《实验室家具通用技术条件》

（征求意见稿）编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

近年来，科学技术发展突飞猛进,实验室设备及实验室家具技术得到了快速发展，尤其在高新技术及科技产业方面取得了不小的成就。随着国家实验室设备技术战略的不断推进，国家规划了一批实验室科技基础设施及国家重点实验室等项目，从而可以看出这对科学仪器及实验室设备的需求将大幅度增加。

同时，随着我国教育事业投入力度的加大及实验室家具这一子行业的飞速发展，实验室家具在实验室建设中投入的比重日益加大。实验室家具作为家具行业的特殊子行业，在使用过程中经常与水、电、气、化学试剂、生物制剂等介质接触，因此对结构、材质等提出了更高的要求，使用者在追求实验环境舒适、美观的同时，更应满足试验的安全性、功能性以及安装布置的灵活性等。

目前，国内关于实验室家具的标准是GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》，现行标准在技术上参考了BS EN 13150:2001《实验台 尺寸、安全要求及试验方法》、BS EN 14056:2003《实验室家具 设计和安装指南》、BS EN 14727:2005《实验室家具 实验室储物柜 要求和试验方法》等。

不可否认的是，GB 24820-2009的实施，很好的促进了我国实验室家具这一子行业的发展，生产过程更加规范，产品质量保持稳定，对于提高我国实验室家具的安全性和适用性，优化实验室的工作环境，促进实验室家具产业的发展等方面起到了很大作用。

然而，此标准已实施10多年，随着行业的发展，现行标准所涉及的相关产品标准、安全性、理化性能、力学性能以及试验方法等均已进行了更新，如GB/T 3324、GB/T 3325、GB/T 4893.8、GB/T 10357.1、GB/T 10357.4、GB/T 10357.5等标准已进行了修订，同时BS EN 13150:2020《教育机构实验台 尺寸、安全性及耐久性要求和试验方法》、ISO 7170:2021《家具 储物柜 强度、耐久性和稳定性测定的试验方法》等已颁布实施，造成现行标准的要求存在一定的滞后性，在一定程度上也影响着实验室家具产业的发展。作为一类比较特殊的试验用家具，实验室家具不仅应具有优良的使用功能，还应具备整洁明朗的外观和色

彩，以改善室内环境，体现时代特征，更应体现健康、安全，保证实验人员的人身安全，因此现行标准也需进行更新发展以适应实验室家具这一子行业发展的需要。

更重要的是,国家标准化管理委员会根据《关于印发强制性标准整合精简结论的通知》（综合函[2017]4号）要求，于2019年下达了2项强制性国家标准修订计划，分别是《家具中有害物质限量》（计划编号：20190075-Q-339）和《家具结构安全技术规范》（计划编号：20190076-Q-339），其中《家具结构安全技术规范》整合了GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》等强制性标准。原标准GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》中的结构力学等强制性条款被整合为强制性标准后，其余的标准技术内容应保留和完善，修订转为推荐性国家标准。为做好强制性标准的配套测试方法的研究工作，确保与强制性标准的《家具中有害物质限量》、《家具结构安全技术规范》中的实验室家具相关安全性要求保持一致性，现行标准也有必要进一步修订完善。在现行标准的基础上，参照BS EN 13150:2020、ISO 7171:2021等标准，并结合国内家具行业的发展现状和趋势，将需要改进的地方进行修订，使其更加完善、更加合理、更加科学，可操作性更强。

经申请，国家标准化管理委员会于2021年7月21日下达了《关于下达2021年推荐性国家标准修订计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2021〕19号），计划编号：20212039-T-607。

1.2 主要工作过程

1.2.1 标准的下达及起草工作组的成立

2021年7月29日，全国家具标准化技术委员会向北京家具行业协会下达了该项标准修订计划任务书。2019年8月，组织相关企业、质检等单位的技术人员进行筹备，成立标准起草工作组，由北京家具行业协会和上海市质量监督检验技术研究院牵头起草，项目负责人为上海市质量监督检验技术研究院的黄鹏飞副院长/高级工程师以及北京家具行业协会的何法涧高级工程师，联系人为北京家具行业协会的程瑜工程师。

1.2.2 收集资料，确定方案，形成工作组讨论稿

起草工作组成员收集、整理了国内外有关实验室家具方面的资料，调查国内同类产品的生产销售情况，收集国内外相关产品资料、标准等信息，分析目前产品使用中常见问题，归纳总结形成标准的修订方案，确定在技术上参考欧洲标准以及ISO标准等，即在实验台

参考了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）、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），储物柜参考了ISO 7170:2021《家具 存储家具 强度、耐久性和稳定性试验方法》（Furniture - Storage Test methods for the determination of strength, durability and stability）、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》。

同时，对涉及的相关标准也及时进行了梳理，参考吸纳了人体工学具体要求以及安全性、力学性能等方面的要求，确定了《实验室家具通用技术条件》标准修订方案和相关指标内容。

2022年3月初，形成了该标准的工作组讨论稿，并于2022年3月至4月初召开多次专家讨论会，形成初步讨论草稿。

1.2.3 形成征求意见稿，进行验证试验

讨论草稿形成后，起草工作组成员到北京市丽日办公用品有限责任公司、北京鸣远实验家具有限责任公司、北京黎明文仪家具有限公司等企业对实验室家具的产品结构、生产工艺、性能质量及检验方法的现状进行调研，经对比分析后于2022年4月初形成标准《征求意见稿》初稿，再进行翻译校对、修改，广泛向相关的生产、科研院校、质检机构等征求意见，形成《征求意见稿》。

同时，北京家具行业协会委托国家家具及室内环境质量监督检验中心对初稿中技术要求进行验证试验。对实验台以及实验台面板——理化板等按初稿要求和试验方法试验。检验结果大部分项目满足标准要求，但也存在没有提供相应的产品说明书的问题。

1.3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

起草工作组由北京家具行业协会和上海市质量监督检验技术研究院牵头起草。由上海市质量监督检验技术研究院的高级工程师黄鹏飞、北京家具行业协会的高级工程师何法涧负责组织协调、方案的落实，北京家具行业协会负责英文翻译、分析、编写等工作，上海国家家具产品质量监督检验中心、国家家具及室内环境质量监督检验中心、国家家具产品质量监督检验中心（广东）等参与了对指标的验证等工作，北京市丽日办公用品有限责任

公司、北京鸣远实验家具有限责任公司、北京黎明文仪家具有限公司等公司承担了样品制备和提供，其他相关生产、科研、质检、大专院校的专家积极参与，提供相关样品或国内外标准要求、产业情况等技术资料。部分家具生产单位也参与了标准的起草工作。

北京家具行业协会和上海市质量监督检验技术研究院负责协调组织管理、验证试验、翻译资料、整理材料、编制起草及其相关文件处理、协调处理相关分歧意见、收集资料，其他参与单位提供验证试验材料等。

2 编制原则、主要技术要求的依据及理由

2.1 编制原则

2.1.1 政策符合性

起草工作组在标准制定过程中，对国内相关家具生产企业和市场做了充分的调研和分析，精简整合了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）、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）、ISO 7170:2021《家具 存储家具 强度、耐久性和稳定性试验方法》(Furniture - Storage Test methods for the determination of strength, durability and stability）、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》、BS EN 14056:2003 实验室家具 设计和安装指南（Laboratory furniture -Recommendations for design and installation）、BS EN 14727:2005 实验室家具 实验室储物柜 要求和试验方法（Laboratory furniture - Storage units for laboratories - Requirements and test methods）等标准要求，既响应了国家政策又避免国际贸易壁垒。

2.1.2 科学系统性

修订后的新标准对欧盟标准的人体工学要求等方面进行了借鉴和吸纳，参考了BS EN 13150:2020、BS EN 527-1:2011、BS EN 1729-1:2015，并与国际最新标准ISO 7170:2021接轨，达到国际先进水平，更科学系统。

2.1.1 严谨规范性

标准起草小组根据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》和GB/T 20001.5—2017 《标准编写规则 第5部：规范标准》等基础标准要求编制标准草案，确保标准要素的表述一致性。与现行有效文件间保持协调性，适用的现行有效文件采用直接引用的方式等。

2.2 主要技术要求的依据

标准起草工作组根据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》编制标准草案。标准草案共有10章，下面就本次修订工作中的主要修订内容进行说明。

2.2.1 范围

增加了“注”，规避了建筑物结构安全以及习惯性误用或过度长期使用等的风险因素。

2.2.2 规范性引用文件

针对标准中所涉及的相关产品标准、安全性、理化性能、力学性能以及试验方法等均已进行了更新。删除了现行标准中的GB 6566、GB/T 6739、GB 18584的标准引用，修改了GB/T 4893.8、GB 9286的标准名称，增加了GB/T 4893.6、GB/T 13667.1、GB/T 38607、GB XXXX《家具中有害物质限量》的标准引用。

2.2.3 术语和定义

针对标准特征，增加了实验室家具、实验台、储物柜的术语和定义以及GB/T 28202界定的术语和定义。因现行标准中的术语和定义在修订标准中只出现一次或未出现，故进行了删除。

2.2.4 符号

结合行业发展实际，实验台面下空间因升降设备、水电气设施等的影响以及坐姿、立姿工作要求，引用了BS EN 13150:2020、BS EN 527-1:2011、BS EN 1729-1:2015标准，增

加了容腿空间前净高、后净高、上净深、下净深和宽度，增加了容膝空间净高、净深，增加了容足空间净高、净深；修改了底板高度为容足空间净高、净操作面深度为台面净深；删除了台面总深度、试剂（或设备）架悬置深度、设施区深度、台面宽度。

对符号重新进行了说明，并对主要尺寸示意图进行了修改。

2.2.5 产品分类

删除了按柜体用料分类中木制柜、钢制柜的“柜”字，更贴切。

删除了按结构分类的组合式，现行标准的组合式与固定式、独立式不是一个分类方式，且修订后的标准未涉及组合式的要求。

删除了按操作台布局分类，修订后的标准未涉及此项要求。

2.2.6 要求

2.2.6.1 主要尺寸

按2.2.4，细化了坐姿、立姿的容腿空间、容膝空间、容足空间等主要尺寸要求。

2.2.6.2 形状位置公差

修改外形尺寸偏差为主要尺寸偏差。

2.2.6.3 木工及外观要求

修改了相关标准的年代号及相应的规定。

2.2.6.4 用料要求

因木材的材料要求，在GB/T 3324的木制件外观中有所表述，故进行了删除。

因用户需求差异，更改饰面人造板物理、力学性能要求为合同要求或仲裁检验要求。

根据BS EN 13150:2020，修改≥0.06㎡垂直玻璃部件...为≥0.06㎡玻璃件...。

2.2.6.5 安全性要求

对现行标准的有害物质限量、安全性要求和阻燃性整合为安全性要求，对木家具有害物质限量及天然石材放射性要求修改为GB XXXX—XXXX《家具中有害物质限量》，并根据实验室家具特点，因阻燃性属特殊要求，故修改阻燃性基本项为合同约定。

根据BS EN 13150:2020、GB XXXX—XXXX《家具结构安全技术规范》，增加了可触及孔的宽度（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）应＜8mm或＞18mm、专为保留液体而设计的实验台面的容量≥5L/㎡、实验台的把手不得有可能积聚物质的凹槽、实验室家具进行稳定性试验时不应倾翻等要求。

因现行标准的“抽屉和柜门前端面上部的操作台应做斜边或相应泛水处理，避免台面液体的滴落残留或滴入柜体内”，易引起误解和歧义，故修改为：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。

2.2.6.6 理化性能

修改了实验台面耐磨性的试验条件，采用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》。

2.2.6.7 力学性能

根据BS EN 13150:2020，确定了实验台强度、稳定性以及耐久性试验的顺序和要求，增加了台面挠度、高度调节装置耐久性、带脚轮的活动实验台耐久性试验，删除了垂直冲击试验（属于特殊要求）。

根据ISO 7170:2021、GB/T 10357.4、GB/T 10357.5，确定了储物柜的强度、耐久性和稳定性试验的顺序和要求，增加了结构强度的脚轮往复试验、水平上铰链门/翻门猛关和上铰链门垂直向下静载荷试验、推拉构件的联锁试验、锁具和插销的试验、托盘试验以及安装在建筑物或其他结构上的试验等。

2.2.7 设计和安装指南

因BS EN 14056:2003 实验室家具 设计和安装指南（Laboratory furniture - Recommendations for design and installation）有效，故未对其进行修改。

2.2.8 试验方法

引用了最新版的相关标准，并按其要求进行试验。

2.2.9 试验报告等

删除了试验报告的相关内容，并对检验规则等进行了相应修改。

3 主要试验（验证）情况

针对上述2.2.6要求，标准工作组根据修改内容，委托国家家具及室内环境质量监督检验中心对相关企业的实验室家具进行了检验。

3.1 主要尺寸的验证

表 1　主要尺寸　　单位为毫米

序号	检验项目		要求	企业名称					
				丽日	鸣远	富都	黎明	花都	现代
1	实验台高	坐姿	≤760	√	√	√	√	√	√
		立姿	≤900						
2	置物架高（h_2）		≤1750	√	√	√	√	√	√
3	台面净深（d_1）		600~900	√	√	√	√	√	√
4	容腿空间前净高（h_3）		≥580	√	√	√	—	—	—
5	容腿空间后净高（h_4）		≥565	√	√	√	—	—	—
6	容膝空间净高（k_1）	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）		≥400	√	√	√	—	—	—
9	容腿空间下净深（t_3）		≥500	√	√	√	—	—	—
10	容膝空间净深（k_2）		≥80	—	—	—	√	√	√
11	容足空间净深（k_3）		≥150	—	—	—	√	√	√
12	容腿空间宽度（w）		≥520	√	√	√	√	√	√
			≥790						
13	储物柜垂直可移动部件离地高度		≥100	√	√	√	√	√	√

经验证，送检企业均符合要求。

3.2 主要理化性能的验证

主要是实验台面的耐磨性。

表 2　主要理化性能试验

序号	检验项目	要　　求	企业名称					
			丽日	鸣远	富都	黎明	花都	现代
1	耐磨性	不低于2级	√	√	√	√	√	√

3.3 主要力学性能的验证

3.3.1 实验台

对实验台的台面挠度、高度调节装置耐久性、带脚轮的活动实验台耐久性试验进行了验证。

送检企业的试验均合格。

表 3　实验台主要力学性能试验

序号	检验项目	要　　求	企业名称					
			丽日	鸣远	富都	黎明	花都	现代
1	台面挠度	≤跨度/200	跨度/260	跨度/280	跨度/380	跨度/400	跨度/220	跨度/210
2	高度调节装置耐久性	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； f)　零部件无明显位移变化。	√	√	√	√	√	√
3	带脚轮的活动实验台耐久性		√	√	√	√	√	√

3.3.2 储物柜

对储物柜的上铰链门/翻门跌落和上铰链门垂直向下静载荷试验、推拉构件的联锁试验、锁具和插销的试验、托盘试验、侧向分离试验进行了验证，送检企业均合格。

表 4　储物柜主要力学性能试验

序号	检验项目	要　　求	企业名称					
			丽日	鸣远	富都	黎明	花都	现代
1	上铰链门垂直向下静载荷试验	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； 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。	√	√	√	√	√	√
2	托盘持续载荷试验		√	√	√	√	√	√
3	托盘托盘跌落试验		√	√	√	√	√	√
4	推拉构件的联锁试验		√	√	√	√	√	√
5	推拉构件上的锁具和插销强度试验		√	√	√	√	√	√
6	开门、翻门和卷门上的锁具和插销强度试验		√	√	√	√	√	√
7	锁具、插销耐久性试验		√	√	√	√	√	√
8	侧向分离试验	不应分离	√	√	√	√	√	√

4 涉及专利情况

在起草过程中,起草工作组组未发现本标准的技术内容与有关单位或个人申请专利相关，不涉及相关知识产权问题。

5 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

本标准的修订，参考了欧盟以及国际标准，提高了相关产品技术要求，达到了国际先进水平，必将进一步改进和提高实验室家具产品的质量，给产品的设计、生产、销售、售后、质检、仲裁等提供依据，使实验室家具产品市场更加秩序化、规范化，为我国的实验室家产品具出口贸易免受其他国家设置技术壁垒提供有力的技术支撑,有利于提高产品的质量水平和相关生产企业的国际竞争力。

6 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准的实验台技术指标采用了BS EN 13150:2020中的内容，储物柜沿用现行标准BS EN 14727:2005，并根据ISO 7170:2021的最新要求对力学性能及试验方法进行了补充完善，使其更完全与国际接轨，达到了国际先进水平。

比如，充分考虑实验台面下空间因升降设备、水电气设施等的影响以及坐姿、立姿工作要求，增加了容腿空间前净高、后净高、上净深、下净深，增加了容膝空间净高、净深，增加了容足空间净深和净高，并对容腿空间进行立姿和坐姿的区分，使其更具科学性。

7 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准，具有很好的协调与互补性。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

在标准起草过程中，工作组未收到重大分歧意见。

9 标准性质的建议说明

建议以推荐性国家标准发布。

10 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议标准批准发布后应将信息在相关网站上广为宣传。归口管理部门、行业协会、标准制定单位组织，分别对不同使用对象，如家具的生产企业、质检机构等，有侧重的进行培训和指导。在标准正式实施时应确保生产者、销售者、消费者、质检机构知晓并落实使用。

建议批准发布后3-6个月后正式实施。

11 废止现行相关标准的建议

本标准为现行标准GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》的修订版，本标准自实施之日起实施后替代GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》。

12 其他应予说明的事项

无。

《实验室家具通用技术条件》起草工作组

2022年4月25日