



中华人民共和国国家标准

GB/T 38733—2020/ISO 24496:2017

办公家具 办公椅 尺寸测量方法

Office furniture—Office chairs—Methods for the determination of dimensions

(ISO 24496:2017, IDT)

2020-04-28 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般测量条件..... 15

 4.1 通用条件 15

 4.2 测量前的准备 15

 4.3 公差 15

 4.4 测量不确定度 16

5 测试设备设施..... 16

 5.1 地面 16

 5.2 CMD 安装固定装置 16

 5.3 椅子测量装置(CMD) 18

 5.4 高摩擦材料 18

6 测量方法和步骤..... 18

 6.1 通用条件 18

 6.2 椅子和 CMD 的放置 18

 6.3 测量步骤 21

7 测试报告..... 35

附录 A (规范性附录) 图纸和规范,CMD 的 PDF 文件和 18 个堆放模块腰部支撑测量方法 36

附录 B (资料性附录) 人体测量等效体的术语和定义 40

附录 C (资料性附录) 起草过程和理论依据 47

参考文献 51

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 24496:2017《办公家具 办公椅 尺寸测量方法》。

本标准做了下列编辑性修改：

——纳入了 ISO/TC 136 N523 文件给出的更正内容。

——修改了术语的顺序。将 ISO 24496:2017 中 3.14 的术语置前为 3.1,原 3.1~3.13 顺次改为 3.2~3.14。

——修改了 6.3.1.1 下设分条款的表达方法。将原来的 A、B、C、D、E 改为对应的 4 级条款,即 6.3.1.1.1、6.3.1.1.2、6.3.1.1.3、6.3.1.1.4、6.3.1.1.5。

——删除了参考文献的页脚注。将脚注的内容直接写在相应文件的后面。

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这些专利的责任。

本标准由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)归口。

本标准起草单位:浙江圣奥家具制造有限公司、佛山维尚家具制造有限公司、上海市质量监督检验技术研究院、安吉县质量技术监督检测中心、厦门标普标准化服务有限公司、恒林家居股份有限公司、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)、浙江博泰家具有限公司、安吉隆博家具有限公司、中源家居股份有限公司、浙江省家具与五金研究所。

本标准主要起草人:罗菊芬、刘晨光、张叙俊、谈立山、黎干、周少英、王红强、孙书冬、钟文翰、汪洋、叶舜斌、王江林、葛国明、周新、章忠平、曹勇。

办公家具 办公椅 尺寸测量方法

1 范围

本标准规定了办公椅尺寸的测量方法。
本标准不包括办公椅尺寸的规定或要求。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 用于标准化的术语数据库见下列网址：

——IEC: <http://www.electropedia.org/>；

——ISO: <http://www.iso.org/obp>。

注：对于人体测量的术语和定义参见附录 B。

3.1

椅子测量装置 chair measuring device; CMD

用来测量椅子尺寸的装置。

注：见附录 A。

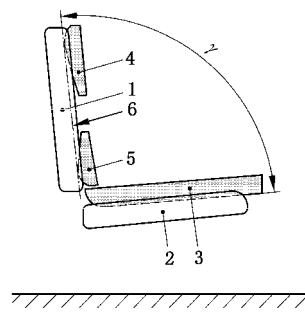
3.2

靠背和座位间的夹角 angle between backrest and seat

γ

加载状态下,靠背和座位之间的夹角。

注：见图 1。



说明:

- 1 —— 靠背;
- 2 —— 座位;
- 3 —— CMD(椅子测量装置)臀部垫;
- 4 —— CMD(背)胸垫;
- 5 —— CMD(腰)胯垫;
- 6 —— 靠背线;
- γ —— 靠背和座位间的夹角。

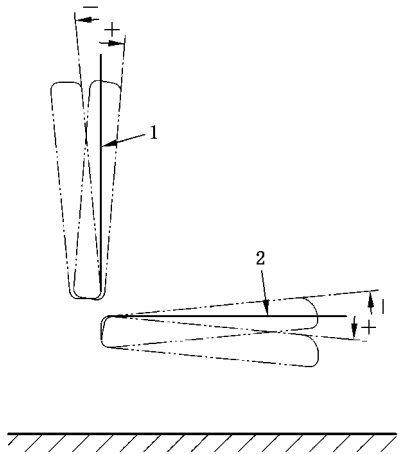
图 1 靠背和座面间的夹角

3.3

夹角-基准点和符号约定 **angle-origin and sign convention**

当使用者就坐于椅子上,从椅子上侧面向右看时,角度符号约定为顺时针转动为正,逆时针转动为负。

注: 见图 2。



说明:

- 1 —— 垂直;
- 2 —— 水平(0°)。

图 2 夹角-基准点和符号约定

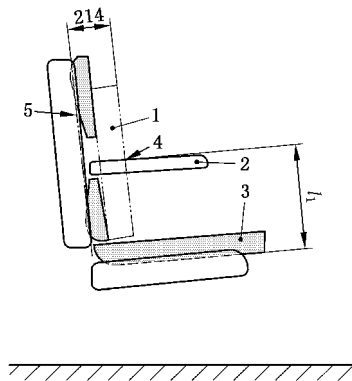
3.4

扶手高度 **armrest height**

扶手上表面距靠背线 214 mm 处到椅子测量装置(CMD)臀部垫底部且平行于靠背线的距离。

注: 见图 3。

单位为毫米



说明:

- 1 —— CMD 垂直构件;
- 2 —— 扶手;
- 3 —— CMD 臀部垫;
- 4 —— 垂直构件前面投影线与扶手的交点;
- 5 —— 靠背线;
- l_1 —— 扶手高度。

图 3 扶手高度

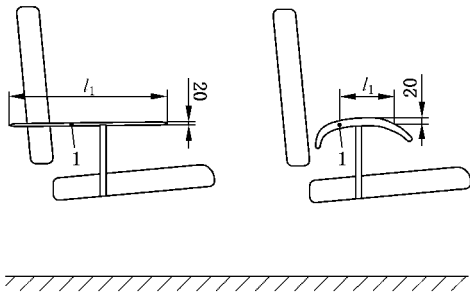
3.5

扶手长度 armrest length

从扶手上表面最高点向下 20 mm, 沿着扶手方向的距离。

注: 见图 4。

单位为毫米



说明:

- 1 —— 扶手;
- l_1 —— 扶手长度。

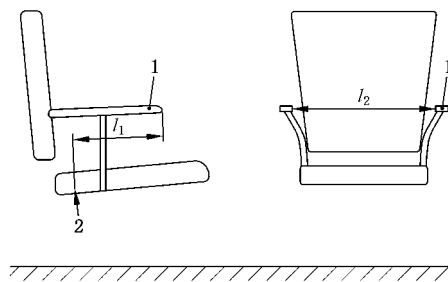
图 4 扶手长度

3.6

扶手间距 distance between armrests

从座面宽度区域后端向前至其前端边缘的测量区域内、扶手最高点向下 5 mm 的两扶手之间的最小水平距离。

注: 见图 5、图 7 和 3.28。



说明：
1 —— 扶手；
2 —— 座位宽度区域后端；
 l_1 —— 扶手间距测量区域；
 l_2 —— 扶手间的距离。

图 5 扶手间距离

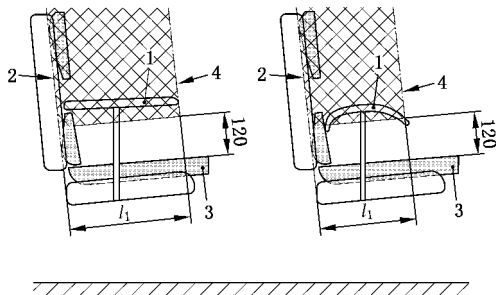
3.7

扶手位置的前部 front of armrest position

从靠背线到扶手前端的、在加载 CMD 臀部垫上表面以上 120 mm 处的正交距离。

注：见图 6。

单位为毫米



说明：
1 —— 扶手；
2 —— 靠背线；
3 —— CMD 臀部垫；
4 —— 测量区域；
 l_1 —— 扶手位置的前部。

图 6 扶手位置的前部

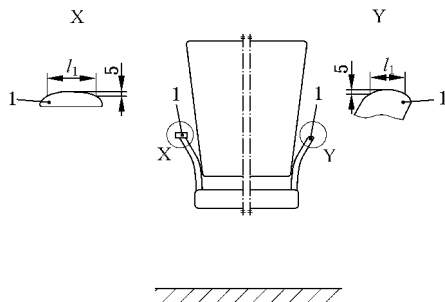
3.8

扶手宽度 armrest width

从扶手顶部向下 5 mm 的测量区域内，扶手的水平跨距。

注：见图 7。

单位为毫米

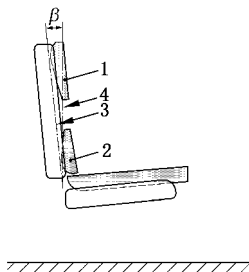


说明：
1 —— 扶手；
 l_1 —— 扶手宽度。

图 7 扶手宽度

3.9 靠背和座位角度变化比率 **backrest to seat movement ratio**
当座位和靠背同时移动时，靠背角度的变化相对于座位角度的变化的比率。
注：不适用于座位和/或靠背独立移动的椅子。

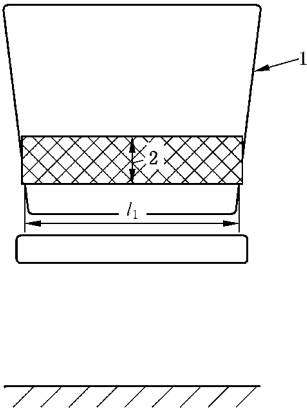
3.10 靠背与垂直线的夹角 **backrest angle to vertical**
 β
加载的靠背与座位垂直线间的夹角。
注：见图 8。



说明：
1 —— CMD(背)胸部垫；
2 —— CMD(腰)臀部垫；
3 —— 靠背线；
4 —— 座位垂直线；
 β —— 靠背和座位垂直线间的夹角。

图 8 靠背与座位垂直线的夹角

3.11 靠背宽度 **backrest width**
在靠背腰部区域内最小的水平距离。
注：见图 9 和 3.18。



说明：
1 —— 靠背；
2 —— 腰部区域；
 l_1 —— 靠背宽度。

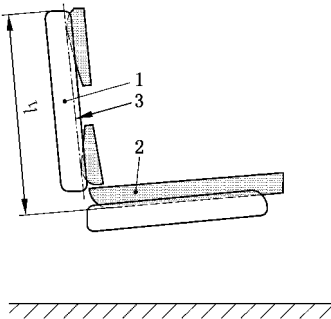
图 9 靠背宽度

3.12

靠背高度 backrest height

加载的座面至靠背顶部之间的距离，测量时平行于靠背线。

注：见图 10。



说明：
1 —— 靠背；
2 —— CMD 臀部垫；
3 —— 靠背线；
 h_1 —— 靠背高度。

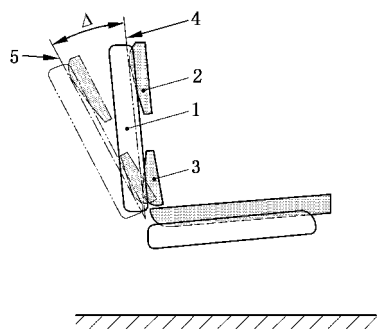
图 10 靠背高度

3.13

靠背倾角范围 backrest inclination-range

靠背向前最大倾斜到向后最大倾斜的角度范围。

注：见图 11。

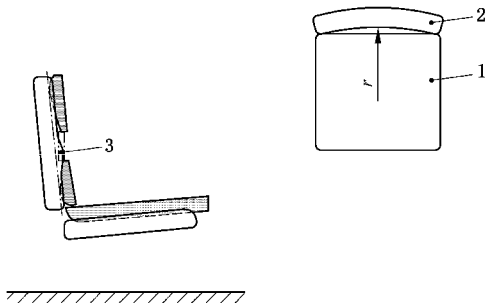


说明：
1 —— 靠背；
2 —— CMD 胸(背)部垫；
3 —— CMD(腰)胯部垫；
4 —— 靠背线最靠前位置；
5 —— 靠背线最靠后位置；
 Δ —— 靠背倾角范围。

图 11 靠背倾角范围

3.14
靠背水平半径 backrest radius-horizontal
靠背腰部区域内测量的靠背水平半径。

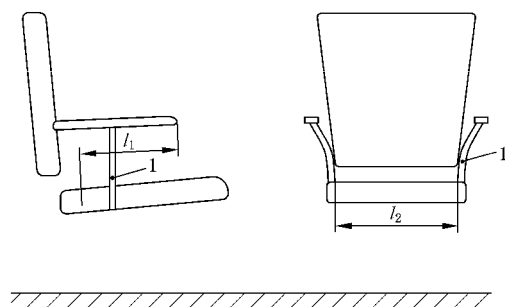
注：见图 12 和 3.18。



说明：
1 —— 座面；
2 —— 靠背；
3 —— 腰部区；
 r —— 靠背水平半径。

图 12 靠背水平半径

3.15
臀宽间距 hip breadth clearance
在座位上表面测量，从座面宽度区域后端向前到扶手或扶手组件的前边区域内，扶手组件间最小水平距离。
注：见图 13 和 3.28。



说明：
1 —— 扶手组件；
 l_1 —— 座面宽度区域后端到扶手前沿；
 l_2 —— 臀宽间距。

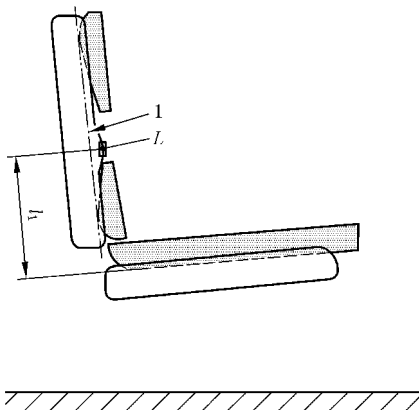
图 13 臀宽间距

3.16

腰部支撑高度 lumbar support-height

被加载座面到腰部支撑最突出的位置(可通过 CMD 上的测量显示获得)之间的距离。测量时平行于靠背线。

注：见图 14 和图 35。



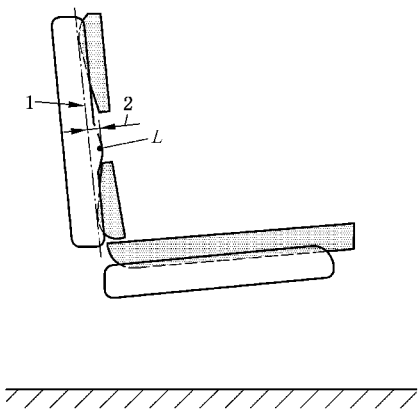
说明：
1 —— 靠背线；
 l_1 —— 腰部支撑高度；
L —— 腰部支撑最突出位置。

图 14 腰部支撑高度

3.17

腰部支撑凸起的高度 lumbar support-protrusion

靠背线到腰部支撑最突出位置(通过 CMD 上的测量显示获得)之间的距离。测量时垂直于靠背线
注：见图 15 和图 35。



说明：
1 —— 靠背线；
2 —— 腰部支撑凸起高度；
L —— 腰部支撑最突出位置。

图 15 腰部支撑凸起的高度

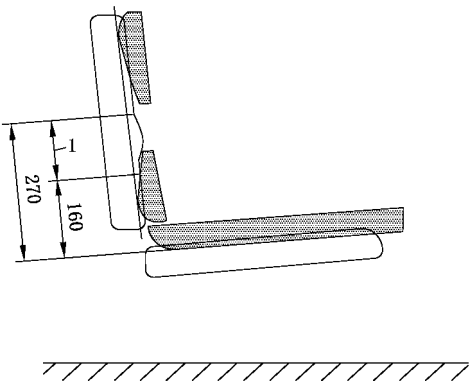
3.18

腰部区域 lumbar zone

加载的 CMD 臀部垫底部向上 160 mm~270 mm 之间平行于靠背线的区域。

注：见图 16。

单位为毫米



说明：
1 —— 腰部区域。

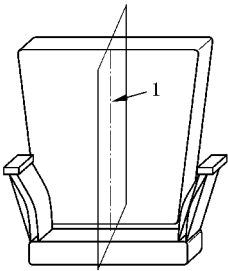
图 16 腰部区域

3.19

中平面 median plane

把椅子分为左右两个基本对称部分的垂直平面。

注：见图 17。



说明：
1——中平面。

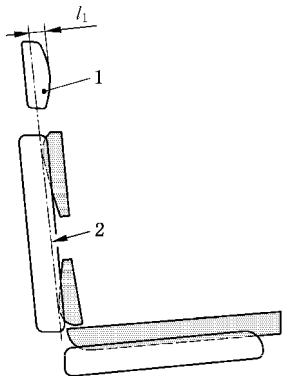
图 17 中平面

3.20

头/颈枕靠凸起高度 neck/head rest protrusion

靠背线到头/颈部靠垫最凸起位置之间的垂直距离。

注：见图 18。



说明：
1 ——头/颈枕靠；
2 ——靠背线；
 l_1 ——头/颈枕靠凸起高度。

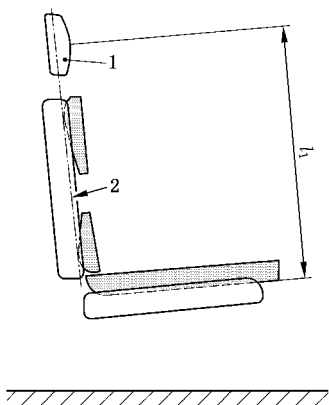
图 18 头/颈枕靠凸起高度

3.21

头/颈枕靠高度 neck/head rest height

将头/颈靠垫置于最垂直的位置,测量加载座面(CMD 臀部垫底部)到头/颈枕靠的最突出部分之间的距离。测量时平行于靠背线。

注：见图 19。



说明：
1 —— 头/颈枕靠；
2 —— 靠背线；
 l_1 —— 头/颈枕靠高度。

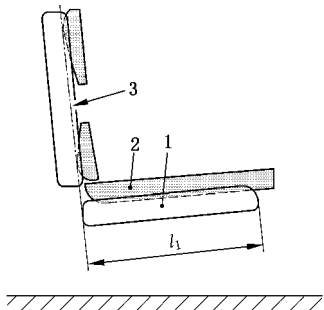
图 19 头/颈枕靠高度

3.22

座位深度 seat depth

从靠背线到座位最前端之间的距离。测量时平行于 CMD 臀部垫。

注：见图 20。



说明：
1 —— 座位；
2 —— CMD 臀部垫；
3 —— 靠背线；
 l_1 —— 座位深度。

图 20 座位深度

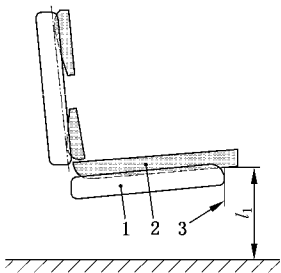
3.23

座位高度 seat height

座位前端、加载的 CMD 臀部垫底部到地面之间的垂直距离。

注 1：见图 21。

注 2：座位倾斜角的调整不构成座位高度的改变。



说明：
1 —— 座位；
2 —— CMD 臀部垫；
3 —— 座位前端；
 l_1 —— 座位高度。

图 21 座位高度

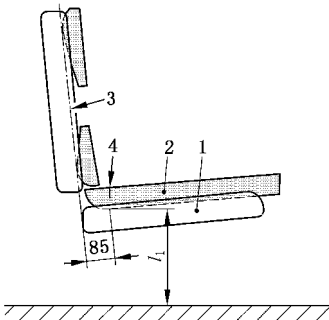
3.24

坐高 sitting height

在 CMD 靠背线向前 85 mm 的地方测量从加载的 CMD 臀部垫底部到地面的垂直距离。

注 1：见图 22。
注 2：座位倾斜角的变化不构成坐高的改变。

单位为毫米



说明：
1 —— 座位；
2 —— CMD 臀部垫；
3 —— 靠背线；
4 —— CMD 上标记的坐高线；
 l_1 —— 坐高。

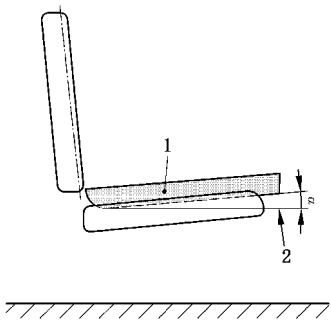
图 22 坐高

3.25

座位倾斜角 seat inclination

加载的 CMD 臀部垫与水平面之间的夹角。

注：见图 23。



说明：
1 —— 座位 CMD 臀部垫；
2 —— 水平线；
 α —— 座位倾斜角。

图 23 座位倾斜角

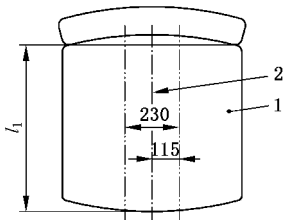
3.26

座面深度 seat surface depth

中平面左右两边 115 mm 之间区域内、座面前后跨度最小距离。

注：见图 24。

单位为毫米



说明：
1 —— 座位；
2 —— 中平面；
 l_1 —— 座面深度。

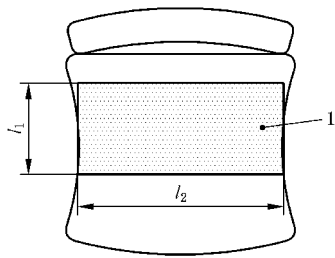
图 24 座面深度

3.27

座面宽度 seat surface width

在 CMD 标记的座面宽度区域内、座面最窄距离。

注：见图 25 和 3.28。



说明：
1 —— 座位；
 l_1 —— 座面宽度区域；
 l_2 —— 座面宽度。

图 25 座面宽度

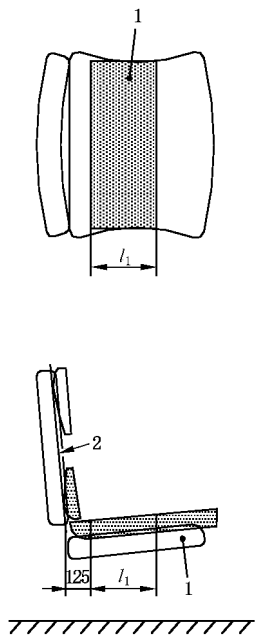
3.28

座面宽度区域 seat surface width zone

从靠背线向前 125 mm 处的座面开始,向前 120 mm 覆盖的、CMD 标记的、支撑使用者臀部的座面区域。

注：见图 26。

单位为毫米



说明：
1 —— 座面；
2 —— 靠背线；
 l_1 —— 座面宽度区域 = 120 mm。

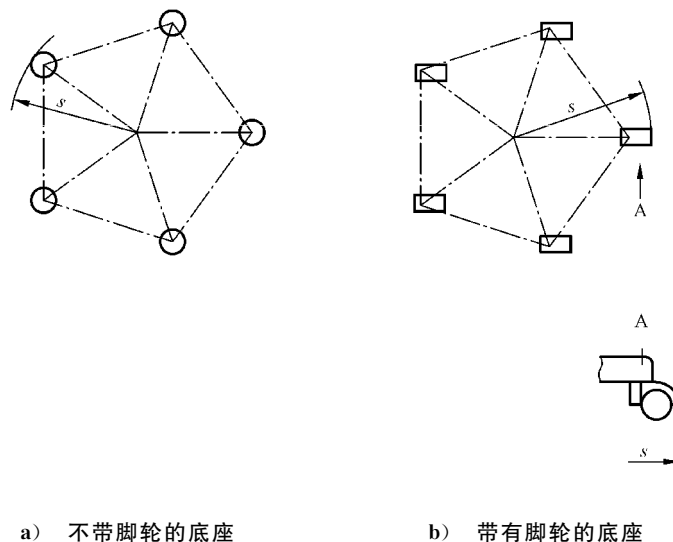
图 26 座面宽度区域

3.29

底座最大偏移 under-frame-maximum off-set

在脚轮或底脚在内的底座最外点与旋转轴线之间的最大距离。

注：见图 27。



说明：

s ——底座最大偏移。

图 27 底座最大偏移

4 一般测量条件

4.1 通用条件

测量中,应确保任何对椅子移动、调整和/或加载不会使 CMD 脱离,以免造成使用者受伤和 CMD 损坏。

4.2 测量前的准备

椅子应按照提供的说明进行装配和/或安装。如果没有提供组装说明,则组装方法应记录在报告中。

测量前,产品中所有的调节,在其调整范围内至少调节一次。

如果因产品设计的原因,不能按照本规定的步骤进行测量时,则应尽可能地按本规定步骤进行测量,将测量步骤偏差记录在检测报告中。

测试应在室内环境条件下进行。测试中,如果实验室温度超出了 $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围,则应将最高温度和/或最低温度记录在检测报告中。

4.3 公差

除另有规定,所有公差应符合以下规定:

- 力值:按相关章条中的规定;
- 质量:公称质量的 $\pm 1\%$;
- 尺寸:公称尺寸的 $\pm 1\text{ mm}$;
- 角度:公称角度的 $\pm 1^{\circ}$ 。

测试质量、力值、尺寸和角度应是规定的公称值。

4.4 测量不确定度

除另有规定,测量不确定度应符合表 1 的规定。测量不确定度的解释参见附录 C 中的 C.6。

表 1 测量不确定度

| 章条号 | 测量项目 | 置信度为 95 % ($k=2$) 时的不确定度 |
|-----------------------|-----------|----------------------------|
| 6.3.1.1 | 腰部支撑凸起的高度 | $\pm 15 \text{ mm}$ |
| 6.3.1.1 | 腰部支撑高度 | $\pm 25 \text{ mm}$ |
| 6.3.1.2 | 座位倾斜角 | $\pm 2^\circ$ |
| 6.3.1.2 | 靠背角度 | $\pm 4^\circ$ |
| 6.3.1.2 | 靠背和座位间的角度 | $\pm 4^\circ$ |
| 6.3.2.2 和 6.3.3.2 | 座位高度 | $\pm 8 \text{ mm}$ |
| 6.3.2.2 和 6.3.3.2 | 坐高 | $\pm 15 \text{ mm}$ |
| 6.3.2.3 和 6.3.3.3 | 座位深度 | $\pm 25 \text{ mm}$ |
| 6.3.2.4 和 6.3.3.4 | 靠背高度 | $\pm 15 \text{ mm}$ |
| 6.3.2.5 和 6.3.3.5 | 扶手位置的前部 | $\pm 40 \text{ mm}$ |
| 6.3.2.7 和 6.3.3.6 | 扶手高度 | $\pm 10 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.2 | 座面宽度 | $\pm 10 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.3 | 座面深度 | $\pm 25 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.4 | 靠背宽度 | $\pm 10 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.5 | 靠背水平半径 | N.A. ^a |
| 6.3.4.6 | 扶手长度 | $\pm 5 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.7 | 扶手宽度 | $\pm 5 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.8 | 臀宽间距 | $\pm 20 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.9 | 扶手间距离 | $\pm 60 \text{ mm}$ |
| 6.3.4.10 | 底座偏移值 | $\pm 8 \text{ mm}$ |
| ^a N.A=不适用。 | | |

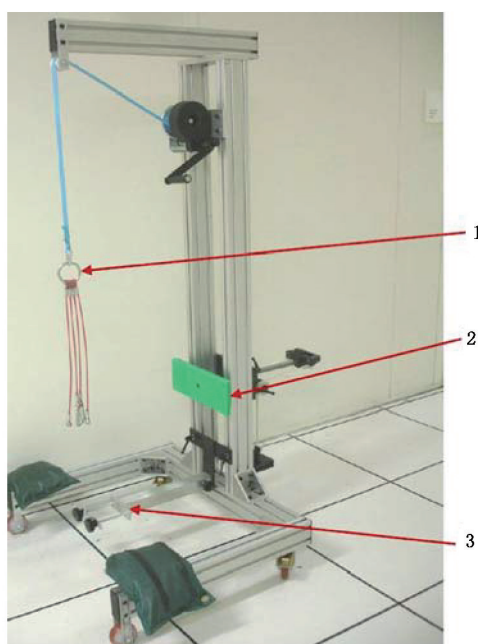
5 测试设备设施

5.1 地面

地面应坚硬、水平且平整。

5.2 CMD 安装固定装置

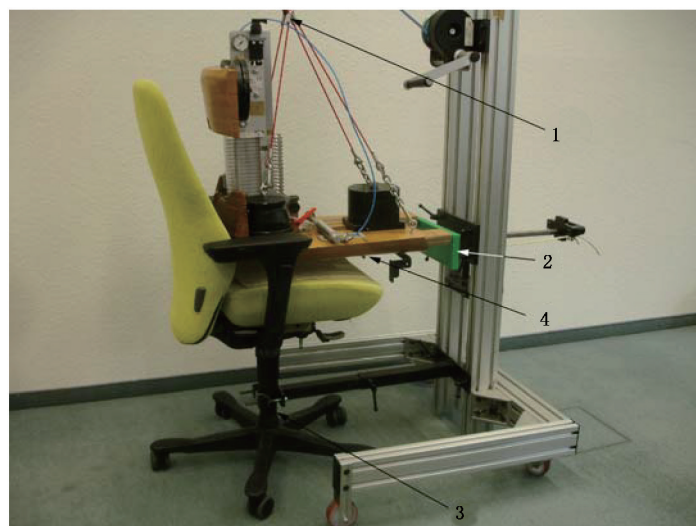
当施加水平力和向下放置 CMD 到达椅子时,固定装置能使椅子保持在原位。此固定装置不能妨碍椅子的调整。CMD 安置固定示例见图 28 和图 29。



说明：

- 1——CMD 起降吊环；
- 2——水平力加载装置[见 6.2.2e)]；
- 3——椅子基座限制机构。

图 28 无椅子的 CMD 安装固定示例



说明：

- 1——CMD 起降吊环；
- 2——水平力加载装置[见 6.2.2e)]；
- 3——椅子基座限制机构；
- 4——CMD。

图 29 有椅子的 CMD 安装固定示例

5.3 椅子测量装置(CMD)

椅子测量装置应符合附录 A 的规定。

5.4 高摩擦材料

为防止在测量时 CMD 在座面上滑动,在座面和 CMD 之间放置一块摩擦布,如地毯下使用的防滑材料等。当 CMD 压在这种高摩擦防滑材料上面时,它的厚度不应超过 1 mm。

6 测量方法和步骤

6.1 通用条件

当需要确定椅子的尺寸和角度时,应执行该测量。

放置好椅子和 CMD(6.2)后,应按照(6.3)规定的步骤进行测量。

6.2 椅子和 CMD 的放置

6.2.1 椅子的放置

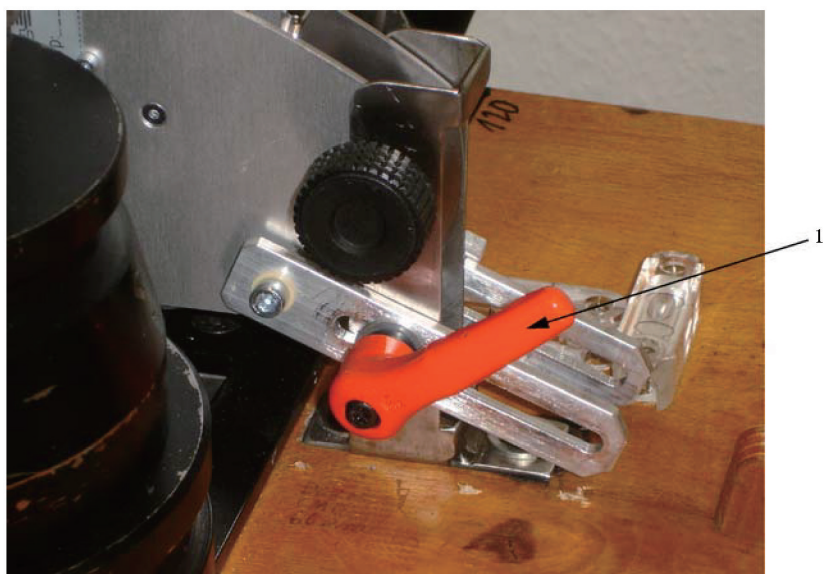
椅子的放置按以下规定进行:

- a) 把椅子放在地面(5.1)上,将椅子的座位调到最高处。
- b) 将椅子所有可调部件调节到其范围的中间位置:座位深度、靠背倾斜(松紧)度、靠背高度和腰部装置。如果它们的中间位置难以精确确定,则调节它们到下一个更大的位置。如果有独立的可调节腰部装置,将其高度调节到腰部调节范围的大致中点,如腰部凸起的调节不改变坐高,则将其凸起调节到中间位置。
- c) 调节椅子座位,但不强迫改变椅子的功能,使其处于逆时针角度的水平位置。如果椅子没有逆时针水平位置,则使其座位近似水平,但不改变椅子的功能。
- d) 如果靠背与座位可分别独立调节,则将靠背的支撑面固定在近似垂直的位置。如果调节靠背到近似垂直位置会改变座位倾斜角度,则优先保持座位水平。
- e) 在靠背的中心标记一条从靠背顶部可见中心线。靠近座位前部且距离座位中心 115 mm 处的两侧做标记,以辅助将 CMD 放置在椅子中间。

6.2.2 CMD 的放置

CMD 的放置按以下规定进行:

- a) 按附录 A 加载 CMD。
- b) 在 CMD 和座位之间放一层高摩擦的材料(5.4)以免 CMD 在座位上滑动。
- c) CMD 上的垂直构件要锁定在 90°的位置,直到 6.2.2 中的步骤 g)(见图 30)。



说明：

1——CMD 垂直构件臀部锁定。

图 30 CMD 垂直构件的锁定

- d) 把椅子固定在 CMD 的固定装置上,让 CMD 的垂直构件接近但不接触到椅子的靠背。
- e) 确保 CMD、椅子和椅子固定装置与中平面对称;尽可能确保 CMD 的臀部垫水平。在下降 CMD 到椅子的过程中,将 CMD 座位深度指示器置于接近但不接触座位前缘的位置。下降 CMD,使其刚好在座位的上方和靠背的前方(CMD 的任何部分都不应触及座位)(见图 31)。

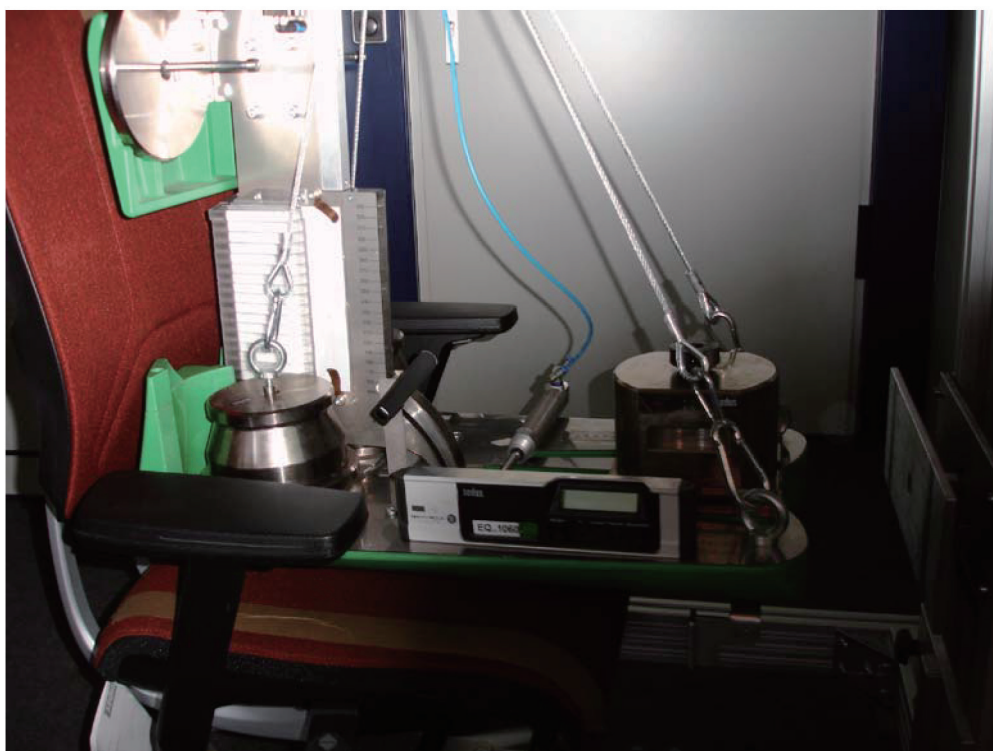
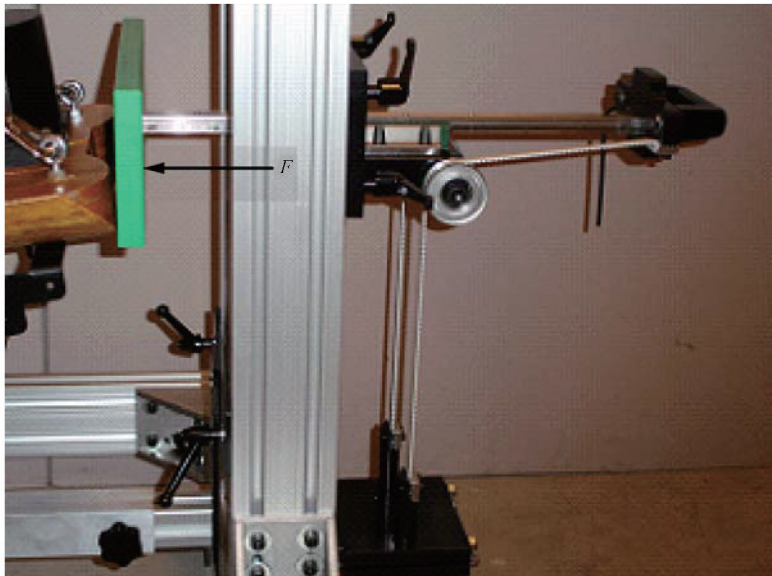


图 31 CMD 悬在椅子上面示意图

f) 用 (40 ± 2) N 的力将 CMD 推向靠背(见图 32)；



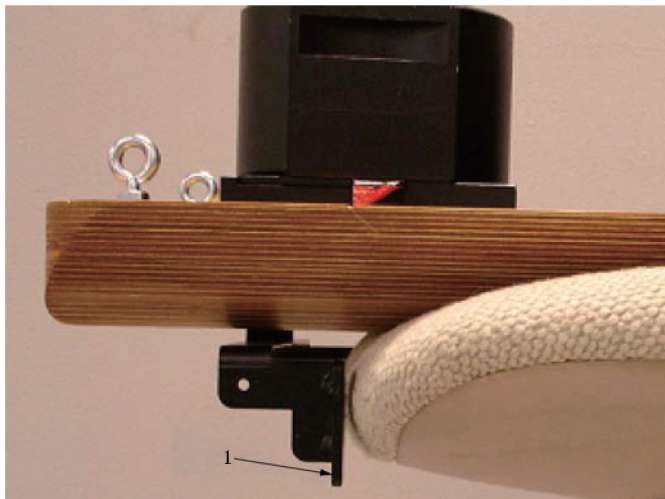
说明：
 F —— (40 ± 2) N 的力。

图 32 向固定装置施加的力

g) 施加这个力的同时,下降 CMD 到座位上,保持 CMD 与中平面对称对齐。通过椅背顶部可见的和座位前面的位置标记,使 CMD 与椅子一致。确保座位深度指示器在放置过程中不碰到椅子；

注：当 CMD 下降安装到正确位置时,可能比较困难,宜由两人一起操作。

- h) 松开垂直锁定装置；
- i) 移除加载力 F ；
- j) 将 CMD 座位深度显示器置于刚刚接触到座位前缘的位置(见图 33)。



说明：
1——座位深度显示器标点。

图 33 座位深度显示器的位置

6.2.3 CMD 在椅子上的最终定位

当 CMD 充分放置在座位上时,如果需要,重新调节椅子(通常通过调整座位倾斜角)使臀部垫尽量保持水平[见 6.2.1c)],在 CMD 放置在椅子上后,锁定其垂直部件。

注:这可能需要移除并重新放置 CMD。

如果椅子做了调整,则重新将垂直部件锁在 90°的位置,移去 CMD,并按照 6.2.2 的步骤重新放置 CMD 到椅子上。

在椅子上标记 CMD 确定的座面宽度区域(3.28)。

按照 3.18 的定义标记腰部区域的最高位。

6.3 测量步骤

6.3.1 椅子初始测量

6.3.1.1 腰部支撑高度和凸起高度

当定向时,通过 18 个垂直堆叠的模块,同时向 CMD 的垂直成员施加一正交的垂直力。最低模块的底部应从臀部垫的底部 150 mm 处开始。每一个模块通过一个高 10 mm、宽 60 mm 的表面向靠背施加一个 (3.5 ± 1.0) N 的力。当记录凸点值时,不需要保持 3.5 N 的力,除非在初始力应用之后和记录之前模块发生了移动。CMD 上的刻度应显示腰部凸起的最突出模块的高度和深度(见图 40 和图 41)。

施加到模块的 3.5 N 的力是通过手泵驱使气缸完成的。如一个 6 mm 的气缸,3.5 N 的力是通过施加 1.2 个大气压来实现的。其他直径的气缸可能需要不同的大气压来达到 3.5 N 的力。

6.3.1.1.1 最大凸起高度(水平方向)

使各种腰部支撑在深度方向处于可调状态,调节腰部支撑使腰部水平凸起成为其最大尺寸。对每个模块施加 3.5 N 的力,此时,记录腰部支撑最大水平凸起高度和腰部支撑高度。如果腰部支撑最大水平凸起高度对应一个以上的腰部支撑高度,那么用同一水平凸起高度记录所有的腰部支撑高度(最低模块的底部到最高模块的顶部)。松开压力,推动模块回到初始状态。

6.3.1.1.2 最小凸起高度(水平方向)

不调整腰部支撑高度。如腰部水平凸起高度在水平方向可调整,则调整腰部支撑水平凸起高度,使腰部支撑水平凸起成为其最小尺寸。对垂直叠放的模块施加 (3.5 ± 1.0) N,此时记录腰部最小水平凸起高度。

计算最大和最小水平凸起测量值的差值,该差值即为凸起调整范围。

松开压力,推动模块回到初始状态。调整腰部支撑凸起,使腰部支撑凸起高度达到最大值。

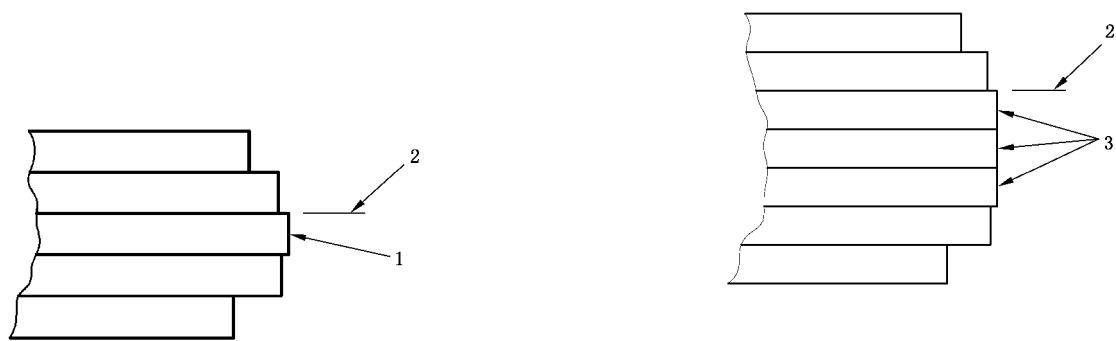
6.3.1.1.3 最大支撑高度(垂直方向)

当腰部支撑可调时,调节各种靠背(在调节靠背时,将 CMD 垂直杆移至其 90°位置并锁定。调整完成后,释放锁,让其下降至原位,重新锁定)和腰部支撑,使腰部支撑达到最大的高度。对垂直叠放的模块施加 (3.5 ± 1.0) N,并记录腰部支撑高度。

如果仅一个模块处于水平凸起位置,那么记录模块顶部的尺寸作为最大腰部支撑高度[见图 34a)]。

如果有多个模块处于水平凸起位置,那么记录最高模块顶部的尺寸作为最大腰部支撑高度[见图 34b)]。

移除作用在垂直叠放的模块上的力值后,使模块回到初始状态。



- a) 最大支撑高度——一个模块
- 说明:
- 1——具有最大水平凸起的一个模块;
- 2——最大腰部支撑高度;
- 3——具有最大水平凸起的多个模块。

- b) 最大支撑高度——多个模块

图 34 最大支撑高度

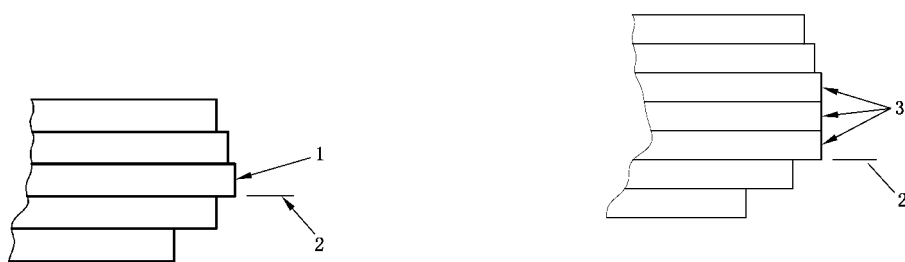
6.3.1.1.4 最小支撑高度(垂直方向)

当腰部支撑可调时,调节各种靠背(在调节靠背时,将 CMD 垂直杆移至其 90°位置并锁定。调整完成后,释放锁,让其下降至原位,重新锁定)和腰部支撑,使腰部支撑达到最小的高度。对垂直叠放的模块施加 (3.5 ± 1.0) N,并记录腰部支撑高度。

如果仅一个模块处于水平凸起位置,那么记录模块底部的尺寸作为最小腰部支撑高度[见图 35a)]。

如果有多个模块处于水平凸起位置,那么记录最低的模块底部的尺寸作为最小腰部支撑高度[见图 35b)]。

移除作用在垂直叠放的模块上的力值后,使模块回到初始状态。



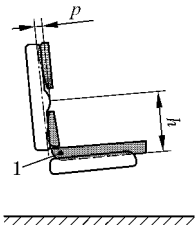
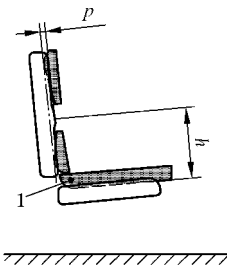
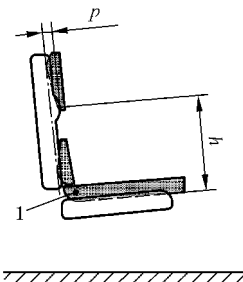
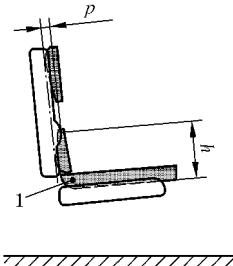
- a) 最小支撑高度——一个模块
- 说明:
- 1——具有最大水平凸起的一个模块;
- 2——最小腰部支撑高度;
- 3——具有最大水平凸起的多个模块。

- b) 最小支撑高度——多个模块

图 35 最小支撑高度

6.3.1.1.1~6.3.1.1.4 测量步骤见表 2。

表 2 腰部支撑测量步骤

| 测量项目 | 调节 | 腰部水平支撑位置 | 测量参数 |
|-----------|-------------------------------------|---|---|
| 6.3.1.1.1 | 腰部： ——高度，按需获得最大凸起高度； ——最大凸起高度 |  图 36 | 腰部： ——高度(h)； ——凸起高度(p)； ——靠背线(b)； ——CMD 臀部垫(1) |
| 6.3.1.1.2 | 腰部： ——高度，按需获得最大凸起高度； ——最小凸起高度 |  图 37 | 腰部： ——高度(h)同 6.3.1.1.1； ——凸起高度(p)； ——靠背线(b)； ——CMD 臀部垫(1) |
| 6.3.1.1.3 | 腰部： ——最大高度； ——最大凸起高度 |  图 38 | 腰部： ——高度(h)； ——凸起高度(p)； ——靠背线(b)； ——CMD 臀部垫(1) |
| 6.3.1.1.4 | 腰部： ——最小高度； ——最大凸起高度 |  图 39 | 腰部： ——高度(h)； ——凸起高度(p)； ——靠背线(b)； ——CMD 臀部垫(1) |

计算最大和最小支撑高度测量值的差值并记录,该差值即为支撑高度的调整范围。

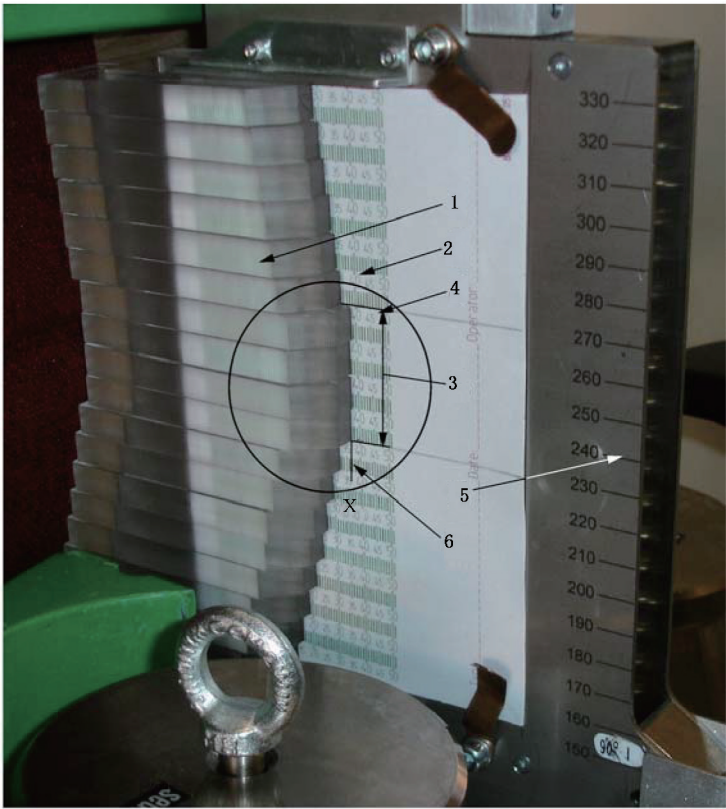
移除垂直叠放模块上的力,使模块回到初始状态。如果在执行本条款时进行了调整,则将腰部支撑重新放回 6.2.1b)的位置。



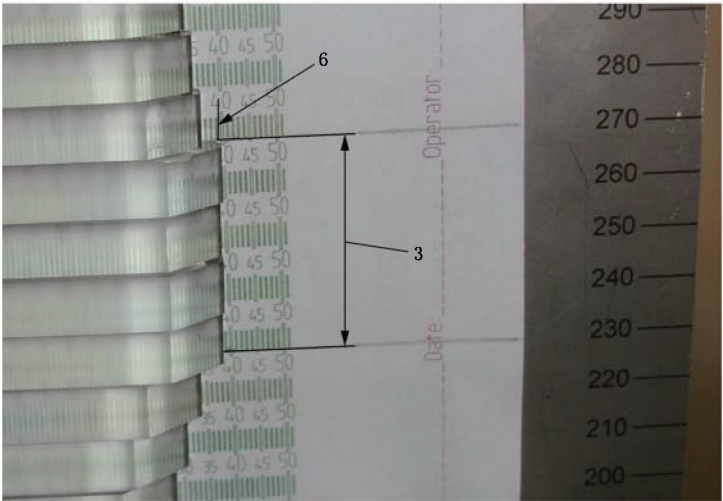
说明：

- 1——压力表；
- 2——压力泵；
- 3——垂直堆放的模块测量腰部支撑凸起和高度；
- 4——腰部支撑凸起刻度尺；
- 5——腰部支撑高度刻度尺。

图 40 腰部支撑凸起和支撑高度的测量(全景图)



X



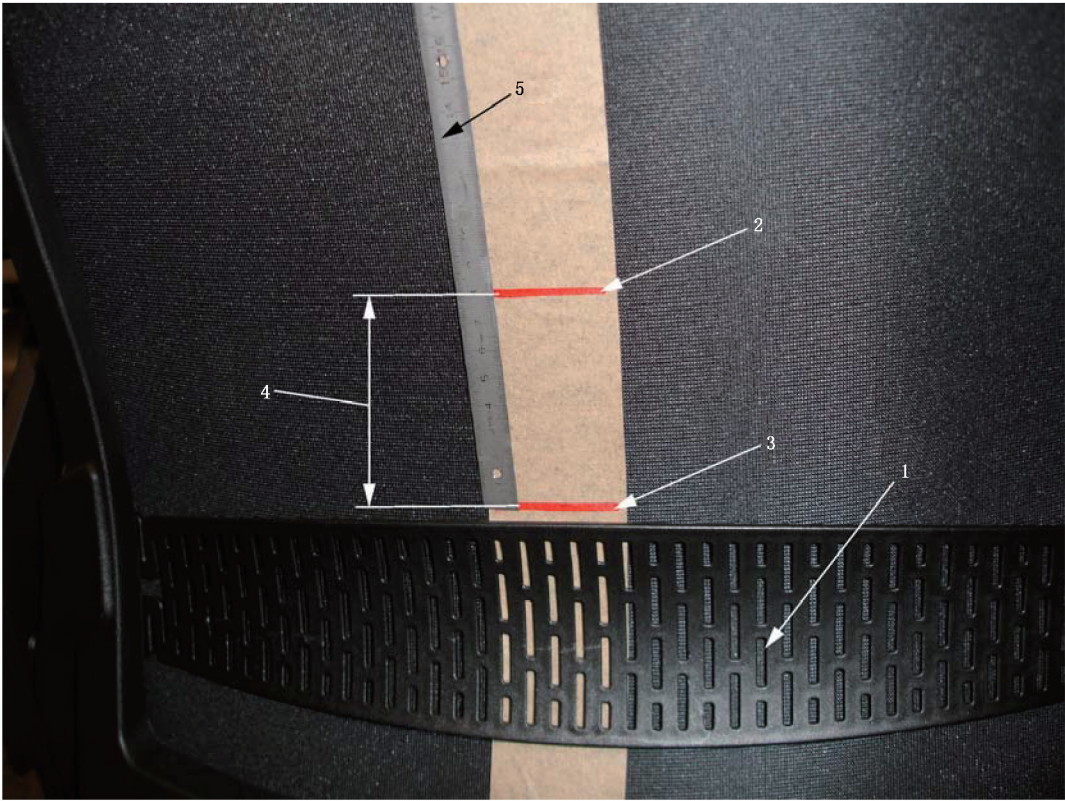
说明：

- 1——垂直堆放的模块测量腰部支撑水平凸起和高度；
- 2——腰部支撑水平凸起高度刻度尺；
- 3——最大腰部支撑水平凸起高度跨度；
- 4——最大腰部支撑高度；
- 5——腰部支撑高度刻度尺；
- 6——最大腰部支撑水平凸起。

图 41 腰部支撑水平凸起和支撑高度的测量(特写图)

6.3.1.1.5 腰部调节机构在垂直方向上的行程

如果在腰部调节机构可调,测量并记录腰部调整在垂直方向的最大行程(见图 42)(不仅有腰部调节装置还包括靠背运动)。



说明:

- 1——腰部支撑调节机构(在低位);
- 2——调节机构在最高位置时,调节机构顶部的标记线;
- 3——调节机构在最底部位置时,调节机构顶部的标记线;
- 4——腰部调节机构的行程;
- 5——刻度尺。

图 42 腰部调节机构在垂直方向上的行程(部分图示)

从 CMD 臀部垫上解锁 CMD 垂直构件。

6.3.1.2 靠背角度、座位倾斜角、座位与靠背间的角度的测量

测量前,将椅子按 6.2.1b)的规定放置好,CMD 的垂直构件不应锁住,然后按表 3 规定程序测量座位相对于水平线的倾斜角度,靠背和座位垂直线之间的角度,座位和靠背之间的角度。角度的符号规定见图 2。

按表 3 规定的程序,用一定的力依次将椅子调整到每一个测量位置,以确保标准规定的每个位置均被测量和记录。可以接受椅子一个特性的调整导致另一个特征测量的改变。

注 1: 对于有些类型的椅子,无法进行所有的测量,对于无法进行的测量,记录为“不适用”。

注 2: 在执行向前倾斜测量前,可能需要将 CMD 固定在椅子上,以防止其脱落。

表 3 角度测量程序

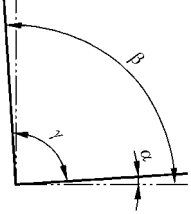
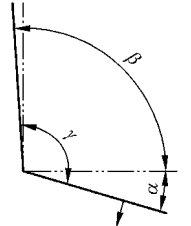
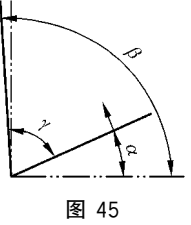
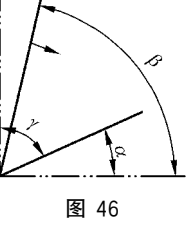
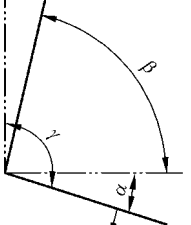
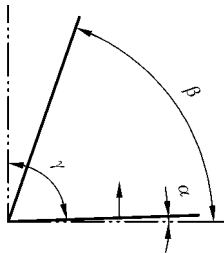
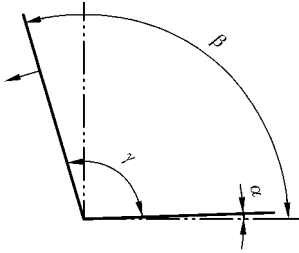
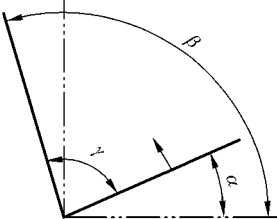
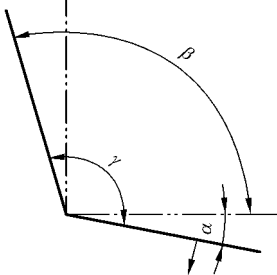
| 测量程序 | 测量示意图 | 位置 | 座位倾斜角 α^a | 靠背角度 β^b | 座位与靠背间的角度 γ^c |
|------|---|---|---------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 |  <p>图 43</p> | <p>——使座位尽可能水平；</p> <p>——使靠背尽可能垂直</p> | | | |
| 2 |  <p>图 44</p> | <p>——顺时针调节座位至最大倾斜角；</p> <p>——保持椅背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动</p> | | | |
| 3 |  <p>图 45</p> | <p>——逆时针调节座位至最大倾斜角；</p> <p>——保持靠背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动</p> | | | |
| 4 |  <p>图 46</p> | <p>——保持座位在上一步骤的调节位置,但可能发生移动；</p> <p>——顺时针调节靠背至最大角度</p> | | | |
| 5 |  <p>图 47</p> | <p>——顺时针调节座位至最大倾斜角；</p> <p>——保持靠背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动</p> | | | |

表 3 (续)

| 测量程序 | 测量示意图 | 位置 | 座位倾斜角 α^a | 靠背角度 β^b | 座位与靠背间的角度 γ^c |
|--|---|---|---------------------|-------------------|-------------------------|
| 6 |  图 48 | <ul style="list-style-type: none">——保持座位尽可能水平；——保持靠背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动 | | | |
| 7 |  图 49 | <ul style="list-style-type: none">——保持座位在上一步骤的调节位置,靠背逆时针调节到最大；——移动后面臀部重块 (2 kg×6 kg)的顶部到靠背的顶端。为确保靠背处于最大逆时针位置,需要向CMD的垂直构件施加额外的力 | | | |
| 8 |  图 50 | <ul style="list-style-type: none">——逆时针调节座位至最大倾斜角；——保持靠背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动 | | | |
| 9 |  图 51 | <ul style="list-style-type: none">——顺时针调节座位至最大倾斜角；——保持靠背在上一步骤的调节位置,但可能发生移动 | | | |
| <p>^a α 是从位于 CMD 臀部垫上的量角器上读取的。</p> <p>^b β 是从位于 CMD 垂直构件前端的量角器上读取的。</p> <p>^c γ 可以直接从 CMD 的垂直构件上的角度指示器读取,也可以从量角器的读数中算出。</p> | | | | | |

将 6 kg 的重块重新放置在臀部垫上,将靠背倾斜松紧弹簧复位到中点。

6.3.1.3 靠背和座面角度变化比率的测量

这个测量仅适用于当座位和靠背间夹角随椅子倾斜而变化的椅子(如“同步倾斜”)(3.9)。

靠背和座面角度变化比率的计算如下:

[靠背顺时针最大角度(见表 3 程序 5)-靠背逆时针最大角度(见表 3 程序 8)]/[座面顺时针最大角度(见表 3 程序 5)-座面逆时针最大角度(见表 3 程序 8)]

6.3.2 椅子部件调节到最小位置时的测量

6.3.2.1 通用条件

在 CMD 上重新锁定垂直构件于 90°位置。

从椅子上移走 CMD。

如椅子部件可独立调节,则将腰部支撑凸起设置在最小深度,腰部支撑高度设置在腰部区域大约中点位置。调节座椅和靠背,使其处于最大的水平位置,但不是水平和垂直方向顺时针旋转位置。除腰部支撑高度/支撑深度外,其他所有组件,包括座椅和靠背应设置在最小位置,移动靠背可以将腰部从腰部区域的中点移开,是可以接受的。

按 6.2.2 和 6.2.3 的规定,将 CMD 放置在椅子上。

6.3.2.2 座位高度和坐高

测量座位高度时,应将椅子的座位置于最大水平位置,但不是顺时针方向的水平位置。

如果座位不在水平位置,但可以在不费力的情况下移动其到水平位置,然后将其固定在那里,应在试验报告中注明座位固定技术。

通过位于座位前端的 CMD 座位高度方向放置在测量槽中的刻度尺(见图 52),测量从 CMD 底部到地面的垂直距离,即为座位高度(3.23)。



说明:

1 —— 座位高度测量槽;

l_1 —— 座位高度。

图 52 座位高度测量示意图

通过 CMD 臀部加载垫标记的坐高(3.24)点测量臀部顶部到地面的距离,然后减去 60 mm,即为坐

高值(见图 53)。当椅子扶手干扰坐度的测量时,在臀部垫上放置一个足够高的垫片,使其高度高于扶手高度。测量该垫片表面离地高度,从测量值中减去垫片的厚度(用毫米表示)和 60 mm。



说明:

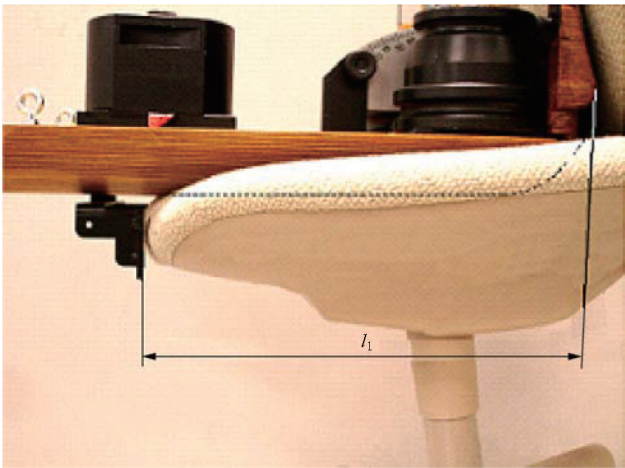
1 —— 坐高前后位置标记;

l_1 —— 坐高加上 60 mm 厚的臀部垫的高度。

图 53 坐高测量

6.3.2.3 座位深度

从臀部垫上部的测量刻度上读出座位深度(3.22)。调节座倾斜角或靠背角度不构成座椅深度调节(见图 54)。



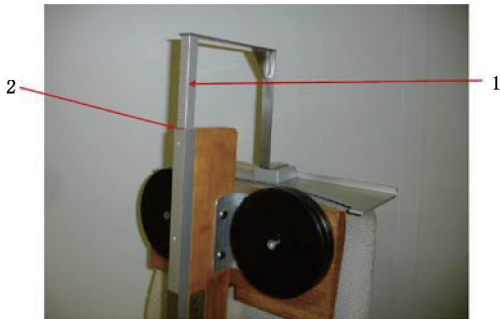
说明:

l_1 —— 座位深度。

图 54 座位深度测量

6.3.2.4 靠背高度

滑动靠背高度(3.12)测量仪,直到他接触到靠背顶部;读取刻度尺上的高度值(见图 55)。



说明:
1——靠背高度刻度尺;
2——靠背高度。

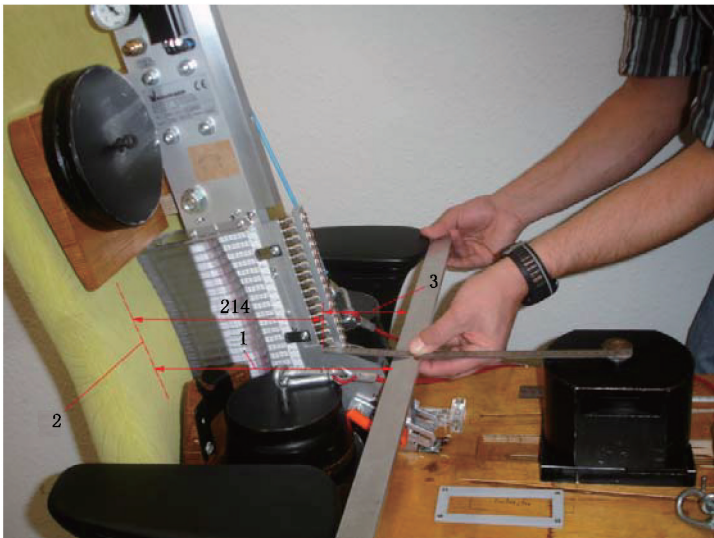
图 55 靠背高度测量

6.3.2.5 扶手位置的前部

按要求调整扶手旋转、前后移动和扶手间隙,使扶手在测量区域内最向后的位置(见 3.7)。

放一个栅条在两扶手的前边。如果扶手的前边缘离装载的 CMD 臀部垫的上表面不到 120 mm,则移动栅条到离装载的 CMD 臀部垫的上表面 120 mm 高度的、在扶手前部正交的位置点。测量这栅条与 CMD 垂直构件前部的水平距离,该距离加上 214 mm(见图 56)(见 3.7 和图 6)。

单位为毫米



说明:
1——扶手位置的前部;
2——靠背线;
3——扶手的前端到 CMD 垂直构件的前端。

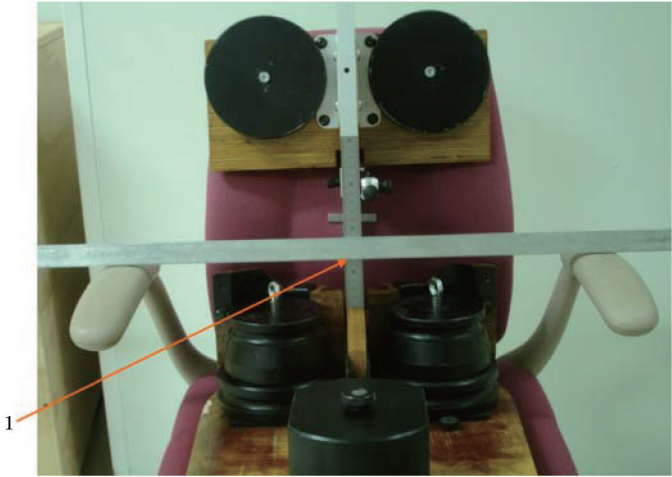
图 56 扶手位置的前部

6.3.2.6 扶手后移设置

通过从座位深度值减去扶手位置前部值计算扶手后移设置值。

6.3.2.7 扶手高度

基于扶手上表面之间的直线测量扶手高度(3.4),该直线与 CMD 垂直构件前部刻度尺交点的读数为扶手高度(见图 57)。



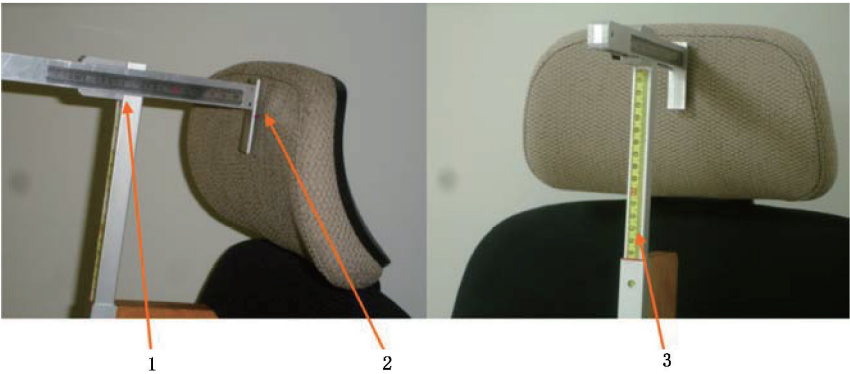
说明:

1——扶手高度。

图 57 扶手高度测量

6.3.2.8 头/颈枕靠高度和凸起高度

将头/颈枕靠垫测量工具上的标记和颈/头枕靠的最前沿点对齐。从垂直高度调节管前面的标尺读取头/颈枕靠高度(3.21);从水平调整管侧的标尺处读取头/颈枕靠凸起高度(3.20)(见图 58)。



说明:

1——头/颈枕靠凸起高度;

2——头/颈枕靠最前点;

3——头/颈枕靠高度。

图 58 头/颈枕靠高度及凸起高度

6.3.3 椅子部件调节到最大位置时的测量

6.3.3.1 通用条件

重新锁定 CMD 上的垂直构件在 90°位置。从椅子上移走 CMD。如椅子部件可独立调节,则将腰部支撑凸起设置在最小深度,腰部支撑高度设置在腰部区域大致中点位置。调节座椅和靠背,使其处于最大的水平位置,但不是水平和垂直方向顺时针旋转位置。除腰部支撑高度/支撑深度外,其他所有组件,包括座椅和靠背应设置在最大位置,移动靠背可以将腰部从腰部区域的中点移开,是可以接受的。按 6.2.2 和 6.2.3 的规定,将 CMD 放置在椅子上。

6.3.3.2 座位高度和坐高

按 6.3.2.2 的规定测量座位高度(3.23)和坐高(3.24)。

6.3.3.3 座位深度

按 6.3.2.3 的规定测量座位深度(3.22)。

6.3.3.4 靠背高度

按 6.3.2.4 的规定测量靠背高度(3.12)。

6.3.3.5 扶手位置的前部

按 6.3.2.5 的规定测量扶手位置的前部(3.7)。适用时,应调整扶手旋转、前后移动和/或扶手间隙达到扶手测量区域内最向后的位置(3.7)。

6.3.3.6 扶手高度

按 6.3.2.7 的规定测量扶手高度(3.4)。

6.3.3.7 头/颈枕靠高度和凸起高度

按 6.3.2.8 的规定测量头/颈枕靠高度(3.21)和头/颈枕靠凸起高度(3.20)。

6.3.4 非 CMD 下的椅子尺寸测量

6.3.4.1 通用条件

在重新锁定 CMD 上的垂直构件在 90°位置。从椅子上移走 CMD。按 6.3.3 调节,确保座椅设定到最大位置,并按下列条款的规定进行测量。

6.3.4.2 座面宽度

测量 6.2.3 标记的座面宽度范围内最窄的距离(3.27)。

6.3.4.3 座面深度

测量中平面两侧的 115 mm 范围内,座面前后跨度最小的距离(3.26)(见图 24)。

6.3.4.4 靠背宽度

测量靠背腰部区域内最窄椅背宽度(见 3.11)。

6.3.4.5 靠背水平半径

在椅子的腰部区域测量靠背半径。半径应通过最小宽度为 300 mm 和最小高度为 10 mm 进行测量。如果对要求文件进行评估,可以使用半径模板来评估椅子的要求。否则,用任何合适的半径规或半径模板来测量背部的半径。在测量半径时,施加足够的力,以确保在靠背处形成任何引起桥接的织物覆盖物。对于网孔材料,如果必要的话,半径测量装置或模板可能较窄,因此它不接触椅子的侧面结构。

6.3.4.6 扶手长度

在最水平位置的扶手垫表面,用钳口 20 mm 的测径规(卡钳),测量从扶手外表面最高点向下 20 mm,沿着扶手方向的距离(见图 59)。



图 59 测径规(卡钳)测量扶手长度

6.3.4.7 扶手宽度

在最水平位置的扶手垫表面,用钳口 5 mm 的测径规(卡钳)测量扶手顶部向下 5 mm 处、从扶手一边到另一边的水平距离(见图 60)。

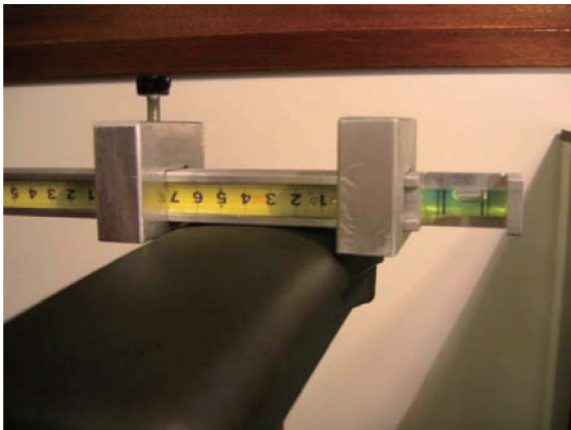
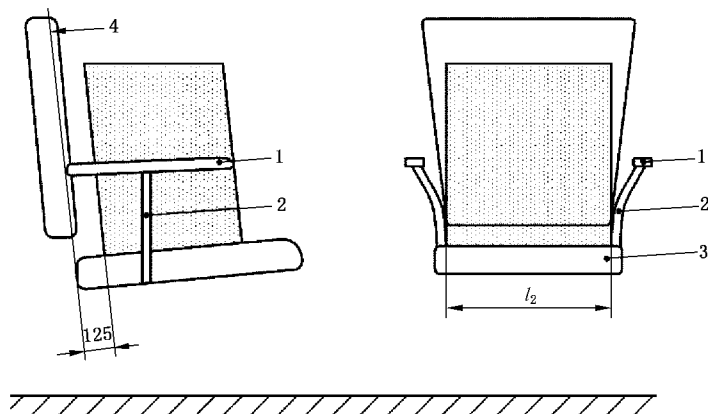


图 60 测径规(卡钳)测量扶手宽度

6.3.4.8 臀宽间距

调节扶手,使它们的间距达到最大宽度位置。在座椅表面上测量靠背线前 125 mm 至扶手的前边缘之间的最小宽度(见图 61)。



说明:

- 1 —— 扶手;
- 2 —— 扶手装配件;
- 3 —— 座位;
- 4 —— 靠背线;
- l_2 —— 臀宽。

图 61 臀宽间距

6.3.4.9 扶手间距

调节扶手之间的距离到尽可能宽的位置,然后再到尽可能窄的位置。扶手最高点向下 5 mm 的测量区域内(见图 5)从座位宽度区域的后端到座位前缘(见图 26),测量并记录扶手在最宽和最窄位置时的水平最小距离(见图 7)。

6.3.4.10 底座 最大偏移

测量底座最远点包括脚轮和底脚最外层到旋转轴线之间的最大距离(见图 27)。

7 测试报告

测试报告应至少包括以下信息:

- a) 执行标准编号;
- b) 被测椅子的详细资料和生产企业名称;
- c) 组装方式,如果有;
- d) 按照 6.3 的尺寸标准;
- e) 测试设备的名称和地址;
- f) 测试日期。

附 录 A

(规范性附录)

图纸和规范, CMD 的 PDF 文件和 18 个堆放模块腰部支撑测量方法

CMD 应根据电子 PDF 文件中所包含的图纸和规范进行制造。PDF 文件的查找按以下网址：
<http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=1864863&objAction=browse&viewType=1>。

方便用户使用的 CMD 图纸清单见表 A.1。

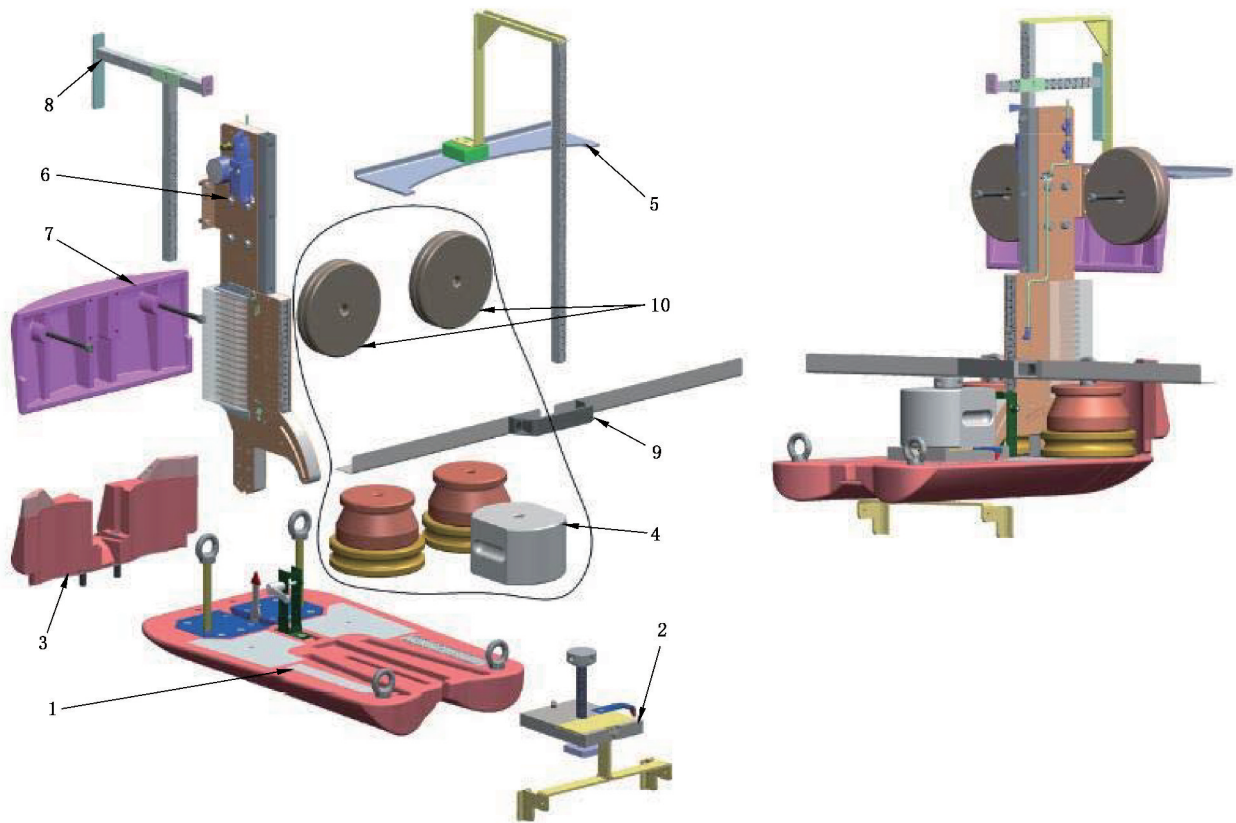
表 A.1 CMD 图纸清单

| 类型 | | 图纸编号 | 电子文档形式 | |
|-------------|-----------------|--------------|--------|--------|
| | | | * .pdf | * .stp |
| ISO CMD | | C001-24496-3 | √ | |
| 1. 臀部垫 | | A001-24496-2 | √ | |
| | 臀部形状 | P001-24496-2 | √ | √ |
| | 座位深度标尺 | P002-24496-2 | √ | |
| | 型号牌 | P003-24496-3 | √ | |
| | 盖子 | P004-24496-3 | √ | |
| | 架子 | P005-24496-2 | √ | |
| | 重块底座 | A002-24496-2 | √ | |
| | 左边重块底座 | P006-24496-2 | √ | |
| | 右边重块底座 | P007-24496-2 | √ | |
| | 重块轴 | P008-24496-2 | √ | |
| | 垂直轴的扣减 | P009-24496-2 | √ | |
| | 楔形块 | P010-24496-2 | √ | |
| | 角度指针 | P011-24496-3 | √ | |
| 2. 前重块的滑动支座 | | A003-24496-2 | √ | |
| | 支撑底座 | P012-24496-3 | √ | |
| | 垫块 | P013-24496-2 | √ | |
| | 座位深度指针 | P014-24496-2 | √ | |
| | 前面重块轴 | P015-24496-2 | √ | |
| | 座位限位架 | P016-24496-3 | √ | |
| 3. 骨盆位置的构件 | | A004-24496-3 | √ | |
| | 骨盆构件结构 | P017-24496-2 | √ | √ |
| | 直角板 | P018-24496-3 | √ | |
| | 加在 1/r 上的骨盆构件外形 | P044-24496-2 | √ | √ |
| 4. 重块 | | A006-24496-3 | √ | |

表 A.1 (续)

| 类型 | | 图纸编号 | 电子文档形式 | |
|-------------|------------------------|--------------|--------|-------|
| | | | *.pdf | *.stp |
| | 前面的重块 | P020-24496-3 | ✓ | |
| | 腰部重块 | P021-24496-3 | ✓ | |
| | 下部的骨盆重块 | P022-24496-3 | ✓ | |
| | 上部的骨盆重块 | P023-24496-3 | ✓ | |
| 5. 垂直构件装置 | | A012-24496-3 | ✓ | |
| | 左右侧板 | P034-24496-3 | ✓ | |
| | 顶部中间板 | P035-24496-3 | ✓ | |
| | 底部中间板 | P036-24496-3 | ✓ | |
| | 上下部指针 | P037-24496-2 | ✓ | |
| | 滑动的中间管 | P038-24496-2 | ✓ | |
| | 标尺 | P039-24496-2 | ✓ | |
| | 测量盒 | A009-24496-3 | ✓ | |
| | 螺母连接板 | P040-24496-3 | ✓ | |
| | 螺母连接板底座 | P041-24496-2 | ✓ | |
| | 测量针 | P042-24496-3 | ✓ | |
| | 纸盘 | P043-24496-2 | ✓ | |
| | 盘头螺钉槽 M 5x12, 型号 | P048-24496-3 | ✓ | |
| | 型号 A CJ2B6-60R SMC 气缸销 | A011-24496-2 | ✓ | |
| 6. 腰部构件 | | A005-24496-2 | ✓ | |
| | 腰部构件结构 | P019-24496-2 | ✓ | ✓ |
| 7. 头枕靠测量构件 | | A007-24496-2 | ✓ | |
| | 垂直滑块 | P024-24496-2 | ✓ | |
| | 测量连接槽 | P025-24496-2 | ✓ | |
| | 水平滑块 | P026-24496-2 | ✓ | |
| | 测量限位板 | P027-24496-2 | ✓ | |
| | 挡块 | P028-24496-2 | ✓ | |
| | 垂直标尺 | P029-24496-2 | ✓ | |
| | 可延展的头枕靠滑块 | P046-24496-2 | ✓ | |
| 8. 靠背高度测量构件 | | A008-24496-2 | ✓ | |
| | 垂直滑块 | P030-24496-2 | ✓ | |
| | 支撑块 | P031-24496-2 | ✓ | |
| | 臂杆 | P032-24496-2 | ✓ | |
| | 平板 | P033-24496-2 | ✓ | |
| | 垂直滑块的延伸支撑 | P045-24496-2 | ✓ | |
| 9. 扶手测量杆 | | A014-24496-2 | ✓ | |
| | 杆 | P047-24496-2 | ✓ | |

CMD 的组件结构图见图 A.1。主要尺寸示意图见图 A.2。



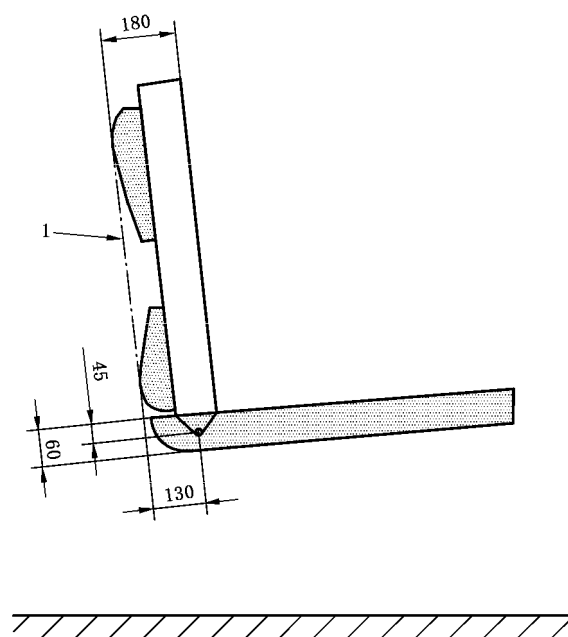
| 位置序号 | 图纸编号 | 类型说明 | 数量 |
|-------------------------|--------------|----------|----|
| 1 | A001-24496-2 | 臀部垫 | 1 |
| 2 | A003-24496-2 | 前重块的滑动支座 | 1 |
| 3 | A004-24496-3 | 骨盆位置的构件 | 1 |
| 4 | A006-24496-3 | 重块 | 1 |
| 5 | A008-24496-2 | 靠背高度测量构件 | 1 |
| 6 | A012-24496-3 | 垂直构件装置 | 1 |
| 7 | A005-24496-2 | 腰部构件 | 1 |
| 8 | A007-24496-2 | 头枕靠测量构件 | 1 |
| 9 | A014-24496-2 | 扶手测量杆 | 1 |
| 10 ^a | P021-24496-3 | 腰部重块 | 1 |
| 注：图中没有画出气泵及其气管连接装置。 | | | |
| ^a 每一边 2 块重块。 | | | |

图 A.1 CMD 组件结构图(C001-24496-3)

CMD 的质量(包括图 A.1 中的 5、8、9 构件)应为 64 kg。

注意：在臀部的上部有四个有孔的螺栓，以便在使用时将 CMD 悬挂在四根电线上。在悬挂臀部垫时，使用旋转扣或其他调节装置，以帮助按本文件要求调整悬挂的臀部垫(见图 29)。

单位为毫米



说明:

1——靠背线。

图 A.2 CMD 主要尺寸示意图

附录 B
(资料性附录)
人体测量等效体的术语和定义

B.1 通用条件

B.2~B.28 中的人体测量等效体的术语和定义在第 3 章中已描述。

B.2 靠背和座位间的角度

见 3.2。

B.3 扶手高度

见 3.4 和图 B.1。

人体测量等效于:从水平的坐面到肘部的最低骨点的垂直距离,与前臂的水平方向成直角。见 ISO 7250-1:2008 中的 4.2.5(坐姿肘高)。

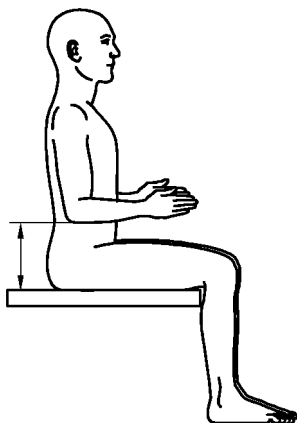


图 B.1 扶手高度

B.4 扶手长度

见 3.5。

人体测量等效于:没有人体测量等效体。但是,这个尺寸与前臂长度有关。

B.5 扶手间距离

见 3.6。

人体测量等效于:没有人体测量等效体。但是,这个尺寸与髋关节宽度和肩宽有关。

B.6 扶手位置的前部

见 3.7。

人体测量等效于：没有人体测量等效体。但是，这个尺寸与下腹深度（人体厚度）有关。见 ISO 7250-1:2008 中 4.2.15（坐姿腹厚）。

B.7 扶手宽度

见 3.8。

人体测量等效于：没有人体测量等效体。但是，这个尺寸与前臂宽度有关。

B.8 靠背角度

见 3.10。

没有人体测量等效体。

B.9 靠背宽度

见 3.11。

人体测量等效于：与基本的腰椎支持宽度有关，而腰部宽度是指肚脐处的水平宽度（见图 B.2）。

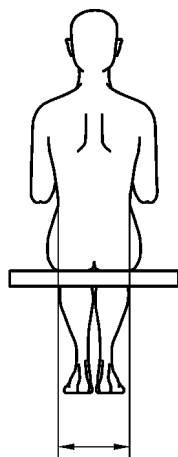


图 B.2 靠背宽度

B.10 靠背高度

见 3.12。

人体测量等效于：与骨盆高度上部或肩胛骨高度的最低点或肩高的有关。

B.11 靠背倾斜范围

见 3.13。

没有直接人体测量等效体。

B.12 靠背水平半径

见 3.14。

没有人体测量等效体。

B.13 CMD(椅子测量装置)

见 3.1。

没有直接人体测量等效体。但是该装置基于 50% 的人群。

B.14 臀宽间距

见 3.15。

人体测量等效于:测量身体的宽度在最宽的臀部位置。见图 B.3 和 ISO 7250-1:2008 中 4.2.11(坐姿臀宽)。

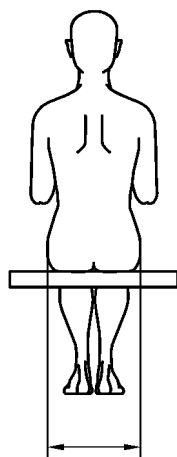


图 B.3 臀宽

B.15 腰部支撑高度

见 3.16。

人体测量等效于:脊椎的腰椎区域在 L1 到 L5 椎体的位置(见图 B.4)。

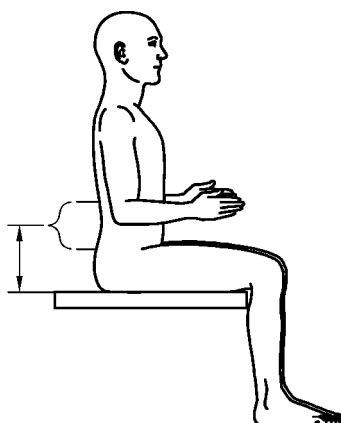


图 B.4 腰部区域

B.16 腰部支撑凸起的高度

见 3.17。

人体测量等效于：脊椎的腰椎区域在 L1 到 L5 椎体的位置(见图 B.5)。

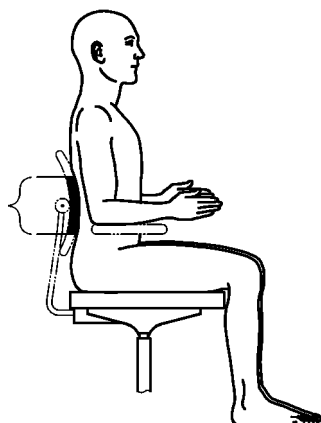


图 B.5 腰部支撑凸起高度

B.17 腰部区域

见 3.18。

人体测量等效于：脊椎的腰椎区域在 L1 到 L5 椎体的位置[见图 B.6a)]和[见图 B.6b)]。

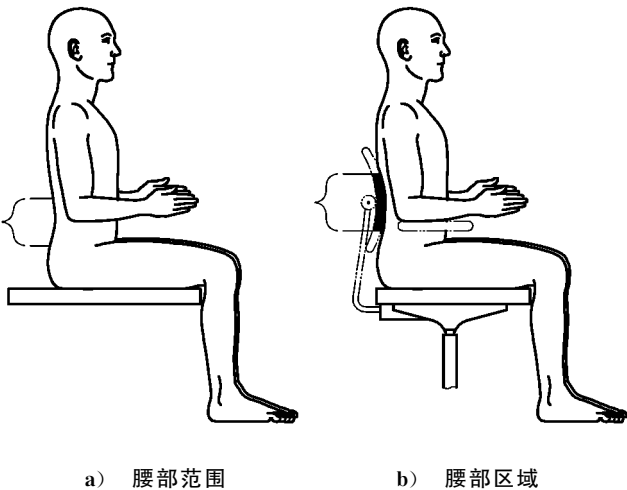


图 B.6 腰部范围和区域

B.18 中平面

见 3.19。
没有人体测量等效体。

B.19 头/颈枕靠凸起高度

见 3.20。
没有直接的人体测量等效体。

B.20 头/颈枕靠高度

见 3.21。
头靠高度没有直接的人体测量等效体。见 ISO 7250-1:2008 中 4.2.3(坐姿颈高)。
人体测量的颈部枕靠高度是：从水平坐姿到颈部的垂直距离(见图 B.7)。

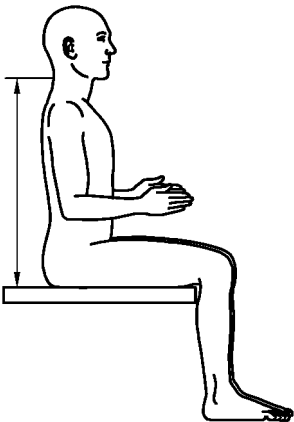


图 B.7 颈靠高度

B.21 座位深度

见 3.22。

人体测量等效于：从膝盖的凹陷到臀部最后面的水平距离。见图 B.8 和 ISO 7250-1:2008 中 4.4.6 [臀到膝后窝的长度(座深)]。

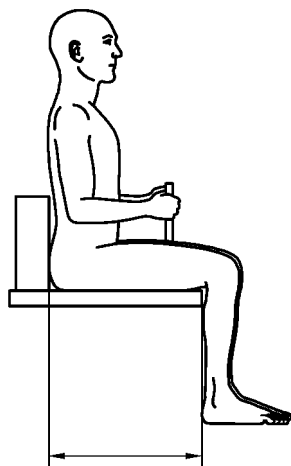


图 B.8 座位深度

B.22 座位高度

见 3.23。

人体测量等效于：从足部到弯曲成直角的大腿膝盖后的下表面的垂直距离见图 B.9 和 ISO 7250-1:2008 中 4.2.12 [小腿长度(膝后窝高度)]。

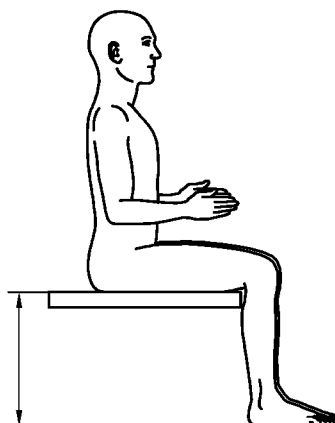


图 B.9 座位高度

B.23 坐高

见 3.24。

没有直接的人体测量等效体。

B.24 座位倾斜角

见 3.25。

没有人体测量等效体。

B.25 座面深度

见 3.26。

没有直接的人体测量等效体。

B.26 座面宽度

见 3.27。

人体测量等效于：在最宽的臀部位置测量身体的宽度。见图 B.10 和 ISO 7250-1:2008 中 4.2.11(坐姿臀宽)。

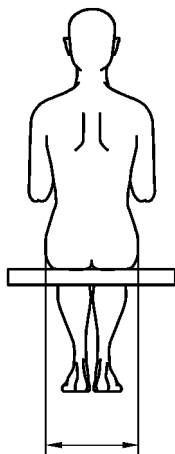


图 B.10 座面宽度

B.27 座面宽度区域

见 3.28。

没有直接的人体测量等效体。

B.28 底座最大偏移

见 3.29。

没有直接的人体测量等效体。

附录 C

(资料性附录)

起草过程和理论依据

C.1 目的

本附录的目的是为读者提供本标准所写条款的背景和依据。

C.2 起草过程

本标准的制定始于 2000 年 10 月。制定本标准的想法来自在汉堡举行的 ISO/TC 1361 工作组会议,其中几位与会者提出对现有椅子测量系统的不满。另外,我们还了解到,世界各地使用的各种测量方法使得椅子之间难以比较。为此,成立了一个特设小组来开发椅子测量系统,以解决靠背上的缺少负荷和用于测量椅子的各种假人的主要弱点。这个小组除了准备椅子测量系统外,还准备了一个标准步骤草案来执行该测量。

特设小组的第一项任务是审查现有的椅子测量系统,从中提取它们的最大优势。调查的系统包括:

- 美国办公家具协会 BIFMA CMD;
- 英国标准 BS 5940-1;
- 德国标准 DIN 4551;
- 欧盟标准 EN 1335-1 和 EN 1335-3;
- 德国赛德指示器 Geman Sedometer;
- 国际标准 ISO 9241-5;
- 法国标准 NF D 61-040;
- 瑞典人模型 Swedish dummy;
- 意大利标准 UNI 7498。

这个小组列出了可以使用上述标准进行测量的清单。另外,考虑增加一些尺寸,他们的依据是 ISO 9241-5 描述的人体工效学原理。

然后,小组寻找一个(椅子测量)系统,从中建立 ISO(椅子测量)系统。他们发现大多数人都使用某种臀部(垫)的形式来测量,在这种臀部上施加重量来模拟坐在椅子上的人的体重。他们进一步研究这些测量系统,发现 EN 1335-1 系统运转良好,唯一的例外是它的臀部倾向于把臀部上的重量压力集中到椅子的一个地方。他们将纠正 EN 1335-3 中臀部过度集中的压力。

在臀部测量的所有系统中都存在过大的压力集中。由于目前没有可用的系统有一个理想的压力模式,特设小组决定建立与 EN 1335-3 臀部为基地的 ISO 椅子测量体系。

关于如何建立 ISO 椅子测量装置的问题,特设小组进行了一些辩论(注意,许多标准是指测量装置本身为“测量假人”。致力于制定这一标准的委员会更倾向于使用“椅子测量装置”或“CMD”这一术语,该术语将在本次讨论和标准本身中使用)。讨论了不同尺寸的 CMDS 应用于测量不同身高的人适宜的椅子的理论范围。这个想法被否决了,因为目前所有的测量系统都是基于单一大小的 CMD,多指令使用被认为是过于复杂和不必要的。据认为,基于 50% 的人将产生足够精确的测量系统。

关于衡量椅子调整范围的最佳方法,有两种基本的观点:

- 已使用的一种方法是在一个给定的椅子调节特性时测量特性影响。使用这种方法,当测量感兴趣的调节时,所有其他调节通常设置在中点;

——另一方法是将所有可调的特点,分别设置为两种状态。即将椅子调整到最大尺寸,然后再调整到最小尺寸。

本标准选择的是后一种方法,主要是因为椅子的许多调节特性影响了 CMD 安装在椅子上的方式。如果用第一种方法,每次特性进行了调节,CMD 应进行安装,增加了测量时间和复杂性。后一种方法,只有两个例外,一种是测量腰部背部的轮廓,另一种是测量椅背和椅背的倾斜度,不适合一个最大/最小的椅子设置。

另一个需要解决的问题是,选择正确的 CMD 背部形式。有几种背部形式存在,可能会被使用,但它们都妨碍测量椅子的腰部支撑物的形状。用一束远离靠背的软体物质固定在一起,建造单独的胸和骨盆后面的元素被决定。

根据上述决定,特设小组开发了一个 CMD,并在最初的试验中使用了 8 个。特设小组制定了一套试验方法,并分发指导。它们是基于 ISO 9241-5 概述了人体工程学的原理。

在这些试验中遇到的最大困难是找到一种方法,以实现将 CMD 放在椅子上的统一方法。最初尝试的两种方法是:

——将 CMD 放在椅子的座位上,通过各种方法使 CMD 的背部紧密接触椅子靠背,用来阻止进一步的运动。这是在 CMD 上安装的 CMD 权重的不同部分完成的。向后的推力各不相同,有些情况下要严格依据 CMD 用户的自由裁量权;

——另一种技术是在不同的角度下倾斜椅子,下降 CMD 到椅子上。

所有这些尝试都有不同程度的困难,并且由于 CMD 放置不一致而使测量结果也不一致。最终,特设小组决定开发一个龙门架来降低满载的 CMD 到位,用一个 40 N 的力在前面推 CMD 到椅子靠背。这龙门架能保持 CMD 在一个恒定的方向。使用龙门架的试验证实了使用龙门架时的结果的一致性。此外,所有用户都注意到使用龙门架比以前尝试的方法更容易使用。

早期的 CMD 用户发现腰椎支撑测量原理非常耗时,并且观察到很难确定腰椎支撑最凸起的点。提出了一个由一系列 1 cm 高 6 cm 宽的盘组成替代测量系统,组装在骨盆和胸部位置之间。同时,用气缸操作这些探头(盘组成的测量系统),用来测量腰部区域靠背上的凸起。用这种方法进行的试验发现,它提供了腰部区域的靠背轮廓的瞬时视图。除了大大简化了腰椎支撑测量过程,它还提供了直接观察几乎所有的靠背腰部支撑型材有一个最大的几厘米高的突起。决定将“最大凸起点”或“S”点改为“最大凸起部分”。

在确认腰椎测量装置的适当性的过程中,人们注意到大多数商业椅都有可调节的靠背支撑装置,可以调到高于人体背部腰部区域以上的高度。由于本标准的目的不是判断这些特征是否恰当,因此决定提供在较大区域测量椅子靠背轮廓的能力。

另一个问题是,在测量过程中经常需要相当大的手动力将靠背带到完全倾斜的位置。因为用力使靠背到最后方位置时,很难避免背部偏转,这导致了向后运动测量有相当大的变化。这个偏转变化使背面读数不适用和不一致。为了纠正这一点,骨盆上部的重量被规定移动到胸部位置,以便对靠背进行最后方角度的测量,在这个测量中,背部张力调节也被规定为其最小值。这样改变的结果是,大多数靠背使用胸部重量自动移动到最后方位置(完全倾斜位置);一小部分靠背只需要一个较小的力使它到最大倾斜位置,这种低水平力在靠背角度测量中不会引起任何不一致。

当专家们测量座位和靠背的倾斜度及其范围时,注意到当椅子被调整到不同的极端位置时,CMD 的位置往往会有轻微的变化,这影响了角度的测量。只要测量系列是按相同顺序从一个位置移动到另一个位置,则可以重复精确地测量。测量顺序的变化经常导致结果的改变。为此,指定了椅子测量顺序,这是标准中规定的唯一测量顺序。

C.3 标准布局

使用了传统的 ISO 标准布局,扩展了术语条款的定义。至关重要的是,这些术语应完全理解,以便

能够在本标准中描述测量结果。但是,这些定义不宜被用作测量方法的描述。这些定义在第 6 章中引用。

C.4 测量区域原理的阐述

C.4.1 扶手位置的前部

扶手位置的前部是重要的,因为它限制了坐在椅子上的人向工作面的靠拢,而且他的后背也有适当的支撑。这个测量是根据椅子扶手的第一部分来确定的,当将椅子移向它时,它会碰到工作面。超过 120 mm 以上的座位可以触及工作表面,因为它假定,乘员将调整椅子向下,足以使她/他的大腿以下的工作面。假设仅在座位上方 120 mm 以上的扶手部分可以接触工作表面,乘员将向下调节椅子足够使其大腿在工作表面下方。大腿的平均厚度为 120 mm。

C.4.2 座位深度

假定座位深度涉及的区域是支撑腿部的部分。平均每个人的腿在座椅中心线上的宽度为 230 mm。

C.4.3 座位宽度

假定座位宽度区域涉及的是座位的宽度,其中最宽的部分位于座位上。这些是臀部的坐骨结节。大多数用户的坐骨结节位于背部向前的 85 mm 和 205 mm 之间。

C.5 注意事项

已经注意到,CMD 背部的骨盆和胸部元件之间的开口并不总适合于每件椅子。有时,骨盆元件没有达到足够的高度,使得元件承受靠背的底部,这是在 CMD 安装期间对靠背的实际载荷通常需要的。通常,安装骨盆伸展装置可以矫正这种情况;如果没有,用户将需要有他自己的办法来纠正这种情况。也可能的是,给定椅子的靠背轮廓可能具有以不切实际的方式抵靠骨盆或胸部元件的凸起,如果发生这种情况,则引导用户在报告中记下它,并以最适合所采取的测量的意图和定义的方式进行 CMD 安装和测量。

C.6 测量不确定度

测量不确定度是测量人员长期以来认识到的事实。另一种表述测量不确定度的方法是在重复测量观测中观察到的测量结果的变化。这些变化可以部分地通过注意以下条件来解释:

- 在测量设备中放置待测量的元件的变化;
- 将测量设备调整到待测元件尺寸的滞后;
- 从一个测量装置到下一个测量装置的变化;
- 测量操作过程中操作环境的变化,影响测量元件和测量装置的尺寸和形状;
- 对测量操作设备的方向的测量人员的理解以及如何对要测量的元件进行分级的理解存在差异。

与评估测量系统变化相关的一些标准包括:

- ASTM E691;

- ANSI/ASME B 89.7.3.3;
- ISO/IEC 导则 98-1;
- ISO/IEC 导则 98-3;
- ISO/IEC 导则 98-4;
- ISO 5725(所有部分)。

最初,本标准的编写是来自于 BIFMA/CMD-2002 的不确定度的测量,以提供一些不确定的期望。直到基于本标准中的方法有可用的数据的时候。

2012 年初,由 BIFMA 组织在北美开展了收集这一数据的活动。它包括 8 件不同的椅子的三组测量。事实证明,本次测量缺乏统计严谨性,但为提高描述测量方法,尽量减少方向的误解,提供了相当多的反馈方法。

在标准中改进了描述的语言。在 2013 年初,CEN/TC 207 工作组在 CATAS 欧洲实验室,启动了一个循环研究系列。它由 9 个不同的测量团队组成,在每 3 件椅子中进行 2 组连续测量。到 2013 年中期,在北美洲进行了轮询研究。这项研究由每 3 件椅子(与在欧洲试验使用椅子不相同)11 个测量组成,这些椅子分别来自 13 个团队。在北美洲进行测量的队伍也参加了欧洲测量研究。

在 2013 年研究之前,BIFMA 制备了培训视频并发布到 Web 上。它的地址是:<https://www.youtube.com/watch?v=xdG0ifME4xw>。上述研究中的测量参与者通过该视频进行了培训。

两组研究的结果进行了比较和汇编。在 4.4 中给出的不确定性值是两者的汇编。

参 考 文 献

- [1] ISO 5725 (all parts) Accuracy (trueness and precision) of measurements methods and results
- [2] ISO 7250-1:2008 Basic human body measurements for technological design—Part 1:Body measurement definitions and landmarks
- [3] ISO 9241-5 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 5:Workstation layout and postural requirements
- [4] ISO 14738 Safety of machinery—Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery
- [5] ISO 20685 3-D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases
- [6] ISO/TR 7250-2:2010+Amd. 1:2013 Basic human body measurements for technological design—Part 2:Statistical summaries of body measurements from national populations
- [7] ISO/IEC Guide 98-1 Uncertainty of measurement—Part 1:Introduction to the expression of uncertainty in measurement
- [8] ISO/IEC Guide 98-3 Uncertainty of measurement—Part 3:Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)
- [9] ISO/IEC Guide 98-4 Uncertainty of measurement—Part 4:Role of measurement uncertainty in conformity assessment
- [10] ANSI/ASME B 89.7.3.3 Guidelines for Assessing the Reliability of Dimensional Measurement Uncertainty Statements
- [11] ASTM E691 Standard Practice for Conducting an Interlaboratory Study to Determine the Precision of a Test Method
- [12] BIFMA/CMD-2002 Universal Measurement Procedure for the use of BIFMA Chair Measuring Device (CMD)
- [13] BS 5940-1 Office furniture—Specification for design and dimensions of office workstations, desks, tables and chairs (withdrawn 2000)
- [14] DIN 4551 Office furniture—Office swivel chairs—Safety requirements, testing(withdrawn)
- [15] EN 1335-1 Office furniture—Office work chair—Part 1:Dimensions; Determination of dimensions
- [16] EN 1335-3 Office furniture—Office work chair—Part 3:Test methods
- [17] NF D 61-040 Office furniture—Seats—General characteristics(withdrawn)
- [18] UNI 7498 Office furniture—Chairs and footrests—Dimensions and constructive characteristics(withdrawn)
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
办公家具 办公椅 尺寸测量方法
GB/T 38733—2020/ISO 24496:2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020年4月第一版

*

书号: 155066 · 1-64279

版权专有 侵权必究



GB/T 38733-2020