

前 言

本标准代替 GB/T 4330—1984《农用挂车》。

本标准与 GB/T 4330—1984 相比,主要技术内容改变如下:

- 增加了安全技术要求,与 GB 7258—1997 有关规定协调一致;
- 删除了主要零部件的尺寸、材料等方面技术要求;
- 增加了验收规则、标志、包装、运输和贮存的内容;
- 调整了一般技术要求的内容。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院、国家农机具质量监督检验中心、江南运输机械有限公司。

本标准主要起草人:靳锁芳、吴浩然、俞建明、吴利。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4330—1977、GB/T 4330—1984。

农 用 挂 车

1 范围

本标准规定了农用挂车的型式、基本参数、技术条件、安全要求、验收规则、标志和包装。
本标准适用于手扶拖拉机和轮式拖拉机牵引的 0.5 t~9 t 农用挂车(以下简称挂车)。

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 1359—1978 汽车与挂车气制动接头型式与尺寸

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 898-1:1999)

GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹(idt ISO 898-2:1992)

GB/T 4331—2003 农用挂车试验方法

GB 4785—1998 汽车及挂车外部照明和信号装置的安装规定

GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件

GB 10396—1999 农林拖拉机及机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则
(eqv ISO 11684:1995)

GB/T 13306—1991 标牌

JB/T 5673—1991 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 7283—2001 农业机械钢板弹簧

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 型式与基本参数

3.1 挂车分类

按结构分为半挂车与全挂车两大类型,按功能又分为自卸与不自卸挂车两种型式。

3.2 半挂车基本参数与尺寸应符合表 1 的规定。

3.3 全挂车基本参数与尺寸应符合表 2 的规定。

3.4 车厢规格、尺寸应符合表 3 的规定。

3.5 手扶拖拉机牵引的半挂车牵引杆部分主要尺寸应符合图 1、表 4 的规定。

4 技术条件

4.1 一般技术要求

4.1.1 挂车应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样与技术文件制造。

4.1.2 所有零、部件必须经检验合格后方可进行装配。

表 1 半挂车基本参数与尺寸

载质量/t	0.5	1	1.5	2	3	4
推荐车厢规格/m ³	0.3;0.4	0.6;0.7	1;1.4	1.4;1.8	2.6	3.4
满载时牵引点	承重/kg	50~100	300	400	500	
	下沿高度/mm	360±30			360±75	
制动系统型式	脚踏机械式制动		气压或脚踏液压制动		气压制动	
自卸方向、型式、倾斜角度	向后、机械式 ≥42°			向后、液压举升 ≥45°		
悬架型式	无悬架或钢板弹簧弹性悬架,钢板弹簧应符合 JB/T 7283 规定要求			钢板弹簧弹性悬架,符合 JB/T 7283 规定要求		
牵引环孔径/mm	φ20		φ22		φ43	

表 2 全挂车基本参数与尺寸

载质量/t	2	3	4	5	6	7	9
推荐车厢规格/m ³	1.8	2.7	3.4	4.1	4.5	5.3	6.8
满载时牵引杆后端/mm	≤650			≤700			
制动系统型式	气压或脚踏液压制动	气压制动	断气制动(符合 GB 7258—1997 中 6.10 的规定)				
自卸方向、型式、倾斜角度	侧向或后向或侧后三向倾翻,液压举升,侧向或后向倾翻角≥45°,三向倾翻的侧向倾翻角不大于 75°、后向倾翻角不小于 40°。						
悬架型式	钢板弹簧弹性悬架,符合 JB/T 7283 规定要求						
转向型式	轴转向,钢球式无轴转盘						
牵引环孔径/mm	φ43						

4.1.3 挂车可靠性应符合表 5 规定的要求。

4.1.4 气制动接头应符合 GB/T 1359 的规定。

4.1.5 气压式制动的挂车制动系统管路,充气到 0.5 MPa 后断绝气源。充气制动系统管路 15 min 内气压压力下降不大于 0.05 MPa;断气制动系统管路 15 min 内气压压力下降不大于 0.1 MPa。充、放气时,凸轮轴、制动臂和气室推杆应动作灵活,回位迅速。

液压式制动系统不应有渗油、漏油现象。

表 3 车厢规格、尺寸

车厢规格/m ³	0.3	0.4	0.6	0.7	1	1.4	1.8
车厢底板面积(长×宽)/m ²	1.45×0.80	1.60×0.90	1.80×1.00	2.00×1.00	2.20×1.10	2.50×1.50	3.00×1.60
基本厢板高度/m	0.35	0.35	0.40	0.40	0.45	0.40	0.40
车厢规格/m ³	2.6	2.7	3.4	4.1	4.5	5.3	6.8
车厢底板面积(长×宽)/m ²	3.40×1.80	3.80×1.90	4.00×2.00	4.10×2.10	4.30×2.20	4.50×2.30	5.60×2.30
基本厢板高度/m	0.45	0.40	0.45	0.50	0.50	0.55	0.55

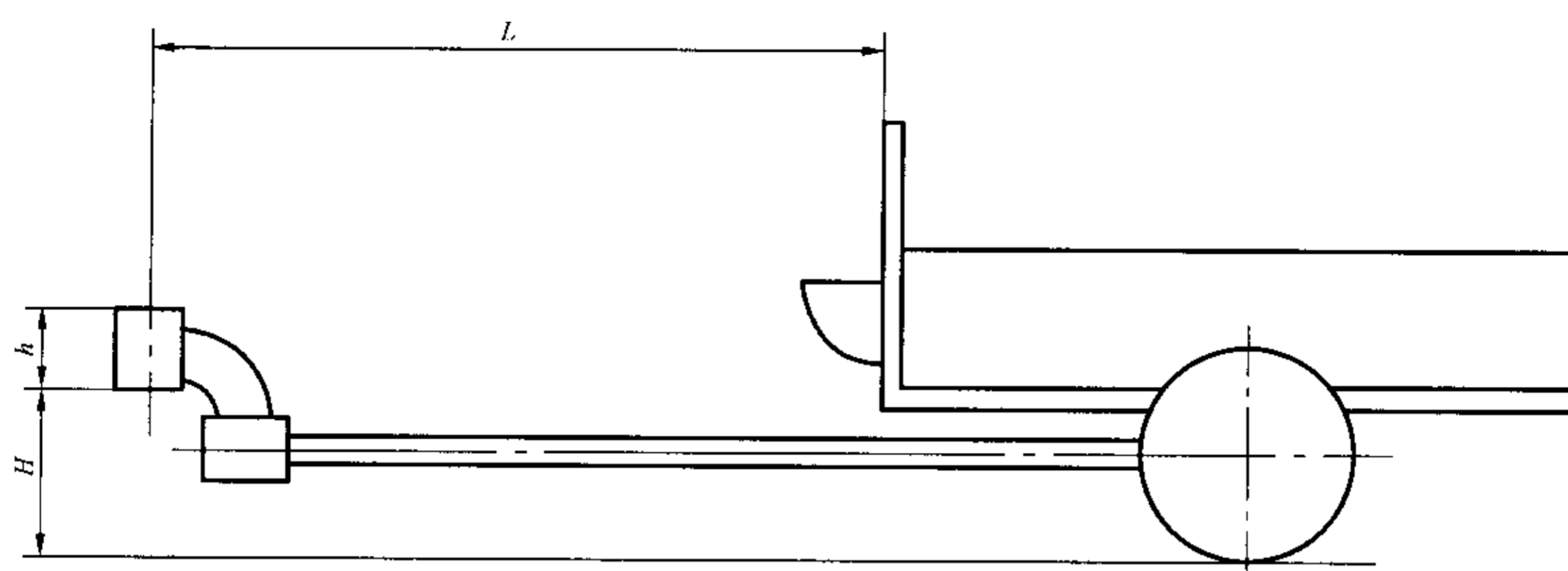


图 1

表 4 手扶拖拉机牵引的半挂车牵引杆部分主要尺寸

单位为毫米

手扶拖拉机规格/kW	H	h	L
2.21~8.82	360±30	90	1 700±100

表 5 挂车可靠性

考核项目	机组类型	规定指标
平均首次故障里程/km	轮式拖拉机组	≥2 500
	手扶拖拉机组	≥2 000
平均故障间隔里程/km	轮式拖拉机组	≥3 000
	手扶拖拉机组	≥2 400

4.1.6 液压自卸挂车在配套拖拉机液压装置的工作压力下,空载升起车厢保持 2 min,下降后再保持 2 min,如此升降三次后不应有渗油、漏油现象。自卸时车厢应起落灵活,回位准确,液压缸举升下降应平顺,柱塞表面不应有明显的油滴。

4.1.7 全挂车转向应灵活,当左、右转向 90°时不得有异常摩擦现象。挂车空载时牵引环处的切向拉力:单胎的不大于 400 N,双胎的不大于 600 N。

4.1.8 车轮应转动灵活,不应有不正常的摩擦及松旷现象。

4.1.9 表面涂漆应符合 JB/T 5673 中的规定,涂面漆前先涂底漆。装饰面油漆质量要求:不允许漏漆;不大于 2 cm² 面积的脱漆小于等于 2 处;不大于 10 cm² 面积的起皱及流挂小于等于 3 处。

4.1.9.1 装饰表面漆膜附着力按 JB/T 9832.2 中的规定进行检查。油漆漆膜附着力应不低于 2 级。

4.1.9.2 漆膜附着力的计量方法:在装饰表面上任意检查三点,计算其剥落面积占规定检查全面积的百分比,与标准规定进行比较后确定等级。

4.1.10 车厢总成

4.1.10.1 厢板应开关灵活、连结可靠。抬起厢板力与厢板自重之比应不大于 65%。

4.1.10.2 厢板关闭后相邻处的高度差、厢板之间的缝隙应不大于 5 mm。各厢板与底板之间的缝隙一般应不大于 3 mm,个别处最大缝隙允许到 5 mm,但 3 mm~5 mm 缝隙的累计长度应不大于厢板长的百分之二十。

4.1.10.3 车厢外廓应成矩形,其对角线长度差与对角线长度之比应不大于千分之四。

4.1.11 自卸挂车的厢架与车架的支承点或面应密合,空载时的最大间隙不大于车厢长的千分之二。

4.1.12 挂车紧固件连接的各零、部件应连接牢靠。不得有漏装现象,车轮、板簧、转盘等关键部位的紧固螺栓应按规定力矩拧紧。

4.1.13 挂车的车架(自卸挂车包括厢架)的主要部位、牵引架、转盘架、悬架、轴头等关键部位的焊接质量要求应符合表 6 的规定。

表 6 关键部位的焊接质量要求

项 目	计量方法	合格质量要求
漏焊、裂纹	允许出现的处数	0
烧穿、未焊透	允许出现的处数	≤2
气孔咬肉、夹渣	0.2 m 焊缝长度内 ≤φ2 mm 的缺陷个数	合计 ≤3
焊渣	未清理长度与连续焊缝长度百分比, 允许出现的处数	≤20%, 不超过 3 处

4.2 安全技术要求

4.2.1 同一辆挂车上的所有轮胎型号和轮胎花纹应一致。

4.2.2 全挂车的后悬应不大于轴距 55%, 半挂车满载时牵引点承重应符合表 1 的规定。

4.2.3 与允许配套的拖拉机组成的车组的外廓尺寸应符合 GB 7258—1997 中 3.2 的规定。

4.2.4 轮式拖拉机车组的挂拖质量比(挂车总质量与拖拉机整备质量的比值)应不大于 3。

注: 拖拉机的整备质量是指挂车产品使用说明书中所允许配套的整备质量最小的拖拉机的质量。

4.2.5 拖拉机车组比功率不小于 4.0 kW/t。

注: 比功率 = 拖拉机的标定功率(kW)/车组总行驶质量(t)。

4.2.6 车组在空载、静态状态下, 向左侧或向右侧倾稳定角: 半挂车, ≥25°; 全挂车, ≥35°。

4.2.7 挂车在平坦、干燥的路面上直线行使时, 不得有明显的偏摆。

4.2.8 车轮的紧固螺栓应符合 GB/T 3098.1~3098.2 中规定机械性能为 8.8 级及以上的要求。上下转盘的紧固螺栓必须有防松装置。

4.2.9 挂车(或车组)应有行车制动系和驻车制动系。

4.2.9.1 挂车的行车制动应符合以下要求。

- a) 所有车轮都应装备制动器。
- b) 行车制动装置的作用应能在各轴之间合理分配。
- c) 行车制动装置的作用应能在每根轴的左右车轮之间对称分配。
- d) 制动器必须有磨损补偿装置。制动器磨损后, 制动间隙必须易于通过手动或自动调节装置来补偿。
- e) 半挂车制动踏板的自由行程应符合该车技术条件和使用说明书的规定。
- f) 液压行车制动在达到规定的制动效能时, 踏板行程(包括空行程, 下同)不得超过踏板全行程的四分之三。
- g) 液压行车制动系不得因制动液对制动管路的腐蚀等影响形成气阻而损坏行车制动系的功能。

4.2.9.2 挂车车组的驻车制动应符合以下要求。

- a) 驻车制动应能使挂车机组即使在没有驾驶员控制的情况下也能在上、下坡道上可靠停放。驾驶员必须在座位上就能实现驻车制动。
- b) 驻车制动时, 施加于操纵装置上的力: 手操纵时不大于 600 N; 脚操纵时, 应不大于 700 N。

4.2.9.3 气压制动系统必须有限压装置, 确保储气筒内气压不超过允许的最高气压。

4.2.9.4 制动管路和制动软管的设计和构造应符合 GB 7258—1997 中 6.11 的规定。

4.2.9.5 挂车所用储气筒应符合 GB 7258—1997 中 6.12 的规定。

4.2.10 制动性能

4.2.10.1 行车制动性能检验

a) 用制动距离检验行车制动性能

挂车车组在规定的初速度下的制动距离和制动稳定性应符合表 7 的要求。对空载检验制动距离有质疑时, 可用表 7 满载检验的制动性能要求进行。

制动距离是指挂车车组在规定初速度下急踩制动时, 从脚接触制动踏板时起至车组停住时止车组驶过的距离。

表 7 制动距离和制动稳定性要求

车组类型	制动初速度/ (km/h)	满载检验制动 距离要求/ m	空载检验制动 距离要求/ m	制动稳定性要求 制动时车组不得超出 规定的试车道宽度/m
轮式拖拉机车组	20	≤6.5	≤6.0	≤3.0
手扶拖拉机车组	15	≤3.4	≤3.2	≤2.3

b) 用稳定减速度检验行车制动性能

挂车车组在规定的初速度下急踩制动时制动稳定减速度和制动稳定性应符合表 8 的要求。

制动协调时间:是指在急踩制动时,从踏板开始动作至挂车车组制动稳定减速度达到表 8 规定值所需的时间。挂车车组制动协调时间要求:载质量≤4 t,应不大于 0.53 s;载质量>4 t,应不大于 0.65 s。

表 8 制动减速度和制动稳定性要求

车组类型	制动初速度/ (km/h)	满载检验制动 稳定减速度/ (m/s ²)	空载检验制动 稳定减速度/ (m/s ²)	制动稳定性要求 制动时车组不得超出 规定的试车道宽度/m
轮式拖拉机车组	20	≥4.5	≥5.2	≤3.0
手扶拖拉机车组	15	≥4.0	≥4.2	≤2.3

注:制动稳定减速度是指采用制动减速度仪检验时,车组制动减速度达到最大时开始至减速度开始下降时止的平均值。

对空载检验制动性能有质疑时,可用表 8 满载检验的制动性能要求进行。

c) 进行制动性能检验时,制动踏板力应符合:满载检验时,≤700 N;空载检验时,≤600 N。

4.2.10.2 驻车制动性能

挂车车组的驻车制动性能应符合 GB 7258—1997 中 6.14.3 的规定。

4.2.11 信号装置

4.2.11.1 灯具应安装牢靠,不得因挂车振动而松脱、损坏失去作用。

4.2.11.2 挂车应设置左右后位灯、左右制动灯、后牌照灯、后反射器和左右后转向灯,光色应符合 GB 4785 的有关规定。

4.2.11.3 全挂车前部的左右各装 2 只红色标志灯,其高度应比全挂车的前栏板高出 300 mm~400 mm,距车厢外侧应小于 150 mm。

4.2.11.4 载质量 2t 以上的挂车要装侧反射器。反射器应符合 GB 7258—1997 中 7.2.5 的规定。

4.2.11.5 各种灯具的亮度在正常电压时应符合 GB 7258—1997 中 7.6.13 的要求。

4.2.11.6 电路系统各接头应用绝缘布包扎严密,穿过金属物的部位应衬垫橡胶圈、塑料管等绝缘物。

4.2.12 车轮要求

4.2.12.1 轮胎的载荷不应超过该轮胎的额定负荷。

4.2.12.2 车轮总成的横向摆动量和径向跳动量应不大于 8 mm。

4.2.13 挂车侧面及后下部防护装置应符合 GB 7258—1997 中 11.13 的规定。

4.2.14 自卸车应设置运输状态锁定装置和举升后维修状态的锁定装置并可靠有效。在车厢两侧的明显位置应设置安全警示标志,安全警示标志应符合 GB 10396 的要求。

4.2.15 产品使用说明书必须有安全与安全操纵方面的要求内容。

5 试验方法

按照 GB/T 4331 的规定进行。

6 检验规则

6.1 挂车的检验分为出厂检验和型式试验。

- 6.2 每台挂车必须检验合格后方可出厂,并附有证明产品质量合格的文件或标记。
- 6.3 挂车出厂检验,全数检查表 9 中有“√”的项目。所有项目必须全部合格方可签发合格证出厂。
- 6.4 挂车型式试验
 - 6.4.1 制造厂在下列情况之一时,进行型式试验。
 - a) 新产品定型鉴定时;
 - b) 正式生产后,结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
 - c) 产品停产两年以上恢复生产时;
 - d) 出厂检验结果与上次型式检验结果比较有较大差异时;
 - e) 正常生产情况下的质量监控。
 - 6.4.2 型式检验项目为标准所列全部项目,见表 9。
 - 6.4.3 型式检验从出厂检验合格的同一批产品中随机抽取 2 台样车,所有项目合格后方可正式生产。
 - 6.4.4 正常生产情况下的质量监控,可靠性试验每三年至少应进行一次,其他项目的检验每年至少应进行一次。
 - 6.4.4.1 检查采用 GB/T 2828 规定的一次正常抽样方案,特殊检查水平 S-1,各检验项目的质量特性分类及质量水平要求见表 9。
 - 6.4.4.2 不合格分类

被检项目凡不符合第 4 章规定要求的均称为不合格项目,按其产品质量特性的重要程度分为 A 类不合格、B 类不合格和 C 类不合格,各项目的质量特性分类见表 9。

表 9 检验项目特性分类和质量水平要求

项目分类	序号	项 目 名 称	项目条款号	出厂检验项目	AQL
A	1	最大外廓尺寸	4.2.3		6.5
	2	轮胎型号、花纹	4.2.1	√	
	3	轮胎载荷	4.2.12.1		
	4	后悬	4.2.2		
	5	侧倾稳定角	4.2.6		
	6	直线行使稳定性	4.2.7	√	
	7	车轮的紧固螺栓强度、上下转盘的紧固螺栓防松	4.2.8	√	
	8	行车制动	4.2.9.1		
			4.2.10.1	√	
	9	挂车车组的驻车制动	4.2.9.2		
			4.2.10.2	√	
	10	制动管路和制动软管的设计和构造	4.2.9.4		
	11	挂车所用储气筒	4.2.9.5	√	
	12	灯具应安装	4.2.11.1	√	
	13	信号装置要求	4.2.11.2	√	
	14	全挂车前部红色标志	4.2.11.3	√	
	15	载质量 2t 以上的挂车装侧反射器	4.2.11.4	√	
	16	各种灯具的亮度	4.2.11.5		
	17	电路系统	4.2.11.6	√	
	18	挂车侧面及后下部防护装置	4.2.13	√	
	19	自卸车运输状态锁定和举升后维修状态锁定装置及安全标志	4.2.14	√	
20	产品使用说明书安全要求	4.2.15			
21	可靠性	4.1.3			

表 9(续)

项目分类	序号	项 目 名 称	项目条款号	出厂检验项目	AQL
B	1	轮式拖拉机车组的挂拖质量比	4.2.4		25
	2	拖拉机车组比功率	4.2.5		
	3	气压制动系统限压装置	4.2.9.3	√	
	4	车轮横向摆动量和径向跳动	4.2.12.2		
	5	气制动接头	4.1.4	√	
	6	制动系统密封性	4.1.5	√	
	7	液压自卸性能	4.1.6	√	
	8	紧固件装配要求	4.1.12	√	
	9	关键部位的焊接质量	4.1.13	√	
C	1	全挂车转向灵活	4.1.7	√	40
	2	半挂车车轮转动灵活	4.1.8	√	
	3	表面涂漆、底漆	4.1.9	√	
	4	装饰表面漆膜附着力	4.1.9.1 4.1.9.2		
	5	厢板应开关灵活、连结可靠	4.1.10.1	√	
	6	厢板缝隙	4.1.10.2	√	
	7	车厢外廓应成矩形	4.1.10.3		
	8	自卸挂车的厢架与车架间的间隙	4.1.11		

6.4.4.3 项目的 AQL 值要求

各类项目的合格质量水平(AQL 值)见表 9。

6.4.4.4 一般情况,检查批 $N=26\sim 50$ 台,样本大小取 $n=2$ 。

6.4.4.5 抽样方案见表 10, A_c 为样本接受的不合格计点数, R_c 为样本拒受的不合格计点数。各类均为接受时判定被检批样品合格,否则判定被检批样品不合格。

表 10 抽样方案

不合格分类	A 类	B 类	C 类
检查水平	S-1		
样本数 n	2		
AQL	6.5	25	40
A_c R_c	0 1	1 2	2 3

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 每辆挂车在车身前部外表面的易见部位上至少装置一个永久保持的商标或厂标,在车身外表面的易见部位上应装置能识别车型的标志。

7.2 车辆必须装置能永久保持的产品标牌。产品标牌应按 GB/T 13306 的规定制作,并应固定在一个明显、不受更换部件影响的位置,其具体位置应在产品说明书中指明。标牌上应标明有:厂牌、型号、总质量、载质量、出厂编号、出厂日期及生产厂名。

7.3 挂车出厂一般是整车,不包装。特殊需要者,可另行商定包装办法。

7.4 挂车整车出厂装运应符合交通部门有关规定,对于随机技术文件、附件、备件、工具及运输中必须拆下的零部件,均应另行装箱,保证运输中无损不丢失。

7.5 挂车随车文件、备件、附件有:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品检验合格证;
- c) 装箱单;
- d) 备件与附件等(按说明书规定或合同要求提供)。

7.6 产品应存放在地面平整、干燥的地方,尽量避免日晒雨淋,注意防潮、防蚀。
