



中华人民共和国国家标准

GB 18879—2008
代替 GB/T 18879—2002

滑道安全规范

Safety code for summer toboggan run



2008-12-11 发布

2009-07-01 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

前 言

本标准的第3章、6.3.2、6.4、6.12、7.3.3、8.2、8.3、8.5为推荐性的,其余为强制性的。

本标准代替GB/T 18879—2002《滑道安全规范》,本标准与GB/T 18879—2002相比,主要变化如下:

- 第3章“术语和定义”修订了“滑道”的定义;
- 修改了附录A、附录B,删除了附录C、附录D;
- 将原第4章“一般规定”修改为“一般要求”,修改了选址和电动滑道的要求;
- 将原第5章“下行滑道”修改为“滑道”;
- 第6章“滑车”,增加了电动滑车的有关内容;
- 第7章“滑车提升系统”细化了滑车提升系统的钢丝绳的要求;
- 将原第9章“通讯设备与安全电路”修改为“通讯设备及电气控制系统”,修改了对通讯设施的要求,明确了电气控制系统设计时应遵循的国家标准要求;
- 第10章“标牌与标志”修改了对乘客的身体条件限制;
- 修改了前版的附录A和附录B的内容。

本标准的附录A、附录B为规范性附录。

本标准由全国索道、游艺机及游乐设施标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位:国家质量监督检验检疫总局、中国特种设备检测研究院、全国索道、游艺机及游乐设施标准化技术委员会。

本标准参加起草单位:四川矿山机器(集团)有限责任公司、北京威岗滑道输送设备有限公司、武汉三特索道集团股份有限公司、哈尔滨鸿基索道工程有限公司、诸暨市新飞娱乐设备制造厂。

本标准主要起草人:邓燕平、肖原、张寿民、罗超、马晓斌、陈茂顺、胡超、徐洪森。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 18879—2002。

中国标准出版社

滑道安全规范

1 范围

本标准规定了滑道及滑道配套设施的安全要求。

本标准适用于滑道及滑道配套设施的设计、制造、安装、使用、维修保养、改造、检验、使用。

本标准不适用于水上滑道、无载人工具滑道及其他非依靠重力下滑滑道。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB 2894 安全标志(GB 2894—1996, neq ISO 3864:1984)

GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件(IEC 60204-1:2000,

IDT)

GB 8408—2008 游乐设施安全规范

GB 9075 索道用钢丝绳检验和报废规范

GB 12352 客运架空索道安全规范

GB/T 18878—2008 滑道设计规范

GB/T 20438 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全

GB 50017—2003 钢结构设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

JTJ 021 公路桥涵设计通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

滑道 summer toboggan run

用型材或槽型材料制成的，呈坡型铺设或架设在地面上的由乘坐者操纵滑车沿固定线路滑行的游乐设施。

3.2

槽式滑道 chute summer toboggan run

载人滑车在用槽型轨道上滑行的设施。

3.3

管轨式滑道 pipeway summer toboggan run

载人滑车在用型材制成的轨道上滑行的设施。

3.4

平均坡度 average inclination of summer toboggan run

滑道全程高差与滑道展开总长度的水平投影的比值。

3.5

滑道配套设施 accessory of summer toboggan run

除滑道主体结构外，从事滑道运动所需的其他设施。包括滑车、滑车提升系统、标牌标志、反光镜、

安全网、支架、照明设备、配电设备、电气控制系统等。

3.6

滑道运动 summer toboggan sports

乘客操纵滑车顺滑道由上滑下的运动。

3.7

滑车 toboggan for summer toboggan run

具有制动装置,使用滑道进行滑行的载人装置。

3.8

滑车提升系统 lifting system of summer toboggan run

将滑车或乘坐有乘客的滑车由下站送往上站的系统。

3.9

提升道 lift rail

架设在滑道下站与滑道上站之间,将滑车送往上站的轨道。

3.10

滑车地面提升系统 lifter for summer toboggan run

由提升道、牵引装置等组成,将滑车沿提升道从下站运送到上站的系统。

3.11

过渡段 transition

用于渐变连接两种不同曲率的轨道的过渡轨道。

3.12

跳跃段 leap section

产生运动骤变,突然或急促地通过变化的过渡轨道。

4 一般要求

4.1 滑道线路和站址的选择应符合 GB/T 18878—2008 中 4.4 的规定。

4.2 滑行道坡度

4.2.1 非动力滑行道坡度

非动力滑行道坡度应符合以下规定:

- a) 平均坡度:槽式滑道不大于 16%,管轨式不大于 20%;
- b) 任意区段最小坡度不小于 2%;
- c) 起始段 20 m 内最大坡度不大于 30%,其余无跳跃任意区段最大坡度:槽式滑道不大于 20%,管式滑道不大于 30%。

4.2.2 电动滑行道坡度

无跳跃任意区段最大下行坡度为不大于 20%,滑车运行在上行坡度段时,任何情况下不应出现滑车逆行现象。

4.3 滑行速度

滑行车为的滑行速度范围为:

- a) 滑车的最大滑行速度不大于 40 km/h,平均滑行速度不大于 36 km/h;
- b) 电动滑车最大滑行速度不大于 40 km/h,雨天最大滑行速度不大于 25 km/h。

4.4 下行滑道最小曲率半径设置应大于 9 m。

4.5 发车最小间距

4.5.1 采用拖牵索道或地面输送系统提升时,上行单车发车间距应不小于 10 m。

4.5.2 滑行道单车发车间距应不小于 20 m。

4.6 允许载客人数

4.6.1 单人滑车：只允许单人使用，最大载重量按 1 000 N 计算。

4.6.2 双人滑车：载客人数为 1~2 人，最大载重量按 1 600 N 计算。

4.6.3 多人滑车：载客人数为 2 人以上，最大载重量： $750\text{N} \times \text{乘客数量}$ 。

4.7 滑道在夜间运营时，应在上站、下站及滑道沿线设足够的照明设备。

4.8 滑道的整体结构应牢固可靠。滑槽、滑轨表面平整、圆滑。凡乘客可触及之处，不允许有外露的锐边、尖角、毛刺等危险突出物。

4.9 滑道的支承、支架、通道、栏杆和安全网的设置应符合 GB/T 18878—2008 中第 9 章的规定。

4.10 滑道沿线应布置完善的排水系统，滑道土建工程排水系统应符合 JTJ 021 的规定。

4.11 滑道设计、制造、安装、使用、维修保养和改造过程中应具备的技术文件见规范性附录 A；标志牌格式和格式牌内容见附录 B，应符合 GB 2394 的规定。

5 滑道

5.1 槽式滑道弯道滑槽外侧应延伸加高。滑车在最大载重量下，以最大滑行时速通过弯道时，滑车滑槽边缘距车轮的轨速应不小于 100 mm。弯道滑槽外侧边缘应设圆滑凸起，以阻挡小车冲击滑槽。

5.2 管轨式滑道弯道处外侧管轨应高于内侧管轨。且内外轨道平面与水平夹角不应大于 25° ，管轨式滑道弯道段内、外轨道高低差按 GB/T 18878—2008 的要求。

5.3 槽式滑道弯道处应设置过渡段，过渡段设置长度应符合 GB/T 18878—2008 中 6.3 的规定。

5.4 滑道跳跃段设置应符合 GB/T 18878—2008 中 6.6 的规定。

5.5 滑道应设置防止热胀冷缩造成形变的措施，且应符合 GB/T 18878—2008 中 6.15 的规定。

5.6 滑道两侧无障碍物距离应不小于 500 mm。

5.7 滑道从桥梁或隧道中通过时，停放于该处的滑车面板表面距桥梁或隧道下限的垂直高度应不小于 1.5 m。

5.8 滑道沿途各点前方的可视距离应不小于 15 m，不足时应安装反光镜。

5.9 滑道与上方的架空索道、滑行道、提升道或其他设施交叉时，该处滑行道上方应设置有效的防范隔离设施。防范隔离设施的下限至停放于该处的滑车面板表面垂直距离应不小于 1.5 m。

5.10 滑道下站应设置可靠的制动装置，制动长度应不小于 8 m。

6 滑车

6.1 所有滑车应编号，且字体清晰醒目。

6.2 滑车在下行滑道任意区段内停车后，在松开制动装置时，滑车能自行启动下滑。

6.3 滑车应设置制动装置，制动装置应满足下列要求：

6.3.1 采用制动手柄时，应有弹性复位装置。在滑车侧面布置手柄时，操纵手柄应对称布置。手柄应操作简便、可靠，操作方向向后拉为制动，向前推为加速。

6.3.2 采用其他制动方式，应符合国家机械安全和人机工程学相关标准要求。

6.3.3 滑车在轨道上停放时，自然处于制动状态，且滑车在除跳跃段外的任何下行滑道上不应自行下滑。

6.3.4 在下列条件下，滑车制动距离在下行滑道非跳跃段的任何区段不应超过 8 m：

- a) 滑轨干燥、洁净；
- b) 正常负载；
- c) 制动前运行速度为最大时速。

6.4 滑车面板材料宜采用橡胶、塑料等具有一定弹性的材料，采用其他无弹性材质时，应在滑车前、后部位设置弹性缓冲装置。

- 6.5 滑车车身钢架、车轮、制动块采用螺栓或销轴等连接紧固时,应采取防止松动和脱落的措施。
- 6.6 用提升道提升的滑车和提升道应设置防止滑车意外下滑的止逆装置。
- 6.7 管轨式滑道的滑车,应设置安全带或其他有效的保护装置。
- 6.8 电动滑车驱动电机与变速箱连接可靠,密封良好、无渗漏现象,制动装置有效可靠。
- 6.9 电动滑车上应设置手动复位式紧急事故开关。
- 6.10 电动滑车操作手柄应能自动复位。
- 6.11 电动滑车集电器应接触良好,与滑车相连的馈电装置应为柔性结构,供电滑行小车车轮磨损量应不大于5 mm,导向滑块磨损余量应不小于1 mm。
- 6.12 电动滑车滑行时,当两车间距不大于12 m时,后车宜能自动减速且不应与前车发生碰撞。
- 6.13 电动滑车进入终点服务区段前15 m处时运行速度应减速,在终点服务区段内,移动速度应不大于0.3 m/s。
- 6.14 电动滑道的制动距离应不大于10 m。

7 滑车提升系统

7.1 客运架空索道提升系统

- 7.1.1 用于提升滑车、乘客的索道应获得国家有关部门颁发的安全运营许可证。
- 7.1.2 索道运载工具上设置的挂接装置应可靠,不应在索道运行过程中出现滑车掉落。
- 7.1.3 采用循环式索道时,滑车应能顺利绕过索道上、下站房。

7.2 拖牵索道提升系统

- 7.2.1 拖牵索道的检验符合GB 12352的规定。
- 7.2.2 在上站位置,拖牵杆应能安全可靠与滑车脱开。

7.3 地面提升系统

- 7.3.1 提升系统设置应符合GB/T 18878—2008中7.3.3的规定。
- 7.3.2 提升道中心线与上行钢丝绳的投影重合应符合GB/T 18878—2008中7.3.4的规定。
- 7.3.3 滑车设计的额定提升速度宜不大于2 m/s,对提升速度大于2 m/s的滑道应采取有效措施防止提升时产生的冲击。
- 7.3.4 提升系统应设置防跳绳保护装置。
- 7.3.5 提升系统应设置紧急事故开关。
- 7.3.6 提升系统应采取与行人通道隔离的措施。
- 7.3.7 提升道中应设置止逆装置,保证滑车意外下滑距离不大于0.5 m,且能被后面的滑车推至上站。
- 7.3.8 提升钢丝绳应设置张紧力调整装置。
- 7.3.9 牵引钢丝绳下挠度应正确调整,保证承载不小于25 kg重物的滑车在任何工况下,任何线路位置,滑车都不会被抬离滑槽。
- 7.3.10 提升系统应能保证滑车到达上站位置,并能可靠的与滑车脱开。
- 7.3.11 驱动装置、迂回装置及张力调节装置应设置有效防护设施,避免伤及人员。
- 7.3.12 回绳侧托索轮组应防止人员从侧面接触,必要时设置防护设施。
- 7.3.13 牵引钢丝绳的检验应符合GB 9075的要求。
- 7.4 采用提升道时,槽式滑道提升道最大坡度不大于50%,管轨式提升道最大坡度不大于60%。当坡度小于35%时,允许乘客面朝上站方向乘坐,否则乘客宜面朝山下方向乘坐。

8 滑道站房

- 8.1 滑道站房应有满足乘客集散所需的候车及上、下车的场所与通道。
- 8.2 滑道站房应有供滑车集散所需的暂存场地和设施。

- 8.3 滑道站房应配备一定的维修场地和维修设备。
- 8.4 滑道站房乘客进出站口分开,不应相互干扰。
- 8.5 滑道站房应配备必要的功能用房,如办公、售票、贮存、维修、机电设备安装等房屋。
- 8.6 站内机械设备、电气设备、钢丝绳等不应危及乘客和工作人员的安全。
- 8.7 站房应有针对性的照明设施和备用照明设施。
- 8.8 站房及相关建筑应符合国家有关的防火规定,制定消防措施,并应配备必要的消防器材。

9 通讯设备及电气控制系统

- 9.1 站房之间应设有通讯系统。
- 9.2 巡线人员应配备必要的联络设备,确保通讯及时、畅通。
- 9.3 滑道电气控制电路设置应符合 GB 8408—2008、GB/T 20438 和 GB 5226.1—2002 的要求。
- 9.4 站房、钢丝绳、机械设备及所有金属构件均应设置防雷接地系统,防雷装置的接地电阻应不大于 $30\ \Omega$ 。防雷装置的设计和施工应符合 GB 50057 的规定。

10 标牌与标志

10.1 乘客须知

在滑道的进出口处,应设有醒目乘客须知标牌(必要时应有英文说明),标牌应包含以下内容:

- a) 滑行时,乘客应保持车距,避免追尾;如发生追尾,后车乘客应负一定责任。
- b) 乘客应遵守滑道运营规章制度,听从工作人员指挥。
- c) 下列人员不应从事滑道运动:患脊柱疾病、高血压、心脏病、癫痫症、精神疾病的人员或酗酒者、孕妇等无自控能力人员。
- d) 下列人员不应单独乘坐滑道:老弱病残行动不便者、身高不足 1.3 m 以下且不满八岁的儿童。
- e) 滑车行至弯道处,乘客应将身体重心向圆心倾斜。
- f) 乘坐过程中双手应始终握住制动手柄。
- g) 乘坐管轨式滑道应系好安全带。
- h) 在乘车过程中不应携带零散物品。
- i) 不允许停车照相,擅自中途下车。

10.2 警示标牌、标志

在滑道沿线相应区域应设置下列警示标牌、标志。

- 10.2.1 在滑道跳跃段前 10 m 处,设“下陡坡”标志。
- 10.2.2 在急弯道、反向弯道和连续弯道前 10 m 处,分别设“急弯道”标志、“反向弯道”标志和“连续弯道”标志,并同时设“减速”标志。
- 10.2.3 在滑道直道处设“保持车距”警告标志。
- 10.2.4 距离下站 25 m 处需设“终点 25 m ”标志,或“进站停车”标志。
- 10.2.5 滑道下站需设“终点”标志。
- 10.2.6 进入涵洞、过桥及其他特殊地段前应设置相应标志。
- 10.2.7 游客有可能跨越滑道的地段设“禁止行人通行”提示标志。
- 10.3 所有标志应清晰醒目,标志高度应与乘客视线基本平齐以便于乘客识别,且应符合 GB 2894 的规定。
- 10.4 所有标牌均为白边,蓝或绿底,白字,见附录 B。

11 使用管理

11.1 滑道运营安全要求

- 11.1.1 应建立与滑道运营相适应的规章制度和岗位责任制,内容至少包括以下内容:

- a) 滑道运营安全管理制度,包括对人、机、物、环境的管理;
 - b) 运营记录,包括运营开停机时间、故障、事故、交接班记录、运行状况等;
 - c) 巡线制度,包括每班运营前对滑道沿线检查巡视及试滑,运营中除保证滑道中无异物外,同时指导乘客正确乘坐滑车;
 - d) 岗位责任制,所有工作人员应恪守岗位职责,以保证安全运营;
 - e) 检查维修制度,包括早检、日巡检、周检、季检、年检等,针对各类检查周期制定不同的项目内容和检查要求;
 - f) 事故分析处理制度,包括对事故责任的落实、处理及预防措施;
 - g) 奖惩制度,包括对各类人员的奖罚规定等;
 - h) 档案管理制度,包括各种技术、运营资料等,一般应分类长期保存。
- 11.1.2 应建立与滑道运营相适应的各项安全操作规程,内容至少包括:
- a) 设备操作规程,包括滑车、滑道、提升系统、电气、通讯等分别制定操作程序和操作内容;
 - b) 岗位操作规程,包括服务、巡线、检查、维护、管理人员等分别制定操作程序和操作内容。
- 11.1.3 在滑车启动前,应告知乘客乘坐方式及滑车功能、如何操作制动手柄、在滑道转弯处向内倾斜重心及在终点前及时减速制动。
- 11.1.4 应对滑车与滑车地面提升系统的挂接及脱开进行不间断的监视。
- 11.1.5 在滑道的弯道处应提醒乘客注意安全并减速。
- 11.1.6 雨天或天气潮湿造成滑道积水时,应禁止营运。
- 11.1.7 每天运营前应检查提升钢丝绳,钢丝绳的检验和报废应符合 GB 9075 的规定。
- 11.2 人员配备
- 11.2.1 滑道运营单位应配备足够的工作人员,站长作为安全第一负责人并建立安全小组,同时配置一定的服务人员、巡线人员、机电维护人员及其他必备的工作人员。
- 11.2.2 滑道站内各类工作人员应进行岗前培训和定期培训,考核合格后持证上岗。
- 11.2.3 各类工作人员应佩带与乘客区别的身份标识。
- 11.2.4 滑道运营单位指定的安全员,专职负责日常的滑道营运安全管理工作。
- 11.3 维护
- 11.3.1 设备维护人员对滑道配套设施进行的日常维护和定期保养,应做好工作记录。
- 11.3.2 滑道及配套设施大修后运营前,全部滑车应沿滑道全程额定负载试滑 5 次以上,并对提升系统进行 8 小时连续无故障试车。
- 11.4 救援预案
- 11.4.1 滑道设备故障的处理规程及方法。
- 11.4.2 滑道事故处理措施及人员安排。
- 11.4.3 突发性灾害天气的预防及处理措施。
- 11.4.4 滑道运营单位应配备急救用品和救援设施及具备外科救护知识的工作人员。
- 11.4.5 针对事故的处理及救援预案定期组织员工演练以熟悉操作程序。

附录 A

(规范性附录)

滑道设计、制造、安装、使用、维修保养和改造过程中应具备的技术文件

A.1 设计总体文件

A.1.1 滑道工程总体工艺设计资料

A.1.1.1 滑道设计平面图

A.1.1.2 滑道设计侧型图

A.1.1.3 提升道设计侧型图

A.1.2 滑道工程设计说明书

A.1.3 详细设计、计算说明及主要设计、配置图纸资料

A.2 设计图纸和随机文件

A.2.1 滑道工程测量技术资料

A.2.2 滑道工程地质勘察报告

A.2.3 滑道工程总体工艺施工资料

A.2.3.1 下行滑道施工平面图

A.2.3.2 下行滑道施工侧型图

A.2.3.3 提升道施工侧型图

A.2.3.4 上站配置图

A.2.3.5 下站配置图

A.2.3.6 滑车总装图

A.2.3.7 提升系统装配图

A.2.3.8 制动道装配图

A.2.3.9 电气图纸

A.2.4 土建设计资料

A.2.4.1 下行滑道土建施工图册

A.2.4.2 提升道土建施工图册

A.2.4.3 上、下站房施工图

A.2.5 滑道使用与维护说明书

A.2.6 机电设备产品合格证及质量证明书

A.2.7 重要配套件合格证及质量证明书

A.2.8 重大技术问题处理的协议文件、设计更改通知或图纸

A.2.9 机电设备安装工程记录(含隐蔽工程)

A.2.10 土建验收竣工测量资料

A.2.11 机电设备安装工程验收文件

A.2.12 滑道试验运行记录

A.2.13 滑道自检报告

A.2.14 设计文件鉴定报告

附 录 B
(规范性附录)
标志牌格式和标志牌内容

B.1 标志牌格式

图中长度单位均为 m, 尺寸样式如图 B.1 所示。

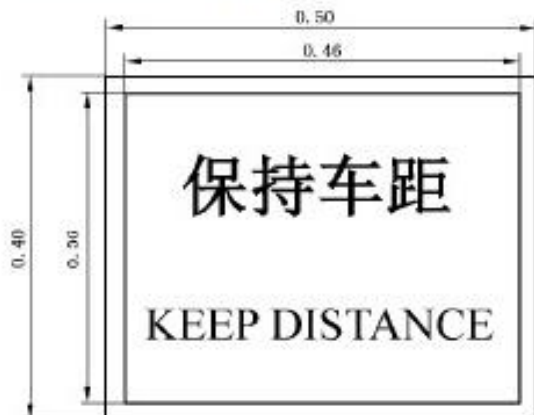


图 B.1 标志牌尺寸样式

B.2 标志牌内容

滑道沿线应配备如下内容标牌:

- 1) 弯道减速 TURN WAY REDUCE SPEED
- 2) 进站停车 ENTRANCE STOP!
- 3) 扶稳坐好 FIRMLY SIT ON THE SEAT
- 4) 距终点 25 m 25m TO TERMINAL
- 5) 车辆出站 START ATTENTION
- 6) 跳跃扶牢手柄 SLOPING SECTION GRIP THE BRAKE HANDLE
- 7) 手脚请勿伸出车外 ATTENTION STAY INSIDE
- 8) 禁止行人通行 PASSING STRICTLY PROHIBITED
- 9) 禁止私自下车 DO NOT GET OFF YOURSELF
- 10) 限定高度 1.5 m 1.5 m LIMITED HEIGHT