

团 体 标 准

T/GDAQI XXXX—202X

人体工学椅

Ergonomic chair

（征求意见稿）

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

广东省质量检验协会 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 产品分类 2

5 技术要求 2

6 试验方法 11

7 检验规则 17

8 标志、使用说明、包装、运输、贮存 18

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。

本文件由XXX提出。

本文件由广东省质量检验协会归口。

本文件起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

人体工学椅

1 范围

本文件规定了人体工学椅的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本文件适用于供成人在家庭及公共场所等场合使用的人体工学椅。

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 2828.1 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 3325 金属家具通用技术条件
GB/T 3326 家具桌、椅、凳类主要尺寸
GB/T 3920 纺织品色牢度试验耐摩擦色牢度
GB/T 5296.6 消费品使用说明第6部分：家具
GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶表观密度的测定
GB/T 6669-2008 软质泡沫聚合材料压缩永久变形的测定
GB/T 6670-2008 软质泡沫聚合材料落球法回弹性能的测定
GB/T 9286 色漆和清漆漆膜的划格试验
GB/T 10000 中国成年人人体尺寸
GB/T 10357.2 家具力学性能试验第2部分：椅凳类稳定性
GB/T 10357.3-2013 家具力学性能试验第3部分：椅凳类强度和耐久性
GB/T 10357.8-2015 家具力学性能试验第8部分：充分向后靠时具有倾斜和斜倚机械性能的椅子和摇椅稳定性
GB 17927.1 软体家具床垫和沙发抗引燃特性的评定第1部分：阴燃的香烟
GB 17927.2 软体家具床垫和沙发 抗引燃特性的评定第2部分：模拟火柴火焰
GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法第2部分：化学污染物
GB 18587-2001 室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量
GB 18584-2024 家具中有害物质限量
GB 20286 公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识
GB 28008 家具结构安全技术规范
GB/T 29525-2013 座椅升降气弹簧技术条件
GB 35607-2024 绿色产品评价 家具
GB/T 39223.3-2020 健康家居的人类工效学要求第3部分：办公桌椅
GB/T 38733 办公家具 办公椅 尺寸测量方法
GB 50325-2010 民用建筑工程室内环境污染控制规范
QB/T 3826 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验（NSS）法
QB/T 2280-2016办公家具 办公椅
QB/T 4668-2014 办公家具人类工效学要求

3 术语和定义

QB/T 2280-2016、QB/T 4668-2014、GB/T 39223.3-2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人体工学(人类工效学) **ergonomic**

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，创造“安全、健康、舒适、高效”的工作生活条件的一门学科。

3.2

人体工学椅 ergonomic chair

使用人体工学知识体系设计、生产，具有保持专注和减轻劳损功能的人体工学椅。

4 产品分类

按调节方式，人体工学椅分为：

—— I 型人体工学椅：扶手高度、椅座和椅背角度均可调节的人体工学椅（见图 1）；

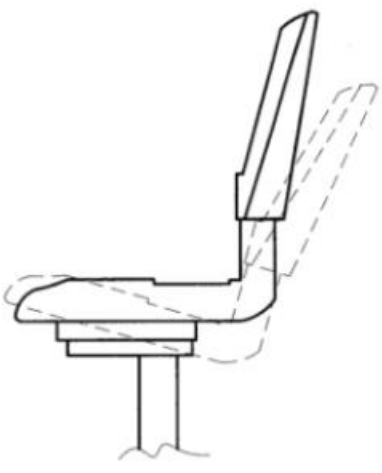


图1 I 型人体工学椅

—— II 型人体工学椅：只有椅背角度可调节的人体工学椅（见图 2）。

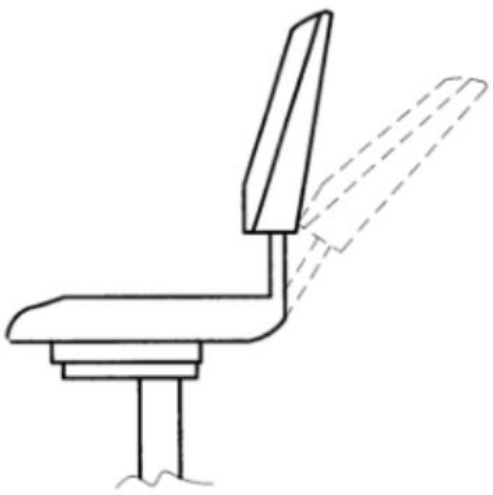


图2 II 型人体工学椅

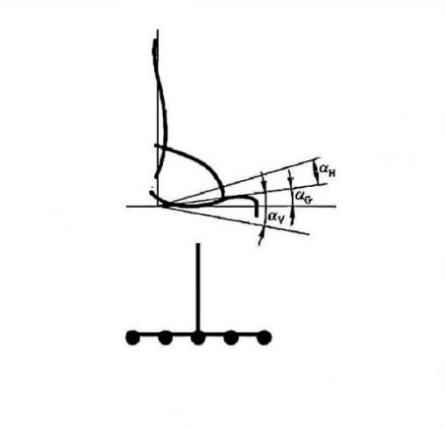
5 技术要求

5.1 主要尺寸

人体工学椅的主要尺寸应符合表1的规定。

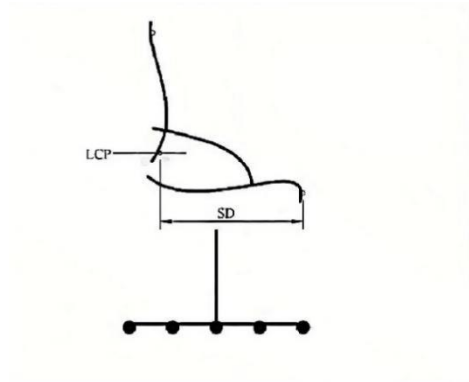
表1 主要尺寸

名称		要求		主要尺寸
座面	座面倾角	在静止位置时，座面中部所在水平面的倾角 α_G (见图3)		$-4^\circ \sim 5^\circ$
		座位前倾时，座面前倾角 α_V (见图3)		$\geq -4^\circ$
		座位后倾时	座面后倾角 α_H (见图3)	$\geq 5^\circ$
			座面总倾角 ($\alpha_G + \alpha_H$)	$\leq 15^\circ$
	座深	座面前沿中心点至下部接触点LCP所在垂面的距离(见图4)		400 mm~540 mm
	座宽	座面左右边缘间通过座椅转动轴的水平距离		> 400 mm
	座高	座椅的座面基准面至地面的垂直距离(见图5)		400 mm~515 mm
椅背	腰部支撑高度	椅背上应设计的腰部支撑面。在座椅承受假体载荷时，支撑面高度范围B(见图6)		170 mm~250mm
		支撑面凸起点高度 C_1 (见图6)为椅背在腰部接触面凸起最前缘处到座面基准面的高度		≥ 170 mm
	腰部支撑深度	支撑面深度 C_2 (见图6)为支撑面凸起最前缘到椅背基准轴的垂直距离	当其可调时	10 mm~50 mm
			当其不可调时	20 mm~40 mm
	背高	椅背基准轴为在椅背正中线上，上部接触点UCP与下部接触点LCP的连线	上部接触点指人坐在座椅上时，脊柱胸椎后凸处与椅背接触点，即椅背正中線在座面基准面上方	406mm
			将椅背上方的凹形接触区域最末端定义为上部接触点，前提是椅背上缘距座面基准面的距离	> 406 mm
	有效椅背宽	过腰部支撑面凸起点WCP(见图6)的椅背水平宽度BW(图7)		≥ 360 mm
	脊柱后凸接触面	椅背上方用于支撑人体脊柱胸曲的接触面。在座椅承受假体载荷时，脊柱后凸接触面的最后缘距座面的高度E(见图8)		406mm~550 mm
	椅背倾斜	座面和椅背间的夹角可调时，椅背基准轴与座面基准面的最小夹角 β_G (见图9)		$\geq 80^\circ$
		座椅椅背和座面未发生倾斜时的原始状态下 β_G		$90^\circ \sim 98^\circ$
		当人体从最前坐位姿势变为最后坐位姿势时，椅背倾斜角度变化 ($ \beta_V + \beta_H $) 见图9		$> 15^\circ$
	椅背弓形高度	腰部支撑处应有向内凹陷的弓形设计，弓形向内凹陷的最大高度AH(见图10)		15 mm~50 mm
扶手	扶手高度	座深1/2处扶手上表面中心点至座面基准面的距离G(见图11)		200 mm~300 mm
	扶手内宽	/		≥ 420 mm
	扶手宽	扶手表面曲线深度为2mm处测得的支撑表面的有效宽度		≥ 40 mm
升降行程		座椅的座面可进行调节，升降距离D(见图12)		≥ 60 mm
实测值与设计尺寸的偏差		/		± 5 mm



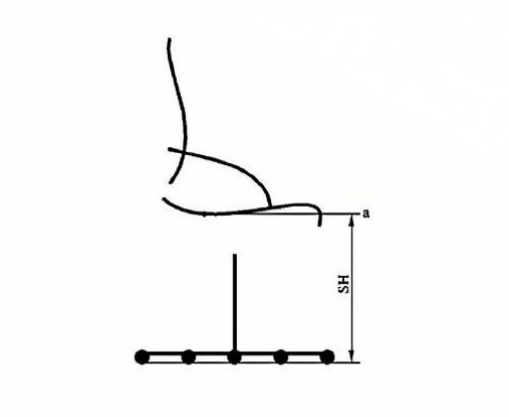
说明：
 α_G ——座面倾角；
 α_H ——座面后倾角；
 α_V ——座面前倾角。

图3 座位倾角示意图



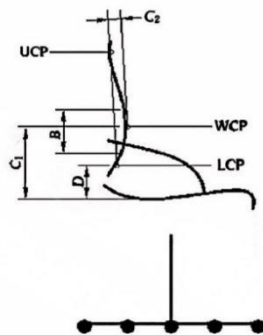
说明：
LCP——下部接触点；
SD——座深。

图4 座深示意图



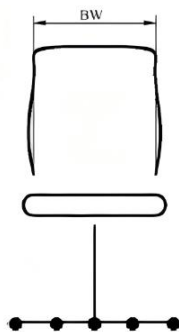
说明：
 a ——下部接触点；
SH——座深。

图5 座高示意图



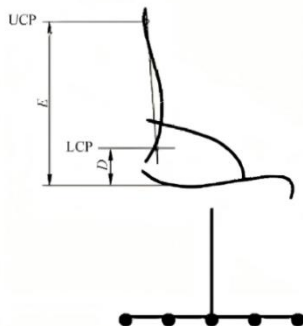
说明：
UCP——上部接触点；
WCP——支撑面凸起点；
LCP——下部接触点；
C₁——支撑面凸起点高度；
C₂——支撑面深度；
B——支撑面高度范围；
D——下部接触点高度。

图6 腰部支撑示意图



说明：
BW——有效椅背宽。

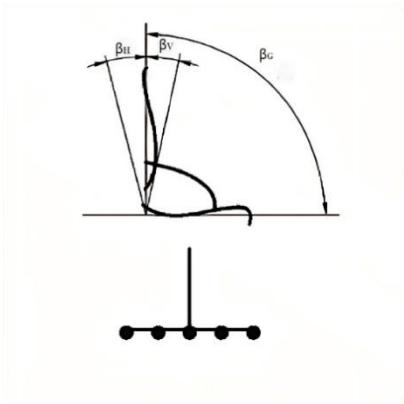
图7 有效椅背宽示意图



说明：
UCP——上部接触点；
LCP——下部接触点；
D——下部接触点高度；

E——脊柱后凸接触面高度。

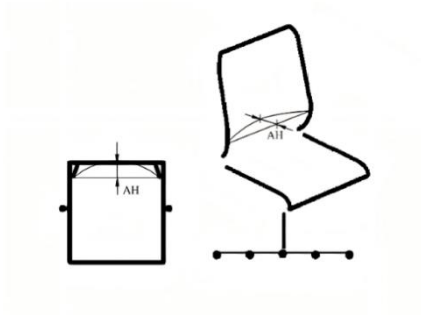
图8 脊柱后凸接触面高度示意图



说明:

- β_G ——椅背倾角;
- β_V ——最前坐位姿势椅背倾角;
- β_H ——椅背后倾角。

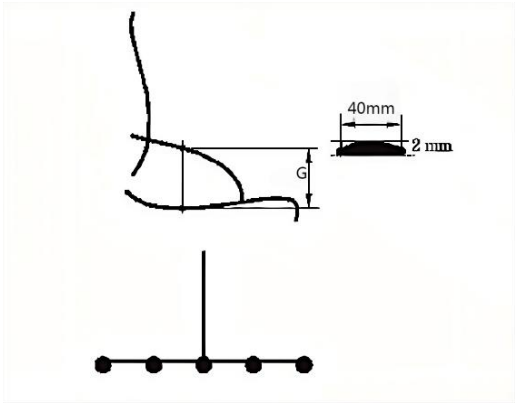
图9 椅背倾角示意图



说明:

AH——椅背弓形高度。

图10 椅背弓形高度示意图



说明:

G——扶手高度。

图11 扶手高度和有效支撑宽度示意图



说明：
D——升降行程。

图12 升降行程示意图

5.2 形状和位置公差

人体工学椅的形状和位置公差应符合表2的规定。

表2 形状和位置公差

椅背偏心率（mm）	外形对称度（mm）	座面左右水平偏差（mm）	着地平性（mm）
≤100	≤6	≤6	≤2

5.3 外观

5.3.1 塑料件外观

- 5.3.1.1 应无裂纹，无明显变形。
- 5.3.1.2 应无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕。
- 5.3.1.3 外表用塑料件表面应光洁，无划痕，无污渍，无明显色差。

5.3.2 软、硬包件外观

- 5.3.2.1 构件及缝纫应无破损，无污迹、无脱线、无开缝或脱胶。
- 5.3.2.2 构件及缝纫对称部位应对称。缝纫线迹均匀，无明显浮线、跳针。图案清晰，无跳丝、明显色差。
- 5.3.2.3 软包件应外形饱满，圆滑一致，对称部位应对称。嵌线圆滑挺直。硬包件应外形平滑，无褶皱。
- 5.3.2.4 一体发泡成型部件应结合牢固、平服，不应有脱落、起皱、松弛等缺陷。自结皮部件外观应平整，光滑无凹坑，厚度均匀，质感致密，分模缝隙不影响外观。

5.3.3 木制件外观要求

- 5.3.3.1 外表用木制件不应有裂纹、钝棱、死节、虫蛀材、轻微腐朽材。
- 5.3.3.2 外表用人造板部件应进行封边处理。
- 5.3.3.3 封边和贴面应无鼓泡、脱胶。
- 5.3.3.4 封边或贴面的拼贴应严密、平整，表面纹理、色泽应相似，应无凹陷、压痕、明显透胶，贴面应无划伤、麻点、裂痕、崩角、刃口。

5.3.4 金属件外观

5.3.4.1 金属件应进行防锈处理，不应有锈迹。

5.3.4.2 金属件应无端部未封口的管件。管材和冲压件：不应有裂缝、脱层，无叠缝、错位、结疤。弯管处弧形圆滑一致，波纹高低不大于 0.4mm，冲压件平整。

5.3.4.3 金属件应无裂纹、结疤。

5.3.4.4 焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿。

5.3.4.5 焊接件应无夹渣、气孔、焊瘤、咬边、飞溅。

5.3.4.6 铆接处应无漏铆、脱铆。

5.3.4.7 铆接件应铆接圆滑，无锤印。

5.3.5 涂层和镀层

5.3.5.1 木制件涂层应平整、光滑，无划痕、雾光、白楞、白点、流挂、积粉和杂渣、明显色差。

5.3.5.2 木制件涂层不应有鼓泡、皱皮、发黏、漏漆现象。

5.3.5.3 金属件涂层应无漏底、凹凸明显流挂、疙瘩、皱皮、飞漆，无剥落、返锈、漏漆现象。

5.3.5.4 金属件镀层应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、毛刺、花斑（不包括镀彩锌）和划痕。

5.3.6 其他外观要求

5.3.6.1 产品的零部件应无破损现象。

5.3.6.2 固定部位的结合应牢固无松动，无少件、漏钉、透钉。

5.3.6.3 产品的所有外角和接触人体的部位应进行磨钝处理，应无毛刺、办口或棱角。

5.3.6.4 产品的所有外表部位不应有掉（脱）色现象。

5.3.6.5 应拆装方便，零部件齐全。装配后连接可靠，不易松脱。插接件应有防脱落处理。

5.3.6.6 升降轻便灵活，螺旋机构的升降配合良好，气动升降应平稳，无漏气，无噪声。角度调节结构灵活、可靠，调节自如，并具有锁定装置。

5.3.6.7 脚轮转动、平动应轻快灵活，无破损，连接牢固。

5.4 人体工学要求

5.4.1 体压分布要求

座面对应人体坐骨结节区域内的最大压强不宜大于25kPa。

5.4.2 结构造型

人体工学椅内外表面不应有锋利的棱角、坚硬的毛刺以及锐利的尖端等易造成意外伤害的外观结构和造型。在设计和制造时若存在外观安全隐患，应做适宜的处理，以免造成用户使用过程中的意外伤害。

5.4.3 功能结构

人体工学椅用于支撑人体特定部位的功能结构应舒适有效，使用户具有良好的舒适体验。

注：人体工学椅特定部位的功能结构包括扶手的形状、倾角等。

5.4.4 接触面软硬度

人体工学椅接触面应具有适宜的软硬度，以使用户有良好的接触压力舒适性和支撑性。

注：人体工学椅接触面包括座面、椅背、头枕、扶手等与人直接接触的表面。

5.4.5 接触面触感

人体工学椅的材质、材料温觉、接触面纹理、造型设计等宜使用户具有良好的触感，不宜有令用户感觉不适的粗糙感，也不宜有明显的冷热刺激感。

5.4.6 移动和旋转

人体工学椅应具有移动和旋转功能，并保证功能实现时良好的灵活性和便利性。

5.4.7 调节性

人体工学椅的调节操作方式应简单便捷，且调节结果应能达到预期效果，具有坐姿自适应功能，使用户有良好的操作体验性。

5.4.8 支撑性

人体工学椅应具有良好的支撑性，在用户进行正常的姿势调整和前倾后仰等活动时，不应有倾翻或歪倒的风险。

5.5 理化性能

产品的理化性能应符合表3的规定。

表3 理化性能

检验项目		试验条件和要求
软质聚氨酯泡沫塑料	密度	座面：≥25kg/m ³ 其他部位：≥18kg/m ³
	回弹性	≥35%
	75%压缩永久变形	≤10%
纺织面料	干摩擦色牢度	≥3级
金属件涂层	耐盐雾	24h，直径1.5 mm以下锈点<20点/dm ² ，其中直径≥1.0mm的锈点≤5点(距离边缘棱角2mm以内的不计)
	附着力	≥1级
电镀层	耐盐雾	18h，直径1.5 mm以下锈点<20点/dm ² ，其中直径≥1.0mm锈点≤5点(距离边缘角2mm以内的不计)

5.6 力学性能

产品的力学性能应符合表4的规定。

表4 力学性能要求

序号	检验项目		试验条件	要求
1	稳定性	前向稳定性	座面静载荷600N，向前倾翻力≥20N	人工学椅无倾翻
		后向稳定性	座面静载荷600N，向后倾翻力≥100N	人工学椅无倾翻
2	冲击试验（动态）		102kg，冲击高度152mm，1次；人体工学椅座面高度调至最高位和最低位各冲击1次。	测试后不应丧失使用功能
3	背架强度试验（静态）		667N，1min	测试后不应丧失使用功能
4	扶手强度试验	垂直（静态）	750 N，1min	测试后不应丧失使用功能
		水平（静态）	445 N，1min	测试后不应丧失使用功能

表4 力学性能要求（续）

5	头枕一次性强度试验		拉力测试：334N，持续保压1 min	1. 座椅零部件无断裂或豁裂现象；
6	脚踏一次性强度试验		拉力测试：445 N，持续保压1 min	2. 加载部位无明显变形； 3. 座椅结构无松动； 4. 试件试验期间不应发出清晰可辨的噪声； 5. 升降机构和旋转机构应无失灵； 6. 应无螺丝等零配件明显松动
7	底座测试（静态）		7840N，1 min，2 次	底座结构完整性应无破坏，应无突然的明显的形变
8	脚轮/基座椅底座耐久性试验（循环）		座面载荷113kg，在三个障碍物表面执行2000次循环，在无障碍的平台上执行98000次循环	1. 测试后使用功能应无损坏和丧失； 2. 循环试验结束后，对每个脚施加22N的拉力，脚轮应不会脱落出来
9	头枕耐久性试验（循环）		向后施加150 N，疲劳循环3万次，频率10次/min~30次/min	1. 座椅零部件无断裂或豁裂现象； 2. 加载部位无明显变形； 3. 座椅结构无松动； 4. 试件试验期间不应发出清晰可辨的噪声； 5. 升降机构和旋转机构应无失灵； 6. 应无螺丝等零配件明显松动
10	腰枕耐久性试验（循环）		向后施加150 N，疲劳循环12万次，频率10次/min~30次/min	
11	脚踏耐久性试验（循环）		向下施加200 N，疲劳循环5000次，频率10次/min~30次/min	
12	扶手耐久性试验（循环）		400 N，60000 次，频率10次/min~30次/min	
13	背架耐久性试验（循环）	I型工学椅	座面载荷：102 kg，445 N，120000次（椅背宽度超过406mm，在椅背上加载80000次，两侧各加载20000次），频率10次/min~30次/min	1. 座椅零部件无断裂或豁裂现象； 2. 加载部位无明显变形； 3. 座椅结构无松动； 4. 试件试验期间不应发出清晰可辨的噪声； 5. 升降机构和旋转机构应无失灵； 6. 应无螺丝等零配件明显松动
		II型工学椅	座面载荷：102kg，334 N，120000次（椅背宽度超过406mm，在椅背上加载80000次，两侧各加载20000次），频率10次/min~30次/min	
14	倾斜机构试验（循环）		座面载荷 102kg，300000次，频率10次/min~30次/min	
15	座面旋转试验（循环）		102kg 载荷，回转角度（360±10）°，频率5次/min~15 次/min，120000 次；座面调至最高和最低位置各做60000次	
16	座面疲劳（冲击试验）		57 kg、冲击高度36 mm，100000 次，频率10次/min~30 次/min	
17	座位前角疲劳试验		交替加载734N，两前角各20000 次，频率10次/min~30次/min	
18	跌落试验		跌落高度200 mm，10次	

5.7 阻燃性

产品的阻燃性应符合GB 17927.1规定的阻燃要求。

5.8 有害物质限量

甲醛释放量应 $\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，TVOC释放量应 $\leq 0.50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.9 安全性

5.9.1 可触及部件安全性

可触及部件安全性应符合以下要求：

- 座椅、靠背和扶手直接接触的边缘需要最少 2 mm 的倒角；
- 手柄的边缘按施加的力的方向是圆的或倒角的；

- c) 其他正常使用可接触的边、角都应该进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5mm;
- d) 易触及的管状部件应是封闭的或增加闷盖。

5.9.2 剪切点和挤压点安全性

剪切点和挤压点安全性应符合以下要求:

- a) 在预定的使用条件下,不应有可触及的剪切和挤压点,如尝试升降座椅或者调节椅背高度等;
- b) 不存在由于自身重量而产生的剪切点和挤压点;
- c) 正常动作和操作(例如:尝试通过抬起椅面或调整椅背)时,不应有可能造成伤害的剪切和挤压点;
- d) 正常使用中受力作用下可接触间隙用半球形手指探棒试验,间隙应小于 7mm 或不小于 18mm。

5.9.3 气弹簧安全性

气弹簧安全性应符合以下要求:

- a) 座位底面与气弹簧之间应有隔离措施,可采用厚度不小于 2 mm 的钢板或底盘隔离;
- b) 气弹簧的密封性能应符合 GB/T 29525-2013 中 6.5 的规定;
- c) 气弹簧的耐高低温性能应符合 GB/T 29525-2013 中 6.6 的规定;
- d) 经耐高低温性能试验的样品,再经 50000 次循环寿命(当行程不大于 60 mm 时,按实际行程,当行程大于 60mm 时,按 60mm 行程)试验后,气弹簧公称力 F_a 的总衰减量不应大于 13%。

6 试验方法

6.1 尺寸测量

按GB/T 38733以及GB/T 39223.3-2020中5.1.2、QB/T 2280-2016中6.2的规定进行。椅背弓形高度应在加载后测量,扶手尺寸应在初始状态下测量。其他要求应由3人共同检查,以两人以上相同意见为评定结果。

6.2 形状和位置公差

按QB/T 2280-2016中6.3的规定进行。

6.3 外观检查

在自然光或光照度在300lx~600lx范围内的近似自然光(例如40W日光灯下),由3人共同检查,以两人以上相同意见为评定结果。皮革外观按GB/T 2828.1中的S-4水准进行抽样。

6.4 人体功效要求检测

6.4.1 体压分布测量

按GB/T 39223.3-2020中5.2规定进行。

6.4.2 其他人体工学检测

其他人体工学要求采用用户体验评价的方法。体验员的选择、体验流程和评价原则按照GB/T 39223.3-2020中5.3规定进行。

6.5 理化性能试验

6.5.1 软质聚氨酯泡沫塑料

6.5.1.1 密度

按GB/T 6343的规定进行试验。

6.5.1.2 回弹性

按GB/T 6670-2008方法A的规定进行试验

6.5.1.3 75%压缩永久变形

按GB/T 6669-2008方法A的规定进行试验，压缩75%±4%。

6.5.2 纺织面料干摩擦色牢度

按GB/T 3920 的规定进行试验。

6.5.3 金属件涂层

6.5.3.1 耐盐雾

按QB/T 3826的规定进行试验。

6.5.3.2 附着力

按GB/T 9286 的规定进行试验。

6.5.4 电镀层耐盐雾

按QB/T 3826的规定进行试验。

6.6 力学性能试验

6.6.1 稳定性

6.6.1.1 前端稳定性

前端稳定性试验按以下方法进行：

- 把人体工学椅放在试验平台上；
- 如果人体工学椅是具有调较器的，将所有调较功能设置到向前稳定性明显地是最低的情况；
- 对于有脚轮的人体工学椅，将一块 13mm 厚的方块固定在试验平台上，如果人体工学椅是可转动的，底座应在人体工学椅向前翻时妨碍最低的位置；
- 对于没有脚轮的人体工学椅，将一块 13mm 厚的方块固定在试验平台上，如果人体工学椅是可转动的，底座或脚轮应在人体工学椅向前翻时妨碍最低的位置；
- 透过一个 200mm 直径的圆盘施加 600N 的垂直荷载，圆盘的中心是离座位承重结构前方边缘 60mm；
- 于座位顶部之平面高度施加大于 20N 的水平力，该力应落在座位两边之间的中线位置；
- 施力的结果不该导致人体工学椅翻侧。

6.6.1.2 后背稳定性

后背稳定性试验按以下方法进行：

- 把人体工学椅放在试验平台上；
- 将一个 79kg 重力置于人体工学椅中心或座位上接最近人体工学椅中心的位置；
- 将一块 13mm 厚的方块固定在试验平台上，如果人体工学椅是可转动的，底座或脚轮应在人体工学椅向后倾时妨碍是最低的位置；
- 将一个 600N 向后的力，施加于人体工学椅的背架，落在的重力顶板，或是背架的顶部，取其较低者；
- 于座位顶部之平面高度施加大于 100N 的水平力，该力应落在座位两边之间的中线位置；
- 施力的结果不该导致人体工学椅翻侧。

6.6.2 冲击试验（动态）

冲击试验（动态）按以下方法进行：

- 采用直径约为 400mm，质量为 102kg 的冲击袋至距离未经压缩座位表面 152mm，释放一次；
- 移除冲击袋，人体工学椅不应丧失使用功能；
- 人体工学椅座面高度调至最高位和最低位，重复 a) 和 b) 步骤。

6.6.3 背架强度试验（静态）

背架强度试验（静态）按以下方法进行：

- a) 在椅背加载位置施加一个 667N 的力并保持 1min；
- b) 如果靠背/倾斜锁定机构在加载过程中由于调节机构的逐渐滑动而无法接受载荷，则将椅背调节至后制动位置，然后再施加规定的载荷；
- c) 移除载荷，人体工学椅不应丧失使用功能。

6.6.4 扶手强度试验

6.6.4.1 扶手垂直向下静载荷

扶手垂直向下静载荷试验按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅放在试验台上，固定使椅脚和椅座都不能发生移动或滑动（固定不应影响到扶手）；
- b) 如果有可调部件，调至平时使用的状态；
- c) 加载面长度 (127 ± 13) mm，选择椅背前面部分的扶手最容易破坏的地方进行施加一个 750 N 的力并保持 1min；
- d) 移除载荷，人体工学椅不应丧失使用功能。

6.6.4.2 扶手水平静载荷

扶手水平静载荷试验按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅放在试验台上，固定使椅脚和椅座都不能发生移动或滑动（固定不应影响到扶手）；
- b) 如果有可调部件，调至平时使用的状态；
- c) 加载设备或加载带在水平方向的宽度都不应大于 25mm 选择椅背前面部分的扶手最容易发生水平破坏的地方进行施加一个 445 N 的力并保持 1min；
- d) 移除载荷，人体工学椅不应丧失使用功能。

6.6.5 头枕一次性强度试验

头枕一次性强度试验按以下方法进行：

- a) 将头枕取下，放入钢块或其他类似支撑物体，通过形似底座界面的试验装置进行垂直加载；
- b) 施加一个 334N 的力并保持 1min，卸载；
- c) 头枕的结构完整性应无破坏，应无突然的明显的形变。

6.6.6 脚踏一次性强度试验

脚踏一次性强度试验按以下方法进行：

- a) 将脚踏取下，放入钢块或其他类似支撑物体，通过形似底座界面的试验装置进行垂直加载；
- b) 施加一个 450N 的力并保持 1min，卸载；
- c) 脚踏的结构完整性应无破坏，应无突然的明显的形变。

6.6.7 底座测试（静态）

底座（静态）测试按以下方法进行：

- a) 将滚轮/滑动脚取下(可保留滚轮/滑动脚槽)，放入钢块或其他类似支撑物体，滚轮/滑动脚的轴提供支撑，钢块或支撑物体的高度应足以使中心柱或椅腿在试验过程中不接触到试验台；
- b) 移去底座上的支撑装置和高度调节装置，直接在支撑杆上垂直加载，或通过锥形试验装置，也可通过形似底座界面的试验装置进行垂直加载；
- c) 底脚应能侧向移动，当加载时底座中心应能垂直移动，支撑底座的块或支撑物体位置应和初始的滑轮相似并且在试验中不会对形变造成阻碍，钢块或支撑物体在试验过程中应无松动；
- d) 第一次施加一个 7480N 的力并保持 1min，卸载；
- e) 第二次施加一个 7480N 的力并保持 1min，卸载；
- f) 底座的结构完整性应无破坏，应无突然的明显的形变，中心柱在加载中不应接触试验台。

6.6.8 脚轮/基座椅底座耐久性试验（循环）

脚轮/基座椅底座耐久性试验（循环）按以下方法进行：

- a) 带脚轮的人体工学椅/人体工学椅底座应与循环器械连接；
- b) 人体工学椅应在平滑坚硬，且有三个障碍物的表面做循环运动；
- c) 如果是一个完整的人体工学椅做试验，放置 113kg 的荷载于座位中心；如果使用固定装置，试验组件(底座组件，固定装置及荷载重物)总重量应为 113kg 加上一个完整人体工学椅的重量，底座及脚轮应可以自由转动及滚动；
- d) 循环器械应调节至最少有 762mm 长的行程，行程位置的确定，应能令脚轮通过试验平台及障碍物；
- e) 循环器械的速率应设置为 8 次/min~12 次/min，一个完整的前向及后向行程作为一次循环；
- f) 人体工学椅或人体工学椅底座应在平台及障碍物上执行 2000 次循环，在一个平滑坚硬，且无障碍物的平台上执行 98000 次循环；
- g) 根据表 4 中可接受水平评核产品；
- h) 测试后用 22N 的力沿着每个脚轮的中心线拉脚轮，测试后脚轮应不会脱落出来；
- i) 根据表 4 中可接受水平评核产品。

6.6.9 头枕耐久性试验（循环）

头枕耐久性试验（循环）按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅直立地放置于试验平台上，固定好椅腿或底座，防止移动；
- b) 可调节高度的头枕应将其调节至最脆弱位置，当其最脆弱位置不明显时，需要在几个可采用位置适当试验产品；
- c) 可调节宽度的头枕应将其调节至最脆弱位置；
- d) 将一个 150N 的力加载于头枕上，此力应在 10 次/min~30 次/min 循环的速率下，加载及卸载 30000 次循环。

6.6.10 腰枕耐久性试验（循环）

腰枕耐久性试验（循环）按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅直立地放置于试验平台上，固定好椅腿或底座，防止移动；
- b) 可调节高度的腰枕应将其调节至最脆弱位置，当其最脆弱位置不明显时，需要在几个可采用位置适当试验产品；
- c) 可调节宽度的腰枕应将其调节至最脆弱位置；
- d) 将一个 150N 的力加载于头枕上，此力应在 10 次/min~30 次/min 循环的速率下，加载及卸载 120000 次循环。

6.6.11 脚踏耐久性试验（循环）

脚踏耐久性试验（循环）按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅直立地放置于试验平台上，固定好椅腿或底座，防止移动；
- b) 可调节高度的脚踏应将其调节至最脆弱位置，当其最脆弱位置不明显时，需要在几个可采用位置适当试验产品；
- c) 可调节宽度的脚踏应将其调节至最脆弱位置；
- d) 将一个 200N 的力加载于脚踏上，此力应在 10 次/min~30 次/min 循环的速率下，加载及卸载 5000 次循环。

6.6.12 扶手耐久性试验（循环）

扶手耐久性试验（循环）按以下方法进行：

- a) 将人体工学椅直立地放置于试验平台上，如有需要，约束座位的旋转，夹紧时不应约束扶手；
- b) 可调节高度的扶手应将其调节至最脆弱位置，当其最脆弱位置不明显时，需要在几个可采用位置适当试验产品；
- c) 可调节宽度的扶手应将其调节至最脆弱位置；
- d) 不要约束可转动的扶手(如扶手顶盖可以自由转动)，应将载荷施加于转轴点上；

- e) 扶手加载器具应将荷载分布于 100mm 长的区域加载于扶手内侧边沿, 加载力中心与扶手内侧边沿间距离应不超过 25mm, 将加载器具放置于离开座位时用扶手支撑的最脆弱点上;
- f) 同时将一个 400N 的力加载于每个扶手上, 保证初始夹角为 $(10 \pm 1)^\circ$, 如果扶手出现偏移或转动, 加载器具应紧跟扶手做相同动作, 此力应在 10 次/min~30 次/min 循环的速率下, 加载及卸载 60000 次循环。

6.6.13 背架耐久性试验(循环)

6.6.13.1 背架耐久性试验(适用于 I 型人体工学椅)

背架耐久性试验(适用于 I 型人体工学椅)按以下方法进行:

- a) 将人体工学椅放置于试验台上, 固定好椅腿或底座, 防止移动;
- b) 如果用试验设备给椅背施加力, 则应防止人体工学椅旋转, 适当固定以免抑制椅背或椅扶手产生的移动;
- c) 如果有可调部件, 应调到平时使用的状态下;
- d) 对于倾斜装置能锁紧的人体工学椅, 不同锁紧状态, 应选择不同的试验方法, 倾斜装置未锁定时的人体工学椅依照本部分进行试验, 另取一张人体工学椅, 将其倾斜装置调至垂直锁定状态, 依据 6.6.13.2 进行试验。
- e) 在椅垂直中心线上标出椅面上方 406mm 和 452mm 处:
 - 1) 如果椅背顶端相对于椅面不低于 452mm, 将压紧装置压在椅面上方 406mm 处;
 - 2) 如果椅背上受力的部位相对于椅面低于 452mm, 将压紧装置压在椅背最高处;
 - 3) 如果椅背有可转动支点, 且椅背与后垂线夹角 $> 20^\circ$, 则将压紧装置压在椅背的可转动支点上, 如果椅背与后垂线夹角 $\leq 20^\circ$, 将压紧装置压在依据 1) 或 2) 所确定的位置上。
- f) 将加载装置连接在椅背的水平线中点上, 进行前推或后拉。当椅背到达向后最极限的位置时, 施力的方向与椅背成 $(90 \pm 10)^\circ$;
- g) 当人体工学椅的设计使得不能把加载设备的加载力转换到受载物体或受载表面上时, 就应用一个高度为 38mm~102mm 的桥塞装置横越受载物体或受载表面的宽度, 椅背面由加载定位模板确定;
- h) 放置平衡载荷 102kg 于椅座面中点。
- i) 利用加载设备对椅背加载 445N, 在加载过程中, 如果由于调节设备逐渐滑动导致椅背或倾斜锁紧装置不能承受负荷, 就把椅背调节到最后面的位置, 然后再施加其指定的荷载;
- j) 加载速率为 10 次/min~30 次/min;
- k) 椅背宽度小于 406mm 的, 在椅背上加载 120000 次;
- l) 椅背宽度大于 406mm 的, 在椅背上加载 80000 次, 根据下述步骤再加载 40000 次:
 - 1) 保持以上荷载高度, 将荷载移至离背架垂直中线右侧 102mm 处加载, 如果需要可用压紧装置, 当椅背处于极限位置时, 施力的方向与椅背成 $(90 \pm 10)^\circ$ 夹角, 加载 20000 次;
 - 2) 保持以上荷载高度, 将荷载移至离背架垂直中线左侧 102mm 处加载, 如果需要可用压紧装置, 当椅背处于极限位置时, 施力的方向与椅背成 $(90 \pm 10)^\circ$ 夹角, 加载 20000 次。

6.6.13.2 背架耐久性试验(适用于 II 型人体工学椅)

加载方法和 I 型人体工学椅相同, 但对椅背的加载力为 334N。

6.6.14 倾斜机构试验(循环)

倾斜机构试验(循环)按以下方法进行:

- a) 将人体工学椅放置在试验台上并固定好;
- b) 如果有可调部件, 调至平时使用状态;
- c) 在人体工学椅加上一格循环器于任何人一个可受控制动作的位置;
- d) 将 102kg 的试验荷载稳定于座位中心上;
- e) 将循环器调至可将倾斜人体工学椅在前后制动位置之间移动, 当中不回超越或冲击任何一个制动器;

- f) 每次加载应保证倾斜机构倾仰幅度到极限位置,共加载 300000 次循环试验,频率为 10 次/min~30 次/min;
- g) 循环器应经过检查且再度调校,保持最原始的状态。

6.6.15 座面旋转试验(循环)

座面旋转试验(循环)按以下方法进行:

- a) 将人体工学椅固定在试验台上,防止椅脚和椅座发生转动;
- b) 如果椅座高度可调,将椅座调到最高位置,其他的可调部件调至平时使用状态;
- c) 在椅座中间加载 102kg,加载物的重心点和人体工学椅中心距离 51mm~64mm,回转角度(360 ± 10)°,如果达不到 360°,则需要调节试验设备使人体工学椅转动时刚好接触到极限位置而不会超出这个位置;
- d) 对于能旋转 360° 的人体工学椅,一整周是一个循环;对于转动角度小于 360° 的人体工学椅,一个循环就是从在一个停止极限状态到另一个停止极限状态。使椅面相对底座往复回转。
- e) 回转频率 5 次/min~15 次/min,120000 次。如座面可调,座面调至最高和最低位置各做 60000 次。

6.6.16 座面疲劳(冲击试验)

座面疲劳(冲击试验)按以下方法进行:

- a) 将人体工学椅固定在试验台上,确保冲击位置在试验过程中不发生改变,如果有脚轮,将其放置在最容易破坏的位置;
- b) 如果有可调部件,将所有可调部件调节至平时使用的状态;
- c) 如椅面的缓冲材料厚度小于 44mm,用泡沫塑料加厚到 (50 ± 6) mm,任何用于加厚的泡沫塑料在加载 57kg 时的压陷性能应不小于 25%。
- d) 将试验冲击袋连接在循环设备上,使其可自由下落,冲击高度 30mm,冲击位置为椅面中心,频率 10 次/min~30 次/min,100000 次;
- e) 在自由下落时袋子的位置应在座位两遍的中间点,同时不可离背架最前端大于 (13 ± 13) mm,且在下落过程中不应接触背架。

6.6.17 座位前角疲劳试验

座面前角疲劳试验按以下方法进行:

- a) 座面疲劳(冲击试验)试验结束后,在座面前端一角加载直径 (203 ± 13) mm、重量为 734N 的加载块,如果扶手影响到加载的位置,则拆除扶手,如扶手不可拆除或不可调,则加载点应尽量避开;
- b) 缓慢加载,尽量避免对座面的冲击。加载 10 次/min~30 次/min,共 20000 次循环。加载完成后换在前端另一角加载 20000 次循环。

6.6.18 跌落试验

跌落试验按以下方法进行:

- a) 将试件吊起,使受冲击腿的底端与其对角线相对一腿的底端之间的连线与水平面成 (10 ± 2) ° 夹角,其余两腿的连线成水平;
- b) 将试件提高到 200 mm,依次跌落冲击前腿和后腿各 10 次。

6.7 阻燃性试验

按 GB 17927.1 的规定进行。

6.8 有害物质限量试验

按 GB 18584 的规定进行。

6.9 安全性试验

6.9.1 可触及部件安全性试验按 GB 28008 的规定进行。

- 6.9.2 剪切点和挤压点安全性试验按 GB 28008 的规定进行。
- 6.9.3 气弹簧的安全性试验按 QB/T 2280-2016 中 6.10 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目

出厂检验是产品出厂或产品交货时进行的检验，项目包括外观。

7.2.2 抽样和组批规则

出厂检验应进行全数检验。每个批应有同型号、同类型、同材料，在基本相同的时段和生产条件下制造的产品组成。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的规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平Ⅱ，质量接受限（AQL）为6.5，其样本量及判定数值按表5进行。

表5 抽样及判定的规则

批数量	样品量	接收数（Ac）	拒收数（Re）
26～50	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
注：26件以下为全数检验。			

7.2.3 判定规则

出厂检验项目全部合格，判定为出厂检验合格品，否则为不合格品。

7.3 型式检验

7.3.1 检验时机

有下列情况之一，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；
- b) 正式生产时，每年进行一次；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产 6 个月及以上时间的，恢复生产时；
- e) 客户或第三方有特殊需求时；
- f) 其他有型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

型式检验所检项目为本文件第6章规定的所有项目。

7.3.3 抽样规则

在出厂检验合格的产品中随机抽取4件样品，气弹簧1件。其中2件样品封存备用。

7.3.4 判定规则

型式检验项目全部合格，判定为合格品，否则为不合格品。

7.3.5 复检规则

产品经型式检验为不合格品的，复检尽量在原样上复检，也可对封存的备用样品进行复检。对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按本文件7.3.4的规定进行评定，并在检验结果中注明“复检”。

8 标志、使用说明、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品标志至少应包括以下内容：

- a) 产品名称、规格型号；
- b) 执行标准编号；
- c) 检验合格证明；
- d) 中文生产者名称和地址。

8.2 使用说明

产品使用说明应符合GB/T 5296.6的要求，内容至少应包括：

- a) 产品名称、规格型号、执行标准编号；
- b) 有害物质限量值；
- c) 产品安装方法；
- d) 产品使用方法、注意事项；
- e) 产品故障分析和排除、维护保养方法。

8.3 包装

产品应加以包装，防止磕碰、划伤和污损。

8.4 运输和贮存

8.4.1 产品在运输和贮存过程中应采用衬垫、覆盖物等防护措施，小心轻放，防止损伤。

8.4.2 产品应存放在通风、干燥、清洁的环境中，应防止污染和日晒雨淋。
