



中华人民共和国国家标准

GB/T 38733—XXXX/ISO 24496:2021

代替 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 24496:2021, IDT)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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	II
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	16
4.1 通用条件	16
4.2 测量前的准备	16
4.3 公差	16
4.4 测量不确定度	16
4.5 夹角 基准点和符号约定	17
5 测量设备设施	18
5.1 地面	18
5.2 CMD 安装固定装置	18
5.3 椅子测量装置 (CMD)	19
5.4 高摩擦材料 (织物)	19
6 测量方法和程序	19
6.1 通用条件	19
6.2 椅子和 CMD 的放置	19
6.3 测量程序	22
7 测试报告	37
附 录 A (规范性) CMD 的图纸和规格、PDF 文件和 18 个堆放模块腰部支撑测量方法	38
附 录 B (资料性) 人体测量等效体的术语和定义	42
附 录 C (资料性) 理论说明	49
参 考 文 献	51

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。

本文件是对GB/T 38733—2020/ISO 24496:2017《办公家具 办公椅尺寸测量方法》的修订，与GB/T 38733—2020/ISO 24496:2017的主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义的条款号以及图 2 至 27 的图题编号，附录 B 中相应引用也随着更改（见第 3 章、附录 B，2020 年版的第 3 章、附录 B）；
- 更改了图 3 至图 7、图 9、图 10、图 13 至图 15、图 18 至图 22、图 24 至图 26、图 52 至图 55 和图 61 中使用的尺寸符号（见第 3 章、第 6 章，2020 年版的第 3 章、第 6 章）；
- 更改了靠背宽度的定义、图示和测量方法（见 3.9、图 8 和 6.3.4.4，2020 年版的 3.11、图 9 和 6.3.4.4）；
- 更改了靠背角度的术语和定义（见 3.8、B.8，2020 年版的 3.10、B.8）；
- 更改了夹角基准点和符号约定的规定（见 4.5，2020 年版的 3.2）；
- 更改了腰部支撑凸出量和高度的测量方法，给出了最出量的范围，并调整了公差（见 6.3.1.1，2020 年版的 6.3.1.1）；
- 更改了测量参数靠背线 b 和凸出量 p 的表达（见 6.3.1.1 中的表 2，2020 年版的 6.3.1.1 中的表 2）；
- 更改了座位倾斜角、靠背角度的描述（见 6.3.1.2 表 3，2020 年版的 6.3.1.2 表 3）；
- 更改了靠背到座位的移动比率的计算公式（见 6.3.1.3，2020 年版的 6.3.1.3）；
- 更改了附录 A 中图纸的网址和图 A.1（见附录 A，2020 年版的附录 A）；
- 更改了附录 C；
- 更改了参考文献。

本文件采用翻译法等同采用 ISO 24496:2021，与 ISO 24496:2021 相比有以下编辑性修改：

- 用本文件代替本国际文件；
- 删除了引言；
- 更改了靠背角度的术语和定义，定义为靠背与水平线的夹角，以及附录 B 中 B.8 有关内容，为了与文中表 3 有关 β 角的内容一致（见 3.8、B.8，ISO 24496:2021 中 3.8、B.8）；
- 更改了测量不确定度引用的附录条款，C.6 改为 C.5，更正国际标准错误（见 4.4，ISO 24496:2021 中 4.4）；
- 更改了 6.3.1.1 下设分条款及表 2 中相应条款的表达方法。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，更加符合我国标准的编写（见 6.3.1.1，ISO 24496:2021 中 6.3.1.1）；
- 更改了附录 A 中表 A.1 中图纸的错误编号。将 P004-24496-3 改为 P004-24496-2、P012-24496-3 改为 P012-24496-2、P016-24496-3 改为 P016-24496-2、P018-24496-3 改为 P018-24496-2、A012-24496-2 改为 A012-24496-3、P034-24496-3 改为 P034-24496-2、P035-24496-3 改为 P035-24496-2、P036-24496-3 改为 P036-24496-2、P039-24496-2 改为 P039-24496-3、A009-24496-3 改为 A009-24496-2、P040-24496-3

改为 P040-24496-2、P042-24496-3 改为 P042-24496-2、P024-24496-2 改为 P030-24496-2、P030-24496-2 改为 P024-24496-2。更正国际标准的错误（见附录 A 表 A.1，ISO 24496:2021 中附录 A 表 A.1）；

- 删除了附录 A 中表 A.1 中 A006-24496-3、A012-24496-3 和 P043-24496-2、P044-24496-2、P046-24496-2、P047-24496-2、P048-24496-2 等图纸编号。给出网址中查无这些图纸，更正国际标准错误；
- 更改了附录 A 中图 A.1 的标引序号 5、6、7、8 的内容，更正国际标准的错误（见附录 A 图 A.1 标引序号 5、6、7、8，ISO 24496:2021 中附录 A 图 A.1 标引序号 5、6、7、8）；
- 增加了附录 A 中图 A.1 标引序号 9 的说明，帮助理解和 CMD 总质量的计算（见附录 A 图 A.1 后标引序号解释表中的注 2）；
- 更改了 CMD 质量的规定，将 5 改为 7。（见附录 A 图 A.1 图题下面的第一段文字，ISO 24496:2021 附录 A 图 A.1 图题下面的第一段文字）；
- 更改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（见参考文献序号 13、14、16、17、18，ISO 24496:2021 参考文献中的脚注）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会（SAC/TC480）归口。

本文件起草单位：圣奥科技股份有限公司、上海市质量监督检验技术研究院有限公司、永艺家具股份有限公司、乐捷家居股份有限公司、深圳西昊智能家居股份有限公司、东莞市锦辉检测设备制造有限公司。

本文件主要起草人：杜修兵、罗菊芬、夏巧灵、王元斌、钟川、丁雪东、罗慧平、贺冰。

办公家具 办公椅 尺寸测量方法

1 范围

本文件描述了办公椅尺寸的测量方法。
本文件不包括办公椅尺寸的规定或要求。

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。

本文件没有规范性引用文件。

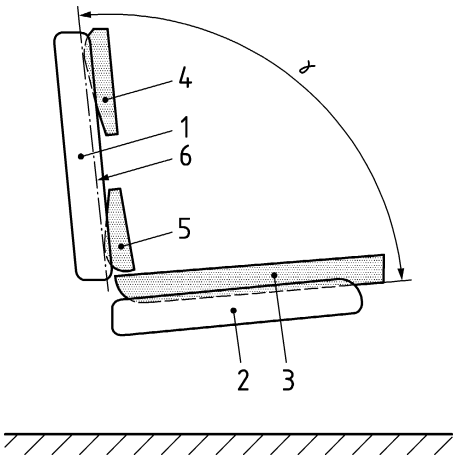
3 术语和定义

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：
——ISO: <http://www.iso.org/obp>；
——IEC: <http://www.electropedia.org/>。
注：对于人体测量的术语和定义参见附录B。

3.1

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。



标引序号（符号）说明：

1——靠背；

- 2——座位；
- 3——椅子测量装置（CMD）臀部垫；
- 4——CMD（背）胸部垫；
- 5——CMD（胯）骨盆部垫；
- 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

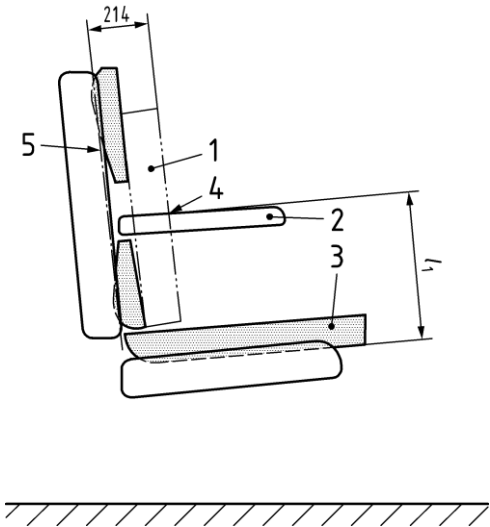
3.2

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2。

单位为毫米



标引序号（符号）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_f ——扶手高度。

图2 扶手高度

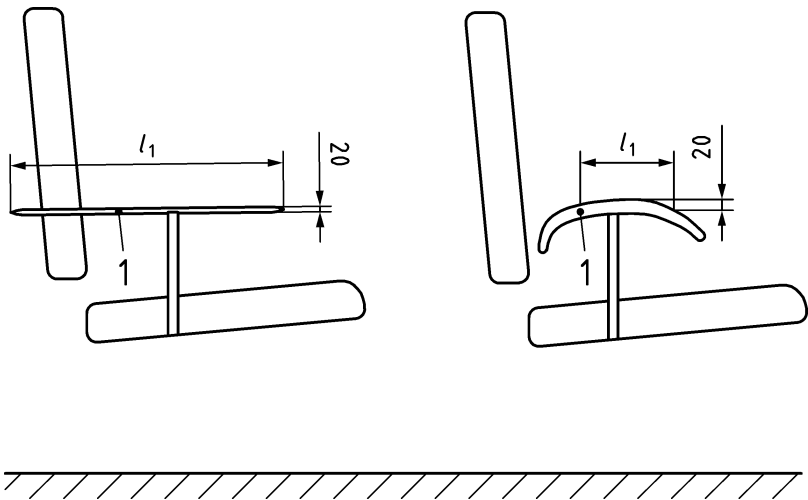
3.3

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3。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

- 1——扶手；
- l_1 ——扶手长度。

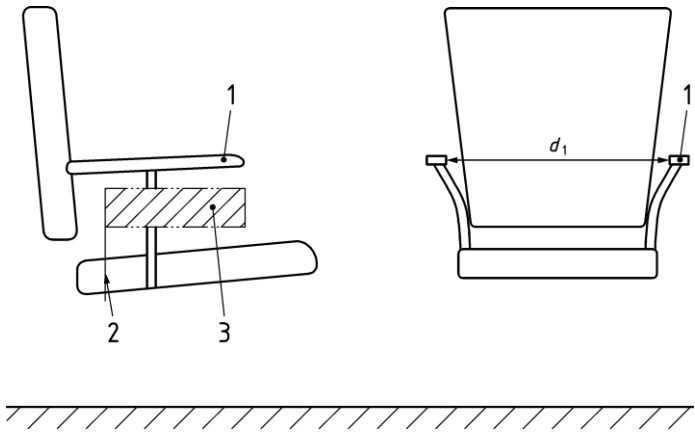
图3 扶手长度

3.4

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4、图6和3.27。



标引序号（符号）说明：

- 1——扶手；
- 2——座位宽度区域后端；
- 3——扶手垫测量区域；
- d_1 ——扶手间的距离。

图4 扶手间距离

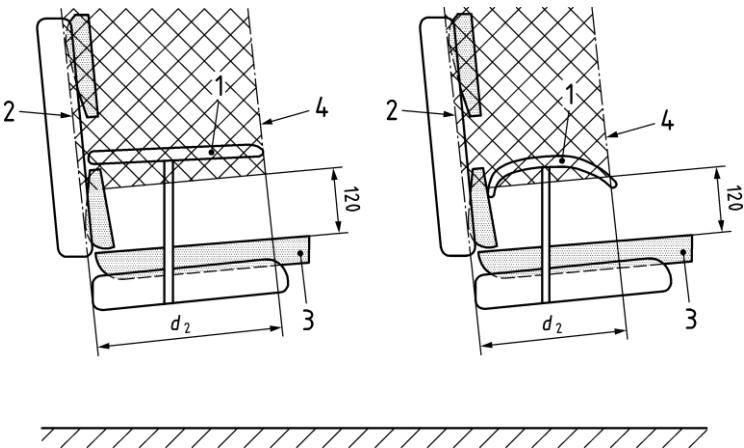
3.5

扶手支撑前后位置 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5。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

1——扶手；

2——靠背线；

3——CMD臀部垫；

4——测量区域；

d_2 ——扶手支撑前后位置。

图5 扶手支撑前后位置

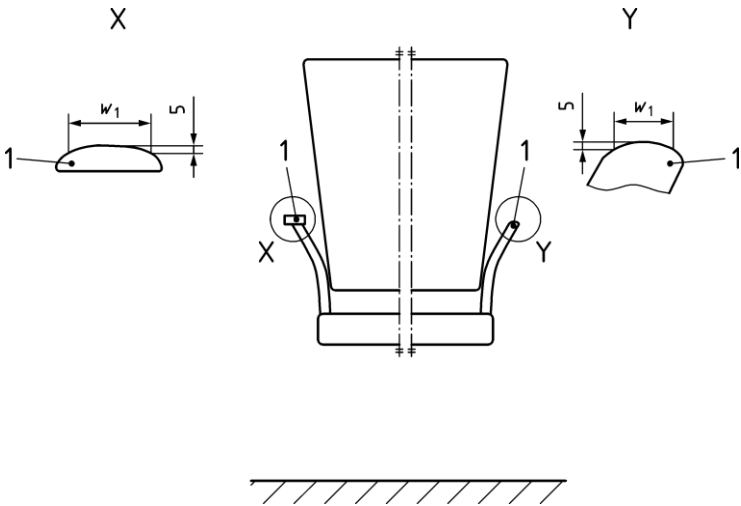
3.6

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6。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：
1——扶手；
 W_f ——扶手宽度。

图6 扶手宽度

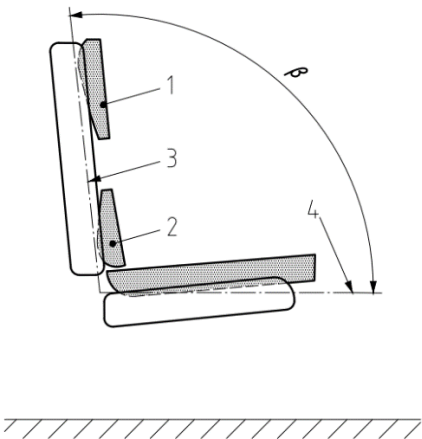
3.7

靠背到座位的移动比率 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。

3.8

靠背角度 backrest angle to horizontal
 β

加载的靠背与座位水平线间的夹角。
注：见图7。

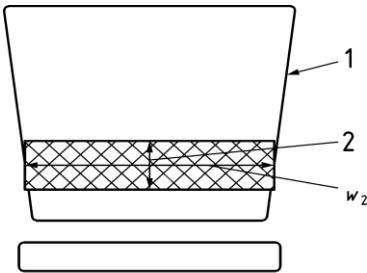


标引序号（符号）说明：
1——CMD（背）胸部垫；
2——CMD（胯）骨盆部垫；
3——靠背线；
4——座位水平线；
 β ——靠背角度。

图7 靠背角度

3.9

靠背宽度 backrest width
在靠背腰部区域高度方向中间位置的水平尺寸。
注：见图 8 和 3.17。



标引序号（符号）说明：

- 1——靠背；
- 2——腰部区域；
- w_2 ——靠背宽度。

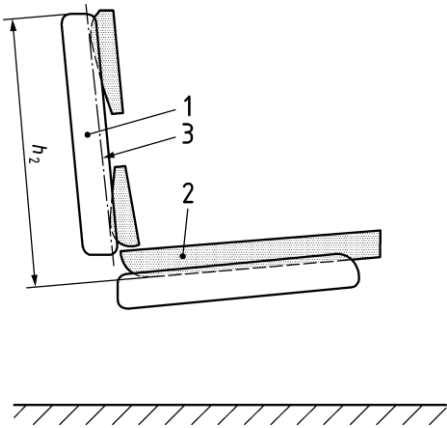
图8 靠背宽度

3. 10

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 9。



标引序号（符号）说明：

- 1——靠背；
- 2——CMD臀部垫；
- 3——靠背线；
- h_2 ——靠背高度。

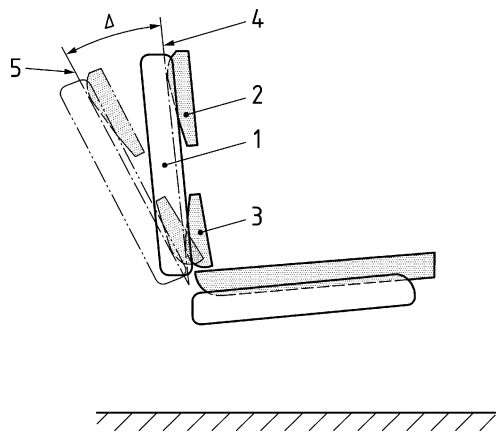
图9 靠背高度

3. 11

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10。



标引序号（符号）说明：

- 1——靠背；
- 2——CMD（背）胸部垫；
- 3——CMD（胯）骨盆部垫；
- 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。

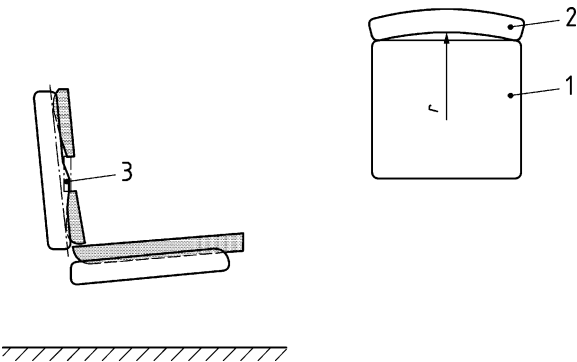
图10 靠背倾角范围

3.12

靠背水平半径 **horizontal backrest radius**

靠背腰部区域内测量的靠背水平半径。

注：见图11和3.17。



标引序号（符号）说明：

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

图11 靠背水平半径

3.13

椅子测量装置 chair measuring device

CMD

用来测量椅子尺寸的装置。

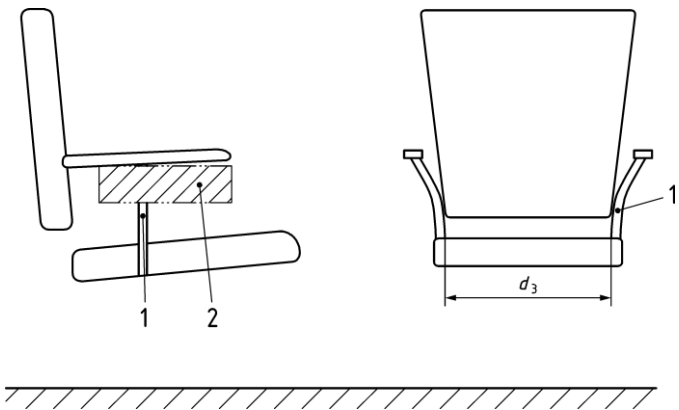
注：见附录A。

3.14

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12和3.27。



标引序号（符号）说明：

1——扶手组件；

2——座面后部至扶手前部的宽度区域；

d_3 ——臀宽间距。

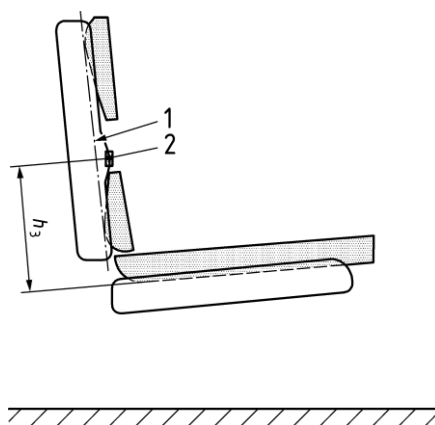
图12 臀宽间距

3.15

腰部支撑高度 lumbar support height

被加载座面到腰部支撑最凸出的模块（模块组）之间的距离。可通过CMD上的测量指示获得，测量时平行于靠背线。

注：见图13和图35。



标引序号（符号）说明：

1——靠背线；

2——腰部支撑最凸出位置；

h_3 ——腰部支撑高度；

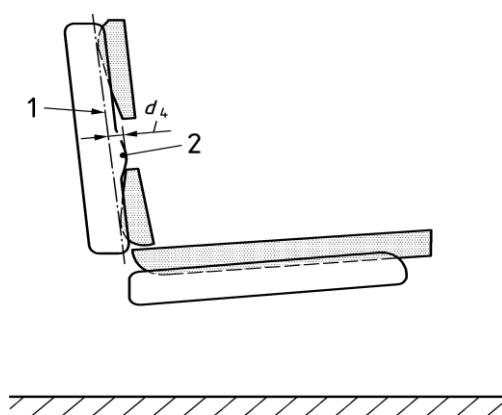
图13 腰部支撑高度

3.16

腰部支撑凸出量 lumbar support protrusion

靠背线到腰部支撑最凸出模块（模块组）之间的距离。通过CMD上的测量指示获得，测量时垂直于靠背线。

注：见图14和图35。



标引序号（符号）说明：

1——靠背线；

2——腰部支撑最凸出位置；

d_4 ——腰部支撑凸出量。

图14 腰部支撑凸出量

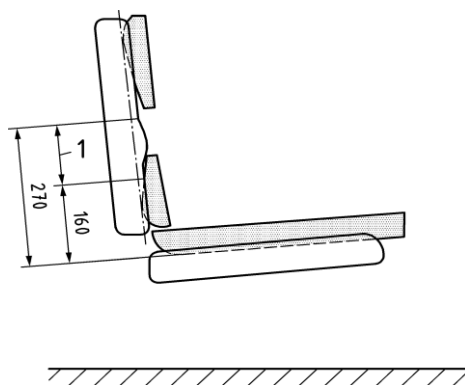
3.17

腰部区域 lumbar zone

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

注：见图15。

单位为毫米



标引序号说明：

1——腰部区域。

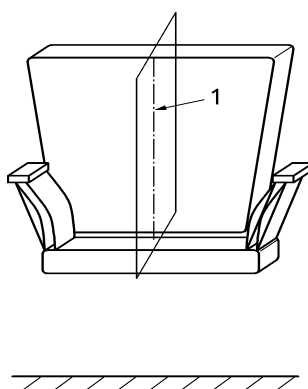
图15 腰部区域

3.18

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 16。



标引序号说明：

1——中平面。

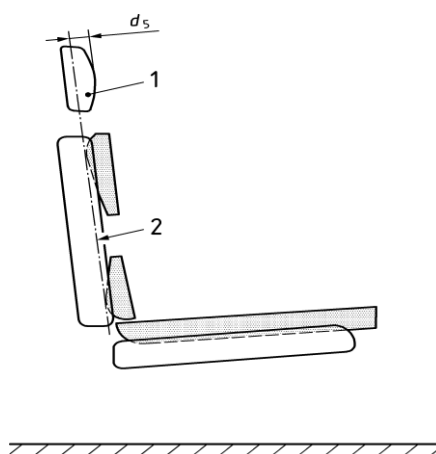
图16 中平面

3.19

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17。



标引序号（符号）说明：

1——头/颈枕靠；

2——靠背线；

d_s ——头/颈枕靠凸起高度。

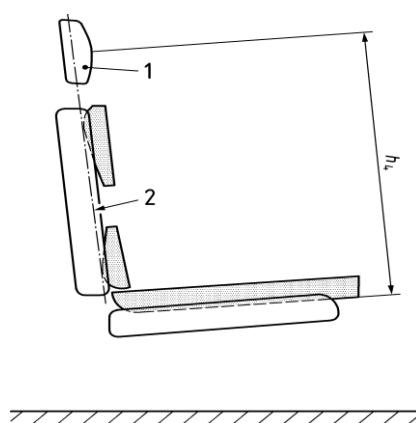
图17 头/颈枕靠凸起高度

3.20

头/颈枕靠高度 neck/head rest height

当头/颈靠垫处于最垂直的位置时，测量从加载座面到头/颈枕靠的最突出部分之间平行于靠背线的距离。

注：见图18。



标引序号（符号）说明：

1——头/颈枕靠；

2——靠背线；

h_r ——头/颈枕靠高度。

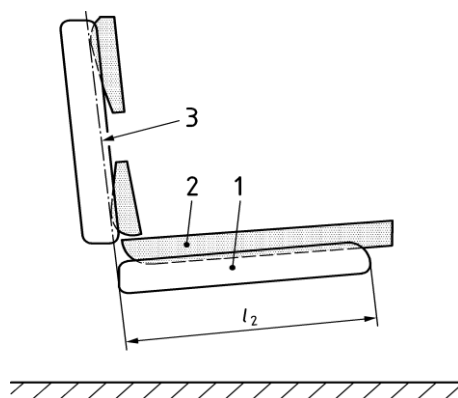
图18 头/颈枕靠高度

3.21

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19。



标引序号（符号）说明：

- 1——座位；
- 2——CMD臀部垫；
- 3——靠背线；
- l_2 ——座位深度。

图19 座位深度

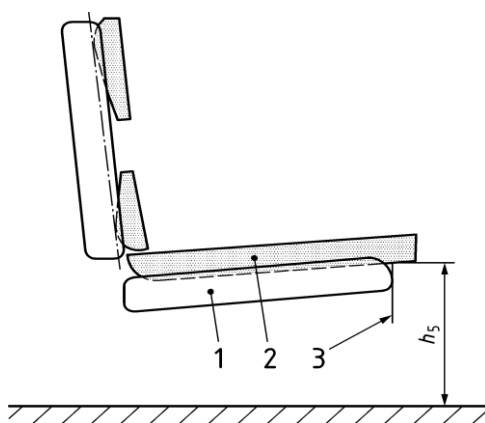
3.22

座位高度 seat height

座位前端、**加载座面**到地面之间的垂直距离。

注1：见图20。

注2：座位倾斜角的调整不构成座位高度的改变。



标引序号（符号）说明：

- 1——座位；
- 2——CMD臀部垫；
- 3——座位前端；
- h_5 ——座位高度。

图20 座位高度

3.23

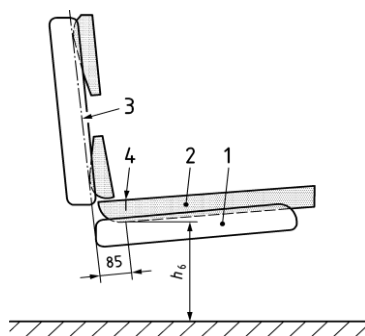
坐高 sitting height

在CMD靠背线向前85mm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21。

注2：座位倾斜角的变化不构成坐高的改变。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

1——座位；

2——CMD臀部垫；

3——靠背线；

4——CMD上标记的坐高线；

h_s ——坐高。

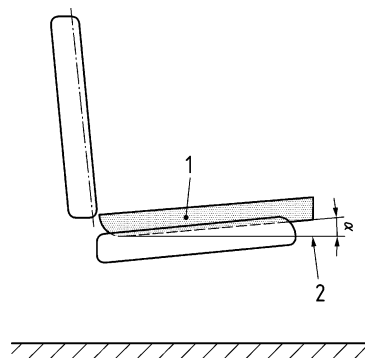
图21 坐高

3.24

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22。



标引序号（符号）说明：

1——座位CMD臀部垫；

2——水平线；

α ——座位倾斜角。

图22 座位倾斜角

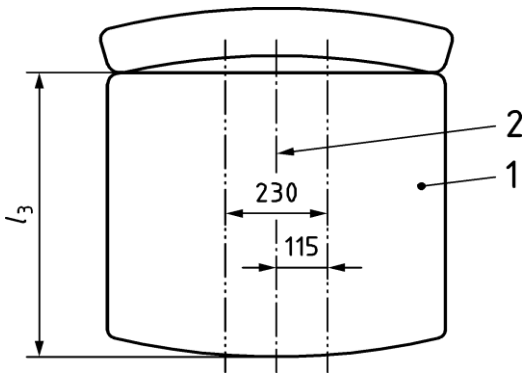
3. 25

座面深度 seat surface depth

中平面两侧115 mm之间区域内、座面前后跨度最小距离。

注：见图23。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

1——座位；

2——中平面；

l_3 ——座面深度。

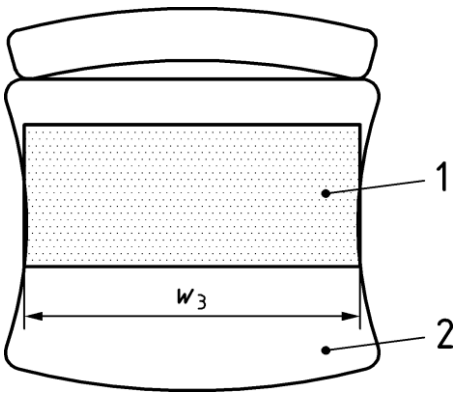
图23 座面深度

3. 26

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24和3. 27。



标引序号（符号）说明：

1——座面宽度区域；

2——座位；

w_3 ——座面宽度。

图24 座面宽度

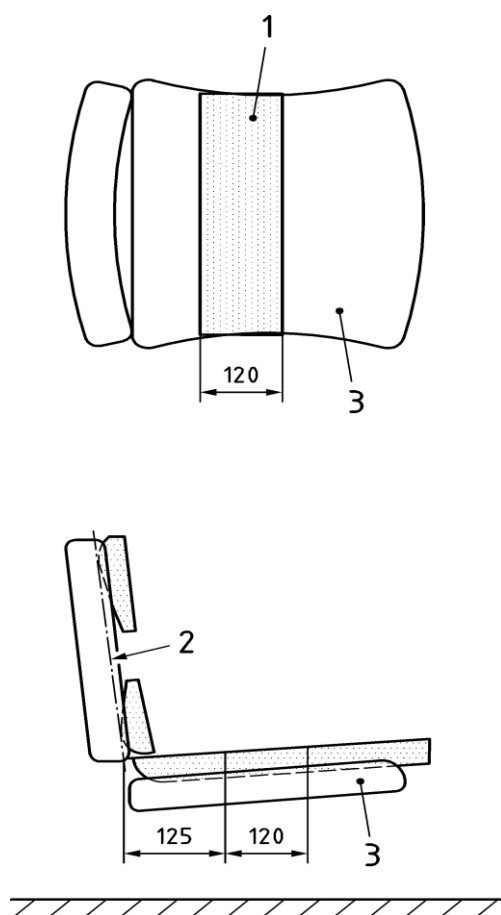
3.27

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25。

单位为毫米



标引序号（符号）说明：

1——座面宽度区域；

2——靠背线；

3——座面。

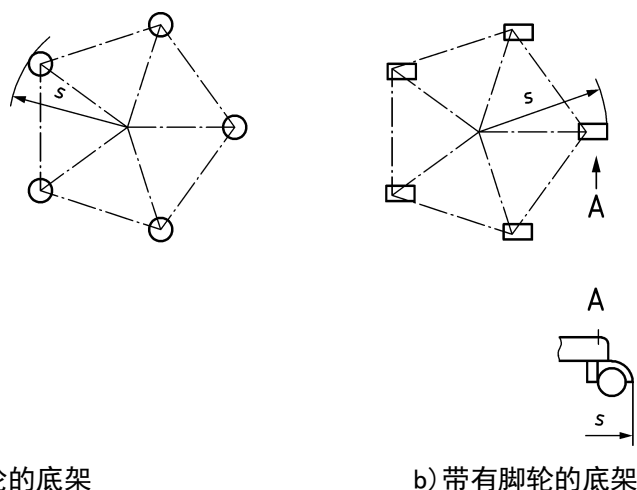
图25 座面宽度区域

3.28

底架的最大偏移量 maximum off-set of the underframe

包括脚轮或滑轮在内的底架最外点与旋转轴线之间的最大距离。

注：见图 26。



标引符号说明:

s ——底架的最大偏移量。

图26 底架的最大偏移量

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/或加载都不会导致 CMD 松动脱落,以免对使用者造成伤害或或对 CMD 造成损坏。

4.2 测量前的准备

应按照提供的说明书进行组装和/或安装椅子。如果没有提供安装或组装说明,则应在测试报告中记录安装或组装方法。

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,不能按照本文件规定的程序进行测量时,则应尽可能地按本文件规定的程序进行测量,并将偏离测量程序的情况记录在测试报告中。

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

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:标称质量的 $\pm 1\%$;
- 尺寸:标称尺寸的 $\pm 1\text{ mm}$;
- 角度:标称角度的 $\pm 1^{\circ}$ 。

测试质量、力值、尺寸和角度应是针对规定的标称值。

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.5。

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	腰部支撑凸出量	±15 mm
6.3.1.1	腰部支撑高度	±25 mm
6.3.1.2	座位倾斜角	±2°
6.3.1.2	靠背角度	±4°
6.3.1.2	靠背和座位间的角度	±4°
6.3.2.2和6.3.3.2	座位高度	±8 mm
6.3.2.2和6.3.3.2	坐高	±15 mm
6.3.2.3和6.3.3.3	座位深度	±25 mm
6.3.2.4和6.3.3.4	靠背高度	±15 mm
6.3.2.5和6.3.3.5	扶手支撑前后位置	±40 mm
6.3.2.7和6.3.3.6	扶手高度	±10 mm
6.3.4.2	座面宽度	±10 mm
6.3.4.3	座面深度	±25 mm
6.3.4.4	靠背宽度	±10 mm
6.3.4.5	靠背水平半径	不适用
6.3.4.6	扶手长度	±5 mm
6.3.4.7	扶手宽度	±5 mm
6.3.4.8	臀宽间距	±20 mm
6.3.4.9	扶手间距离	±60 mm
6.3.4.10	底架偏移量	±8 mm

4.5 夹角 基准点和符号约定

对于所有角度测量，用户应坐在椅子上，从椅子右侧观察，通过原点的水平线为参考线，当角度旋转为正（+）时，角度符号惯例为顺时针；当角度为负（-）时，为逆时针，见图27。

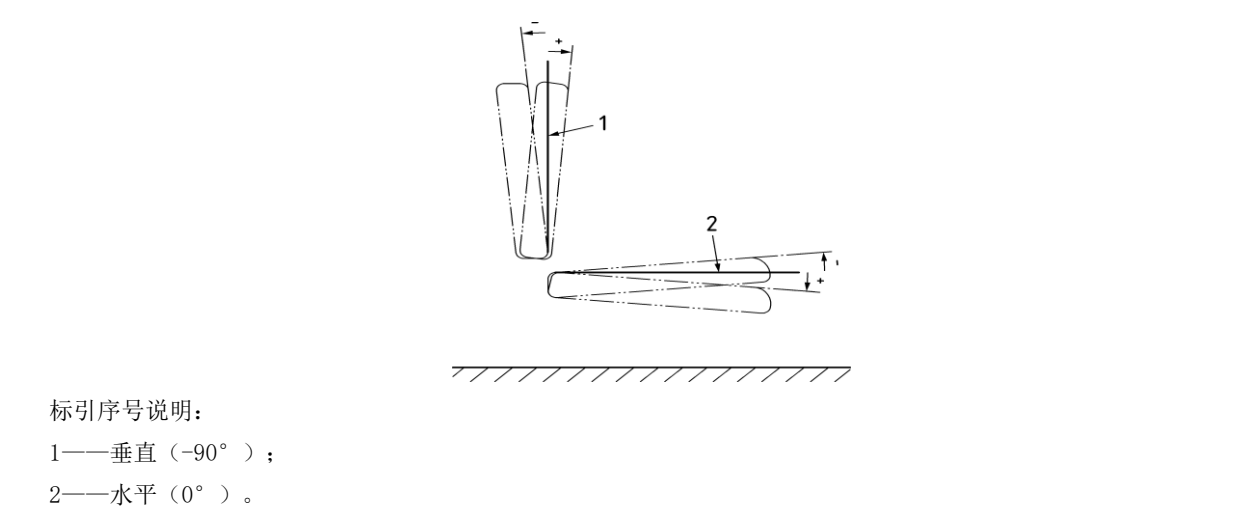


图27 夹角 基准点和符号约定

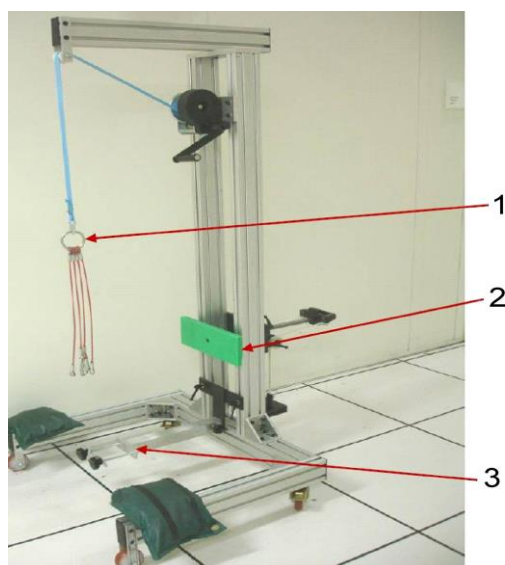
5 测量设备设施

5.1 地面

地面应坚硬、水平且平整。

5.2 CMD 安装固定装置

该装置在施加水平力和向下放置CMD到达椅子时，能使椅子保持在原位。此固定装置不能妨碍椅子的调整。该装置（或装置组）的示例见图28和图29。



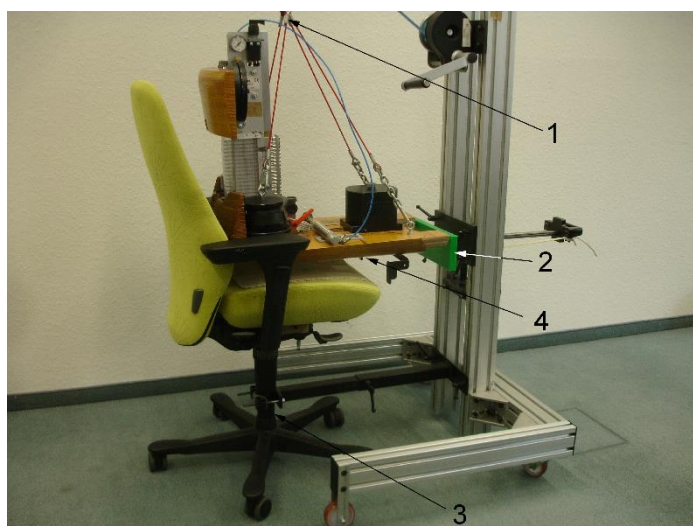
说明：

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6.2.2 e));
- 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)

应符合附录A的规定。

5.4 高摩擦材料

在座面和CMD之间放置一块摩擦布,以防止CMD在测量时在座面上滑动。如,他可以是一种用于地毯下的防滑材料。当这种材料被CMD压平时,它的厚度不应超过1 mm。

6 测量方法和程序

6.1 通用条件

测量应用于确定椅子的尺寸和角度。

放置好椅子和CMD (6.2) 后,应按照 (6.3) 规定的程序进行测量。

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) 将椅子以下部件调节到其范围的中间位置:座位深度、靠背倾斜张力、靠背高度和腰部支撑装置。如果他们的中间位置难以精确确定,则将可调节构件设置为其下一个最大位置。如果配有可独立调节的腰部支撑装置,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,使其处于大致水平的位子,且该位置相对于水平位置呈逆时针角度方向,同时不得影响椅子的正常使用功能。如果椅子没有设定一个相对于水平位置呈逆时针角度方向的位置,则应将其调整至最接近水平的位置,同样不得影响椅子的正常使用功能;
- d) 如果(靠背与座位)可独立调节,应将靠背调节至与支撑面近似垂直的位置。如果将靠背调节至垂直位置而改变了座椅的倾斜角度,则应优先保持座位水平;
- e) 在靠背中心处划一条线,以便从靠背顶部就能看到该标记。在座位的两侧、距离座位中心 182 mm 处、靠近座位前端部分的两侧做标记,以便于将 CMD 准确地放置在座椅中央。

6.2.2 CMD 在椅子上的初始放置

CMD的放置按以下规定进行:

- a) 按附录 A 的图示加载 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) 在 6.2.2 中的程序 g) 之前, CMD 上的垂直构件应锁定在 90° 的位置 (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) 把椅子放置并固定在 CMD 的安装固定装置（见 5.2）上，让 CMD 的垂直构件接近但不接触到椅子的靠背；
- e) 确保 CMD、椅子和椅子安装固定装置与中平面对称；确保 CMD 的臀部垫尽可能水平。将 CMD 座位深度指示器放置在靠近座面前缘但不与之接触的位置，同时缓慢地将 CMD 降落到椅子上方。降下 CMD，直到它刚好位于座面上方（CMD 的任何部分不得触及座面），且刚好位于靠背的前方（见图 31）；

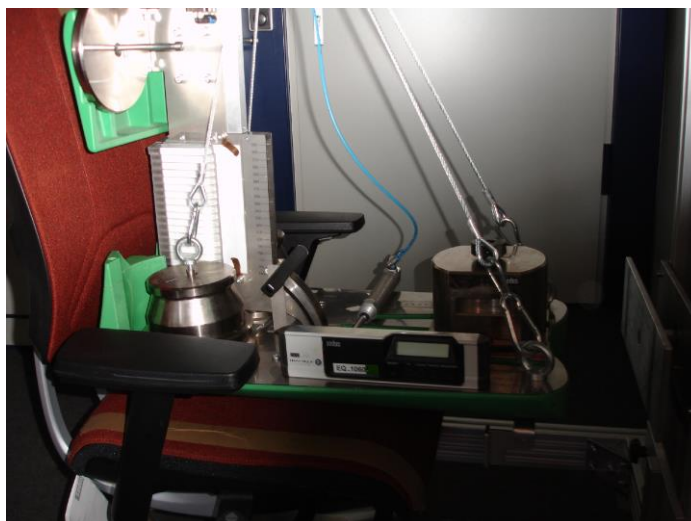
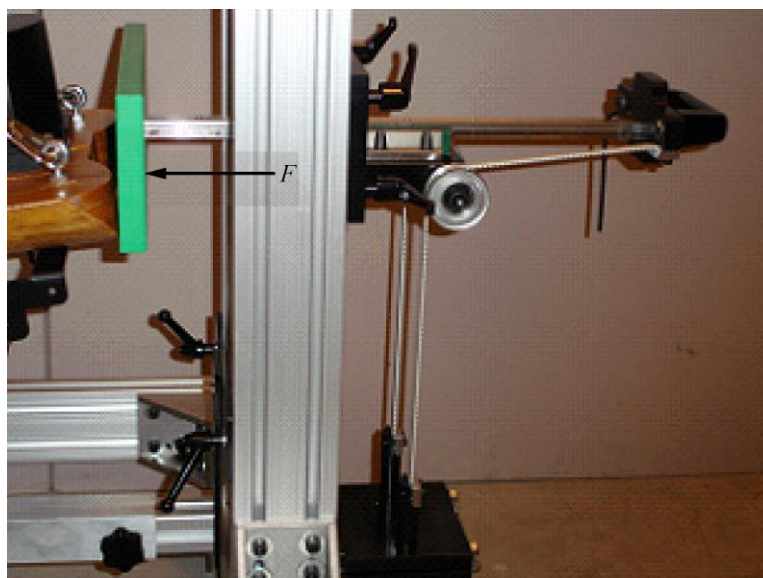


图31 CMD 悬在椅子上面示意图

f) 用 (40 ± 2) N 的力 F ，将 CMD 推向靠背（见图 32）；



说明：

F —— (40 ± 2) N 的力。

图32 向安装固定装置施加的力

g) 在施加此力的情况下，下降 CMD 到座位上，同时保持 CMD 与中平面对齐。通过以前标记的椅背顶部和座位前面的标记，帮助保持 CMD 与椅子的对齐。确保座位深度指示器在放置过程中不碰到椅子；

注：当 CMD 下降到正确位置时，保持其正确方向可能比较困难，宜由两人一起操作。

h) 释放垂直构件锁；

i) 移除加载力 F ；

j) 将 CMD 座位深度指示器置于刚刚接触到座位前边缘的位置（见图 33）。



标引序号说明：

1——座位深度指示器。

图33 座位深度指示器的位置

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CMD臀部垫处于最接近水平的位置(见6.2.1 c)),在CMD放置在椅子的预定位置后,应锁定其垂直部件。

注:这可能需要移除并重新放置CMD。

如果对椅子进行了任何调整,请将该垂直部件重新锁定在90°位置,移除CMD,然后按照6.2.2中的程序重新定位CMD在椅子上。

在椅子上标记CMD确定的座面宽度区域(3.27)。

按照(3.17)的定义标记腰部区域的最高位。

6.3 测量程序

6.3.1 椅子初始测量

6.3.1.1 腰部支撑凸出量和高度

当定向时,通过18个垂直堆叠的模块,对CMD的垂直构件施加一个垂直力。最低模块的底部应从臀部垫的底部150 mm处开始。每一个模块应通过一个高10 mm、宽60 mm的表面向靠背施加(3.5±1.0) N的力。在记录凸出量时,无需保持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上的标尺应显示腰部凸起的最凸出模块的高度和深度(凸出量)(见图40和图41)。

最凸出的模块:多个模块可能具有相同或几乎相同的凸出量。如果差异≤1mm(与最凸出的模块相比),则应认为这些模块具有相同的凸出量。

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 最大水平凸出量

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达到最大尺寸。对每个模块施加3.5 N的力,将此尺寸记录为腰部最大水平凸出量,记录在此设置下的腰部支撑高度。如果腰部最大水平凸出量在多个高度指示相同,则记录所有具有相同水平凸起高度(最低模块的底部到最高模块的顶部)。移除力(压力),用手推动模块回到初始位置。

6.3.1.1.2 最小水平凸出量

在不调整腰部支撑高度的情况下,调整腰部水平凸起(水平调整)(如果有的话),使其达到最小尺寸。然后,向垂直叠放的模块施加(3.5±1.0) N的力,将此尺寸记录为腰部最小水平凸出量。

计算最大和最小水平凸出量测量值的差值,该差值即为凸出量调整范围。

移除垂直堆放模块上的力(压力),并将其恢复到起始位置。重新调整腰部凸起位置,使腰部凸出量(凸起深度)达到最大值。

6.3.1.1.3 最大垂直支撑高度

在可行的情况下,对靠背和腰部进行各种调节,使腰部支撑达到最大高度。如果需要调节靠背,将CMD垂直构件移动到90°位置并锁定。调节完成后,松开锁,让其稳定就位,然后再重新锁定,向垂直堆叠的模块施加(3.5±1.0) N的力。

如果只有一个模块处于水平凸起位置,则将该模块顶部的尺寸记录为最大腰部支撑高度(见图34 a))。

如果多个模块处于水平凸起位置,则将最高模块顶部的尺寸记录为最大腰部支撑高度(见图34 b))。

移除作用在垂直叠放的模块上的力，使模块回到初始位置。

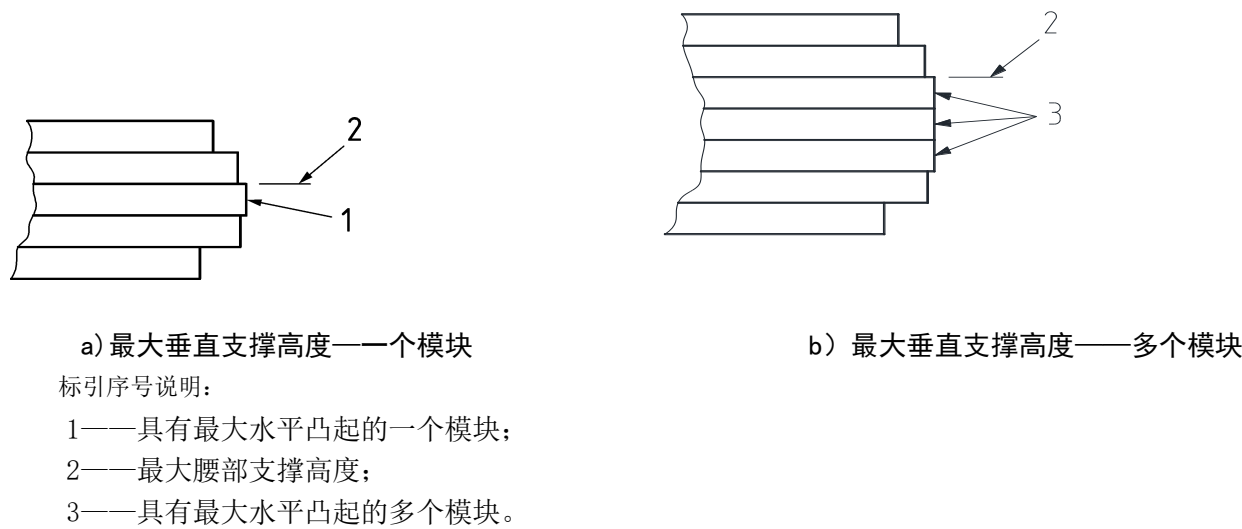


图34 最大垂直支撑高度

6.3.1.1.4 最小垂直支撑高度

在可行的情况下，对靠背和腰部进行各种调节，使腰部支撑达到最小高度。如果需要调节靠背，将CMD垂直构件移动到90°位置并锁定。调节完成后，松开锁，让其稳定就位，然后再重新锁定，向垂直堆叠的模块施加（3,5±1,0）N的力。

如果只有一个模块处于水平凸起位置，则将该模块底部的尺寸记录为最小腰部支撑高度（见图34 a））。

如果多个模块处于水平凸起位置，则将最低模块底部的尺寸记录为最小腰部支撑高度（见图34 b））。移除作用在垂直叠放的模块上的力，使模块回到初始位置。

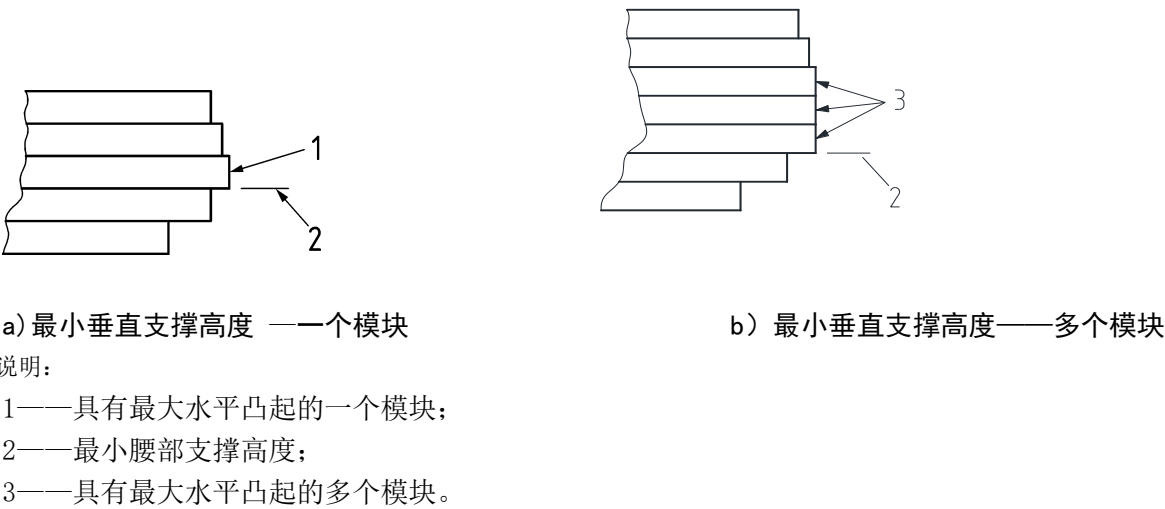
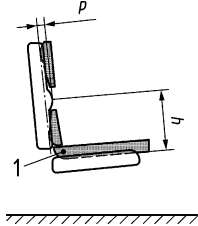
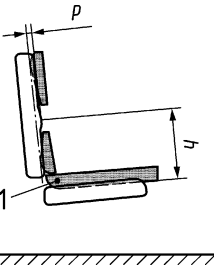
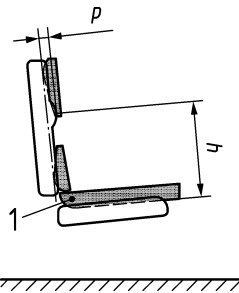
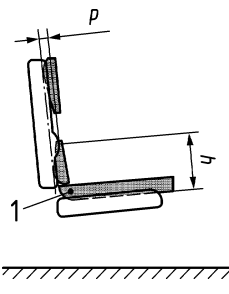


图35 最小垂直支撑高度

表2是6.3.1.1.1至6.3.1.1.4测量程序。

表2 腰部支撑测量程序

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； ——最大凸出量	 图36	腰部： ——高度 (h)； ——凸出量 (p)； ——靠背线 (见图1)； ——CMD臀部垫 (1)。
6.3.1.1.2	腰部： ——高度，按需获得最大凸起高度； ——最小凸出量。	 图37	腰部： ——高度 (h) 同6.3.1.1.1； ——凸出量 (p)； ——靠背线 (见图1)； ——CMD臀部垫 (1)。
6.3.1.1.3	腰部： ——最大高度； ——最大凸出量。	 图38	腰部： ——高度 (h)； ——凸出量 (p)； ——靠背线 (见图1)； ——CMD臀部垫 (1)。
6.3.1.1.4	腰部： ——最小高度； ——最大凸出量。	 图39	腰部： ——高度 (h)； ——凸出量 (p)； ——靠背线 (见图1)； ——CMD臀部垫 (1)。

计算最大和最小高度测量值之间的差值，并将差值记录为腰部支撑高度调整范围。

移除垂直叠放模块上的力，使模块回到初始位置。如果在执行本条款期间进行了调整，则将腰部支撑重新定位到6.2.1 b)的位置。



标引序号说明:

1——压力表;

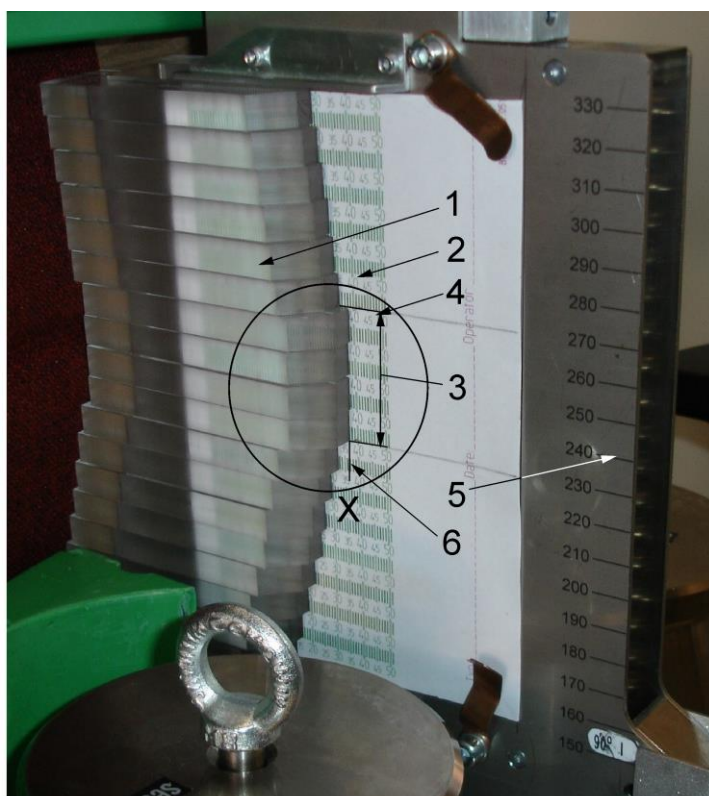
2——压力泵;

3——测量腰部支撑凸出量和高度的垂直堆放的模块;

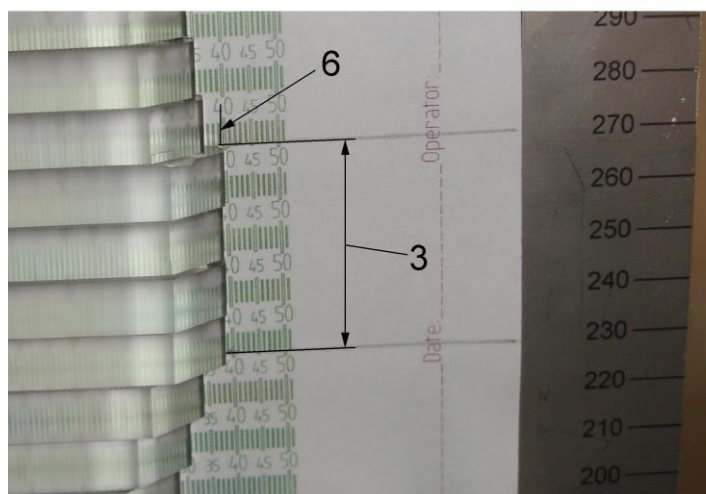
4——腰部支撑凸出量刻度尺;

5——腰部支撑高度刻度尺。

图40 腰部支撑凸出量和高度的测量（整体视图）



X



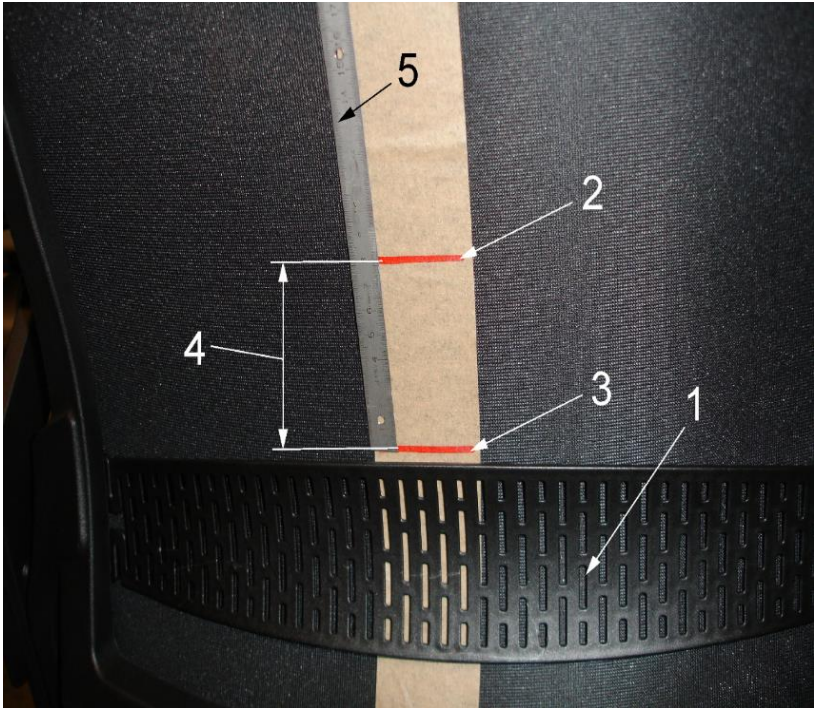
标引序号说明：

- 1——测量腰部支撑水平凸出量和高度的垂直堆放的模块；
- 2——腰部支撑水平凸出量刻度尺；
- 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出量。

图41 腰部支撑水平凸出量和高度测量（特写图）

6.3.1.1.5 腰部调节装置在垂直方向上的行程

在可能的情况下，测量腰部调节装置（可能包括靠背和腰部调节装置的运动）的最大物理垂直行程（见图42），并记录为腰部调节装置在垂直方向上的行程（见图41）。



- 说明：
- 1——腰部支撑调节装置（在低位）；
 - 2——调节装置在最高位置时，调节装置顶部的标记线；
 - 3——调节装置在最底部位置时，调节装置顶部的标记线；
 - 4——腰部调节装置的行程；
 - 5——刻度尺。

图42 腰部调节装置在垂直方向上的行程（局部视图）

从CMD臀部垫上解锁CMD垂直构件。

6.3.1.2 座位倾斜角、靠背角度、座位与靠背间的角度的测量

按照表3（图43至图51）中给出的程序测量座面和靠背相对于水平面的倾斜角度，以及座面和靠背之间的角度。在进行测量前，应按照6.2.1 b）的要求放置椅子，应解锁CMD的垂直构件，角度标志见图27。

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

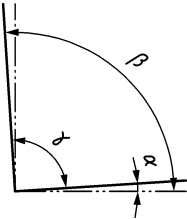
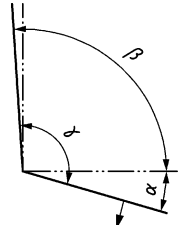
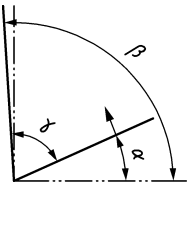
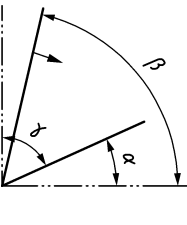
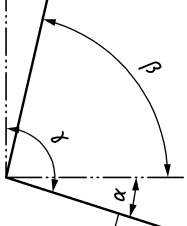
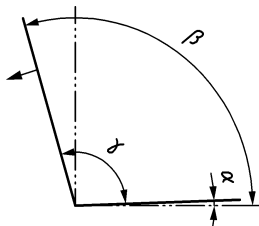
测量程序	测量示意图	位置	座位倾斜角 α^a	靠背角度 β^b	座位与靠背间的角度 γ^c
1	 <p>图43</p>	——使座位尽可能水平； ——使靠背尽可能垂直。			
2	 <p>图44</p>	——仅将座位设置到其最前倾位置（顺时针调节座位）； ——保持椅背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			
3	 <p>图45</p>	——仅将座位设置到最后倾位置（逆时针调节座位）； ——保持靠背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			
4	 <p>图46</p>	——保持座位在上一程序的调节位置，但可能发生移动； ——将靠背设置到最靠前的位置（顺时针调节靠背）。			
5	 <p>图47</p>	——将座位设置到最前倾位置（顺时针调节座位）； ——保持靠背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			

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	——保持座位尽可能水平； ——保持靠背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			
7	 图49	——保持座位在上一程序的调节位置，但可能发生移动，将靠背倾斜阻力调节设置为最小值(靠背逆时针调节到最大)； ——移动后面臀部重块(2×6 kg)的顶部到靠背的顶端。如果需要实现全范围的运动，请对CMD的垂直构件施加额外的力，以确保靠背处于其最靠后的位置(靠背最大逆时针位置)。			
8	 图50	——将座位设置到最后倾位置(逆时针调节座位)； ——保持靠背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			
9	 图51	——将座椅设置到最前倾位置(顺时针调节座位)； ——保持靠背在上一程序的调节位置，但可能发生移动。			
^a α 是从位于 CMD 臀部垫上的量角器上读取的。 ^b β 是从位于 CMD 垂直构件前端的量角器上读取的。 ^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计算。					

将6 kg的重块重新放置在臀部垫上，将靠背拉簧复位到中点。

6.3.1.3 靠背到座位的移动比率的测量

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”）（见3.7）。

靠背到座位的移动比率的计算如下：

$$R_{B/S} = [\beta_{mf}(\text{seq5}) - \beta_{mr}(\text{seq8})] / [\alpha_{mf}(\text{seq5}) - \alpha_{mr}(\text{seq8})] \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$R_{B/S}$ ——靠背到座位的移动比率；

$\beta_{mf}(\text{seq5})$ ——靠背最大前倾的靠背角度（表3序号5，图47）；

$\beta_{mr}(\text{seq8})$ ——靠背最大后倾的靠背角度（表3序号8，图50）；

$\alpha_{mf}(\text{seq5})$ ——座位最大前倾座位倾斜角（表3序号5，图47）；

$\alpha_{mr}(\text{seq8})$ ——座位最大后倾的座位倾斜角（表3序号8，图50）。

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

重新锁定CMD上的垂直构件至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（最小凸出量），腰部支撑高度设置在腰部区域的大约中点位置。调节座位和靠背，使其处于最水平位置，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，包括座位和靠背应设置在最小位置，可以接受移动靠背可能使腰部远离腰部区域的中点。

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，应在测试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（3.22）。



标引序号（符号）说明：

1——座位高度测量槽；

h_s ——座位高度。

图52 座位高度测量示意图（两个视图）

测量坐高（3.23）：（在CMD靠背线向前85mm的椅子的一侧）通过CMD臀部加载垫顶部标记的坐高点到地面的距离，然后减去60 mm，即为坐高值（见图53）。在CMD（椅子）的另一侧重复测量，然后计算平均值。当椅子扶手妨碍坐度的测量时，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：

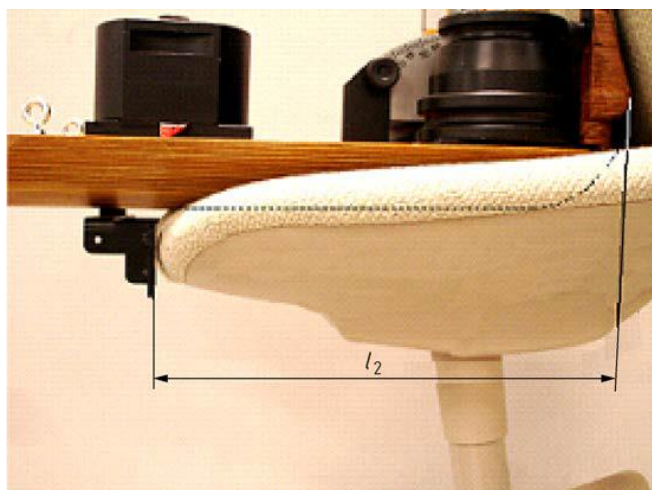
1——坐高前后位置标记；

d_6 ——坐高加上60 mm的臀部垫的厚度。

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尺上读出座位深度(3.21)。调节座位倾斜角或靠背角度不构成座椅深度调节(见图54)。



标引符号说明:

l_2 ——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(3.10)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)。



标引序号说明:

1——靠背高度刻度尺

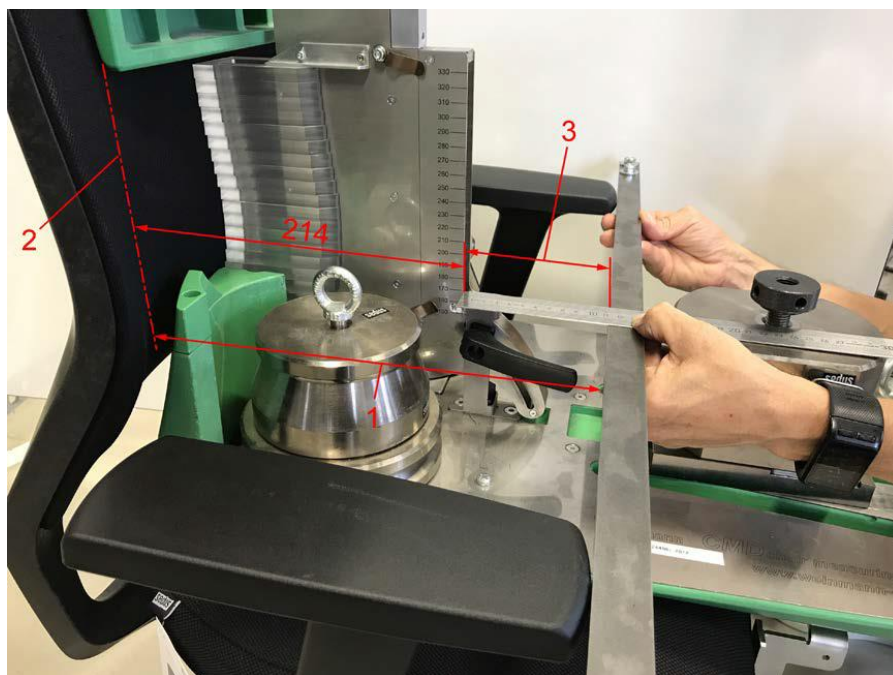
图55 靠背高度测量

6.3.2.5 扶手支撑前后位置

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3.5)。

在两扶手的前边放一根横杆。如果扶手的前边缘(垂直)距离装载的CMD臀部垫的上表面不到120 mm,则移动横杆到装载的CMD臀部垫的上表面120 mm高度位置。测量横杆与CMD垂直构件前部的水平距离,该距离加上214 mm(见图56)(见3.5和图5)。

单位为毫米



标引序号说明:

- 1——扶手支撑前后位置;
- 2——靠背线;
- 3——扶手的前端到CMD垂直构件的前端距离。

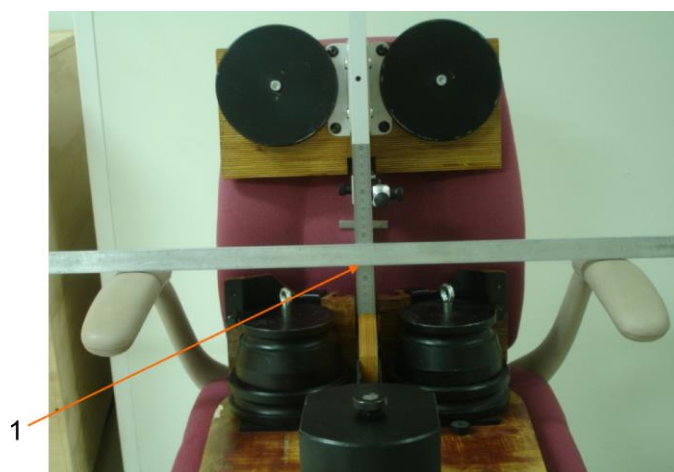
图56 扶手支撑前后位置

6.3.2.6 扶手后移量

通过从座位深度值减去扶手支撑前后位置值计算扶手后移量。

6.3.2.7 扶手高度

测量扶手高度(3.2),根据两扶手上表面的直线与CMD垂直构件的前部刻度尺交点来测量(见图57)。



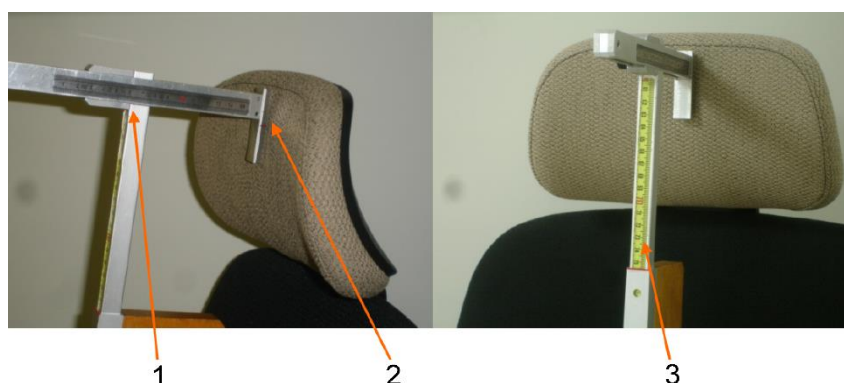
说明:

1——扶手高度读数位置。

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/头枕靠的最前端对齐。从垂直高度调节管前面的刻度尺读取头/颈枕靠高度 (3.20)；从水平调整管的侧面刻度尺处读取头/颈枕靠凸起高度 (3.19) (见图58)。



说明:

1——头/颈枕靠凸起高度;

2——头/颈枕靠最前端;

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 (最小凸出量),腰部支撑高度设置在腰部区域大致中点位置。调节座位和靠背,使其处于最水平位置,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，包括座位和靠背应设置在最大位置，可以接受移动靠背可能将腰部远离腰部区域的中点。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（3.22）和坐高（3.23）。

6.3.3.3 座位深度

按6.3.2.3的规定测量座位深度（3.21）。

6.3.3.4 靠背高度

按6.3.2.4的规定测量靠背高度（3.10）。

6.3.3.5 扶手支撑前后位置

按6.3.2.5的规定测量扶手支撑前后位置（3.5）。适用时，应调整扶手旋转、前后移动和/或扶手间隙，以达到扶手测量区域内（3.5）最向后的位置。

6.3.3.6 扶手高度

按6.3.2.7的规定测量扶手高度（3.2）。

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（3.20）和头/颈枕靠凸起高度（3.19）。

6.3.4 非 CMD 下的椅子尺寸测量

6.3.4.1 通用条件

重新锁定CMD上的垂直构件至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。

从之前标记的腰部区域顶部向下测量110 mm，标记腰部区域的底部。

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（3.26）。

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（3.25）（见图23）。

6.3.4.4 靠背宽度

测量靠背腰部区域内最窄椅背宽度（3.9）。

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的（半径测量装置或模板）进行测量。在测量半径时，施加足够的力，以确保任何可能导致桥接的织物覆盖物被塑造成靠背的形状。对于网状材料，如需要，可以缩小测量装置或模板的半径，以免其与椅子的侧面结构接触。

6.3.4.6 扶手长度

在扶手垫表面处在最水平位置的情况下，使用具有20 mm长钳口的游标卡尺，在扶手顶面下方20 mm范围内水平测量扶手前后方向的最大长度（见图59）。



图59 扶手长度卡尺

6.3.4.7 扶手宽度

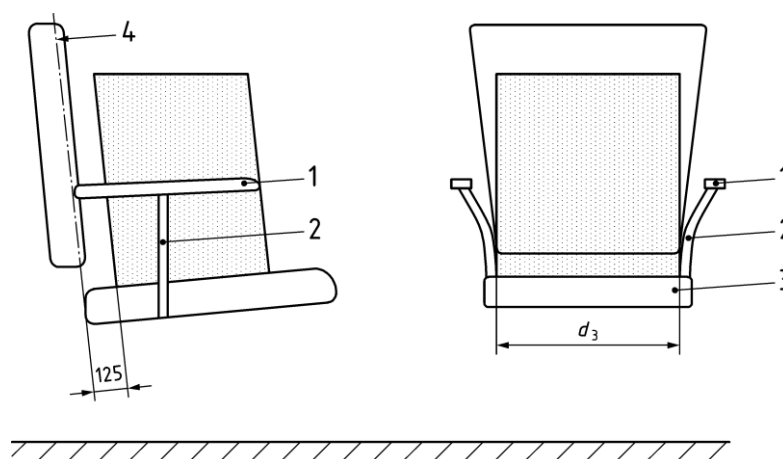
在扶手垫表面处于最水平位置的情况下，使用钳口长度为5 mm的游标卡尺，在扶手顶面下方5 mm范围内水平测量扶手左右方向的最大宽度（见图60）。



图60 扶手宽度卡尺

6.3.4.8 臀宽间距

将扶手调整到其间距尽可能宽的位置。在座位表面，测量靠背线前方125 mm至扶手的前边缘之间的最小宽度（见图61）。



标引序号（符号）说明：

- 1——扶手；
- 2——扶手装配件；
- 3——座位；
- 4——靠背线；
- d_3 ——臀宽间距。

图61 臀宽间距

6.3.4.9 扶手间距

将扶手调整到最宽的位置，然后再调整到最窄的位置。在距离扶手顶部5 mm的测量区域（见图6）内，测量并记录从座位宽度区域（见图25）后部到座位前边缘扶手之间的最小水平距离（见图4）。

6.3.4.10 底架的最大偏移量

底架的最大偏移量：测量从椅子旋转轴到基座/脚轮/滑轨最外端的距离（见图26）。

7 测试报告

测试报告应至少包括以下信息：

- a) 执行本文件编号，如GB/T 38733；
- b) 被测试椅子的详细信息和制造商的名称；
- c) 组装方式，如果有；
- d) 按照6.3的尺寸；
- e) 实验室的名称和地址；
- f) 测试日期。

附 录 A

(规范性)

CMD 的图纸和规格、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、.igs和.stp文件中的图纸和规范进行制造。这些文件可在以下网址获取：
<https://standards.iso.org/iso/24496/ed-2/en/>。

方便用户使用的CMD图纸清单见表A.1。

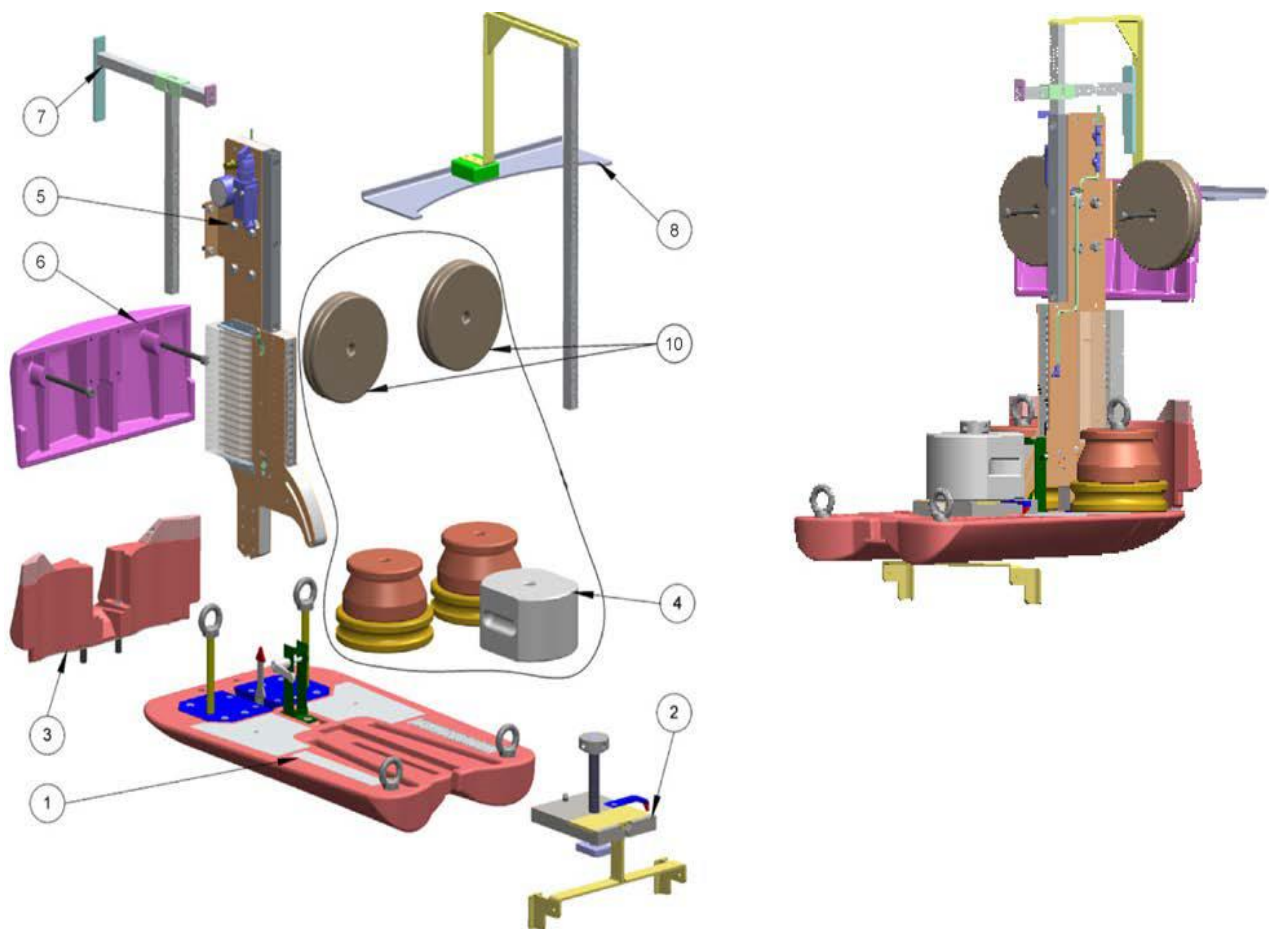
表A.1 CMD 图纸清单

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	√	√
	座位深度刻度尺	P002-24496-2	√	
	型号牌	P003-24496-3	√	
	盖子	P004-24496-2	√	
	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	√	
	轴垂直构件	P009-24496-2	√	
	契形块	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	P012-24496-2	√	
	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	P016-24496-2	√	
3. 骨盆位置的构件		A004-24496-3	√	
	骨盆构件结构	P017-24496-2	√	√
	直角板	P018-24496-2	√	
	加在左/右上的骨盆构件外形	无图纸	—	—
4. 重块		无图纸	√	
	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	√	

表A.1 (续)

类型		图纸编号	电子文档形式	
			*. pdf	*. stp
5. 垂直构件装置		A012-24496-3	√	
	左右侧板	P034-24496-2	√	
	顶部中间板	P035-24496-2	√	
	底部中间板	P036-24496-2	√	
	上下部指针	P037-24496-2	√	
	滑动的中间管	P038-24496-2	√	
	刻度尺	P039-24496-3	√	
	测量盒	A009-24496-2	√	
	螺母连接板	P040-24496-2	√	
	螺母连接板底座	P041-24496-2	√	
	测量针	P042-24496-2	√	
	纸盘	无图纸	—	
	盘头螺钉槽 M 5x12, 型号	无图纸	—	
	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	P030-24496-2	√	
	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	无图纸	参见图58中的刻度尺	
8. 靠背高度测量构件		A008-24496-2	√	
	垂直滑块	P024-24496-2	√	
	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		无图纸	参见图56、图57中的刻度尺	
	杆	无图纸		

CMD的组件结构见图A.1，主要尺寸见图A.2。



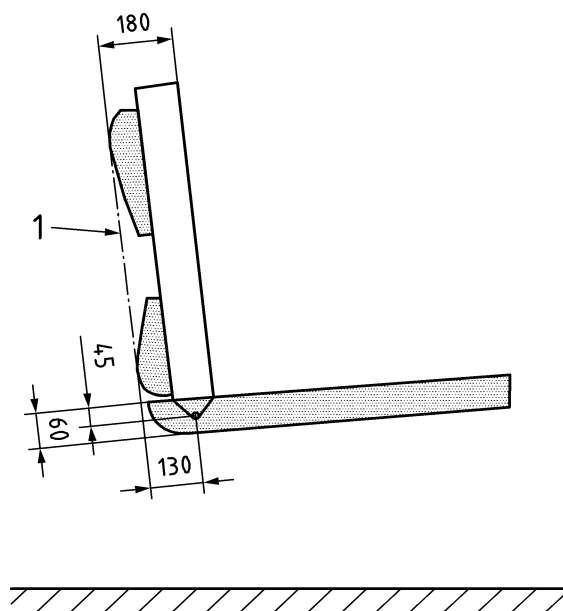
位置序号	图纸编号	类型说明	数量
1	A001-24496-2	臀部垫	1
2	A003-24496-2	前重块的滑动支座	1
3	A004-24496-3	骨盆位置的构件	1
4	A006-24496-3	重块	1
5	A012-24496-3	垂直构件装置	1
6	A005-24496-2	腰部构件	1
7	A007-24496-2	头枕靠测量构件	1
8	A008-24496-2	靠背高度测量构件	1
9	空白	空白	——
10 ^a	P021-24496-3	腰部重块	1
^a 每一边2块重块。			
注1：图中没有画出气泵及其气管连接装置。			
注2：序号9可以是辅助测量的钢直尺。			

图A.1 CMD 组件结构图（C001-24496-3）

CMD的质量(包括图A. 1中的7, 8, 9构件)应为64 kg。

请注意，臀部垫表面有四个吊环螺栓，以便在使用过程中将CMD降低到位时，用四根电缆悬挂CMD。螺丝扣或其他调节机构可作为悬架系统的一部分，以帮助根据文件要求调平臀部垫（见图29）。

单位为毫米



标引序号说明:

1——靠背线。

图A.2 CMD 主要尺寸

附 录 B
(资料性)
人体测量等效体的术语和定义

B.1 通用条件

B.2到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。

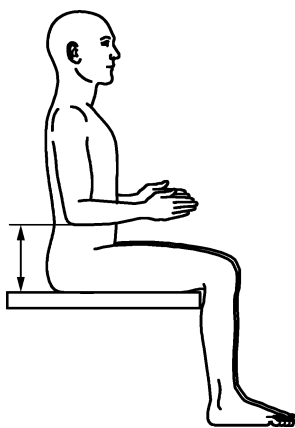
B.2 靠背和座位间的角度

见3.1。没有直接的人体测量等效体。

B.3 扶手高度

见3.2和图B.1。

人体测量等效于：从水平的坐姿到肘部的最低骨点的垂直距离，肘部与前臂水平成直角弯曲。见ISO 7250-1：2017中的4.2.5（坐姿肘高）。



图B.1 扶手高度

B.4 扶手长度

见3.3。

人体测量等效于：没有直接的人体测量等效体。但是，这个尺寸与前臂长度有关。

B.5 扶手间距离

见3.4。

人体测量等效于：没有直接的人体测量等效体。但是，这个尺寸与髋关节宽度和肩宽有关。

B.6 扶手支撑前后位置

见3.5。

人体测量等效于：没有人体测量等效体。但是，这个尺寸与下腹深度（人体厚度）有关。见ISO 7250-1：2017中4.2.15（坐姿腹厚）。

B.7 扶手宽度

见3.6。

人体测量等效于：没有直接的人体测量等效体。但是，这个尺寸与前臂宽度有关。

B.8 靠背角度

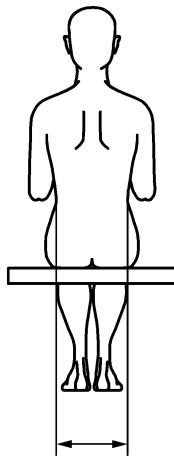
见3.8。

没有直接的人体测量等效体。

B.9 靠背宽度

见3.9。

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腰部水平宽度（见图B.2）。



图B.2 靠背宽度

B.10 靠背高度

见3.10。

人体测量等效值与骨盆顶部高度、肩胛骨高度或肩部高度的最低点有关。

B.11 靠背倾斜 范围

见3.11。

没有直接的人体测量等效体。

B. 12 靠背水平半径

见3.12。

没有人体测量等效体。

B. 13 CMD(椅子测量装置)

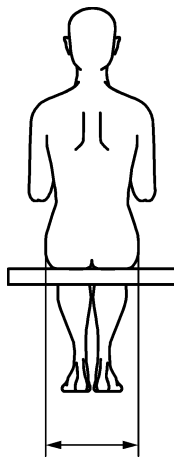
见3.13。

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3.14。

人体测量等效于：在臀部最宽的位置测量身体的宽度。见图B.3和ISO 7250-1:2017中4.2.11（坐姿臀宽间距）。

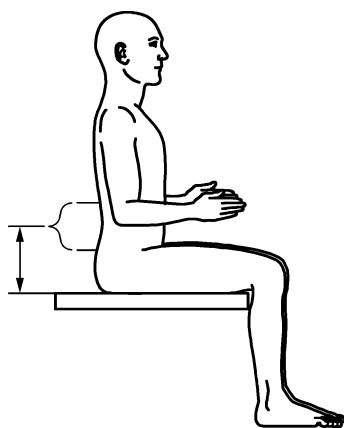


图B.3 臀宽间距

B. 15 腰部支撑高度

见3.15。

人体测量等效于：脊椎L1到L5椎体所在的腰椎区域位置（见图B.4）。

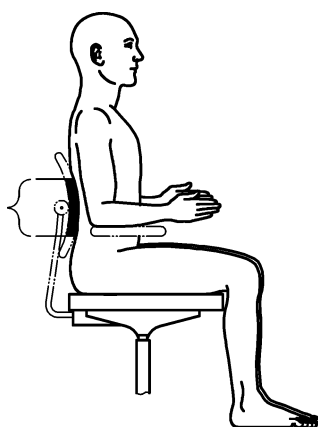


图B.4 腰部区域

B.16 腰部支撑凸出量

见3.16。

人体测量等效于：脊椎L1到L5椎体所在的腰椎区域位置（见图B.5）。

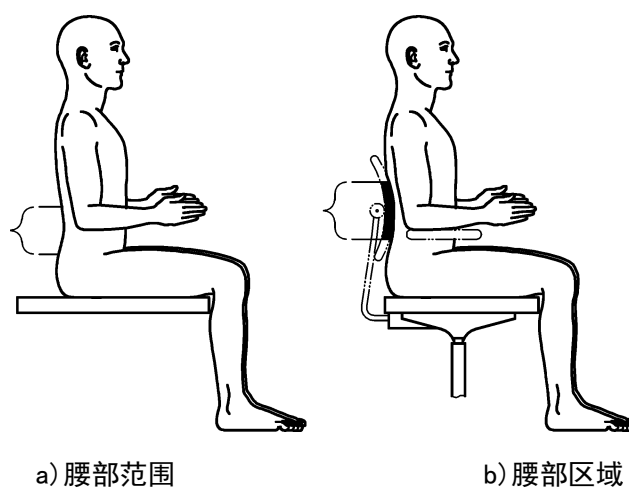


图B.5 腰部支撑凸起高度

B.17 腰部区域

见3.17。

人体测量等效于：脊椎L1到L5椎体所在的腰椎区域位置[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. 18。

没有人体测量等效体。

B. 19 头/颈枕靠凸起高度

见3. 19。

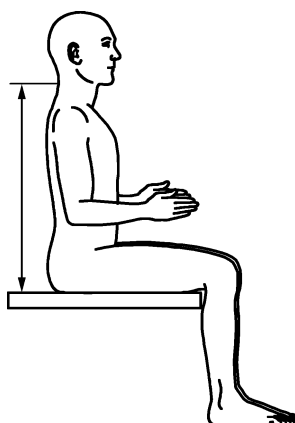
没有直接的人体测量等效体。

B. 20 头/颈枕靠高度

见3. 20。

头靠高度没有直接的人体测量等效体。见ISO 7250-1:2017中4. 2. 3（坐姿颈高）。

人体测量的颈部枕靠高度是：从水平坐姿到颈椎的垂直距离（见图B. 7）。

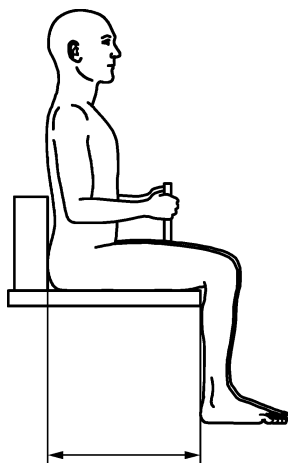


图B. 7 颈靠高度

B.21 座位深度

见3.21。

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 7250-1:2017中4.4.6[臀到膝后窝的长度（座位深度）]。

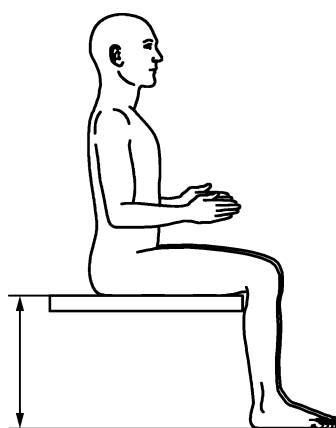


图B.8 座位深度

B.22 座位高度

见3.22。

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 7250-1:2017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3.23。

没有直接的人体测量等效体。

B. 24 座位倾斜角

见3.24。

没有人体测量等效体。

B. 25 座面深度

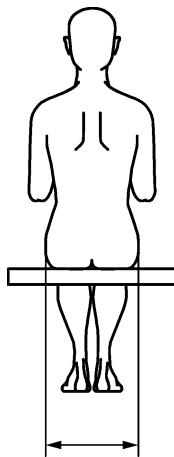
见3.25。

没有直接的人体测量等效体。

B. 26 座面宽度

见3.26。

人体测量等效于：在臀部最宽处测量的身体宽度。见图B.10和ISO 7250-1:2017中4.2.11（坐姿臀宽）。



图B.10 座面宽度

B. 27 座面宽度区域

见3.27。

没有直接的人体测量等效体。

B. 28 底架的最大偏移量

见3.28。

没有直接的人体测量等效体。

附录 C

(资料性)

理论说明

C.1 测量方法的基本原理

几乎所有的测量工作都是借助椅子的可调节特性来完成的，这些特性被设定为两种状态。因为椅子的许多调节特性会影响CMD安装在椅子上的方式。首先将椅子的所有调整设置为最小状态进行测量，然后将椅子的所有调整设置为最大状态进行再次测量。这有两个例外，一是测量腰部区域的靠背轮廓，二是测量座面和靠背的倾斜度。

在测量试验期间，将CMD放在椅子上时遇到了一些困难。因此，开发了一种龙门架，该龙门架能够向CMD的前部施加40N力的同时，将满载状态的CMD缓缓降至指定位置，并将CMD保持在恒定位置。

C.2 CMD设计的基本原理

CMD的关键设计要点是确保它尽可能真实地模仿一个人坐在办公椅上的坐姿。使用多个CMD被认为过于复杂且不必要，因为基于50百分位个体的系统足以提供足够准确的测量结果。

CMD由四个关键部分组成：臀部板、（胯）骨盆构件、（背）胸部构件和一个枢转背部构件组成腰部装置。（胯）骨盆支撑的形状固定在臀部板的后部，臀部板的形状类似于EN 1728:2010第5.4条中定义的座椅加载板。

臀部板和（背）胸部构件装有预定的重量，以模拟坐在办公椅上的64公斤重的人。加载臀部板后部以模拟躯干，加载臀部板前部以模拟腿部。体重分布基于坐在办公椅上的人的广泛压力图。

CMD有一个背部构件，该背部构件包含一个腰部限定装置，该装置由18个10 × 10毫米的方形部分组成，这些部分在预定义的气压作用下被推到靠背上，以确定椅子腰部支撑区域的形状和高度。

C.3 测量区域的基本原理

C.3.1 扶手前部位置

扶手的前部位置很重要，因为它限制了椅子使用者可以靠近她/他的工作台的距离，并且仍然可以适当地支撑她/他的背部。该测量值是基于椅子向工作表面移动时，椅子扶手的前部分会接触到工作表面而确定的。假设只有座椅上方120 mm以上的扶手部分会接触工作表面，因为假设乘客会将椅子向下调整到足以使她/他的大腿低于工作表面。普通人的大腿厚度为120 mm。

C.3.2 座位深度

假设座椅深度的关注区域是支撑腿部的部分。一般人的腿在座椅中心线周围展开230 mm宽。

C.3.3 座位宽度

据推测，引起关注的座位宽度区域是指身体最宽部分在座位上接触到的宽度范围。这些是臀部的坐骨结节部位。大多数用户的坐骨结节位于背部前方85 mm至205 mm之间。

C.4 注意事项

已经注意到，（胯）骨盆构件和（背）胸部构件之间的CMD背部开口并非适用于所有类型的椅子。有时，（胯）骨盆构件不够高，无法使该部位像正常情况下在CMD安装时承受靠背底部压力那样发挥作用。通常，安装所提供的（胯）骨盆构件伸展装置可以纠正这种情况。如情况并非如此，使用者将需要自行调整以纠正这一缺陷。同样有可能的是，某一特定椅子的靠背轮廓也可能有一个凸起物，该凸起物以不切实际的方式与（胯）骨盆构件或（背）胸部构件相接触。如果发生这种情况，使用者需被指导在报告中予以记录，并以最符合测量的意图和定义的方式对CMD进行安装和测量。

C.5 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。这些变化可以通过注意以下条件来部分解释：

- 将待测元件放置在测量设备上的位置变化；
- 调整测量设备以适应待测元件尺寸时的滞后现象；
- 从一个测量设备到另一个测量设备的变化；
- 测量操作过程中，因操作环境的变化影响测量元件的尺寸和形状以及测量设备；
- 测量人员对方向的理解差异，以及如何操作测量设备和如何放置待测元件。
- 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）。

试图收集数据的最初活动于2012年在北美展开。该活动包括对8种不同的椅子进行3次测量。尽管事实证明其统计严谨性有所欠缺，但他就如何改进测量方法的描述提供了大量反馈，从而最大限度地减少了对相关指标的误读。

标准中描述性语言已相应进行了调整。2013年初，欧洲启动了一项后续循环研究系列。该研究包括对3件椅子上的11项测量内容。

在开展2013年研究之前，BIFMA准备了一段培训视频（见参考文献[20]）。该视频用于培训上述研究中的测量参与者。

对两项研究的结果进行了比较和汇总，在4.4中给出的不确定度值是该汇总的结果。

参 考 文 献

- [1] ISO 5725（所有部分）测量方法和结果的准确度（精度）
- [2] ISO 7250-1: 2017 技术设计用基本人体测量 第1部分：人体测量的定义和标志
- [3] ISO 9241-5 使用视觉显示终端（VDT）的办公室工作的人类工效学要求 第5部分：工作站的布局 and 姿势要求
- [4] ISO 14738 机械安全 机械工作站设计的人体测量要求
- [5] ISO 20685 国际间比较人体测量数据库的三维扫描方法
- [6] ISO/TR 7250-2: 2010 技术设计用基本人体测量 第2部分：国家人口中人体测量的统计摘要
- [7] ISO/IEC 导则 98-1 测量的不确定性 第1部分：介绍不确定性的测量表达
- [8] ISO/IEC 导则 98-3 测量的不确定性 第3部分：测量不确定性的表达指南(GUM: 1995)
- [9] ISO/IEC 导则 98-4 测量的不确定性 第4部分：测量不确定度在合格评定中的作用
- [10] ANSI/ASME B 89.7.3.3 评估尺寸测量不确定状态的可靠性的指导原则
- [11] ASTM E691 开展实验室间研究以确定试验方法精度的规程
- [12] BIFMA/CMD-1-2002 通用测量程序使用BIFMA椅测量装置（CMD）
- [13] BS 5940-1 办公家具 办公室工作站 桌、椅的尺寸设计规范（撤回2000）
- [14] DIN 4551 办公家具 办公转椅 安全要求 测试（撤回）
- [15] EN 1335-1 办公家具 办公椅 第1部分：尺寸；尺寸的测定
- [16] EN 1335-3 办公家具 办公椅 第3部分：试验方法（撤回）
- [17] NF D 61-040 办公家具 座椅 一般特征（撤回）
- [18] UNI 7498 办公家具 椅子和搁脚 尺寸和结构特征（撤回）
- [19] SS 83 91 40 家具 家具座椅（包括轮椅）功能尺寸的测定
- [20] BIFMA, 培训视频“BIFMA ISO CMD 7培训”可用网址：
<https://www.youtube.com/watch?v=xdG0ifME4xw>