

DB4115

信 阳 市 地 方 标 准

DB 4115/T XXXX—2023

在用场（厂）内专用机动车辆风险评估规范

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 一般要求	2
4.1 评估对象和依据	2
4.2 评估机构	2
4.3 评估人员	2
4.4 评估仪器	2
5 评估程序	2
5.1 评估流程	2
5.2 签订评估协议	3
5.3 现场检验	3
5.4 风险评估	3
5.5 风险等级评定	3
5.6 提出降低风险的措施	3
5.7 形成风险评估意见	3
5.8 出具风险评估报告	3
6 评估项目及内容	3
6.1 使用管理	3
6.2 使用环境	4
6.3 设备本体	4
7 风险评估	8
7.1 确定风险	8
7.2 伤害的严重程度	8
7.3 伤害发生的概率等级	9
8 风险等级评定	9
9 降低风险措施	10
10 结论判定	10
10.1 综合安全状况等级判定	10
10.2 计算综合安全状况得分	10
10.3 风险评估结论	11
11 评估报	11
附录 A（资料性） 在用场（厂）内专用机动车辆风险评估报告	12

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。

本文件由河南省特种设备检验技术研究院信阳分院提出。

本文件由信阳市市场监督管理局归口。

本文件起草单位：河南省特种设备检验技术研究院信阳分院、河南省特种设备检验技术研究院、信阳市市场监督管理局。

本文件主要起草人：李岩、陈继武、范卫力、朱琳、范玫瑰

在用场（厂）内专用机动车辆风险评估规范

1 范围

本文件规定了在用场（厂）内专用机动车辆风险评估的一般要求、程序、项目及内容、风险评定和
风险类别、安全评估和评估报告。

本文件适用于除道路交通，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叉
车和非公路用旅游观光车辆的风险评估。

本文件不适用于防爆叉车。

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 6104 机动工业车辆 术语

GB 9656 汽车安全玻璃

GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求

GB/T 16178-2011 场（厂）内机动车辆安全检验技术要求

GB/T 21268-2014 非公路用旅游观光车通用技术条件

GB/T 27544-2011 工业车辆 电气要求

TSG81-2022 场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程

3 术语和定义

GB/T 6104、GB/T 16178、GB/T 21268 和 TSG 81界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

在用场（厂）内专用机动车辆

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，不包括防爆叉车。

3.2

在用场（厂）内专用机动车辆风险评估

利用风险评估的方法，对在用场（厂）车的设备本体、使用管理、使用环境等三个方面安全状况进
行分析和判断的活动。

3.3

危险状态

人员、财产或环境暴露于一种或多种危险中的情形。

3.4

风险

伤害发生的概率和伤害严重程度的综合。

3.5

严重程度

潜在伤害的程度。

3.6

风险评估

确定风险要素的等级并由此确定风险等级的过程。

3.7

风险评定

根据风险分析结果，确定是否需要降低风险的过程。

4 一般要求

4.1 评估对象和依据

4.1.1 评估对象

- a) 使用期限超过十年的厂车；
- b) 厂车在使用过程中无法满足使用要求；
- c) 其它有必要进行厂车风险评估的情形。

4.1.2 评估依据

- a) 现行厂车安全技术规范、标准
- b) 本标准

4.2 评估机构

评估机构一般应具有特种设备安全监督管理部门核准的厂车检验资质。评估机构应当按照相关法律、法规和本标准的要求，制定包括风险评估程序、流程和评估实施在内的作业指导文件，并在本机构内正式发布。评估机构应当对风险评估质量实施控制。

4.3 评估人员

评估小组至少由 2 名风险评估人员组成。评估人员应满足以下条件：

- a) 具有中级及以上职称并持有特种设备安全监督管理部门颁发的厂车检验资格证；
- b) 熟悉厂车相关技术标准和安全技术规范；
- c) 从事厂车专业技术工作 5 年及以上；

4.4 评估仪器

评估机构应当配备能够满足评估需要的仪器设备和工具，并在检定有效期内。

5 评估程序

5.1 评估流程

签订评估协议→现场检验→风险评估→风险等级评定→提出降低风险措施→形成评估意见→出具评估报告。

5.2 签订评估协议

了解委托单位的评估需求，签订评估协议。

5.3 现场检验

对设备使用管理、使用环境、设备本体进行必要的检查和试验、查阅相关资料等方式确定评估对象存在的各危险因素，并如实记录。风险评估小组可根据委托方需求，选择相关的评估项目内容。

5.4 风险评估

对现场安全检查发现的各类危险因素进行分析和识别，评估伤害后果的严重程度和伤害发生的概率等级。

5.5 风险等级评定

根据伤害发生的概率等级和严重程度评定出每个危险因素的风险等级和风险类别。

5.6 提出降低风险的措施

根据风险评定的结果，提出降低或消除风险的措施。

5.7 形成风险评估意见

指出被评估对象存在的主要风险，对使用管理、使用环境、设备本体提出相应的安全措施，与使用单位沟通交流，形成风险评估意见。

5.8 出具风险评估报告

依据评估的情况，及时向使用单位出具风险评估报告。

6 评估项目及内容

6.1 使用管理

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：

- a) 取得营业执照；
- b) 对其区域内使用场车的安全负责；
- c) 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），对所使用场车的选型负责；
- d) 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；
- e) 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；
- f) 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；

- g) 制定符合 TSG81-2022 的 5.1.4 要求的安全操作规程；
- h) 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；
- i) 按照 TSG81-2022 要求，进行场车的经常性维护保养、定期自行检查；
- j) 在观光车辆上配备灭火器，并且灭火器应当在有效期内；
- k) 车辆配置液化石油气钢瓶时，气瓶应当在检验有效期内。

6.2 使用环境

- a) 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；
- b) 观光车辆的行驶路线中，任意连续 20m 路段的平均坡度不应超过最大行驶坡度；
- c) 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。
- d) 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。

6.3 设备本体

6.3.1 主要受力结构件

6.3.1.1 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：

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

6.3.1.2 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。

6.3.2 主要零部件

6.3.2.1 一般要求

- a) 电动场车行走电机的绝缘等级不低于 F 级；
- b) 轮胎应当满足使用场地的要求。

6.3.2.2 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）》中4.6.1的要求。

6.3.2.3 观光车辆

- a) 风窗玻璃应当符合 GB 9656《机动车玻璃安全技术规范》的要求；
- b) 前照灯应当符合 GB/T28710《非公路旅游观光车 前照灯》的要求；
- c) 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。

6.3.3 动力系统

6.3.3.1 一般要求

- a) 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；
- b) 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。

6.3.3.2 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。

6.3.3.3 观光车辆

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 TSG81-2022 中 2.5.1.3 的要求。

6.3.4 传动系统

- a) 静压传动叉车，只有处于制动状态时才能启动发动机；
- b) 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。

6.3.5 转向系统

6.3.5.1 一般要求

- a) 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；
- b) 场车应当具有良好的直线行驶性能和转向跟随性。

6.3.5.2 叉车

- a) 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；
- b) 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。

6.3.5.3 观光车辆

- a) 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°；
- b) 应当设置转向限位装置。

6.3.6 制动系统检查

6.3.6.1 一般要求

- a) 场车应当设置行车、驻车制动系统，并且有相应的制动装置；
- b) 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；
- c) 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。

6.3.6.2 叉车

- a) 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；
- b) 用踏板操纵运行和制动控制装置的叉车，应当符合 GB/T26562《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。

6.3.6.3 观光车辆

- a) 行车制动系统应当采用双管路或者多管路；
- b) 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；
- c) 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；
- d) 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；
- e) 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；
- f) 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。

6.3.7 叉车液压系统

- a) 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；
- b) 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。

6.3.8 电气和控制装置

6.3.8.1 一般要求

- a) 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；
- b) 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；
- c) 电动场车的电气系统应当采用双线制，保证良好的绝缘；
- d) 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；
- e) 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。

6.3.8.2 叉车

- a) 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；
- b) 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 $1k\Omega$ 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）。

6.3.8.3 观光车辆

- a) 应当设置前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置；
- b) 分绝缘电阻应当符合 GB/T 21268—2014 中 5.10.2 的要求。

6.3.9 叉车载荷装卸控制装置

- a) 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；
- b) 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。

6.3.10 安全保护和防护装置

6.3.10.1 一般要求

- a) 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；
- b) 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；
- c) 前车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。

6.3.10.2 叉车

- a) 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/T26948.1《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；
- b) 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；
- c) 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 ；
- d) 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；
- e) 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；
- f) 应当设置防止货叉意外侧向滑移或者脱落的装置；

- g) 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；
- h) 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；
- i) 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；
- j) 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。

6.3.10.3 观光车辆

- a) 每位乘客应当有安全带；
- b) 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；
- c) 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；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；
- d) 顶棚蒙皮优先选用金属材料，非金属材料应当有金属骨架；
- e) 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；
- f) 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；
- g) 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；
- h) 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。

7 风险评估

7.1 确定风险

根据现场安全检查结果，确定风险发生的概率。

7.2 伤害的严重程度

7.2.1 通过考虑对人身、财产或环境造成的后果，在一个情节中可能发生伤害的严重程度应为下列之一：

- a) 1-高——死亡、系统损失或严重的环境影响；
- b) 2-中——严重损伤、严重职业病、主要的系统或环境损害；
- c) 3-低——较小损伤、较轻职业病、次要的系统或环境损害；
- d) 4-可忽略——不会引起伤害、职业病及系统或环境的损害。

7.2.2 当评估伤害程度时，应考虑下列所有因素。

- a) 所影响对象的性质，包括：人员、财产、环境和其他因素；
- b) 在厂车上可能发生伤害的范围，包括：一个人和多个人。

7.3 伤害发生的概率等级

7.3.1 通过考虑风险要素，可以评估伤害发生的概率。伤害发生的概率等级应为下列之一：

- a) A-频繁——在使用寿命内很可能经常发生；
- b) B-很可能——在使用寿命内很可能发生数次；
- c) C-偶尔——在使用寿命内很可能至少发生一次；
- d) D-极少——未必发生，但在使用寿命内可能发生；
- e) E-不大可能——在使用寿命内不可能发生；
- f) F-几乎不可能——概率几乎为零。

7.3.2 评估伤害发生的概率时，应考虑下列因素：

- a) 考虑在厂车上工作或者使用厂车的所有人员暴露于与特定的厂车状况或事件相关的危险中；
- b) 暴露和持续的时间可能是连续性的；
- c) 危险状态继续存在，但是可能不是经常暴露于危险中，并且持续时间短，此时概率等级比较低；
- d) 虽然暴露的频次可能较少，但持续的时间可能不同；
- e) 通常在评估暴露的频次和持续时间时，应尽可能考虑所有相关的。

8 风险等级评定

8.1 评估机构应根据伤害发生的严重程度和概率等级，确定风险等级和类别。

8.2 通过综合严重程度和概率等级，组合形成风险等级。如表 1 所示：

表1 风险等级

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	1A	2A	3A	4A
B-很可能	1B	2B	3B	4B
C-偶尔	1C	2C	3C	4C
D-极少	1D	2D	3D	4D
E-不太可能	1E	2E	3E	4E
F-几乎不可能	1F	2F	3F	4F

8.3 通过对风险等级的评估，通过确定对应的“风险类别”来评定风险，风险类别分为 I、II、III 三类。

- a) I ——需采取防护措施以降低风险；
- b) II ——需要复查，在考虑解决方案和社会价值的实用性后，确定是否需要进一步的防护措施来降低风险；
- c) III ——不需要采取任何行动。

8.4 风险等级按照表 2 进行分类。

表2 风险类别评定表

风险类别	风险等级	所采取的措施
I	1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B	需采取防护措施以降低风险
II	1E, 2D, 2E, 3C, 3D, 4A, 4B	需要复查, 在考虑解决方案和社会价值的实用性后, 确定是否需要进一步的防护措施来降低风险
III	1F, 2F, 3E, 3F, 4C, 4D, 4E, 4F	不需要采取任何行动

9 降低风险措施

9.1 根据单个项目的风险等级评定结果, 结合厂车使用管理、使用环境和设备本体中存在的问题和安全隐患, 提出为降低风险而采取的措施。

9.2 降低风险的措施应按照下列方法进行:

- a) 改善使用环境、维护程序, 加强使用管理, 增加防护装置等措施;
- b) 修理(含更换, 下同)相关零部件;
- c) 更换或改造厂车整机。

10 结论判定

10.1 综合安全状况等级判定

在确定每一种风险情节的风险类别后, 可将三种风险类别分别按照表3所示规则赋值, 确定安全状况等级。

表3 风险系数对照表

风险类别	I	II	III
风险值	0	1	2

10.2 计算综合安全状况得分

$$D = \begin{cases} 0, & \text{if } \prod_{i=1}^n v_i = 0 \\ \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{3 \times n} \times 100, & \text{if } \prod_{i=1}^n v_i \neq 0 \end{cases}$$

注: $i=(1, 2, \dots, n)$, 表示第 i 个风险情节;

$v_i (i=1, \dots, n)$ 为对应于第 i 个风险情节的风险类别的取值;

n 为所有进行评估的风险情节的个数;

D 为综合安全状况分值。

根据综合状况得分情况, 按照表4 判断综合安全状况等级

表4 安全状况等级评定

综合安全状况等级	一级	二级	三级	四级
综合安全状况得分D	$D > 95$	$95 \geq D > 85$	$85 \geq D > 0$	0

10.3 风险评估结论

根据综合安全状况等级判定，综合存在的风险和降低风险保护措施的成本，风险评估机构可以按照表5给出相应的风险评估结论。

表5 综合风险评估结论

安全状况等级	情况描述	评估结论
一级	该设备无不可接受的风险，可继续使用。	良好
二级	应当采取适当的防护措施，以减轻风险。	较好
三级	应当尽快采取安全措施消除风险。考虑使用年限以及采取防护措施的成本，建议更换相应部件，若维修价值高于同类整机价值的50%，宜提出对厂车进行更换。	一般
四级	应当建议停止使用，采取安全措施消除风险后方可使用。	差

11 评估报

11.1 报告内容一般包括厂车风险评估情况简介、评估人员组成、设备概况、评估过程及现场检验情况、厂车风险评估技术分析、厂车风险评估综合结论等。风险评估报告可根据委托方的委托项目作相应调整。

11.2 风险评估报告格式及主要内容参见附录 A。风险评估报告的结论页应当有编制、审核、批准人员的签字和风险评估机构风险评估专用章或者公章。

附录 A
(资料性)

在用场(厂)内专用机动车辆风险评估报告

报告编号:

在用场(厂)内专用机动车辆风险评估报告

设备名称 _____

委托单位 _____

使用单位 _____

评估日期 _____

(风险评估机构名称)

注意事项

1. 本报告应由计算机打印输出，或者用钢笔、签字笔填写，字迹应工整，修改无效。
2. 本报告必须有评估、编制、审核、批准人员签字和风险评估机构的公章或评估专用章。
3. 本报告一式二份，由风险评估机构和委托单位分别保存。
4. 本报告仅对本次厂车的风险评估有效。
5. 委托单位应当对提供资料的真实性与有效性负责。
6. 委托单位对评估结论如有异议，请在收到评估报告之日起 15 日内，向评估机构提出书面意见。

风险评估机构地址：
邮政编码：
联系电话：

一、评估概况

(内容包括使用单位、委托单位、评估依据、评估对象、评估分析方式、评估用仪器设备、现场评估情况等)

二、风险评估人员

成员	姓名	单位	职称
组长			
组员			
组员			
组员			

三、厂车基本信息

使用单位			
使用区域		注册代码	
车辆名称		厂牌型号	
动力方式		燃料种类	
额定载重量		最高时速	
车架编号		发动机(电机)编号	
制造单位		制造日期	
改造(修理)单位		改造(修理)日期	

四、现场评估情况和风险评估分析及评定

序号	项类	项目编号	评估项目	风险类别	分值
1. 使用管理					
1	1.1	使用登记资料、车辆牌照			
2	1.2	安全管理机构			
3	1.3	管理人员和作业人员持证情况			
4	1.4	安全管理制度			
5	1.5	安全操作规程			
6	1.6	安全技术档案			
7	1.7	日常维护保养和检查			
8	1.8	事故应急预案			
2. 使用环境					
9	2.2	作业环境规范性			
10	2.3	观光车辆行驶路线			
3. 车辆本体					
11	3.1 主要受力结构件	3.1.1	主要受力结构件完整性		
12		3.1.2	主要受力结构件刚度与强度		
13		3.1.3	实心截面货叉要求		
14	3.2 主要零部件	3.2.1	电动叉车绝缘等级		
15		3.2.2	轮胎磨损		
16		3.2.3	叉车起升链条安全系数		
17		3.2.4	观光车辆车窗玻璃		
18		3.2.5	观光车辆前照灯		
19		3.2.6	观光车辆安全带		
20	3.3 动力系统	3.3.1	蓄电池叉车、蓄电池观光车蓄电池的安装		
21		3.3.2	防止罩壳意外关闭的装置的安装		
22		3.3.3	观光车辆爬坡性能		
23		3.3.4	发动机的安装及连接		
24		3.3.5	发动机运转情况		
25		3.3.6	发动机各系统运转情况		
26	3.4 传动系统评估	3.4.1	离合器、变速器、油门踏板等的要求		
27		3.4.2	机械、液力传动启动要求		
28		3.4.3	静压传动的启动要求		
29		3.4.4	传动系统其他零部件的要求		

序号	项类	项目编号	评估项目	风险类别	分值
30	3.5 行驶系统	3.5.1	行驶系统的要求		
31		3.5.2	最大运行速度		
32	3.6 转向系统	3.6.1	转向系统转动灵活性		
33		3.6.2	直线行驶性能与转向跟随性能		
34		3.6.3	叉车方向盘操作方向		
35		3.6.4	不同操作方式叉车，方向盘转向力		
36		3.6.5	观光车辆方向盘设置位置		
37		3.6.6	观光车辆方向盘最大自由转动量		
38		3.6.7	观光车辆转向限位装置		
39	3.7 制动系统	3.7.1	行车、驻车制动的设置与独立性		
40		3.7.2	驻车制动实现的性能要求		
41		3.7.3	制动性能		
42		3.7.4	叉车踏板的结构与布置		
43		3.7.5	观光车辆行车制动双管路或者多管路设置		
44		3.7.6	观光车辆制动力		
45		3.7.7	气压制动观光列车性能要求		
46		3.7.8	观光列车车头与车厢制动要求		
47	3.8 电气和控制系统	3.8.1	车辆启动开关设置		
48		3.8.2	车辆电气控制系统保护功能		
49		3.8.3	车辆的电气系统双线制设置		
50		3.8.4	车辆前照灯、制动灯、转向灯等照明和信号装置		
51		3.8.5	蓄电池车辆的要求		
52		3.8.6	蓄电池车辆电气系统双线制、电气绝缘等		
53		3.8.7	蓄电池叉车总电源的紧急断电装置		
54		3.8.8	蓄电池观光车总电源的紧急断电装置		
55		3.8.9	蓄电池绝缘电阻		
56	3.9 叉车液压系统	3.9.1	液压系统性能		
57		3.9.2	防超压装置		
58		3.9.3	液压系统软管、硬管、接头压力承受力		
59	3.10 安全保护和防护装置	3.10.1	警示装置、后视镜、安全带、刮水器设置		
60		3.10.2	叉车下降限速装置、门架前倾自锁装置、防止爆管装置		
61		3.10.3	叉车起升系统防越程装置、防货叉意外侧向滑移或者脱		
62		3.10.4	观光车辆安全保护装置		
综合安全状况得分					

五、评估综合分析

1、主要风险因素

(使用管理、使用环境、设备本体等方面存在的主要风险因素)

2、降低风险措施

六、评估结论及建议

经评估小组对厂车安全状况进行风险评估，I 类风险__项、II 类风险__项，III 类风险__项，该厂车安全状况等级为：

一级 二级 三级 四级

风险评估结论：

编制人员(签字)	日期:	风险评估机构: (公章或评估专用章)
审核人员(签字)	日期:	
批准人员(签字)	日期:	