

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

QC

中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

垃圾车

refuse collection vehicle

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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 要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	6
7 标志、包装、运输、贮存和随车技术文件	7
附录 A（资料性附录） 试验记录表	8
附录 B（规范性附录） 故障分类和统计	9

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替QC/T52-2000《垃圾车》，本标准与QC/T52-2000相比，主要技术变化如下：

- 增加了术语“垃圾车（见3.1）”、“垃圾箱有效容积（见3.2）”、“污水箱容积比率（见3.4）”、“装载工作循环时间（见3.5）”，“卸料工作循环时间（见3.6）”；
- 增加了车辆侧面和后下部防护的要求（见4.1.9）；
- 增加了反光标识的要求（见4.1.10）；
- 增加了前、后号牌板，其形状、尺寸及安装位置要求（见4.1.13）；
- 增加了垃圾车设置污水箱的规定（见4.1.18）；
- 增加了垃圾车工作装置可靠度的规定（见4.1.19）；
- 修改了提升液压缸和举升油缸的活塞杆的沉降（伸出）量数值的规定（见4.2.2.4和4.2.3.3，2000年版4.3.3和4.4.3）；
- 修改了对倾翻角的规定（见4.2.3.1）；
- 增加了“安全装置（见4.2.4）”；
- 删除了“取力装置（2000年版4.5）”；
- 修改了试验方法（见第5章，2000年版第5章）；
- 修改了附录A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

本标准于1993年4月首次发布，2000年8月第一次修订，本次为第二次修订。

垃圾车

1 范围

本标准规定了垃圾车的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和技术文件。

本标准适用于采用定型汽车底盘改装的垃圾车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB 1589 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB/T 3766 液压系统通用技术条件

GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 11567.1 汽车和挂车侧面防护要求

GB 11567.2 汽车和挂车后下部防护要求

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB 15741 汽车和挂车号牌板(架)及其位置

JB/T 5943 工程机械焊接件通用技术条件

QC/T 252 专用汽车定型试验规程

QC/T 484 汽车油漆涂层

QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层

QC/T29104 专用汽车液压系统液压油固体污染度限值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

垃圾车 refuse collection vehicle

能实现自装载、卸载、垃圾压缩等全部或部分功能的密闭载运各类垃圾的车辆。

3.2

垃圾箱有效容积 effective capacity of the hopper

垃圾箱装载垃圾的有效空间。

3.3

垃圾箱倾翻角 dumping angle of the hopper

垃圾箱倾翻时，其垃圾箱底面与垃圾车大梁平面间的最大夹角。

3.4

污水箱容积比率 volume ratio of the waste water tank

污水箱容积与垃圾箱有效容积之比。

3.5

装载工作循环时间 load operation cycle time

从起始位开始，装载装置完成一次垃圾装载后回到起始位所需的时间。

3.6

卸料工作循环时间 discharge operation cycle time

从起始位开始，卸料装置完成一次卸载动作后回到起始位所需的时间。

3.7

箱盖 hopper cover

用于密闭垃圾进料口的可启闭的门盖装置。

4 要求

4.1 整车

- 4.1.1 垃圾车应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.1.2 所有零、部件应经生产企业检验部门验收合格后方可装配。
- 4.1.3 垃圾车动力性能、滑行性能及制动性能等应保持原汽车底盘规定。
- 4.1.4 垃圾车的外廓尺寸、质量和轴荷限值应符合 GB 1589 的规定。
- 4.1.5 垃圾车的侧倾稳定角和制动性能应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.6 垃圾车的外部照明和光信号装置应符合 GB 4785 的规定。
- 4.1.7 垃圾车的运行安全性能应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.8 垃圾车的加速行驶车外噪声应符合 GB 1495 的规定。
- 4.1.9 垃圾车的侧面防护装置应符合 GB 11567.1 的规定，后下部防护装置应符合 GB 11567.2 的规定。
- 4.1.10 垃圾车的车身反光标识应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.11 垃圾车底盘废气排放物应符合国家相关标准的规定。
- 4.1.12 有多操作位的垃圾车应设置联锁装置。
- 4.1.13 垃圾车的前、后号牌板，其形状、尺寸及安装位置应符合 GB 15741 的规定。
- 4.1.14 垃圾车表面应光滑平整，无明显的凹凸影响外观的缺陷。
- 4.1.15 垃圾车的所有外露黑色金属表面均应作防锈处理。
- 4.1.16 垃圾车的焊接质量应符合 JB/T 5943 的规定。

- 4.1.17 垃圾车的油漆涂层应符合 QC/T484 的规定；镀层应符合 QC/T 625 的规定。
- 4.1.18 设置有污水箱和有压缩功能的垃圾车，其污水箱容积比率应不小于 2%。
- 4.1.19 垃圾车应能在纵坡不大于 12° 的坡度上正常工作。
- 4.1.20 垃圾车专用工作装置可靠度应不小于 80%，平均无故障工作次数应不小于表 1 给出的值。

表1

专用装置	试验次数	平均无故障工作次数
上料机构	12000	≥5000
卸料机构	1000	≥500
箱盖机构	1000	≥500

4.2 部件

4.2.1 车箱

- 4.2.1.1 车箱外表面应光滑平整，无明显的凹陷和锤痕。
- 4.2.1.2 车箱应具有足够的强度和刚度，作业过程中不应发生永久变形。
- 4.2.1.3 车箱与底架应牢固可靠，在行驶过程中，垃圾箱与底盘之间不得发生相对运动。
- 4.2.1.4 翻斗、推挤板、卸料门和滑架等可动部分，工作时应动作灵活、无干涉、卡滞现象。
- 4.2.1.5 所有门（盖）应密闭可靠，行驶时不应发生跳动、自开等现象。

4.2.2 装载机构

- 4.2.2.1 装载机构应运行平稳、应能使垃圾桶准确就位。
- 4.2.2.2 装载机构在额定荷载下装载作业循环时间应不大于 40s。
- 4.2.2.3 装载机构应能在任何工作位置停止和启动。
- 4.2.2.4 在额定载荷提升过程的中间位置停留 5min，其提升液压缸的活塞杆的沉降(伸出)量不得大于 5 mm。

4.2.3 卸料机构

- 4.2.3.1 倾翻机构举升车箱达最大举升位时，车箱底部两侧倾翻角之差应不大于 2° 。
- 4.2.3.2 卸料机构工作循环时间不应大于 60s。
- 4.2.3.3 倾翻卸料的垃圾车在额定荷载下，垃圾箱倾翻角在 20° ~25° 位置停留 5min，其举升油缸活塞杆沉降量应不大于 5mm。

4.2.4 安全装置

- 4.2.4.1 垃圾车应设置举升安全撑杆和车箱锁定装置，其工作应可靠。
- 4.2.4.2 控制机构应具有防止意外启动的功能。
- 4.2.4.3 行驶和作业时，支腿应锁定可靠。

4.2.5 液压、电气和气路系统

- 4.2.5.1 液压系统的安装应符合 GB/T3766 的规定。
- 4.2.5.2 液压油应满足油泵正常工作的要求，液压油的固体污染度限值应符合 QC/T29104 的规定。
- 4.2.5.3 液压系统应保证散热的要求，工作时油箱内油温不应超过 80℃。

4.2.5.4 电、液、气路系统的管线布置应合理、整齐、美观、夹持牢固，不应与运动部件发生摩擦和干涉。

5 试验方法

5.1 试验条件

试验条件应符合GB/T 12534的规定。工作机构的磨合作业分别不少于20个循环。

5.2 定型试验

定型试验按QC/T 252的规定进行。

5.3 强制性检验

垃圾车的外部照明和光信号装置，侧、后防护装置等强制性检验项目按相关强制性标准规定进行。

5.4 垃圾污水箱容积比率试验

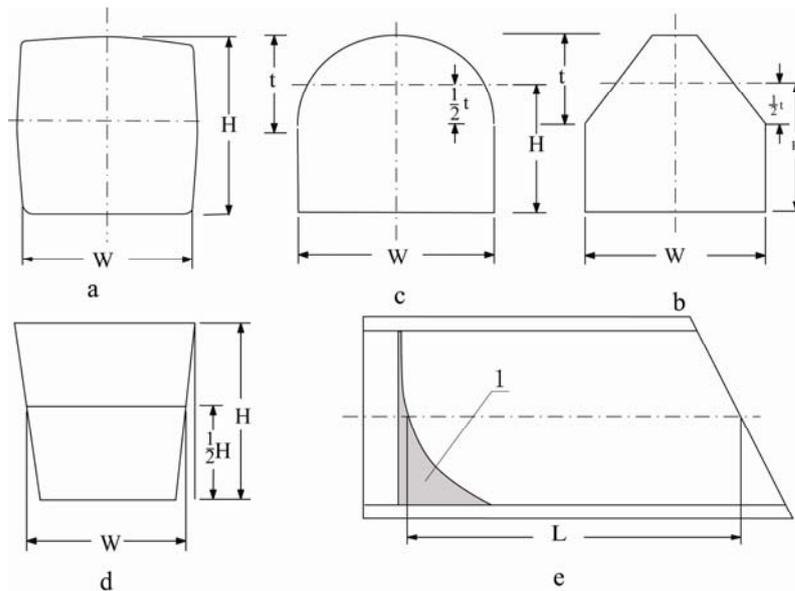
5.4.1 垃圾箱内腔容积测量

根据垃圾箱内腔断面形状（图1中a、b、c、d），按图1要求测量垃圾箱几何尺寸，按式（1）计算垃圾箱容积，并将结果记入附录A的表A.1中。

$$V = L \times W \times H \times 10^{-9} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V —垃圾箱容积，单位为立方米(m^3)；
- L —垃圾箱内腔长度，单位为毫米(mm)；
- W —垃圾箱内腔宽度，单位为毫米(mm)；
- H —垃圾箱内腔高度，单位为毫米(mm)。



1—箱内装置 a、b、c、d为垃圾箱不同断面 e为垃圾箱侧面

图1

5.4.2 污水箱容积测量及其容积比率计算

用带流量计的加水装置向污水箱内注满水，加水量记入附录A的表A.1中。

按式（2）计算污水箱容积，按式（3）计算污水箱容积比率，并将计算结果记入附录A的表A.1中。

$$V_s = W_f - W_o \dots\dots\dots (2)$$

$$\lambda = \frac{V_s}{V} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- V_s ——污水箱容积，单位为立方米（ m^3 ）；
- W_f ——注满水流量计读数，单位为立方米（ m^3 ）；
- W_o ——注水前流量计读数，单位为立方米（ m^3 ）；
- λ ——污水箱容积比率 %。

5.5 垃圾箱渗漏试验

向垃圾箱内注入清水至不溢出并保持60min，检查有无渗漏。将结果记入附录A的表A.1中。

5.6 装载工作循环时间试验

垃圾装载容器（垃圾桶等）置于设计要求的起始位置。操作装载机构，连续进行三个装载作业循环，并将试验结果记入附录A的表A.1中：

- a) 各次实测装载作业循环时间，并按式（4）计算装载作业循环时间；
- b) 机构动作是否平稳、有无冲击；
- c) 装载机构的动作有否损伤垃圾装载容器。

$$T_o = \frac{1}{3}(t_1 + t_2 + t_3) \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- T_o ——装载工作循环时间，单位为秒（s）；
- t_1 、 t_2 、 t_3 ——第1、第2、第3次实测工作循环时间，单位为秒（s）。

5.7 卸料工作循环时间试验

垃圾车置于设计要求的起始位置，操作卸料机构，连续三个卸料工作循环，按式（5）计算卸料工作循环时间，将结果记入附录A表A.1。

$$T_a = \frac{1}{3}(t_1 + t_2 + t_3) \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- T_a ——卸料工作循环时间，单位为秒（s）。

5.8 倾翻角试验

空载工况下，垃圾箱倾翻至最大角度时，分别测量垃圾箱底左右两侧与车辆大梁的夹角。结果记入附录A的表A.1中。

5.9 液压系统试验

5.9.1 渗漏性

液压系统在1.1倍额定工作压力下保持10min，观察系统有无渗漏，检查结果记入附录A的表A.1中。

5.9.2 油缸活塞杆沉降量

倾翻卸料机构满载工况下，倾翻角在20°～25°位置停留5min，测量其工作油缸活塞杆沉降量。结果记入附录A的表A.1中。

装载料机构满载工况下，运行作业行程大于一半的位置时停留5min，测量其工作油缸活塞杆沉降量。结果记入附录A的表A.1中。

5.10 箱盖试验

观察以下试验并将结果记入附录A的表A.1中：

- a) 驻车时，启闭箱盖机构，观察其动作的平稳性。
- b) 车辆行驶时，观察车箱和箱盖有否发生冲击和碰撞。

5.11 最大倾翻角

将垃圾箱空载向后倾翻至最大卸料位置时，用角度仪测量垃圾箱底部与水平面之间的夹角。

5.12 专用装置可靠性

5.12.1 可靠性试验应在符合设计技术参数的工况下进行。试验过程中可采用冷却措施使液压系统油温不超过70℃。试验中不应进行保养并不得出现附录B中的第一类故障。将试验数据记入附录A的表A.2中。专用装置可靠度按式(6)进行试计算，将计算结果记入附录A的表A.2中。

5.12.2 装载机构、卸料机构各完成一个作业循环计1次，箱盖机构完成一个启闭动作计1次。

$$R_a = \frac{T_s}{T_s + T_1} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

R_a —作业可靠度 %；

T_s —可靠性试验总时间，单位为小时(h)；

T_1 —修复故障的时间总和，单位为小时(h)。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台垃圾车应进行出厂检验，检验合格并附有产品质量合格证后方可出厂。

6.1.2 出厂检验项目：

- a) 外观质量检查；
- b) 几何尺寸参数测定；
- c) 液压系统密封性检验；
- d) 垃圾箱密封性检验。

6.2 型式检验

6.2.1 凡属下列情况之一时，应按QC/T252进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型时；

- b) 产品停产 3 年后，恢复生产时；
- c) 正常生产产量累计 500 辆时；
- e) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品质量及性能时；
- f) 出厂检验与定型检验有重大差异时。

6.2.2 型式试验时，如属 6.2.1 a)、b) 两种情况，应按第 4 章的内容和国家有关标准进行检验；如属 6.2.1c) 时，应对专项性能进行检验；如属 6.2.1 d)、e) 两种情况，可仅对受影响项目进行检验。

7 标志、包装、运输、贮存和随车技术文件

7.1 垃圾车应在明显位置固定产品标牌，产品标牌应符合 GB 7258 的规定。

7.2 垃圾车在铁路(或水路)运输时，以自驶(或拖曳)方式上、下车(船)。若必须使用吊装方式装卸时，需用专用吊具，防止损坏产品。

7.3 垃圾车长期贮存时，应将燃油、发动机冷却水、污水箱污水放尽，内部冲洗干净；并切断电源，锁闭车门、窗，放置于通风防潮及有消防设施的场所，并按产品使用说明书的规定进行定期保养。

7.4 垃圾车使用说明书应符合 GB/T 9969 的有关规定。

7.5 随车技术文件包括：

- a) 产品合格证和底盘合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 随车附件清单。

附 录 A
(资料性附录)
试验记录表

表A.1 试验记录表

试验车型号				出厂编号					
底盘型号				试验地点					
试验时间				试验人员					
垃圾箱容积 m^3	L			V=					
	W								
	H								
污水箱容积	注水前流量计读数 $W_0=$			注满水流量计读数 $W_f=$			$V_S=$	$\lambda =$	
垃圾箱渗漏	保持时间:			有无渗漏:					
装载工作 循环时间 s	第1次	第2次	第3次	T_0	卸料工作 循环时间 s	第1次	第2次	第3次	T_s
	t_1	t_2	t_3			t_1	t_2	t_3	
液压系统	系统压力			保压时间 min		有无渗漏:			
	活塞杆 沉降量	倾翻卸料机构		倾翻角度: °	装载垃圾量: kg	停留时间 min		沉降量: mm	
		装载机构		总行程: mm	装载垃圾量: kg	停留时间 min		沉降量: mm	
箱盖	驻车			倾翻角	左	右	左右角度差		
	行驶								

表A.2 可靠性试验记录表

试验车型号				出厂编号					
底盘型号				试验地点					
试验时间				试验人员					
机构名称	试验时间		总时间 T_s (h)	故障时间		故障排除时 间 T_1 (h)	故障类别	可靠度 R_s	
	开始	停止		开始	停止				

附 录 B
(规范性附录)
故障分类和统计

B.1 故障分类

垃圾车故障分类见表B.1。

表 B.1

故障类别	划分原则	危害系数 ε
第一类故障	可能导致人身伤亡,引起主要总成报废,造成重大经济损失;不符合国家强制性标准和法规要求。	∞
第二类故障	导致专用功能失效,导致主要零部件损坏。一般不能用随车工具在 30min 时间内修复。	3
第三类故障	造成专用性能下降,但不会导致主要零部件损坏。一般能用随车工具和易损件在 3min 时间内修复。	1
第四类故障	不影响正常使用,亦不需要更换零部件,可用随车工具在 5min 时间内轻易排除。	0.1

B.2 故障统计

B.2.1 同一机构发生的故障只作为一次故障,其故障类别按严重者优先确定。

B.2.2 在排除故障期间所发生的同一部件的另一故障,与正在排除的故障一起计为一次故障,其故障类别按严重者优先确定。

B.2.3 试验期间不必停车或稍加处理即可以排除的故障不作故障处理。

B.2.4 按例行的保养制度更换易损件和正常保养的不作故障处理。

B.3 当量故障次数计算

B.3.1 当量故障次数是指可靠性试验过程中根据垃圾车所发生的各类故障数经危害系数加权以后之和按公式(B.1)统计。

$$n = \sum_{j=1}^4 n_j \varepsilon_j \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

n —故障当量次数;

n_j —第 j 类故障数;

ε_j —第 j 类故障危害系数。

如果 $n < 1$ 时,不必计算平均无故障工作里程或平均无故障工作次数,而需列出实际发生的故障类。