

# 山西大学文件

山大资产字〔2022〕23号

## 关于印发《山西大学实验室安全分类分级管理办法》、《山西大学实验室特种设备安全管理办法》、《山西大学实验室气瓶安全管理实施细则（试行）》的通知

校内各单位：

为加强我校实验室安全管理工作，有效预防和减少实验室事故发生，确保学校安全稳定，根据国家相关法律、法规和《教育部关于加强高校实验室安全工作的意见》（教技函〔2019〕36号）精神，结合我校实际，学校有关部门制定了《山西大学实验室安全分类分级管理办法》、《山西大学实验室特种设备安全管理办法》、《山西大学实验室气瓶安全管理实施细则（试行）》。

现予以印发，请遵照执行。

特此通知



---

山西大学党委办公室校长办公室

2022年8月25日印制

共印5份

# 山西大学实验室安全分类分级管理办法

## 第一章 总 则

**第一条** 为提升我校实验室安全管理水平，加强实验室安全管理工作的有效性和针对性，进一步降低实验室安全风险，按照《中华人民共和国安全生产法》等文件及教育部高校实验室安全检查要求，根据《山西大学实验室安全管理办法（修订）》（山大校字[2020]28号），结合学校实际，制定本办法。

**第二条** 实验室危险源是指可能导致人员伤害或疾病、财产、损失、工作环境破坏或上述情况组合的根源或状态因素。危险源辨识是指识别危险源的存在并确定其特性的过程。风险评价是指对危险源导致的风险进行评价，对现有控制措施的充分性加以考虑以及对风险是否可接受予以确定的过程。

**第三条** 本办法中所称的“实验室”是指学校开展教学、科研活动的实验场所。实验室以“房间”为单位按照所涉及的危险源及安全风险程度进行安全分类和风险等级的认定。

## 第二章 管理机构和职责

**第四条** 学校实验室安全工作委员会负责全面指导开展实验室安全分类分级相关工作，包括对分类分级管理办法的审定和对执行情况的监督。

**第五条** 国有资产与实验室管理处负责制定实验室分类分级管理办法，统筹协调开展全校实验室分类分级认定工作，实

施分类指导。

**第六条** 各教学科研单位作为实验室安全管理的责任单位，负责组织所属实验室进行危险源辨识，并对辨识结果进行审核认定，报学校实验室安全工作委员会备案；根据实验室安全风险认定结果组织开展风险等级标识的张贴、管理措施的制定、应急预案的编写等工作，并负责落实相关管理制度；对实验室安全风险等级进行动态管理。

**第七条** 各实验室负责人是本实验室安全管理直接责任人，负责落实本实验场所危险源的辨识，辨识结果报所在单位审核认定；对重点危险源进行风险评估，建立应急管控措施并报所在单位备案；实验场所的危险源及存放情况发生改变，应及时报所在单位进行审核认定。

### 第三章 实验室安全分类管理

**第八条** 实验室安全分类主要根据实验场所中涉及的危险源类别进行划分，结合我校学科门类、专业设置及教学科研特点，将全校实验室分为六类：化学类、生物类、物理类、机械类、电子类和其他类。

#### （一）化学类实验室

化学类实验室包括从事有机化学、无机化学、分析化学、物理化学、生物化学、化学工程、环境工程、材料科学、生物工程、制药工程、能源工程等专业方向中涉及化学反应、化学试剂的实验室。这类实验室中的危险源主要分为两类，一类是易制爆、易制毒、有毒化学药品可能带来的化学性危险源；另一类是高压、高温、高速、超低温及设备设施缺陷和防护缺陷所带来的物理性危险源。实验室从事的实验研究中涉及风险性

大的因素，应明示于分类分级的标牌上，起到警示作用。管理重点是剧毒、易制毒、易制爆、麻醉和精神类药品、国家应急管理部重点监管的危险化学品、实验气体、化学废弃物、高温、高压、高速、超低温设备等。

## （二）生物类实验室

生物类实验室包括从事人类医学、动物医学、动物科学(含水产养殖)、农学(含草学、茶学、烟草等)、林学、植物保护等方面教学与科研的实验室。其危险源主要分为三类，第一类是病原微生物，包括病毒、细菌、真菌、寄生虫等；第二类是生物材料，包括转基因生物、实验动物、实验用传代细胞等。这些危险源的释放、扩散可能引起实验室内和外部环境空气、水、物体表面的污染或人体感染，即可对实验室人员、内外部环境造成危害；第三类是高压、高温、高速、超低温设备设施缺陷和防护缺陷所带来的物理性危险源。管理重点是开展病原微生物研究和实验必须在具备相应安全等级的实验场所进行，开展实验动物相关工作必须具有相应的许可证（包括生产许可证、使用许可证、从业人员资格证等），使用的实验动物及相关产品必须来自有实验动物生产许可证的单位且质量合格以及高温、高压、高速、超低温设备的安全使用等。

## （三）物理类实验室

物理类实验室是指涉及放射性同位素、射线装置及激光、强磁等的实验场所，主要危险源为放射性物质和激光、强磁等。管理重点是放射源及射线装置的使用资质、存放场所、相关人员防护、辐射废物处置等。

## （四）机械类实验室

机械类实验室包括从事机械设计与制造、过程装备与控制、

化工机械、材料科学、电气工程等专业方向中较多涉及机械设备、电气设备、特种设备等的实验室。这类实验室的主要危险源包括机械加工类设备与工具、高压及大电流设备等。管理重点是高温、高压、高速运动等特殊设备及机械、电气等，特种设备应按要求取得《特种设备使用登记证》、《压力容器登记卡》或其他有关登记证件，定期检验，操作人员持证上岗并严格遵守操作规程。

#### （五）电子类实验室

电子类实验室包括计算机科学与技术、电子信息、通讯工程、测控技术等专业方向中较多涉及计算机、电路板等的实验室，也包括各专业设立的机房。这类实验室主要危险源是带电导体上的电能，如人员触电、电路短路、焊接灼伤等。管理重点是设备使用规范和用电安全。

#### （六）其他类实验室

其他类实验室主要是指不包括上述危险源的实验场所，如社科类、艺术类、体育类等专业相关的实验室。危险源主要是少量的用电设备可能带来的安全风险，管理重点是规范用电。

**第九条** 以上各类实验室应严格遵守国家及学校相关法规制度要求，履行各类安全审验和报批程序，学校和教学科研单位在实验室风险评价的基础上，针对危险源实施差异化管理。

### 第四章 实验室安全分级管理

**第十条** 实验室安全风险分级标准：根据实验室涉及危险源的数量及危险程度，依据实验室安全风险等级评价指标评分，将实验室安全风险级别由高到低划分为一级（高危险等级）、二级（较高危险等级）、三级（中度危险等级）、四级（低度

危险等级)4个等级, (《实验室安全风险等级表》见附表1)。

**第十一条** 实验室安全风险等级评价指标主要包括: 实验室所从事的各类教学科研项目过程中存在的风险; 存放或使用危险化学品、病原微生物产生的风险; 存放或处置危险废物产生的风险; 使用实验室射线装置、钢瓶、压力容器、烘箱、马弗炉、起重类设备、高压强磁设备等产生的风险等, (《实验室安全风险评价表》见附表2)。

**第十二条** 在实验室安全风险等级认定中, 对危险源和危险程度存在争议或按上述原则无法确定等级的, 实验室负责人将实验室危险源情况、争议的问题及不能确定的原因报所在单位实验室安全工作组进行审核, 确定实验室安全风险等级。

### **第十三条 实验室安全分级管理**

#### **(一) 实验室安全管理的基本要求**

1. 实验室必须进行危险源辨识和风险评估, 制定相应的防护措施和应急预案, 各房间门口应设有安全信息牌, 明示主要风险源的危险类别、注意事项和防护措施。

2. 实验室制定完善的管理制度和详实的操作规程并张挂上墙。

3. 实验室有明确的实验室负责人, 负责本实验房间的安全管理工作。

4. 实验人员完成学校实验室安全培训考试系统在线学习、考核合格并签订实验室安全承诺书后, 方可进入实验室。

5. 实验室负责人对实验人员进行用水用电安全指导。

6. 实验人员及时做好实验室的卫生, 确保实验室环境整洁、有序。

7. 实验室有值日台账, 最后离开实验室的人员检查门、窗、

水、气、电等。

8. 实验室需配齐备用钥匙，并由专人保管。

9. 定期开展实验室安全巡查。

#### （二）四级安全风险实验室的管理要求

1. 落实实验室安全管理的基本要求。

2. 每月至少开展 1 次安全巡查。

#### （三）三级安全风险实验室的管理要求

1. 落实实验室安全管理的基本要求。

2. 危险源具体管控措施参照国家法律法规、相关技术规范及学校相关规定执行。

3. 实验人员通过实验室准入培训和准入资格认定，方可进入实验室。

4. 实验室负责人对实验人员进行有针对性的实验室安全知识、安全规范及安全操作技能等的培训。

5. 每月至少开展 1 次安全巡查。

#### （四）二级安全风险实验室的管理要求

1. 落实实验室安全管理的基本要求。

2. 危险源具体管控措施参照国家法律法规、相关技术规范及学校相关规定执行。

3. 实验室有明确的实验室药品采购经办人和危险废物管理经办人。

4. 实验人员通过实验室准入培训和准入资格认定，方可进入实验室。从事生物类、辐射类、特种设备类及其他国家有特殊要求的实验室工作人员，应参加专业培训、取得相应资格证，方可开展实验。

5. 实验室负责人对实验人员进行有针对性的实验室安全知

识、安全规范及安全操作技能等的培训，组织实验人员每年至少参加1次实验室安全应急演练。

6. 存放病原微生物和特种设备等危险源的重点场所需安装门禁和监控设施。

7. 每2周至少开展1次安全巡查。

#### （五）一级安全风险实验室的管理

1. 落实实验室安全管理的基本要求。

2. 危险源具体管控措施参照国家法律法规、相关技术规范及学校相关规定执行。

3. 实验室有明确的实验室药品采购经办人和危险废物管理经办人，指定实验室专人对风险较高的仪器设备进行管理。

4. 实验人员通过实验室准入培训和准入资格认定，方可进入实验室。从事生物类、辐射类、特种设备类及其他国家有特殊要求的实验室工作人员，应参加专业培训、取得相应资格证，方可开展实验。

5. 实验室负责人对实验人员进行有针对性的实验室安全知识、安全规范及安全操作技能等的培训，组织实验人员每年至少参加1次消防应急演练和实验室安全应急演练。

6. 开展评估为重大风险的实验时，必须有导师全程在场指导，实验人员不能独自开展实验。

7. 存放剧毒品、病原微生物和放射源等危险源的重点场所需安装门禁和监控设施。

8. 每周至少开展1次安全巡查。

## 第五章 监督检查与实施

**第十四条** 实验室分类分级实行动态调整。当实验室的使

用方向或研究内容等关键因素发生改变时，实验室应当重新进行危险源辨识和风险评估，并将结果及时向本单位报备，并告知相关管理部门进行风险级别的调整，以便准确地实施安全监管。

**第十五条** 学校根据实验室安全定级情况，高风险等级实验室较多、承担安全管理任务较重的教学科研单位，在实验室安全建设投入、实验人员安全培训及目标绩效考核等方面优先给予支持和倾斜。

## 第六章 附 则

**第十六条** 本办法未尽事宜，按国家有关法律、标准执行。

**第十七条** 本办法由国有资产与实验室管理处负责解释。

**第十八条** 本办法自发布之日起施行。

附表：1. 实验室安全风险等级表  
2. 实验室安全风险评价表

附表 1

## 实验室安全风险等级表

实验室安全风险级别	评价指标
一级	存放或使用易燃、易爆、高毒、腐蚀危险气体 存放或使用剧毒、易制爆、易制毒化学品 危险化学品（压缩气体或液化气体除外，下同）存量 $\geq 40$ L（或 Kg） 易燃易爆性化学品（压缩气体或液化气体除外，下同）存量 $\geq 30$ L（或 Kg） 存放或使用第一、二类病原微生物 存放或使用非豁免放射源或 I 类、II 类射线装置 使用千伏以上高压电 按照《实验室安全风险评价表》评分 $\geq 80$ 分
二级	$30\text{L（或 Kg）} \leq \text{危险化学品存量} < 40\text{L（或 Kg）}$ $20\text{L（或 Kg）} \leq \text{易燃易爆性化学品存量} < 30\text{L（或 Kg）}$ 存放或使用除非豁免放射源和 I 类、II 类外的射线装置存放须办理《特种设备使用登记证》的起重类设备 按照《实验室安全风险评价表》评分， $60 \text{ 分} \leq \text{评分} < 80 \text{ 分}$
三级	$20\text{L（或 Kg）} \leq \text{危险化学品存量} < 30\text{L（或 Kg）}$ $10\text{L（或 Kg）} \leq \text{易燃易爆性化学品存量} < 20\text{L（或 Kg）}$ 存有传动类、转动类机械设备或强电类设备 按照《实验室安全风险评价表》评分， $30 \text{ 分} \leq \text{评分} < 60 \text{ 分}$
四级	按照《实验室安全风险评价表》评分 $< 30$ 分

注：以每间实验室为单位进行评级。

附表 2

## 实验室安全风险评价表

序号	项目	分值	评价指标	计分标准	计分
1	教学科研研究方向	15	所从事的实验是否涉及合成放热、压力实验、持续加热等危险程度较高的因素。	涉及合成放热实验, +5 分	
				涉及压力实验, +5 分	
				涉及持续加热实验, +5 分	
2	危险化学品	20	实验室易燃易爆化学品和危化品存量	存在易燃易爆化学品 ( < 20L ), +10 分	
				危化品存量 < 10L ( 或 Kg ), +5 分	
				10L ( 或 Kg ) ≤ 危化品存量 < 40L ( 或 Kg ), +10 分	
3	病原微生物	10	实验室是否存有和使用病原微生物; 病原微生物危险等级	无活性病原微生物或基因片段, 不计分	
				存在活性的病原微生物, 对人或其它动物感染性较弱, 或感染后易治愈, +10 分	
4	危险废物	10	实验室每月危险废弃物的产生量	产生量 < 25L, +3 分	
				25L ≤ 产生量 < 75L, +6 分	
				产生量 ≥ 75L, +10 分	
5	气体钢瓶	10	气体钢瓶数量	1-2 个, +3 分	
				3-5 个, +6 分	
				6 个及以上, +10 分	
6	压力容器	10	压力容器 ( 气瓶除外 ) 数量	1-2 台, +3 分	
				3-5 台, +6 分	
				6 台及以上, +10 分	
7	加热设备	5	烘箱、马弗炉数量	1-2 台, +1 分	
				3-5 台, +3 分	
				6 台及以上, +5 分	
8	冰箱	10	存放危险化学品的冰箱使用年限, 是否为防爆冰箱	使用年限 < 5 年, +1 分	
				5 年 ≤ 使用年限 < 8 年, +3 分	
				使用年限 ≥ 8 年, +5 分	
				不是防爆冰箱或未进行防爆改造, +5 分	
9	管理情况	10	实验室日常检查情况	实验室每天进行检查并有日检记录, 不计分	
				实验室未建立日检制度或日检不落实或记录不完整,	

				+10 分	
--	--	--	--	-------	--

注：以每间实验室为单位进行评级。

# 山西大学实验室特种设备安全管理办法

## 第一章 总 则

**第一条** 为加强我校实验室特种设备安全管理工作，预防特种设备发生安全事故，保障师生的人身和财产安全以及教学、科研工作秩序，根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》等规定，结合我校实际情况，制定本办法。

**第二条** 本办法所称实验室特种设备，是指在教学、科研实验室中涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、起重机械、实验场（厂）专用机动车辆，以及国家发布的《特种设备目录》（以国家质检总局最新公布为准）范围内的所有实验用特种设备。

**第三条** 本办法适用于学校各实验室内涉及特种设备的教学、科研、生产场所的监督管理，适用于我校实验室特种设备的购置、安装、使用、维修、检验、日常维护保养、改造、报废及相关活动。

## 第二章 管理体系与职责

**第四条** 我校实验室特种设备安全管理实行学校、二级单位（院、所/中心）、实验室三级管理体制，坚持“安全第一，预防为主”的方针，贯彻“谁主管、谁负责，谁使用、谁负责”的原则，逐级落实安全管理责任。

**第五条** 国有资产与实验室管理处为全校实验室特种设备的安全监管部门，负责制定、修订实验室特种设备安全管理制度；

协助使用单位办理特种设备的登记注册、备案及检验工作；编制全校特种设备汇总表；监督全校特种设备的安全运行；组织协调特种设备安全管理人员和作业人员的资质培训工作；组织调查和处理学校特种设备安全事故；负责与政府特种设备安全监督管理部门的协调与沟通，配合完成相关工作。

**第六条** 二级单位（院、所/中心）为我校特种设备使用管理责任单位，负责本单位特种设备安全运行与管理，严格执行国家有关法律、法规和安全技术规范的规定，建立健全隐患治理、应急救援等安全管理制度；建立特种设备岗位责任制，对设备管理及操作人员进行安全教育、指导和监督管理；做好特种设备的购置论证、注册登记、验收、检验、报停、报废等相关工作，建立完备的安全技术资料档案；开展定期检验和安全检查工作，并做好隐患整改。

**第七条** 各二级单位每年向国有资产与实验室管理处报送一次本单位特种设备增减变动情况。

**第八条** 各实验室负责特种设备的具体管理工作，主要负责贯彻国家、学校和单位的有关规定，制定并落实特种设备的相关工作规程、事故预防措施和应急处置措施等；负责组织本实验室各类人员参加单位或学校的实验室特种设备管理和防护培训，掌握相关知识和要求，并严格落实实验室特种设备持证上岗、考试准入制度；指定专人负责本实验室特种设备的全生命周期具体管理工作，建立特种设备各类管理台账；坚持每日检查，发现问题及时整改，并如实向单位或学校汇报。

### **第三章 特种设备的购置、安装、注册、建档备案及报废**

#### **第九条 实验室特种设备的购置**

(一) 购置设备前必须进行充分而有效的论证，要对产品的质量、技术性能指标、适用范围进行充分调研，对特种设备的使用场所应当具备规定的安全距离、安全防护措施进行安全论证，组织有关专家进行论证后方可购置。

(二) 各单位应当购买和使用具有生产资格的制造商生产并经检验合格的特种设备，不得私自设计、制造和使用自制的特种设备，也不得擅自对特种设备进行重大修理或改造。

使用单位应选择符合安全技术规范要求的特种设备，购买快开门压力容器时，应选购带有安全连锁装置的设备。

(三) 购买进口特种设备，应提前告知进口地特种设备安全监督管理部门。进口的特种设备必须是符合我国安全技术规范，并经检验合格的产品。其安装及使用维护保养说明、产品铭牌、安全警示标志及说明书应当采用中文。需要取得我国特种设备生产许可的，应当取得相应许可。

#### **第十条 实验室特种设备的安装**

(一) 特种设备的安装调试、质保期内的维护工作原则上由生产厂家负责实施，以确保安装、维护的质量和使用安全。特殊情况需由其他单位承担的，该单位必须具备相应的安全资质证书。使用单位不得自行安装使用。

(二) 二级单位应当在拟进行特种设备安装、改造、维修等施工前，将有关情况书面报政府质量技术监督部门同意后后方可施工，并报国有资产与实验室管理处备案。

#### **第十一条 实验室特种设备的注册**

特种设备安装调试完毕，安装单位自检合格后，使用单位在设备投入使用前或者投入使用后 30 日内，到特种设备安全监督管理部门办理注册登记手续和《使用登记证》，并将登记标志置

于该设备显著位置。

凡未按规定办理注册登记手续和未取得特种设备使用登记证的特种设备，不得擅自使用。

### **第十二条 实验室特种设备的建档、备案**

（一）使用单位应及时建立特种设备安全技术档案，主要内容包

- 括：
1. 出厂技术文件；
  2. 特种设备使用登记证、定期检验报告书、自行检查记录、安全使用操作规程等；
  3. 日常使用状况记录；
  4. 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；
  5. 安装、维护、大修、改造的合同书及相关技术资料；
  6. 运行故障及事故记录、紧急情况救援预案；
  7. 管理和操作人员情况。

（二）特种设备技术档案由使用单位负责保管，使用登记证复印件交国有资产与实验室管理处备案。

### **第十三条 实验室特种设备的报废**

（一）特种设备存在严重事故隐患，无改造、修理价值，或达到安全技术规范规定的其他报废条件的，使用单位应立即停止使用，并向国有资产与实验室管理处提出报废申请。

（二）报废申请批准后，各单位及时向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销手续，由国有资产与实验室管理处按有关规定统一回收并妥善处置已报废的特种设备。

## **第四章 特种设备的日常管理和使用**

### **第十四条 实验室特种设备的作业人员及其相关管理人员**

(以下统称“特种设备作业人员”),应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。

各二级单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训,保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全知识和技能。

**第十五条** 特种设备的使用场地必须在显著位置张贴安全注意事项和警示标志。

**第十六条** 各实验室应制定本实验室在用特种设备的安全操作规程,严格按照安全操作规程使用特种设备,并做好使用记录。实验室特种设备使用中异常情况,应立即停止使用,使用单位应当对其进行全面检查,消除事故隐患后,方可重新投入使用。

**第十七条** 使用单位应当按照安全技术规范的要求,在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用。

**第十八条** 因工作变化须停用的特种设备,使用单位要在检验有效期内提出停用申请,经属地特种设备监督管理部门批准,停用期间不再进行定期检验。停用一年以上或发生过事故重新修复的特种设备,在使用前应进行全面检查和维护保养,经检验机构检验合格,方可投入使用。

**第十九条** 安全检查是保证特种设备安全使用的有效手段,检查工作要形成制度,并认真做好检查记录。

国有资产与实验室管理处按学期对使用单位特种设备管理情况进行监督检查;二级单位对特种设备的管理和使用情况应每月进行检查;具体实验室应进行每周检查;作业人员在操作前后

均应进行检查。

学校、二级单位检查（或抽查）的主要内容应包含以下内容：

- （一）特种设备安全操作规程的制定和执行情况；
- （二）特种设备安全管理责任人和操作使用人员落实与持证情况；
- （三）特种设备技术档案建立情况；
- （四）特种设备使用、维护情况；
- （五）安全注意事项和警示标志。

**第二十条** 特种设备的改造和维修应委托原制造单位负责，如遇特殊情况也可选择其它具有资质的单位。按规定需要变更登记的，应当到特种设备安全监督管理部门办理变更登记方可使用。

**第二十一条** 禁止使用以下几种特种设备：

- （一）未经检验、未办理注册登记、未取得特种设备使用登记证的特种设备；
- （二）已超过检验日期、已办理停用手续、已报废的特种设备；
- （三）经检验被判定为不合格的特种设备；
- （四）发生故障而未排除的特种设备；
- （五）依照国家规定应当报废或国家明令淘汰的特种设备。

## 第五章 压力容器管理

**第二十二条** 压力容器，是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，需同时具备以下条件：

- （一）最高工作压力  $\geq 0.1\text{MPa}$ ；
- （二）压力与容积的乘积  $\geq 2.5\text{MPa} \cdot \text{L}$ ；
- （三）盛装介质为气体、液化气体以及介质最高工作温度  $\geq$

标准沸点的液体。

**第二十三条** 压力容器使用单位应制定压力容器的管理制度和操作规程，落实维护、保养及安全责任制，实行使用登记。安全阀和压力表需定期校验或检定。

**第二十四条** 快开门式压力容器使用人员，须取得特种设备作业人员证后持证上岗。

**第二十五条** 简单压力容器不需要办理使用登记手续，在设计使用年限内不需要进行定期检验，达到设计使用年限时应当报废，使用单位负责其使用的安全管理。

## 第六章 压力管道管理

**第二十六条** 压力管道，是指利用一定的压力，用于输送气体或者液体的管状设备，需同时具备以下条件：

（一）最高工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ ；

（二）输送气体、液化气体、蒸汽介质或可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度 $\geq$ 标准沸点的液体介质；

（三）管道公称直径 $\geq 50\text{mm}$ 。

公称直径 $<150\text{mm}$ ，且其最高工作压力 $<1.6\text{MPa}$ 的输送无毒、不可燃、无腐蚀性气体的管道和设备本体所属管道除外。

**第二十七条** 新建、改建、扩建压力管道必须由有资质的公司设计和施工，未经监督检验和竣工验收合格的不得投入运行。

## 第七章 起重机械管理

**第二十八条** 起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为：

（一）升降机：额定起重量 $\geq 0.5\text{t}$ ；

(二) 起重机：额定起重量 $\geq 3t$ ，且提升高度 $\geq 2m$ 。

**第二十九条** 起重机械要标有运行通道、张贴警示标识，定期进行维护保养和自行检查。

## 第八章 实验用机动车管理

**第三十条** 实验用机动车，是指仅在实验室等特定区域使用的专用机动车辆。

**第三十一条** 实验用机动车应取得《厂内机动车辆监督检验报告》方可使用。使用者应取得相应安全作业资格后持证上岗。

## 第九章 事故处理与责任追究

**第三十二条** 二级单位应根据《山西大学实验室安全事故应急预案》，结合实验室实际情况制定本单位特种设备事故应急救援预案。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。

**第三十三条** 发生特种设备事故时，事故发生单位应立即启动特种设备事故应急救援预案，采取有效的应急措施，防止事故扩大，减少伤亡和财产损失，保护事故现场如实报告事故情况，同时报学校相关部门，不得瞒报、谎报或延报。

**第三十四条** 事故发生后，要及时查明原因，消除隐患。对事故的发生原因、处理结果、经验教训等要有书面记载并作为正式文件进入特种设备技术档案。

**第三十五条** 对违反操作规程造成安全事故者，将依据《山西大学实验室安全责任追究办法》予以责任追究。触犯法律的由司法机关依法处理。

## 第十章 附 则

**第三十六条** 本办法未尽事宜按照国家法律法规、相关技术规范及学校相关规定执行。

**第三十七条** 本办法由国有资产与实验室管理处负责解释，自印发之日起实施。

# 山西大学实验室气瓶安全管理实施细则

## ( 试行 )

### 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，保护师生生命和财产安全，根据《特种设备安全监察条例》(国务院令〔2009〕第549号)、《气瓶安全监察规程》(TSG23-2021)、《山西大学实验室安全管理办法(修订)》、《山西大学实验室特种设备安全管理办法(试行)》等规定，结合我校实际情况，制定本细则。

**第二条** 本细则所指气瓶是指正常环境温度(-40~60℃)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1.0MPa·L的盛装压缩气体、高(低)压液化气体、低温液化气体、溶解气体、吸附气体、标准沸点等于或低于60℃的液体以及混合气体(两种或者两种以上气体)的气瓶。(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** 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、硫化氢、乙炔、丙炔、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、丙烯等)、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、氩气、氦气、氟气等)和有毒气体(包括氯气、硫化氢、氨气、一氧化碳、二氧化硫等)。

**第四条** 气瓶安全管理坚持“谁使用、谁负责”的原则和“安全第一、预防为主、节能环保、综合治理”的工作方针。

学校对气瓶使用单位进行监督检查，对存在的各种问题提出整改意见，及时纠正违规管理及操作以避免各种危险发生。

气瓶使用的单位应当制定相应的气瓶安全操作规程和事故应急处置预案，相关实验室要设专人负责气瓶的安全工作；定期对气瓶使用人员进行气瓶安全技术教育，开展事故应急演练活动。

气瓶使用人员是直接责任人；学生使用气瓶，指导教师同为直接责任人。

**第五条** 本细则适用于学校范围内所有使用实验气瓶的单位、实验室和人员。

**第六条**

## **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，填写气瓶使用申请表，经单位分管实验室领导同意后，报学校国有资产与实验室管理处审批；

（二）使用单位需先对供应商资质进行审核并将其相关资质文件报送国有资产与实验室管理处备案；

（三）实验室新购气体，由供气公司免费租赁气瓶给使用老师，各实验室不可自行采购气瓶；

（四）校内任何单位或个人不得使用自行购置和租赁的气瓶，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** 气瓶验收

气瓶由供应商送货上门，使用单位需按规定进行验收。对于气体名称标识不清或不对应、没有气体合格证、气瓶使用部件有缺损、气瓶缺少安全帽、气瓶颜色缺失或错误、气瓶缺乏定期安全检验标识或已超过检定周期、瓶体有缺陷或严重腐蚀等，使用单位应拒绝接收，并及时报告所在单位相关负责人、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）气体钢瓶在搬运过程中必须轻拿轻放，严禁抛掷、摔扔、碰撞、溜坡或横倒在地上滚动等；

（二）在搬动气体钢瓶时不可将钢瓶阀对准人身，应装上防震圈、旋紧安全帽，以保护开关阀，防止其意外转动以及减少碰撞；

（三）搬运时，一般用气瓶推车，也可以用手平抬或垂直转动，严禁手抓开关总阀进行移动，切勿拖拉、滚动或滑动气瓶。

#### 第九条 气瓶的存放安全

（一）气瓶应整齐放置，用气瓶柜、气瓶防倒链、防倒栏栅或其他防止倾倒的固定装置妥善固定，做好安全标识工作，未使用的气瓶应戴好瓶帽；

（二）气瓶存放点应通风、干燥，避免阳光直射，严禁明火和其他热源，周围不得堆放易燃、易爆物品，存放空间内温度不得超过 40℃；

（三）严禁在走廊和公共场所存放气瓶；单独用于存放气

瓶的房间和气柜需上锁并专人管理。

(四) 气瓶应分类分区存放，空瓶和实瓶、易燃和助燃气体应分开放置并有明显标志。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，原则上应分室存放并配备防毒用具和消防器材。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；

(五) 盛装可燃气体气瓶严禁存放于实验室内及实验室所在楼体，其存放地点与实验室所在楼体的空间距离应大于或等于 18 米。

(六) 使用可燃气体、有毒有害气体的实验室不应设置吊顶；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；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；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；受射线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；

(七) 氢气等易燃气体应单独存放，禁止与助燃气体或高温高压、带电设备混放，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）。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，实验室通过管路分户取用；

(八) 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；

(九) 使用大量气瓶的单位，要设置符合要求的气瓶间，根据气体性质采取必要的防火、防雷、防静电等措施。

## 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，不得改装其它气体。

**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小于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体。

**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** 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。

**第二十一条** 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。

## 第六章 气瓶及附件的定期检验及处置

**第二十二条** 对于从供应商处租赁的气瓶及实验室现存购置气瓶，由供应商负责定期检定、检漏的工作。

**第二十三条** 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。

**第二十四条** 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，由二级单位提出申请，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。

## 第七章 应急处置和责任追究

**第二十五条** 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。

**第二十六条** 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、保卫处等有关职能部门，并积极配合事故调查处理与善后处理。

**第二十七条** 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。

## 第八章 附 则

**第二十八条** 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。

**第二十九条** 本细则由国有资产与实验室管理处负责解释，自印发之日起实施。

附件一：

### 常见气瓶颜色标识

气体类别	瓶身颜色	字样	标字颜色
氢气	淡绿	氢	红
乙炔	白	乙炔	红
氧气	天蓝	氧	黑
压缩空气	黑	压缩空气	白
一氧化碳	银灰	一氧化碳	红
氨气	淡黄	液氨	黑
氯气	深绿	氯	白
二氧化碳	铝白	二氧化碳	黑
氮气	黑	氮	黄
氦气	银灰	氦	深绿
氩气	银灰	氩	深绿

附件二：

## 常用气体的性质和安全注意事项

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。一氧化碳过量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. 氦气、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。