

DB11

北京市地方标准

DB 11/T XXXX—XXXX
代替DB11/T 3031-2022

大型游乐设施运营使用管理和维护保养规范

Code for operational management and maintenance of large-scale
amusement device

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 运营使用管理 2

 4.1 一般要求 2

 4.2 机构与制度要求 2

 4.3 人员与培训要求 3

 4.4 使用管理要求 4

 4.5 应急管理要求 5

5 维护保养 6

 5.1 一般要求 6

 5.2 维护保养内容及要求 7

附录 A（资料性）大型游乐设施故障统计 13

附录 B（资料性）大型游乐设施应急救援演练自查 14

附录 C（资料性）大型游乐设施基本信息 15

附录 D（资料性）大型游乐设施日常维护保养记录 16

附录 E（资料性）大型游乐设施运营使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定相关记录 16

参考文献 22

前 言

为推进京津冀协同发展战略实施，北京市市场监督管理局、天津市市场监督管理委员会、河北省市场监督管理局共同组织制定本地方标准，在京津冀区域内适用，现予发布。

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。

本文件代替DB11/T 3031—2022《大型游乐设施运营使用管理和维护保养规范》，与DB11/T 3031—2022相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 在规范性引用文件中增加“TSG 71—2023 大型游乐设施安全技术规程”（见第2章）；
- b) 增加了术语“大型游乐设施使用单位主要负责人”、“大型游乐设施安全总监”、“大型游乐设施安全员”及其内容（见3.2、3.3、3.4）；
- c) 增加了“一般要求”及其内容，增加了大型游乐设施定义的限制性规定（见4.1）；
- d) 增加了对运营使用单位运营使用条件进行核实的有关内容（见4.2.1，2022版4.1.1）；
- e) 更改了设置安全管理机构的依据内容（见4.2.2，2022版4.1.2）；
- f) 更改了制定管理制度、机制和操作规程的依据，增加落实运营使用安全主体责任相关制度和机制及其内容（见4.2.3，2022版4.1.3）；
- g) 更改了技术档案包括内容（见4.2.4 a) c) d) e) f) l)，2022版4.1.4a) c) d) e) f) j)）；
- h) 增加了技术档案包括内容（见4.2.4 i) j) n)）；
- i) 更改了安全管理人员、操作人员和服务人员的岗位设置，增加了安全总监和安全员的岗位设置（见4.3.1，2022版4.2.1）；
- j) 增加了蹦极操作人员（包络教练员）考核和资格证书要求（见4.3.2）；
- k) 增加了安全总监、安全员、操作人员、维护保养人员和服务人员及其相应的培训内容（见4.3.4）；
- l) 更改了实施安全评估活动的主体（见4.4.1，2022版4.3.1）；
- m) 规范了“寿命”的表述（更改为“期限”），增加了主要受力部件达到设计使用期限要求的规定（见4.4.2，2022版4.3.2）；
- n) 增加了大型游乐设施停止运行的风速等天气条件（见4.4.3，2022版4.3.3）；
- o) 更改了视频监控的供电线路属性，增加了视频监控记录的内容（见4.4.8，2022版4.3.8）；
- p) 增加了运营使用单位在设备运行准备阶段、运行过程的义务（见4.4.15、4.4.16）；
- q) 增加了运营使用单位配合监管需求、制造单位回访等有关要求（见4.4.17、4.4.18）；
- r) 增加了应急救援难度较大的大型游乐设施救援机制的规定（见4.5.3，2022版4.4.4）；
- s) 增加了易损件更换的适用情形和依据（见5.1.1，2022版5.1.1）；
- t) 增加了维护保养现场特种作业类型和监护、作业仪器设备需要检定或校准的规定，更改了“严重事故隐患”术语的规范表述（见5.1.3，2022版5.1.3）；
- u) 更改了现场维护保养作业人员持证的规定（见5.1.4，2022版5.1.4）；
- v) 增加了单车滑行车系列和多车滑行车系列的A级设备在日常使用环节的测试和检查的内容（见5.1.13，2022版5.1.13）；
- w) 增加了安全保护装置和防护措施的规定（见5.2.10，2022版5.2.10）；
- x) 增加了水上游乐设施滑具规定（见5.2.12，2022版5.2.12）；
- y) 更改了“使用登记证编号”（设备代码/注册代码/使用登记证编号），增加了“主要负责人”、“安全总监”和“安全员”（见附录A、B、C、D）；

- z) 增加了附录 E（见附录 E.1、E.2、E.3、E.4）。

本文件由北京市市场监督管理局提出并归口。

本文件由北京市市场监督管理局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

近年来，京津冀区域旅游业发展迅猛，大型游乐设施作为旅游业支柱型产业之一，其保有量也日益增多。为持续推进国家关于京津冀一体化协同发展战略实施，进一步贯彻落实《质检总局关于加强京津冀区域质量合作的实施意见的通知》（国质检质〔2017〕151号）等有关文件精神，加强京津冀特种设备领域质量安全发展合作，引导和规范大型游乐设施运营使用管理活动和维护保养作业，促进大型游乐设施运营使用管理和维护保养工作有效开展，预防或减少大型游乐设施故障、事件或安全事故，保障乘客生命和财产安全，依据国家现行特种设备有关法律、法规、规章、安全技术规范和相关标准，制定本文件。

大型游乐设施运营使用管理和维护保养规范

1 范围

本文件规定了大型游乐设施运营使用管理和维护保养内容及要求。

本文件适用于依据《中华人民共和国特种设备安全法》，纳入《特种设备目录》范围内的大型游乐设施运营过程中的使用管理和维护保养活动。

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 8408 大型游乐设施安全规范
- GB/T 18168 水上游乐设施通用技术条件
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- TSG 71-2023 大型游乐设施安全技术规程
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运营使用单位 amusement ride operator, owner

从事大型游乐设施日常经营管理，向监管部门办理使用登记的事业单位、企业和个体工商户等。

注：运营使用单位包括公司、子公司、事业单位、社会团体等具有法人资格的单位和具有营业执照的分公司、个体工商户等，一般是大型游乐设施的产权单位，也可以是产权单位通过符合法律规定的合同关系确立的大型游乐设施实际使用管理者。

3.2

大型游乐设施使用单位主要负责人 principal responsible person

大型游乐设施运营使用单位法定代表人、法定代表委托人或者实际控制人。

3.3

大型游乐设施安全总监 safety director

大型游乐设施运营使用单位管理层中负责大型游乐设施使用安全的管理人员。

3.4

大型游乐设施安全员 safety officer

大型游乐设施运营使用单位具体负责大型游乐设施使用安全的检查人员。

3.5

维护保养 maintenance

通过设备部件拆解,进行检查、系统调试、更换易损件,但不改变大型游乐设施的主体结构、性能参数的活动,以及日常检查工作中紧固连接件、设备除尘、设备润滑等活动。

3.6

维护保养单位 maintenance unit

对大型游乐设施实施维护保养作业,承担维护保养义务和权利的单位。

3.7

维护保养周期 maintenance interval

实施大型游乐设施某项维护保养任务规定的时间间隔,如日、周、月、年。

3.8

改造 transformation

通过改变大型游乐设施主要受力部件、主要材料、设备运动形式、重要几何尺寸或主要控制系统等,致使大型游乐设施的主体结构、性能参数发生变化的活动。

3.9

修理 repair

通过大型游乐设施部件拆解,进行更换或维修主要受力部件,但不改变大型游乐设施主体结构、性能参数的活动。

3.10

重大修理 major repair

通过大型游乐设施整体拆解,进行检查、更换或维修主要受力部件、主要控制系统或安全装置功能,但不改变大型游乐设施的主体结构、性能参数的活动。

4 运营使用管理

4.1 一般要求

大型游乐设施运营使用单位的机构与制度要求、人员与培训要求、使用管理要求、应急管理要求和维护保养要求等应符合TSG 71-2023、TSG 08等相关法律法规的相关规定。

注:本文件中大型游乐设施还应符合TSG 71-2023 中1.2条款和附件A《大型游乐设施分类分级表》的规定。

4.2 机构与制度要求

4.2.1 运营使用单位租赁场地开展大型游乐设施经营的,应当与场地提供单位签订安全管理协议。场地提供单位应核实运营使用单位满足相关法律法规要求的管理制度、安全管理机构、安全管理人员、作业人员、使用登记、应急预案等运营使用条件。

4.2.2 运营使用单位应根据本单位使用的大型游乐设施的类别、型式、级别、用途、数量等情况宜设置安全管理机构,使用 10 台以上(含 10 台)大型游乐设施的运营使用单位应设置安全管理机构。

4.2.3 运营使用单位应依据本文件 4.1 以及设备维护保养说明书、设备运营环境等要求,开展风险评估,制定符合本单位实际的的安全管理制度、机制和操作规程,包括但不限于:

- a) 技术档案管理制度;
- b) 使用登记、定期报检制度;
- c) 安全操作规程;
- d) 日常检查与定期自行检查制度;

- e) 维护保养制度；
- f) 作业人员及相关服务人员安全培训、考核制度；
- g) 应急救援演练制度；
- h) 突发故障、意外事件和事故报告和处理制度；
- i) 风险分级管控和隐患排查治理制度；
- j) 设备改造、修理、报废及零配件采购管理制度；
- k) 落实运营使用安全主体责任相关制度和机制：基于安全风险防控的动态管理机制、使用安全责任制度、对安全总监和安全员的激励约束机制（如有）和日管控、周排查、月调度工作制度。

4.2.4 运营使用单位应根据本文件 4.2.3 规定的各项管理制度对每台(套)大型游乐设施建立技术档案，并妥善保存。技术档案内容包括但不限于：

- a) 设计、制造和安装相关技术资料 and 文件，包括出厂文件、涉及文件鉴定报告复印件、型式试验报告复印件、主要受力部件及重要焊缝无损检测报告（含缺陷返修记录）、配套的机电产品合格证及说明书、设备自检报告、设备运行试验记录、安装质量证明、大型游乐设施产品质量合格证；
- b) 监督检验和定期检验报告；
- c) 特种设备使用登记证、使用登记表；
- d) 改造、修理方案、材料证明文件和施工质量证明文件，改造、重大修理监督检验报告（如有）；
- e) 年度自行检查记录（报告）；
- f) 应急预案和演练记录；
- g) 运行、维护保养、日常检查、设备故障与事故或事件处理记录；
- h) 作业人员培训、考核和资格证书管理记录；
- i) 操作规程和维护保养作业指导文件；
- j) 延长使用期限的安全评估报告（如有）；
- k) 风险分级管控和隐患排查治理记录；
- l) 制造单位设计变更相关文件（如有）；
- m) 安全包络线图；
- n) 落实运营使用安全主体责任相关记录（参照附录 E）：《大型游乐设施安全风险管控清单》（参照附录 E.1）、《每日大型游乐设施安全检查记录》（参照附录 E.2）、《每周大型游乐设施安全排查治理报告》（参照附录 E.3）、《每月大型游乐设施安全调度会议纪要》（参照附录 E.4）。

4.3 人员与培训要求

4.3.1 运营使用单位应根据本单位使用大型游乐设施的类别、型式、级别、用途、数量、特性和使用环境等情况，配备安全总监、足够数量的安全员、特种设备作业人员和现场服务人员，明确岗位职责，按规定取得相应的特种设备作业人员资格证，并逐台落实安全责任人。

4.3.2 运营使用单位应按照安全技术规范和使用维护说明书要求，配备的在岗持证操作人员数量应满足实际运营需求，每台(套)大型游乐设施运行时至少配备 1 名持证操作人员；涉及水上游乐设施的，还应配备救护设施及经过专业培训的救护人员，需持证的还应取得相应的资格证书；蹦极操作人员（包括教练员）应经过专业培训考核，取得相关资格证书。

4.3.3 运营使用单位应根据岗位职责和业务需求制定培训方案，定期对相关人员进行培训和（或）考核，经考核合格后方可上岗。主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年再培训时间不应少于 12 学时。采用包括但不限于笔试、实操等方式进行考核并保存记录，适时对培

训效果进行评估并不断改进。

4.3.4 运营使用单位应根据岗位职责在培训方案中明确培训的内容，其中安全总监和安全员培训和考核内容包括法律法规、标准和专业知识，操作人员、维护保养人员和服务人员岗前培训的内容至少包括大型游乐设施操作规程、相应的岗位责任、职业安全教育、应急操作流程和应急预案，维护保养人员培训内容包括检测和维护保养等内容。

4.4 使用管理要求

4.4.1 大型游乐设施整机达到设计使用年限，仍有修理、改造价值的，应按照安全技术规范、相关产品标准及使用维护说明书的要求，经安全评估合格，且办理使用登记信息变更后，方可继续使用。

4.4.2 对于延长使用期限的大型游乐设施，其整机使用期限至多可延长 1 次，且延长期限不应超出原设计使用期限的一半。主要受力部件达到设计使用期限要求的，经安全评估单位对其进行检测和分析计算或测试验证，可以继续使用的，重新提出继续使用期限及继续使用条件，并确定其检查和维护保养要求，不符合使用要求的，应及时更换。

4.4.3 运营使用单位应适时关注天气情况，对于室外大型游乐设施遇雨、雪、风、雹等极端天气，应按照使用维护说明书要求，采取必要措施，确保人员和设备安全。对于设备高度或运行高度 20m 以上的室外大型游乐设施在风速大于 15m/s，以及承载索裹冰和风速大于 8m/s 的滑索，应停止运行。

4.4.4 室内或夜间运行的大型游乐设施在操作和使用时，设备运行安全区域、安全通道和出入口处照明照度应符合 GB 8408 的要求，通道和出入口应保持畅通无阻碍。

4.4.5 运营使用单位应在大型游乐设施的入口处等显著位置张贴在有效期内的特种设备使用标志、产品铭牌、安全注意事项和警示标识等，依据使用维护说明书要求注明大型游乐设施运动特点、偏载、禁忌事宜等，并对年龄、身高、体重、生理指标限定等提出明确要求。

4.4.6 大型游乐设施的运行区域应用护栏或其他防护措施加以隔离，防止造成公众伤害和设备损坏。

4.4.7 运营使用单位应统计大型游乐设施在使用过程中发生的各类设备故障，填写大型游乐设施故障统计表（参照附录 A 表 A.1）。

4.4.8 根据大型游乐设施日常维护保养、故障急修、安全管理、责任判定等需要，配备适宜数量的独立于设备供电线路的视频监控设备，监视范围宜覆盖大型游乐设施全域运行轨迹包络范围，记录操作人员、服务人员、乘客及设备运行情况，采集视频图像信息的保存期限不少于 30 天。

4.4.9 运营使用单位应加强日常巡检，确保沿运行轨迹沿线、运行可触及附近区域的树木、涵洞等障碍物、装饰物与大型游乐设施运行轨迹可触及空间范围保持足够的安全距离。

4.4.10 运营使用单位宜为大型游乐设施及其使用人员投保安全责任保险，建立并完善赔偿机制。为应对重大突发卫生事件等突发事件的需要，运营使用单位应按照规定积极采取限制客流量、人员接触设备部位消毒等防控措施。

4.4.11 运营使用单位应依据国家和本市风险分级管控和隐患排查治理相关要求，组织开展风险分级管控和隐患排查治理工作。

4.4.12 在国家法定节假日或者开展大型活动等大型游乐设施乘坐人员高峰期前，运营使用单位应对大型游乐设施进行全面检查维护，并加强日常检查和安全值班。

4.4.13 发生自然灾害危及大型游乐设施安全时，以及发生大型游乐设施安全事故后，运营使用单位应对大型游乐设施进行全面检查维护，并加强日常检查和安全值班。

4.4.14 涉及到大型游乐设施移装、改造、重大修理、修理等施工的，应按照特种设备有关法律、法规和安全技术规范及相关标准的规定执行。

4.4.15 运营使用单位应当履行安全告知义务，每次运行前向乘客告知安全注意事项，引导乘客安全乘

坐大型游乐设施，对乘客束缚装置进行检查确认，运行时密切注意乘客动态及设备运行状况，发现异常情况，应当立即采取有效措施，消除隐患。

4.4.16 大型游乐设施运行期间，无关人员不应进入设备运行区域，操作人员和站台服务人员应有指定的工作区域；排队游客应与设备运行区域有效隔离。

4.4.17 大型游乐设施使用单位应积极主动配合监管部门监管数字化转型需求，积极配合完成智慧化监管平台的部署与应用工作，在日常工作落实数字化监管的各项要求；

4.4.18 大型游乐设施使用单位应主动对接设备制造单位，建立健全制造单位定期回访机制，明确回访周期，结合设备情况，每年至少回访一次，回访内容应包含机械结构安全性、电气控制系统稳定性、安全保护装置有效性等核心项目，并做好回访记录报告的归档。

4.5 应急管理要求

4.5.1 运营使用单位应设置应急救援指挥机构，配备相应的救援人员、营救设备设施和急救物品，并确保营救设备设施和急救物品完好有效。

4.5.2 运营使用单位应根据使用维护保养说明书有关要求，结合大型游乐设施的特性、使用情况，对每台（套）大型游乐设施可能发生的故障或事故制定有效的应急预案，应急预案风险识别内容包括但不限于以下几种情形：

- a) 动力电源断电或设备发生故障危及人员安全；
- b) 突遇大风、暴雨、雪灾、地震等自然灾害；
- c) 火灾、触电、溺亡、高空滞留（困人）等突发事件或事故；
- d) 大型游乐设施运行过程人员突发疾病。

4.5.3 运营使用单位应定期对救援人员进行安全教育和技能培训，内容至少包括应急故障排查、事件或事故处理、救援专业技能和安全操作方法等。

4.5.4 运营使用单位每年应针对每台（套）大型游乐设施可能出现的任意运行工况下的意外故障、事件或事故至少组织开展1次应急救援演练，做好记录并存档。对于应急救援难度较大的大型游乐设施（如飞行塔类大型游乐设施实施中非液压提升的高空飞翔设备）或运营使用单位自身救援能力不足，应与消防救援等具备专业应急救援力量建立应急联动机制，制定联合应急预案，确保在规定时间内快速安全解救人员。

4.5.5 应急救援演练结束后，运营使用单位应适时对救援预案的适宜性、有效性和可行性进行评估，填写大型游乐设施应急救援演练自查表（参照附录B表B.1），分析问题原因，总结提炼经验，并及时对应急救援制度和预案进行修订。

4.5.6 运营使用单位发现大型游乐设施存在故障或其他异常情况时，不得投入运行，组织相关人员排查并消除安全隐患。

4.5.7 运营中的大型游乐设施发生故障或事故时，运营使用单位应立即启动应急救援程序，防止事故扩大，尽量减少人员伤亡和财产损失。

4.5.8 运营使用单位在救援过程中应通过广播等媒介安抚乘客，简要说明救援步骤、救援安全须知等内容，防止救援过程中发生不必要的伤害事故。

5 维护保养

5.1 一般要求

5.1.1 运营使用单位应建立大型游乐设施维护保养制度，按照相关安全技术规范、技术标准和和使用维

护说明书要求，结合设备特点和使用状况，对大型游乐设施进行经常性维护保养。按照使用维护保养说明书规定，及时更换达到失效或报废要求或到使用期限的易损件。

5.1.2 运营使用单位委托第三方机构进行维护保养的，应委托具有相应能力的单位开展维护保养工作，双方应签订维护保养服务合同。

5.1.3 维护保养单位应按照以下要求开展维护保养工作：

- a) 按照维护保养制度、作业规程，制定并执行实施方案和计划；
- b) 实施维护保养作业期间落实现场安全防护措施，涉及动火、用电、高空作业等特种作业的，做好现场安全监护，保证施工作业安全；
- c) 配备满足实际维护保养作业需要的检测仪器、设备设施及工具，按规定进行检定或校准，并保证有效；
- d) 设立与所维护保养大型游乐设施运营服务时长相适宜且至少覆盖运行时长的有效维护保养值班电话，接到故障、事件或事故报告后，维护保养人员及时抵达涉事大型游乐设施现场配合运营使用单位开展救援工作；
- e) 建立每台（套）大型游乐设施维护保养记录，及时归入安全技术档案，且至少保存 3 个检验周期；
- f) 定期对维护保养作业人员开展安全教育与业务培训，并将培训和考核记录存入人员技术档案；
- g) 每年至少安排一次年度自行检查，年度自行检查应在实施定期检验前开展，年度自行检查项目及其内容根据有关安全技术规范、标准和使用维护保养说明书等确定；
- h) 维护保养作业过程发现潜在风险和严重事故隐患应及时告知运营使用单位；
- i) 按照相关要求，为风险分级管控和隐患排查治理提供必要的技术支持；
- j) 配合运营使用单位对检验机构提出的整改意见在规定时限内落实整改要求，并提供整改见证资料。

5.1.4 现场维护保养作业时，宜至少 2 名作业人员配合作业，其中至少 1 名持特种设备作业人员资格证，落实包括但不限于如下现场作业安全防护措施：

- a) 确认检维修作业区域安全条件，安全作业区域应设置防护栅栏、安全警示标志；
- b) 涉及特种作业的，安全防护装备应配备、穿戴齐全；
- c) 检查电气部位的，应采取防触电措施，在主开关位置处悬挂禁止合闸标志并指定专业人员监护；
- d) 配备必要的消防设施，隐蔽作业空间应保证足够强度的照明；
- e) 严禁在大风、雷雨等极端天气条件下进行室外作业；
- f) 维护保养作业完成后，及时拆除临时设备设施，清理现场。

5.1.5 大型游乐设施生产（含制造、安装、改造、修理）单位的质量保证期服务不应代替运营使用单位的试运行、例行安全检查和日常维护保养。

5.1.6 维护保养作业过程涉及到重要的轴、销轴和重要焊缝时，按照安全技术规范、技术标准和使用维护说明书要求进行无损检测。

5.1.7 运营使用单位或原制造单位自行开展无损检测的，应具备无损检测资质或人员具有无损检测资质，出具的无损检测记录和报告应长期保存。

5.1.8 运营使用单位或维护保养单位委托其它单位开展无损检测的，被委托单位应具备无损检测资质，由被委托单位出具的无损检测记录和报告应长期保存。

5.1.9 大型游乐设施维护保养记录可采用纸质或电子形式，维护保养记录格式、内容和要求应当符合法律法规、安全技术规范、标准和使用维护说明书的要求。

5.1.10 采用信息化技术实现无纸化大型游乐设施维护保养记录系统的,其数据在保存过程中不得有任何程度和形式的更改,确保储存数据的公正、客观和安全,具有可追溯性,并可实时进行查询。

5.1.11 大型游乐设施维护保养单位宜通过物联网等信息化技术手段实时在线监测大型游乐设施的运行参数、健康状况,分析诊断大型游乐设施的故障情况、劣化趋势、性能状态等,适时实施预测性维护保养,弥补计划性维护保养的不足。

5.1.12 维护保养作业过程发现故障或异常情况时,应立即停止使用,及时报告使用单位安全管理人员,组织相关人员分析查找原因,隐患未消除前不得投入使用。

5.1.13 大型游乐设施维护保养项目(内容)和要求应根据安全技术规范、标准及使用维护保养说明书要求,结合本单位大型游乐设施使用情况、安全状况和运动特点,制定符合本单位实际的维护保养计划和实施方案。对于大型游乐设施滑行车类中单车滑行车系列和多车滑行车系列的 A 级设备,运营使用单位在每日设备运行前应对制动装置、驱动装置、提升或弹射装置、联锁保护装置的功能进行测试,对止逆行装置、侧轮间隙、制动板固定和位置、车轮磨损情况进行检查。

5.1.14 维护保养单位应借鉴国内外已发生的大型游乐设施故障或事故产生原因,结合大型游乐设施先进技术的发展、应用趋势,适时评估维护保养制度、操作规程、计划和实施方案的适宜性和有效性。

5.1.15 本文件 5.1.13、5.1.14 未涉及或未明确规定的,运营使用单位可以参照包括但不限于本文件 5.2 有关内容及要求,结合本单位不同类型大型游乐设施具体特点和使用情况,合理确定适合本单位大型游乐设施维护保养周期、频次、项目和内容,填写大型游乐设施基本信息(参照附录 C 表 C.1)和大型游乐设施日常维护保养记录(参照附录 D 表 D.1)。

5.2 维护保养内容及要求

5.2.1 结构件

5.1.1.1 柱、梁、桁架等钢结构件无严重锈蚀、变形、移位等,斜拉结构件拉紧适度、固定牢靠、无松脱,表面涂装无脱漆、开裂、起皮等。

5.1.1.2 玻璃钢件无 GB 8408 规定的各类缺欠等。

5.1.1.3 焊缝无裂纹、锈蚀、损伤等;立柱、连接法兰、底座等焊缝无裂纹等缺欠。

5.1.1.4 螺栓、销等连接无松脱、锈蚀、变形,拧紧适度等;高强度螺栓预紧力符合要求。

5.1.1.5 增强刚度用的可调节斜拉索张紧适度、无松弛、异常变形等,多根钢索张紧程度保持协调。

5.1.1.6 钢结构件与低洼等隐蔽位置基础连接处无积水,防腐防锈措施完好。

5.1.1.6 木材、工程塑料、橡胶、玻璃等无异常形式的失效。

5.2.2 连接件

5.2.2.1 连接螺栓防松、防脱措施有效可靠,防松标记完好;无腐蚀、锈蚀、缺少等;高强度螺栓预紧力符合标准要求。

5.2.2.2 销轴连接防脱落措施有效可靠;无严重磨损、疲劳裂纹迹象。

5.2.2.3 重要轴、销轴磨损、锈蚀量应符合 GB 8408 规定。

5.2.2.4 铆钉连接无松动、剪切移位现象。

5.2.2.5 开口销无松脱、折断、脱槽、变形、缺失等。

5.2.3 机械驱动/传动系统

5.2.3.1 电机、减速器、联轴器、离合器等无异常温升,无异常振动、噪声,油箱油位正常,密封可靠、无渗漏;联轴器连接状态良好、无松动,轴向和端向间隙符合要求。

5.2.3.2 齿轮表面无断齿、塑性变形、超标磨损等损伤及异常冲击现象，齿面润滑良好，无偏啮合、磨损。

5.2.3.3 传动皮带（三角带、齿形带等）传动平稳，无打滑、超标磨损、老化、开裂、跑偏等，皮带弯折部门根部无剥离等损伤；多根皮带张紧应协调。

5.2.3.4 链条润滑良好、运行平稳、无异常跳齿；链轮无断齿、缺失等；多根链条张紧应协调；链条、链轮及其附件磨损量符合要求。

5.2.3.5 轴承润滑良好，润滑部位无渗漏油，运转无异常响声、振动；轴端和油孔处温升符合要求。

5.2.4 导轨导向系统

5.2.4.1 导向轨道无异常变形、划痕、啃轨等，表面润滑状态良好（如需润滑）、无卡阻。

5.2.4.2 连接螺栓无松脱、缺失、锈蚀等；导向轮系（含行走轮、侧轮、导向轮、防侧倾轮等）。

5.2.4.3 聚氨酯、尼龙、橡胶等材质轮圈无严重磨损、老化、损坏、老化等，与导轨间隙调整适当；轴承润滑状态良好，无卡滞、过热等；轮毂、轮架无裂纹、锈蚀等现象。

5.2.5 提升系统

5.2.5.1 摩擦轮表面无破损、超标磨损，张紧适度、无相对滑动。

5.2.5.2 依靠摩擦力驱动的曳引轮槽无缺损，无影响曳引能力的异常磨损；防跳装置固定可靠、有效；需添加指定摩擦剂以增大曳引力或摩擦力的，按规定及时添加。

5.2.5.3 钢丝绳无 GB 8408 中规定的各类报废现象；端部固定牢靠，绳卡无松脱、缺失等。

5.2.5.4 链条润滑良好、无过热等；无异常磨损、跳齿等。

5.2.5.5 配重（平衡重）无破损、缺失、变形等，固定牢靠。

5.2.5.6 防止过卷、松弛装置有效。

5.2.6 车辆系统

5.2.6.1 轮系组件（含行走轮、侧轮、底轮、导向轮等）：转动灵活、无卡阻，无异响、跳动和晃动，间隙正常；橡胶充气轮胎充气压力应适度；轮系组件无超标磨损。

5.2.6.2 油封缺失、无渗漏，轴承润滑良好、无渗漏油、卡滞、过热等。

5.2.6.3 车体钢结构件（车架、前后桥、底架等）无变形、破损；焊缝无裂纹、损伤等。

5.2.6.4 车辆连接器：连接件无松脱、缺失；二次保险钢丝绳无损伤、松紧程度适度，端部固定牢靠；卡板连接销完好。

5.2.7 轨道系统

5.2.7.1 轨道无超标磨损、变形等。

5.2.7.2 轨道节间连接牢靠，间隙、高低差适当，连接螺栓、销轴等无松脱、严重锈蚀。

5.2.7.3 连接焊缝无裂纹、开焊等损伤或缺欠等。

5.2.7.4 轨道、轨枕、支撑结构件无变形、裂纹、锈蚀、腐蚀等。

5.2.7.5 轨道与轨枕安装连接可靠、有效。

5.2.7.6 轨距误差符合要求，轨道与车轮之间的间隙符合要求。

5.2.7.7 轨道无异常晃动。

5.2.8 液压与气动系统

5.2.8 系统压力、油温正常；油液液位在正常范围内。

5.2.8.1 管路、接头、油箱无泄漏（油/气），洁净、无污物。

5.2.8.2 油泵、液压马达、空压机无异常振动、噪声、异常温升。

5.2.8.3 油缸伸缩、升降动作灵活、无卡滞，无异常抖动、爬行、明显冲击等，速度均匀，密封良好、无渗漏。

5.2.8.4 各类阀组动作应灵活可靠，无卡阻、异常声响现象，线圈温升应正常。

5.2.9 电气及控制系统

5.2.9.1 过压、过流、短路、漏电、断/错相保护装置功能有效，动作灵敏可靠。

5.2.9.2 绝缘电阻、接地电阻值符合标准要求。

5.2.9.3 避雷装置完好，引下线无严重锈蚀。

5.2.9.4 电线电缆无破损、老化等现象，连接牢固。

5.2.9.5 控制室、控制柜、操作台整洁卫生，无堆放杂物。

5.2.9.6 控制面板按钮功能正常有效，指示灯正常，标识清楚；控制面板仪表应指示清晰、准确。

5.2.9.7 接线端子排固定牢靠，接线功能唯一性标识清晰易辨识，电线接线牢靠、布线合理、走线规整，电线无破损裸露，无私自随意接拉现象。

5.2.9.8 集电器外观完好、无异常磨损，防护措施完好。

5.2.9.9 电气和电子元器件外观完好、固定牢靠、间距符合要求，动作灵敏可靠，标志明确。

5.2.9.10 控制室内配备有效的防火器材和灭火工具。

5.2.9.11 电气金属外壳接地良好，接地线和零线应分别装设，固定牢靠。

5.2.10 安全保护装置及防护措施

5.2.10.1 安全保护装置和防护措施功能状态完好，不应随意变更、拆除。

5.2.10.2 制动装置：制动性能良好，制停位置准确，制停距离符合要求；动作平稳无异常冲击，间隙适当；制动闸衬磨损量未超标；液压或气压装置动作灵活可靠，无迟滞、爬行等现象；紧固螺栓无松动、锈蚀；弹簧无断裂，压力调整适当。设有两套独立的制动装置，均满足本条款要求，且任一套失效，另一套能保证安全。

5.2.10.3 止逆装置及疏散乘客措施：功能可靠，无影响安全的冲击力；销轴和紧固件无松脱、异常磨损等现象；消音块无缺失、脱落；疏散通道畅通，牢固、无锈蚀和破损。

5.2.10.4 位置限制装置：限位、极限开关固定牢靠，完好无破损，动作灵敏可靠。

5.2.10.5 超速保护装置：完好无破损，动作可靠、有效；依据维护保养说明书要求进行规定周期的速度校准。

5.2.10.6 缓冲和防碰撞装置：固定牢靠、无明显倾斜；无剥落、老化、破损、锈蚀、塑性变形等；耗能型缓冲器油液位置正常，验证复位的电气开关动作灵敏可靠，接线正确；缓冲垫或防护垫完好、无破损和老化。

5.2.10.7 防雷装置：安装牢靠、无破损，接地阻值符合要求，功能有效。

5.2.10.8 防坠落装置：安装牢靠、完好无破损，动作灵敏可靠。

5.2.10.9 防断绳保护装置：完好无破损，动作有效。

5.2.10.10 防跳绳装置：固定牢靠，功能有效。

5.2.10.11 联锁装置：逻辑功能准确，动作可靠。

5.2.10.12 保险装置：钢丝绳、连轴等车辆连接装置无变形、磨损，转动灵活，安全可靠。

- 5.2.10.13 防倾翻装置工作安全可靠；座舱进出口锁紧装置、拦挡装置功能可靠有效。
- 5.2.10.14 阻尼装置：结构无变形、损坏，功能有效。
- 5.2.10.15 安全联锁装置：外观完好、无损坏，逻辑执行功能准确。
- 5.2.10.16 风速计状态完好，固定可靠。
- 5.2.10.17 进出口引导栅栏和运行区域安全防护栅栏完好、无损坏，干涉设备运行时应联锁；安全网结实、完好无破损。
- 5.2.10.18 装饰物固定结实、牢固，无脱落风险。
- 5.2.10.19 人员可触及运动部件（如齿轮、联轴器、车轮等）的防护措施完好无破损，固定可靠。
- 5.2.10.20 钢丝绳、链条等吊挂保险措施无失效或报废现象，端部固定有效。

5.2.11 承载系统

5.2.11.1 乘人装置

- 5.2.11.1.1 框架与设备本体固定牢靠，螺栓、销轴等连接件无松脱、缺失、锈蚀、开裂现象。
- 5.2.11.1.2 坐席表面无破损、老化、开裂，无影响人员安全锐边、突出异物等。
- 5.2.11.1.3 水上游乐设施的滑垫、浮圈、皮筏等无破损、裂纹、老化等，充气浮圈和皮筏无漏气、气压正常；扶手固定牢靠，无破损、缺失。
- 5.2.11.1.4 乘人吊挂装置：吊挂框架焊缝无裂纹、损伤、变形等；吊挂销轴无松脱；吊挂钢丝绳、链条无异常磨损、变形，钢丝绳无断丝、断股、超标磨损等，绳卡无松动、缺失等，端部固定牢靠。
- 5.2.11.1.5 乘人装置运行轨迹最大位置与周围物体安全距离、安全空间符合要求。

5.2.11.2 乘客束缚装置

- 5.2.11.2.1 乘客束缚装置与设备启动的联锁功能（人工联锁或自动联锁）有效。
- 5.2.11.2.2 防止乘客自行打开装置功能有效。
- 5.2.11.2.3 与设备本体固定的螺栓等连接牢靠，无变形、锈蚀；焊缝无裂纹、毛刺。
- 5.2.11.2.4 安全带带面及根部无破损、开线、撕裂等，卡扣组件功能有效。
- 5.2.11.2.5 安全压杠系统打开、闭合、锁紧功能有效，限位准确，包裹物无破损、老化；焊缝无裂纹、锈蚀；液压/气动无泄漏，执行部件动作正常；端部游动量符合要求；释放机构转动灵活可靠，仅能由操作人员持专用工具操作；手动锁止装置完好，功能有效。
- 5.2.11.2.6 安全把手、档杆固定牢靠，无锈蚀、变形，防磕碰包裹物无破损、脱落。

5.2.12 水上游乐设施

5.2.12.1 滑道

- 5.2.12.2.1 滑道表面光滑、连续，无棱角、裂纹、老化、变形、剥落、尖角等。
- 5.2.12.2.2 连接处过度顺滑、无超标逆向阶差，接缝胶无松脱、漏水。
- 5.2.12.2.3 滑行工具在有效期内，无破损、老化现象，扶手牢固可靠；采用充气方式时（如皮筏等）应无漏气现象，充气压力符合维护保养说明书要求。

5.2.12.2 水池

- 5.2.12.2.1 水池深度符合 GB/T 18168 要求。
- 5.2.12.2.2 水质干净、卫生，按规定周期更换，符合要求。

- 5.2.12.2.3 池壁四周无老化、破损等，瓷片、混凝土等无开裂、松脱、剥落、尖角锐边等。
- 5.2.12.2.4 回水口格栅无尖角锐边、无缺失、变形等。
- 5.2.12.2.5 水下照明安全、防护措施有效。

5.2.12.3 水循环系统

- 5.2.12.3.1 泵房内通风良好，无杂物、积水。
- 5.2.12.3.2 过滤装置定期清理无污垢、更换。
- 5.2.12.3.3 水泵运转平稳良好，无异常声响、振动，管路无裂纹、接头无泄漏。
- 5.2.12.3.4 排污泵、止回阀及其管路正常工作，无堵塞、泄漏。
- 5.2.12.3.5 各类阀门组件动作灵活、可靠。

5.2.12.4 输送设备（承托轮、回转轮、宽口传送带）

- 5.2.12.4.1 输送机器：电机、滚筒、托辊等工作正常，运行无异常噪声、振动、温升。
- 5.2.12.4.2 输送带：张紧适度、无跑偏，表面无裂纹、鼓包、断裂、磨损、破损等。

5.2.13 基础及相关设备设施

5.2.13.1 基础

- 5.2.13.1.1 基础与设备底座连接牢靠，无不均匀沉降、开裂、滑移、积水、锈蚀等。
- 5.2.13.1.2 地脚螺栓防松措施牢靠，符合 GB 50231 要求。

5.2.13.2 辅助设备设施

- 5.2.13.2.1 应急疏散通道、高空平台畅通无阻碍。
- 5.2.13.2.2 栅栏、防护网等防护措施完好、无损坏。
- 5.2.13.2.3 扶梯、检修爬梯完好、无损坏，固定牢靠，防护措施。
- 5.2.13.2.4 监控检测装置（警铃、航空警示灯、流量监测等）正常工作，无损坏。
- 5.2.13.2.5 装饰灯具工作电压符合安全要求，安装牢靠、无损坏。
- 5.2.13.2.6 监控设备完好、安装牢靠，定期维护（含设备本体、数据备份等）符合要求。
- 5.2.13.2.7 各类旋转部件、电气裸露设备设施装设的防护装置无缺失、破损。
- 5.2.13.2.8 封闭座舱等配备有效的灭火器材，并按规定期限更换、维护和测试。
- 5.2.13.2.9 备用动力：应急电源工作正常；发电机工作正常，无异常振动、噪声；备用动力装置工作正常。
- 5.2.13.2.10 救援装备功能正常、有效，无破损、缺失，结构完好。
- 5.2.13.2.11 通讯设施功能有效、通话清晰。

5.2.13.3 警示、指引和标识

各类警示、指引和标识安装牢靠，无锈蚀、破损，载明的信息清晰可辨识。

5.2.14 运行试验

- 5.2.14.1 按要求对大型游乐设施进行周期性维护保养，需通过载荷试验检查设备安全状况的，选取符合要求的有效载荷物质载体及数量、加载方式和摆放位置等。

- 5.2.14.2 无动力类游乐设施等特殊情形下，需通过乘人参与荷载试验的，在保证人员和设备安全的前提下，选择经训练有素的专业人员按照试验作业指导书要求进行试验。
- 5.2.14.3 整机试验过程中，如发生设备故障，应及时进行检修，待故障排除恢复正常状态后，重新进行试验。
- 5.2.14.4 载荷试验结束后，按要求对大型游乐设施本体进行全面检查，经确认无异常状况时方可投入正常运营、使用。

附 录 A
(资料性)
大型游乐设施故障统计

表A.1 大型游乐设施故障统计表

使用单位名称			
设备名称		设备类别	
使用登记证编号		产品编号	
故障发生地点			
发生故障时间		被困游客数量	
故障排除时间		报告相关部门时间	
发生故障原因			
故障排除措施			
预防故障措施			
维护保养人员签字（如有）		日期	
安全员签字		日期	
主要负责人签字		日期	
备注			

附 录 B
(资料性)

大型游乐设施应急救援演练自查

表B.1 大型游乐设施应急救援演练自查表

设备名称			设备类别	
使用单位			使用登记证编号	
使用地址				
型号规格			产品编号	
安全总监			联系电话	
安全员			联系电话	
维护保养单位（如有）			维护保养单位 资质证号（如有）	
序号	演练内容	演练描述		演练日期
1	动力电源断电或 设备故障事故状态 紧急停车			
2	紧急状态救至地面			
3	人员事故及 突发急病等			
4	自然灾害			
5	其他事故处理和 救援相关信息			
参加救援人员				
评价及改进意见：				
主要负责人			日期	

附录 C
(资料性)
大型游乐设施基本信息

表 C.1 大型游乐设施基本信息

使用单位		使用登记证编号		
设备名称		设备类别		
型号规格		☐ 制造/ ☐ 改造/ ☐ 修理单位		
☐ 制造/ ☐ 改造/ ☐ 修理单位		使用地点		
安全总监		联系电话		
安全员		联系电话		
维护保养单位（如有）		维护保养人员电话 （如有）		
设备性能参数	运行速度		运行高度	
				
				
备注				

附 录 D
(资料性)

大型游乐设施日常维护保养记录

表D.1 大型游乐设施日常维护保养记录

使用单位		使用登记证编号		
设备名称		设备类别		
使用地点				
☐ 制造/ ☐ 改造/ ☐ 修理单位		☐ 制造/ ☐ 改造/ ☐ 修理日期		
型号规格		出厂编号		
维护保养单位 (如有)		维护保养单位资质 证号(如有)		
维护保养周期	☐ 日 ☐ 周 ☐ 月 ☐ 年, 其他_____	维护保养日期		
序号	项目内容	维护保养内容	维护保养结果	情况处理
维护保养人员(签字):				
			日期:	年 月 日
安全员(签字):				
			日期:	年 月 日

附录 E

(资料性)

大型游乐设施运营使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定相关记录

表 E.1 大型游乐设施安全风险管控清单

序号	风险类别	风险指标	风险管控措施	管控形式	责任人	备注
1	人员	未按规定配备安全管理人员和作业人员	1.建立特种设备安全管理人员与作业人员管理制度； 2.按规定配备相关人员	月调度	主要负责人	
2		作业人员未持有相应资格证件	配备具有相应职责资质的作业人员，加强资格证的换证管理	周排查	安全总监	
3		未按规定对安全管理人员和作业人员开展安全教育培训	按规定开展安全培训教育	周排查	安全总监	
4		作业内容与证书项目不相符	建立岗位责任制度	日管控	安全员	
5	管理	未按规定设置安全管理机构	根据使用的特种设备种类和数量，设置专门的安全管理机构	月调度	主要负责人	
6		未按规定制定操作规程或者未按规定执行操作规程	1.制定大型游乐设施安全管理机构和相关人员岗位职责； 2.制定《大型游乐设施安全总监职责》《大型游乐设施安全员守则》《大型游乐设施安全日管控、周排查、月调度管理制度》	周排查	安全总监	
7		未建立安全技术档案	1.建立大型游乐设施安全技术档案管理制度，明确档案内容及管理要求； 2.按规定逐台建立安全技术档案并及时更新安全技术档案	周排查	安全总监	
8		未按规定办理使用登记、变更登记及停用、报废等手续	1.建立使用管理制度和规程，明确相关内容及安全管理要求； 2. 按规定办理使用登记、变更登记及停用、报废手续	周排查	安全总监	
9		未按规定制定大型游乐设施事故应急专项预案并定期演练	制定大型游乐设施事故应急专项预案并每年至少开展 1 次演练	月调度	主要负责人	
10	设备本体	未按要求使用符合要求的大型游乐设施或使用国家明令禁止的大型游	建立采购管理制度，明确采购、验收要求	月调度	主要负责人	

序号	风险类别	风险指标	风险管控措施	管控形式	责任人	备注
		乐设施				
11		未按规定进行维护保养和自行检查	按规定制定维护保养制度和定期自行检查制度，组织开展维护保养和定期自行检查并做好相应记录	日管控	安全员	
12		未按规定进行定期检验、监督检验	制定定期检验、自行检测计划并组织实施，落实定期检验、自行检测的后续整改工作	周排查	安全总监	
13	安全附件和安全保护装置	安全带、安全压杆等安全束缚装置失效	每日检查安全束缚装置情况	日管控	安全员	
14		事故状态下座舱紧急降落装置故障或疏导乘客、救生措配备不足	每日检查紧急降落装置等安全装置情况	日管控	安全员	
15		风速计故障及缺损，避雷装置缺损或接地电阻不符合规定	每日检查风速仪、避雷装置等安全装置情况	日管控	安全员	
16		安全标识缺损	每日检查安全标示情况	日管控	安全员	
17	环境因素	大型游乐设施使用场所为易发生滑坡、泥石流等自然灾害的区域	1. 检查大型游乐设施的场地是否在易发生自然灾害的场所； 2. 关注气象预报，及时采取防范措施	周排查	安全总监	
18		大型游乐设施未按有关规定设置警示标志或说明	每日检查安全警示标志的张贴情况	日管控	安全员	
19		大型游乐设施运行存在不符合安全距离等要求的情况	检查大型游乐设施与周边建筑物等设施保持安全距离	日管控	安全员	
20	政府监督、通报、预警	发现不合格项	记录，整改	月调度	主要负责人	
21	投诉举报	发现不合格项	记录，整改，消除安全隐患	月调度	主要负责人	
22	舆情信息	发现不合格项	记录，整改	月调度	主要负责人	

注：本清单为推荐性格式，仅规定了应当进行日管控、周排查、月调度的基本项目，大型游乐设施运营使用单位应当结合本单位实际情况和具体要求，细化风险管控清单，合理调整管控形式。

表 E.2 每日大型游乐设施安全检查记录

检查日期： 年 月 日

序号	检查项目	检查内容	检查结果	处理结果	备注
1	人员				
2	管理				
3	设备本体				
4	安全附件或安全保护装置				
5	环境				
6	政府监督、通报、预警				
7	投诉举报				
8	舆情信息				
9	其他				
采取的防范措施： 安全员：					

注：1.以上检查结果合格直接打“√”，若有不合格则在“检查结果”栏内填写不合格具体情况，同时填写处理结果。
2.大型游乐设施运营使用单位结合本单位设备实际情况，参照《大型游乐设施安全风险管控清单》，调整检查项目，细化检查内容。

E. 4 每月大型游乐设施安全调度会议纪要

() 月

会议时间		会议地点	
会议主持人		会议记录人	
参会人员：			
会议内容：			
1. 本月巡查主要问题：			
2. 本月整改方案落实情况：			
1. 本月还未解决的问题：			
4.月调度相关内容（如制度修订、人员岗位职责变化等）：			
5.其他安全事项：			
6、会议研究采取的措施：			
备 注			

参 考 文 献

[1] 大型游乐设施安全监察规定
[2] TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则
[3] 特种设备事故报告和调查处理规定
[5] 生产经营单位安全培训规定
[8] 市场监管总局关于进一步加强特种设备安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作的意见（国市监特设〔2020〕198号）
[9] GB/T 18169 碰碰车类游艺机通用技术条件
[10] GB/T 18879 滑道通用技术条件
[11] GB/T 20051 无动力类游乐设施技术条件
[12] GB/T 28265 游乐设施安全防护装置通用技术条件
[13] GB/T 31257 蹦极通用技术条件
[14] GB/T 31258 滑索通用技术条件
[15] GB/T 34370.1 游乐设施无损检测 第1部分：总则
[16] GB/T 34370.2 游乐设施无损检测 第2部分：目视检测
[17] GB/T 34370.3 游乐设施无损检测 第3部分：磁粉检测
[18] GB/T 34370.4 游乐设施无损检测 第4部分：渗透检测
[19] GB/T 34370.5 游乐设施无损检测 第5部分：超声检测
[20] GB/T 34370.6 游乐设施无损检测 第6部分：射线检测
[21] GB/T 18158 转马类游乐设施通用技术条件
[22] GB/T 18159 滑行类游乐设施通用技术条件
[23] GB/T 18160 陀螺类游艺机通用技术条件
[24] GB/T 18161 飞行塔类游乐设施通用技术条件
[25] GB/T 18162 赛车类游艺机通用技术条件
[26] GB/T 18163 自控飞机类游乐设施通用技术条件
[27] GB/T 18164 观览车类游乐设施通用技术条件
[28] GB/T 18165 小火车类游乐设施通用技术条件
[29] GB/T 18166 架空游览车类游艺机通用技术条件
[30] GB/T 34371 游乐设施风险评价总则
[31] GB/T 39043 游乐设施风险评价危险源
[32] GB/T 20050 游乐设施检验检测通用要求
