

中国居民膳食营养素参考摄入量
第3部分：微量元素

Dietary reference intakes of China—

Part 3: Trace element

(送审稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

前 言

WS/T **** 《中国居民膳食营养素参考摄入量》分为五个部分：

- 第1部分：宏量营养素；
- 第2部分：常量元素；
- 第3部分：微量元素；
- 第4部分：脂溶性维生素；
- 第5部分：水溶性维生素。

本部分为WS/T ****的第3部分。

本部分代替WS/T 578.3—2017《中国居民膳食营养素参考摄入量》第3部分：微量元素。与WS/T 578.3-2017相比，主要技术变化如下：

- 增加了微量元素锰、氟（见1, 3.2.8, 3.2.9, 表1）
- 修改了部分术语定义（见3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4）
- 调整了中国居民膳食微量元素参考摄入量年龄分组（表1）
- 调整了中国居民膳食微量元素参考摄入量部分数值（表1）
- 调整了孕妇、乳母中国居民膳食微量元素参考摄入量表达方式（表1）

本标准由国家卫生健康标准委员会营养标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委医疗应急司负责业务管理、法规司负责统筹管理。

本部分起草单位：中国营养学会、哈尔滨医科大学、中国疾病预防控制中心营养与健康所、天津医科大学、苏州大学、首都医科大学、复旦大学。

本部分主要起草人：孙长颢、杨晓光、李颖、常翠青、张万起、杨丽琛、秦立强、黄振武、苑林宏、李岩。

本标准于2017年首次发布为WS/T 578.3-2017，本次为第一次修订。

中国居民膳食营养素参考摄入量

第3部分 微量营养素

1 范围

本部分规定了中国居民膳食铁、碘、锌、硒、铜、钼、铬、锰、氟9种微量元素的参考摄入量。本部分适用于中国居民中健康人群或个体的膳食摄入状况评价和膳食指导。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

WS/T 476—2015 营养名词术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

膳食营养素参考摄入量 dietary reference intakes; DRIs

为了保证人体合理摄入能量和营养素，避免摄入不足和摄入过量及降低慢性病风险，推荐的健康人群每日平均膳食营养素摄入量的一组参考值，在推荐膳食营养素供给量的基础上发展起来的。

3.1.1

平均需要量 estimated average requirement; EAR

某一特定性别、年龄及生理状况群体中个体对某营养素需要量的平均值。

3.1.2

推荐摄入量 recommended nutrient intake; RNI

可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数个体（97% ~ 98%）需要量的某种营养素摄入水平。

3.1.3

适宜摄入量 adequate intake; AI

通过观察或试验获得的健康群体某种营养素的摄入量。

3.1.4

可耐受最高摄入量 tolerable upper intake level; UL

平均每日摄入营养素或其他膳食成分的最高限量。

3.2

微量元素 trace element

痕量元素

在人体内的含量小于0.01%体重的矿物质。分为三类：第一类为人体必需的微量元素，有铁、碘、锌、硒、铜、钼、铬、钴8种；第二类为人体可能必需的微量元素，有锰、硅、镍、硼、钒5种；第三类为具有潜在毒性，但在低剂量时，对人体可能是有益的微量元素，包括氟、铅、镉、汞、砷、铝、锂、锡8种。

[WS/T 476—2015（营养名词术语），基础营养3.5.2]

3.2.1

铁 iron

人体必需微量元素之一。是体内血红素和铁硫基团的成分与原料，参与体内氧的运送和组织呼吸过程，维持正常的造血功能。缺乏时可影响血红蛋白的合成，发生缺铁性贫血。铁过量可导致腹泻等胃肠道不良反应。

3.2.2

碘 iodine

人体必需微量元素之一。合成甲状腺激素的成分。摄入不足可引起碘缺乏病。长期过量摄入可导致高碘性甲状腺肿等危害。

[WS/T 476—2015（营养名词术语），基础营养3.5.2.3]

3.2.3

锌 zinc

人体必需微量元素之一。参与体内多种酶的组成，具有催化、结构和调节功能。锌缺乏可引起味觉障碍、生长发育不良、皮肤损害和免疫功能损伤等。

3.2.4

硒 selenium

人体必需微量元素之一。以含硒氨基酸掺入谷胱甘肽过氧化物酶（glutathione peroxidase, GPX）等蛋白肽链的一级结构，参与机体的抗氧化。硒缺乏是克山病发病的重要危险因素。

3.2.5

铜 copper

人体必需微量元素之一。参与铜蛋白和多种酶的构成。缺乏时可发生小细胞低色素性贫血。

[WS/T 476—2015（营养名词术语），基础营养3.5.2.6]

3.2.6

钼 molybdenum

人体必需微量元素之一。是黄嘌呤氧化酶/脱氢酶、醛氧化酶和亚硫酸盐氧化酶的组成成分。在正常膳食条件下人体不易发生钼缺乏。

[WS/T 476—2015 (营养名词术语), 基础营养3.5.2.7]

3.2.7

铬 chromium

人体必需微量元素之一。天然食品和生物体中的铬主要为三价铬,是葡萄糖耐量因子的重要构成成分、某些酶的激活剂。铬摄入不足可引起糖、脂代谢紊乱等。

3.2.8

锰 manganese

人体可能必需微量元素之一。以锰金属酶或锰激活酶的形式在体内发挥生理作用。在正常膳食条件下人体不易发生锰缺乏。

3.2.9

氟 fluorine

“具有潜在毒性,但低剂量时可能是人体某些功能所必需的元素”之一。牙釉质和骨骼的重要构成成分。缺乏时能引起龋齿和骨质疏松,摄入过量时会显著增加氟斑牙和氟骨症的发生风险。

4 中国居民膳食微量元素参考摄入量

中国居民不同性别、年龄及生理状况人群的膳食微量元素参考摄入量见表1。

表1 中国居民膳食微量元素参考摄入量

年龄(岁) /生理状况	铁 mg/d			碘 μg/d			锌 mg/d			硒 μg/d			铜 mg/d			钼 μg/d			铬 μg/d		锰 mg/d		氟 mg/d	
	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	AI	AI	UL	AI	UL	
0~	—	0.3 ^a	—	—	85 ^a	—	—	1.5 ^a	—	—	15 ^a	55	—	0.3 ^a	—	—	3 ^a	—	0.2	0.01	—	0.01	—	
0.5~	7	10	—	—	115 ^a	—	—	3.2 ^a	—	—	20 ^a	80	—	0.3 ^a	—	—	6 ^a	—	5	0.7	—	0.23	—	
1~(男)	7	10	25	65	90	—	3.2	4.0	9	20	25	80	0.26	0.3	2.0	8	10	200	15	2.0	—	0.6	0.8	
1~(女)																				1.5				
4~(男)	7	10	30	65	90	200	4.6	5.5	13	25	30	120	0.30	0.4	3.0	10	12	300	15	2.0	3.5	0.7	1.1	
4~(女)																				3.0				
7~(男)	9	12	35	65	90	250	5.9	7.0	21	30	40	150	0.38	0.5	3.0	12	15	400	20	2.5	5.0	0.9	1.5	
7~(女)																				3.0				
9~(男)	12	16	35	65	90	250	5.9	7.0	24	40	45	200	0.47	0.6	5.0	15	20	500	25	3.5	6.5	1.1	2.0	
9~(女)																				3.0				
12~(男)	12	16	40	80	110	300	7.0	8.5	32	50	60	300	0.56	0.7	6.0	20	25	700	33	4.5	9.0	1.4	2.4	
12~(女)	14	18					6.3	7.5											30	4.0				
15~(男)	12	16	40	85	120	500	9.7	11.5	37	50	60	350	0.59	0.8	7.0	20	25	800	35	5.0	10	1.5	3.5	
15~(女)	14	18					6.5	8.0											30	4.0				
18~(男)	9	12	42	85	120	600	10.1	12.0	40	50	60	400	0.62	0.8	8.0	20	25	900	35	4.5	11	1.5	3.5	
18~(女)	12	18					6.9	8.5											30	4.0				

表 1 (续)

年龄(岁) /生理状况	铁 mg/d			碘 μg/d			锌 mg/d			硒 μg/d			铜 mg/d			钼 μg/d			铬 μg/d	锰 mg/d		氟 mg/d	
	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	EAR	RNI	UL	AI	AI	UL	AI	UL
30~(男)	9	12	42	85	120	600	10.1	12.0	40	50	60	400	0.60	0.8	8.0	20	25	900	35	4.5	11	1.5	3.5
30~(女)	12	18					6.9	8.5											30	4.0			
50~(男)	9	12	42	85	120	600	10.1	12.0	40	50	60	400	0.60	0.8	8.0	20	25	900	30	4.5	11	1.5	3.5
50~(女)	8 ^b 12 ^c	10 ^b 18 ^c					6.9	8.5											25	4.0			
65~(男)	9	12	42	85	120	600	10.1	12.0	40	50	60	400	0.58	0.8	8.0	20	25	900	30	4.5	11	1.5	3.5
65~(女)	8	10					6.9	8.5											25	4.0			
75~(男)	9	12	42	85	120	600	10.1	12.0	40	50	60	400	0.57	0.7	8.0	20	25	900	30	4.5	11	1.5	3.5
75~(女)	8	10					6.9	8.5											25	4.0			
孕妇 (1周~12周)	+0	+0	42	+75	+110	500	+1.7	+2.0	40	+4	+5	400	+0.10	+0.1	8.0	+0	+0	900	+0	+0	11	+0	3.5
孕妇 (13周~27周)	+7	+7																	+3				
孕妇 (≥28周)	+10	+11																	+5				
乳母	+6	+6	42	+85	+120	500	+4.1	+4.5	40	+15	+18	400	+0.50	+0.7	8.0	+4	+5	900	+5	+0.2	11	+0	3.5
注1: “-”表示未制定。																							
注2: “+”表示在相应年龄阶段的成年女性需要量基础上增加的需要量。																							
a AI 值。																							
b 无月经。																							
c 有月经。																							