



中华人民共和国国家标准

GB/T 41106.5—2021

大型游乐设施 检查、维护保养与修理 第5部分：水上类

Large-scale amusement devices—Inspection, maintenance and repair—
Part 5: Sort of aquatic rides

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 检查项目和要求	1
6 维护保养	2
7 修理	3
附录 A (资料性) 典型水上类游乐设施的检查项目、内容、要求和检查方式	4
附录 B (资料性) 典型水上类游乐设施的维护保养项目、内容、要求和检查方式	11
附录 C (资料性) 水上类游乐设施常见修理方法和要求	12
参考文献	13

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。

本文件是 GB/T 41106《大型游乐设施 检查、维护保养与修理》的第 5 部分。GB/T 41106 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：轨道类；
- 第 3 部分：旋转类；
- 第 4 部分：升降类；
- 第 5 部分：水上类；
- 第 6 部分：虚拟体验类。

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。

本文件由全国索道与游乐设施标准化技术委员会(SAC/TC 250)提出并归口。

本文件起草单位：中国特种设备检测研究院、广东省特种设备检测研究院、山东科捷工程检测有限公司、广州长隆集团有限公司、天津市特种设备监督检验技术研究院、方圆标志认证集团北京特检有限公司。

本文件主要起草人：钱剑雄、邱治国、刘然、沈功田、王璇、王银兰、刘春来、邢友新、马殿国、惠永川、张鹏飞、陈锐、王占亮、孟凡帅、梁玉梅、王焕语、赵伟。

引 言

大型游乐设施是人们休闲娱乐的重要载体,其运行使用关系到人身安全与健康,一旦发生事故,社会影响恶劣。在用大型游乐设施日常的检查、维护保养与修理(以下简称检维修)对保障设备安全运行至关重要。目前,我国大型游乐设施检维修技术方法、程序和要求,缺乏标准的指导和规范,总体技术力量薄弱。为此,国家重点研发计划设立专门的项目和课题,开展大型游乐设施健康管理理论与检维修方法研究及标准研制。

健康管理贯穿于大型游乐设施全生命周期的各阶段,而检维修是大型游乐设施使用过程中健康管理体系的重要环节和手段。通过日常检查和维护保养,以及对设备故障和缺陷进行修理,保持和恢复其健康状态,促进和提升运营使用单位对大型游乐设施的健康管理和安全运行水平。

由于大型游乐设施类别和品种(型式)繁多,为了便于标准的使用和实施,按照大型游乐设施的结构和运动形式特点,将特种设备目录中划分的 13 个类别,归纳整合为轨道类、旋转类、升降类、水上类、虚拟体验类。GB/T 41106 旨在确立适用于大型游乐设施检维修的基本原则、具体项目和要求,由 6 个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于明确检查、维护保养和修理的含义,给出大型游乐设施检维修的基本原则和通用要求。
- 第 2 部分:轨道类。目的在于确立轨道类大型游乐设施检维修项目和要求。
- 第 3 部分:旋转类。目的在于确立旋转类大型游乐设施检维修项目和要求。
- 第 4 部分:升降类。目的在于确立升降类大型游乐设施检维修项目和要求。
- 第 5 部分:水上类。目的在于确立水上类大型游乐设施检维修项目和要求。
- 第 6 部分:虚拟体验类。目的在于确立虚拟体验类大型游乐设施检维修项目和要求。

大型游乐设施 检查、维护保养与修理

第5部分：水上类

1 范围

本文件规定了在用的水上类大型游乐设施进行检查、维护保养和修理方面的基本要求。

本文件适用于在用的水上类大型游乐设施(以下简称水上类游乐设施)。小型水上类游乐设施的检查、维护保养与修理可参照执行。

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 20306 游乐设施术语

GB/T 41106.1 大型游乐设施 检查、维护保养与修理 第1部分:总则

3 术语和定义

GB/T 20306 和 GB/T 41106.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般要求

水上类游乐设施的检维修,除应符合本文件外,还应符合 GB/T 41106.1 的相关要求。

5 检查项目和要求

5.1 水上类游乐设施的检查项目、周期和要求应按照 GB/T 41106.1 规定的原则确定。

5.2 水上类游乐设施的检查项目应包括(但不限于)以下适用部件或子系统:

- a) 乘坐物;
- b) 滑道;
- c) 出发平台;
- d) 支撑结构;
- e) 旋转滑道回转结构;
- f) 落水池;
- g) 水循环系统;
- h) 提升系统;
- i) 驱动(传动)系统;
- j) 液压气动系统;
- k) 电气及控制系统;

- l) 安全保护装置；
- m) 防护系统；
- n) 备用动力；
- o) 辅助设备设施；
- p) 关联设备设施；
- q) 相关其他特种设备；
- r) 基础；
- s) 指引和安全警示标识。

5.3 水上类游乐设施各部件或子系统的检查项目包括(但不限于)以下内容：

- a) 乘坐物：检查浮圈、滑板、浮力衣、漂流船、扶手等完好情况；
- b) 滑道：检查玻璃钢滑道、不锈钢滑道表面损伤情况，滑道接缝胶情况，流量计工作状态；
- c) 出发平台：检查传送装置、舱门、活动挡板、控制操作台、信号灯、照明、起点横杆等完好情况及工作状态；
- d) 支撑结构：检查滑道支撑钢结构变形、腐蚀及焊缝情况，连接螺栓、地脚螺栓紧固情况；
- e) 旋转滑道回转结构：检查滑行架及动滑轮导向装置、驱动轮、承重轮轴及轴承、制动器完好情况及工作状态；
- f) 落水池：检查落水池的水位情况，池壁、回水口、隔离栅、水下灯、池底的完好情况；
- g) 水循环系统：检查水泵、过滤设备、管道及阀门运行情况，沙缸缸体完好情况；
- h) 提升系统：检查提升装置、输送带、输送机工作状态；
- i) 驱动(传动)系统：检查电机、减速器、开式齿轮、三角皮带、链条传动、销齿传动、驱动轮、连接螺栓等温升、异响、磨损、紧固情况及工作状态；
- j) 液压气动系统：检查液压管路、阀组、马达的泄漏、异响等，空压机、减压阀、气路及接头的漏气、温升情况及工作状态；
- k) 电气及控制系统：检查供电电源、输配电设备、电线电缆完好情况，系统接地、绝缘符合要求情况，机房、控制柜、电气元器件、控制面板、传感器、UPS 电源、蓄电池等完好情况及工作状态；
- l) 安全防护装置：检查制动装置、止逆装置、防碰撞装置、缓冲装置、限位装置、限速装置等完好情况及工作状态；
- m) 防护系统：检查站台安全隔离措施、引导标示、安全距离、防滑等防护措施情况，安全栅栏、防护网完好情况；
- n) 备用动力：检查备用动力装置完好情况及工作状态；
- o) 辅助设备设施：检查应急疏散通道、高空平台、检修平台、灯饰等是否完好，风速仪、警铃、防火器材、音响系统、视频监控系统完好情况及工作状态；
- p) 关联设备设施：检查特效、包装、演出行动等其他关联设备设施完好情况及工作状态；
- q) 相关其他特种设备：检查涉及的压力容器、安全阀、天然气管道、电梯、起重机械等其他特种设备符合国家监管要求情况；
- r) 基础：检查地脚螺栓紧固，基础沉降、锈蚀、变形等情况；
- s) 指引和安全警示标识：检查指引和安全警示标识完好情况。

5.4 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式参见附录 A。

6 维护保养

6.1 水上类游乐设施维护保养主要项目包括但不限于以下方面：

- a) 按照规定的周期和方法，对回转结构、驱动系统、轴承、重要销轴、齿轮、减速箱等进行润滑，添

加或更换润滑剂；

- b) 根据设备使用维护说明书和实际使用情况,对液压、气动系统中的液压油和滤芯进行更换；
- c) 对松动的螺栓、地脚螺栓等紧固件按照规定的预紧力进行拧紧；
- d) 对钢结构锈蚀或油漆脱落处,进行除锈和重新刷漆处理；
- e) 对配电柜、控制柜、电机等进行必要的除尘、清扫。

6.2 典型水上类游乐设施维护保养项目、内容和要求参见附录 B。

7 修理

7.1 修理前应熟悉产品使用说明书,了解设备结构,根据故障情况,做好修理方案。

7.2 设备拆卸应根据产品使用说明书及安装工艺指导文件制定相应的拆卸方案,拆卸后各零部件应分类摆放、保管,并做好安全防护管理。

7.3 应做好修理施工记录,并将记录保存到设备档案中。

7.4 对水上类大型游乐设施完成修理的项目,在恢复使用前,应进行相应的检查和确认。

7.5 常见的水上类游乐设施故障修理方法和要求参见附录 C。

附录 A

(资料性)

典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式

典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式见表 A.1。

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式

序号	项目	内容和要求	检查方式		
1	乘坐物	浮圈	浮圈的配备(形式、数量)是否正确	宏观巡视	目视
2			浮圈是否有小孔、破损、裂缝、褪色,检查气压、扶手、外观是否正常	宏观巡视	目视
3			浮圈气压应在规定值内,扶手应牢固、可靠,无破损	宏观巡视	目视、测量气压
4		滑板	扶手应牢固、可靠,无破损	宏观巡视	操作试验、目视
5			表面应无裂缝、破损、形状无变形	宏观巡视	目视
6		浮力衣	外观是否完好,无破损	宏观巡视	目视
7			卡扣是否损坏	宏观巡视	操作试验、目视
8		船体	坐垫和靠垫无破损,无变形	宏观巡视	目视
9			漂浮胎完好无破损,胎压在规定值内	宏观巡视	目视、测量胎压
10			船体各部位连接无松动,螺纹标识线清晰,无错位,玻璃钢完整,无破损,无裂纹	宏观巡视	目视
11			安全杆(扶手)衬垫无破损,无变形	宏观巡视	目视
12			附件、配件应齐全,产品标识正确清晰、醒目	宏观巡视	目视
13			排水筛无破损,清除杂物	宏观巡视	目视
14	滑道	玻璃钢滑道	滑行表面应连续、光滑,不应有尖角、棱角、裂纹、非正常的孔洞、缝隙和变形等	宏观巡视	目视
15			滑道接缝胶无松脱、凹凸、收缩、漏水	宏观巡视	目视
16			滑梯对接缝沿滑行方向不应有逆向阶差,顺向阶差应不大于 2 mm	宏观巡视 参数测量	目视、测量 顺向阶差
17		不锈钢滑道	滑道是否存在毛边、锐角、尖刺、错边等	宏观巡视	目视
18		水隔栅	滑道入口水槽内出水隔栅有无破损、凹凸、变形,安装是否牢固,有无松动,固定螺丝有无丢失	宏观巡视	目视、操作试验
19		水流量监测	流量计是否正常工作	宏观巡视	目视
20			水流量是否满足设备设施要求并记录相关数据以及照片记录	宏观巡视	目视

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式 (续)

序号	项目	内容和要求	检查方式		
21	传送装置	传送带无破损,不跑偏,无异响、无振动;感应传感器功能正常	宏观巡视	目视	
22		固定结构架无变形、松动、锈蚀现象	宏观巡视	目视	
23		滑轨无变形、无磨损、无污物	宏观巡视	目视	
24		轴承、齿轮无异响、无磨损、无污物,润滑良好	宏观巡视	目视	
25		张紧装置无磨损,应在合理张紧位置	宏观巡视	目视	
26		保护罩完好,无破损	宏观巡视	目视	
27		紧固螺栓无锈蚀或松动	宏观巡视	目视	
28	舱门	外观是否有损坏,检查舱门开闭情况	宏观巡视	目视、操作试验	
29		检查铰链磨损情况,安装是否牢固	宏观巡视	目视	
30		锁门连锁是否正常,信号灯是否正常,有无放行提示音	宏观巡视	目视、操作试验	
31		检查门锁手动释放装置是否有效	宏观巡视	目视、操作试验	
32	活动挡板	检查挡板是否出现磨损或老化,有无开裂或破损	宏观巡视	目视	
33		检查挡板铰链磨损情况,活动是否灵活	宏观巡视	目视、操作试验	
34		缓冲器是否出现开裂,或出现材料降解迹象	宏观巡视	目视	
35	控制操作台	指示灯是否正常,操作按键,有无破损,功能是否正常,开关按钮是否灵活	宏观巡视	目视	
36		急停开关是否可以正常使用	宏观巡视	目视、操作试验	
37	信号灯	信号灯外观完好,固定牢固,信号转换动作是否正常	宏观巡视	目视、操作试验	
38	照明	照明设备是否正常,外观完整,固定牢固	宏观巡视	目视	
39	起点横杆	横杆安装是否牢固,无变形、无损坏	宏观巡视	目视	
40	支撑结构	钢结构	结构件表面无锈蚀、老化和变形等	宏观巡视	目视
41		焊缝	立柱焊缝、连接法兰焊缝等重要连接焊缝无裂纹或其他损伤	无损检测	磁粉检测
42		连接螺栓	立柱和轨道等连接螺栓无松弛、严重锈蚀等现象	宏观巡视	目视
43			重要高强螺栓无松动,预紧力符合要求,防松标识清晰、无错位	宏观巡视	目视
44		连接拉索	连接拉索无松弛	宏观巡视	目视
45		表面涂装	表面油漆是否有脱皮、开裂、起皮、脱落等情况	宏观巡视	目视
46		环境干涉	无周围环境干涉	宏观巡视	目视

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式 (续)

序号	项目	内容和要求	检查方式		
47	旋转滑道 回转结构	滑行架及动	安装部位无松脱、开裂及明显变形现象	宏观巡视	感官判断
48		滑轮导向装置	轴承润滑良好、无明显磨损及异常声响	宏观巡视	感官判断
49		驱动轮	摩擦驱动轮表面磨损情况,记录测量数据	宏观巡视 参数测量	目视、测量磨损量
50			摩擦驱动轮气压是否在规定值内	参数测量	测量
51			摩擦驱动电机是否正常运行,有无异常声响	宏观巡视	目视、感官判断
52			摩擦驱动轮是否存在跑偏现象	宏观巡视	目视
53		承重轮轴及轴承	运行时无异常声音、振动、过热现象	宏观巡视	测量、感官判断
54			轮轴防松、防脱措施是否失效,紧固有无松脱;轴承润滑是否良好、运转有无异响	宏观巡视	目视、感官判断
55			承重轮轴磨损情况,并做检测	宏观巡视	目视、测量磨损量
56		制动器	制动器功能是否正常,动作是否灵活,记录刹车间距	宏观巡视	目视、测量
57	落水池	水位	落水池的水位正常,水质干净,楼梯无破损、变形	宏观巡视	目视
58		池壁	池壁四周是否有老化或损坏现象,瓷片无破损、松脱;混凝土无开裂、剥落、泄漏、凸起,或其他变形现象	宏观巡视	目视
59		回水口、隔离栅	落水池的补水口/回水口的格栅无缺失、松脱、凹凸、变形	宏观巡视	目视
60		水下灯	无松脱、凹凸、变形	宏观巡视	目视
61			水下灯正常、螺丝无松脱	宏观巡视	目视
62		池底	防撞垫无鼓泡、破损、胶裂等现象	宏观巡视	目视
63	水循环 系统	水泵	外观整体应完好无损,无漏油,无漏水现象	宏观巡视	目视
64			运行是否正常,不应存在缓慢,异常声响,过度的震动,温升太高,无异味等现象	宏观巡视	感官判断
65			三相运行电流相对平衡,误差1.5%	参数测量	测量
66			水泵叶片的磨损情况,无严重磨损、变形	宏观巡视	感官判断
67			电机水泵四周应通风良好,无杂物,电机水泵表面应无灰尘,并保持设备整洁	宏观巡视	目视
68			管道应无裂纹、管路无漏水、各种阀门工作正常	宏观巡视	目视、感官判断
69			排污泵	排污泵体、止回阀、管道,应完整、无损坏	宏观巡视

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式 (续)

序号	项目	内容和要求	检查方式		
70	水循环系统	排污泵	排污泵的各种阀门应无漏水,并且是常开状态位置	宏观巡视	目视、感官判断
71			排污泵控制电箱和水位控制器能正常工作	宏观巡视	目视
72			水位电极固定牢固,导线电极连接位无松动	宏观巡视	目视
73		阀门	外观应无锈蚀、无漏水、指示标识完整	宏观巡视	目视
74			连接螺栓应无锈蚀、无松动	宏观巡视	目视、感官判断
75			手柄(手轮)操作灵活、无缺失	宏观巡视	目视、感官判断
76		污水池	四周应无杂物	宏观巡视	目视
77		过滤器	过滤器应清洁,无污垢	宏观巡视	目视
78			过滤装置和所有的相连管道,无泄漏,整体状况良好	宏观巡视	目视
79	过滤器、毛发收集器是否堵塞,是否正常工作		宏观巡视	目视、感官判断	
80	提升系统	整体	检查提升传动系统是否有异常声音和振动	宏观巡视 性能验证	操作试验
81		输送带	输送带是否与输送机正确连接	宏观巡视	目视
82			传送带应处于滑轮的中间位置,检查是否跑偏	宏观巡视	目视
83			输送带上是否有异物	宏观巡视	目视
84			传送带是否存在毛边或产生裂纹、鼓包、断裂等现象	宏观巡视	目视
85		输送机	所有的滚筒、托辊、承托轮及回转轮,应与结构成直角并相互间平衡	宏观巡视	目视
86			齿轮啮合正常,无偏磨损	宏观巡视	目视
87			电机是否有异常声响、异常振动,工作温度是否在正常值内	宏观巡视	目视、感官判断
88			齿轮机构运转是否正常,无跳动现象	宏观巡视	目视、感官判断
89	防松标识是否错位		宏观巡视	目视划线是否错位	
90	驱动(传动)系统	电机	温升正常,无异响	参数测量 宏观巡视	测量温度、 感官判断
91		内燃机	温升正常,无异响	参数测量 宏观巡视	测量温度、 感官判断
92		减速器	温升正常,无异响	参数测量 宏观巡视	测量温度、 感官判断
93		开式齿轮	无冲击、无超标磨损	宏观巡视 参数测量	目视、测量磨损量

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式 (续)

序号	项目	内容和要求	检查方式		
94	驱动 (传动) 系统	三角皮带	无打滑、无超标磨损	宏观巡视 参数测量	目视、测量磨损量
95		链条传动	运行平稳,无超标磨损	宏观巡视 参数测量	目视、测量磨损量
96		销齿传动	运行平稳	宏观巡视 性能验证	目视
97		驱动轮	接触良好,无超标磨损	宏观巡视 性能验证	目视、测量磨损量
98		连接螺栓	连接螺栓无松动、断裂,防松标识清晰、无错位	宏观巡视	目视
99			重要高强螺栓无松动,预紧力符合要求,防松标识清晰、无错位	宏观巡视	目视
100	液压、 气动系统	液压系统功能	系统压力正常	宏观巡视 参数测量	压力测量
101			系统油温正常	宏观巡视 参数测量	测量温度
102		液压管路	管道和接头无泄漏	宏观巡视	目视
103		液压阀组	液压阀工作正常,无泄漏	宏观巡视	目视
104		液压马达	无异常噪声	宏观巡视	感官判断
105		空压机	无渗油、无异响、无异常温升	宏观巡视 参数测量	感官判断、 测量温度
106		减压阀	无漏气,能够正常调定压力	宏观巡视 性能验证	感官判断
107		气路及接头	无漏气等异常情况	宏观巡视	目视
108	电气及 控制系统	输配电设备	供电线及集电装置安装紧固,无磨损	宏观巡视	目视
109		电线电缆	无破损、老化等现象	宏观巡视	目视
110		系统接地	接地电阻符合要求	参数测量	测量接地电阻值
111		系统绝缘	绝缘电阻符合要求	参数测量	测量绝缘电阻值
112		漏电保护装置	漏电保护器测试按钮是否正常,开关能否动作跳闸	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
113		机房	机房整洁、无杂物	宏观巡视	目视
114		控制柜	接地良好,无锈蚀	宏观巡视	目视
115		电气元器件	连接无松动,工作正常	宏观巡视	目视
116		控制面板	无破损,指示灯、急停等控制按钮工作正常	宏观巡视	目视
117		避雷装置	避雷装置安装牢固,接地电阻符合要求	宏观巡视 参数测量	目视、测量 接地电阻值
118		传感器	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	运行试验

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式（续）

序号	项目		内容和要求	检查方式	
119	电气及 控制系统	UPS 电源	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	操作试验
120		蓄电池	密封良好,无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	操作试验
121	安全防 护装置	制动装置	制动闸衬无超标磨损	宏观巡视 参数测量	目视、卡尺测量
122			紧固螺栓无松动	宏观巡视	目视
123			弹簧无断裂	宏观巡视	目视
124			制动功能正常,制动对位准确	宏观巡视 性能验证	操作试验
125		止逆装置	销轴及紧固件无松弛、脱落、异常磨损 等现象,消音块工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
126		防碰撞装置	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
127		缓冲装置	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
128		限位装置	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
129		限速装置	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
130	防护系统	站台防护	安全隔离措施、引导标示、安全距离、防 滑措施等符合要求	宏观巡视	目视
131			操作室能够观察游客上下情况	宏观巡视	目视
132		设备围栏	无锈蚀或破损	宏观巡视	目视
133		防护网	无破损	宏观巡视	目视
134	备用动力	应急电源	工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
135		备用动力装置	无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
136	辅助设 备设施	应急疏散通道	无阻碍,符合要求	宏观巡视	目视
137		高空平台	防护措施无损坏	宏观巡视	目视
138		检修平台	防护措施无损坏,检修爬梯无锈蚀或 破损	宏观巡视	目视
139		监控监测系统	风速仪、警铃、防火器材、音响系统等无损 坏,工作正常;视频监控系统所照范围符 合标准,显示屏正常可用,画面清晰	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
140		灯饰	安装牢固,发光正常	宏观巡视	目视

表 A.1 典型水上类游乐设施的检查项目、内容和要求、检查方式（续）

序号	项目		内容和要求	检查方式	
141	关联设备 设施	特效、包装、演出 行动有关设备	涉及特效、包装、演出行动的有关设备、 设施无损坏,工作正常	宏观巡视 性能验证	目视、操作试验
142		外观装饰件	玻璃钢预埋件是否开裂,连接是否可靠	宏观巡视	目视
143		运行范围内障碍物	在设备的运行范围内不应出现障碍物 (如电线、竹竿、建筑、树木等)	宏观巡视	目视
144	相关其他 特种设备	压力容器(含气瓶)、 电梯、起重机械等	涉及压力容器、气瓶、电梯、起重机械等 其他特种设备的,按规定进行了年度检 验和使用登记	宏观巡视	查阅相关文件
145	基础	地脚螺栓	无松动、锈蚀、变形等现象	宏观巡视	目视
146		基础混凝土	无开裂、基础沉降或积水	宏观巡视	目视
147	指引和 警示标识	指引和安全 警示标识	乘客须知、指引和安全警示标识安装牢 固,无锈蚀,载明信息清晰、正确	宏观巡视	目视
148	运行试验		按照使用说明书的要求,进行规定次数 的运行试验	性能验证	操作试验
149	其他必要的检查项目		根据设备实际情况确定需要增加的检查内容和要求,以及检查方式		

注：表中所述检查项目、内容和要求及检查方式等根据游乐设施的设备具体情况确定其适用性。

附录 B

(资料性)

典型水上类游乐设施的维护保养项目、内容和要求

典型水上类游乐设施的维护保养项目、内容和要求见表 B.1。

表 B.1 典型水上类游乐设施的维护保养项目、内容和要求

序号	项目	内容和要求
1	乘坐物	乘坐物有破损、变形的,进行更换
2	支撑结构	拆下松动的螺栓,检查螺栓上是否有裂纹或变形;清理或更换螺栓/螺母,并按要求的扭矩重新安装
3		设备表面进行除污、除油、清理异物
4	旋转滑道的回转结构	对导向装置轴承、重要轮轴按照规定周期和要求进行润滑
5	水循环系统	清洁过滤装置
6	驱动(传动)系统	按照规定周期和要求对齿轮进行润滑
7		减速机按照规定的周期更换全部齿轮油(可定期排出一小点油查看是否浑浊,如果浑浊应进行更换)
8		制动闸衬磨损超标的应进行更换
9		高强螺栓预紧力不足的,应按规定的预紧力进行拧紧
10	液压气动系统	按规定周期对空气压缩机进行滤芯更换和润滑油更换
11		发现损坏或漏气的软管应及时维修或更换
12	电气系统	电线电缆破损老化的进行更换
13	控制系统	用毛刷等清洁配电柜、电机防护罩及其他需要散热的各种电器防护罩
14		清洁电机灰尘
15	基础	地脚螺栓预紧力不足的,按规定扭矩进行拧紧,螺栓与螺母拧紧后,螺栓应至少露出螺母 2~4 个螺距
16	其他必要的维护保养项目	根据设备实际情况确定需要增加的维护保养内容和要求

附录 C

(资料性)

水上类游乐设施常见修理方法和要求

C.1 玻璃钢件修理

C.1.1 进行玻璃钢件修理工作前,应根据设计图纸,制定修理方案,明确拆卸和安装程序和步骤、施工必备的工具和设备、修理后检验的要求及仪器量具等。

C.1.2 大型玻璃钢外壳、座舱采用吊带吊装,并应采取防止玻璃钢变形和损坏的措施,玻璃钢与地面采用软质材料隔离,靠近玻璃钢部位不应动火作业。

C.1.3 玻璃钢存在表面裂纹、变形或破损等缺陷的不应安装。

C.1.4 玻璃钢滑道连接接口部位及螺栓孔内外侧应清理、打胶,做到均匀、连续,不应有遗漏、漏胶现象。

C.1.5 滑道连接时,先将两段滑道进行对口,用定位销定位,采用不锈钢螺栓连接,并采取防松措施。

C.1.6 滑道接口处应平整、圆滑,不应有尖角、毛刺,沿滑行方向不应有逆向阶差,顺向阶差不应大于 2 mm。

C.1.7 每段(节)玻璃钢滑道吊装就位后应进行端面坐标测量,测量结果符合设计要求后方可继续安装,否则应及时调整,不应借用器械强力调整。

C.2 焊缝缺陷修复

C.2.1 水上类大型游乐设施的钢结构焊缝缺陷需通过焊接方法进行修复的,主要采取补焊方式,目的是修复裂纹和补偿磨损。其焊接选材、工艺、检验及返修等应符合设计文件和 GB 8408 的规定,做好焊接质量控制。

C.2.2 现场焊接应根据评定合格的焊接工艺评定报告编制焊接工艺,并严格按照焊接工艺施焊,必要时现场制作焊接工艺试样并评定合格。设计文件中规定不准许现场补焊的部位,不应进行现场焊接作业。

C.2.3 焊接现场环境出现下列情况之一时,应采取相应的防护措施满足施焊要求,否则不应施焊:

- a) 风速:气体保护焊大于 2 m/s,其他焊接方法大于 10 m/s;
- b) 相对湿度大于 90%;
- c) 雨雪环境;
- d) 焊件温度低于-10℃。

C.2.4 对于施工现场长距离(20 m 以上)焊接,电缆延长选用的长度应与电缆线径(截面积)相适应,工作时电缆不能盘圈使用;焊接前应调试焊机,确保焊接电缆输出电压与焊机电压表显示数值一致。

C.2.5 焊接过程应有施焊记录,焊后应按设计文件和相关标准的要求进行无损检测或试验,确保焊接质量符合要求。

C.3 其他

其他由于磨损、断裂、变形、疲劳、腐蚀等需要通过修理进行健康恢复的机械零部件及电气设备,应制定具体的修理方案,通过设备部件拆解、损伤件(含电气控制及安全装置)更换、装配、系统调试,按照规定的工艺进行修理作业。

参 考 文 献

- [1] GB 8408 大型游乐设施安全规范
 - [2] GB/T 18168 水上游乐设施通用技术条件
 - [3] GB/T 20050 大型游乐设施检验检测 通用要求
 - [4] GB/T 30220 游乐设施安全使用管理
 - [5] GB/T 34370(所有部分) 游乐设施无损检测
 - [6] GB/T 34371 游乐设施风险评价 总则
 - [7] GB/T 36668(所有部分) 游乐设施状态监测与故障诊断
 - [8] GB/T 39043 游乐设施风险评价 危险源
 - [9] GB/T 39079 大型游乐设施检验检测 加速度测试
 - [10] GB/T 39417 大型游乐设施健康管理
-