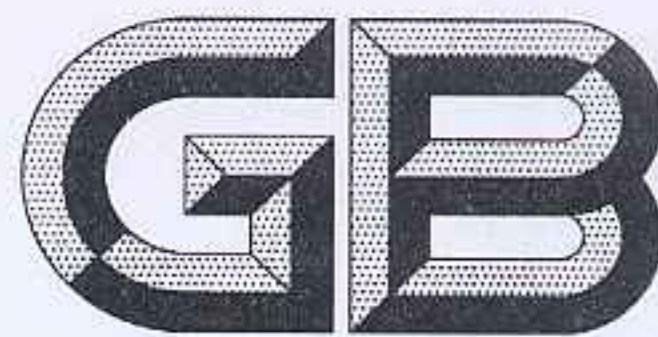




中华人民共和国国家标准

GB 19272—2011
代替 GB 19272—2003

室外健身器材的安全 通用要求

Safety for outdoor body-building equipment—General requirements

2011-09-29 发布

2011-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 命名	6
5 要求	6
5.1 基本要求	6
5.2 材料要求	6
5.3 外形和结构设计要求	7
5.4 主要零部件静负荷能力要求	21
5.5 稳定性要求	22
5.6 安全警示要求	22
5.7 器材安装及场地要求	22
5.8 安全使用寿命及疲劳性能要求	23
5.9 环保要求	23
5.10 表面质量要求	24
5.11 电气安全要求	24
5.12 附加要求	24
6 试验方法	30
6.1 试验条件	30
6.2 材料检验	31
6.3 外形和结构检验	31
6.4 主要零部件静负荷能力检验	40
6.5 稳定性检验	46
6.6 安全警示要求的检验	47
6.7 地面安装及安装环境的检验	47
6.8 疲劳性能检验	48
6.9 环境要求的检验	48
6.10 表面质量要求的检验	48
6.11 电气安全检验	49
6.12 附加要求的检验	49
7 标志、包装、运输、贮存	52
7.1 标志及使用说明书	52
7.2 包装	53
7.3 运输	53
7.4 贮存	53

8 管理与维护	53
附录 A (资料性附录) 常见的卡夹方式列表	55
附录 B (资料性附录) 检查表	56
参考文献	58

前 言

本标准的第5章、第7.1条为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 19272—2003《健身器材 室外健身器材的安全 通用要求》,与 GB 19272—2003 相比,主要技术变化如下:

- 标准名称修改为《室外健身器材的安全 通用要求》;
- 增加了“材料要求”、“附加要求”和“管理与维护”(见 5.2、5.12、第8章);
- 对“外形和结构设计要求”和“试验方法”的内容作了较大的修改;
- 将器材主要承载立柱“管材壁厚应不小于 2.5 mm”修改为器材承载主立柱“钢管壁厚应不小于 2.75 mm”(见 5.3.1.9, GB 19272—2003 中的 5.2.35);
- 将“如果可能只危及手指,其距离应不小于 25 mm”修改为“可能只危及手指,其间隙应不小于 30 mm”[见 5.3.2.6a, GB 19272—2003 中的 5.2.3a)];
- 将“如果活动部件和固定部件之间的距离在运动中保持不变,其距离应不大于 9.5 mm”修改为“活动部件和固定部件之间的距离在运动中保持不变,其距离应小于 8 mm”[见 5.3.2.6b), GB 19272—2003 中的 5.2.3b)];
- 将“承受明显冲击载荷器材的静负荷能力应不小于 4 000 N”修改为“承受明显冲击载荷器材的静负荷能力应不小于 5 500 N”(见 5.4.2, GB 19272—2003 中的 5.3.2);
- 将“承受或可能承受突然加载载荷器材的单一静负荷能力应不小于 2 700 N”修改为“承受或可能承受突然加载载荷器材的单一静负荷能力应不小于 3 700 N”(见 5.4.3, GB 19272—2003 中的 5.3.3);
- 将“不承受明显冲击载荷且无突然加载现象,但受运动加速度影响的器材的单一静负荷能力应不低于 2 000 N”修改为“不承受明显冲击载荷且无突然加载现象,但受运动加速度影响的器材的单一静负荷能力应不小于 2 800 N”(见 5.4.4, GB 19272—2003 中的 5.3.4);
- 将“器材承受主要载荷的牵索、连接钩环、连接接头的抗拉力应不小于 10 000 N”修改为“器材承受主要载荷的牵索、连接钩环、连接接头的抗拉力应不小于 14 000 N”(见 5.4.6, GB 19272—2003 中的 5.3.8);
- 将“器材立柱埋入地下的深度:当器材地面以上的高度 $\geq 2\,000\text{ mm}$ 时,应不小于 500 mm,器材地面以上的高度 $\geq 1\,000\text{ mm}$ 且 $< 2\,000\text{ mm}$ 时,应不小于 400 mm;器材地面以上的高度 $< 1\,000\text{ mm}$ 时,应不小于 300 mm”修改为“器材立柱埋入地下的深度:当器材地面以上的高度大于 2 000 mm 时,应不小于 600 mm;器材地面以上的高度大于 1 000 mm 且小于 2 000 mm 时,应不小于 500 mm;器材地面以上的高度小于 1 000 mm 时,应不小于 400 mm”[见 5.7.2c), GB 19272—2003 中的 5.7.1c)];
- 将安装器材的场地及周围环境中要求“距各类办公楼房、居民住宅及各类楼堂馆所的水平距离应不小于 5 m”修改为“距各类住宅的水平距离应不小于 8 m”[见 5.7.4b), GB 19272—2003 中的 5.7.3b)];
- 将不同情况下的器材安全使用寿命 2 年、4 年、6 年统一修改为 8 年[见 5.8.1a), GB 19272—2003 中的 5.8.1];
- 删除了具有杠面弹力性能的单杠相关结构要求(见 5.12.1.1, GB 19272—2003 中的 5.2.33);
- 删除了具有杠面弹力性能的双杠相关结构要求(见 5.12.1.2, GB 19272—2003 中的 5.2.34);

——删除了“弹力性能要求”(见 GB 19272—2003 中的 5.3.2)。

本标准由全国体育用品标准化技术委员会(SAC/TC 291)提出并归口。

本标准起草单位:国家体育总局群众体育司、国家体育总局体育器材装备中心、北京国体世纪体育用品质量认证中心、北京市体育局群众体育处、天津市体育局群众体育处、山西澳瑞特健康产业股份有限公司、青岛英派斯健康科技有限公司、深圳好家庭实业有限公司、南京万德游乐设备有限公司、国家体育用品质量监督检验中心、北京奥康达体育用品有限公司、宁波奇胜运动器材有限公司、舒华(中国)有限公司、泰山体育产业集团有限公司、河北张孔体育用品配件有限公司、南通铁人运动用品有限公司。

本标准主要起草人:张栋、侯力波、秦有年、袁义龙、胡时辉、王苏、张志明、王绍保、张之林、胥进坤、奚晓刚、张小晶、陈晓巍、付召文、房立均、周子华、颜纳新、李相如、赵爱国、王洪。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 19272—2003。

室外健身器材的安全 通用要求

1 范围

本标准规定了室外健身器材(以下简称“器材”)的术语和定义、命名、要求、试验方法、标志、包装、运输、贮存、管理与维护。

本标准适用于室外健身器材。

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。

- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)
- GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射
- GB 5296.1 消费品使用说明 总则
- GB 5296.7 消费品使用说明 第7部分:体育器材
- GB 6675—2003 国家玩具安全技术规范
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB 17498.1—2008 固定式健身器材 第1部分:通用安全要求和试验方法
- GB 17498.6—2008 固定式健身器材 第6部分:跑步机 附加的特殊安全要求和试验方法
- GB/T 19851.3—2005 中小学体育器材和场地 第3部分:篮球架
- GB/T 20118 一般用途钢丝绳
- GB/T 20946 起重用短环链 验收总则
- GB/T 21328 纤维绳索 通用要求
- GB/T 22102—2008 防腐木材
- GB 23176—2008 篮球架
- GB 24436 康复训练器械 安全通用要求
- GB 24613—2009 玩具用涂料中有害物质限量
- GB/T 50145—2007 土的工程分类标准
- QB/T 2569.1—2002 钢锉 钳工锉
- QB/T 2700—2005 乒乓球台
- QB/T 3814—1999 轻工产品金属镀层和化学处理层的外观质量测试方法
- QB/T 3821—1999 轻工产品金属镀层的结合强度测试方法
- QB/T 3826—1999 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法
- QB/T 3832—1999 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价
- SJ/T 11363—2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求
- SN/T 1877.2—2007 塑料原料及其制品中多环芳烃的测定方法
- *SN/T 1877.4—2007 橡胶及其制品中多环芳烃的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

室外健身器材 outdoor body-building equipment

在室外安装固定、供使用者进行健身运动的器材和设施。

3.1.1

活动式室外健身器材 outdoor body-building equipment with moving parts

具有活动零部件的器材。

3.1.2

固定式室外健身器材 outdoor body-building equipment without moving parts

无活动零部件的器材。

3.1.3

框架式室外健身器材 framed outdoor body-building equipment

依靠三个以上杆件支撑且在器材支撑地面以上构成封闭式空间结构的器材。

3.2

自由空间 free space

使用者在器材作用下,在其内、其上或其周围运动时所占用的空间(如:下落、滑动、摆动、摇动等)。

[GB/T 19851.1—2005,定义 3.2]

3.3

跌落高度 free height of fall

从明显支撑身体的部位到下面碰撞区域的最大垂直距离(见图 11)。

注:明显支撑身体的部位包括鼓励使用者可以到达的表面。

3.4

跌落空间 falling space

使用者从器材跌落高度的支撑部位跌落、下落时可能通过的空间(见图 1)。

3.5

碰撞区域 impact area

使用者经由跌落空间可能碰撞的区域。

注:改写 GB/T 19851.1—2005,定义 3.7。

3.6

最小空间 minimum space

器材安全使用所需的空間,包括跌落空间、自由空间和器材占用空间(见图 1)。

注:改写 GB/T 19851.1—2005,定义 3.11。

3.7

挤压点 crushing point

器材的几个零部件能够相对运动或者向某一固定区域运动,以致使人体或其身体的某些部分可能遭受挤压的地方。

[GB/T 19851.1—2005,定义 3.5]

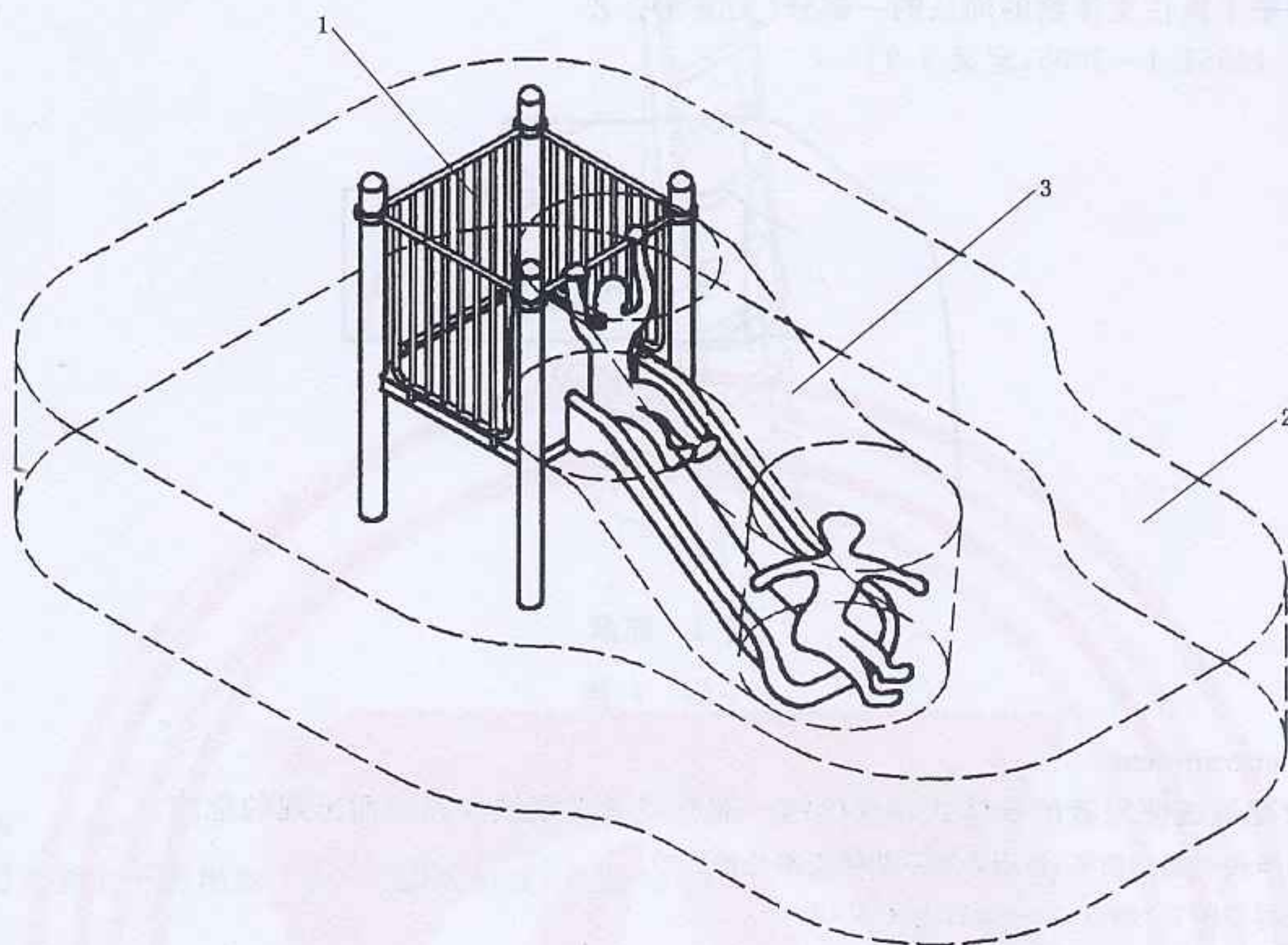
3.8

剪切点 shearing point

器材的某运动零部件经过某一固定部件或另一运动部件或另一固定区域时,可能造成人体或其身

体的某些部分被切伤的地方。

[GB/T 19851.1—2005, 定义 3.6]



1——器材占用空间；

2——跌落空间；

3——自由空间。

1+2+3=最小空间

图 1 空间

3.9

握持 grip

由人体单手握住支撑物的整个周长(见图 2)。

[GB/T 19851.1—2005, 定义 3.8]

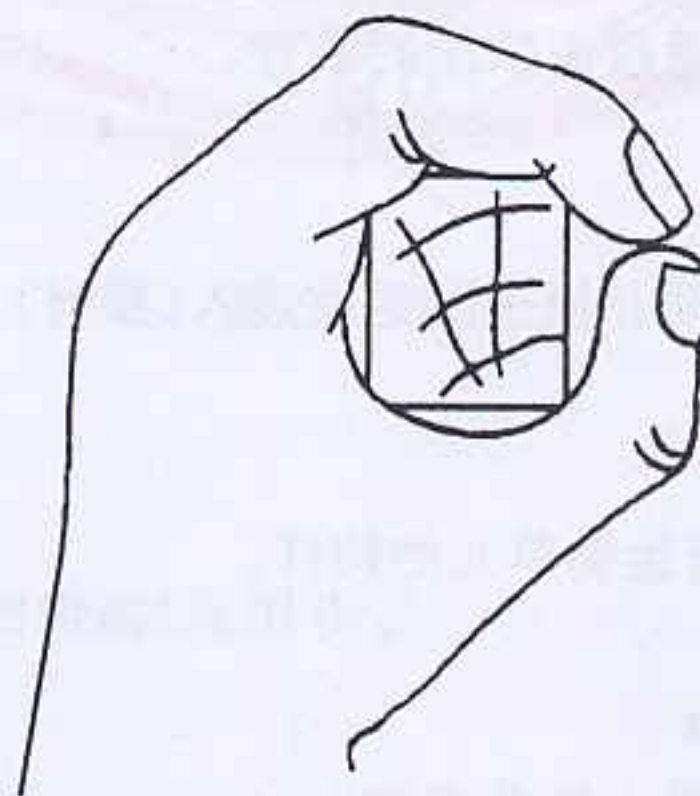


图 2 握持

3.10

抓紧 grasp

由人体单手抓住支撑物的周长的一部分(见图3)。

[GB/T 19851.1—2005, 定义 3.9]

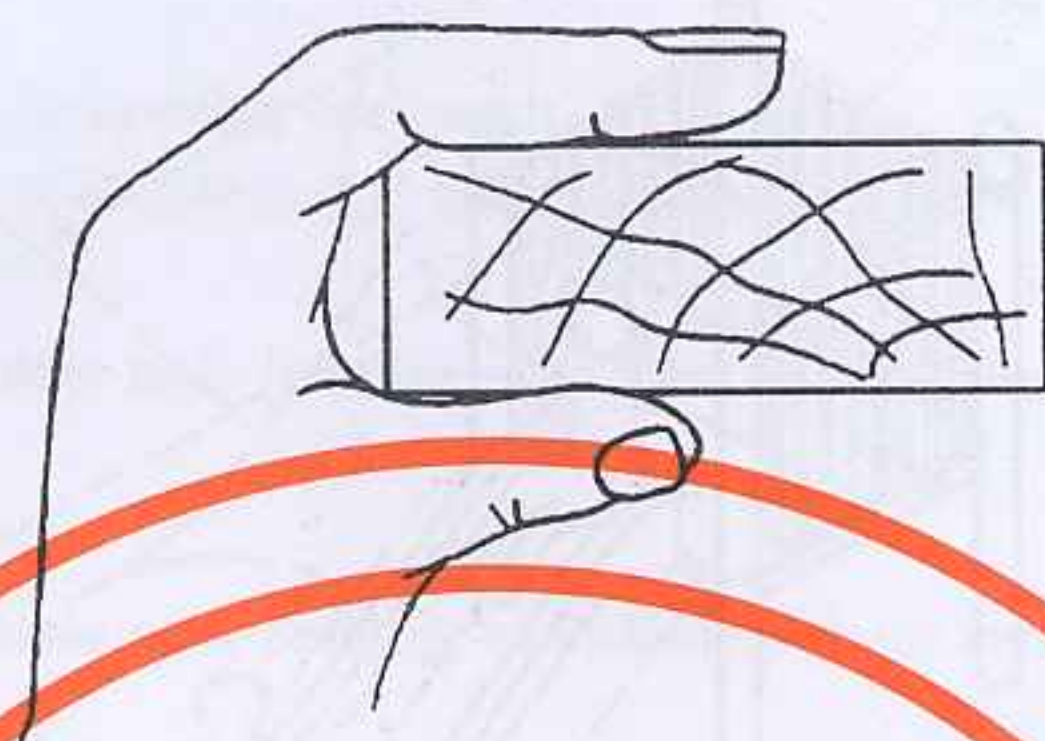


图3 抓紧

3.11

卡夹 entrapment

某些情况造成使用者的身体或者身体的一部分或者衣服被卡夹住而出现的危险。

注1: 由卡夹引起的伤害,使用者是不能够主宰他自己的。

注2: 改写 GB/T 19851.1—2005, 定义 3.10。

3.12

平台 platform

不需要手的支撑,一个或多个使用者能站立的高起的表面。

3.13

扶手 handrail

帮助使用者保持平衡的握持杆件。

3.14

栏杆 guardrail

为防止使用者身体越过而跌落的装置。

3.15

栅栏 barrier

为防止使用者身体越过或从其下通过而跌落的装置。

3.16

易进入 easily accessible

使用者仅凭基本技能即可自由移动并快速到达或进入(器材)。

3.17

陡峭构件 steep play element

与水平面夹角超过45°的用于进出运动单元的构件。

3.18

临界跌落高度 critical fall height

具有碰撞缓冲层的表面可接受的最大跌落高度。

3.19

梯子 ladder

使用者借助于手才能上下的工具,由横档或梯级组成(见图4)。



图 4 梯子

3.20

楼梯 stairs

使用者能上下进出的工具,由踏板组成(见图 5)。

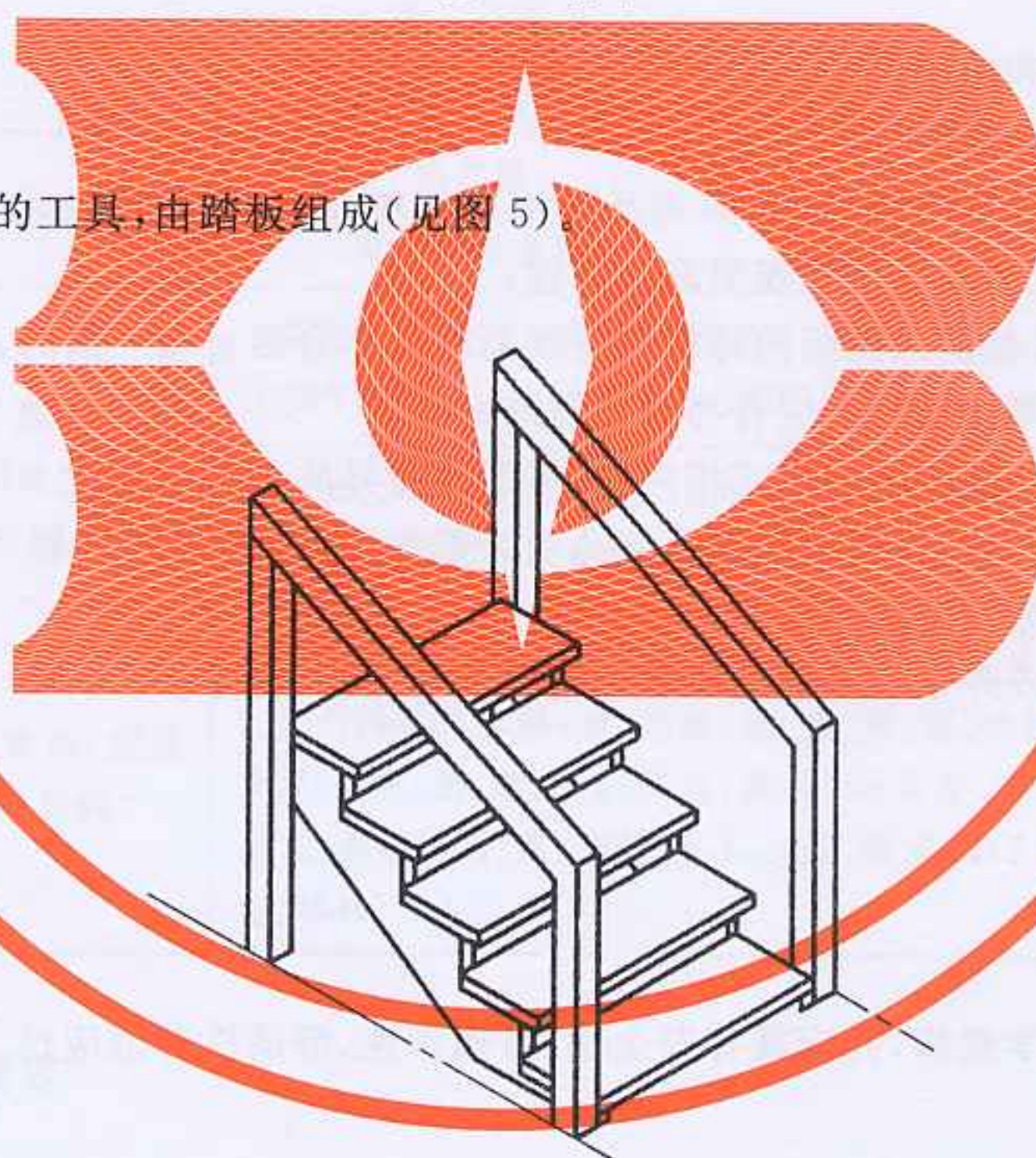


图 5 楼梯

3.21

坡道 ramp

使用者能上下进出的工具,由斜面组成(见图 6)。

注:最大倾角见 5.3.5.2。

3.22

运动位 sports point

器材上满足一个人至少完成一种运动锻炼功能的运动位置。

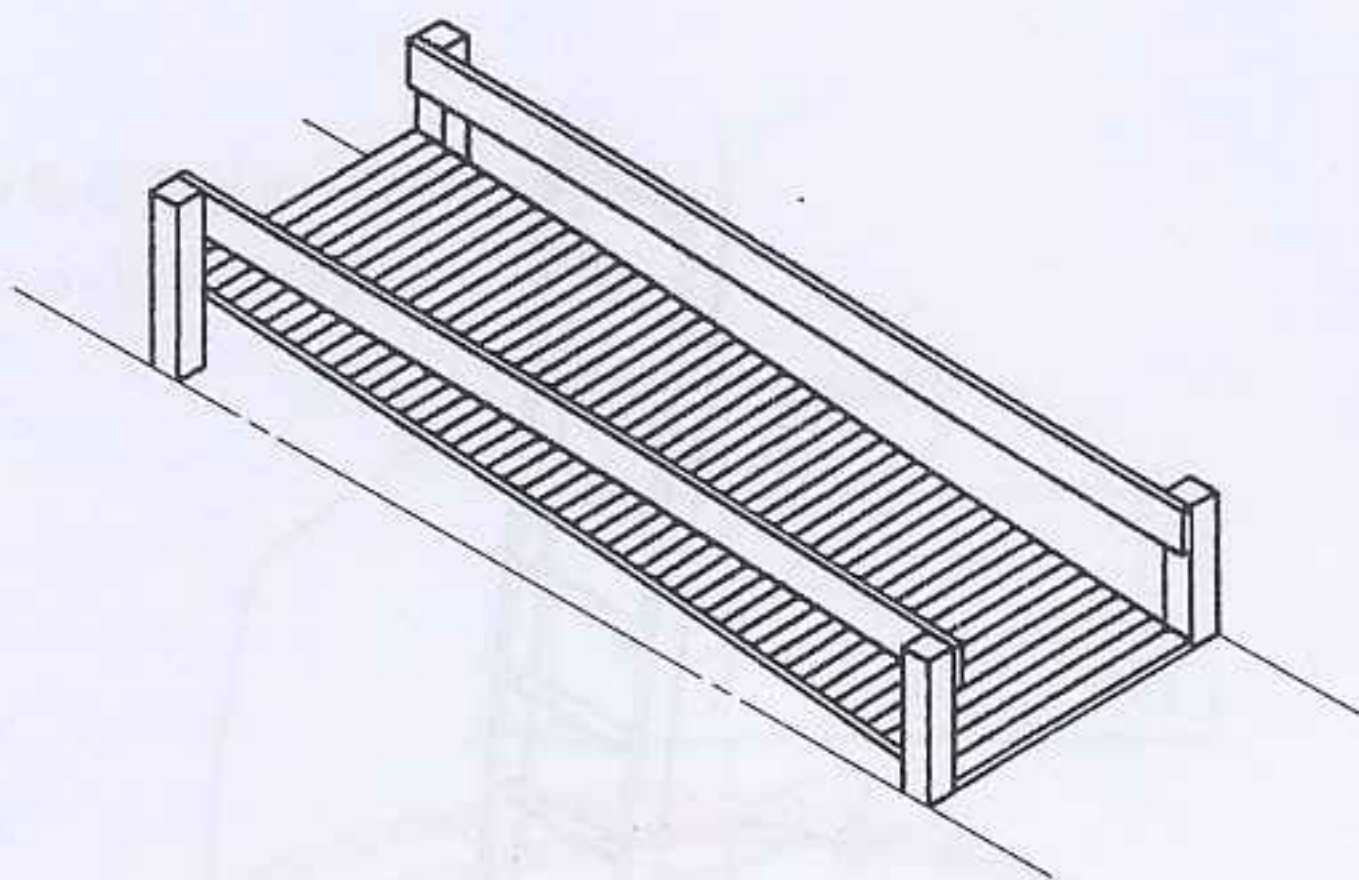


图 6 坡道

4 命名

器材的命名应符合下列原则：

- a) 国家标准或行业标准的有关规定；
- b) 应以器材的主要健身功能、运动形式及结构特征相命名；主要健身功能或运动形式相同的器材，应以其结构或运动特征等表明其差异性；
- c) 主要运动功能、运动形式及结构特征和传统及现代体育器材相一致的，应与其名称相统一，如：单杠、双杠、秋千等；否则，不应有与其相同的命名；
- d) 不应有主要健身功能或运动形式相同，却有明显差异的多种命名；
- e) 应表述完整、明确，如：弹振压腿器不应命名为弹振压腿、腿部伸展器不应命名为伸展器、仰卧起坐板不应命名为仰卧板等；
- f) 不应有概念抽象或外来语音译的命名，如：罗马凳、旋风轮等。

5 要求

5.1 基本要求

器材应符合人体运动学规律，并应具有安全性、可操作性、舒适性和适应性。

5.2 材料要求

5.2.1 通则

材料选择应符合 5.2.2～5.2.6 的要求，并应满足器材安全使用寿命的要求。

5.2.2 阻燃性

选用的材料应具有阻燃性能。按 6.2.1 检验，材料表面留下的燃烧斑块的直径应不大于 50 mm。

5.2.3 木质材料

材料选择与处理应符合：

——与地面保持连接且影响结构稳定性的部件防腐处理按 6.2.2.1 检验应符合 C4A 类要求；

- 其他部件防腐处理按 6.2.2.2 检验应符合 C3 类要求；
- 与木质材料连接的金属件应防止木材防腐处理对金属件的腐蚀。

5.2.4 金属材料

不具有防腐性能的金属材料应采取表面防腐蚀处理。

5.2.5 其他材料

其他材料的选择应符合下列要求：

- 防止环境影响导致结构件的老化失效；
- 与人体直接接触并产生运动摩擦的部件不应使用玻璃纤维增强塑料。

5.2.6 有害物质

表面易接触材料按照 6.2.3 检验时，有害物质含量不应超过表 1 的规定。

表 1 有害物质最大限量值

序 号	项 目		限 值
1	铅含量		≤600 mg/kg
2	镉含量		≤100 mg/kg
3	可溶性铅含量		≤60 mg/kg
4	邻苯二甲酸酯含量 (仅适于表面涂层)	邻苯二甲酸二异辛酯(DEHP)、邻苯二甲酸二丁酯(DBP)和邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)总和	≤0.1%
		邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)和邻苯二甲酸二辛酯(DNOP)总和	≤0.1%
5	多环芳烃含量(仅适于橡胶和塑料材料)	苯并[a]芘	<1 mg/kg
		十六种多环芳烃(萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、茚并[1,2,3-cd]芘)总和	<10 mg/kg

5.3 外形和结构设计要求

5.3.1 通则

- 5.3.1.1 器材的结构、功能和可预见的非正常使用不应有潜在危险。
- 5.3.1.2 器材各支撑人体的表面所有棱边和尖角，应使其半径不小于 3.0 mm；使用者或第三者易接触的零部件的其他所有棱边应予以圆滑过渡或加以防护。
- 注：基材厚度小于 6 mm 的外露边缘，圆滑过渡指曲率半径等于 1/2 基材厚度。
- 5.3.1.3 当按照 6.3.3 试验时，易接触的管材末端应采用零部件或管塞封住，且把手端部直径应不小于 50 mm，除使用工具外，应不可拆卸。按 5.8.2 中所规定的耐久性负载试验后，管塞应保持在原始状态。
- 5.3.1.4 器材各部位螺钉、螺母等紧固件应紧固可靠且防锈、防松和防盗。螺纹突出部分不应超过其螺距 3 倍的长度。使用者易接触区域应符合下列要求，见图 7：

- 永久的覆盖住突出的螺栓螺纹；
- 覆盖件在其安装面以上直角部分的高度不应超过 3 mm；
- 突出部分外角应不小于 105° 或不应有易钩挂形状。

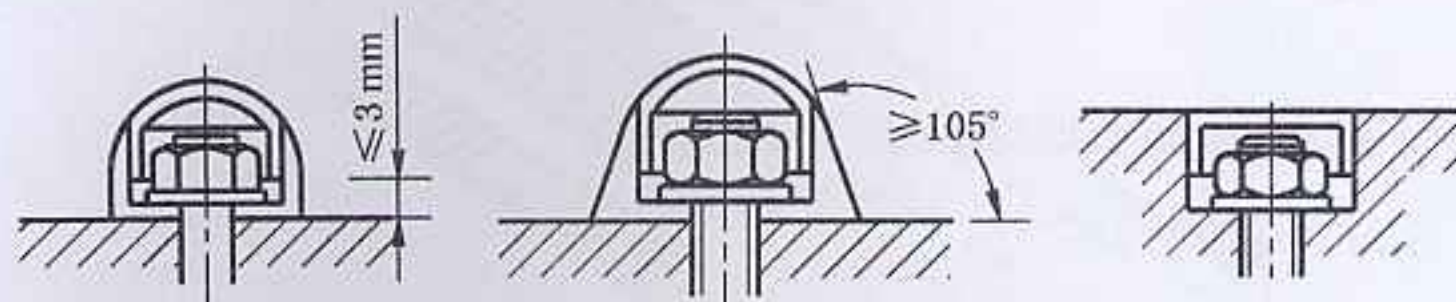


图 7 螺栓防护

- 5.3.1.5 按 6.3.1.2 检验时,器材上不应有易接近且与使用功能无关的突出物。
- 5.3.1.6 用于握持的支撑部位的横截面在任何方向上应不小于 16 mm 且不大于 45 mm(双杠除外),测量时应通过形心。
- 5.3.1.7 用于抓紧的支撑部位的厚度应不大于 60 mm。
- 5.3.1.8 器材结构应考虑在火灾情况下保证使用者有足够的逃生出口。
- 5.3.1.9 器材承载主立柱的钢管直径应不小于 110 mm,框架式和高度不大于 1 500 mm 的器材可适当减小钢管直径,钢管壁厚应不小于 2.75 mm。

5.3.2 剪切、挤压、卡夹、钩挂和缠绕的防护

5.3.2.1 通则

人体易接触区域不应有剪切点、挤压点和卡夹、钩挂、缠绕结构。

器材在安全使用寿命内不应出现因材料变形导致的任何危险。

开口向上且角度小于 60° 的 V 型结构,应按 6.3.2.4.2 检验合格且满足 5.3.2.2~5.3.2.6 的要求。

注:常见的卡夹方式见附录 A。

5.3.2.2 头、颈卡夹

5.3.2.2.1 通则

器材的开口结构不应对头、颈造成卡夹。

开口类型包括:

- 完全闭合开口;
- 未完全闭合开口(如:V 型开口);
- 其他开口(如:剪切或可变开口)。

5.3.2.2.2 完全闭合开口

下边缘距地面高度大于 600 mm 的完全闭合开口按 6.3.2.2.1 检验,C 型、E 型试棒不应通过,或 D 型试棒应通过。

5.3.2.2.3 未完全闭合开口

距地面高度不小于 600 mm 的未完全闭合开口,应符合下列要求之一:

- 按 6.3.2.2.2 步骤一检验时,G 型试棒应不能进入开口;
- 按 6.3.2.2.2 步骤二检验时,如 G 型试棒可进入开口,根据其角度范围[见图 32b)],应符合下列相应的要求:
 - 范围 1:(试棒中心线从垂直线起始的 $\pm 45^\circ$)当 G 型试棒顶部接触到开口底面时,开口深

度应小于 G 型试棒顶部到肩部底面的距离；

- 2) 范围 2: (试棒中心线从水平线到 $+45^\circ$) 当 G 型试棒顶部接触到开口底面时, 开口深度应小于 G 型试棒的“A”部, 如果开口深度大于 G 型试棒“A”部, 则“A”部之上的所有开口部分也应允许 G 型试棒的“B”部(或 D 型试棒)通过;
- 3) 范围 3: 没有要求。

5.3.2.2.4 其他开口(如: 剪切或可变开口)

非刚性件(如: 绳索)零件不应交叉重叠。

在最不利的负载或卸载情况下, 活动柔性构件与刚性构件之间的开口间距应不小于 230 mm, 见图 8:



5.3.2.3 衣服、头发钩挂或缠绕

按 6.3.2.3 试验, 器材的自由空间和跌落空间内不应有导致使用者在下落过程中衣服、头发的钩挂或缠绕的结构。

轴以及转动部位不应有导致衣服、头发钩挂或缠绕的结构。

器材造成的钩挂或缠绕包含:

- 当使用者被动移动时, 可以造成衣服钩挂的缺口或 V 型开口;
- 零部件的突起;
- 轴、旋转部件。

5.3.2.4 身体卡夹

器材活动部件与地面可能挤压使用者身体时, 则活动部件下底面距地面距离(净高度)应不小于 400 mm。

器材在下列情况时应防止卡夹产生：

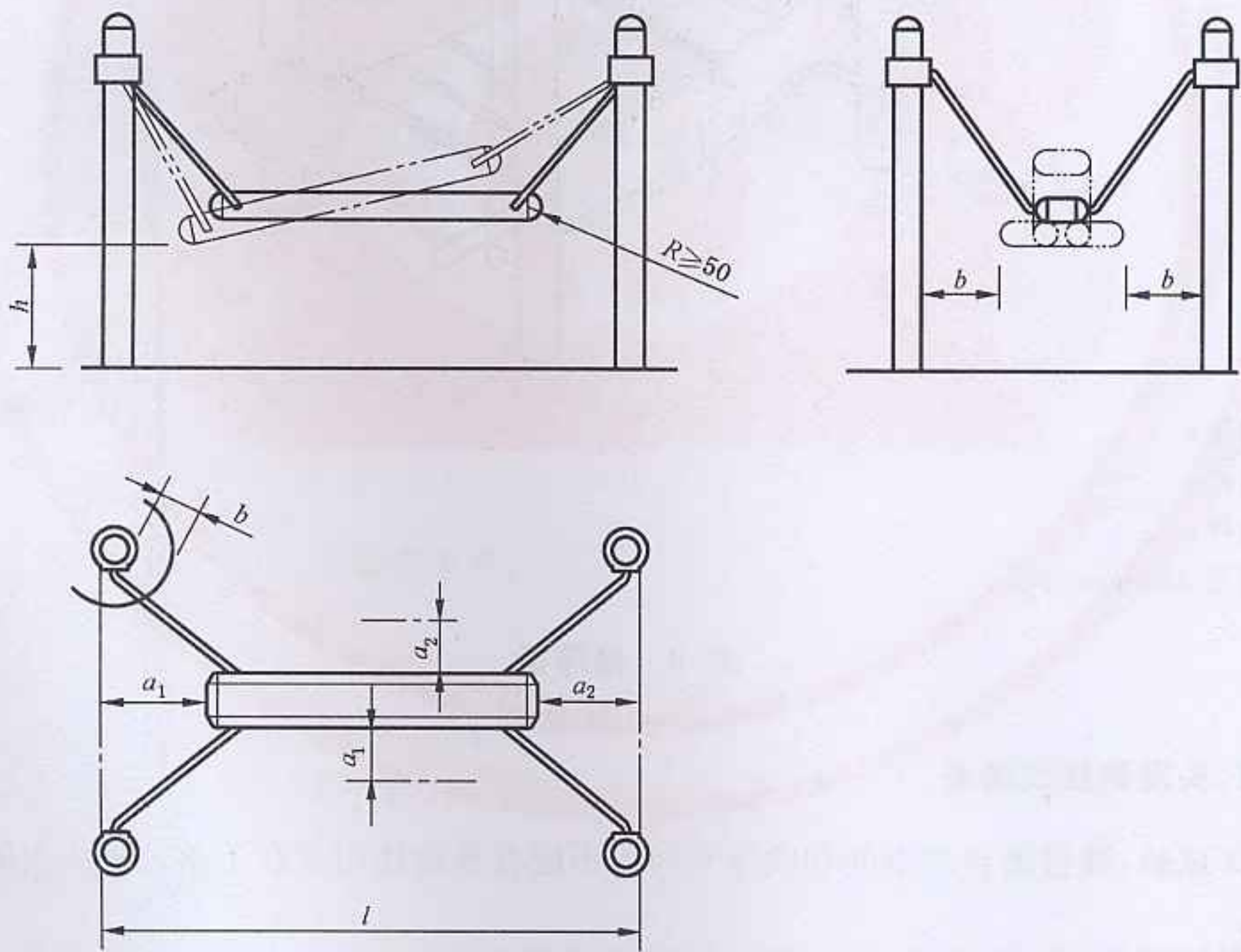
- a) 人体可能爬进的孔道应符合表 2 要求；
- b) 刚性悬浮部件或质量不小于 25 kg 的悬浮部件(见图 9),应符合下列要求：
 - 1) 部件端面应采用半径不小于 50 mm 的圆滑过渡；
 - 2) 部件活动范围(图 9 中 $a_1 + a_2$)应不大于 200 mm,且不应超过支撑立柱的边界。在全部活动范围内,部件到支撑立柱的距离[图 9 中 b)]应不小于 230 mm；
 - 3) 器材应设置警示标志,提示使用者由于地面增高导致的悬浮部件距地高度变化可能挤压使用者身体。

表 2 孔道要求

单位为毫米

	一端开口	两端开口			
倾角	$\leq 5^\circ$ 且向上,仅进入	$\leq 15^\circ$		$> 15^\circ$	
最小内部尺寸	≥ 750	≥ 400	≥ 500	≥ 750	≥ 750
长度	$\leq 2\,000$	$\leq 1\,000$	$\leq 2\,000$	无	无
其他要求	无	无	无	无	配置攀爬附件,如:楼梯或扶手

单位为毫米



$a_1 + a_2$ ——活动范围: $\leq 200\text{ mm}$;
 b ——与固定部件间的自由空间: $b \geq 230\text{ mm}$;
 h ——距地面净高度;
 l ——最大偏摆范围。

图 9 悬浮部件三视图

5.3.2.5 脚或腿的卡夹

器材的易接触区域的结构应符合下列要求：

- a) 活动部件底面与地面或其他部件的间距应不小于 80 mm;
- b) 使用者可以行走、跑跳、攀爬平面上的完全闭合的刚性开口,以及这些表面延伸的站立点、扶手等不应存在导致脚卡夹的结构。

用于行走的表面在主运动方向的间隙应不大于 30 mm,见图 10。

本要求不适用于斜度大于 45°的表面。

单位为毫米

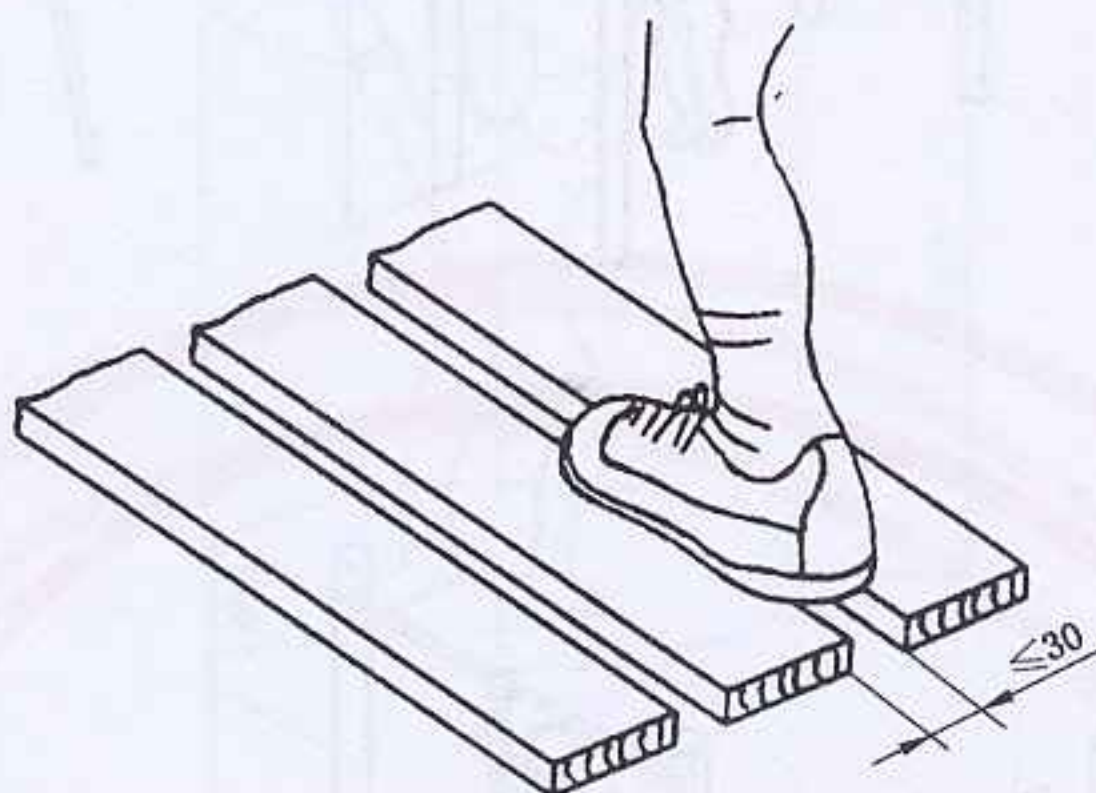


图 10 主运动方向间隙

5.3.2.6 手及手指剪切、挤压和卡夹

易接触区域内不应具有可能夹指的 V 形开口,活动部件与邻近的活动部件或固定部件之间的距离应不小于 60 mm,下列情况除外:

- a) 可能只危及手指,其间隙应不小于 30 mm;
- b) 活动部件和固定部件之间的距离在运动中保持不变,其距离应小于 8 mm;
- c) 在运动区域内具有安全防护设施和止动装置。

5.3.3 跌落防护

5.3.3.1 跌落高度

在确定跌落高度时,应考虑器材和使用者所有可能的运动,通常应取最大距离。除非另有规定,跌落高度应按表 3 确定。

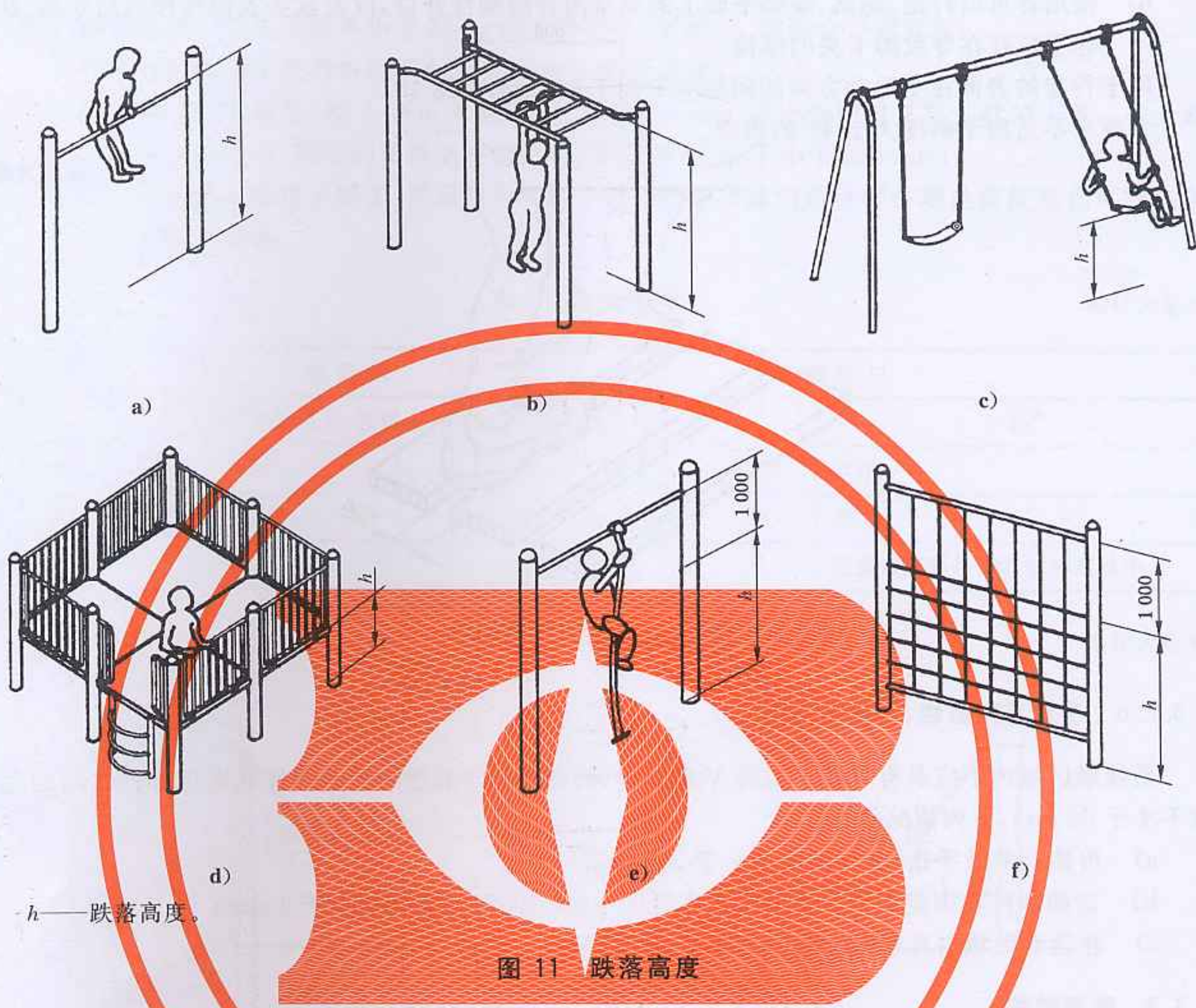
跌落高度的确定不包含不易进入的非功能性部件和器材顶端部件。

跌落高度不应超过 3 000 mm,见图 11。

表 3 不同使用类型的跌落高度

使用类型	跌落高度
站姿	脚部支撑面距场地表面的距离
坐姿	座位表面距场地表面的距离
悬挂	手部支撑面距场地表面的距离
攀爬	脚支撑处距场地表面的距离
	手支撑以下 1 000 mm 处距场地表面的距离

单位为毫米



5.3.3.2 空间和区域

5.3.3.2.1 通则

最小空间和碰撞区域应对使用者在可能的跌落过程中的碰撞及器材周围的第三者提供保护。

5.3.3.2.2 自由空间

自由空间的圆柱型空间尺寸应符合图 12、表 4 中的要求。在确定自由空间时,使用者以及器材的可能的运动都应考虑在内。

注:对于可能产生非正常使用的器材,其自由空间应根据非正常使用情况下使用者占用最大空间确定自由空间,如:用于坐姿下滑的滑梯可站姿下滑时,其自由空间应按站姿确定。

滑杆的自由空间经过一个平台或其他起始点时,滑杆到其边缘的间距应不小于 350 mm。

表 4 自由空间圆柱型尺寸的确定

单位为毫米

使用类型	半 径	高 度
站立	1 000	2 250
坐姿	1 000	1 800
悬挂	500	悬吊点以上 300,以下 2 250

单位为毫米

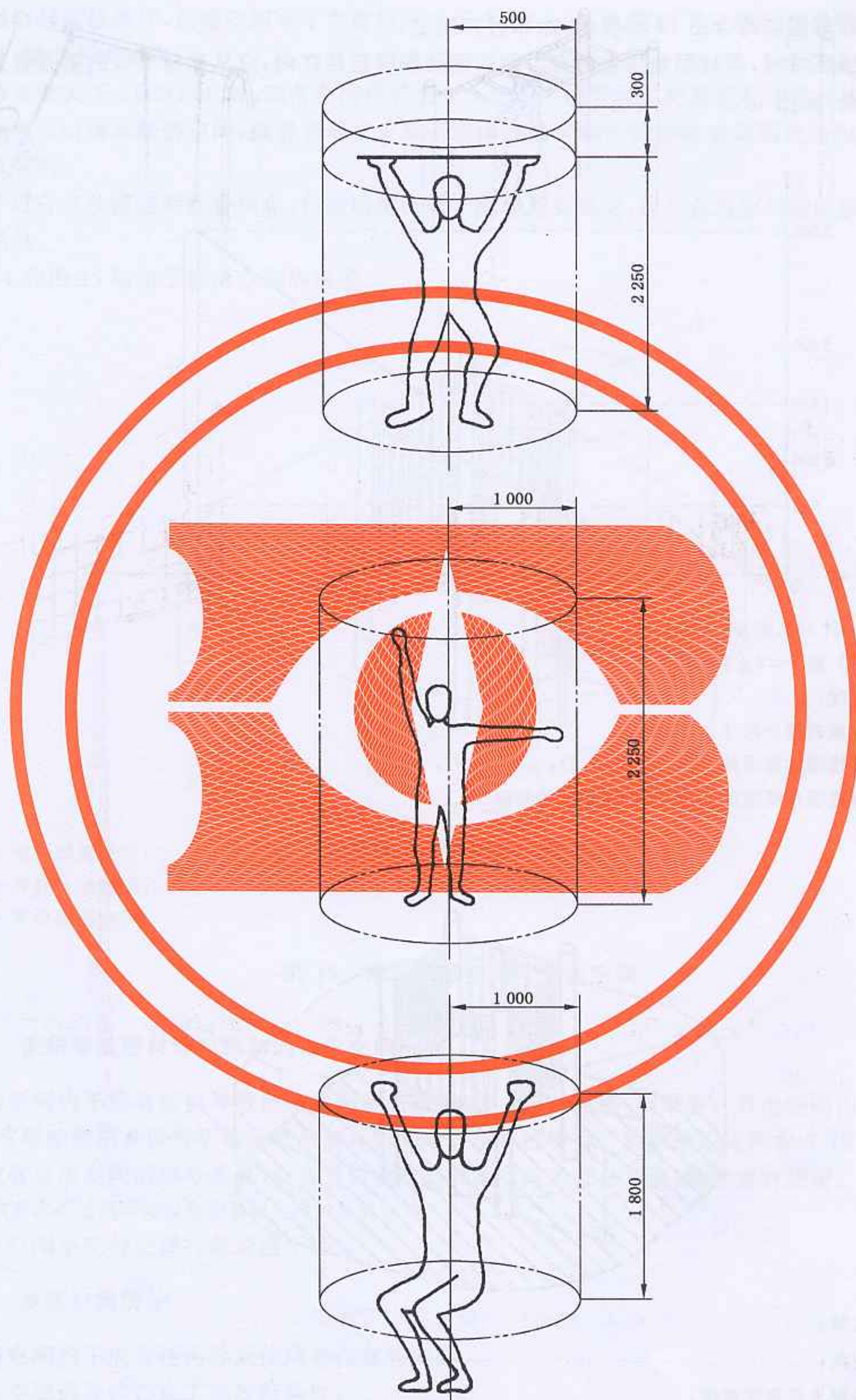


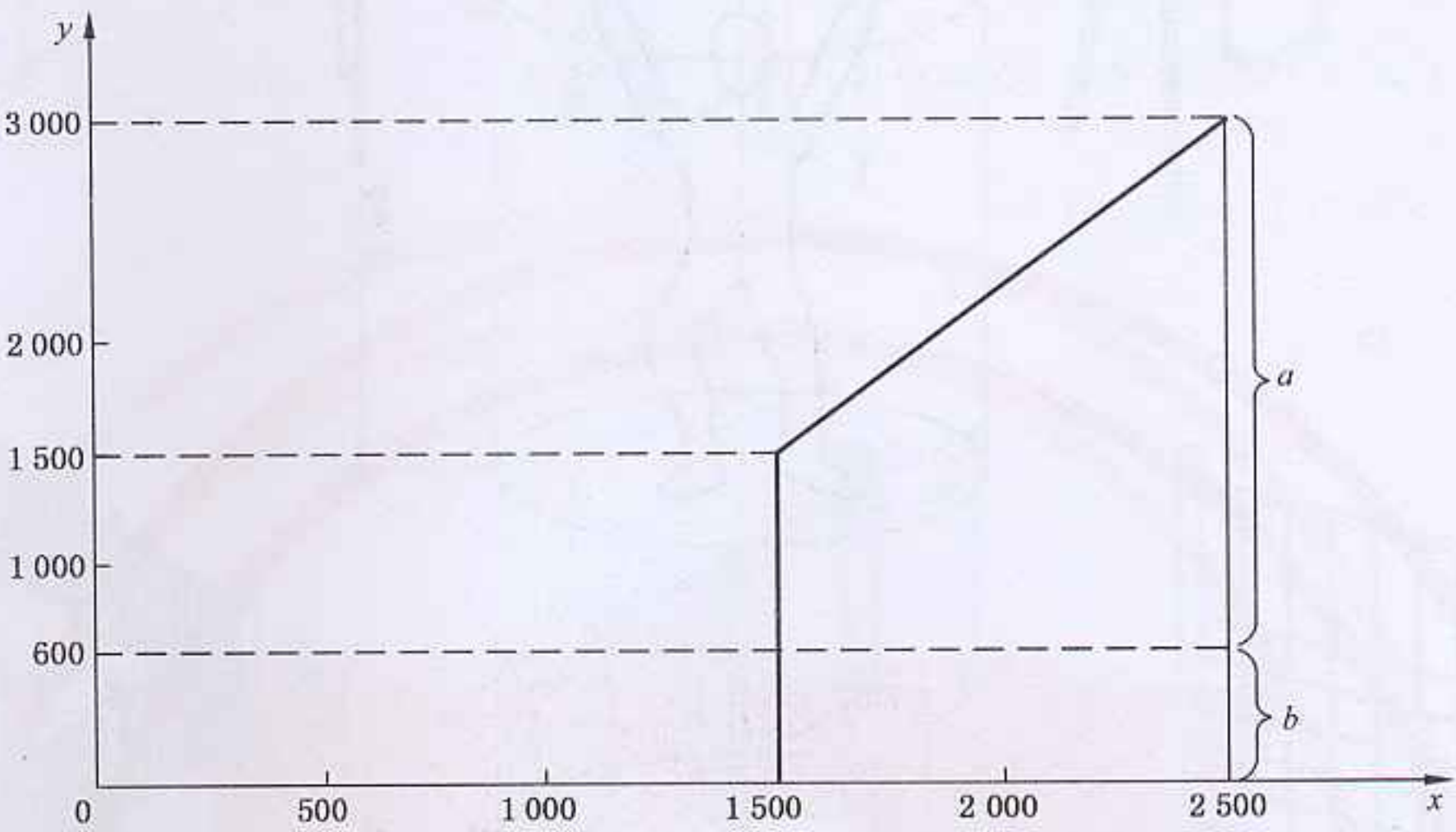
图 12 悬挂、站立和坐姿的使用者自由空间

5.3.3.2.3 碰撞区域的范围

碰撞区域的范围应符合图 13 的要求,除非另有规定。

在确定碰撞区域时,器材和使用者所有可能的运动都应包括在内,应从器材下方的垂直投影面的边缘水平向外测量,见图 14。

单位为毫米



如果 $600 \leq y \leq 1500$, 则 $x = 1500$ 。

如果 $y > 1500$, 则 $x = 2y/3 + 500$ 。

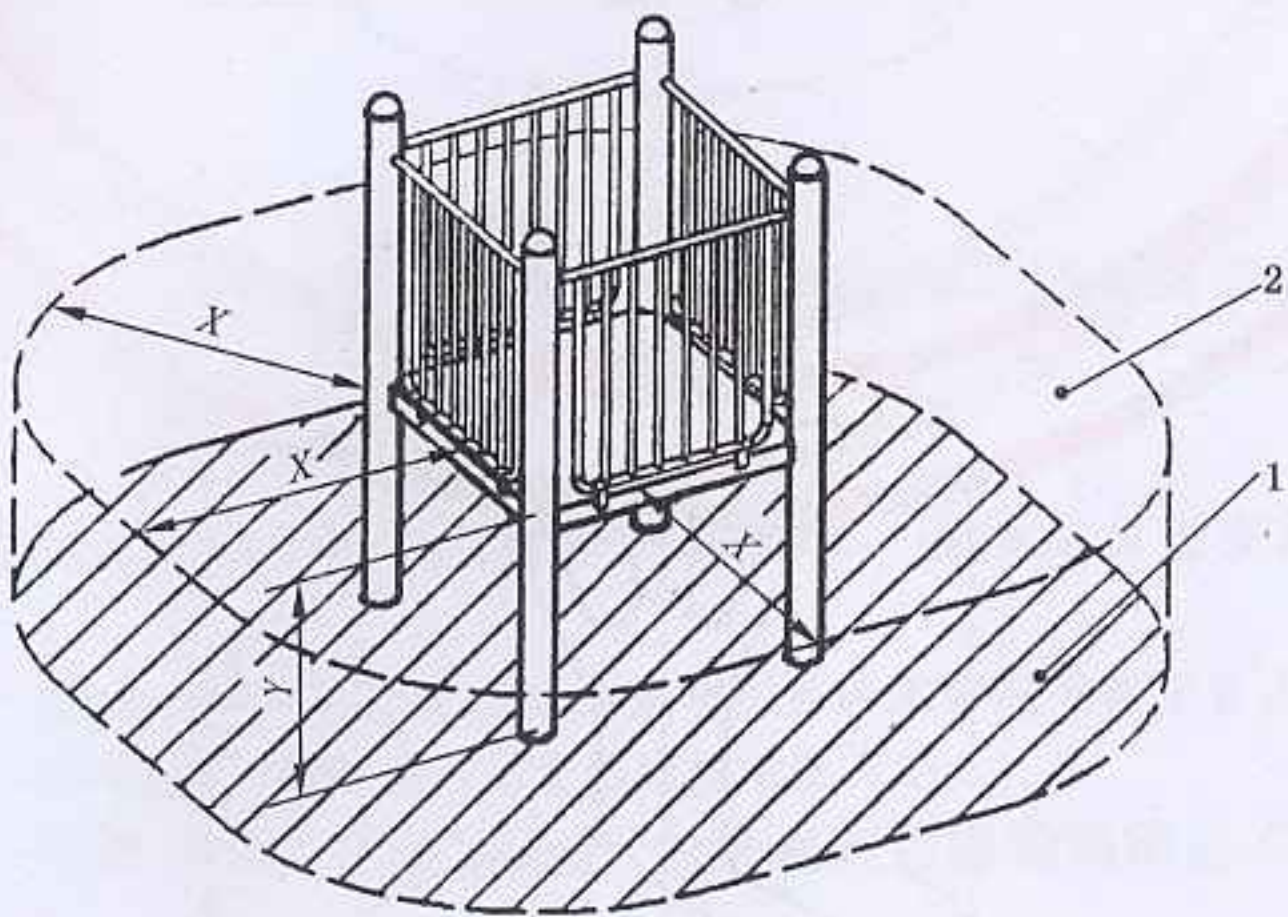
y ——跌落高度;

x ——碰撞区域的最小尺寸;

a ——具有碰撞缓冲要求的表面(5.3.3.5.2);

b ——没有碰撞缓冲要求的表面(存在强制运动的除外)。

图 13 碰撞区域尺寸范围



1——碰撞区域;

2——跌落空间;

X ——跌落空间水平宽度范围;

Y ——跌落高度。

图 14 平台的跌落空间和碰撞区域

5.3.3.2.4 跌落空间

围绕器材高位部件,跌落空间水平宽度应不小于 1 500 mm,从器材下方的垂直投影面的边缘向外延伸测量,除非另有规定。

跌落高度大于 1 500 mm 时,跌落空间应符合 5.3.3.2.3 的要求。此要求可根据具体情况调整,如:运动范围增大时增加跌落空间;或者当器材安装于墙体上或紧临于墙体时或周围完全封闭的器材可以减少跌落空间。

通常可存在跌落空间重叠现象,包括碰撞区域。除非另有规定,或存在强制运动的跌落空间不应出现重叠现象。

图 14 和图 15 给出了跌落空间的例子。

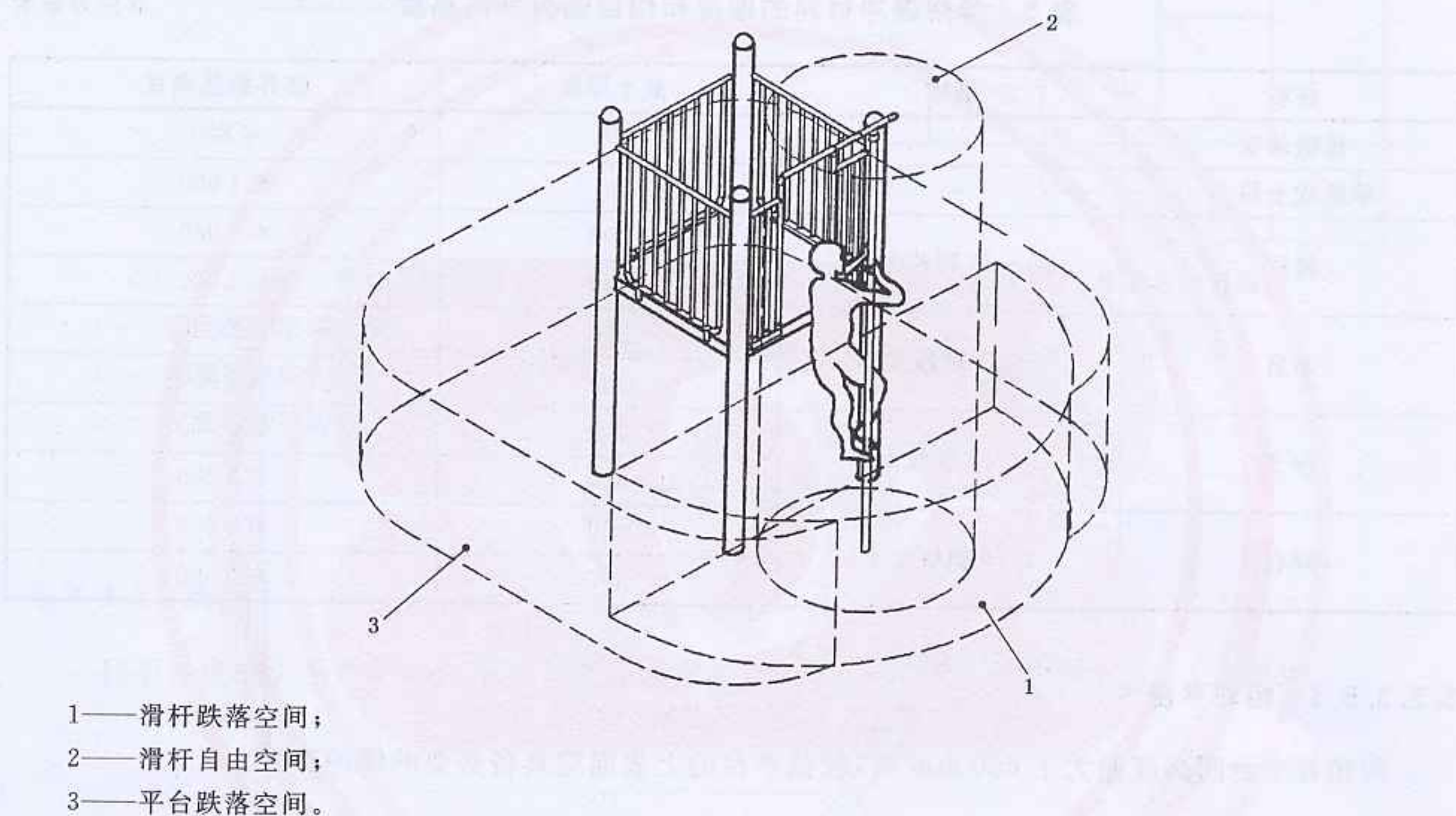


图 15 滑杆跌落空间与自由空间

5.3.3.3 使用者被器材强制运动的自由空间防护

自由空间内不应有任何导致使用者伤害的障碍,如:树杈、绳索、横梁等。自由空间内应允许包含支撑、容纳或帮助使用者保持平衡的器材部件,如:带有滑杆的平台。特殊规定应符合 5.12 的要求。

不应有自由空间的部分重叠,或者自由空间与跌落空间的部分重叠,除非另有规定。

注:该要求不适用多站位组合器材之间的公共空间。

自由空间不应与主要行走通道干涉。

5.3.3.4 跌落空间防护

跌落空间内不应有任何导致使用者伤害的障碍。

跌落空间内允许存在下列器材构件:

- 具有使用功能的跌落高度差小于 600 mm 的相邻构件;
- 支撑、容纳或帮助使用者保持平衡的构件;
- 相对水平面倾斜角度不小于 60° 的滑动接触构件。

5.3.3.5 碰撞区域防护

5.3.3.5.1 通则

碰撞区域不应有锐边零件、突出物 and 任何卡夹结构(见 5.3.2)。

5.3.3.5.2 跌落高度超过 600 mm 或者强制运动的器材

摆动式、摇动式、滑行式、攀爬式器材等,具有超过 600 mm 跌落高度的和(或)强制使用者身体运动的器材,在所有的碰撞区域应有着陆缓冲层,如:沙层、土层、橡塑地板等。碰撞区域的范围按 5.3.3.2.3 确定。常用缓冲材料允许的临界跌落高度应符合表 5 中的要求。

表 5 常用缓冲材料的厚度和相应临界跌落高度 单位为毫米

材料	描述	最小厚度	临界跌落高度
橡塑地板	—	25	≤800
草地或上层土	—	—	≤1 000
树皮	20~80 颗粒大小	200	≤2 000
		300	≤3 000
木屑	5~30 颗粒大小	200	≤2 000
		300	≤3 000
沙子	0.2~2 颗粒大小	200	≤2 000
		300	≤3 000
碎石	2~8 颗粒大小	200	≤2 000
		300	≤3 000

5.3.3.5.3 相邻平台

两相邻平台间高度差大于 600 mm 时,较低平台的上表面应具备必要的缓冲特性。

5.3.3.6 其他运动伤害防护

器材最小空间内特别是在使用者头部或视线高度范围外,不应有不可预知的障碍物和突起物,见图 16。

用于步行锻炼的行走面,不应有不可预知的凸凹。



图 16 不可预知的障碍

5.3.4 跌落预防

5.3.4.1 预防要求

根据器材站立面的高度应设置相应的预防装置,不同高度的预防装置应符合图 17 的要求。坡道或楼梯设置扶手、栏杆、栅栏时,应从坡道或楼梯的最低位置开始。

单位为毫米

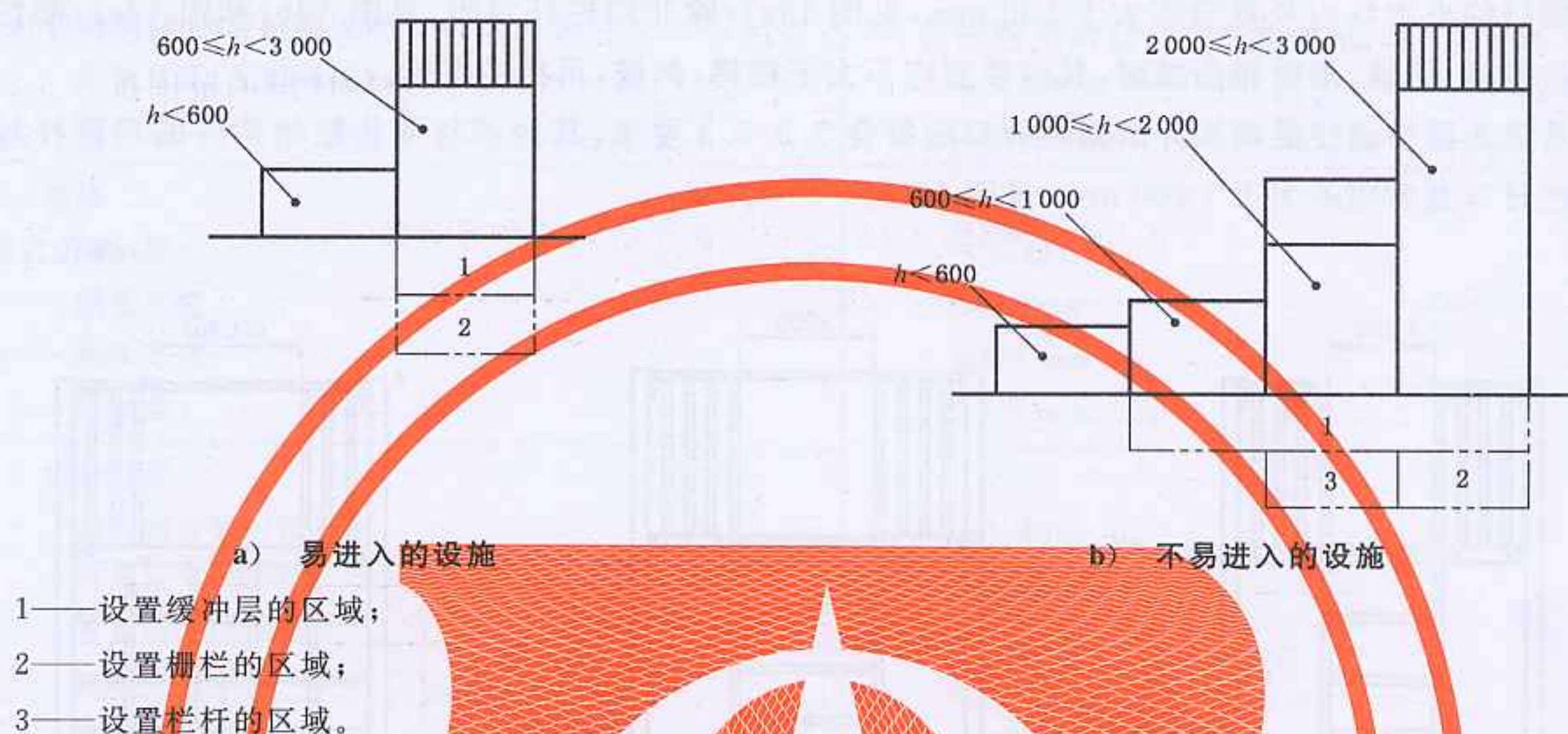


图 17 预防要求

5.3.4.2 扶手

扶手高度应大于 700 mm, 小于 950 mm, 见图 18。扶手握持尺寸应符合 5.3.1.6 要求。

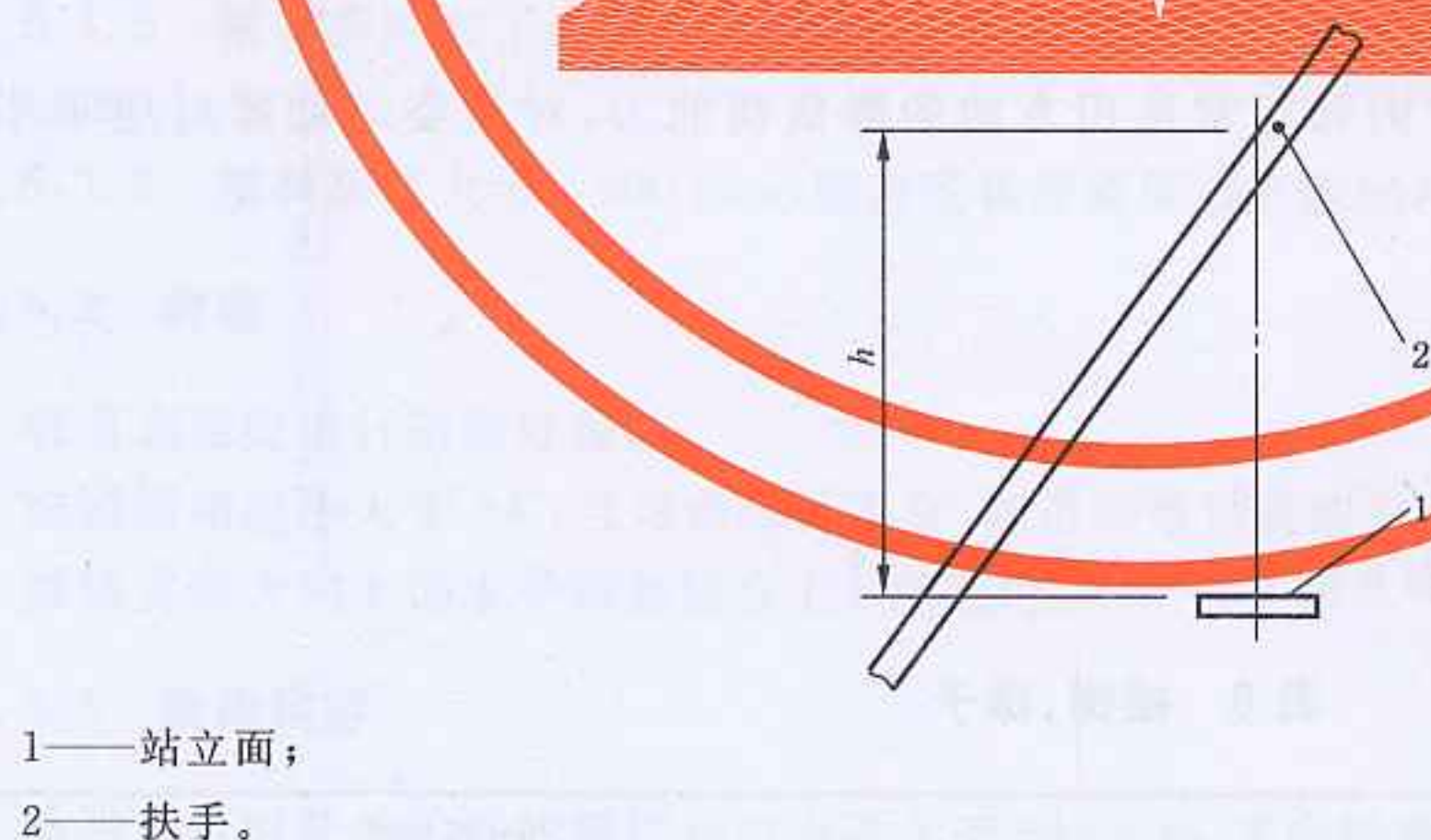


图 18 站立面以上扶手高度

5.3.4.3 栏杆

栏杆高度应大于 700 mm, 小于 950 mm, 高度应从平台、楼梯、斜坡等支撑表面到栏杆顶部测量。

除器材必须使用的进出口外,栏杆应完整包围平台。栏杆的进出口不与楼梯、斜坡、吊桥等相衔接时,其净宽度(开口宽度)不应大于 500 mm;栏杆的出口与楼梯、斜坡、吊桥相衔接时,其净宽度(开口宽

度)不应大于楼梯、斜坡、吊桥的宽度。

5.3.4.4 栅栏

栅栏高度应不小于 900 mm,栅栏不应设置使用者可尝试攀爬的任何横杆和(或)相邻结构,栅栏顶部设置应防止使用者坐卧或站立。栅栏高度从平台、楼梯、斜坡等支撑表面到栅栏顶部测量。

除器材使用中必须的进出口外,栅栏任何格栅不允许 C 型试棒通过且栅栏应完整包围平台。
栅栏的进出口内径宽应不大于 500 mm,见图 19a),除非用栏杆封闭,见图 19b)和图 19c);栅栏的出口与楼梯、斜坡、吊桥相衔接时,其内径宽应不大于楼梯、斜坡、吊桥的宽度。

易进入器材通往陡峭构件的栅栏开口应符合 5.3.5.3 要求,其他器材通往陡峭构件的用栏杆封闭的栅栏开口宽度应不大于 1 200 mm,见图 19c)。

单位为毫米

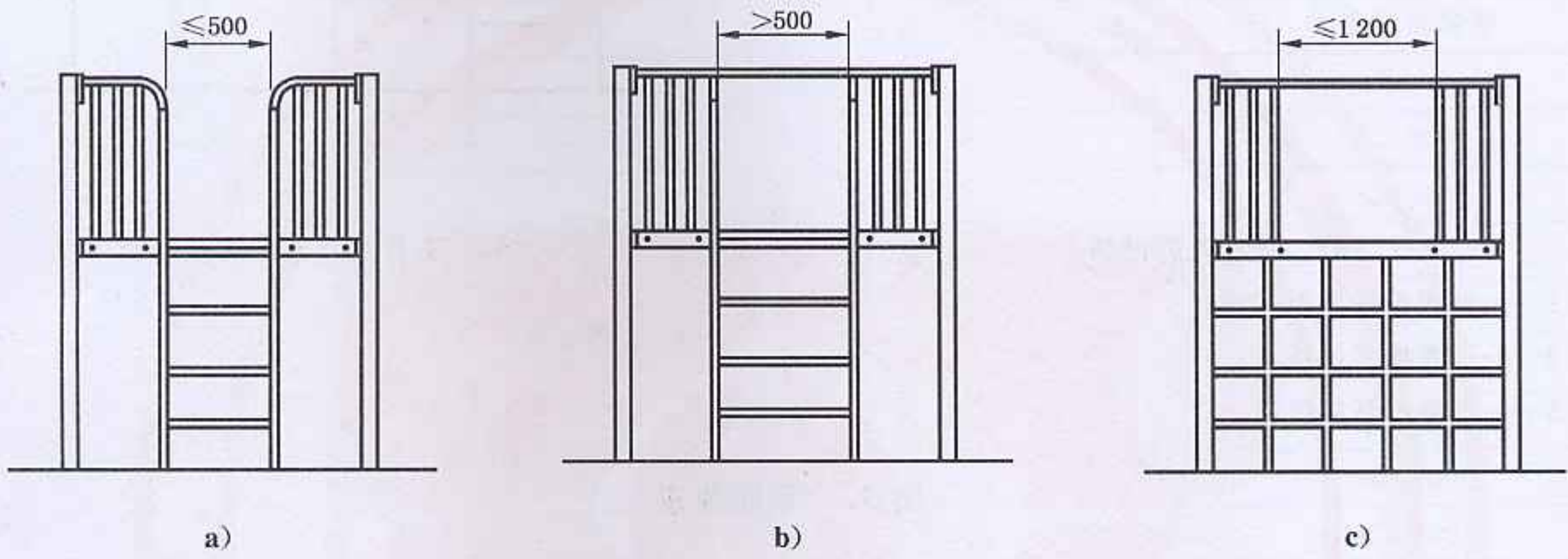


图 19 栅栏出入口

5.3.4.5 强度要求

器材跌落预防装置在正常防护方向和正常使用方向的静负荷能力,对站姿运动器材应不小于 1 100 N/m;对坐姿运动器材应不小于 700 N/m。

5.3.5 通道

5.3.5.1 楼梯、梯子

5.3.5.1.1 楼梯、梯子的结构应满足表 6 的要求。

表 6 楼梯、梯子

结 构	尺 寸 要 求
横杆梯子	
倾斜度	75°~90°
横杆长度	≥400 mm
横杆直径	30 mm~45 mm
杆距	≤305 mm
最下方横杆距地面高度	≥400 mm

表 6 (续)

结 构	尺 寸 要 求
踏板梯子 倾斜度 踏板长度 踏板宽度(有护踢板) 踏板宽度(无护踢板) 高度差	$50^{\circ} \sim 75^{\circ}$ $\geq 400 \text{ mm}$ $\geq 170 \text{ mm}$ $\geq 75 \text{ mm}$ $\leq 305 \text{ mm}$
楼梯 倾斜度 踏板长度 踏板宽度 高度差	$15^{\circ} \sim 50^{\circ}$ $\geq 400 \text{ mm}$ $\geq 170 \text{ mm}$ $\leq 305 \text{ mm}$
旋转楼梯 在内侧位置的倾斜度 有效幅宽(单向) 有效幅度(双向) 踏板宽度 ^a 高度差	$15^{\circ} \sim 75^{\circ}$ $\geq 400 \text{ mm}$ $\geq 600 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$ $\leq 305 \text{ mm}$
^a 旋转楼梯的踏板宽度应在最窄处测量,有效幅宽中段的踏板宽度应不小于 170 mm。	

5.3.5.1.2 楼梯或踏板梯子的高度差大于 600 mm 应设置扶手,横杆梯子可不设置扶手。

5.3.5.1.3 旋转楼梯应在内外两侧设置扶手。

5.3.5.1.4 扶手应从第一个踏板开始延续到使用平台。

5.3.5.1.5 楼梯高度大于或等于 2 000 mm 应设置中间平台,平台宽度应大于楼梯宽度,且长度大于 1 000 mm。

5.3.5.1.6 楼梯高度大于 2 000 mm,应改变楼梯宽度或折变转向,折变转向应不小于 90° 。

5.3.5.2 坡道

坡道表面应进行防滑处理。

坡道倾角应不大于 38° ,且倾角保持不变,坡道跌落预防应符合 5.3.4 的要求。

坡道宽度方向上的水平误差应在 $\pm 3^{\circ}$ 范围内。

5.3.5.3 陡峭构件

易进入器材陡峭构件的栅栏开口应不大于 500 mm,平台跌落高度应不大于 2 000 mm。

注:必要时便于管理者借助构件接近使用者。

5.3.6 绳索

5.3.6.1 一端固定的绳索

长度在 1 000 mm~2 000 mm 之间一端固定的悬挂式绳索,绳索和器材固定部件之间的最小距离应不小于 600 mm,且绳索和摆动部件之间的最小距离应不小于 1 000 mm。

长度在 2 000 mm~4 000 mm 之间一端固定的悬挂式绳索,绳索和器材其他部件之间的距离应不

小于 1 000 mm。

绳索直径应在 25 mm~45 mm 之间。

在同一区域内,一端固定的绳索不应与秋千等摆动部件相组合。

5.3.6.2 两端固定的绳索

两端固定的绳索,不应出现缠绕危险,有缠绕可能时不应形成 C 型试棒通过的网孔,高度大于 4 000 mm 的几何三维立体攀爬绳网的内孔直径尺寸应大于 420 mm 且小于 620 mm。

绳索直径应符合 5.3.1.6 要求。

两端固定的绳索用于连接时,应符合 5.3.2.2 要求。

5.3.6.3 纤维绳

用于攀爬绳、吊索、攀网时,纤维绳应使用柔软的和不易滑脱的覆盖层覆盖。

5.3.6.4 包覆钢丝绳

包覆钢丝绳用于攀爬绳、吊索、坐垫时,每股钢丝绳都应使用合成纤维或植物纤维包覆,包覆层应无断裂接口或单股断裂钢丝。

5.3.6.5 钢丝绳和滑轮

5.3.6.5.1 悬重或悬挂人体的钢丝绳应采取有效的防锈处理。

钢丝绳的公称直径 d 与相配合的滑轮槽半径 r 应遵循如下原则,滑轮槽半径 r 的范围应为:

$$\frac{d}{2}(1+5\%) \sim \frac{d}{2}(1+15\%)$$

其最佳值应为:

$$\frac{d}{2}(1+10\%)$$

尺寸按 6.1.4 进行检测。

5.3.6.5.2 滑轮的尺寸和形状应符合拉索、带子和链条对滑轮直径和槽沟的要求。

5.3.6.5.3 锻铝合金的绳箍应符合 GB 17498.1—2008 中 5.5.2.3 的要求。

5.3.6.6 绳索控制

通过绳索的导向装置,应防止绳索或带子侧向松弛或脱落的可能。

5.3.7 链

链及环、扣等零件之间及其与器材连接时的间隙应小于 8 mm 或不小于 30 mm。

5.3.8 重块

器材上所有重块的移动范围应按锻炼使用时的要求有所限制。

注 1: 这可以通过适宜的设计来实现。

注 2: 不良特征的例子是无控制的钟摆运动。

除非刻意移动,堆码式重块的移动应能自如地返回静止点。

5.3.9 进出解脱机构

使用者无法达到器材的负载起始位置时,则应提供一个辅助装置,如:采用踏板或杠杆调整到锻炼的起始或结束位置。

5.3.10 调节锁定机构

按 6.3.3 试验时,器材上的调节装置应使用可靠,易被使用者识别和安全使用,且应无疏忽变动的可能。

调节机件,如旋(按)钮和手柄(操纵杆)等,不应与使用者的运动范围相干涉。

任何锁定机构的正确功能应显而易见。

重块选择销应配置一个防止疏忽变更或锻炼时松动的固紧装置。

5.3.11 缓冲装置

器材部件间不应存在刚性碰撞。

5.3.12 止退装置

器材的转动部件应设置止退装置。

5.3.13 轴承

应按器材的使用寿命和受力条件进行选择,并应采取有效的防水、防尘措施。

5.3.14 引入点

在易接触区域内,在绳索或带子驱动装置中的引入点,应有对使用者手指的防护,以防卡夹。

注:该项规定可通过保证绳索和档护板之间的角度不小于 50° 来实现。

表面压力小于或等于 90 N/cm^2 的绳索和带子驱动装置,可不包括该项要求。

应对链条、齿轮和链轮的引入点进行防护。

对于惯性轮,当按照 6.3.6 试验时,指形试棒应不被卡住。

5.3.15 握持位置

5.3.15.1 整体式手把套

应清晰的刻(标)制有握持位置及纹理表面。

5.3.15.2 外加式手把套

当按照 6.4.8 试验时,外加式手把套应无移动。

5.3.15.3 旋转式手把套

旋转式手把套应采用机械锁定装置予以保证,并应具有纹理表面。

5.4 主要零部件静负荷能力要求

5.4.1 按 6.4 检验,在器材使用时的薄弱(或最大外载荷)的受力处,如:器材的受力横杠、横梁、座板、踏板、踏杆和器材的直接操作手把等,施以各自规定的静负荷,受力件及其相关的各零部件,均不应有构件断裂、牵索断股、运动功能损坏、构件开焊以及目视较明显的永久变形等失效现象。

5.4.2 承受明显冲击载荷器材的静负荷能力应不小于 $5\,500\text{ N}$ 。如:踏桩、平衡木、吊环以及单杠、双杠等。

5.4.3 承受或可能承受突然加载载荷器材的单一静负荷能力应不小于 $3\,700\text{ N}$ 。如:天梯、悬空式滑道、爬绳、爬杆、横式吊杆、秋千、荡椅、摸高横梁、网墙、攀岩墙、浮桥、浮动踏桩(或称吊桩)、固定式阶梯、仰卧起坐床、跷跷板、悬空转轮、漫步机脚踏板以及其他各类器材中的座板、踏板、踏杆等。

注:单一静负荷能力,是指一个人运动锻炼时器材应承受的静负荷能力。

5.4.4 不承受明显冲击载荷且无突然加载现象,但受运动加速度影响的器材的单一静负荷能力应不小于 2 800 N。如:肋木架、俯卧撑架、弹振压腿器、上肢牵引类器材、承受和可能承受人体垂直力的扶手等部件。

5.4.5 其他器材的静负荷能力,应按照 5.4.2~5.4.4 中类似器材或部件的要求。

5.4.6 器材承受主要载荷的牵索、连接钩环、连接接头的抗拉力应不小于 14 000 N。

5.5 稳定性要求

5.5.1 器材在正常使用过程中以及在 6.5 规定的检验条件下,不应有任何方向的倾斜、翻倒或较明显的永久变形现象。

5.5.2 按 6.5.1 检验,单杠的水平拉力应不小于 1 800 N。

5.5.3 按 6.5.2 检验,篮球架侧向水平拉力应不小于 900 N,垂直向下拉力应不小于 3 200 N。

5.5.4 按 6.5 检验,其他器材单一水平方向拉力应不小于 1 500 N。

注:单一水平拉力,是指一个人运动锻炼时器材应承受的稳定性能力。

5.6 安全警示要求

5.6.1 器材存在下列现象时,应予以安全警示:

- 当存在不安全因素,可能对人体造成伤害时;
- 对某些特定或限定的人群不适用时,如需要人照顾的老人、幼儿、病人和残疾人等;
- 需要对运动锻炼的人数和质量进行限制时;
- 需要对竞技练习、特殊技巧等运动形式或运动强度的锻炼进行限制时;
- 其他需要警示的内容和事项。

5.6.2 安全警示应采用图示方式提示使用者。

5.6.3 安全警示标志或警示说明,应符合 7.1.2 的相关要求。

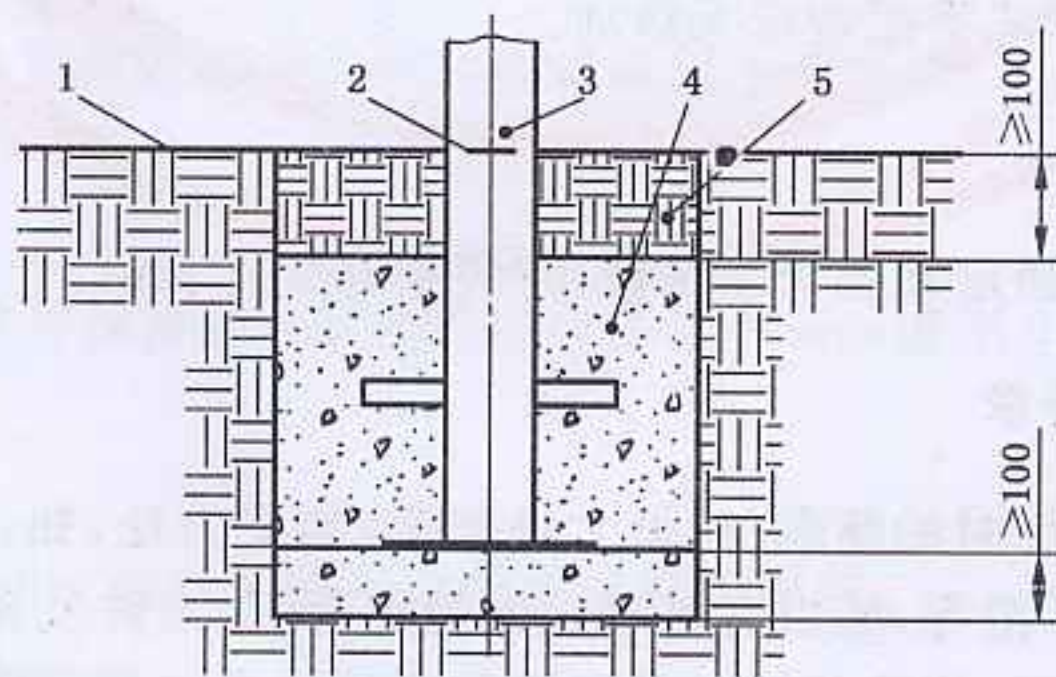
5.7 器材安装及场地要求

5.7.1 器材安装应确保稳固、可靠,不应有基础部件和支撑部件的松动和晃动现象。

5.7.2 器材的地面安装及其埋入地下的结构,应符合下列要求:

- 埋入地下的器材立柱,地埋部分应具有横向支撑或支撑盘;地埋器材应标志出永久地埋标志线,地埋结构见图 20;

单位为毫米



- 1——场地表面;
- 2——地埋标志线;
- 3——器材立柱;
- 4——混凝土;
- 5——回填层。

图 20 地埋示意图

- b) 安装器材的土质,在距地表 800 mm 深度以内按 6.7.2 检验应不低于干强度中等的土质要求;
 - c) 器材立柱埋入地下的深度:当器材地面以上的高度大于 2 000 mm 时,应不小于 600 mm;器材地面以上的高度大于 1 000 mm 且小于 2 000 mm 时,应不小于 500 mm;器材地面以上的高度小于 1 000 mm 时,应不小于 400 mm。器材立柱底部以下应有不小于 100 mm 厚度的混凝土支撑层;回填层厚度应不小于 100 mm;
 - d) 地埋式篮球架埋入地下的深度应不小于 900 mm,混凝土地基坑的水平尺寸应不小于 800 mm×800 mm;
 - e) 安装器材各支撑立柱混凝土地基坑的水平尺寸应不小于 400 mm×400 mm;
 - f) 安装器材各支撑立柱混凝土地基处置不应为上大下小的形状;
 - g) 浇注器材地基所使用的混凝土强度应不低于 C20,且在地基没有完全凝固之前,应有专人监护;
 - h) 器材安装后,各支撑立柱和主体应保证与安装地面的垂直,垂直度公差应不大于 1/100。
- 5.7.3 器材不应使用膨胀螺栓进行地面固定。具有框架式底座的器材,采用地脚螺栓固定时,应采取防松和防护措施。
- 5.7.4 安装器材的场地及周围环境,应符合下列要求:
- a) 器材距架空高低压电线的水平距离应不小于 8 m;
 - b) 器材距地下管道、地下线路边缘的水平距离应不小于 2 m,距各类住宅的水平距离应不小于 8 m;
 - c) 夜间需使用器材的场所,在器材边缘 2 m 的范围内,光照度应不小于 15 lx;
 - d) 器材应远离易燃、易爆和有毒有害的物品,场地建设应符合国家的相关规定。
- 5.7.5 器材装配应完整,各零部件不应产生折断、裂纹、影响使用性能的变形等现象。
- 5.7.6 具有转动、滑动、摆动等活动性能的零部件,应保证运转灵活和到位,不应有无法转(滑、摆)动、卡滞、干涉、松动、异常碰撞以及异常声响等现象。
- 5.7.7 器材安装完毕供应商应提供器材安装检查表。

注:器材安装检查表见附录 B 中的表 B.1。

5.8 安全使用寿命及疲劳性能要求

5.8.1 器材的安全使用寿命应符合下列规定:

- a) 器材的安全使用寿命应不小于 8 年,超过安全使用寿命的器材应报废;
- b) 对于器材可能存在的易损件,供应商应在说明书或产品标牌中明确承诺其寿命周期;
- c) 在安全使用寿命内,供应商应确保易损件损坏前及时更换。

5.8.2 具有活动性能的器材,按 6.8 规定进行疲劳性能试验后,不应有构件断裂、开焊、明显的永久变形、运行失效以及零部件损坏等现象。

疲劳试验次数应符合下列要求:

- 太空漫步机、摇摆机等类似器材 30 万次;
- 秋千、荡椅等类似器材 20 万次;
- 健骑机和椭圆漫步机等类似器材 10 万次;
- 转动式器材(如:室外跑步机)1 000 km;
- 其他具有活动性能的器材 10 万次。

5.9 环保要求

5.9.1 器材在正常使用时产生的噪声,应不大于 65 dB(A)。

5.9.2 器材使用的任何零部件在正常使用过程中,不应存在染色、掉沫以及感官所能觉察到的较浓异

味等现象,有害物质最大限量值应符合 5.2.6 的要求。

5.10 表面质量要求

5.10.1 钢铁制件表面,应进行防锈处理。

5.10.2 器材的金属电镀件应符合下列要求:

- a) 外表面,应光滑光亮、色泽均匀、镀层结合牢固,不应有起皮脱落、露底、漏镀、鼓泡以及较明显的花斑、麻点、针孔、桔皮、烧焦、毛刺、划痕等缺陷;
- b) 耐腐蚀性能按 6.10.2 试验应达到 6 级以上;
- c) 镀层的结合强度,按 6.10.3 中的弯曲法或锉刀法进行试验后,应无起皮、脱落等现象。

5.10.3 器材的金属涂饰件应符合下列要求:

- a) 外表面,应光滑平整、色泽均匀、结合牢固,不应有起皮脱落、漏涂、锈蚀、裂痕以及较明显的流痕、花斑、结点等缺陷;
- b) 涂层理化性能,应符合表 7 的要求。

表 7 涂饰层理化性能要求

序号	项目名称	技术指标或要求
1	冲击强度	按 6.10.4 试验,无裂纹、剥落等现象
2	附着力	按 6.10.5 试验,不低于 2 级(包括 2 级)
3	耐候性能	按 6.10.6 试验,经过 800 h 人工加速的耐老化试验后,不低于装饰性综合老化性能的 2 级
注:外部包覆有防锈蚀材料的钢铁涂饰件可不受其涂层性能要求的约束。		

5.10.4 焊接件的外露焊缝表面及相关表面,应光滑、规整、无烧穿及明显的焊瘤、咬边、凸起、凹陷、气孔、溅渣等缺陷。

5.10.5 其他材料制件表面应符合 5.10.1~5.10.3 的相关要求。

5.11 电气安全要求

应符合相关电气安全标准的要求。

5.12 附加要求

5.12.1 固定式器材

5.12.1.1 单杠

使用宽度应不小于 1 200 mm,杠面高度应为 1 500 mm~2 400 mm,横杠外径应不大于 32 mm。

5.12.1.2 双杠

两杠内侧距离应为 390 mm~550 mm,杠长应为 2 000 mm~2 500 mm、相应的纵向立柱中心距应为 1 200 mm~1 500 mm,杠面高度应为 1 200 mm~1 700 mm,横杠的外径应不大于 50 mm。

5.12.1.3 篮球架

5.12.1.3.1 篮球架结构尺寸应符合 GB 23176—2008 中 4.1 规定的练习型或 GB/T 19851.3—2005 中 4.1 的要求。

5.12.1.3.2 矩形篮板背部连接应有不少于 5 点的连接安装位置;异形篮板背部连接应有不少于 3 点的连接安装位置;各类篮板背部安装位置尺寸应符合图 21 中的要求。

单位为毫米

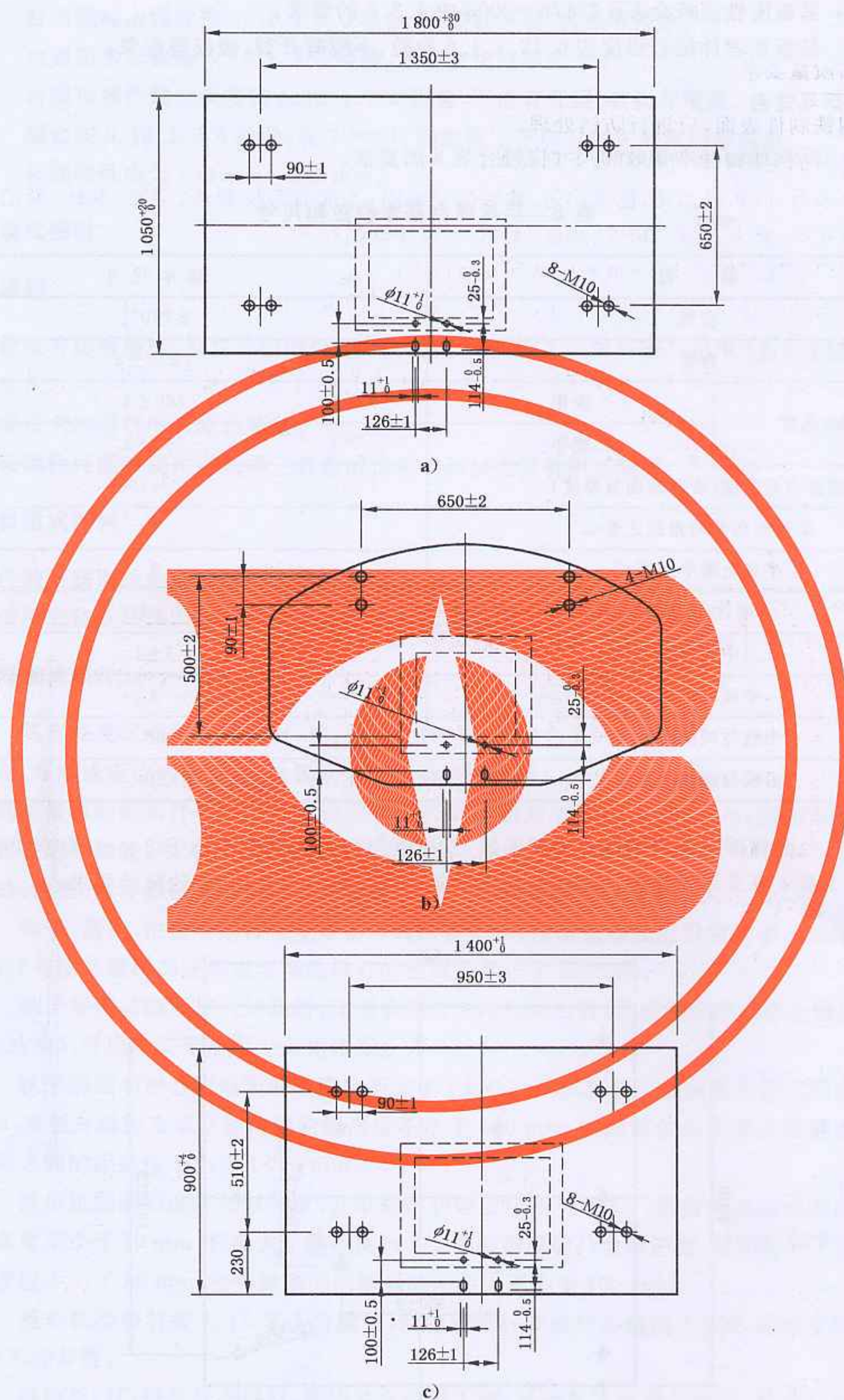


图 21 篮板背部尺寸安装示意图

5.12.1.3.3 篮板抗冲击强度按 6.12.1.1.3 检验,不应有开裂、破损等现象。

5.12.1.3.4 篮板防水试验按 6.12.1.1.4 检验,质量变化应不大于 1%。

- 5.12.1.3.5 篮板刚性应符合 GB 23176—2008 中 4.2.6 的要求。
- 5.12.1.3.6 篮板预埋件结合强度按 6.12.1.1.6 检验,不应有开裂、破损等现象。

5.12.1.4 乒乓球台

- 5.12.1.4.1 乒乓球台基本参数和尺寸应符合表 8 的要求。

表 8 乒乓球台基本参数和尺寸 单位为毫米

项 目		基 本 尺 寸
台长		2 740 ⁺⁵ ₀
台宽		1 525±3
台面离地高度	少年	660±3
	成年	760±3
球台边框高度(含球台面板厚度)		15~100
半张台面两对角线之差≤		4
半张台面平面度≤		5
端、边线宽度		20±1.5
中线宽度		3±1
中线对称度≤		3
中线与网间距离≤		50
中线与端线间距≤		10

- 5.12.1.4.2 台面背部应采用钢管支撑架连接,支撑框架管壁厚度应不小于 2 mm,每半块板面支撑框架应不少于 4 横 4 纵支撑管连接。球台与支撑框架安装位置应符合图 22 的尺寸要求。

单位为毫米

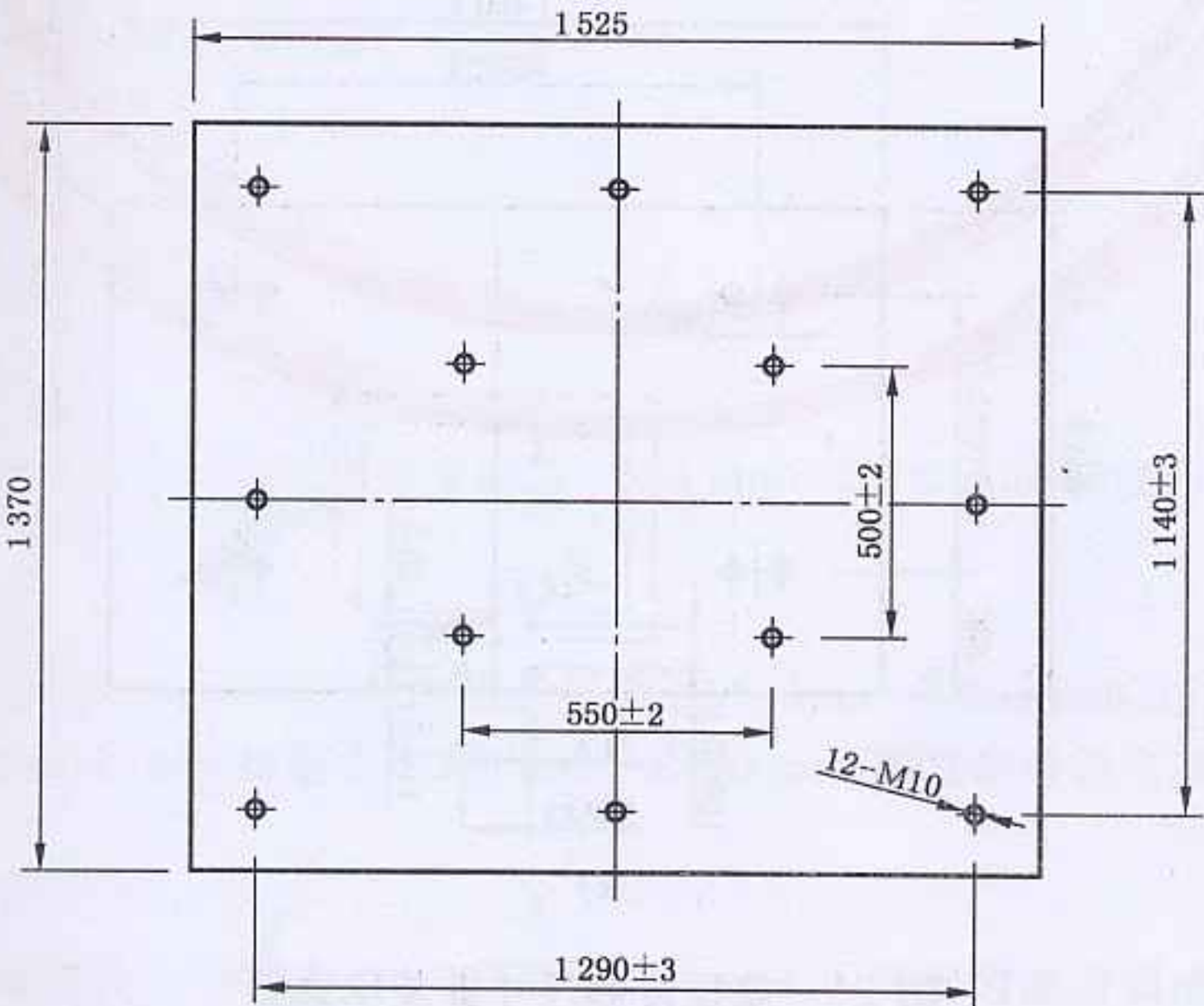


图 22 乒乓球台面背部安装尺寸示意图

- 5.12.1.4.3 台面抗冲击强度按 6.12.1.2.3 检验,不应有开裂、破损等现象。
- 5.12.1.4.4 台面防水试验按 6.12.1.2.4 检验,质量变化应不大于 1%。
- 5.12.1.4.5 台面预埋件结合强度按 6.12.1.2.5 检验,不应有开裂、破损等现象。
- 5.12.1.4.6 球台按 6.12.1.2.6 检验,在 3 700 N 静载荷下不应有损坏和塌倒等现象。
- 5.12.1.4.7 台面弹性应为 230 mm~260 mm。

5.12.2 活动式器材

5.12.2.1 通则

脚踏部位应有防滑措施,站立使用的单脚防滑面应不小于 $(3 \times 10^4) \text{ mm}^2$,按 6.12.2.1 检验,摩擦系数应不小于 0.5。

运动幅度过大的器材应有限位装置。

由于转动惯性可能对使用者或第三者造成伤害的器材应具有阻尼装置。

5.12.2.2 自重式器材

活动部件的下底面距地面的最小高度应为 120 mm。

可能对使用者造成跌落、翻倒、碰撞或冲击伤害的,应设置防护装置。

5.12.2.3 摇摆式器材

5.12.2.3.1 具有往复运动形式的器材,如:荡椅、浪桥等,应符合下列要求:

- a) 站立、踩踏或座位的附近,应设置安全可靠的防护装置;
- b) 荡椅类器材的摆动件与两侧或周边固定件之间的距离应不小于 600 mm,座面与脚踏板之间应设置防护装置,座椅的净深度及靠背高度应不小于 400 mm;
- c) 荡椅、浪桥、悬浮踏桩等的摆动幅度应加以约束,且单侧摆动幅度应不大于 45° 。

5.12.2.3.2 秋千、荡椅、浪桥等柔性往复摆动形式的器材,其摆动轴心处应设置为轴承的刚性连接结构,且柔性构件与刚性摆杆的连结点至摆动轴心的长度应不小于 100 mm。

5.12.2.3.3 秋千等摆动幅度较大的器材,座板表面应采用软性材料,且座板应采用防止使用者脱出的结构(如柔性结构),并应与安全使用寿命相匹配。

5.12.2.3.4 秋千的摆动中心距地面的高度应不大于 2 600 mm,其座板上表面距地面之间的距离应不小于 500 mm,座板外缘距支承立柱内侧的距离应不小于 600 mm,中间部位无支撑立柱的多位秋千的相邻座板外缘之间的距离应不小于 1 000 mm。

5.12.2.3.5 漫步机摆动幅度应加以约束,且单侧摆动幅度应不大于 65° ,踏板的主运动方向和易滑脱方向应设置高度不小于 30 mm、长度大于踏板周长 $2/3$ 的防滑脱的凸台或护板,摆动部件下缘距地面或底面最小高度应不小于 80 mm,相邻运动的两踏板的间距应不小于 100 mm。

5.12.2.3.6 漫步机类器材按 6.12.2.2 检验后,转轴和摆杆变形应不超过 $1/200$,踏板变形应不超过 $1/20$,且部件不应开裂。

5.12.2.3.7 跷跷板(杆)等杠杆类器材,使用者在器材上面,运动至下极限位置时,活动杆件底部距地面的距离应不小于 230 mm,应有前扶手,最大跌落高度 1 000 mm,倾斜角度不大于 20° ;使用者在器材下面的,其活动杆件底部距地面间的距离均应不小于 1 850 mm。

5.12.2.3.8 跷跷板(杆)类等器材按 6.12.2.4 检验,单侧偏摆量不大于 7%。

5.12.2.3.9 按 6.12.2.3 检验,上肢牵引类器材活动把手(不含柔性部件)质量应不大于 600 g。

5.12.2.3.10 摇动器材按 6.12.2.5 检验,压缩支撑件变形应不超过 5%且所有极限位置应能插入直径为 12 mm 试棒。

5.12.2.3.11 易碰撞第三者的运动部件应采取缓冲措施。

5.12.2.4 转动式器材

5.12.2.4.1 轴线垂直型的悬空转轮类器材,其转轮轴线距立柱内侧的距离应不小于 600 mm,中间部位无支撑立柱的多个运动位器材的相邻转轮轴心间距离应不小于 1 000 mm。

5.12.2.4.2 滚筒、转盘类等快速转动形式的器材,应设置防止超速运转的阻尼装置。

5.12.2.4.3 扭腰盘不应使用塑料材质。

5.12.2.5 攀爬式器材

攀爬式器材的使用宽度,单人用应不小于 1 000 mm,双人用应不小于 1 800 mm。

5.12.2.6 滑行式器材

5.12.2.6.1 滑梯应符合下列要求:

- a) 起始区在滑行方向上应向下倾斜,且与水平面的夹角应不大于 5°,长度应大于 350 mm,起始区与滑行区过渡圆弧半径应大于 100 mm。起始区位于平台边缘时应设置高度不小于 500 mm 的侧面防护,见图 23。无平台滑梯的起始区应设置高度不小于 700 mm 的侧面防护;注:与滑梯相连的平台可以作为起始区。
- b) 跌落高度大于 1 000 mm 滑梯,在起始区内的任意位置应设置栏杆,栏杆高度应在 600 mm~900 mm 之间,见图 23;

单位为毫米

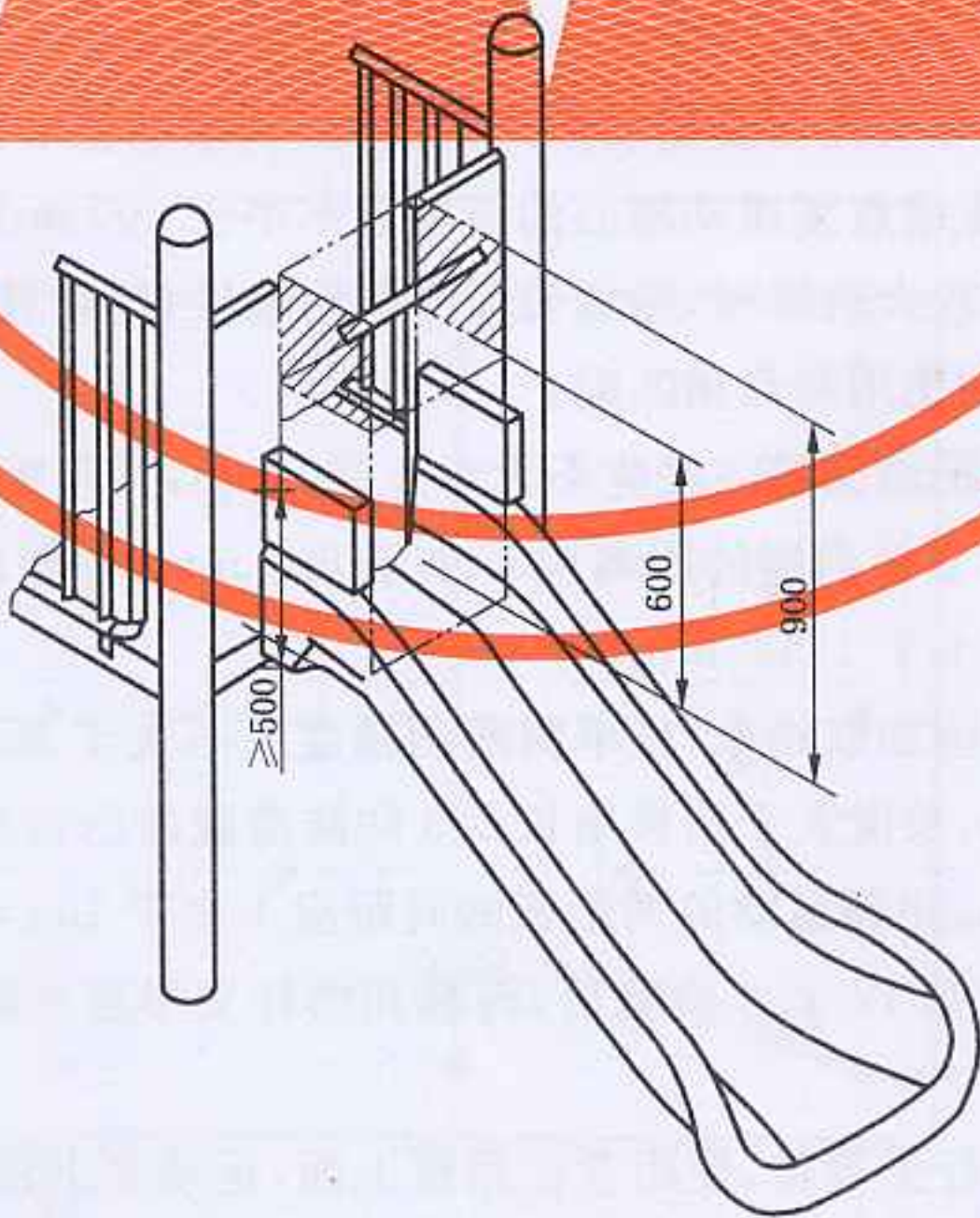


图 23 起始区的侧面防护和栏杆的示例

- c) 滑行区侧面防护截面在滑行方向上的任何变化应以半径大于 50 mm 的圆弧过渡。滑行区侧面防护高度应符合表 9 的要求;

表 9 滑行区的侧面防护高度

单位为毫米

跌落高度	侧面防护高度 h (图 24)
$\leq 1\,200$	≥ 100
$1\,200 < h \leq 2\,500$	≥ 150
$> 2\,500$	≥ 500
易进入: $> 2\,000$	≥ 500

- d) 在滑行方向上,整体滑行区与水平面的夹角(螺旋滑梯的整体螺旋升角)应不大于 40° ,任意局部滑行区与水平面的夹角应不大于 60° 。任意相邻局部滑行区与水平面的夹角变化大于 15° 时应以半径大于 450 mm 的圆弧过渡。以圆弧过渡的相邻局部滑行区至少应有 $1\,000\text{ mm}$ 滑行长度,起始区与滑行区之间过渡部分除外;
- e) 滑行区长度超过 $1\,500\text{ mm}$ 的非孔道滑梯的滑行区宽度应小于 700 mm 或大于 950 mm 。螺旋型或弯曲滑梯的滑行区宽度应小于 700 mm (见图 24);

单位为毫米

h ——侧面防护高度;
 w ——滑行区宽度。



图 24 滑行区宽度和侧面防护高度

- f) 侧面防护为平面的滑梯,侧面与垂直方向倾斜角应不大于 30° 。侧面防护为曲面的滑梯,滑行区任意截面的轮廓按 6.12.2.6 检验,L 型试棒短臂应保持水平;
- g) 多道滑梯的滑道隔离防护高度应大于 100 mm ,滑道隔离防护应在滑行区全程范围内设置;
- h) 滑出区的长度和高度应符合表 10 的要求;

表 10 滑出区的长度和高度

单位为毫米

滑行区的长度	滑出区最小长度		滑出区末端的高度
	类型 I ^a	类型 II ^b	
$\leq 1\,500$	300		≤ 200
$1\,500 < l \leq 7\,500$	> 500	$> \text{滑行区长度} \times 0.3$	≤ 350
$> 7\,500$	$> 1\,500$		
^a 类型 I:滑出方向碰撞区域长度大于或等于 2 000 mm,滑出区与水平面夹角最大为 10°;			
^b 类型 II:滑出区方向碰撞区域长度大于或等于 1 000 mm 且小于 2 000 mm,滑出区与水平面夹角最大为 5°。			

- i) 滑行表面和两侧护板表面各结合处的高度差应不大于 2 mm ,且采取措施消除间隙,以排除锋利、尖锐等异物插入的可能;

- j) 螺旋型滑梯自由空间内允许设置中央支柱。开放式螺旋型滑梯自由空间高度应不小于 1 500 mm。多道滑梯自由空间可重叠。

5.12.2.6.2 空中悬垂类滑道应满足下列要求：

- 在不加载的情况下，坐姿滑道跌落高度应不大于 2 000 mm，悬挂式滑道跌落高度应不大于 1 500 mm，见图 25；

单位为毫米

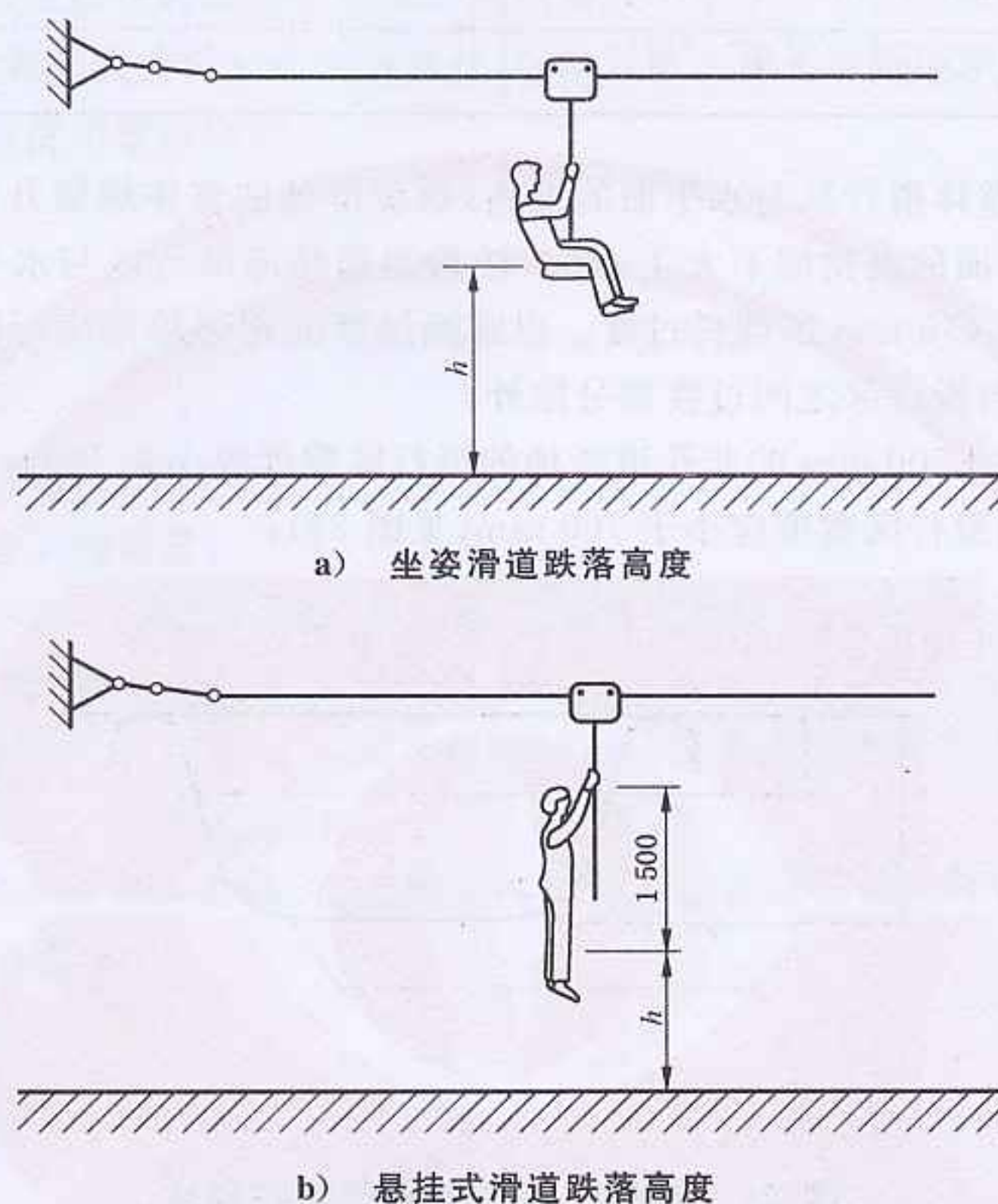


图 25 悬垂类滑道图示

- 应具有终端停止装置，停止装置应保证使用者逐渐减速直到停止；按 6.12.2.7 检验时，试验体的摆动角度应不大于 45° 下滑速度不大于 7 m/s。

5.12.3 残疾人器材附加要求

器材用于残疾人使用时应符合 GB 24436 的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 除非另有规定，试验应在常温、无振动、无腐蚀的环境中进行。
- 6.1.2 器材的静负荷能力试验、整机稳定性试验、破坏性冲击试验、疲劳性能试验应在器材正确使用状态或模拟使用状态下进行。
- 6.1.3 应在散射的日光或明亮的灯光下进行检验。
- 6.1.4 小于 230 mm 的线性尺寸的未注公差按 GB/T 1804—2000 中的 m 级规定，其余线性尺寸未注公差按 GB/T 1804—2000 的 V 级规定，应选用满足检验准确度的量具测量。

6.1.5 试验载荷的允许误差为 $\pm 5\%$ 。

6.1.6 所有试验应在最不利的方式进行。

6.2 材料检验

6.2.1 阻燃性的检验

6.2.1.1 试验准备:从试验材料上取 $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ 试样 1 块,由重叠的直径为 25 mm 的薄纤维织物组成的纤维层圆片(如:薄棉布),浓度为 96% 的酒精,容量为 10 mL 的量筒或 2.5 mL 的移液管。

6.2.1.2 试验步骤:将重量为 0.8 g 的重叠的纤维层圆片用 2.5 mL 酒精均匀浸泡后放置在试样的中部,然后点燃并使其自然燃烧,当燃烧火焰和余辉熄灭后,测量在试样表面留下的燃烧斑块的直径大小(精确到 1 mm)。

6.2.1.3 试验应在不通风的地方进行。

6.2.1.4 在燃烧时,如纤维层发生翻转而影响燃烧斑块的大小时,应重新更换试样补做试验。

6.2.2 木质材料的检验

6.2.2.1 木质材料材质按 GB/T 22102—2008 中的 4.3 检验。

6.2.2.2 木质材料防腐处理质量按 GB/T 22102—2008 中的 4.4 检验。

6.2.3 有害物质检验

6.2.3.1 铅含量、镉含量按 SJ/T 11363—2006 检验。

6.2.3.2 可溶性铅含量按 GB 6675—2003 检验。

6.2.3.3 邻苯二甲酸酯含量按 GB 24613—2009 检验。

6.2.3.4 塑料件多环芳烃按 SN/T 1877.2—2007 检验。

6.2.3.5 橡胶件多环芳烃按 SN/T 1877.4—2007 检验。

6.3 外形和结构检验

6.3.1 外形检验

6.3.1.1 表面圆角

器械各支撑体表面及易接触使用者或第三者的零部件的圆角半径应使用 R 样板测量,见图 26。

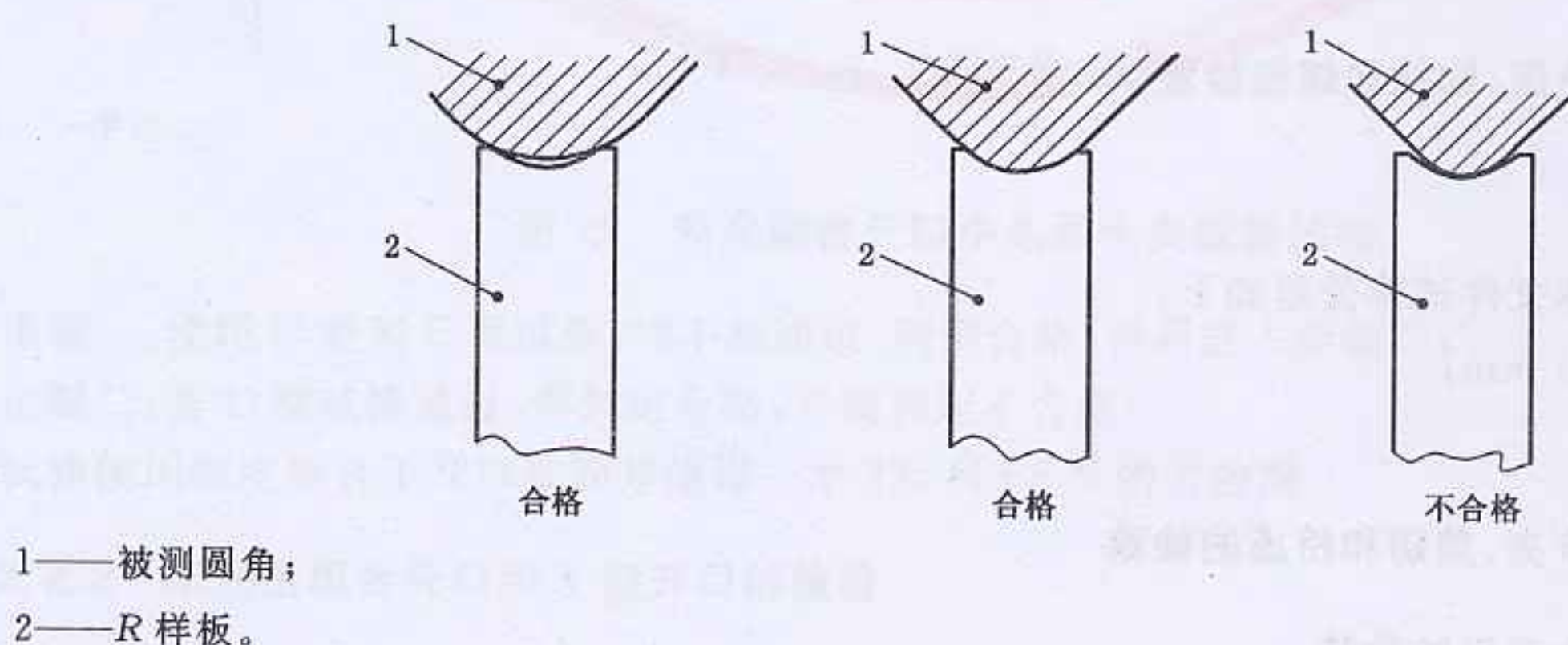


图 26 圆角测量

6.3.1.2 突出物检验

在检测突出物时采用图 27 中的探测工具。

单位为毫米

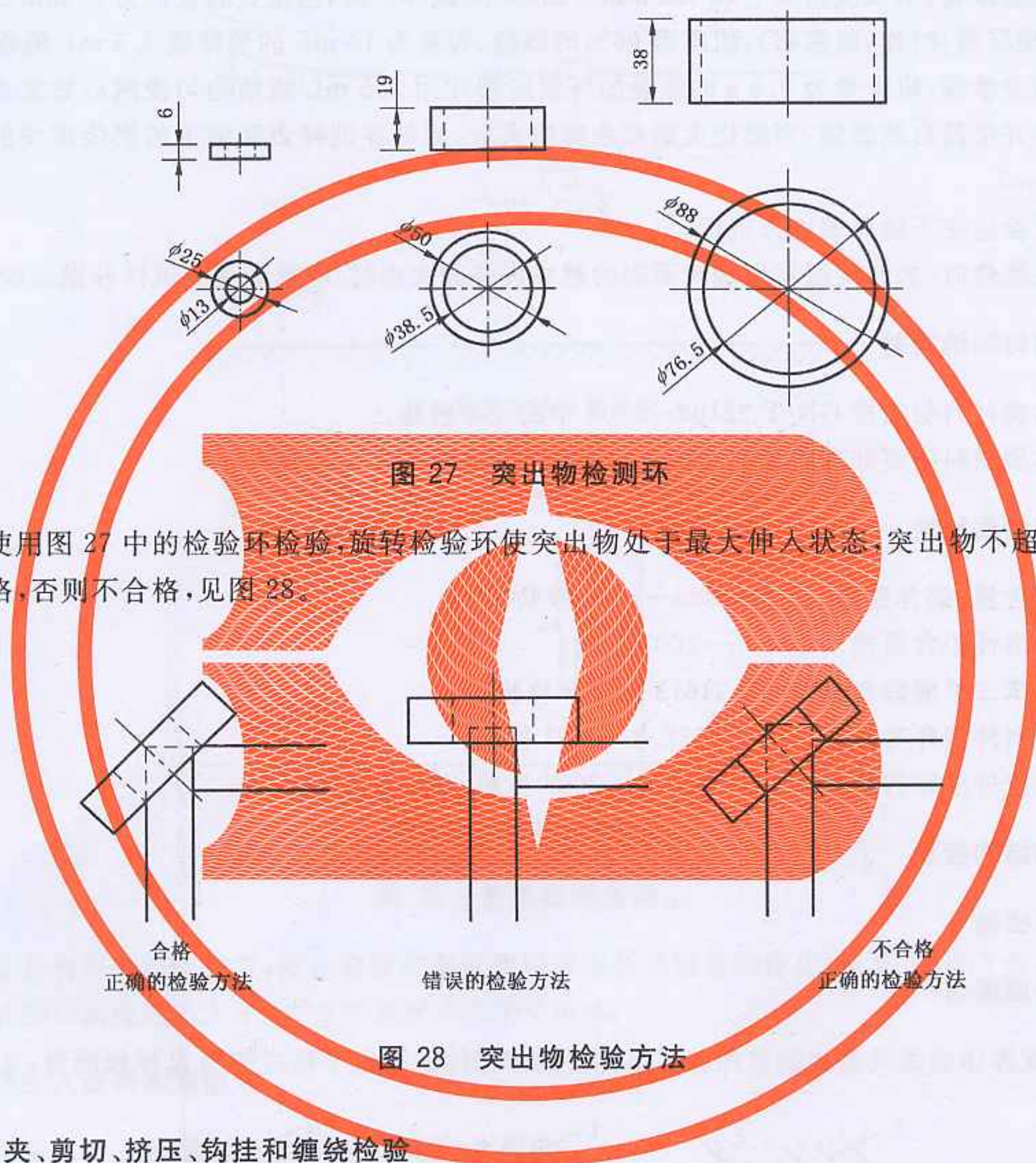


图 27 突出物检测环

依次使用图 27 中的检验环检验,旋转检验环使突出物处于最大伸入状态,突出物不超出检验环端面判定合格,否则不合格,见图 28。

图 28 突出物检验方法

6.3.2 卡夹、剪切、挤压、钩挂和缠绕检验

6.3.2.1 试棒公差

除非另有规定,本文件试棒公差如下:

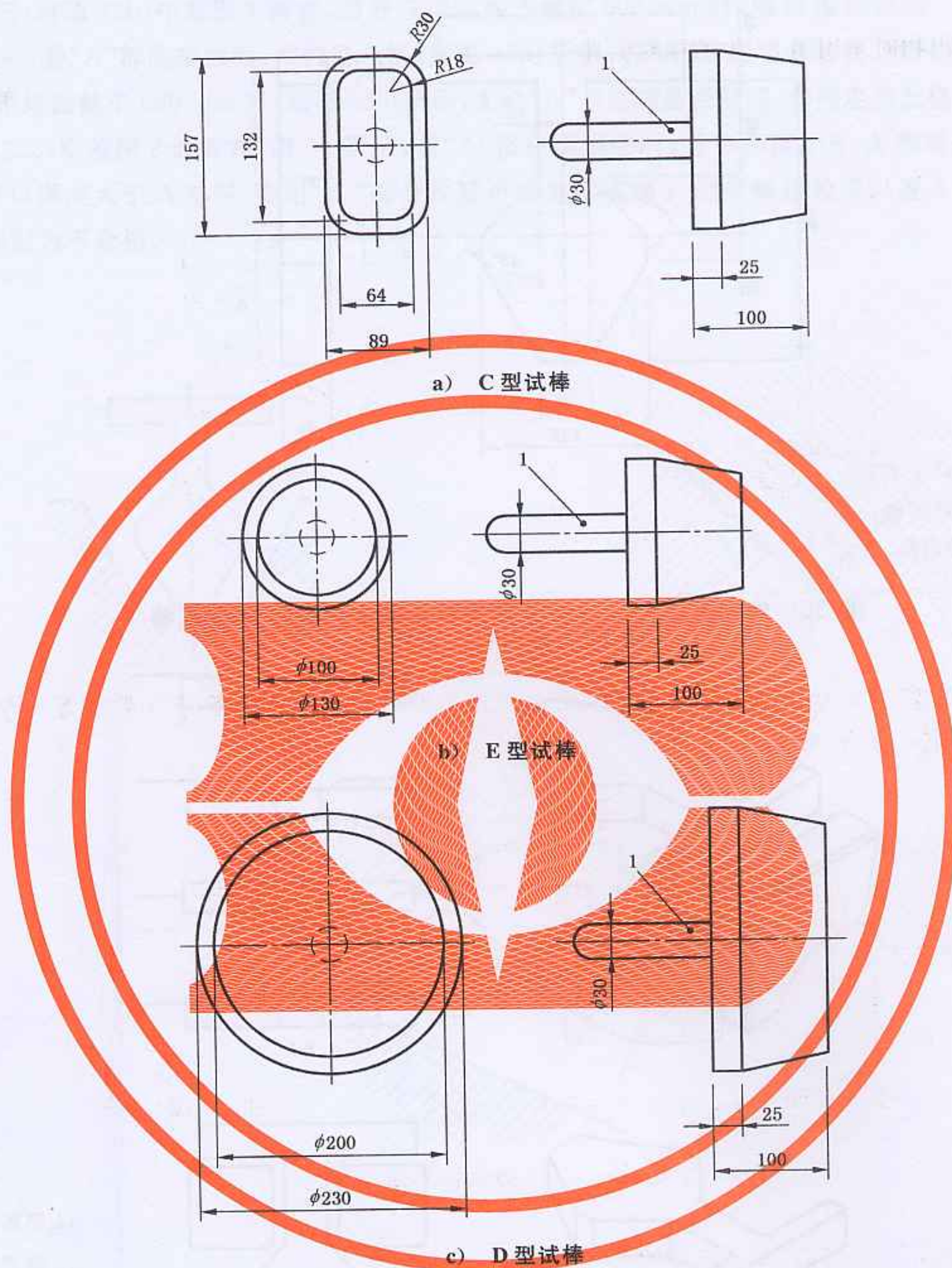
线性尺寸公差 $\pm 1\text{ mm}$;

角度公差 $\pm 1^\circ$ 。

6.3.2.2 头和颈的卡夹、剪切和挤压的检验

6.3.2.2.1 完全闭合开口的检验

检验试棒,见图 29。



1——手把。

图 29 完全闭合开口中头颈卡夹试验试棒

步骤一：使用 C 型和 E 型试棒，均不能通过，判定合格；否则进入步骤二；

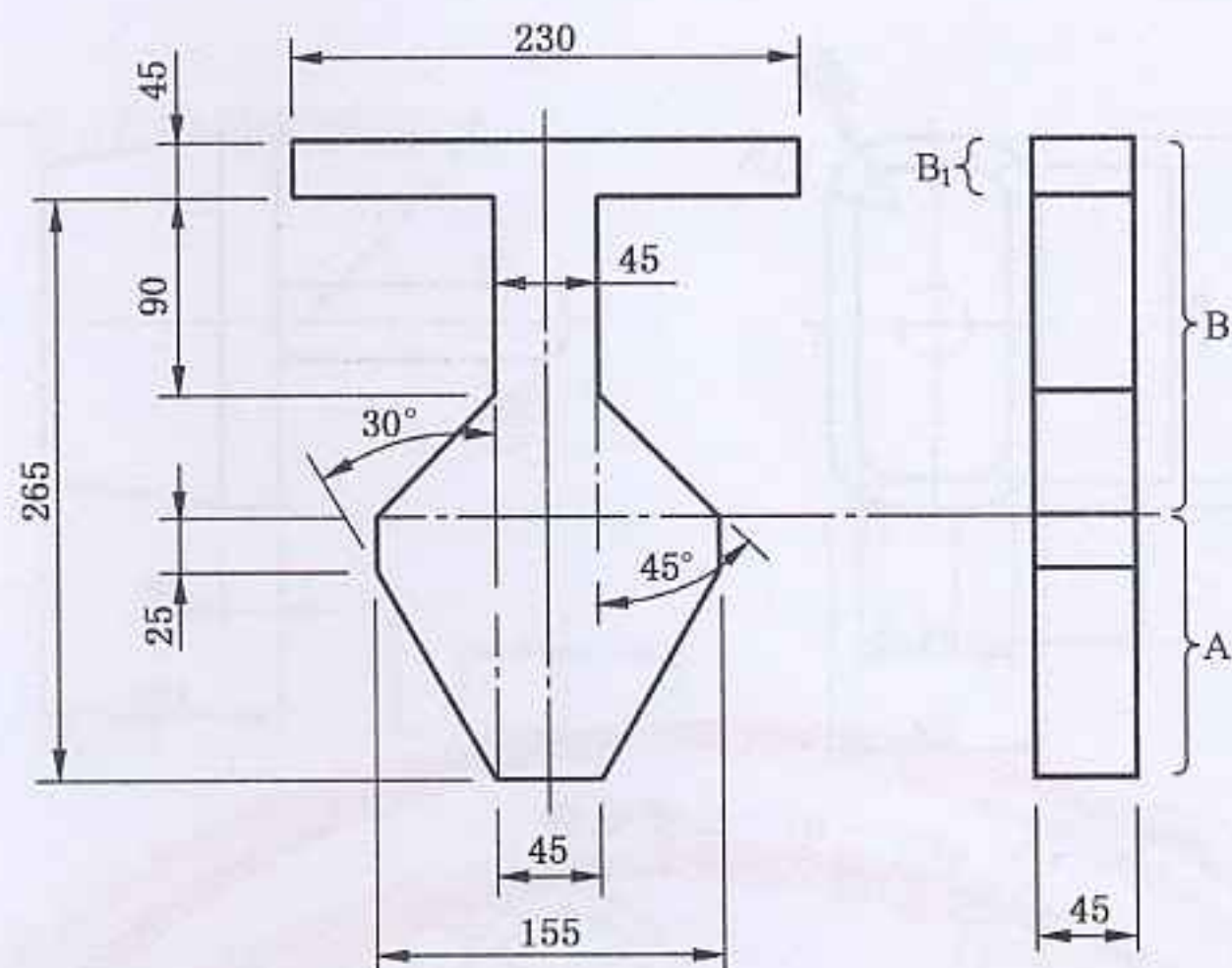
步骤二：若 D 型试棒通过，则判定合格，否则判定不合格。

试棒使用时应垂直于开口平面并施以一个 $222\text{ N} \pm 5\text{ N}$ 的力检测。

6.3.2.2.2 未完全闭合开口和 V 型开口的检验

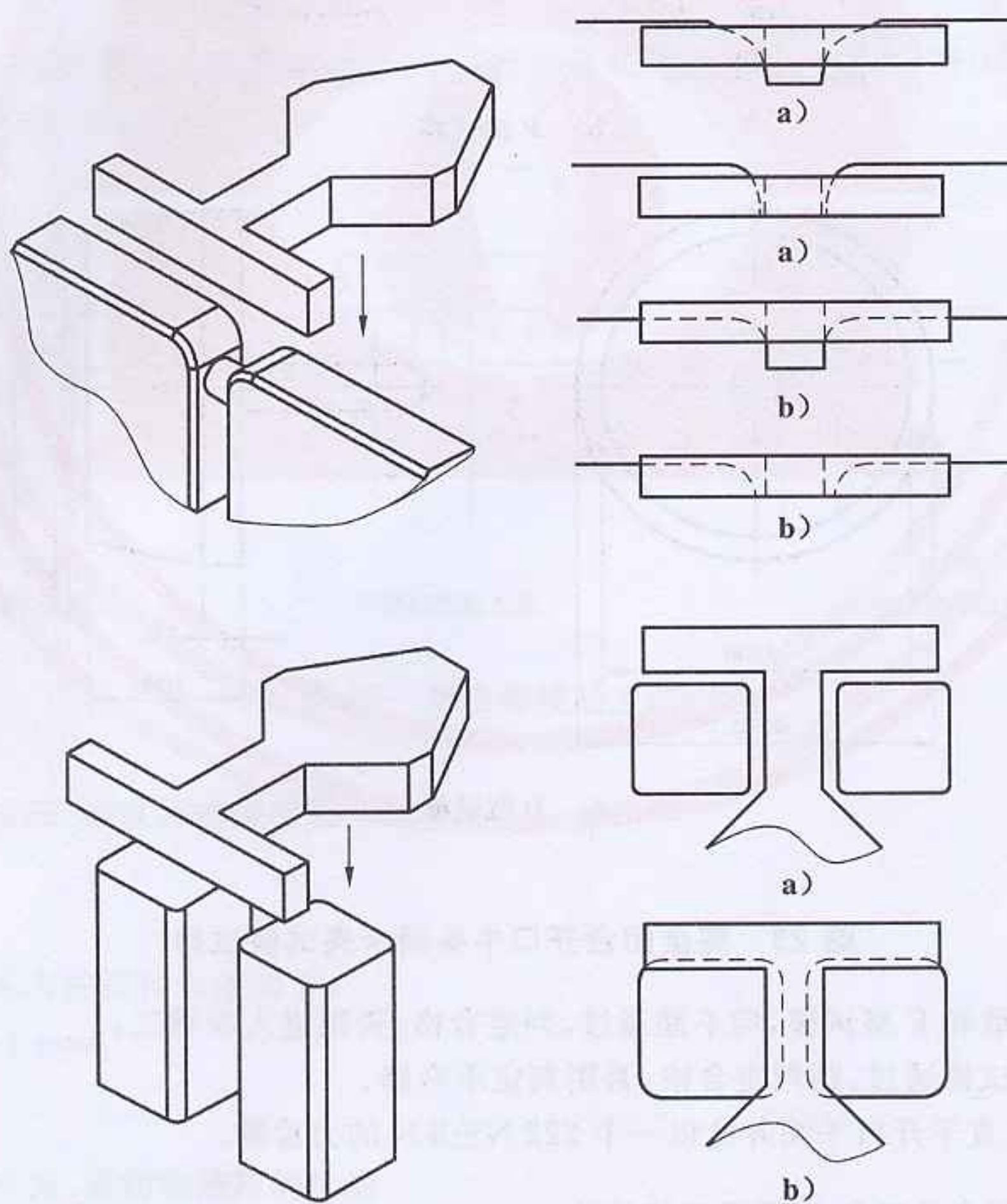
检验试棒，见图 30。

步骤一：使用 G 型试棒的“B”部按图 31 所示方法放入开口检验。不可进入或进入深度小于 45 mm 时，判定合格；可完全进入（不小于 45 mm）时进入步骤二。



A —— 试棒“A”部；
B —— 试棒“B”部；
B₁ —— 试棒肩部。

图 30 未完全闭合开口和 V 型开口头颈卡夹试验 G 型试棒



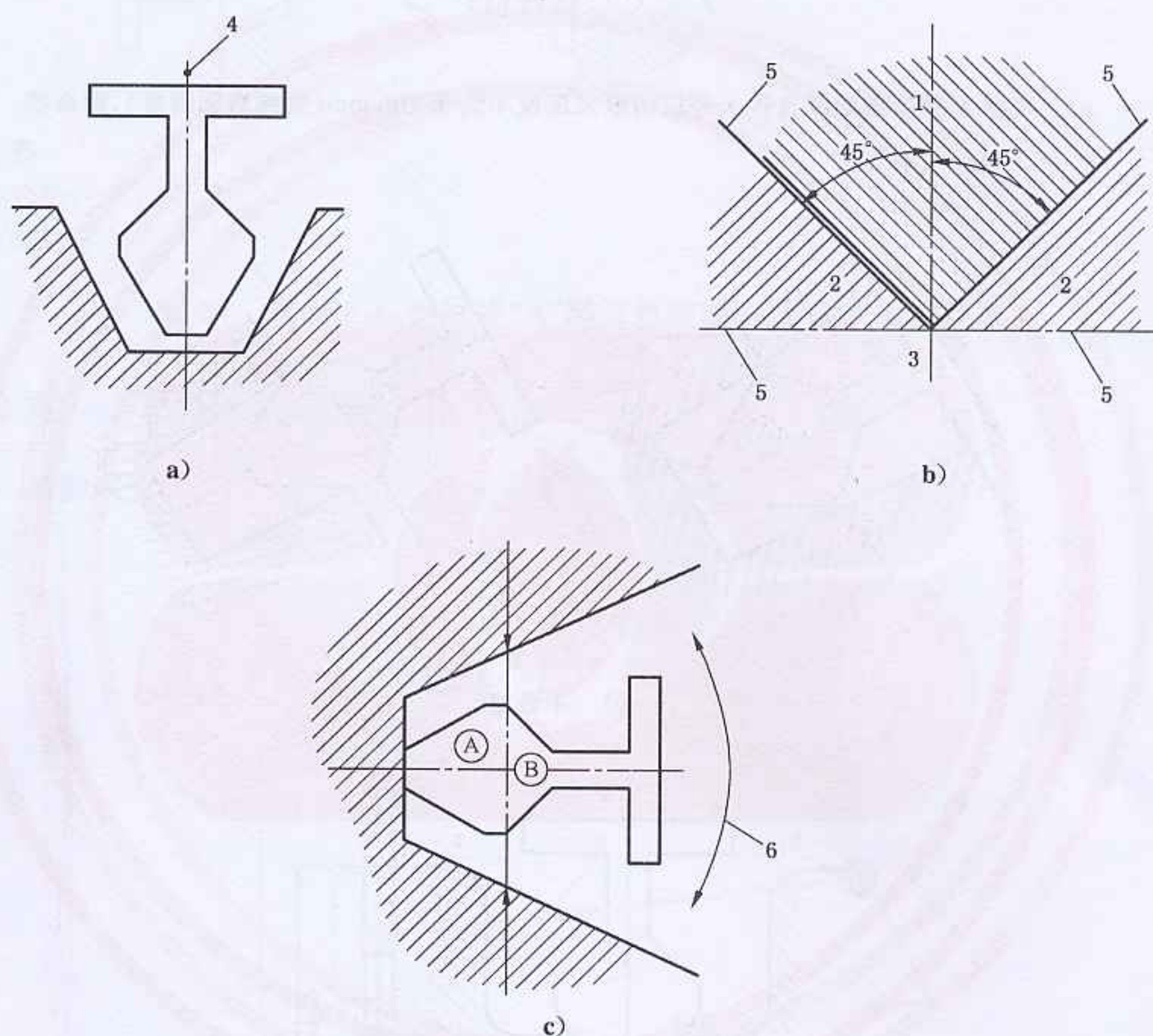
a) 可进入的进入下一步骤；
b) 不可进入的判定合格。

图 31 试棒“B”部插入方法

步骤二:使用 G 型试棒的“A”部按图 32 所示,检查所有开口角度以确定范围,然后进入步骤三。

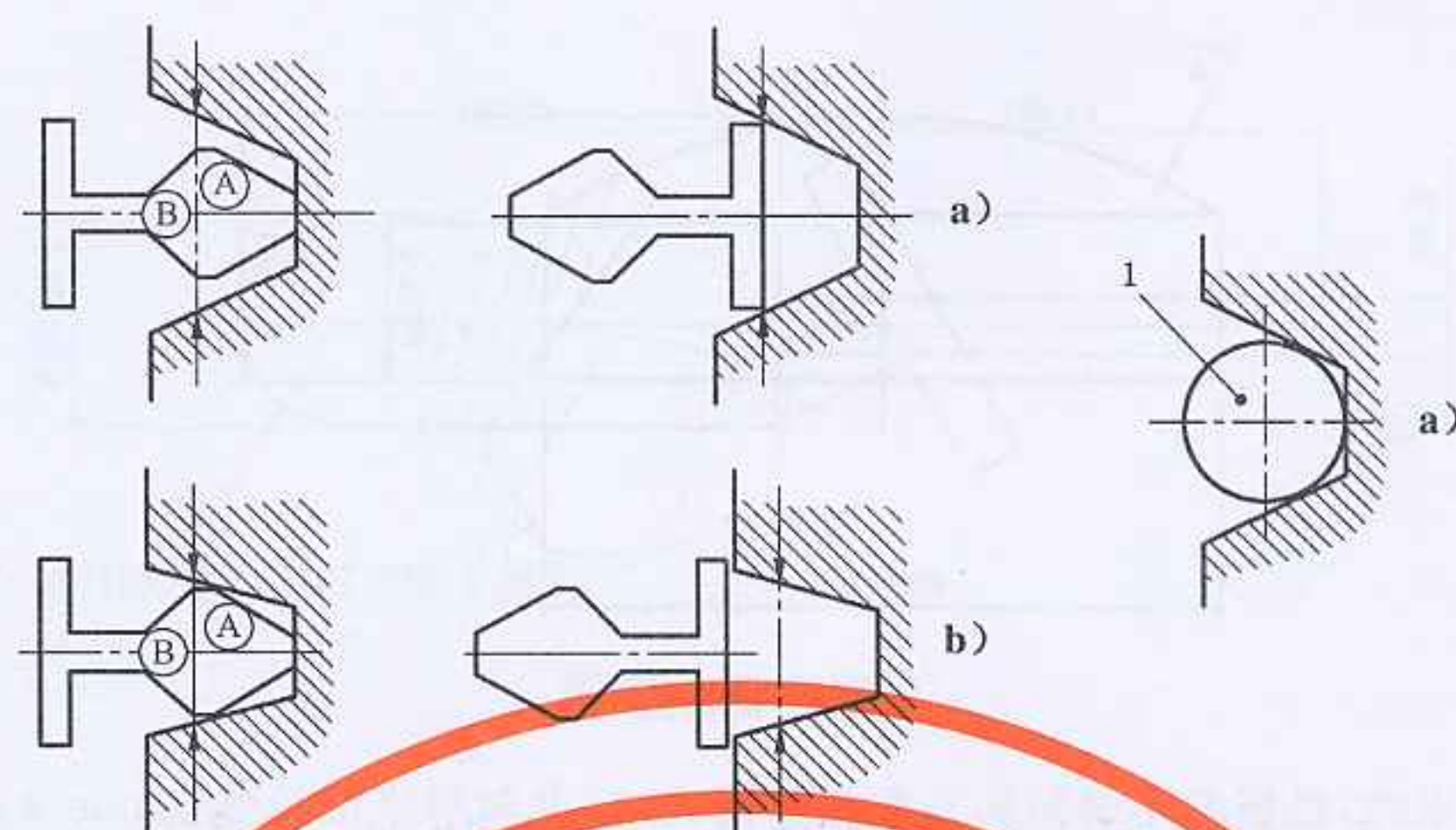
步骤三:对图 32b)中范围 1 而言,当开口顶部高于地面 600 mm 时,用 G 型试棒的“A”部检验,如图 33a)所示,若“A”部底端触底,则判定合格;如图 33b)所示,若“A”部底端未触底,则判定不合格。当开口顶部距地面低于 600 mm 时,如图 33c)所示,无论“A”部底端是否触底,都判定为合格;

对图 32b)中范围 2 而言,如图 34 所示,当“A”部底端触底时,开口深度小于 A 部时,则判定为合格;如果开口深度大于 A 部时,则用“B₁”部分检验可以进入或用 D 型试棒检验可以进入,则判定为合格,否则判定为不合格。



- 1——范围 1;
- 2——范围 2;
- 3——范围 3;
- 4——插入角度;
- 5——试棒中心线;
- 6——检查所有插入角度。

图 32 检查所有插入角度以确定范围



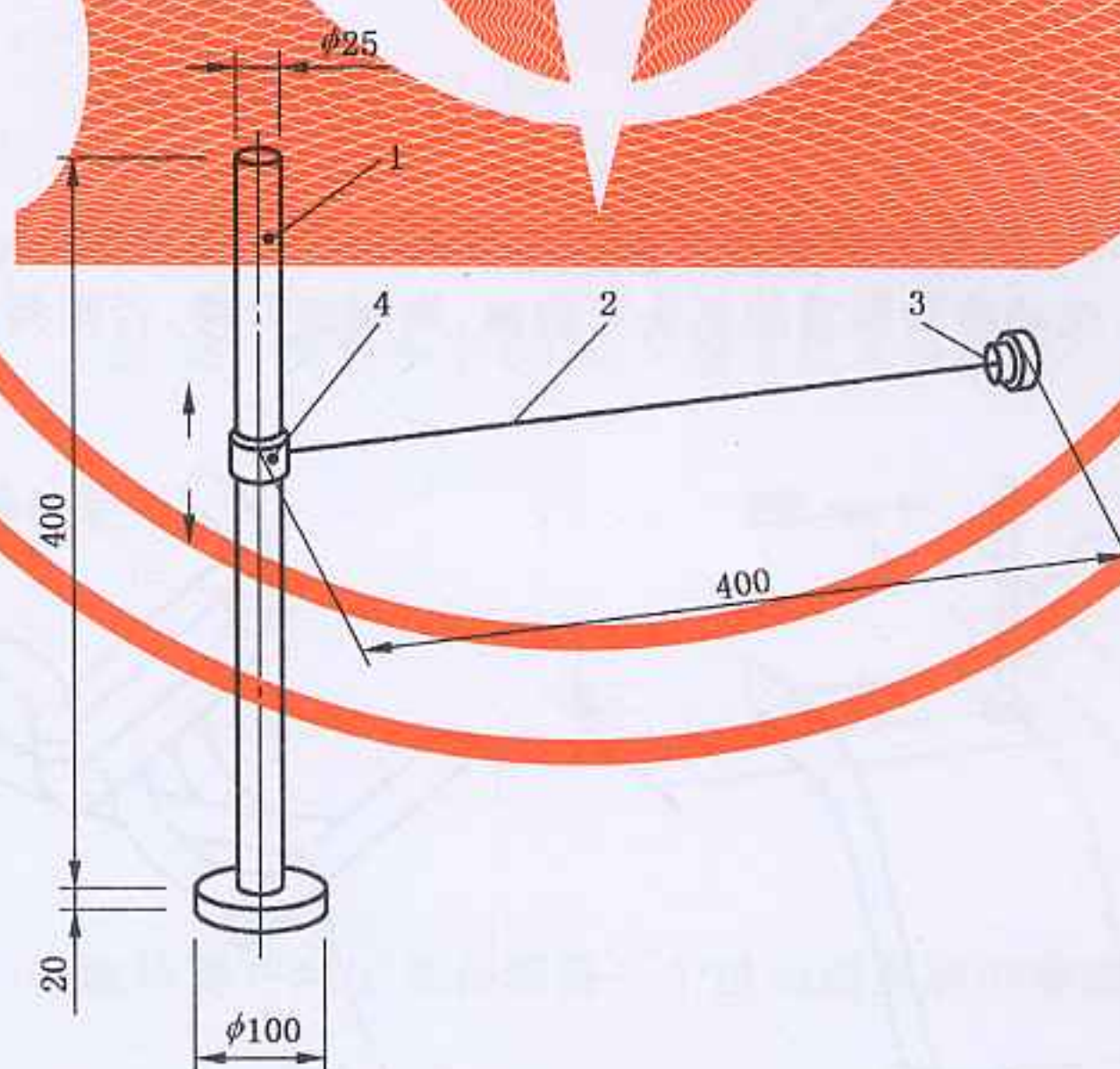
- a) ——合格;
b) ——不合格;
1 ——D 型试棒。

图 34 范围 2, G 型试棒“A”部及肩部或 D 型试棒插入方法

6.3.2.3 衣服、头发钩挂或缠绕检验

6.3.2.3.1 检验装置

见图 35。



单位为毫米

a) 整套检验工具

- 1 ——导柱;
2 ——测试链, 见图中 c);
3 ——测试头, 见图中 b);
4 ——导套。

图 35 检验装置

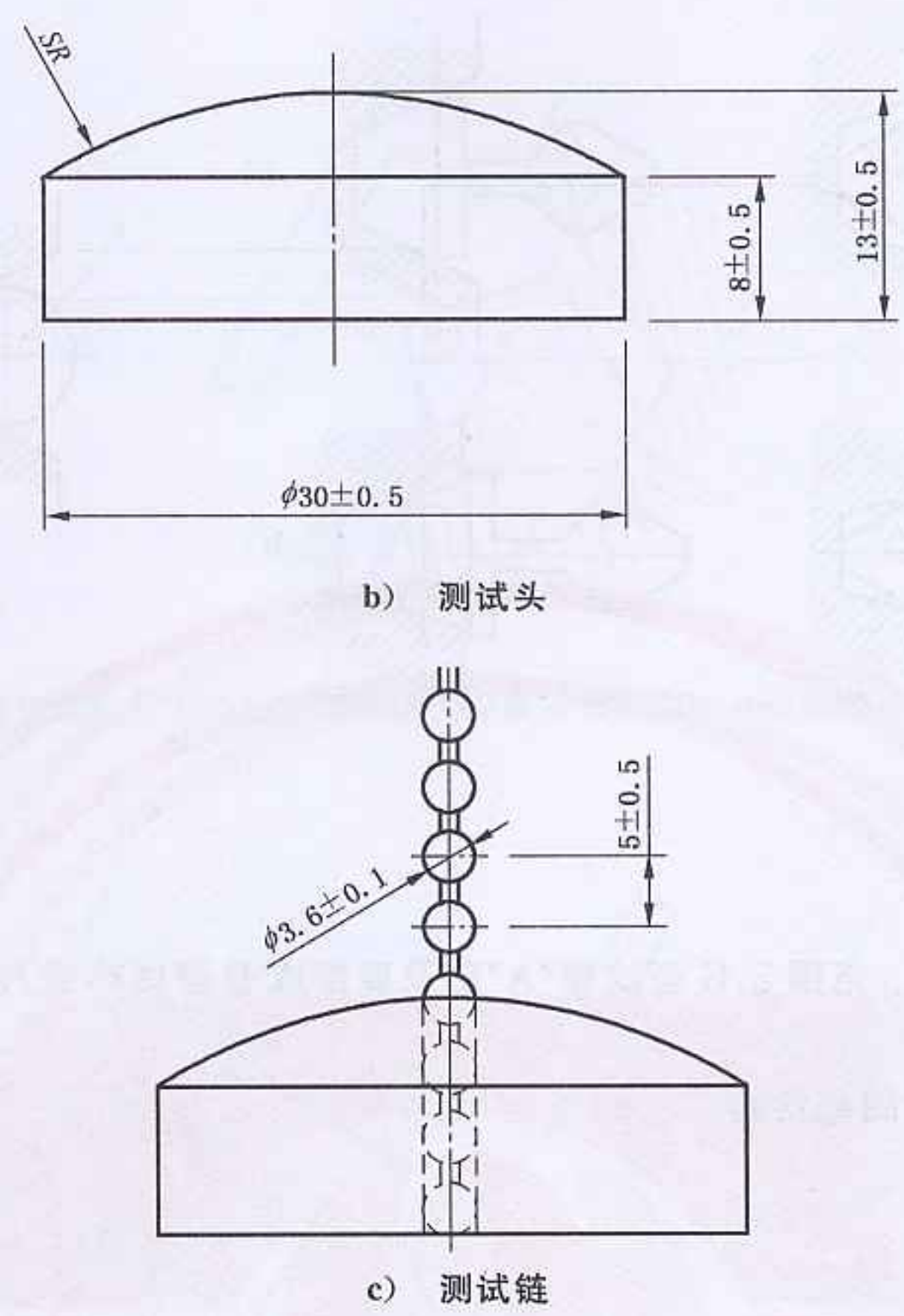


图 35 (续)

6.3.2.3.2 检验步骤

任意将检验装置的测试链、测试头随意置于器材上任何可能发生衣服、头发钩挂或缠绕的部位,在主运动方向施加 50 N 的力,拉动检验装置测试头可脱离,则判定合格,否则判定不合格,见图 36。

单位为毫米

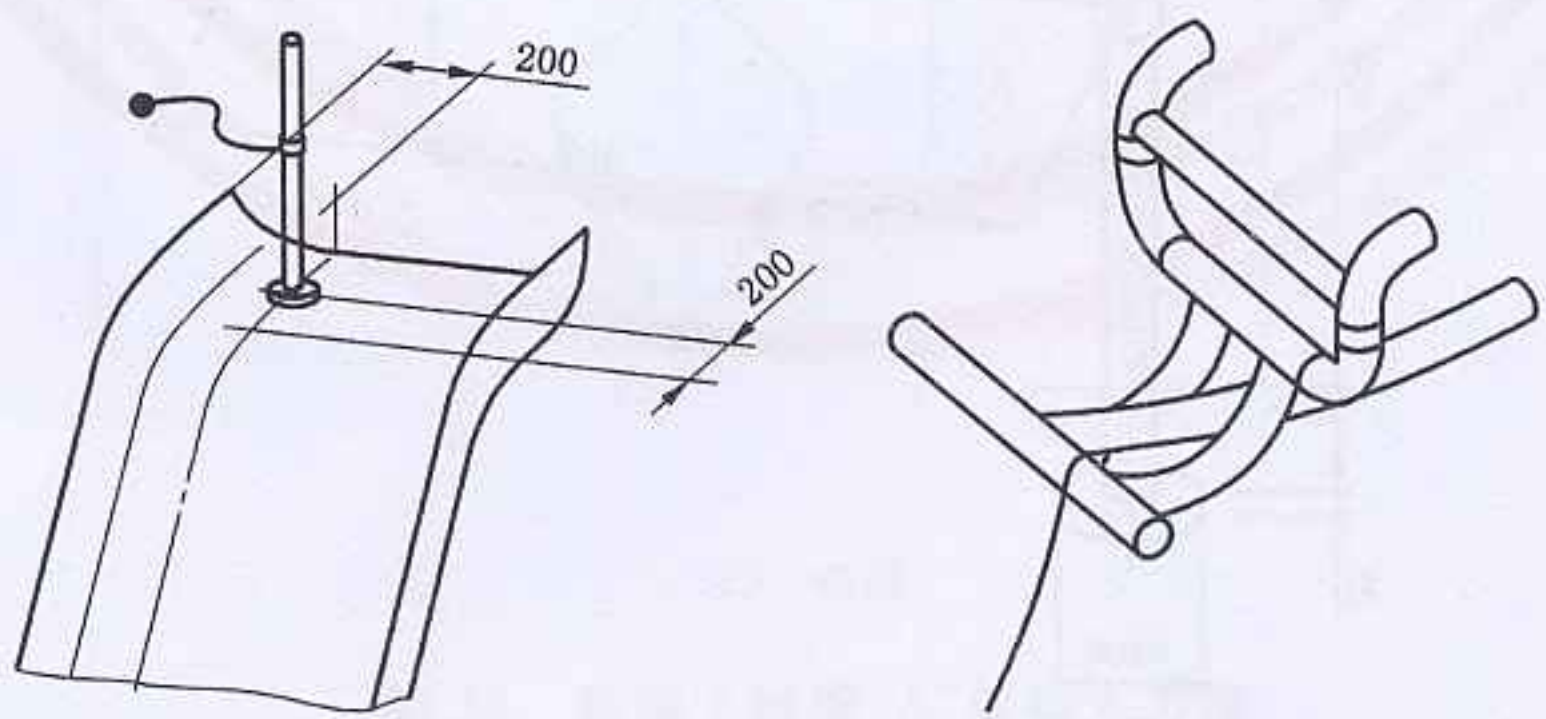
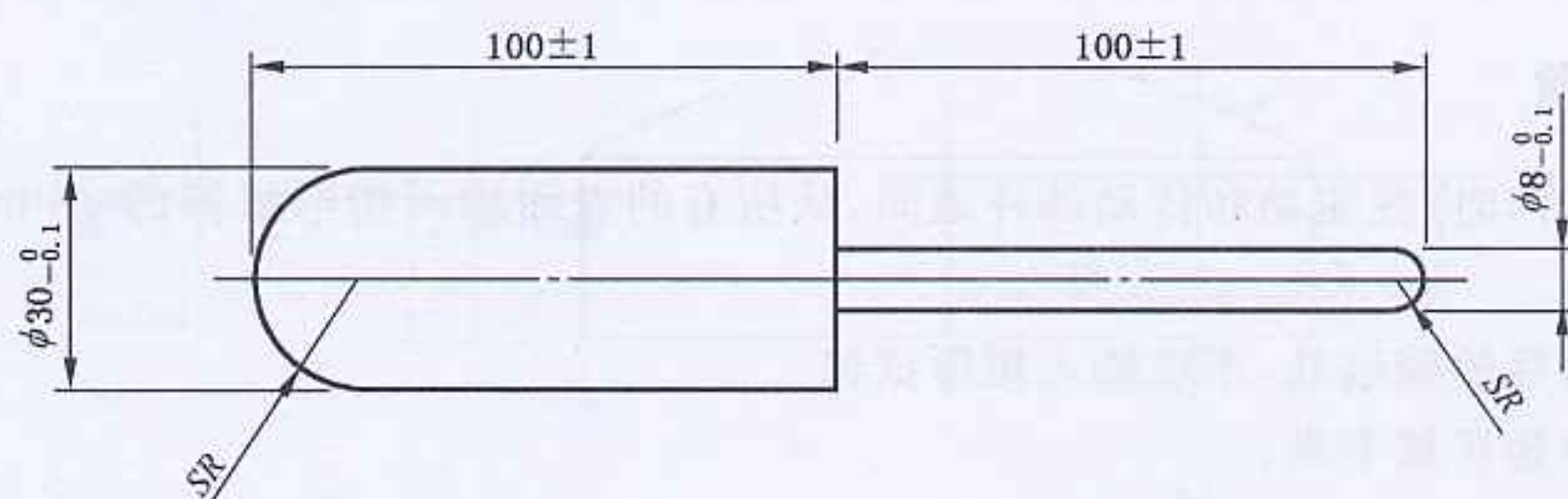


图 36 钩挂检验示例

6.3.2.4 手或手指的卡夹、剪切和挤压检验

6.3.2.4.1 用于检查 8 mm 和 30 mm 的指形试棒,如图 37 所示。

单位为毫米



注：表面硬度 ≥ 40 HRC，按 GB/T 230.1 测定。

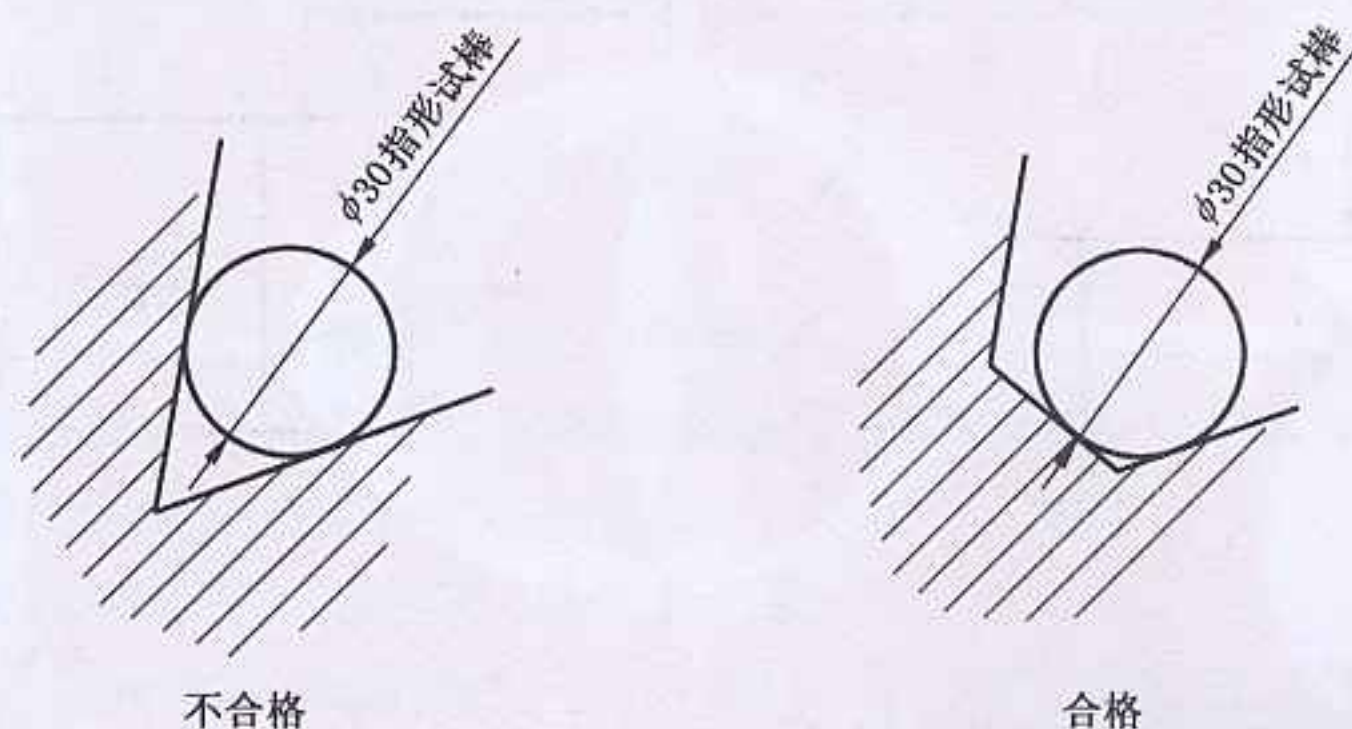
图 37 指形试棒

步骤一：使用 8 mm 直径的指形试棒检验，如果在任意方向试棒不能通过，判定合格；否则进入步骤二；

步骤二：若 30 mm 直径的指形试棒能通过，判定合格；否则，判定不合格。

6.3.2.4.2 夹角小于 60° 的 V 型开口卡夹检验，用图 37 所示的 30 mm 直径指形试棒检验 V 型开口时，试棒不应同时接触开口两侧，否则判定不合格，见图 38。

单位为毫米

图 38 夹角小于 60° 的 V 型开口卡夹检验

6.3.3 其他外形和结构的检验

采用感官、操作检验。

6.3.4 进出或解脱试验

6.3.4.1 原则

一种直观的操作试验，应能体现并判定是否需要一个进出或解脱的辅助手段，以完全实现使用说明书中规定的机械功能。

6.3.4.2 程序

试验程序按 GB 17498.1—2008 中的 6.7.2 进行。

6.3.5 引入点试验

设备：按图 37 所示的指形试棒。

将指形试棒的 $\phi 8$ mm 端插入引入点，并判定指形试棒是否被卡夹。插入指形试棒至引入点时，应

保持指形试棒与旋转部件的轴线平行。

6.3.6 惯性轮试验

在器材正常工作时,在驱动和传动部件之间,从所有的方面插入指形试棒的 $\phi 8$ mm 端(见图 37)至任何易卡夹的部位。

距防护罩的边界的较远处,不应插入指形试棒。

判定指形试棒是否被卡夹。

6.4 主要零部件静负荷能力检验

6.4.1 单人用器材的横梁(杠、杆)等受力件的静负荷能力检验

如图 39a)所示,在单人用器材的横梁、横杠、横杆、扶手、环圈等主要和直接受力零部件的中点位置约 80 mm 长度的承载面上施以规定的垂直静负荷 P ,保持 1 min。

6.4.2 攀爬类器材静负荷能力检验

如图 39b)所示,对器材的主要和直接受理零部件施以规定的垂直静负荷 P ,保持 1 min(爬绳和爬杆应在其绳或杆下部的最低部位进行加载,网墙、攀岩墙等可在其攀爬器材中部的任一攀登部位进行加载)。

单位为毫米

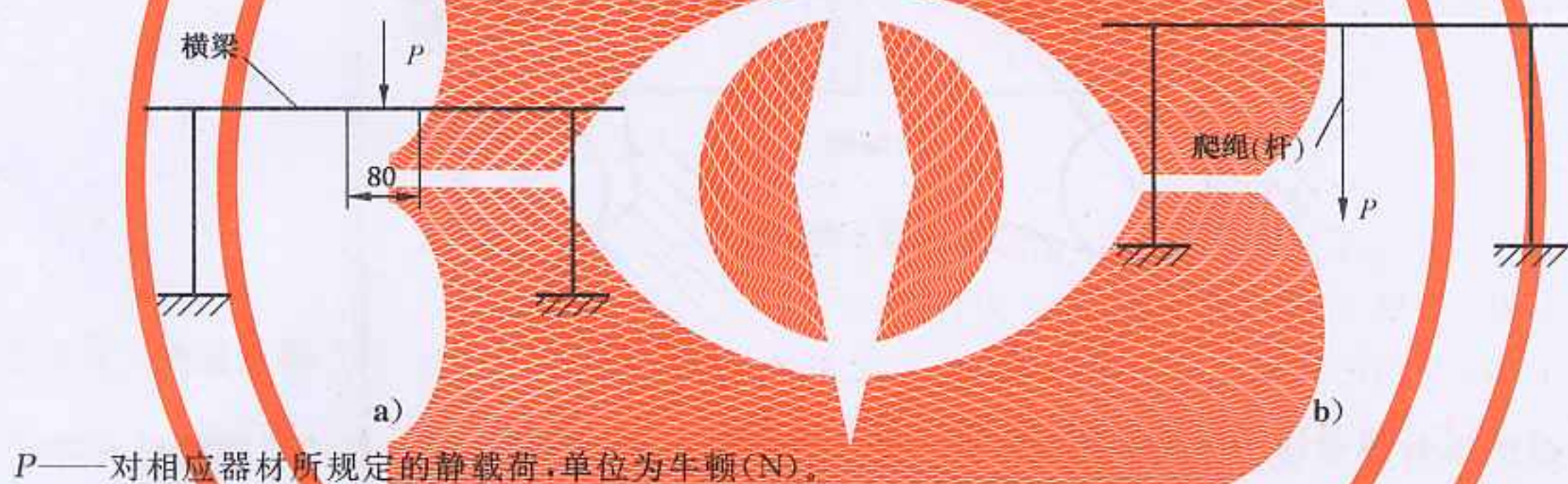


图 39 单人用横梁类器材和攀爬类器材载荷示意图

6.4.3 单人用器材的座板、踏板或踏杆的静负荷能力检验

在单人用器材的座板、任一踏板、任一踏杆或固定式的任一踏桩等直接受力件的中间部分施以规定的垂直静负荷 P ,保持 1 min。其中,座板的承载面约为 $\phi 300$ 的圆面积,踏板的承载面约为 250 mm $\times$ 100 mm,踏杆或其他圆柱型的踩踏件的承载面的宽度约为 80 mm,固定式踏桩的承载面约为 $\phi 100$ 的圆面积。

若器材的踏板(或踏杆)为分离式的双踏板时,应在每个踏板上同时各施以 $P/2$ 的垂直静负荷。

器材受力后,若座板或踏板等直接受力件处于有固定支撑的非悬空状态时,如:跷跷板、健骑机等,应采取人为或附加的适宜办法使其受力件处于悬空状态。

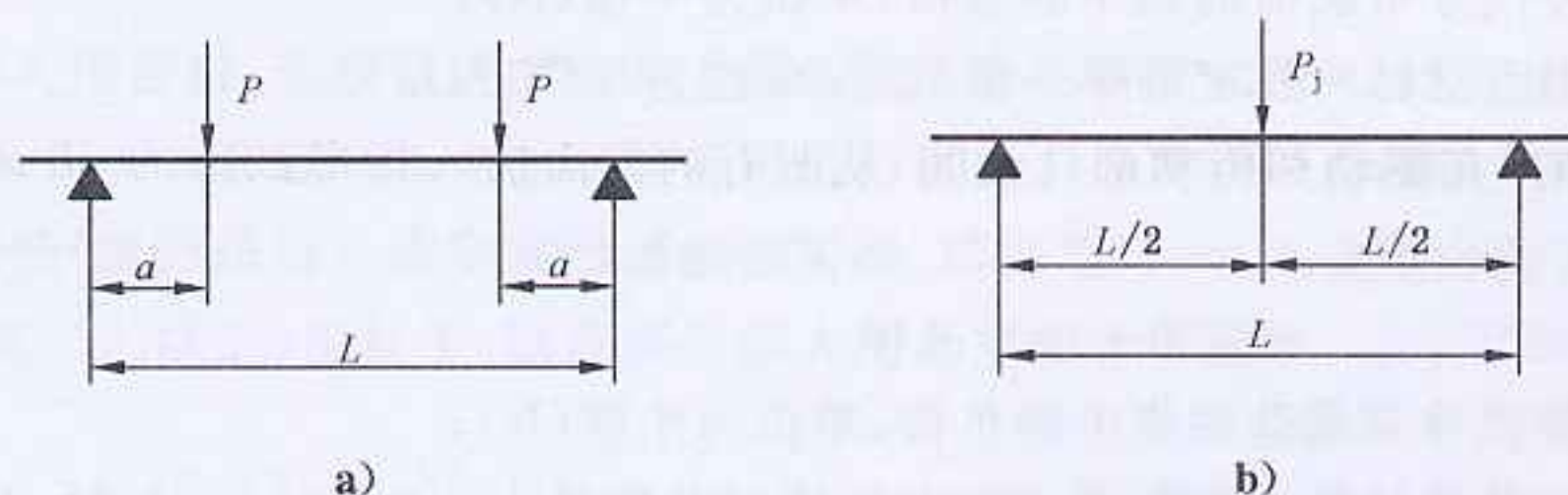
若器材无座板、踏板、踏杆的明显使用受力中心位置时,如:仰卧起坐床、下腰训练器、跷跷板等,应在器材受力件最薄弱的中心位置进行加载。

6.4.4 多人用器材的静负荷能力检验

6.4.4.1 I 型载荷分布情况的静负荷能力检验

6.4.4.1.1 中间无支撑立柱的双人用器材(如:双位秋千、双位悬空转轮等),其横梁或直接受力件的载

荷分布情况如图 40a)所示时,应按 6.4.4.1.2 或 6.4.4.1.3 的规定进行试验。



- P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N);
 P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);
 L ——器材受力横梁的有效长度,单位为毫米(mm);
 a ——分布载荷至器材受力横梁有效长度端点的距离,单位为毫米(mm)。

图 40 多人用器材 I 型载荷分布情况的受力示意图

6.4.4.1.2 A 法(分布载荷法):如图 40a)所示,在器材正常使用时实际的直接受力处,按 6.4.1 或 6.4.3 规定的承载面积,同时各施以规定的单一垂直静负荷 P ,保持 1 min。

6.4.4.1.3 B 法(集中载荷法):按图 40b)所示,在器材横梁的中点位置施以垂直集中静负荷 P_j ,保持 1 min。然后,卸去集中静负荷 P_j ,在器材正常使用时的任一直接受力处施以规定的单一垂直静负荷 P ,保持 1 min。其中静负荷 P_j 按式(1)计算。

$$P_j = (4a/L) \cdot P \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- P_j ——可替代分布载荷的集中静载荷,单位为牛顿(N);
 a ——分布载荷至器材受力横梁有效长度端点的距离,单位为毫米(mm);
 L ——器材受力横梁的有效长度,单位为毫米(mm);
 P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N)。
 施加集中载荷时,施力件的承载面积,应为 6.4.1 或 6.4.3 规定面积的 (P_j/P) 倍。

注:多人用器材静负荷能力试验,可采用 A 法或 B 法,仲裁时,采用 A 法。

6.4.4.2 II 型载荷分布情况的静负荷能力试验

6.4.4.2.1 中间无支撑立柱的多人用器材,其横梁或直接受力件的载荷分布情况见图 41a),应按 6.4.4.2.2 或 6.4.4.2.3 的规定进行试验。如:多人用肋木架、爬绳、爬杆等。

6.4.4.2.2 A 法(分布载荷法):见图 41b),在器材的横梁或主要受力件上与规定的使用人数 n 等数量的位置处约 100 mm 长度的承载面上,同时各施以规定的单一垂直静载荷 P ,保持 1 min。其中,横梁(杠)上两侧边 AB 两点的施力点间距 S 用式(2)计算。

$$S = L(n-1)/n \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- S ——器材横梁或主要受力件上两侧边 AB 二点的施力点间距(最大运动间距),单位为毫米(mm);
 L ——器材受力横梁的有效长度,单位为毫米(mm);
 n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量($n \geq 2$),当 $n > 2$ 时,AB 二点间的施力点应在 S 长度范围内间隔均布。

6.4.4.2.3 B 法(集中载荷法):如图 41c)所示,在器材受力横梁或主要受力件的中间部位施以下列规定的垂直集中静载荷 P_j ,保持 1 min。

a) 当 n 为奇数时,按式(3)计算:

$$P_j = (n^2 + 1) \cdot P/2n \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N);

b) 当 n 为偶数时,按式(4)计算:

$$P_j = n \cdot P/2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量($n \geq 2$),当 $n > 2$ 时,AB 二点间的施力点应在 S 长度范围内间隔均布;

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

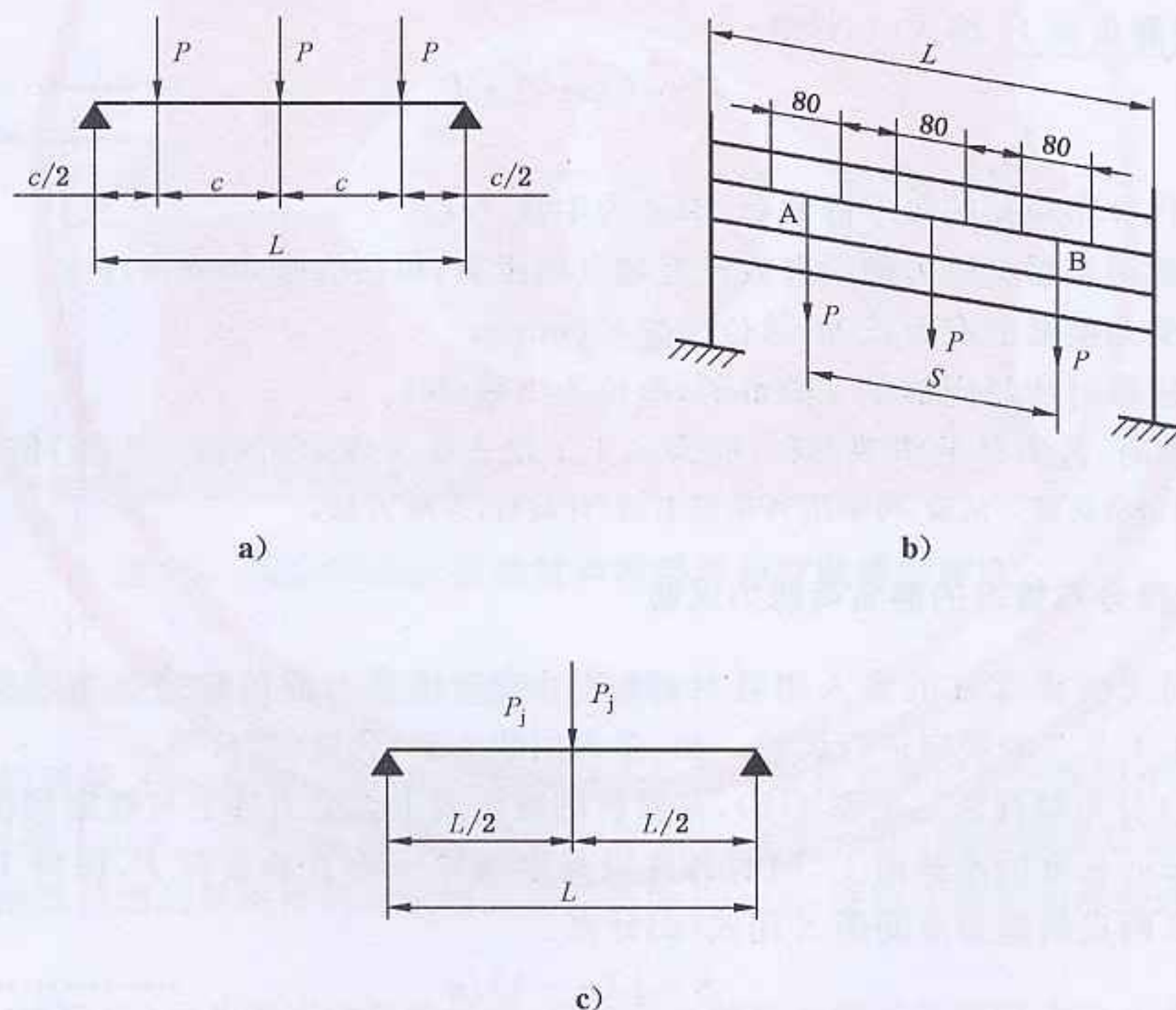
施加集中载荷时,受力件的承载面积,应为 6.4.1 或 6.4.3 规定面积的 P_j/P 倍。

试验时,若不宜对器材实际使用时的直接受力件进行集中加载时,采用 B 法进行试验后,还应对其任一的实际使用时的直接受力件进行单一静负荷能力试验。

注 1: 多人用器材的静负荷能力试验,可采用 A 法或 B 法;仲裁时,应采用 A 法。

注 2: 此集中载荷法仅适用于简支梁或类似于简支梁的受力器材,倾斜式的固定式阶梯和倾斜式直线型的坐式滑道,特别是螺旋型的坐式滑道等,不宜采用此集中载荷法。

单位为毫米



P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N);

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

L ——器材横梁或主要受力件的有效使用长度,单位为毫米(mm);

c ——器材横梁或主要受力件的施力点间距(运动间距),单位为毫米(mm);

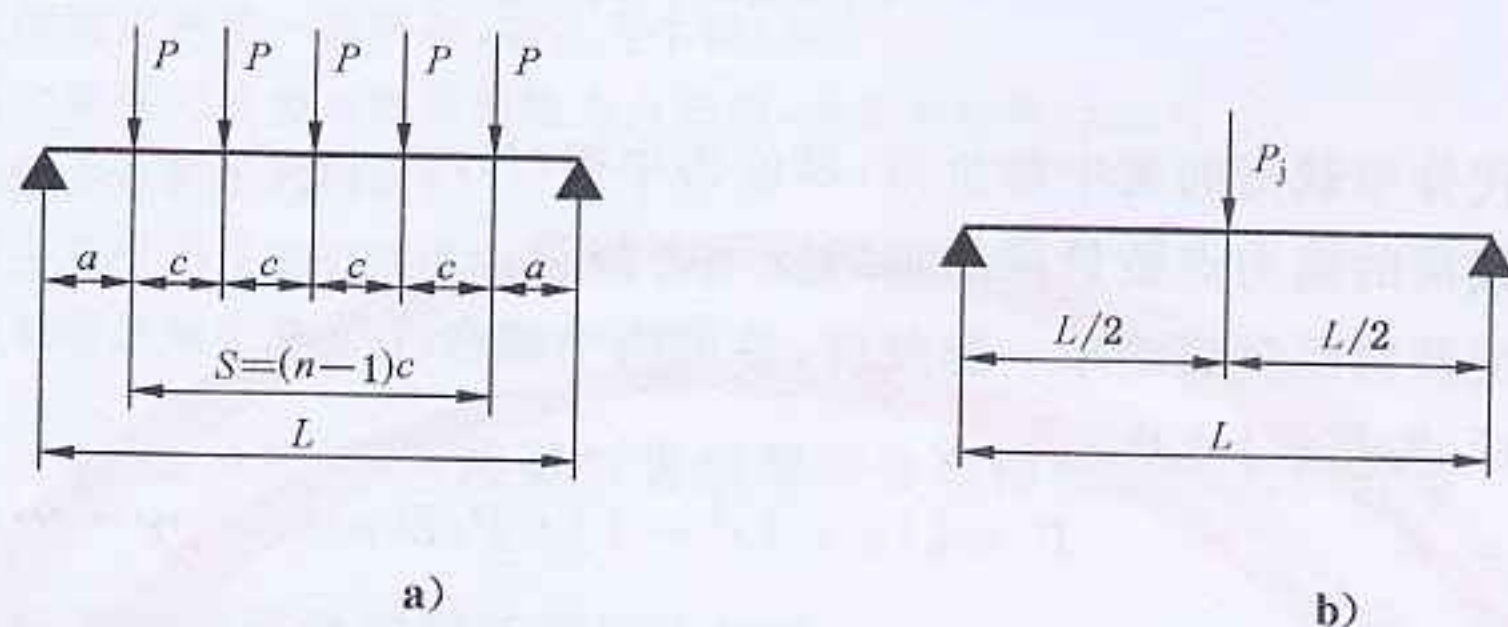
S ——器材横梁或主接受力件两侧边的施力点间距,单位为毫米(mm);

n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量($n \geq 2$),当 $n > 2$ 时,AB 二点间的施力点则应在 S 长度范围内间隔均布。

图 41 多人用器材 II 型载荷分布情况的受力示意图

6.4.4.3 Ⅲ型载荷分布情况的静负荷能力试验

6.4.4.3.1 对于多人用器材,其横梁或主要受力件的载荷分布情况如图 42a)或近似于图 42a)所示时,应按 6.4.4.3.2 或 6.4.4.3.3 或 6.4.4.3.4 的规定进行试验。如:浮桥(含踏板分离为二体式的漫步型浮桥)、浪桥、浮动踏桩(或称吊桩)、固定式的踏板型阶梯、踏杆型阶梯、儿童组合器材中的通道和坐式滑道、多位多人(二位或二人以上)用秋千、以及多位多人用悬空转轮等器材。



- P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N);
 P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);
 L ——器材横梁或主要受力件的有效使用长度,单位为毫米(mm);
 c ——器材横梁或主要受力件分布载荷的施力点间距,单位为毫米(mm);
 a ——分布载荷至器材横梁或主要受力件有效长度端点的距离($0 < a < c$),单位为毫米(mm);
 n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量($n \geq 2$);
 S ——分布载荷的总长度,单位为毫米(mm)。

图 42 多人用器材Ⅲ型载荷分布情况的受力示意图

6.4.4.3.2 A 法(分布载荷法)应按下列的规定进行:

- a) 根据具体器材的规定确定使用人数 n ,或者按下列规定确定器材横梁或主要受力件的施力点间距 c :
 - 1) 普通型浮桥和浪桥, $c=800$ mm;
 - 2) 踏板分离为两体式的漫步型浮桥, $c=1\,000$ mm;
 - 3) 非滑行类架空式的人行通道(如:儿童组合器材中的通道等), $c=600$ mm;
 - 4) 浮动踏桩, $c=1\,200$ mm 或间隔 2 个踏桩;
 - 5) 倾斜型的固定式阶梯, $c=600$ mm~ 700 mm 或者间隔 2 个踏板或踏杆;
 - 6) 直线型和近似于直线型的坐式滑道, $c=1\,500$ mm;
 - 7) 螺旋型的坐式滑道, $c=1\,200$ mm;
 - 8) 整体坐位式的多人用荡椅, $c=500$ mm(此时 $a=c/2$);
 - 9) 其他,若无特别规定时, $c \approx 800$ mm;
- b) 在 $0 < a < c$ 的条件下,按 $n = L/(c+1)$ (n 取整数)确定对器材横梁或主要受力件的施力点数量;
- c) 自器材横梁或主要受力件的中点位置始,按间隔均布的方法,划定具体的施力点位置;当 n 为偶数时,受力件的中点位置不应划定为施力点(施力点已固定的器材无需再划定施力点,如多位秋千等);
- d) 如图 42a)所示,对器材横梁或主要受力件的全部施力点,同时各施以规定的单一垂直静负荷 P ,保持 1 min;各施力点的负荷承载面积,按 6.4.1 或 6.4.3 的规定。

注 1: 试验时,应尽可能在器材实际使用时的直接受力处进行加载,如:绳索、座板、踏板、把手、通道等直接受力件。

注2: 中间部位设置有支撑立柱的通道、滑道等器材,加载时应避开其支撑支柱,并选择其中间距最大的区段进行试验。

注3: 重直放置式的阶梯,可对其中的任一踏板或踏杆进行试验。

6.4.4.3.3 B法(集中载荷法1):如图42b)所示,在器材横梁或主要受力件的中间部位,施以下列规定的垂直集中静负荷 P_j ,保持1 min:

a) 当 n 为奇数时,按式(5)计算:

$$P_j = (n+1) \cdot P/2 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量;

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

b) 当 n 为偶数时,按式(6)计算:

$$P_j = [(n+1)^2 - 1] \cdot P/2(n+1) \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量;

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

施加集中载荷时,受力件的承载面积,应为6.4.1或6.4.3规定面积的 (P_j/P) 倍。

试验时,若不宜对器材实际使用时的直接受力件进行集中加载时,采用B法进行试验后,还应对其任一的实际使用时的直接受力件进行单一静负荷能力试验。

注: 此集中载荷法仅适用于简支梁或类似于简支梁的受力器材;倾斜式的固定式阶梯和直线型的坐式滑道,特别是螺旋型的坐式滑道等,不宜采用此集中载荷法。

6.4.4.3.4 C法(集中载荷法2):如图43a)所示,作为图42a)的特例,当 $a=c$ 或 $a \approx c$ 时,应按图43b)所示,在器材横梁或主要受力件的中间部位,施以下列规定的垂直集中静负荷 P_j ,保持1 min。

a) 当 n 为奇数时,按式(7)计算:

$$P_j = (n^2 - 1) \cdot P/2n \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——分布载荷的施力点间距的数量;

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

b) 当 n 为偶数时,按式(8)计算:

$$P_j = n \cdot P/2 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——分布载荷的施力点间距的数量;

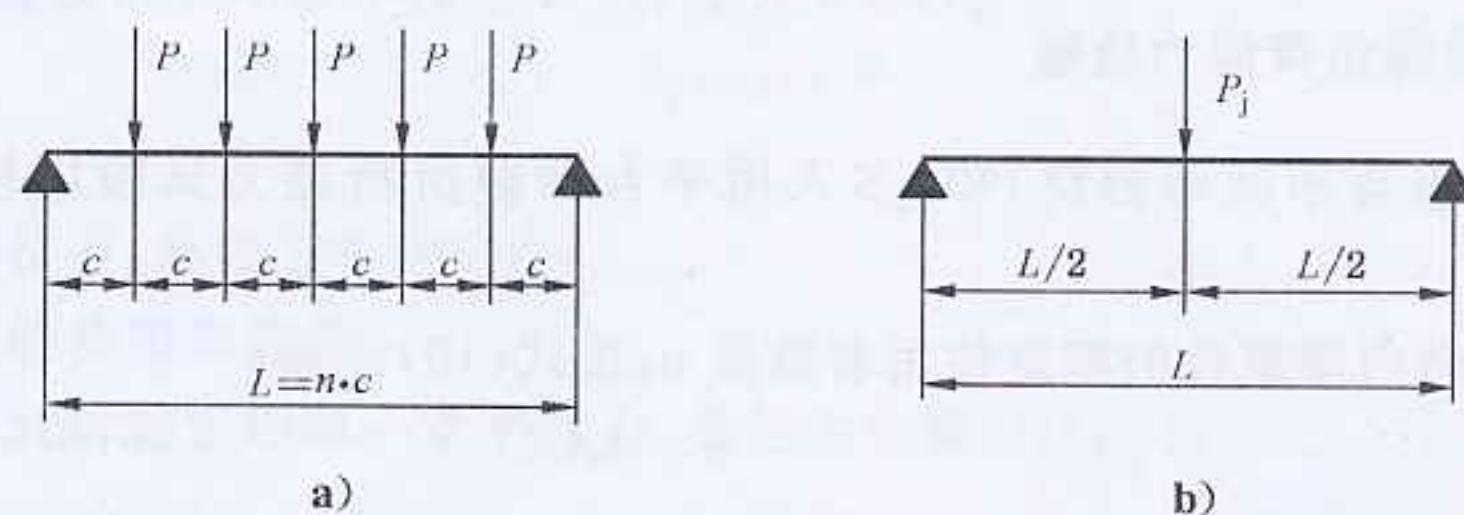
P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

施加集中载荷时,受力件的承载面积,应为6.4.1或6.4.3规定面积的 (P_j/P) 倍。

试验时,若不宜对器材实际使用时的直接受力件进行集中加载时,采用B法进行试验后,还应对其任一的实际使用时的直接受力件进行单一静负荷能力试验。

注1: 此集中载荷法仅适用于简支梁或类似于简支梁的受力器材;倾斜式的固定式阶梯和直线型的坐式滑道,特别是螺旋型的坐式滑道等,不宜采用此集中载荷法。

注2: 多人用器材的静负荷能力试验,可采用A法、B法或C法;仲裁时,应采用A法。



- P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N);
 c ——器材横梁或主要受力件分布载荷的施力点间距,单位为毫米(mm);
 n ——分布载荷的施力点间距的数量;
 L ——器材横梁或主要受力件的有效使用长度,单位为毫米(mm);
 P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N)。

图 43 多人用器材Ⅲ型载荷分布情况的受力示意图

6.4.4.4 多人用杠杆类摇摆器材的静负荷能力检验

6.4.4.4.1 A法(分布载荷法):如图44a)所示,在多人用杠杆类摇摆器材(如:跷跷板)的两端座位的中心或如图规定的承载处约 $\phi 300$ mm的圆面积上,同时各施以规定的单一垂直静负荷 P (或固定其一端,对另一端加载),保持1 min。其中,器材一端的使用人数 n 按器材的有关规定或按 $n = B/500$ (n 取整数, B 的单位为mm)确定。

6.4.4.4.2 B法(集中载荷法):如图44b)所示,在多人用杠杆类摇摆器材(如:跷跷板)两端座板的中间部位同时施以式(9)规定的垂直集中静载荷 P_j (或固定其一端,对另一端加载),保持1 min。

$$P_j = n \cdot P \quad \dots\dots\dots (9)$$

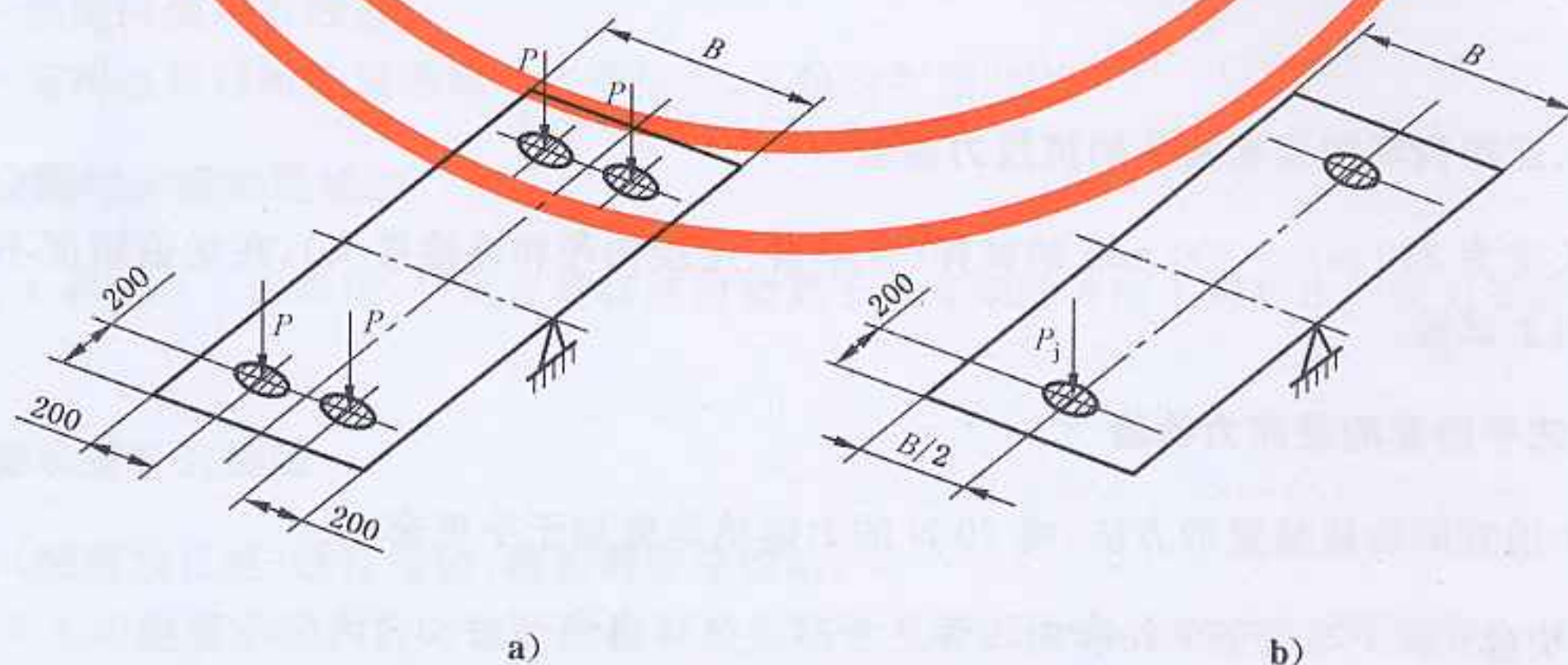
式中:

- P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);
 n ——器材一端分布载荷的施力点数量或规定的使用者数量;
 P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N)。

施加集中载荷时,受力件的承载面积应为6.4.1或6.4.3规定面积的 (P_j/P) 倍。

注:多人用杠杆类摇摆器材的静负荷试验,可采用A法或B法;仲裁时,应采用A法。

单位为毫米



- P ——对相应器材所规定的单一静负荷,单位为牛顿(N);
 P_j ——可替代分布载荷的集中静负荷,单位为牛顿(N);
 n ——多人用杠杆类摇摆器材(如:跷跷板)两端座板的有效使用宽度,单位为毫米(mm)。

图 44 多人用杠杆类摇摆器材的载荷示意图

6.4.4.5 多人用平台的静负荷能力检验

组合器材(如:儿童组合乐园等器材)中,多人用平台的静负荷能力试验应按下列的程序及规定进行:

- a) 测量并计算平台内规范性的额定使用者数量 n ,按式(10)计算:

$$n = 4A \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

n ——规范性的额定使用者数量;

A ——平台内的有效使用面积,单位为平方米(m^2)。

- b) 计算和确定加载时的施力件与受力件(平台)的受力接触面积 S ,按式(11)计算:

$$S = 0.05n \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

S ——加载时施力件与受力平台的接触面积,单位为平方米(m^2);

n ——按式(10)计算得出的额定使用者数量。

- c) 在平台的中心部位,面积为 S 的受力面积上施以垂直集中静负荷 P_j ,保持 1 min。其中集中静负荷按式(12)计算:

$$P_j = n \cdot P \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中:

P_j ——集中静负荷,单位为牛顿(N);

n ——按式(10)计算得出的额定使用者数量;

P ——对相应器材所规定的单一静载荷,单位为牛顿(N)。

6.4.5 跌落预防装置静负荷能力检验

器材跌落预防装置按正常使用方向或防护方向,在 $80 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 宽度的承载面上施以规定的静负荷,保持 1 min。

6.4.6 绳索、链条的抗拉检验

钢丝绳按 GB/T 20118 规定进行。纤维绳按 GB/T 21328 规定进行。链条按 GB/T 20946 规定进行。

6.4.7 牵索、连接钩环和连接接头的抗拉力检验

取有效长度为 $250 \text{ mm} \sim 300 \text{ mm}$ 的试样(含牵索、连接钩环和连接接头),在示值精度不低于 $\pm 1\%$ 的拉力试验机上试验。

6.4.8 外加式手把套的脱卸力检验

通过一个适宜的拉拔装置的方法,将 70 N 的力谨慎地施加于手把套上。

6.5 稳定性检验

6.5.1 单杠、双杠、秋千、荡椅等器材的稳定性检验

如图 45 所示,在单杠、双杠、秋千、荡椅、漫步机等具有明显水平运动分力器材的横梁中部 $80 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 宽度的承载面上,向主运动方向的任一侧施以规定的垂直横梁的水平拉力 P ,保持 0.5 min。

器材为多运动位器材时,如:多位秋千、多人用荡椅等,应在器材横梁的中部约 $(n \cdot 80) \text{ mm}$ 宽度的

承载面上施以式(13)规定的集中水平拉力 P_j , 保持 0.5 min。

$$P_j = n \cdot P \quad \dots\dots\dots (13)$$

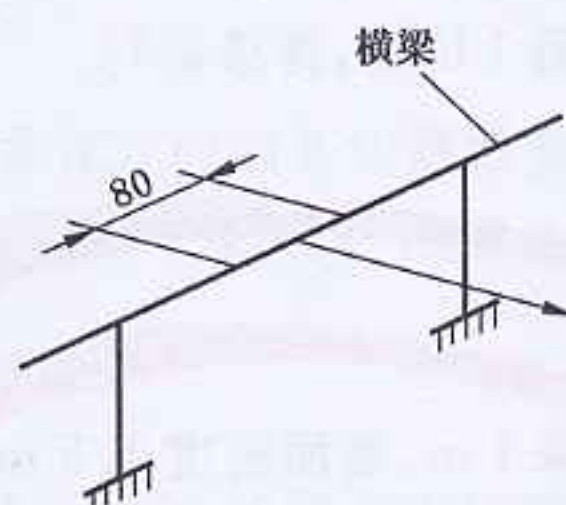
式中:

P_j ——集中水平拉力, 单位为牛顿(N);

n ——器材规定的使用者数量;

P ——对相应器材所规定的单一水平拉力, 单位为牛顿(N)。

单位为毫米



P ——垂直于器材横梁的单一(或集中)水平拉力, 单位为牛顿(N)。

图 45 单杠、双杠、秋千、荡椅等器材的稳定性检验示意图

6.5.2 篮球架稳定性检验

按 GB 23176—2008 中的 5.8 检验。

6.5.3 其他器材的稳定性检验

天梯、肋木架、悬空式滑道、网墙、爬绳、爬杆和弹振压腿器等器材的整机稳定性试验, 在器材的主支架 80 mm±5 mm 宽度的承载面上向任一侧水平方向施以规定的垂直于主支架的水平拉力 P , 保持 0.5 min。若为多人用器材时, 在器材的主支架约 $(n \cdot 80)$ mm 宽度的承载面上向任一侧垂直于主支架的水平方向施以式(14)规定的集中水平拉力 P_j , 保持 0.5 min。

$$P_j = n \cdot P \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:

P_j ——集中水平拉力, 单位为牛顿(N);

n ——规定的使用者数量;

P ——对相应器材所规定的单一水平拉力, 单位为牛顿(N)。

6.5.4 组合器材的稳定性试验

按 6.5.1 和 6.5.2 的规定, 分别在器材周边垂直于主支架的方向上进行水平拉力试验, 试验位置不少于 3 处。

6.6 安全警示要求的检验

用感官(触感和目视)进行检验, 检验内容应包括:

- 5.6.1 中应警示的内容与被检验器材的关联性及警示内容的完整性和明确性;
- 安全警示标志的牢固性、耐久性及位置的合适程度等。

6.7 地面安装及安装环境的检验

6.7.1 用感官检验、钢直尺和钢卷尺检验。环境光照度采用照度计检验。安装器材的土质可查证相应的土质报告, 其地基混凝土的强度可按我国相关的国家标准或行业标准进行检测。

6.7.2 安装器材的土质按 GB/T 50145 中的 5.1.2 进行。

6.8 疲劳性能检验

疲劳性能试验应符合下列要求:

试验载荷:2 400 N。

检验运行频率或线速度:摆动性、起伏性器材应不低于 60 次/min(往复各计一次),双向摆动角度应不小于 60°或设计最大运动范围的 80%;转动式器材的运动表面线速度应不低于 150 m/min。

单次连续运行时间应不少于 4 h,间隔 1 h 后,持续运行。

6.9 环境要求的检验

6.9.1 噪声检验

用声级计分别在器材四周距器材边缘 1 m、地面高度 1.5 m 的位置处进行检验,并取平均值。检验应在正常的运行频率下进行,检验时,器材的使用者应穿上软底运动鞋并能熟练使用器材。

6.9.2 非金属件的环保检验

用感官(嗅觉、触感和目视)进行检验。

6.10 表面质量要求的检验

6.10.1 电镀件各种缺陷的检验

按 QB/T 3814—1999 中第 2 章的规定进行。

6.10.2 电镀件耐腐蚀性能检验

按 QB/T 3826—1999 的规定,进行 24 h 连续喷雾;按 QB/T 3832—1999 进行评价。

6.10.3 电镀层结合强度检验

按下列方法进行检验:

- 被测件为板材制件时,按 QB/T 3821—1999 中 2.1.1(弯曲法)的规定进行;
- 被测件为线材制件时,按 QB/T 3821—1999 中 2.1.3(弯曲法)的规定进行;
- 被测件为管材或不易弯曲的制件时,按 QB/T 3821—1999 中 2.2(锉刀法)的规定进行试验,并选用 QB/T 2569.1—2002 中的规格为 200 mm~300 mm 长(不连柄)、锉纹号为 2 号(中齿)的扁锉、方锉或三角锉。

弯曲法可由锉刀法代替;仲裁时,用锉刀法。

6.10.4 涂饰层冲击强度检验

6.10.4.1 检验应按下列规定进行:

- 将被测器材零部件表面用干燥的软布擦净后,置于工作台上,并使其与工作台接触吻合、无晃动现象;直接对整机检验时,整机的被测零部件应无晃动现象;
- 将冲击器垂直竖立于被检件的被检部位,以头部镶有 $\phi 12$ mm 钢球,外径为 $\phi 17$ mm 全质量为 100 g 的重锤,在内径为 $\phi 19$ mm 的冲击器导管内按 1 000 mm 高度自由垂直落下,对被检件涂饰层进行落体冲击;
- 将冲击器从被检件上移去,检验被冲击部位涂饰层的剥落和裂纹情况;

d) 在同一被检件上相距不小于 100 mm 的位置处,重复进行 3 次同样的检验。

注:三次冲击检验中,其中一次不合格,即判定该试件不合格。

6.10.4.2 冲击器应符合下列要求:

- a) 冲击器圆形导管直线度公差为 $0.600\text{ mm} : 1\,000\text{ mm}$,且内表面应光整光滑,外表面上应有 $1\,000\text{ mm} \pm 1.0\text{ mm}$ 的高度刻线标记(或其他高度标记);
- b) 冲击器重锤的总质量为 $100\text{ g} \pm 1\text{ g}$,且应能在冲击器导管内顺利地自由滑动。

6.10.5 涂饰层附着力检验

按 GB/T 9286—1998 的规定,相互垂直方向各切割数为 6、切割间距为 2 mm 的规定直接在器材的被测件表面进行检验。检验结束后,按 GB/T 9286—1998 中第 8 章的规定进行评价。

6.10.6 涂饰层耐候性能检验

按 GB/T 1865—2009 和 GB/T 1766—2008 的规定进行检验和评定。

注:检验时,器材生产企业可提供涂料生产企业的试验报告。

6.11 电气安全检验

按照相关电气安全标准进行检验。

6.12 附加要求的检验

6.12.1 固定式器材

6.12.1.1 篮球架

6.12.1.1.1 篮球架结构尺寸检验

按 GB 23176—2008 中 5.1 或 GB/T 19851.3—2005 中 5.1 的规定进行。

6.12.1.1.2 篮板安装位置检验

篮板安装位置尺寸检测应采用可保证检验准确度的量具测量,误差应符合图 21 的要求。

6.12.1.1.3 篮板抗冲击强度试验

将篮板平放,将质量为 $1\,040\text{ g} \pm 2\text{ g}$ 的刚性球体从距板面 $1\,000\text{ mm}$ 高处自由落下,分别在篮板四角及中心区域薄弱(避开筋板)处 5 个位置进行试验。

6.12.1.1.4 篮板防水试验

从篮板上取 $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ 试样 1 块,使用精度为 0.1 g 天平称重后,将试样完全浸入清水中 12 h,取出试样后将表面水珠擦净,重新称重。

6.12.1.1.5 篮板刚性试验

按 GB 23176—2008 中 5.3 的规定进行。

6.12.1.1.6 篮板预埋件结合强度

任意选取 3 个篮板预埋件,每个预埋件施加 $25\text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩,保持 1 min。

6.12.1.2 乒乓球台

6.12.1.2.1 乒乓球台基本参数和尺寸检验

按 QB/T 2700—2005 中 5.1 的规定进行。

6.12.1.2.2 乒乓球台面安装位置尺寸检验

乒乓球台面安装位置尺寸检测应采用可保证检验准确度的量具测量,误差应符合图 22 的要求。

6.12.1.2.3 乒乓球台面抗冲击强度试验

将乒乓球台面平放,将质量为 $1\,040\text{ g}\pm 2\text{ g}$ 的刚性球体从距板面 $1\,000\text{ mm}$ 高处自由落下,分别在乒乓球台面四角及中心区域 5 个薄弱(避开筋板)位置进行试验。

6.12.1.2.4 乒乓球台面防水试验

从乒乓球台面上取 $150\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ 试样 1 块,使用精度为 0.1 g 天平称重后,将试样完全浸入清水中 12 h ,取出试样后将表面水珠擦净,重新称重。

6.12.1.2.5 乒乓球台面预埋件结合强度

任意选取 5 个乒乓球台面预埋件,每个预埋件施加 $25\text{ N}\cdot\text{m}$ 的力矩,保持 1 min 。

6.12.1.2.6 乒乓球台面静载荷试验

乒乓球台正常安装后,在台面中心施以规定的垂直静负载 P ,保持 1 min ,承载面约为 $\phi 300\text{ mm}$ 的圆面积。

6.12.1.2.7 乒乓球台面弹性试验

按 QB/T 2700—2005 中 5.4 的规定进行。

6.12.2 活动式器材

6.12.2.1 摩擦系数的检验按 GB 17498.6—2008 中的 6.9 进行。

6.12.2.2 冲击试验按图 46 所示,将太空漫步机固定好,立柱保证垂直,在试验过程中不允许有晃动现象;将检验重锤(直径 120 mm ,质量 50 kg) 在踏板正上方 $1\,000\text{ mm}$ 处自由落下,冲击点应在踏板的正中心。

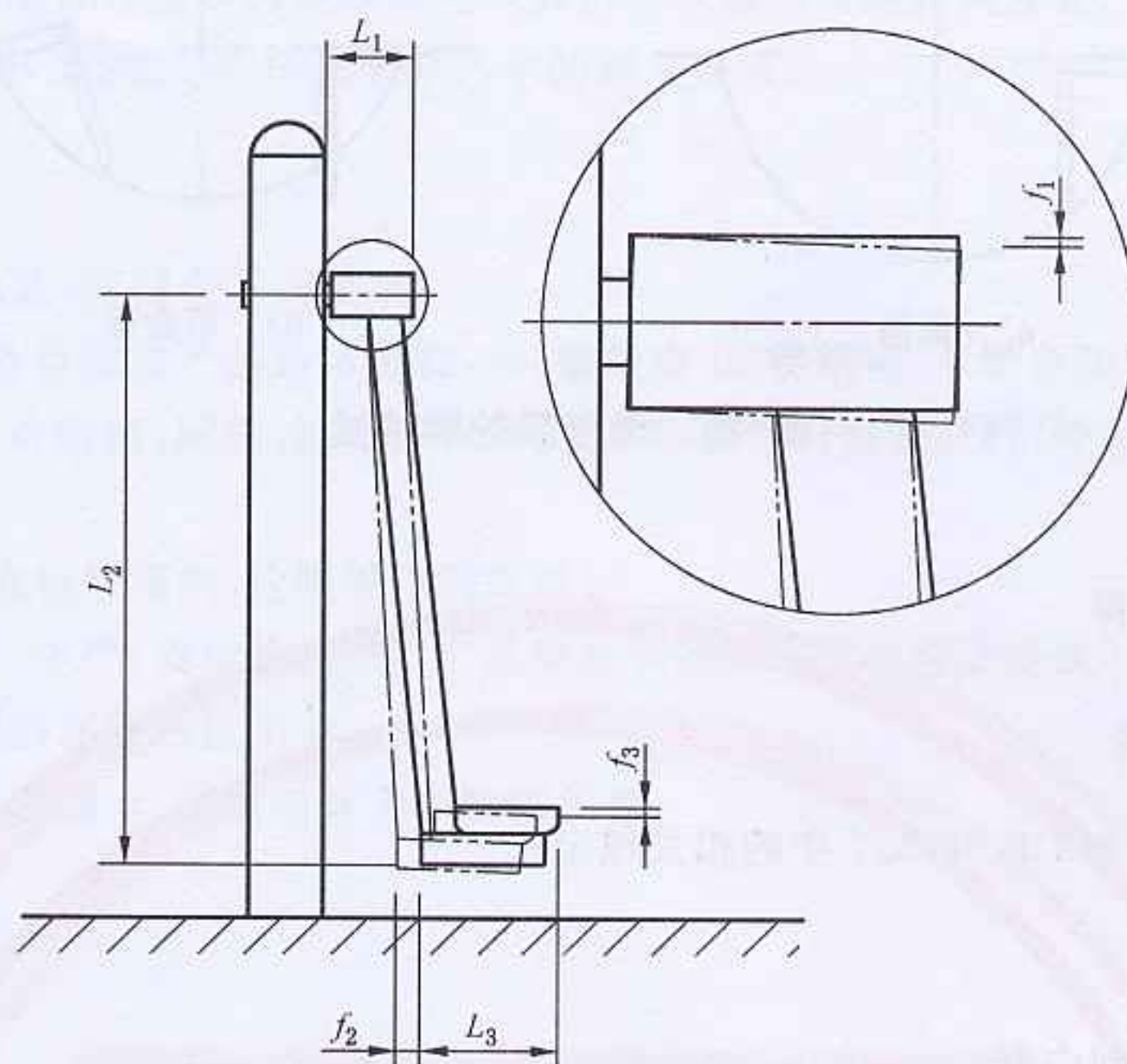
6.12.2.3 活动把手质量用天平称重。

6.12.2.4 如图 47 所示,在坐或站位置的中心施加 $695\text{ N}\pm 5\text{ N}$ 的水平力。

6.12.2.5 在坐或站位置的中心施加 $695\text{ N}\pm 5\text{ N}$ 的垂直力,在所有极限位置用直径为 12 mm 试验棒检验。

6.12.2.6 侧面防护为曲面的滑梯滑行区截面轮廓检验。将 L 型试棒(见图 48)的长臂垂直放置于如图 49a)所示位置时,短臂保持水平则判定合格;若如图 49b)所示则判定不合格。

6.12.2.7 在座位或手把上施加 $1\,300\text{ N}$ 负荷并放置在起始位置,向反方向牵引试验体至角度为 30° 后释放,检验并记录。

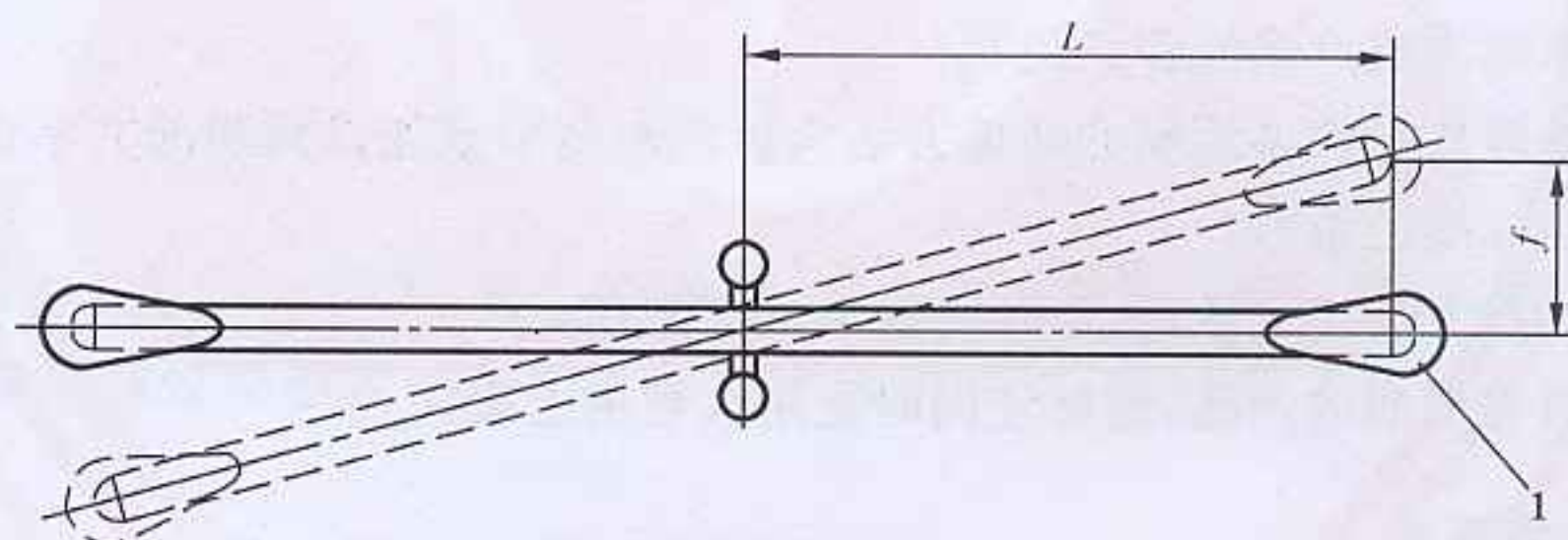


转轴变形: f_1/L_1 ;

摆杆变形: f_2/L_2 ;

踏板变形: f_3/L_3 。

图 46 冲击试验变形测量



1——座位。

图 47 跷跷板偏摆量测量

单位为毫米

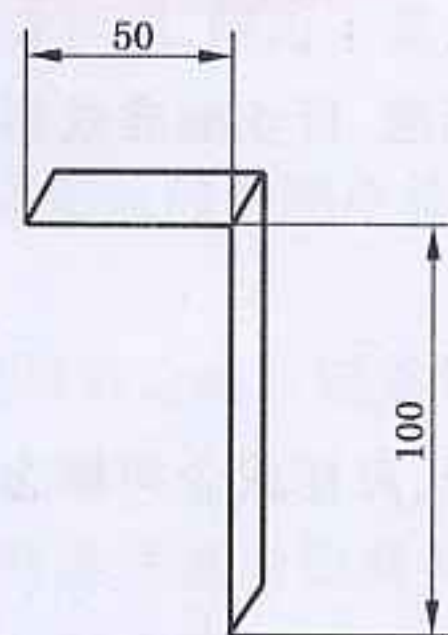


图 48 测定曲面滑行区轮廓的 L 型试棒

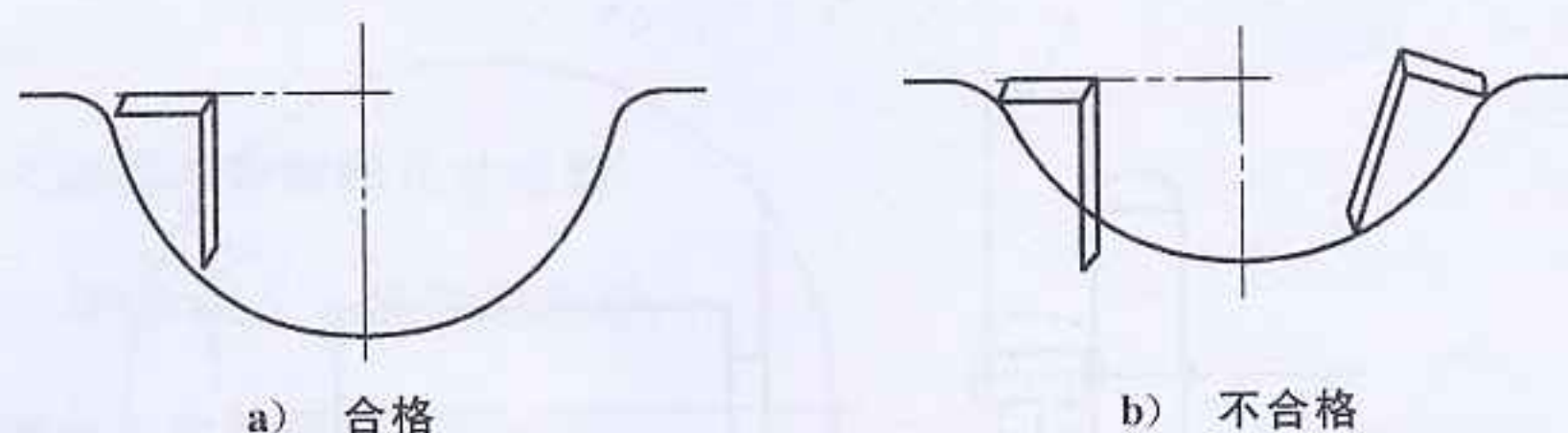


图 49 滑行区轮廓检验

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志及使用说明书

应符合 GB 5296.1 和 GB 5296.7 中的相关规定。

7.1.1 产品标志

产品标志应包含下列内容：

- a) 中文标明的制造商或供应商的名称(全称)及其完整的地址；
- b) 中文标明的产品名称；
- c) 产品型号或标记、列出年、月的安装日期和安全使用寿命；
注：器材的安装日期应在器材安装时标识。
- d) 服务(或监督)电话；
- e) 必要的警示标志或简明的警示说明；
- f) 相关的运动锻炼功能及简明的锻炼方法应以图形明示或加以简明的文字说明；
- g) 所执行产品标准的编号；
- h) 器材允许的最大使用者重量、设计的最大训练载荷；
- i) 对使用人数有限制的产品，应标注同时使用人数的上限。

7.1.2 对标志的基本要求

产品标志应符合下列要求：

- a) 产品标志牌应采用不锈钢材质或相应性能的材料，可靠的固定在产品实体上的明显位置，标志牌上的文字和数字应采用凹凸形式标示；
- b) 各类标志文字、图案，应醒目清晰、易于识别，应与安全使用寿命相匹配的牢固性和耐久性；
- c) 各有关标志，应符合相关的国家标准、行业标准或相关的法律、法规。

7.1.3 产品使用说明

产品使用说明应符合下列要求：

- a) 应包含产品名称、产品编号或型号、商标或公司标志、企业名称及详细通讯地址、服务或监督电话、邮政编码等；
- b) 应有正确完整的安装示意图、安装要求、跌落空间、碰撞区域及注意事项等；
- c) 应有详细的警示说明、相关的运动锻炼功能及锻炼方法、安全使用寿命、维护与保养的方法；
- d) 应提供器材各部分维护和保养的内容，该内容应包括：
 - 1) 应经常检查易损构件；

- 2) 有缺陷的零部件应及时更换或将该器材采取禁用措施直到修复。
- e) 其他应符合 GB 5296.1 及 GB 5296.7 中的相关要求。

7.2 包装

7.2.1 产品的内、外包装,应符合下列要求:

- a) 有适宜的内、外包装或产品贴体包装,如:塑料袋、瓦楞纸箱、木箱及防潮湿的贴体包装等;
- b) 内包装采用具有防潮、减震、抗冲击、耐腐蚀及环保性的包装材料,外包装具有正常搬运的堆放要求的强度。

7.2.2 贴体包装产品或包装箱内,应随带下列文件:

- a) 标明产品型号、生产(或检验)日期、产品质量等级以及有检验员盖章的产品质量检验合格证;
- b) 产品安装说明书和使用说明书;
- c) 其他,如:质量反馈卡、质量信誉卡和装箱单等。

7.3 运输

应符合下列要求:

- a) 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃、易爆物品混装;
- b) 装运器材的车厢、船舱应清洁,无明显潮湿、无腐蚀污染;
- c) 敞车运输时,应用帆布等防水材料覆盖严密,严禁雨水浸湿;
- d) 运输中的装卸,应按包装箱或包装物上的储运图示标志规定,采用合理的装卸方法,严禁野蛮装卸。

7.4 贮存

应符合下列要求:

- a) 应贮存在干燥、通风、无雨漏、无化学性腐蚀及无污染的库房内,严禁长期露天存放;
- b) 器材堆放应遵循包装箱或包装物上的堆码极限要求,堆码之下宜有不小于 100 mm 的干燥垫板;
- c) 贮存于库房内的器材,应离开无明火的采暖热源 0.5 m 以上,库房内严禁烟火;
- d) 严禁与化学物品、潮湿物品或易燃易爆物品同库贮存;
- e) 符合储运要求的器材,自生产(或检验)之日起,贮存期应不超过一年。

8 管理与维护

8.1 公园、绿地、广场等公共场所和居民住宅区的管理单位,应对该公共场所和居民住宅区配置的器材明确管理和维护责任人。

8.2 采购和(或)使用单位选购器材时,应与供应商共同进行风险评估,确保所配置器材与其管理和环境相匹配。

8.3 器材的安装应经使用单位和相关的制造商或经销商共同检查验收(器材安装检查表见附录 B 中的表 B.1),合格后方可使用。

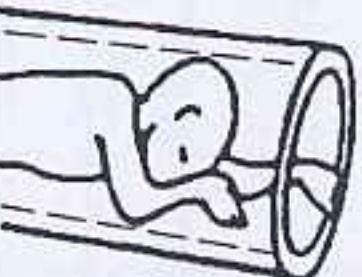
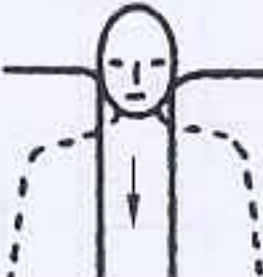
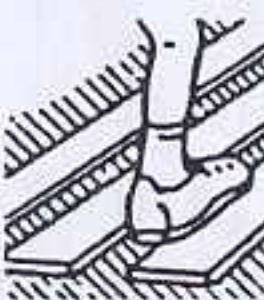
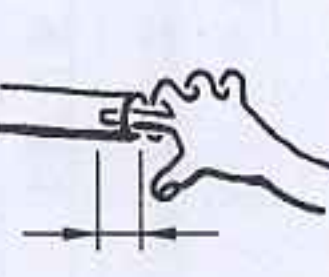
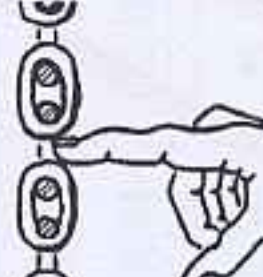
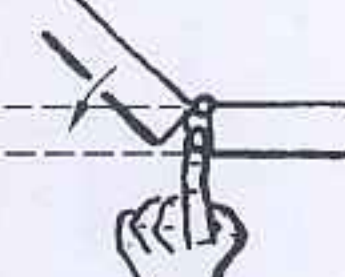
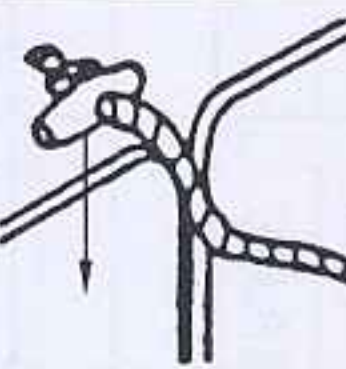
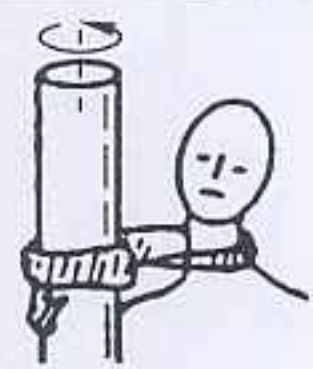
8.4 使用单位应配备经过培训的管理人员。管理人员应具有与器材相关的基本常识和管理知识,如:器材的品牌、名称、功能、适用范围、安全使用寿命、正确使用方法、一般的机械电器常识、相关的注意事项和安全警示要求等。

8.5 使用单位应制定相应的管理制度和检查维护制度,包括日常检查和年度检查要求(器材检查表见附录 B 中的表 B.2)等。日常检查中发现器材损坏或存在不安全因素且使用单位无法解决和排除时,应立即在器材的明显位置挂牌警示并停止使用,同时按表 B.2 的要求通知制造商或经销商进行维护修复。

8.6 超过安全使用寿命的器材,使用单位应负责及时报废拆除。

8.7 使用单位的上级管理部门应进行定期或不定期的监督检查。

附录 A
(资料性附录)
常见的卡夹方式列表

		1	2	3	4	5	6
		完全闭合开口		未完全闭合开口	V 型开口	钩挂	器材移动部件
		刚性	非刚性				
A	整个身体						
B	头或颈(头首先通过)						
C	头或颈(脚首先通过)						
D	手臂和手						
E	腿和脚						
F	手指						
G	衣物						
H	头发						

附录 B
(资料性附录)

检查表

表 B.1 器材安装检查表

安装场地	地址		管理单位	电话	手机	管理编号								
制造商	安装负责人		电话	手机		安装日期								
检查内容及照片编号														
检查项目	地基尺寸	地理深度(地理线)	完整性	安装垂直	稳定性	最小空间	碰撞区域							
检查工具	盒尺	目视	目视	角度仪	摇晃	盒尺	盒尺							
产品 名称 型号														
								照片编号						
安装者签字(盖章)				管理者签字(盖章)										

表 B.2 器材检查表

安装场地名称	地址	管理人名称	电话	手机	管理编号	年 月 日										
制造商名称		安装负责人	电话	手机	检查日期											
1. 对器材易损件的检查,按其损坏后风险等级分为4个等级 A、B、C、D;第4等级为严重损坏,虽然可以使用,但已存在很大危险必须更换。 2. 涂层脱落按脱落面积分为3个等级:A类为轻微磕碰,B类为面积不大于 $10\text{ mm}^2/\text{m}^2$ 的微小涂层脱落,C类为单点面积大于 100 mm^2 的必须修复的涂层脱落。																
检查项目	易损件检查					表面涂层		构件开裂				连接	基础	其他		
	橡胶件老化	绳、网断裂	转轴磨损	轴承损坏	弹簧疲劳	其他	电镀件涂层脱落	涂饰件涂层脱落	立柱	扶手	踏板				梁	座位及支架
检查工具	手触判断	目视判断	操作判断	操作目视	操作判断	手触目视	手触目视	目视手触	目视手触	目视手触	目视手触	目视手触	目视手触	目视手触	目视晃动	
风险判定 产品名称	A、B、C、D					A、B、C		有(无)				有(无)		有(无)		
检查人签字(盖章)						管理人签字(盖章)										

参 考 文 献

- [1] GB/T 19851.1—2005 中小学体育器材和场地 第1部分:健身器材
-



GB 19272—2011

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-43814

定价: 54.00 元