

建筑无障碍 设计与施工手册

曲昭嘉 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑无障碍设计与 施工手册

曲昭嘉 主编

曲圣伟 王 瑾 副主编



机械工业出版社

本手册是根据国家现行标准《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ 50—2001)及有关行业规范、标准编写的城市环境无障碍化设计与施工的工具书。

本手册包括:设计原则与基本规定、城市道路无障碍设计与施工、建筑物无障碍设计与施工、居住区无障碍设计与施工等4章内容。

本手册内容丰富、简明扼要、可操作性强,可供建筑设计人员、道路设计人员、施工人员和监理人员使用,也可供大专院校建筑和道路学专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑无障碍设计与施工手册/曲昭嘉主编. —北京:
机械工业出版社, 2011. 4
ISBN 978-7-111-34023-2

I. ①建… II. ①曲… III. ①建筑设计—手册②建筑
工程—工程施工—手册 IV. ①TU2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 058746 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:何文军 责任编辑:何文军 范秋涛

责任校对:罗文莉 封面设计:陈 沛

责任印制:乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 16 25 印张·399 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-34023-2

定价:49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着时代的发展，城市环境无障碍化已是当代文明城市建设的重要标志。它不但改善了人们的空间环境和生活质量，确保人们的安全、健康、舒适和方便，让生活更加美好，同时也体现了以人为本、和谐共享的社会原则。为适应形势发展、与时俱进，迎接新的挑战 and 机遇，特编写本手册奉献给广大城市建设工作者。

建筑无障碍设计根据残疾人和老年人的体能心态特征和人体活动空间参数提出来的无障碍设施和措施是对建筑设计的补充，应与建筑设计同步进行考虑。这既体现了“建筑为了人”的设计思想，同时还会取得极大的社会效益。

本手册是根据国家现行标准《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ 50—2001)及有关行业标准和规定进行编写的，内容包括：设计原则与基本规定，城市道路无障碍设计与施工，建筑物无障碍设计与施工，居住区无障碍设计与施工等4章，为了达到更加醒目、快捷，更加规范、标准，层次分明，简明扼要，可操作性强的使用目的，本手册采用了表格化、条文式方式进行编写，并力求达到图文并茂的效果。

为使残疾人走上生活、走向社会，本手册对目前较典型、先进、成熟和具有普遍应用意义的无障碍设计构造及措施进行了选编，并力求做到构造技术先进、材料选用适当、品种类型多样和设计采用方便，以达到残疾人在走道通行和设施的使用上没有任何不方便和障碍。

本手册由曲昭嘉任主编，曲圣伟、王瑾任副主编，在编写过程中，万秀华、任凤琴、尚慧、万秀俊、曲圣强、刘彦东等参加了部分编写工作。

本手册在编写过程中，参考和引用了一些单位和个人的技术资料，在此，谨向这些单位和个人表示衷心感谢。同时由于编者水平有限，错误及不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正，以利改进。

编 者

目 录

前言

第1章 设计原则与基本规定 1

1.1 设计原则 1

1.2 基本规定 1

1.2.1 常用术语 1

1.2.2 助行器类别及规格 2

1.2.3 轮椅移动面积参数 5

1.2.4 乘轮椅者上肢到达范围 5

1.2.5 乘轮椅者使用设施尺寸参数 7

1.2.6 楼梯踏步数值选用表 7

1.2.7 标志牌 7

1.2.8 盲文指示牌 12

1.2.9 老年人设施基础参数 13

第2章 城市道路无障碍设计与施工 ... 16

2.1 基本规定 16

2.1.1 城市道路设计要点 16

2.1.2 无障碍实施范围及实施部位 47

2.1.3 无障碍设施项目及使用部位 47

2.2 无障碍设计规定 48

2.2.1 人行步道 48

2.2.2 公交车站 53

2.2.3 人行天桥、人行地道 55

2.2.4 桥梁、隧道、立体交叉 57

2.3 无障碍设施构造 58

2.3.1 缘石坡道 58

2.3.2 盲道 64

2.4 城市道路施工技术要点 73

2.4.1 道路路基 73

2.4.2 道路基层 82

2.4.3 水泥混凝土面层 96

2.4.4 热拌沥青混合料面层 105

2.4.5 路缘石 112

2.4.6 雨水口 115

2.4.7 人行道铺装 116

2.4.8 广场铺装 120

第3章 建筑物无障碍设计与施工 124

3.1 基本规定 124

3.1.1 基本原则 124

3.1.2 实施范围及主要内容 124

3.1.3 公共建筑无障碍设计范围及 设计部位 125

3.1.4 居住建筑无障碍设计范围及 设计部位 128

3.2 建筑物无障碍设计规定 129

3.2.1 建筑入口 129

3.2.2 走道 132

3.2.3 门 133

3.2.4 楼梯、台阶、坡道 135

3.2.5 扶手 140

3.2.6 电梯与升降平台 141

3.2.7 轮椅席位 142

3.2.8 公共厕所、专用厕所和公共 浴室 144

3.2.9 无障碍客房 147

3.2.10 无障碍住房 149

3.2.11 停车车位 153

3.3 无障碍设施构造 154

3.3.1 楼梯、坡道的盲板部位 154

3.3.2 轮椅席平面部位 154

3.3.3 公共厕所 154

3.3.4 公共浴室 161

3.3.5 无障碍客房平面布置 162

3.3.6 停车场、停车库 162

3.4 建筑构件施工 166

3.4.1 楼梯、坡道、台阶施工要点 ... 166

3.4.2 楼梯栏杆及扶手 173



3.4.3 坡道栏杆	177	4.2.3 公共绿地	201
3.4.4 门外滤水算、槽	177	4.2.4 无障碍公共服务设施示例	201
3.4.5 安全抓杆	177	4.3 居住区道路施工要点	205
3.4.6 淋浴坐凳	182	4.3.1 混凝土路面	205
3.4.7 门及门扇设施	182	4.3.2 沥青混凝土路面	206
3.4.8 残疾人用客房家具	186	4.4 居住区和庭院地面施工要点	207
第4章 居住区无障碍设计与施工	198	4.4.1 一般规定	207
4.1 基本规定	198	4.4.2 水泥混凝土地面	207
4.1.1 居住区道路及地面设计要点	198	4.4.3 砖地面	223
4.1.2 无障碍实施范围	199	4.4.4 板块地面	234
4.2 无障碍设计规定	200	4.4.5 条石和块石地面	247
4.2.1 道路	200	参考文献	252
4.2.2 公共服务设施	200		

第1章 设计原则与基本规定

1.1 设计原则

“我们所要建立的城市就是正常人、病人、孩子、青年人、老年人、伤残人等没有任何不方便和障碍，能够共同地自由生活与活动的城市”。城市环境无障碍化不仅体现了这一理念，同时也是当代文明城市建设的重要内容之一。其设计原则见表 1-1。

表 1-1 设计原则

序 号	内 容
1	无障碍设计的基本理念即是“以人为本，关怀所有人”为宗旨，使所有人在走道通行和设施的使用上没有任何不方便和障碍
2	供人们行走和使用的道路，交通与建筑物的相应设施，应符合乘轮椅者、拄盲杖者及使用助行器者的通行与使用要求
3	新建的房屋建筑要进行无障碍设计，扩建和改建的房屋建筑要最大限度地进行无障碍改造
4	根据无障碍环境建设的用途和目的，无障碍设计应综合考虑其所获得的经济效益、社会效益和环境效益
5	本手册适用于城市各类新建、扩建和改建的城市道路，房屋建筑(含老年住宅、老年公寓)和居住小区，以及有残疾人生活与工作场所的无障碍设计

注：摘自联合国 1974 年召开的残疾人生活环境专家会议报告。

1.2 基本规定

长期以来，在城市建设中许多设施都是按照健全成年人的尺度和人体活动空间参数考虑的，故不适合残疾人和老年人的体能心态要求，因此应按残疾人和老年人的体能心态特征提供方便设施和服务。

1.2.1 常用术语

无障碍设计常用术语见表 1-2。

表 1-2 常用术语

序号	项 目	内 容
1	缘石坡道	位于人行道口或人行横道两端，使乘轮椅者避免了人行道路缘石带来的通行障碍，方便乘轮椅者进入人行道行驶的一种坡道
2	盲 道	在人行道上铺设一种固定形态的地面砖，使视残者产生不同的脚感，诱导视残者向前行走和辨别方向以及到达目的地的通道
3	行进盲道	表面上呈条状形，使视残者通过脚感和盲杖的触感后，指引视残者可直接向正前方继续行走的盲道



(续表 1-2)

序号	项 目	内 容
4	提示盲道	表面呈圆点形状,用在盲道的拐弯处、终点处和表示服务设施的设置等,具有提醒注意作用的盲道
5	人行通路	在城市广场、公园、景点和建筑基地范围内供人行走的道路
6	无障碍入口	不设台阶的建筑入口
7	轮椅坡道	在坡度和宽度上以及地面、扶手、高度等方面符合乘轮椅者通行的坡道
8	入口平台	在台阶或坡道与建筑入口之间的水平地面
9	无障碍电梯	适合乘轮椅者、视残者或担架床可进入和使用的电梯
10	无障碍厕位	公共厕所内设置的,乘轮椅残疾人可进入和使用的带坐便器及安全抓杆的隔间厕位
11	无障碍厕所	供残疾人、老年人及妇幼使用的无障碍设施齐全的小型厕所
12	无障碍盆浴间	方便乘轮椅者进入和使用的盆浴间
13	无障碍淋浴间	方便乘轮椅者进入和使用的淋浴间
14	安全抓杆	在无障碍厕位、厕所、浴间内,协助行动不便者安全平移和起立的一种设施
15	低位小便器	方便乘轮椅的男性残疾人使用的小便器
16	轮椅席位	在观众厅、报告厅和阅览室及教室等,为乘轮椅者提供观赏、听讲和阅读的位置
17	无障碍客房	客房的出入口、通道、通信、家具和卫生间等均方便乘轮椅者通行和使用的房间
18	中间平台	在坡道、楼梯之间的水平地面
19	缓冲地带	在坡道起点与终点处的水平地面
20	安全挡台	控制轮椅小轮和拐杖滑出坡道与踏步边界的设施
21	明步楼梯	楼梯一侧或两侧没有栏杆,或栏杆下方没有安全挡台的楼梯
22	升降平台	运送残疾人进行垂直或斜向通行的设施
23	转弯阳角	走道转弯处凸出的墙角
24	浴间坐台	供残疾人、老年人洗浴时使用的固定坐台或活动坐板
25	轮椅通道	在交通建筑检票口或在购物超市结算口专为残疾人设置的通道
26	无障碍住房	在住宅及公寓建筑中,设有乘轮椅者可进入和使用的居住套房
27	盲文地图	供视残者用手触摸的有立体感的建筑位置和建筑平面图及盲文说明
28	盲文站牌	采用盲文标识,告知视残者公交候车站的站名、公交车线路和终点站名等的车站站牌
29	介助老人	生活行为依赖扶手、拐杖、轮椅和升降设施等帮助的老年人
30	介护老人	生活行为依赖他人护理的老年人
31	老年住宅	专供老年人居住,符合老年人体能心态特征的住宅
32	老年公寓	专供老年人集中居住,符合老年人体能心态特征的公寓式老年住宅,具备餐饮、清洁卫生、文化娱乐、医疗保健服务体系,是综合管理的住宅类型
33	老人院(养老院)	专为接待老年人安度晚年而设置的社会养老服务机构,设有起居生活、文化娱乐、医疗保健等多项服务设施

1.2.2 助行器类别及规格

1. 基本参数

助行器类别及规格的基本参数见表 1-3。



表 1-3 助行器类别及规格的基本参数

(单位:mm)

序号	残 疾 人	助行器类别		基 本 参 数	
1	肢体残疾人	乘轮椅者	手动四轮轮椅	空车尺寸	载人后尺寸
				长 ≤ 1100	长约 1200
				空车尺寸	载人后尺寸
				宽 ≤ 650	宽约 700
		拄杖者	单手杖 双腋下拐	水平行进时宽度	上楼梯时宽度
				约 750 约 950	约 1200
2	视力残疾人	拄导盲杖者	导盲杖	水平行进时宽度	导盲杖摆动范围
				约 950	900 ~ 1500

2. 助行器示图及使用尺寸

(1) 手动四轮轮椅及各部位尺寸 如图 1-1 所示。

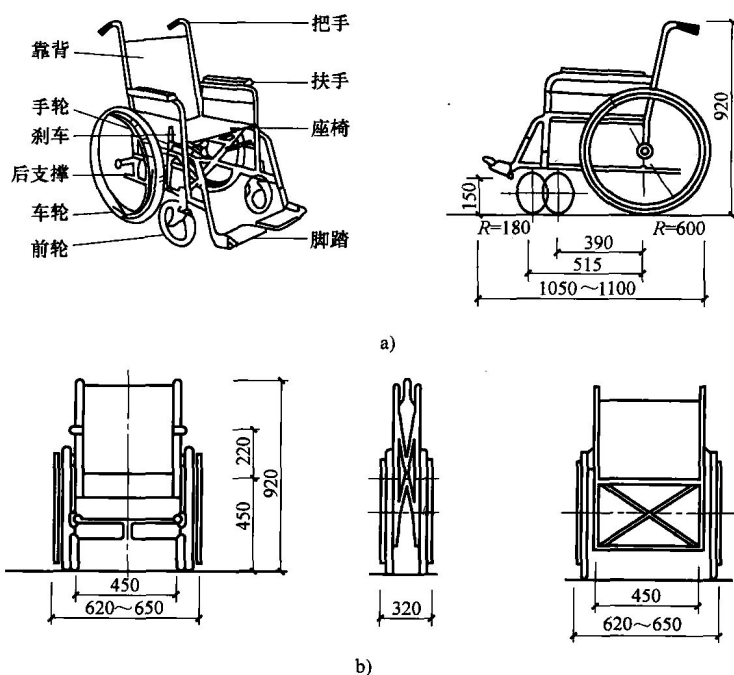


图 1-1 手动四轮轮椅及各部位尺寸

a) 轮椅各部位名称 b) 轮椅各部位尺寸

(2) 三轮车及使用尺寸 如图 1-2 所示。

(3) 杖式助行器及使用尺寸 如图 1-3 所示。

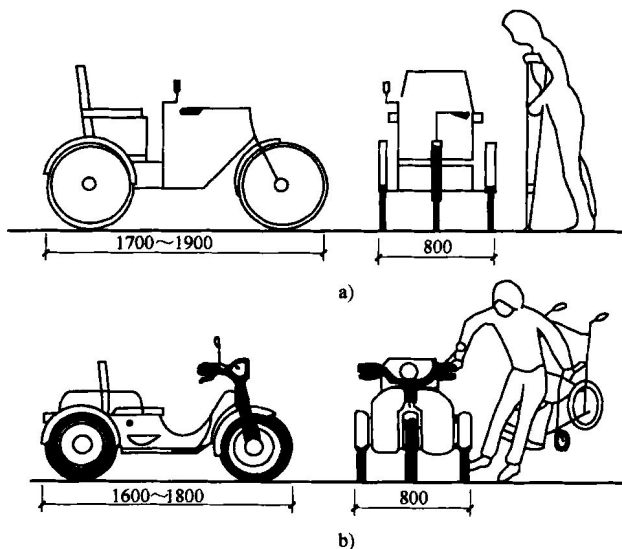


图 1-2 三轮车及使用尺寸

a) 残疾人手动三轮车 b) 残疾人机动三轮车

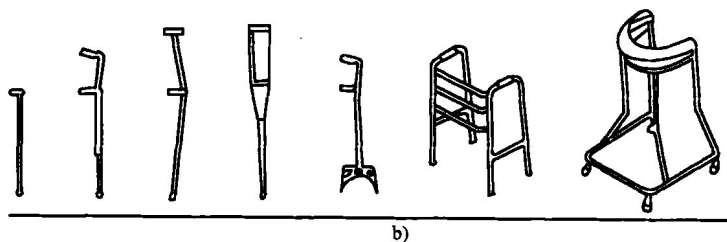
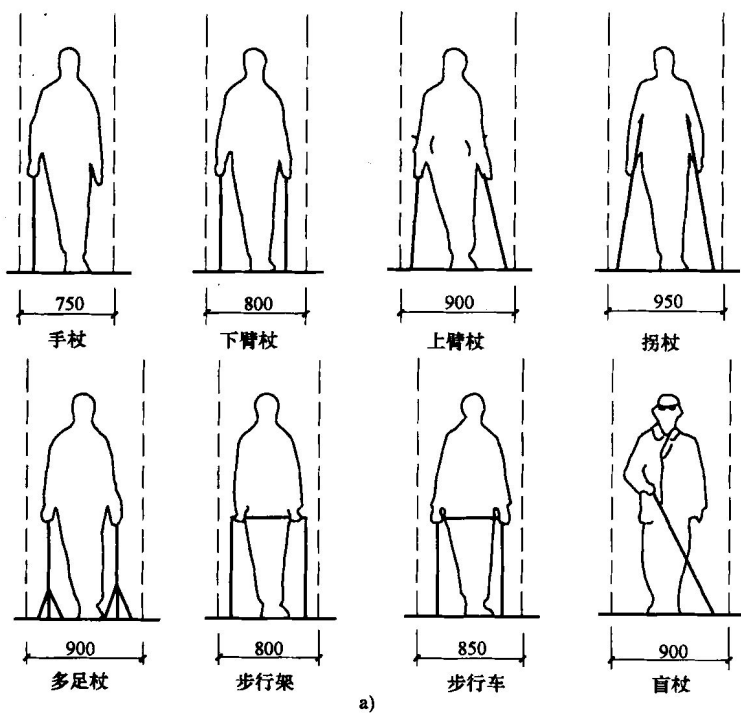


图 1-3 杖式助行器及使用尺寸

a) 杖式助行器使用尺寸

b) 杖式助行器

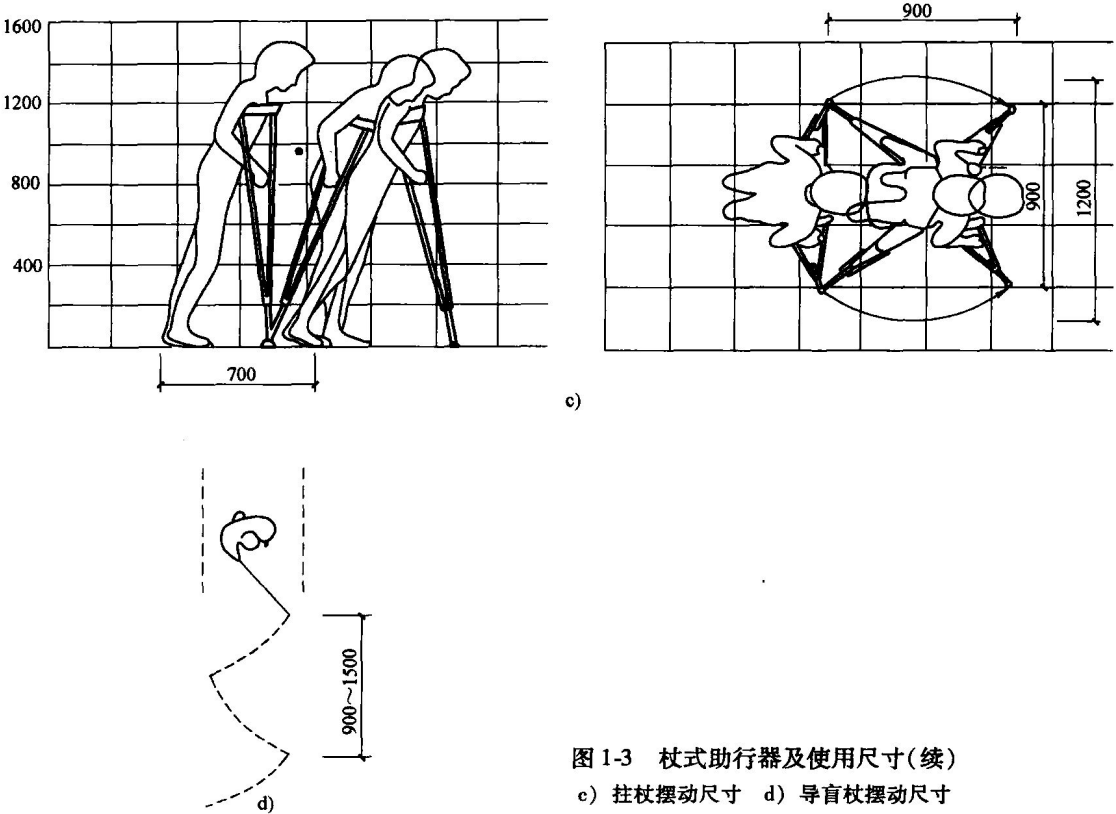


图 1-3 杖式助行器及使用尺寸(续)
c) 拄杖摆动尺寸 d) 导盲杖摆动尺寸

1.2.3 轮椅移动面积参数

轮椅移动面积参数见表 1-4。

表 1-4 轮椅移动面积参数

序号	项 目	移动面积参数
1	最小直径	轮椅回转最小直径为 1500mm，如图 1-4a 所示
2	回转 90°	轮椅回转 90°时所需最小面积为 1350mm × 1350mm，如图 1-4b 所示
3	回转 180°	以两轮中心(座位重心)回转 180°时所需最小面积为 1400mm × 1700mm，回转 360°时所需最小面积为 1700mm × 1700mm，如图 1-4c 所示
4	弯道回转 90°	弯道回转 90°时所需最小面积为 1400mm × 1700mm，如图 1-4d 所示
5	外轮回转 180°	以外侧轮回转 180°时所需最小面积为 1800mm × 1900mm，如图 1-4e 所示
6	外轮回转 360°	以外侧轮回转 360°时所需最小面积为 2100mm × 2100mm，如图 1-4f 所示

1.2.4 乘轮椅者上肢到达范围

乘轮椅者上肢到达范围如图 1-5 所示。

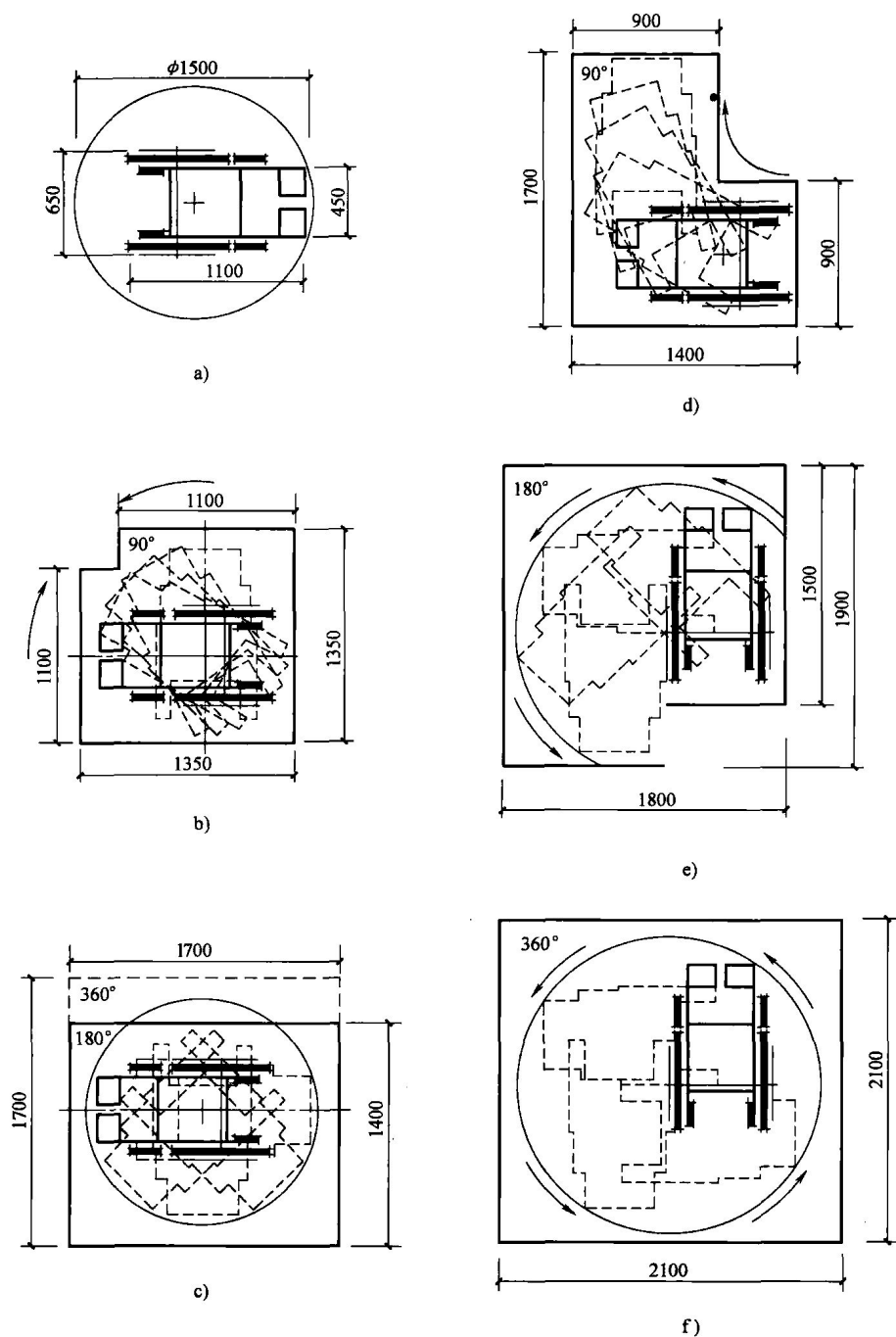


图 1-4 轮椅移动面积

- a) 最小直径 b) 回转 90° c) 回转 180° d) 弯道回转 90°
e) 外轮回转 180° f) 外轮回转 360°

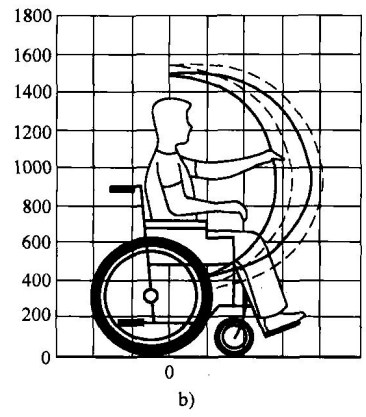
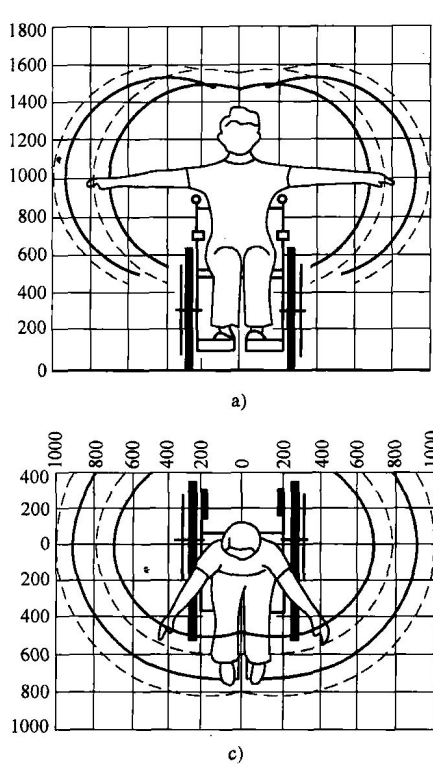


图 1-5 乘轮椅者上肢到达范围

a) 立面 b) 侧面 c) 平面

- 注：1. 实线表示女性手所能达到的范围。
2. 虚线表示男性手所能达到的范围。
3. 内侧线为端坐时手能达到的范围；外侧线为身体外倾或前倾时手能达到的范围。

1.2.5 乘轮椅者使用设施尺寸参数

乘轮椅者使用设施尺寸参数见表 1-5。

表 1-5 乘轮椅者使用设施尺寸参数

序 号	项 目	内 容
1	工作面高度	办公学习工作面高度如图 1-6a 所示
2	电气开关	各种电气开关安装高度如图 1-6b 所示
3	橱柜	橱柜高度尺寸如图 1-6c、d 所示
4	洗面盆	洗面时所需面积及面盆镜子高度如图 1-6e、f 所示
5	视线和窗	窗台高度如图 1-6g 所示
6	电话及小型设施	电话安装高度如图 1-6h 所示

1.2.6 楼梯踏步数值选用表

楼梯踏步数值选用表见表 1-6。

1.2.7 标志牌

1. 标志牌的作用及形式

标志牌的作用及形式见表 1-7。

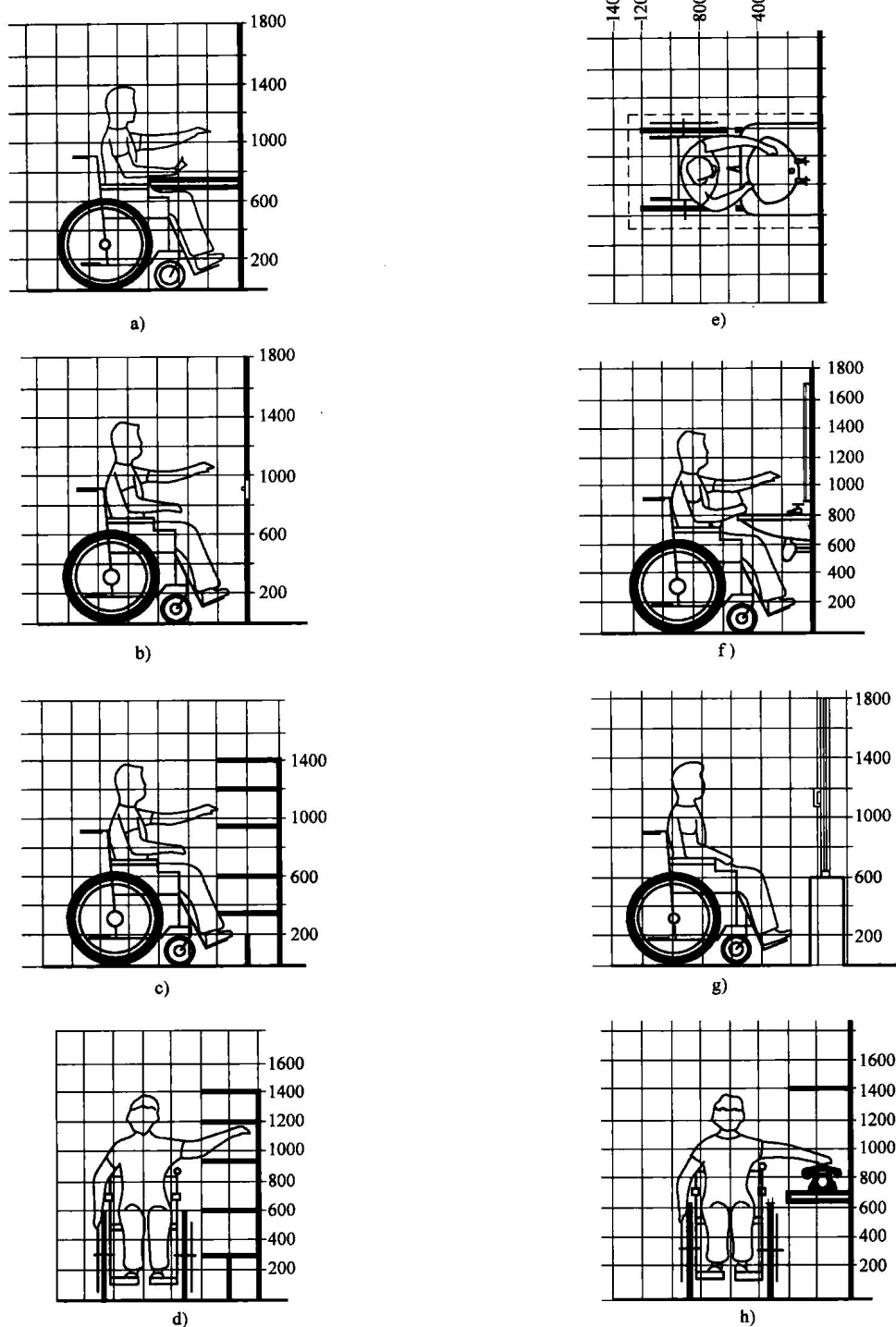


图 1-6 乘轮椅者使用设施尺寸参数

a) 工作面高度 b) 电气开关 c)、d) 橱柜
e)、f) 洗面盆 g) 视线和窗 h) 电话及小型设备
注：比例 1:50。



表 1-6 楼梯踏步数值选用表

层数 每层步数 n	2700			2800			2900			3000			3100			3200			3300			3400			3500			3600			3900			4200		
	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ	r	G	θ						
16	169	280	31°05'																																	
17	159	300	27°54'	165	280	30°28'																														
18	150	300	26°34'	165	300	28°46'																														
19		320	25°07'		161	280	29°55'																													
					161	300	28°14'																													
					153	300	26°58'																													
					147	300	26°10'																													
						320	24°44'																													
20																																				
21																																				
22																																				
23																																				
24																																				
25																																				
26																																				
27																																				
28																																				
29																																				
30																																				
																												</								

注：1. 本表所列数值适用于供成年拄杖者和视力残疾者通行的安全疏散楼梯设计。
表中： s —层高(mm) n —每层踏步数 r —踏步高度(mm) G —踏步宽度 θ —梯段坡度角
2. 设计人员选用楼梯踏步数值的同时应注意使其符合有关建筑设计规范的要求。
3. 建议踏步尺寸为150mm×300mm(高×宽)，按表中粗线以下数值为宜，供设计时选用。

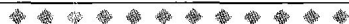


表 1-7 标志牌的作用及形式

序号	项 目	内 容
1	标志牌作用	(1) 凡符合无障碍标准的道路和建筑物,能完好地为残疾人的通行和使用服务,并易于为残疾人所识别,应在显著位置安装国际通用轮椅标志牌(图 1-7) (2) 标志牌是为残疾人指引可通行方向和提供专用空间及可使用的有关设施而制定的,它告知乘轮椅者、拄拐杖者及其他残疾人可以通行、进入和使用的设施 (3) 悬挂醒目的无障碍轮椅标志,一是方便使用者一目了然,二是告知无关人员不要随意占用
2	标志牌形式	(1) 国际通用轮椅标志牌,为了清晰醒目,规定了用两种对比强烈的颜色,当标志牌为白色衬底时,边框和轮椅为黑色;标志牌为黑色衬底时,边框和轮椅则为白色。轮椅的朝向应与指引通行的走向保持一致(图 1-7) (2) 无障碍标志牌和图形的大小与其观看的距离相匹配,规格为 0.10m × 0.10m ~ 0.40m × 0.40m。根据需要标志牌可同时在其一侧或下方辅以文字说明和方向指示,其意义则更加明了



a)



b)

图 1-7 国际通用轮椅标志牌

a) 黑底白色图案标志 b) 白底黑色图案标志

2. 标志范围及标志种类

标志范围及标志种类见表 1-8。

表 1-8 标志范围及标志种类

序号	项 目	内 容
1	标志范围	政府机关与主要公共建筑的无障碍通道、停车车位、建筑入口、服务台、电梯、公共厕所或专用厕所、轮椅席、客房等无障碍设施的位置及走向,应设国际通用的无障碍标志牌(图 1-8)
2	标志种类	(1) 办公楼和服务设施标志如图 1-8a、b 所示 (2) 指引方向标志如图 1-8c 所示 (3) 一般无方向指示要求时,轮椅面向右侧,如为左行时,轮椅应面向左侧



a)

图 1-8 标志种类

a) 办公楼标志

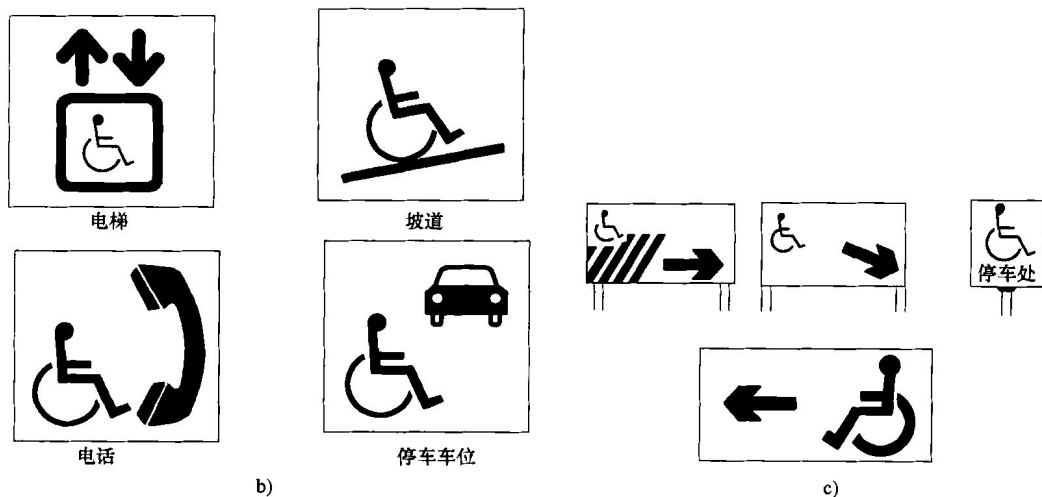


图 1-8 标志种类(续)
b) 服务设施标志 c) 指引方向标志

3. 标志牌布置方式及材料

标志牌布置方式及材料见表 1-9、表 1-10。

表 1-9 标志牌布置方式及材料

序号	项目	内 容	序号	项目	内 容
1	布置方式	(1) 布置方式(见表 1-10) 1) 平挂式 2) 侧挂式 3) 顶挂式 4) 柱挂式 (2) 布置高度 1) 侧挂、顶挂标志牌底边距地面 $\geq 2000\text{mm}$ 2) 平挂、柱挂标志牌面中心距地面 1300mm	2	材料	(1) 标志牌板面可根据设计要求采用如下材料: 硬木板、胶合板、硬塑料板、铝合金板、不锈钢板、铜板等 (2) 标志牌安装节点均应优先采用钢制膨胀螺栓、塑料胀管、射钉、抽芯铆钉、自攻螺栓、胶粘剂等安装材料以代替在混凝土、砖墙中预埋木砖、铁件等做法

表 1-10 布置方式

序号	项 目	平 挂 式	侧 挂 式	顶 挂 式	柱 挂 式
1	非照明式				
2	照明式				