

汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件 GB

18564-2001 [危险货物运输标准](#)

GB18564-2001 汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件

前言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准装运易燃液体罐体技术要求的主要依据是 GB9419-1988，其他技术要求是通过调查研究，归纳、总结全国相关的企业标准和检测站的检测报告而定。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由交通部公路司归口。

本标准负责起草单位：交通部科学研究院、中国道路运输协会、天津市莱亨科技有限公司。上海市化工物品汽车运输公司、上海市陆上运输管理处、天津市交通局运输管理处、杭州市专用汽车修造厂参加起草。

本标准主要起草人：郭茂威、朱志良、赵鹤承、张希成、李立贤、陈钱、谭尚林、何志强。

中华人民共和国国家标准

汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件

GB18564-2001

1 范围

本标准规定了汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）（以下简称罐体）的技术要求、检验方法和检验规则。

本标准适用于工作压力为常压、设计温度为常温条件下，与所载液体理化特性相适应的不同材质的汽车运输液体危险货物罐体。

本标准不适用于汽车运输液体剧毒物品的罐体。修①.....1

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB190-1990 危险货物包装标志

GB/T539-1995 耐油石棉橡胶板

GB/T3181-1995 漆膜颜色标准

GB/T3854-1983 纤维增强塑料巴氏（巴柯尔）硬度试验方法

GB/T8237-1987 玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）用液体不饱和聚酯树脂

GB9419-1988 轻质燃油油罐汽车通用技术条件

GB12268-1990 危险货物品名表

GB13365-1992 机动车排气火星熄灭器性能要求和试验方法

GB13392-1990 道路运输危险货物车辆标志

HG/T2183-1991 耐稀酸碱橡胶软管

JB/T5943-1991 工程机械焊接件通用技术条件

JB/T4735-1997 钢制焊接压力容器

JT/T230-1995 汽车导静电橡胶拖地带

QC/T484-1999 汽车油漆涂层

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 罐体 tankbody

指由筒体、封头、人孔、注入口、卸料口等和其他必须设置的附件所构成的装载液体货物的封闭容器总成，其容积大于 0.45m³。

3.2 金属罐体 metaltankbody

主要指用碳素钢、耐酸不锈钢、铝或铝合金板材所制作的罐体。

3.3 非金属罐体 non-metalictankbody

主要指用玻璃纤维增强塑料所制作的罐体。

3.4 常压 normalpressure

指工作压力不大于 72kPa。

3.5 常温 normalatmospherictemperature

指在正常大气压下，金属罐体环境工作温度为-40~+50℃，非金属罐体为-20~+40℃。

4 技术条件

4.1 罐体基本要求

4.1.1 罐体应符合本标准要求，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.1.2 罐体容积的设计，应充分考虑所载液体的密度和罐体自重，并和车辆总质量相匹配。

4.1.3 原材料、外购件应符合有关标准规定，并有制造厂的合格证明，所有零部件必须经检验合格后方可进行组装。

4.1.4 橡塑制品应耐腐蚀和耐油，其性能应分别符合 HG/T2183 和 GB/T539 的规定。

4.1.5 罐体的横断面应为椭圆形、带圆弧矩形或圆形。

4.1.6 金属罐体要求

4.1.6.1 罐体封头应采用折边平封头、碟形封头、椭圆形封头，不允许采用无折边平封头。

4.1.6.2 封头与罐的焊接须采用全焊透的对接接头形式，不允许采用角焊缝。

4.1.6.3 罐体材质应适应所载液体的耐腐蚀性质，其腐蚀率应不大于 0.5mm / 年。罐体材质和所载液体的相容性见附录 A（提示的附录），若装运附录 A 未提到的液体，参考附录 A 的同类液体。

4.1.6.4 罐体表面纵向素线直线度，在 1m 范围内不大于 5mm，全长范围内额定容量不大于 12m³ 的罐体，不大于 12mm；大于 12m³ 的罐体，不大于 15mm。

4.1.6.5 组装对接时，相邻筒节的纵焊缝之间的距离或封头焊缝的端点与相邻筒节纵焊缝之间的距离，应不小于 100mm。

4.1.6.6 罐体的焊接和补焊，应符合 JB/T4735 的规定。

4.1.6.7 罐体内外表面应无裂纹、明显划痕或腐蚀凹坑等损伤缺陷，修磨处的深度不应超过所用材料厚度的负偏差值。

4.1.7 非金属罐体要求

4.1.7.1 罐体材料应符合 GB/T8237 的规定。

4.1.7.2 罐体横断面应为圆形或椭圆形。

4.1.7.3 罐体结构应采用多层复合结构，由内衬层、强度层、外表面层组成。内衬层由表面层和次内层组成。

4.1.7.4 罐体材质应与所载液体理化特性相匹配。内衬层增强材料为表面毡，树脂含量应大于 85%，厚度为 0.5mm；次内层增强材料为短切原丝毡，树脂含量大于 70%，厚度为 2.0~2.5mm。

4.1.7.5 强度层可采用耐腐蚀树脂作基料，玻璃纤维无捻粗纱布。采用玻璃纤维缠绕工艺，其树脂含量应控制在 30%~35%；采用手工制作，其树脂含量应为 60%~70%。厚度根据强度设计确定。

4.1.7.6 外表面层应采用耐候性优良的不饱和聚酯树脂作基体，当采用厚度小于 0.16mm 的玻璃纤维表面毡或玻璃纤维无捻粗纱布作增强材料时，树脂含量应大于 55%，该层厚度应为 2.0~2.5mm。

4.1.7.7 椭圆形罐的罐体横截面长短轴之比不大于 2。

4.1.7.8 封头宜采用椭圆型封头，其高度宜为罐体横断面短半轴的 1/4，但不得小于 250mm。4.1.7.9 平封头的底板与罐体间应用圆弧过渡，其曲率半径不小于 40mm。

4.1.7.10 罐体的外观应达到：罐体内表面平整光洁，无杂质混入，无纤维外露，无目测可见的裂纹、划痕、疵点及白化分层等缺陷，在任取（30×30）mm² 面积内最大直径为 4mm 的气泡不得超过 5 个，外表面应平整光洁，无纤维外露，无明显气泡及严重色泽不均现象。

4.1.7.11 罐体出厂检验时表面巴氏硬度值应达到 34 以上，壁厚应满足设计要求，不得有负公差。

4.1.8 罐体壁厚要求

4.1.8.1 金属罐体壁厚要求

A)采用碳素钢和不锈钢耐酸钢制造的罐体，其最小壁厚应符合表 1 的规定。

表 1 碳素钢和不锈钢耐酸钢罐体最小壁厚

罐体设计容量 / m ³	额定容量 / m ³	最小壁厚 / mm	其中腐蚀附加量 1) / mm
< 11	< 9.6	4	1
11 ~ 24	9.6 ~ 22	5	1
24 ~ 30	22 ~ 28	6	1

1) 腐蚀附加量：由三部分组成，即钢板（管）负偏差、腐蚀裕度 2)、加工减薄量。 2) 腐蚀裕度：根据工作液体对部件材料的腐蚀速度和设备的设计使用寿命而定。
--

B)采用铝和铝合金制造的防腐罐体，其最小壁厚为 5mm。

4.1.8.2 采用玻璃纤维增强塑料的罐体最小壁厚应符合表 2 的规定。

表 2 玻璃纤维增强塑料罐体最小壁厚

容 积 / m ³	2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~15
壁 厚 / mm	10	12	13	15	18	20

4.2 罐体的承压要求

4.2.1 所载易燃液体的罐体总成应符合 GB9419—1988 第 4.16.1 的规定。

4.2.2 所载遇水反应剧烈的腐蚀液体和有毒液体的金属或金属复合罐体总成，在 72kPa 得有渗漏和永久变形。修①.....2

4.2.3 玻璃纤维增强塑料罐体可采用 48h 满水静压试验，或相当于盛装该液体静压的气压试验，不得有渗漏和永久变形。

4.3 罐体表面漆色和标志

4.3.1 罐体表面的油漆质量应符合 QC/T484 的规定，颜色应符合表 3 的规定。所有外露黑色金属均应进行防腐处理。

表 3 罐体和色带颜色

装载货物性质	易燃液体	毒性液体	腐蚀性液体
罐体底	银灰色	中灰色	深灰色

色	(B04) 1)	(B02) 1)	(B01) 1)
色带颜色	正红色	正黄色	黑色

1) 按 GB / T 3181 的要求

4.3.2 罐体标志

A)罐体必须沿罐体水平中心线四周喷刷一条表示运输液体种类的环形油漆色带，色带宽度为 150mm,7m，以下的罐体为 120mm。

B)所载非易燃液体的罐体必须在罐体两侧色带中央处喷刷所载液体的危险货物包装标志，尺寸为 450mm×450mm，标志应符合 GB190 的规定；所载易燃液体的罐体必须在色带中央部位（此处色带留空）喷写“严禁烟火”样，字型高×宽为 450mm×450mm，字间距为 400mm，后封头应喷写与车辆相同的放大的车辆牌照号。

4.4 罐体人孔和液体注入口

4.4.1 人孔内径不小于 500mm，注入口内径不小于 200mm（封闭式装卸的除外）。

4.4.2 人孔盖和液体注入口盖的密封垫片，应采用耐油或耐酸碱橡胶或相应耐腐蚀材料制作，其性能应分别符合 HG/T2183 和 GB/T539 的规定。

4.4.3 人孔盖和液体注入口盖的紧固螺栓的数量应与直径相匹配，不得少于 8 个，强度应满足承压要求。

4.5 上下爬梯、护栏要求

4.5.1 爬梯应便于攀登，连接牢固，宜设在罐体右侧，宽度不小于 350mm，步距应小于 350mm。

4.5.2 罐体顶部操作平台应装设护栏。

4.6 罐体内防波板

4.6.1 罐体内应设横向防波板。

4.6.2 两个相邻的防波板容积应不大于 3m³，铝、铝合金或非金属罐应不大于 2m³。

4.6.3 每个防波板的有效面积应大于罐体横断面积的 40%，防波板的安装位置应使上部空间面积小于罐体横断面积的 20%，必要时可设纵向防波板。

4.6.4 防波板应连接牢固、不易脱落，无明显移位，相邻两块防波板上的孔的中心线不应重合。

4.7 阀门

4.7.1 卸料阀出料管口应设在罐体底部后端，如必须在罐体后封头开孔，装置卸料阀时，其出料管口不应超出车辆的后保险杠。

4.7.2 罐体接管与阀门之间，不允许采用胶管连接（玻璃纤维增强塑料罐体除外）。

4.7.3 所载有毒、腐蚀液体的罐体，采用耐压不低于 PN1.6MPa 的钢质阀门或其他专用阀门。其卸料阀门应为串连式双道阀门，其中一道阀门应为内置式阀门，并装置在罐体的底部。

4.7.4 所载易燃液体的罐体，宜采用不发火的铜铝合金或不锈钢材质球阀，直径应不大于 DN65mm。

4.7.5 所载有毒液体的罐体，应配备抽吸式或增压式装置，该装置应设在罐体上部。修①.....3

4.7.6 卸料口应配置堵盖或封闭式积漏器。

4.8 罐体仪表

罐体上选配的液面计、流量计、压力表、温度计等仪表，应有检定的有效合格证。

4.9 装卸软管

4.9.1 所载易燃液体的罐体装卸管的公称通径和单管流量应符合 GB9419—1988 中 4.12 的规定。

4.9.2 所载易燃液体罐体的软管接头执行 GB9419—1988 中的 4.22 条。

4.9.3 吸入软管在 196kPa 压力下，保压 5min 不得渗漏。

4.9.4 装卸软管在 1.5 倍泵出口额定工作压力下，保压 5min 不得渗漏。

4.10 通气阀

4.10.1 门载易挥发液体的罐体应安装 DN60 通气阀，罐体容量大于 12m³ 时，必须装置 2 个 DN60 的通气阀，通气阀的技术性能应符合 GB9419—1988 中 4.16.4 的规定。

4.10.2 当罐内压力高于外界压力 6kPa 时，出气阀应关闭；但高于 8kPa 时，出气阀应开启。

4.10.3 当罐内压力低于外界压力 2kPa 时，进气阀应关闭；但低于 3kPa 时，进气阀应开启。

4.11 罐体安装

4.11.1 罐体纵向中心平面与车辆底盘（或底架）纵向中心平面偏移量，不大于 6mm。

4.11.2 罐体与底盘（或底架）应连接牢固、可靠，必须采取防松措施，并能承受振动和冲击，若采用焊接形式连接，焊接件应符合 JB/T5943 的规定。

4.12 罐体对整车的安全要求

4.12.1 车辆必须配备不少于 2 个与所载液体相适应的灭火器或有效的灭火设施。

4.12.2 罐车必须在驾驶室顶部配置“危险品”标志灯，车身尾部右侧配置“危险品”标志牌，并符合 GB13392 的规定。

4.12.3 所载易燃液体的罐车必须配备导静电接地装置，并符合 JT/T230 的规定。

4.12.4 罐车应安装火星熄灭器，并符合 GB13365 的规定。

4.12.5 载易燃液体罐体的泵送系统距发动机排气管的最小距离不得小于 1.5m。

4.12.6 载易燃液体的罐体，当蓄电池安装在罐体下方时，必须有专用的箱和盖，并关闭良好。

4.13 罐体及其附加设备的导静电要求

4.13.1 罐体内任一点到导静电橡胶拖地带和车辆连接点的导电通路电阻值不大于 5Ω。

4.13.2 金属管路中任意两点间，或管路任一点到橡胶拖地带和车辆连接点的导电通路电阻值不大于 5Ω。

4.13.3 易燃液体装卸软管的两端，其电阻值不大于 5Ω。

5 检验方法

5.1 外观检验

5.1.1（按照）4.1.5；4.1.6.1；4.1.6.2；4.1.6.7；4.1.7.2；4.1.7.7；4.3.1；4.3.2；4.4.3；4.5.1；4.6.1；4.6.4；4.7.1~4.7.6；4.9.1；4.10.1；4.11.2；4.12.1~4.12.4；4.12.6（条规定）目测检验。

5.1.2（按照）4.1.1~4.1.4；4.4.2；4.7.3；4.8；4.9.2；4.10.1 项检查相关的技术资料，以及外购、外协件合格证或相应合同。

5.1.3（按照）4.1.6~4.1.6.7；4.1.7.4~4.1.7.11；4.3.2；4.4.1；4.5.1；4.6.2；4.6.3；4.11.1；4.1.2.5；4.13 项采用相应的量具或仪表测量检验。

5.2 导静电装置试验执行 JT/T230。

5.3 罐体试验方法

5.3.1 罐体整体渗漏试验

试验仪器：量程为试验压力的 2~3 倍、精度不低于 1.5 级的压力表 2 个，安全阀 1 个。

试验用气：一般应用洁净的空气，对运输易燃液体的罐体，罐体未得到彻底清洗，应用氮气。封闭好人孔，关闭注入口阀门，在各连接部位和阀门出口处贴一张薄纸，从适当位置缓慢向罐内通入洁净空气或氮气，使其压力达到 36kPa¹或 72kPa²，保压 30min 后，在各封闭连接部位涂抹肥皂水，观察有无渗漏、压力下降，同时观察薄纸是否被吹动，放气后观察有无永久变形。

5.3.2 装卸软管压力试验

试验仪器：量程为试验压力的 2~3 倍的压力表 1 个。

试验用气：洁净空气。

首先在软管外涂抹肥皂水或将软管完全浸入水中，然后从适当位置缓慢向软管内通入洁净空气，使其压力达到 196kPa，观察有无渗漏。

5.3.3 通气阀性能试验

试验仪器：量程为试验压力 2~3 倍、精度不低于 1.5 级的压力表 2 个，安全阀 1 个。

试验用气：一般应用洁净的空气。

在专用通气阀校验台上试验，试验结果应符合 4.10 的要求。

5.3.4 罐体壁厚测定方法

测量仪器：超声波测厚仪。

测量条件：一般在罐体外部进行测量，如在内表面进行测量时，必须对罐体内部进行彻底清理和置换，使氧含量在 18%~23%（体积比）之间，可燃气体含量小于 0.5%，且保证无刺激性、无有毒气体存在。

测定部位为上、下、左、右四个方向，一般情况下每个方向测四个点，其中两点为前后封头部位，遇有可疑处再增加测定点数。

说明：*1) 试验运输易燃液体罐体的压力。*2) 试验运输腐蚀性、有毒液体罐体的压力。

5.3.5 玻璃纤维增强塑料罐体硬度试验按 GB/T3854 的规定。

6 检验规则

6.1 检验类别

罐体检验分为出厂检验和定期检验。

6.1.1 出厂检验

出厂产品均应进行出厂检验，经质量检验部门检查合格后方可出厂。

6.1.2 定期检验

运输液体危险货物罐体及附件必须每年度进行检验。

6.2 检验项目

定期检验和出厂检验均完成以下全部试验。

6.2.1 安全检测，试验方法按 5.1.1~5.1.3 和 5.2，检查报告见附录 B（提示的附录）表 B2。

6.2.2 罐体检测，试验方法按 5.1.1~5.1.3，检查报告见附录 B 表 B3。

6.2.3 罐体壁厚测定，试验方法按 5.3.4，检查报告见附录 B 表 B5。

6.2.4 罐体渗漏试验，试验方法按 5.3.1，检查报告见附录 B 表 B3。

6.2.5 人孔、液体注入口密封性试验，试验方法按 5.3.1，检查报告见附录 B 表 B3。

6.2.6 装卸软管试验，试验方法按 6.3.1 和 5.3.2，检查报告见附录 B 表 B3。

6.2.7 通气阀性能试验，试验方法按 5.3.3，试验报告见附录 B 表 B4。

7 标志、运输、贮存和技术文件

7.1 罐体铭牌

铭牌的内容应包括：

- a) 制造单位名称；
- b) 罐体名称；
- c) 制造单位对该罐体产品的编号；
- d) 罐体额定容积；
- e) 容器净重；
- f) 制造日期。

7.2 罐体运输

在运输时不得损伤罐体。

7.3 罐体贮存

需长期保管的罐体，应按产品使用说明书中的有关要求对产品采取措施后停放在通风、防潮并有消防设备的库内。

7.4 技术文件主要包括以下内容：

7.4.1 出厂合格证。

7.4.2 罐体说明书。罐体说明书的主要内容包括设计容量、设计温度、所装液体范围等内容。若罐体和整车是一体的，说明书内容可加在车辆说明书中。