

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 200.1—2007

辐射防护用参考人 第 1 部分:体格参数

Reference individuals for use in radiation protection
Part 1: Physique parameters

2007-09-25 发布

2008-03-01 实施



中华人民共和国卫生部 发布

前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》，制定本标准。

GBZ/T 200《辐射防护用参考人》系列标准按部分发布，分为以下五部分：

- 第1部分：体格参数；
- 第2部分：主要组织器官质量；
- 第3部分：主要生理学参数；
- 第4部分：膳食组成和元素摄入量；
- 第5部分：人体组成和主要组织器官元素含量。

本部分是 GBZ/T 200 系列标准的第1部分。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由卫生部放射卫生防护标准专业委员会提出。

本部分由中华人民共和国卫生部批准。

本部分起草单位：中国医学科学院放射医学研究所。

本部分起草人：王继先、赵永成。

辐射防护用参考人
第 1 部分：体格参数

1 范围

本部分规定了中国人男、女性别的新生儿、婴幼儿、学龄前、儿童、少年和成人各发育阶段(相应的代表年龄为 0.25 岁、1 岁、5 岁、10 岁、15 岁、20 岁~50 岁)的身高、体重、坐高、头围、胸围和体表面积等体格参数参考值。

本部分适用于辐射防护实践与干预中电离辐射内外照射剂量估算和人体模型的研制。其他有关行业可参照应用。

本部分不适用于使用个体实测数据的相关工作和对个体实施精确定向照射时的定位。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 参考人 reference individuals

某一特定人群的解剖、生理等参数的调查统计值经科学分析后形成的描述该人群的形态特性、组织特性、生理特性等的数据库。参考人典型化了某一特定人群,并用于代表该人群。以便于对人群中的不同个体能在同一生物学基础上统一对待,对不同群体间能用统一的标准进行比较。

2.2 人体模型 phantom

在辐射剂量学研究中和电离辐射的医学应用中,用于确定人体与辐射相互作用特性的实体模型和数学模型。根据不同需要,由组织等效材料构成的人体模拟物或具有约定尺寸的几何模型,既可以代表整个人体,也可代表特定的人体局部。

2.3 体格 physique

体形,反映人体发育的情况和健康状况。

3 参考值

3.1 不同性别、不同年龄参考人的身高、体重、坐高、头围、胸围和体表面积见表 1。

表 1 身高、体重、坐高、头围、胸围和体表面积的参考值

性别	年龄(岁)	身高 ^a (cm)	体重 ^b (kg)	坐高 ^c (cm)	头围 ^d (cm)	胸围 ^e (cm)	体表面积 ^f (m ²)
男	0.25	62	7	41	42	40	0.36
	1	77	10	47	46	46	0.49
	5	110	19	62	51	54	0.73
	10	139	32	75	53	64	1.20
	15	168	55	90	56	81	1.74
	20~50	170	63	92	57	88	1.87
女	0.25	62	7	41	42	40	0.36
	1	77	10	47	46	46	0.49
	5	110	19	62	51	54	0.73
	10	139	32	75	53	64	1.20
	15	158	50	86	54	76	1.60

续表

性别	年龄(岁)	身高 ^a (cm)	体重 ^b (kg)	坐高 ^c (cm)	头围 ^d (cm)	胸围 ^e (cm)	体表面积 ^f (m ²)
女	20~50	158	54	86	55	84	1.66

注:

^a 身高: 立姿时从头顶点至站立地面的垂距。

^b 体重: 减去衣重而得到的身体重量。

^c 坐高: 坐姿时从头顶点至椅面的垂距。

^d 头围: 从眉间点为起点, 经枕后点至起点的围长。

^e 胸围: 经乳头点的胸部水平围长(对中老年妇女用胸中点代替乳头点)。

^f 体表面积: 由身高和体重的关系式计算获得。

计算公式:

年龄为 0: $A = W^{0.473} \times H^{0.725} \times 95.68$

年龄为 1~5: $A = W^{0.425} \times H^{0.732} \times 381.89$

年龄 6 以上: $A = W^{0.434} \times H^{0.725} \times 88.83$

式中: A 为体表面积(m²); W 为体重(kg); H 为身高(cm)。

3.2 不同年龄参考人各部位的体表面积的分布见表 2。

表 2 人体各部位体表面积占全身总面积比例的参考值

年龄(岁)	占全身总面积的比例(%)			
	头	躯干	上肢	下肢
0.25	20.3	32.0	17.2	30.5
1	17.2	34.4	17.8	30.6
5	13.1	33.0	19.6	34.3
10	10.9	33.6	19.4	36.1
15	8.8	31.9	21.4	37.9
20~50	7.5	34.6	19.4	38.5

3.3 成人其他体格参数参考值见表 3。

表 3 成人其他体格参数参考值

参数	定 义	参考值(cm)	
		男	女
头全高	从头顶点至颞下点的垂距	23	22
头最大宽	左、右颞侧点之间的直线距离	16	15
头最大长	从眉间点至枕后点的直线距离	19	18
颈围	经喉结节点的颈部水平围长	37	34
躯干长	颈椎点高与会阴高之差	64	60
肩宽	左、右肩峰点之间的直线距离	38	36
胸宽	在乳头点高度上, 胸廓两侧最突出部位间的横向水平直线距离, 对中老年妇女用胸中点代替乳头点	29	27
胸厚	在乳头点高度上, 躯干前、后最突出部位间平行于矢状面的水平直线距离, 对中老年妇女用胸中点代替乳头点	22	20
腰围	经脐点的腰部水平围长	74	77
上臂长	从肩峰点至桡骨点的直线距离	32	29
前臂长	从桡骨点至桡骨茎突点的直线距离	24	22
手长	从连结桡骨茎突点和尺骨茎突点的掌侧面连线的中点至中指指尖点的直线距离	19	17

续表

参数	定 义	参考值(cm)	
		男	女
手宽	从桡侧掌骨点至尺侧掌骨点的直线距离	9	8
大腿长	从髂前上棘点至胫骨点的直线距离	47	44
小腿长	从胫骨点至内踝点的直线距离	37	35
足背高	从胫骨前下点至地面的垂距	8	7
足长	从足后跟点至最长的足趾尖点(第一或第二趾)之间,平行于足后跟点至第二趾尖点的连线的最大直线距离	25	23
足宽	右足从胫侧跖骨点至腓侧跖骨点的直线距离	10	9

附录 A
(资料性附录)
正确使用本部分的说明

A. 1 本部分参照 ICRP 第 89 号出版物,推荐了男、女的 0.25 岁、1 岁、5 岁、10 岁、15 岁和 20 岁~50 岁作为代表年龄,依此代表以下各发育阶段及其年龄范围,即新生儿期:出生至 6 个月;婴幼儿期:7 个月至 3 岁;学龄前期:4 岁至 6 岁;儿童期:7 岁至 13 岁;少年期:14 岁至 17 岁;成人期:18 岁以上。

A. 2 在辐射防护领域用于前瞻性剂量估算和人体模型研制时,根据被估算对象的生长发育阶段选择相应代表年龄的体格参数参考值。

A. 3 当需较精确的剂量估算时,常需要某一确定年龄的身高、体重参考值,此时可用内插法由图 A. 1 和图 A. 2 中曲线获得。

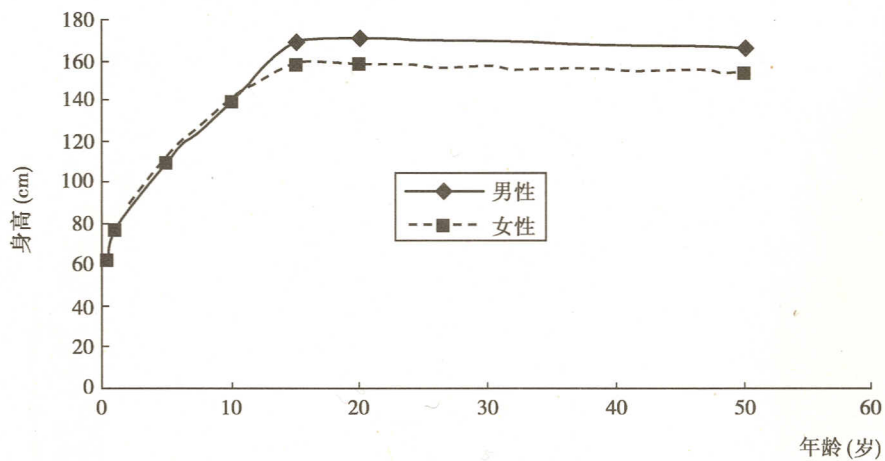


图 A. 1 身高参考值随年龄变化的曲线

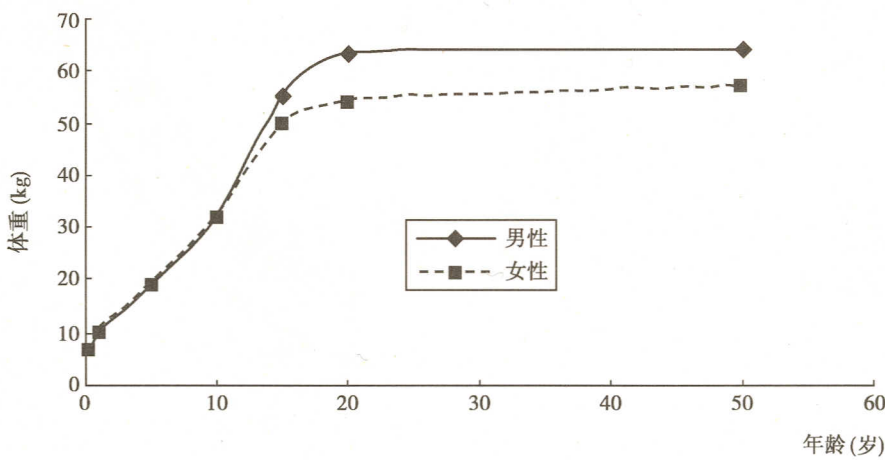


图 A. 2 体重参考值随年龄变化的曲线

A. 4 在个人回顾性剂量估算时,应尽可能使用该人的体格实际测量数据。