

重庆大学化学类实验室安全技术规范

二零一六年四月

目 录

第一章 总则.....	2
第二章 编制依据.....	3
2.1 法律与法规	3
2.2 标准与规范	3
2.3 其他参考资料.....	4
第三章 术语.....	5
第四章 实验室布局要求.....	7
4.1 实验楼整体布局	7
4.2 实验楼内部布局	7
4.3 实验室内部布局	8
第五章 基础安全与防护.....	10
5.1 消防安全	10
5.2 化学安全	11
5.3 电气安全	12
5.4 用水安全	14
5.5 采暖、通风、空气调节和制冷要求.....	14
5.6 防护要求.....	16
第六章 化学品采购和储存管理	17
6.1 实验室化学品的采购	17
6.2 普通化学品仓库储存管理.....	17
6.3 危险化学品仓库储存管理.....	19
6.4 实验室化学品的储存管理.....	21
6.5 气体钢瓶的储存管理	22
第七章 实验室安全操作规程.....	24
第八章 废弃物处理与处置	25
8.1 总体要求.....	25
8.2 废液	25
8.3 固体废弃物	26
8.4 废气	26
8.5 放射性废弃物.....	27
8.6 生物化学实验废弃物	27
第九章 应急处理.....	28

第一章 总则

第 1.1 条：为使重庆大学新建、改扩建化学类实验室的设计、建设更科学，更好的满足实验要求；已有化学类实验室的安全、科学、有效运行，符合国家安全、卫生、环保等方面的基本要求，制定本规范。

第 1.2 条：本规范适用于重庆大学规划建设、在建、建设完成以及改扩建的化学类实验室的设计、建设和运行管理。

第 1.3 条：重庆大学化学类实验室的设计、建设、运行、管理，必须贯彻执行国家现行的有关方针、政策和法律、法规，以及重庆大学现有的实验室规章制度，满足安全可靠、经济合理、符合环境保护的要求。

第二章 编制依据

2.1 法律与法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日）
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号，2015年8月）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号，2004年12月）
- 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第6号，2003年6月28日）
- 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令27号，2005年8月）
- 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号，2011年3月）
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令第352号，2002年5月）
- 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号，2005年8月）
- 《麻醉药品和精神药品管理条例》（中华人民共和国国务院令第44号，2005年8月）
- 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（中华人民共和国国家环境保护部令第18号，2011年4月18日）
- 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第44号，2005年8月）
- 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第549号，2009年1月24日）
- 《气瓶安全检查规程》（国家质量技术监督局发〔2000〕250号，2000年12月30日）
- 《剧毒化学品购买和公路运输许可证管理办法》（中华人民共和国公安部令第77号，2005年4月）
- 《高等学校消防安全管理规定》（中华人民共和国教育部 中华人民共和国公安部令第28号，2009年）

2.2 标准与规范

- 《科研建筑工程规划面积指标》（建标 [1991]708号）
- 《科学实验室建筑设计规范》（JGJ 91-93）
- 《实验室建筑技术规范》GB 50346-2004
- 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）
- 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB 50116-2008）
- 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2010）
- 《火灾报警控制器》（GB 4717-2005）
- 《特种火灾探测器》（GB 15631-2008）

《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2005)
《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T 20698-2009)
《开放型放射性物质实验室辐射防护设计规范》EJ 380-1989
《中国实验室用水国家标准》GB6682-2008
《危险废物贮存与污染控制标准》(GB 18597-2001)
《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009)
《常用危险化学品贮存通则》(GB 15603-1995)
《瓶装压缩气体分类》(GB 16163-1996)
《钢制焊接气瓶定期检验与评定》(GB 13075-1999)
《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)

2.3 其他参考资料

《高校实验室化学安全与防护》(浙江大学出版社)
《危险化学品安全基础知识》《中国劳动社会保障出版社》
《大学实验室安全基础》(北京大学出版社)
《实验室设计与建设指南》(中国水利水电出版社)
《危险化学品建设项目安全实施目录(试行)》(安监总危化〔2007〕225号)
《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第1号, 2008年6月)
《危险化学品目录》(2015版)
《关于加强高等学校实验室排污管理的通知》(教育部 国家环境保护总局, (2005)3号, 708号 2005年7月)

第三章 术语

3.1 危险化学品：指国家标准《危险化学品名录》中所列的剧毒化学品、爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品和腐蚀品，以及其他未列入《危险化学品名录》但由国家认定之危险化学品。包括第1类爆炸品；第2类压缩气体和液化气体；第3类易燃液体；第4类易燃固体、自然物品和遇湿易燃物品；第5类氧化剂和有机过氧化物；第6类毒害品和感染性物品；第7类放射性物品；第8类腐蚀品；第9类杂类

3.2 剧毒化学品：指列入《危险化学品名录》，具有剧烈急性毒性危害的化学品，包括人工合成的化学品及其混合物和天然毒素，还包括具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品。

3.3 易制毒化学品：易制毒化学品是指列入《国际核查易制毒化学品管理目录》，国家规定管制的可用于制造毒品的前体、原料和化学助剂等物质。主要有三类，第一类主要是用于制造毒品的原料，第二类、第三类主要是用于制造毒品的配剂。

3.4 易制爆化学品：易制爆化学品是指列入《易制爆危险化学品名录》，可以作为原料或辅料而制成爆炸品的性质。通常包括：强氧化剂，可/易燃物，强还原剂，部分有机物。

3.5 放射性物质：放射性物质是指含有放射性核素，并且物品中的总放射性含量和单位质量的放射性含量均超过免于监管的限值的物品。目前国家规定的豁免值是指不超过国家标准《放射性物质安全运输规程》(GB11806-2004)中规定的放射性核素的基本限值。

3.6 实验室废弃物：指在实验室日常研究、实验和工作中产生的，已失去使用价值的气态、液态、固态、半固态物品。主要包括实验过程中产生的废水、废液、固体废物，实验用剧毒物品、麻醉品、药品的残留物，放射性废弃物，以及同实验室废弃物混合的生活垃圾等。

3.7 危险废物：规范中针对的是实验室产生的危险废物，指在实验室产生的，根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》的规定，列入国家《危险废物名录》或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

3.8 实验室固体废物：指在实验室从事实验研究及其他活动过程中产生的丧失原有的利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固体，半固体，和置于容器中的气态物品，物质以及法律，行政法规规定纳入废物管理的物质，也包括不能排入水体的液态废物和不能排入大气的置于容器中的气态物质。

3.9 放射性废弃物：规范中针对的是实验室产生的放射性废物，指实验过程中产生的，含有放射性核素或被放射性核素污染，其浓度或活度大于国家审管部门规定的清洁解控水平，并且预计不再利用的物质。

3.10 化学类实验室：是指进行各类涉及化学过程或与化学相关的实验和科学研究的工作场所，包含进行相应实验相关的一系列仪器、物类、人员的系统集成。

3.11 通用实验室：适用于多学科的以实验台规模进行经常性科学研究和实验工作的实验室。

3.12 专用实验室：有特定环境要求(如恒温、恒湿、洁净、无菌、防振、防辐射、防电磁干扰等)或以精密、大型、特殊实验装置为主(如电子显微镜、高精度天平、谱仪等)的实验室。

3.13 辅助用房：为科学研究和实验工作提供服务的用房。包括学术活动室、图书资料室、温室、标本室、附属加工厂、器材库等。

3.14 公用设施用房：为科学研究和实验工作提供所需环境及其它条件保证的用房。包括采暖、通风、空气调节、制冷、给水、排水、软化水、气体供应、真空、照明、供配电、电讯等设施的用房。

3.15 耐火极限：在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，到失去稳定性、完整性或隔热性时止的这段时间，用小时表示。

3.16 安全出口：供人员安全疏散用的楼梯间、室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。

3.17 防火分区：在建筑内部采用防火墙、耐火楼板及其它防火分隔设施分隔而成，能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。

第四章 实验室布局要求

4.1 实验楼整体布局

第 4.1.1 条：化学类实验楼整体布局必须符合环境保护的要求，应布局在学校教学楼、办公楼、学生宿舍及学生食堂等人员活动密集地区的主导下风向区。

第 4.1.2 条：实验楼所在地应与教学楼、办公楼、学生宿舍、学生食堂及周边居民区、商业区等场所之间留有足够的安全空间，相隔距离根据实验楼废气排放口高度、废气性质以及周围环境确定，距离公共场所和居住建筑至少 20m，主实验室所在建筑物离相邻建筑物或构筑物的距离不宜小于相邻建筑物或构筑物高度的 1.2 倍；实验楼四周不应有高大建筑物围挡，需保证实验室排放日常废气能够及时扩散。所有安全距离的确定应保证实验事故发生时不会对上述单位造成严重影响。

第 4.1.3 条：实验楼所在地应远离易燃、易爆品生产及储存区，避开噪声、振动、电磁干扰和其它污染源，或采取相应的保护措施。对实验楼或科学实验工作自身产生上述危害的过程，应采取相应的环境保护措施，防止其对周围环境的影响。

第 4.1.4 条：实验楼所在地应具备消防水源、消防车辆通道等相应的消防安全保障条件。

4.2 实验楼内部布局

第 4.2.1 条：化学类实验楼的房屋设计应考虑防震、防尘、防潮，且隔热良好，光线充足，各个室的布局原则是限制样品的流动区域，缩短样品流动行程，尽量减少物（样品）流和人流线路交叉。同时实验楼内应配备相关废气收集、排放、净化设备及废弃物贮存、处理、处置条件，以避免或减少对外界环境的污染。

第 4.2.2 条：实验楼内部设置设计应符合科学实验工作的要求，所有通用实验室、专用实验室、以及辅助用房的规划面积、高程、深度等可参照《科研建筑工程规划面积指标》的规定，实验楼的出口的数量由实验室危险系数高低、危险设备多少、危险程度参照《科学实验室建筑设计规范》确定，实验楼门开启的方向应不妨碍人们在惊慌中将门打开。

第 4.2.3 条：实验楼内实验用房、辅助用房、行政用房宜采用模块化布置，做到功能分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰，模块之间宜留有安全走廊，保证疏散、撤离、逃生顺畅无阻，安全走廊的位置和规格应符合《科学实验室建筑设计规范》。

安全走廊的设计规范

走道形式	走道最小净宽 (m)	
	单面布房	双面布房
单走道	1.30	1.60
双走道或多走道	1.30	1.50

第 4.2.4 条：实验楼内办公区与实验区不宜混建，应相互分隔，办公区宜设在低层，上风向位置，宜另设出入口和安全走廊，必要时可增设通风排气系统，保证办公区内通风良好，符合防止污染及干扰的相关规定，达到在长期接触情况下不会对办公区内人员健康造成明显伤害。

第 4.2.5 条：实验区宜设置在实验楼上部，如果实验用房包括不同性质的实验室，在实验楼中自上而下应按毒理、理化、微生物依次布置，以便有毒有害气体的排放，同时有利于合理设置工程管网，对于容易造成交叉干扰又难以有效隔离的实验室不宜放在同一楼层内。

第 4.2.6 条：使用有放射性、爆炸性、毒害性和污染性物质的独立建筑物或构筑物，在实验楼内的位置宜设置在实验楼两边，其相应的防护措施应在相关专家的指导下建设、配置，符合有关安全、防护、疏散、环境保护等规定。

第 4.2.7 条：实验楼内对通风、干燥要求较高或外排有毒有害气体的实验室应该安置在较高的楼层，并配备符合要求的通风排气设施。

第 4.2.8 条：公用设施用房在总平面中的位置应符合节能和环境保护的要求。变配电室、冷冻站等宜设置在对周围环境干扰最少且靠近使用负荷中心处。当科学实验工作有隔振要求时，应根据其防振距离要求进行布置，在无法保证防振距离时，应采取必要的隔振措施。

4.3 实验室内部布局

第 4.3.1 条：对单个实验室内部应合理布局，实现功能分区，严格设置药品储藏区、实验操作区、仪器设备区以及废弃物暂存区，避免因为某一区域的事故扩散到其他区域，引起不必要的损失或伤害。

第 4.3.2 条：实验室应根据实验仪器、装置设备的情况合理布局，在保证出口的通畅前提下，提高人员的舒适度，有效合理地使用实验室空间，适当预留未来发展空间，提高基础设施利用率，仪器设备周边应留有适当空间及正常通道，以便设备检修，以及发生事故时，能及时疏散人员，使损害限制在最小范围内。

第 4.3.3 条：为了在工作发生危险时易于疏散，实验台间的过道应全部通向走廊；一般实验室门主要向里开，但如设置有爆炸危险的房间，房门应朝外开，房门材质最好选择压力玻璃；实验室建筑层高宜为 3.7 米-4.0 米为宜，净高宜为 2.7 米-2.8 米，有洁净度、压力梯度、恒温恒湿等特殊要求的实验室净高宜为 2.5 米-2.7 米（不包括吊顶）。

第 4.3.4 条：实验室内危险的操作和相关设备应远离主入口，低危险和无危险的操作和相关设备可以靠近主入口，各设备的安置位置应根据设备的尺寸和重量、安置方式、危险系数及需要的供给条件（如水、电、气瓶、玻璃仪器）、排水、排气要求来确定，在保证安全的前提下，考虑使用的舒适性。

第五章 基础安全与防护

基础要求：（1）实验室管理部门应培育实验室安全文化，树立安全意识，健全实验室安全管理体系，管理体系应具有整体性和连贯性，同时加强二级单位（院、系、中心）实验室层面的管理，使实验室安全工作落到实处。

（2）化学类实验室应实行严格的准入制度，任何人员进入实验室前，都应通过实验室安全教育和安全培训。安全培训应制度化、规范化，应制定系统的安全培训操作规程，明确不同类型的人员需接受的安全培训内容、培训形式以及需要达到的培训程度，只有通过相应培训并经考核合格者方允许进入实验室。

5.1 消防安全

第 5.1.1 条：对于化学类实验室内一般构筑物，其耐火等级、平面布置防火分区、建筑防火构造、防火间距、消防设施、疏散距离、疏散宽度、等消防安全的建筑硬件配备方面应符合国家现行的《建筑设计防火规范》中相关规定；对于化学类实验室消防安全管理应符合《高等学校消防安全管理规定》中相关规定。除此之外，为保证重庆大学化学类实验室的消防安全，还应符合以下规定。

第 5.1.2 条：化学类实验室的建筑宜根据无机实验区、有机实验区、微生物实验区、仪器分析室等不同类型进行分区建设，便于消防安全设施配备，及事故发生后应急处理。实验室内的消防安全设施一旦配备，禁止擅自移动、拆除或改变其用途。

第 5.1.3 条：由一个以上标准单元组成的通用实验室的安全出口不应少于两个，易发生火灾、爆炸、化学品伤害等事故的实验室的门宜向疏散方向开启，房屋门窗的材质应符合相应的耐火、泄压等要求，贵重仪器设备及对实验条件有特殊要求的仪器设备应专门设置相应的仪器分析室，各类仪器分析实验室的门窗、隔墙材料应采用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体。

第 5.1.4 条：实验楼内和重要实验室应根据实验性质及其危险特性，配置火灾自动报警系统，以便在火灾发生后人员能够及时撤离，救援人员能够及时介入。自动报警系统需包含火灾探测报警系统、消防联动控制系统、电气火灾监控系统和可燃气体探测报警系统，并符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》。

第 5.1.5 条：实验楼实验室内应在合适位置配置消防应急照明和疏散指示系统，以便在发生火灾时人员疏散、或仍需进行消防作业的工作场所提供照明和疏散指示系统，其设计标准应当符合《消防应急照明和疏散指示系统》。

第 5.1.6 条：化学类实验室由于其自身特殊性，实验室应根据各自实验室特点配备适合本实验室的消防器材，并根据不同实验区域所需要的灭火方式安装相应的自动灭火装置。用电仪器设备为主的实验室应配置二氧化碳灭火器，并配置适量干粉灭火器；其他化学实验室应配备二氧化碳灭火器、干粉灭火器以及砂箱、灭火毯等；

第 5.1.7 条：实验室工作人员需经过系统的化学类实验室防火、灭火培训，确保实验人员能够正确使用各种灭火器材，熟悉火灾发生时的处理措施包括报警系统、疏散通道、急救、逃生措施等。

第 5.1.8 条：实验室相关职能部门应根据实际情况定期检查各实验室的防火现状，督促落实消防设施、器材的维护、维修及检测，确保其完好有效，确保疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，及消火栓系统、灭火器、砂箱、灭火毯等设施取用通道的畅通；建立健全各种实验室安全操作规程，组织实施消防安全检查和火灾隐患整改，重点关注电气线路、气瓶安全、易燃易爆物、人员操作规范等方面。

5.2 化学安全

第 5.2.1 条：各实验室应明确本实验室的化学安全隐患，编制本实验室的安全操作规程，对进入本实验室的人员进行专业培训及危险告知，督促学生在实验过程中按规程操作，对于危险化学品应张贴相应的安全技术及防护措施说明。在进行有毒有害药品使用以及有毒害性废物排放的实验时，要确保实验人员已明确药品的性质、规范的实验操作流程、正确应急处理等。

第 5.2.2 条：对于制备、使用新型材料的实验室，实验室需负责编制该材料的化学品安全技术说明书(MSDS)，并针对其制定操作使用、管理要求，并对其处理处置提出建议。

第 5.2.3 条：凡进行对人体有毒害性的气体、蒸汽、气味、烟雾、挥发物质等实验工作的实验室，应按需求配备相应的通风厨、排气扇等通风排气设施，通风排气效果应使实验室空气满足《环境空气质量标准》相关规定，达到长期在实验室工作而不造成明显伤害的要求。

第 5.2.4 条：使用单质汞的实验室应设置特制的通风柜。该类实验室的地面、楼面、墙面、实验台、门、窗等均应采用不开裂、不吸附、不渗漏的材料，并应设有集汞槽、沟、瓶等设施。地面、楼面应有不小于 1% 的坡度，地沟、地漏应具有收集散失汞的功能，室内下部应设排风口。

第 5.2.5 条：对使用强酸、强碱、有化学品烧伤和腐蚀性危险的实验室，实验室所在楼层应配置相应的喷淋器及洗眼器等应急设施，以及急救处理药剂，同时相关部门应编制相应的操作规程，包括喷淋器及洗眼器配置的数量、位置、配套设施及操作规范等。

第 5.2.6 条：对使用易燃易爆化学品的实验室其建筑设计应符合《建筑设计防火规范》和有关专业防火、防爆规范；实验室内所使用的电气设备，必须符合国家电气防爆标准；实验室内应按要求配备相应的消防及个人防护用品；对易燃、易爆化学品的储存、保管和使用，必须严格按照学校相应的安全管理制度执行，落实安全防范措施。

第 5.2.7 条：对必须存放少量日常使用的危险化学品的实验室，应设置 24h 持续通风的专用化学品贮存柜或通风柜，药品保存管理应按照学校相应的危险化学品的储存管理要求进行。

第 5.2.8 条：从事放射性操作的实验室及有放射性废气、废液、固体废物产生的实验室的建设及防护设备应在相关专家指导下进行，并通过专业验收方可使用。同时应编制相应的操作规程，严格按照操作规程进行实验。

第 5.2.9 条：对于涉及生物类操作的化学实验室，其实验室的设计、建造、使用、管理以及实验操作、防护、药品管理、使用、处理处置需同时满足生物实验室相应技术规范及化学类实验室技术规范，当两者内容有重叠时，应按要求更严格的标准执行。

5.3 电气安全

第 5.3.1 条：化学类实验室所在的建筑应根据建筑的高度及其周边环境情况，需要安装避雷装置的必须安装符合要求的避雷装置。实验室所在的建筑（或实验室内部）必须安装符合使用要求的地线。避雷装置和地线不能混同使用。

第 5.3.2 条：实验室所用的室内、外用电线路和装置，均应由有资质的单位架设、安装和施工。所用管线、装置和各种元器件都应通过正当渠道从有国家认定生产和制造资质的厂家或销售单位采购。电气器材要有足够的耐压水平和绝缘电阻，线路应远离高温源。实验室如自行施工，施工工程应有合法的施工合同，工程质量和保修年限等双方的权利和责任要清楚、明确。竣工后相关单位应进行备案留查。用电工程的改、扩建也应照此办理。

第 5.3.3 条：实验室根据工作需要进行改、扩建时，新的用电系统建成后，废弃不用的旧线路、旧装置都需要立即拆除。

第 5.3.4 条：实验室用电容量的确定要兼顾事业发展的增容需要，留有一定余量。在实验室同时使用多种电气设备时，其总用电量和分线用电量均应小于设计容量，连接在接线板上的用电总负荷不能超过接线板的最大容量，实验室用电严禁超负荷运行。

第 5.3.5 条：实验室内的用电线路和配电盘、板、箱、柜等装置及线路系统中的各种开关、插座、插头等均应保持完好可用状态，熔断装置所用的熔丝必须与线路允许的容量相匹配，严禁用其他导线替代。室内照明器具都要保持稳固可用状态。

第 5.3.6 条：可能散布易燃、易爆气体或粉体的建筑内，所用电器线路和用电装置均应按相关规定使用防爆电气线路和装置。

第 5.3.7 条：实验室内电气设备及线路设施必须严格按照安全用电规程和设备的要求实施，禁止乱接、乱拉电线，墙上电源未经允许，禁止拆装、改线。

第 5.3.8 条：对实验室内可能产生静电的部位、装置要有明确标记和警示，对其可能造成的危害要有妥善的防护措施。

第 5.3.9 条：实验室内所用的高压、高频设备要定期检修，要有可靠的防护措施。设备本身要求安全接地的，必须接地。自行设计和制作的对已有电气装置进行自动控制的设备，以及自行设计和制作的设备或装置，其中的电气线路部分在使用前需进行技术验收，验收合格后方可使用。

第 5.3.10 条：对于电热设备应远离可燃物品，并保持良好的散热环境。

第 5.3.11 条：对于实验室大功率设备均需安装独立的空气开关并配备必要的漏电保护器；电气设备和大型仪器须接地良好，加强电气设备检修，对电线老化等安全隐患要定期检查并及时排除。

表 1 电气安全基本规范

电源 (配电盘)	使用机器的电流总量不能大于装在保险丝上所标明的电流量，全部安装室内主要开关的配电盘要放在走廊里，关电灯的布线要另成系统。
开关	电源开关绝禁止使用超过其标明电流量的保险丝，各个设备要分别安装保险丝。
电线 (软线)	要仔细查明设备的额定电流，所使用电线的允许电流量要比设备电流量和保险丝容许电流量都大，禁止使用包皮破裂或者老化的软线。对电热器之类的设备要用耐热软线连接，禁止用聚乙烯软线，在地上潮湿地方布线时要使用电缆。
布线 (电气施工)	电线连接电源或设备时，要仔细操作，防止接触不良。电线彼此相连接时，要先进行软钎焊接，然后用绝缘胶布将其完全包裹，布线时注意不要把电线捆束、被脚踩着、钩接起来。避免在地面潮湿及有易燃易爆药品附近布线。
电气设备	使用电器设备不可超过其规定的容量负荷，对于昼夜连续使用的电气设备，要安装继电保护器之类的安全保护电路，对排风箱、烘箱、电冰箱等接触溶剂和蒸汽类设备，要采取防爆措施。
停电及其他	实验结束离开实验室时要切断电源开关，对于需要长时间连续工作的电气设备，要选

5.4 用水安全

第 5.4.1 条：实验室用水应遵循在满足实验需求的条件下，节约用水的原则。实验室给排水的布局应在设计阶段充分了解实验室需求，在合适的位置布局足够数量的满足要求的给排水设施。

第 5.4.2 条：实验室的给水设计根据各实验室实验内容的需求，保证实验室用水的水质、水压、水量的要求，给水管道、水龙头等应采用防腐蚀材料。实验室的排水设施应根据实验室所排废水的酸、碱、油等特性选择相应的排水管材。

第 5.4.3 条：排水系统选择，应根据污水的性质、流量、排放规律并结合室外排水条件确定；排出有毒和有害物质的污水，应与生活污水及其它废水废液分开，并进行必要的处理，符合国家排放标准后，方可排入城市污水管网。

第 5.4.4 条：实验室用水的水质分级、水质标准、应用分类应根据实验内容满足国家发布的《中国实验室用水国家标准》，配备相应级别水的制备设施，同时实验室内应避免高水低用或低水高用的现象。设立实验室用水质量控制与管理规范，以保证实验数据的准确性和可靠性。

第 5.4.5 条：实验室内的蒸馏水、去离子水、反渗透水、超纯水等所有级别的水一律禁止饮用。实验室内给水和排水设施应远离药品区和电气设备，避免事故发生。

5.5 采暖、通风、空气调节和制冷要求

重庆大学化学类实验室的采暖、通风、空气调节和制冷的基础硬件设施设计应结合现行的《采暖通风和空气调节设计规范》及实验室需求和特性来确定，设计过程应满足以下要求：

第 5.5.1 条：化学类实验室应根据本实验室的实验内容的需要选择适宜的通风、排气补风设施，如全室通风设施、通风柜、局部排气罩等，同时结合自然通风等方式保持实验室内良好的通风条件；有毒害性气体产生、排放的实验室，排风和补风系统应达到风量平衡，并保持室内 -5Pa — -10Pa 的负压，防止有害气体的逸散，排风设施应确保室内环境满足实验人员长时间接触不会对人体健康造成明显伤害，补风系统要能够夏天补冷风、冬天补暖风，保证实验室内温度的舒适性。

第 5.5.2 条：化学类实验室的全室通风，其房间内应保持相对负压，最小换气量为 5 次/小时（指整个房间换 5 次气），一般通风换气量保持 8-12 次/h；

第 5.5.3 条：实验室通风柜的风速和风量随着实验室面积和毒害性气体的最低容许浓度而变化，一般控制在 0.3-0.8m/s，具体风速值可参照下表确定。

通风柜柜口面风速值表

实验室内空气中有害物的最高容许浓度 (mg/m ³)	柜口面风速值 (m/s)	
	平均值	最低值
>15	0.35	0.25
0.2~15	0.50	0.40
≤0.1	0.75	0.65

第 5.5.4 条：工作时间连续使用排风系统的实验室应设置送风系统，送风量宜为排风量的 70%，并应根据工艺要求对送风进行空气净化处理；对于需要保温的实验室，应对送风进行加热，送风设施的配备位置需满足送风气流不破坏实验室排风装置的正常工作；排风机应设置在建筑物之外，排除有害气体的排风机应远离送风机，送风机应设置在排风机上风向位置。

第 5.5.5 条：间歇使用排风系统且排风量大于 2 次/小时换气的实验室，应设置有组织的自然进风。对于需要保温的实验室，冬季应由建筑物的采暖系统补充加热进风的耗热量。

第 5.5.6 条：对不涉及放射性的实验室，若室内排出的气体没有腐蚀性，通风管可以采用镀锌钢板，对于产生有腐蚀性气体的实验室，风管应该采用耐腐蚀材料的 PVC 风管或玻璃钢风管；禁止利用建筑物结构直接作为风管侧壁；当排除易于冷凝的气体时，要注意冷凝液的排除问题，防止冷凝液回流和管壁腐蚀。

第 5.5.7 条：排风系统排出的有害物浓度超过国家环境保护的标准时，应采取相应的气体净化措施对排放气体进行处理，达标排放，以防止对周围环境和人体健康造成危害。

第 5.5.8 条：排风、补风系统的噪声控制应根据周围环境对噪声控制要求来确定，一般控制室外 70dB、室内 55 dB 内，如果不能控制在此范围内，应通过橡胶减震垫、软连接、消声器等消声措施降噪，达到长时间暴露其中不会对人员造成生理和心理伤害的要求。

第 5.3.9 条：放射性同位素实验室的通风排风设计应在相关专家指导下进行，以符合《开放型放射性物质实验室辐射防护设计规范》。

第 5.5.10 条：夏季和冬季，由于空调的使用室内外温差较大，风速控制不当，易形成冷凝水，综合考虑噪声条件下，通风管支管内风速宜控制在 6~8m/s，干管路内风速宜控制在 8~14m/s；

第 5.5.11 条：各实验室在规划建设时要明确对通风制冷的需求，要以所有实验室的最大工作需求来设计，确保通风排气设施能够满足所有实验室同时工作需要，并具备抵抗一定冲击负荷能力，当有事故发生或部分设备出现故障时要确保废气能够达标排放，维持实验室内空气质量。排风机和送风机功率在配备时要留有 20% 的安全余量。

5.6 防护要求

第 5.6.1 条：各实验室应在实验室入口处张贴本实验室的安全威胁及进入本实验室的安全防护要求，针对涉及易燃、易爆、有毒等危险区域，实验室内应张贴安全警示标签及相应防护措施。

第 5.6.2 条：各实验室应对进入该实验室的人员进行防护用品的防护范围和使用方法培训，确保进入实验室的人员能够正确选择并正确使用相应的安全防护用品和急救用品。

第 5.6.3 条：化学类实验室应根据各自实验室实验内容的特性，配置适当、完善、有效的个人安全应急防护用品及急救卫生用品，并定期检查各防护用品的有效性。

第 5.6.4 条：在进入实验室前，实验室工作人员应在危害评估的基础上，根据具体工作性质和不同级别的防护要求选择适当的个人防护装备。

第 5.6.5 条：实验室所有个人防护用品质量应符合国家规定的有关标准，对个人防护装备的选择、使用、维护需制定相应的操作规程，使用过程中应严格按照规程执行。

第六章 化学品采购和储存管理

6.1 实验室化学品的采购

第 6.1.1 条：实验室在采购普通化学品时，需从有化学品经营许可资质的公司购买，做好购买记录，保留购买凭证。

第 6.1.2 条：危险化学品的采购必须严格按照学校关于剧毒、易制毒等危险化学品的管理规范实施，采购时必须向具有危险化学品经营许可资质的公司购买；购买时，需要供货单位提供“三证一照”，留存备案，并确认其提供的化学试剂和化工原料符合“三证一照”规定的经营范围。

第 6.1.3 条：采购人员应向供应商索取所采购的危险化学品的《危险化学物品安全技术说明书》，作为单位留存和供使用部门了解、使用。危险化学物品采购人员应委托具有危险化学物品运输资质的单位运送，并留存其资质证书复印件。

6.2 普通化学品仓库储存管理

化学类实验室内批量化学品必须储存在专用的储存仓库中，仓库的选址、建筑装修、设施配备、储存要求、管理运行必须满足如下要求：

第 6.2.1 条：仓库选址：化学品储存仓库位置宜避开实验楼内部人员活动密集的区域，同时需满足用电、用水和通风干燥的要求，远离实验楼内部的高温、高压、易燃易爆及重污染实验区。

第 6.2.2 条：仓库建筑与装修：

- (1) 仓库主体建筑宜选用有利保温、隔热的材料，保证仓库的恒温要求。
- (2) 仓库内部装修一般应选用无毒、无污染、发尘量少、吸湿性小、不易粘附尘粒的材料。
- (3) 仓库应尽量减少窗户数量并减少其面积，门窗设计简洁、适用、易于清洁，门窗结构应密闭，保证库内外环境的气密性。
- (4) 仓库应设计为易于清洁的结构，一般墙与墙、墙与地面、墙与顶棚连处应有一定的弧度。

(5) 仓库内工程管线应合理布局，各类管线应采用暗装形式。

第 6.2.3 条：设施配备：

(1) 化学品储存仓库要具备保持药品与地面间距离在 10cm 以上的底垫及货架。底垫及货架的材质应选用金属、木质或复合型材料等，具备相应的结构强度，不得对药品质量产生直接或潜在的影响；

(2) 存储整包装化学品的库房，应采取避免日光直射的措施，储存条件规定为密闭、遮光的拆零药品储存区，应采取有效的遮蔽自然光线措施；

(3) 仓库应配备必要的通风设备，窗户应有防护窗纱，排风扇应配置防护百叶；应有检测温度、湿度的设备，每个仓库至少配备一台温度、湿度检测仪，

(4) 应配置能有效调节控制库房温、湿度条件的设备

(5) 应有防尘、防潮、防霉、防污染及防虫、防鸟、防鼠等设备。

(6) 应有符合安全用电要求的照明设备，电线应有套管并不得裸露，照明灯具应配置灯罩，储存危险化学品的库房应安装防爆灯；

(7) 仓库需设置醒目的禁火标志，严禁烟火，配备符合规定要求的消防、安全设施，如火灾探测装置、自动报警装置、自动灭火装置以及足够的灭火器、沙箱、铁锹等消防设施及器材。

(8) 特殊管理化学品的专用仓库应具相应的安全保卫措施，采用砖混或钢混的无窗建筑，基本设施牢固，具有抗击打能力，安装钢制防盗门及防火、报警装置，双人双锁，报警装置应与 110 联网。

第 6.2.4 条：化学品储存要求：

(1) 仓库需保持阴凉干燥，通风良好，不受水害，避免阳光直射物品，仓库温度、湿度调控适合，保持场地干净，物品整洁。

(2) 药品堆垛距离、药品货垛与仓间地面、墙壁、顶棚、散热器之间应有相应和间距或隔离措施。距离要求为：药品与墙、药品屋顶（房梁）的间距不小于 30 厘米，与库房散热器或供暖管道的间距不小于 30 厘米，与地面的间距不小于 10 厘米，仓库主通道宽度应不少于 100 厘米。

第 6.2.5 条：仓库管理运行要求：

(1) 化学品应当按照仓库设计容量存放，严禁超量贮存；根据化学品的性质特点，做好药品日常管理，做到库房货架、物品摆放整齐，保证通道顺畅。

(2) 仓库应当保证通信顺畅、报警装置始终处于工作状态。

(3) 仓库应当有健全的管理规章制度，如值班制度、外来人员登记制度、物品验收出入库制度、库房设施及物品检查制度、特定类物品发放与保管制度、仓库紧急预案、仓库档案管理等。

(4) 仓库工作人员应当熟悉储存物品的分类、性质、报关业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用方法和维护保养方法，做好防火工作。

(5) 仓库管理人员需定期对化学品的包装、标签、状态进行检查，发现问题，应立即采取措施进行整改。

6.3 危险化学品仓库储存管理

批量危险化学品药品必须在专门的危险化学品药品储存仓库中储存管理，其储存管理要求要严于普通化学药品储存仓库，除满足上述普通化学药品仓库储存要求外，还需满足以下条件：

第 6.3.1 条：选址要求：

(1) 高校危险化学品仓库按其使用性质和经营规模主要涉及两类：中型仓库（面积在 550 m²~9000 m²之间）；小型仓库（面积小于 550 m²）；中型危险化学品仓库选址应避开教学楼、宿舍楼、食堂、操场等人员活动密集区域，同时应处在学校及周边居民区所在地的主导下风向区域，仓库同上述区域之间的防护距离不得小于 100m。小型危险化学品储存仓库若为独立构筑物，与周围教学楼、宿舍区、食堂等人员密集区的防护距离不得小 25 米，建造于实验楼内的小型危险化学品储存仓库，不应设在建筑物的地下室或半地下室，不宜设置在底层人员出入频繁流经之处，宜设置在实验楼的边缘区域，且要保证防火间距的要求。

第 6.3.2 条：建筑结构要求：

(1) 危险化学品储存仓库建筑设计应根据《建筑设计防火规范》中所述的甲、乙类仓库要求。仓库墙体应采用砌砖墙、混凝土墙及钢筋混凝土墙，并有隔热层；仓库应设置高窗，窗上应安装防护铁栏；仓库门应为具有防爆、防静电、不产生火花、防腐的材料（铁门或木质外包铁皮），采用外开式；屋顶采用不导热的耐火材料，双层屋顶，屋檐加长，防止阳光入射库内；仓库周围应有 2 米以上高度的围墙，围墙大门应有加固装置。围墙上加装钢丝防盗网。

(2) 有爆炸危险的化学品仓库应设置泄压设施。泄压设施应采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，不得采用普通玻璃。泄压方向宜向上，如果侧泄压应避免人员集中场所、主要通道及能引起二次爆炸的仓库。

第 6.3.3 条：设施配备：

(1) 危险化学品仓库电气装置必须符合国家标准规定，面积小于 50 m²的仓库内不得设置照明装置，面积大于 50 m²的仓库内可设置照明装置，照明装置应使用防爆型低温照明灯具，配电箱及电气开关应设置在仓库外，并应有可靠接地、安装过压、过载、触电、漏电保护装置，安装防雨、防潮保护设施。

(2) 危险化学品仓库需按仓库性质及需求配备相应的监测、监控、报警、通风、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏等安全设施、设备，并保证设施、设备正常使用。对于重点库房，还需要安装烟雾报警、有毒气体浓度检测报警系统以及与公安 110 联网的监控报警系统。

(3) 总面积大于 500 m²的危险化学品仓库应设置火灾自动报警系统和消防（安防）控制室及红外报警系统，其中报警系统需与公安系统的 110 联网。

(4) 仓库应设置防爆型通风机；仓库内、外应设置视频监控设备；仓库屋面应装冷却水喷淋装置；仓库应有独立的避雷装置、防静电设施；仓库应配备石灰桶、防爆冰箱、湿度计、防毒面具、急救和消毒用品等防护设备与其他消防器材。

第 6.3.4 条：危险化学品储存要求：

(1) 危险化学品不应露天存放，性能相互抵触，以及消防、防护方法不同的危险化学品，必须分库或隔离分堆储存。如果包装坚固、封口严密、且数量又少的，可允许同室分堆、分柜或同柜分格储存，凡混存物品，货垛与货垛之间，必须留有 1m 以上的距离，

(2) 储存的危险化学品应有中文化学品安全技术说明书和化学品安全标签；储存剧毒物品和放射性物品的，应有隔离、清洗消毒和现场急救的安全设施。

第 6.3.5 条：仓库管理运行要求：

(1) 危险化学品仓库工作人员应严格遵守人员出入、机械操作、明火管理等安全制度，对爆炸品、剧毒物品的管理，应严格遵守“五双”制度（两人管理、两人收发、两人运输、两把锁、两人使用）夏季当天气象预报气温在 30 度以上，从上午 10 时至下午 4 时，停止装运易燃易爆化学物品（含外来送货车辆）。如确有特殊需要，须报安全管理部门批准，在采取相应的遮阳、防水等可靠安全措施后，方可装运。

(2) 麻醉和精神类化学品的使用单位应当设立专柜或者专库贮存，贮存场所应设有

防盗设施并安装报警装置；专柜应使用保险柜。专库、专柜实行双人双锁管理。

(3) 危险化学品应进行入库清点、验收、登记，对性质不稳定、容易分解变质和可能自燃的危险化学品必须加强检查，及时采取安全措施，防止自燃、爆炸。遗留在地上的危险化学品必须随时清除，妥善处理。

(4) 危险化学品在领用和使用时应做好记录工作，并至少保存两年该记录。危险化学品的发放应严格控制，不得超量领用，领用时应填写《危险化学品流向表》，以掌握危险化学品去向；对第一次使用新的危险化学品，发放部门应向领用人员发放《危险化学品安全技术说明书》资料；领用后应存放于规定存放处，领用过程中领用人员应注意适当防护。

(5) 危险化学品的采购人员、管理人员、作业人员，必须参加“危险化学品其他从业人员安全培训”，并取证上岗；危险化学品保管人员一般不得随意替换，必须经培训、取证、有一定的相关安全知识的人员方可胜任。

(6) 使用部门应将《危险化学品安全技术说明书》张挂在使用现场，并负责对使用人员进行专业培训。使用危险化学品的人员，必须严格遵守各项管理规定和操作规程，做到安全生产；根据需要配备必要的安全防护措施和用品。

(7) 放射性同位素和放射性装置场所应单独放置并通过环保部门审批，按照国家有关规定设置明显放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全标准，设置防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防泄漏的安全和防护措施以及必要的报警装置。

6.4 实验室化学品的储存管理

第 6.4.1 条：实验室一般化学药品要按照实验室功能分区，合理安置于药品存储区，并采用专用试剂柜，分类存放试剂，禁止私自将药品带出实验室。

第 6.4.2 条：对于易制毒化学品，学院应当建立易制毒化学品专用账册，对各实验室易制毒药品的种类、数量进行登记管理。各实验室内的易制毒药品应设置专柜储存，实行双人双锁管理，并在药品柜上张贴药品名称、管理责任人。

第 6.4.3 条：大量危险化学品应存放在专用危险仓库内，只有少量实验用的化学品可以存放在实验室内；对用不上的危险药品，应及时调出，变质失效的要及时销毁，销毁时要注意安全，不得污染环境；剧毒药品，用后剩余部分应随时存入危险药品库（或柜）。

第 6.4.4 条：所有化学试剂的试剂瓶上都应贴有醒目的标签，标签上应注明：试剂名称、危险类别、配制时间或购置时间、保存期限、存储人、试剂体积。

第 6.4.5 条：危险化学品不应存放在高架架上，以免取用时窗口坠下发生意外。存放较多的浓硫酸、硝酸、氢氟酸、氨水及易燃液体，应尽量存放在接近地面处。

第 6.4.6 条：对于发生有毒气体或烟雾或相互相作用而释放有毒有害气体、液体或引起药品损耗的化学品，必须分类隔离存放于带通风的药品柜中；对于腐蚀性液体应放于药品柜下端，选用抗腐蚀材料架；对于易混淆、吸潮、水解、氧化易分解的药品应按照其化学性质，分类合理存放。

第 6.4.7 条：对于易燃、易爆类药品，应远离热源火源，宜存于 20℃ 下，通风良好，避光阴凉处，不宜装满，选用防爆材料架，最好保存在防爆冰箱内。

第 6.4.8 条：对于苯乙烯、丙烯腈、乙烯基乙炔、甲基丙烯酸酯甲酯、氢氧化铵等需低温存放的化学品，宜存于冰箱内，保持 10℃ 以下。

第 6.4.9 条：对于实验过程中自行合成的有潜在毒害性的化学中间产物或半成品，学生需在明确其化学性质基础上，向实验室管理部门自行申报相应的储存条件、管理要求及防护设施，并注明该化学品的危险性及相应的操作注意事项，同时应张贴相应的警示标志。

第 6.4.10 条：实验室内化学药品应实行专人专管，危险化学药品必须双人双锁保管。取用化学药品时，管理人员做好记录，并定期进行检查，核对化学药品账物及安全措施等情况，特别是对危险化学药品需逐一清点，对剧毒化学药品应定期称重。

6.5 气体钢瓶的储存管理

第 6.5.1 条：实验室安全管理部门需编制整个从气瓶采购到最终处理处置过程的详细操作规程，包括采购、验收、运输、装卸、搬运、储存、使用、维护、处理处置。涉及到气瓶的过程应严格按照相关操作规程进行。

第 6.5.2 条：气体钢瓶的管理：（1）按气体的性质制定相应的管理制度和操作规程，并在实验室张贴气体钢瓶使用制度。钢瓶使用管理按“谁使用，谁负责；谁管理，谁负责”的原则执行，用气单位和个人对所领用钢瓶负有维护和保养的责任。（2）实验室管理部门对实验室使用气体钢瓶实行登记管理制度，领用气体钢瓶前，必须到实验室填写“钢瓶使用登记表”，登记使用日期、气体名称、钢瓶编号、领用单位名称、领用人等。（3）建立气体钢瓶存放规则制度，并在气体钢瓶存放室张贴“气体钢瓶存放规则”。气瓶管理人员对气体钢瓶进行正确的存放、定期技术检查、更换，严禁气体钢瓶超期服役，并记录相关检查项目和时间。气瓶入库储存前，应认真做好气瓶入库前的检查验收工作，对检查验收合格的气瓶，应逐只进行登记。气瓶发放时，库房管理员必须认真填写气瓶发放登记表，内容包括：气体名称、序号、气瓶编号，入库日期、发放日期、气瓶检验日期，领用单位、领用者姓名，发放者姓名，备注等。（5）建立气瓶日常检查制度。如检查气瓶的外表涂

色和警示标签是否有清晰可见；气瓶的外表是否存在腐蚀、变形、磨损、裂纹等严重缺陷；气瓶的附件（防震圈、瓶帽、瓶阀）是否齐全、完好；气瓶的使用状态（满瓶、使用中、空瓶）。检查气瓶是否超过定期检验周期，盛装腐蚀性气体的气瓶（如二氧化硫、硫化氢等），每二年检验一次；盛装一般气体的气瓶（如空气、氧气、氮气、氢气、乙炔等），每三年检验一次；盛装惰性气体的气瓶（氩、氦、氖等），每五年检验一次。对检查不合格的气瓶需退回供气商或请有资质的单位及时处理。

第七章 实验室安全操作规程

第 7.1 条：实验室在涉及毒害性较大的实验时，要求实验人员在能达到实验目的的前提下，尽量减少试剂用量，特别要注意减少剧毒品用量或用低毒试剂代替剧毒品。

第 7.2 条：各实验室在涉及到发热量大可能会产生燃烧、爆炸等危险实验过程时，应编制相应实验过程的实验准备、操作规程、个人防护等相关措施，并配备惰性介质保护装置、冷却装置及通风装置。

第 7.3 条：各实验室涉及到有毒害性气体逸散过程的实验时，需配备能满足要求的通风设施，达到保证实验人员不会受到毒害气体的伤害，同时周围环境也不会受到影响。

第 7.4 条：实验室在使用高温装置的实验时，要求在防火建筑内进行，并按照实验性质，配备最合适的灭火设备，同时保持室内通风良好，实验台应是耐热材料所制。

第 7.5 条：所有涉及到专业设备和特种设备操作的实验过程，都应采取实验人员持证上岗制度。

第 7.6 条：实验室在使用高压反应釜、气瓶、冷冻设备等高压装置时，实验室应编制相应的《使用规则》并写明有《操作注意事项》，长时间不使用后初次使用时需进行耐压试验，使用时要在其试验压力的 $2/3$ 以下使用，并制定由于发生事故而引起液化气体大量气化时，要采取的应急措施。

第 7.7 条：对特殊仪器和装备(如：压力容器等)仪器和设备，各实验室应建立日常检查制度，同时必须按国家有关规定，请相关部门定期年检，保证其符合使用的安全要求。

第八章 废弃物处理与处置

8.1 总体要求

第 8.1.1 条：对于实验室废弃物，学校应根据实验室废弃物的特点，在校园内人员稀疏的区域建立符合相关标准的实验室废弃物存储回收点，对其分类收集、定点存放、专人管理、集中处理，对于有利用价值的废弃物应进行回收处理，其他的可委托具有相关资质的单位进行处置，使其排放符合国家相关环境排放标准。

第 8.1.2 条：各学院或实验室应根据实验室废弃物产生量及实验室空间、废弃物转移交接等实际情况确定是否建立专门的废弃物存放室，定时向学校申报回收。

第 8.1.3 条：各实验室对于本实验室的危险废物处理处置，应严格按照学校现行的相关规范、办法实施。对于部分特定的学校未统一规范的危险废物的处理处置，实验室应编制相应的收集、储藏、运输操作规程、注意事项及防护要求，并配备符合要求的容器及防护用具。

第 8.1.4 条：在具备危险废弃物处置资质的单位回收处理之前，二级单位和实验室必须采取有效措施，防止废弃物的扩散、流失、渗漏或者产生交叉污染。

第 8.1.5 条：二级单位和实验室在实验室危险废弃物转移交接前，实验室管理人员需统一上报管理部门。转移交接时，相关人员必须在场，并做好交接记录，填写危险废弃物转移联单，记录交相关单位存档。

第 8.1.6 条：收集、存放和处理实验室危险废弃物过程中受污染的场地、设施、设备、容器、包装物及其他物品，必须经过消除污染的处理，方可继续使用。

8.2 废液

第 8.2.1 条：应对实验过程中产生的有毒有害废液进行收集，禁止直接向市政排水管道进行倾倒。各实验室在废液收集过程中，应预先了解废液来源，以有机物废液和无机物废液分别收集和存放，不清楚废液来源和性质时禁止混放；在混合后可能发生危险后果的不同类别或不同来源的化学废液，禁止存放于同一容器内，避免发生剧烈化学反应而发生事故。

第 8.2.2 条：收集废液的容器上任何与废液接触的部分，应能承受废液的化学等各类作用，其材料不能因与废液发生接触而产生危险或减弱容器的牢固性。

第 8.2.3 条：收集废液的容器、废液存储量等应按照学校统一要求严格执行，容器使用前要检查容器的完好性，确保废液不会发生泄漏，使用后应及时加盖密封，密封应做到气体不逸散、搬运不外漏。

第 8.2.4 条：装载废液的容器外贴标识内容应按照学校相关规定进行，标识的要求应满足，所标明的内容应清晰易读，标识粘贴在容器的醒目位置，便于观察，不易被流出的废液所损坏。

第 8.2.5 条：对于收集的废液，二级单位要保障临时存放设施的安全条件，保持通风，远离火源，避免高温、日晒、雨淋，避免不相容性危险废弃物近距离存放；对剧毒废液要明确标示，并严格按《重庆大学实验室剧毒化学品管理规定》收集和存放；对能够逸散出臭味和有毒气体及易燃易爆类废液要单独存储，谨慎操作，尽快处理；对不具备集中存放条件的二级单位，由实验室负责将实验室危险废弃物临时存放于实验室内合适位置，不得存放于实验室楼道和学生实验操作区间。

8.3 固体废弃物

第 8.3.1 条：对固体废弃物应进行分类收集、统一回收处理，对一般固体废弃物应先用专用塑料袋收集，再用储物箱、纸箱等硬质外包装统一存放，外箱上须贴标签，并做好相应记录；对于损伤性废弃物（锐器），可造成刺伤或划伤，须完整的放置在不易被刺破的一次性容器中，且不宜装得太满，达到容量 3/4 即可；对危险固体废弃物应由经过培训的实验室专业人员单独回收，安置于合适位置，严禁危险废物和需销毁的普通药品等废物共放，必要时可进行稳定化预处理，确保其暂存期间不会对实验室人员和环境造成危害，当达到一定量时交予有资质的单位进行处理，达到环保和卫生要求。

第 8.3.2 条：固体废弃物的存储点要远离火源，保持通风，避免高温、雨淋，废弃物要安置牢固，对于在常温常压下易燃、易爆及产生有毒气体的危险废弃物，由实验室负责进行必要的预处理，使之稳定后方能进行一般存放，否则要根据特性单独存储，并按要求做好记录。

8.4 废气

第 8.4.1 条：化学类实验室经过排毒柜、集气罩等通风设施的废气宜通过通风管道在排放终端统一处理外排，排放终端应设置在楼顶下风向处，禁止各实验室单独将废气直接外排。

第 8.4.2 条：对实验过程中产生的有毒有害废气，二级单位和实验室应根据其特性、产生量以及环保要求制定并实施相应处理措施，确认其有害物质浓度达到或低于国家要求的安全排放标准后才能排入大气。

8.5 放射性废弃物

第 8.5.1 条：相关单位应该在工作场所配备收集放射性废物的专用容器，容器上必须有放射性标记，收集时应由经过培训的专业人员按照长半衰期和短半衰期分别收集，合理安置，待达到一定数量后，集中交予具有处理资质的机构进行处理。

第 8.5.2 条：放射性废弃物暂存点宜设立在偏远僻静处，其建筑及防护设施需在相关专业人员的指导下配置，达到满足《放射性废物安全管理条例》中的相关规定的要求，废弃物暂存点应明确标识危险性，禁止外人进入。

8.6 生物化学实验废弃物

第 8.6.1 条：对产生生物类废弃物的化学实验室，其生物类废弃物与化学类废弃物的收集、储存、处理、处置应按照各自规范分类进行，涉及生物类废弃物的实验室应根据本实验室实验内容及其废弃物产生种类，按照生物实验室相应技术规范出台相应的废弃物收集、储存、处理、处置规范。

第九章 应急处理

第 9.1 条：实验室管理部门应当根据重庆大学化学类实验室的实验内容和实验风险制定实验应急响应系统，包含当应急事件发生时，从当事人到整个实验管理体系的应急工作流程，针对不同的应急事故制定相应的应急预案，同时明确当事故达到何种程度时应当启动哪种相应级别的应急预案。

第 9.2 条：各化学实验室应根据本实验室特性和实验内容制定实验室级别的应急预案，主要包括本实验室可能发生的潜在危险事故发生时，实验室内人员应该采取的应对措施，还应明确与学校应急响应系统的联动方式。该应急预案应在实验室适当位置张贴。

第 9.3 条：实验人员需通过实验室应急安全培训，清楚消防栓、灭火器、灭火毯、砂箱、喷淋装置、洗眼器等设备的位置并懂得如何使用，清楚逃生通道的位置，了解烧伤、灼伤、化学中毒、触电、火灾等常见事故应急处理措施。

第 9.4 条：实验楼要在合适的位置配备消防栓、灭火器、喷淋装置、洗眼器等应急设施，确保发生事故时人员能迅速赶到应急设施处进行处理；各实验室要配备符合本实验室特点的常用应急处理设施及药品；实验室负责人和管理人员要定期检查维护，确保各设施能够正常使用。

第 9.5 条：各实验室应在门口或门上醒目位置张贴电话报警方式及该实验室安全管理负责人及其联系方式，同时确保危险发生时学生能够及时报警并通知到相应负责人，严禁撕毁、沾污该标识。

第 9.6 条：各实验室应张贴本实验室的主要实验内容、存在的主要危险及注意事项，实验室内涉及到的有毒有害、高温、高压、高电压等危险设施都要张贴醒目的警示标识。

第 9.7 条：各应急设施处都要张贴该设施的操作流程和注意事项，应急设施要安置在就近、显眼的位置，严禁堵塞、占用通往应急设施的通道，相关管理人员应定期检查维护，确保其能有效工作。