ICS 97.140
CCS Y 81

中华人民共和国国家标准

GB/T 24820—XXXX
代替 GB 24820—2009

实验室家具通用技术条件

Laboratory furniture-General technical requirements

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布　　XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
4 符号 2
5 产品分类 5
6 要求 5
7 设计和安装指南 13
8 试验方法 13
9 检验规则 14
10 标志、使用说明、包装、运输和贮存 16
附录 A （资料性） 设计和安装指南 17
参考文献 23

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。

本文件代替GB 24820—2009《实验室家具通用技术条件》，与GB 24820—2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——修改了范围（见第 1 章，2009 版的第 1 章）；

——修改了规范性引用文件，更改了 GB/T 4893.8、GB/T 9286 的名称，删除了 GB 6566、GB/T 6739、GB/T 15102、GB 18584，增加了 GB/T 4893.6、GB/T 13667.1、GB/T 38607、GB XXXX—xxxx《家具中有害物质限量》　（见第 2 章，2009 版的第 2 章）；

——修改了术语和定义（见第 3 章，2009 版的第 3 章）；

——修改了符号（见第 4 章，2009 版的第 4 章）；

——修改了按用途分类（见第 5.1，2009 版的 5.1）；

——修改了按柜体用料分类（见第 5.2，2009 版的 5.2）；

——修改了按结构分类（见第 5.3，2009 版的 5.3）；

——删除了按操作台布局分类（见 2009 版的 5.4）；

——删除了台面宽度、试剂（或设备）架深度要求（见 2009 版的 6.1）；

——修改了主要尺寸，细化操作台下净空为容腿空间、容膝空间、容足空间的要求（见 6.1，2009 版的 6.1）；

——修改了外形尺寸偏差及形状位置公差（见 6.2，2009 版的 6.2）；

——修改了引用标准年代号及相关条目（见 6.3.3、6.3.4，2009 版的 6.3.3、6.3.4）；

——删除了木材的材料要求（见 2009 版的 6.4 中表 4 序号 1）；

——修改了≥0.06 ㎡玻璃件的要求（见 6.4.2，2009 版的 6.4 中表 4 序号 4）；

——修改了饰面人造板物理、力学性能要求为合同要求或仲裁检验要求（见 6.4.3，2009 版的 6.4 中表 4 序号 3）；

——删除了木家具中有害物质限量的规定（见 2009 版的 6.5.1）；

——删除了天然石材放射性要求（见 2009 版的 6.5.2）；

——修改了安全性要求，增加了可触及孔的宽度、实验台把手、稳定性的要求以及台面液体容量、阻燃性、家具中有害物质限量等（见 6.5，2009 版的 6.6）；

——删除了阻燃性要求（见 2009 版的 6.7）；

——整合了理化性能（见 6.6，2009 版的 6.8.1~6.8.3）；

——修改了实验台面耐磨性的试验方法（见 6.6 中表 5 序号 2，2009 版的 6.8.2 中表 6 序号 1）；

——删除了抗老化指标（见 2009 版的 6.8.2 中表 6 序号 3）；

——修改了防静电要求（见 6.6 中表 5 序号 9，2009 版的 6.8.2 中表 6 序号 9）；

——增加了实验台强度、耐久性和稳定性试验的顺序（见 6.7.1.1 和 6.7.1.2）；

——增加了台面挠度试验（见 6.7.1.1 表 6 序号 4）；

——删除了垂直冲击试验（见 2009 版 6.9.1 表 8 序号 10）；

——增加了实验台高度调节装置耐久性、带脚轮的活动实验台耐久性（见 6.7.1.2 表 7 序号 1、序号 4）；

——修改了储物柜力学性能要求（见 6.7.2 表 8，2009 版的 6.9.2）；

——修改了储物柜强度、耐久性和稳定性试验方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会（SAC/TC 480）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布 GB 24820—2009；

——本次为第一次修订。

实验室家具通用技术条件

1 范围

本文件规定了实验室家具的术语和定义、符号、分类、要求、试验方法、检验规则及标志、使用说明、包装、运输和贮存。

本文件适用于学校、医院、科研、质检等单位实验室用物理实验台、化学实验台、生物实验台、操作台及储物柜等普通实验室家具。

本文件不适用于实验室用椅、凳和特殊实验室（如老化、退化的评估、发热效应、人类工效学及防火等）使用的家具。

注：本文件规定的试验并不能最终确定结构故障不会因习惯性误用或过度长期使用而发生。

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/T 1732 漆膜耐冲击性测定法
GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 3324—2017 木家具通用技术条件
GB/T 3325—2017 金属家具通用技术条件
GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求
GB/T 4893.1 家具表面漆膜理化性能试验 第1部分：耐冷液测定法
GB/T 4893.2 家具表面漆膜理化性能试验 第2部分：耐湿热测定法
GB/T 4893.3 家具表面漆膜理化性能试验 第3部分：耐干热测定法
GB/T 4893.4 家具表面漆膜理化性能试验 第4部分：附着力交叉切割测定法
GB/T 4893.6 家具表面漆膜理化性能试验 第4部分：光泽测定法
GB/T 4893.7 家具表面漆膜理化性能试验 第7部分：耐冷热温差测定法
GB/T 4893.8—xxxx 家具表面理化性能试验 第8部分：耐磨性测定法
GB/T 4893.9 家具表面漆膜理化性能试验 第9部分：抗冲击测定法
GB/T 5296.6 消费品使用说明 第6部分：家具
GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验
GB/T 10357.1 家具力学性能试验 第1部分：桌类强度和耐久性
GB/T 10357.4—xxxx 家具力学性能试验 第4部分：柜类稳定性
GB/T 10357.5—xxxx 家具力学性能试验 第5部分：柜类强度和耐久性
GB/T 13667.1—2015 钢制书架 第1部分：单、复柱书架
GB 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分 钢化玻璃
GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 21747—2008 教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法

GB/T 28202 家具工业术语

GB/T 38607—2020 办公家具 桌台类 稳定性、强度和耐久性测试方法

GB XXXX—xxxx 家具中有害物质限量

QB/T 3827 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 乙酸盐雾试验(ASS)法

QB/T 3832 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价

BS EN 527-1:2011 办公家具 工作台和桌 第1部分：尺寸（Office furniture - Work tables and desks - Part 1: Dimensions）

BS EN 1729-1:2015 家具 教育机构用桌和椅 第1部分：功能尺寸（Furniture - Chairs and tables for educational institutions - Part 1: Functional dimensions）

BS EN 13150:2020 教育机构实验室用实验台 尺寸、安全性和耐久性要求和试验方法（Workbenches for laboratories in educational institutions - Dimensions, safety and durability requirements and test methods）

3 术语和定义

GB/T 28202界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实验室家具 laboratory furniture

供实验室试验操作使用和放置仪器、材料的家具。

［来源：GB/T 28202—2020，2.65］

3.2

实验台 laboratory bench；test table

由框架、腿等支撑结构和操作工作台面构成的桌台类家具。

［来源：GB/T 28202—2020，3.79，有修改］

3.3

储物柜 storage units

主要用于收纳、贮存和陈放实验室物品的柜类家具。

［来源：GB/T 28202—2020，3.1，有修改］

4 符号

本文件使用了表1中的符号，符号示意见图1。

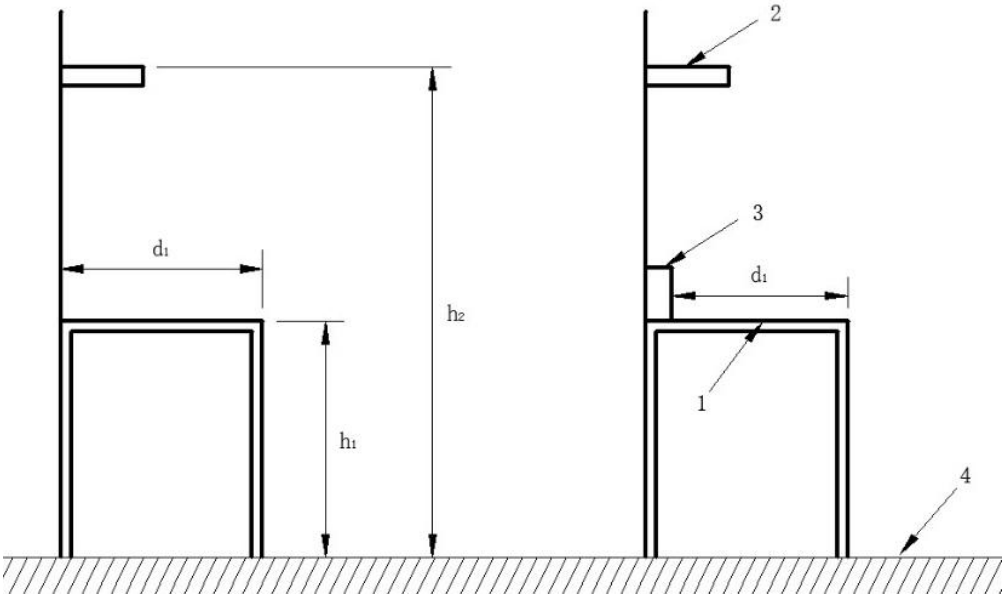
表 1 实验台主要尺寸的符号及说明

序号	名　　称	符号	说　　明
1	实验台高	h_1	实验台面与地面的垂直距离
2	实验台置物架高	h_2	实验台置物架的上表面与地面的垂直距离
3	容腿空间前净高	h_3	坐姿实验台面前缘下方容纳腿部空间上下端之间的垂直距离
4	容腿空间后净高	h_4	坐姿实验台面后部下方容纳腿部空间上下端之间的垂直距离
5	容膝空间净高	k_1	立姿实验台面下方容纳膝盖空间上下端之间的垂直距离
6	容足空间净高	f_2	立姿实验台底部容纳足部空间上下端之间的垂直距离
7	台面净深	d_1	实验台面前后端之间的水平距离，挡板和可能的设施区除外

序号	名　　称	符号	说　　明
8	容腿空间上净深	t_2	坐姿实验台容腿空间顶部前后端之间的水平距离

表1　（续）

序号	名　　称	符号	说　　明
9	容腿空间下净深	t_3	坐姿实验台容腿空间底部前后端之间的水平距离
10	容膝空间净深	k_2	立姿实验台面下方容纳膝盖空间前后端之间的水平距离
11	容足空间净深	k_3	立姿实验台底部容纳足部空间的前后端之间的水平距离
12	容腿空间宽度	w	容腿空间左右端之间的水平距离



标引序号说明：

1—实验台面；

2—置物架；

3—实验台设施区；

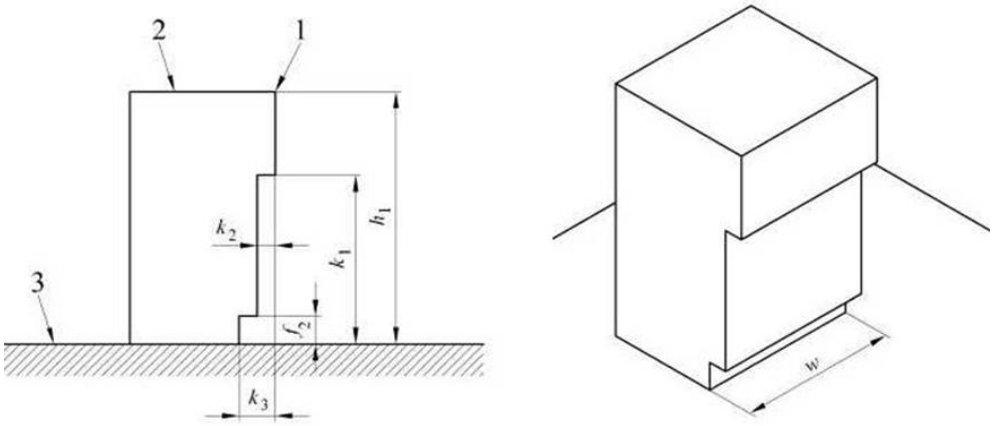
4—地面；

h_1—实验台高；

h_2—实验台置物架高；

d_1—台面净深。

a)　实验台侧视图示例



标引序号说明：

1—实验台前缘；

2—实验台面；

3—地面；

h_1—实验台高；

k_1—容膝空间净高；

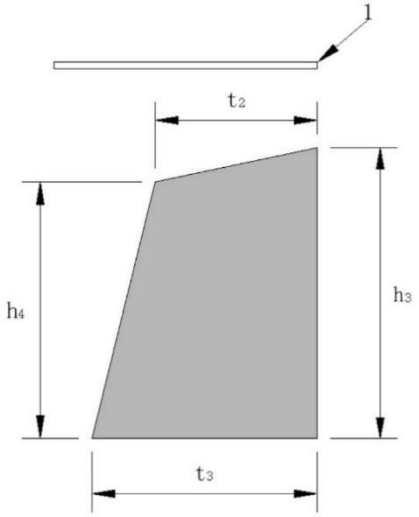
k_2—容膝空间净深；

k_3—容足空间净深；

f_2—容足空间净高；

w—容腿空间宽度。

b) 立姿实验台容膝空间、容足空间和容腿空间示意图



标引序号说明：

1—实验台前缘；

h_3—容腿空间前净高；

h_4—容腿空间后净高；

t_2—容腿空间上净深；

t_3—容腿空间下净深。

c) 坐姿实验台容腿空间示意图

图 1 实验台主要尺寸示意图

5 产品分类

5.1 按用途分类

a) 实验台：如物理、化学、生物实验台等；
b) 储物柜：一般用于收纳、贮存和陈放仪器、器皿等物品的实验室用柜。

5.2 按柜体用料分类

a) 木制：用料为人造板和（或）实木；
b) 钢制：用料为金属材料；
c) 混合材料：用料为钢制和木制混合材料。

5.3 按结构分类

a) 固定式：与建筑物地面或墙体固定连接；
b) 独立式：与建筑物没有结构连接，独立存在。

6 要求

6.1 主要尺寸

实验台、储物柜的主要尺寸应符合表2的规定。

表 2 主要尺寸

单位为毫米

序号	检验项目		要求		项目分类	
			主要尺寸	尺寸级差	基本	一般
1	实验台高	坐姿	≤760	10		√
		立姿[a]	≤900			
2	置物架高（h_2）[b]		≤1750			√
3	台面净深（d_1）		600~900			√
4	容腿空间前净高（h_3）[c]		≥580	—	√	
5	容腿空间后净高（h_4）[c]		≥565		√	
6	容膝空间净高（k_1）[d]	小学	N/A		√	
		其他	≥700			
7	容足空间净高（f_2）		≥120		√	
8	容腿空间上净深（t_2）[c]		≥400		√	
9	容腿空间下净深（t_3）[c]		≥500		√	
10	容膝空间净深（k_2）[d]		≥80		√	
11	容足空间净深（k_3）[d]		≥150		√	
12	容腿空间宽度（w）		≥520[c]		√	
			≥790[d]			

序号	检验项目	要　　求		项目分类	
		主要尺寸	尺寸级差	基本	一般
13	储物柜垂直可移动部件离地高度	≥100		√	
注：有特殊要求的实验室家具，其尺寸要求由供需双方协定，并书面明示。					
[a] 或坐于高椅或高凳； [b] 仅适用于台面深度≥600 的实验台； [c] 仅适用于坐姿实验台； [d] 仅适用于立姿实验台。					

6.2　主要尺寸偏差及形状位置公差

实验台、储物柜主要尺寸偏差及形状位置公差应符合表3的规定。

表 3　主要尺寸偏差及形状位置公差

单位为毫米

序号	检验项目	要　　求				项目分类	
						基本	一般
1	主要尺寸偏差	受检产品标识尺寸与实测值偏差（配套或组合产品的尺寸偏差应同取正值或负值）	宽		±5		√
			深				
			高				
2			嵌入式、内置式设备台面开槽（口）尺寸		[0，+5]		√
3	形状位置公差	翘曲度	面板、正视面板件对角线长度	≥1400	≤3.0		√
				(700，1400)	≤2.0		
				≤700	≤1.0		
4		平整度	面板、正视面板件		≤0.2		√
5		邻边垂直度	面板、框架的对角线长度	≥1000	≤3.0		√
				＜1000	≤2.0		
			面板、框架的对边长度	≥1000	≤3.0		√
				＜1000	≤2.0		
6		位差度	门与框架、门与门相邻表面、抽屉与框架、抽屉与门、抽屉与抽屉相邻两表面间的距离偏差（非设计要求）		≤2.0		√
7		分缝	非设计要求		≤2.0		√
8		抽屉	下垂度		≤20		√
			摆动度		≤15		√
9		着地平稳性			≤2.0		√

6.3　木工及外观要求

6.3.1　实验台面不应有裂缝、渗透现象（基本项目）。

6.3.2　实验台面不应有污物、杂质（一般项目）。

6.3.3　木制件、人造板件、五金件、玻璃件的外观要求以及木工要求应符合 GB/T 3324—2017 表 3 中相应的规定。

6.3.4　金属件外观要求应符合 GB/T 3325—2017 表 3 中相应的规定。

6.4 用料要求

6.4.1 木材应经干燥处理，含水率应为 8%至产品所在地区年平均木材平衡含水率+1%（基本项目）。

6.4.2 ≥0.06 ㎡的玻璃件应符合 GB 15763.2 的要求（基本项目）。

6.4.3 供需双方对人造板材料有要求或仲裁检验需要时，按产品所使用的人造板标准进行检验和判定（合同要求或仲裁检验要求）。

6.5 安全性要求（基本项目）

安全性要求应符合表4的规定。

表 4 安全性要求

序号	分 类	检验项目技术要求	检验方法
1	结构安全	活动部件间距离应＜8mm或＞25mm	GB/T 3324—2017中6.8.1

表4 （续）

序号	分 类	检验项目技术要求	检验方法
2	结构安全	可触及孔的宽度（不包括抽屉和门及其相应配件，但包括把手和结构的其他部件之间的间隙）应＜7mm或＞18mm	GB/T 3324—2017中6.8.1
3		与人体接触的零部件不应有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头，正常使用时，可接触到边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护，倒圆半径应≥0.5mm	GB/T 3324—2017中6.4.2
4		固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉	GB/T 3324—2017中6.4.2
5		折叠产品应折叠灵活，应无自行折叠现象	GB/T 3324—2017中6.8.2
6		实验台面接缝应平整、紧密，不应渗水、开缝	检查接缝是否平整；将水滴在接缝处，24h后查看是否渗水。
7		专为保留液体而设计的实验台面，应在所有边设置挡水板，使其容量≥5L/㎡；挡水板与台面拼接应牢固、接缝应紧密，挡水板间对接应无错位	检查挡水板与台面拼接是否牢固、挡水板间对接有无错位；将水注入台面与挡水板形成的槽内，并使水的容量≥5L/㎡，24h后查看是否渗水。
8		带水盆的实验台，台面应做泛水处理，避免台面液体滴落残留	GB/T 3324—2017中6.4.2
9		不靠墙的实验台，应在其置物架的后面和开口端的边缘安装不低于30mm的挡条	GB/T 3324—2017中6.1
10		所有推拉构件应装配有效的限位装置，当其包括装载物在内质量超过10kg时，在拉手处向拉脱方向施加200N力，该部件不应被拉脱；否则，应在其前端面贴有警示标识，说明该部件易被拉脱，字体不小于5号黑体字	检查是否安装限位装置；检查是否贴有警示标签。如无标签则在拉手处向拉脱方向施加200N力，检查该部件是否会被拉脱。
11		实验台的把手不得有可能积聚物质的凹槽	GB/T 3324—2017中6.4.2
12		活动部件的轮子或脚轮应至少有两个具有锁定装置	检查至少有两个具有锁定装置
13		在高于闭合点50mm的任一位置，垂直活动的部件不应自行移动	GB/T 3324—2017中6.8.3
14		进行稳定性试验时，不应倾翻	见表6序号6~8，表8序号44~52
15	有害物质限量	家具中有害物质限量应符合GB XXXX—XXXX的规定	GB XXXX—XXXX

序号	分　类	检验项目技术要求	检验方法
2	结构安全	可触及孔的宽度（不包括抽屉和门及其相应配件，但包括把手和结构的其他部件之间的间隙）应＜7mm或＞18mm	GB/T 3324—2017中6.8.1
16	阻燃性能（合同要求）	按供需双方合同规定	按供需双方合同规定

6.6　理化性能

排水管、实验台面、实验台柜体及储物柜表面理化性能应符合表5的规定。

表 5　实验室家具理化性能

序号	检验项目		试验条件	要求	项目分类	
					基本	一般
1	排水管	耐冷热温差	80℃，95%，2h；(0±2) ℃，2h；3个周期室温，24h；　(90±2) ℃	无裂缝、渗透现象	√	
2	实验台面	耐磨	(5.4±0.2) N，400r	不低于3级		√
3		耐水蒸气	水蒸气，1h；室温，24h	不低于3级	√	

表5　（续）

序号	检验项目			试验条件	要求	项目分类	
						基本	一般
4	实验台面	耐龟裂		(70±2) ℃，24h (23±2) ℃，　(50±5) %，24h	不低于3级	√	
5		耐冷热循环		(80±2) ℃，　(120±10) min (-20±3) ℃，　(120±10) min；4个周期	无裂纹、鼓泡、起皱和明显变色	√	
6		耐划痕		1.5N，一圈	无大于90%的连续划痕或表面纹饰无破坏现象	√	
7		耐干热		(180±1) ℃，20min	不低于3级	√	
8		物理	抗冲击	耐冲击试验机，高度1m	板面无破损 压痕直径≤10mm	√	
9		物理/科学	防静电	测阻仪	$1.0\times10^{5}\Omega$~ $1.0\times10^{9}\Omega$	√	
10		物理/化学	耐高温	(120±3) ℃，2h	无裂纹	√	
11		化学	抗化学试剂	少许试液，24h	光泽和/或颜色可有轻微变化	√	
12		生物	耐污染	GB/T 17657中4.40的规定	不低于3级	√	
13	实验台柜体/储物柜	金属表面涂层/木制件喷粉涂层	硬度	(750±10) g，　(45±1) °	≥H	√	
14			耐冲击	冲击试验器，400mm	无裂纹、皱纹及剥落	√	
15			附着力	(23±2) ℃，　(50±5) %，至少16h	不低于2级	√	
16			耐腐蚀	(15~25) ℃，3%氯化钠，100h	100h内，无鼓泡 100h后，无锈迹、剥落、起皱、变色和失	√	

序号	检验项目			试验条件	要求	项目分类	
						基本	一般
					光		
17		镀层	耐腐蚀	24h乙酸盐雾试验（ASS）	不低于7级	√	
18		木制件及饰面人造板	耐冷液	10%乙酸和30%碳酸钠，24h	不低于3级	√	
19			耐湿热	70℃，20min	不低于3级	√	
20			耐干热	70℃，20min	不低于3级	√	
21			附着力	每组割痕包括11条长35mm，间距2mm的平行割痕，2组	不低于3级	√	
22			耐冷热温差	（40±2）℃，（95±3）%，1h （-20±2）℃，1h；3个周期	无裂纹、鼓泡、明显失光和变色	√	
23			抗冲击	冲击器，200mm	不低于3级	√	
24			浸渍剥离性	Ⅱ类浸渍剥离	胶层间或贴面层与基材间胶层无剥离和分层现象	√	

表5 （续）

序号	检验项目			试验条件		要求	项目分类	
							基本	一般
25	实验台柜体/储物柜	木制件及饰面人造板	耐磨	（4.9±0.2）N	图案，100r	保留50%以上花纹	√	
					素色或漆膜，350r	未露底		
注：有特殊要求的实验室家具，其理化性能要求由供需双方协定，并书面明示。								

6.7 力学性能（基本项目）

6.7.1 实验台力学性能

6.7.1.1 强度、稳定性试验

实验台强度、稳定性试验的顺序和要求应符合表6的规定。

表 6 强度、稳定性试验的顺序和要求

序号	项目	试验条件	要求	试验方法
1	水平静载荷试验	力600N，10次 质量由制造商指定或50kg	a) 零部件无断裂或豁裂； b) 用手掀压应为牢固的部件未出现永久性松动； c) 零部件无影响使用功能的磨损或变形； d) 五金件连接无松动； e) 活动部件开关灵便；	GB/T 10357.1—2013中5.1.2
2	主台面垂直静载荷试验	力2000N，10次		GB/T 10357.1—2013中5.1.1.1
3	辅台面垂直静载荷试验	力500N，10次		GB/T 10357.1—2013中5.1.1.2
4	台面挠度试验[a]	载荷1.25kg/dm²		GB/T 10357.1—2013中5.1.1.3
5	置物架弯曲试验	金属、玻璃、石材，1h 其他，7d		

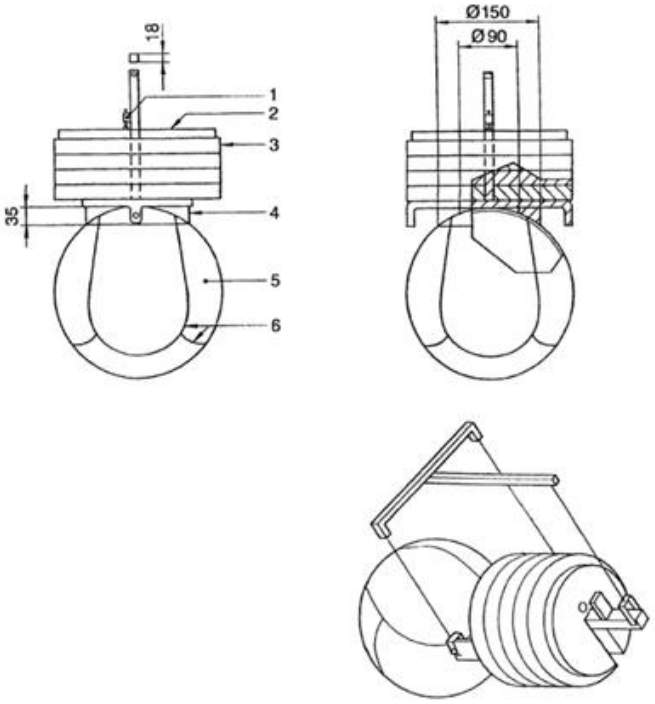
序号	项目	试验条件	要求	试验方法
6	水平冲击稳定性试验	质量50kg，高度40mm	f) 零部件无明显位移变化； g) 台面、搁板静载荷挠度≤跨度/200，卸载24h后的永久挠度≤跨度/1000。	将实验台放在试验地面上，用挡块挡住离冲击位置最远的腿，定位冲击位置。 使用水平冲击器撞击实验台顶部边缘最不利影响的位置，其跌落高度为40mm。 水平冲击器（见图2），由一个充气到（74.5±5）kPa的篮球和一个通过弹性束带网状物连接的环形底座组成。底座应包括一个外径150mm和内径90mm的实木（或木质）圆环，其背面应连接到冲击器的主体，正面形状应适合球体。 冲击器的主体应由850mm长的绳索或软线支撑的质量块组成，以便当支撑绳索偏离垂直方向时，篮球、底座和主体部件的纵轴应保持水平。冲击器主体的质量应使所有活动部件（不包括支撑绳索）的总质量为50kg。
7	垂直加载稳定性试验	力1000N，主台面	不应倾翻	GB/T 10357.7—2013中4.1

表6 （续）

序号	项目	试验条件	要求	试验方法
8	具有推拉构件的稳定性试验	力750N，载荷0.5kg/dm³	不应倾翻	每个推拉构件加载规定的载荷。 对于推拉构件没有配备联锁装置的实验台，以最不利的组合打开所有推拉构件。对于推拉构件配备联锁装置的实验台，在不解除联锁的情况下，打开两个负载最大的推拉构件。若联锁装置限制任意两个推拉构件同时打开，则打开负载最大的推拉构件。 当规定的垂直向下力，通过加载垫施加在台面前缘中心向内50mm处，实验台不应倾翻。
9	跌落试验	高度150mm，10次	a) 零部件无断裂或豁裂； b) 用手掀压应为牢固的部件未出现永久性松动； c) 零部件无影响使用功能的磨损或变形； d) 五金件连接无松动； e) 活动部件开关灵便；	GB/T 10357.1—2013中5.1.4

序号	项目	试验条件	要求	试验方法
			f) 零部件无明显位移变化。	
[a] 如需要，由供需双方协定，并书面明示。				

单位毫米



标引序号说明：

1— 安全夹子

2— 质量

3— 续加质量

4— 实木环形底座

5— 篮球

6— 弹性束带

图 2 水平冲击器

6.7.1.2 耐久性试验

实验台耐久性试验的顺序和要求应符合表7的规定。

表 7 耐久性试验的顺序和要求

序号	项目	试验条件	要求	试验方法
1	高度调节装置耐久性试验	载荷50kg，5000次	a) 零部件无断裂或豁裂； b) 用手掀压应为牢固的部件未出现永久性松动； c) 零部件无影响使用功能的磨损或变形；	GB/T 38607—2020中6.6
2	水平耐久性试验	力300N，质量由制造商指定或50kg，10000次		GB/T 10357.1—2013中5.2.1
3	垂直耐久性试验	力600N，10000次		GB/T 10357.1—2013中5.2.2
4	带脚轮的活动实验台耐久	载荷20kg，2000次		GB/T 10357.5—XXXX中6.4.3

序号	项目	试验条件	要求	试验方法
	性试验		d) 五金件连接无松动； e) 活动部件开关灵便； f) 零部件无明显位移变化。	（每运行2分钟，冷却2分钟）

6.7.2 储物柜力学性能（基本项目）

力学性能要求应符合表8的规定。强度和耐久性试验条件按GB/T 10357.5—XXXX中附录B“非家用”的规定，稳定性试验条件按GB/T 10357.4—XXXX中附录B“非家用”的规定。

特殊试验条件和要求可由供需双方协定，在合同中明示。

表 8 力学性能试验要求

序号	项目	要求	试验方法
1	装有脚轮的实验台底柜的限位装置试验	不应移动	将实验台底柜放置于相对水平面倾斜度为5°的地面上（或类似装置），仅在两个脚轮上使用止动装置。 向试件施加制造商所指定的最大载荷或按表9中给出的载荷。 当没有施加水平力时，检查试件是否在加载或卸载条件下，沿倾斜的地面（或类似装置）向下移动。
2	柜类强度和耐久性试验	a) 零部件无断裂或豁裂； b) 用手掀压应为牢固的部件未出现永久性松动；	GB/T 10357.5—XXXX

表8 （续）

序号	项目	要求	试验方法
2	柜类强度和耐久性试验	c) 零部件无影响使用功能的磨损或变形； d) 五金件连接无松动； e) 活动部件开关灵便； f) 零部件无明显位移变化； g) 搁板、顶板、底板的挠度≤0.5%，挂衣棍挠度≤0.4%。	GB/T 10357.5—XXXX
3	柜类稳定性试验	不应倾翻	GB/T 10357.4—XXXX

表 9 载荷

项目	要求
搁板、底板、翻门	1.00kg/dm^2
内部高度＜100mm的拉篮	0.65kg/dm^3
其他拉篮	0.20kg/dm^3
净高＜110mm的推拉构件	0.35kg/dm^3
其他抽屉	0.20kg/dm^3

7 设计和安装指南

设计和安装指南见附录A，不作为实验室家具的技术要求。

8 试验方法

8.1 试样的制取

试样宜在实验室家具上直接制取，也可用相同的材料和工艺制作。

8.2 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。实验室家具安装完毕后，先进行外观、尺寸及形状位置公差检验，再进行加工要求检验，最后进行破坏性检验的项目试验。

8.3 检验项目分类

检验项目分为基本项目、一般项目。

8.4 检验项目及检验方法

8.4.1 主要尺寸、外形尺寸偏差及形状位置公差的测定

主要尺寸（6.1）及外形尺寸偏差（表3中序号1、序号2）的测定按GB/T 3324—2017中6.1规定进行。
形状位置公差（表3中序号3~序号11）的测定按GB/T 3324—2017中6.2规定进行。

8.4.2 木工及外观检验

实验台面的渗透性检验：将水洒在台面上，24小时后观察是否渗水。
其他按GB/T 3324—2017中6.4.2规定进行。

8.4.3 用料检验

木材含水率的测定按GB/T 3324—2017中6.3.3规定进行。
≥0.06㎡的玻璃件按GB 15763.2—2005的规定进行。
人造板的检验按合同要求或仲裁检验要求进行。

8.4.4 安全性要求

安全性要求的检验方法见表4。

8.4.5 理化性能试验

排水管、实验台面、实验台柜体及储物柜表面理化性能按表10的规定进行。

表 10 理化性能试验

序号	产品名称	检验项目	检验方法
1	排水管	耐冷热温差	将排水管放置于温度为80℃，相对湿度为95%的恒温恒湿箱中处理2h后，立即置入温度为（0±2）℃的低温冰箱中处理2h为一个试验周期。 从一箱转入另一箱的时间不超过2min。连续进行三个周期。试验结

序号	产品名称	检验项目		检验方法
				束后，试件置于室温中存放24h，然后往管中注入（90±2）℃的热水，检查管道的裂纹、渗透水情况。
2	实验台面	光泽度		GB/T 4893.6
3		耐磨		GB/T 4893.8
4		耐水蒸气		GB/T 17657—2013中4.35
5		耐龟裂		GB/T 17657—2013中4.36
6		耐冷热循环		GB/T 17657—2013中4.37
7		耐划痕		GB/T 17657—2013中4.39
8		耐干热		GB/T 17657—2013中4.46
9		物理	抗冲击	GB/T 17657—2013中4.51
10		物理/科学	防静电	GB/T 17657—2013中4.54
11		物理/化学	耐高温	GB/T 17657—2013中4.29
12		化学	抗化学试剂	GB/T 21747—2008中6.3.8
13		生物	耐污染	GB/T 17657—2013中4.40
14	实验台柜体/储物柜	金属表面涂层/木制件喷粉涂层	硬度	GB/T 17657—2013中4.57
15			耐冲击	GB/T 1732
16			附着力	GB/T 9286
17			耐腐蚀	GB/T 13667.1—2015中6.3.1.5
18		镀层	耐腐蚀	QB/T 3827检验，QB/T 3832评定
19		木制件及饰面人造板	耐冷液	GB/T 4893.1
20			耐湿热	GB/T 4893.2
21			耐干热	GB/T 4893.3
22			附着力	GB/T 4893.4
23			耐冷热温差	GB/T 4893.7

表10 （续）

序号	产品名称	检验项目		检验方法
24	实验台柜体/储物柜	木制件及饰面人造板	抗冲击	GB/T 4893.9
25			浸渍剥离性	GB/T 17657—2013中4.19
26			耐磨	GB/T 17657—2013中4.44

8.4.6 力学性能试验

力学性能试验按表8的规定进行。

9 检验规则

9.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验是产品出厂或产品交货时进行的检验，检验项目见9.2；型式检验应包括合同要求以外的全部项目。

9.2 出厂检验

9.2.1 检验项目

包括6.1~6.4、6.5中序号1~13。

9.2.2 抽样和组批规则

出厂检验应进行全数检验。因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。抽样方法依据GB/T 2828.1—2012的规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平Ⅱ，接收质量限（AQL）为6.5，其抽样方案按表11进行。

表 11 抽样方案

单位为件/套

批量	样本量	接收数（Ac）	拒收数（Rc）
2~15	2	0	1
16~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
1201~3200	125	14	15

9.3 型式检验

9.3.1 时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 正式生产时，应定期进行检验，检验周期一般为一年；
b) 原辅材料及其生产工艺发生较大变化时；
c) 产品长期停产后，恢复生产时；
d) 新产品或老产品的试制定型鉴定；
e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

9.3.2 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的产品中随机抽取2件样品，1件送检，1件封存。

9.3.3 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

9.4 结果判定

基本项目全部合格，一般项目不合格项不超过4项，判定该产品为合格品。达不到合格品要求的为不合格。

9.5 复检规则

产品经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复验。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按9.4的规定进行评定，并在检验结果中注明“复检”。

10 标志、使用说明、包装、运输和贮存

10.1 标志

应至少包括以下内容：

a) 产品名称、规格型号；
b) 主要用料名称、执行标准编号；
c) 检验合格证明、生产日期
d) 制造商名称和地址。

10.2 使用说明

应至少包括以下内容：

a) 产品名称、规格型号、执行标准编号和生产日期；
b) 产品适用范围、专为保留液体而设计的的实验台面需明示；
c) 主要原辅材料名称、使用部位
d) 产品安装和调试要求及注意事项；
e) 操作说明及注意事项；
f) 安全说明，如有害物质限量、天然石材放射性等；
g) 维护和保养说明；
h) 备用零件清单。

10.3 包装

需要时，产品应有适宜的包装，以防碰撞损伤。

10.4 运输

产品在运输过程中应加衬垫物或包装的保护，以防损伤或日晒雨淋。

10.5 贮存

产品应存放于通风、干燥、清洁的环境中，防止污染、日晒或受潮，堆放时应加衬垫物，以防挤压损坏变形。

附 录 A
（资料性）
设计和安装指南

A.1 范围

本指南对实验室用操作台、储物柜的设计、安装提供建议，包括实验室设施及其连接和配件。其涵盖的内容包括设计、制造、安装和新实验室的使用或者旧实验室的改造。

注1：注意国家有关水、电、气方面的规定；

注2：注意国家在建筑方面的规定和要求，如楼层承载；

注3：在实验室设备及家具使用过程中，实验室所属单位和实验室使用者有责任进行风险评估和采取适当的预防措施；

注4：注意在实验室建设和安装过程中，国家关于责任转移的相关规定。

A.2 贮存和处置

安装之前，家具宜存放在一个安全的地方，采取适当措施使损伤或恶化减到最小的风险。在实验室装修之前和装修期间，仔细保护存放或安装在实验室的家具。制造商要随产品带上说明书。

适当检查实验室和临时存放地方的入口。在紧急情况下，也许需要从窗户搭脚手架进入。以下几点要特别注意：

a) 门的尺寸；

b) 楼梯和楼梯平台；

c) 电梯装载量和尺寸；

d) 走廊尺寸、走廊方向的变化以及潜在的障碍物。

家具安装在实验室时，供应商和安装方宜对家具移入实验室所需空间进行沟通。

A.3 实验室的安装条件

如果实验室空气温度或相对湿度与家具存放处差异较大，不宜安装家具。

如果家具必须要在新建筑没有干透之前安装，宜缓慢加热和除湿一段时间。除湿机宜优先于加热除湿。如果仅仅加热除湿，需保证通风良好。

当安装活动的和可再定位的家具时，宜在安装之前，修整所有表面，包括那些被家具遮盖的表面。这样可最大程度的减少重新装饰和修整，且有利于日后的布局变动。

建议在安装之前，尽可能的完成装修和铺设地板。在已经安装好家具的地方，宜由随后的人员有效的加以保护。

A.4 固定地面和壁挂式家具

按照制造商建议的方法，将需要固定的家具固定在地面或支撑墙上。

固定地面的操作台底部结构、储物柜底座或其腿部的框架类型宜有与操作面相水平这一规定。壁挂式家具也有类似的规定。

如果家具可能覆盖铺地物，在铺装铺地物之前，需要安装一个连续的竖立支架，以便清洁和消毒，并将家具固定在地面上。

当固定实验室家具时，宜考虑方便清洁。

A.5 活动放置和可再定位家具

活动家具宜有锁定装置，可再定位家具宜配备水平装置。

在规定的位置，放置活动和可再定位家具时，可调整这些装置，使所有组件齐整，成一直线。宜按照制造商说明书固定组件。

A.6 高度可调家具

高度可调家具宜有调整装置，可调水平和锁定。

A.7 家具的设施分布区

实验室家具布局中，中心区用于分布设施。

一般来说，如果一个建筑物的设施同时服务于其他区域，其不应设在实验室家具的中心。

设施宜按以下类型分组和编码：

a) 电：照明和动力；

b) 通讯；

c) 水；

d) 蒸汽：

e) 蒸汽和冷凝水；

f) 气；

g) 排泄物。

注：注意上述适用的国家规定或标准。

冷凝水管道和蒸汽管道宜热绝缘。所有管道宜固定，以使在使用过程中不会变形。

A.8 输入设施

建筑物中设施设备连接点的位置，取决于家具的布局。宜避免在地板内进行电连接。

注：在地板内进行电连接，在很大程度上，限制了设施和家具的重新布局，除非实验室有高架地板、管道、设施空间或类似的布局。

墙上的连接要求容易够得着。

活动设备宜考虑安装设施护柱。

宜考虑到以下规定：

a) 提供设施进入、连接和维修的空间；

b) 提供操作台与设施隔离的装置；理论上来说，隔离和保护点宜设在毗邻实验室出口的位置。高架的多用户或教学环境可作为必要的备选方案；在每个操作台或工作组的交接处，可提供局部隔离的措施，以免相互影响；

c) 个人保护，例如：适当的额定剩余电流装置或断路器、停止按钮、气体或蒸汽阀、减压阀。

各种设施宜考虑使用如下的隔离设备：

1) 通风：无需特殊设备；

2) 水：用合适材料做成的阀门或旋塞隔离；

3) 废物：用虹吸管或稀释腔分离；

4) 蒸汽：用合适材料做成的阀门或旋塞隔离；

5) 一般气体：进行隔离并减压至操作台或排烟柜安全使用的水平；宜在实验室内，距离气体来源尽可能近的地方进行减压；

6) 可燃气体：主要由安装在离实验室出口近的旋塞控制；

7) 特殊气体：隔离并减压至仪器可以使用的水平；宜在实验室内，距离气体来源尽可能近的地方进行减压；有害气体建议限流；对于有害气体，还建议，在减压阀出口安装安全

阀门和隔膜阀，将有害气体排在建筑物外安全地方；高纯度气体的最后过滤，可保护所使用的仪器；

8) 电：隔离和保护方法，宜按照 GB 4793.1 标准，提供紧急跳闸设施（停止按钮或负荷开关），以在实验室内至少一个位置控制所有操作台的出口；所有操作台的出口和某些固定设备宜受到保护；

9) 通讯设备：对于通讯和数据传输线，宜注意电磁兼容性。

A.9 设施安装

在建筑设施终端及其所涉及到的家具之间，宜允许存在一定的误差。

对于电力和通讯设备，公差来自于电缆和电线的灵活性。如有要求，管道设施宜考虑导管布线。

固定家具的设计方法，与活动和可再定位家具不同。

对于固定家具的设施连接，建筑设施终端位置与家具接口间的误差，既可以

a) 采取刚性的手工制作的连接管或导管弥补；也可以

b) 采取柔韧的连接管或导管弥补。

对于活动家具的装配，采用柔韧的连接装置可以有利于其移动和更换位置。柔韧的连接装置的长度宜与建筑设施出口网络相适应，此网络是为将来家具和设备的拆迁和重新连接而提供。

A.10 设施输出端口

A.10.1 实验台水平输出端口

A.10.1.1 概述

实验台输出端口宜考虑到安装在操作台或毗邻操作台的仪器的连接点，或操作区附近的液体和气体传送和处置。

模块化布局宜考虑安全和便利两方面。如需要更多连接，宜设置多个输出端口。

电源插座宜位于防止液体渗透的位置。

除紧急喷淋器及洗眼器外，每个水或者蒸汽的输出端口，宜设有一个相连的滴杯、盆或水槽。

不宜设置水平的蒸汽输出端口。

实验台输出端口的设计和安装，宜经得起实验室的正常磨损，设计宜符合以下几点：

a) 配件宜具有刚性，经得起频繁连接和重接，并在经受由于仪器运动而造成的突发应力时，仍与输出端口相连接；其设计易于进行刚性固定；

b) 按照 GB 7231《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》，输出端口宜进行彩色编码和标识，易于识别；

c) 在使用时，宜尽量减少由于靠近不相容的设施（如水、电）所产生的危险；电源插座也宜位于距离可燃气体阀门尽可能远的地方；除专用组合配件外，不同设施输出端口的中心距宜不小于 75mm；

d) 与输出端口的连接方法宜简单、明显，且不会造成不当使用；插头宜采用非互换式，水和一些气体的连接宜采用锯齿状收敛尾部，螺母与螺杆或螺母与垫圈的连接宜机械拧紧，并密封；

e) 在适当的位置，输出端口宜能控制流量，且一经设置，宜经得起偶然运动或增量蠕变；

f) 所有部件和材料宜与所用设施相配，并有外部涂层，可防止实验室通常试剂的侵蚀；在溢出液存在下能形成一个电解槽的金属部件宜避免使用；

g) 穿过实验台的输出端口，宜有防潮性和抗试剂性的措施；

h) 为方便与输出端口的连接，水平连接点与操作面或台面板之间，宜提供适当的空间。

A.10.1.2 水

在设置滴杯的地方，出水口宜设在滴杯之上，操作面和出水口之间的最小距离为225mm，以容纳下方的器皿。

正常使用时，阀门宜有常规的关闭装置，在水流压力高和/或流量精确控制的地方，宜专门设计。

阀门及系统的设计，宜满足最大600kPa的工作压力，特殊装置可能需要更高的压力。

A.10.1.3 废水

宜安装集水装置，以收集从操作台出水口流出的水滴。

滴杯和嵌入式水槽宜由合适的材料制成，以应付废液倾倒其上；如果滴杯或水槽安装在操作台面，则对其上面或下面宜进行适当的密封；宜安装排水格栅，以阻止直径大于8mm的物体通过。

滴杯排水口宜使用内径最小为38mm的连接管，既可以有存水弯也可直连。

操作台内置式水槽宜符合上述滴杯的规定，并有自动排水基座。

宜避免溢出的液体，不受控制的从实验室滴杯或水槽流入水系统。举例来说，这可能意味着使用边缘有嘴的滴杯/水槽区域，并在设计中，考虑溢出的液体进入水系统之前，与废物分离。

在每个或组操作台，都宜设置截流系统。需指出的是，设置分离罐的系统，在排水口处不宜设置截流，因为除有回排或采取特殊装置外，会发生空气阻塞。

A.10.1.4 气体

A.10.1.4.1 可燃气体

按国家规定，可燃气体设施的出口宜安装气阀。

注：可燃气体包括天然气、丙烷、丁烷或其混合物。其他气体，如乙炔或氢气，不包括在内。

当气阀在“关”的位置时，可通过手轮或操作杆的位置明确表示。宜安装防止气阀意外打开的装置。

A.10.1.4.2 其他非可燃气体

在流速需要细调或需要高纯度的地方，宜使用专用阀门。

针对其他气体的阀门，宜适于不超过大气压力1000kPa以上的最大操作压力。

某些设备可能需要比这高得多的压力，宜专门设计，以满足这些参数。

特殊气体的出口阀，对于要处理的气体，宜专门设计以便于操作和制造；制造商宜确保润滑剂、密封垫和材料（如金属和塑料）避免发生危险。

注：特别危害，诸如，氧气与油脂的接触，乙炔与铜合金或银合金的接触。

A.10.1.5 电器插座

电器插座，包括额定电压和非标准电压的电源插座、电讯设备输出端口和计算机网络输出端口，其安装宜尽量降低液体溅入其中的风险。输出端口不能安装在背面，在那里，插头可能会不慎脱落。

电器插座应符合适用的国家法规，宜适当的选用金属包裹插座或塑料插座。计算机和其他通讯输出端口，宜符合相关的国家标准。

如电器设备内置于实验室家具中，设备外壳或保护层的选择，宜考虑预见到水、颗粒和腐蚀性物质的渗入或暴露于机械损伤或易燃气体和蒸汽的情况，且设备宜遵守适用的国家标准。

对于电工学、物理（机电）或电子学的操作台，可能会接触危险电压，以采取下列措施：

a) 至于是可行的，操作面和配件（包括插座），宜由绝缘材料制成；人在使用实验台时可能接触到的金属制品，除实验仪器外，宜包覆绝缘材料；实验仪器和未绝缘的金属制品，宜接地；
b) 实验台附近的金属制品，宜尽可能少；即置于其他地方，不能移动的金属制品，宜接地；

c) 电源宜符合适用的国家规定；
d) 实验台的电力装置，宜符合 GB 4793.1 标准；
e) 每个实验台宜位于容易到达紧急跳闸按钮或带有保险丝开关的地方，以便紧急情况时，使实验台和周围环境断电。

A.10.1.6 通讯输出端口

对于规定与电讯服务商提供的设施进行连接的标准，宜遵从执行。

计算机设备与网络的连接，宜与A.10.1.5的要求一致。

当规划此设备的空间时，宜考虑到将来可能的扩展功能。

A.10.2 移动设备

除了电源配电系统所提供的设备外，家具和设备可能需要设立单独输出端口，以设置和分布一些特殊设备。这些输出端口也可适用于一般设施，但其对这些需求是有限的。

宜考虑到可能需要使用的设备，如压缩机、真空泵和高压气筒等。

使用便携式设备可能会有特别危险，因为电缆、连接管和管道易受机械损伤或误用。这些设备宜适当地评价和保护。

移动设备的连接，宜与A.10.1的要求一致。

A.11 用户手册

在印刷的手册中，实验室家具制造商宜对家具的操作和维修，提供明确的建议。

a) 家具、配件的简要说明及如何安装，这包括固定地面或壁挂式家具的指导；
b) 操作面材料的性质及其抵抗性（如化学侵蚀），使购买者确定是否适合其预定目的；
c) 各组件及配件维护和保养的说明；
d) 净化程序及表面材料去污的说明；
e) 可拆卸、再定位家具及相关设施布局的说明。

A.12 所需空间和尺寸

A.12.1 一般需要的空间

除非国家标准另有规定，否则操作试验台面和设备之间宜保留下列空间：

a) 实验台或设备处有一位工作人员，其空间通常不要求其他人通过，在实验台或工作站前面与正对的墙、其它家具或设备或步行通道之间的最小距离 1000mm［见图 A.1 a）］；
b) 实验台或设备处有一位工作人员，其空间需要第二人通过，在实验台或工作站前面与正对的墙、其它家具和设备之间的最小距离 1000mm［见图 A.1 b）］；
c) 实验台、家具或设备之间的通道的最小距离 900mm［见图 A.1 c）］，此时两边都没有工作空间允许一次通过一人；
d) 两位工作人员背对背，其空间通常不要求第三人通过，当一人工作时允许另一人从其背面通过，在实验台、工作站或设备前面的正对面之间的最小距离 1400mm［见图 A.1 d）］；
e) 两位工作人员背对背，其空间需要第三人通过，在实验台、工作站或设备前面的正对面之间的最小距离 1450mm［见图 A.1 e）］，当工作时允许第三人从中通过。

注：需要残疾人通过时，可能需要更多的空间。

A.12.2 排烟柜和安全柜

宜考虑排烟柜和微生物安全柜，与实验室家具、配件和供气输出端口有关的位置。

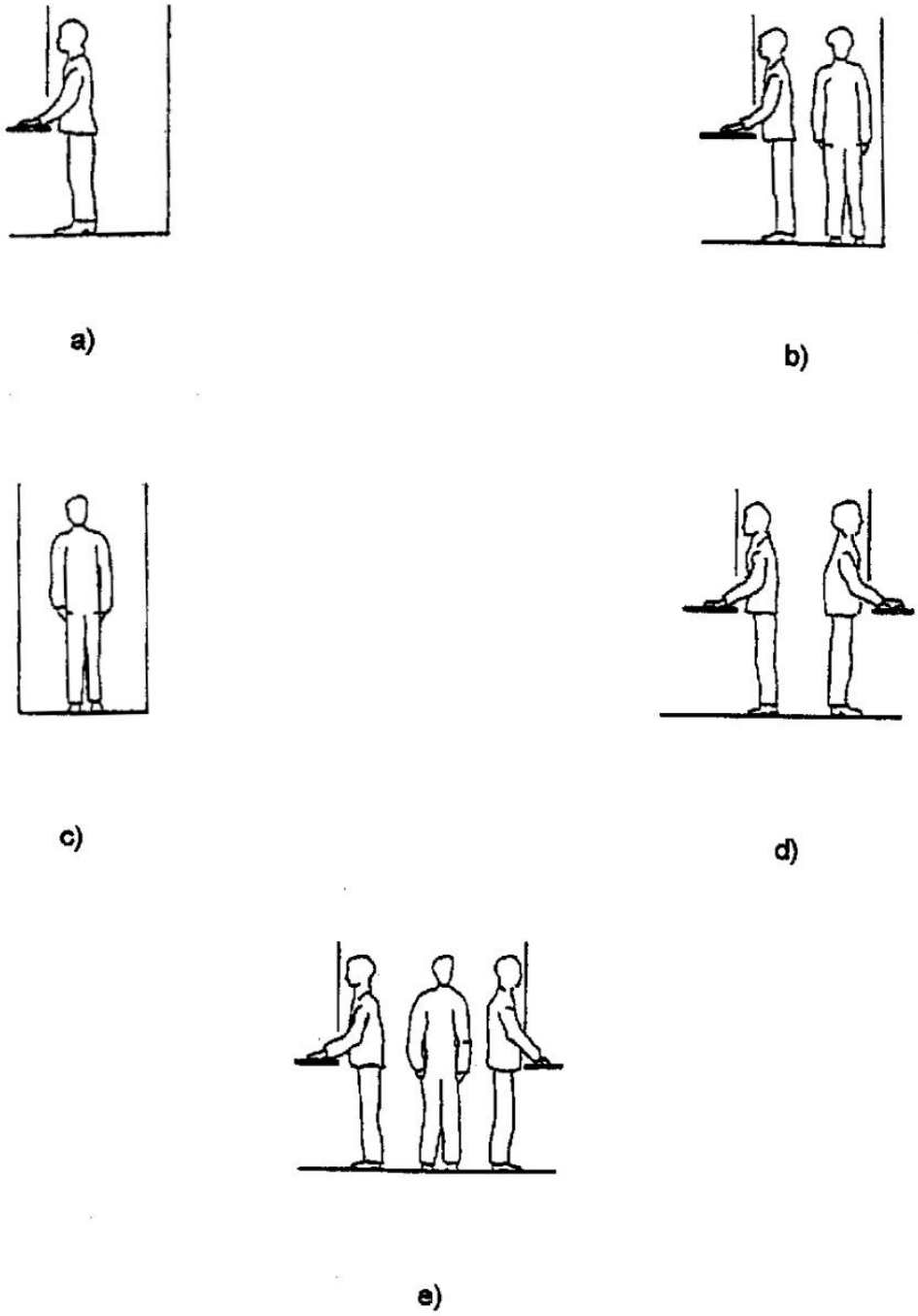
排烟柜和微生物安全柜的安装距离，受以下因素影响：

a) 针对排烟柜和微生物安全柜性能的空气技术要求；

b) 一般实验室安全规定的紧急通道和通向出口的大小。

A.12.3 紧急装置的安装

宜考虑紧急喷淋及洗眼装置的位置。



图A.1 典型的工作者或工作空间配置

参 考 文 献

[1] ISO 7170:2021 家具 存储柜 稳定性、强度和耐久性测定的试验方法 (Furniture - Storage - Test methods for the determination of strength, durability and stability)

[2] BS EN 1729-1:2015 家具 教育机构用桌和椅 第1部分：功能尺寸 (Furniture - Chairs and tables for educational institutions - Part 1: Functional dimensions)

[3] BS EN 14056:2003 实验室家具 设计和安装指南 (Laboratory furniture -Recommendations for design and installation)

[4] BS EN 16121:2013 非家用存储家具 安全、强度、耐久性和稳定性的要求 (Non-domestic storage furniture - Requirements for safety, strength, durability and stability)

[5] BS EN 16122:2012 家用和非家用存储家具 强度、耐久性和稳定性的试验方法 (Domestic and non-domestic storage furniture - Test methods for the determination of strength, durability and stability)