



中华人民共和国国家标准

GB/T 23699—2009

工业产品及设计中人体测量学特性测试的 被试选用原则

Principles for selecting and using test persons for
testing anthropometric aspects of industrial products and designs

(ISO 15537:2004, MOD)

2009-05-06 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 测试类型 2

4.1 概述 2

4.2 初步测试 2

4.3 详细测试 2

5 被试试验 2

5.1 一般要求与建议 2

5.2 测试程序 2

5.3 初步测试的被试选择 3

5.4 详细测试的被试选择 3

5.5 有经验或无经验的人 3

5.6 产品在人体测量学特性方面的可接受标准 3

5.7 测试程序文档和测试结果文档 3

附录 A（资料性附录） 电梯的人体测量学特性测试程序示例 4

附录 B（资料性附录） 人体尺寸数据 6

参考文献 10

前 言

本标准修改采用 ISO 15537:2004《工业产品及设计中人体测量学特性测试的被试选用原则》(英文版)。

本标准与 ISO 15537:2004 相比,主要差异如下:

——增加了资料性附录 B;

——将表 1、表 2 移至资料性附录 B,改为表 B.3 和表 B.4;

——增加 18 岁至 60 岁的中国男性的人体尺寸数据(表 B.1)和 18 岁至 55 岁的中国女性的人体尺寸数据(表 B.2),以适应中国国情。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由全国人类工效学标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:北京航空航天大学、中国标准化研究院、清华大学、空军航空医学研究所、北京服装学院、总装航空医学工程研究所。

本标准主要起草人:王黎静、张欣、李志忠、周前祥、冉令华、郑嵘、郭小朝、郭奋飞。

引 言

关于工业产品及设计在多大程度上考虑了工效学要求的调查研究,一般通过使用测试设备记录一个参数(如身高)或少数参数的变化引起的各种可能情况来进行。对于没有给定专门测试程序的并行多功能测试和(或)产品特性测定,通常会指定一个或几个人作为被试来使用待测产品,并在使用过程中或者使用后观察和询问被试。

通过这种方法所获得的任何结果,其可靠程度都极大依赖于被试能在多大程度上代表不同方面的目标用户群。本标准关注的是一个产品及设计与目标用户群人体测量学特性之间的匹配情况。

工作设备的设计应合理考虑目标用户群的人体尺寸。检验产品及设计是否满足该要求的一种方法是,组织被试小组并让他们用不同的方式测试该产品。

附录 A 给出了本标准的一个使用示例,附录 B 给出了部分国家地区的人体尺寸数据。

工业产品及设计中人体测量学特性测试的 被试选用原则

1 范围

本标准规定了被试组的组成方法,在人体测量学特性方面被试组应能代表待测对象的目标用户群。

本标准适用于工业产品及设计的人体测量学特性测试,这些产品及设计或与人体直接接触,或与人体尺寸相关,例如:机器、工作设备、个体防护装备、消费品、工作空间、建筑或运输设备等。

本标准也适用于与人体尺寸相关的产品在安全方面的测试。

本标准不涉及任务的其他方面和其他要求,如信息的感知(观察对象的几何布置除外)和控制器的使用(它们的几何布置除外)。

本标准是从人体测量学的角度来选择被试,但类似的一般原则也可用于其他变量的测试,如生物力学方面的测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5703—1999 用于技术设计的人体测量基础项目(eqv ISO 7250:1996)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

待测产品的关键尺寸 critical dimension of a product to be tested

从人体测量学的角度来看,针对待测产品功能,会在目标用户群全身或局部造成使用限制的尺寸。

注1:关键尺寸与可达域、间隙、姿势、接触压力或其他可能引起使用困难、不适或健康风险的因素有关。

注2:一个待测产品可以有不止一个关键尺寸,例如可以是可达域和间隙的组合。

示例:进出通道的关键尺寸可以是宽度,或者是宽度和高度的组合。

3.2

关键人体测量项目 critical anthropometric measurement

产品关键尺寸对应的人体测量项目。

注:例如,一个人可全身进入通道的关键人体测量项目,是指那些造成最大约束的测量项目,如身高和(或)体宽,具体取决于通道的形状。

3.3

产品关键尺寸和人体测量项目的最劣组配 worst-case combination of critical dimensions and anthropometric measurements

对按预期方式使用产品或设计的用户造成最大限制的产品关键尺寸、附加设备和关键人体测量项目的组合。

3.4

纤瘦体型 slim body type

至少有两项宽度尺寸(首选肩宽和臀宽)和两项厚度尺寸(首选胸厚和腹厚)都小于第25百分位数的人属于纤瘦体型,如果没有第25百分位数,则采用目标用户群第5和第50百分位数的平均值。

示例:中国成年男子肩宽第25百分位数的计算值是:(398 mm+431 mm)/2=414.5 mm,见表B.1。

3.5

肥胖体型 corpulent body type

至少有两项宽度尺寸(首选肩宽和臀宽)和两项厚度尺寸(首选胸厚和腹厚)都大于第 75 百分位数的人属于肥胖体型,如果没有第 75 百分位数,则采用目标用户群第 50 和第 95 百分位数的平均值。

示例:中国成年男子臀宽第 75 百分位数的计算值为: $(306\text{ mm} + 334\text{ mm})/2 = 320\text{ mm}$,见表 B.1。

3.6

中等体型 medium body type

纤瘦体型和肥胖体型之外的体型。

4 测试类型

4.1 概述

根据测试结果的准确性要求和被试的可得情况,可以进行初步测试或详细测试。除了产品的关键尺寸外,选择标准应至少考虑以下几项:

- 用户群的地域来源(中国、全球、欧盟、或某一特定人群);
- 用户群的年龄(所有年龄或某一特定年龄段);
- 用户群性别(男女不限或某一性别);
- 职业(如果相关)。

4.2 初步测试

初步测试不如详细测试完整或准确,它用于指定用户群的产品和设计的可用性初步评价。对于安全方面的完整评估,仅用初步测试远远不够。

注:在设计阶段的早期,初步测试也可以在计算机人体模型或人体模板的辅助下进行,这些模型应能代表 4.1 中定义的目标用户群的变化。关于计算机人体模型的更多信息,见 ISO 15536-1:2005。

4.3 详细测试

就人体测量尺寸而言,详细测试需考虑产品和设计的全部尺寸(如通过使用实物模型、原型或其他物理模型来测试)。人体测量项目和百分位数的选择取决于待测产品或设计的特征。一个详细测试的持续时间应当足够长,以使之能够充分体现预定的产品使用性,包括可预见的、偶发的、紧急的使用和维护。

5 被试试验

5.1 一般要求与建议

所选择的被试应当能代表目标用户群人体测量项目的相应百分位数。测试应尽可能是可再现的。

5.2 测试程序

应当考虑如下方面:

- a) 确定目标用户群(见 4.1);
- b) 确定关键任务,即用户使用产品或设计要完成的工作,以及工作过程中所用的服装和设备的类型;
- c) 定义待测产品的关键尺寸;
- d) 定义关键尺寸和人体测量项目的最劣组配,包括佩戴附加设备后的关键人体测量尺寸;
- e) 定义安全的边界,即在尺寸上加上一个绝对数或相对百分比值;
- f) 分别根据 5.3 或 5.4 选择被试;
- g) 进行测试,应考虑以下几点:
 - 测量关键尺寸和被试的相应人体尺寸;
 - 记录被试使用产品时和(或)使用后的主观评价结果;

——观察被试按预期方式使用产品时的行为和完成任务的能力。

h) 以文档形式记录测试步骤和测试结果(见 5.7)。

任何单独测试都应当至少包含被测对象每个要素(调节装置、显示、控制、可见度等)的一个完整使用周期。任何违背这一建议的情况都应当被记录。可以通过至少 3 次的重复测试来提高某些测试的可靠性。特定的测试要求可以在某些产品标准里查到。

5.3 初步测试的被试选择

对于每个关键尺寸,至少选择 3 个人,代表预期受限的用户群的一部分。如果要测试一个通径尺寸,被试的相关尺寸应尽可能与该尺寸第 95 百分位数一致。如果要测试一个可达尺寸,被试的相关尺寸应尽可能与该尺寸第 5 百分位数一致。同一被试可以用来测试不止一个关键尺寸(见表 B.1,表 B.2,表 B.3 和表 B.4,或所用到的相关地区的数据)。

5.4 详细测试的被试选择

应当考虑以下几点:

- a) 对于每个关键尺寸,至少选择 7 个人,代表预期受限用户群的一部分。如果要测试一个间隙尺寸,被试的相关尺寸应尽可能代表该尺寸第 95 百分位数的对应值。如果要测试一个可达尺寸,被试的相关尺寸应尽可能代表该尺寸第 5 百分位数的对应值。相同的被试可以用来测试不止一个关键尺寸;
- b) 如果目标用户群关键尺寸第 95 百分位数和/或第 5 百分位数的值未知,则至少需要 7 名被试代表所用身高的界限值(第 95 或第 5 百分位数)。在这 7 名被试中,纤瘦体型、中等体型和肥胖体型至少各 2 名。同时,建议至少 1 人能够代表测试小组中宽度或厚度尺寸的第 95 百分位数或第 5 百分位数的值。一个被试可以测量不止一个关键尺寸;
- c) 在更复杂的测试条件下,例如,同时考虑间隙尺寸和可达尺寸,被试的样本应该由测试的目的明确地决定;
- d) 在可能情况下,建议使用第 1 和第 99 百分位数的值代替第 5 和第 95 百分位数的值。

出于安全考虑(如测试通道或安全距离),测试中至少应有一人代表相应人体尺寸第 1 或第 99 百分位数的值。

5.5 有经验或无经验的人

多数情况下,选用对待测产品有不同熟悉程度的被试进行测试是合适的,只要他们属于目标用户群。关于被测产品或设计的使用,对测试数据进行分析时,应该对有经验和无经验的被试进行区分。在一些情况下,按照测试情形的熟悉程度进行细微的区分是有帮助的。

5.6 产品在人体测量学特性方面的可接受标准

在一些特定标准中规定了可接受的通用标准。给定产品的可接受标准依赖于产品或设计本身。对于一些产品,可接受的标准在特定产品标准中已经阐明。对于另一些产品,或当目标用户群已经指定时,设计者可能不得不基于可用的人体测量信息来确定自己的可接受标准。

出于安全性考虑,任何一个产品若存在负面的测试结果,都应该对这个产品进行重新设计。

注:对产品的安全性进行额外的考虑时,需要给所有人提供保护。

5.7 测试程序文档和测试结果文档

被测产品或设计的鉴定、目标用户群、关键尺寸和人体测量尺寸的定义、测试步骤、接受标准和测试结果,都应当记录到文档中,并且在需要时可用。

附录 A

(资料性附录)

电梯的人体测量学特性测试程序示例

A.1 示例描述

在某五层楼商场中,一个承载 10 人的公用电梯须进行测试。商场的两个停车层都位于顶层(6 层和 7 层)。

在本示例中,测试将涉及舒适性、相关人体测量工效特性的选择以及出、入口方面的选择。本附录未给出电梯安全性的相关事项,若考虑安全内容应参考其他相关标准。

A.2 测试步骤(见表 A.1)

步骤一:确定产品和设备的关键尺寸以及使用者的关键人体测量尺寸(见表 A.1,步骤一)。

步骤二:确定最差的情况(见表 A.1,步骤二)。

步骤三:确定不同类型的测试。

为了校核粗略的人体测量数据(以 10 人为例),可以采用基于计算机应用的初步测试。由于时间因素(在最差情况下的传送时间为:从底层到第 7 层时,在每一层电梯都会停)会影响到电梯内部空间的可接受性,所以最好对被试进行详细测试。

步骤四:选择被试。

由于电梯在当地商场中使用,一般来说当地人的身体测量数据已经足够。虽然数据代表了男女的平均值,但是测试小组由男女混合组成更好,这样可以达到更理想的测试结果。

被试应该有乘坐电梯的经验。

被试可以分为三(见表 A.1,步骤四):

- 第一组(最劣组配):由 10 名被试代表第 95 百分位数(肥胖体型)来测试电梯门宽和内部空间。该组中大概 7 名被试需要进行按钮尺寸的测试(大手或食指);
- 第二组:7 名儿童(年龄为 12 岁)代表第 5 百分位数来对最高按钮进行测试;
- 第三组(真实情况):混合的成年组代表第 95 百分位数(3 人)、第 50 百分位数(4 人)、第 5 百分位数(3 人)(包括 1 名坐轮椅的人或 1 名坐婴儿车的人),代替第 1 组。

步骤五:测试。

电梯的舒适度是一个时间和空间的函数。详细测试应该包括上述 3 个测试组站立在电梯中,在门关闭的最差情况下的持续时间(时间包括电梯从第 7 层至底层且每层都停)。如果 10 名被试中有两人以上感到不舒服,那么就应该考虑修改电梯的内部尺寸。

注:一些国家设有国家安全条例,规定了电梯内部空间和准乘人数之间的固定关系。因此,最差情况下的舒适度,如本例中所描述的一样,只能通过减少电梯的容量限制(人数),或设计更大准乘人数的电梯来实现。

A.3 测试结果

一些测试结果也可以通过计算机辅助设计(CAD)来得到,如门高、门宽和电梯内部空间。但是当时间因素可能会影响到结果时,这些 CAD 测试就显得不够充分。包括主观分析和(或)视频记录分析的测试程序可以给出较好的结果,即使是只采用了本标准中的初步测试。而详细测试(见 A.2)可以给出最准确的结果。

表 A.1 电梯设计的人体测量学特性测试程序(安全性方面见相关标准)

步骤一			步骤二	步骤三	步骤四	
关键尺寸			最差情况	测试类型	选择被试人员	组成测试组
产品尺寸	人体尺寸	考虑因素				
门高	身高,P95	考虑帽子加鞋的高度	1名戴帽子并穿高跟鞋的高个子,P95	初步测试	3名被试(P95)	第1组
两个人同时进出时的门宽(或同时一进一出)	臀宽,P95	考虑包或篮的宽度	2名各带两个包或篮的肥胖者(臀宽,P95)	初步测试或详细测试	由当地人组成1个子组(初步测试)或4个子组且每组都有2名P95的肥胖者(详细测试)	
内部空间(如10人站立)	臀宽,P95 体宽,P95	考虑包/篮或旅行背包的体积	10名肥胖者(各背1个旅行背包和带两个包或篮)	初步测试或详细测试	10名P95的肥胖者为一组(详细测试),当地人 或由3名P95、4名P50和3名P5的人组成混合组(每组都有1名肥胖者和1名瘦小者),当地人(包括男女)或所有人(初步测试)	第3组
按钮尺寸和按钮间距	食指指尖宽,P95	考虑手套对按钮的影响	使用手套	初步测试,详细测试	3名被试(初步测试)或3名手大的被试,P95(详细测试),当地人	第1组
最高按钮的高度	儿童可及高度,P5(年龄为12岁)	—	1名没有成人陪同的儿童(年龄为12岁),P1	初步测试,详细测试	3名较小的儿童(初步测试)或7名较小的儿童(年龄为12岁),P5(详细测试),当地人,特定年龄组	第2组
注: P1表示第1百分位数,P5表示第5百分位数,P50表示第50百分位数,P95表示第95百分位数。						

附 录 B
(资料性附录)
人体尺寸数据

B.1 18 岁至 60 岁的中国成年男子的人体尺寸

18 岁至 60 岁的中国成年男子的人体尺寸见表 B.1。

表 B.1 18 岁至 60 岁的中国成年男子的人体尺寸

人体尺寸	百分位数值/mm			见定义
	P5	P50	P95	
身高	1 583 ^a	1 678 ^a	1 775 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.2
眼高	1 474 ^a	1 568 ^a	1 664 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.3
肩高	1 281 ^a	1 367 ^a	1 455 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.4
肘高	954 ^a	1 024 ^a	1 096 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.5
会阴高	728 ^a	790 ^a	856 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.7
胫骨点高	409 ^a	444 ^a	481 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.8
小腿加足高	383 ^a	413 ^a	448 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.12
膝高,坐姿	456 ^a	493 ^a	532 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.14
臀宽,立姿	282 ^a	306 ^a	334 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.12
臀宽,坐姿	295 ^a	321 ^a	355 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.11
两肘间宽,坐姿	371 ^a	422 ^a	489 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.10
肩最大宽	398 ^a	431 ^a	469 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.9
胸厚,立姿	186 ^a	212 ^a	245 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.9
腹厚,坐姿	c	c	c	GB/T 5703—1999;4.2.15
手长	170 ^a	183 ^a	196 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.1
拇指处手宽	c	c	120 ^b	GB/T 18717.3—2002
手宽	76 ^a	82 ^a	89 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.3
足长	230 ^a	247 ^a	264 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.7
足宽	88 ^a	96 ^a	103 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.8
鼻尖处头长	c	c	240 ^b	GB/T 18717.3—2002
注 1: 更多信息,见 GB/T 18717.1 至 GB/T 18717.3; 注 2: a 见 GB/T 10000—1988, b 见 GB/T 18717.3—2002, c 表示此处无可利用数据。				

B.2 18 岁至 55 岁的中国成年女子的人体尺寸

18 岁至 55 岁的中国成年女子的人体尺寸见表 B.2。

表 B.2 18 岁至 55 岁的中国成年女子的人体尺寸

人体尺寸	百分位数值/mm			见定义
	P5	P50	P95	
身高	1 484 ^a	1 570 ^a	1 659 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.2
眼高	1 371 ^a	1 454 ^a	1 541 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.3
肩高	1 195 ^a	1 271 ^a	1 350 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.4
肘高	899 ^a	960 ^a	1 023 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.5
会阴高	673 ^a	432 ^a	792 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.7
胫骨点高	377 ^a	410 ^a	444 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.8
小腿加足高	342 ^a	382 ^a	405 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.12
膝高,坐姿	424 ^a	458 ^a	493 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.14
臀宽,立姿	290 ^a	317 ^a	346 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.12
臀宽,坐姿	310 ^a	344 ^a	382 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.11
两肘间宽,坐姿	348 ^a	404 ^a	478 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.10
肩最大宽	363 ^a	397 ^a	438 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.9
胸厚,立姿	170 ^a	199 ^a	239 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.9
腹厚,坐姿	c	c	c	GB/T 5703—1999;4.2.15
手长	159 ^a	171 ^a	183 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.1
拇指处手宽	c	c	120 ^b	GB/T 18717.3—2002
手宽	70 ^a	76 ^a	82 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.3
足长	213 ^a	229 ^a	244 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.7
足宽	81 ^a	88 ^a	95 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.8
鼻尖处头长	c	c	240 ^b	GB/T 18717.3—2002
注 1: 更多信息,见 GB/T 18717.1 至 GB/T 18717.3;				
注 2: a 见 GB/T 10000—1988, b 见 GB/T 18717.3—2002, c 表示此处无可用数据。				

B.3 18 岁至 60 岁的欧洲人的人体尺寸

18 岁至 60 岁的欧洲人的人体尺寸见表 B.3。

表 B.3 18 岁至 60 岁的欧洲人的人体尺寸

人体尺寸	百分位值/mm			见定义
	P5	P50	P95	
身高	1 530 ^a	1 719 ^a	1 881 ^{b,c}	GB/T 5703—1999;4.1.2
眼高	1 420 ^a	1 603 ^a	1 750 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.3
肩高	1 260 ^a	1 424 ^a	1 570 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.4
肘高	930 ^b	1 078 ^a	1 195 ^b	GB/T 5703—1999;4.1.5

表 B.3 (续)

人体尺寸	百分位值/mm			见定义
	P5	P50	P95	
会阴高	665 ^b	816 ^a	900 ^b	GB/T 5703—1999;4.1.7
胫骨点高	397 ^a	472 ^a	530 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.8
小腿加足高	340 ^b	444 ^a	505 ^b	GB/T 5703—1999;4.2.12
膝高,坐姿	460 ^a	530 ^a	602 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.14
臀宽,立姿	300 ^a	359 ^a	400 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.12
臀宽,坐姿	333 ^a	368 ^a	440 ^{a,b}	GB/T 5703—1999;4.2.11
两肘间宽	390 ^a	478 ^a	545 ^c	GB/T 5703—1999;4.2.10
肩最大宽	395 ^a	474 ^a	485 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.9
胸厚,立姿	170 ^a	215 ^a	250 ^a	GB/T 5703—1999;4.1.9
腹厚,坐姿	195 ^a	237 ^a	350 ^a	GB/T 5703—1999;4.2.15
手长	152 ^c	182 ^a	202 ^a	GB/T 5703—1999;4.3.1
拇指处手宽	d	d	120 ^c	GB/T 18717.3—2000
手宽	72 ^a	81 ^a	97 ^c	GB/T 5703—1999;4.3.3
足长	211 ^c	255 ^a	285 ^{b,c}	GB/T 5703—1999;4.3.7
足宽	84 ^a	96 ^a	113 ^c	GB/T 5703—1999;4.3.8
鼻尖处头长	d	d	240 ^c	GB/T 18717.3—2000
注 1: 更多信息,见 ISO 15534-1 至 ISO 15534-3。 注 2: a 见 Jürgens, H. W., Matzdorff, I., Windberg, J. 用于工作场所和机械设计的世界人体测量数据(见参考文献[13]), b 见 ISO 14738:2002, c 见 ISO 15534-3:2000, d 表示此处无可用数据。				

B.4 全球范围内 25 岁至 45 岁人的人体尺寸

全球范围内 25 岁至 45 岁人的人体尺寸见表 B.4。

表 B.4 全球范围内 25 岁至 45 岁人的人体尺寸(分为“小体型”和“大体型”两类)

人体尺寸	小体型			大体型	
	百分位值/mm				
	P5	P50	P95/P5	P50	P95
身高	1 390	1 520	1 650	1 780	1 910
坐高	740	800	870	935	1 000
眼高,坐姿	620	690	750	815	880
上肢前伸长	670	740	810	880	950
肩最大宽	320	365	410	455	500
肩宽	285	325	360	395	430
臀宽,立姿	260	300	335	375	410

表 B.4 (续)

人体尺寸	小体型			大体型	
	百分位值/mm				
	P5	P50	P95/P5	P50	P95
膝高,坐姿	405	455	505	550	600
小腿加足高	320	365	410	460	505
肘-握轴距	270	305	340	375	410
臂-膝距	450	505	560	615	670
臂-踵距	830	920	1 010	1 100	1 190
臂宽,坐姿	260	305	350	395	440
手长	140	155	170	185	200
手宽	140	75	90	100	110
足长	65	225	250	275	300
头围	475	505	540	570	600
头长	160	175	185	195	205
头宽	120	135	145	160	170
注 1: 有时需要未成年人和老年人单独的数据集。					
注 2: 数据来源: 见 Hans W. Jürgens, Ivar A. Aune, Ursula Pieper. 世界人体测量数据(见参考文献[12])。					
注 3: 当测试面向全球设计的产品时,两种体型都宜加以考虑。如果不能得到一个面向全球的产品设计,就需按大小分类。“小体型”的数据是基于“小体型”人群中的女性。“大体型”的数据是基于“大体型”人群中的男性。					

参 考 文 献

- [1] ISO 4190-1, Lift (US:Elevator) installation—Part 1: Class I, II, III and IV lifts.
 - [2] ISO 4190-2, Lift (US:Elevator) installation—Part 2: Class IV lifts.
 - [3] ISO 14738:2002, Safety of machinery—Anthropometric requirements for the design of workstations at machinery.
 - [4] GB/T 18717-1 用于机械安全的人类工效学设计 第1部分 全身进入机械的开口尺寸确定原则(ISO 15534-1, neq).
 - [5] GB/T 18717-2 用于机械安全的人类工效学设计 第2部分 人体局部进入机械的开口尺寸确定原则(ISO 15534-2, neq).
 - [6] ISO 15536-1 人类工效学 计算机人体模型和人体模板 第1部分 基本要求.
 - [7] EN 414 Safety of machinery—Rules for the drafting and presentation of safety standards.
 - [8] EN 614-1 Safety of machinery—Ergonomic design principles—Part 1: Terminology and general principles.
 - [9] EN 81-1 Safety rules for the construction and installation of lifts—Part 1: Electric lifts.
 - [10] EN 81-2 Safety rules for the construction and installation of lifts—Part 2: Hydraulic lifts.
 - [11] EN 81-3 Safety rules for the construction and installation of lifts—Part 3: Electric and hydraulic service lifts.
 - [12] JÜRGENS H W, AUNE I A, PIEPER U. International Data on Anthropometry; Occupational Safety and Health Series No. 65, published by the International Labour Office, Geneva, Switzerland, 1990.
 - [13] JÜRGENS H W, MATZDORFF I, WINDBERG J. International Anthropometric Data for Work-Place and Machinery Design. Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse No. 108. Published by the Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund, Germany, 1998.
 - [14] GB/T 10000—1988 中国成年人人体尺寸.
 - [15] GB/T 18717.3—2002 用于机械安全的人类工效学设计 第3部分: 人体测量数据(ISO 15534-3:2000, NEQ).
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业产品及设计中人体测量学特性测试的
被试选用原则

GB/T 23699—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号:155066·1-38047 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23699—2009