩余煤气放散装置应当设有点火装置及蒸汽（或者氮气）灭火设施，需要放散时，一般应当点燃。蒸汽或者氮气管接头应当安装在煤气管道的上面或者侧面，管接头上应当安装旋塞或者闸阀。为防止煤气串入蒸汽或者氮气管内，只有在通蒸汽或者氮气时，才能把蒸汽或者氮气管与煤气管道连通，停用时应当断开或者堵盲板。

B.1.1.6 进入煤气设施内工作时，应当检测一氧化碳及氧气含量。经检测合格后，允许进入煤气设施内工作时，应当携带一氧化碳及氧气监测装置，并采取防护措施，设专职监护人。一氧化碳含量不超过 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时，可较长时间工作；不超过 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 时，入内连续工作时间不应超过 1 小时；不超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，入内连续工作时间不应超过 0.5 小时；不超过 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，入内连续工作时间不应超过 15-20 分钟。

B.1.2 焦化

B.1.2.1 焦炉调温过程中，管式炉出现下列情况之一，应当立即停止煤气供应：a）煤气主管压力降 500Pa 以下，或者主管压力波动危及安全加热；b）炉内火焰突然熄灭；c）烟筒（道）吸力下降，不能保证安全加热；d）炉管漏油、漏汽；e）煤气管道泄漏。

B.1.2.2 干法脱硫时，脱硫箱应当设置煤气安全泄压装置。氨水法脱硫时，脱酸蒸氨泵房应当配备固定式或者手持式有毒气体检测仪；特殊情况下需要开关脱酸塔放散管时，应当站在上风侧操作，防止中毒。

B.1.2.3 用浓硫酸配硫铵母液脱氨时，应当缓慢调节流量，防止集中放热造成母液飞溅。

B.1.2.4 脱苯塔、洗苯塔的粗苯区域应当设明显的警告标志。粗苯中间槽应当设置液位计，并宜设置高液位报警装置，防止溢流。粗苯储槽应当密封，并装设呼吸阀和阻火器，或者采用其他排气控制措施；阻火器、呼吸阀、人孔、放散管等金属附件应当保持等电位连接。

B.1.3 烧结

在烧结机点火器的烧嘴前面，应当安装煤气紧急事故切断阀。烧结机点火之前，应当进行煤气引爆试验。

B.1.4 炼铁

B.1.4.1 人员进入高炉炉缸作业时，应当拆除所有直吹管，并有效切断煤气、氧气、氮气等危险气源。

B.1.4.2 氧枪等水冷元件应当配置出水温度与进出水流量差检测、报警装置及温度监测，并与炉体倾动、氧气开闭等联锁。

B.1.5 炼钢

B.1.5.1 铁水罐、钢水罐、中间罐烘烤系统采用煤气燃料时，应当设置煤气低压报警及与煤气低压信号联锁的快速切断阀等防

回火设施；煤气烘烤作业区域应当设固定式一氧化碳检测报警装置。设备维修应当采取可靠隔断，切断煤气，煤气置换合格方可在专人监护的情况下修理设备。采用氧气助燃时，氧气不应在燃烧器出口前与燃料混合，应当在操作控制上确保先点火后供氧（空气助燃时亦应当先点火后供风）。

B.1.5.2 转炉氧枪与副枪停靠点，应当与转炉倾动、氧气开闭、冷却水流量和温度等联锁；当氧气压力小于规定值、冷却水流量低于规定值、出水温度超过规定值、进出水流量差大于规定值时，氧枪应当自动升起，停止吹氧。转炉氧枪供水，应当设置电动或者气动快速切断阀。

B.1.5.3 转炉煤气回收，应当设一氧化碳和氧含量连续测定和自动控制系统；回收煤气的氧含量不应超过 2%；煤气的回收与放散，应当采用自动切换阀；氧含量检测应当与三通阀设置自动联锁，当氧含量不合格时，三通阀应当能自动切至放散状态；若煤气不能回收而向大气排放，烟囱上部应当设自动点火装置。故障点火开关应当设在烟囱下部。

B.1.5.4 真空吹氧脱碳精炼时，水冷氧枪升降机械应当有事故驱动等安全措施。氧气阀站至氧枪的氧气管道应当采用不锈钢管，且应当在软管接头前设置长度超过 1.5m 的铜管。所在区域应当设置煤气检测与报警装置及“警惕煤气中毒”、“不准停留”等警示牌。

B.1.5.5 转炉炉口以上平台易产生煤气泄漏的区域、加压站

房、风机房等封闭或者半封闭空间，一次风机房、值班室，转炉煤气区域内的有人值守岗位，应当设置固定式一氧化碳监测报警装置，值守的房间应当保证正压通风。

B.1.6 轧钢

B.1.6.1 酸洗车间应当设置贮酸槽，采用酸泵向酸洗槽供酸，不应采用人工搬运酸罐加酸。

B.1.6.2 氢气使用区域应当通风良好。保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积）。采用机械通风的建筑物，进风口应当设在建筑物下方，排风口设在上方。

B.2 有色

B.2.1 铜冶炼

B.2.1.1 萃取溶剂（含稀释剂、溶剂）制备、储存、使用区域不得设置高温、明火的加热装置。主厂房内的电缆应当采取防潮、防油、防腐蚀并架空敷设，严格防止作业区内电气短路电弧发生。

B.2.1.2 冷轧和冷加工系统用于涂层、着色的溶剂和粘合剂配制间，应当设置机械通风净化装置，并严禁设置明火装置。对涂着设备应当设置消除静电聚集的装置。

B.2.2 氧化铝

B.2.2.1 酸洗作业应当按酸加入水的原则进行。酸储罐应当设置防泄漏围堰，周围应当有明显的警示标志，半径 15m 内应当设置紧急冲洗、喷淋装置。

B.2.2.2 熔盐应当分开放置，不应接触酸碱等有机物。避免受热受潮、阳光暴晒、撞击摩擦。盐罐开车前和开车后，每班应当抽检一次氮气纯度，纯度应当大于 99.5%。熔盐炉点火时，液化气点火时间不应超过 3 秒，以防爆炸。

B.2.2.3 碳分槽分解时，二氧化碳供气阀门应当先开后关，通气时测量孔、流槽封闭，水封不应漏气。

B.3 建材

B.3.1 发生炉煤气的熔窑烟道必须采取煤气换向防爆措施。生产中应当采用煤气压降报警和指示信号（音响及色灯），煤气管道压力自动调节和煤气紧急自动切断装置，并应当设置空气、煤气比例调节装置。

B.3.2 放料停窑时不允许将表面上有大量硝水的玻璃液放入盛有水的玻璃水池内。

B.3.3 点火烤窑的低温阶段应当严防熄火，熄火后应当立即停止燃料供给并排除残余气体，确认气体低于爆炸极限时方可再次点火。烧煤气的发生炉池窑应当在蓄热室温度高于发生炉出口煤气温度以后方可输送煤气，煤气质量应当确保 CO 在 28% 以上，O₂ 在 0.5% 以下。在废气总烟道上点燃防爆火管，过大火时和最初几次换火时要检查防爆火管的燃烧情况。烤窑设施烧油池窑在窑内温度达到 800℃ 以上时方可点燃重油，并应当防止脱火，避免爆炸事故。

B.3.4 锡槽槽底必须设置防止锡液渗漏的冷却设施。操作人

员应当穿戴防护用品。严禁使用铝或者铝合金工具；加锡工具及锡锭严禁与水接触。

B.3.5 锡槽配气间内应当设置氢气检测报警仪，并与事故排风机联锁。当氢气浓度达到 0.4%（体积比）时，事故排风机能自动开启。锡槽配气间内电气设备、线路、照明、开关等电气装置应当防爆。严禁携带火种、非防爆电子设备进入锡槽配气间。应当使用中性肥皂水或者便携式气体报警仪定期检查锡槽配气间氢气设备、管道、阀门等连接点，发现泄漏及时处理。禁止使用明火进行漏气检查。便携式可燃气体检测报警仪应当定期校验。作业人员应当穿阻燃、防静电的防护服，严禁在锡槽配气间内穿脱衣服、帽子或者类似物。

B.4 机械

B.4.1 燃油（或者燃气）炉烟道应当安装防爆门。液氨作为制备气氛的原料时，其管路严禁用铜和铜合金材料制造；金属管道应当设有防静电装置；现场应当配备防毒面具。

B.4.2 自动电镀生产线应当设有槽液快速循环和溢流的措施，防止氢气聚集。镀槽应当设置抽风净化装置。对于酸洗槽应当在附近设置冲洗、喷淋装置。槽液混合作业时，添加的新槽液应当缓慢加入，同时进行充分搅拌。镀液配置和调整时，应当先将固体化学品在槽外溶解后再慢慢加入槽内。

B.4.3 使用磷烷、砷烷、硼烷、硅烷、三氯化硼、四氟甲烷等有毒气体进行化学气相淀积、外延、掺杂、扩散、离子注入、刻蚀等工艺的作业场所，应当设机械排风系统、事故排风系统和泄漏报警装置。泄漏报警装置应当与事故排风系统、工艺设备、操作阀等连锁。工艺设备的尾气排放口应当设置可靠的现场无害化处理装置和局部排风装置。

B.5 轻工

B.5.1 植物油加工

B.5.1.1 浸出工艺使用的正己烷等有机溶剂罐应当接地；呼吸阀终端和浸出系统废气排出口处应当装设阻火器；输送管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件，除需要采用螺纹、法兰连接外，均应当采用焊接连接。

B.5.1.2 浸出车间应当配有防爆排风机，并配置固定式溶剂蒸气检测报警器并与报警、排风机联动。

B.5.2 淀粉及淀粉制品制造

使用亚硫酸浸泡玉米，会在玉米浸泡罐中形成二氧化硫积聚。在作业点应当设置醒目的警示标识和作业流程。清罐作业应当执行有限空间作业审批程序，先通风，再检测，合格后进行监护作业。作业人员和监护、救援人员，应当正确使用个体防护用具。

B.5.3 白酒及葡萄酒制造

B.5.3.1 酒精度大于等于38°的储存、勾兑场所应当按照规范要求设置乙醇浓度检测报警装置。应当有良好的自然通风或者

独立的负压机械通风设施；机械通风的空气不应循环使用。地坪应当采用不发火地坪。采用绝缘材料做整体面层时应当采取防静电措施。酒库和酒精储罐区应当采取防止流散的措施。

B.5.3.2 输酒过程中，不允许使用塑料及橡胶软管连接。酒精输入管应当在液面之下或者容器底部不超过30cm。运输、装卸酒精的机动车辆应当符合规定，并安装防火帽和消除静电装置。

B.5.4 造纸和纸制品业

B.5.4.1 纸浆制造、造纸企业不应使用蒸汽、明火直接加热钢瓶汽化液氯，可采用40℃以下的温水加热。

B.5.4.2 钢瓶内液氯不能用尽，充装量为50kg和100kg的气瓶应当保留2kg以上的余氯，充装量为500kg和1000kg的气瓶应当保留5kg以上的余氯。使用氯气系统应当装有膜片压力表（如采用一般压力表时，应当采取硅油隔离措施）、调节阀等装置。操作中应当保持气瓶内压力大于瓶外压力。

B.5.5 印刷业

印刷作业场所贮存挥发性物质（油墨、稀料）的容器，应当在通风区域内密闭保存和隔离，且不超过一天的用量。

B.6 纺织

B.6.1 棉（麻、毛）纺

B.6.1.1 纱、线、织物加工的烧毛、开幅、烘干等热定型工艺的汽化室、燃气贮罐、储油罐、热媒炉等应当与生产加工、人员密集场所明确分开或者单独设置。

B.6.1.2 燃气分配室、储气罐、储油罐、汽油汽化器、热媒炉等设备、装置的泄爆口、爆破片、防爆膜等防爆装置必须符合国家有关技术规范。

B.6.2 印染

B.6.2.1 使用、贮存双氧水以及亚氯酸钠、雕白粉等漂白剂的印染及整理专用设备、容器、管道必须完整无损、防范有效。贮存管口必须防腐、加盖、上锁，安全标志应当齐全、醒目。

B.6.2.2 印染和漂染从业人员必须正确佩戴和使用手套、套鞋、眼镜等专用防护用品、用具进行安全操作。

B.7 烟草

B.7.1 制丝

B.7.1.1 香精存储和配料房应当通风良好，机械通风装置完好有效；禁止将火种带入室内；穿墙管道应当用防火材料封堵。

B.7.1.2 膨胀烟丝现场应当配置固定式二氧化碳，燃气或者一氧化碳泄漏报警装置，并配备应急使用的手持式浓度检测装置；检测装置按规定定期校准检测。现场设置与泄漏报警仪联动的排风系统，应急排风系统每半年维护、检查一次。

B.7.2 熏蒸杀虫

B.7.2.1 熏蒸作业应当安排好现场及周边安全监测监护措施，安排专人监护，无关人员禁止进入。施熏蒸作业的单位必须配备足够的防毒用具。防毒面具必须定期进行安全检测。熏蒸过程中，作业人员必须按规定配戴与磷化氢等有毒气体性质相匹配

的过滤式或者隔离式防毒面具，穿戴专用工作服、手套，严禁不戴或者使用无效的防毒设备参加熏蒸作业。

B.7.2.2 作业人员如有不适感觉应当立即停止作业，报告指挥人员后退出现场，情况严重的要立即送医院检查治疗。

B.8 商贸

厨房设置在地下室、半地下室（液化石油气除外）或者地上密闭房间内时，应当设置独立的机械送排风系统，正常工作时换气次数不应小于6次/h；事故通风时换气次数不应小于12次/h；不工作时换气次数不应小于3次/h。

（信息公开形式：主动公开）

抄送：自贸区临港新片区管委会，上海化学工业区管委会。

上海市应急管理局办公室

2021年11月22日印发

共印100份