

ICS 43.160
CCS T 51



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 957—2023
代替 QC/T 957—2013

洗扫车

Cleaning sweeper truck



2023-04-21 发布

2023-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公告

2023年 第7号

工业和信息化部批准《工业用乙二胺四乙酸》等586项行业标准（见附件1）。其中，化工行业32项、石化行业13项、黑色冶金行业9项、有色金属行业51项、机械行业71项、汽车行业43项、船舶行业8项、轻工行业141项、纺织行业35项、包装行业2项、电子行业16项、通信行业165项。批准《水处理剂混凝性能的评价方法》等53项行业标准外文版（见附件2）。其中，化工行业16项、有色金属行业4项、稀土行业3项、建材行业8项、机械行业7项、轻工行业2项、纺织行业3项、通信行业10项。现予公布。

以上化工行业标准（含外文版）由化学工业出版社出版，石化行业标准由中国石化出版社出版，黑色冶金行业标准、有色金属行业标准（含外文版）及稀土行业标准外文版由冶金工业出版社出版，建材行业标准外文版由中国建材工业出版社出版，机械行业标准（含外文版）由机械工业出版社出版，汽车行业标准及包装行业标准由北京科学技术出版社出版，船舶行业标准由中国船舶工业综合技术经济研究院组织出版，轻工行业标准（含外文版）由中国轻工业出版社出版，纺织行业标准（含外文版）由中国纺织出版社出版，电子行业标准由中国电子技术标准化研究院组织出版，通信行业标准（含外文版）由人民邮电出版社出版，通信行业工程建设标准由北京邮电大学出版社出版。

附件：43项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇二三年四月二十一日

附件：

43 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
177	QC/T 1180—2023	配电车		2023-11-01
178	QC/T 1181—2023	汽车空调套管式回热换热器		2023-11-01
179	QC/T 1182—2023	汽车空调铝合金板式换热器		2023-11-01
180	QC/T 1183—2023	汽车空气动力学术语和定义		2023-11-01
181	QC/T 1184—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 装饰用保险杠		2023-11-01
182	QC/T 1185—2023	汽车零部件再制造 热喷涂修复工艺 规范		2023-11-01
183	QC/T 1186—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器		2023-11-01
184	QC/T 1187—2023	汽车安全带试验用假人		2023-11-01
185	QC/T 1188—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车身覆盖件		2023-11-01
186	QC/T 556—2023	汽车制动器温度测量方法及热电偶安 装要求	QC/T 556—1999	2023-11-01
187	QC/T 1189—2023	乘用车用保险杠		2023-11-01
188	QC/T 54—2023	洒水车	QC/T 54—2006	2023-11-01
189	QC/T 849—2023	舞台车	QC/T 849—2011	2023-11-01
190	QC/T 457—2023	救护车	QC/T 457—2013	2023-11-01
191	QC/T 957—2023	洗扫车	QC/T 957—2013	2023-11-01
192	QC/T 848—2023	拉臂式自装卸装置	QC/T 848—2011	2023-11-01
193	QC/T 739—2023	油田专用车辆通用技术条件	QC/T 739—2005	2023-11-01
194	QC/T 911—2023	电源车	QC/T 911—2013	2023-11-01
195	QC/T 1010—2023	汽车离合器助力器	QC/T 1010—2015	2023-11-01
196	QC/T 1190—2023	汽车离合器分泵		2023-11-01
197	QC/T 1011—2023	汽车离合器总泵	QC/T 1011—2015	2023-11-01
198	QC/T 1191—2023	乘用车转向器齿条		2023-11-01

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
199	QC/T 267—2023	汽车切削加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 267—1999	2023-11-01
200	QC/T 268—2023	汽车冷冲压加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 268—1999	2023-11-01
201	QC/T 269—2023	汽车铸造零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 269—1999	2023-11-01
202	QC/T 270—2023	汽车用立式锻压钢质模锻件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 270—1999	2023-11-01
203	QC/T 29017—2023	汽车模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 29017—1991	2023-11-01
204	QC/T 29087—2023	汽车焊接加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 29087—1992	2023-11-01
205	QC/T 714—2023	汽车车身金属覆盖件几何公差	QC/T 714—2004	2023-11-01
206	QC/T 265—2023	汽车零部件编号规则	QC/T 265—2004	2023-11-01
207	QC/T 1192—2023	汽车用环境光传感器		2023-11-01
208	QC/T 29090—2023	汽车用刮水电动机	QC/T 29090—1992	2023-11-01
209	QC/T 1067.4—2023	汽车电线束和电气设备用连接器 第4部分：设备连接器（插头）的型式和尺寸		2023-11-01
210	QC/T 1067.5—2023	汽车电线束和电气设备用连接器 第5部分：设备连接器（插座）的型式和尺寸		2023-11-01
211	QC/T 1193—2023	汽车天线放大器		2023-11-01
212	QC/T 1194—2023	汽车雨量传感器		2023-11-01
213	QC/T 1195—2023	汽车用空气流量传感器		2023-11-01
214	QC/T 1196—2023	车载冰箱		2023-11-01
215	QC/T 820—2023	汽车、摩托车仪表用步进电机	QC/T 820—2009	2023-11-01
216	QC/T 656—2023	汽车空调用空气调节装置总成	QC/T 656—2000	2023-11-01
217	QC/T 665—2023	汽车空调充注阀	QC/T 665—2000	2023-11-01
218	QC/T 55—2023	汽车座椅舒适性试验方法	QC/T 55—1993	2023-11-01
219	QC/T 1197—2023	汽车气压制动系统用冷凝器性能要求及台架试验方法		2023-11-01

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	5
6 检验规则	8
7 标志、使用说明书	10
8 随车文件、运输和贮存	10
附录 A（规范性） 故障分类和统计	11

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。

本文件代替 QC/T 957—2013《洗扫车》，与 QC/T 957—2013《洗扫车》相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了洗扫车、箱体容积的术语和定义（见 3.1、3.8）；
- 更改了洗扫宽度、最大洗扫速度、洗扫能力、洗扫净率、污水回收率的定义（见 3.3、3.4、3.5、3.6、3.7，2013 年版的第 3 章）；
- 删除了最大吸入粒度的术语和定义（见 2013 年版的 3.5）；
- 增加了箱体容积的术语和定义（见 3.8）；
- 更改了总则中相关外购件、外协件、自制零部件及总成件的质量要求（见 4.1.2，2013 年版的 4.1.2）；
- 更改了洗扫车的基本参数表（见表 1，2013 年版的表 1）；
- 增加了洗扫车的作业可靠性能要求（见 4.2.9）；
- 增加了作业指示灯具的要求（见 4.3.3）；
- 增加了照明装置的要求（见 4.3.4）；
- 增加了作业时语音提示的要求（见 4.3.5）；
- 增加了纯电动洗扫车的要求（见 4.3.7）；
- 增加了作业燃油消耗量要求（见 4.4.1）；
- 更改了作业噪声要求（见 4.4.2，2013 年版的 4.2.8）
- 删除了副发动机的相关要求（见 2013 年版的 4.3.1）；
- 更改了水箱的要求（见 4.5.2，2013 年版的 4.3.3）；
- 更改了垃圾箱的相关要求（见 4.5.3，2013 年版的 4.3.4）；
- 更改了风机或其他抽气装置（见 4.5.4.1，2013 年版的 4.3.5.1）；
- 更改了液压系统（见 4.5.5，2013 年版的 4.3.6）；
- 更改了水路系统（见 4.5.6，2013 年版的 4.3.8）；
- 更改了电气、气动系统（见 4.5.7，2013 年版的 4.3.7，4.3.9）；
- 删除了试验条件及试验准备，外观检查，外廓尺寸等检查（见 2013 年版的 5.1，5.2，5.3）；
- 增加了外观、装配及焊接质量试验，电动汽车性能试验（见 5.1，5.2）；
- 增加了试验条件（见 5.3.1）
- 更改了洗扫净率测量方法（见 5.3.2，2013 年版的 5.4.3）；
- 更改了作业噪声测量方法（见 5.3.3，2013 年版的 5.4.1）；
- 更改了洗扫宽度测量方法（见 5.3.4，2013 年版的 5.4.2）；
- 更改了最大洗扫速度测量方法（见 5.3.5，2013 年版的 5.4.4）；
- 删除了最大吸入粒度的测量方法（见 2013 年版的 5.4.6）；

- 更改了清洗水压力测量方法（见 5.3.7，2013 年版的 5.4.7）；
- 增加了水箱、垃圾箱容积测量方法（见 5.3.8）；
- 更改了一次连续喷水作业时间测定方法（见 5.3.9，2013 年版的 5.4.8）；
- 增加了洗扫作业燃油消耗量测量方法（见 5.3.10）；
- 更改了污水回收率的测量方法（见 5.3.11，2013 年版的 5.4.9）；
- 更改了液压系统试验，水路系统渗漏试验方法（见 5.4、5.5，2013 年版的 5.4.11）；
- 增加了洗扫车作业可靠性试验方法（见 5.6）；
- 更改了检验规则、型式试验的规定（见第 6 章，2013 年版的第 6 章）。

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专利的责任。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：福建龙马环卫装备股份有限公司、长沙中联重科环境产业有限公司、郑州宇通重工有限公司、徐州徐工环境技术有限公司、烟台海德专用汽车有限公司、劲旅环境科技股份有限公司、江苏悦达专用车有限公司、汉阳专用汽车研究所、甘肃建投重工科技有限公司、中汽研汽车检验中心（武汉）有限公司。

本文件主要起草人：黄秋芳、滕新科、安宁、顾晓彤、宋浩民、于晓娟、赵山虎、陈韬、赵峰、回春、张帆、黄荣明、龙亮、魏茂亚、王丹丹、王成玉、季明烨、杨斌、陈小强、张星明。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013 年首次发布为 QC/T 957—2013；
- 本次为第二次修订。

洗扫车

1 范围

本文件规定了洗扫车的要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、随车文件、运输和贮存。本文件适用于采用定型的二类底盘改装的洗扫车。

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 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB 13954—2009 警车、消防车、救护车、工程救险车标志灯具
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 18411 机动车产品标牌
- GB/T 31012 环卫车辆设备用图形符号
- JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件
- 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/T 1087 纯电动城市环卫车技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

洗扫车 cleaning sweeping truck

装备有垃圾箱、水箱、清扫系统、清洗系统等专用装置，配备作业状态下闪烁的黄色标志灯，具有路面清扫和清洗功能，用于清扫、清洗垃圾等污物的专项作业车。

3.2

清洗水压力 washing pressure

洗扫作业时，高压水泵出水口的稳定压力。

3.3

洗扫宽度 cleaning & sweeping width

洗扫车直行单程洗扫作业后形成的带形作业面的宽度。

3.4

最大洗扫速度 cleaning & sweeping speed

按标定的洗扫宽度进行洗扫作业，洗扫车洗扫作业的最大速度。

3.5

洗扫能力 cleaning & sweeping capacity

单位时间内能完成的最大作业面积，其值等于最大洗扫速度与洗扫宽度之积。

3.6

洗扫净率 washing and cleaning efficiency

单次作业所清除的路面垃圾的质量与作业前路面垃圾的质量之比。

注：以百分率表示。

3.7

污水回收率 sewage recycling efficiency

单次作业所回收污水的质量与所用清水的质量之比。

注：以百分率表示。

3.8

箱体容积 hopper volume

常温状态下，箱体所能容纳水的最大体积。

4 要求

4.1 总则

4.1.1 洗扫车应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 外购件、外协件应符合相关文件的规定，并具有制造厂的合格证，所有自制零部件、总成件经检验合格后方可装配使用。

4.2 一般要求

4.2.1 洗扫车各表面应光洁平整，应无明显凹凸和锤痕，外露黑色金属表面应进行防锈处理，采用油漆涂层处理时应符合 QC/T 484 的规定，采用涂镀层和化学处理层时应符合 QC/T 625 的规定。

4.2.2 焊接质量应符合 JB/T 5943 的规定。

4.2.3 洗扫车的各联接件、紧固件应连接可靠，不得松脱。

4.2.4 油路、气路、水路及电路等管线应夹持牢固，管路不应与运动部件发生磨擦或干涉，同时应与发动机高温零件保持安全距离。

4.2.5 电控开关应动作灵活、回位正常，各指示灯、照明灯及仪表等应工作正常。

4.2.6 操作按钮或手柄处应有直观的作业标识，各操作标识、安全标识应清晰、完整，并固定在相应明显部位。

4.2.7 洗扫车洗扫能力应符合产品设计要求。

4.2.8 洗扫车的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 洗扫车基本参数

序号	项目	限值	
		总质量小于 4 500 kg	总质量大于等于 4 500 kg
1	洗扫宽度/m	—	≥ 车辆宽度 1.3 倍
2	一次性连续喷水作业时间/min	≥ 30	≥ 60
3	污水回收率（水泥路面）/（%）	≥ 55	≥ 65
4	最大洗扫速度/km/h	≥ 5	≥ 8
5	清洗水压力/MPa	≥ 5	
6	洗扫净率/（%）	≥ 95	

4.2.9 洗扫车作业可靠性试验时间不应小于 200 h，可靠度不应小于 80%，且不允许出现附录 A 规定的一类故障。

4.3 安全要求

4.3.1 洗扫车安全要求应符合 GB 7258 的相关规定。

4.3.2 洗扫车外廓尺寸、轴荷及质量参数应符合 GB 1589 的规定。

4.3.3 洗扫车应在车辆后部或顶部安装作业状态指示灯具，指示灯具应符合下列要求：

- 在作业状态下闪烁；
- 灯光颜色为黄色，其色品坐标应符合 GB 13954—2009 中 5.6 的要求；
- 发光强度应符合 GB 13954—2009 中 5.7 规定的二级发光强度要求；
- 灯具数量不超过 4 个。

4.3.4 洗扫车宜在副车架上或箱体底部安装朝下方向照射照明装置，方便驾驶员夜间作业观察扫盘及喷水架作业。

4.3.5 洗扫车作业时应具备语音提示功能。

4.3.6 安全警示标识应清晰、完整，并固定在相应明显部位。

4.3.7 纯电动洗扫车应符合 QC/T 1087 的规定。

4.4 环保要求

4.4.1 洗扫车作业燃油消耗量应符合产品设计要求。

4.4.2 洗扫车作业噪声应符合表 2 的规定。

表 2 洗扫车作业噪声限值

序号	总质量 M kg	作业噪声限值 dB (A)
1	$M < 4\ 500$	≤ 81
2	$4\ 500 \leq M \leq 12\ 000$	≤ 85
3	$M > 12\ 000$	≤ 88

4.5 专用装置

4.5.1 洗扫装置和吸嘴

4.5.1.1 洗扫刷、喷水架及吸嘴应高度可调、运动灵活，动作时应无干涉和冲击现象，洗扫车在

运输工况时其刚性部分最小离地间隙应大于或等于 100 mm。

4.5.1.2 洗扫装置应能调节扫刷倾角，用于刷洗路缘的洗扫装置应具有防撞避让保护功能，并能方便拆卸。

4.5.1.3 洗扫刷在更换时应拆装方便。

4.5.1.4 喷水架与底盘及吸嘴连接应牢固、可靠，洗扫车在行驶和工作时喷水架不得发生共振。

4.5.1.5 喷水架左右外伸喷杆摆动时应灵活，不应发生卡滞与冲击现象。喷水架外侧应有示宽警示标志，且有防撞避让保护功能。

4.5.2 水箱

4.5.2.1 水箱应无渗漏，容积大于 3 m³的水箱内部应设置防波装置。

4.5.2.2 水箱宜设置人孔，其尺寸在任一方向不宜小于 500 mm。人孔附近应设置扶手或扶梯，孔盖应能密封及锁紧，箱体顶部两侧宜设置固定或折叠护栏。

4.5.2.3 水箱应设置溢流装置、液位显示装置和低水位报警装置。

4.5.2.4 水箱应采用防腐材质或内表面进行防腐处理。

4.5.3 垃圾箱

4.5.3.1 应无漏水、漏垃圾的现象，应设置高水位报警装置。

4.5.3.2 倾卸装置应能将垃圾箱内的垃圾倾卸干净，垃圾箱举升后进行调整和检修作业时必须具有防止箱体自降的安全装置。

4.5.3.3 垃圾箱举升系统，应具有失效保护功能。

4.5.3.4 举升、下降平稳，应无卡滞、抖动和撞击现象。

4.5.3.5 内表面应采用防腐材质或进行防腐蚀处理。

4.5.4 风机或其他抽气装置

4.5.4.1 应能在额定转速下持续运转，无异常振动和杂音。

4.5.4.2 风机的风量、风压应能满足洗扫作业性能要求，风机叶轮在安装前应进行动平衡试验，达到设计要求。

4.5.4.3 风机或其他抽气装置取力传动机构宜设置离合装置，离合装置应离合可靠、动作灵活。

4.5.5 液压系统

4.5.5.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定，应设置安全阀等过载保护装置。

4.5.5.2 液压油牌号的选择应能满足液压系统正常工作的要求，系统应设有过滤器。

4.5.5.3 液压系统应保证散热的要求，正常工作。

4.5.5.4 液压系统在 1.1 倍额定工作压力下保持 10 min，应无渗漏，应设置液压油量低液位报警装置。

4.5.6 水路系统

4.5.6.1 在额定工作压力下水路系统应无渗漏水现象，并应设置防冻排水装置，宜具备气吹净管装置。

4.5.6.2 水路系统应设置过滤装置和缺水报警装置。

4.5.7 电气、气动系统

4.5.7.1 电控开关应动作灵敏可靠、回位正常，各灯具及仪表应工作正常。

4.5.7.2 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定，应无外部泄漏；在额定压力下保持 5 min，压力下降不应超过 0.05 MPa。

4.5.7.3 电气线路、气动管路应排列整齐、夹持牢固，不应与运动部件发生摩擦或干涉；接头连

接牢固、可靠，维护方便。

5 试验方法

5.1 外观、装配及焊接质量试验

焊接质量按 JB/T 5943 的规定进行，油漆涂层质量按 QC/T 484 的规定进行，涂镀层和化学处理层按 QC/T 625 的规定进行，目视进行其他外观装配质量检查。

5.2 电动汽车性能试验

纯电动洗扫车的电动汽车相关性能试验按 QC/T 1087 的规定进行。

5.3 专用性能试验

5.3.1 试验条件

5.3.1.1 试验场地

试验场地应符合下列要求：

- a) 宽度不应小于洗扫宽度的 1.5 倍；
- b) 长度不应小于 200 m，其中直线段区域长度不应小于 100 m；
- c) 纵向和横向坡度应小于 1%；
- d) 应为平整、清洁、干燥的水泥混凝土路面，其中铺设垃圾试样的路面区域应无露石、蜂窝、麻面、裂缝、脱皮和掉角等现象，垃圾量（如沙子、灰尘等）不应大于 10 g/m^2 ；
- e) 在以试验场地中心为基点、半径为 25 m 的范围内应无大的声反射物，背景噪声应至少比被测车辆的作业噪声低 10 dB (A)。

5.3.1.2 气候条件

试验场气候条件应符合下列要求：

- a) 无雨雪；
- b) 风速小于 1.5 m/s。

5.3.1.3 垃圾试样

试验用的垃圾试样应符合下列规定：

- a) 65% 的质量为沙子，粒径 $\leq 2 \text{ mm}$ ；
- b) 35% 的质量为石子，粒径为 $2 \text{ mm} \sim 8 \text{ mm}$ 。

5.3.1.4 试验场地垃圾试样的分布

垃圾试样应均匀分布在试验场地，并符合下列规定：

- a) 垃圾试样的分布宽度不应小于洗扫车设计清扫宽度的 1.2 倍；
- b) 垃圾试样的分布长度不应小于 100 m；
- c) 垃圾试样的分布平均量为 200 g/m^2 。

5.3.1.5 试验车速

总质量小于 4 500 kg 的洗扫车试验车速为 5 km/h，总质量大于等于 4 500 kg 的洗扫车试验车速为 8 km/h。试验方法中另有规定的除外。

5.3.1.6 试验设备

测量设备的精确度为 $\pm 1\%$ 。

5.3.2 洗扫车洗扫净率测量

洗扫车按 5.3.1.5 的速度在试验路面上进行洗扫作业，作业完成后，按图 1 确定 9 个取样段。在

9 个取样区内采用吸尘器取样，取样宽度不小于实际清扫宽度的 95%，取样垃圾烘干至与试样垃圾湿度相差不超过±5%。测量 9 个取样区域内洗扫前地面垃圾质量和洗扫后地面垃圾残存质量，按式（1）计算洗扫净率。试验 3 次，取平均值。

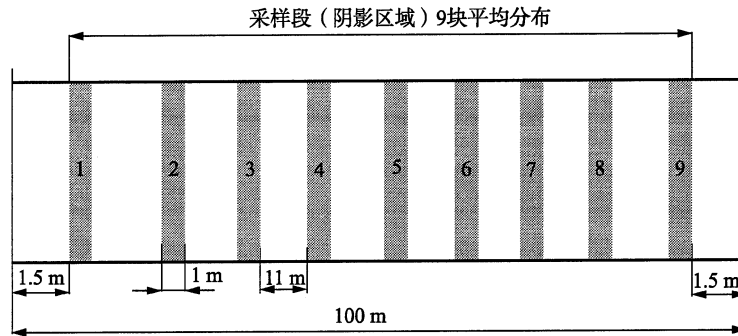


图 1 洗扫净率取样示意图

$$\mu = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

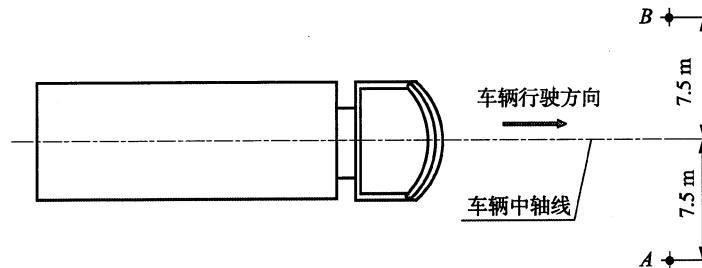
μ ——洗扫净率；

W_0 ——9 个取样区域内洗扫前地面垃圾质量，单位为克（g）；

W_1 ——9 个取样区域内洗扫后地面垃圾质量，单位为克（g）。

5.3.3 作业噪声测量

在按 5.3.2 规定测量洗扫净率的同时，在图 1 所示的 100 m 取样区间内，按图 2 的要求用声级计“慢”档测量 A 计权声级测量 A、B 两点的作业噪声值。读取洗扫车作业过程中声级计测量的最大读数，试验 3 次，相同点测量结果之差不应大于 2 dB（A），取平均值。



注：A、B 两点距地高 1.2 m。

图 2 测量位置示意图

5.3.4 洗扫宽度测量

在 5.3.2 洗扫净率试验场地上单程一次连续直线洗扫，在扫净区域内测量垂直于前进方向上的最大洗扫痕迹的距离。测量 3 处，取平均值。

5.3.5 最大洗扫速度测量

在 5.3.2 洗扫净率试验中，测量洗扫净率大于 95%且作业噪声符合表 2 的要求时，洗扫车行驶 100 m 距离所需要的最少时间。按式（2）计算最大洗扫速度。

$$V = 3.6 \times \frac{S}{T} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V ——最大洗扫速度，单位为千米每小时（km/h）；

S ——洗扫距离，单位为米（m）；

T ——洗扫时间，单位为秒（s）。

5.3.6 洗扫能力计算

根据 5.3.4 和 5.3.5 的测量结果，按式（3）计算洗扫车的洗扫能力。

$$F = 1000 \times V \times C \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F ——洗扫能力，单位为平方米每小时（m²/h）；

V ——最大洗扫速度，单位为千米每小时（km/h）；

C ——洗扫宽度，单位为米（m）。

5.3.7 清洗水压力测量

洗扫车处于停驶状态，在高压泵出水口安装压力表（精度不低于 1 级），高压水泵在额定转速下运转，在洗扫工况下试验 5 min，待状态稳定后，读取压力表上清洗水压力数值，试验 3 次，取平均值。

5.3.8 水箱、垃圾箱容积测量

向空水箱或垃圾箱内注水至箱体溢水管出口（或水位上限标记刻度），在地中衡上分别称出加水前后洗扫车的总质量，按式（4）计算箱体的容积。

$$V = \frac{M_p - M_0}{\rho_{\text{水}}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

V ——水箱或垃圾箱容积，单位为立方米（m³）；

M_p ——水箱水面为设计规定高度时的整车质量，单位为千克（kg）；

M_0 ——加水前洗扫车的整备质量，单位为千克（kg）；

$\rho_{\text{水}}$ ——水的密度，值取 1 000，单位为千克每立方米（kg/m³）。

5.3.9 一次连续喷水作业时间测定

向空水箱内注水至清水箱溢水管出口（或水位上限标记刻度），洗扫车处于停驶作业，发动机和风机处于额定转速，开启水路系统所有洗扫作业相关的喷水阀门至最大，连续洗扫不小于 10 min 后停车，清空试验过程中吸入垃圾箱内的污水垃圾，在地中衡上分别称出试验前后的洗扫车质量，称重测量出喷水量，按式（5）计算洗扫车一次连续作业时间。

$$t_c = t_0 \times \frac{V_0}{V_e} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

t_c ——一次连续喷水作业时间，单位为分（min）；

t_0 ——试验时间，单位为分（min）；

V_0 ——水箱容积，单位为立方米（m³）；

V_e ——试验期间的喷水量，单位为立方米（m³）。

5.3.10 洗扫作业燃油消耗量测量

洗扫车在同时满足洗扫净率和作业噪声的工况下，按 5.3.1.5 的速度进行洗扫作业 30 min，用油耗仪测量洗扫车洗扫作业平均作业燃油消耗量。

5.3.11 污水回收率测量

在平整、清洁、干燥的水泥路面上，洗扫车按 5.3.1.5 的速度进行洗扫作业，发动机和风机处于额定转速，试验时间 10 min 以上，测量洗扫路面后回收污水的质量和洗扫路面所用的清水的质量，按式（6）计算污水回收率。试验 3 次，取平均值。

$$\mu = \frac{W_2 - W_3}{W_1 - W_3} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

μ ——污水回收率；

W_1 ——洗扫前洗扫车的质量，单位为千克（kg）；

W_2 ——洗扫后洗扫车的质量，单位为千克（kg）；

W_3 ——洗扫后卸完污水的洗扫车的质量，单位为千克（kg）。

5.3.12 水箱、垃圾箱渗漏试验

水箱和垃圾箱内加满水，保持 60 min，检查有无渗漏。

5.4 液压系统渗漏试验

液压系统在 1.1 倍额定工作压力下保持 10 min，观察系统有无渗漏。

5.5 水路系统渗漏试验

水箱加满水，水泵在额定工作压力下运行 5 min，观察水泵运行是否正常、有无异响，水箱、水管、接头及各连接处有无渗漏水现象。

5.6 洗扫车作业可靠性试验

洗扫车在城市道路或公路上以设计规定的作业速度进行洗扫作业，试验道路应平整，各工作装置处于额定工作状态。按附录 A 对出现的故障进行分类和统计。按式（7）计算可靠度。

$$R = \frac{T_s}{T_s + T_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

R ——可靠度，%；

T_s ——作业时间，单位为小时（h）；

T_1 ——故障维修时间，单位为小时（h）。

6 检验规则

6.1 检验项目

洗扫车的检验分为出厂检验和型式检验，其检验项目见表 3。

表3 检验项目

序号	检验项目	检验依据	检验方法	出厂检验	型式检验
1	外观质量	4.2.1	5.1	△	△
2	焊接质量	4.2.2	5.1	—	△
3	装配质量	4.2.3~4.2.5	5.1	△	△
4	洗扫能力	4.2.7	5.3.6	—	△
5	洗扫宽度	4.2.8	5.3.4	—	△
6	一次性连续喷水作业时间	4.2.8	5.3.9	—	△
7	污水回收率	4.2.8	5.3.11	—	△
8	最大洗扫速度	4.2.8	5.3.5	—	△
9	清洗水压力	4.2.8	5.3.7	—	△
10	洗扫净率	4.2.8	5.3.2	—	△
11	作业可靠性	4.2.9	5.6	—	△
12	运行安全要求	4.3.1	按 GB 7258 的规定进行	—	△
13	外廓尺寸、轴荷及质量限值	4.3.2	按 GB 1589 的规定进行	△	△
14	纯电动洗扫车要求	4.3.7	5.2	—	△
15	作业燃油消耗量	4.4.1	5.3.10	—	△
16	作业噪声	4.4.2	5.3.3	—	△
17	洗扫装置和吸嘴	4.5.1	目视检查	—	△
18	水箱	4.5.2	5.3.8	—	△
19	垃圾箱	4.5.3	目视检查	—	△
20	风机或其他抽气装置	4.5.4	目视检查	—	△
21	液压系统	4.5.5	5.4	—	△
22	水路系统	4.5.6	5.5	△	△
23	电气、气动系统	4.5.7	目视检查	△	△

注：“△”为检验项目，“—”为未检验项目。

6.2 出厂检验

生产企业应按表3规定的项目对每辆洗扫车进行出厂检验，检验合格并附有产品质量合格证后方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 凡属下列情况之一时，应进行型式检验：

- 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) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 出厂检验与定型检验有重大差异时。

6.3.2 型式检验时,如属于 6.3.1 中 a)、b) 等情况,应按第 4 章的内容和国家、行业有关规定进行检验;如属于 6.3.1 中 c)、d) 两种情况,可仅对受影响项目进行检验。

7 标志、使用说明书

7.1 标志

洗扫车应在明显部位固定产品标牌,标牌的固定、位置及型式应符合 GB/T 18411 的规定,标牌的内容应符合 GB 7258 的规定,且产品标牌的位置应在使用说明书中指明。

7.2 使用说明书

使用说明书的编写应符合 GB 7258 和 GB/T 9969 的规定;使用说明书中,功能和动作符号应符合 GB/T 31012 的规定,其内容应包括以下部分:

- a) 产品型号、名称;
- b) 生产企业名称、详细地址;
- c) 产品的主要用途和适用范围;
- d) 技术特征;
- e) 结构特征和工作原理;
- f) 使用与操作;
- g) 维护与保养;
- h) 故障分析与排除。

8 随车文件、运输和贮存

8.1 随车文件

洗扫车随车文件应包含但不限于以下内容:

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

8.2 运输

洗扫车在铁路、公路或水路运输时,应以自驶或拖曳的方式上下车(船),若必须使用吊装方式装卸时,需要专用吊具,防止损伤产品。

8.3 贮存

洗扫车长期贮存时,应冲洗干净,切断电源,锁闭车门、窗,并应停放在干燥通风处的场地。存放期间及存放场地应采取和具备防水、防火、防冻和防锈蚀等措施及设备,并按产品说明书的规定进行定期保养。

附录 A
(规范性)
故障分类和统计

A.1 故障分类

根据洗扫车的故障性质和造成的危害程度分为一类故障、二类故障、三类故障和四类故障，其内容见表 A.1。

表 A.1 故障分类

故障类别	划分原则
一类故障	涉及人身安全，可能导致人身死亡，引起主要总成报废，造成重大经济损失，不符合制动、排放、噪声等法规要求
二类故障	导致专用功能失效，造成主要零部件损坏，且不能用随车工具和易损备件在短时间（约 30 min）内修复
三类故障	造成专用性能下降，但不会导致主要零部件损坏，并可用随车工具和易损备件或价值很低的零件在短时间（30 min）内修复
四类故障	不影响正常使用，亦不需要更换零部件，可用随车工具在短时间（5 min）内轻易排除

A.2 故障统计

A.2.1 同一机构同时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。

A.2.2 在排除故障期间所发生的同一部件的另一故障，与在排除的故障一起被认为是一次故障，不单独统计，但应以其中最严重的一类故障来确定。

A.2.3 由于意外事故（不是该洗扫车本身质量问题所引起的）而发生的故障不作为洗扫车故障处理，但应做详细记录。

A.2.4 在试验期间不必停车或稍加处理（如非主要部件紧固件松动等）即可排除的故障，不作故障处理。

A.2.5 按例行保养制度更换易损件及正常保养，不作故障处理。



标准实施反馈与服务

中华人民共和国汽车行业标准

洗扫车

QC/T 957—2023

北京科学技术出版社

网址: www.bkydw.cn

社址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

北京科学技术出版社发行 全国各地新华书店经销

河北泓景印刷有限公司印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/16 印张: 1.25 字数: 19千字

版次: 2023年10月第1版 2023年10月第1次印刷

统一书号: 155714 · 484

定价: 44.00元



155714484



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。