

DB37

山东省地方标准

DB 37/T 3456.4—2018

重大活动特种设备保障性检验导则 第4部分：场（厂）内专用机动车辆

Directives for Guaranteed testing of special equipment for Major events
Part 4: Special Purpose Motor Vehicles in Defined Fields

2018-12-29 发布

2019-01-29 实施

山东省市场监督管理局

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 资料审查	1
4.1 管理制度	1
4.2 安全技术档案	1
5 现场检验项目与要求	2
5.1 机动工业车辆	2
5.2 非公路用旅游观光车辆（以下简称观光车辆）	7
5.3 授权部门要求项目	12

前 言

DB37/T 3456《重大活动特种设备保障性检验导则》分为九个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：电梯；
- 第3部分：起重机械；
- 第4部分：场（厂）内专用机动车辆；
- 第5部分：工业锅炉；
- 第6部分：固定式压力容器；
- 第7部分：工业管道；
- 第8部分：大型游乐设施；
- 第9部分：客运索道。

本部分是DB37/T 3456的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由山东省市场监督管理局提出并监督实施。

本部分由山东省特种设备标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：青岛市特种设备检验检测研究院。

本部分主要起草人：张连红、门桂朋、李剑、李海波、刘海滨。

重大活动特种设备保障性检验导则 第4部分：场（厂）内专用机动车辆

1 范围

本部分规定了在山东省举办的重大活动中涉及的场（厂）内专用机动车辆保障性检验的资料审查和现场检验项目与要求。

本部分适用于在用场（厂）内专用机动车辆保障性检验的实施。

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，仅所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 3847—2005 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法

GB 10827.1 工业车辆 安全要求和验证 第1部分：自行式工业车辆（除无人驾驶车辆、伸缩臂式叉车和载运车）

GB 18285 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）

GB/T 21268—2014 非公路用旅游观光车通用技术条件

GB/T 28709—2012 非公路旅游观光车 座椅安全带及其固定器

TSG 08—2017 特种设备使用管理规则

TSG N0001 场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程

DB37/T 3456.1—2018 重大活动特种设备保障性检验导则 第1部分：总则

3 术语和定义

GB 10827.1、GB/T 21268、TSG N0001和DB37/T 3456.1—2018确定的术语和定义适用于本文件。

4 资料审查

4.1 管理制度

4.1.1 使用单位应按照场（厂）内专用机动车辆相关法律、法规、规章、安全技术规范和标准的规定，设置特种设备安全管理机构，配备场（厂）内专用机动车辆的安全管理人员和作业人员，建立场（厂）内专用机动车辆使用安全管理制度，管理制度应符合 TSG 08—2017 中 2.6.1 的规定。

4.1.2 使用单位应明确安全管理人员、作业人员岗位职责，安全管理人员岗位职责应符合 TSG 08—2017 中 2.4.2 的规定，作业人员岗位职责应符合 TSG 08—2017 中 2.4.4 的规定。

4.1.3 重点保障的场（厂）内专用机动车辆的使用单位还应根据可预见的风险，制定专项处置措施和应急救援预案。

4.2 安全技术档案

使用单位应按照场（厂）内专用机动车辆相关法律、法规、规章、安全技术规范和标准的要求，建立场（厂）内专用机动车辆安全技术档案，安全技术档案应符合TSG 08—2017中2.5的规定。

5 现场检验项目与要求

5.1 机动工业车辆

5.1.1 整车外观

5.1.1.1 发动机（或行走电机）、底盘的编号

发动机（或行走电机）、底盘应有字迹清晰的编号。

5.1.1.2 后视镜

配有后视镜的叉车，应保证驾驶员能看清车身左右外侧、车后50 m以内的交通情况。

5.1.1.3 驾驶室、刮水器、座椅

驾驶室、刮水器、座椅应符合以下要求：

- a) 装有封闭式驾驶室的叉车，驾驶室应装有门锁，且完好有效；
- b) 驾驶室应保持视线良好，视野开阔；
- c) 应配置灭火器，在检定有效期内，且功能有效；
- d) 前风挡玻璃装置的刮水器应完好有效，应确保驾驶员有良好的前方视野；
- e) 驾驶员座椅应保证舒适、牢靠、前后可调整。

5.1.1.4 车外噪声、污染物排放

车辆应整洁，车外噪声不应超过相应类别叉车的噪声限值。内燃叉车应选用满足有关排放标准要求的发动机。

5.1.2 铭牌、安全警示标志及牌照

5.1.2.1 铭牌、安全警示标志(包含工作场合)及其说明应置于叉车的显著位置。

5.1.2.2 铭牌至少包括制造单位名称、产品名称、型号、主参数（额定起重量）、产品编号、许可证编号、特种设备代码等信息。

5.1.2.3 车辆前、后牌照齐全，安装应牢固可靠。

5.1.3 动力系统

5.1.3.1 发动机（电动机）与车架的连接

安装应牢固可靠，连接部分无松动、脱落、损坏。

5.1.3.2 动机（电动机）及各系统的运转

发动机（电动机）及各系统的运转应符合以下要求：

- a) 发动机动力性能良好，没有异响，能正常起动、熄火，运转平稳，怠速稳定；
- b) 发动机点火系、燃料系、润滑系、冷却系的机件应齐全，性能良好，安装牢固，工作正常；线路无漏电现象，管路无漏水、漏油、漏气现象；
- c) 电动机运转平稳无异响，工作温度正常，电刷接触良好，防护罩齐全。

5.1.4 传动系统

5.1.4.1 离合器的性能

离合器分离彻底，接合平稳，不打滑，无异响。

5.1.4.2 变速器变速杆的位置、自锁互锁可靠性

变速器变速杆的位置适当，自锁、互锁可靠，不应有乱档和自动跳档现象。

5.1.4.3 传动系统运转情况

传动系统运转平稳，行驶中不抖动，无异响。

5.1.4.4 发动机的启动

发动机的启动应符合以下要求：

- a) 液力传动叉车只有处于空档位置时，才能启动；
- b) 静压传动叉车只有处于制动状态时，才能启动；
- c) 2017年6月1日以后生产的机械传动的内燃叉车应配备在传动装置处于接合状态时，能防止发动机启动的装置。

5.1.5 行驶系统

5.1.5.1 车架及前后桥

车架及前后桥不得有变形、裂纹、锈蚀，前后桥与车架的连接应紧固。

5.1.5.2 轮胎、轮辋外观

轮胎、轮辋外观应符合以下要求：

- a) 同一轴上的车轮轮胎规格与花纹应相同，轮胎规格符合设计要求；
- b) 充气轮胎胎冠花纹深度不应小于3.2 mm，轮胎胎面和胎壁不应有长度超过25 mm、深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤；
- c) 轮辋应完整无损，螺栓、螺母齐全，并按生产厂家规定要求紧固。

5.1.6 转向与操纵系统

5.1.6.1 转向机构不得缺油、漏油，固定托架必须牢固，转向垂臂、横直拉杆等转向零件不应有变形、裂纹。

5.1.6.2 不得采用拼凑、焊接方法修复。

5.1.6.3 球形节、转向主销与衬套配合松紧适度，润滑良好。

5.1.7 液压系统

5.1.7.1 油缸

油缸应符合以下要求：

- a) 应密封良好，无裂纹和漏油现象；
- b) 应达到额定的工作压力和动作时间，倾斜油缸应灵活可靠地使门架倾斜；
- c) 升降油缸应能平稳地升降载荷，支承载荷时，油缸柱塞的回缩量应符合设计规定值。

5.1.7.2 液压管路

液压管路应符合以下要求：

- a) 液压系统管路必须畅通，密封良好，与其它运动机件不应相互干涉；
- b) 作业时，固定接口不允许有渗油，运动接口不允许有漏油，各部位不应有泄漏现象。

5.1.7.3 操作手柄（杆）

无变形，轻便灵活，工作可靠。

5.1.7.4 安全阀

动作灵敏可靠，功能元件齐全有效。

5.1.7.5 工作部件

在额定速度范围内不应有爬行、停滞和明显的冲动，应符合设计要求。

5.1.8 制动系统

5.1.8.1 车辆制动装置

车辆制动装置应符合以下要求：

- a) 必须设置行车制动器和驻车制动器，且功能有效；
- b) 行车制动与驻车制动的控制装置应相互独立；
- c) 停车制动器应配有防止意外释放的装置；
- d) 停车制动力应通过机械装置产生；
- e) 站驾式和步驾式车辆应带有一个制动装置，该装置应自动闭合直到其被操作者释放，该装置可作为车辆的行车制动器和停车制动器。

5.1.8.2 制动联锁装置

电动车应有制动联锁装置，制动时联锁开关必须切断行车电动机的电源。

5.1.8.3 点制动

在规定车速下，点制动无跑偏现象。

5.1.9 电气和控制系统

5.1.9.1 车辆灯光

平衡重式叉车应设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置，其他叉车根据使用工况设置照明和信号装置。

5.1.9.2 车辆喇叭

应灵敏有效，其声级应在90 dB(A)～115 dB(A)范围内。

5.1.9.3 蓄电池车辆的电池

蓄电池车辆的电池应符合以下要求：

- a) 蓄电池金属盖板与蓄电池带电部分之间应有大于 30 mm 的空间；

- b) 如盖板和带电部分之间具有绝缘层时，其间隙不得小于 10 mm。绝缘层必须牢固，以免在正常使用时发生绝缘层脱落或移动。

5.1.9.4 蓄电池叉车紧急断电开关及电机控制电路电流保护装置

蓄电池叉车紧急断电开关及电机控制电路电流保护装置应符合以下要求：

- a) 蓄电池叉车应设置非自动复位且能切断总控制电源的紧急断电开关；
- b) 控制系统应具有欠电压、过电流、过热和过电压保护功能。

5.1.10 工作装置

5.1.10.1 工作装置的性能

工作装置的性能应符合以下要求：

- a) 工作结构件应完整，运动自如，工作灵敏，无异响，无阻滞现象，无裂纹，无永久性变形现象；
- b) 作业时，工作装置应升降平稳，不应有颤动现象。

5.1.10.2 货叉

货叉应符合以下要求：

- a) 表面不得有裂纹；
- b) 两叉尖应该等高，高度差不得超过货叉水平段长度的 3 %；
- c) 水平段和垂直段的厚度磨损量不应超过原值的 10 %。

5.1.11 安全保护与防护装置

5.1.11.1 警示装置

叉车应设置能够发出清晰声响的警示装置。

5.1.11.2 防护约束装置

座驾式叉车的驾驶人员位置上应配备安全带等防护约束装置。

5.1.11.3 护顶架

最大起升高度大于 1800 mm 的乘驾式叉车应安装护顶架以保护操作者免受坠落物体的伤害。

5.1.11.4 下降限速装置、门架前倾自锁装置和防爆管装置

叉车应设置下降限速装置、门架前倾自锁装置，如果下降限速阀与升降油缸采用软管连接，还应有防止爆管装置。

5.1.11.5 门架限位装置

叉车门架应设置防止越程装置和限位器，避免货叉架和门架上的运动部件从门架上端意外脱落。

5.1.11.6 挡货架、车轮防护罩

挡货架、车轮防护罩应符合以下要求：

- a) 起升高度大于 1800 mm 的叉车，应安装挡货架；
- b) 挡货架的高度、宽度和开口尺寸应使得当门架处于最大后倾位置时，可将载荷朝着门架方向掉落的可能性减至最小；

- c) 挡货架上开口的两个尺寸中应有一个尺寸不大于 150 mm;
- d) 车轮防护罩应使处于正常操作位置的操作者受到保护,以避免其与车轮接触以及被车轮甩出的物体击中。

5.1.11.7 货叉在叉架上的固定

应设置防止货叉意外侧向滑移和脱落的装置。

5.1.11.8 蓄电池的绝缘

蓄电池叉车, 蓄电池绝缘电阻不小于 $50\ \Omega$ 乘以蓄电池组额定电压数值(单位为V), 其他电气设备的绝缘电阻不小于 $1\ \text{k}\Omega$ 乘以蓄电池组额定电压数值。

5.1.12 作业环境

5.1.12.1 叉车行驶路面应平坦硬实,行驶路线中存在陡坡、长坡、急弯、窄道、深沟等特殊路况时,应设置保护设施、警示标志和限速提示等。

5.1.12.2 使用单位应根据本单位叉车工作区域路况,规范本单位叉车作业环境。

5.1.12.3 使用单位应有叉车的作业环境(包含防爆)说明。

5.1.13 转向性能试验

5.1.13.1 转向系统应转动灵活,操纵方便、无卡滞,在任意转向操作时不得与其他部件有干涉,行驶中不得有轻飘、摆振、抖动、阻滞及跑偏现象。

5.1.13.2 叉车以最大速度直线行驶时,不应有明显的蛇形现象。

5.1.13.3 叉车向前运行时,顺时针转动方向盘或对转向控制装置的等同操作,应使叉车右转。

5.1.14 制动性能试验

5.1.14.1 制动距离

叉车在试验条件下,行车制动器应使车辆完全停止,制动距离应符合表1要求。

表1 叉车制动距离要求

组别	车辆形式	制动距离 S_0/m		
车辆速度 $v/(\text{km/h})$		$V \leq 5$	$5 < v \leq 13.4$	$V > 13.4$
A1	额定起重量/载重量 $<16000\ \text{kg}$ 或满载质量 $<35000\ \text{kg}$,两者取较大值	$S_0 < 0.15v + v^2/23.6$	$S_0 < 0.15v + v/4.7$	$S_0 < 0.15v + v^2/63.6$
A2	额定起重量/载重量 $\geq 16000\ \text{kg}$ 或满载质量 $\geq 35000\ \text{kg}$	$S_0 < 0.15v + v^2/219.1$	$S_0 < 0.15v + v/3.8$	$S_0 < 0.15v + v^2/50.9$
车辆速度 $v/(\text{km/h})$		$V \leq 4$	$4 < v \leq 13.4$	$V > 13.4$
C	操作台可升至1200 mm以上的车辆和专门设计的带起升载荷运行的车辆	$S_0 < 0.15v + v^2/11.4$	$S_0 < 0.15v + v/2.8$	$S_0 < 0.15v + v^2/38.1$
车辆速度 $v/(\text{km/h})$		所有速度		
D	越野车辆	$S_0 < 0.15v + v^2/63.5$		

5.1.14.2 驻车制动试验

驻车制动应能使机动车即使在没有驾驶人的情况下，也能停在上、下坡道上。

5.1.15 驾驶员的要求

驾驶员还应符合以下要求：

- a) 应熟悉运行区域行驶路线，确保在规定的线路运行；
- b) 应熟悉所驾车辆状况，开车前确认车辆状态是否正常；
- c) 要求3年以上持证作业经历，并且能熟练操作。

5.2 非公路用旅游观光车辆（以下简称观光车辆）

5.2.1 整车外观

5.2.1.1 车容、车貌、各部件完整性及车辆牌照

车容、车貌、各部件完整性及车辆牌照应符合以下要求：

- a) 车身的技术状况应能够保证驾驶人员的正常工作条件，并且具有良好的视野；
- b) 观光车、观光列车的每节车厢应配备灭火器，并且便于作业人员取用，应保证其灭火器在有效期内，且功能有效；
- c) 观光车辆地板应防滑；
- d) 踏步入口离地高度不大于450 mm；车辆地板离地高于450 mm时，可分台阶设置踏步入口，第一级离地高度不大于450 mm，其他各级间高度不大于350 mm；
- e) 车身内部和外部，凡乘员可能触及的任何部件、构件都不应有可能使人致伤的尖锐凸起物（如尖角、锐边及毛刺等）；
- f) 车架安装使用前应作表面防锈处理；
- g) 所用玻璃钢表面应平整光滑、色泽均匀，不应有起皱、裂纹、颗粒、流胶、树脂剥落、纤维裸露和表面发黏的缺陷；
- h) 车辆应张贴齐全清晰的安全注意事项和警示标志；
- i) 车辆应整洁；
- j) 车辆前、后牌照齐全，安装应牢固可靠。

5.2.1.2 后视镜、刮水器

后视镜、刮水器应符合以下要求：

- a) 观光车辆应在左右各设置一面后视镜；
- b) 观光车辆装有前风挡玻璃时，应装备刮水器，其刮刷面积应确保驾驶人具有良好的前方视野；
- c) 刮水器应能正常工作；
- d) 刮水器关闭时，刮片应能自动返回至初始位置。

5.2.1.3 车轮的防护装置

车轮不应超出车体，避免由于车轮的离心力抛出的物件（脏物、石块等）伤及乘员。

5.2.1.4 车辆的各种仪表

车辆的各种仪表应符合以下要求：

- a) 内燃观光车辆应装备里程表、车速表、发动机水温表或水温报警灯、机油压力表（或油压报警灯）、蓄电池充电（报警）指示灯和燃油表，采用气压制动系统的观光车还应装有气压表；

- b) 电动观光车应装备车速里程表或计时表、车速表、电流表或蓄电池荷电状态指示器。蓄电池的剩余电量低于一定值时，应通过一个明显的信号装置（例如：声或光信号）显示。

5.2.1.5 车辆的车外噪声、污染物排放

车辆的车外噪声、污染物排放应符合以下要求：

- 观光车辆在标准载荷最高车速下匀速行驶时噪声限值应符合表2的要求；
- 内燃观光车辆应选用满足有关排放标准的发动机；
- 装有铅酸电池（免维护蓄电池除外）的电动观光车辆应有残留电解液收集装置；
- 重点保障的内燃观光车辆应进行污染物排放的检测，检测应符合 GB 18285 或 GB 3847 的规定。

表2 标准载荷最高车速下匀速行驶时噪声限值

单位为dB (A)

车辆类型	噪声限值	
	车外	耳边
汽油观光车	75	80
柴油观光车	80	84
电动观光车	70	75

5.2.2 铭牌和安全警示标志

观光车辆的铭牌、安全警示标志及其说明应置于观光车辆的显著位置。至少包括制造单位名称、产品名称、型号、主参数(额定载客人数、最大运行速度)、最大行驶坡度、整车整备质量(指重量)、产品编号、制造日期、许可证编号、特种设备代码等信息。车上应有相应安全警示标志（不仅车上，还包括路上。例如：安全带、限速等）

5.2.3 观光列车牵引连接装置及二次保护装置

5.2.3.1 观光列车的牵引连接装置

观光列车的牵引连接装置上，应设置防止观光列车在行驶中因振动和撞击而使连接脱开的安全装置。

5.2.3.2 观光列车的牵引连接装置二次保护

观光列车的牵引车头、车厢的所有连接部位，应设置当牵引连接失效后的二次保护装置。

5.2.4 动力系统

5.2.4.1 发动机（电动机）与车架的连接

发动机（电动机）的安装应牢固可靠，连接部分无松动、脱落、损坏。

5.2.4.2 发动机（电动机）及各系统的运转

发动机及各系统的运转应符合以下要求：

- 动力性能良好，没有异响，能正常起动、熄火，运转平稳，怠速稳定；

- b) 点火系、燃料系、润滑系、冷却系的机件应齐全，性能良好，安装牢固，工作正常；线路无漏电现象；管路无漏水、漏油、漏气现象；
- c) 电动机运转应平稳无异响，工作温度正常，防护罩应齐全；采用串励电动机时，应有必要的保护装置（不包括车轮制动器），避免出现电动机持续超高速运转。

5.2.5 传动系统

5.2.5.1 离合器的性能

离合器分离彻底，接合平稳，不打滑、无异响。

5.2.5.2 变速器变速杆的位置、自锁互锁可靠性

变速器变速杆的位置适当，自锁、互锁可靠，不应有乱档和自动跳档现象。

5.2.5.3 传动系统运转情况

传动系统运转情况应符合以下要求：

- a) 传动系统运转平稳，行驶中不抖动，无异响；
- b) 万向节、传动轴、中间轴承、传动链条应运转平稳，螺栓齐全，坚固牢靠，运行中不应发生振动和异响；
- c) 驱动桥工作应正常且不应有异响，驱动桥壳、桥管不允许有变形和裂纹；
- d) 半轴螺栓齐全坚固。

5.2.6 行驶系统

5.2.6.1 车架及前后桥

车架和前后桥不得有变形、裂纹、锈蚀，前后桥与车架的连接应紧固。

5.2.6.2 轮胎、轮辋外观

轮胎、轮辋外观应符合以下要求：

- a) 同一轴上的轮胎规格与花纹应相同，轮胎规格符合设计要求；
- b) 充气轮胎胎冠花纹深度不应小于 3.2 mm，轮胎胎面和胎壁不应有长度超过 25 mm、深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤；
- c) 轮辋应完整无损，螺栓、螺母齐全，并按生产厂家规定要求紧固。

5.2.6.3 钢板弹簧片外观及连接

钢板弹簧片应整齐，卡子齐全，螺栓紧固，与转向桥、驱动桥及车架的连接应紧固。

5.2.6.4 减震器

减震器应齐全有效，不应有明显的漏渗油现象。

5.2.7 转向与操纵系统

5.2.7.1 方向盘

不应右置，应设置转向限位装置，在平坦、硬实、干燥和清洁的道路上行驶其方向盘不应有摆振、路感不灵或其他异常现象；方向盘的最大自由转动量从中间位置向左或向右转角均应不大于15°。

5.2.7.2 转向机构

转向机构应符合以下要求：

- a) 应轻便灵活。转向节及臂，转向横、直拉杆及球销不应有裂纹、损伤，横、直拉杆不应拼焊，并且球销不应松旷；
- b) 当观光车以 15 km/h(最大设计车速 <15 km/h 时，以最大车速)速度直线行驶，当方向盘保持不动时，不应有明显的蛇行现象；
- c) 最大转角时，转向轮不应有明显的侧滑。

5.2.8 制动系统

5.2.8.1 车辆制动装置

观光车辆应具有完好的足以使其减速、停车和驻车的行车制动系统和驻车制动装置，行车制动应作用在观光车辆的所有车轮上，行车制动的控制装置与驻车制动的控制装置应相互独立，驻车制动应通过纯机械装置把工作部件锁止，驾驶员在座位上就可以实现驻车制动。

5.2.8.2 制动器

制动器应符合以下要求：

- a) 液压式制动器，其制动系统不得漏油或进入空气，在踩下制动踏板并停留 1 min，踏板不应有下行现象；
- b) 气压式制动器，其制动系统不应漏气，设置的放气、限压装置应功能有效。在发动机启动四分钟后，气压应升至 600 kPa 以上，停机 3 min 气压下降量不应超过 10 kPa。

5.2.9 电气和控制系统

5.2.9.1 车辆灯光

应设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置，且功能有效。

5.2.9.2 车辆喇叭及倒车警示

车辆喇叭及倒车警示应符合以下要求：

- a) 应设置具有连续发声功能的音响装置（如喇叭），其工作应可靠有效，声级应在 90 dB(A)～115 dB(A) 范围内；
- b) 应装备倒车声音警告音响装置。

5.2.9.3 蓄电池车辆的电池

蓄电池车辆的电池应符合以下要求：

- a) 应清晰可见地注明其化学类型；
- b) 蓄电池金属盖板与蓄电池带电部分之间以空间方式绝缘时应有 30 mm 以上的空间，如金属盖板和带电部分有绝缘层时，其间隙不得小于 10 mm；蓄电池或蓄电池箱应远离高温并牢固固定，以免车辆翻倒时伤及乘客舱。如果蓄电池安装在乘客舱内，应设置相应的装置将其安全隔离；
- c) 蓄电池绝缘电阻应符合 GB/T 21268—2014 中 5.10.2 的规定。

5.2.9.4 紧急断电开关及电机控制电路电流保护装置

紧急断电开关及电机控制电路电流保护装置应符合以下要求：

- a) 电机控制器应具有过电流、过热、过电压和欠电压的保护功能;
- b) 总电源应设置机械方式紧急断电装置,该装置在电路失控时,驾驶人员应能方便地切断总电源。

5.2.10 安全保护与防护装置

5.2.10.1 乘客座椅及安全员专用座椅

5.2.10.1.1 乘客座椅

应尽可能均匀分布,具有足够强度和刚度并固定可靠。每位乘员座位的座垫宽度应不小于400 mm,座椅靠背高度(体重85 kg的乘员坐下后座椅最低点到靠背上边缘的垂直距离)应不小于450 mm。

5.2.10.1.2 安全员专用座椅

观光列车的最后一节车厢内,应设置安全员专用座椅,并设置安全员与驾驶人员有效沟通的装置。

5.2.10.2 乘客安全保护装置

每个座椅应配备乘客安全保护装置,且应符合以下要求:

- a) 织带边缘应齐整无松散;
- b) 带扣应易于使用和锁止,在连接状态时,带扣不受力的情况下,也应保持锁止状态。带扣应通过按压按钮或某个类似的装置来开启,开启装置应醒目并易于操作,带扣在扣紧状态下不应自动脱开。当安全带使用于前排外侧座椅时,带扣应能由佩戴者从某个方向用单手的简单动作打开。当安全带上作用有 (670 ± 45) N的拉力时,解开带扣的力(F)应: $10 \text{ N} \leq F \leq 60 \text{ N}$;
- c) 固定器应便于座椅安全带的安装和替换,外观无使用缺陷;
- d) 安全带装置上的金属元件不得有影响使用性能的腐蚀缺陷,不得有尖锐棱角和飞边;
- e) 重点保障的观光车辆应按照 GB 28709—2012 中 5.5 和 5.6 的规定进行侧向、前向拉伸试验。试验后固定器应无永久变形、裂纹及连接松动,带扣不应有损坏、松脱、自动开启和永久变形。

5.2.10.3 安全扶手

应为每位乘客设置安全实用的扶手或拉手,扶手或拉手距离座垫的上平面高度不低于180 mm。

5.2.10.4 护栏、侧围、护链、保护围栏

应在观光车辆的侧面设置护栏、侧围、护链等安全防护装置,并且保证车辆运行时,能阻拦乘客上下车;出入口与运行方向相反布置的最后部应装保护围栏。

5.2.10.5 观光列车的牵引连接装置

观光列车的牵引连接装置应符合以下要求:

- a) 应设置防止观光列车在行驶中因振动和撞击而使连接脱开的安全保护装置;
- b) 观光列车的牵引车头、车厢的所有连接部位,应设置当牵引连接失效后的二次保护装置。

5.2.11 作业环境和行驶路线最大坡度

5.2.11.1 作业环境

使用单位应制定车辆运营时的行驶线路图,并且按照线路图在行驶路线上设置醒目的行驶线路标志,明确行驶速度等安全要求。观光车辆的行驶路线图,应在乘客固定的上下车位置明确标识。

5.2.11.2 行驶路线最大坡度

行驶路线最大坡度应符合以下要求：

- a) 观光车最大行驶坡度不得大于 10 %（坡长小于 20 m 的短坡除外）；
- b) 观光列车最大行驶坡度不得大于 4 %（坡长小于 20 m 的短坡除外）。

5.2.12 观光列车监控视频

应设置视频监控装置，能清晰监测到车内乘客、道路及周边环境，视频存储时间不应少于72 h。

5.2.13 制动性能试验

5.2.13.1 制动距离和制动稳定性试验

制动距离和制动稳定性应符合以下要求：

- a) 观光车辆应具有应急制动能力；
- b) 观光车辆在规定车速下，点制动无跑偏现象；
- c) 重点保障的观光车辆，应按照 GB/T 21268—2014 中 6.10.1 与 6.10.2 的规定进行制动性能试验，行车制动距离和制动稳定性要求应满足 GB/T 21268—2014 中 5.5.7 的规定。

5.2.13.2 坡道驻车制动试验

坡道驻车制动应符合以下要求：

- a) 驻车制动应能使机动车即使在没有驾驶人的情况下，也能停在上、下坡道上；
- b) 重点保障的观光车辆，应按照 GB/T 21268—2014 中 6.10.3 的规定进行坡道驻车制动试验。

5.2.13.3 最大坡度下坡制停试验

观光车辆额定载荷状态下，在使用现场行驶路线中最大行驶坡度的下坡方向，采用最大运行速度制动，应能平稳制停。

5.2.14 驾驶员的要求

驾驶员还应符合以下要求：

- a) 应具有机动车驾驶证 C 级以上（含 C 级）；
- b) 应熟悉运行区域行驶路线，确保在规定的线路运行；
- c) 应熟悉所驾车辆状况，开车前确认车辆状态是否正常；
- d) 要求 3 年以上持证作业经历，并且能熟练操作。

5.3 授权部门要求项目

授权部门要求增加检验项目的，还应按照授权部门的要求完成检验。