



中华人民共和国国家标准

GB/T 20002.2—2008/ISO/IEC Guide 71:2001

标准中特定内容的起草 第2部分：老年人和残疾人的需求

Drafting for special aspects in standards—
Part 2: The needs of older persons and persons with disabilities

(ISO/IEC Guide 71:2001, Guidelines for standards developers to
address the needs of older persons and
persons with disabilities, IDT)

2008-07-16 发布

2008-12-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	3
5 标准的使用	3
6 制定标准——标准制定过程中需要考虑的事项	3
7 确保标准包含无障碍设计规定需考虑的因素表	4
7.1 简介	4
7.2 表格的内容	4
7.3 表格的使用	4
8 需要考虑的因素	11
8.1 概要	11
8.2 可选方式	11
8.3 信息和控制装置的位置和布局及手柄的定位	12
8.4 照明和眩光	12
8.5 颜色和对比度	12
8.6 信息、警示和控制装置标签的字体、字号和符号	13
8.7 书面或口语语言清晰	13
8.8 图形符号和图例	13
8.9 非语音交流的音量和音调	13
8.10 慢速信息表示	13
8.11 产品、控制装置或包装的区别性形状	13
8.12 易于操作	14
8.13 有效期标志	14
8.14 内装物标签和过敏警示	14
8.15 (表面)温度	15
8.16 无障碍通道	15
8.17 合理的程序	15
8.18 表面光洁	16
8.19 非致敏或无毒的材料	16
8.20 声学	16
8.21 故障安全	16
8.22 通风	16
8.23 防火安全材料	16
9 人的能力及损伤后果的详细解释	16
9.1 基本考虑事项	16

GB/T 20002.2—2008/ISO/IEC Guide 71:2001

9.2 能力·····	17
9.3 机体反应能力·····	18
9.4 认知能力·····	20
9.5 过敏症·····	21
参考文献·····	22

前 言

GB/T 20002《标准中特定内容的起草》与 GB/T 1《标准化工作导则》、GB/T 20000《标准化工作指南》、GB/T 20001《标准编写规则》共同构成支撑标准编制工作的基础性系列国家标准。

GB/T 20002《标准中特定内容的起草》分为如下几部分：

——第 1 部分：儿童安全；

——第 2 部分：老年人和残疾人的需求。

本部分为 GB/T 20002 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO/IEC 指南 71:2001《标准制定者考虑老年人和残疾人需求的指南》。

本部分由全国标准化原理与方法标准化技术委员会(SAC/TC 286)提出并归口。

本部分主要起草单位：中国标准化研究院、中国残疾人联合会、全国老龄工作委员会、中国消费者协会、国家康复辅具研究中心。

本部分主要起草人：冯卫、马凤领、陆锡林、杨洋、李伟洪、程勇、陈剑、刘太杰。

引 言

社会发展的一个重要目标是:所有成员都有权无障碍地使用产品、接受服务、享用工作场所和环境。

随着世界人口中老年人口比例的逐渐上升,产品和服务的无障碍性和可用性越来越突出。尽管并非所有老年人都有残疾,但残疾或身体缺陷在老年人口中所占的比例最高。

根据国家 2005 年全国 1%人口抽样调查数据公报,我国现有 60 岁及以上的人口为 14 408 万人,占总人口的 11.03%;根据第二次全国残疾人抽样调查数据推算,我国现有各类残疾人总数为 8296 万人,占全国人口总数的 6.34%。在相关标准制定中充分考虑老年人和残疾人的特殊需求,对于保障老年人、残疾人的权益,促进其平等参与社会生活,共享社会物质文化成果具有十分重要的意义。

人们的需求和能力随着年龄的变化而变化,并且每个人的能力在任一特定年龄段也各不相同。重要的是要认识到,年长的人在能力和认知上的缺陷不同于未成年人,如轻微听力丧失、只能戴眼镜阅读、失明、失聪或不能移动身体的某个部位及全身。应当注意,尽管某些限制从先天性和综合的角度看不严重,但随着年龄的增长,这些限制有可能变成严重的问题。

多年来,各国标准化组织和国际标准化组织在制定人体辅助技术和无障碍建筑设计方面的标准时,已经考虑到上述人群的需求。然而,在制定或修订日常用品和服务的其他相关标准时,并没有充分考虑老年人和残疾人的需求。各标准化组织正在着手解决老龄化和残疾问题,并不断制定和实施也适用于他们的产品与服务政策和计划,以满足老年人和残疾人的需求。重要的是,在上述解决方案的制定过程中,要切实代表老年人和残疾人的利益。

各标准化组织支持对具有更易获得性的产品和服务的需求,本部分旨在成为各标准化组织所采用构架的组成部分。ISO 和 IEC 于 2000 年发表的《ISO/IEC 政策说明 在标准化工作中考虑老年人和残疾人的需求》所制定的规则能够确保将老年人和残疾人¹⁾的需求体现到标准制定过程中,并提供基于人道主义和经济基础的判断标准。本部分通过确认标准起草时需要考虑的问题,对 ISO/IEC 政策说明进行补充,并使人们认识到标准通常不应该受设计局限的约束。本部分涉及到标准的起草和修订,也包含了对相关人员(如制造商、设计人员、服务提供商和培训人员)有用的信息。

本部分提供的仅是总的指导原则,仅针对无需进行特定的解决方案,就能够确保残障人士可用性的情况。进一步还需要为特殊的老年人、残疾人产品或服务制定其他相关的指南。

1) 无障碍领域的发展引起了全球各不相同的与老年人和残疾人相关的各种术语和定义的形成和使用。例如,有些人喜欢使用“带残疾的人”一词,另一些人则喜欢“残废人”。总体来讲,相关术语越来越精确,越来越带描述性,而不带否定或侮辱性质。由于没有通用叫法,因此本指南采用的术语是国际机构(如联合国和世界卫生组织)通常使用的语言。

标准中特定内容的起草

第 2 部分：老年人和残疾人的需求

1 范围

1.1 GB/T 20002 的本部分为各类相关标准的制定者就如何考虑老年人和残疾人的需求提供了指导。

但是,某些残疾程度严重或复杂的人的需求不属于本部分的范围。本部分是针对轻度生理障碍人员,只需将标准中的方法做较小的更改,就能很容易地满足他们的需求,从而扩展产品或服务的市场。

本部分的目的:

- a) 告知、进一步了解和认识人类的能力对产品、服务和环境可用性的影响;
- b) 概述标准中的要求与产品或服务的无障碍化、可用性之间的关系;
- c) 从更广阔的市场,提高对采用无障碍设计原理获得益处的认识。

1.2 本部分适用于日常生活中经常遇到的,供消费市场和工作场所使用的产品、服务和环境。就本部分的目的而言,“产品和服务”这一术语通常反映上述所有目的。

1.3 本部分的内容包括:

- a) 标准制定过程中对老年人和残疾人的需求考虑过程的说明;
- b) 为确保满足不同能力的人群需求,为标准制定者提供了能够将标准相关条款与应当考虑的因素相关联的表格;
- c) 描述了人体机能或人类能力以及残疾的实际含义;
- d) 为标准制定者提供了一系列可用于更详细、具体研究的指导性资料。

1.4 本部分提供的只是一般性指导。对特殊的产品或服务的因素应当考虑制定相应具体的指南。

1.5 尽管大家都已认识到无障碍化和可用性对产品和服务的重要性,但在全球范围内开展的服务标准工作仍处于初步阶段。目前,本部分的内容考虑对产品的指导远比服务要多。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20002 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 5296.1 消费品使用说明 第 1 部分:总则

GB/T 20000.4 标准化工作指南 第 4 部分:标准中涉及安全的内容(GB/T 20000.4—2003, ISO/IEC Guide 51:1999, Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards, MOD)

GB/T 20002.1 标准中特定内容的编写 第 1 部分:儿童安全(GB/T 20002.1—2008, ISO/IEC Guide 50:2002, IDT)

ISO/IEC 2000 年政策说明 在标准化工作中考虑老年人和残疾人的需求

ICIDH-2 Beta-2 功能与残疾的国际分类,世界卫生组织

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 20002 的本部分。

注:本部分对人类工效学、无障碍化和标准化领域使用的某些术语进行了分类,但未对人体机能和损伤进行描述。

上述信息见第 9 章(或见引言中的脚注 1)。

3.1

人类工效学 ergonomics

人因学 human factors

包括已知并理论化的人类行为和生物特征的科学技术分支,可以用于产品和系统的规范、设计、评估、运营和维护,以提高安全和效率,满足个人、群体和组织的使用要求。

3.2

无障碍设计 accessible design

此类设计注重将标准设计扩展到具有某些机能缺陷的特殊人群,通过下列方法最大限度地增加易于使用产品、建筑物或服务的潜在客户数量。

——设计让大多数使用者无需任何修改就能很容易地使用产品、服务和环境;

——让产品或服务适合不同使用者(用户适配接口);

——设有标准化接口,以便能与残疾人专用产品兼容。

注1:为所有人群的设计、无障碍设计、相容性设计和为各年龄段人群的设计等术语虽然用法相近,但却具有不同含义。

注2:无障碍设计是通用设计的一个分支,其产品和环境可以供所有人在最大范围内使用,而无需适应或特殊设计。

3.3

辅助技术 assistive technology

辅助设备 assistive device

用于提高、维持或改进残疾人的机体能力的设备、产品系统、硬件、软件或服务。

注:技术或设备通过采购成品即可上市,也可进行商用化改装或个性化定制获得。本术语包括对残疾人的技术辅助。辅助设备不能消除损伤,但可以减轻残疾人在特定环境下执行任务或活动的困难程度。

3.4

损伤 impairment

残损

人体机能或组织出现的问题,如功能严重衰退或丧失,这可能是暂时性的(如由于受伤引起的)或永久性的,可能随着时间的推移而有所变化,特别是年老引起的功能退化更加明显。

注1:人体机能是人体系统的生理或心理机能。人体组织是指解剖学意义上的人体各部分,如器官、肢体及其他部位(如1999年7月ICIDH-2的定义),也请参见引言中的脚注1。

注2:本定义不同于ISO 9999和ISO 2001的定义,与2001年5月WHO发布的ICIDH-2/ICF定义也略有不同。

3.5

活动受限 activity limitation

个人在从事工作或某些活动时行动受到限制。

3.6

使用者 user

与产品、服务或环境相互作用的人。

注:根据ISO 9241-11:1998改编。

3.7

可用性 usability

特定的使用者在规定的使用范围内使用产品,所能达到的有效、经济和满意的程度。(参照ISO 9241-11:1998)

3.8

可选方式 alternative format

让感官机能存在缺陷或有其他缺陷人员使用产品和服务时可选择的不同方式。

3.9

工作犬 working dog

导盲犬、助听犬、为中风等通常需要行动辅助服务提供帮助和用于社会治疗的犬,或这些功能任意组合的犬。

4 总则

4.1 使产品、服务和环境满足老年人和残疾人的需求不仅是人道主义的要求,还会带来巨大的经济效益,最明显的是增加潜在客户。如果产品和服务适用于残疾人,那么其他人就可以更便捷、更容易地使用这些产品和服务。当人们有暂时性困难,如眼镜丢失、腿脚骨折、携带婴儿车或大件行李包旅行时,这种功能尤其有用。

4.2 在设计阶段的早期而不是后期考虑老年人和残疾人的需求,能使制造商以较低的成本或预算来设计、制造或提供更多能够使用的产品、服务和环境。标准化在该领域将发挥重要作用,将大大影响产品和服务的设计,而这也是消费者感兴趣和关心的。

4.3 鼓励各标准化机构在起草标准时尽量满足老年人和残疾人的需求。本部分旨在为标准制定者和其他相关人员提供系统的方法,在制定和修订标准时解决老年人和残疾人的问题,并协助标准化机构评估他们在工作中是否满足上述需求。

4.4 建议标准化机构应将风险评估作为其分析的组成部分(见 GB/T 20002.1 和 GB/T 20000.4 中的定义)。本部分能够为各标准化机构确认潜在的危险(对残障人员的危险可能更大)评估风险提供帮助。

4.5 应该考虑对日用品的需求潜力,需要专门为老年人和残疾人设计更多的辅助设备。以设备、软件或服务等形式提供的辅助技术,可以满足老年人和残疾人的某些需求。重要的是它要与普通产品保持一致。如,浴缸和浴座应该可供正常人和残疾人使用,助听器和电话也应如此。

4.6 有时提供个别援助(包括工作犬援助)对残疾人来说是不可或缺的,但不能仅依赖它而取代无障碍设计原则。在服务领域,当无障碍设计不能完全满足老年人和残疾人的需求时,则仍然需要人们的援助。

4.7 在产品设计中,安全性和可用性之间可能存在潜在冲突。如,用来防止儿童接触的药品包装,同时也会让视力下降的老年人更难打开,或者可能导致他们的力量或灵敏度降低。尽管安全是主要目标,各标准化机构也应努力制定还能满足人类工效因素的解决方案。满足儿童需求方面的指南见 GB/T 20002.1。

5 标准的使用

5.1 本部分第 6 章提供了标准制定者在制定标准的过程中,考虑老年人和残疾人需求需要考虑的事项。

5.2 第 7 章提供的表格,能够帮助标准制定者确认影响产品、服务或环境使用的因素,并考虑这些因素对具有不同能力的人的重要性。

5.3 第 8 章利用表格中列出的关键词,更详细地解释了需要考虑的因素。

5.4 第 9 章对人的不同能力、感官、身体(状况)和认知(参见表格)进行了描述,并对损伤因果关系进行了说明。还对可能限制个人活动,甚至在某些情况下可能危及生命的过敏症进行了描述。希望所有标准制定者通过阅读第 9 章,加深对问题的认识。

5.5 本部分同时还提供了参考文献,列出了一系列标准制定者可用来更详细、更具体地研究本部分的资料来源。

6 制定标准——标准制定过程中需要考虑的事项

表 1 的各项程序中需要考虑的事项,将有助于各标准化机构确保标准考虑了老年人和残疾人的需

求。在起草新标准或修订现行标准时,仔细阅读这些程序将能实现其目标。

表 1 标准制定过程中需要考虑的事项

确定标准项目	确保委员会处于良好准备状态	制定标准的内容	审查程序	标准颁布
<p>明确:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 标准的目的 ● 标准化产品或服务的最终使用者 ● 当前产品或服务对广大使用者的无障碍化 <p>来源:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 供应商 ● 代表老年人和残疾人的团体 ● 用户调查 ● 消费者测试 ● 导则和政策 	<p>确保:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 委员会成员意识到老年人和残疾人问题,例如向专家和使用者的描述和(或)提供培训 ● 老年人和残疾人可用的会议室 ● 采用各种格式编写的委员会资料 ● 可用于解决使用者问题的数据,如损伤数据,重点群体研究 	<p>使用本标准和其他指导性材料,帮助确定:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 老年人和残疾人的特殊需求和安全问题 ● 通过满足新的或更高要求,最大限度地减小危险的方式 ● 最大限度地提高产品或服务对广大使用者的无障碍化 ● 需要其他解决方案(如辅助技术)的地方 	<p>确保:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 标准中对可用性需求已经做了评估,例如通过消费者测试调查 ● 标准采用的语言和术语可被老年人和残疾人接受(不应区别对待) ● 草案发送给广大使用者,包括代表老年人和残疾人权益的团体 	<p>确保:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 该标准可用其他方式进行复制

7 确保标准包含无障碍设计规定需考虑的因素表

7.1 简介

表 2 至表 8 提供了帮助标准制定者确定影响不同程度残障人士使用产品、服务或环境的诸因素的工具。应当注意产品的个人使用者可能有多方面的能力损伤,所以制定标准时应当考虑所有残障人士的需求。

7.2 表格的内容

每个表格都确定了标准的一般规定或内容,其中:

表 2:信息——标签、使用说明和警示

表 3:包装——开启、关闭、使用和处置

表 4:材料

表 5:安装

表 6:用户界面——操作、控制装置和反馈

表 7:维护、贮存和处置

表 8:建筑环境(建筑物)

7.3 表格的使用

7.3.1 建议标准制定者在使用表格之前,首先考虑哪些表格与他们起草的标准相关,即,标准制定者希望标准中包含哪种类型的条款。例如:

电子产品相关标准可以具有信息、包装、材料、安装、用户界面与维护方面的条款,因此表 2 至表 7 是制定电子产品相关标准时应当采用的表格。

食品包装标准可以具有信息、包装、材料、用户界面和维护方面的规定。因此,表 2、表 4、表 6 和表 7 是制定食品包装标准时应当参考的表格。

建筑物通道标准一般包括信息、材料、安装、用户界面和建筑环境等规定,制定该类标准时建议查看表 2、表 4、表 5、表 6 和表 8。

表 2 信息章条中需要考虑的因素

设计优秀的产品或服务不需要任何说明信息,只需通过形状和外观就能表示其使用方式。而且,某些使用者不会注意所提供的任何信息。但某些信息仍然需要提供给产品或服务的所有使用者,尤其是安全警示。GB 5296.1 提供了通用性指南,以下是确保老年人和残疾人具有最大无障碍化的方式:

与信息相关的标准章条中需要考虑的因素(标签、使用说明和警示)	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.2 可选方式	✓	✓	✓	✓		✓						✓	
8.3 位置/布局	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓			✓	
8.4 照明/眩光	✓												
8.5 颜色/对比度	✓										✓		
8.6 字号/字体	✓												
8.7 语言清晰	✓	✓									✓	✓	
8.8 符号/图	✓										✓	✓	
8.9 音量/音调		✓											
8.10 速度缓慢		✓									✓	✓	
8.11 特殊形式	✓		✓								✓	✓	
8.12 易于操作	✓				✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
8.13 保质期标签	✓			✓								✓	
8.14 内装物标签	✓			✓							✓		✓
8.15 表面温度	✓		✓										
8.16 无障碍通道	✓				✓			✓					

表 3 包装章条中需要考虑的因素

需要考虑的方面包括：与表 2(使用说明)和表 4(材料)中提供的信息重复的包装标签，以及打开和处置包装的程序。

与包装相关的标准章条 中需要考虑的因素(开 启、关闭、使用和处置)	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进 食/呼吸
8.2 可选方式	√		√			√			√				
8.4 照明/眩光	√												
8.5 颜色/对比度	√										√		
8.6 字号/字体	√												
8.8 符号/图	√										√	√	
8.11 特殊形式	√		√									√	
8.12 易于操作	√		√		√	√	√		√				
8.17 程序合理	√										√		
8.18 表面光洁	√		√			√							√
8.19 非过敏性/毒性				√									√

表 4 材料章条中需要考虑的因素

材料的属性会影响使用者与之相互作用。

与材料相关的标准章条中需要考虑的因素	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.4.4 眩光	√												
8.5 颜色/对比度	√										√		
8.11 特殊形式	√		√										
8.12 易于操作					√	√	√	√	√		√		
8.14 内装物标签													√
8.15 表面温度			√								√	√	
8.18 表面光洁	√		√		√	√	√	√	√				√
8.19 非过敏性/毒性	√			√									√
8.20 声音	√	√									√		

表 5 安装章条中需要考虑的因素

很多情况下,安装由或应由合格人员进行,但仍然需要注意尽可能适用于不同人群。

与安装信息相关的标准章条中需要考虑的因素	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.4 照明/眩光	√												
8.8 符号/图	√										√	√	
8.11 特殊形式	√		√								√	√	
8.12 易于操作	√				√	√	√	√	√		√	√	
8.17 程序合理	√		√								√	√	
8.18 表面光洁	√		√			√			√				√
8.19 非过敏性/毒性				√									√
8.21 故障安全	√										√		

表 6 用户界面章条中需要考虑的因素

以下是对广大使用者的可用性影响最大,需要注意的因素:

与用户界面相关的标准章条中需要考虑的因素 (操作、控制装置和反馈)	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.2 可选方式	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	
8.3 位置/布局	√		√		√	√	√	√	√		√	√	
8.4 照明/眩光	√												
8.5 颜色/对比度	√										√		
8.6 字号/字体	√												
8.7 语言清晰	√										√	√	
8.8 符号/图	√										√	√	
8.9 音量/音调													
8.10 速度缓慢	√										√	√	
8.11 特殊形式	√		√								√	√	
8.12 易于操作	√		√		√				√		√	√	
8.15 表面温度			√										
8.17 程序合理	√										√	√	
8.18 表面光洁	√		√						√				
8.19 非过敏性/毒性													√
8.20 声音		√											
8.21 故障安全	√		√								√		

表 7 维护、贮存和处置章条中需要考虑的因素

以下是除使用者本人之外的人需要考虑的因素,参见表 5。

与维护、贮存和处置相关的标准章条中需要考虑的因素	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.2 可选方式	√	√	√			√		√	√	√	√	√	
8.4 照明/眩光	√												
8.8 符号/图	√										√	√	
8.11 特殊形式	√		√								√	√	
8.12 易于操作	√		√		√	√	√	√	√		√	√	
8.17 程序合理	√		√								√	√	
8.19 非过敏性/毒性													√

表 8 与建筑环境相关的章条中需要考虑的因素

建筑环境的设计可能需要考虑辅助技术的其他要求,例如,需要较宽阔的走廊允许轮椅通过。拒绝动物进入的建筑还应当提供专用工作犬通道。而在设计解决方案受限制的地方,应向诸如盲人或坐轮椅的使用者提供人为援助,帮助他们进入。

与建筑环境(建筑物)相关的标准章条中需要考虑的因素	人的能力												
	9.2 感官					9.3 身体					9.4 认知		9.5 过敏性
	视觉 9.2.1	听觉 9.2.2	触觉 9.2.3	味觉和嗅觉 9.2.4	平衡 9.2.5	灵敏度 9.3.1	操纵能力 9.3.2	移动能力 9.3.3	肌力 9.3.4	声音 9.3.5	智力/记忆力 9.4.2/9.4.3	语言/文字 9.4.4	接触/进食/呼吸
8.2 可选方式	√	√	√	√						√		√	
8.3 位置/布局	√				√	√	√	√	√		√	√	
8.4 照明/眩光	√				√								
8.5 颜色/对比度	√										√		
8.6 字号/字体	√												
8.7 语言清晰	√										√	√	
8.8 符号/图	√										√	√	
8.9 音量/音调													
8.10 速度缓慢											√	√	
8.12 易于操作	√				√	√	√	√	√				
8.15 表面温度	√	√	√								√	√	√
8.16 无障碍通道	√				√			√	√		√	√	
8.18 表面光洁	√		√		√	√	√	√	√				√
8.19 非过敏性/毒性				√									√
8.20 声音		√											
8.22 空气流通													√
8.23 防火	√							√					√

7.3.2 每个表格内,第一栏通过关键字确定应当考虑的因素。本部分第8章对关键字进行了编号。

例如:对于电子产品,起草信息和警示条款时,应当考虑给出可选方式、信息的位置和布局、能够看清产品的照明条件等。关键字的“可选方式”的详细解释请见8.2,“位置与布局”的解释见8.3,等等。

7.3.3 每个表格中以阴影表示的栏目,表示这些因素对不同机能受损者的重要性。尽管阴影表示的是特别重要的因素,但所有因素都很重要,每个不同的案例都应当考虑所有因素。因此在表2中,信息和警示采用可选方式足以显示所有因素对感官损伤(视觉、听觉、触觉、味觉或嗅觉)人员,以及对那些灵活性、语言和文字能力有损伤的人士的重要性。

相关可选方式随残障人士能力的不同而不同,但很显然,采用的可选方式越多,适用的人群就越多。每一种人类个体能力都进行了编号,如第9章所示。更多的信息,如视觉信息和由缺损引起的潜在风险见9.2.1。

7.3.4 标准制定者应当依据与其标准相关的列表和因素,有选择地使用这些表格。一旦确定相关表格和因素后,就应当考虑所有后续行中列出的人类能力。因为与产品、服务或环境相关的所有因素可能对不同能力的人而言都是非常重要的。

8 需要考虑的因素

8.1 概要

8.1.1 本章应与表2至表8和第9章中对能力的更完整描述一同使用,这些条款详细地介绍了帮助或阻碍老年人和残疾人的产品、服务和环境的特征。

8.1.2 从8.2起对表格中的关键词进行了解释,就可使用的产品和服务阐述了应该考虑的因素。虽然其中也提供了一些可能的解决方案事例,但这些只应作为指导方针,而不是规范。所列出的问题和解决方案也并不是毫无纰漏的。

8.1.3 对于与无障碍相关的标准项目,应该在起草新标准或修订标准之前,考虑符合7.3.3的表格的要求。

8.2 可选方式

8.2.1 基本考虑事项

可选方式(如3.8中的定义)描述了一种可以使产品和服务易于被接触或感觉到的不同表示方式。通过所有的输入、输出(即:信息和功能),提供至少通过一种可选方式,如视觉和触觉的方式,使包括语言和读写能力有障碍的更多的人获得帮助。对于灵敏性差,力量受损的人,需要考虑提供可替代的包装方式。

8.2.2 视觉信息的替代方式

表面光洁的类型和纹理对于提供触觉反馈是很重要的,因为它能够提高对视力受损的人的指示和警示。如果产品或建筑物的主要指示形式是书面形式,那么可替代的形式还可以是语音(通过某种产品或服务进行的语音指示)、声音(通过滴答声、铃声或蜂鸣声)或接触(触觉的标记或手柄)。

如果认为可行,在电子产品上显示的视觉信息还应该可以用于音频产品或其他用于视觉功能障碍的感官模拟产品,方便那些无法阅读盲文以及阅读有障碍和不能进行阅读的人。印刷的视觉信息也应该以其他形式(如盲人可以感觉到的电子音频、放大而且凸起的字体或盲文等)和以视力较差的人能看见的大字体进行印刷。

8.2.3 听觉信息的替代方式

如果可行,声音信号应该由可视或其他感官模拟产品支持,为那些有听觉障碍的人提供方便(如用书面、图形符号、振动或手语进行交流)。特别是听觉警告(如火灾警报)也应该启动视觉模拟,如闪烁的灯光就是很好、很清楚的指示。

8.2.4 语音输入的替代方式

如果用语音输入来激活某种流程(如建筑物入口处的安全系统),那么就应该考虑诸如写字板的可

替代方式或使用视频监控。

8.2.5 生物识别和操作

如果采用计量生物学的识别方式,那么还应该提供可替代的识别或激活方式,例如,如果系统需要进行视网膜扫描,而某个人却没有视网膜;或者系统需要指纹识别,而某个人没有手或使用假肢,这样的人就不能操作该设备,除非以其他可选方式替代。

8.2.6 突发症的避免

闪烁率或闪烁文字、物体或视频应该避免最有可能引发视觉突发症的频率。

8.3 信息和控制装置的位置和布局及手柄的定位

8.3.1 位置

产品上或建筑内信息和控制装置的位置,乃至提供服务信息的位置(例如干洗店接收衣服进行干洗处理的提醒)都非常重要。对于视力有障碍或语言/阅读有障碍的人,这些信息的位置需要给予明显的提醒,如某人从站立或坐在轮椅上的视角都能看见,并且坐着或站立的使用者都能易于触及控制装置,而无需弯腰和把手伸很远。这意味着定位必须是灵活的、可调整的或安装多个同样的装置。当一个产品可用一只手或双手抓握时,或有力量障碍的人用不同的方式抓握此产品时,其信息或控制装置应位于不妨碍他们操作的位置。

8.3.2 建筑

建筑物的设计可结合简单的方法,使人对自然环境更有安全感,如位置合理、扶手坚固等。易于够到的控制装置和门把手,便于那些在灵敏性、操作、移动或力量方面有障碍的人使用。

8.3.3 布局

信息和控制装置的布局也将决定具有视觉或认知障碍的人阅读的难易程度。应考虑的因素包括信息和控制装置的合理分组、文本中每行的长度、信息的相关性和控制装置与所要采取的控制动作间的关系。

8.4 照明和眩光

8.4.1 照明要求

合适的照明可以确保视力有障碍的人员能够更好地看清说明和控制装置。这方面也应为听力障碍的人士考虑,帮助他们清楚地唇读或看清手语交流。

8.4.2 考虑周围环境照明的影响

应考虑通常使用的照明,例如可以在黑暗的房间中操作电视控制键,也可以在昏暗的地方对产品进行安装。

8.4.3 建筑物

在建筑物中需要对照明进行调整以适应不同需求,但应该避免对灯光亮度的突然改变。

8.4.4 避免眩光

灯光亮度太高或某个方向的光线太强会导致很大的阴影或使人感到刺眼,应该避免信息板、指导手册上的光面纸或包含提醒的包装的表面反光,以减少眩光。

8.5 颜色和对比度

8.5.1 颜色选择

容易辨别和看见是很重要的。某些颜色组合在一起会更加有效。但需考虑一些人(患有色盲的人)无法识别红色或绿色。

8.5.2 颜色组合

颜色如何组合最好,主要取决于信息传达的目的(无论用于指导还是用于危险警示),以及最便于阅读信息的照明条件。如,在黄色或浅灰色背景上配黑色是普遍的搭配,它能提供很高的清晰度又不会很刺眼;淡青色背景上加淡青色阴影或浅灰色的背景上写红色的字或符号,就很难看清,应尽量避免使用。

8.5.3 信息的颜色代码

所有用颜色传递的信息也都应该可以在无需识别颜色的情况下使用。颜色代码不应该作为传递信息、指示反应或区别视觉元素的唯一方式。

8.6 信息、警示和控制装置标签的字体、字号和符号

信息、警示和控制装置标签的字体、字号与可能的阅读距离、照明亮度,以及文本的颜色与背景的对比度有关。字体的选择,无论有无衬线,无论是垂直形式还是斜字体、灯光、媒介或粗体显示也会对易读性有重要影响。标准制定者还应该知道使用大写字母印制的文本更难阅读,这对于视力有障碍的人来说更是如此。应该考虑使用指定字体、字号和警示的符号。

8.7 书面或口语语言清晰

8.7.1 文本信息

除其他格式外,信息还应该使用文本格式,以帮助识别和转化成语音或翻译成其他语言,方便那些阅读、识别或理解非文本信息有困难的人。

8.7.2 信息的复杂性

太复杂的指示或操作信息经常导致老年人和智力有障碍的人无法使用产品或设备。简单的书面或语音信息更容易被视力或听力有障碍的人理解。

8.7.3 印刷指示

应该使用简单、直接、非技术性的短句,可以包括简单的图例。

8.7.4 语音信息

语音信息规则与印刷信息规则相似,应该确保信息内容是有意义的,而且要按照逻辑顺序进行指示。关键点应该反复强化。如果语音的发声不够大,或如果音调太高或太低,听力有障碍的人就有可能遭受很大的危险或处于非常不利的形势。

8.7.5 多种语言

如果用多种语言传达指示,那么每种语音的书面信息应该在手册的不同部分呈现,而不是隔行出现。语音信息应该优先于以同种语言传达的清晰的书面说明。

8.8 图形符号和图例

除了文本之外,应该考虑在使用说明或产品上,用有含义的图形符号或图例,以便于安装或使用。例如,当安装产品或在控制装置标签上使用时,相同符号应该用在零件的相应连接处。

8.9 非语音交流的音量和音调

如果提示音不够大或音调太高或太低,听力有障碍的人就有很大的危险。在可能的情况下,信息也应该以尽可能多的频率出现(如,警告信号应该在多种频率下包含很强的成分)。音量应该可调节,且应该避免音量的突然变化。

8.10 慢速信息表示

以比较慢的速度公布信息,可使听众选择有用的信息,在信息之间停顿,使听众可以了解信息,并按照信息行动。如果信息传达的速度太快,听力或视力有障碍或丧失听觉能力的人就很难听懂。如果信息以滚动方式显示或暂时显示,然后再移走,就应该考虑信息显示的时间足够长。

8.11 产品、控制装置或包装的区别性形状

8.11.1 根据形状识别

有区别性的形状可以使视觉有障碍的人更容易识别,无需靠接触来识别产品,或在组装过程中识别产品的部件,或识别不同控制装置的产品。熟悉的形状对感知能力差的人也很有帮助。

8.11.2 产品或控制装置的定向

如果可能,产品或控制装置的形状也应该能说明产品或控制装置的方向,这样,视觉有障碍的人就可以识别顶部还是底部、前面还是后面。

8.11.3 触觉警告

在容器或包装上普遍使用的触觉警告可识别有毒或有腐蚀的材料。同样在建筑物上(例如楼梯、台阶、平台或危险的存储区域)通常需要触觉警告。

8.12 易于操作

8.12.1 尺寸、外形和重量

产品的这些特性将影响它提起、握持和搬运。如果物品的形状易于握持(无论是一只手还是两只手),那么提起和搬运就更容易。轻巧、简洁的物品一般更好使用,因此需要考虑生产材料的密度。任何时候安全性都不能被忽视,产品应该能够用一只手操作,最好是用哪只手都可以操作。

8.12.2 使用说明手册和标签位置

使用说明手册的尺寸、页数、纸张重量都会影响握持和翻页的方便性,并将影响其使用范围。

8.12.3 控制装置

8.12.3.1 操作

转动、推动、拽、托或扣紧所要求的力量对有各种缺陷的残疾人来说都非常重要。操作控制装置要求抓握方便,不要扭手腕,避免同时操作,提供尽可能小的阻力。为了增加摩擦力,结构表面应有助于力量的施加。其他控制的方法应提供更大的平衡或考虑辅助动力。尤其是对有认知障碍的人,预编程操作和个人优选设置方式是很有有效的。

8.12.3.2 间距

两个控制装置之间应有一定间隔,以避免操作时相互干扰。

8.12.3.3 状态

应根据控制装置的状态,提供多种感知的反馈信息。

8.12.4 容器和包装

采用合适的形状、尺寸和表面光洁度进行包装,容器应能轻松打开和关闭。如果包装(例如一些食品)的包装就很难打开)需要使用者使用尖刀或其他小器具才能打开,那就可能造成受伤。开启的力量应尽量的小,并应适应内装物的安全要求。

8.12.5 动作的持续时间

产品不应该需要很长的处理时间,应该避免不必要的重复操作。

8.12.6 定时的反应

如有可能,使用者应能控制任何的时间限制,以便进行阅读或反应。

8.12.7 建筑物和建筑环境中的因素

建筑物的构件和零部件(如窗户、门、浴室、电梯、大厅和对讲系统等)应该可以轻松地被接触到和易于被控制。这就涉及力量的应用、定位、逻辑结构,而且在使用自助设备时,应该有足够的空间可以移动。

上述情况同样适用于建筑环境(例如街上的设施、人行横道、停车场的记录表)和公共交通设施的操作(门、售票机等)。

这些方面对于那些视力、平衡、灵敏度、听力、操作、移动、肌力和认知有障碍的人特别有用。参见8.3和8.16。

8.13 有效期标志

为了减少食品中毒的危险,食品应该有清楚的生产日期和有效期标志,这一点非常重要,对此理解的能力也同样重要。它对味觉或嗅觉有障碍的人来说尤为重要。

8.14 内装物标签和过敏警示

8.14.1 清楚的产品内装物标签,对那些有食品过敏或接触过敏的人非常重要。潜在的危险物质(如化学品、气体和烟)的警示对于视觉、味觉或嗅觉有障碍的人来说特别重要。清楚的产品内装物标签和包装对那些食品或接触过敏的人特别重要。应重视现有产品成分的任何改变。

8.14.2 在经过过敏测试的产品和包装上贴上特殊标签,以及对安全使用或操作提供清楚的指示都是很有必要的。

8.15 (表面)温度

8.15.1 在正常操作过程中不小心接触到的表面不应该过冷或过热。例如,使用材料应慎重选择(如在寒冷条件下,应该考虑选择适当的绝缘材料)。

8.15.2 由于某些功能原因,需要对表面温度过高或过低进行警告,这对于触觉不灵敏的人特别重要。提醒的形式应该采用视觉或认知有障碍的人可以接受的方式。

8.16 无障碍通道

8.16.1 高度的改变

在建筑物内或接近建筑物的周围地方要避免不必要的高度改变,例如门口和电梯入口,即使非常小的高度、边缘和伸缩的改变都可能导致绊倒。如果必须改变高度,则必须尽可能地小幅变动,并清楚地标示出来。

8.16.2 电梯/自动扶梯和斜坡

在地面高度有变化的地方,应提供电梯/扶梯和斜坡道。为了安全并且能在其上使用电动车、助行器和轮椅,斜坡的坡度应适当。电梯/扶梯也需要有适当的规格。

8.16.3 楼梯

楼梯和台阶的设计应该符合老年人和残疾人的需要,例如在两侧安装合适直径和高度的扶手。台阶应该一样高,并且符合成年人的步幅。台阶走完的地方应该用合适的颜色进行对比标记。

8.16.4 地板

地板应该防滑、坚固和稳定,参见 8.18.3。应该为有视力障碍的人提供提示。

8.16.5 转门、滑门或电动门关闭系统

对那些会使人失去平衡的转门、滑门或电动门关闭系统,应该使用安全机制。考虑其他控制方式,例如自动操作(免去了人工操作)。任何程序或操作的限时都应该给行动缓慢者提供足够的时间。

8.16.6 座位

应该在合适的位置设置座位,便于使用者休息。

8.16.7 覆盖面

在人们正常工作或使用环境时,所有地方都应该具备接近性。它应该尽可能地确保接近线路能通过路径连接到这些区域。在进入的路线中应包括可使卫生设施车辆进出的通道。

8.16.8 导向信息

建筑物内的进出路线指示对于视力、行动或认知有障碍的人特别重要。

8.16.9 应急路线

应急疏散路线对于使用轮椅的使用者和其他行动或视觉有障碍的人要非常明显、直观而且易于达到。

8.17 合理的程序

8.17.1 操作

包装和装配、安装或产品操作,这些都应该遵循简单、直接的逻辑顺序,它可为视力或认知有障碍的人提供帮助。

8.17.2 反馈

当每个活动成功完成之后,应该考虑提供合适的反馈。

8.17.3 重复动作

在某项任务中,重复是有帮助的,因为它让学习变得更容易(这对肌力有障碍的人是个难题)。感官有障碍的人可以使用专门设计的控制装置和显示,但需要花更长的时间去学习如何使用,并需要防错措施。

8.18 表面光洁

8.18.1 防滑和纹理

产品或材料的表面光洁对于灵敏度很差的人特别重要。非光滑的表面可以引人注意,并加以控制。不同纹理的使用也可以帮助视觉有障碍的人分辨产品的不同部分,并找到可抓握的地方。

8.18.2 尖锐棱角

表面应该避免尖锐的角或边,这对视力或触觉有障碍的人可能造成危险。

8.18.3 地板

地板应该防滑,使视力、平衡和做一般性动作有障碍的人便于行动。避免使用加垫子的地毯,因为有弹性的表面会让人站立不稳,陷入很深的垫子会使走路不稳的人跌倒。这类地毯对使用助行器的人也很危险。表面材料的改变也会产生危险,应该加以说明。

8.19 非致敏或无毒的材料

避免使用有毒的过敏材料,对于味觉或嗅觉有障碍或接触、食物或呼吸过敏的人特别重要。每个包含镍或铬的物体,都会产生过敏反应,包括门把手和窗框。

对依赖触觉的视力有障碍的人来说,在接触过敏材料的时候可能会遇到危险。

8.20 声学

8.20.1 声学设计

请注意声学设计应保证环境适于人们在低噪音、低回音和高质放大的背景下进行良好的语言交流。视力或认知有障碍的人更需要声音的引导。

8.20.2 放大和调节

将放大、调节和感应装置整合到音频设备中能拓展使用者范围。

8.20.3 通信系统

即使在良好的声音环境下,听力有障碍的人在离声源一段距离外就会听不清楚,这意味着应该使用如感应回路、红外线和无线电等通信系统。

8.21 故障安全

产品或系统的设计应该确保不正确的安装或错误控制发生时,产品或系统能进入安全模式,这样就不会对使用者造成危险。

8.22 通风

通风系统不应该导致或引发呼吸道过敏或刺激。

8.23 防火安全材料

应考虑为残疾人提供具有防火性能的产品或建筑物。通过诸如香烟、火柴或其他小的易燃品等小火源就容易引发火灾的材料具有潜在的危险,如果它们继续燃烧,就会产生有毒的烟雾,并迅速导致火灾。

行动迟缓或视力不好的人在这种情况下非常危险。

9 人的能力及损伤后果的详细解释

9.1 基本考虑事项

9.1.1 人的需要和能力随着他们从童年到老年的成长而不断发生变化,而且,在任何年龄组内,个体之间的能力都有很大的差异。重要的是,要认识到功能和认知局限从相对较小损伤到更大损伤之间存在的差异。

9.1.2 本章应与第8章结合使用,它提供了一些工具,用以识别和解决老年人和丧失劳动能力的人在标准化工作中的需要。

9.1.3 表格中对每种能力给出了简明定义和描述,并对应给出了年老的影响和感觉迟钝所致损伤的实际含义。正如示例显示,老年人和残疾人由于功能缺陷,可能面临更大的风险。

9.2 能力

9.2.1 视觉

9.2.1.1 描述

视觉与感受光的存在,以及感受视觉刺激的形式、大小、形状和颜色有关。

9.2.1.2 年老的影响

视力障碍的发生频率及严重性随年龄的增长而增长。眼睛的生理构造的变化影响着视觉功能的几个方面,其中包括:

- 视力敏锐度的损失(图像变得模糊);
- 近视和(或)远视(不能够适应焦点的变化);
- 视野下降(不能够发现所观察物体的侧面、上部或底部);
- 颜色感知,包括与年龄有关的黄视症(不能区分颜色);
- 深浅度感知(不能判断距离);
- 对光强度改变的适应速度(在眼睛根据不同的光强度进行调节时,暂时无法看到周围的事物。如在进入建筑物时);
- 光敏感性。一般来说,老年人在阅读时需要的光线比他们在20岁阅读时需要的要强。

9.2.1.3 设计时的注意事项

视力不佳的人主要依靠触觉和声音,大多数视力有障碍的人都有一定的视力,因此,他们会使用视觉刺激,如大小、亮度和颜色对比等。一般来说,一个图像越简单,它的定义越清晰,也就更容易被发现和阅读。

9.2.1.4 风险和危险

有视力障碍的人在如下方面的危险性更大:

- 接触被操作的产品上锋利的角和刃,特别是当使用者依靠触摸来识别特征时;
- 状态不稳定的物体,常落在预定范围之外;
- 表面、障碍物或突出部分的变化可能导致滑倒、摔倒、碰撞和跌落危险,或造成受伤的情况;
- 明火或火焰;
- 不经意间可能被碰到的灼热表面;
- 未标注任何普遍认可的触觉警告的腐蚀性物质;
- 仅仅依靠视觉指示的疏散程序;
- 仅依赖颜色或正文与背景之间的很弱对比的视觉警示。

9.2.2 听力

9.2.2.1 描述

听力功能用来感受声音的存在,并识别声音的位置、语速、声音的大小、质量及对声音的理解等。听力损伤的范围从轻微下降到重度失聪等。

9.2.2.2 年老的影响

大多数有听力障碍的人都是年龄较大的人,他们更容易丧失分辨高频率声音的能力。很多老年人都使用助听器。

9.2.2.3 设计时的注意事项

无论使用或不使用助听器,任何声音的音量、频率或清晰度非常重要。先天失聪的人在理解书面和口头语言方面可能会有一些困难。

9.2.2.4 风险和危险

如果口头宣布和警告的声音不够大,或者对他人来说不容易理解,或者频率太高而听不到,听力损伤的人遇到的危险都有可能提高。

9.2.3 触觉

9.2.3.1 描述

触觉功能与感受物体表面及它们的纹理或质量有关。这要依靠其他的刺激,特别是视觉和听觉刺激。

9.2.3.2 年老的影响

随着人的年龄增长,灵敏度就会降低,将不能再依靠触觉或疼痛来对温度或伤害进行早期反馈了。

9.2.3.3 设计时的注意事项

安装了假肢或有触觉障碍的人可能无法使用触摸屏或类似的控制设备。

9.2.3.4 风险和危险

对触觉高度敏感的人可能会因为刺激而受伤,而这些刺激对其他人而言只会感到不太舒服。举例来说,如摸到锋利的角和刃,以及温度非常高或低的表面。这些刺激还有可能对那些不敏感的人造成伤害,因为他们会与这些东西保持较长的接触时间。

9.2.4 味觉和嗅觉

9.2.4.1 描述

味觉和嗅觉是独立的感官,但由于它们有着相似的实际含义,在表中就被放在了一组。味觉通过舌头上的感觉器官来感受四种基本味道:苦、甜、酸、咸;嗅觉是使用鼻子里的感觉器官来感受气味。味觉和嗅觉一起使用来识别正常可以区分的味道范围。

9.2.4.2 年老的影响

随着人的年龄增长,他们感受气味的能力也在下降。

9.2.4.3 风险和危险

味觉或嗅觉感官的障碍降低了人体对有害物质的防备。例如,人们可能无法发现食物已经变质,或者不能预防一些危险,如烟雾等。

9.2.5 身体平衡

9.2.5.1 描述

保持身体平衡而避免摔倒的能力要依靠一个非常复杂的系统来完成,这个系统包括协调视觉刺激的大脑、来自耳朵里的身体平衡机制的反馈和肢体的移动等。事实上,所有类型的活动都要求有持续的平衡控制。

9.2.5.2 年老的影响

由于平衡功能损伤而产生的跌倒现象会随着年龄的增长而上升。与年龄有关的注意力不能集中和视力损伤会降低避免危险及对失去平衡做出反应的能力。

9.2.5.3 风险和危险

滑倒、摔倒或其他一些意料之外的对平衡的干扰都要求关节旋转和肢体运动的快速响应,并可能对平衡控制系统提出超常要求。即使是很小的边缘和突出都可能造成滑倒。老年人由于更容易发生骨折,因此他们在跌倒时更容易受伤,随之而来的并发症还可能会威胁他们的生命。平衡功能损伤可以导致对跌倒的恐惧,坐轮椅的人、骑动力独轮车的人及步行者都可能存在平衡功能不足,受伤会严重影响他们的独立性。

9.3 机体反应能力

9.3.1 手部灵活性

9.3.1.1 描述

灵活性与手和手臂的活动有关,特别与在使用一支手、几根手指,尤其是拇指来处理物体、拾起物体、操纵和释放物体时的协调活动有关。

9.3.1.2 设计时的注意事项

手部灵活性障碍包括不能将拇指和其他手指紧紧地并在一起,或不能把它们分得很开。复杂的活

动(如推和转)要求持续的压力并转动手腕,这可能会很疼或无法完成。这些活动都包含对大小、形状和位置的控制。总是不由自主地进行活动的人对做一些要求准确性的任务会有一些的困难,如打开包装、进行紧固操作等。

9.3.1.3 风险和危险

手部缺乏灵活性的人往往容易伤害到自己,例如不小心激活控制装置,或者不能够快速地把手从危险状况(如火焰)缩回来。

9.3.2 操控

9.3.2.1 描述

操控与搬运、移动和操作物体等这些活动有关,指用腿、脚、胳膊和手来完成伸、举、放下、拉、推、踢、抓、放、转、掷和捉等活动。

9.3.2.2 年老的影响

在进行活动时,由于不能同时使用双手(或双脚),操作可能会受到影响。当关节运动,特别是手或胳膊受限时,操作也会受到影响。由于反应时间较慢,行动迟缓,处理速度也随着年龄的增加而放慢。

9.3.2.3 风险和危险

有操控障碍的人如果在使用设备时,由于不经意地移动设备,就可能造成伤害。产品设计需要把这种无意识行为的危险和后果降至最小。

9.3.3 运动

9.3.3.1 描述

运动是指保持和改变身体姿势,用腿、脚、手臂和手使自己从一个地点到达另一个地点的活动。

9.3.3.2 年老的影响

很多晚年有运动障碍的人在他们的日常生活中都会有一定的困难,如穿衣、睡觉和起床等。这样的例子包括:

- 腿上承受不了大的压力;
- 行走速度及步长和(或)步高下降;
- 手臂、腿和脊骨的关节运动幅度受限;
- 在进行有约束的和需要协调的运动时有困难。

9.3.3.3 设计时的注意事项

有些活动不便的人需要轮椅或助行器之类设备的帮助,另外一些人可能需要他人的帮助。在这两种情况中,在他们周围都需要额外的空间,以便移动和操纵设备。

9.3.3.4 风险和危险

有运动障碍的人在进行车辆或建筑物紧急疏散时危险特别大。

9.3.4 肌力和耐力

9.3.4.1 描述

肌力是指在开展一项活动时,由肌肉或肌肉组的收缩而产生的力量。肌力可以是在一个特定的行为(如,推)或作用到一个特定物体(如,开瓶盖)中由身体的一个特定部位使出的力量。这样的活动包括拉、举、压、握、夹、扭等。

肌力还依赖于人的耐力。耐力是指人维持力量的容量,它与人的心肺功能有很大关系。很多身体上有残疾的人往往肌力也很弱,这也是他们不能操作设备的一个主要原因。

9.3.4.2 年老的影响

肌力和耐力的下降在老年人中十分普遍,也因此导致了他们力量的下降。手握力量的下降使操作一个具有阻力或扭矩的器具时有些困难或产生疼痛感,耐力不足则导致在长时间使用一种东西时产生疲劳。由于这些困难的出现,被动运动[也就是说,一种外力(如重力)导致的运动]的控制会受到影响,如把一个重物放低或坐到椅子上等。

9.3.5 语音

9.3.5.1 描述

语音是指由发音器官所产生的声音,通常是指讲话。语言障碍一般会讲会影响讲话,或讲话的某几个方面,如清晰度、音量、流利性、语速、语调和节奏等。

9.3.5.2 设计时的注意事项

语言障碍的首要后果就是交流和社会交往的障碍。其他的交流形式,如视觉语言,或设备如语音放大器、语音合成器,或传真、键盘、字幕的使用等对交流都有一定的帮助。

9.4 认知能力

9.4.1 总则

9.4.1.1 认知是对信息的理解、综合及处理的过程。信息包括对观点和时间管理的提炼和组织。

9.4.1.2 认知功能损伤的人在学习新事物、进行概括和联想以及通过口头和书面语言表达自己方面会有一些障碍。这些损伤可能会使人产生焦虑、孤独、沮丧、错觉、困惑和强迫性冲动等情绪。类似的情绪紊乱会使人的精力无法集中在一件事情上。

9.4.2 智力

9.4.2.1 描述

智力是指人认识、理解和推理的能力。

9.4.2.2 年老的影响

随着年龄的增大,人们在集中精力和持续地把注意力集中在一件事情上就有更大的难度。睡眠/清醒节奏的变化可能意味着老年人更容易犯困,这样在白天就打不起精神。一些老年人容易犯的疾病,如痴呆和阿尔茨海默氏病,会导致他们的智力逐渐下降,从而引起糊涂和方向感的迷失。

9.4.2.3 设计时的注意事项

认知功能损伤会导致一些感知问题,如接受、注意和区分感官信息有些困难,在问题处理方面,如认识问题、识别、选择和实施解决办法及评估结果等也有一些困难。

9.4.3 记忆力

9.4.3.1 描述

记忆力是指存储和记录信息,并在需要时进行检索信息的特定脑力功能。

9.4.3.2 年老的影响

记忆力下降会影响人的回忆及学习事物的能力,还可能导致人变得糊涂,影响到短期或长期记忆力。短期记忆力对产品使用更为重要,在完成一项任务前,记忆力下降的人可能会忘记他们应该做什么。

9.4.3.3 风险和危险

如果未完成任务导致一些危险情况的发生(如打开了煤气,却没有点燃),记忆力障碍就有可能导致危险。设计时需要确保系统是“安全可靠的”。

9.4.4 语言或读写能力

9.4.4.1 描述

语言和读写能力是认识和使用标志、符号及其他语言组成要素的特定大脑功能。

9.4.4.2 年老的影响

年龄的增加有时会影响一个人的语言表达能力,如中风后遗症。人们患上中风后,他们的语言能力就会受到影响。他们能以同样的方式思考,但却无法用语言表达自己的想法。语言障碍可能导致对书面或口语的理解或表达上的部分或全部障碍。各个年龄段有阅读困难的人在阅读和书写上都有困难。

9.4.4.3 风险和危险

有语言障碍的人如果不能理解书面警示或重要提示时,就很容易处于危险的境地。

9.5 过敏症

9.5.1 描述

9.5.1.1 过敏症是一种对物质的免疫反应,它常常会造成非常严重的后果,有时甚至会威胁生命。当接触到需要避免接触的过敏源(身体对这种物质非常敏感的物质)时,所引起的过敏症还可能导致功能丧失,身体活动受限。

关于产品的说明,特别是产品标签和警示,我们已经在前面的内容中讨论过了。

9.5.1.2 造成过敏反应的过敏源种类包括花粉、灰尘颗粒、霉菌孢子、食物、乳胶、昆虫的毒液和某些药物等。很多产品和设备都包含一些可能造成过敏反应的物质,如镍。

9.5.1.3 过敏症反应程度有所不同,轻则令人烦躁,重则导致疾病突发而且威胁生命。突发的过敏反应如:误食了某种食物后,会引发喉咙肿大和严重的呼吸困难。

9.5.2 接触过敏

接触过敏是由过敏源通过皮肤进入体内造成的。这些过敏源一般是包含在粉末、洗液、香水、有香味的产品、化妆品、日用化工产品、有些金属或乳胶中。这些东西在很多家庭、建筑物和电子设备中都可能存在。世界上约有15%的人口患有接触过敏症,且症状常常是终身的。

9.5.3 食物过敏

食物过敏是对一种或多种食物的反应或不耐受性。大量的食物可能造成过敏反应,最常见的就是牛奶、小麦、大豆、鸡蛋、花生和鱼。食物的色素、防腐剂及添加剂也是导致过敏的主要原因。

9.5.4 呼吸道过敏

9.5.4.1 空气传播的过敏源附着在人们所呼吸的物质上进入人体,如灰尘、花粉、微粒、霉菌及动物残屑等。最典型的呼吸道过敏症是哮喘,它会导致呼吸道紧缩和呼吸停止。

9.5.4.2 本章还包括了化学灵敏症,即人类环境中对化学制品的反应。这些类似过敏症的反应可能是由于暴露在多种不同的合成及自然物质中而引起的,如那些在油漆、毡毯、建筑材料、塑料、香水、卷烟和植物等中发现的物质。

参 考 文 献

注：本参考文献并不详尽，使用者应查找当前的更新，留意以后的出版物，并查阅相关网站以获取更多其他资料。

- [1] GB/T 2893.1—2004 图形符号 安全色和安全标志 第1部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则
- [2] ISO 7176-5:1986 轮椅 第5部分：总体尺寸、质量和转向空间的测定
- [3] GB/T 16432 残疾人辅助器具 分类和术语(GB/T 16432—2004,ISO 9999:2002,IDT)
- [4] GB/T 18978.11 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第11部分：可用性指南(GB/T 18978.11—2004,ISO 9241-11:1998,IDT)
- [5] ISO/TR 9527:1994 建筑物建设 残疾人在建筑物中的需要 设计指导方针
- [6] 通用设计的文件的网址在：www.design.ncsu.edu/cud/pubs/center/books/ud_file/appendix.pdf
- [7] JIS S 0011:2000 针对包括老年人和残疾人在内的所有人的指导方针 在消费品上标上触觉可感知的点
- [8] JIS S 0012:2000 针对包括老年人和残疾人在内的所有人的指导方针 消费品的可用性
- [9] JIS S 0021:2000 针对包括老年人和残疾人在内的所有人的指导方针 包装和容器
- [10] JIS X 6310:1996 预付卡 一般规范
- [11] Kyoyo-Hin 2001 年白皮书，定义、市场的背景及 Kyoyo-Hin 和 Kyoyo 服务的取样列表 <http://Kyoyohin.org/eng/>
- [12] 欧洲无障碍化概念，欧洲委员会，1996年3月。www.eca.lu
- [13] 老年人用品安全导则，荷兰消费者安全学会，1999。cd-rom www.eisenwijzer.nl
- [14] 通用设计，为所有人规划和设计，挪威国家残疾人理事会，1997。
- [15] 联合国老年人法则，1991。
- [16] 联合国残疾人机会均等标准规则，1994。
- [17] 标准和老年人：安全改进建议，荷兰消费者安全协会和英国消费者协会
- [18] 人类工效和中年人手册，Fisk, A., Rogers, W. (Editors), ISBN 0-12-257680-2 学院出版社，Harcourt Brace, 纽约，多伦多，1997。
- [19] 纽约州立大学通用设计中心 Story, M. F., Mueller, J. L., Mace, D. L., 通用设计文件：为不同年龄和不同能力的人设计。1998。
- [20] 无障碍设计，Covington, G., Hannah, B., John Wiley 和 Sons, 纽约。
- [21] ANEC 导则：满足老年人和残疾人的需要-产品设计和测试导则 (ANEC2000/SN/015-GL. : www.anec.org./public/docweb/sn015-00.pdf 和 www.ricability.org.uk/anec/default.htm)
- [22] Handboek voor Toegankelijkheid (无障碍手册，建筑环境、建筑物和房间的人类工效学)，Dutch text, ISN 90-5439-104-9, elsevier, Doctinchem, the Netherlands, 4 ed. 2001。