

ICS 97.140
CCS 21.213.2130

T/SLEA

上海实验室装备协会团体标准

T/SLEA 0021—2022

实验室用金属台柜技术规范

Technical specification for laboratory grade metal casework

(征求意见稿)

(完成时间：2022年8月17日)

202X-xx-xx发布

202X-xx-xx实施

上海实验室装备协会 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	1
4 分类	2
5 要求	2
5.1 外形尺寸偏差及形状位置公差	2
5.2 金属材质柜体表面涂层性能	2
5.3 力学性能	3
5.4 材质要求	5
5.5 结构工艺要求	6
6 试验方法	8
6.1 外形尺寸偏差及形状位置公差的测定	8
6.2 涂层性能试验（金属材质柜体表面涂层）	8
6.3 力学性能试验	8
6.4 型式检验试验项目	25
6.5 交付检验试验项目	25
7 检验规则	26
7.1 检验分类	26
7.2 型式检验	27
7.3 交付检验	27
8 标志、包装、贮存、运输	27
8.1 标志	27
8.2 包装	27
8.3 贮存	27
8.4 运输	28
附录 A（规范性）试验样品要求	29
附录 B（规范性）其它配套件材质与结构工艺要求	36
附录 C（资料性）不同产品的尺寸示意图	37

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。

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。

本文件文本可登录上海实验室装备协会官网（www.slea.com.cn）下载。

本文件版权归上海实验室装备协会所有。未经事先书面许可，不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编本文件的任何部分来用于其他任何商业目的。

本文件由上海实验室装备协会提出。

本文件由上海实验室装备协会归口。

本文件起草单位：上海北友实验设备有限公司、上海天立来实验设备有限公司、哈弥顿实验室设备（上海）有限公司、上海德卡实验室系统科技有限公司、上海滔普实验室设备有限公司、上海大风实验室设备有限公司、通标标准技术服务有限公司、奥卓莱流体科技（上海）有限公司、博络实验室设备（上海）有限公司。（顺序暂定）

本文件主要起草人：毛毓麟、王晶、张天雷、余焱林、刘杰、杨正山、徐剑杰、王东、陈志国。

本文件为首次发布。

首期承诺执行单位：

实验室用金属台柜技术规范

1 范围

本文件规定了实验室用金属台柜的术语和定义、分类、要求、性能要求和试验方法及标志、包装、贮存、运输。

本文件适用于实验室用以金属材料为主结构的实验台、储物柜/架。用于其他类似场所实验用的金属台柜可参照本文件执行。试验方法既可用于生产企业的测试，也可用于实验室的抽检。

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 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1733 漆膜耐水性测定法

GB/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求

GB/T 3325—2017 金属家具通用技术条件

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 24820 实验室家具通用技术条件

ISO 5167—1 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第1部分：一般原理和要
求（Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in
circular cross-section conduits running full — Part 1: General principles and
requirements）

T/SLEA 0031—2022（所有部分） 实验室用水气配件技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实验室用金属台柜 laboratory grade metal casework

用于实验操作或放置仪器、试剂、器材的以金属材质为主的专用设备，简称“实验台柜”。

注：一般以冷轧钢板、镀锌冷轧钢板、不锈钢板、铝合金等金属板材、管材及其它型材制作而成。

3.2

器材架 rack

落地开放式框架结构，用于存放实验材料及物品。可为完整独立的单元，也可为多单元组合使用，多单元组合使用时可共享支撑柱。

3.3

试剂架 reagent shelf

用于放置试剂、器皿、小型实验设备等的开放式功能性支架，由支撑立柱、搁板、护栏等组合而成。

3.4

功能通道 plumbing area

中央台柜体背中间空档、靠边台柜体与墙面间空档、线槽及功能柱内部，用于布设水、电、气等公用设施管路的通道空间。

4 分类

按用途分：

- a) 实验台：包括操作台、仪器台、水槽台等。
- b) 储物柜/架：包括试剂柜、样品柜、器皿柜、器材柜、吊柜、器材架、试剂架等。

5 要求

5.1 外形尺寸偏差及形状位置公差

实验台柜外形尺寸偏差及形状位置公差应符合表1的规定。

表 1 实验台柜外形尺寸偏差及形状位置公差

单位为毫米

序号	试验项目		要求	
1	外形尺寸偏差	受检产品标识尺寸与实测值偏差	宽	±2.0
			深	
			高	
2	形状位置公差	台面、正视面板翘曲度	对角线长度≥1400	≤3.0
			700≤对角线长度<1400	≤2.0
			对角线长度<700	≤1.0
3		台面、正视面板平整度	≤0.2	
4	位差度	门与框架、门与门相邻表面间的距离偏差（非设计要求）		≤2.0
		抽屉与框架、门、抽屉、拉篮相邻表面间的距离偏差（非设计要求）		≤1.0
5	分缝	所有分缝（非设计要求时）≤2.0		
注：整体实验台/柜组装后的要求按照GB 24820中的相关规定				

5.2 金属材质柜体表面涂层性能

金属材质柜体表面涂层要求应符合表2的要求。

表 2 实验台柜表面涂层性能要求

序号	试验项目	要求
1	耐腐蚀性能	外观评级 (R_a) 不应低于 9 级
2	耐水性能	表面涂层应无热水浸泡导致的明显影响
3	耐冲击性能	在自然日光或人造日光下, 观察试板上涂层 (漆膜) 应无裂纹、皱纹及剥落现象
4	附着力性能	不应低于 2 级
5	硬度性能	$\geq 4H$

5.3 力学性能

实验台柜力学性能应符合表3的要求。

表 3 实验台柜力学性能要求

序号	试验项目	试验条件	要求		
1	落地式底柜	荷载性能	A 级荷载: 900 kg B 级荷载: 540 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关, 调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响	
2		集中荷载性能	90 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、保持稳定支撑, 抽屉及柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关, 调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜体上梁挠度, 最大变形挠度不应大于柜体上梁跨距的 1/360	
3		抗扭曲性能	90 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、保持稳定支撑 2. 试验后 (柜体恢复正常水平放置), 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关 3. 通过加载前及卸载后两次测量结果的差异来计算柜体两对角线差值, 差值不应大于 3.175 mm	
4		搁板荷载性能	90 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜上的搁板结构及其五金件应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 搁板结构及其五金件应无永久变形损坏现象 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算搁板挠度, 最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180	
5		柜门	荷载性能	A 级荷载: 90 kg B 级荷载: 30 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜上的柜门结构及其五金件应能承受要求的荷载, 开关操作顺畅 2. 卸载后, 柜门可正常开关, 柜门结构及其五金件应无影响正常操作的永久变形损坏现象
6			抗冲击性能	重 4.5 kg 的沙包或钢球包	试验后, 柜门正面应能承受冲击, 无永久变形损坏现象
7		耐久性能	荷载 9 kg, 循环开关 50000 次	1. 循环试验期间, 柜门结构及其五金件应能开关操作顺畅 2. 试验后, 柜门结构及其五金件应能正常工作, 无永久变形损坏现象	
8		荷载性能	A 级荷载: 67.5 kg B 级荷载: 45 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜上的抽屉结构及其五金件应能承受要求的荷载 2. 卸载后, 抽屉可正常开关, 抽屉结构及其五金件应无影响正常操作的永久变形损坏现象	

表 3 (续)

序号	试验项目	试验条件	要求
9	限位性能	空载	试验时试验样柜上的抽屉不应被拉脱出滑轨
		荷载: 18 kg	
10	抗冲击性能	重 4.5 kg 的沙包或钢球包	试验后, 抽屉底部应能承受冲击, 无永久变形损坏现象
11	内部抗滚动冲击性能	重 4.5 kg 的圆形钢棍	试验后, 抽屉结构应能承受冲击, 无永久变形损坏现象, 所有连接工艺应完好无损, 抽屉重新装回柜体后可正常工作
12	耐久性能	荷载 18 kg, 循环开关 25000 次	1. 循环试验期间, 抽屉应能开关操作顺畅, 打开和关闭抽屉的推拉力不应大于 37.5 N 2. 试验后, 抽屉结构及其五金件应能正常工作, 无永久变形损坏现象
13	拉手	竖向拉手强度性能	1. 试验期间, 试验样柜上的拉手应能承受拉力, 无松脱现象 2. 试验后, 拉手应能正常工作, 无永久变形损坏现象
14		横向拉手强度性能	
14	落地式框架台荷载性能	A 级荷载: 900 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜 (框架台) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 框架台结构应无永久变形损坏现象, 调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算框架前后上梁挠度, 最大变形挠度不应大于框架前后上梁跨距的 1/360
		B 级荷载: 540 kg	
15	活动式框架台荷载性能	A 级荷载: 450 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜 (框架台) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 框架台结构无永久变形损坏现象, 活动脚轮的支撑及活动功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算框架前后上梁挠度, 最大变形挠度不应大于框架前后上梁跨距的 1/360 4. 动态试验时, 移动应顺畅无卡顿阻滞
		B 级荷载: 225 kg	
16	框架台集中荷载性能	90 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜 (框架台) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 框架台结构应无永久变形损坏现象, 落地式框架台调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响, 活动式框架台活动脚轮的支撑及活动功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算框架前后上梁挠度, 最大变形挠度不应大于框架前后上梁跨距的 1/360
17	框架台抗扭曲性能	112.5 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜 (框架台) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 试验后 (卸载柜体恢复正常水平放置), 框架台结构应无永久变形损坏现象
18	活动式底柜荷载性能	A 级荷载: 270 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、保持稳定支撑, 抽屉及柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关, 活动脚轮的支撑及活动功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜底、搁板和柜顶挠度, 搁板最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180。柜底和柜顶最大变形挠度不应大于柜体跨距的 1/360 4. 动态试验时, 移动应顺畅无卡顿阻滞
		B 级荷载: 135 kg	
19	固定安装悬挂式底柜荷载性能	180 kg	1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、悬挂支撑应牢固、保持稳定支撑, 抽屉及柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关, 样柜悬挂件的支撑功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜底、搁板和柜顶挠度, 搁板最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180。柜底和柜顶最大变形挠度不应大于柜体跨距的 1/360

表 3 (续)

序号	试验项目	试验条件	要求
20	水平可移动悬挂式底柜荷载性能	180 kg	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、悬挂支撑应牢固、保持稳定支撑, 抽屉及柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 抽屉及柜门可正常开关, 样柜悬挂件的支撑功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜底、搁板和柜顶挠度, 搁板最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180。柜底和柜顶最大变形挠度不应大于柜体跨距的 1/360 4. 动态试验时, 移动应顺畅无卡顿阻滞
21	吊柜荷载性能	180 kg	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、悬挂支撑应牢固、保持稳定支撑, 柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 柜门可正常开关, 样柜悬挂件的支撑功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜底、搁板和柜顶挠度, 搁板最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180。柜底和柜顶最大变形挠度不应大于柜体跨距的 1/360
22	储物柜荷载性能	360 kg	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加载试验期间, 试验样柜结构应完整、保持稳定支撑, 柜门可正常开关 2. 卸载后, 样柜结构应无永久变形损坏现象, 柜门可正常开关, 调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算柜底、搁板和柜顶挠度, 搁板最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180。柜底和柜顶最大变形挠度不应大于柜体跨距的 1/360
23	抽气式储物柜静压损性能	空柜且排风量不低于 100 m ³ /h 时	不应大于 70 Pa
24	器材架荷载性能	A 级荷载: 450 kg	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加载试验期间, 试验样柜 (器材架) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 器材架结构应无永久变形损坏现象, 调整脚的支撑及调平功能应正常不受影响 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算搁板挠度, 最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180
		B 级荷载: 225 kg	
25	试剂架荷载性能	A 级荷载: 每层 90 kg	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加载试验期间, 试验样柜 (试剂架) 结构应完整、保持稳定支撑 2. 卸载后, 试剂架结构应无永久变形损坏现象 3. 通过加载前/后两次测量结果的差异来计算搁板挠度, 最大变形挠度不应大于搁板跨距的 1/180
		B 级荷载: 每层 45 kg	
26	试剂架护栏强度性能	50 N 拉力, 保持 15 s	<ol style="list-style-type: none"> 1. 试验期间, 试验样柜 (试剂架) 上的护栏及其部件应能承受拉力 2. 试验后, 护栏及其部件结构应无永久变形损坏现象 3. 通过施力前/后两次测量结果的差异来计算护栏形变量, 垂直施力时护栏形变量不应大于 10 mm, 横向施力时护栏形变量不应大于 15 mm。施力停止回弹恢复后形变量均不应大于 5 mm

5.4 材质要求

5.4.1 柜体

- a) 以金属材质的板材、型材制作而成。金属材料表面须经耐腐蚀涂层处理或材料本身具有耐腐蚀性能;
- b) 若使用带涂层的金属材料, 涂层性能应符合 5.2 的要求。若使用不带涂层的耐腐蚀金属材料,

应符合5.2序号1的要求。

5.4.2 框架

- a) 以金属材质的板材、管材及其它型材制作而成。金属材料表面须经耐腐蚀涂层处理或材料本身具有耐腐蚀性能；
- b) 若使用带涂层的金属材料，涂层性能应符合5.2的要求。若使用不带涂层的耐腐蚀金属材料，应符合5.2序号1的要求。

5.4.3 五金及配件

5.4.3.1 柜门合页或铰链

- a) 合页型：采用0Cr18Ni9不锈钢或更优性能的金属材料，并应符合5.2序号1的要求；
- b) 铰链型：宜采用0Cr18Ni9不锈钢或更优性能的金属材料，并应符合5.2序号1的要求。

5.4.3.2 抽屉滑轨

以金属材质制作而成。金属材料表面须经耐腐蚀涂层处理或材料本身具有耐腐蚀性能；若使用带涂层的金属材料，涂层性能应符合5.2的要求。若使用不带涂层的耐腐蚀金属材料，应符合5.2序号1的要求。

5.4.3.3 搁板支撑扣

宜采用0Cr18Ni9不锈钢或更优性能的金属材料。

5.4.3.4 抽屉/柜门缓冲垫

宜采用软性橡塑材料。

5.4.3.5 调整脚

螺杆采用镀锌钢材或更优性能的金属材料，底部宜具有橡胶或塑料防滑底垫。

5.4.3.6 安装用螺丝

宜采用0Cr18Ni9不锈钢或更优性能的金属材料。

5.4.4 台面

台面的材质及性能应根据使用要求，由供需双方书面协定。

5.5 结构工艺要求

5.5.1 通用要求

5.5.1.1 台柜主结构

- a) 实验台柜的安全性要求应满足GB 24820中的相关规定；
- b) 与人体接触的零/部件应没有毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；
- c) 柜体/框架钣金的外表面接缝处宜满焊并打磨平整，再进行表面处理；
- d) 每片柜门宽度宜不大于650 mm，对开式柜门间不宜设有阻碍物件进出的垂直中柱；
- e) 每个落地式柜体/框架结构单元应配置不少于4个具有支撑与调平功能的螺杆调整脚，并使柜体/框架底部钣金件与地面距离不小于10 mm；
- f) 落地式底柜操作面下方宜具有凹入式踢脚线设计；
- g) 落地式实验台/仪器台底柜背面宜具有容易拆装的背板。水槽台底柜背面应具有供给排水管道

穿越及检修的门口；

- h) 每个活动式柜体/框架结构单元应配置不少于4个可360°旋转的活动脚轮（在正面的脚轮应具有刹车锁定功能）；
- i) 每个悬挂式底柜应为完整独立的结构单元；底柜以悬挂方式固定于实验台框架内。悬挂式底柜按悬挂方式不同，可分为固定式或水平可移动式；
- j) 带抽气式的储物柜应确保柜内排风顺畅，储物柜设定排风量应不低于100 m³/h；
- k) 实验台及水槽台配有挡水板的，挡水板与台面拼接应牢固、接缝应紧密。

5.5.1.2 抽屉

- a) 抽屉面板应为双层结构，除不锈钢材料外，内外面均应经喷涂处理，夹层内宜有消音材料；
- b) 抽屉应于适当位置安装缓冲垫；
- c) 抽屉能抽出的深度不宜小于330 mm；
- d) 抽屉应装配有效的防拉脱限位装置。

5.5.1.3 柜门

- a) 柜门应为双层结构，除不锈钢材料外，内外面均应经喷涂处理，夹层内宜有消音材料；
- b) 柜门应于适当位置安装门扣组及缓冲垫；
- c) 装有玻璃视窗的柜门，应采用厚度不低于5 mm的钢化玻璃或厚度不低于6 mm的胶合安全玻璃。

5.5.1.4 活动搁板

- a) 每个搁板应配置不少于四个搁板支撑扣；
- b) 设有搁板的柜体应具有搁板上下调节孔，调节孔间距每格不宜大于30 mm；
- c) 搁板宽度与柜体内宽度相当，两侧间隙均不宜大于3 mm。

5.5.1.5 配件

- a) 水气配件应符合T/SLEA 0031—2022（所有部分）的相关规定；
- b) 功能柱、线槽、桌面插座盒及其它电气配件的要求应符合附录A的规定。

5.5.2 特殊要求

5.5.2.1 水槽台

- a) 靠边（墙）水槽台应于台面后侧配置挡水板，挡水板高度不应低于50 mm；
- b) 位于中央实验台一端或两端的水槽台湿区与实验台干区的台面间宜配挡水板，挡水板高度不应低于100 mm；
- c) 水槽台结构应能满足水槽安装的支撑强度要求（在储水不少于水槽容积80%的条件下，可连续支撑24 h而无任何下垂或脱落情况）。

5.5.2.2 试剂柜

- a) 用于化学试剂的储存，不适用易燃可燃化学品、腐蚀性化学品、易制毒易制爆危险化学品的储存；
- b) 试剂柜搁板及底板宜考虑液态化学试剂防溢集液设计。

5.5.2.3 器皿柜

- a) 柜体内应有器皿倒置沥干所需的孔洞式搁板或格栅式搁板；
- b) 柜体底部应具有便于取放的接水盘；
- c) 搁板及接水盘宜采用PP、0Cr18Ni9不锈钢或更优耐腐蚀性能的材料。

5.5.2.4 吊柜

吊柜上具有配套的悬挂结构，用于固定在墙面、墙面支撑柱或实验台上的支撑框架之上，悬挂结构的支撑强度应符合5.2.2表3序号21的要求。

5.5.2.5 器材架

- a) 器材架宜配置螺杆调整脚，框架底部钣金件与地面距离不宜小于10 mm；
- b) 搁板上下最小可调节间距不应大于100 mm。

5.5.2.6 试剂架

- a) 搁板可为固定式或活动式，活动式搁板上下调节间距每格不应大于50 mm；
- b) 搁板外沿宜设有护栏，护栏上沿至搁板置物面距离不应少于30 mm；
- c) 搁板组成若具玻璃材质，应采用厚度不低于8 mm的钢化玻璃。

6 试验方法

6.1 外形尺寸偏差及形状位置公差测定

- a) 外形尺寸偏差（表2中序号1）的测定按GB/T 3325—2017中6.1的规定进行。
- b) 形状位置公差（表2中序号2-5）的测定按GB/T 3325—2017中6.2的规定进行。

6.2 涂层性能试验（金属材质柜体表面涂层）

样品要求：300 mm×300 mm的样板（样板的材质与受测的实验台柜样品配置一致）。

6.2.1 耐腐蚀试验

按照GB/T 10125中乙酸盐雾的试验方法及其评定进行24 h乙酸盐雾试验。并按照GB/T 6461中规定的外观评级（ R_A ）进行评价。

6.2.2 耐水试验

耐水试验应按照GB/T 1733的规定进行。浸泡5 min后，冷却并擦干。

6.2.3 耐冲击试验

耐冲击试验应按照GB/T 1732的规定进行。测试高度为400mm。

6.2.4 附着力试验

附着力试验应按照GB/T 9286的规定进行。

6.2.5 硬度试验

硬度试验应按照GB/T 6739的规定进行。

6.3 力学性能试验

6.3.1 试验装置要求

- a) 钢条（22.5 kg（±1%））：长720 mm，宽、厚各约为63.3 mm，质量为22.5 kg的矩形实心钢条；
- b) 沙包或钢球包（4.5kg（±1%））：长275 mm×宽275 mm，厚度不限，可重新闭合型的塑料袋或布袋，使其装载的沙子或钢球质量达4.5 kg；

- c) 沙袋 (9 kg ($\pm 1\%$)) : 两个4.5 kg的沙包绑在一起;
- d) 钢球袋A (45 kg ($\pm 1\%$)) : 尺寸不限, 但能装载45 kg钢球的塑料袋或布袋;
- e) 钢球袋B (15 kg ($\pm 1\%$)) : 尺寸不限, 但能装载15 kg钢球的塑料袋或布袋;
- f) 钢棍 (4.5 kg ($\pm 1\%$)) : 直径50 mm, 长300 mm的钢制棍, 质量为4.5 kg的圆形钢棍;
- g) 钢块 (67.5 kg ($\pm 1\%$)) : 尺寸不限, 但满足质量为67.5 kg的实心钢块;
- h) 热水: 水温在88 °C~96 °C的热水;
- i) 钢球: 直径为50 mm, 表面光滑的实心钢质球体;
- j) 硬木角块: 长150 mm×宽150 mm×厚100 mm的硬木;
- k) 垫块: 长50 mm×宽50 mm×厚25 mm的硬木。

6.3.2 精度要求

除另有规定, 采用以下精度:

- a) 加载力: 额定值的 $\pm 5\%$;
- b) 速度: 额定值的 $\pm 5\%$;
- c) 质量: 额定值的 $\pm 1\%$;
- d) 尺寸: $\pm 1\text{mm}$;
- e) 角度: $\pm 2^\circ$;
- f) 硬木角块和垫块的位置精度: $\pm 5\text{mm}$ 。

6.3.3 试验样品

本文件采用的试验样品见附录A。

6.3.4 试验方法

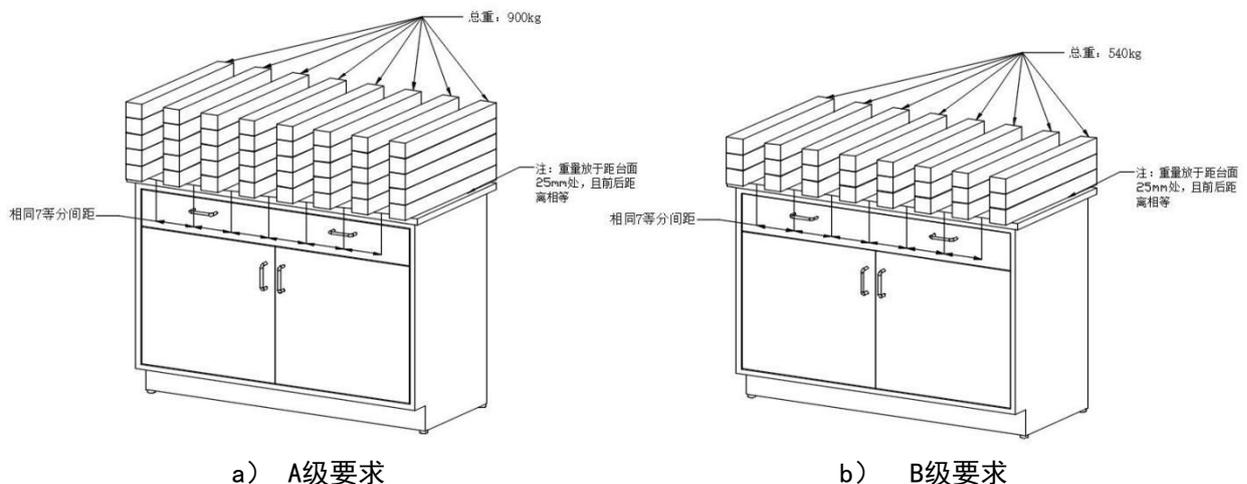
6.3.4.1 落地式底柜性能试验

6.3.4.1.1 荷载试验

A级要求: 调平试验样品, 在台面上平均间隔放置8根钢条, 堆叠5层, 加载至900 kg (如图1a所示)。保持10 min后移除荷载, 将抽屉及柜门全行程开关两次。试验时台面质量不计入试验荷载中。

B级要求: 在台面上平均间隔放置8根钢条, 堆叠3层, 加载至540 kg (如图1b所示), 余同A级要求。

注: 试验结果标明试验样品款式、尺寸及受测荷载级别。



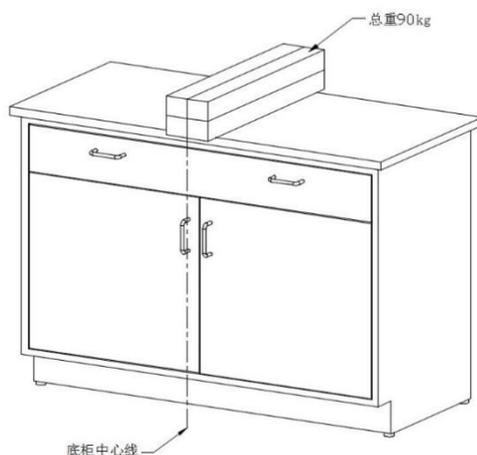
注: 钢条放置于距台面左右边缘约25mm, 前后外悬量相等。

图 1 落地式底柜荷载试验

6.3.4.1.2 集中荷载试验

调平试验样品，测量并记录柜体上梁前沿中心与地面之间的垂直距离。沿台面中心线放置2根钢条，堆叠2层，加载至90 kg（如图2所示）。保持10 min后再次测量柜体上梁前沿中心与地面之间的垂直距离，再将抽屉及柜门全行程开关两次。移除荷载。试验时台面质量不计入试验荷载中。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。



注：钢条放置于台面中心线，前后外悬量相等。

图 2 落地式底柜集中荷载试验

6.3.4.1.3 抗扭曲试验

调平试验样品，分别测量并记录柜体正面和背面的对角线长度。放置硬木角块将柜底垫高，调整脚置于各硬木角块中心，随后抽出其中一块硬木角块，在无垫高角的对角台面上加载7根钢条至157.5 kg以防止倾翻。在无垫高角的台面上加载4根钢条至90 kg（如图3所示）。保持2 h后移除荷载及硬木角块，柜体恢复为正常水平放置，将抽屉及柜门全行程开关两次。再次分别测量并记录柜体正面和背面的对角线长度。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

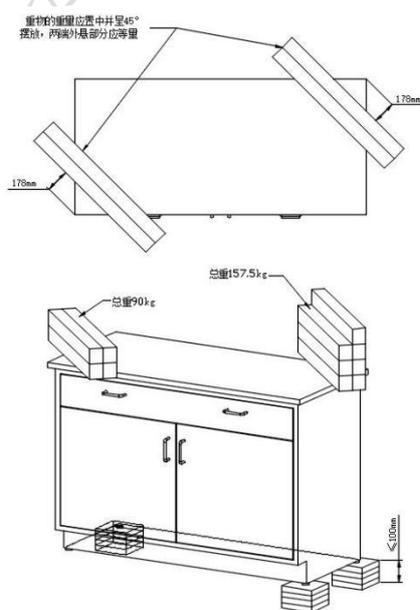


图 3 落地式底柜抗扭曲试验

6.3.4.1.4 搁板荷载试验

调平试验样品，测量并记录搁板前沿中心与地面之间的垂直距离。在搁板上平均间隔放置沙包或钢球包，加载至90 kg（如图4所示）。保持10 min后再次测量并记录搁板前沿中心与地面之间的垂直距离。移除荷载。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及搁板尺寸。

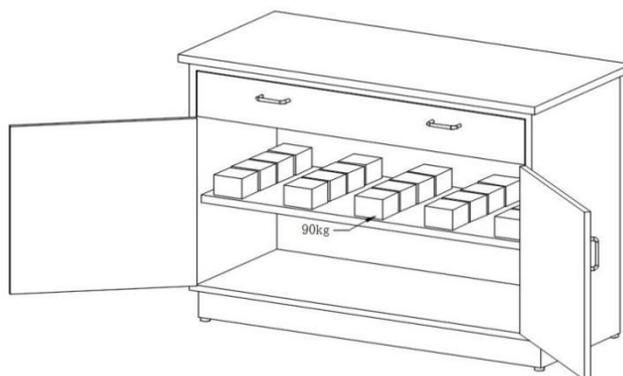


图 4 落地式底柜搁板荷载试验

6.3.4.2 柜门性能试验

6.3.4.2.1 荷载试验

A级要求：调平试验样品，移除搁板，在台面后侧加载足够的荷载以防止倾翻。柜门开至90°时，在柜门顶部距离合页或铰链轴线外305 mm处悬挂加载2个钢球袋A至90 kg（如图5a）所示），缓慢开启柜门至160°后关闭，循环两次后移除荷载。将柜门全行程开关两次并检查柜门结构及其五金件。

B级要求：加载2个钢球袋B至30 kg（如图5b）所示），余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸、合页或铰链款式及受测荷载级别。

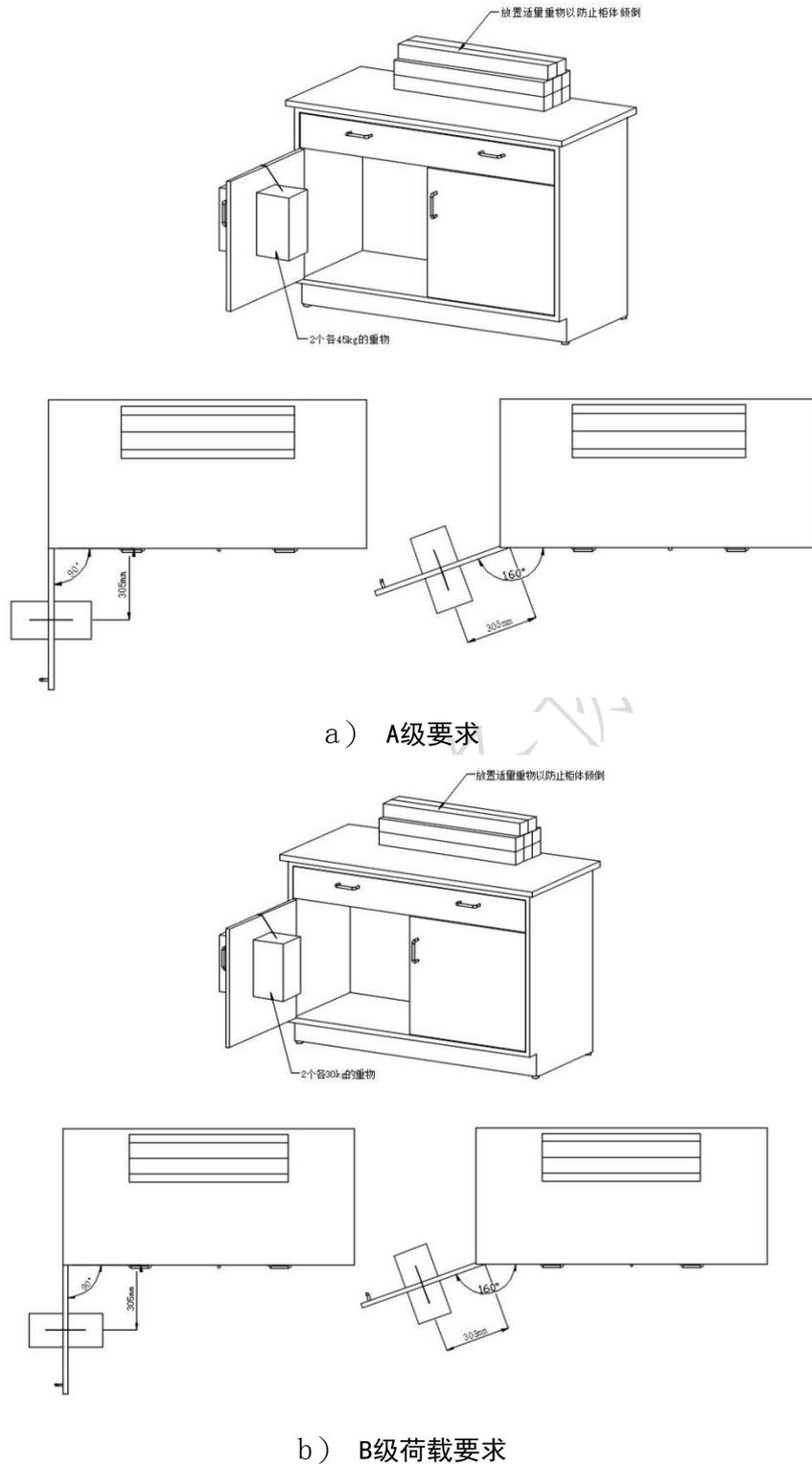


图 5 柜门荷载试验

6.3.4.2.2 抗冲击试验

放倒试验样品使其正面朝上，关闭柜门。使用一个4.5 kg的沙包或钢球包从600 mm的高度跌落到柜门正面的中点位置（如图6所示）。试验后移除沙包或钢球包。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

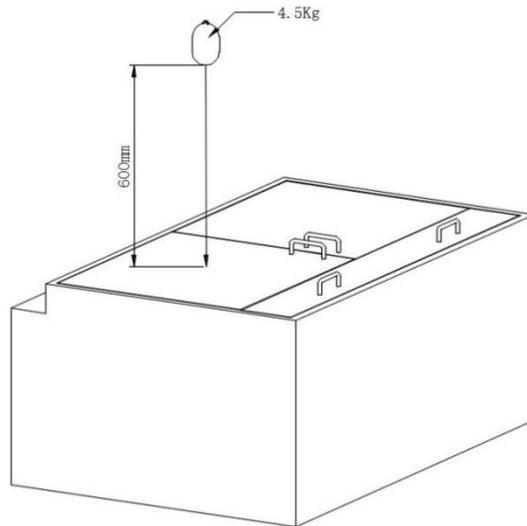


图 6 柜门抗冲击试验

6.3.4.2.3 耐久试验

调平试验样品，在台面后侧加载足够的荷载以防止倾翻。在柜门距离合页或铰链轴线外305 mm处两侧各悬挂加载1个4.5kg的沙包或钢球，不能摇晃及影响柜门关闭。循环试验装置以每分钟6次~15次的频率操作柜门开关循环50000次（柜门的开启角度设定为90°，如图7所示）。循环试验后移除荷载，检查柜门结构及其五金件。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及合页或铰链款式。

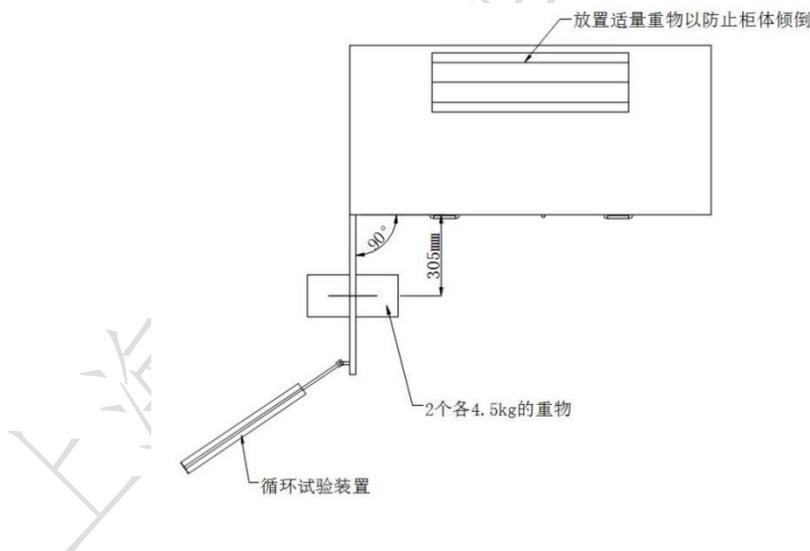


图 7 柜门耐久试验

6.3.4.3 抽屉性能试验

6.3.4.3.1 荷载试验

调平试验样品，在台面后侧加载足够的荷载以防止倾翻。

A级要求：打开抽屉至330 mm行程，在抽屉前端中心处悬挂加载1个67.5 kg的钢块（如图8a）所示）。保持5 min后移除荷载。将抽屉全程开关两次并检查抽屉结构及其五金件。

B级荷载要求：在抽屉前端中心处悬挂加载1个45 kg的钢球袋A（如图8b）所示）。余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸、滑轨款式及受测荷载级别。

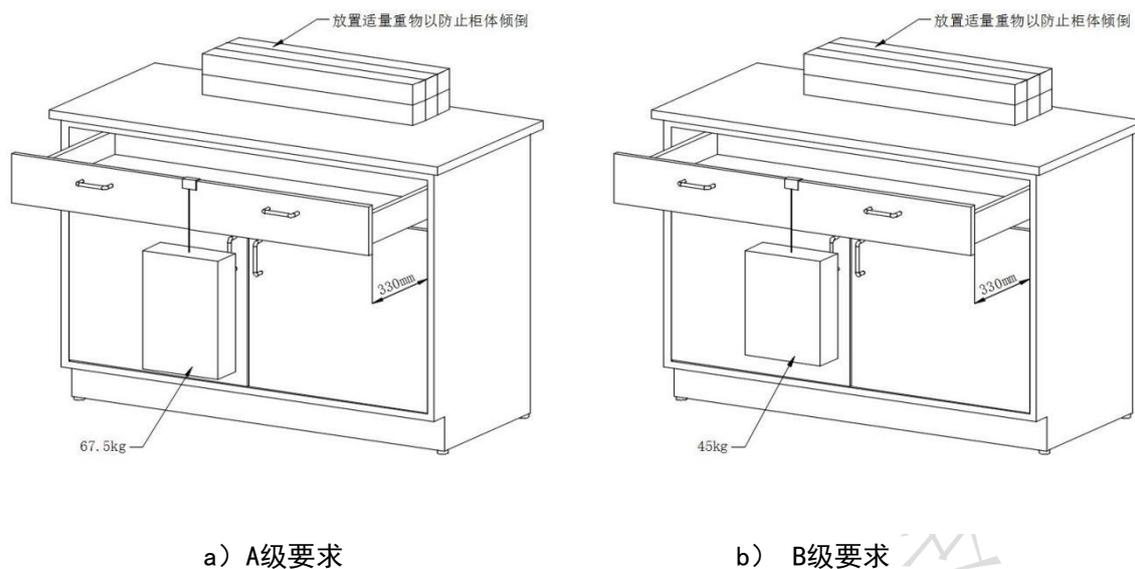


图 8 抽屉荷载试验

6.3.4.3.2 限位试验

调平试验样品，在台面后侧加载足够的荷载以防止倾翻。

空载状态：在抽屉前端中心处施加30 N的力，将抽屉持续外拉，施力方向与滑轨运行轨迹平行（如图9a）所示）。移除荷载后将抽屉全行程开关两次并检查抽屉结构及其五金件。

负载状态：在抽屉内平均间隔放置沙包或钢球包，均匀加载至18 kg荷载后试验。在抽屉前端中心处施加120 N的力，将抽屉持续外拉，施力方向与滑轨运行轨迹平行（如图9b）所示）。移除荷载后将抽屉全行程开关两次并检查抽屉结构及其五金件。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及滑轨款式。

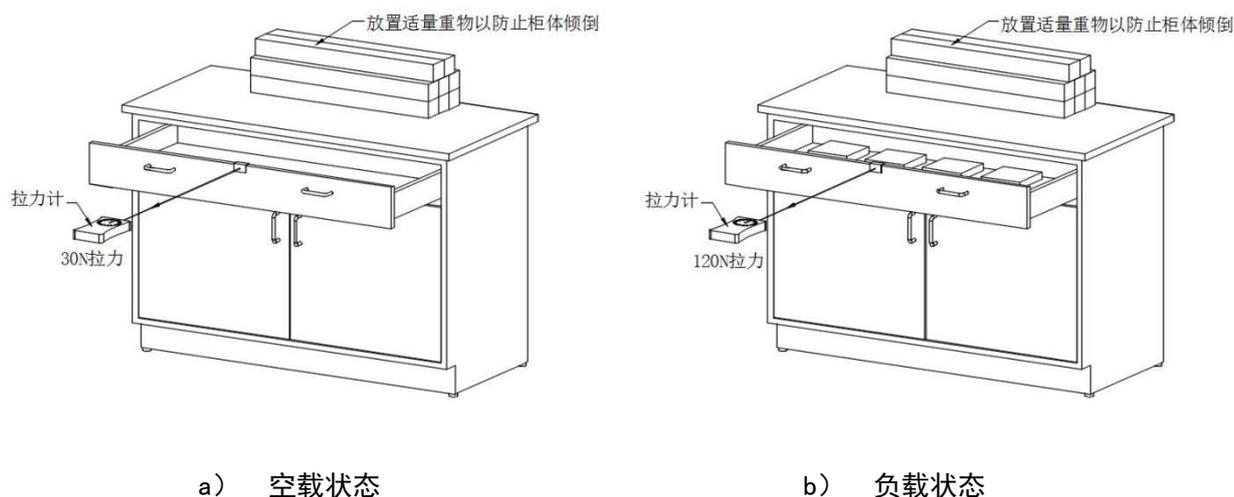


图 9 抽屉限位试验

6.3.4.3.3 抗冲击试验

调平试验样品，卸下抽屉，在抽屉下方四个角落处放置垫块支撑，使用一个4.5 kg的沙包或钢球包从600 mm的高度跌落到抽屉底部的中点位置（如图10所示）。试验后移除沙包或钢球包。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

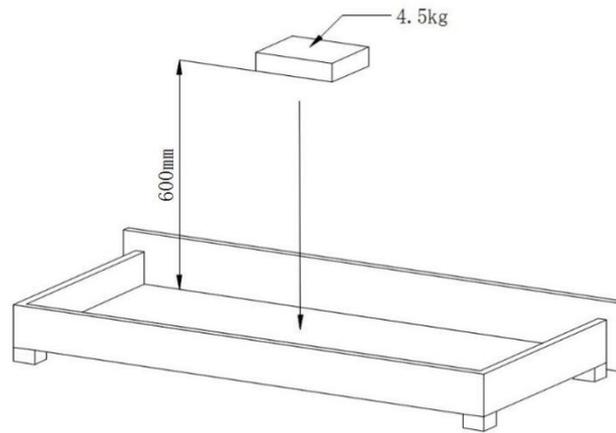


图 10 抽屉抗冲击试验

6.3.4.3.4 抽屉内部抗滚动冲击试验

以 45° 放置抽屉。在距离目标冲击区域330 mm的地方将钢棍自由滚下冲击抽屉的后部（如图11所示），进行三次。然后调换抽屉方向，再对前部进行三次冲击。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

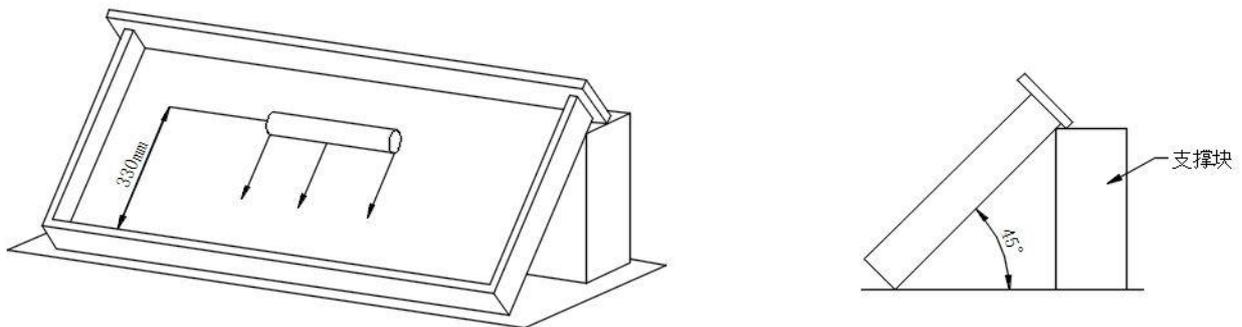


图 11 抽屉内部抗滚动冲击试验

6.3.4.3.5 耐久试验

调平试验样品，在台面后侧加载足够的荷载以防止倾翻。在抽屉内平均间隔、均匀放置沙包或钢球加载至18 kg。在抽屉前端中心处装上一个支架，用螺杆穿过抽屉进行固定。用一个塑料滑块和梢子将循环试验装置与支架连接（如图12所示）。循环试验装置以每分钟5次~10次的频率将抽屉从关闭位置到距离完全打开位置的前 (25 ± 5) mm处，打开和关闭抽屉的推拉力不应大于37.5 N, 完成25000次开关循环。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及滑轨款式。

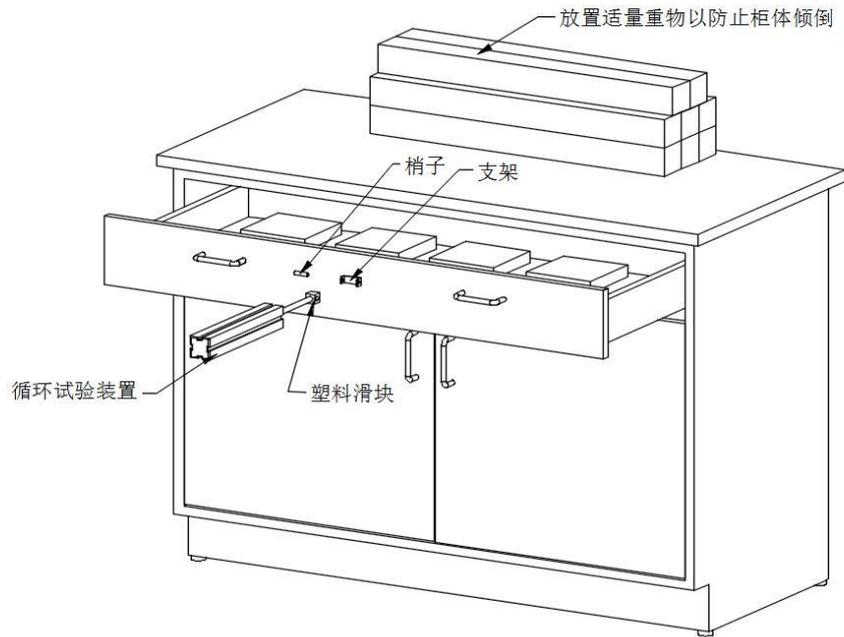


图 12 抽屉耐久试验

6.3.4.4 拉手强度性能试验

6.3.4.4.1 竖向拉手强度试验

调平试验样品，挡住柜门及抽屉使其不被打开。使用测力计分别将每个竖向安装的柜门及抽屉拉手垂直于面板向外施加225 N的拉力，保持15 s。（如图13所示）。

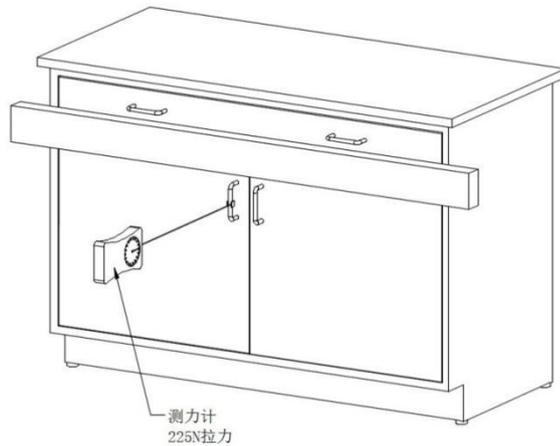


图 13 竖向拉手强度试验

6.3.4.4.2 横向拉手强度试验

调平试验样品，将柜门及抽屉关闭。使用测力计分别将每个横向安装的柜门及抽屉拉手平行于面板向下施加225 N的拉力，保持15 s。（如图14所示）。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及拉手款式。

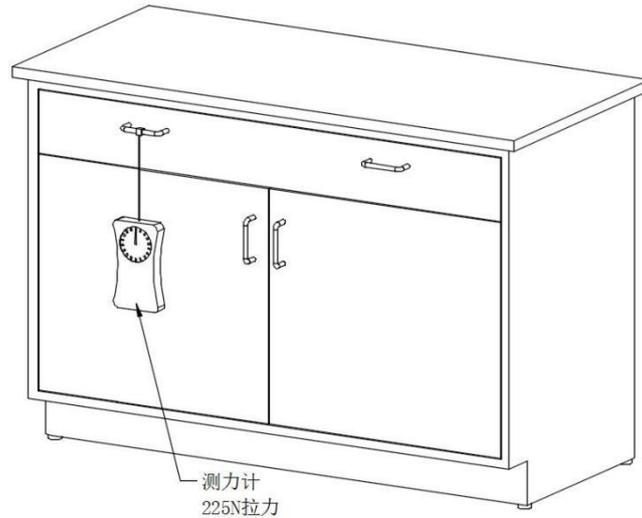


图 14 横向拉手强度试验

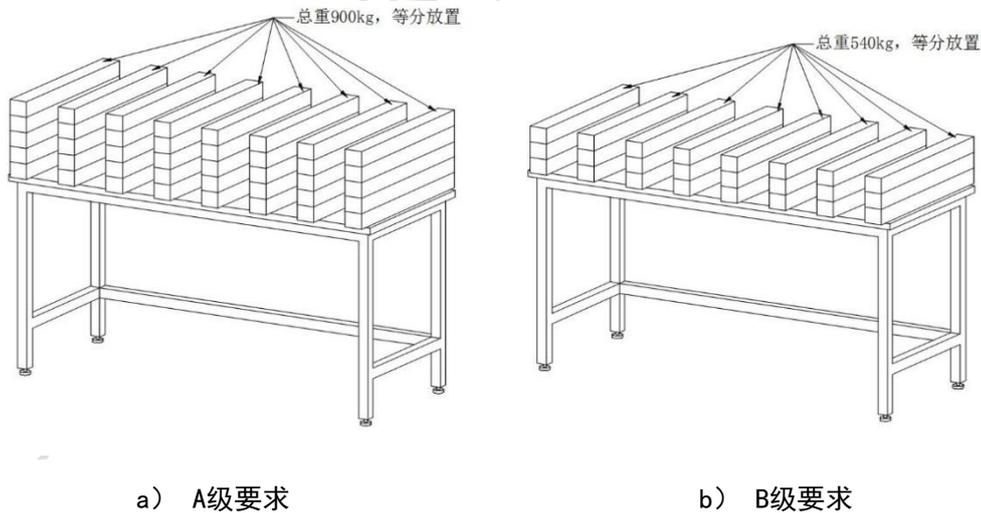
6.3.4.5 落地式框架台荷载试验

调平试验样品，测量并记录前后上梁前沿中心下方与地面之间的垂直距离。

A级要求：在台面上平均间隔放置8根钢条，堆叠5层，加载至900 kg（如图15a所示）。保持10 min后再次测量并记录前后上梁前沿中心下方与地面之间的垂直距离。移除荷载。试验时台面质量不计入试验荷载中。

B级要求：在台面上平均间隔放置8根钢条，堆叠3层，加载至540 kg（如图15b所示）。余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及受测荷载级别。



注：钢条放置于距台面边缘约25mm，前后外悬量相等。

图 15 落地式框架台荷载试验

6.3.4.6 活动式框架台荷载试验

调平试验样品，测量并记录前后上梁上沿中心下方与地面之间的垂直距离。

A级要求：在台面上平均间隔放置10根钢条，堆叠2层，加载至450 kg（如图16a）所示）。保持10

6.3.4.8 框架台抗扭曲试验

试验前将调整脚或活动脚轮拆卸。在试验样品顶面中心线处夹紧一根约50 mm×100 mm的木条，平行于桌子末端。框架台一对脚在地面，另一对被抬起垫高，使框架台保持45°位置。为了防止框架台倾翻，用绳子两端分别连接框架台末端和墙壁。绳子在墙壁的连接点不能高于绳子在框架台末端的连接点。在框架台已固定的木条上加载5根钢条至112.5 kg（如图18所示）。保持2 h后移除荷载，将框架台恢复为正常水平放置。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

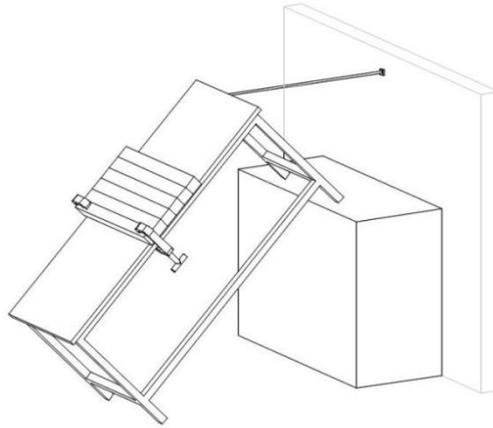


图 18 框架台抗扭曲试验

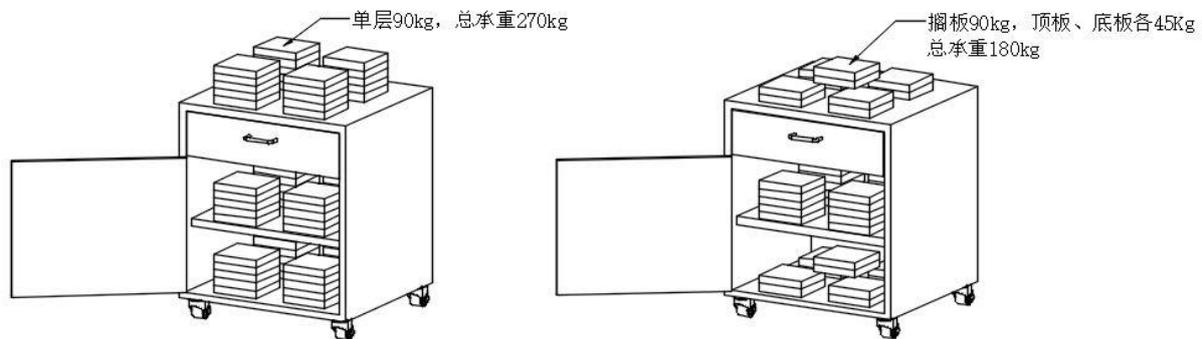
6.3.4.9 活动式底柜荷载试验

调平试验样品，分别测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。

A级要求：分别在柜体的柜底、搁板和柜顶上平均间隔放置钢球袋A或钢球袋B加载至90 kg（总重270 kg）（如图19a）所示。保持10 min后再次测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。接着进行动态试验，将柜体原地顺逆时针360°各旋转一次（每次耗时约30 s±5 s），再向前后左右四个方向各来回移动1000 mm（每方向来回耗时30 s±5 s），将抽屉及门全行程开关两次。移除荷载。再将抽屉及门全行程开关两次。

B级要求：分别在柜体的柜底、搁板和柜顶上平均间隔放置钢球袋B，柜底和柜顶上各加载至22.5 kg，搁板上加载至90 kg（总重135 kg）（如图19b）所示。余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸及受测荷载级别。



a) A级要求

b) B级要求

图 19 活动式底柜荷载试验

6.3.4.10 固定安装悬挂式底柜荷载试验

将试验样品悬挂安装在框架式底座的中心位置上（供支撑悬挂的框架台性能应满足7.2.3.5.1框架台荷载试验B级荷载要求）。分别测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。分别在悬挂式底柜的柜底和搁板上平均间隔放置钢球袋A或钢球袋B加载至90 kg（总重180 kg）（如图20所示）。保持10 min后再次测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。将抽屉及门全行程开关两次。移除荷载。再将抽屉及门全行程开关两次。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

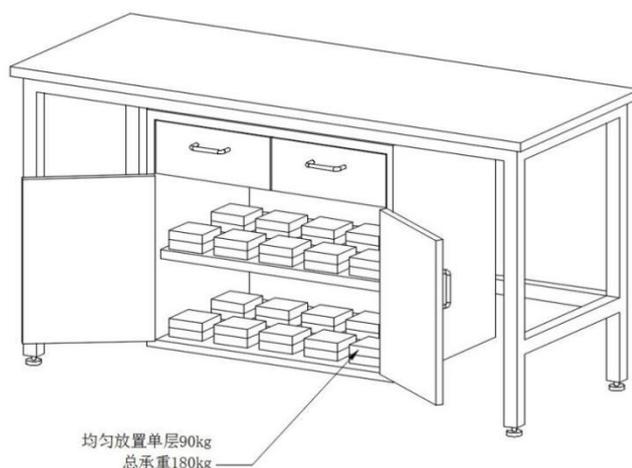


图 20 固定安装悬挂式底柜荷载试验

6.3.4.11 水平可移动悬挂式底柜荷载试验

将试验样品悬挂安装在框架式底座的中心位置上（供支撑悬挂的框架台性能应满足7.2.3.5.1框架台荷载试验B级荷载要求）。分别测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。分别在悬挂式底柜的柜底和搁板上平均间隔放置钢球A或钢球B加载至90 kg（总重180 kg）（如图21所示）。保持10 min后再次测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。接着进行动态试验，将柜体左右两个方向各来回移动500 mm（每方向来回耗时15 s±2 s），将抽屉及门全行程开关两次。移除荷载。再将抽屉及门全行程开关两次。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

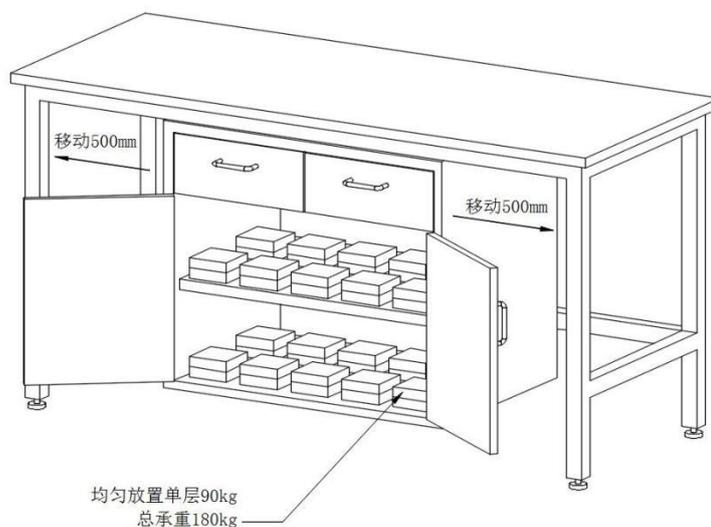


图 21 水平可移动悬挂式底柜荷载试验

6.3.4.12 吊柜荷载试验

将试验样品壁挂安装。测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。分别在吊柜的柜底和搁板上平均间隔放置钢球袋A或钢球袋B加载至90 kg（总重180 kg）（如图22所示）。保持2 h后再次测量并记录柜底、搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。将柜门全行程开关两次。移除荷载。再将柜门全行程开关两次。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。无论搁板配置几层，吊柜最大荷载不应大于180 kg。



图 22 吊柜荷载试验

6.3.4.13 储物柜荷载试验

调平试验样品，测量并记录柜底、三层搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。分别在储物柜的柜底和各搁板上平均间隔放置钢球袋A或钢球袋B加载至90 kg（总重360 kg）（如图23所示）。保持10 min后再次测量并记录柜底、三层搁板和柜顶前沿中心与地面之间的垂直距离。将柜门全行程开关两次。移除荷载。再将柜门全行程开关两次。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。无论搁板配置几层，储物柜最大荷载不应大于540 kg。

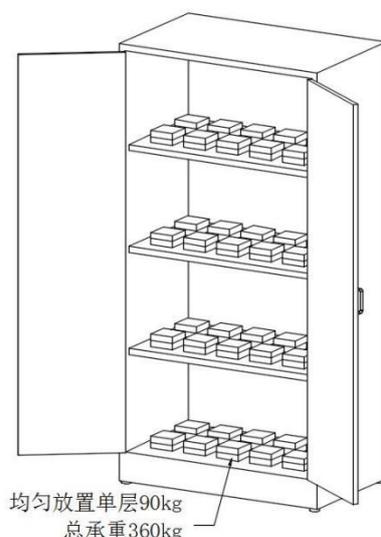


图 23 储物柜荷载试验

6.3.4.14 抽气式储物柜静压损试验

设置抽气式储物柜的柜门至关闭状态。

调节储物柜排风量以达到储物柜设定的 $(125 \pm 25) \text{ m}^3/\text{h}$ 排风量（方法：储物柜与风机之间的直管道内按ISO 5167—1的规定测量排风量）。

在储物柜抽气出口管段平面处的圆管上均匀配置4个测量孔，用皮托管将4个测量孔互连至一个出口，使用压差计测量至少30 s内储物柜的平均静压值（如图24所示）。

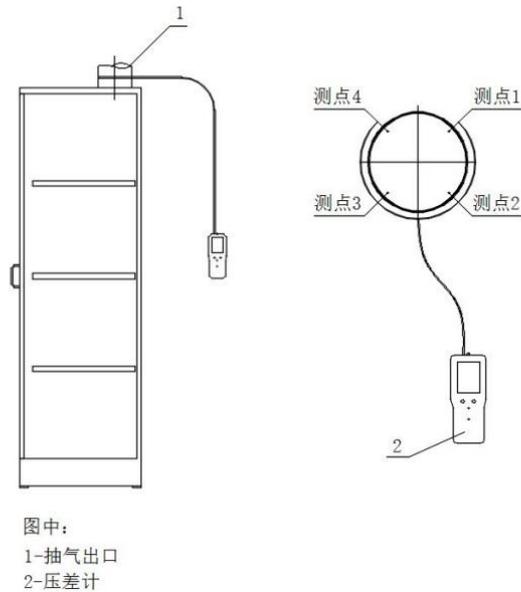


图 24 静压损试验

6.3.4.15 器材架荷载试验

调平试验样品，测量并记录各可调节高度搁板前后横梁上沿中心与地面之间的垂直距离。

A级要求：分别在各搁板上平均间隔放置5根钢条，堆叠4层，加载至450 kg（如图25a）所示）。

保持10 min后再次测量并记录可调节高度搁板前后横梁上沿中心与地面之间的垂直距离。移除荷载。

B级要求：分别在各搁板上平均间隔放置5根钢条，堆叠2层，加载至225 kg（如图25b）所示），余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸、搁板层数及受测荷载级别。

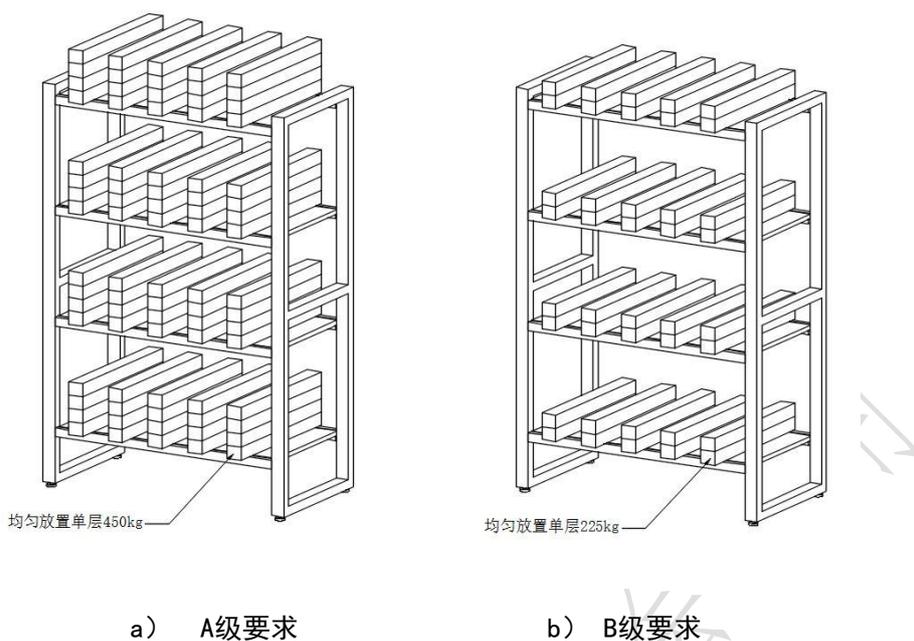


图 25 器材架荷载试验

6.3.4.16 试剂架荷载试验

调平试验样品，测量并记录各搁板上沿中心与地面或台面之间的垂直距离。

A级要求：分别在各搁板上平均间隔放置钢球袋A或钢球袋B加载至90 kg（总重按受试验剂架搁板层数累加）（如图26a）所示）。保持10 min后再次测量并记录各搁板上沿中心与地面或台面之间的垂直距离。移除荷载。试剂架的安装如果出现任何松动故障，应中止试验。

B级要求：分别在各搁板上平均间隔钢球袋B加载至45 kg（总重按受试验剂架搁板层数累加）（如图26b）所示）。余同A级要求。

注：试验结果标明试验样品款式、尺寸、搁板层数及受测荷载级别。单/双面型要求相同。

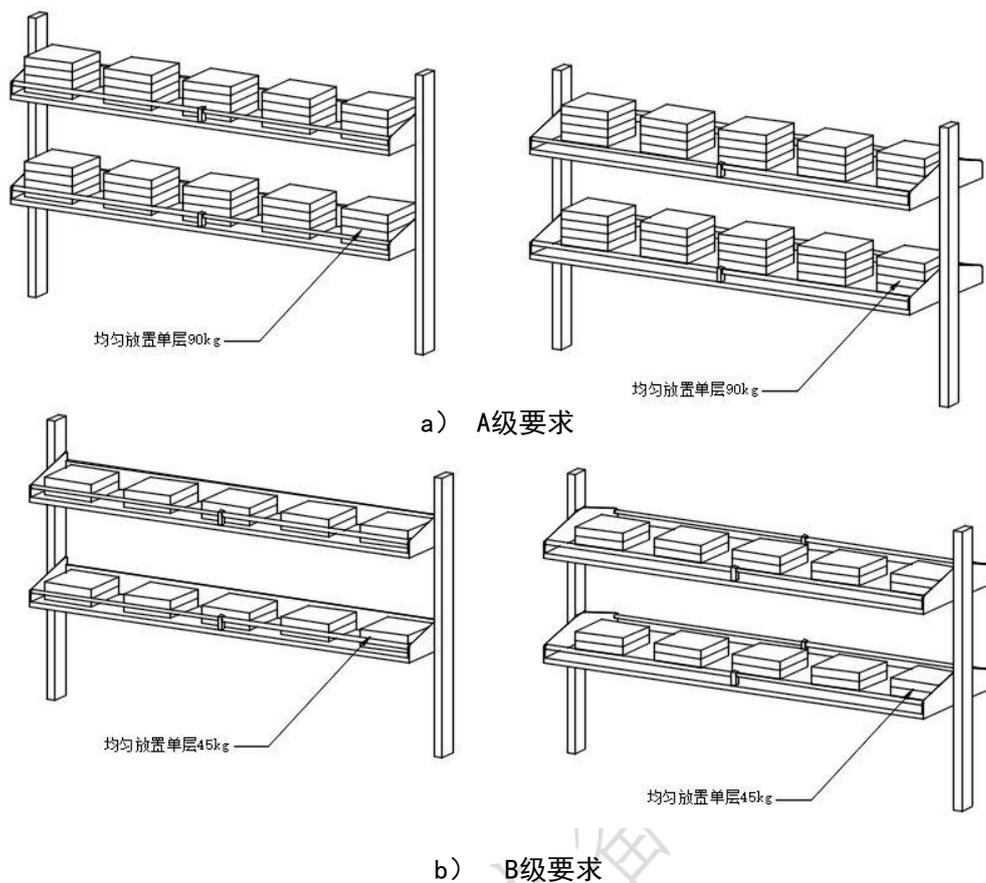


图 26 荷载试验

6.3.4.17 试剂架护栏强度试验

调平试验样品，测量并记录护栏两支撑点间中心位置与搁板上沿中心位置之间的垂直距离、以及与水平参考点之间的水平距离。使用测力计对每个护栏垂直向上或向下施加50 N的拉力，保持15 s后停止施力，测量并记录两支撑点间中心位置与搁板上沿中心位置之间的垂直距离、以及与水平参考点之间的水平距离。接着改变试验装置在每个护栏上横向施加50 N的拉力，保持15 s后停止施力，再次测量并记录两支撑点间中心位置与搁板上沿中心位置之间的垂直距离、以及与水平参考点之间的水平距离（如图27所示）。

注：试验结果标明试验样品款式及尺寸。

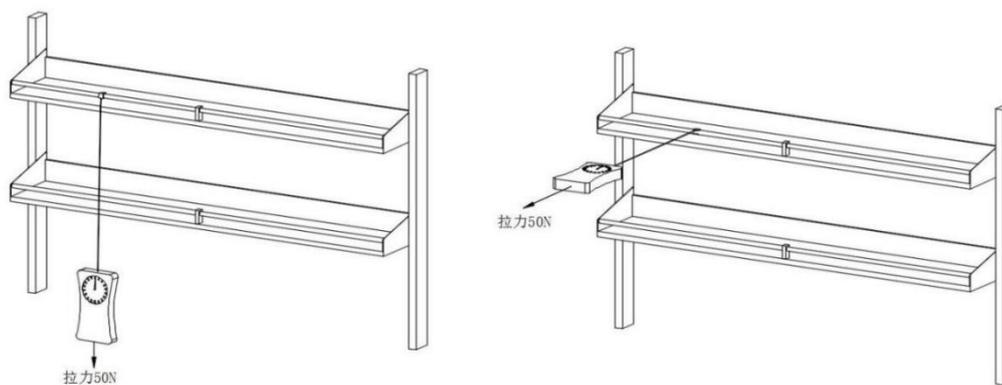


图 27 试剂架护栏强度试验

6.4 型式检验试验项目

试验项目汇总见表4

表 4 型式检验试验项目汇总表

试验样品	试验项目									
	涂层性能试验	荷载性能试验	集中荷载性能试验	抗扭曲性能试验	柜门性能试验	抽屉性能试验	拉手强度性能试验	搁板荷载性能试验	护栏强度性能试验	静压损试验
落地式底柜	★	★	★	★	★	★	△	★	—	—
落地式框架台	★	★	★	★	—	—	—	—	—	—
活动式框架台	★	★	★	★	—	—	—	—	—	—
活动式底柜	★	★	—	—	★	★	△	—	—	—
固定安装悬挂式底柜	★	★	—	—	★	★	△	—	—	—
水平可移动悬挂式底柜	★	★	—	—	★	★	△	—	—	—
吊柜	★	★	—	—	★	—	△	—	—	—
储物柜	★	★	—	—	★	—	△	—	—	—
抽气式储物柜	★	★	—	—	★	—	△	—	—	★
器材架	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—
试剂架	★	★	—	—	—	—	—	—	◎	—

★：必测项
△：抽屉及柜门若配置明装式拉手则为必测项
◎：试剂架若配置护栏则为必测项
柜门性能试验包括：荷载性能、抗冲击性能、耐久性能
抽屉性能试验包括：荷载性能、限位性能、抗冲击性能、内部抗滚动冲击性能、耐久性能

6.5 交付检验试验项目

试验项目汇总见表5。

表 5 交付检验试验项目汇总表

试验样品	试验项目									
	外形尺寸偏差	形状位置公差	涂层性能试验	荷载性能试验	集中荷载性能试验	柜门荷载性能试验	抽屉荷载性能试验	拉手强度性能试验	搁板荷载性能试验	护栏强度性能试验
落地式底柜	★	★	☆	★	★	★	★	△	★	—
落地式框架台	★	★	☆	★	★	—	—	—	—	—
活动式框架台	★	★	☆	★	★	—	—	—	—	—
活动式底柜	★	★	☆	★	—	★	★	△	—	—
固定安装悬挂式底柜	★	★	☆	★	—	★	★	△	—	—
水平可移动悬挂式底柜	★	★	☆	★	—	★	★	△	—	—
吊柜	★	★	☆	★	—	★	—	△	—	—
储物柜	★	★	☆	★	—	★	—	△	—	—
器材架	★	★	☆	★	—	—	—	—	—	—
试剂架	★	★	☆	★	—	—	—	—	—	◎

★：必测项
注1：1. 产品出厂检验时，只对外形尺寸偏差进行检验
2. 现场交货检验时，对安装后的设备内容进行受检
△：抽屉及柜门若配置明装式拉手则为必测项
◎：试剂架若配置护栏则为必测项
☆：选测项：涂层性能试验一般在抽样的交付产品上直接取得，也可以在受检产品相同的工艺条件下制作，样板的规格尺寸和数量见6.2规定
注2：以上仅对供需双方合同中所涉及设备内容进行检验

7 检验规则

7.1 检验分类

分为型式检验和交付检验（可于制造厂或交货现场实施）。

7.1.1 型式检验

是由第三方检测机构根据表4规定的试验项目，对制造商送检产品进行的质量检验；

7.1.2 交付检验

是由需方或其委托的有关机构根据表 5 规定的试验项目，于产品出厂或交货时对供方交付产品进行的质量抽样检验。（必要时，由供需双方协议，增加或减少检验项目）

7.2 型式检验

7.2.1 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型、鉴定时；
- b) 正式生产后，当产品在设计、工艺、材料发生较大变化，可能影响产品的性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 正常生产时，每五年至少进行一次型式检验；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 检验结果的判定

结果符合第 5 章的要求时，判定该产品为合格。

7.3 交付检验

7.3.1 检验时机

交付检验是指应需方要求，于供方交货或需方接收产品时进行的检验，检验应在产品型式检验合格的有效期内。

7.3.2 检验组批与抽样

7.3.2.1 组批

一般以供方以同一批原材料加工，一次提交用户的同类产品为一批。

7.3.2.2 抽样规则

根据供、需双方协议的数量，对同一批的各类产品各随机抽取 1 个或多个样品。

7.3.3 抽样检验结果的判定

结果符合第 5 章的要求时，判定该批产品为合格，不合格品不应交付。

8 标志、包装、贮存、运输

8.1 标志

标志在标签或包装中提供。标志的内容至少包括制造商中文名称、商标、地址和通讯信息，检验合格证明和出厂日期。

以下标牌应安装在实验室家具适当和明显的位置，标牌的内容为：

- a) 制造商名称和/或商标；
- b) 产品类型；
- c) 生产日期。

注：当制造商产品符合本文件的要求时，可于标牌上指明符合该标准。

8.2 包装

产品应有适宜的包装，防止磕碰、划伤或污染。

8.3 贮存

应贮存于干燥、通风的仓库内，防止污染、日晒或受潮，堆叠放时应加衬垫物，以防挤压损坏变形，避免与腐蚀性物质接触。

8.4 运输

运输过程中,应加衬垫物或包装的保护,防止产品损伤或日晒雨淋。应防止剧烈震动,严禁抛掷、碰撞等。

上海实验室装备协会 专用

附录 A
(规范性)
试验样品要求

A.1 落地式底柜

试验样品由落地式底柜、工作台面组成。

落地式底柜尺寸：宽（1200~1220）mm，深（520~550）mm，高（725~900）mm。

柜体为单抽双门，配置4个螺杆调整脚，带可调节高度活动搁板，抽屉高度约为柜体高度的 $20\pm 5\%$ ，抽屉深度不应小于450 mm，抽屉全行程不应小于330mm。柜体对开双门间无支撑中柱。柜体背板可拆卸。

工作台面：密度介于 $(1.3-1.5) \text{ g/cm}^3$ 的热固性树脂浸渍纸高压层积板，厚度为25 mm（ $\pm 1\text{mm}$ ），宽度为柜体宽度+50 mm，深度为柜体深度+50 mm。

试验样品的外型示意图见A.1、图A.2。

注：工作台面的规定是为统一柜体物理测试条件，不涉及实验室台面应用（下同）。

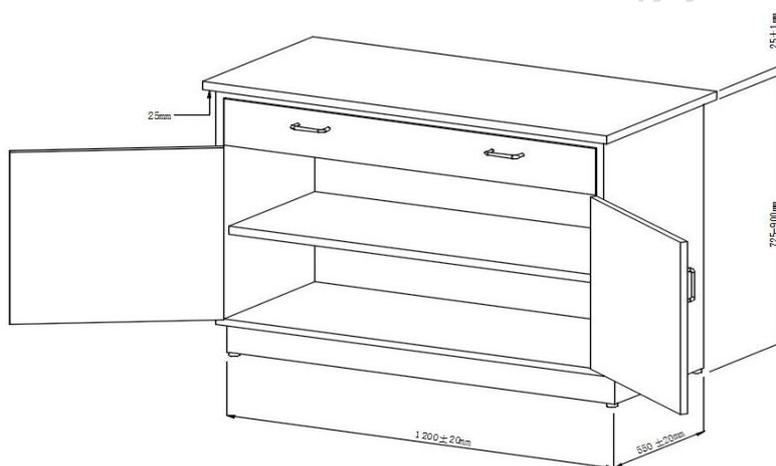
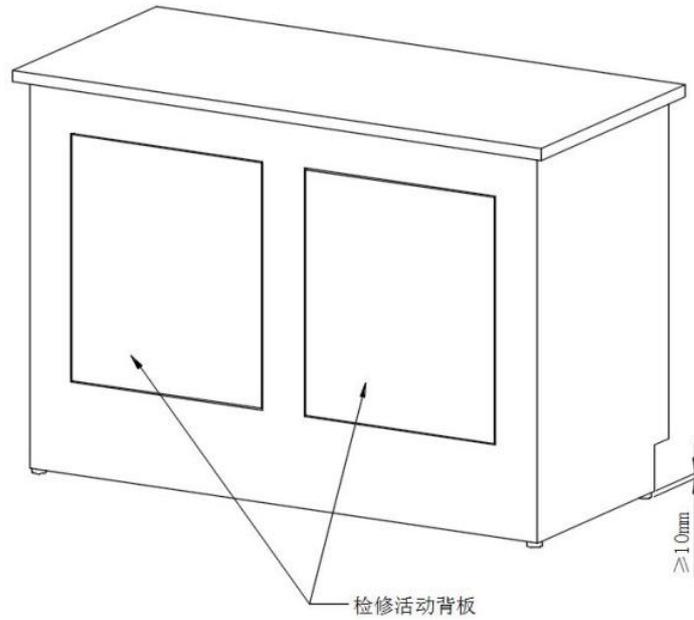


图 A.1 落地式底柜试验样品外型（正面）



注：活动背板也可以是一整块可拆式。

图 A.2 落地式底柜试验样品外型（背面）

A.2 落地式框架台

试验样品由框架式底座、工作台面组成。

框架式底座尺寸：宽（1500~1525）mm，深（560~600）mm，高（725~900）mm。

配置4个螺杆调整脚。

工作台面：密度介于（1.3-1.5）g/cm³的热固性树脂浸渍纸高压层积板，厚度为25 mm（±1mm），宽度为框架式底座宽度+50 mm，深度为框架式底座深度+50 mm。

试验样品的外型示意图见图A.3。

注：框架不限于图3所示的款式。

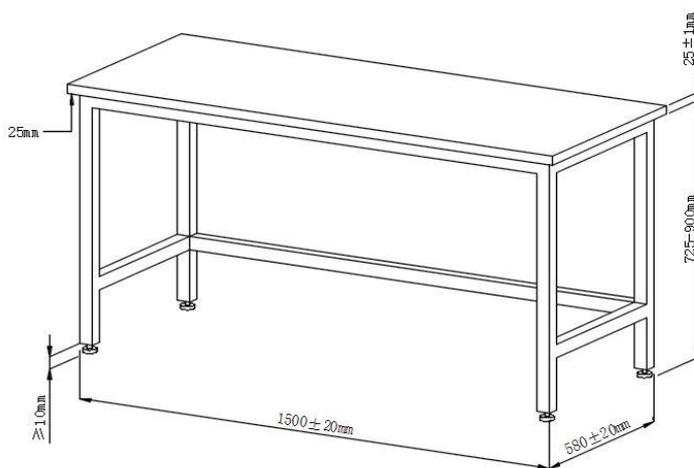


图 A.3 落地式框架台试验样品外型

A.3 活动式框架台

试验样品由含活动脚轮的框架式底座、工作台面组成。

框架式底座尺寸：宽（1500~1525） mm，深（560~600） mm，高（725~900） mm。

配置4个活动脚轮。

工作台面：密度介于（1.3~1.5） g/cm³的热固性树脂浸渍纸高压层积板，厚度为25 mm（±1mm），宽度为框架式底座宽度+50 mm，深度为框架式底座深度+50 mm。

试验样品的外型示意图见图A. 4。

注：框架不限于图4所示款式。

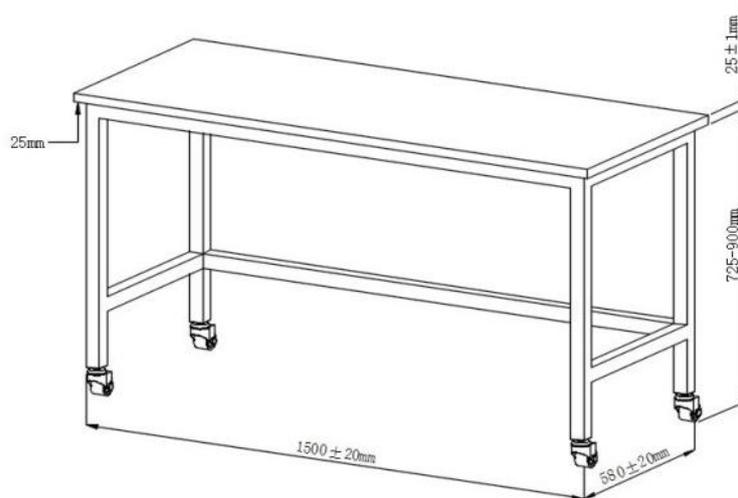


图 A. 4 活动式框架台试验样品外型

A. 4 活动式底柜

试验样品由带活动脚轮的底柜或带活动脚轮的底柜、工作台面组成。

活动式底柜尺寸：宽（600~610） mm，深（520~550） mm，高（600~800） mm。

配置4个活动脚轮，带可调节活动搁板，抽屉深度不应小于450 mm，抽屉全行程不应小于330 mm，柜体对开双门间无支撑中柱。柜体顶部全封闭。

试验样品的外型示意图见图A. 5。

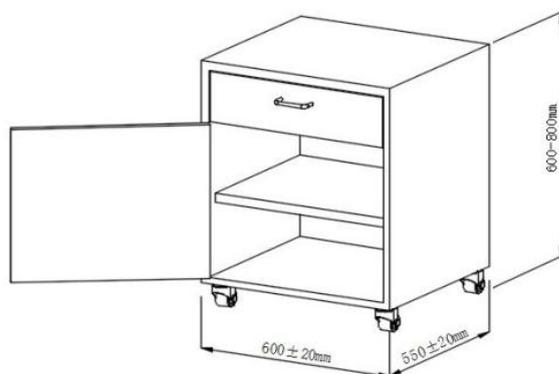


图 A. 5 活动式底柜试验样品外型

A.5 固定安装悬挂式底柜

试验样品由框架式底座、固定悬挂式底柜、工作台面组成。

框架式底座尺寸：宽（1500~1525）mm，深（560~600）mm，高（725~900）mm。

配置4个螺杆调整脚。

悬挂式底柜尺寸：宽（750~765）mm，深度和高度配合框架底座尺寸。

以悬挂方式固定在框架式底座任一端，双抽双门，带可调节高度活动搁板，抽屉深度不应小于450mm，抽屉全行程不应小于330mm。柜体对开双门间无支撑中柱。柜体背板可拆卸。

工作台面：密度介于1.3-1.5 g/cm³的热固性树脂浸渍纸高压层积板，厚度为25mm（±1mm），宽度为框架式底座宽度+50mm，深度为框架式底座深度+50mm。

试验样品的外型示意图如图A.6。

注：框架不限于图6所示款式。

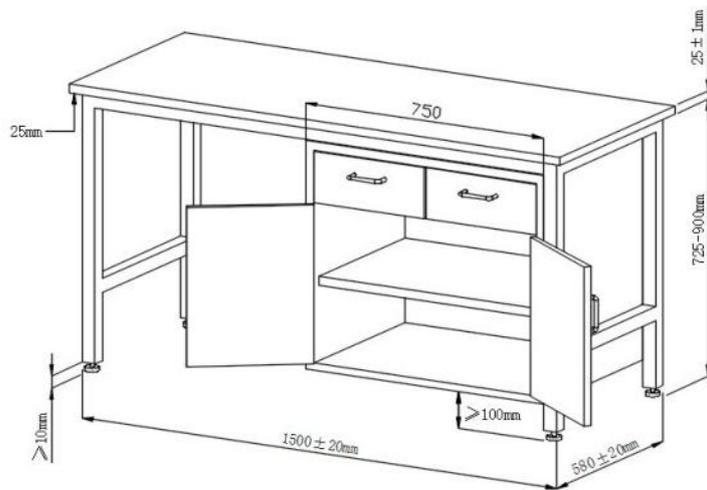


图 A.6 固定安装悬挂式底柜试验样品外型

A.6 水平可移动悬挂式底柜

试验样品由框架式底座、可水平移动悬挂式底柜、工作台面组成。

悬挂式底柜除可水平移动式悬挂调平装置支撑安装于实验台框架上，其他同固定安装悬挂式底柜说明。试验样品的外型示意图见图A.7。

注：框架不限于以下外型示意图（图A.7）款式。

工作台面：密度介于（1.3-1.5）g/cm³的热固性树脂浸渍纸高压层积板，厚度为25mm（±1mm），宽度为框架式底座宽度+50mm，深度为框架式底座深度+50mm。

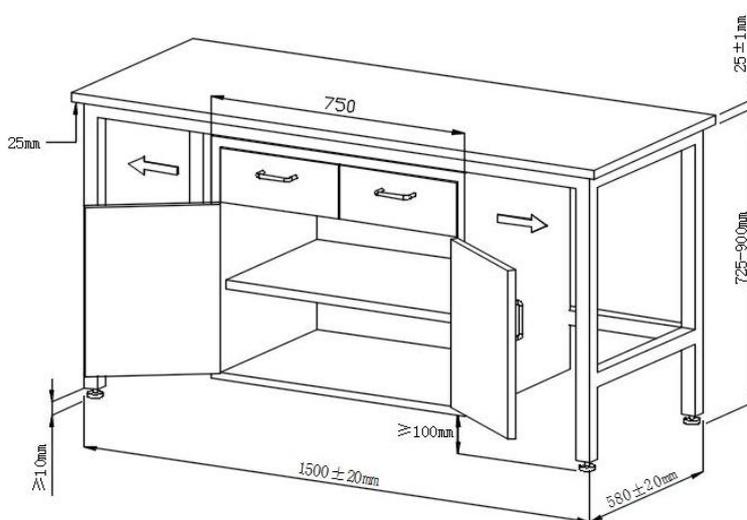


图 A.7 水平可移动悬挂式底柜试验样品外型

A.7 吊柜

试验样品吊柜尺寸：宽（900~915）mm，深（300~360）mm，高（600~800）mm
背部配悬挂件，带可调节活动搁板，柜体对开双门间无支撑中柱。
试验样品的外型示意图见图A.8。

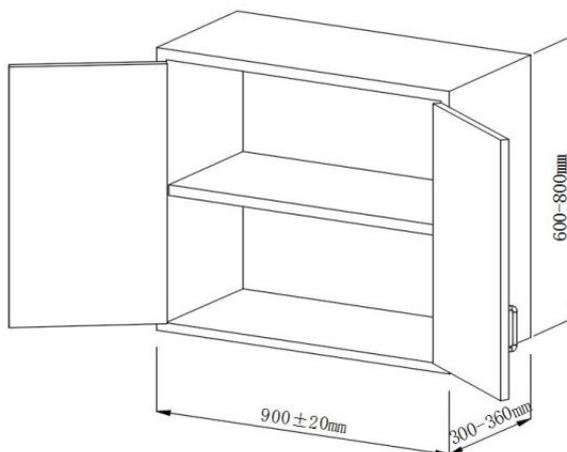


图 A.8 吊柜试验样品外型

A.8 储物柜

试验样品储物柜尺寸：宽（900~915）mm，深（450~600）mm，高（1800~2200）mm
配置4个螺杆调整脚，可调节高度活动搁板不少于三块，柜体对开双门间无支撑中柱。
试验样品的外型示意图见图A.9。

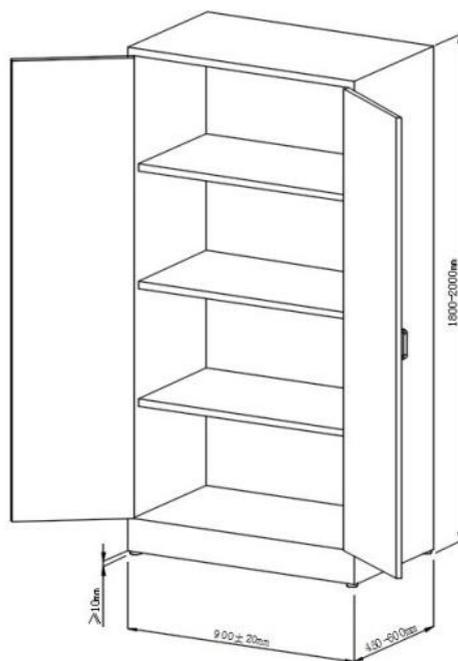


图 A.9 储物柜试验样品外型

A.9 器材架

试验样架由落地式框架、可调节高度横梁（含搁板）组成。

器材架尺寸：宽（1200~1220）mm，深（450~600）mm，高（1800~2200）mm。

由落地框架和可调节高度横梁（含搁板）组成，框架配置4个螺杆调整脚，可调节高度横梁（搁板）不少于4块。

试验样品的外型示意图见图A.10。

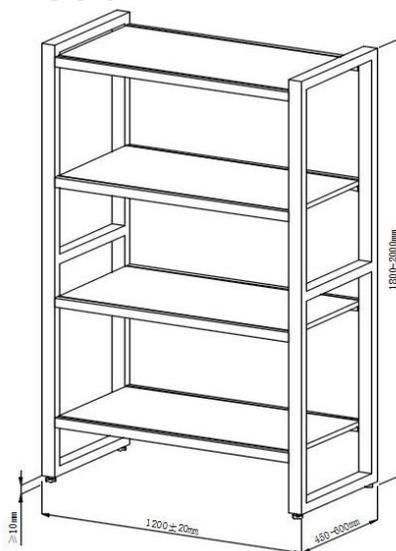


图 A.10 器材架试验样品外型

A.10 试剂架

试验样架由支撑立柱、搁板、护栏等组成。

单面型试剂架尺寸：支撑立柱内侧间距（搁板净尺寸）不小于900 mm，深不小于200 mm。

双面型试剂架尺寸：支撑立柱内侧间距（搁板净尺寸）不小于900 mm，深不小于300 mm。

护栏（如有）上沿至搁板距离不少于30 mm。

试验样品的外型示意图见图A. 11、图A. 12。

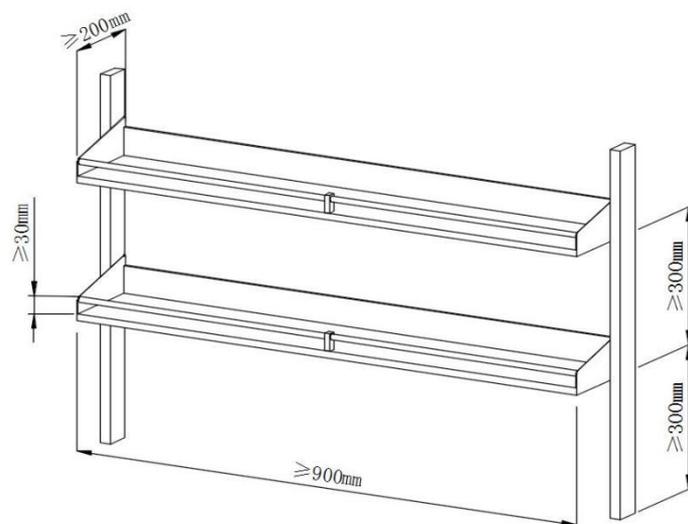


图 A. 11 试剂架试验样品外型（单面型）

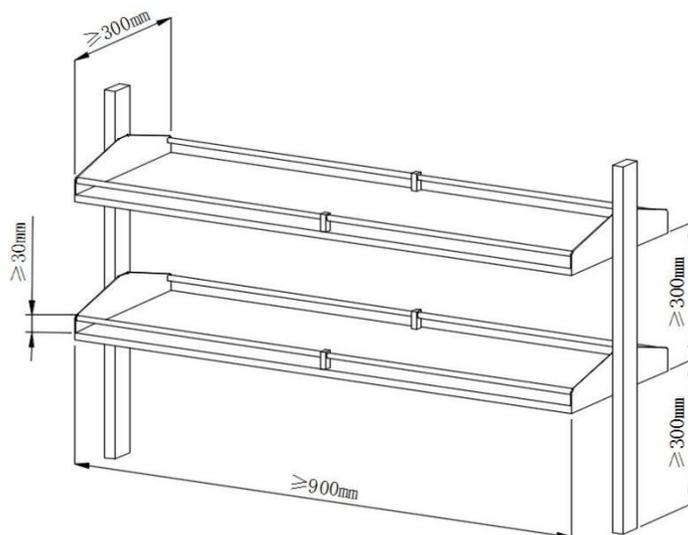


图 A. 12 试剂架试验样品外型（双面型）

附录 B (规范性)

其它配套件材质与结构工艺要求

B.1 功能柱

a) 用于隐藏布设水、电、气等公用设施管线的柱状结构功能通道，供水、电、气管线由吊顶上方向下隐藏布设衔接至实验台柜等设备的使用点位；可分为垂直安装式功能柱和悬吊安装式水平功能柱；

- 垂直安装式功能柱：固定安装于吊顶下至实验台柜上；
 - 悬吊安装式水平功能柱：悬吊安装于吊顶下，并供安装水、电、气插座、开关、接口等。
- b) 通常以金属材质的板材、型材制作，其表面处理同柜体；
- c) 功能柱尺寸根据需求配置；
- d) 隔舱水、电、气管线应独立分隔；
- e) 检修面板：宜设置便于拆装的检修面板；
- f) 整体结构强度应确保稳固、不晃动。

B.2 线槽

a) 用于隐藏布设强、弱电缆线的槽状结构功能通道，供安装强弱电插座、开关等；可分为柜体安装式水平线槽和墙面安装式水平/垂直线槽；

- 柜体安装式水平线槽：固定安装于不靠墙的实验台柜后侧台面下方；
 - 墙面安装式水平/垂直线槽：固定安装于靠墙的实验台柜后侧台面上方墙面上。
- b) 通常以金属或塑料材质的板材、型材制作而成；
- c) 除塑料材质外，金属材质的表面处理同柜体；
- d) 线槽尺寸根据需求设计配置；
- e) 隔舱：强、弱电应独立分隔；
- f) 面板：宜设置便于拆装的面板；
- g) 整体结构强度应确保稳固、不晃动。

B.3 桌面插座盒

- a) 是一种安装在实验台桌面上，用于安装强、弱电插座的盒状结构；
- b) 通常以金属或塑料材质的板材、型材制作而成；
- c) 除塑料材质外，金属材质的表面处理同柜体；
- d) 插座盒尺寸根据需求设计配置；
- e) 整体结构强度应确保稳固、不晃动。

B.4 其它电气配件

- a) 电源插座：符合GB/T 2099.1的要求；
- b) 网络插座：符合GB 4943.1的要求；
- c) 插座保护盒：符合GB/T 4208的要求，具体防护等级应根据使用需求确定。

附录 C
(资料性)
不同产品的尺寸示意图

C.1 实验台柜主要尺寸的符号及说明见表C.1，不同产品的尺寸示意图见附录C其他内容。

表 C.1 实验台柜主要尺寸的符号及说明

序号	名称	符号	说明
1	实验台宽度	W	左右两侧台面外沿间的距离
2	试剂架宽度	W1	左右两侧试剂架外沿间的距离
3	柜体宽度	W2	左右两侧柜体外沿间的距离
4	框架宽度	W3	左右两侧框架外沿间的距离
5	实验台深度	D	前后两侧台面外沿间的距离
6	试剂架深度	D1、D2	前后两侧试剂架外沿间的距离
7	底柜深度	D3	前后两侧柜体外沿间的距离
8	框架深度	D4	前后两侧框架外沿间的距离
9	实验台高度	H	地面至台面上沿间的距离
10	试剂架高度	H1	台面上表面至试剂架上沿间的距离
11	柜体高度	H2	地面至柜体上沿间的距离
12	悬吊柜/吊柜高度	H3	柜体上下外沿间的距离
13	框架高度	H4	地面至框架上沿间的距离

C.2 全钢落地实验台示意图如图C.1所示。

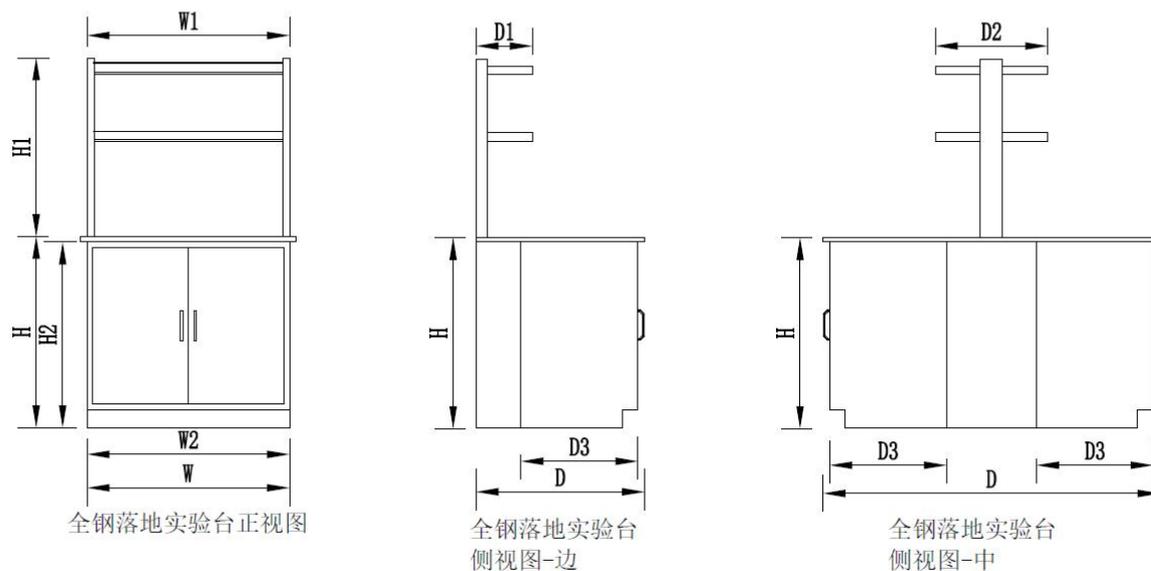


图 C.1 全钢落地实验台

C.3 天平台示意图如图C.2所示。

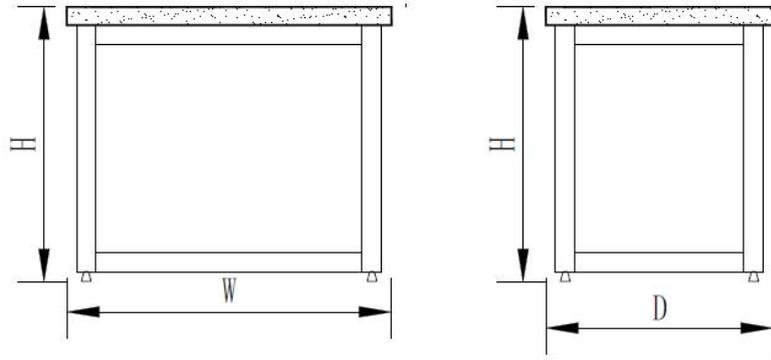


图 C.2 天平台

C.4 高温台示意图如图C.3所示。

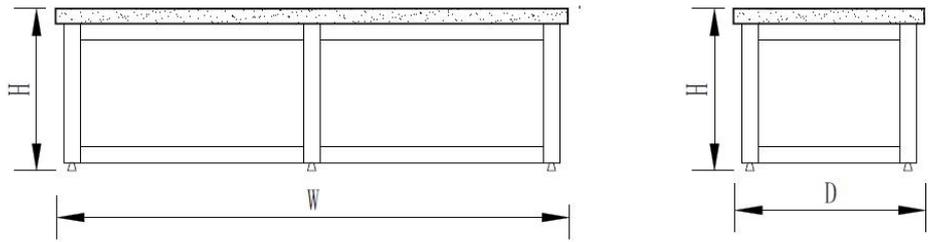


图 C.3 高温台

C.5 落地框架示意图如图C.4所示。

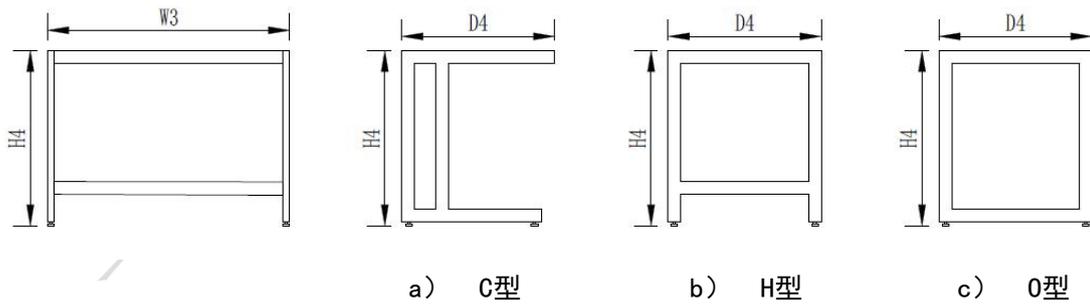


图 C.4 落地框架

C.6 活动框架示意图见C.5所示。

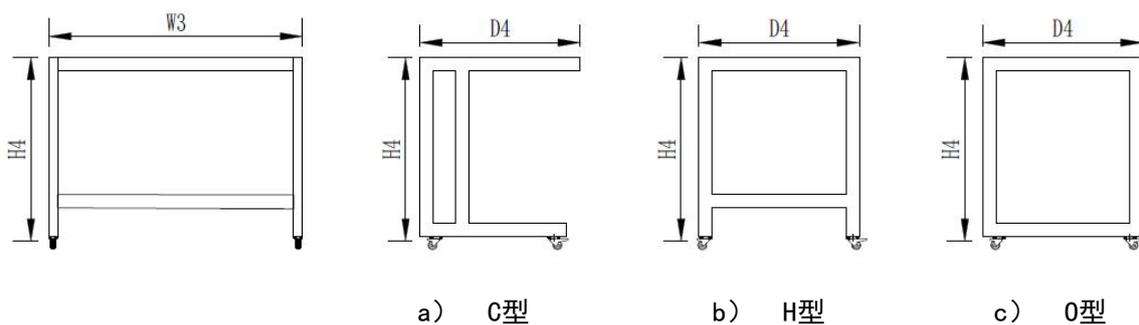


图 C.5 活动框架

C.7 活动柜示意图如图C.6所示。

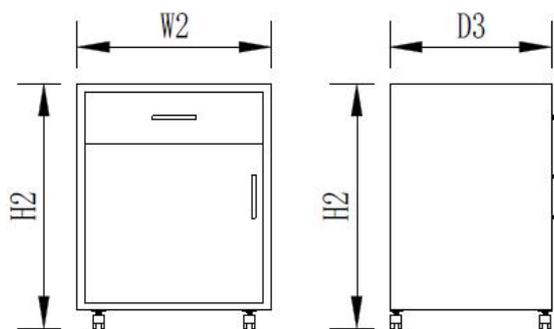


图 C.6 活动柜

C.8 悬吊柜和吊柜示意图如图C.7所示。

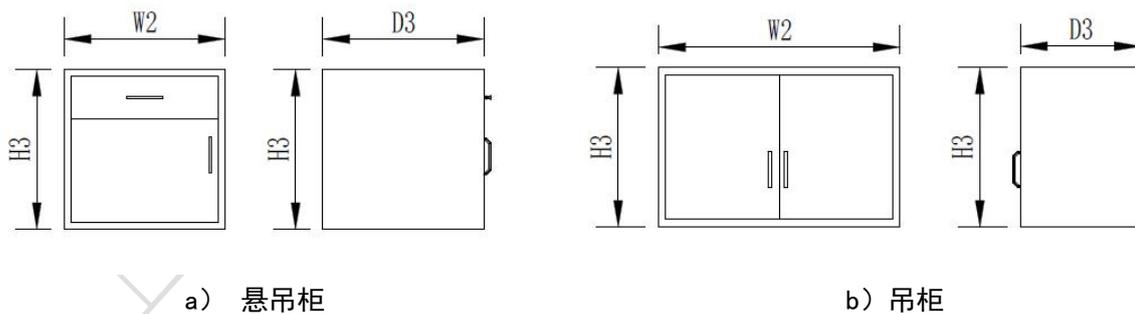


图 C.7 悬吊柜和吊柜

C.8 储物柜示意图如图C.8所示。

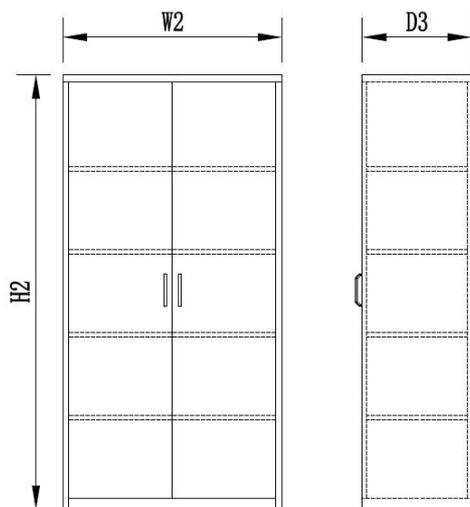


图 C.8 储物柜

上海实验室装备协会专用