



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 5294—2021

海关实验室易燃和可燃液体防火指南

Guidelines for fire protection for flammable and combustible liquids of
customs laboratories

2021-11-22 发布

2022-06-01 实施

中华人民共和国海关总署 发布

以正式出版文本为准

行业标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华人民共和国海关总署提出并归口。

本文件起草单位：中华人民共和国青岛海关、中华人民共和国杭州海关、山东省潍坊市疾病预防控制中心、山东大学晶体材料国家重点实验室、北京戴纳实验科技有限公司、安徽亿普特集团有限公司、南京诚创科技系统有限公司、深圳安正检测技术有限公司、江苏埃德伯格电气有限公司。

本文件主要起草人：王志宏、相湛昌、曹丹、郭晓艳、张晓敏、管益涛、崔常勇、迟海鹏、贾志泰、殷开兵、陈建锋、舒丹、杨勇、苏远科。

以正式出版文本为准
行业标准信息平台

以正式出版文本为准

行业标准信息服务平台

海关实验室易燃和可燃液体防火指南

1 范围

本文件规定了使用和储存易燃和可燃液体的海关实验室的火灾等级分类、设计和建设、设施和设备、实验操作和管理制度等内容。

本文件适用于海关实验室易燃和可燃液体的防火管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12955—2008 防火门

GB/T 27476.2—2014 检测实验室安全 第2部分：电气因素

GB 30000.7—2013 化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体

GB 50116—2013 火灾自动报警系统设计规范

GB 50151—2010 泡沫灭火系统设计规范

GB 50370—2005 气体灭火系统设计规范

SN/T 2294.5—2011 检验检疫实验室管理 第5部分：危险化学品安全管理指南

SN/T 4495—2016 检验检疫实验室危险品管理规范

SY/T 6344—2017 易燃和可燃液体防火规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

易燃液体 flammable liquids

闪点不大于 93℃的液体。

[GB 30000.7—2013, 定义 3.1]

3.2

可燃液体 combustible liquids

闭杯闪点等于或大于 37.8℃的液体。

[SY/T 6344—2017, 定义 3.27.1]

3.3

着火源 ignition source

一种足以点燃易燃或爆炸性气氛的能源。它包括无遮挡的火焰、发热表面、暴露的白炽灯发光材

料、电弧、发热物质、放电（包括静电）、化学反应、高强度电磁辐射（包括可见光或紫外辐射）、机械火花、固定和便携的电器、轻便的工具或车辆（如铲车）。

[SN/T 2294.5—2011, 定义 3.6]

4 易燃和可燃液体分类

根据 SY/T 6344—2017 中 4.2.1 和 4.2.2，将易燃和可燃液体分为 6 个等级：

- a) I A 级液体：闪点低于 22.8℃、沸点低于 37.8℃的液体；
- b) I B 级液体：闪点低于 22.8℃、沸点大于或等于 37.8℃的液体；
- c) I C 级液体：闪点大于或等于 22.8℃、低于 37.8℃的液体；
- d) II 级液体：闪点大于或等于 37.8℃、小于 60℃的液体；
- e) III A 级液体：闪点大于或等于 60℃、小于 93℃的液体；
- f) III B 级液体：闪点大于或等于 93℃的液体。

5 实验室火灾危险等级分类

实验室可参考附录 A 对易燃和可燃液体的使用量和存放量的说明，将火灾危险等级分为 A（高级）、B（中级）、C（低级）和 D（最低级）四个类别。

6 设计和建设

6.1 实验室外围

6.1.1 不同火灾危险等级实验室的耐火极限和允许楼层见附录 B。

6.1.2 实验室应使用有效的阻燃材料，以满足防火等级要求。

6.1.3 实验室地面应保持密封状态，应使用有效密封材料防止液体渗漏，且不应与存放和使用的易燃和可燃液体发生化学反应。

6.1.4 附录 B 中表 B.1 要求 1 h 耐火极限实验室的门应符合 GB 12955—2008 中 C1.00 的要求；要求 2 h 耐火极限实验室的门应符合 GB 12955—2008 中 C2.00 的要求。

6.2 电气设计

实验室电气设计要求按照 GB/T 27476.2—2014 执行。

6.3 出口通道

如果有以下情况存在，实验区域需有两条通往出口的通道：

- a) 实验区域超过 45 m² 的 A 类防火级别实验室；
- b) 实验区域超过 90 m² 的 B 类、C 类或 D 类防火级别实验室；
- c) 当火灾可能影响逃生通道或进入实验区域的通道时；
- d) 通风柜位置靠近出口通道时；
- e) 易燃和可燃液体泄漏可能阻碍安全疏散通道时。

7 设施和设备

7.1 火灾防护系统

7.1.1 自动灭火系统

7.1.1.1 易燃和可燃液体不能使用喷水灭火系统，宜使用特种危险品灭火系统和无水自动灭火系统。

7.1.1.2 特种危险品灭火系统和无水自动灭火系统的设计应符合 GB 50151—2010 和 GB 50370—2005 的要求。

7.1.2 火灾报警系统

7.1.2.1 火灾报警系统的设计应能够让有可能处在危险情况下的人员得到警示，火灾报警系统的设计应符合 GB 50116—2013 的要求。

7.1.2.2 附录 A 中表 A.1 的 A 类和 B 类实验室应安装手动报警系统。

7.1.2.3 火灾报警系统应向本实验室应急响应部门发出警报。

7.2 通风系统

7.2.1 排风与送风

7.2.1.1 排风系统在正常操作下应保持通风状态，确保易燃和可燃液体在使用和储存时产生的气体能够及时排出。

7.2.1.2 应配备专门的排风罩收集易燃和可燃液体释放的气体，并保证不会接触着火源。

7.2.1.3 从实验室排出的空气不应再循环，并且防止接触人员。

7.2.1.4 实验室的排风系统应独立于消防用途的防烟和排烟设施。

7.2.1.5 实验室送风系统应采用全新风系统，应正确选择新风机组的取风口位置，以免化学物质被吸入实验室；应正确选择实验室内送风口的位置，以免气流逆向而影响化学通风柜、排风系统和火灾探测或灭火系统的性能。

7.2.1.6 如无特殊要求，实验区域的空气压力参照走廊和非实验区域应为负压。

7.2.2 通风柜

7.2.2.1 通风柜风速和排风量应能够将易燃和可燃液体释放的气体全部排出实验室。

7.2.2.2 通风柜应摆放于气流波动最小的位置，且不应摆放于邻近出口的单独通道。

7.2.2.3 通风柜前面不应摆放与其工作无直接联系的工作台。

7.2.2.4 通风柜的安装应防止火焰燃烧蔓延至天花板。

7.2.2.5 如通风柜内部用到易燃液体，宜配备通风柜自动灭火系统。灭火系统设计按照 7.1.1 进行。

7.2.2.6 任何传送通风柜排风的风管通过附录 A 中表 A.1 防火等级区域，其耐火极限不低于该区域防火等级。

7.2.2.7 通风柜的使用，不应与火灾探测和报警装置互相干扰。

7.3 实验室设备与仪器

7.3.1 温控设备

7.3.1.1 低温储存易燃和可燃液体的设备应满足安全要求且进行标识。

7.3.1.2 除正常温度控制条件下，无人值守的电加热设备（如电加热恒温水浴等）应设置过温切断开关，以防过热导致火灾。

7.3.1.3 带循环风机和冷却水的加热设备应配备联锁装置，确保风机故障或水供给切断的情况下，能够断开电流。

7.3.1.4 燃烧器、感应加热器、烘箱、马弗炉、熔炉等产热设备的放置应与处理易燃和可燃液体、热敏及其他易燃易爆物质的位置保持安全距离。

7.3.2 分析仪器与设备

7.3.2.1 分析仪器与设备应按照生产厂家的说明、适用标准和规范安装。

7.3.2.2 使用易燃和可燃液体并可能产生废气或废液的分析仪器与设备如气相色谱、液相色谱等时，应有专门的通风装置。

7.4 安全防护装备与设施

实验室应有与易燃和可燃液体使用、储存相适应且方便使用的安全防护装备及设施，包括但不限于：

- a) 个人防护装备（包括阻燃服装）；
- b) 试剂储存防火柜；
- c) 手套箱；
- d) 毒气报警器；
- e) 烟雾报警器；
- f) 洗眼器；
- g) 紧急喷淋装置；
- h) 灭火器；
- i) 灭火毯；
- j) 消防沙。

8 实验操作

8.1 所有对易燃和可燃液体的操作过程应将火灾发生的危险降到最低。

8.2 实验室在使用易燃和可燃液体进行操作前，应对操作过程包括加热、蒸馏、混合、搅拌、过滤、提取、纯化、吸附、离心、分离、提纯等遇到的风险进行评估。依据风险评估的结果制定相应的操作规程。

8.3 实验室操作过程应注意但不限于以下内容：

- a) 用于操作的相关装置应在每次使用前检查裂缝、划痕或其他缺陷，有缺陷的装置应予以及时维修；
- b) 易燃和可燃液体应在通风柜或特别构建的专门系统中操作；
- c) 除非有自动切断的安全装置，回流和蒸馏装置不能无人看管；
- d) 用于易燃和可燃液体加热使用的加热罩、水浴、油浴、蒸气或红外辐射源等装置宜带有防爆保护；
- e) 易燃和可燃液体工作区域不允许存在明火或其他着火源；
- f) 应及时清理仪器设备、反应容器、玻璃器皿和其他接触装置上的易燃和可燃液体；
- g) 操作过程的工作区域应提供通风装置，便于及时排出产生的废气；
- h) 操作过程中产生的废液应妥善收集和处置。

9 制度管理

9.1 组织

实验室应成立包括易燃和可燃液体在内的化学品管理小组（无论何种称谓），负责日常管理和监

督，该小组应独立于化学品使用部门。

9.2 人员

实验室应确保涉及易燃和可燃液体储存和使用的各岗位人员得到有效培训，培训合格后方可从事相应工作。培训内容应包括：

- a) 易燃和可燃液体特性和危害；
- b) 安全使用和防护；
- c) 应急处置方法；
- d) 相关法律、法规以及实验室内部相关文件。

9.3 管理程序

9.3.1 实验室应建立将获取、收集、运输、保存及处置易燃和可燃液体废弃物的安全风险降至最低的程序。

9.3.2 实验室应按 SN/T 4495—2016 的要求建立易燃和可燃液体管理程序，包括但不限于采购与验收、储存与保管、领取与使用、废弃物处理等。

9.3.3 实验室应建立 7.1 到 7.4 中设施与设备的管理程序。包括但不限于以下内容：

- a) 明确相关设施与设备的负责人员及监督人员；
- b) 设施与设备定期进行功能检查和维护的程序；
- c) 产生明火和火花的设备的使用及管理程序；
- d) 按照说明书和标准操作程序对专业分析设备进行操作及维护的程序；
- e) 每台通风柜宜贴有包含以下信息的标识：上一次检查时间、平均面风速、通风柜风扇位置、检查人姓名等信息的维护记录。

9.3.4 实验室应建立火灾应急管理处理预案。预案应包含但不限于以下内容：

- a) 成立应急工作组，明确工作组成员的分工与职责；
- b) 规定应急事件中其他相关人员的职责；
- c) 对应急工作的培训及演练程序（每年至少进行一次应急演练）；
- d) 与消防、医疗急救等应急响应部门快速沟通的程序；
- e) 消防器材的安装、摆放和维护及应急快速启动程序；
- f) 实验室应急隔离及水、电、气路、通风等设施的快速控制程序。
- g) 应急情况时撤离实验室和清点人员的程序；
- h) 人员伤亡应急抢救程序；
- i) 应急逃生通道的日常检查和维护程序；
- g) 应急情况消除后，恢复实验正常工作之前的安全检查与评估程序。

9.3.5 其他可能引起火灾风险（如吸烟区）的相关管理程序。

9.4 记录

实验室应建立易燃和可燃液体的管理台账，确保能够有效控制从采购到处置的各个环节，并按规定保存相关记录。

9.5 警示标识

存放、使用易燃和可燃液体的区域应给予明确标识，并安装醒目警示词或警示标识。警示内容可按 SN/T 2294.5—2011 中 5.2.3 的规定制定。

附 录 A

(资料性)

实验室内易燃和可燃液体使用和储存的最大数量及火灾危险等级

实验室内易燃和可燃液体使用和储存的最大数量及火灾危险等级对应关系见表 A.1。

表 A.1 实验室内易燃和可燃液体使用和储存的最大数量及火灾危险等级

实验室火灾 危险等级	易燃和可燃液体等级	使用数量		储存数量	
		每 9.3m ² 实验室的 最大数量 /L	每个实验室的最大 数量 /L	每 9.3m ² 实验室的 最大数量 /L	每个实验室的最大 数量 /L
A	I 级	38	2 270	76	4 540
	I 级, II 级和 III A 级	76	3 028	150	6 060
B	I 级	20	1 136	38	2 270
	I 级, II 级和 III A 级	38	1 515	76	3 028
C	I 级	7.5	570	15	1 136
	I 级, II 级和 III A 级	15	757	30	1 515
D	I 级	4	284	7.5	570
	I 级, II 级和 III A 级	4	284	7.5	570
注 1: 位于 3 层以上的 B 级实验室储存数量应减少 50%, 位于 4 层至 6 层的 C 级和 D 级实验室储存数量应减少 25%, 位于 6 层以上的 C 级和 D 级实验室储存数量应减少 50%。 注 2: 本表格参考美国 NFPA45 中相关内容。					

附 录 B
(资料性)

不同火灾危险等级实验室耐火极限和允许楼层

不同火灾危险等级实验室耐火极限和允许楼层见表 B.1。

表 B.1 不同火灾危险等级实验室耐火极限和允许楼层

实验室火灾危险等级 ^a	实验室面积	耐火极限 ^b	允许楼层
A	≤ 929 m ²	2 h	1 层到 3 层
	> 929 m ²	不允许	—
B	≤ 929 m ²	1 h	负 1 层到 3 层
	≤ 929 m ²	2 h	负 1 层到 6 层
	> 929 m ²	不允许	—
C	不限面积	无限制	负 2 层到 3 层
	不限面积	1 h	负 2 层到 6 层
	不限面积	2 h	负 2 层以上
D	不限面积	无限制	无限制
注：本表格参考美国 NFPA45 中相关内容。			
^a 对应表 A.1 中的实验室火灾危险等级划分。			
^b 两个实验室之间的耐火极限按照高等级的要求执行。			

以正式出版文本为准



SN/T 5294-2021

中华人民共和国出入境检验检疫
行 业 标 准
海关实验室易燃和可燃液体防火指南
SN/T 5294—2021

*

中国海关出版社有限公司出版发行
北京市朝阳区东四环南路甲1号(100023)
编辑部: (010) 65194242-7531
网址 www.customskb.com/book

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 20 千字
2022年3月第一版 2022年3月第一次印刷
印数 1—500

*

书号: 155175·293 定价 16.00 元