TSG 特种设备安全技术规范 TSG 81—2022

场(厂)内专用机动车辆安全技术规程

Regulation on Safety Technology for Special Purpose Motor Vehicles in Special Fields

国家市场监督管理总局发布

2022年8月3日

前　言

2017 年 1 月 16 日原国家质量监督检验检疫总局制定并颁布了《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》(TSG N0001—2017)。2019 年 5 月 10 日，国家市场监督管理总局(以下简称市场监管总局)特种设备局向中国特种设备检测研究院(以下简称中国特检院)下达了《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》(以下简称规程)修订起草任务书。根据任务书的要求，中国特检院组织有关单位和专家成立起草组，于 2019 年 5 月在重庆市召开起草组首次工作会议，研究确定了规程的修订原则、需要解决的主要问题和重点内容、总体结构框架，以及任务分工和时间进度要求等。2019 年 8 月，起草组在北京召开专题会议，讨论、修改规程初稿，并形成征求意见稿。2019 年 11 月，市场监管总局发布公告，将规程向全社会公开征求意见。2021 年 11 月，特种设备局再次以司局函的形式向各省级市场监管部门征求意见。根据两次征求到的意见和反馈的主要问题，起草组召开多次专题会议进行详细研讨，并开展相关调研，对规程做了进一步修改完善，形成送审稿。2021 年 12 月，特种设备局将送审稿提交市场监管总局特种设备安全与节能技术委员会(以下简称安委会)审议。2022 年 1 月，起草组根据安委会专家审议意见，对规程送审稿进行修改后形成报批稿。2022 年 8 月 3 日，由市场监管总局批准发布。

本规程优化了场(厂)内专用机动车辆的基本安全要求，进一步明确了使用管理相关要求，增加和完善了型式试验和检验的程序、项目、内容、方法和要求等，为更好地指导和规范场(厂)内专用机动车辆安全工作提供了依据。

目　　录

1　总则 …… (1)
2　设计 …… (2)
3　制造、改造与修理 …… (9)
4　型式试验与检验 …… (11)
5　使用管理 …… (19)
6　附则 …… (22)

附件 A　场(厂)内专用机动车辆产品合格证 …… (23)
　附录 aa　叉车产品数据表 …… (24)
　附录 ab　非公路用旅游观光车辆产品数据表 …… (25)
附件 B　场(厂)内专用机动车辆型式试验申请单 …… (27)
附件 C　叉车检验项目及其内容、方法和要求 …… (28)
　附录 c　叉车检验项目表 …… (41)
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 …… (42)
　附录 d　非公路用旅游观光车辆检验项目表 …… (49)
附件 E　特种设备型式试验意见书 …… (50)
附件 F　特种设备型式试验报告 …… (51)
附件 G　特种设备型式试验证书 …… (62)
　附录 g　特种设备型式试验证书编号说明 …… (64)
附件 H　特种设备检验意见通知书 …… (65)
附件 J　场(厂)内专用机动车辆定期(首次)检验报告 …… (67)

相关规章和规范历次制(修)订情况 …… (72)

场(厂)内专用机动车辆安全技术规程

1 总 则

1.1 目的

为了保障场(厂)内专用机动车辆安全使用，预防和减少事故，保护人民生命和财产安全，促进经济社会发展，根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》，制定本规程。

1.2 含义和范围

场(厂)内专用机动车辆(以下简称场车)，是指除道路交通、农用车辆以外仅在工厂厂区、旅游景区、游乐场所等特定区域使用的专用机动车辆，包括机动工业车辆和非公路用旅游观光车辆。

1.2.1 工厂厂区、旅游景区、游乐场所

工厂厂区，指有明确管理边界，从事加工、组装等的制造厂厂区，港口(码头)，铁路货场和物流园区。

旅游景区，指有明确管理边界，纳入风景游览区、公园、动物园、植物园范畴管理的区域。

游乐场所，指有明确管理边界，纳入游乐场、主题乐园范畴管理的区域。

1.2.2 机动工业车辆

本规程中机动工业车辆指叉车。叉车，指可由司机直接操纵(含遥控)，通过门架和货叉将载荷起升到一定高度进行作业的自行式车辆，包括平衡重式叉车、前移式叉车、侧面式叉车、插腿式叉车、托盘堆垛车和三向堆垛式叉车。

注 1-1：参照相关标准，安装在货叉架或者货叉上的可拆卸式属具，不视为叉车的一部分。

1.2.3 非公路用旅游观光车辆

非公路用旅游观光车辆(以下简称观光车辆)，指具有 4 个以上车轮、非轨道无架线、座位数(含司机座位)不小于 6 且用于旅游观光运营服务的自行式乘用车辆，包括观光车和观光列车。

注 1-2：本规程中的以上、以下均含本数。

1.3 适用范围

本规程适用于场车的设计、制造、改造、修理、使用、检验等。

本规程不适用于场车在《中华人民共和国道路交通安全法》所规定道路上行驶的情形。

2 设　　计

2.1 基本要求

2.1.1 一般要求

(1)场车的设计应当符合安全、使用场所环境(如温度、湿度、海拔高度、坡度、爆炸性环境等)和相关标准的要求;

(2)场车的技术状况应当能保证司机的正常工作条件;

(3)场车的铭牌、安全标志及其说明应当设置在车辆的显著位置;

(4)叉车应当留有一处安装车牌的位置,观光车辆应当留有前后安装车牌的位置,该位置的尺寸应当符合《特种设备使用管理规则》中车牌的安装要求;

(5)观光车、观光列车的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;

(6)观光车辆所有车轮上均应当设置行车制动装置,并且能够由司机直接操纵;

(7)观光车辆应当采用非封闭的车身结构。

2.1.2 观光车辆技术参数的特殊要求

观光车辆的技术参数应当符合以下要求:

(1)观光车的额定载客人数(含司机,下同)不大于23;

(2)观光列车的额定载客人数(含司机和安全员)不大于72,并且牵引车头座位数不大于2,车厢总节数不大于3,每节车厢座位数不大于35;

(3)观光车辆的轮距不小于1.15m;

(4)观光列车的牵引车头及每节车厢的车轮数均大于4;

(5)观光车辆无载状态下的侧倾稳定角不小于35°。

2.2 设计文件

2.2.1 通用要求

(1)设计文件包括图样目录、设计图样、设计任务书、设计计算书、使用维护说明书等;

(2)设计图样、设计计算书、使用维护说明书中主要技术参数应当一致。

2.2.2 设计图样

设计图样应当符合相关标准的要求,满足制造、修理和检验需要,且签署齐全。

2.2.3 设计计算书

应当对场车进行设计计算，至少包括以下内容：

(1)主要受力结构件强度、刚度的设计计算或者测试分析报告；

(2)主要工作机构部件的选型计算，至少包括发动机(行走电机)、制动器；

(3)叉车整机稳定性测试分析报告或者计算书、标示叉车额定起重量和实际起重量的载荷曲线图或者载荷表；

(4)观光车辆静态横向稳定性计算。

2.2.4 使用维护说明书

使用维护说明书至少包括以下内容：

(1)主要性能参数、用途及其对使用环境的要求；

(2)制动系统、电气系统和液压系统(或者气动系统)的原理图及其相应说明；

(3)操作使用说明及其要求；

(4)维护保养说明及其要求；

(5)贮存、运输说明；

(6)车架号的位置(含观光列车车厢)，安全装置和安全标志的位置与说明，安全注意事项。

应当装设安全监控装置的，使用维护说明书中还应当有其相应说明。

2.3 主要受力结构件

2.3.1 叉车

叉车的主要受力结构件包括车架、门架、货叉架、货叉，应当符合以下要求：

(1)具有足够的强度和刚度，在强度试验和偏载试验中，不发生永久变形或者损坏，门架之间、货叉架与门架之间活动自如，无阻滞现象及异常响声；

(2)实心截面货叉符合 GB/T 5182《叉车　货叉　技术要求和试验方法》。

2.3.2 观光车辆

观光车辆的主要受力结构件包括车架、车身结构，应当选用金属材料，其强度和刚度应当满足结构强度试验的要求。

2.4 主要零部件

2.4.1 一般要求

(1)电动场车行走电机的绝缘等级不低于 F 级；

(2)轮胎应当满足使用场地的要求。

2.4.2 叉车

叉车起升链条的最小安全系数应当符合 GB/T 10827.1—2014《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)》

国家市场监督管理总局

中 4.6.1 的要求。

2.4.3 观光车辆

(1)风窗玻璃应当符合 GB 9656《机动车玻璃安全技术规范》的要求;

(2)前照灯应当符合 GB/T 28710《非公路旅游观光车 前照灯》的要求;

(3)安全带应当符合 GB/T 28709《非公路旅游观光车 座椅安全带及其固定器》的要求。

2.5 系统与装置

2.5.1 动力系统

2.5.1.1 一般要求

(1)动力源为蓄电池的场车,应当设置蓄电池固定装置。对标称直流电压超过 120V 的蓄电池,应当有防护措施,保证蓄电池箱未经允许时不能被打开;

(2)动力源为蓄电池的场车,金属盖板或者非金属盖板的金属部件与蓄电池外露带电部分之间应当有 30mm 以上的间隙。当盖板和带电部分被有效绝缘,则其间隙至少有 10mm。

2.5.1.2 叉车

罩壳打开后由于意外关闭会造成伤害的,应当在罩壳处(如牵引蓄电池或者发动机罩)设置防止意外关闭的装置,并且永久地固定在车辆上或者安装在车辆的安全处。

2.5.1.3 观光车辆

(1)观光车辆在设计时应当明确满载最大爬坡度、最大行驶坡度、最大运行速度等性能参数,且满载最大爬坡度不得小于最大行驶坡度,最大行驶坡度和最大运行速度的取值应当符合表 2-1 规定;

表 2-1 观光车辆最大行驶坡度和最大运行速度取值范围

设备	最大行驶坡度 i(%)	最大运行速度(km/h)
观光车	$i \leqslant 10$	≤30
	$10 < i \leqslant 15$	≤20
观光列车	$i \leqslant 4$	≤20
	$4 < i \leqslant 7$	≤10

(2)额定载荷按照额定载客人数乘 85kg 计算(注 2-1)。

注 2-1:每位乘客的总重量按照 85kg 计,其中,每位乘客本身的重量按照 75kg 计,每位乘客的手提物及随身行李的平均重量之和按照 10kg 计。

2.5.2 叉车的传动系统

(1)静压传动叉车，只有处于制动状态时才能启动发动机；

(2)机械和液力传动的内燃叉车，应当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。

2.5.3 转向系统

2.5.3.1 一般要求

(1)转向系统应当转动灵活、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；

(2)场车应当具有良好的直线行驶性能和转向跟随性。

2.5.3.2 叉车

(1)叉车向前运行时，顺时针转动方向盘或者对转向控制装置的等同操作，应当使叉车右转；

(2)舵柄操作的叉车原地转向操作力应当不大于400N；方向盘操作的叉车原地转向操作力应当不大于20N，左右转向操作力相差应当不大于5N。

2.5.3.3 观光车辆

(1)方向盘不得右置，最大自由转动量从中间位置向左和向右转角均不大于15°；

(2)应当设置转向限位装置。

2.5.4 制动系统

2.5.4.1 一般要求

(1)场车应当设置行车、驻车制动系统，并且有相应的制动装置；

(2)坐驾式叉车和观光车辆的行车制动系统与驻车制动系统应当由独立的装置进行操作；

(3)驻车制动系统应当通过纯机械装置把工作部件锁止，手柄操纵的驻车制动控制装置应当有防止意外释放的功能，坐驾式车辆的司机在座位上就可以实现驻车制动。

2.5.4.2 叉车

(1)制动器的性能应当符合GB/T 18849《机动工业车辆 制动器性能和零件强度》的要求；

(2)用踏板操纵运行和制动控制装置的叉车，应当符合GB/T 26562《自行式坐驾工业车辆踏板的结构与布置 踏板的结构与布置原则》的要求。

2.5.4.3 观光车辆

(1)行车制动系统应当采用双管路或者多管路；

(2)行车制动性能应当保证其制动距离和制动稳定性应当符合GB/T 21268—2014《非公路用旅游观光车通用技术条件》中5.5.7的要求；

(3)在满载状态下，制动力能够保证使其在满载最大爬坡度的上、下方向驻车；

(4)在满载最大爬坡度的下行方向，制动力能够保证其在满载、最大运行速度条件下制停；

(5)观光列车采用气压制动系统时，应当符合 GB 7258—2017《机动车运行安全技术条件》中 7.8.2 和 7.9.3 的要求；

(6)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有效。

2.5.5 叉车液压系统

(1)应当设置能防止系统内压力超过预定值的装置，此装置的设计和安装能够避免意外的松动或者调节，调整压力需要使用工具或者钥匙；

(2)叉车液压系统用软管、硬管和接头至少能承受液压回路 3 倍的工作压力。

2.5.6 电气和控制系统

2.5.6.1 一般要求

(1)场车的启动应当设置开关装置，需要由钥匙、密码或者磁卡等才能启动；

(2)电动场车的控制系统应当具有欠电压、过电流、过热和过电压保护功能；

(3)电动场车的电气系统应当采用双线制，保证良好的绝缘；

(4)电动场车应当设置非自动复位且能切断所有驱动部件电源的紧急切断装置，该装置安装位置应当方便司机操作；电动叉车的紧急切断装置还应当符合 GB/T 27544—2011《工业车辆 电气要求》中 5.1.5 的要求；

(5)动力源为蓄电池的场车充电时，应当保证电源与车辆控制电路分离，场车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。

2.5.6.2 叉车

(1)坐驾式平衡重式叉车和侧面式叉车应当设置前照灯、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；

(2)动力源为蓄电池的叉车，蓄电池绝缘电阻不小于 50Ω 乘蓄电池组额定电压值(单位为 V 时，下同)，其他电气设备的绝缘电阻不小于 1kΩ 乘蓄电池组额定电压值；

(3)应当根据产品标准，设置水温、燃油量、电量、机油压力、制动气压等仪表(或者指示器)。

2.5.6.3 观光车辆

(1)应当设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置；

(2)仪表及信号装置应当符合 GB/T 21268—2014 中 5.4.1 和 5.4.2 的要求；

(3)电动观光车辆的电气部分绝缘电阻应当符合 GB/T 21268—2014 中 5.10.2 的要求。

2.5.7 叉车载荷装卸控制装置

(1)在叉车(除装有伸缩门架和货叉的前移式叉车)上使用一组单一功能的操纵杆时，离司机最近的操纵杆控制起升和下降，第二近的操纵杆控制倾斜功能，第三近的

操纵杆控制侧移功能，第四近的操纵杆控制辅助功能；在装有伸缩门架或者货叉的前移式叉车上使用一组单一功能的操纵杆时，离司机最近的操纵杆控制起升和下降，第二近的操纵杆控制门架或者货叉的移动，第三近的操纵杆控制倾斜功能，第四近的操纵杆控制侧移功能，第五近的操纵杆控制辅助功能；

(2)当控制装置被设计和构造成能完成一个以上的功能时，每一单独功能都应当做出清晰的标志。每一控制功能被释放时，都应当自动回到中位，并且停止相应的载荷移动。

2.5.8 安全保护和防护装置

2.5.8.1 一般要求

(1)乘驾式叉车和观光车辆应当设置由司机控制、能够发出清晰声响的警示装置(至少包括喇叭、倒车蜂鸣器)，其中，设计为司机侧站或者侧坐驾驶的叉车可不设置倒车蜂鸣器；

(2)观光车辆应当在左右各设置一面后视镜，坐驾式平衡重式叉车和侧面式叉车应当设置一个或者多个后视镜。如果采用摄像显示装置代替后视镜，应当能满足后视镜的同等功能；

(3)前风窗玻璃应当设置刮水器，刮水器应当可靠有效，且关闭时刮片能自动返回初始位置。

2.5.8.2 叉车

(1)额定起重量不大于10000kg的坐驾平衡重式叉车和坐驾侧面式叉车(单侧)应当配备司机防护约束装置，如配备安全带，应当符合GB/T 26948.1《工业车辆驾驶员约束系统技术要求及试验方法 第1部分：腰部安全带》的要求；

(2)最大起升高度大于1800mm的乘驾式叉车应当安装符合GB/T 5143《工业车辆护顶架 技术要求和试验方法》要求的护顶架；

(3)没有安装护顶架的带有折叠站板的步驾式叉车，当侧面防护装置处于其保护位置时，应当采取措施以防起升高度大于1800mm；

(4)应当设置下降限速装置、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，还应当有防止爆管装置；

(5)起升系统应当设置防越程装置，避免货叉架和门架上的运动部件从门架上端意外脱落；

(6)应当设置防止货叉意外侧向滑移或者脱落的装置；

(7)装有车轮防护罩、挡货架的叉车，其车轮防护罩、挡货架应当分别符合GB/T 10827.1—2014《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)》中4.7.5和4.9.2的要求；

(8)采用对开式轮辋并且装有充气轮胎时，结构上应当保证车轮从车上拆下后，

方能松动轮辋螺栓；

(9)乘驾式电动叉车、电液换向的乘驾式内燃平衡重式叉车、电液换向的乘驾式内燃侧面式叉车应当设置司机坐(站)姿状态感知系统，当司机不在正常操作位置时，车辆不能进行动力运行，即使操纵载荷装卸控制装置，也不应当出现门架的倾斜和货叉架的移动；当司机回到正常操作位置，但没有进行额外操作时，动力运行、门架的倾斜和货叉架的移动均不应当自动发生；

(10)应当设置司机权限信息采集器，通过指纹、虹膜、人脸特征等生物信息或者磁卡等与个人身份信息唯一绑定的媒介，验证司机操作权限，当该采集器失效、拆除或者司机信息不正确时，车辆不能启动。

2.5.8.3 观光车辆

(1)每位乘客应当有安全带；

(2)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；

(3)车辆侧面的乘客上下车出入口处应当设置护栏、侧围、护链等安全防护装置；

(4)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；

(5)顶棚蒙皮优先选用金属材料，非金属材料应当有金属骨架；

(6)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，视频存储时间不应当少于72h；

(7)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；

(8)观光列车的牵引连接装置上，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；

(9)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失效后的二次保护装置。

2.5.9 叉车防爆性能

叉车的防爆性能应当符合GB/T 19854《爆炸性环境用工业车辆防爆技术通则》、GB/T 26950.1《防爆工业车辆 第1部分：蓄电池工业车辆》、GB/T 26950.2《防爆工业车辆 第2部分：内燃工业车辆》的要求。

3 制造、改造与修理

3.1 义务和责任

(1)从事场车制造、改造、修理的单位应当依法取得生产许可，方可在许可范围内从事相应的活动；

(2)生产单位及其主要负责人应当保证场车的设计、制造、改造与修理符合法律、法规、安全技术规范及相关标准的要求，并且对场车的质量和安全性能负责；

(3)场车委托生产的，委托方和被委托方均应当取得相应生产许可证(境外制造单位除外)和型式试验证书，委托方对产品质量和安全性能负责；

(4)生产单位应当建立产品的技术档案，制造、改造的技术档案应当长期保存或者保存至产品报废。

3.2 制造、改造、修理过程与记录

3.2.1 一般要求

(1)生产单位应当按照工艺文件和作业指导书的要求，实施制造、改造、修理活动，并且记录；

(2)制造单位应当对场车(包括观光列车的每节车厢)的车架进行编号，车架编号应当具有唯一性，并且用钢印永久性地标示在车架的明显位置；

(3)制造单位应当记录车架、发动机(行走电机)、控制器等主要零部件的可追溯信息。

3.2.2 主要受力结构件的制作

3.2.2.1 焊接工艺评定

主要受力结构件施焊前，应当制定焊接工艺文件。有下列情况之一的，应当按照有关规定进行焊接工艺评定：

(1)首次执行焊接工艺的；

(2)焊接质量经常出现问题的。

3.2.2.2 焊接

主要受力结构件的制作应当符合作业指导书、焊接工艺文件和相关焊接标准的要求，并且做好记录。

3.2.2.3 焊缝质量

主要受力结构件的焊缝质量应当满足设计和相关标准的要求。

3.3 产品检验

(1)生产单位应当依照进货检验、过程检验作业指导书，做好相应的检验记录；

(2)制造单位应当根据相应产品标准、设计文件规定的检验项目和要求，制定出厂检验作业指导书，做好出厂检验记录，检验合格后方可出厂；

(3)对于改造和修理的场车，生产单位应当根据改造、修理方案中规定的检验项目和要求，做好检验记录；

(4)制造、改造过程检验记录长期保存，修理过程检验记录保存不少于5年。

3.4 随机文件及标志、铭牌

场车出厂时，应当以中文形式附有包含主要设计图样、产品质量合格证明、使用维护说明书、叉车载荷曲线图、铭牌、安全标志及其说明等相关技术资料和文件。

3.4.1 主要设计图样

主要设计图样，包括总图主要受力结构件图、制动原理图、电气原理图、液压或者气动系统原理图等。

3.4.2 产品质量合格证明

产品质量合格证明，包括出厂检验报告和产品合格证(含产品数据表，格式见附件A)。

委托生产的场车，产品合格证由委托方出具，制造单位名称、许可证编号和型式试验证书编号应当同时填写委托方与被委托方信息，制造地址填写实际制造地址。

制造单位应当在产品合格证中明示该产品符合本规程和相关产品标准的要求。

3.4.3 使用维护说明书

使用维护说明书的内容应当符合2.2.4的要求。

3.4.4 叉车载荷曲线图

在随机文件中应当有标示叉车额定起重量和实际起重量的载荷曲线图或者载荷表，并且在叉车的明显位置固定清晰且永久的载荷曲线图或者载荷表。

3.4.5 铭牌

在场车的明显位置固定清晰且永久的铭牌。

叉车的铭牌，至少包括制造单位名称、产品名称、型号、主参数(额定起重量、防爆等级)、产品编号、车架号、制造日期、许可证编号、设备代码、制造地址等信息。

观光车辆的铭牌，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)、整车整备质量(指重量，下同)、产品编号、车架号(观光列车仅填写牵引车头的车架号)、制造日期、许可证编号、设备代码、制造地址等信息。

委托生产的场车，产品铭牌中制造单位名称和许可证编号应当同时填写委托方与被委托方信息，制造地址填写实际制造地址。

国家市场监督管理总局

3.4.6 安全标志

叉车应当在醒目的位置以图形或者文字形式设置具有下列含义的安全标志：禁止站在货叉上、禁止站在货叉下、手指或者手被挤压风险提示，配备安全带的叉车还应当包括扣紧安全带。

观光车辆应当在醒目的位置以图形或者文字形式设置具有下列含义的安全标志：系好安全带、灭火器、车未停稳前请勿下车。

3.5 改造与修理

3.5.1 改造的告知

从事场车改造的单位，在进行改造施工前，应当按照规定向设备所在地的特种设备安全监督管理部门告知，告知后方可改造。

3.5.2 改造后的产品质量合格证明

改造后，场车整车安全性能由改造单位负责，改造单位应当按照 3.4.2 出具产品质量合格证明。

3.5.3 改造后的铭牌和标志

改造后，原铭牌不变，同时增加新的场车铭牌，铭牌至少包括从事改造的单位名称、改造日期、许可证编号。改造涉及场车主参数的，在铭牌中增加改造的主参数信息。

改造涉及改变原叉车载荷曲线的，改造单位应当按照 3.4.4 的要求重新出具标示叉车额定起重量和实际起重量的载荷曲线图或者载荷表。

3.5.4 改造与修理的检验

(1)场车改造、修理后，改造、修理单位应当按照 3.3 的要求完成检验，检验报告和相关技术资料应当移交使用单位存档；

(2)场车改造后应当经首次检验合格，并且变更使用登记后方可投入使用。

4 型式试验与检验

4.1 型式试验

4.1.1 一般要求

本规程所称的场车型式试验是指在制造单位完成产品全面试验验证的基础上，由经核准的型式试验机构根据本规程的规定，对场车产品是否符合安全技术规范要求而进行的审查、检查、试验，以验证该产品安全性能所进行的活动。

实施制造单位许可的场车产品，其型式试验应当在生产单位取得相应的生产许可证后进行。

国家市场监督管理总局

4.1.1.1 范围

叉车按照平衡重式叉车、前移式叉车、侧面式叉车、插腿式叉车、托盘堆垛车和三向堆垛式叉车分别进行型式试验。观光车辆按照观光车和观光列车分别进行型式试验。

4.1.1.2 型式试验的要求

凡属下列情况之一的，应当进行型式试验：

(1)制造单位首次制造或者境外制造在境内首次投入使用前的；

(2)产品任一主参数超出覆盖范围的；

(3)主要结构型式发生变化的；

(4)其他影响产品安全性能，市场监管总局提出型式试验要求的。

4.1.1.3 主参数及其覆盖范围

4.1.1.3.1 叉车

主参数指额定起重量和防爆等级，各主参数分别向下覆盖。防爆等级由设备保护级别、气体/粉尘组别、温度组别组成。

4.1.1.3.2 观光车辆

主参数指额定载客人数、最大运行速度，各主参数分别向下覆盖。

4.1.1.4 主要结构型式

4.1.1.4.1 叉车

(1)动力方式，包括电动、内燃、混合动力；

(2)传动方式，包括机械传动、液力传动、静压传动；

(3)车架结构，包括三支点整体车架结构、四支点整体车架结构、铰接车架结构；

(4)驾驶方式，包括坐驾、站驾、步驾。

4.1.1.4.2 观光车辆

(1)动力方式，包括电动、内燃、混合动力；

(2)传动方式，包括机械传动、液力传动。

4.1.1.5 试验场地

场车型式试验应当在申请单位或者型式试验机构的试验场地进行。

4.1.1.6 试验现场条件

样机试验时，试验条件应当符合以下要求：

(1)试验的环境温度、海拔高度、风速符合标准和设计要求；

(2)现场环境不得有易燃、易爆及腐蚀性气体；

(3)在试验现场场地周围设置安全警戒线，试验场内有安全防护措施；

(4)试验场地符合标准和设计的要求。

国家市场监督管理总局

4.1.1.7 申请单位责任与义务

申请型式试验的单位(指制造单位或者境外制造单位授权的中国境内代理机构,以下统称申请单位)的责任与义务如下:

(1)对设计文件的正确性负责;

(2)对型式试验样机及提供的相关资料的真实性负责;

(3)对样机应当全面试验验证并且自检合格,以确定样机安全性能符合本规程和设计要求;

(4)对样机所选用的安全保护装置和部件的匹配性负责;

(5)在制造单位进行型式试验时,应当提供试验场地、试验载荷等试验条件,并且对试验现场的安全负责;

(6)委派相关专业人员至试验现场配合试验工作,参加试验的特种设备作业人员,应当符合有关特种设备作业人员的规定。

4.1.1.8 型式试验机构责任与义务

(1)在核准的范围内开展型式试验;

(2)至少委派两名具有相应型式试验资格的人员参加型式试验;

(3)根据本规程制定相应的作业指导书和统一的原始记录表格,并且在本单位正式发布实施;

(4)对型式试验的真实性、准确性和正确性负责;

(5)样机及所提供相关资料涉及商业或者技术秘密的,应当按照申请单位要求予以保密或者签订保密协议。

4.1.2 型式试验程序

场车型式试验程序,包括申请,技术资料审查、检查与试验,出具报告和证书,信息发布。

4.1.2.1 申请

申请单位向型式试验机构申请型式试验时,应当至少提供以下资料:

(1)《场(厂)内专用机动车辆型式试验申请单》(格式见附件 B);

(2)制造单位营业执照或者经营资质证明文件复印件,境外制造单位还需提供中文翻译件;

(3)代理机构营业执照复印件、境外制造单位授权证明文件;

(4)生产许可证复印件(实施场车制造许可的);

(5)符合环保相关技术标准、技术条件的声明;

(6)样机总图、照片等辨识资料。

前款资料经双方确认后,型式试验机构应当在 5 个工作日内在《场(厂)内专用机动车辆型式试验申请单》中签署意见,并且及时返回申请单位。

注 4-1：申请单位与型式试验机构应当依据《特种设备目录》和本规程中场车的定义、类别、品种及相应标准，确认该产品是否在本规程 4.1.1.1 的范围内。

4.1.2.2 技术资料审查、检查和试验

4.1.2.2.1 样机见证资料

制造单位至少应当提供以下见证资料：

(1)自检合格证明文件，完整、齐全的记录；

(2)样机生产计划、过程检验记录，主要外购和外协件的进货证明。

4.1.2.2.2 样机确认

型式试验人员到达试验现场后，应当按照《特种设备目录》和本规程中场车的含义、类别、品种及相应标准识别样机的品种和规格，并且检查样机与设计文件的一致性；根据申请单位提供的见证资料，确认样机及其主要受力结构件(货叉除外)是否为制造单位所制造。

样机见证资料和信息经过确认符合要求后，型式试验方可继续进行。如果发现制造单位有提供虚假样机等违法行为的，型式试验人员应当立即终止型式试验。境内制造的样机，型式试验机构应当在 5 个工作日内向相应的生产许可证发证机关书面反映情况；境外制造的样机，型式试验机构应当在 5 个工作日内向市场监管总局特种设备安全监察局书面反映情况。

注 4-2：本规程中的虚假样机特指制造单位向型式试验机构提供的非本单位制造的产品。

4.1.2.2.3 技术资料审查

(1)申请单位应当按照本规程附件 C《叉车检验项目及其内容、方法和要求》和附件 D《非公路用旅游观光车辆检验项目及其内容、方法和要求》的要求，提供样机技术资料，并且对其正确性进行签字确认；

(2)型式试验人员应当按照本规程附件 C 和附件 D 的要求进行技术资料审查；

(3)样机的总图、主要受力结构件图在制造单位和型式试验机构各留存一套，长期保存；制造单位留存资料应当封存，双方在封条上签字，制造企业盖章。

4.1.2.2.4 检查和试验

(1)型式试验人员应当配备和穿戴试验作业必须的防护用品，遵守安全作业规程；

(2)检测仪器应当按照规定检定(校准)合格，并且在有效期内；

(3)型式试验人员应当按照本规程附件 C 和附件 D 的要求进行检查和试验；

(4)型式试验存在不合格项或者中止试验的，型式试验人员在离开试验现场前应当向申请单位出具《特种设备型式试验意见书》(格式见附件 E)。

4.1.2.3 出具报告与证书

4.1.2.3.1 记录

型式试验时，型式试验人员应当记录型式试验场所的条件、各个项目的检查情

况和试验结果。填写原始记录时，有测试数据要求的项目应当填写实测数据，无量值要求的定性项目应当用文字表述试验状况和结果。必要时，原始记录可以附上图表，保证原始记录的可追溯性。原始记录应当由型式试验人员签字，并且注明日期。

4.1.2.3.2 结论判定

型式试验结果应当按照以下要求判定：

(1)全部项目符合本规程要求的，判定为“合格”；

(2)型式试验出现不合格项目时，申请单位在6个月内完成整改、经型式试验机构复检符合本规程要求的，判定为“合格”；超过6个月未完成整改，或者整改后经复检仍不符合本规程要求的，判定为“不合格”。

4.1.2.3.3 不合格处理

型式试验结论为不合格，申请单位需要重新进行型式试验的，应当向原型式试验机构提出申请。

4.1.2.3.4 报告与证书

型式试验机构应当在完成型式试验后15个工作日内出具《特种设备型式试验报告》(以下简称型式试验报告，格式见附件 F)，型式试验报告一式三份(型式试验机构一份，申请单位两份)。型式试验报告应当由试验、审核、批准人员签字，并且加盖型式试验机构试验专用章(或者公章)和骑缝章。

型式试验合格的，型式试验机构应当同时出具《特种设备型式试验证书》(以下简称型式试验证书，格式见附件 G)。型式试验证书一式三份(型式试验机构一份，申请单位两份)。

4.1.2.3.5 资料存档

型式试验工作完成后，型式试验机构应当将以下资料汇总存档：

(1)型式试验记录、报告和证书；

(2)型式试验意见书；

(3)样机主要设计图样、产品质量合格证明复印件；

(4)与型式试验有关的其他资料(如：生产许可证)。

型式试验资料应当长期保存。

4.1.2.3.6 结果异议处理

申请单位对型式试验结果有异议时，应当在取得型式试验报告后15个工作日内向型式试验机构提出，型式试验机构应当在15个工作日内回复。

4.1.2.4 信息发布

型式试验机构应当在出具型式试验报告和证书后20个工作日内，按照特种设备信息化管理的规定，及时将型式试验的有关数据输入特种设备信息化管理系统，并且对上传数据的真实性和正确性负责。

4.1.2.5 变更

境内制造单位或者境外制造单位(含代理机构)名称发生变更时,申请单位应当及时持企业注册登记变更的相应资料向原型式试验机构提出变更申请,经型式试验机构确认后,在型式试验报告的“变更情况页”上注明名称变更情况,并且加盖型式试验机构试验专用章(或者公章)。

变更完成后型式试验机构应当在10个工作日内,将变更情况上传至特种设备信息化管理系统。

4.2 定期(首次)检验

4.2.1 一般要求

4.2.1.1 定期(首次)检验

定期检验是指在场车生产单位或者使用单位进行自行检查的基础上,由经核准的特种设备检验机构依据本规程对场车按照一定的周期进行的检验。

场车投入使用前或者改造后进行的定期检验也称首次检验。

4.2.1.2 定期检验周期

在用叉车的定期检验每2年1次;在用非公路用旅游观光车辆的定期检验每年1次。

注4-3:检验报告中的下次检验日期精确到月,只填写至下一检验周期对应年度的当月。下次检验日期以首次检验或者停用后重新检验的检验合格日期为基准计算,下次定期检验日期不因逾期检验而变动。使用单位确有需要且与检验机构协商一致的情况下,可适当调整下次检验日期,但不得延长检验周期。

4.2.1.3 检验机构及人员

从事场车定期(首次)检验的特种设备检验机构和人员,应当取得相应的检验资质和人员资格,方可从事相应的检验活动。现场检验至少应当有两名具有相应资格的检验人员参加。

检验机构应当依据本规程,制定包括检验程序、检验项目、检验方法和要求、检验记录等在内的检验方案(检验作业指导书),用于指导具体的检验工作。检验方案由检验机构的技术负责人批准。检验人员应当严格按照批准的检验方案进行检验工作。

4.2.2 检验程序

检验工作的一般程序,包括检验申请的受理、现场检验和检验报告出具等。

4.2.2.1 检验申请的受理

首次检验的场车,其使用单位应当在使用前及时向检验机构申请检验。定期检验的场车,其使用单位应当在场车定期检验有效期届满的1个月以前向检验机构提出定期检验申请。使用单位对申请时所提供资料的真实性负责。

申请首次检验的,使用单位应当提供以下资料的原件或者复印件:

(1)产品质量合格证明(包括出厂检验报告和产品合格证,出厂检验项目不少于本

规程附件 C 和附件 D 中首次检验的项目）；

（2）特种设备生产许可证、整机型式试验证书（必要时提供型式试验报告），进口场车仅提供型式试验证书（必要时提供型式试验报告）。

申请定期检验的，使用单位应当提供经本单位安全管理人员签署意见的自行检查记录或者报告（自行检查项目不少于本规程附件 C 和附件 D 中定期检验的项目）。

检验机构接到申请后，应当在 5 个工作日内做出是否受理的决定，申请资料不符合要求的，应当一次性告知需要补齐的资料。对予以受理的，检验机构应当在 10 个工作日内确定检验时间，并且按照确定的时间派出检验人员实施检验。对于使用单位在下次检验日期前一个月提出定期检验申请的，检验机构应当在下次检验日期前实施检验。

4.2.2.2 现场检验

4.2.2.2.1 现场检验条件准备

现场检验时，使用单位应当做好以下工作：

（1）场车安全管理人员和相关人员应当到场配合、协助检验工作，负责现场安全监护；

（2）提供上次检验报告，上次检验周期内的维保、修理（如有）和自行检查记录或者报告；

（3）需要拆卸才能进行检验的零部件、安全保护和防护装置，按照要求进行拆卸；

（4）将场车主要受力结构件、主要焊缝、严重腐蚀部位，以及检验人员指定部位和部件清理干净；

（5）现场的环境和场地条件符合检验要求，不得处于危险场所（如爆炸性环境），没有影响检验的物品、设施等，并且设置相应的警示标志；

（6）提供试验所需的载荷；

（7）其他必要的安全保护和防护措施以及辅助工具。

检验人员在检验现场，应当认真执行使用单位有关动火、用电、高空作业、安全防护、安全监护等规定，配备和穿戴检验必需的个体防护用品，确保检验工作安全。

4.2.2.2.2 现场检验条件确认

检验人员到达检验现场，应当首先确认使用单位的检验准备工作。对于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和健康的，检验人员可以中止检验，但是必须书面向使用单位说明原因。

4.2.2.2.3 检验仪器设备与器具

检验机构检验用的仪器设备和计量器具，应当按照规定经过检定、校准。

4.2.2.2.4 检验项目和要求

场车定期（首次）检验项目主要包括技术资料审查、检查和试验。检验的项目和要

求见附件 C 和附件 D。

4.2.2.2.5 检验记录

现场检验时，检验人员应当进行记录。检验记录应当具有可追溯性。有具体数据要求的定量项目，记录实际测量数据；无量值要求的定性项目，用文字或者符号描述检验结果；需要列表或者附图的，另列表或者附图。

4.2.2.3 检验结论判定

检验结论综合判定原则如下：

(1)本规程规定的检验项目全部合格，判定为“合格”；

(2)本规程规定的检验项目存在不合格项的，判定为“不合格”；

(3)对检验结论为“不合格”的，如需继续使用，整改后向原检验机构重新申请检验。

4.2.2.4 检验意见书出具

《特种设备检验意见通知书》(见附件 H，以下简称检验意见书)格式分两种，按照以下要求出具：

(1)检验结论为“合格”的，检验机构视设备使用需要，可出具检验意见书(1)；

(2)检验结论为“不合格”的，检验机构应当当场出具检验意见书(2)。

4.2.2.5 检验报告出具

检验机构应当在现场检验工作完成后的 15 个工作日内，出具《场(厂)内专用机动车辆定期(首次)检验报告》(见附件 J，以下简称检验报告)。检验报告应当经检验、审核、批准人员签字，加盖检验机构检验专用章或者公章。

检验报告中检验项目的“检验结果”和“检验结论”按照如下要求填写：

(1)单项“检验结果”一栏中，定量项目填写数据，定性项目作简要描述；

(2)单项“检验结论”一栏中，填写“合格”“不合格”或者“无此项”。

4.2.2.6 检验报告报送

在使用登记地的场车，检验结论为不合格的，检验机构应当将检验报告及时报送该场车的使用登记机关。

在非使用登记地的场车，使用单位应当在收到检验报告之日起 30 日内将检验报告(复印件)报送使用登记机关；检验结论为不合格的，检验机构还应当将检验意见书或者不合格报告及时报送设备的使用登记机关。

4.2.2.7 检验资料汇总存档

检验工作完成后，检验机构应当将以下检验资料汇总存档：

(1)检验记录和报告；

(2)检验意见书(2)；

(3)与检验有关的其他资料。

首次检验还应当保存产品质量合格证明(包括出厂检验报告和产品合格证)复印件。

首次检验资料长期保存，定期检验资料保存不少于6年。

4.2.2.8 检验结果异议处理

使用单位对检验结果有异议，应当在接到检验报告或者检验意见书后15个工作日内书面向检验机构提出申诉意见。

5 使 用 管 理

5.1 基本要求

5.1.1 使用单位的基本要求

使用单位应当遵守《特种设备使用管理规则》的规定，同时还应当符合以下要求：

(1)取得营业执照；

(2)对其区域内使用场车的安全负责；

(3)根据场车的用途、使用环境(如温度、湿度、海拔高度、坡度、弯道圆曲线半径、爆炸性环境等)，选择适合使用条件要求的场车，并且对所使用场车的选型负责；

(4)购置观光车辆时，保证观光车辆的最大行驶坡度能够满足使用单位行驶路线中的最大坡度的要求，并且在销售合同中明确；

(5)在场车首次投入使用前，向特种设备检验机构申请首次检验；

(6)在检验合格有效期届满的1个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，接受检验，并且做好定期检验相关的配合工作；由使用登记地以外特种设备检验机构进行定期检验的场车，使用单位应当在收到报告之日起30日内将检验报告(复印件)报送使用登记机关；

(7)制定符合本规程5.1.4要求的安全操作规程；

(8)场车作业和专职安全管理人员需取得相应项目的《特种设备安全管理和作业人员证》，持证上岗，并且保证每台场车在作业时均由司机随车操纵；

(9)按照本规程要求，进行场车的经常性维护保养、定期自行检查；

(10)在观光车辆上配备灭火器，并且灭火器应当在有效期内；

(11)车辆配置液化石油气钢瓶时，气瓶应当在检验有效期内；

(12)在爆炸性环境使用叉车时，遵守有关部门对防爆安全的管理规定；

(13)履行法律、法规规定的其他义务。

注5-1：本规程所指使用单位的含义见《特种设备使用管理规则》。

5.1.2 作业环境

(1)使用单位应当根据本单位场车作业区域的状况，规范本单位场车作业环境，

作业环境不符合要求的，场车不得进入该区域作业；

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

(3)观光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，应当设置防护能力与车辆相匹配的路侧护栏。存在陡坡、连续下坡、急弯、窄道、交岔口等特殊情况的路段，使用单位应当评估风险，根据需要设置相应的标志、标线、避险车道、减速丘、凸面镜等安全设施，或者采取限速、分流等管理措施。

5.1.3 观光车辆的行驶路线

使用单位对观光车辆行驶路线的安全负责。使用单位应当制定车辆运营时的行驶路线图，并且按照路线图在行驶路线上设置醒目的行驶路线标志，明确行驶速度等安全要求。观光车辆的行驶路线图，应当在乘客固定的上下车位置明确标识。

5.1.4 安全操作规程

使用单位应当制定安全操作规程，并且在本单位贯彻实施。安全操作规程至少包括以下内容：

(1)出车前进行试运行检查，并且做好记录；

(2)遵守作业场所内的限速规定，严禁超速行驶；

(3)叉车不得载客运行(设有搭载随乘人员设施的车辆除外，此时搭载人数不得超过允许随乘的人数)；

(4)行驶和作业时佩戴安全带(如果有)；

(5)车辆转弯、进出库门等须减速行驶；

(6)严禁在货叉上站人或者利用货叉起升载有人员的装置；

(7)叉车司机视线不良或者受阻时，倒车低速行驶或者在专人指挥下低速行驶；

(8)严禁超载；

(9)身体过度疲劳、饮酒后或者患病有碍操作安全时，严禁操作车辆。

5.2 维护保养和检查

5.2.1 一般要求

(1)使用单位应当对在用场车进行经常性维护保养和定期自行检查，维护保养应当符合有关安全技术规范和产品使用维护说明的要求，定期自行检查分为月度检查和年度检查；对维护保养和检查中发现的异常情况应当及时处理，消除事故隐患，并且记录，记录存入安全技术档案；维护保养、定期自行检查记录至少保存 5 年；

(2)使用单位应当在场车每日投入使用前，按照使用维护说明的要求进行日常检查，在使用过程中还应当加强对场车的巡检，并且形成使用记录；

(3)场车使用中出现故障或者发生异常情况，使用单位应当停止使用，对其进行检查，消除事故隐患，并且记录，记录存入安全技术档案；

(4)场车的维护保养、月度检查由使用单位的场车作业人员实施，年度检查由使用单位的场车安全管理人员负责组织实施；

(5)更换叉车的防爆部件时，使用单位应当保证新部件的防爆级别和技术要求不低于原部件，并且对整车防爆性能的有效性负责，更换记录、部件防爆合格证等技术资料应当存入安全技术档案。

5.2.2 维护保养、月度检查和年度检查

使用单位应当根据叉车和观光车辆具体型式，按照有关法律法规、安全技术规范及相关标准、使用维护保养说明的要求，选择维护保养、月度检查、年度检查的项目。使用单位可以根据场车的使用繁重程度、环境条件状况，确定高于本规程规定的维护保养、月度检查、年度检查的周期和内容。

有关项目和内容的基本要求如下：

(1)在用场车的维护保养，至少包括主要受力结构件、安全保护装置、工作机构、操纵机构、电气(液压、气动)控制系统等的清洁、润滑、检查、调整、更换易损件和失效的零部件；

(2)在用场车的月度检查，至少包括整车工作性能、动力系统、转向系统、起升系统、液压系统、制动功能、安全保护和防护装置、载荷搬运装置、载荷装卸控制装置、车轮紧固件、充气轮胎的气压、警示装置、灯光、仪表显示、安全监控装置等，以及本规程附件C和附件D中定期(首次)检验的项目；

(3)在用场车的年度检查，除包括前项要求的月度检查内容外，还应当包括主要受力结构件的变形、裂纹、腐蚀，实心截面货叉的厚度磨损量，以及其焊缝、铆钉、螺栓等的连接，主要零部件的变形、裂纹、磨损，指示装置的可靠性和精度，电气和控制系统功能的检查，必要时还需要进行相关试验。此外，在爆炸性环境使用的叉车，其年度检查还包括隔爆型电气部件隔爆面及隔爆箱盖的可靠性，浇封型电气部件浇封面的完整性，蓄电池及电源装置安装及连接的符合性，电路连接及其性能的可靠性，电缆引入装置的密封性，外壳多余孔的封堵及金属部件与整车的等电位要求。

5.3 报废

场车存在严重事故隐患，无改造、修理价值的，或者达到相关标准规定报废条件的，使用单位应当依法履行报废义务，采取必要措施消除该场车的使用功能，并且注销使用登记。

6 附 则

6.1 用语的含义

(1)改造，是指改变原叉车的动力方式、传动方式、车架结构、驾驶方式，观光车辆的动力方式、传动方式，或者改变场车原主参数或者载荷曲线的活动。

(2)修理，是指更换原叉车的动力装置、转向装置、传动装置、落物保护构件、门架构件，观光车辆的动力装置、车身构件、传动装置，但是不改变场车原主参数或者载荷曲线的活动。

6.2 解释权限

本规程由国家市场监督管理总局负责解释。

6.3 施行时间

本规程自 2022 年 12 月 1 日起施行。《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》(TSG N0001—2017)、《厂内机动车辆监督检验规程》(国质检锅[2002]16 号)同时废止。

国家市场监督管理总局

附件 A

场(厂)内专用机动车辆产品合格证

编号：

制造单位名称			
制造地址			
生产许可证编号			
型式试验证书编号			
设备类别		设备品种	
产品名称		产品型号	
产品编号		设备代码	
发动机(行走电机)编号		制造日期	年 月 日
车架编号			

本产品经质量检验，符合《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)及其设计图样和相应产品标准的要求。

检验责任工程师(签章)： 日期：

质量保证工程师(签章)： 日期：

(产品质量检验专用章)

年 月 日

注 1：境外制造的场车，生产许可证编号和设备代码填写“—”。(本注不印制)

注 2：委托生产的场车，产品合格证中制造单位名称、生产许可证编号和型式试验证书编号同时填写委托方与被委托方信息，制造地址填写实际制造地址。(本注不印制)

国家市场监督管理总局

附录 aa

叉车产品数据表

编号：

<table>
<tr><td colspan="8">主要参数及结构型式</td></tr>
<tr><td colspan="2">额定起重量</td><td>kg</td><td colspan="2">动力方式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">传动方式</td><td></td><td colspan="2">驾驶方式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">车架结构</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">自重</td><td>kg</td><td colspan="2">标准载荷中心距</td><td colspan="3">mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">蓄电池组额定电压</td><td>V</td><td colspan="2">发动机(行走电机)
额定功率</td><td colspan="3">kW</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大运行速度</td><td>空载</td><td>km/h</td><td rowspan="3">防爆</td><td>设备保护级别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>额定
起重量</td><td>km/h</td><td>气体/粉尘组别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">门架形式</td><td></td><td>温度组别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">(全)自由起升高度</td><td>mm</td><td colspan="2">空载最大起升高度</td><td colspan="3">mm</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">(全)自由起升高度</td><td rowspan="2">mm</td><td rowspan="2">门架/货叉倾角</td><td>前</td><td colspan="3">°</td></tr>
<tr><td>后</td><td colspan="3">°</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大起升速度</td><td>空载</td><td>mm/s</td><td rowspan="2">最大下降速度</td><td>空载</td><td colspan="3">mm/s</td></tr>
<tr><td>额定
起重量</td><td>mm/s</td><td>额定
起重量</td><td colspan="3">mm/s</td></tr>
<tr><td colspan="8">主要零部件</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">名称</td><td colspan="2">型号规格</td><td colspan="3">制造单位</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

国家市场监督管理总局

附录 ab

非公路用旅游观光车辆产品数据表

编号：

主要参数及结构型式			
额定载客人数	人	最大运行速度	km/h
最大行驶坡度	%	动力方式	
传动方式		满载最大爬坡度	%
全长	mm	全宽	mm
全高	mm	整车整备质量	kg
最小外侧转弯半径	mm	最小离地间隙	mm
轴距	mm	轮距(前/后)	mm
蓄电池组额定电压	V	发动机(行走电机)额定功率	kW
观光列车牵引车头座位数	个	观光列车每节车厢座位数	个
观光列车车厢数	节		

主要零部件			
序号	名称	型号规格	制造单位

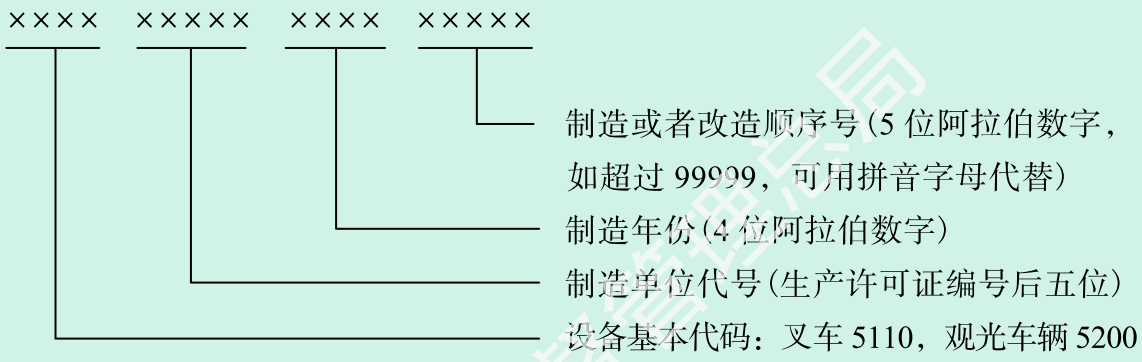
注：本表中的额定载客人数包括司机、乘客和安全员。

国家市场监督管理总局

附录 aa 和附录 ab 表格填写说明

1.叉车的产品名称包括：平衡重式叉车、前移式叉车、侧面式叉车、插腿式叉车、托盘堆垛车和三向堆垛式叉车。观光车辆的产品名称包括：观光车、观光列车。

2.设备代码由设备基本代码、制造单位代号、制造年份、制造或者改造顺序号组成，共 18 位，中间没有空格，具体如下：



3.叉车门架形式主要包括二级、二级全自由、三级全自由等。

4.参数应当填写设计值。

5.表中不涉及的内容填写“—”。

6.表中主要零部件至少包括发动机(行走电机)、控制器、轮胎。

国家市场监督管理总局

附件 B

场(厂)内专用机动车辆型式试验申请单

编号：

制造单位名称			
制造单位住所			
制造单位制造地址			
生产许可证编号		发证机关	
设备种类	场(厂)内 专用机动车辆	设备类别	
设备品种		产品型号	
制造单位联系人		电话	
邮箱		传真	
申请单位名称			
申请单位通讯地址			
申请单位联系人		电话	
邮箱		传真	
拟定的现场技术文件审查、样机检查和试验时间及地点			
声明： 1.本单位已熟知《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)的各项规定和要求； 2.本单位提供的型式试验样机及相关资料真实有效，样机已经本单位自检合格，符合《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)的要求。 (申请单位公章) 年 月 日			
型式试验机构意见： 型式试验机构受理人： 年 月 日			

国家市场监督管理总局

附件 C

叉车检验项目及其内容、方法和要求

C1 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。

C1.1 设计资料审查

(1)设计任务书，至少包括设计技术标准和法律法规依据、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(外购货叉除外)、制动原理图、电气原理图、液压或者气动系统原理图等；

(3)设计计算书，满足设计任务书要求。

C1.2 制造资料审查

(1)境内制造单位的特种设备生产许可证明；

(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；

(5)具有防爆功能的叉车的整机防爆合格证；或者所用发动机(行走电机)、隔爆箱、蓄电池、接线盒、灯具、电气声响警示装置等部件的防爆合格证，其防爆级别不低于整机的防爆要求。

C1.3 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。

C1.4 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；

(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)。

国家市场监督管理总局

C2 检查

C2.1 结构型式检查

检查车辆的主参数、主要结构型式与技术资料的描述是否一致。

C2.2 主要参数测定

对照设计文件和产品对应标准，测量其起升高度、长度、宽度、高度及轴距、轮距、前悬距等主要尺寸，检查其结果是否符合标准要求。

额定起重量按照 GB/T 10827.1—2014《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)》附录 A 进行界定。

C2.3 整车外观检查

(1)应当留有安装车牌的位置,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)防爆功能的叉车应当在明显部位设置和车辆体积相适合的永久性“Ex”标志和使用说明牌；

(4)仪表或者指示器应当指(显)示清晰醒目、灵敏有效；

(5)车身应当周正，各部件齐全、完整，连接紧固，无缺损；

(6)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。

C2.4 主要受力结构件检查

(1)查阅车架、门架、货叉架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)查阅实心货叉的试验报告，报告结论应当符合 GB/T 5182《叉车 货叉 技术要求和试验方法》相关要求；

(3)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；

(4)主要受力结构件应当无明显变形、裂纹和锈蚀，螺栓等连接件不应当缺少和松动。

C2.5 主要零部件检查

(1)查阅有关证明，电动叉车行走电机的绝缘等级应当不低于 F 级；

(2)查阅有关证明，叉车起升链条的安全系数应当符合 GB/T 10827.1—2014《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)》中 4.6.1 的要求。

C2.6 铭牌和安全标志检查

(1)铭牌、载荷曲线、安全标志应当符合本规程的要求;

(2)铭牌、载荷曲线、安全标志应当置于叉车的显著位置,并且保持清晰。

C2.7 车辆自重测定

依据以下相关标准所规定的试验方法进行车辆自重测定试验,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《平衡重式叉车 整机试验方法》中 6.2 的规定;

(2)前移式叉车,按照 JB/T 3244—2005《蓄电池前移式叉车》中 5.3.2 的规定;

(3)插腿式叉车,按照 JB/T 3340—2005《插腿式叉车》中 5.3.2 的规定;

(4)侧面式叉车,按照 JB/T 9012—2011《侧面式叉车》中 5.4.2.2 的规定;

(5)托盘堆垛车,按照 JB/T 3341—2005《托盘堆垛车》中 5.3.2 的规定。

C2.8 动力系统检查

(1)汽油机、柴油机驱动的叉车的燃油箱,应当符合 GB/T 10827.1—2014 中 4.5.2 的有关要求;

(2)以液化石油气、天然气为燃料的系统,制造单位提供的部件型式试验证书应当涵盖车辆上所使用的气瓶;

(3)动力源为蓄电池的叉车,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;

(4)由于意外的关闭会造成伤害的,应当在罩壳处(如牵引蓄电池或者发动机罩)设置防止意外关闭的装置,并且永久地固定在车辆上或者安装在车辆的安全处;

(5)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);

(6)动力系统线路应当无漏电现象,管路应当无漏水、漏油现象;

(7)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;

(8)车辆配置车用气瓶时,气瓶应当在检验有效期内。

C2.9 传动系统检查

(1)静压传动叉车,只有处于制动状态时才能启动发动机;

(2)机械传动和液力传动的内燃叉车,应当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;

(3)传动系统及其零部件运转平稳,不应当有异常声响;

(4)变速箱不应当有自动脱挡、串挡现象,运行正常,倒挡可靠;

(5)离合器应当分离彻底，接合平稳，工作时无异响、抖动和不正常打滑等现象。

C2.10 行驶系统检查

(1)轮胎规格符合设计要求；

(2)同一轴上的轮胎规格和花纹应当相同；

(3)轮辋应当完整无损，螺栓、螺母应当齐全紧固；

(4)前后桥与车架的连接应当紧固；

(5)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；实心轮胎(包括工业脚轮和车轮轮胎)应当无胶层气泡和脱层、钢圈与胶层松脱等缺陷。

C2.11 转向系统检查

(1)转向系统应当转动灵活、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；

(2)向前运行时，顺时针转动方向盘或者对转向控制装置的等同操作，应当使叉车右转，并且乘驾式叉车的控制装置应当被限制在叉车轮廓内；

(3)转向装置中的转向节臂，转向横、直拉杆不应当有裂纹、损伤，球销不应当松旷，转向油缸不应当有泄漏油现象。

C2.12 液压系统检查

(1)应当设置能防止系统内压力超过预定值的装置，此装置的设计和安装能够避免意外的松动或者调节，调整压力需要有工具或者钥匙；

(2)液压系统用软管、硬管和接头至少能承受液压回路 3 倍的工作压力；

(3)液压管路布置与其他运动机件应当无相互干涉；

(4)液压系统固定接口应当无渗油，运动接口应当无漏油，各部位应当无泄漏现象。

C2.13 制动系统检查

(1)应当具有行车、驻车制动系统，并且设置相应的制动装置；

(2)坐驾式叉车的行车制动与驻车制动系统应当由独立的装置进行操纵；

(3)站驾式和步驾式叉车应当带有一个制动装置，该装置应当自动闭合直到其被司机释放；

(4)驻车制动系统应当通过纯机械装置把工作部件锁止，手柄操纵的驻车制动控制装置应当有防止意外释放的功能；

(5)用踏板操纵运行和制动控制装置的叉车，应当符合 GB/T 26562《自行式坐驾工业车辆踏板的结构与布置　踏板的结构与布置原则》。

C2.14 电气和控制系统检查

(1)启动应当设置开关装置，需要由钥匙、密码或者磁卡等才能启动；

(2)电动叉车的电气系统应当采用双线制；

(3)坐驾式平衡重式叉车和侧面式叉车应当设置前照灯、制动灯、转向灯，其他叉车根据使用工况设置照明和信号装置，照明和信号装置应当功能完好；

(4)电动叉车应当设置非自动复位且能切断所有驱动部件电源的紧急断电开关；

(5)动力源为蓄电池的叉车充电时，应当保证电源与车辆控制电路分离，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；

(6)电气部件及线路的带电部分不得因使用损耗或者老化而裸露。

C2.15 工作装置检查

(1)在叉车(除装有伸缩门架和货叉的前移式叉车)上使用一组单一功能的操纵杆时，离司机最近的操纵杆控制起升和下降，第二近的操纵杆控制倾斜功能，第三近的操纵杆控制侧移功能，第四近的操纵杆控制辅助功能，在装有伸缩门架或者货叉的前移式叉车上使用一组单一功能的操纵杆时，离司机最近的操纵杆控制起升和下降，第二近的操纵杆控制门架或者货叉的移动，第三近的操纵杆控制倾斜功能，第四近的操纵杆控制侧移功能，第五近的操纵杆控制辅助功能；

(2)当控制装置被设计和构造成能完成一个以上的功能时，每一单独功能都应当做出清晰的标志；

(3)控制装置应当操作灵活，被释放时，应当自动回到中位，并且停止相应的载荷移动；

(4)应当设置防止货叉意外侧向滑移或者脱落的装置；

(5)各运动机构应当配合良好，无异响，运动无阻滞现象；

(6)起升链条应当完整无裂纹，无变形，连接配合良好，工作灵敏可靠。

C2.16 安全保护与防护装置检查

(1)护顶架(司机室)应当符合 GB/T 5143《工业车辆 护顶架 技术要求和试验方法》的要求；

(2)采用对开式轮辋并且装有充气轮胎时，结构上应当保证车轮从车上拆下后，方能松动轮辋螺栓；

(3)起升高度大于1800mm的乘驾式叉车或者载荷起升高度超过操作平台1800mm的叉车应当装有护顶架或者司机室；

(4)乘驾式叉车应当设置由司机控制、能够发出清晰声响的警示装置(至少包括喇叭、倒车蜂鸣器)，其中，设计为司机侧站或者侧坐驾驶的叉车可不设置倒车蜂鸣器；

(5)坐驾式平衡重式叉车和侧面式叉车应当设置后视镜，侧面式叉车货叉侧和额

定起重量大于 10000kg 的坐驾式平衡重式叉车后方还应当设置视频监视装置；

(6)额定起重量不大于 10000kg 的坐驾式平衡重式叉车和侧面式叉车(单侧)应当配备司机防护约束装置(如安全带)；

(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)应当设置下降限速装置、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，还应当有防止爆管装置；

(9)起升装置应当设置防越程装置，避免货叉架和门架上的运动部件从门架上端意外脱落；

(10)挡货架上开口的两个尺寸中应当有一个不大于 150mm；

(11)应当有避免正常操作的司机与车轮接触以及被车轮甩出物体伤害的保护装置；对于转向轮，只需对其直线行驶状态进行防护；

(12)没有安装护顶架的带有折叠站板的步驾式叉车，当其侧面防护装置处于保护位置时，应当采取措施以防起升高度大于 1800mm；

(13)对于步驾式叉车，舵柄应当配备一种装置，当其头部在操作位置与固体物(如司机的身体)接触时，能促使车辆朝远离司机的方向运行，直到该装置上的压力被解除或者实施制动使车辆停下，且该装置应当可靠有效；

(14)对带站驾板的步驾式叉车，悬挂在车架上的站板应当能自动折叠或者回转到直立位置；无法实现自动折叠站板的应当有保护装置，防止司机未站立在站板上或者站板未处于折起位置时叉车移动或者运行；

(15)对带站驾板的步驾式叉车，当站板保护装置和司机侧面围护装置处于保护位置时，叉车的运行速度才可超过 6km/h；

(16)护顶架(司机室)与车辆连接应当紧固，结构件及其配件应当无裂纹、分离，顶棚垂直方向应当无明显的永久变形。

C2.17 安全监控装置检查

(1)乘驾式电动叉车、电液换向的乘驾式内燃平衡重式叉车、电液换向的乘驾式内燃侧面式叉车应当设置司机坐(站)姿状态感知系统，当司机不在正常操作位置时，车辆不能进行动力运行，即使操纵载荷装卸控制装置，也不应当出现门架的倾斜和货叉架的移动；当司机回到正常操作位置，但没有进行额外操作时，动力运行、门架的倾斜和货叉架的移动均不应当自动发生；

(2)应当设置符合本规程的司机权限信息采集器，验证司机权限信息采集器是否有效，当该采集器失效、拆除或者司机信息不正确时，车辆不能启动。

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 $100cm^2$ 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。

国家市场监督管理总局

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，检查其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，检查其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，检查其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，检查其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 1kΩ 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±30mm/s；

(2)满载最大运行速度变化值允差范围±2km/h；

(3)货叉自然下滑量变化值≤15mm；

(4)门架(或者货叉)前倾角变化值≤1°。

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)。

国家市场监督管理总局

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。

国家市场监督管理总局

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，检查其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。

国家市场监督管理总局

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。

国家市场监督管理总局

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：			

国家市场监督管理总局

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。）

国家市场监督管理总局

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。

国家市场监督管理总局

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：

<table>
<tr><td>制造单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>制造单位住所</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>申请单位名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>申请单位住所</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>设备类别(品种)</td><td></td><td>产品名称</td><td></td></tr>
<tr><td>产品型号</td><td></td><td>产品编号</td><td></td></tr>
<tr><td>总图图号</td><td></td><td>样机制造日期</td><td></td></tr>
<tr><td>试验时间</td><td></td><td>样机接受日期</td><td></td></tr>
<tr><td>样机制造地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>试验地点</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>试验依据</td><td colspan="3">《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)</td></tr>
<tr><td>试验结论</td><td colspan="3">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。)</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">试验负责人：　　日期：</td><td colspan="2" rowspan="3">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">审核：　　日期：</td></tr>
<tr><td colspan="2">批准：　　日期：</td></tr>
</table>

共　页　第　页

国家市场监督总局

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。)

共 页 第 页

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。)

共 页 第 页

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：

（注：样机照片应当能清晰反映样机的外观。本注不印制。）

国家市场监督管理总局

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：		

国家市场监督管理总局

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。）

共 页 第 页

国家市场监督管理总局

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。）

共 页 第 页

国家市场监督管理总局

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）

共 页 第 页

国家市场监督管理总局

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 XXXXXXXXXXXXXX

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）

国家市场监督管理总局

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	

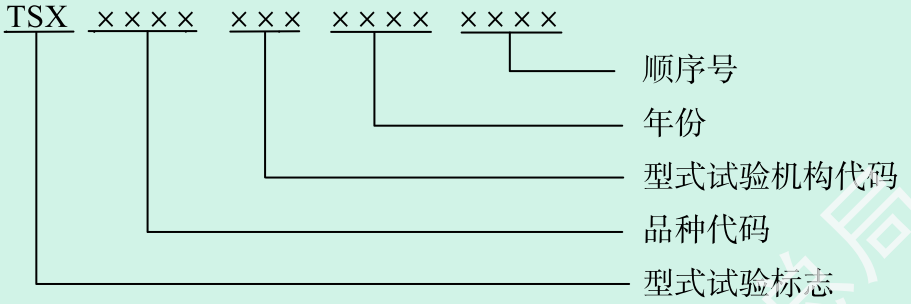
（注：本表适用于非公路用旅游观光车辆，当样机为机动工业车辆时，本表不印制。本注不印制。）

国家市场监督管理总局

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

g2.1 “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。

国家市场监督管理总局

附件 H

特种设备检验意见通知书(1)

编号：

<table>
<tr><td>使用单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>设备代码</td><td>产品编号</td><td colspan="2">车牌编号</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">需要说明的情况：</td></tr>
<tr><td colspan="4">（检验机构检验专用章或者公章）
检验人员(签字)：　　日期：　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="4">使用单位代表(签字)：　　日期：　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

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。

国家市场监督管理总局

特种设备检验意见通知书(2)

编号：

<table>
<tr><td>使用单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>设备代码</td><td>产品编号</td><td colspan="2">车牌编号</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">☐ 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。</td><td colspan="2">☐ 上述设备因以下原因，中止检验。</td></tr>
<tr><td colspan="2">存在的问题：</td><td colspan="2">☐ 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和健康
☐ 其他：_____</td></tr>
<tr><td colspan="4">（检验机构检验专用章或者公章）
检验人员(签字)：　　日期：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="4">使用单位代表(签字)：　　日期：　　年　月　日</td></tr>
</table>

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。

国家市场监督管理总局

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）

国家市场监督管理总局

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。

国家市场监督管理总局

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：

<table>
<tr><td>使用单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>使用单位地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>联系人</td><td></td><td>联系电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td></td><td>使用登记证编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>制造单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>改造单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>产品名称</td><td></td><td>设备代码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>产品型号</td><td></td><td>产品编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>车架编号</td><td></td><td>发动机(行走电机)编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>额定起重量</td><td>kg</td><td rowspan="3">防爆</td><td>设备保护级别</td><td></td></tr>
<tr><td>动力方式</td><td></td><td>气体/粉尘组别</td><td></td></tr>
<tr><td>传动方式</td><td></td><td>温度组别</td><td></td></tr>
<tr><td>车架结构</td><td></td><td>驾驶方式</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>自重</td><td>kg</td><td>空载最大运行速度</td><td colspan="2">km/h</td></tr>
<tr><td colspan="5">空载最大起升高度 mm</td></tr>
<tr><td>检验依据</td><td colspan="4">《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)</td></tr>
<tr><td>检验结论</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">下次检验日期：　　年　　月</td><td colspan="2" rowspan="4">检验机构核准证号：
(检验机构检验专用章或者公章)
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="3">检验：　　日期：</td></tr>
<tr><td colspan="3">审核：　　日期：</td></tr>
<tr><td colspan="3">批准：　　日期：</td></tr>
</table>

国家市场监督管理总局

第　页　共　页

场(厂)内专用机动车辆定期(首次)检验报告
(非公路用旅游观光车辆)

报告编号：

<table>
<tr><td>使用单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>使用单位地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="2"></td><td>使用登记证编号</td><td></td></tr>
<tr><td>制造单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>改造单位名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>产品名称</td><td colspan="2"></td><td>设备代码</td><td></td></tr>
<tr><td>产品型号</td><td colspan="2"></td><td>产品编号</td><td></td></tr>
<tr><td>车架编号</td><td colspan="2"></td><td>发动机(行走电机)编号</td><td></td></tr>
<tr><td>额定载客人数</td><td colspan="2">人</td><td>最大运行速度</td><td>km/h</td></tr>
<tr><td>最大行驶坡度</td><td colspan="2">%</td><td>动力方式</td><td></td></tr>
<tr><td>传动方式</td><td colspan="2"></td><td>整车整备质量</td><td>kg</td></tr>
<tr><td>轴距</td><td colspan="2">mm</td><td>观光列车车厢数</td><td>节</td></tr>
<tr><td rowspan="2">轮距</td><td>前</td><td>mm</td><td>观光列车每节车厢座位数</td><td>个</td></tr>
<tr><td>后</td><td>mm</td><td>观光列车牵引车头座位数</td><td>个</td></tr>
<tr><td>检验依据</td><td colspan="4">《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81—2022)</td></tr>
<tr><td>检验结论</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">下次检验日期：　　年　　月</td><td colspan="2" rowspan="4">检验机构核准证号：
(检验机构检验专用章或者公章)
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="3">检验：　　日期：</td></tr>
<tr><td colspan="3">审核：　　日期：</td></tr>
<tr><td colspan="3">批准：　　日期：</td></tr>
</table>

第　页　共　页

国家市场监督管理总局

场(厂)内专用机动车辆定期(首次)检验报告附页

报告编号：

序号	检验项目	检验内容	检验结果	检验结论	备注

(注：本表为定期(首次)检验报告的格式，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规定的检验项目及其内容填写，要求填写至第三层。本注不印制。)

共 页 第 页

国家市场监督管理总局

相关规章和规范历次制(修)订情况

1.《厂内机动车辆监督检验规程》(国质检锅[2002]16号),原国家质量监督检验检疫总局,2002年1月21日发布,2002年4月1日施行。

2.《游乐设施监督检验规程》(国质检锅[2002]124号),原国家质量监督检验检疫总局,2002年5月20日发布,2002年7月1日施行。

3.《起重机械监督检验规程》(国质检锅[2002]296号),原国家质量监督检验检疫总局,2002年10月8日发布,2002年12月1日施行。

4.《起重机械型式试验规程(试行)》(国质检锅[2003]305号),原国家质量监督检验检疫总局,2003年9月18日发布并施行。

5.《轻小型起重设备型式试验细则》(TSG Q7012—2008),原国家质量监督检验检疫总局2008年第4号公告,2008年1月8日颁布,2008年4月30日施行。

6.《起重机械定期检验规则》(TSG Q7015—2008),原国家质量监督检验检疫总局2008年第90号公告,2008年8月7日颁布,2009年4月1日施行。

7.《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》(TSG N0001—2017),原国家质量监督检验检疫总局2017年第4号公告,2017年1月16日颁布,2017年6月1日施行。

国家市场监督管理总局