

石河子大学化学化工学院文件

院发〔2017〕12号

化学化工学院实验室易燃易爆及有毒有害 气体泄漏应急处置规范

第一章 总则

第一条 为积极应对可能发生的易燃易爆及有毒有害气体泄漏事故或紧急情况，迅速、有效地组织和实施救援，最大限度地降低事故危害程度，切实保障学院广大师生的人身安全和财产安全，保护环境和维护社会安全稳定，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》等国家有关法律法规，结合学院实际，制定本预案。

第二条 本预案适用于化学化工学院逸夫实验楼、化工实验楼、基础实验楼、科技楼、理化楼各实验室范围内开展教学科研活动过程中易燃易爆及有毒有害气体泄漏事故或

紧急情况应急。

第三条 依据《危险货物分类和品名编号》和《危险货物品名表》有关规定，本预案所指的易燃易爆及有毒有害气体是指实验室中常用氢气、乙炔、甲烷、水煤气、天然气、一氧化碳、硫化氢、氯化氢、一氧化氮、液氨、液氯等压缩气体。

第二章 工作职责

第四条 学院安全工作委员会负责本预案的制定、修改，统一指挥事故现场的应急救援。

第五条 各系（中心）主任、研究生导师、实验室安全负责人负责本预案的宣传、解读和具体实施。

第三章 预防措施

第六条 依据国家质检总局颁发的《气瓶安全技术监察规程》，实验室使用的所有易燃易爆及有毒有害压缩和液化气体钢瓶必须有制造单位逐只出具的产品质量合格证和按批出具的产品批量质量证明书；气瓶充装单位应取得国家有关部门发放的《气瓶充装许可证》，在气瓶充装单位充装气瓶应有充装产品合格标签，并在气瓶瓶体上标示充装单位信息标志，严禁充装未经定期检验合格和非法改装、翻新的气瓶以及报废气瓶用于教学科研实验。

第七条 化学化工学院因开展教学科研实验需要，使用大量易燃易爆及有毒有害压缩和液化气体钢瓶，且因未建集中供气站分散于各实验室狭小的空间内使用，本身存在极大消防安全隐患，所以必须加强安全技术措施和个人防护措施。易燃易爆压缩和液化气体钢瓶须装气瓶用回火防止器和漏气报警装置，使用有

毒有害压缩和液化气体钢瓶除须装漏气报警装置外，还应备有一定数量合格的正压自给式防毒面具和应急解毒药品。使用气体钢瓶时，气瓶内应留有余压，且不低于 0.05 兆帕（MPa），以防止其他物质窜入，并应坚持每天做好实验室内气瓶压力监控记录，有条件的实验室可用气体检测仪进一步进行检测并配备防化服等。

第八条 各实验室安全负责人及研究生导师应加强对易燃易爆及有毒有害压缩和液化气体钢瓶管理和使用人员的安全技术操作与维护的培训，定期组织针对本实验室重大危险源可能发生的事故进行模拟演习，主要演习防护器材的使用、泄漏点的堵漏、现场环境状况的测定、泄漏区域防爆隔爆保护、中毒人员的搜救和现场急救、人员疏散、撤离及安全警戒区域的设立等。

第四章 应急处置程序

第九条 一旦发生氢气、乙炔、氯化氢等易燃易爆及有毒有害气体少量泄漏初期，现场值日/值班人员应按相应化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet, MSDS）措施立即关闭气体钢瓶阀门、切断气源、堵漏材料堵漏等；现场值日/值班人员解决不了的，应按就近原则及时通知研究生导师或实验室安全负责人到场采取安全措施解决。

第十条 出现氢气、乙炔、氯化氢等易燃易爆及有毒有害气体大量泄漏事件时，现场值日/值班人员在采取措施初步堵住泄漏的同时，应立即通知研究生导师或实验室安全负责人向学院安全工作委员会汇报；特别地，当现场值日/值班人员发现意外情况时已发生火灾或有人员伤亡，应第一时间报火警或拨打 120 急

救电话，再行汇报。

第十一条 学院安全工作委员会接到泄漏报警后：

（一）应当即成立以院安委会领导、院安全员、当事研究生导师和实验室安全负责人为核心的应急工作组，紧急动员，前往现场查看情况。

（二）在事故现场未发生火灾、大量毒气泄漏和人员伤亡的情况下，应急工作组应先划定警戒区域（警戒区域禁止烟火和现场操纵电源开关、使用通讯工具，防止发生火灾和爆炸），紧急疏散人员有序撤离，远离事故现场，禁止一切无关人员和车辆进入警戒区域。在保障人身安全的前提下对事故源状态作出初步判断，并有效进行处理。

（三）若出现伤员，应急工作组应做好抢救准备立即送医院救治；当易燃易爆气体遭遇明火造成火灾或大量毒气泄漏时，应急工作组应当立即向 119 指挥中心报警，消防队员到场后，向消防员简要汇报现场情况及事故性质，协助消防队员确定警戒区域和事故控制具体实施方案，展开处置和救援工作。

（四）如泄漏已经得到控制，受影响区域不再对人的生命构成危害，应急工作组应即刻组织现场清理工作；如泄漏气体浓度高于安全水平，应进行通风，直至气体浓度达到安全水平，再通知师生返回实验室。

第十二条 泄漏事故发生后，由学院安全工作委员会责令实验室安全负责人会同相关研究生导师（或相关系/中心主任）对事故产生的原因进行分析，必须按“四不放过”原则进行处理（事故原因不查清不放过，有关人员未受到教育不放过，整改措施未

落实不放过，事故责任人未处理不放过），并由学院安全工作委员会将事故发生和处理的全过程及时向上级领导进行汇报。

第十三条 泄漏事故发生后，学院安全工作委员会组织实验室安全负责人会同相关研究生导师（或相关系/中心主任）对学院应急预案进行分析、总结、评审和修改，并作好记录。

第五章 附则

第十四条 本预案由化学化工学院安全工作委员会负责解释。

第十五条 本预案自发布之日起施行。

附件 1 常见危险气体泄漏应急处置方案

附件 2 常用气体及气体气瓶常识

附件 3 气瓶定期检验周期

附件 4 气瓶钢印标记的项目和排列

二〇一七年十一月十五日

附件 1 常见危险气体泄漏应急处置方案

序号	化学名称及特性	快速检测方法	事故处置方法
1	氢气(H ₂)	可燃气体检测仪	一旦发生大的泄漏，应消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向迅速撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，隔离泄漏区直至气体散尽。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。
	易燃易爆气体		
2	一氧化碳(CO)	可燃气体检测仪	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。
	易燃易爆气体、剧毒		
3	硫化氢(H ₂ S)	H ₂ S 检测仪	根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。
	易燃易爆气体、有毒	气相色谱仪	
4	天然气(甲烷、CH ₄)	可燃气体检测仪	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气
	易燃易爆气体		

			<p>或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
5	丙稀 (C ₃ H ₆)	可燃气体检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。处理液体时，应防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
	易燃易爆气体		
6	丙烷 (C ₃ H ₈)	可燃气体检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p>
	易燃易爆气体		
7	乙炔 (电石气、C ₂ H ₂)	可燃气体检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源，但不得使用金、银、铜质工具。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
	易燃易爆气体		

8	环氧乙烷 (C ₂ H ₄ O)	可燃气体检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2500m。</p>
	易燃易爆气体		
9	液化石油气	可燃气体检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
	易燃易爆气体		
10	氯化氢 (HCl)	pH 试纸	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。穿防毒(化)服。从上风向进入现场。采取措施，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水(稀碱水)或雾状水中和、溶解。如有可能，将残余气体或漏出气体导到收集系统或中和溶液。处置产生的废水和漏气容器妥善处理。</p>
	遇水后有强腐蚀性		
11	氯气 (Cl ₂)	pH 试纸	<p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或</p>
	剧毒气体、可助燃	氯气检测仪	

			泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。
12	氨(NH ₃)	氨气检测仪	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。</p>
	易爆、剧毒气体	pH 计	
13	一氧化氮(NO)	一氧化氮检测仪	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，立即隔离，严格限制出入，并隔离至气体散尽。关闭泄漏阀门，切断泄漏源，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，喷雾状水稀释、溶解，合理通风，加速扩散。有条件可构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。应将吸入有毒气体的患者立即送医院诊治。
	有毒气体		
14	二氧化氮(NO ₂)	二氧化氮检测仪	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离严格限制出入，至气体散尽。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。若是液体，用大量水冲洗，稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，喷雾状水冷却和吸收蒸汽。
	剧毒气体	分光光度仪	
15	二氧化硫	二氧化硫检测仪	根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。
	有毒气体	分光光度仪	

			禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。
16	煤气 有毒、易燃易爆气体	可燃气体检测仪	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离至气体散尽。切断火源，尽可能切断泄漏器阀门，或采用堵漏技术和工具堵漏。合理通风，加速扩散。防止泄漏煤气进入下水道、地下室或密闭性空间。如有可能将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设喷头烧掉，也可以用管路导至炉中或空旷地焚烧。
17	光气（COCl ₂ 碳酰氯） 剧毒气体	光气检测仪 分光光度计	根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。高浓度泄漏区，喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。隔离泄漏区直至气体散尽。 小量泄漏，初始隔离 200m，下风向疏散白天 1100m、夜晚 4000m；大量泄漏，初始隔离 1000m，下风向疏散白天 7500m、夜晚 11000m。
18	氧气 助燃气体	氧气检测仪	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，熄灭泄漏现场的明火及热源，若在室内应及时打开门窗通风以降低浓度，防止火灾或爆炸，并采取适当措施对泄漏气瓶进行应急处理。

附件 2 常用气体及气体气瓶常识

序号	气体名称	重要理化特性	气瓶使用注意事项
1	乙炔	易燃易爆，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险，与氟、氯等接触会剧烈反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质，纯乙炔属微毒类，高浓度引起单纯性窒息作用，乙炔中常混有磷化氢、硫化氢等气体，故常伴有此类毒物的毒作用	<p>气瓶使用注意事项</p> <p>a. 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装、混运。防止日光曝晒。在搬运和使用过程中须配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；</p> <p>b. 存放乙炔气瓶的地方，要求通风良好，且禁止放置在有放射线的场所，不得放置在橡胶等绝缘体上，库房须使用防爆型的通风系统和设备；</p> <p>c. 严禁铜、银、汞等金属制品与乙炔接触，要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表；</p> <p>d. 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，防止产生静电；</p> <p>e. 在使用前，应保证乙炔气体钢瓶远离火种、热源，工作场所内严禁吸烟；</p> <p>f. 使用前必须给气体管道用氮气试压、用肥皂水试漏、氮气保压试漏，确保气体管道不泄露，方可进行实验；</p> <p>g. 使用乙炔气体钢瓶时应装上专用减压器、回火防止器，还要注意防止气体回缩。如发现乙炔气瓶有发热现象，说明乙炔已发生分解，应立即关闭气阀，并用水冷却瓶体，同时最好将气瓶移至远离人员的安全处加以妥善处理；</p> <p>h. 使用乙炔气瓶时，注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为，使用乙炔气瓶应保证残留压力在 0.05MPa 以上。</p>
2	氢气	极易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，	<p>a. 氢气应储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储混运，远离火种、热源，库房温度不宜超过 30℃，禁止使用易产生火花的机械设备和工具以确保安全。采用防爆型照明、通风设施，应备有泄漏应急处理设备，室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比），储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔，排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7</p>

		遇火星会引起爆炸，与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应，高浓度引起单纯性窒息作用	<p>次；</p> <p>b. 搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；</p> <p>c. 使用前要检查连接部位是否漏气，可涂上肥皂液进行检查，确认不漏气后才进行实验；</p> <p>d. 必须使用专用的氢气减压阀，开启气瓶时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓，在确认减压阀处于关闭状态后，逆时针打开钢瓶总阀，并观察高压表读数，然后再打开减压阀开关；</p> <p>e. 气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；</p> <p>f. 气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒；</p> <p>g. 瓶内气体严禁用尽，应保留 0.5MPa 以上余压；</p>
3	甲烷	极易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险，与强氧化剂剧烈反应，极高浓度时成为单纯性窒息剂，皮肤接触液化气体可致冻伤	<p>a. 储存于阴凉、通风的危险品库房。库温不超过 30℃，远离火种、火源。防止阳光直射，应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放，切忌混储混运；</p> <p>b. 密闭操作，全面通风，操作尽可能机械化、自动化；</p> <p>c. 远离易燃、可燃物。防止甲烷泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包及容器损坏。采用防爆型照明、通风设施；</p> <p>d. 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；</p> <p>e. 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，工作场所严禁吸烟；</p> <p>f. 高纯甲烷每瓶气体在使用到尾气时，应保留瓶内余压在 0.5MPa，最小不得低于 0.25MPa 余压，应将瓶阀关闭，以保证气体质量和使用安全。</p>
4	一氧化碳	极易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸，有毒，吸入可因缺氧致死	<p>a. 储存于阴凉、通风的库房，气瓶必须保证密闭，库房应提供充分的局部排风和全面通风，并使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃；</p> <p>b. 一氧化碳气瓶不能与含氧、其他强氧化性、可燃性材料、氧化剂、碱类、食用化学品气瓶一起存放，切忌混储混运。储存间内采用防爆型照明、通风设施，开关设在仓外。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。配备相应品种和数量的消防器材；</p> <p>c. 一氧化碳气体钢瓶使用系统应设有止回阀，以防倒灌入气瓶；</p>

			<p>d. 使用区不能有着火源和热物体. 工作环境应保持通风, 且在贮存和使用区应安装一氧化碳报警器. 报警器应定期用一氧化碳标准气体校准;</p> <p>e. 搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损. 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备;</p> <p>f. 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程. 建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 穿防静电工作服, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电;</p> <p>g. 在使用前, 应保证一氧化碳气体钢瓶远离火种、热源. 工作场所内严禁吸烟;</p> <p>h. 使用前必须给气体管道用氮气试压、用肥皂水试漏, 氮气保压试漏, 确保气体管道不泄露, 方可进行实验;</p> <p>i. 每瓶气体在使用到尾气时, 应保留瓶内余压在 0.5MPa, 最小不得低于 0.25MPa 余压, 应将瓶阀关闭, 以保证气体质量和使用安全。</p>
5	氧气	助燃性, 氧化性	<p>a. 氧气瓶一定要防止与油类接触, 并绝对避免让其它可燃性气体混入氧气瓶; 禁止用(或误用)盛其它可燃性气体的气瓶来充灌氧气;</p> <p>b. 氧气瓶禁止放于阳光曝晒的地方;</p> <p>c. 贮存时, 氧气钢瓶要与氢气等可燃性气体钢瓶隔开;</p> <p>d. 使用前要检查连接部位的气密性, 可涂上肥皂液进行检查, 调整至确实不漏气后, 方可进行实验;</p> <p>e. 使用时, 先逆时针打开钢瓶总开关, 观察压力表读数, 记录高压瓶内的气瓶压力. 使用结束后, 先顺时针关闭钢瓶总开关, 放尽余气后, 再逆时针旋松减压阀;</p> <p>f. 不可将钢瓶内的气体全部用完, 一定要保留 0.05MPa 以上的残留压力。</p>
6	氮气	高浓度引起单纯性窒息作用	<p>a. 不燃性压缩气体. 储存于阴凉通风仓间内. 仓内温度不宜超过 30°C. 远离火种、热源. 防止阳光直射. 储区应备有泄漏应急处理设备;</p> <p>b. 搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损;</p> <p>c. 严禁用温度超过 40°C 的热源对气瓶加热. 氮气瓶排放余气时要打开门窗, 注意空气流通, 防止发生窒息事故. 余气排放要缓慢进行;</p> <p>d. 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程. 防止气体泄漏到工作场所空气中;</p>

			e. 瓶内气体不得用尽, 应保留 0. 05MPa 以上余压。
7	氩气	高浓度引起单纯性窒息作用	<p>a. 存放氩气的环境温度不宜超过 30℃. 储存于通风库房, 远离火种、热源、气瓶应有防倒措施.</p> <p>b. 瓶装气体产品为高压充装气体, 使用时应经减压降压后方可使用. 包装的气瓶上均有使用的年限, 凡到期的气瓶必须送往有部门进行安全检验, 方能继续使用;</p> <p>c. 瓶装气体产品在运输储存、使用时都应分类堆放, 严禁可燃气体与助燃气体堆放在一起, 不准靠近明火和热源, 应做到勿近火、勿沾油脂、勿爆晒、勿重抛、勿撞击, 严禁在气瓶身上进行引弧或电弧, 严禁野蛮装卸, 配备泄漏应急处理设备;</p> <p>d. 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程. 防止气体泄漏到工作场所空气中. 配备自吸式呼吸面具. 液氩泄露严防冻伤;</p> <p>e. 每瓶气体在使用到尾气时, 应保留瓶内余压在 0. 5MPa, 最小不得低于 0. 25MPa 余压, 应将瓶阀关闭, 以保证气体质量和使用安全。</p>
8	氦气	高浓度引起单纯性窒息作用	<p>a. 瓶装氦气在运输储存、使用时都应分类堆放, 不准靠近明火和热源, 应做到勿近火、勿沾油脂、勿爆晒、勿重抛、勿撞击;</p> <p>b. 严禁在气瓶身上进行引弧或电弧, 严禁野蛮装卸, 短距离移动氦气钢瓶应使用钢瓶专用手推车, 长距离移动钢瓶应用危险品运输车辆运输;</p> <p>c. 液氦的温度为-268. 9℃, 与皮肤接触能引起严重冻伤;</p> <p>d. 在贮存过程中, 应确保氦气不泄露、工作场所保持通风, 当氦气含量增加导致氧气含量低于 19. 5%时, 患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调; 继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐, 以致死亡;</p> <p>e. 氦气是一种无色、无味、无毒的不燃烧的储存于气瓶中的高压气体. 使用前应用肥皂水检漏气体管道, 确保气体管道不漏气. 开关气门阀要慢慢地操作, 切不可过急地或强行用力拧开;</p> <p>f. 每瓶氦气在使用到尾气时, 应保留瓶内余压在 0. 5MPa, 最小不得低于 0. 25MPa 余压, 应将瓶阀关闭, 以保证气体质量和使用安全。</p>

备注: GB13004-1999《钢质无缝气瓶定期检验与评定》4. 1. 2 条: 对使用年限超过 30 年的气瓶按报废处理, 氧气瓶、氮气瓶、二氧化碳气瓶均属于这类; GB8334-1999《液化石油气钢瓶定期检验与评定》4. 3 条: 对使用期限超过 15 年的任何类型液化石油气钢瓶, 按报废处理; GB13075-1999《钢质焊接气瓶定期检验与评定》第 4. 1. 2 条: 对使用年限超过 12 年的盛装腐蚀性气体的气瓶以及使用期限超过 20 年盛装其他气体的气瓶按报

废处理, HCl、氯、氨、光气、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮气瓶属于这类; GB13076-1991《溶解乙炔气瓶定期检验与评定》第 7.1.2、7.2.3、7.3.2、7.5.3 条规定: 存在相应缺陷的气瓶应予报废。

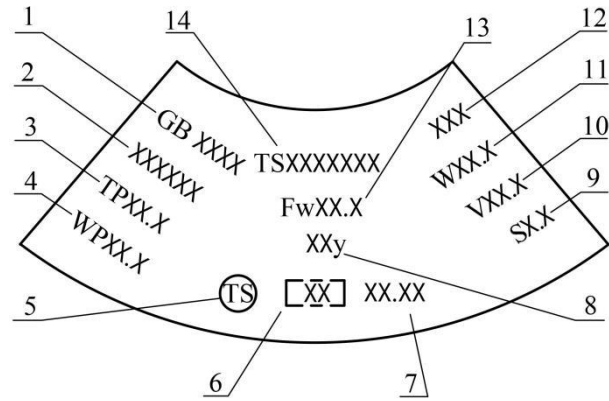
附件 3 气瓶定期检验周期

序号	气瓶品种	定期检验周期
1	盛装氮、六氟化硫、惰性气体及纯度大于等于 99.999% 的无腐蚀性高纯气体	5 年
2	盛装对瓶体材料能产生腐蚀作用的气体	2 年
3	盛装剧毒介质	1 年
4	盛装车用燃气、民用燃气介质	4-5 年
5	盛装其他气体	3-5 年
6	盛装混合气体	应当按照混合气体中定期检验周期最短的确定

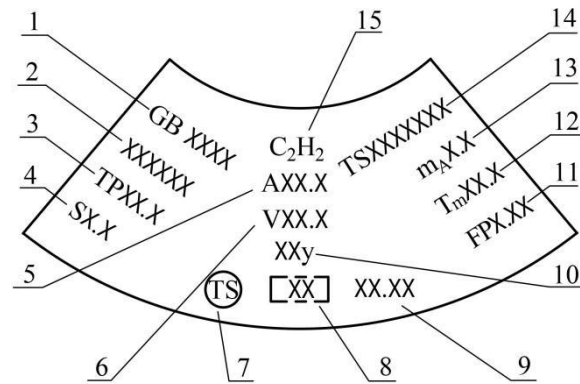
备注：有下列情况之一的，应当提前进行定期检验：

- (1) 有严重腐蚀、损伤，或者对其安全可靠性的怀疑的；
- (2) 缠绕气瓶缠绕层有严重损伤的；
- (3) 库存或者停用时间超过一个检验周期的；
- (4) 气瓶检验标准规定需要提前进行定期检验的其他情况以及检验人员认为有必要提前检验的。

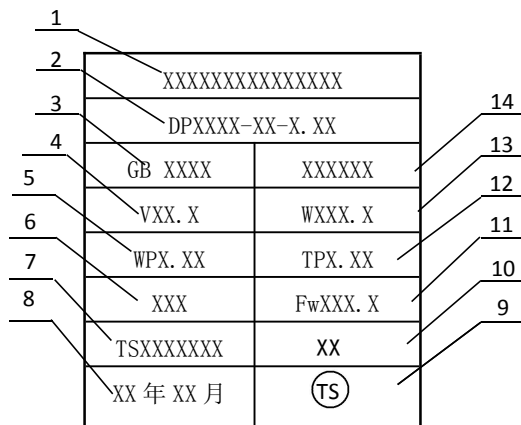
附件 4 气瓶钢印标记的项目和排列



(a) 气瓶制造钢印的项目和排列(溶解乙炔气瓶及焊接绝热气瓶除外)



(b) 溶解乙炔气瓶制造钢印标记的项目和排列



(c) 焊接绝热气瓶制造钢印标记的项目和排列(竖版铭牌)

编号	钢印形式(例)	含 义
1	GB XXXX	产品标准号(注 B-4)
2	XXXXXXXX	气瓶编号
3	TPXX. X	水压试验压力, MPa
4	WPXX. X	公称工作压力, MPa
5	(TS)	监检标记
6	[XX]	制造单位代号
7	XX. XX	制造日期

8	XXy	设计使用年限, y
9	SX. X	瓶体设计壁厚, mm
10	VXX. X	实际容积, L
11	WXX. X	实际重量, kg
12	XXX	充装气体名称或者化学分子式
13	FwXX. X	液化气体最大充装量, kg
14	TSXXXXXXX	气瓶制造许可证编号