

# 山西大学实验室气瓶安全管理实施细则

## 第一章 总 则

**第一条** 为加强我校气瓶的安全管理，规范实验气瓶的使用，减少隐患，严防事故发生，根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全技术规程》《山西大学实验室安全管理办法》《山西大学实验室特种设备安全管理办法》等相关规定，结合我校工作实际，制定本细则。

**第二条** 本细则中气瓶，是指列入《特种设备目录》中的气瓶类别，或依据国家规定的气瓶安全技术规范和检验检测标准判定，具有盛装压缩气体、液化气体、溶解气体等介质功能，且涉及高压、低温、易燃、易爆、有毒、腐蚀等危险特性的承压设备。不包含灭火用气瓶，非金属材料气瓶，以及运输工具上和机器设备上附属的压力容器。

**第三条** 国有资产与实验室管理处作为全校实验室气瓶安全管理的安全监管部门，负责制定、修订实验室气瓶安全管理制度；负责对各学院（所、中心）气瓶使用情况进行定期监督检查与不定期抽查，对检查中发现的问题下达整改通知，督促学院落实整改。

**第四条** 学院（所、中心）为我校实验室气瓶管理的直接责任单位，负责本单位气瓶安全全流程管理工作，包括但不限于

以下内容:

1. 建立健全学院（所、中心）气瓶安全管理制度；
2. 对所属各实验室的气瓶使用情况进行日常监督与管理；
3. 审核实验室提交的气瓶采购、使用、报废等申请；
4. 组织开展学院（所、中心）内气瓶相关安全培训、应急演练活动；
5. 及时向学校汇报气瓶相关重大安全隐患及整改情况，落实学校关于气瓶安全管理的各项要求。

**第五条** 各实验室负责人是所在实验室气瓶安全管理责任人，应当制定详细的气瓶安全操作规程和针对性强的事故应急处置预案；负责气瓶日常管理工作，包括气瓶的登记、检查、维护等；定期组织实验室人员参加气瓶安全技术教育与培训，确保实验室所有人员熟悉气瓶安全操作规程和应急处置流程。

## 第二章 气瓶的租赁及验收

### 第六条 气瓶租赁

（一）因教学、科研等工作需要新增使用气瓶时，由使用人提出申请，填写《山西大学气瓶新增申请表》（附件1），经实验室负责人、学院分管实验室领导逐级审核同意后，报学校国有资产与实验室管理处审批。审批通过后方可开展后续租赁流程，确保申请流程严格落实校、院（所、中心）、实验室三级管理体制要求。

（二）使用单位需对供应商资质进行严格审核，审核内容包括但不限于：危险化学品经营许可证、气瓶充装许可证、道

路运输许可证等。审核通过后，使用单位将供应商相关资质文件报送国有资产与实验室管理处留档备案，备案材料应真实、完整、有效。

（三）实验室新租赁气瓶及气体，需由具备相应资质的供气公司提供服务。供气公司负责气瓶的租赁、运输、充装及维护等工作。

（四）校内任何单位或个人严禁使用未经学校审批的自行购置、租赁气瓶，不得接受随仪器附赠的气瓶，也不允许自行充装任何介质。

### 第七条 气瓶的验收

气瓶由供应商送货上门后，由实验室对气瓶进行初步检查，重点查看气瓶外观是否完好（如瓶体有无凹陷、裂缝、严重腐蚀等缺陷）、气体名称标识是否清晰且与实际气体一致、是否附带气体合格证、气瓶使用部件（如阀门、压力表等）是否齐全且无缺损、气瓶是否配备安全帽、气瓶颜色标记是否符合现行国家标准、是否具有有效的定期安全检验标识且未超过检定周期等。对于不符合要求的气瓶，应立即拒绝接收，并在 24 小时内报告所在实验室负责人、所在单位分管实验室工作的领导及国有资产与实验室管理处。

## 第三章 气瓶的搬运与存放安全

### 第八条 气瓶的搬运安全

#### （一）搬运方式与操作规范

气体钢瓶搬运时，作业人员需经过专业培训，掌握安全操

作技能。近距离搬运时，凹形底气瓶及带圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式，但动作必须轻柔、缓慢；方型底座气瓶应使用稳妥、省力的专用小车搬运。若距离较远或路面不平整，必须使用特制机械、工具搬运，并用铁链等将气瓶妥善固定。严禁采用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式，杜绝任何可能导致气瓶碰撞、掉落的危险操作。例如在校园内从仓库搬运气瓶至实验室时，要根据距离和路况选择合适工具，保障搬运安全。

## （二）防护措施要求

在搬动气体钢瓶前，应先装上防震圈，且确保其紧密贴合瓶身，能有效缓冲碰撞；同时旋紧安全帽，全方位保护开关阀，防止其在搬运过程中意外转动。搬运全程不可将钢瓶阀对准人身，避免一旦发生气体泄漏造成人员伤害。像在狭窄过道搬运时，更要时刻留意周围人员，保持安全距离。

## （三）搬运工具使用规范

搬运时优先使用气瓶推车，若选择手平抬，必须由两人协作，且动作协调一致，保持气瓶平稳；垂直转动气瓶时，要缓慢、匀速，防止倾倒。绝对禁止手抓开关总阀进行移动，严禁拖拉、滚动或滑动气瓶。使用叉车搬运时，应将气瓶装入集装格或集装篮内；如需吊装，严禁使用电磁起重设备，应用机械起重设备吊运，并将气瓶装入集装格或集装篮中固定后操作，禁止用链绳、钢丝绳捆绑或钩吊瓶帽等方式吊运气瓶。在实验室搬迁等涉及气瓶搬运的场景中，严格按工具使用规范执行。

## 第九条 气瓶的存放安全

依据《危险货物分类和品名编号》有关规定，气体钢瓶盛装气体通常分为易燃气体（包括氢气、一氧化碳等）、助燃气体（包括氧气、压缩空气、氯气等）、不燃气体（包括氮气、二氧化碳等）和有毒气体（包括氯气、硫化氢、氨气等）。不同类别的气体钢瓶在储存和使用时应严格遵守相关安全要求，如易燃气体钢瓶需远离火源、热源，与助燃气体钢瓶分开存放；有毒气体钢瓶应存放于通风良好的专用储存场所，并配备相应的防护和应急设备。

### （一）气瓶固定与标识

气瓶应整齐放置，使用气瓶柜、气瓶防倒链、防倒栏栅或其他专业防止倾倒的固定装置妥善固定。每个气瓶都要做好安全标识工作，清晰标注气体名称、危险性质、上次检验日期等关键信息。未使用的气瓶应戴好瓶帽，防止阀门受损。比如在大型实验楼的气瓶存放区，气瓶按类别有序排列并做好固定与标识。

### （二）存放环境要求

气瓶存放点应通风良好，保持空气流通，降低气体积聚风险；环境干燥，避免瓶体因潮湿生锈腐蚀。存放区域要避免阳光直射，应远离火源、热源，与明火的距离不应小于10米；周围不得堆放易燃、易爆物品，确保存放空间内温度不得超过40℃，可安装温控装置实时监测。在炎热夏季，更要加强对存放点温度监控。

### （三）公共区域禁放与专人管理

严禁在走廊和公共场所存放气瓶，以免影响人员通行和造成安全隐患。单独用于存放气瓶的房间和气柜须具备防火、防爆性能，要安装防火门、防爆电器等设施，并且必须上锁，由专人管理，严格登记气瓶出入情况。在学院专用气瓶存放间，安排专人负责日常巡查与管理。

### （四）分类分区存放

气瓶应严格分类分区存放，空瓶和实瓶要分开放置，中间留出明显间隔并设置标识牌；易燃和助燃气瓶更要分开存放，间距不小于 5 米。有毒气体及瓶内气体相互接触后能引起燃烧、爆炸或产生有毒物质的气瓶，原则上应分室存放，若条件不允许分室，需采取有效的隔离措施，如设置防爆墙等。每个存放区域都要配备防毒用具和消防器材，并定期检查维护，确保其处于良好状态。储存易起聚合反应或者分解反应的瓶装气体时，应当根据气体的性质控制存放空间的最高温度和规定储存期限，详细记录并严格遵守。

### （五）特殊实验室安全设施配置

使用可燃气体、有毒有害气体的实验室不应设置吊顶，减少气体积聚空间；使用惰性气体的实验室，应设置氧气浓度报警仪并与风机联锁，当氧气浓度异常时及时通风；使用或产生可燃气体的实验室，应设置相应的可燃气体测报仪并与风机联锁，风机应为防爆型，一旦检测到可燃气体泄漏，立即启动通风并报警；使用或产生有毒有害气体的实验室，应安装相应的

有毒有害气体测报仪并与风机联锁。盛装受放射性物质辐照易发生化学反应介质的气瓶应远离放射源或采取屏蔽措施，如设置铅板屏蔽。

#### （六）易燃气体特殊存放要求

氢气等易燃气体应单独存放，设立专门的易燃气体存放间，禁止与助燃气体或高温高压、带电设备混放。存放间与明火距离不小于10米，与盛装易燃易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不小于8米（确难达到时，应采取有效的防范措施，如设置防火堤、增加通风换气次数等）。对易燃气体（如氢气）用量较大的单位，应统一设置气源并保证安全，气源站要符合相关防火、防爆标准，实验室通过管路分户取用，减少气瓶在实验室的存放量和风险。

#### （七）室内气瓶存放限量

室内不得过量存放气瓶。每间实验室内存放的氧气和可燃气体不宜超过一瓶或一周的用量；实验室内与仪器设备配套使用的气瓶应控制在最小需求量。超过限量的气瓶要及时转移至专门的气瓶存放区域，避免因气瓶过多增加安全风险。

#### （八）大量气瓶存放要求

使用大量气瓶的单位，要设置符合要求的气瓶间，气瓶间的建筑设计应符合《建筑设计防火规范》等相关标准。根据气体性质采取必要的防火、防雷、防静电等措施，如安装防雷接地装置、防静电地板，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器等相应消防器材。气瓶间要定期进行安全检查，及时发现并消除隐患。

## 第四章 气瓶的管路连接安全

**第十条** 实验气体供气管路安装或改造须选择有资质的单位，须使用正规厂家生产的实验气体供气管路、阀门、仪表、调节装置、支架等主材及附件，并与气体介质和实验条件相匹配。

**第十一条** 气体管线排布应整齐有序并做好标识，不得直接放置在地上。对于存在多条管路或外接气源的实验室，应绘制、张贴气体管路布置图。

**第十二条** 气瓶上选用的减压器要分类专用，安装后及时检漏。使用中要经常检查气体管路、压力表读数等，防止气体外泄和设备过压。

## 第五章 气瓶的使用安全

**第十三条** 气瓶使用人员须经过安全技术培训，使用气瓶前应充分了解所用气体的危险性和应急处置措施，严格按照操作规程操作，避免出现安全事故；对气瓶应定期检漏。

**第十四条** 气瓶使用单位必须严格按照有关安全使用规定正确使用合格气瓶；不得对气瓶瓶体进行焊接或改造；不得更改气瓶的钢印或者颜色标记；不得使用已报废的气瓶；不得自行处理气瓶内的残液；气瓶内的介质不得向其他容器充装。气瓶必须做到专瓶专用，不得改装其他气体。

**第十五条** 开启气瓶时，先缓慢开启气瓶瓶阀，后开减压器；用完后，先关闭瓶阀，放尽余气后，再关减压器；切不可只关

减压器，不关瓶阀。开关减压器、瓶阀和止流阀时，动作必须缓慢，防止产生静电。

**第十六条** 操作易燃易爆气瓶，应配备专用工具。操作人员不能穿戴沾有各种油脂或易感应产生静电的服装手套操作，以免引起燃烧或爆炸。

**第十七条** 气瓶内气体不得用尽，必须保留一定剩余压力。其中，永久气体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；液化气体气瓶应留有不少于规定充装量的 0.5%~1.0% 剩余气体。

**第十八条** 严禁使用没有相关合格标识的气瓶。若发现气瓶存在缺陷、安全附件不全或已损坏等情况，须立即停止使用并及时联系供应商处理。

**第十九条** 在可能造成气体回流的使用场合，使用设备或系统管路上必须配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等。

**第二十条** 对于从供应商处租赁的气瓶及实验室现存的购置气瓶，由供应商负责定期检定、检漏的工作。供应商须严格按照现行国家标准执行，在每次检验后，及时向使用单位提供检验报告，报告内容涵盖气瓶外观检查情况、壁厚测量数据、阀门及安全附件性能检测结果、气密性测试结论等，确保学校及使用单位能全面掌握气瓶安全状况。

**第二十一条** 对于气瓶瓶阀、减压阀、液位限制阀、单向阀、止回阀等气瓶附件，由使用单位负责定期检定、检漏等工作。

使用单位需制定详细的附件定期检定计划，按照相关标准和设备使用说明书要求确定检定周期，一般情况下，至少每年对附件进行一次全面检定。如减压阀在频繁使用或使用环境较为恶劣时，应适当缩短检定周期。检定工作可委托有资质的第三方检测机构进行，或由熟悉附件结构和性能的专业技术人员，使用经过校准的专业检测设备开展。检定内容包括阀门的开启和关闭灵活性、密封性、减压阀的减压性能稳定性、单向阀和止回阀的止回效果等。

除定期检定外，使用单位应安排专人负责气瓶附件的日常检漏与维护工作，每天对附件进行外观检查，查看有无损坏、变形、泄漏等异常情况。可采用肥皂水涂抹、气体检漏仪检测等方法进行日常检漏。一旦发现附件存在问题，如阀门密封不严、减压阀压力调节失灵等，应立即停止使用，及时维修或更换新的附件。更换下来的旧附件需妥善保管并做好标识，记录故障原因和使用情况，以便后续分析总结。维护过程中，应使用合适的工具和材料，严格按照操作规程进行操作，确保附件安装牢固、连接紧密，避免因维护不当引发安全事故。

**第二十二条** 实验室内不得留存过量气瓶，对于常年不使用或确定不使用的钢瓶应及时联系供应商回收处置；对于暂时不使用的气体钢瓶，可以委托气体钢瓶供应商代为保管、处置。因特殊原因联系不到供应商或供应商无法处置的气瓶，由使用单位提出申请，报国有资产与实验室管理处审批，由国有资产与实验室管理处联系有专业资质机构进行处置，任何单位和个

人不得私自处置。

## 第六章 应急处置和责任追究

第二十三条 气瓶使用单位应结合本单位实验室具体情况，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。

第二十四条 气瓶发生事故时，事故现场人员应立即通知所在单位 安全责任人和分管领导，各使用单位按照本单位和实验室制定的应急预案，立即组织救援，同时上报国有资产与实验室管理处、保卫部等有关职能部门，并积极配合事故调查处理与善后处理。

第二十五条 对违反本管理细则、存在重大安全隐患或造成重大安 全事故的，学校将依据《山西大学实验室安全责任追究办法》予以责任追究。触犯刑律的，交由司法机关依法处理。事故涉及学校以外人员或单位的，按照国家相关法律法规执行。

## 第七章 附 则

第二十六条 本细则未尽事宜按照国家法律法规及国家强制性标准和规范执行。

第二十七条 本细则自发布之日起施行，由国有资产与实验室管理处负责解释。

附件 1：山西大学实验室气瓶新增申请表

## 附件 1

## 山西大学实验室气瓶新增申请表

实验室名称		所属单位	
所属楼宇		房间号	
实验室负责人		联系电话	
实验室安全责任人		联系电话	
气体名称	气体危险性	数量(瓶)	瓶身颜色
采取的安全防范措施 (包括管理、设施等方面)			
责任承诺	<p>为了保障安全,本人承诺按国家、学校的相关规定和要求,做好高压气瓶的采购、保管、使用和监督管理等工作,如因不规范操作等引起安全事故,由本人承担责任。</p> <p>实验室负责人签字: 年 月 日</p>		
单位意见	<p>分管领导签字(盖章): 年 月 日</p>		

注: 1. 单位意见由单位分管实验室领导填写; 2. 本表一式三份, 申请实验室一份, 所属单位一份, 国有资产与实验室管理处一份。