

# 华侨大学实验室与设备管理处文件

设备〔2018〕18号

---

## 关于印发华侨大学实验室气瓶 安全管理的通知

各教学单位、科研院（所）：

现将《华侨大学实验室气瓶安全管理办法》印发给你们，请遵照执行。

实验室与设备管理处

2018年11月5日

# 华侨大学实验室气瓶安全管理办法

## 第一章 总则

**第一条** 为保证学校实验室气体钢瓶的安全使用，保护师生生命和财产安全，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年中华人民共和国主席令第4号）、《特种设备安全监察条例》（2009年国务院令第549号）、《危险化学品安全管理条例》（2011年国务院令第591号）和《气瓶安全监察规定》（2003年国家质检总局第46号令），结合学校具体情况制定本规定。

**第二条** 本规定适用于实验室正常环境温度（ $-40\sim 60^{\circ}\text{C}$ ）下使用的，公称工作压力大于或等于 $0.2\text{MPa}$ （表压）且压力与容积的乘积大于或等于 $1.0\text{MPa}\cdot\text{L}$ 的盛装气体、液化气体和标准沸点等于或低于 $60^{\circ}\text{C}$ 的液体的气瓶（不含仅在灭火时承受压力，储存时不承受压力的灭火用气瓶）。按其临界温度可划分为三类：

（一）临界温度小于 $-10^{\circ}\text{C}$ 的为永久气体；

（二）临界温度大于或等于 $-10^{\circ}\text{C}$ ，且小于或等于 $70^{\circ}\text{C}$ 的为高压液化气体；

（三）临界温度大于 $70^{\circ}\text{C}$ 的为低压液化气体。

**第三条** 使用气瓶实验室的负责人为气瓶使用管理责任人。使用管理责任人应结合本实验室使用气瓶的具体种类和使用情况，指导和监督气瓶在本实验室的安全使用和存放。

**第四条** 相关学院的分管院领导为院级管理责任人，院级管理责任人对本单位气瓶安全管理负总责。相关学院应结合本单位具体情况制定气瓶安全管理责任制度和事故应急处理措施。

院级管理责任人定期组织开展对本单位气瓶使用人员进行安全技术教育工作和对本单位气瓶的日常使用情况进行监督检查；及时协调和解决气瓶安全管理工作中遇到的问题。

**第五条** 实验室与设备管理处、保卫处负责监督、落实气瓶的安全管理措施，提供有关气瓶使用和管理的指导，发生安全事故时，组织应急救援和协调上级相关部门进行事故调查工作。

## 第二章 申购与验收

**第六条** 为了加强我校实验气体采购的管理，减少潜在隐患，我校实行实验气体协议采购制度。协议供应商采取资格审查，专家论证、择优确定。协议供应商名单、有效期、及气体供应名录（以下简称《名录》）在学校采购网及实验室与设备管理处网站公布。采购单位必须从协议供应商范围内自主选择采购。对于《名录》以外的气体，采购单位需填写采购申请表（附件1），经本单位、职能部门审核后方可采购。

购置的自有产权气瓶应在采购合同中约定由供应商负责承担该气瓶报废后的处置。

**第七条** 气体供应商负责送货上门,使用单位需进行如下验收。验收不合格应拒收,并及时报告所在单位实验室秘书以及实验室与设备管理处。

(一) 按规定方法检测是否漏气。

(二) 外观颜色,字样和色环必须符合国家 GB 7144-2016《气瓶颜色标记》的规定,并与厂家提供的单证内容相符,各部件齐全完好。

(三) 气瓶应有安全帽和两个防震圈。

(四) 检查气瓶肩部的钢印。

1. 气瓶生产日期是否在使用期限内(一般气瓶使用 30 年);
2. 气瓶检验钢印及标记是否在检验允许的使用期内。

(五) 充装好的气瓶应具有产品合格证和明显的警示标志,以免不合格的气瓶流入学校。

**第八条** 实验气体购买者须持《华侨大学化学品验收单》,经验收人与经办人签字后方可至财务处报销。

**第九条** 严禁任何单位或个人私自接收或转让气瓶。

### 第三章 定期检验

**第十条** 本规定范围内的所有实验室气瓶都须执行国家定期检验制度。

(一) 检验负责单位

1. 对于从协议供应商处采购的气体钢瓶，由协议供应商负责定期检定、检漏、清洗等工作。

2. 对于从其它气体供应商购买的气体钢瓶或实行协议采购之前购买的长期存放在实验室不周转的气体钢瓶，由使用单位督促气体供应商或自行联系检验机构对钢瓶进行定期检定、检漏、清洗等工作。

3. 对于气体钢瓶瓶阀、减压阀、液位限制阀、单向阀、止回阀等钢瓶附件的定期检验须与气瓶本体同时进行，并且符合气瓶有关的检验规定。

(二) 检验周期：

1. 盛装腐蚀性气体的气瓶每二年检验一次；
2. 盛装一般气体的气瓶每三年检验一次；
3. 盛装惰性气体的气瓶每五年检验一次。

(三) 在使用过程中，发现气瓶有腐蚀、损伤或对怀疑其可靠性时，应提前进行检验。

(四) 库存或停用时间超过检验周期的气瓶，启用前应进行检验。

(五) 不得租用或购买未经检验的或检验不合格的气瓶。

**第十一条** 实验室与设备管理处、保卫处等部门对各单位实验室气瓶的安全使用和管理情况定期与不定期开展安全检查，对存在的问题提出整改意见，各单位须及时纠正，避免发生危险。

## 第四章 存放和搬运

**第十二条** 储存气体钢瓶必须遵守如下规定：

（一）不同种类的气瓶要严格按照国家标准或行业内部标准分类存放并控制在最小需求量。

（二）气瓶使用时，一般应立放，并根据气瓶性状，采用适当的安全装置和防倾倒装置。

（三）充装有互相接触后可引起燃烧、爆炸气体的气瓶（如氢气瓶和氧气瓶），不能同车搬运或同存一处，也不能和其它易燃易爆物品混合存放。气瓶放置地点，不得靠近热源和明火，应保证气瓶瓶体干燥。盛装易起聚合反应或分解反应的气体的气瓶，应避开放射性线源。

（四）易燃、助燃气体高压气瓶不得混放；易燃、易爆和有毒气体气瓶必须放在室内使用的，要固定稳妥并安装有关气体报警装置。报警装置应与保卫处安防主机并网联动。

**第十三条** 气瓶的搬运（一般指实验室与实验室之间的移动）应遵守以下规定：

（一）气瓶搬运前，操作人员必须了解瓶内气体的名称、性质和搬运注意事项，并备齐相应的工具和防护用品；

（二）检查所搬气瓶各部件标牌是否完好，关紧阀门，确保没有泄漏；

（三）装上防震垫圈，旋紧安全帽，用特制的担架或气瓶专用小推车搬运，严禁使用叉车、翻斗车或铲车搬运。不得与化学品混装混运；

（四）装卸气瓶时应轻装轻卸，禁止采用抛、滑、摔、滚、

碰等方式，以免因野蛮操作引发事故；

（五）装车后应采用适当的办法固定，避免途中滚动、碰撞；

（六）禁止手执气瓶开关阀搬运。

## 第五章 使用和报废处置

**第十四条** 实验室应建立气体购买使用台账，并定期报学院汇总；危险气体钢瓶附近，应张贴安全警示标识。

**第十五条** 实验室气瓶的使用应遵守以下规定：

（一）使用前须进行安全状况检查，对所盛装的气体进行确认，不符合安全技术要求的严禁入库和使用；

（二）使用时须加装与之相适应的减压器，严格按照操作规程（如说明书、注意事项等）正确使用气瓶；

（三）不得对气瓶体进行电焊引弧，不得进行焊接修理，挖补等工作，不得擅自更改气瓶的钢印和颜色标记；

（四）不得使用已报废或超过使用期限的气瓶；

（五）防止曝晒，严禁敲击、碰撞；

（六）气瓶内气体不得用尽，必须留有剩余压力或重量，永久性气体气瓶剩余压力应不小于 0.05Mpa（表压）；液化气体气瓶应留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体；

（七）可燃性气体以及可能造成回流的使用场合，必须配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等。

(八) 使用气瓶者须经过岗前培训。学生操作时应有指导教师在场，严格按照操作规程进行。指导教师有责任把可能发生的危险和应急措施告知学生。

**第十六条** 有毒有害、易燃易爆气体要加装专用防护柜，一般不应放置在实验室内。放置有毒有害、易燃易爆气体的房间和气瓶柜均应配备通风设施、使用防爆灯具、设置监测和报警装置，并保证正常运转。实验室有大量惰性气体或 CO<sub>2</sub> 存放在有限空间内时，还需加装氧气含量报警器。对于使用氢气、甲烷等轻质可燃气体的房间，不应安装吊顶，通风设备的引风口应尽量设置在墙的顶部。

凡盛装有自聚、自爆性质气体的气瓶（如乙炔、乙烯、丁二烯等），使用者和保管者根据气体的性质对存放使用地点进行严格检查，远离热源，防止曝晒，更不能接近放射源，制定存放使用期限及安全操作规程，超过期限要及时处理，清洗气瓶后再灌气。这类气瓶，使用中要防止受热。发现气瓶温度升高，要立即停止使用，迅速冷水降温，直至不再发热为止。

几种特殊气体的性质和安全措施详见附件 2。

**第十七条** 各种气体气瓶要专用，不得混装。严禁将装有气体的钢瓶与电器设备及电线等相接触。内装可燃气体的钢瓶，应该远离电线密集处，以防止电线短路着火，引燃可燃气体。氧气钢瓶与反应器等连接，应加装逆火装置或缓冲器。连接钢瓶的玻璃缓冲瓶，必须加铁丝网罩，瓶上安装压力柱。



**第十八条** 实验室应定期对气瓶进行安全检查并做好记录，及时排查隐患；气体钢瓶如有缺陷、安全附件不全、已损坏等情况，不能保证安全使用时，须立即停止使用。

**第十九条** 实验室应对已损坏的压力气瓶及时进行报废处理，还应根据各类气瓶使用年限和疲劳周期，及时更换事故风险较大的压力气瓶。做到实验室无过期气瓶，无过期气瓶堆放现象。

气瓶的报废处置分两种情况：租用的气瓶，退回租用单位进行报废；购置的学校自有产权气瓶，原采购合同已约定由供应商负责报废处理的退回供应商，由供应商交由具有专业资质的机构（一般是当地气瓶检验机构）进行处置。未能交由供应商进行报废处理的气瓶由实验室负责交由当地具有专业资质的机构进行处置，不得私自处置。

## 第六章 应急预案

**第二十条** 使用气瓶的实验室应根据使用气瓶的具体情况，制定本实验室事故应急救援预案，并报所在院级单位备案。

相关学院应结合本单位实验室具体情况，按照《华侨大学危险化学品突发事故应急预案》的要求，制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

## 第七章 附则

**第二十一条** 违反以上规定者，学校将责令其立即整改，并根据具体情况，对有关单位和责任人进行通报批评；情节严重者，学校将对责任单位和相关责任人进行相应处罚。触犯法律的送交司法机关依法进行处罚。

**第二十二条** 本规定自发布之日起实行，由实验室与设备管理处、保卫处负责解释。

- 附件：1. 华侨大学实验室气体钢瓶采购申请表  
2. 几种特殊气体的性质和安全措施



## 附件 2： 几种特殊气体的性质和安全措施

### 一、乙炔

应按 1993 年 3 月 27 日劳动部颁发的《溶解乙炔气瓶安全监察规程》执行。乙炔是极易燃烧，容易爆炸的气体。含有 7%~13%乙炔的乙炔—空气混合气，或含有 30%乙炔的乙炔—氧气混合气最易发生爆炸。乙炔和氢、氯、次氯酸盐等化合物也会发生燃烧和爆炸。乙炔容易聚合，在压力高时越易聚合。乙炔聚合时放热，温度越高，聚合速度越快；热量的积聚又会进一步加速聚合，如不加以控制，最终也会导致温度超高，而发生乙炔分解爆炸反应，一般物质分解时是吸热的，而乙炔分解时却是放热的。

1. 使用前，应对钢印标记、颜色标记及安全状况进行检查，凡是不符合规定的乙炔瓶不准使用。

2. 乙炔瓶的放置地点，不得靠近热源和电器设备，与明火的距离不得小于 10 m（高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离）。

3. 乙炔瓶使用时，必须直立，并应采取措施防止倾倒，严禁卧放使用。

4. 乙炔瓶严禁放置在通风不良或有放射性射线源的场所使用。

5. 乙炔瓶严禁敲击、碰撞，严禁在瓶体上引弧，严禁将乙炔瓶放置在电绝缘体上使用。

6. 应采取措施防止乙炔瓶受曝晒或受烘烤，严禁用 40℃ 以上的水或其它热源对乙炔瓶进行加热。

7. 移动作业时，应采用专用小车搬运，如需乙炔瓶和氧气瓶放在同一小车上搬运，必须用非燃材料隔板隔开。

8. 瓶阀出口处必须配置专用的减压器和回火防止器。正常使用时，减压器指示的放气压力不得超过 0.15MPa，放气流量不得超过 0.05m<sup>3</sup>/(h.L)。如需较大流量时，应采用多只乙炔瓶汇流供气。

9. 乙炔瓶使用过程中，开闭乙炔瓶瓶阀的专用搬手，应始终装在阀上。暂时中断使用时，必须关闭焊、割工具的阀门和乙炔瓶瓶阀，严禁手持点燃的焊、割工具调节减压器或开、闭乙炔瓶瓶阀。

10. 乙炔瓶使用过程中，发现泄漏要及时处理，严禁在泄漏的情况下使用。

11. 瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于 0.05MPa 的剩余压力。

12. 使用乙炔瓶的单位和个人不得自行对瓶阀、易熔合金塞等附件进行修理或更换，严禁对在用乙炔瓶瓶体和底座等进行焊接修理。

## 二、氢气

氢气无色、无味、无毒、可燃、密度小，易泄漏，扩散速度很快，易和其它气体混合，并且随温度压力升高，爆炸极限范围还要变宽，且不易被发现。氢气对空气混合气的爆炸极限范围为

4.1%~74.1%（体积分数），此时，极易引起自燃自爆，燃烧速度约为 2.7m/s，并且随温度压力的升高，爆炸极限范围还要变宽；氢气与氯气相混，经加热或日光照晒也会立即爆炸；氢在与氟混合则立即爆炸。

氢气瓶应单独存放，最好放置在室外专用的小屋内，以确保安全，严禁烟火，远离热源，避免太阳曝晒，严禁与易燃易爆物品混放，暂不用时也应旋紧气瓶开关阀。

因实验需要，必须在现场（室内）使用气瓶，其数量不得超过 5 瓶，并应符合下列要求：按 GB 4962-2008《氢气使用安全技术规程》执行。

1. 室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不得超过 1%（体积分数）。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 次。

2. 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m。

3. 与明火或普通电气设备的间距不应小于 10 m。

4. 与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20 m。

5. 与其它可燃性气体贮存地点的间距不应小于 20 m。

6. 设有固定气瓶的支架。

7. 多层建筑内使用气瓶，除实验特殊需要外，一般宜布置在顶层靠外墙处。

8. 使用气瓶，禁止敲击、碰撞；不得靠近热源；夏季应防止曝晒。

9. 必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓。

10. 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。

11. 瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于 0.05MPa 的剩余压力。

### 三、氧气

按《GB 16912-2008 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》执行。氧气是强烈的助燃气体，高温下，纯氧十分活泼；温度不变而压力增加时，可以和油类发生急剧的化学反应，并引起发热自燃，进而产生强烈爆炸。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装氧气。氧气瓶禁止放于阳光曝晒的地方。严禁氢与氧、乙炔与氧等混放一处使用，氢、氧及可燃气体钢瓶与明火距离不小于 10 m。

---

抄送：保卫处

---

实验室与设备管理处

2018 年 11 月 5 日

---