

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

景观式游乐设备技术规范

Technical specification for landscape amusement equipment

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 1

5 设备设计 2

6 技术要求 4

7 设备运营与维护 6

8 试验方法 7

9 检验规则 8

10 标志、包装、运输和贮存 10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由郑州神童游乐设备有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：郑州神童游乐设备有限公司。

本文件主要起草人：×××

景观式游乐设备技术规范

1 范围

本文件规定了景观式游乐设备（以下简称“游乐设备”）的基本规定、设备设计、技术要求、设备运营与维护、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于景观式游乐设备的设计、检验、操作、标志、包装、运输及贮存。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志

GB/T 755 旋转电机定额和性能

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3098 (所有部分) 紧固件机械性能

GB 8408 大型游乐设施安全规范

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13793 直缝电焊钢管

GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

GB 18584 室内装饰装修材料木家具中有害物质限量

GB/T 20118 钢丝绳通用技术条件

GB/T 20306 游乐设施术语

GB 21550 聚氯乙烯人造革有害物质限量

GB/T 42598 机械安全使用说明书起草通则

3 术语和定义

GB/T 20306 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 型号编制

除特殊规定外，景观式游乐设备的型号与编制方法应由制造商自行明确。

4.2 正常运行条件

应符合包括但不限于下列各项：

- a) 环境温度为 $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 非运行期间环境温度 $\geq -35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 海拔高度 $\leq 1\ 000\ \text{m}$;
- d) 交流电源电压波动值为 $-10\% \sim +5\%$;
- e) 电气设备上不应出现凝露现象。

4.3 基本准则

- 4.3.1 游乐设备设计除本文件规定外，还应符合 GB 8408 中的设计规定。
- 4.3.2 应符合 GB 8408 中的安全要求。
- 4.3.3 游乐设备的设计、制造、安装、使用应保证人身安全。
- 4.3.4 设备在运行前，须把乘客须知，各项警示牌设置于设备醒目位置，以警示游客。
- 4.3.5 零部件使用的原材料须符合有关标准的规定，在不影响产品质量、使用寿命和零部件互换性的情况下，允许采用机械性能不低于其要求的其他材料代替。
- 4.3.6 所有零、部件，协作件，均应进行检验，确认合格后方可装配，外购件应具有合格证书，制造厂在必要时应抽样测试，确认合格后方可装配。
- 4.3.7 材料应满足使用性能要求，并有合格证明文件，否则应进行试验或化验，合格后方准使用。
- 4.3.8 游乐设备的主要零件、部件、通用件的连接尺寸须相同，备件及易损件应能实现互换。

4.4 注意事项

- 4.4.1 设备每日投入营业前应试机运行不少于 2 次，确认一切正常后，方能开机营业。
- 4.4.2 在设备入口处或其它醒目的地方，应悬挂“乘客须知”或注意事项。
- 4.4.3 设备开机前管理人员须向乘客讲明注意事项。
- 4.4.4 在设备开机运行期间，管理人员不得擅自离开设备岗位。
- 4.4.5 管理人员应密切关注游客动态，适时提醒游客注意安全，及时纠正游客的不安全行为，及时排除人为或者是机械、电气上的不安全隐患。
- 4.4.6 在运行中如突然发生机械、电气或人身事故，应首先按下急停按钮，切断电源并立即采取救援措施，疏散乘客。

5 设备设计

5.1 概念设计

5.1.1 用户需求分析

应首先明确目标用户群体，包括不同年龄、性别、身体状况等人群的需求和期望。

5.1.2 场地环境调研

应充分考虑游乐设备安装场地的自然环境和人文环境，如地形地貌、周边景观、气候条件等，使游乐设备与场地相融合。

5.1.3 主题与创意构思

明确游乐设备的主题和创意概念，通过独特的主题和创意吸引游客，并为后续的设计提供明确的方向。

5.1.4 可行性研究

应对概念设计进行技术、经济、安全等方面的可行性研究，评估设计方案在现有技术条件下的可实现性，以及投资成本、运营成本、收益等经济指标的合理性。

5.2 外观设计

5.2.1 造型设计

5.2.1.1 应根据主题和创意，设计独特、新颖的游乐设备造型。

5.2.1.2 造型应具有较高的辨识度和吸引力。

5.2.1.3 造型应线条流畅、比例协调，视觉上美观。

5.2.2 色彩搭配

5.2.2.1 应选择符合主题和用户群体期望的色彩方案。

5.2.2.2 色彩应鲜明、活泼、富有活力，能够激发游客的兴趣和愉悦感。

5.2.2.3 色彩的对比度和搭配应合理。

5.2.2.4 应避免过于刺眼或单调的颜色组合。

5.2.3 材质选择

5.2.3.1 应选用具有良好质感、耐久性和安全性的材质。

5.2.3.2 材质应在视觉上符合外观设计要求。

5.2.3.3 材质应满足设备的结构强度、防水、防腐、环保、可持续性使用等性能要求。

5.2.4 细节处理

5.2.4.1 应注重游乐设备的细节设计，如装饰图案、纹理、线条等。

5.2.4.2 细节部分的设计应具备相应的安全性，避免因尖锐边角、突出物等对游客造成伤害。

5.3 结构设计

5.3.1 力学分析

在设计阶段应对游乐设备的结构进行力学分析，包括静力学分析、动力学分析等。

5.3.2 材料选用

应根据结构的受力特点和性能要求，合理选择结构材料，如高强度钢材、铝合金等，材料的强度、韧性、疲劳性能等指标应满足设计要求。

5.3.3 连接方式

应明确结构的连接方式，如焊接、螺栓连接、铆接等，连接部位应具有足够的强度和可靠性，能够传递结构的内力，防止连接失效导致结构破坏，对于关键连接部位，应进行详细的设计和验算。

5.3.4 结构形式

应选择合理的结构形式，如框架结构、桁架结构、网架结构等，结构形式应简洁、合理，便于制造、安装和维护，同时要考虑结构的空间利用率和美观性，使结构与外观造型相协调。

5.4 功能设计

5.4.1 游乐功能设计

- 5.4.1.1 应根据目标用户群体和主题创意，设置多样化的游乐功能，如旋转、升降、摆动、滑行等
- 5.4.1.2 游乐功能应具有趣味性、刺激性、挑战性、安全性和可靠性。

5.4.2 游客体验设计

应注重游客的体验设计，从游客的视角出发，考虑游客在游玩过程中的视觉、听觉、触觉等感官体验，如设置舒适的座椅、良好的视野、动听的音乐等，提升游客的满意度和重游率。

5.4.3 操作与控制设计

- 5.4.3.1 操作与控制界面设计应简单、易懂、易操作，方便游客使用和工作人员维护。
- 5.4.3.2 操作与控制界面应具有可靠性和安全性。
- 5.4.3.3 操作与控制界面应能准确地实现各种游乐功能。
- 5.4.3.4 操作与控制界面须设置必要的安全保护装置和紧急停止按钮。

5.4.4 可扩展性设计

应考虑游乐设备的可扩展性，为未来的升级改造和功能扩展预留一定的空间和接口，使设备能够根据市场需求和游客反馈进行不断优化和完善，延长设备的使用寿命和经济价值。

5.5 安全设计

5.5.1 防护装置设置

游乐设备上应设置必要的防护装置，如安全带、安全压杠、防护栏等。

5.5.2 安全距离与间隙

应明确游乐设备各部件之间的安全距离和间隙，避免游客在游玩过程中因身体部位被夹、被挤等造成伤害，且应考虑设备运行过程中的动态间隙变化，使安全距离始终满足要求。

5.5.3 电气安全设计

- 5.5.3.1 游乐设备的电气系统应符合相关电气安全标准，如接地保护、漏电保护、过流保护等。
- 5.5.3.2 电气设备和线路应具有良好的绝缘性能和防水性能，防止触电事故的发生。
- 5.5.3.3 应合理布置电气设备和线路，避免其受到机械损伤和腐蚀。

5.5.4 安全标识与警示

游乐设备应设置明显、清晰的安全标识和警示标志，如乘客须知、注意事项、警示标语等。

5.5.5 故障检测与报警

游乐设备应设置故障检测与报警系统，实时监测游乐设备的运行状态，一旦发现故障或异常情况，及时发出报警信号，并采取相应的安全措施，如停止设备运行、疏散游客等。

6 技术要求

6.1 原材料

- 6.1.1 钢管应符合 GB/T 13793 中的规定。
- 6.1.2 钢丝绳应符合 GB/T 20118 中的规定。

- 6.1.3 金属材料应符合 GB 8408 中 5.2 的规定。
- 6.1.4 非金属材料应符合 GB 8408 中 5.3 的规定。
- 6.1.5 电机和电控装置应符合 GB/T 755 中的规定。
- 6.1.6 其他电气系统应符合 GB 8408 中 6.7 的规定。
- 6.1.7 紧固件应符合 GB/T 3098（所有部分）中的规定。

6.2 外观

应符合包括但不限于下列各项要求：

- a) 游乐设备整体应清洁干净，无污渍、灰尘和杂物；
- b) 游乐设备各部件应完整无缺，无破损、变形或缺失现象；
- c) 金属电镀件外表面镀层应结合牢固，不应有起皮脱落、露底、漏镀、鼓泡等现象；
- d) 金属涂饰件外表面应光滑平整、结合牢固，不应有起皮脱落、漏涂、锈蚀、裂痕等缺陷；
- e) 塑料件的表面应平整，不应有龟裂、破损、皱纹、气孔、飞边溢料、凹凸不平等缺陷；
- f) 游乐设备各结构件不应有异常情况、裂纹等；
- g) 支柱、梁等结构件应无锈、腐蚀，且支柱及组成部件应无移位、变形和损坏；
- h) 连接件应连接良好，无松动、变形、损坏等现象；
- i) 焊接部位应打磨光滑规整，不应有明显的焊瘤、咬边、表面气孔、夹渣、裂纹、未焊透等缺陷；
- j) 设备表面不应有尖角和锐边，无毛刺、裂纹等缺陷；
- k) 游乐设施连接装置间隙应符合设计要求，无衣物、头发等缠绕危险；
- l) 游乐设施各安全标识、游玩须知标识等应正常，无腐蚀、变形现象；
- m) 对于可能存在安全隐患的部位，应设置明显的警示标识。

6.3 尺寸

应符合设计图样中的要求。

6.4 噪声

应 ≤ 80 dB (A)。

6.5 设备性能

应符合各设备对应使用说明书中设计的各项性能指标。

6.6 使用寿命

应符合表 1 中的要求。

表 1 游乐设备使用寿命

第一次大修期寿命	室内			室外	
	> 2 000 h			> 1 500 h	
中修期寿命	> 1 000 h			> 800 h	
主要零部件寿命	工作装置、 转台、底盘、 回转支撑	轴类	齿轮类	操作阀	挖斗
	> 1 200 h	> 1 200 h	齿轮> 1 500 h; 回转齿轮 > 2 000 h	> 1 500 h	> 1 000 h
允许缺陷 ^a	主要部位不断裂	不断裂	不断齿	不损坏	不出现裂纹和开焊
注： ^a 如发生断裂，及时由制造厂进行一次性焊补，焊后应在保质期内不断裂。					

6.7 有害物质限量

6.7.1 木材有害物质限量

应符合 GB 18584 中的规定。

6.7.2 包裹皮革有害物质限量

应符合 GB 21550 中的规定。

6.7.3 纺织材料有害物质限量

应符合 GB 18401 中的规定。

6.8 制造与安装

应符合 GB 8408 中的规定。

7 设备运营与维护

7.1 设备运营

7.1.1 人员培训

7.1.1.1 操作人员应接受不少于 40 h 的专业培训，包括但不限于设备操作、安全知识、应急处理等内容。

7.1.1.2 操作人员培训后经考核合格方可上岗。

7.1.1.3 维修人员应具备相关资质证书，且每年应参加不少于 20 h 的继续教育课程，学习新的维修技术和设备知识。

7.1.1.4 培训、课程及考试内容应由设备制造商自行明确。

7.1.2 运营管理制度

7.1.2.1 应建立设备运行记录档案，详细记录设备的运行时间、运行次数、故障情况、维修内容等信息。

7.1.2.2 记录保存时间应不少于设备使用寿命。

7.1.2.3 应制定设备维护计划，维护计划应明确维护周期、维护内容、维护人员等信息，并严格按照计划执行，维护计划执行率应达到 90% 以上。

7.1.3 安全管理

7.1.3.1 应在设备运行区域设置明显的安全警示标识，标识数量应不少于每 20 m² 1 个。

7.1.3.2 应每天对设备进行安全检查，检查内容包括安全防护装置、设备运行状况等，如发现安全隐患应立即停止运营并进行整改，整改完成后方可重新运营。

7.1.4 应急救援

7.1.4.1 应制定详细的应急救援预案，预案应包括火灾、游客被困、设备故障等常见事故的救援流程和措施，且每年应进行不少于 2 次的应急演练。

7.1.4.2 应配备必要的应急救援设备，如灭火器、急救箱、救援绳索等，且定期对应急救援设备进行检查和维护，确保设备处于良好状态，设备完好率应达到 95% 以上。

7.2 设备维护

7.2.1 日程维护

7.2.1.1 每天运行前检查应设备外观，如发现表面涂层损坏面积超过 100 cm² 应及时修复。

7.2.1.2 检查各连接部位螺栓，如有松动应立即紧固，松动螺栓数量不超过总螺栓数量的 5%。

7.2.2 定期维护

7.2.2.1 应每周对设备的润滑点进行润滑，注油量应符合设备使用说明书要求，误差不超过 $\pm 10\%$ 。

7.2.2.2 应每周定期检查各部位(尤其是电机)的紧固螺栓是否松动，销轴是否锁定，焊接部位是否有开裂现象。

7.2.2.3 应每月对游乐设备的易损件进行检查，如发现磨损超过设计极限的 50% 应及时更换，易损件更换记录应完整保存。

7.2.2.4 应每半年一次对设备的外观、内脏进行彻底的擦拭，调整间隙，更换易损件，检查主要受力件及焊缝是否正常。

7.2.3 年度维护

7.2.3.1 应每年对设备进行全面解体检查，清洗各零部件，检查零部件的磨损、变形情况，对磨损超过设计极限的零部件应全部更换。

7.2.3.2 对设备的钢结构件应进行防腐处理，重新涂装涂层厚度应达到原设计要求，且涂层附着力不低于 2 级。

8 试验方法

8.1 原材料

游乐设备各部件原材料应由制造商完成检验并出具检验合格证明材料。

8.2 外观

应采用目测或指触的方式进行。

8.3 尺寸

应采用通用量具进行测量。

8.4 噪声

应采用声级计进行测量。

8.5 设备性能

应按设备对应使用说明书中的设计规程试运行设备,采用通用仪器进行计量,与设定指标进行比对。

8.6 使用寿命

应按设备设计功能模拟真实工况持续运行,记录各部件疲劳与损坏时间,与设定使用寿命进行比对。

8.7 有害物质限量

8.7.1 木材有害物质限量

应按 GB 18584 中规定的进行。

8.7.2 包裹皮革有害物质限量

应按 GB 21550 中规定的进行。

8.7.3 纺织材料有害物质限量

应按 GB 18401 中规定的进行。

8.8 制造与安装

应按 GB 8408 中规定的进行。

9 检验规则

9.1 检验分类

设备的产品检验应分为出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

9.2.2 抽样规则

9.2.2.1 出厂检验应进行全数检验。

9.2.2.2 因批量大,进行全数检验有困难的可实行抽样检验。

9.2.2.3 抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定,采用正常检验,一次抽样方案,一般检验水平 II,质量接受限(AQL)为 6.5,其样本量及判定数值按表 2 进行。

表 2 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数 (Ac)	拒收数 (Re)
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15

注：26件以下为全数检验。

9.2.3 检验项目

应按表 3 中规定的进行检验。

表 3 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
原材料	6.1	8.1	√	√
外观	6.2	8.2	√	√
尺寸	6.3	8.3	√	√
噪声	6.4	8.4	√	√
设备性能	6.5	8.5	—	√
使用寿命	6.6	8.6	—	√
有害物质限量	6.7	8.7	√	√
制造与安装	6.8	8.8	√	√

注：本表中，“√”表示该项目本环节需要检验；“—”表示该项目本环节不需要检验。

9.3 型式检验

9.3.1 检验项目

应按表 3 中规定的进行检验。

9.3.2 正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- 新景观式游乐设备试制鉴定时；
- 正式生产时，如原辅材料、工艺有较大改变可能影响到设备的质量时；
- 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- 设备停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- 国家质量监督机构提出要求时。

9.3.3 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的设备中随机抽取 10 件样品，5 件送检，5 件封存。

9.3.4 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

9.4 检验结果判定

9.4.1 出厂检验项目、型式检验项目均全部合格，则判定该设备样品为合格品。

9.4.2 抽检样品全数均满足合格品标准，则判定该批次设备为合格品。

9.5 复验

9.5.1 设备经出厂检验、型式检验后有不合格项的，应按不合格样品数量对封存的备用样品进行相同数目的复验。

9.5.2 对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 9.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

9.5.3 若复验中的备用样品均满足合格品标准，且合格品数量能够补足首次抽样时的合格品数量要求的，则该批次仍可判定为合格品。

9.5.4 若复验中备用样品出现任意不合格项，则判定该批次产品为不合格。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 景观式游乐设备标志应采用铭牌的形式，铭牌应包括但不限于以下内容：

- a) 设备名称；
- b) 设备型号与规格；
- c) 设备基本参数；
- d) 执行标准编号；
- e) 生产日期；
- f) 生产地址；
- g) 制造商商标。

10.1.2 铭牌应符合 GB/T 13306 中的规定。

10.1.3 在设备的明显位置，应设置操纵指示标志、安全标志和润滑示意图。

10.1.4 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

10.1.5 设备的外包装上应有收发货标志、包装、贮运图示标志等必须的标志和标签。

10.1.6 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

10.2 包装

10.2.1 包装应符合 GB/T 13384 中的规定。

10.2.2 包装箱内应有合格证、使用说明书及设备其他相关文件。

10.2.3 使用说明书应符合 GB/T 42598 中的规定。

10.2.4 包装箱应能保证设备不受自然损坏。

10.2.5 包装箱内应有防尘、防震、防雨、防潮材料。

10.2.6 包装箱应有软性衬垫等，防止磕碰、划伤和污损。

10.2.7 运输包装的形式由制造厂商自行设计，但应保证设备经过一般运输及正常装卸后完好无损。

10.2.8 包装箱内应有装箱单。

10.2.9 包装箱上应有明显的注意标识和装箱方向等信息。

10.2.10 包装宜采用可降解材料或可回收材料。

10.2.11 包装箱与运输包装应符合 GB/T 191 的规定。

10.3 运输

10.3.1 设备在运输途中应平整堆放，应加遮盖物和进行必要的防护，避免冲击、局部重压、锈蚀、曝晒、雨淋及化学品的腐蚀。

10.4 贮存

10.4.1 设备应贮存在干燥、清洁、通风的库房内。

10.4.2 设备贮存环境中，空气中的有害物质的含量应不足以腐蚀设备。

10.4.3 设备应存放在平整的地面上。

10.4.4 设备堆放时应加衬垫物，以防挤压或变形。

