

T/SZZL

随州市质量协会团体标准

T/SZZL 014—2022

供液车

Liquid supply vehicle

2022-11-28 发布

2022-12-01 实施

随州市质量协会 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 要求	2
5 试验方法	8
6 检验规则	10
7 标志、使用说明书、随车文件、运输和储存	11
附录 A（规范性附录）试验记录表	12
附录 B（规范性附录）故障分类和统计	13

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。

本文件由随州市质量协会提出。

本文件由随州市质量协会归口。

本文件起草单位：随州市质量协会、楚胜汽车集团有限公司、随州市标准与信息化所、随州市产品质量监督检验所、国家专用汽车车载装置产品质量监督检验中心（湖北）、程力专用汽车股份有限公司、中国重汽集团湖北华威专用汽车有限公司、湖北润力专用汽车有限公司、湖北成龙威专用汽车有限公司、湖北力威汽车有限公司、随州市力神专用汽车有限公司、湖北同威专用汽车有限公司、湖北五环专用汽车有限公司、湖北舜德专用汽车有限公司、湖北顺风专用汽车有限公司、随州市长兴机械科技有限公司、湖北旺龙专用汽车有限公司、湖北东神专用汽车有限公司、湖北新东日专用汽车有限公司、湖北华星汽车制造有限公司、湖北汇龙专用汽车有限公司、湖北华特专用设备有限公司、湖北合力专用汽车制造有限公司、湖北中威专用汽车有限公司。

本文件主要起草人：向文波、赵伟、何德军、谭鹏程、刘浩、周丽丽、方克魁、杨勇、任学兢、景峰、程阿罗、陈勇、尚传书、刘永财、聂忠、付永阶、徐安航、王小华、胡定国、金爽、白贵涛、明娥、周勇、张扬、刘猛、周辉、王伦科、徐希斌、谭世立。

供液车

1 范围

本文件规定了供液车的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、随车文件、运输和储存。

本文件适用于用定型二类汽车底盘，加装罐体、专用供液泵及管路等装置改装而成的供液车（以下简称车辆）。

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 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB 3847 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）
- 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
- GB11564 机动车回复反射器
- GB 11567 汽车及挂车侧面和后下部防护要求
- GB/T 12534 汽车道路试验方法通则
- GB/T 12536 汽车滑行试验方法
- GB/T 12538 两轴道路车辆 重心位置的测定
- GB/T 12539 汽车爬陡坡试验方法
- GB/T 12540 汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法
- GB/T 12543 汽车加速性能试验方法
- GB/T 12544 汽车最高车速试验方法
- GB/T 12545.2 商用车辆燃料消耗量试验方法
- GB/T 12547 汽车最低稳定车速试验方法
- GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法
- GB/T 12674 汽车质量（重量）参数测定方法
- GB 12676 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法
- GB/T 13594 机动车和挂车防抱制动性能和试验方法
- GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求
- GB 15741 汽车和挂车号牌板（架）及其位置
- GB 16735 道路车辆 车辆识别代号（VIN）
- GB 17691 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB/T 18411 机动车产品标牌
- GB/T 18655 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法
- GB 23254 货车及挂车 车身反光标识

GB 25990 车辆尾部标志板
 GB 26511 商用车前下部防护要求
 GB 34659 汽车和挂车防飞溅 系统性能要求和测量方法
 GB/T 38185 商用车电子稳定性控制系统性能要求及试验方法
 GB/T 40494 机动车产品使用说明书
 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/T319 专用汽车取力器
 QC/T 484 汽车油漆涂层
 QC/T 518 汽车用螺纹紧固件紧固扭矩
 QC/T 587 罐式汽车产品质量检验评定方法
 QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层
 QC/T 900 汽车整车产品质量检验评定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

供液车 liquid supply vehicle

在定型汽车二类底盘上加装罐体、专用泵及管路等装置而组成的为油、气井施工时提供液体的特种结构专用作业汽车。

3.2

罐体有效容积 tank capacity

罐体允许装载水的最大容积。

3.3

吸水深度 suction water height

泵的进水口中心线至引水面的垂直距离。

4 要求

4.1 整车

4.1.1 车辆的设计、制造、检验除应满足本文件标准的要求外，还应符合相应的法律法规、标准规范的要求。

4.1.2 车辆应符合本文件的规定，并按规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

4.1.3 外购件、外协件应符合相关规定，并有制造厂合格证，经整车厂检验合格后方可使用，所有自制零部件经检查合格后方可装配。

4.1.4 加速行驶时车外最大允许噪声应符合 GB1495 的规定。

4.1.5 车辆的外廓尺寸、轴荷及质量限值应符合 GB1589 的规定。

4.1.6 车辆的外部照明及信号装置的数量、位置和光色应符合 GB4785 的规定。

- 4.1.7 车辆动力性应能满足原底盘的规定。
- 4.1.8 车辆侧倾稳定角应符合 GB7258 的规定。
- 4.1.9 车辆制动系统的结构及性能应符合 GB 12676 的规定。
- 4.1.10 车辆应设置符合 GB11567 规定的侧面和后下部防护装置。
- 4.1.11 车辆后视镜的性能及安装位置应符合 GB15084 的规定。
- 4.1.12 车辆污染物排放应符合 GB3847 和 GB17691 的规定。
- 4.1.13 限定条件下燃料消耗量应符合原底盘车的规定。
- 4.1.14 车辆号牌的安装应符合 GB 15741 的规定。
- 4.1.15 车辆轮胎的防飞溅系统应符合 GB34659 的要求。
- 4.1.16 各气、油管路和电线线路布置合理，固定牢固，不得有渗漏、松动、脱落和干涉现象。
- 4.1.17 车辆所有外露金属表面应进行防锈处理，油漆涂层应符合 QC/T484 的规定，电镀层和化学处理层应符合 QC/T 625 的规定。
- 4.1.18 焊接件应符合 JB/T 5943 的规定。
- 4.1.19 总质量大于等于 12000kg 的车辆应在罐体（或设计和制造上固定在罐体上且用于与车架连接的结构件）上打刻至少两个车辆识别代号。打刻的车辆识别代号应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.20 车辆的运行安全要求应符合 GB7258 的规定。
- 4.1.21 总质量大于或等于 12000kg 的车辆应安装电子稳定性控制系统（ESC）。电子稳定性控制系统性能应符合 GB/T 38185 的规定，电磁兼容性应符合 GB/T 18655 第 3 级及 GB/T 17619 的规定。
- 4.1.22 车辆应安装符合 GB/T 13594 规定的 I 类防抱制动装置。总质量大于或等于 12000kg 的车辆应装备电控制动系统（EBS）。当制动衬片需要更换时，应用声学或光学报警装置向驾驶座人员提醒。三轴及三轴以上的供液车应具有超速报警功能，当行驶速度大于等于 100km/h 时，能通过视觉和听觉信号报警。
- 4.1.23 总质量大于或等于 12000Kg 的车辆应按 GB 25990 的规定设置尾部标志板。
- 4.1.24 总质量大于等于 12000Kg 的车辆，应装备符合标准要求的车辆右转弯音响提示装置，并在设计和制造上保证驾驶人不能关闭车辆右转弯音响提示装置。
- 4.1.25 车辆的运行安全应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.26 车辆用的取力器应符合 QC/T 319 的规定。
- 4.1.27 车辆回复反射器应符合 GB 11564 的规定。
- 4.1.28 车辆应有唯一的车辆识别代号，识别代号应符合 GB16735 和 GB7258 的规定。
- 4.1.29 车辆的整车标志、图形和文字标志应符合 GB 7258 的规定。
- 4.1.30 总质量大于 7500kg 车辆的前下部防护装置应符合 GB 26511 的规定。
- 4.1.31 车辆各联接部位应连接牢固可靠，螺纹联接的紧固扭矩应符合 QC/T 518 的规定。
- 4.1.32 车辆的行驶可靠性试验里程应符合 QC/T 252 的规定。工作装置的可靠性试验时间为 150h，首次故障前作业时间不少于 100h，平均无故障作业时间不少于 50h，可靠度不小于 94%。
- 4.1.33 车辆应能完成以下作业：
 - a) 吸液
 - b) 卸液
- 4.1.34 车辆专用功能的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 供液车基本参数

序号	名称	基本参数
		罐体有效容积, m ³
1	吸水深度, m	≥4
2	泵出口供液压力, KPa	≥600
3	供液流量, L/min	≥60

4.2 外观

- 4.2.1 车辆外表面应光洁平整, 应无尖角、毛刺。
- 4.2.2 油漆涂层应附着牢固, 漆膜光滑平整, 无流痕、鼓泡、皱皮、裂纹和明显刷痕。
- 4.2.3 焊缝应无裂纹、焊坑、焊穿、焊渣、漏焊等现象。
- 4.2.4 连接件、紧固件应连接可靠, 不得松脱; 气路、油路、水路、电路等管线应排列整齐、夹持牢固, 不应与运动件发生摩擦、干涉; 各操纵标牌字迹应清晰, 并固定在与操纵位置相适应的明显部位。
- 4.2.5 各总成密封部位应密封良好, 不得有渗漏现象。

4.3 罐体

- 4.3.1 罐体内应设置防波板, 保证车辆在承受罐体内所装介质的冲击和振动下能稳定行驶。
- 4.3.2 罐体应设置人孔, 人孔尺寸在任一方向不得小于 500mm。人孔应设孔盖及锁紧装置和扶手。
- 4.3.3 钢制罐内表面应进行防腐蚀处理。
- 4.3.4 罐体表面应光滑平整、过渡面圆滑, 罐体表面的纵向直线度允差值不大于 4mm/m, 全长的纵向直线允差值应符合表 2 的规定。

表 2 罐体直线度允差值 mm

全长	≤4000	>4000且≤6000	>6000且≤8000	>8000
允差值	8	10	12	15

- 4.3.5 罐体应密封可靠, 罐体加满水保持 60min 不得渗漏。
- 4.3.6 罐体有效容积应符合设计的要求。
- 4.3.7 罐体应设置上下人的扶梯, 扶梯的宽度应不小于 350mm, 步距应不大于 350mm。

4.4 泵送系统

- 4.4.1 供液泵可选用真空泵、齿轮泵、自吸泵、耐酸泵等, 供液泵的选择应符合设计要求。
- 4.4.2 选择的供液泵应符合国家和行业有关标准的规定。
- 4.4.3 利用底盘发动机作供液泵原动力时, 取力器应与底盘动力传动装置连接牢固可靠, 密封良好。
- 4.4.4 供液泵的取力传动应设置离合装置, 离合装置应挂挡轻便, 定位可靠, 不得出现自动脱挡和挂挡卡滞现象。
- 4.4.5 使用单独的发动机作供液泵原动力时, 应保证供液泵传动安全可靠。
- 4.4.6 泵应能满负荷运转, 无异响;
- 4.4.7 泵体最低处应设置放液阀或放液螺塞。
- 4.4.8 泵的取力传动速比应保证泵在额定工作转速时发动机处于经济转速范围。

4.5 操纵机构

操纵机构应具有足够的强度和刚度，操纵应灵活、准确、可靠、平稳。

4.6 管道、阀门

4.6.1 管道、阀门应安装牢固，密封良好，在 1.2 倍系统工作压力下，保压 5min 后无渗漏。

4.6.2 管道低处应设置放液阀或放液螺塞。

5 试验方法

5.1 尺寸参数的测量按 GB/T12673 的规定进行。

5.2 最小转弯半径按 GB/T12540 的规定进行测定。

5.3 车辆的重心高度按 GB/T12538 规定测定。

5.4 质量（重量）参数的测量按 GB/T12674 的规定进行测量。

5.5 螺栓紧固力矩的测量按 QC/T900 附录 B 的规定进行测量。

5.6 车辆的试验条件和试验准备按 GB/T 12534 的规定。

5.7 最高车速试验按 GB/T 12544 的规定进行。

5.8 最低稳定车速试验按 GB/T 12547 的规定进行。

5.9 加速性能试验按 GB/T 12543 的规定进行。

5.10 爬坡试验按 GB/T 12539 的规定进行。

5.11 燃料消耗量试验按 GB/T 12545.2 的规定进行。

5.12 滑行试验按 GB/T 12536 的规定进行。

5.13 制动性能试验按 GB 12676 的规定进行。

5.14 车辆污染物排放测量按 GB 3847 和 GB17691 的规定进行。

5.15 噪声测量按 GB 1495 的规定进行。

5.16 行驶可靠性试验按 QC/T 252 的规定进行。

5.17 罐体有效容积的测量

a) 在地称上称出加水前车辆的质量；

b) 向罐内加注满清洁水，在地称上称出加水后车辆的质量，并按式（1）计算罐体的有效容积。

$$v = \frac{m_1 - m_0}{1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

v ——罐体有效容积， m^3 ；

m_1 ——罐体加水后车辆的质量， kg ；

m_0 ——罐体加水前车辆的质量， kg 。

5.18 自吸性能试验

试验场地应平整、坚实坡度小于 1%。水池的容积应保证试验过程中水面高度变化小于 50mm，水池水面距车辆泵的进水口中心线的垂直距离应符合设计值。试验时控制泵转速在设计规定转速值的条件下进行自吸性能试验。

5.19 泵出口供液压力试验

将罐内装满清水。在泵出口阀门外，安装管道和压力表，加装的管道另外端进行密封处理。泵处于工作状态，除泵出口阀门外，关闭所有阀门，压力表显示的数值即为泵出口供液压力。

5.20 供液流量试验

供液车罐内装定量清水，用秒表测量泵出开始工作至清水全部喷出所用时间，然后计算每分钟平均供液流量。

5.21 水罐渗漏试验

罐体内加满水，保持 60min，检查有无渗漏。

5.22 管道密封试验

泵处于工作状态，除进水阀门外，关闭其他阀门，在 1.2 倍系统工作水压下，保压 5min 后检查管道的渗漏情况。

5.23 行驶可靠性试验

行驶可靠性试验按 QC/T252 的规定进行。

5.24 作业可靠性试验

- a) 试验场地应平整、坚实，坡度小于 1%；
- b) 水池的容积应保证试验过程中水面高度变化小于 50mm，水池水面距车辆泵的进水口中心线的垂直距离应符合设计值；
- c) 试验时泵转速控制在额定值；
- d) 试验顺序为：吸水作业—卸水作业循环进行；
- e) 试验中途不允许进行保养；
- f) 试验期间不允许带故障作业；
- g) 试验按附录 A 表 A1 进行记录，按 QC/T587 的规定对车辆出现的故障进行分类和统计；
- h) 可靠度按式 (2) 计算；

$$R_a = \frac{T_s}{T_s + T_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R_a ——可靠度；

T_s ——应进行的作业可靠性时间，h；

T_1 ——修复故障的时间总和（不包括规定的保养时间），h。

J) 平均无故障作业时间按式 (3) 计算，计算结果记入附录 A 的表 A1：

$$MTBF = \frac{150}{n} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$MTBF$ ——平均无故障作业时间，h；

n ——当量故障次数。当量故障次数是指可靠性试验过程中根据车辆发生的各类故障数经危害系数加权之后之和按式 (4) 统计。当 $n < 1$ 时， $MTBF$ 按 150h 计。

k) 平均无故障作业时间按式 (4) 计算，

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

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别。

n 的确定方法按附录 B 的规定进行计算。

6、 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每辆产品均应进行出厂检验，经制造厂质量检验部门检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

6.1.2 出厂检验项目：

- a) 外观；
- b) 整车尺寸参数；
- c) 标志、标识等；
- d) 上装VIN码；
- e) 外部照明及光信号装置的安装；
- f) 车辆的侧下部及后下部防护装置；
- g) 防飞溅装置；
- h) 专用装置装配质量检查；
- i) 水罐密封性能试验；
- j) 管道密封性能试验。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，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) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产2年后，恢复生产时；
- d) 出厂检验与定型检验有重大差异时；
- e) 国家市场监督管理总局提出进行型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目为本文件的全部内容。

6.3 判定规则

6.3.1 出厂检验如有一项不合格，允许对不合格项进行返工，经复检，如仍不合格则判该产品为不合格。

6.3.2 型式检验如有一项不合格、则判该产品为不合格。

7、标志、使用说明书、随车文件、运输和储存。

7.1 标志与标识

7.1.1 车辆应在明显部位安装产品标牌，标牌内容应符合GB/T18411和GB7258的规定。

7.1.2 车辆侧面、后面应设置能体现车辆轮廓的车身反光标识，其要求应符合GB 7258和GB23254的规定。其中总质量大于等于12000kg的车辆还应设置符合GB25990规定的车辆尾部标志板。

7.2 使用说明书

车辆使用说明书应符合GB/T40494和GB 7258的有关规定。

7.2 随车文件

随车文件应包括：

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

7.3 运输

车辆在铁路（或水路）运输时以自驶（或拖曳）方式上下车（船），若必须用吊装方式装卸时，需用专用吊具装卸，防止损伤产品。

7.4 储存

车辆长期停放时，应将冷却液和燃油放尽，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。

附 录 A
(规范性附录)
试验记录表

表 A.1 作业可靠性试验记录表

试验车型号：
制造企业名称：
底盘型号：
出厂日期：
试验时间：

出厂编号：
发动机号：
车辆识别代号：
试验地点：
试验人员：

日期	工作开始时间	工作结束时间	故障记录	实际试验时间 h	可靠度	当量故障时间 h	平均无故障作业时间 h	首次故障前作业时间 h	备注

附 录 B
(规范性附录)
故障分类和统计

B.1 故障分类

故障分类见表B.1。

表 B.1 垃圾车故障分类

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，引起主要总成报废并造成重大经济损失	∞
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

B2 故障统计原则

- a) 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。
- b) 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被认为是一次故障，不单独统计，但应以其中严重一类故障确定。
- c) 由于意外事故（不是该供液车本身质量问题所引起）而发生的故障不作为垃圾车故障处理，但应做详细记录。
- d) 在试验期间不必停车或稍加处理（如非主要部位紧固件松动等）即可排除的故障，不作故障处理。
- e) 按例行保养制度更换易损件及正常保养，不作为故障处理。

B3 当量故障次数

当量故障次数是指可靠性试验过程中根据车辆所发生的各类故障数经危害系数加权以后之和，按公式(1)统计。

$$n = \sum_{j=1}^4 n_j \cdot \epsilon_j \dots\dots\dots (1)$$

式中：n——当量故障次数；

n_j ——第j类故障数；

ϵ_j ——第j类故障危害系数； $\epsilon_1 = \infty, \epsilon_2 = 3, \epsilon_3 = 1, \epsilon_4 = 0.1$

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别和次数。

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别和次数。

全国团体标准信息平台