

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 200.2—2007

辐射防护用参考人 第2部分:主要组织器官质量

Reference individuals for use in radiation protection
Part 2: Masses of main organs and tissues

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 的第2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2部分：主要组织和器官质量

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)的组织和器官的质量参考值。

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。其他相关行业可参照应用。

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

下列术语和定义及GBZ/T 200.1—2007确定的术语适用于本标准。

2.1 体脂 body fat

身体的脂肪组织,分基本脂肪和非基本脂肪两种。基本脂肪是构成细胞的结构成分;非基本脂肪是维持机体热量平衡的成分,摄入热量多余时脂肪蓄积,需要热量时该部分脂肪被消耗,数量不稳定。

2.2 瘦体重 lean body mass

不含非基本脂肪的体重。

2.3 皮肤 skin

由表皮、内皮和皮下组织组成。覆盖在人体表面,固定人体各组成部分并保护其不受损伤的组织。

2.4 骨骼 skeleton

由不同形式(不动、微动或可动)的骨连接在一起,构成骨骼,形成了人体体形的基础,并为肌肉提供了广阔的附着点。

2.5 红骨髓 red bone marrow

存在于长骨(如肱骨、股骨)的骨髓腔和扁平骨(如髌骨)的骨松质间的一种海绵状组织,能产生血细胞的骨髓略呈红色,称为红骨髓。

3 参考值

3.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871—2002)中有组织权重因数的组织器官的质量参考值见表1。

表1 在《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中有组织权重因数的组织器官的质量(g)参考值

器官/组织	0.25岁	1岁	5岁	10岁	15岁		20岁~50岁	
					男	女	男	女
睾丸 ^a	2.0	2.6	3.1	4.7	33	—	40	—
卵巢 ^a	—	—	0.5	1.4	—	9.8	—	11
红骨髓	110	190	305	710	900	750	1 100	800
结肠	44	56	102	170	291	225	310	240
肺	140	190	360	580	940	720	1 250	960
胃	23	30	47	75	120	95	145	110
膀胱	5	8	13	21	38	30	40	30

续表

器官/组织	0.25 岁	1 岁	5 岁	10 岁	15 岁		20 岁~50 岁	
					男	女	男	女
乳腺(女) ^a	—	—	—	38	—	200	—	300
肝	230	330	575	850	1 170	1 050	1 410	1 290
食管	7	10	13	25	30	28	40	30
甲状腺 ^b	1.3	1.8	3.4	7.9	12	12	20	17
皮肤	320	450	775	1 200	2 200	1 700	2 400	1 800
骨表面	—	—	—	—	—	—	100	90
注： ^a 双侧器官质量。 ^b 甲状腺质量引自 ICRP 第 89 号出版物。								

3.2 其他组织器官质量参考值见表 2。

表 2 其他组织器官质量(g)参考值

器官/组织	0.25 岁	1 岁	5 岁	10 岁	15 岁		20 岁~50 岁	
					男	女	男	女
体脂 ^b	600	1 000	1 900	5 000	6 500	9 000	9 000	12 500
瘦体重	6 400	9 000	17 100	27 000	48 500	41 000	54 000	41 500
骨骼	600	1 300	2 200	4 500	7 300	5 700	8 000	6 000
脑	650	950	1 200	1 350	1 480	1 360	1 460	1 330
心脏	35	50	95	150	240	200	325	290
肾 ^a	40	60	115	175	230	220	290	260
脾	19	35	70	100	140	120	165	150
唾液腺	13	16	26	45	77	59	82	62
胆囊	1	2	3	4	8	6	9	7
小肠	83	110	190	325	540	420	620	450
胰	10	20	40	60	90	75	120	100
眼 ^a	5	7	13	14	15	12	15	12
眼晶体 ^a	0.15	0.20	0.35	0.35	0.40	0.35	0.40	0.35
肾上腺 ^a	4.5	4.0	5.0	6.0	10	10	14	13
胸腺	25	27	33	37	37	32	30	27
脑垂体	0.20	0.20	0.30	0.40	0.53	0.61	0.70	0.80
体重	7 000	10 000	19 000	32 000	55 000	50 000	630 00	54 000
注： ^a 双侧器官质量。 ^b 指非基本脂肪。								

3.3 中国成年男子参考人红骨髓在骨骼中的分布见表 3。

表 3 红骨髓在成年男子骨骼中的分布参考值

部位	参考值(%)	部位	参考值(%)
头盖骨	7.6	胸椎骨	16.1
下颞骨	0.8	腰椎骨	12.3
肩胛骨	2.8	骶骨	9.9
锁骨	0.8	髌骨	17.5
胸骨	3.1	股骨上端	6.7
肋骨	16.1	肱骨上端	2.4
颈椎骨	3.9		

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~6 岁;儿童期:7 岁~13 岁;少年期:14 岁~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组织器官质量参数参考值。
