

中华人民共和国水利行业标准

SL/Z 390—2007

水环境监测实验室安全技术导则

**Technical guidelines for safty of water environment
monitoring laboratories**

2007-11-26 发布

2008-02-26 实施

中华人民共和国水利部 发布

目 次

1	总则	1
2	安全组织和管理	2
2.1	安全组织管理体系	2
2.2	安全规章制度、安全方针	2
2.3	人员职责	2
2.4	人员权利	3
2.5	安全培训	4
2.6	安全记录	4
2.7	记录的安全保密	4
3	实验室安全	6
3.1	一般规定	6
3.2	压缩气体	6
3.3	仪器设备	7
3.4	玻璃器皿	8
4	化学品安全	9
4.1	分类及标志	9
4.2	使用	9
4.3	贮存	12
4.4	搬运	13
4.5	废弃物处理	13
4.6	控制措施	14
5	安全防护设施	16
5.1	一般规定	16
5.2	安全设施	16
5.3	个人防护措施	18
5.4	急救	19

6	用电安全	22
6.1	一般规定	22
6.2	短路和过载保护	22
6.3	延接电线	23
6.4	断电	23
7	消防安全	24
7.1	一般规定	24
7.2	烟感探头	24
7.3	灭火器	25
7.4	其他灭火设施	26
7.5	应急方案	26
8	野外采样及测量安全	28
附录 A	安全检查表	30
	标准用词说明	36
	条文说明	37

1 总 则

1.0.1 为防止发生职业性疾病、人身伤害、火灾、车船事故及其他造成国家或集体财产损失的事故，保护水环境监测工作者的健康及国家财产安全，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于水环境监测实验室内与野外作业的安全保障。

1.0.3 下列标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。

《常用危险化学品的分类及标志》(GB 13690)

《化学品安全标签编写规定》(GB 15258)

《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603)

《瓶装压缩气体分类》(GB 16163)

《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664)

《职业健康安全管理体系规范》(GB/T 28001)

1.0.4 水环境监测工作的安全保障除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 安全组织和管理

2.1 安全组织管理体系

2.1.1 水环境监测部门应建立并保持安全组织管理体系，管理体系的建立可参照 GB/T 28001。

2.1.2 除机构负责人和实验室负责人以外，每个实验室应设安全员，负责实验室的各项安全保障工作。

2.2 安全规章制度、安全方针

2.2.1 水环境监测部门应根据具体情况制定和完善各项安全规章制度，实验室工作条件、工作环境发生变化时，应及时对安全规章制度进行修改或再版。

2.2.2 安全方针应清楚阐明实验室安全总目标和改进实验室安全绩效的承诺。

2.2.3 应定期对水环境监测相关场所进行安全检查，安全检查内容可按附录 A 执行。

2.2.4 可通过召开安全会议、张贴安全宣传画、发放与安全主题相关的文字资料和影视资料等方式推动安全工作的开展。

2.3 人员职责

2.3.1 机构负责人应承担以下职责：

- 1** 贯彻上级安全管理规定。
- 2** 为实施、控制和改进水质监测安全管理提供必要的资源。
- 3** 制定相关的安全规章制度，确保所有危险环境得到有效控制。
- 4** 定期对安全组织管理体系进行评审或检查，以确保体系的持续适宜性、充分性和有效性。

2.3.2 实验室负责人应承担以下职责：

- 1 执行上级安全管理规定，监督检定有关的各项活动。
- 2 对排除危险提供建议和技术帮助。
- 3 向工作人员宣传有关水环境监测的安全管理规定及处置措施。
- 4 向上级有关部门汇报工作事故。
- 5 负责所有实验室工作人员相应的安全知识培训。

2.3.3 安全员应承担以下职责：

- 1 执行上级安全管理规定，检查实验室与上级安全管理规定的一致性。
- 2 协助实验室负责人监督执行相关的安全规章制度。
- 3 负责标明所有危险工作场所的警示标志。
- 4 听取实验室工作人员对安全问题的意见和建议，收集有关实验室安全问题的所有信息。
- 5 报告与工作有关的安全危险信息，参与工作人员安全培训。

2.3.4 工作人员应承担以下职责：

- 1 实验室工作人员应了解所从事工作的相关安全与卫生标准规定，遵守各项安全规章制度。
- 2 保证按照工作程序完成承担的任务。
- 3 按规定正确使用个人防护用品和安全设备。
- 4 采取合理方法，消除或减少工作场所的不安全因素。
- 5 向上级或安全员反映有关安全方面的问题、意见或建议。
- 6 参加安全技术培训，掌握所从事工作的相关安全与卫生防护知识。

2.4 人员权利

2.4.1 单位应每年组织实验室工作人员进行有关的身体检查。

2.4.2 因工作中不安全因素造成伤害或疾病的人员，应获得相应的检查、治疗和赔偿。

2.5 安全培训

2.5.1 员工安全培训应达到以下目标：

- 1 能充分意识到安全管理的重要性。
- 2 识别工作活动中存在的或潜在的危害及偏离规定的安全规程的潜在后果。
- 3 获得实验室健康及安全的知识。
- 4 能应用安全知识于实践。

2.5.2 实验室安全培训应包括以下内容：

- 1 相关的法律法规和技术标准。
- 2 实验室安全规章制度。
- 3 关于化学品分类、加贴标签以及安全使用的常识。
- 4 危险源的识别及排除。
- 5 运行程序偏离规定的严重后果。
- 6 个人防护用品及安全设施的选择、保养和使用。
- 7 废弃物处理、火情处理以及紧急情况 and 急救措施的培训及必要时的再培训。

2.6 安全记录

2.6.1 水环境监测工作过程中，应建立和保存安全记录。

2.6.2 安全记录可遵循以下规定：

- 1 报告记录应字迹清楚，标识明确，并可追溯相关事故。
- 2 记录应包含发生的原因及预防该类事故再次发生应采取的措施。
- 3 记录的保存和管理应便于查阅，避免损坏、变质或遗失。
- 4 应规定保存期限。

2.6.3 安全事故报告和处理方式应按国家有关政策法规执行。

2.7 记录的安全保密

2.7.1 水环境监测部门按其职责范围，对已完成的监测与质量

活动，应按照规定记录格式认真记录，并应定期整理和收集。

2.7.2 记录经整理后，应及时交档案管理人员存档，并应认真履行交接手续；保存的记录如超过保存期，应按规定的程序进行销毁处理。

2.7.3 记录应存放在指定场所，存放记录的场所应干燥整洁，具有防盗、防火设施，室内应严禁吸烟或存放易燃易爆物品；外来人员未经许可不应进入。

2.7.4 本部门员工因工作需要借阅、复制记录的应经实验室负责人批准。

2.7.5 外单位人员不宜借阅和复制记录，确因需要应经实验室负责人批准。

2.7.6 借阅、复制记录应办理登记手续，借阅人不应泄密和转移借阅，不应在记录上涂改、划线等，阅后应及时交还保管人员。

2.7.7 借阅人员未经许可不应复制、摘抄或将记录带离指定场所；不应查阅审批以外的其他无关记录。

2.7.8 电子记录的安全保密应符合以下规定：

1 本部门计算机和自动化设备应只允许内部指定人员进行操作。

2 机主或自动化设备责任人对数据安全、保密应负有责任，非授权人员不应上机操作。

3 每次开机和使用移动存储介质前均应进行一次计算机病毒的查杀。

4 未安装防火墙的上网计算机，不应存储重要数据。

5 按文件类别分别建立目录和子目录，并应对重要数据进行加密管理。

6 计算机管理员应定期检查和备份电子记录。

3 实验室安全

3.1 一般规定

3.1.1 一旦发生安全事故，当事人或责任部门应及时采取相应措施，并应向实验室负责人进行汇报。

3.1.2 实验室无人工作时，除恒温实验室、培养箱和冰箱等需要连续供电的仪器设备外，应切断电、水、气源，关好门窗，确保安全。

3.1.3 实验室应保持门窗的锁、插销完好，重点部位应有防火、防盗、防爆、防破坏的基本设施和措施。

3.1.4 应加强实验室用水设施的日常维护和管理，应定期检查输水管路和排水管路，发现问题应及时处理，以减少耗损，杜绝隐患。

3.1.5 实验室应保持清洁整齐，实验结束后应及时打扫实验区卫生。

3.1.6 应定期进行实验室安全检查，安全检查内容可参见附录 A 表 A.1。

3.2 压缩气体

3.2.1 实验室常用压缩气体的基本特性及分类应符合 GB 16163 的有关要求。

3.2.2 气瓶的存放可遵循下列要求：

- 1 气瓶应贮存在专用气瓶间或气瓶柜中。
- 2 气瓶应贮存在阴凉通风处，远离热源、火种，防止日光曝晒，气瓶周围不应堆放任何可燃物品。
- 3 气瓶在使用过程中应竖直摆放并加以固定。
- 4 氧气瓶、可燃性气体气瓶与明火的距离一般应大于 10m；在采取可靠的防护措施后，距离可适当缩短。

5 应定期对气瓶间进行安全检查，安全检查内容可参照附录 A 表 A. 2。

3.2.3 气瓶的使用宜遵循下列要求：

1 气瓶入库验收应检查包装，确保无明显外伤、无漏气现象，严禁使用超过使用期限的气瓶。

2 气瓶应定期进行检验，如在使用过程中发现有严重腐蚀、损坏或对其安全可靠性能有怀疑时，应提前进行检验。

3 气瓶内气体不应全部用尽，气瓶内宜留有余压，其中，惰性气体气瓶内剩余 0.05MPa 以上压力的气体；可燃性气体气瓶内剩余 0.2MPa 以上压力的气体；氢气气瓶内剩余 2.0MPa 以上压力的气体。

4 气瓶应按类别正确选用减压器，安装时螺扣应旋紧，防止泄漏；开、关减压器和开关阀时，动作应缓慢；使用时应先旋动开关阀，后开减压器；用完，应先关闭开关阀，放尽余气后，再关减压器；不应只关减压器，不关开关阀。

5 对于装氧化性气体的气瓶，其阀门、调节器或软管不应沾染油脂。

6 在使用氢气的地方，严禁烟火、严防泄漏，用后应及时关闭总阀。

7 氢气瓶和氧气瓶不应同存一处。

3.2.4 搬运气瓶可遵循下列要求：

1 搬运气瓶时，可用特制的担架或小推车，也可用手平抬或垂直转动。但不应用手执开关阀移动。

2 应轻装轻卸，严禁碰撞、抛掷或横倒在地上滚动。

3 搬运时应防止气瓶安全帽跌落。

4 搬运氧气瓶时，工作服和装卸工具不应沾有油污。

3.3 仪器设备

3.3.1 涉及操作安全的仪器设备，应建立安全操作规程，操作人员应严格遵守。

3.3.2 安装新仪器设备之前应详读说明书，应确保新设备的电压、电流、环境等符合有关安全规定。

3.3.3 仪器设备使用时应满足以下安全要求：

- 1 应安装符合规格的地线。
- 2 必要时应安装电源滤波器，以消除各种仪器运转引入的高频电流。
- 3 不应使用情况不明的电源。
- 4 实验完毕后，应对仪器的安全状态进行检查。
- 5 应建立仪器设备档案，包括仪器管理记录、维护记录和事故记录。

3.4 玻璃器皿

3.4.1 使用及储存玻璃器皿时应加倍小心。

3.4.2 液体加热时应使用耐热的玻璃器皿。

3.4.3 玻璃器皿的使用及处理应符合以下安全要求：

- 1 在搬动大容量玻璃瓶时，应使用手推车或特制的设备运载。
- 2 开启紧闭的玻璃瓶塞时，应先将玻璃瓶放在水槽或托盘内，然后轻敲瓶塞或在瓶颈处稍微加热，以开启瓶塞。
- 3 截断玻璃管或玻璃棒时，应先用布块保护手部之后方可进行。
- 4 锋利的玻璃截口处应以火烧熔，使其圆滑。
- 5 玻璃管插入木塞或橡胶塞时，不应将管口指向掌心。
- 6 如玻璃管紧塞在木塞内，不应强行拉拔，而应切开木塞取出。

3.4.4 破裂的玻璃器皿的处理方法宜符合下列要求：

- 1 不应使用有裂痕或边缘破损的玻璃器皿。
- 2 宜使用钳子夹起并丢弃玻璃碎片。
- 3 玻璃碎片宜弃置于指定的金属容器或胶箱中。

4 化学 品 安全

4.1 分 类 及 标 志

4.1.1 化学 品 包 括 各 类 化 学 单 质、化 合 物 和 混 合 物。水 环 境 监 测 实 验 室 新 购 入 的 化 学 品 应 按 GB 13690 的 规 定 进 行 危 险 性 分 类。

4.1.2 常 用 化 学 危 险 品 危 险 特 性 和 类 别 标 志 分 为 主 标 志 16 种 和 副 标 志 11 种。当 一 种 化 学 危 险 品 具 有 一 种 以 上 的 危 险 性 时，应 用 主 标 志 表 示 主 要 危 险 性 类 别，并 用 副 标 志 来 表 示 重 要 的 其 他 的 危 险 性 类 别。具 体 分 类 及 图 形 可 参 见 GB 13690。

4.2 使 用

4.2.1 化 学 品 的 使 用 应 符 合 以 下 规 定：

- 1 应 保 证 新 购 入 化 学 品 的 标 签 内 容 符 合 GB 15258 的 规 定。
- 2 实 验 室 化 学 品 和 配 制 好 的 溶 液，应 贴 有 标 签 标 明 其 主 要 信 息。
- 3 分 装 或 使 用 完 化 学 品 后 应 立 即 将 容 器 盖 盖 紧，防 止 倾 覆、挥 发、散 落、吸 潮 等。
- 4 无 标 签、过 期、变 质 等 化 学 品 或 溶 液，一 经 发 现 应 按 废 品 处 理。

4.2.2 使 用 化 学 品 的 实 验 室 工 作 人 员，应 熟 悉 各 种 化 学 品 的 接 触 途 径 和 安 全 防 范 知 识，应 能 正 确 使 用 各 种 个 人 安 全 防 护 用 品 和 实 验 设 施，并 应 采 用 以 下 防 护 措 施：

- 1 工 作 时 应 穿 工 作 服 并 佩 戴 防 护 手 套，防 止 化 学 品 通 过 皮 肤 进 入 体 内，工 作 完 毕 应 立 即 洗 手。
- 2 如 遇 有 小 伤 口 时，应 妥 善 包 扎 并 佩 戴 手 套 后 方 能 工 作；伤 口 较 大 时，应 停 止 工 作。
- 3 实 验 中 煮 沸、烘 干、蒸 发 等 均 应 在 通 风 橱 中 进 行 操 作，

以防止化学品由呼吸系统进入体内。

4.2.3 可燃/易燃品的存放与使用应符合以下规定：

1 存放可燃性物质的容器或橱柜应远离起火源，或置于专为存放可燃性物质的房间内。

2 自燃物品应在惰性环境中使用和存放。

3 工作区内应装备合适的灭火装置或喷水消防系统。

4.2.4 腐蚀品的存放与使用应符合以下规定：

1 存放或处理腐蚀性物质用的容器或仪器应具备抗腐蚀性。

2 使用腐蚀性物质时，应正确使用防护眼罩、橡胶手套、面罩、橡胶围裙、橡胶鞋等。

3 当用水稀释浓硫酸时，应缓慢地将浓硫酸倒入水中，并加以搅拌，不应向浓硫酸中加水。

4 经常使用腐蚀性物质处应备有常用急救药品及喷淋水龙头。

5 腐蚀性物质误入眼内或接触皮肤，应立即用凉水冲洗15min，并进行医治。

4.2.5 氧化剂的使用应符合以下规定：

1 使用氧化剂时，实验区内不应有引发强烈氧化反应的其他物质存在。

2 使用反应比较剧烈或有可能引发爆炸的强氧化剂时，应使用安全罩或采取其他措施进行隔离操作。

4.2.6 可形成过氧化物的物质使用应符合以下规定：

1 熟悉可能存在过氧化物的化学品，并按相应的操作规程谨慎使用。

2 使用前应核查化学试剂的有效使用日期，不应使用超过推荐使用日期的化学试剂。

3 不应使用瓶盖周围有明显固态颗粒的试剂。

4 使用和存储大量可形成过氧化物的物质时，应定期进行化学试验以检查试剂是否形成过氧化物。

4.2.7 光敏性物质应置于棕色瓶中，存放在阴凉、暗处或置于

可减少光穿透的其他容器中。

4.2.8 不稳定物质的使用应符合以下规定：

- 1 应熟悉不稳定物质使用的操作规程，使用中应避免发生撞击。
- 2 当怀疑或发现不稳定物质异常时，应立即采取隔离措施。
- 3 使用前应检查容器上标明的收到及开封日期，不应使用超过推荐使用日期的试剂。
- 4 一旦发生爆炸，应首先设法隔离爆炸源。

4.2.9 致冷剂的使用与防护应符合以下规定：

- 1 仪器设备应保持清洁，特别是工作中使用液态氧时。
- 2 应严格控制气体或流体的混合比，防止形成可燃性或爆炸性物质。
- 3 盛装致冷剂的容器或系统应有缓冲压力装置。
- 4 盛装致冷剂的容器或系统应有足够的强度，确保其承受相当低的温度而不脆裂。
- 5 工作中应采取以下防护措施：
 - 1) 应佩戴有边罩的安全罩或面罩。
 - 2) 当使用的制冷剂可能溢出或喷溅时，应使用可盖住整个面部的保护罩、不渗透的围裙或罩衣、橡胶裤及高帮鞋等防护设施。
 - 3) 操作时不应戴手表、戒指及其他首饰。
 - 4) 使用的防护手套应不漏气且足够宽松，以便在致冷剂喷溅时能迅速脱下。

4.2.10 放射性物质的使用与防护应符合以下规定：

- 1 应建立放射性物质使用安全操作规程，使用人员上岗前应经专业培训、持证上岗。
- 2 应采取相应的安全防护措施和配备防护器具。
- 3 应建立放射性物质使用记录，记录内容应包括使用人员、使用时间、使用范围、用量、操作运转情况、产生废弃物的种类与数量等。

4 在操作时，应利用各种夹具，增大接触距离，减少被辐射量。

5 在操作中，应减少被辐射的时间，不得在有放射性物质（特别是 β 体、 γ 体）附近长时间停留。

6 使用过的器具、防护用品、废弃物和放射性物质的试剂等应存放在专门指定的位置，不应随意堆放和处置。

4.2.11 发生汞溅落时，可参照如下方式进行处理：

1 打碎压力计、温度计及极谱分析操作不慎，将金属汞洒落时，可将真空捕集管套在玻璃滴管上，以拾取洒落的汞滴，不应使用吸尘器。

2 洒落的小汞滴可采用以下化学物质之一进行处理：

1) 多硫化钠水溶液。

2) 硫粉。

3) 金属银的化合物。

4.3 贮存

4.3.1 化学品应集中贮存，存放场所应按照国家有关安全规定，设置相应的通风、防潮、遮光、防火、防盗等设施。

4.3.2 化学品存放应做到分类科学、定橱定位、加贴橱标。

4.3.3 化学品应指定专人保管，建立入、出库台账。

4.3.4 剧毒物品和放射性物品应分别存放在保险柜或有号码锁的铁皮柜内，双人双锁共同管理。领用应经主管领导批准，未用完的剧毒品和放射性物品应及时收回，出、入库的数量应准确记录。

4.3.5 购买化学品以能满足实验室需要的最小量为原则，实验台或工作间内摆放的化学品应保持最少量。

4.3.6 常用化学危险品出、入库及贮存应按 GB 15603 的要求执行。

4.3.7 贮存区应定期进行安全检查，检查内容可参见附录 A 表 A.3。

4.4 搬 运

4.4.1 搬运化学品应轻拿轻放，防止撞击、摩擦、碰摔、震动，避免坠地或溅射。

4.4.2 搬运化学品前应将容器或包装袋密封，以防搬运过程中发生倾覆、泄漏等。

4.4.3 人工搬运时一次只应搬运适当重量的物品，大件或大量物品应使用小车搬运，但要注意适当的堆放高度，并应有防散落、倾覆措施。

4.4.4 购买和运输易燃、易爆、剧毒、放射性等危险品应严格执行公安机关及有关部门的安全规定。

4.5 废弃物处理

4.5.1 实验过程中产生的废气、废液、固体废弃物称为实验室“三废”，实验废弃物应依其性质进行分类收集和处理。

4.5.2 废气的处理可按以下方法进行：

- 1 实验室废气可通过装有废气处理的排风设备处理后排出室外。

- 2 如遇偶然废气泄漏时，应加大排风设备的排风量，并应立即打开实验室门窗。

4.5.3 废液的贮存和处理应符合以下要求：

- 1 废液应使用密闭式容器收集贮存，不应使用玻璃器具、烧杯、长颈瓶等长期存放废物。

- 2 贮存容器不应与废液发生化学反应，一般为高密度聚乙烯桶（HDPE 桶）用于无机类废液贮存；不锈钢桶、搪瓷桶和玻璃容器用于有机废液贮存。

- 3 不应将互为禁忌的化学物质混装于同一废物回收容器内，废液可按以下类别分开存放：

- 1) 有机废液（卤素类）。

- 2) 有机废液（非卤素类）。

- 3) 汞、氰、砷类废液。
- 4) 无机酸及一般无机盐类废液。
- 5) 碱类及一般无机盐类废液。
- 6) 重金属类废液。

4 贮存容器上应注明废弃物种类，并应附有《实验室废弃物倾倒记录表》，登录废弃物主要成分、数量和处理情况等信息。

5 废液应适当处理，pH 值在 6.5~8.5 之间，且不存在可燃、腐蚀、有毒和放射性等危害时，可排入下水道。

4.5.4 实验中出现的固体废弃物不应随便置放；可释放有毒气体或可自燃的固体废弃物不应丢进废物箱内或排进下水管道中；碎玻璃和锐利固体废弃物不应丢进废纸篓内，宜收集于特殊废品箱内集中处理。

4.5.5 放射性废物应单独收集存放，不应混于一般实验室废弃物中。

4.5.6 生物检验样本、培养基以及所使用的玻璃器皿均应经高压灭菌或煮沸消毒后再清理或清洗。

4.5.7 报废及过期化学品可使用原盛装容器暂存。

4.5.8 贮存容器如发生严重生锈、损坏或泄漏等情况时，应立即更换。

4.5.9 毒害性废物在实验室的存放期不宜超过半年。

4.5.10 实验室应制定详细的废弃物转移程序，并应将废弃物移交至经环境保护行政主管部门认可、持有危险废物经营许可证的单位统一处理。

4.6 控制措施

4.6.1 存在下列情况之一，应采取控制措施：

- 1 工作人员使用危险化学品。
- 2 工作人员接触暴露量超过造成危害的限制值。
- 3 有新化学物质生成或操作程序有变化。
- 4 可能影响工作人员身体健康的其他情况。

4.6.2 实验室应采取以下控制措施，减少工作人员接触危险化学品：

1 应采取定期轮班轮岗等措施，减少工作人员接触危险化学品的时间。

2 应采用通风橱或安全通风口等工程控制措施，移走或降低工作环境中有害物质的浓度。

3 应采取个人防护措施，配备如手套和实验服等，避免工作人员直接接触有害物质。

4 应采用代用品措施，用危害小的化学品代替危害大的化学品。

5 应改变处理手段和处理方式措施，降低工作中的接触危害程度。

6 应采用屏蔽及污染监控设备等措施，控制和监控特定情况下的接触污染状况。

5 安全防护设施

5.1 一般规定

5.1.1 为避免实验室工作人员直接接触危险化学品，实验室应合理配置实验室安全设施和个人防护用品，专人保管，定期检修，使之保持完好状态。

5.1.2 实验室安全设施主要应包括通风设施、冲洗眼部设施、防喷溅工具箱、安全挡板和灭火设施等。

5.1.3 个人防护用品主要应包括眼睛和面部的防护用具，手和足部的防护用品，以及具有防御化学腐蚀和放射性性能的防护工作服。

5.1.4 实验室应配备急救医药箱，以及供划伤、擦伤和烧伤的包扎药物。

5.1.5 实验室工作人员应熟悉各种化学品的接触途径，并应正确使用各种安全防护设施和设备以及个人防护用品。

5.1.6 在处理或使用化学物品后，应清洗手部，避免不必要的危害或伤害。

5.1.7 严格遵守操作规程，不应出现直接闻危险化学品以及用嘴吸移液管等操作。

5.2 安全设施

5.2.1 通风设施的使用与维护应符合以下规定：

1 水环境监测实验室应正确配备通风系统和通风橱等设施，有效地控制或消除实验过程中产生的有毒有害气体、高温、余湿等。通风系统应满足实验环境要求，具有足够的通、排风量和风速。

2 通风橱的使用应符合以下安全规定：

1) 使用前，应检查通风系统是否处于正常运转状态。

- 2) 置于通风橱中的实验器具距外壁的距离不应小于15cm, 以保证容器不致磕碰通风橱吊窗; 通风橱周围放置大型器具时, 距基座的距离应大于5cm, 以保证周围空气的通畅。
- 3) 通风橱内台面上不应长期大量存放化学品。
- 4) 通风橱内有可燃性气体或液体时, 应禁止放置起火源。
- 5) 煮沸液体或使用活性化学物质时, 应放下吊窗遮挡飞溅物以保障安全。
- 6) 不应将头伸入通风橱中操作。
- 7) 不使用通风橱时, 通风橱吊窗应处于关闭状态。
- 8) 应使用适当的气流量测试仪(计)定期检查通风橱的排风效果, 最小气流量不应小于0.5m/s。如果气流量不能满足要求, 应立即进行检测或通知厂家进行维修。

5.2.2 冲洗眼部设施使用与维护应符合以下规定:

- 1 冲洗眼部设施应安放在实验室内工作人员使用方便且显著的位置。
- 2 冲洗眼部设施应能提供持续供应15min以上的水量。
- 3 使用时, 冲洗压力不应过大, 冲洗距离应离眼球3~5mm, 且不应直接冲洗在角膜上。
- 4 应定期检查和疏通冲洗眼部设施, 冲洗眼部设施应每周清洗一次, 每次清洗时间不应少于5min。

5.2.3 防喷溅工具箱应符合以下规定:

- 1 实验室中使用危险品应配备防喷溅工具箱, 并应置于方便取用处。
- 2 防喷溅工具箱中主要应包括以下物品:
 - 1) 防喷溅护目镜。
 - 2) 防化学物质手套。
 - 3) 塑料袋。
 - 4) 多化学物质吸附剂。
 - 5) 铲子。

5.2.4 安全挡板的配备与使用应符合以下规定：

- 1 每个实验室应配备一块以上的安全挡板。**
- 2 在使用蒸馏、加压和真空等装置时，应使用安全挡板遮挡，防止发生意外时飞溅伤人。**
- 3 安全挡板应保持清洁，若有损坏应立即更换。**

5.3 个人防护措施

5.3.1 使用眼部防护用品时，应注意以下事项：

- 1 应根据接触的化学品和工作环境，正确选用眼部防护用品，或眼部防护结合呼吸防护用品使用。**
- 2 在从事可能溅入人眼的实验、搬运或倾倒腐蚀性物质（如酸、碱等）和毒性液体时应佩戴防泼溅眼镜。**
- 3 佩戴隐形眼镜的操作者，应佩戴有校正透镜的安全护目镜。**
- 4 使用产生紫外线辐射的设备工作时，应佩戴可过滤紫外线的眼罩。**

5.3.2 面部防护应注意以下事项：

- 1 使用危险化学品，特别是有爆炸或高能化学反应的危险化学品时，应佩戴面罩对整个脸部进行保护。**
- 2 在从事存在爆炸或颗粒溅射危险的工作时，应对颈部进行保护。**
- 3 在有害蒸汽浓度较高、微细分散粉尘存在的环境下工作时，应佩戴局部呼吸保护装置。**
- 4 如果职业接触限值超过允许接触限值，或吸入物有危害，应根据 GB/T 18664 推荐的程序使用合适类型的呼吸防护用品。**

5.3.3 手部防护宜注意以下事项：

- 1 使用腐蚀性或有毒化学药品时，应针对物质的种类选择使用合适的防护手套。**
- 2 如果实验过程中可能产生泼溅物，为防止伤害皮肤，应使用橡胶或塑料制手套。**

3 如果实验操作可能造成皮肤机械损伤,宜使用皮革制或毛纺织的劳保手套。

4 防护手套的使用宜注意以下事项:

- 1) 应查阅厂家说明书,以获得关于防护手套老化、渗漏及渗透时间的信息。
- 2) 所有类型的防护手套均为可渗透的,应根据所接触物质的强度、浓度以及手套材料、厚度和渗透时间正确选用防护手套。
- 3) 脱去手套之前,宜反复进行冲洗,并注意在空气中自然晾干。
- 4) 一经褪色或出现其他破损迹象时应及时更换。

5.3.4 皮肤及身体的保护应注意以下事项:

1 实验全过程应穿实验服。

2 工作中使用伤害性或腐蚀性化学品时,不应穿露脚面的鞋和短裤等。

3 接触强酸及酸性气体、有机物质、强氧化剂、致癌物质及诱变剂时,应使用特定的不渗透的橡胶手套、围裙、水靴及连裤工作服等保护设施以防止伤害皮肤。

4 沾染化学药品的实验服或工作服不应带回家中并与家庭衣物共同清洗。

5.4 急救

5.4.1 发生割伤时,应立即用双氧水,生理盐水或 75% 酒精冲洗伤口,待仔细检查确认没有异物后方可用止血粉、消炎粉等药物处理伤口。

5.4.2 发生休克时,应使患者平卧,抬起双脚,解开衣扣,注意保温;如果呼吸微弱或停止时,可施行人工呼吸或输氧,同时应联系急救车迅速送医院治疗。

5.4.3 烧伤和灼伤可按以下方法进行急救:

1 一度症状为皮肤红痛、浮肿。应立即用大量清水洗净烧

伤处，然后涂抹烧伤药物。

2 二度症状为起水泡。应立即用无菌绷带缠好，并马上就医。

3 三度症状为坏疽，皮肤呈现棕色或黑色，有时呈白色。应立即用无菌绷带缠好，并马上就医。

4 常见的化学烧伤和急救法见表 5.4.3。

表 5.4.3 常见的化学烧伤和急救法

化学名称	急救法
碱类（钾、钠等）	先用大量清水冲洗，后用 2%醋酸冲洗
酸类（三强酸）	先用大量清水冲洗，后用 2%小苏打液冲洗
氢氟酸	同酸类处理后，再涂抹甘油：氧化镁（2：1）制的糊剂；也可用冷的饱和硫酸镁溶液冲洗、包好
磷	用 2%硫酸铜湿敷
溴	用浓氨水：松节油：酒精（1：1：1）的混合液冲洗
苯酚	用 20%酒精：1mol/L 氯化铁（4：1）的混合液冲洗

5.4.4 急性化学中毒可进行如下抢救：

1 吸入化学品后，应立即将中毒人员转移到空气新鲜处；如呼吸停止，应进行人工呼吸，尽快就医。

2 误食化学品后，应立即漱口、催吐，并尽快就医。

3 可使用鸡蛋、牛奶等解毒剂，中和或改变毒物的化学成分，从而减轻毒物对人体的损害作用。

5.4.5 发生剧毒性、可燃性或不确定性物质喷溅以及喷溅物多于 1L 时，应立即采取处置措施和实施救助。

1 处置措施应遵循以下原则：

1) 应尽快撤走喷溅处的人员，并应提醒附近人员注意喷溅物。

2) 应迅速移走所在场所的起火源，并应切断工作仪器的电源。

3) 应打开通风设备，并应加大排风量。

- 4) 当事故的危害和影响范围有可能扩大时，应撤离该区域的所有人员。
- 2 受伤人员救助宜采用以下急救方法：
- 1) 应将受伤人员从喷溅区转移至通风处。
 - 2) 出血处应用冷水冲洗至少 15min，对一些能和水发生反应的物质，应先用棉花或纸吸除后，再用清水冲洗。
 - 3) 不宜使用润肤霜、乳液等类似物品。
 - 4) 若喷溅物进入眼睛，应立即带领受伤人员至冲洗眼部设施处，揭开眼睑，冲洗眼睛不宜少于 15min。若持续疼痛或有畏光现象，应到医院检查角膜受损情况。

6 用电安全

6.1 一般规定

- 6.1.1 电气设施如开关、插座插头及接线板等应使用合格产品。
- 6.1.2 应经常对电器设备、线路进行检查，发现老化、破损、绝缘不良等不安全情况，应及时维修。
- 6.1.3 所有固定的仪器设备均应接地。
- 6.1.4 烘箱、电炉、马弗炉、搅拌器、电加热器、电力驱动冷却水系统等不应无人值守过夜工作。使用电炉等明火加热器时，使用人员不应远离工作现场。
- 6.1.5 同一个插座不宜同时使用多台仪器设备。
- 6.1.6 需要对墙电进行维修、改造时，应由有专业资质的人员进行操作。
- 6.1.7 不应用手或导电物（如铁丝、钉子、别针等金属制品）去接触、探试电源插座内部；不应用潮湿的手、湿布触摸和擦拭带电工作的电器设备。
- 6.1.8 发现有人触电时应设法及时切断电源，或者用干燥的木棍等物将触电者与带电的电器分开，不应用手直接救人。
- 6.1.9 电线走火时，应立即切断电源，不应直接泼水灭火。
- 6.1.10 应确保手电筒或应急灯的开关触点灵敏可用。

6.2 短路和过载保护

- 6.2.1 实验设备和线路的安装应符合消防规定，不应随意加大保险丝，不应存在过载电路。
- 6.2.2 应选择适合所用电器类型的保护装置，如保险丝和电路开关等。
- 6.2.3 当插座处于潮湿位置时，应使用 0.2mA 的地面漏电断路器。

6.3 延 接 电 线

- 6.3.1 应选择合适规格的延长线和绝缘方式，使用过程中不应发烫或有异味产生。
- 6.3.2 延长线上有连接多孔插座时，应使用具保险丝安全装置或过载保护装置的产品。
- 6.3.3 使用延长线时，应注意不可将其捆绑。
- 6.3.4 长距离接设电线宜使用高频电线。
- 6.3.5 延接电线不可用作永久性线路。

6.4 断 电

- 6.4.1 为防止突发的断电，应在实验室放置便携式手电筒或其他应急灯。
- 6.4.2 发生断电时，应立即启动应急灯，并应采取以下防范措施：
 - 1 应封紧盛装易挥发性物质的容器盖子。
 - 2 应降下通风橱的窗格。
 - 3 应关闭所有断电前正在运行的仪器设备。
 - 4 应关闭实验室的火源、水龙头、电闸。
 - 5 应保护或隔离正在进行的反应（如电热板上沸腾的液体、蒸馏）。
 - 6 因断电被迫中止的实验，应切断一切可能产生安全事故的隐患。
 - 7 应从实验室外部锁好门。

7 消防安全

7.1 一般规定

7.1.1 各单位应配置消防器材和设施，设置消防安全标志，定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好。

7.1.2 消防器材和设施应配有专人维护和管理，任何人不应损坏和擅自挪用消防器材和设施；不应埋压和圈占室外消火栓；不应占用防火间距、堵塞消防通道。

7.1.3 过道、走廊和楼梯等安全出口应保持畅通，不应堆放任何材料和杂物堵塞安全出口。

7.1.4 实验室内不应吸烟。

7.1.5 各单位应开展职工消防知识普及教育，印发消防知识学习材料。

7.1.6 职工应掌握以下消防知识：

- 1 应能识别火灾危险性、熟悉预防措施和正确运用扑救方法。

- 2 应能正确使用消防器材，具有扑灭初期火灾的能力以及紧急情况下的撤离与报警。

7.2 烟感探头

7.2.1 实验室、化学药品间等工作场所均应安装烟感探头。烟感探头的使用与维护应符合以下规定：

- 1 应安装于工作场所天花板上的合适位置。
- 2 应按照制造商说明书，定期检查感应效果。
- 3 应保持清洁，并定期更换电池。

7.2.2 下列设备或作业环境正上方，不应直接安装烟感探头：

- 1 火焰原子吸收分光光度计、电感耦合等离子体光谱（质谱）仪。

- 2 酸浴或酸浸透作业环境。
- 3 产生粉尘和颗粒的作业环境。
- 4 其他可产生腐蚀性蒸汽或湿气、粉尘等直接腐蚀和阻塞检测器的作业环境。

7.3 灭 火 器

- 7.3.1 办公室、实验室、药品库、车辆、船只及任何使用可燃液体或者火源的场所都应配备相应类型的灭火器材。
- 7.3.2 灭火器应置于方便取用处，并标记清晰。
- 7.3.3 置于室外或船/车中的灭火器，应注意防雨和避免失效；置于低温环境中的灭火器，应选择合适的种类。
- 7.3.4 灭火器种类的选择应与可能发生的起火类型相适应，实验室常见的着火类型、常用的灭火器种类和灭火方法，见表 7.3.4。

表 7.3.4 着火类型及灭火方法

类型	起 火 物 质	灭 火 方 法	禁用灭火方法
A	普通的物质如木材、布等	水或含水的泡沫液	—
B	可燃性液体	泡沫灭火器、 化学干粉灭火器	—
C	以上物质有电源接触时	化学干粉、二氧化碳、 四氯化碳	水、泡沫
D	可燃性金属物质	干冰、干的盐（钠或钾）、 干的石墨（锂）	水、泡沫、 二氧化碳

- 7.3.5 使用灭火器应注意以下事项：
 - 1 使用前应迅速查清起火部位、着火物质及其来源，及时准确地切断电源及各种热源。
 - 2 应对火焰底部进行扫动喷射。
 - 3 在室外使用时，应注意站在上风向喷射，并随着射程缩短，应逐渐接近燃烧区，以提高灭火效率。

- 4 若使用灭火器无法扑灭火焰，应立即呼叫消防部门。
- 5 离开现场前，应保证火焰已全部扑灭。

7.4 其他灭火设施

- 7.4.1 每个实验室至少应备有一张灭火毯，并置于容易取用的地方。
- 7.4.2 每个实验室应备有防火沙，用以扑灭由金属（钠、锌粉、镁等）及磷所引起的小火。沙桶内应置一个铲子，以供取用防火沙。
- 7.4.3 化学品特别是易燃易爆品存放区应安装消防水龙头，消防水龙头位置距使用或存放处不宜过远和存有障碍物。
- 7.4.4 消防水龙头应定期检查和疏通。

7.5 应急方案

- 7.5.1 紧急情况发生时，实验室工作人员应熟知实验室内水、电、气的阀门和灭火设备的位置以及安全出口位置。
- 7.5.2 实验室发生火灾时，工作人员应采取以下灭火措施和疏散方法：
 - 1 电器或气瓶爆炸引起火灾时，应立即切断电源、气源开关，并迅速移走周围的可燃物品，不应使用水和泡沫灭火器。
 - 2 应设法隔绝火源周围的空气，降低温度至低于可燃物的着火点。
 - 3 如果工作人员身上着火，不应奔跑，应设法脱掉衣服或卧地打滚，将身上火苗压灭；就近用水或灭火器，直接喷向身上灭火。
 - 4 根据火势的大小采取有效措施及时扑灭火焰。火势较小时，可用湿抹布等灭火；火势较大时，则应根据燃烧物的性质，使用不同方法和灭火器灭火。
 - 5 当火势难以自行控制时，应立即拨通火警“119”报警，

同时组织人员尽快撤离现场。

6 工作人员应按照疏散指示灯和安全出口灯指示的方向进行疏散；当安全指示灯方向和火灾方向相同时，应向相反方向疏散。

8 野外采样及测量安全

8.0.1 每次外出采样前，应收集目的地的天气情报，了解样品采集水域的情况，并应分析可能发生的危险。

8.0.2 野外作业应有两人以上同时进行。

8.0.3 野外作业时，应注意有无自然危险或人为危险，如有毒化学物质、有害植物、危险动物、昆虫及踩绊危险等；必要时，应采取有效措施避免吸入有毒气体，防止通过口腔和皮肤吸收有毒物质和病原微生物。

8.0.4 用酸或碱保存水样时，应戴上手套和保护镜，穿上实验服。酸碱保存剂在运输期间应妥善贮存，防止溢出；当发现有溢出时，应立即用大量的水冲洗稀释或用化学物质中和。

8.0.5 在大面积水体上采样、测量时，应穿救生衣作业。

8.0.6 河流涉水作业时，作业前应用探深杆对水深进行探测，水深和水下地形不明时不应涉水作业。

8.0.7 在冰层覆盖的水体上作业前，应预先检查薄冰层的位置和范围，做好标识；行走和作业时应有专人进行监视工作，防止作业人员发生危险。

8.0.8 在桥上采样和测量时，应在人行道上作业；因作业干扰交通时，应提前与地方交通部门协商并应在桥上设置“有人作业”的显示标志；在通航河流的桥上作业时，应注意来往航行船只。

8.0.9 使用缆道采样时，应全面检查梯子、平台、通道及护栏等处，检查电缆、拉索、铰钉、缆车和塔台等有无过度磨损、破坏或其他损坏情况，可参见附表 A.4。

8.0.10 船上作业出航前应预先检查船只和设备，船只安全检查内容可按附表 A.5 执行。上艇人员应加强安全意识，工作艇航行、作业过程中，应严格遵守“内河避碰规则”及有关安全航行

的规章制度。

8.0.11 驾驶水质移动监测车进行野外作业，出车前应对车辆进行安全检查，机动车辆常规安全检查内容可参见附表 A.6。

8.0.12 应定期对水文站和水质自动监测站进行安全检查，安全检查内容可参见附表 A.7。

8.0.13 对监测船、移动监测车、水质自动监测站中的水、电、气、火、分析仪器、化学药品以及个人安全防护等方面安全检查的具体内容可参照实验室安全检查内容进行。

附录 A 安全检查表

表 A.1 实验室安全检查表

常规检查

- (1) 全体人员是否接受过实验室安全、卫生培训?
- (2) 实验室是否存放食物和饮料?
- (3) 走廊及过道是否清洁整齐?
- (4) 实验室工作环境中的有害物质浓度是否超过允许接触限值?
- (5) 通风橱或其他通风、排风设施排放有害物质是否及时? 通风是否充足?

有关电

- (1) 电器、插座、电线、电缆有无接头松动、磨损或绽裂?
- (2) 是否有延接电线?
- (3) 有无防止超负荷和短路的装置?
- (4) 是否正确接地?

消防

- (1) 放置的灭火器种类和数量是否与该场所最可能发生的起火类型相适应?
- (2) 灭火器是否置于方便取用处? 标记是否清楚? 是否可用?
- (3) 是否安装洒水灭火系统?
- (4) 是否安装烟感探头?
- (5) 过道、楼梯或走廊是否被放置物品占用?

个人防护用品

- (1) 按要求应佩戴防护用品的场所是否配备了面罩、防护眼镜、手套和防护服等? 是否可用?
- (2) 在毒害性物质环境下工作时, 有无适当的保护措施?

医疗和急救

- (1) 使用腐蚀品的地方是否配备喷淋器和洗眼器? 有无正常维修计划确保其正常工作?
- (2) 毒害性物品使用场所, 是否备有一定数量的应急解毒药物?

化学废物

- (1) 存放毒害性废物的容器是否贴有标注标签, 并有封口盖?
- (2) 盛装毒害性废物的容器标签是否完整清楚?
- (3) 毒害性废物存放期是否超过规定期限?

表 A.2 气瓶间安全检查表

- (1) 贮存压缩气体时，是否按其种类分门别类？
- (2) 气瓶使用过程中是否竖直摆放并加以固定？
- (3) 是否靠近热源放置？有无明火？
- (4) 夏季是否有曝晒？
- (5) 压缩气体有无泄漏？

表 A.3 化学品贮存区安全检查表

常规检查

- (1) 化学品，特别是危险化学品是否依其禁忌性贴签分类存放？
- (2) 可燃液体贮存区是否张贴“禁止吸烟”标识？贮存容器是否合适？通风是否良好？
- (3) 通风系统是否进行了定期检查？
- (4) 过道是否堆放杂物？
- (5) 放置的灭火器是否合适？
- (6) 是否安装烟感探头和应急水龙头？是否可用？
- (7) 是否提供面罩、防护眼镜、手套和防护服等个人防护用品？
- (8) 是否有近期出入库清单？

化学药品的存放及处理

- (1) 有无破损容器存在？
- (2) 所有盛装化学药品的容器是否带有标签？
- (3) 可形成过氧化物的试剂是否注明收到和开封日期？
- (4) 可形成过氧化物的试剂，超过保质期后是否进行测试或丢弃不用？
- (5) 可燃品是否远离热源、火源、明火焰存放？
- (6) 腐蚀性药品存放位置是否离地过高？
- (7) 可燃/易燃液体存放总量有无超过规定限值？
- (8) 是否存在可燃性气体？
- (9) 是否存在毒性气体？

表 A.4 缆道安全检查表

站号	站名称
检查者	检查日期
电缆跨距 _____ m; 电源类型和直径 _____, 规定垂度, 无负载时 _____ m。 A—构架高度, 左 _____ m; 右 _____ m。	
<u>主电缆</u>	
(1) 股绳有无断裂? 有无生锈? 有无剥落? (2) 有无疲劳现象 (线笔直断裂)? (3) 槽钢和电缆是否清洁且不接触污物? 如不是, 进行清理。 (4) 电缆接头是否已校准并水平安放? (5) 电缆垂度是 _____ m。必要时纠正。 (6) 缆道是否已充分就位? 必要时调整。 (7) 夹子安装是否正确?	
<u>后拉索和悬缆线</u>	
(1) 绳股有无断裂? (2) 有无生锈? 有无剥落? (3) 后拉索是否绷紧? 如未绷紧, 需拉紧处理。 (4) 是否需要飞机识别标记? (5) 如果使用飞机识别标记, 是否维修良好? 是否牢固? (6) 夹子安装是否正确?	
<u>铰钉和底座</u>	
(1) 铰钉是否有损耗迹象? 底座是否有损耗迹象? (左右两个均需检查) (2) 铰钉有无松动现象? 有无断裂? (3) 槽钢有无生锈、损耗或疲劳现象? 电缆接头有无生锈、损耗或疲劳现象? 电缆是否连接? 紧固 A—构架和底座的螺栓是否生锈? 螺栓有无螺母? (左右两个均需检查)	
<u>电缆支撑</u>	
(1) A—构架是否无生锈和腐蚀? 有无疲劳现象? (左右两个均需检查) (2) 木制 A—构架是否需用防腐材料处理? (左右两个均需检查) (3) 梯子、台阶和平台是不是安全紧固? 是否需要护栏? 如现场有护栏, 是否安全并充分维修? (左右两个均需检查) (4) 缆道是否接地?	
<u>缆车</u>	
(1) 滑轮的形态是否良好? (2) 支持物有无裂缝? (3) 地板状态是否良好? (4) 电缆盘的状态是否良好? (5) 边侧围栏是否安全? (6) 连接滑轮与支撑物的盘状态是否良好?	

表 A.5 船只安全检查表

船号:	检查员:
日期:	
改进措施:	
<p>(1) 水道选取是否合理?</p> <p>(2) 有无导航帮助?</p> <p>(3) 水面交通是否通畅?</p> <p>(4) 有无标记线?</p> <p>(5) 船体外壳需检查项目: 航行灯、排水泵、锚、缆线、导航灯及驾驶盘或控制器有无异常?</p> <p>(6) 各类发动机和传动装置如气柜、火焰制动器、鼓风机、船外发动机、安全链条等操作时有无异常?</p> <p>(7) 燃料是否足够?</p> <p>(8) 有无鸣笛、罗盘、无线电、桨、探照灯? 是否可用?</p> <p>(9) 有无应急用品或设施如灭火器、应急灯、信号装置、报警笛、救生圈、救生衣、安全工作背心?</p> <p>(10) 有无个人防护用品?</p> <p>(11) 通风、排风设施排放有害物质是否及时? 工作环境中的有害物质浓度是否超过允许接触限值?</p> <p>(12) 电器、插座、电线、电缆等是否异常?</p> <p>(13) 仪器设备、钢瓶、化学药品以及实验废弃物的使用和存放是否满足要求?</p> <p>(14) 在血吸虫病流行区作业, 是否准备了预防措施?</p>	
<p>注: 对于特殊船只检查项目有所不同, 表格应定制。</p>	

表 A.6 移动监测车安全检查表

车牌号：

检查员：

日期：

改进措施：

- (1) 车辆发动机部位需检查项目：千斤顶、悬臂扳手、链条有无异常？
- (2) 与驾驶操作有关的检查项目：方向盘、刹车、风挡刮水器、喇叭、安全带、灯（头灯、尾灯、拐弯灯、刹车灯）是否正常？
- (3) 车体外部需检查项目：车灯、车窗是否清洁，有无破损？有无备用轮胎？轮胎有无异常？排气系统是否通畅？拖车牵引装置是否正常？
- (4) 车内须检查项目：墙面、地板、试验台等是否耐腐蚀？
- (5) 有无应急灯、应急工具、灭火器、自动绞盘？是否可用？
- (6) 通风、排风设施排放有害物质是否及时？监测车中的有害物质浓度是否超过允许接触限值？
- (7) 有无车载专用减震装置及仪器设备紧固用安全带？是否可用？
- (8) 仪器设备、钢瓶、化学药品以及实验废弃物的使用和存放是否满足要求？
- (9) 电器、插座、电线、电缆、仪器接地系统等是否异常？
- (10) 是否配备独立式发电系统和净化稳压电源？燃料是否足够？贮存方式是否满足要求？
- (11) 是否配置车载 UPS 备用电源？蓄电池电压、电流和剩余电量的显示监控是否满足要求？
- (12) 是否配备洗涤池和独立供水/排水系统，是否可用？
- (13) 是否按要求配备了面罩、防护眼镜、手套、防护服、急救箱、洗眼器等个人防护用品？是否可用？
- (14) 监测车位于突发性污染事故现场时，是否保持足够安全的防火、防爆距离？

表 A.7 监测站安全检查表

监测站名称：

检查员：

日期：

改进措施：

停车场

公路进出口、人员下车出口是否通畅？

测量建筑入口

(1) 有无通道保护？

(2) 有无人为或自然危险？

建筑物

(1) 步行通道两旁是否装有护栏？结构是否牢固？

(2) 楼梯尺寸（包括宽、深、梯间距离）是否合理？有无升降机箱？

(3) 梯子有无松动？有无腐蚀生锈？

(4) 测量室结构是否坚固？通风是否良好？

(5) 静水井结构是否坚固？入口及出口处有无障碍物？有无坠物危险？

水文测量部分

涉水测量应检查：

是否穿着个人漂浮装置？

是否使用一定的设备判断水深和孔？

是否存在人为危险，如底部输电线的潜在危险？

桥梁测量应检查：

是否穿着个人漂浮装置？

正在进行作业时是否实行交通管制？

有通道的桥梁是否张贴“正在作业”标志？

有无其他自然危险或人为危险，如输电线、管道、通道、平台等是否处于异常状态？

水质测量部分

(1) 通风、排风设施排放有害物质是否及时？通风是否足够？

(2) 仪器设备、钢瓶、化学药品以及实验废弃物的使用和存放是否满足要求？

(3) 电器、插座、电线、电缆、仪器接地系统等是否异常？

(4) 灭火器是否置于方便取用处？标记是否清楚？是否可用？

(5) 是否按要求配备了防护眼镜、手套、急救箱、洗眼器等个人防护用品？是否可用？

标准用词说明

标准用词	在特殊情况下的等效表述	要求严格程度
应	有必要、要求、要、只有……才允许	要 求
不应	不允许、不许可、不要	
宜	推荐、建议	推 荐
不宜	不推荐、不建议	
可	允许、许可、准许	允 许
不必	不需要、不要求	

中华人民共和国水利行业标准

水环境监测实验室安全技术导则

SL/Z 390—2007

条 文 说 明

目 次

2	安全组织和管理.....	39
3	实验室安全.....	40
4	化学品安全.....	41

2 安全组织和管理

2.2 安全规章制度、安全方针

2.2.1 各项安全规章制度应包括分析仪器的管理和使用制度、危险化学品管理和使用制度、实验室消防安全制度、车船管理和使用制度、安全培训制度等。各项制度应以国家及各级管理机构颁发的劳动保护方面的法规、规章、规范、制度为依据，同时又应考虑各实验室的特点。

2.3 人员职责

2.3.1 机构负责人为实施、控制和改进水质监测安全管理提供的资源应包括人力资源、财力资源和各种物资资源等。

2.6 安全记录

2.6.1 安全记录建立和保存，可为管理者提供安全资料进行评价，便于持续改进。

3 实验室安全

3.2 压缩气体

3.2.3 气瓶的使用应符合下列要求：

- 5 高压氧化气瓶内的油或脂会导致爆炸。
- 6 提倡使用氢气发生器。

4 化学 品 安全

4.1 分 类 及 标 志

4.1.1 化学危险品按 GB 13690 的规定分为以下 8 类：

- (1) 爆炸品。
- (2) 压缩气体和液化气体。
- (3) 易燃液体。
- (4) 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品。
- (5) 氧化剂和有机过氧化物。
- (6) 有毒品。
- (7) 放射性物品。
- (8) 腐蚀品。

4.2 使 用

4.2.3 有自燃性的物质包括硅烷、四氯化硅、白磷或红磷等。

4.2.7 光敏性物质包括氯仿、四氢呋喃、酮尿、酸酐等，在光的作用下分解形成有害的新化合物，或导致容器内环境变化（如压力增大）而产生危害。

4.2.8

1 一些化学物质随存放时间的增加受撞击时反应灵敏，实验室中应特别注意这些爆炸性的、撞击时反应剧烈的物质形成，如过氧化物、高氯酸盐、苦味酸、叠氮化物。

4.2.10 使用放射性物质时，应创造条件设置隔离屏障。一般比重较大的金属材料如铅、铁等对 γ 射线的遮挡性能较好，比重较轻的材料如石蜡、硼砂等对中子的遮挡性能较好； β 射线、X 射线较容易遮挡，一般可用铅玻璃或塑料遮挡。隔离屏蔽可以是全隔离，也可以是部分隔离；可以做成固定的，也可做成活动的，依各自的需要选择设置。

4.3 贮 存

4.3.4 常用的剧毒品有：氰化物、砷化物、汞化物、生物碱和磷化物等。

4.5 废弃物处理

4.5.2 实验室中产生的废气包括试剂和样品的挥发物、分析过程的中间产物、泄漏的标气、载气等，包括硫化氢、氯仿、四氯化碳、苯系物、氢氰酸、二氧化硫、氨、汞蒸汽、乙炔气、氢气、氮气等。

4.5.3 实验室废液主要包括多余的样品、标准曲线及样品分析残液、失效的标准溶液、试剂和洗液等，成分复杂。

4.5.4 固体废弃物包括多余样品、失效的药品试剂、分析产物（如培养基）、消耗或破损的实验用品（如玻璃器皿）等。