

中国石油大学（北京）文件

中石大京科〔2018〕18号

中国石油大学（北京） 关于印发《科研实验室气瓶安全管理 办法（试行）》的通知

校属各部门、单位：

经研究决定，现将《科研实验室气瓶安全管理办法（试行）》
印发给你们，请认真贯彻执行。

中国石油大学（北京）

2018年12月26日

科研实验室气瓶安全管理办法（试行）

第一章 总则

第一条 为加强我校气瓶的管理，保证科研实验室气瓶的安全使用，保护人身及财产的安全，根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号）、《气瓶安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第 46 号）等有关法律法规和规定，结合学校实际，特制订本办法。

第二章 管理对象

第二条 气瓶的定义

本办法适用于正常环境温度（ $-40-60^{\circ}\text{C}$ ）下使用的、公称工作压力大于或等于 0.2MPa （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°C 的液体的气瓶。

按其临界温度可划分为三类：

1. 临界温度小于 -10°C 的为永久气体。
2. 临界温度大于或等于 -10°C ，且小于或等于 70°C 的为高压液化气体。
3. 临界温度大于 70°C 的为低压液化气体。

第三条 几种常用气体的性质和安全

1. 氢气：氢气密度小，易泄露，扩散速度很快，易和其他气体混合。氢气在空气中的体积浓度在 $4.0\%-75.6\%$ 之间时，遇

火源就会爆炸。氢气应单独存放，且要放置在室外专用屋内，以确保安全。

2. 乙炔：乙炔是极易燃烧、容易爆炸的气体。存放乙炔气瓶的地方，要求通风良好。空气中含有 7%-13%的乙炔易发生爆炸。乙炔和氧、次氯酸盐等化合物也会发生燃烧或爆炸。

3. 氧气和压缩空气：氧气和压缩空气是助燃气体。在高温下，纯氧十分活泼。氧气瓶和压缩空气瓶周围不得有易燃易爆品或其他杂物，一定要防止与油类接触。

4. 一氧化碳：纯品为无色、无臭、无刺激性的气体。在空气中的体积浓度达到 12.5%-74%时，遇火源易发生爆炸。一氧化碳吸入会引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡。

5. 氨气：氨气与空气混合到一定比例时，遇明火能引起爆炸，其爆炸极限为 15.5%-25%。液氨具有腐蚀性，且容易挥发，接触液氨可引起严重冻伤。

6. 氯气：黄绿色气体，有刺激性气味。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。氧化性极强，易与很多物质反应引起燃烧。

7. 二氧化碳：空气中二氧化碳浓度达到 5000ppm 时，会导致人呼吸困难，严重时可能丧失意识或窒息。接触液态二氧化碳可致皮肤或其他有机组织冻伤。

8. 氮气：氮气无色、无味、无毒，且不燃烧。氮气含量增加，若导致氧气含量低于 19.5%时有可能引起窒息。

9. 液氮：液态的氮气。是惰性的，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低。汽化时大量吸热与皮肤接触能造成冻伤。

10. 甲烷：是天然气、沼气、坑气等的主要成分，俗称瓦斯，无色无味的可燃性气体。

11. 氮气、氩气等惰性气体：惰性气体化学性质不活泼，但空气中浓度高于一定限度时会有窒息危险。液态的惰性气体与皮肤接触能引起严重冻伤。

第四条 为了避免各种气瓶使用时发生混淆，常将瓶身漆上不同颜色，写明瓶内气体名称。根据《气瓶颜色标志》（国家标准 GB/T 7144-2016），常见气瓶标识如下：

气体类别	瓶身颜色	字样	标字颜色
氢	淡绿	氢	大红
乙炔	白	乙炔	大红
氧	淡（酞）蓝	氧	黑
空气	黑	压缩空气	白
一氧化碳	银灰	一氧化碳	大红
氨	淡黄	液氨	黑
氯	深绿	氯	白
二氧化碳	铝白	二氧化碳	黑
甲烷	棕	甲烷	白
氮	黑	氮	黄
氮（液体）	黑	液氮	白
氦	银灰	氦	深绿
氩	银灰	氩	深绿

第三章 采购、运输与存放

第五条 各科研实验室必须通过学校化学品管理平台进行采购，并负责对供应商提供的气瓶进行实物验收，对车辆是否合规进行验证，气瓶颜色和字体要准确清楚，有定期安全检测标识，安全帽和防震圈齐全，以上内容有不合格项的应拒收，合格气瓶通过平台提交验收记录后方可持相应的科研经费卡报销。严禁自行购买未通过学校备案的供应商提供的气瓶。

第六条 搬运气瓶时，应装上防震圈、旋紧安全帽，以保护开关阀，防止其意外转动和减少碰撞。搬运气瓶一般用气瓶推车，也可以用手平抬或垂直转动，严禁手抓开关总阀移动，切勿拖拉、滚动或滑动气瓶。不得带减压阀移动气瓶，不得在地上滚动气瓶。

第七条 气瓶摆放应正确固定，放置在阴凉通风处，远离热源和火源，避免曝晒和强烈震动，应配置气瓶柜或气瓶防倒链等。气瓶周围不得放置其他易燃易爆危险品和易与瓶内气体发生反应的化学品，禁止在楼道、大厅等公共场所存放气瓶。气瓶附近应张贴安全警示标识。

第八条 可燃性气体与氧气等助燃气体不能混放，实验室房间内存放的氧气和可燃气体不宜超过一瓶。其他气瓶应分类存放并控制在最小需求量，不同气瓶之间应保持一定距离。

第九条 气瓶严禁靠近超过 40℃ 的热源，严禁曝晒、敲击或碰撞。可燃性气体的气瓶与明火距离不小于 10 米，与助燃气体不小于 8 米，确实难以达到时，须采取隔离等措施。

第十条 大量气瓶应统一存放在气瓶室，要求通风、不混放、

有监控、气体管路有编号、去向明确，并有专人管理和记录。

第十一条 实验室有大量惰性气体或液氮、二氧化碳存放在有限空间内时，需要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实验室，不能安装吊顶，并应在房间顶部安装通风口。

第十二条 有毒有害、易燃易爆气体要加装专用防护柜。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。

第四章 使用与处置

第十三条 各科研实验室应建立气体使用台账，记录使用时间、使用量、剩余量、使用人等信息。

第十四条 气体管路应连接正确、整齐有序，有标识，不得将气体管线直接放置在地上。对于存在多条气体管路的房间须张贴详细的管路图。

第十五条 实验人员在使用前，应检测气瓶的安全状况，并确认其盛装的气体，使用完毕后应及时关闭气瓶总阀，并再次确认其安全状况。

第十六条 气瓶必须有状态标识，确认“满、使用中、用完”三种状态，瓶内气体不得用尽，必须保留一定剩余压力。一般气瓶的剩余压力应不小于 0.05MPa，可燃性气体应剩余 0.2-0.3MPa，其中氢气应保留 2.0MPa 余压，以防重新充气时发生危险。

第十七条 气瓶如有缺陷、安全附件不全、已损坏等情况，不能保证安全使用时，应立即停止使用。不得私自处置有缺陷气瓶，不得使用已报废或超过检验期的气瓶，不得长期将已用完的废弃气瓶存放于实验室或气瓶房中，废弃气瓶要及时联系供应商回收。

第五章 附则

第十八条 本办法自公布之日起试行，由科学技术处负责解释。

