



中华人民共和国国家标准

GB/T 22418—2008/ISO 24134:2006

工业车辆 车辆自动功能的附加要求

Industrial trucks—Additional requirements for automated functions on trucks

(ISO 24134:2006, IDT)

2008-10-13 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 危险列表 2

5 安全要求 3

6 验证和试车 5

7 使用信息 6

前 言

本标准等同采用 ISO 24134:2006《工业车辆 车辆自动功能的附加要求》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 24134:2006。

为了便于使用,本标准作了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言和目次;

——对于 ISO 24134:2006 引用的国际标准,用已被采用为我国的标准代替对应的国际标准,其余未被采用为我国标准的国际标准均被直接引用;

——将国际标准的 4.1~4.13 用表格形式列出编为表 1,则国际标准的表 1 改为表 2;

——国际标准第 2 章的“ISO 20898:——”改为不注日期的引用,将引用的内容直接写入标准正文。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业车辆标准化技术委员会(SAC/TC 332)归口。

本标准起草单位:北京起重运输机械研究所。

本标准主要起草人:赵春晖。

本标准为首次制定。

工业车辆 车辆自动功能的附加要求

1 范围

本标准规定了工业车辆(以下简称车辆)下列自动功能控制装置和控制系统的的核心要求:

- 转向(直接的机械式导向除外);
- 运行;
- 起升和下降;
- 载荷操纵,例如旋转、前移、摆动、倾斜、夹紧;
- 以上动作的组合和/或排序。

注:控制系统通常是车辆的一部分,但也可包括车辆以外的部件,如自动转向导向装置。

本标准应与 ISO 3691 各适用部分配合使用。

在 ISO 3691 各适用部分的范围一章中的限制内容也适用于本标准。

本标准不适用于下列情况,并且不包含下述情况的要求:

- 用来限制驾驶员操作的安全装置(例如高度限位器、速度限制器);
- 在恶劣的条件下操作(例如极端的气候、冷藏库、强磁场);
- 在符合特殊标准的环境中工作(例如潜在的爆炸性环境);
- 电磁兼容性;
- 旅客输送;
- 搬运载荷时,该载荷的性质可能导致危险情况发生(例如熔融金属、酸/碱、辐射材料)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则(ISO 12100-2:2003, IDT)

GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:2006, IDT)

ISO 3691-1 工业车辆 安全要求和验证 第1部分:除无人驾驶、伸缩臂式车辆及载运车外的自行式工业车辆¹⁾

ISO 3691-2 工业车辆 安全要求和验证 第2部分:自行式伸缩臂式车辆¹⁾

ISO 3691-3 工业车辆 安全要求和验证 第3部分:操作台可升降的车辆和专门设计的带有起升载荷运行的车辆的附加要求¹⁾

ISO 3691-4 工业车辆 安全要求和验证 第4部分:无人驾驶工业车辆及其系统¹⁾

ISO 3691-5 工业车辆 安全要求和验证 第5部分:步行式车辆¹⁾

ISO 3691-6 工业车辆 安全要求和验证 第6部分:载运车¹⁾

ISO 20898 工业车辆 电气要求²⁾

1) 即将出版(ISO 3691:1980 的修订版)。

2) 即将出版(等同于 EN 1175-1:1998)。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

自动功能 automated function

由驾驶员启动车辆和/或载荷的搬运或定位,但不需要驾驶员持续地操作。

3.2

自动起升和下降 automated lifting and lowering

控制承载装置预定的垂直运动和/或将定位到预先选定高度的自动功能。

3.3

载荷自动操纵 automated load manipulation

控制载荷动作的自动功能(例如旋转、前移、摆动、倾斜、伸缩、夹紧)。

3.4

自动转向 automated steering

控制转向并使车辆保持在预先确定的路线上的自动功能。

注:自动转向不包括任何直接的机械式导向(例如通过轨道的形式)和配备有用于调节转向系统的反馈信号的手动控制转向系统。

3.5

自动转向获取 automated steering acquisition

已选择了自动转向,但驾驶员仍在调整车辆以获取导向方式的系统状态,例如驾驶员仍具有车辆转向系统手动控制功能。

3.6

自动运行 automated travel

控制运行速度和方向和/或车辆定位的自动功能。

3.7

顺序自动功能 sequenced automated functions

每一个动作仅在前一个动作完成后才能开始的自动功能。

3.8

联合自动控制 combined automated control

可同时控制两个或多个自动功能的自动系统。

3.9

负责人 responsible person

经过相应的培训并合格,具有专业知识和实际经验,并获得所必需的证书以完成指派任务的指派人员。

4 危险列表

表1中所列的危险是适用的,若不引起注意则可能会涉及人员的风险。相应的要求为限制风险或减少这些危险提供了指导。

表 1 危险及相应的要求

危 险	相 应 的 要 求
4.1 挤压	
——由于车辆停车故障引起的挤压	5.2.1、5.3.3、5.6.2
——由于与车辆碰擦引起的货架倒塌而造成的挤压	5.2.1、5.3.3、5.6.1、5.6.4、5.6.5、5.6.6
4.2 碰撞	
——来自载荷或部分载荷的跌落	5.2.1、5.3.3、5.6.3、5.6.4、5.6.5、5.6.6
——来自货架的倒塌	5.2.1、5.3.3、5.6.4、5.6.5、5.6.6
——来自控制装置或转向操纵杆	5.5.2
4.3 触电 由于意外的电气故障引起的直接或间接的触电	5.2.1
4.4 电磁辐射	没有涉及
4.5 程序错误	没有涉及
4.6 人为错误	
——由未授权人对车辆的危险操作	5.3.1、5.3.3
——控制装置的意外操作	5.3.1、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.5.1、5.6.1.3
——由未授权人对车辆的危险维护或调整	6.1、6.1.3
4.7 危险组合	5.3.3、5.4、5.6.5、5.6.6
4.8 供电故障	5.2.1
4.9 控制系统失灵或意外启动	5.2、5.3.2
4.10 编码通讯的可靠性	没有涉及
4.11 安全装置失效	5.2
4.12 安全符号和信号	5.3.5、5.6.1.3
4.13 紧急装置	5.4

5 安全要求

5.1 性能限定

自动功能的性能不应超过车辆设计的允许值,并应符合 ISO 3691 各适用部分的相关部分的要求。

5.2 自动控制系统的的功能安全

5.2.1 自动控制系统的设计应符合 GB/T 15706.2—2007 中 4.11 的要求。

可能产生危险的自动控制系统失灵(例如超速、意外偏离导向路径、随车控制装置失调或其电压不稳或导向信号故障)应尽可能快地限制或停止其相关动作,使车辆回到可控参数范围而不产生新的危险。

5.2.2 自动控制系统的失灵不应阻碍手动操作功能的使用。

5.3 操作控制器和指示器

5.3.1 所有自动功能只应通过单独采用操作控制器进行选择。

5.3.2 当车辆和/或自动控制系统关闭时,自动功能应自动恢复到手动位置或关闭位置。

5.3.3 应尽可能使驾驶员在任何时候都能撤销自动功能。自动功能只能由驾驶员重启。

当使用手动控制功能时,这些功能的自动控制应被自动解除。

5.3.4 自动功能的控制装置应明显标识出其用途,并应设计成可避免除人为手动操作之外的启动。

5.3.5 车辆应配备一个警示装置,其形式可以是听觉的或视觉的,或两者组合的,在自动功能启动时警示装置自动工作。该装置在车辆进行自动动作时应能连续动作。

5.4 紧急关闭

5.4.1 在蓄电池车辆上,符合 ISO 20898 要求的紧急开关应关闭除控制逻辑和存储线路外的所有自动控制系统。

5.4.2 在非蓄电池车辆上,应配备一个紧急开关来实现该功能。

5.5 操作安全性

5.5.1 当驾驶员离开正常操作位置时,除转向外的所有自动功能应自动停止并转到手动模式。自动功能恢复应重新启动。

5.5.2 在车辆以自动模式运行时,手动控制(例如方向盘、转向操纵杆、操纵手柄)的设计应对驾驶员不构成危险。

5.6 特殊动作的附加要求

5.6.1 自动转向

5.6.1.1 若叉车用于特殊用途(例如拣选、侧向堆垛),则车辆处于巷道时不必适用 5.3.2 的要求。

5.6.1.2 若配备有自动转向功能,驾驶员可选择自动或手动模式。在自动转向获取期间,转向的手动控制或操作应不能撤销自动转向功能。

5.6.1.3 自动转向获取期间,应将速度限制在 2.5 km/h 内,并应在车辆自动转向之前有听觉和/或视觉的警示装置警告驾驶员。

装有自动转向装置的车辆,在没有选择自动转向功能的情况下,当车辆进入需要自动导向的区域时,应有听觉和/或视觉的警示装置警告驾驶员,此装置应符合 GB/T 15706.2—2007 中 6.3 的规定。

5.6.1.4 控制装置的安全部件处于自动转向模式时,其安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类,在获取自动转向期间,其安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 2 类(见表 2)。

5.6.2 自动运行

当配备有自动运行功能时,该功能应能由驾驶员撤销或通过自动模式来限制。

控制装置安全部件的安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类(见表 2)。

5.6.3 自动起升和下降

当配备有自动起升和下降功能时,可需要附加传感器,例如外部的车辆定位传感器。

控制装置安全部件的安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 1 类(见表 2)。

5.6.4 载荷自动操纵

每个单独动作的非视觉监控设备,其控制装置安全部件(例如用于监控托盘位置的货叉端部传感器)的安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 2 类(见表 2)。

5.6.5 顺序自动功能

5.6.5.1 在由驾驶员开启每一个连续自动功能的场合,GB/T 16855.1—2008 中控制装置安全部件的相应类别应与其特定功能一致。

5.6.5.2 在由驾驶员启动载荷自动操纵控制的顺序功能的第一项功能并且随后的功能将被自动开启的地方,其控制装置安全部件的安全类别应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 2 类(见表 2)。

5.6.6 联合自动控制

5.6.6.1 在两个或多个功能相互依赖的地方(例如一辆伸缩臂式车辆采用起升及伸出臂架完成载荷的垂直或水平移动),联合自动控制功能中控制装置安全部件的安全类别不应小于 GB/T 16855.1—2008 的单独功能的最高类别,并且不应小于 2 类。

5.6.6.2 在功能相互独立的地方(例如转向和起升),GB/T 16855.1—2008 中控制装置安全部件的相应类别应与其特定功能一致。

表 2 控制装置安全部件的类别

控制装置	类 别
自动转向(5.6.1.4)	3
获取自动转向(5.6.1.4)	2
自动运行(5.6.2)	3
自动起升和下降(5.6.3)	1
载荷自动操纵(5.6.4)	2
顺序自动功能(5.6.5.2)	2
联合自动功能(5.6.6.1)	2

故障排除：与本标准安全类别不符合的只能按照 GB/T 16855.1—2008 中的第 7 章进行处理。

6 验证和试车

6.1 验证

6.1.1 总则

制造商应验证第 5 章的要求已被满足。验证应由能胜任的人员执行并包括以下内容：

- a) 设计检查(见 6.1.2)；
- b) 型式试验(见 6.1.3)；
- c) 常规试验(见 6.1.4)。

若除 6.1.2 中所述的方法以外的其他设计检查也可得出相同的结果的话，则也可使用这些方法。

6.1.2 设计检查

应验证自动功能的控制装置及控制系统的设计文件是否符合本标准的要求，尤其应核实该设计是否符合 5.1、5.2.1 和 5.6.1.3 的要求，并且确认控制装置的相关安全部件是否符合 5.6.1~5.6.6 及表 2 规定的类别。

6.1.3 型式试验

系列产品的抽样样车应进行以下检查：

- a) 操作车辆以验证其是否符合第 5 章的要求；
- b) 测量性能和速度是否符合 5.1 和 5.6.1.3 的要求；
- c) 目测检查以确定符合 5.3.4 和 5.5.2 的要求。

6.1.4 常规试验

每辆车都应进行该项试验以验证相关的自动功能工作正常。操作车辆以证实符合 5.3.2, 5.3.5, 5.5.1 和 5.6.1.2 的要求。

应检查 5.6.1.3 中规定的警示装置和获取自动转向时速度限制功能是否正常动作。

6.2 试车

6.2.1 带有单独自动定位系统的车辆在交付之前，应由制造商或授权代表在其使用地点进行试车。

6.2.2 制造商应提供包含试车顺序的方法说明。

6.2.3 制造商应提供包含必要的技术资料(例如机械和电气)的使用说明书。

6.2.4 试车应由经过专业培训、并且了解所涉及危险的人员进行，负责人应监督此项工作。

6.2.5 负责人在进行试车前应确认已安装相关安全装置和系统方可操作。

6.2.6 车辆的试车应按照制造商提供的技术资料进行。

6.2.7 带自动功能的车辆应按照制造商给出的方法进行试车。

7 使用信息

7.1 总则

每辆车应提供自动功能安全性的附加说明,可以增加到使用说明书中或作为其补充说明文件。附加说明应包含 7.2~7.5 的相关信息。

7.2 自动功能的操作

- 操作者必需的培训;
- 自动功能的说明;
- 安全装置和警示标识的说明;
- 自动功能的预期的用途和禁止的用途;
- 自动转向时允许的最小转弯半径;
- 自动功能操作的控制功能和显示功能;
- 每日在投入使用前,对自动功能的检查;
- 使用自动功能时残余风险的警告。

7.3 自动功能的保养和维护

- 从事维护的人员必需的培训 and 技能;
- 保养和维护程序;
- 缺陷的鉴别或检查程序;
- 检查和维护的类型和周期;
- 控制装置的安装和调试信息;
- 不需要特殊技能的维修操作;
- 使用许可的备件;
- 自动功能检修和维护所必需的图和表。

7.4 操作信息

制造商应提供对地面、车辆与货架间的间隙、所应用的转向系统和任何其他接触区域的相关信息。

7.5 辅助工作

制造商应对下列情况提出要求:

- 路线标识的清洁和状况;
 - 保持路线无障碍物;
 - 清除洒落物、尘土、冰等,从而避免车辆打滑的风险,尤其是在紧急制动期间;
 - 对与车辆接触的设备和地面状况的维护。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业车辆 车辆自动功能的附加要求
GB/T 22418—2008/ISO 24134:2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

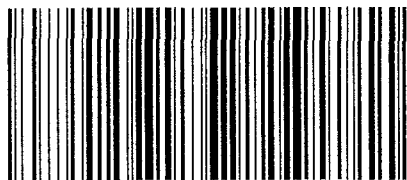
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35438 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 22418-2008