

ICS 97.140
分类号: Y 80
备案号: 46067-2014

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4668—2014

办公家具人类工效学要求

Ergonomics requirements for office furniture

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家具标准化中心归口。

本标准起草单位：国家家具及室内环境质量监督检验中心、北京黎明文仪家具有限公司、深圳长江家具有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、北京华帝盟家具有限公司、震旦（中国）有限公司、安吉县质量技术监督检测中心、北京国林系统家具有限公司。

本标准主要起草人：周旭、罗忻、李继光、孙书冬、于雪斐、王文峰、黎胜国、江学院、许俊、孙超、高曰菖、汪洋、蒋光辉。

引 言

随着我国经济和科技的发展,产品的安全 and 质量水平日益提高。在此基础上,人们对产品的人类工效学(也叫做人因工程学、人体工程学或人机工程学等)特性提出了更高的要求。人类工效学旨在按照人的生理和心理特性设计和改善产品与环境,以实现人、机(包括机器、计算机、工作生活用品及软件界面等)、环境三者的最佳匹配,为人们创造“安全、健康、舒适、高效”的工作生活条件。符合人类工效学原理的产品设计能有效提高产品的竞争力,改善人民生活质量。

办公桌椅、文件柜是人们室内工作最常用的办公家具产品,其工效学性能对办公人员的安全、健康、舒适和工作效率有着重要影响。在实际工作中,如果办公家具不符合人类工效学原理,会对办公人员的背部、脊椎、肌肉、手臂产生不良的影响或造成伤害。因此,有必要根据人类工效学原理,规定符合人体生理和心理特点的办公家具的技术要求,提高办公家具的工效学性能,从而满足安全、健康、舒适、高效的工作要求。

办公家具人类工效学要求

1 范围

本标准规定了常用办公家具产品中办公桌、办公椅和文件柜的一般人类工效学要求。
本标准适用于一般办公场所使用的办公桌、办公椅和文件柜产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3326 家具 桌、椅、凳类主要尺寸

GB/T 10000 中国成年人人体尺寸

QB/T 2280 办公椅

ISO/TR 24496:2012 (E) 办公家具 办公椅 尺寸的测试方法 (Office Furniture – Office chairs – Methods for the determination of dimensions)

3 术语和定义

GB/T 3326、QB/T 2280和ISO/TR 24496界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人类工效学 ergonomics

按照人的生理和心理特性设计和改善产品与环境，以实现人、机（包括机器、计算机、工作生活用品及软件界面等）、环境三者的最佳匹配，为人们创造“安全、健康、舒适、高效”的工作生活条件的一门学科。

3.2

座面倾角 dip angle for seat surface

加载模块（见图16）底面和水平线之间的夹角。见图1。

单位为毫米

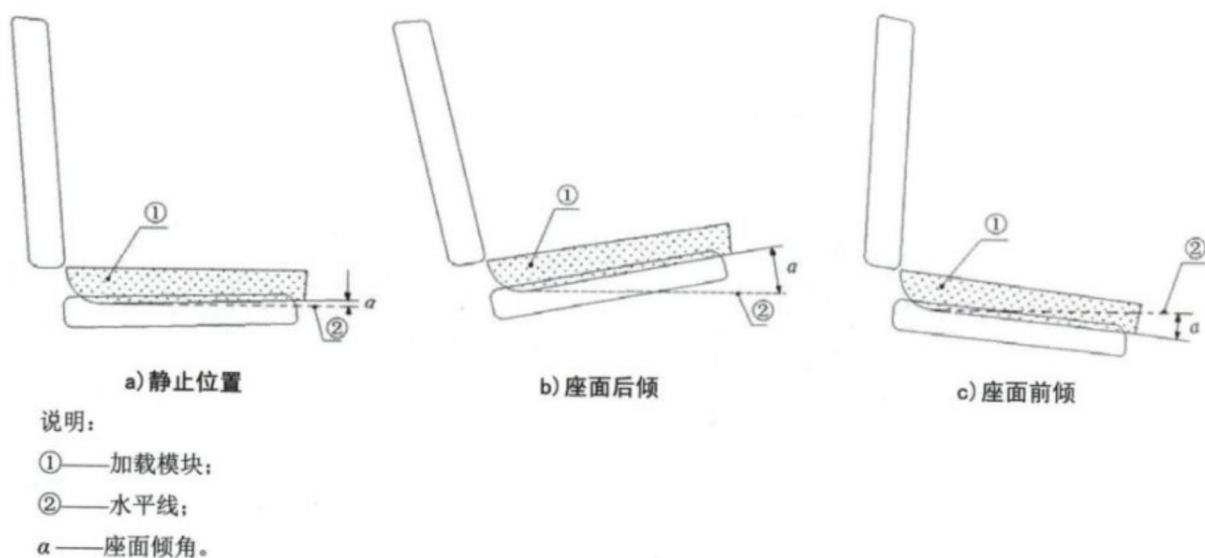
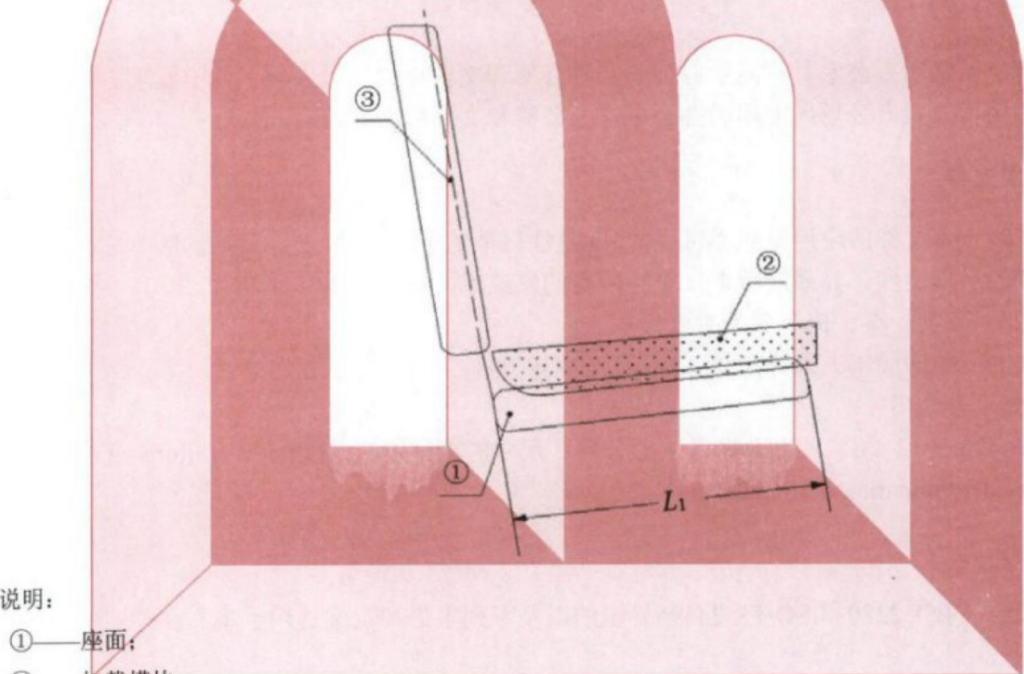


图1 座面倾角

3.3

座深 seat depth

从靠背线到座面最前端之间平行于加载模块的距离。见图2。



说明:

- ①——座面;
- ②——加载模块;
- ③——靠背线;
- L_1 ——座深。

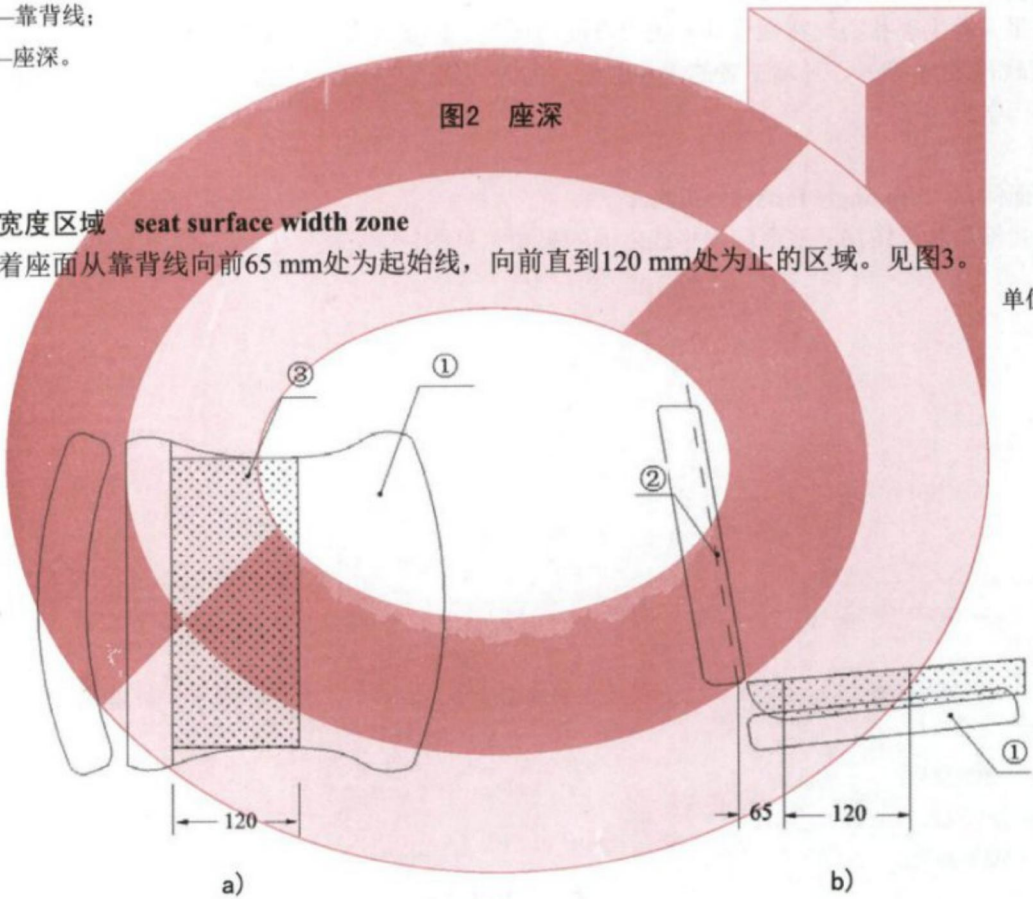
图2 座深

3.4

座面宽度区域 seat surface width zone

以沿着座面从靠背线向前65 mm处为起始线，向前直到120 mm处为止的区域。见图3。

单位为毫米



说明:

- ①——座面;
- ②——靠背线;
- ③——座面宽度区域。

图3 座面宽度区域

3.5

座面宽 **seat surface width**
座椅宽度区域的宽度。见图4。

说明:

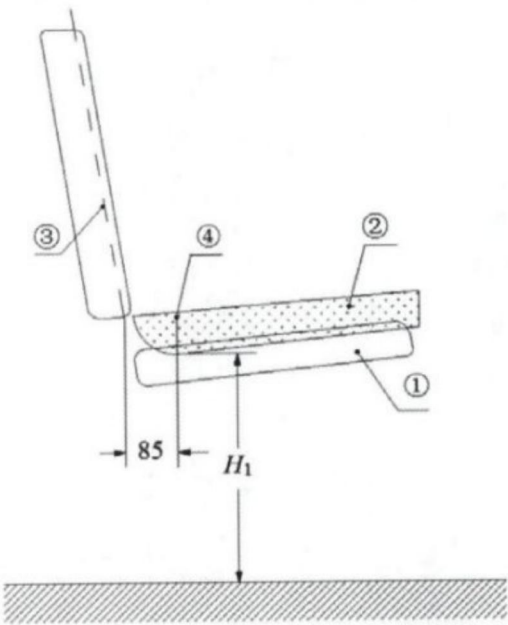
- ①——座面;
- ②——座面宽度区域;
- L_2 ——座面宽。

图4 座面宽

3.6

座高 **sitting height**
在靠背线底部水平向前85 mm处,从加载模块底部到地面之间的垂直距离。见图5。

单位为毫米



说明:

- ①——座面;
- ②——加载模块;
- ③——靠背线;
- ④——座高标记线位置;
- H_1 ——座高。

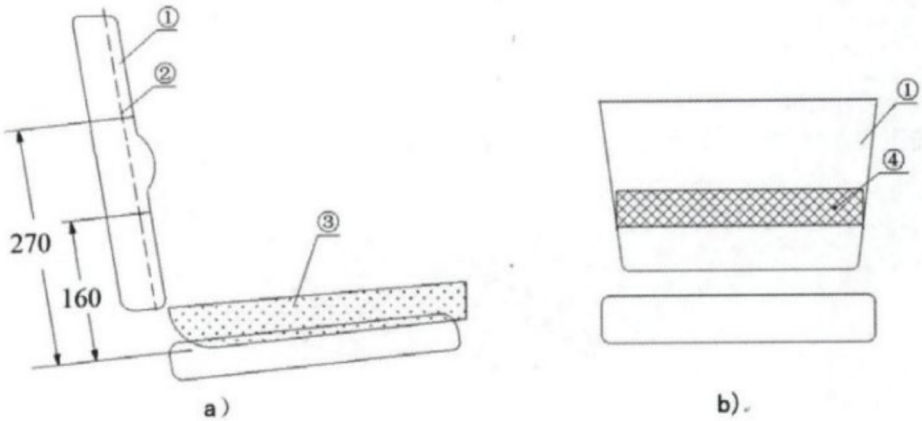
图5 座高

3.7

腰部支撑区域 lumbar zone

加载模块底部沿靠背线向上160 mm到270 mm之间的椅背区域。见图6。

单位为毫米



说明:

- ①——椅背;

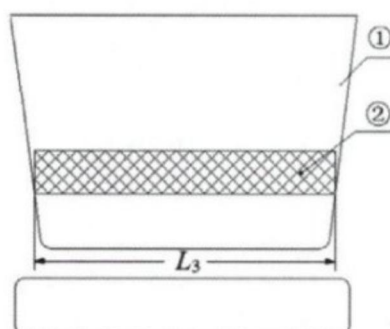
- ②——靠背线;
 ③——加载模块;
 ④——腰部支撑区域。

图6 腰部支撑区域

3.8

椅背宽 **backrest width**

腰部支撑区域的宽度。见图7。



说明:

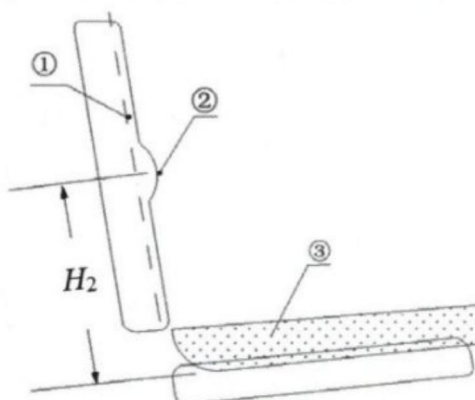
- ①——椅背;
 ②——腰部支撑区域;
 L_3 ——椅背宽。

图7 椅背宽

3.9

腰部支撑高度 **lumbar support height**

从加载模块底部到腰部支撑最突出点之间的平行于靠背线的距离。见图8。



说明:

- ①——靠背线;
 ②——腰部支撑最突出点;
 ③——加载模块;
 H_2 ——腰部支撑高度。

图8 腰部支撑高度

3.10

腰部支撑深度 lumbar support depth

靠背线到腰部支撑最突出点之间的距离。见图9。

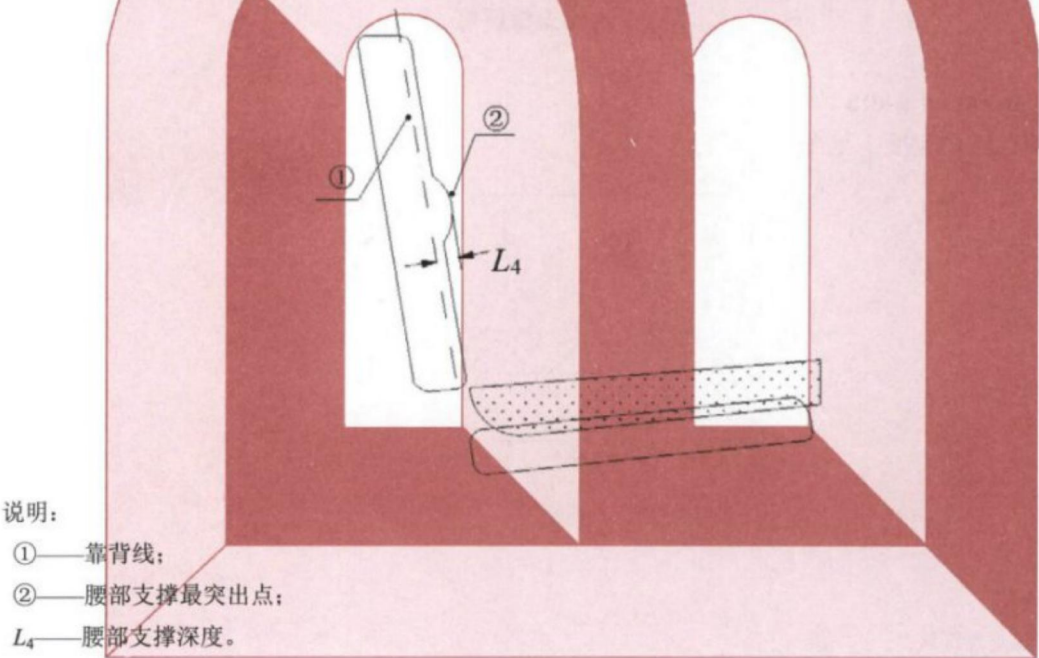


图9 腰部支撑深度

3.11

椅背高度 seat back height

加载模块底部与椅背最上缘之间的垂直距离。见图10。

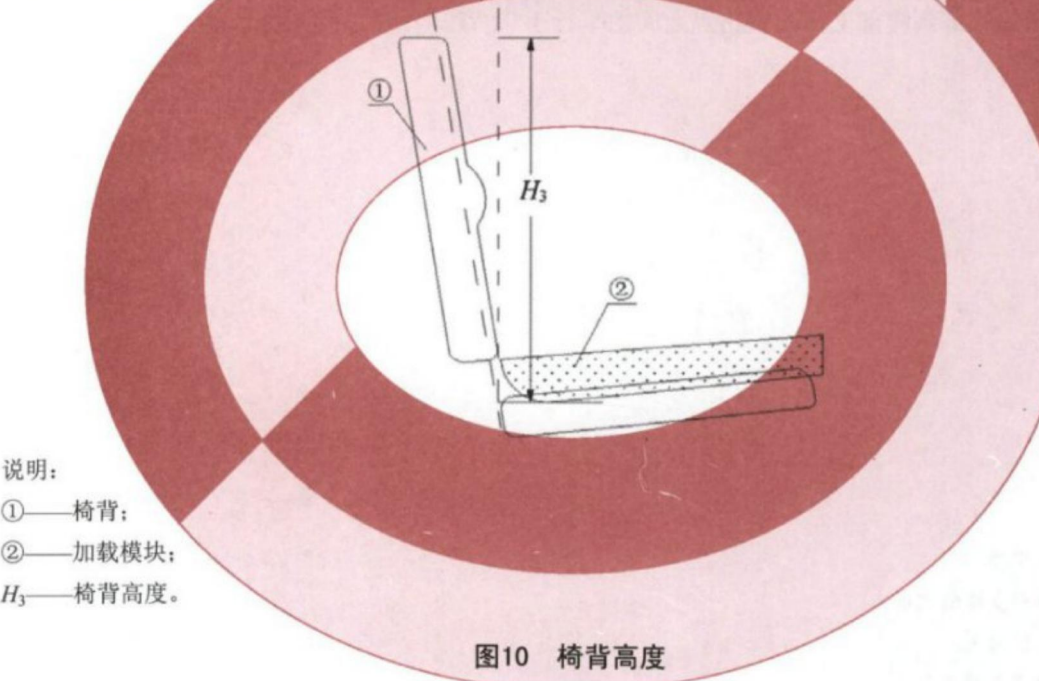


图10 椅背高度

3.12

椅背倾角 angle between backrest and seat

靠背线和加载模块底部之间的安装角度。见图11。

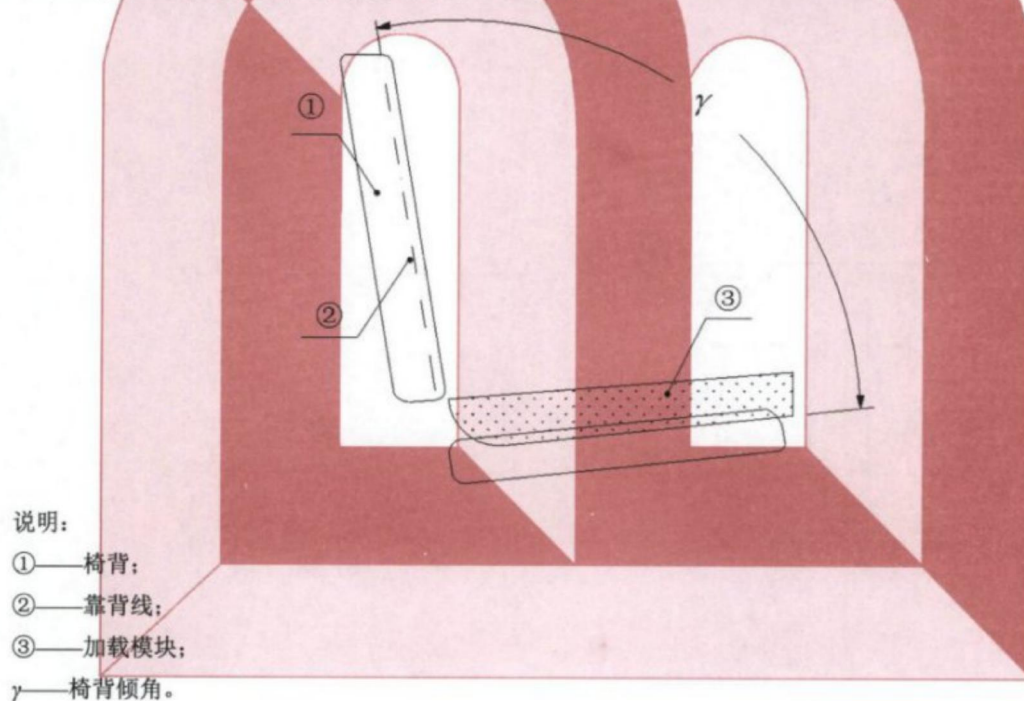


图11 椅背倾角

3.13

椅背弓形深度 bow depth for seat back

椅背整体向内凹陷弓形设计的最大深度。图12。

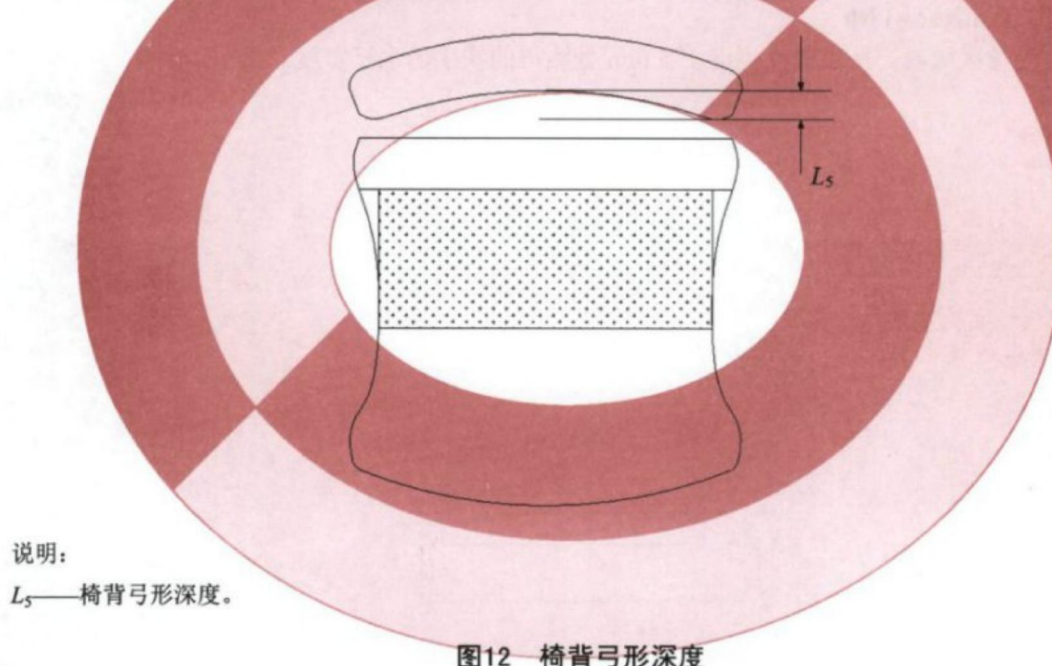
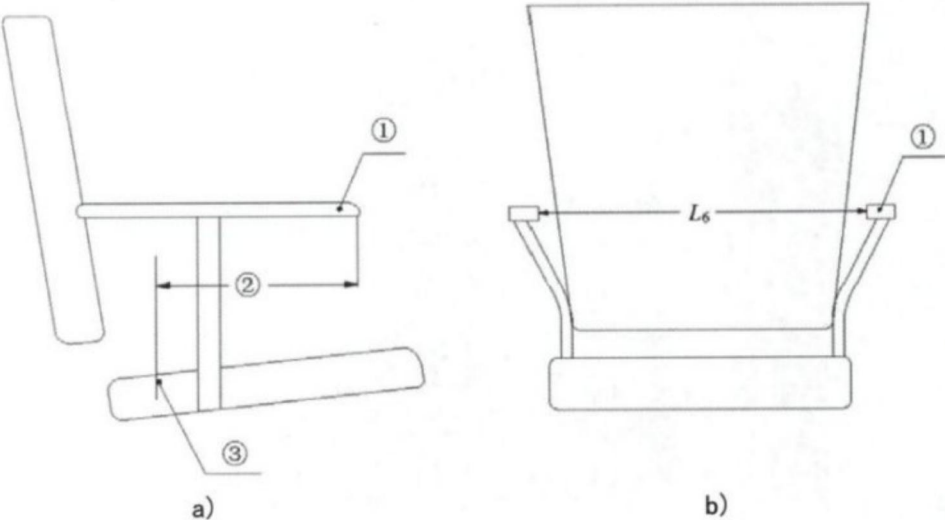


图12 椅背弓形深度

3.14

扶手间内宽 clear distance between armrests

从座面宽度区域后位到座位前缘的扶手测量区域范围内，在扶手最高点向下 5 mm 处测得的两扶手间的最小水平距离。见图 13。



说明:

- ①——扶手;
- ②——扶手测量区域;
- ③——座面宽度区域后位;
- L_6 ——扶手间内宽。

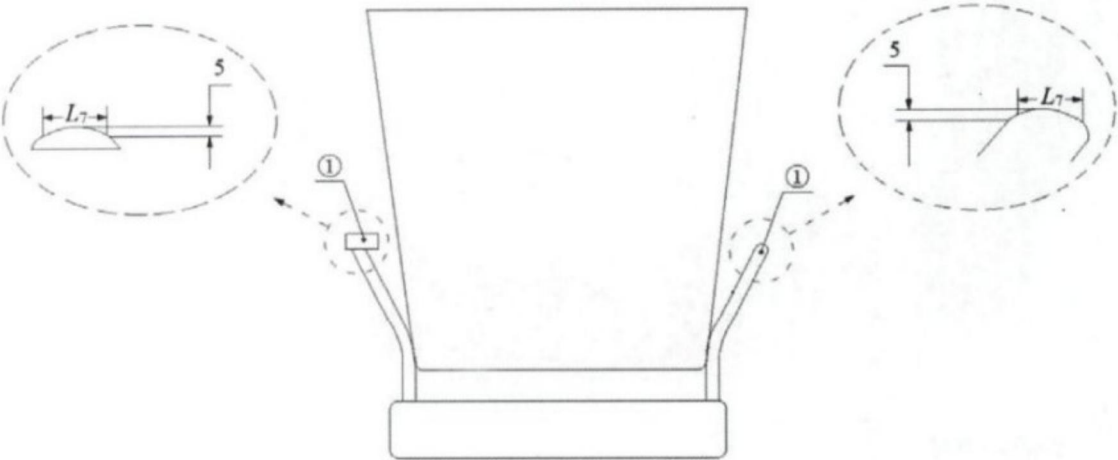
图13 扶手间内宽

3.15

扶手宽度 armrest width

位于扶手测量区域内，扶手最高点向下 5 mm 处测得的扶手的水平宽度。见图 14。

单位为毫米



说明:

- ①——扶手;

L_7 ——扶手宽度。

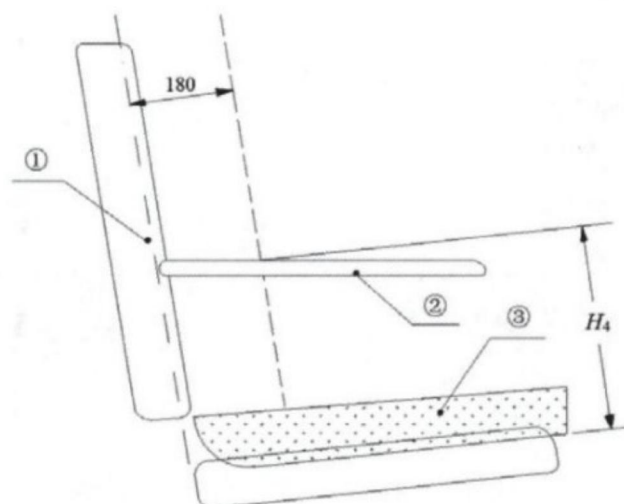
图14 扶手宽度

3.16

扶手高度 armrest height

在平行于靠背线并且距离靠背线 180 mm 处测得的从扶手最高点到加载模块底部的距离。见图 15。

单位为毫米



说明:

①——靠背线;

②——扶手;

③——加载模块;

H_4 ——扶手高度。

图15 扶手高度

3.17

座面体压分布 seat surface distribution of body pressure

人体与座面接触面的压力分布。

3.18

用户体验 user experience

用户使用产品过程中建立起来的主观感受。

4 要求

4.1 尺寸

4.1.1 办公桌尺寸

4.1.1.1 办公桌主要尺寸应符合表1的规定。特殊规格尺寸由供需双方协定，并在合同中明示。

表1 办公桌尺寸

单位为毫米

项 目				要 求	极限偏差
桌 面	宽 度		≥	600	±5
	深 度		≥	400	
	高 度	可 调	最小调整范围	680~760	
		固 定	高度等级（高度尺寸）	680、700、720、740、760	
桌下净空高 ^a	最低搁板下净空高		≥	100	
	中间净空高		≥	580	
	中间净空宽		≥	520	
	中间净空深度		顶 部	顶部净空深度+ $L^b \geq 400$	
			底 部	底部净空深度+ $L^b \geq 550$	
^a 桌下净空高指办公人员的腿脚安放空间。					
^b L 为键盘托可拉出最大距离。					

4.1.1.2 桌面高配合高差应符合 GB/T 3326 的规定。

4.1.2 办公椅尺寸

4.1.2.1 座面

4.1.2.1.1 座面倾角

在静止位置时[图1 a)], 座面倾角应在 $0^\circ \sim 5^\circ$ 范围内; 座面后倾时[图1 b)], 座面倾角至少应增加 5° 但不应超过 15° ; 座面前倾时[图1 c)], 座面倾角不应小于 -4° , 且座面前部的最上缘不应低于座面的最低缘。

4.1.2.1.2 座深

应在400 mm~540 mm之间(图2, L_1)。

4.1.2.1.3 座面宽

应大于430 mm(图4, L_2)。

4.1.2.1.4 座高

应在400 mm~515 mm之间(图5, H_1)。

4.1.2.1.5 座高配合高差

应符合GB/T 3326的规定。

4.1.2.2 椅背

4.1.2.2.1 腰部支撑

腰部支撑区域应有腰部支撑[图 6b) ④]。

4.1.2.2.2 腰部支撑高度

不应小于210 mm(图8, H_2)。

4.1.2.2.3 腰部支撑深度

应在20 mm~40mm之间(图9, L_4)。

4.1.2.2.4 椅背宽

不应小于360 mm(图7, L_3)。

4.1.2.2.5 椅背高度

不应小于460 mm(图10, H_3)。

4.1.2.2.6 椅背倾角

椅背倾角（图11， γ ）可调时，椅背倾角不应小于 80° ；座椅在空载状态下，椅背倾角应为 $90^{\circ} \sim 95^{\circ}$ 。当使用者从前位坐姿变为紧贴椅背的后坐姿时，椅背倾角应在 $80^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 之间。

4.1.2.2.7 椅背弓形深度

应在15 mm~30 mm之间（图12， L_5 ）。

4.1.2.3 扶手

4.1.2.3.1 扶手间内宽

不应小于460 mm（图13， L_6 ）。

4.1.2.3.2 扶手宽度

不应小于35 mm（图14， L_7 ）。

4.1.2.3.3 扶手高度

应在160 mm~250 mm之间（图15， H_4 ）。

4.1.3 文件柜尺寸

文件柜主要尺寸应符合表2的规定。特殊规格尺寸由供需双方协定，并在合同中明示。

表2 文件柜尺寸

单位为毫米

项 目		要 求
柜体尺寸	净 深 $\geq$	245
	层间净空高 ^a $\geq$	245
抽屉深度	柜体内空深度 ≤ 600	抽屉深度与柜体内空深度偏差 ≤ 50
	柜体内空深度 > 600	$500 \leq \text{抽屉深度} < 550$
层间净空高应采用分级调整的结构措施。		

4.2 座面体压分布

人体坐骨结节处的压强不应大于 3.0 N/cm^2 。

4.3 用户体验

办公家具用户体验项目的平均得分应在80分以上（总分以100分计）。

5 试验方法和计算原则

5.1 尺寸

5.1.1 办公桌尺寸

按照GB/T 3326的规定进行。

5.1.2 办公椅尺寸

5.1.2.1 座面倾角

用加载模块将座面压至最大倾斜位置，用角度计测量座面倾角，水平面上为正值，水平面下为负值。

注：加载模块指按照人体臀部形状设计的模拟载荷的标准物质，质量为64 kg，且重量分布近似人体的特点。推荐采用的模块座宽为330 mm，座深为440 mm，见图16。

单位为毫米

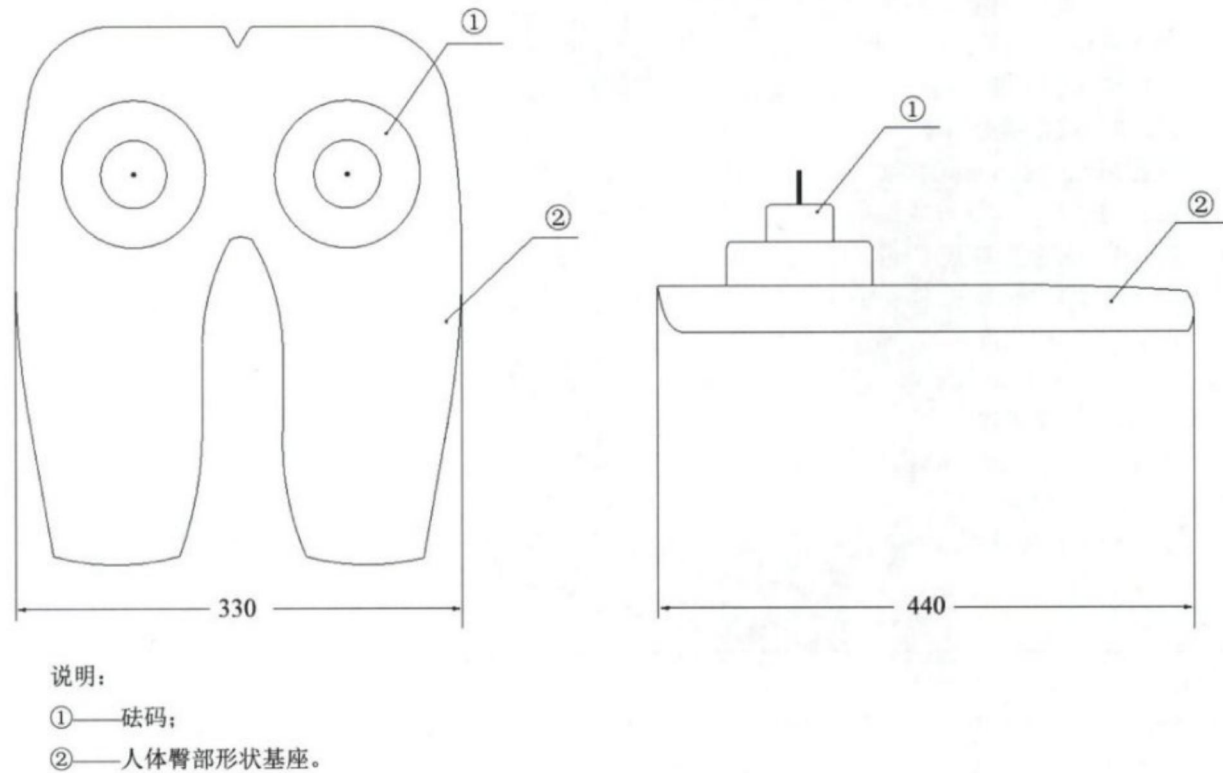


图16 加载模块

5.1.2.2 椅背倾角

将待测办公椅位置固定，确保其在测试过程中不发生位移，用角度计测量座椅椅背从前位坐姿变为后位坐姿时，椅背的角度变化。椅背倾角的前后变化在测试人员的帮助下完成。

5.1.2.3 其他尺寸

用精度不低于0.5 mm的钢卷尺测量。

5.2 座面体压分布

使用人体压力分布测量系统进行测量。根据GB/T 10000中体重分布规律，分别选择18岁~55岁中第5百分位女性，18岁~60岁中第50百分位和第95百分位男性的体重和质量分布特点作为模拟载荷的要求，测量办公椅的体压分布峰值。

人体压力分布测量系统主要由压力感应模块、测量电路及计算机处理模块组成。测试时通过感应模块采集测量部位的压力分布数据，通过专用的计算机处理程序进行分析得出压力分布结果。

注：推荐采用美国Tekscan压力分布测量系统，其他符合人体压力分布测量要求的人体压力分布测量系统亦可采用。

5.3 用户体验

5.3.1 体验员的选择

按照体验员选用原则和程序（参见附录A），在日常办公人员中选择10名体验员。其中，18岁~25岁的男女用户各选1名，26岁~55岁的男女用户各选3名，36岁~60岁的男性用户选1名，36岁~55岁的女性用户选1名。

5.3.2 体验流程

体验流程按以下规定：

- a) 体验员熟悉办公家具用户体验目的和《办公家具用户体验表》（参见附录B）；
- b) 体验员了解需要完成的模拟情景任务（包括操作电脑、书写、阅读、倚靠休息、取放文件等）；

- c) 体验员试用待评测的办公家具，试坐时间至少为 2 h（其中包括不低于 1.5 h 的与办公桌椅相关的坐姿工作任务和不低于 10 次的与文件柜相关的取放文件任务），完成模拟情景任务；
- d) 完成《办公家具用户体验表》。

5.3.3 平均综合得分

根据所有体验员的用户体验结果，计算出办公家具用户体验的平均综合得分。综合评分方法如下：

- a) 办公家具整体平均综合得分：各项合计总分/合计项目数；
- b) 办公桌平均综合得分：办公桌体验项目合计总分/办公桌体验项目数；
- c) 文件柜平均综合得分：文件柜体验项目合计总分/文件柜体验项目数；
- d) 办公椅平均综合得分：办公椅体验项目合计总分/办公椅体验项目数。

附录 A
(资料性附录)
体验员选择规则和程序

A.1 引言

对产品工效学性能的检测和评估,除了通过专门的测试程序进行测定外,通常还需要指定产品的目标用户作为体验员试用待检测产品(即用户体验),并在使用后给出体验结果。

用户体验结果的可靠程度极大地依赖于体验员能在多大程度上代表不同方面的目标用户,体验员是能对所涉及领域内的产品做出一致的、可重复的主观评价的优选目标用户。体验员的选择应遵循一定的选用原则和程序才能保证体验结果的真实性和有效性。

A.2 原则

体验员除具有产品的使用经验外,在人体特性方面应能代表待测产品的目标用户。在体验员选择过程中,除参考关键的人体测量参数外,还应至少考虑以下几项:

- 用户群的年龄(所有年龄或某一特定年龄段);
- 用户群性别(男女不限或某一性别);
- 职业(如果相关)。

A.3 筛选

A.3.1 目的

筛选的目的是淘汰那些不适宜作体验员的人,通过筛选的体验员将参加体验。

A.3.2 人员基本条件

应了解候选体验员以下情况,并依此决定是否选用作为正式体验员:

- a) 对体验对象的态度:应了解候选体验员是否对某些体验对象特别厌恶,特别是对将来可能体验对象的态度;
- b) 知识和才能:如果要求候选体验员体验某类型的产品,则最好从具有这类产品各方面知识的人中挑选;
- c) 健康情况:要求候选体验员健康状况良好,无残疾、外伤或其他运动系统和感觉系统疾病;
- d) 描述表达能力:在描述性主观感觉体验时,候选体验员表达和描述主观感觉的能力特别重要;
- e) 个性特点:候选体验员应在主观感觉体验工作中表现出兴趣和积极性,并能采取认真负责的态度;
- f) 其他情况:例如现在的职业以及相关的主观感觉评价的经验。

附 录 B
(资料性附录)
办公家具用户体验表

办公家具用户体验表可参照表B.1。

表 B.1 办公家具用户体验表

项目	工效指标 (要求)	体验结果分值				
		很差 (50~60)	差 (60~70)	一般 (70~80)	好 (80~90)	很好 (90~100)
办公家具	座面	座面软硬度				
		座面透气性 (对透气性和透湿性进行评价)				
	面	座面接触感 (对座面材料的光滑性和温度感觉特性等进行评价)				
	椅	椅背软硬度				
		椅背透气性 (对透气性和透湿性进行评价)				
		椅背接触感 (对材料的光滑性和温度感觉特性等进行评价)				
	椅	腰部支撑面软硬度				
		腰部支撑面透气性 (对透气性和透湿性进行评价)				
	背	脊柱后凸接触面软硬度				
		脊柱后凸接触面透气性 (对透气性和透湿性进行评价)				
		头靠接触面位置 (对头靠接触面高度的满意度进行评价)				
		头靠接触面软硬度				
		头靠接触面 (对透气性和透湿性进行评价)				
	扶手	扶手软硬度				
		扶手接触感 (对材料的光滑性和温度感觉特性等进行评价)				
	手	扶手倾角 (对扶手倾斜的满意度进行评价)				
		扶手形状 (对扶手几何形状的满意度进行评价)				
	调节机构	高度调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)				
		座面深度调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)				
		座面倾角调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)				
		椅背高度调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)				

表 B.1 (续)

项目	工效指标 (要求)	体验结果分值				
		很差 (50~60)	差 (60~70)	一般 (70~80)	好 (80~90)	很好 (90~100)
办公椅	椅背倾角调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	扶手高度调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	扶手内宽调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	扶手旋转调节功能 (对调节的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	办公椅外观 (对外表面的棱角、毛刺及锐利尖端等易造成人员刺伤的表面及零部件有没有很好地处理进行评价)					
	办公椅稳定性能 (对坐上后易晃或易歪的程度进行评价)					
	办公椅移动性能 (对移动时的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	办公椅旋转性能 (对旋转的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
办公桌	办公桌外观 (对办公桌的外表面对棱角、毛刺及锐利尖端等易造成人员刺伤的表面及零部件的处理进行评价)					
	桌面接触感 (对桌面材料的光滑性和温度感觉特性等进行评价)					
	高度调节功能 (对调节时的方便、灵活、轻松、有效性等进行评价)					
	键盘托位置 (对键盘托下的净空高是否满足双腿的活动进行评价)					
	键盘托支撑能力 (对键盘托对肘部支撑的有效性和舒适性进行评价)					
	办公桌桌面形状 (对桌面对肘部和前臂的有效支撑能力进行评价)					
	办公桌椅适配性 (对桌椅搭配的满意度进行评价)					
文件柜	文件柜外观 (文件柜的外表面对棱角、毛刺及锐利尖端等易造成人员刺伤的表面及零部件的处理)					
	玻璃部件外观 (对文件柜的玻璃部件安装牢固性程度、玻璃平整度和透明性进行评价)					
	表面接触感 (对柜体表面材料的光滑性和温度感觉特性等进行评价)					
	搁板支撑能力 (对搁板对文件、书籍等材料支撑的稳定性进行评价)					
	柜门拉手 (对拉手安装位置合理、稳固、便于柜门开闭等进行评价)					

参 考 文 献

- [1] GB/T 14774—1993 工作座椅一般人类工效学要求
 - [2] CQM/QB-201-2010 办公桌椅的人类工效学技术要求
 - [3] BS 3044-1990 Guide to Ergonomics principles in the design and selection of office furniture
-

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
办公家具人类工效学要求
QB/T 4668—2014

*

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区下斜街29号
邮政编码：100053
电话：(010)68049923/24/25

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·4393

印数：1—200册 定价：35.00元



QB/T 4668-2014