

C2.18 防爆性能检查

- (1) 电气部件及发动机均应当采用防爆型，且其防爆级别不低于整机的防爆要求；
- (2) 防爆电气部件外壳应当无损伤，透明件无裂纹，结合面应当紧固严密，紧固件应当无锈蚀、缺损；
- (3) 车辆上所有大于 100cm² 的金属部件应当等电位地连接到车架上，并且最终通过非火花导电带、导电轮胎等方式与大地良好导通；
- (4) 蓄电池箱体上应当设置清晰的永久性“Ex”标志和“危险场所严禁打开”字样的警告牌，箱体和箱盖应当设置用专用工具才能打开的锁紧机构；
- (5) 发动机的进气管应当设置阻火器，排气管应当设置阻火器和火星熄灭器，进气管道、排气管道不应当有裂纹；进气系统还应当设置进气截止阀，进气截止阀应当能手动操作，手动操作时，发动机应当能可靠停机；
- (6) 载荷装卸装置接触或者可能接触地面或者载荷的所有表面，应当用铜、铜锌合金、不锈钢或者非金属材料(如橡胶、塑料)包覆。

C3 试验项目

C3.1 装卸性能试验

C3.1.1 最大起升速度测定

依据以下相关标准所规定的试验方法在标准无载状态和标准载荷状态时，分别测取空、满载最大起升速度，检查其结果是否符合对应标准要求：

- (1) 平衡重式叉车、三向堆垛式叉车，按照 JB/T 3300—2010《平衡重式叉车 整机试验方法》中 8.2.2 的规定；
- (2) 前移式叉车，按照 JB/T 3244—2005《蓄电池前移式叉车》中 5.3.4.2 的规定；
- (3) 插腿式叉车，按照 JB/T 3340—2005《插腿式叉车》中 5.3.4.2 的规定；
- (4) 侧面式叉车，按照 JB/T 9012—2011《侧面式叉车》中 5.6.2.1 和 5.6.2.4 的规定；
- (5) 托盘堆垛车，按照 JB/T 3341—2005《托盘堆垛车》中 5.3.4.2 的规定。

C3.1.2 最大下降速度测定

依据以下相关标准所规定的试验方法在标准无载状态和标准载荷状态时，分别测取空、满载最大下降速度，检查其结果是否符合对应标准要求(液压单元控制的叉车对空载下降速度不作要求)：

- (1) 平衡重式叉车、三向堆垛式叉车，按照 JB/T 3300—2010 中 8.2.3 的规定；
- (2) 前移式叉车，按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.4.3 的规定；
- (3) 插腿式叉车，按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.4.3 的规定；
- (4) 侧面式叉车，按照 JB/T 9012—2011 中 5.6.2.2 和 5.6.2.5 的规定；

(5)托盘堆垛车,按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.4.3 的规定。

C3.1.3 货叉自然下滑量、门架或者叉架倾角的自然变化量测定

依据以下相关标准所规定的试验方法在标准载荷状态时,测量货叉自然下滑量和门架或者叉架倾角的自然变化量,检查其结果是否符合对应标准要求:

- (1)平衡重式叉车、三向堆垛式叉车,按照 JB/T 3300—2010 中 8.2.6 的规定;
- (2)前移式叉车,按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.4.7 的规定;
- (3)插腿式叉车,按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.4.4 的规定;
- (4)侧面式叉车,按照 JB/T 9012—2011 中 5.6.2.7 的规定;
- (5)托盘堆垛车,按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.4.4 的规定。

C3.1.4 门架倾斜速度测定(适用于门架具有倾斜功能的车辆)

依据 JB/T 3300—2010 中 8.2.5 的试验方法在标准载荷状态(试验载荷允许固定在货叉架上)时,测量液压分配阀全开时门架最大前倾速度,检查其结果是否符合标准要求。

C3.1.5 门架或者货叉架偏载试验

额定起重量小于或者等于 10000kg 的车辆依据 JB/T 3300—2010 中 8.2.4,大于 10000kg 的车辆依据 JB/T 11037—2010《10000kg~45000kg 内燃平衡重式叉车 技术条件》中 5.3 规定的试验方法在标准载荷状态下,按照规定的偏载距离试验门架、货叉架、货叉有无永久性变形,内门架和货叉架有无阻滞现象。

C3.1.6 前移速度测定(仅适用于前移式叉车和侧面式叉车)

依据以下相关标准的试验方法,在标准无载及标准载荷状态时,测量液压分配阀全开时门架或者货叉架最大前移速度,检查其结果是否符合对应标准要求:

- (1)侧面式叉车,按照 JB/T 9012—2011 中 5.6.2.3 和 5.6.2.6 的规定;
- (2)前移式叉车,按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.4.4 的规定。

C3.2 转向性能试验

C3.2.1 最小转弯半径测定

在标准无载运行状态下,按照以下相关标准条款规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查其结果是否符合对应标准要求:

- (1)平衡重式叉车、三向堆垛式叉车,按照 JB/T 3300—2010 中 9.5 的规定;
- (2)前移式叉车,按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.5.2 的规定;
- (3)插腿式叉车,按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.5.2 的规定;
- (4)侧面式叉车,按照 JB/T 9012—2011 中 5.7 的规定;
- (5)托盘堆垛车,按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.5.2 的规定。

C3.2.2 转向操作力测定

在标准无载运行状态下，按照以下相关标准规定的工况、试验方法和要求进行试验，检查其结果是否符合舵柄操作的叉车原地转向操作力不大于 400N，方向盘操作的叉车原地转向操作力不大于 20N，左右转向操作力相差不大于 5N 的要求：

- (1)平衡重式叉车、三向堆垛式叉车，按照 JB/T 3300—2010 中 9.4 的规定；
- (2)前移式叉车，按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.5.1 的规定；
- (3)插腿式叉车，按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.5.1 的规定；
- (4)侧面式叉车，按照 JB/T 9012—2011 中 5.7 的规定；
- (5)托盘堆垛车，按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.5.1 的规定。

C3.3 运行性能试验

分别在标准无载和标准载荷运行状态下，按照以下相关标准的工况、试验方法和要求进行试验，检查其结果是否符合对应标准要求：

- (1)平衡重式叉车、三向堆垛式叉车，按照 JB/T 3300—2010 中 10.5 的规定；
- (2)前移式叉车，按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.6 的规定；
- (3)插腿式叉车，按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.6 的规定；
- (4)侧面式叉车，按照 JB/T 9012—2011 中 5.8 的规定；
- (5)托盘堆垛车，按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.6 的规定。

C3.4 动力性能试验

C3.4.1 爬坡试验

按照以下相应标准规定的工况、试验方法和要求进行试验，检查其结果是否符合对应标准要求：

- (1)平衡重式叉车、三向堆垛式叉车，按照 JB/T 3300—2010 中 11.5 的规定；
- (2)前移式叉车，按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.8 的规定；
- (3)插腿式叉车，按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.8 的规定；
- (4)侧面式叉车，按照 JB/T 9012—2011 中 5.9 的规定；
- (5)托盘堆垛车，按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.8 的规定。

如果前款所列标准中试验条件不满足时，也可以按照其他相应标准规定的工况、试验方法和要求进行试验，测定车辆的最大牵引力，并且通过最大牵引力折算最大爬坡度。蓄电池为动力的叉车在行走电机 5 分钟制下最大容许电流的牵引力为最大牵引力，液力以及静压传动车辆按照 2.0km/h 时测得的牵引力为其最大牵引力，机械传动的车辆在最小稳定车速下测定的牵引力为其最大牵引力。

C3.4.2 最大挂钩牵引力测定(仅适用于坐驾式平衡重式叉车、侧面式叉车)

按照 JB/T 3300—2010 中 11.4.2 规定的工况、试验方法和要求进行试验,测定车辆的最大挂钩牵引力。检查其结果是否满足设计文件要求。

C3.5 制动性能试验

C3.5.1 坡道驻车制动试验

按照 GB/T 18849—2011 中 6.1 规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查结果是否符合标准要求。定期(首次)检验时,允许以无载状态在作业区域中较大坡道上进行试验。

C3.5.2 牵引杆拉力测定

按照 GB/T 18849—2011 中 6.2.2 规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查结果是否符合标准要求。

C3.5.3 制动距离测定

按照 GB/T 18849—2011 中 6.2.1 规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查结果是否符合标准要求。定期(首次)检验时,允许以无载工况和检验现场实际可达到的最大车速进行试验。

C3.5.4 热衰减试验

按照 GB/T 18849—2011 中 6.4 规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查结果是否符合标准要求。

注: C3.5.2 和 C3.5.3 可任选其一试验,首次检验和定期检验时仅在空载状态下试验。

C3.6 稳定性试验

依据相应的标准所规定的试验方法,验证车辆的稳定性是否满足其要求。额定起重量大于 10000kg 的车辆,允许采用校核计算或者其他有效的方式替代稳定性试验。

(1)平衡重式叉车,按照 GB/T 26949.2《工业车辆 稳定性验证 第2部分:平衡重式叉车》和 GB/T 26949.15《工业车辆 稳定性验证 第15部分:带铰接转向的平衡重式叉车》的规定;

(2)前移式叉车、插腿式叉车,按照 GB/T 26949.3《工业车辆 稳定性验证 第3部分:前移式和插腿式叉车》的规定;

(3)侧面式叉车,按照 GB/T 26949.5《工业车辆 稳定性验证 第5部分:侧面式叉车(单侧)》的规定;

(4)托盘堆垛车,按照 GB/T 26949.4《工业车辆 稳定性验证 第4部分:托盘堆垛车、双层堆垛车和操作者位置起升高度不大于 1200mm 的拣选车》的规定;

(5)三向堆垛式叉车,按照 GB/T 26949.22《工业车辆 稳定性验证 第22部分:操作者位置可或不可起升的三向堆垛式叉车》的规定。

C3.7 电气安全试验(仅适用于蓄电池叉车)

(1)按照 GB/T 27544—2011 中 6.1 规定的试验方法进行绝缘电阻测试,蓄电池绝缘电阻应当不小于 50Ω 乘蓄电池组额定电压值;其余电气设备的绝缘电阻应当不小于 $1k\Omega$ 乘蓄电池额定电压值;

(2)按照 C3.4.1 的要求进行爬坡试验时,坡道上起步行驶电机应当无异常。

C3.8 安全保护和防护装置试验

保护和防护装置试验包括护顶架试验和超载保护试验。

C3.8.1 护顶架(司机室)试验

对装有护顶架或者司机室的高起升车辆,应当按照 GB/T 5143 规定的试验工况、试验方法进行试验,检查其结果是否符合标准要求。

C3.8.2 超载保护试验

在叉车工作油泵出口处联接三通装置,接压力表或者油压传感器,分别测试溢流状态下油泵出口压力以及标准载荷最大起升速度状态下油泵出口压力,额定起重量小于或者等于 5000kg 的叉车,溢流状态下油泵出口压力应当小于标准载荷最大起升速度状态下油泵出口压力的 1.3 倍;额定起重量大于 5000kg 的叉车,溢流状态下油泵出口压力应当小于标准载荷最大起升速度状态下油泵出口压力的 1.2 倍。

C3.9 主要受力结构件强度试验

按照 GB/T 10827.1—2014 中 5.2 规定的工况、试验方法和要求进行试验,检查其门架是否有永久变形或者其他异常现象。

C3.10 强化试验

C3.10.1 强化试验(适用于额定起重量小于或者等于 10000kg 的叉车)

按照以下相关标准规定的试验条件、方法进行试验,其中内燃叉车 400h,蓄电池叉车 200h,检查其结果是否符合对应标准要求。

(1)平衡重式叉车,按照 JB/T 3300—2010 中第 19 章,检查其结果是否符合 JB/T 2391—2017 中 4.4.4 的规定;

(2)前移式叉车、三向堆垛式叉车,按照 JB/T 3244—2005 中 5.3.16,检查其结果是否符合该标准中 4.4.3 和 4.4.4 的规定;

(3)插腿式叉车,按照 JB/T 3340—2005 中 5.3.16,检查其结果是否符合该标准中 4.4.3 和 4.4.4 的规定;

(4)侧面式叉车,按照 JB/T 9012—2011 中 5.17,检查其结果是否符合该标准中 4.3.3 和 4.3.4 的规定;

(5)托盘堆垛车,按照 JB/T 3341—2005 中 5.3.16,检查其结果是否符合该标准中 4.4.3 和 4.4.4 的规定。

C3.10.2 强化试验(适用于额定起重量大于 10000kg 且小于或者等于 25000kg 的叉车)

在满足试验要求的场地内进行 100h 试验,试验路线和方法按照 JB/T 11037—2010 中 5.6,循环次数为每小时 10 次,检查其结果是否符合以下要求:

- (1)不能出现致命故障和重大故障,一般故障不超过 1 次;
- (2)设备功能满足使用要求;
- (3)未发生因设备原因造成的事故;
- (4)设备的结构件和主要零部件无损坏。

注 C-1:致命故障为危及人身及货物安全,或者导致主要部件总成报废的故障。

注 C-2:重大故障为导致主要零部件总成严重损坏,或者严重影响叉车正常作业,或者在 2 小时内不能排除的故障。

注 C-3:一般故障为使叉车停机或者性能下降,但不导致主要零部件总成严重损坏,并且可用随车工具在较短时间内排除的故障。

C3.10.3 强化试验(适用于额定起重量大于 25000kg 的叉车)

在满足试验要求的场地内进行 60h 试验,试验路线和方法按照 JB/T 11037—2010 中 5.6 的规定,循环次数为每小时 10 次,检查其结果是否符合以下要求:

- (1)不能出现致命故障和重大故障,一般故障不超过 1 次;
- (2)设备功能满足使用要求;
- (3)未发生因设备原因造成的事故;
- (4)设备的结构件和主要零部件无损坏。

C3.10.4 性能复测

强化试验结束后,进行整机性能复测,检查其结果是否满足以下要求:

- (1)满载最大起升速度变化值允差范围 $\pm 30\text{mm/s}$;
- (2)满载最大运行速度变化值允差范围 $\pm 2\text{km/h}$;
- (3)货叉自然下滑量变化值 $\leq 15\text{mm}$;
- (4)门架(或者货叉)前倾角变化值 $\leq 1^\circ$ 。

C3.11 防爆性能试验(适用于具有防爆功能的叉车)

C3.11.1 温度试验

制动器、离合器、液压系统、行走电机及发动机应当按照 GB/T 19854—2018 中 5.2 规定的试验方法进行温度试验,测得的最高表面温度不应当超过车辆的设计最高表面温度。

C3.11.2 接地电阻测量

按照 GB/T 19854—2018 中 5.3 规定的试验方法进行车辆接地电阻测量，测得的电阻应当不超过 $10^6\Omega$ 。

C4 其他

型式试验机构或者检验机构根据叉车的特点，对于本规程不能涵盖的安全技术要求，可以增加相应检验项目，并且经机构技术负责人批准。

国家市场监督管理总局

附录 c

叉车检验项目表

序号	项目		型式试验	定期检验	
				首次检验	定期检验
1	C1 技术资料 审查	C1.1 设计资料审查	✓	—	—
2		C1.2 制造资料审查	(1) (4) (5)	✓	—
3		C1.3 改造资料审查	—	✓	—
4		C1.4 使用资料审查	—	—	✓
5	C2 检查	C2.1 结构型式检查	✓	✓	✓
6		C2.2 主要参数测定	✓	—	—
7		C2.3 整车外观检查	(1) (2) (3)	(2) ~ (5)	(2) ~ (6)
8		C2.4 主要受力结构件检查	(1) (2) (3)	(3) (4)	(3) (4)
9		C2.5 主要零部件检查	✓	—	—
10		C2.6 铭牌和安全标志检查	✓	✓	✓
11		C2.7 车辆自重测定	✓	—	—
12		C2.8 动力系统检查	(1) ~ (4)	(3) ~ (8)	(3) ~ (8)
13		C2.9 传动系统检查	✓	✓	✓
14		C2.10 行驶系统检查	(1) (2)	(2) ~ (5)	(2) ~ (5)
15		C2.11 转向系统检查	✓	✓	✓
16		C2.12 液压系统检查	(1) (2)	(3) (4)	(3) (4)
17		C2.13 制动系统检查	✓	✓	(1) ~ (4)
18		C2.14 电气和控制系统检查	(1) ~ (5)	✓	✓
19		C2.15 工作装置检查	(1) ~ (4)	✓	(3) ~ (6)
20		C2.16 安全保护与防护装置检查	(1) ~ (15)	(3) ~ (16)	(3) ~ (16)
21		C2.17 安全监控装置检查	—	✓	✓
22		C2.18 防爆性能检查	(5) (6)	✓	✓
23	C3 试验	C3.1 装卸性能试验	✓	—	—
24		C3.2 转向性能试验	✓	—	—
25		C3.3 运行性能试验	✓	—	—
26		C3.4 动力性能试验	✓	—	—
27		C3.5 制动性能试验	✓	(1) (3)	(1) (3)
28		C3.6 稳定性试验	✓	—	—
29		C3.7 电气安全试验(仅适用于蓄电池叉车)	✓	—	—
30		C3.8 安全保护和防护装置试验	✓	—	—
31		C3.9 主要受力结构件强度试验	✓	—	—
32		C3.10 强化试验	✓	—	—
33		C3.11 防爆性能试验(适用于具有防爆功能的叉车)	✓	—	—

注：表中“✓”为应检验项目，“—”为非检验项目，写明序号的仅检验序号对应项目。

附件 D

非公路用旅游观光车辆检验项目及其内容、方法和要求

D1 技术资料审查

依据本规程相关规定，审查资料是否齐全并且符合以下要求。

D1.1 设计资料审查

(1) 设计任务书，至少包括设计技术和法律法规依据、主要技术参数、使用环境条件等内容；

(2) 主要设计图样，满足设计任务书要求，至少包括图纸目录、总图、主要受力结构件图、电气系统原理图、制动系统原理图、传动系统原理图；

(3) 设计计算书，满足设计任务书要求。

D1.2 制造资料审查

(1) 境内制造单位的特种设备生产许可证；

(2) 型式试验证书；

(3) 型式试验报告(必要时)；

(4) 产品质量合格证明、使用维护说明书。

D1.3 改造资料审查

(1) 改造单位的特种设备生产许可证；

(2) 改造施工告知证明材料；

(3) 改造后的产品质量合格证明；

(4) 首次检验或者上一周期的定期检验报告；

(5) 改造项目清单。

D1.4 使用资料审查

(1) 上一周期的定期检验报告；

(2) 最近一次的自行检查记录或者报告；

(3) 场车使用记录、维护保养记录、运行故障和事故记录等；

(4) 本周期内修理的自检报告、相关技术资料、修理单位的生产许可证(如涉及)。

D2 检查

D2.1 结构型式检查

检查车辆的主参数、主要结构型式与相关技术资料的描述是否一致。

D2.2 整车外观检查

(1)应当留有安装前后车牌的位置,该位置的尺寸应当符合《特种设备使用管理规则》的规定;

(2)车架易见部位应当有清晰的永久编号,且与有关资料一致;

(3)每节车厢应当设置存放灭火器的位置,并且该位置应当便于灭火器的取用;

(4)内燃车辆应当装备里程表、车速表、发动机水温表或者水温报警灯、机油压力表或者油压报警灯、蓄电池充电(报警)指示灯和燃油表;电动车辆应当装备里程表或者计时表、车速表、电流表或者蓄电池荷电状态指示器,蓄电池的剩余电量低于一定值时,应当通过一个明显的信号装置(例如:声或者光信号)显示;采用气压制动系统的车辆还应当装有气压表或者报警装置,当制动系统的气压低于起步气压时,车辆应当无法运行或者发出报警信号;

(5)车辆应当整洁,车身周正,各部分机件齐全、完整;

(6)每节车厢应当配备在有效期内的灭火器,并且妥善固定、便于取用;

(7)应当将车牌固定在车辆明显部位,车牌编号与使用登记信息一致。

D2.3 主要受力结构件检查

(1)查阅车架、车身结构所用材料的质量证明,应当符合设计文件和相关标准的要求;

(2)主要受力结构件的焊缝外部宏观检查,不得有可见的漏焊、裂纹、烧穿、严重咬边等缺陷;

(3)车架应当无明显变形、裂纹和锈蚀,螺栓和铆钉等联接件不应当缺少和松动。

D2.4 主要零部件检查

(1)查阅有关证明,行走电机的绝缘等级应当不低于F级;

(2)查阅有关证明,风窗玻璃应当符合GB 9656《机动车玻璃安全技术规范》的要求。

D2.5 铭牌和安全标志检查

(1)产品铭牌应当符合本规程3.4.5的要求;

(2)警示标志应当符合本规程3.4.6的要求;

(3)铭牌、安全标志应当置于车辆的显著位置,并且保持清晰。

D2.6 牵引连接装置及二次保护装置检查(适用于观光列车)

(1)牵引连接装置应当有止退装置,在无人力操作时牵引销不能退出,应当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;

(2)观光列车的牵引车头、车厢的所有连接部位,应当设置当牵引连接装置失效后的二次保护装置;

(3)牵引连接装置的机械连接件应当无明显变形、裂纹和锈蚀。

D2.7 主要参数测量

(1)额定载客人数应当符合本规程要求,并且与相关技术资料的描述一致;

(2)观光列车牵引车头的座位数、车厢数、每节车厢的座位数、牵引车头及每节车厢的车轮数应当符合本规程要求,并且与相关技术资料的描述一致;

(3)测量轮距(前轮、后轮)、长度、宽度(不包括后视镜)、高度、最小离地间隙、轴距、乘客座椅面到顶棚之间的距离、同方向乘客座椅间距、面对面乘客座椅间距、座椅宽度、座椅靠背高度、坐垫至前靠背距离等,参数应当符合本规程和 GB/T 21268 的规定。对于观光列车,分别测量牵引车和每一节车厢的相应尺寸。

D2.8 整车整备质量测定

按照 GB/T 21268—2014 中 6.4 规定的试验方法进行整车整备质量测定,检查结果是否符合标准要求。

D2.9 动力系统检查

(1)发动机(行走电机)应当运转平稳,无异响,能正常启动、熄火(关闭);

(2)动力系统线路应当无漏电现象,管路应当无漏水、漏油现象;

(3)发动机(行走电机)的安装应当牢固可靠,连接部分无松动、脱落、损坏;

(4)动力源为蓄电池的车辆,蓄电池金属盖或者非金属盖的金属部件与蓄电池带电部分之间应当有 30mm 以上的间隙;若盖板和带电部分被有效绝缘,则其间隙至少有 10mm;

(5)车辆配置车用气瓶时,气瓶应当在检验有效期内。

D2.10 传动系统检查

(1)传动系统及其零部件应当运转平稳,运行中无振抖、无异响;

(2)变速箱不应当有自动脱挡、串挡现象,运行正常,倒挡可靠;

(3)离合器应当分离彻底,接合平稳,工作时无异响、抖动和不正常打滑;

(4)采用自动变速箱的内燃观光车辆,只有当变速箱换挡装置处于停车挡(“P”挡)或空挡(“N”挡)时方可启动发动机(具有自动启停功能的车辆除外)。

D2.11 行驶系统检查

- (1) 轮胎规格符合设计选型要求；
- (2) 同一轴上的轮胎规格和花纹应当相同；
- (3) 轮辋完整无损，螺栓、螺母齐全紧固；
- (4) 充气轮胎胎面和胎壁应当无长度超过 25mm 或者深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤；
- (5) 轮胎应当无影响使用的缺损、异常磨损和变形，应当有胎面磨耗标志，且磨耗量不得超出标志要求；
- (6) 前后桥与车架的连接应当紧固；
- (7) 钢板弹簧簧片整齐，卡子齐全，螺栓紧固，与车桥、车架的连接应当紧固；
- (8) 减震器应当连接紧固，无渗漏油现象。

D2.12 转向系统检查

- (1) 车辆应当设置转向限位装置；
- (2) 转向系统应当转动灵活、操作方便、无卡滞，在任意转向操作时不得与其他部件有干涉；
- (3) 转向装置中的转向节及臂，转向横、直拉杆应当无裂纹、损伤，球销不应当松旷，转向油缸不应当有泄漏油现象；
- (4) 方向盘不得右置；
- (5) 车辆以 15km/h (最大设计车速小于 15km/h 时，以最大车速) 速度直线行驶，方向盘保持不动，不得有明显的蛇行现象，应当具有良好的直线行驶性能。

D2.13 制动系统检查

- (1) 车辆采用气压制动系统时，应当符合 GB 7258—2017 中 7.8.2 和 7.9.3 的规定；
- (2) 应当具有行车、驻车制动系统，并且设置相应的制动装置；
- (3) 行车制动与驻车制动的控制装置应当相互独立；
- (4) 行车制动系统应当采用双管路或者多管路；
- (5) 所有车轮上均应当设置行车制动装置，并且由司机直接操纵；
- (6) 驻车制动应当通过纯机械装置把工作部件锁止，司机在座位上就可以实现驻车制动；
- (7) 观光列车车厢与牵引车头意外脱离后，车厢应当能自行制动，牵引车头的制动仍应当有效；
- (8) 液压式制动器的制动系统不应当漏油或者进入空气，气液综合式制动器的制动系统不应当漏油或者漏气。

D2.14 电气和控制系统检查

(1) 电动车辆应当设有非自动复位的紧急断电装置,该装置应当能使司机在电路失控时方便地切断所有驱动部件的电源;

(2) 应当设置前照灯、制动灯和转向灯,且功能完好;

(3) 应当设置开关装置,需要由钥匙、密码或者磁卡等才能启动;

(4) 电动车辆的电气系统应当采用双线制;

(5) 动力源为蓄电池的车辆充电时,应当保证电源与主电路分离,车辆不能通过自身的驱动系统行驶;插接器应当有定向防护,防止插接器接反。

D2.15 安全保护和防护装置检查

(1) 应当设置具有连续发声功能的音响装置(如喇叭)和倒车声音警告装置;

(2) 应为每位乘客配备防护约束装置(如安全带);

(3) 每位乘客应当有安全拉手,靠近车体边缘的乘客应当有安全实用的扶手,扶手距离座椅上表面高度不低于 180mm;

(4) 车辆侧面的乘客上下车出入口处应当设置护栏、侧围或者护链等安全防护装置;

(5) 与运行方向相反布置、位于车辆最后部的乘客座位应当装设保护围栏等安全防护装置;

(6) 车辆应当在左右各设置一面后视镜,后视镜应当固定牢靠,完整无损;

(7) 前风窗玻璃应当设置刮水器,刮水器应当能正常工作,且关闭时刮片应当能自动返回至初始位置;

(8) 观光列车的最后一节车厢内,应当设置安全员专用座椅,并且设置安全员与司机双向沟通的装置。

D2.16 视频监控装置检查(适用于观光列车)

观光列车上应当设置视频监控装置,能清晰监测到车内乘客、道路及周边环境,视频存储时间应当不少于 72h。

D2.17 作业环境检查

(1) 车辆的行驶路线中,任意连续 20m 路段的平均坡度不应当超过最大行驶坡度;

(2) 车辆的行驶路线中不得存在爆炸性环境,路面边沿 3m(弯道处为 4.5m)内有悬崖、深谷、深沟或水域的路段,应当设置路侧护栏。

D3 试验

D3.1 最大行驶速度测定

以最高挡位分别在无载和满载状态下,按照 GB/T 21268—2014 中 6.7 规定的工

况、试验方法和要求进行试验，其最大行驶速度应当符合本规程和该标准要求。定期（首次）检验时，仅在无载状态下进行试验。

D3.2 转向性能试验

在无载状态下，按照 GB/T 21268—2014 中 6.6 规定的工况、试验方法和要求进行试验，检查以下内容是否符合要求：

- (1)最小外侧转弯半径满足标准要求；
- (2)方向盘最大自由转动量从中间位置向左和向右转角均不大于 15°；
- (3)方向盘转向力满足标准要求。

D3.3 动力性能试验

按照 GB/T 21268—2014 中 6.8.1 和 6.8.2 规定的工况、试验方法和要求，在满载最大爬坡度条件下进行爬坡性能和坡道起步试验。

D3.4 制动性能试验

D3.4.1 驻车制动试验

按照 GB/T 21268—2014 中 6.10.3 规定的工况、试验方法和要求进行试验，检查在满载最大爬坡度下，驻车制动性能和操作力是否符合该标准要求。定期（首次）检验时，允许以无载状态在行驶路线中较大坡道上进行试验。

D3.4.2 行车制动试验

按照 GB/T 21268—2014 中 6.10.1 和 6.10.2 规定的工况、试验方法和要求进行试验，检查制动距离、制动稳定性、制动踏板力是否符合该标准要求。

D3.5 静态横向稳定性试验

按照 GB/T 21268—2014 中 6.5 规定的试验条件、方法进行试验，检查空载状态下的侧倾稳定角不小于 35°。

D3.6 电气安全试验（适用于电动车辆）

按照 GB/T 21268—2014 中 6.13 规定的工况、试验方法进行试验，绝缘电阻应当符合该标准中 5.10.2 的要求。

D3.7 行驶轨迹试验（适用于观光列车）

(1)观光列车在平坦、干燥的路面上以 15km/h 的速度直线行驶时，末节车厢后轴中心相对牵引车头前轴中心的轨迹偏离值应当不大于 110mm；

(2)观光列车以最大转向角转弯时，转向轮不应当有明显的侧滑，末节车厢后轴中心相对牵引车头前轴中心的轨迹偏离值应当小于 300mm。

D3.8 结构强度试验

车辆无载停放在平坦空地上,在车架和车身金属结构上均布相当于该车 100%整备质量的静载荷,保持载荷不少于 5min 后进行检查,车身金属结构与车架不能分离,每一座椅面上方应当有不小于 900mm 的净高度。

注 D-1: 净高度,是指从没有下陷座垫的最高点所在平面向上至顶棚的最短距离。

注 D-2: 观光列车按照每节车厢分别进行结构强度试验,其整备质量为各自的质量。

D3.9 热衰减试验

车辆呈满载状态,踩下加速踏板,使车速达到其最大车速;踩下制动踏板,使车辆制动。重复上述动作 20 次使制动器发热后,按照 GB/T 21268—2014 中 6.10.1 规定的试验方法进行制动距离测试,其结果不应当大于车辆冷态制动距离的 125%。

D3.10 强化试验

车辆应当在固定试验区域内的水泥或者沥青路面上进行 200h 满载强化试验,每天运行时间不得低于 8h,平均速度不得低于最大运行速度的 60%。其中通过设计坡度的坡道频次每小时不小于 2 次,通过障碍块的频次每小时不少于 6 次,障碍块的布置及尺寸应当符合 GB/T 21268—2014 中图 3 和图 4 的要求,通过障碍块的速度应当不低于最大运行速度的 60%。强化试验的故障判断按照 GB/T 21268—2014 中附录 A 进行。

强化试验后应当进行可靠性计算、故障分析和可靠性评定。检查其结果是否符合以下要求:

- (1) 平均无故障间隔时间不小于 100h;
- (2) 设备功能满足使用要求;
- (3) 未发生因设备原因造成的事故;
- (4) 设备的结构件和主要零部件无损坏。

注 D-3: 平均无故障间隔时间为 $\frac{200}{n}$ (h), n 为发生的故障当量数(不足 1 按照 1 计算)。

D4 其他

型式试验机构或者检验机构根据观光车辆的特点,对于本规程不能涵盖的安全技术要求,可以增加相应检验项目,并且经机构技术负责人批准。

附录 d

非公路用旅游观光车辆检验项目表

序号	项目		型式试验	定期检验	
				首次检验	定期检验
1	D1 技术 资料 审查	D1.1 设计资料审查	✓	—	—
2		D1.2 制造资料审查	(1) (4)	✓	—
3		D1.3 改造资料审查	—	✓	—
4		D1.4 使用资料审查	—	—	✓
5	D2 检查	D2.1 结构型式检查	✓	✓	✓
6		D2.2 整车外观检查	(1) ~ (4)	(1) ~ (6)	(2) ~ (7)
7		D2.3 主要受力结构件检查	✓	(3)	(3)
8		D2.4 主要零部件检查	✓	—	—
9		D2.5 铭牌和安全标志检查	✓	✓	✓
10		D2.6 牵引连接装置及二次保护装置检查(适用于观光列车)	(1) (2)	✓	✓
11		D2.7 主要参数测量	✓	(1) (2)	(1) (2)
12		D2.8 整车整备质量测定	✓	—	—
13		D2.9 动力系统检查	(1) ~ (4)	✓	✓
14		D2.10 传动系统检查	✓	✓	✓
15		D2.11 行驶系统检查	(1) (2)	(2) ~ (8)	(2) ~ (8)
16		D2.12 转向系统检查	✓	(1) ~ (4)	(1) ~ (4)
17		D2.13 制动系统检查	(1) ~ (7)	✓	✓
18		D2.14 电气和控制系统检查	✓	✓	✓
19		D2.15 安全保护和防护装置检查	✓	✓	✓
20		D2.16 视频监控装置检查(适用于观光列车)	✓	✓	✓
21		D2.17 作业环境检查	—	✓	✓
22	D3 试验	D3.1 最大行驶速度测定	✓	✓	✓
23		D3.2 转向性能试验	✓	—	—
24		D3.3 动力性能试验	✓	—	—
25		D3.4 制动性能试验	✓	✓	✓
26		D3.5 静态横向稳定性试验	✓	—	—
27		D3.6 电气安全试验(适用于电动车辆)	✓	✓	✓
28		D3.7 行驶轨迹试验(适用于观光列车)	✓	—	—
29		D3.8 结构强度试验	✓	—	—
30		D3.9 热衰减试验	✓	—	—
31		D3.10 强化试验	✓	—	—

注：表中“✓”为应检验项目，“—”为非检验项目，写明序号的仅检验序号对应项目。

附件 E

特种设备型式试验意见书

编号：

制造单位			
申请单位			
设备种类	场(厂)内专用机动车辆	设备类别	
设备品种		产品名称	
产品型号		产品编号	
试验地点		试验日期	
存在问题： 现场意见： 型式试验人员(签字)：日期： 申请单位代表(签字)：日期：			

附件 F

报告编号：

特种设备型式试验报告

设 备 种 类： 场(厂)内专用机动车辆

设 备 类 别：

设 备 品 种：

产 品 名 称：

产 品 型 号：

制 造 单 位：

申 请 单 位：

(印制型式试验机构名称)

(注：本报告是按照本规程场(厂)内专用机动车辆应当进行的全部试验项目及其内容编排的，型式试验机构应当针对不同类别、品种的场车，根据本规程规定的相应型式试验项目和内容进行编制和填写。本注不印制。)

注 意 事 项

1. 本报告是依据《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)进行型式试验的结论报告。
2. 本报告应当由计算机打印输出, 或者用钢笔、签字笔填写, 字迹应当工整, 涂改无效。
3. 本报告无试验、审核、批准人员签字以及型式试验机构的核准证号、试验专用章(或者公章)和骑缝章无效。
4. 本报告一式三份, 一份由型式试验机构存档, 两份由申请单位保存。
5. 制造单位对型式试验结论如有异议, 应当在取得本报告后 15 个工作日内向型式试验机构提出书面意见。
6. 本报告仅对样机有效。

型式试验机构地址:

邮政编码:

联系电话:

目 录

场(厂)内专用机动车辆型式试验结论报告	第	页
一、样机主要参数	第	页
二、样机主要结构型式及整机照片	第	页
三、样机技术资料审查	第	页
四、样机检查	第	页
五、样机试验	第	页
六、型式试验报告变更情况页	第	页

国家市场监督管理总局

场(厂)内专用机动车辆型式试验结论报告

报告编号：

制造单位名称			
制造单位住所			
申请单位名称			
申请单位住所			
设备类别(品种)		产品名称	
产品型号		产品编号	
总图图号		样机制造日期	
试验时间		样机接受日期	
样机制造地址			
试验地点			
试验依据	《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)		
试验结论	该样机经过型式试验,各项结果符合(不符合)规定,综合判定型式试验合格(不合格)。 (注:综合判定为不合格的,在本栏中应当列出不合格的项目号,并且注明“不合格的项目见本报告‘三、样机技术文件审查’‘四、样机检查’或者‘五、样机试验’的××项或者××内容”。本注不印制。)		
备注			
试验负责人:	日期:	型式试验机构核准证编号: (型式试验机构试验专用章或者公章) 年 月 日	
审核:	日期:		
批准:	日期:		

共 页 第 页

一、样机主要参数(适用于叉车)

报告编号：

序号	项目		单位	数值
1	额定起重量		kg	
2	全 长	无货叉	mm	
		有货叉		
3	全 宽	车轮宽		
		车架宽		
4	全高	不起升门架高度		
		护顶架高度		
		作业时最大高度		
5	轴距			
6	前悬距			
7	前轮距			
8	后轮距			
9	最小离地间隙	门架下端(空/满)		
		车架中部(空/满)		
10	无载最大起升高度			
11	(全)自由起升高度			
12	门架(货叉)倾角(前/后)		(°)	
13	标准无载状态下整机质量		kg	
14	无载最大起升速度		mm/s	
15	满载最大起升速度			
16	最小转弯半径		mm	
17	无载最大运行速度		km/h	
18	满载最大运行速度			
19	满载最大爬坡度		%	
20	满载最大牵引力		kN	
21	标准载荷中心距		mm	
22	防爆等级		—	

(注：项目根据设备实际参数进行调整。本注不印制。)

一、样机主要参数(适用于非公路用旅游观光车辆)

报告编号：

序号	项目		单位	数 值
1	额定载客人数(含司机)		人	
2	最大运行速度	空载	km/h	
		满载		
3	整车整备质量		kg	
4	长度		mm	
5	宽度(不包括后视镜)			
6	高度			
7	最小离地间隙			
8	轴距			
9	轮距	前		
		后		
10	最小外侧转弯半径			
11	满载最大爬坡度		%	
12	最大行驶坡度			
13	发动机/行走电机额定功率		kW	
14	观光车车轮数		个	
15	观光列车牵引车头车轮数/ 每节车厢车轮数		个	/
16	观光列车牵引车头座位数		个	
17	观光列车车厢数		节	
18	观光列车每节车厢座位数		个	

(注：发动机/行走电机选其一印制，观光列车外形尺寸应当按照牵引车和各车厢分别给出。本注不印制。)

二、样机主要结构型式及整机照片

报告编号：

主要结构型式：

样机照片：

国家市场监督管理总局

（注：样机照片应当能清晰反映样机的外观。本注不印制。）

三、样机技术资料审查

报告编号：

序号	审查项目	内容及要求	审查结果	审查结论	备注

备注：

试验人员：

日期：

审核人员：

日期：

四、样机检查

报告编号：

序号	检查项目	内容及要求	检查结果	检查结论	备注
备注：					
试验人员：		日期：	审核人员：		日期：

（注：本表为样机检查报告的格式，应当根据不同类别、品种场(厂)内专用机动车辆，按照本规程附件 C、附件 D 规定的检查项目及其内容填写，要求填写至第三层。本注不印制。）

五、样机试验

报告编号：

序号	试验项目	内容及要求	试验结果	试验结论	备注
备注：					
试验人员：		日期：	审核人员：		日期：

（注：本表为样机试验报告的格式，应当根据不同类别、品种场(厂)内专用机动车辆，按照本规程附件 C、附件 D 规定的试验项目及其内容填写，要求填写至第三层。本注不印制。）

六、型式试验报告变更情况页

报告编号：

序号	变更前单位名称	变更后单位名称	变更日期	承办人签章

注 1：变更日期处应当由型式试验机构盖章。

注 2：单位名称变更时，型式试验机构应当核验法定资质和生产许可证，以及两个单位之间变更关系材料。（本注不印制）

附件 G

特种设备型式试验证书

(场(厂)内专用机动车辆)

证书编号: TSX XXXXXXXXXXXXXXXX

申请单位名称:

申请单位住所:

制造单位名称:

制造单位住所:

制造地址:

设备类别:

设备品种:

产品名称:

产品型号:

型式试验报告编号:

经型式试验,确认该样机符合《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)的规定。

样机的主参数及主要结构型式见附表。

(型式试验机构专用章或者公章)

发证日期:

年 月 日

(印制型式试验机构名称)

注 1: 产品型号不作为型式试验覆盖的内容。

注 2: 申请单位有责任保证产品符合安全技术规范及相关标准的规定,以及与型式试验样机主要结构型式的一致性。

注 3: 本证及附表正反面印制。(本注不印制)

样机主参数及主要结构型式表

额定起重量		
防爆	设备保护级别	
	气体/粉尘组别	
	温度组别	
动力方式		
传动方式		
车架结构		
驾驶方式		

(注：本表适用于机动工业车辆，当样机为非公路用旅游观光车辆时，本表不印制。本注不印制。)

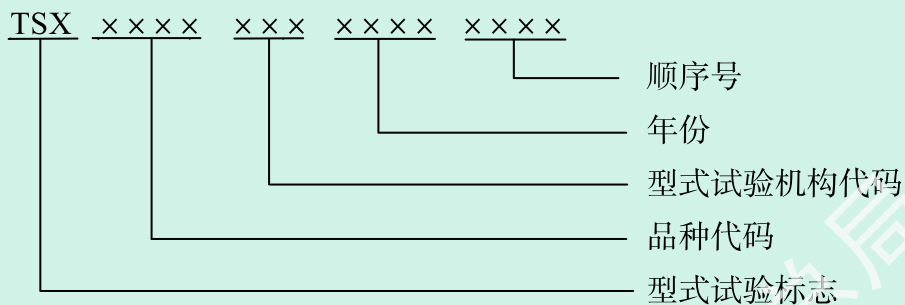
额定载客人数		
最大运行速度		
动力方式		
传动方式		

(注：本表适用于非公路用旅游观光车辆，当样机为机动工业车辆时，本表不印制。本注不印制。)

附录 g

特种设备型式试验证书编号说明

g1 特种设备型式试验证书编号方法



g2 标记和编号说明

gg2. 1 “TSX”

为特种设备型式试验标志。

g2.2 品种代码

按照国家特种设备监督管理部门公布的《特种设备目录》，其中规定的场车品种代码由 4 位阿拉伯数字组成，用“5×××”表示。

g2.3 型式试验机构代码

为国家特种设备监督管理部门统一公布的特种设备型式试验机构核准号的流水编号，用 3 位阿拉伯数字表示。

g2.4 年份

为出具型式试验报告的年份，用 4 位阿拉伯数字表示。

g2.5 顺序号

为型式试验机构当年发出试验合格证的流水编号,用 4 位阿拉伯数字表示。如果编号超过 9999,可以采用英文字母代替,如流水编号为 10099,则可依次编为 A099。

附件 H

特种设备检验意见通知书(1)

编号：

使用单位			
设备代码	产品编号	车牌编号	
初步结论：			
经检验，初步结论为合格，上述所检设备允许使用。本通知书的有效期自本通知签字之日起至 年 月 日止，最终检验结论以正式报告为准。			
需要说明的情况：			
(检验机构检验专用章或者公章)			
检验人员(签字)：		日期： 年 月 日	
使用单位代表(签字)：		日期： 年 月 日	

注：本通知书是在检验报告出具前对检验结果出具的初步结论意见，一式两份，检验机构和
使用单位各一份，本通知在有效期内有效。

特种设备检验意见通知书(2)

编号：

使用单位			
设备代码	产品编号	车牌编号	
☐ 经检验，上述设备存在以下问题，检验结论判定为不合格，建议停止使用。		☐ 上述设备因以下原因，中止检验。	
存在的问题：		☐ 检验前准备工作不足 ☐ 实施检验不能得出完整结论 ☐ 现场不具备安全检验条件 ☐ 开展检验可能危及检验人员或者他人安全 and 健康 ☐ 其他：_____	
(检验机构检验专用章或者公章) 检验人员(签字)：_____ 日期：_____ 年 月 日			
使用单位代表(签字)：_____ 日期：_____ 年 月 日			

注 1：本通知书一式四份，一份由检验机构存档，两份送使用单位，一份报设备的使用登记机关；

注 2：使用单位代表拒绝签字，本通知书仍有效。

附件 J

报告编号：

场(厂)内专用机动车辆 定期(首次)检验报告

使用单位：_____

设备类别：_____

设备品种：_____

产品名称：_____

产品型号：_____

设备代码：_____

车牌编号：_____

使用登记证编号：_____

检验类别：_____

检验日期：_____

(印制检验机构名称)

注 意 事 项

1. 本报告依据《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)制定,适用于场(厂)内专用机动车辆的定期(首次)检验。
2. 本报告应当由计算机打印输出,或者用钢笔、签字笔填写,字迹应当工整,涂改无效。
3. 本报告无检验、审核、批准人员签字和检验机构的核准证号、检验专用章或者公章无效。
4. 本报告一式两份,由检验机构和使用单位分别保存。
5. 使用单位对本报告结论如有异议,应当在取得本报告后 15 个工作日内向检验机构提出书面意见。
6. 本报告仅对设备检验时的状况负责。

检验机构地址:

邮政编码:

联系电话:

场(厂)内专用机动车辆定期(首次)检验报告 (叉车)

报告编号：

使用单位名称			
使用单位地址			
联系人		联系电话	
统一社会信用代码		使用登记证编号	
制造单位名称			
改造单位名称			
产品名称		设备代码	
产品型号		产品编号	
车架编号		发动机(行走电机)编号	
额定起重量	kg	防爆	设备保护级别
动力方式			气体/粉尘组别
传动方式			温度组别
车架结构		驾驶方式	
自重	kg	空载最大运行速度	
空载最大起升高度	mm		
检验依据	《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)		
检验结论			
备注			
下次检验日期：	年	月	检验机构核准证号： (检验机构检验专用章或者公章) 年 月 日
检验：	日期：		
审核：	日期：		
批准：	日期：		