



中华人民共和国化工行业标准

HG 2599—94

---

## 液氨汽车罐车技术条件

1994-04-08 发布

1994-10-01 实施

---

中华人民共和国化学工业部 发布

液氨汽车罐车技术条件

HG 2599—94

1 主题内容与适用范围

本标准规定了液氨汽车罐车的技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于设计压力不大于 2.2 MPa、设计温度为 50 ℃，运输液氨的固定式汽车罐车（以下简称罐车），其它形式的罐车亦可参照采用。

2 引用标准

- GB 150 钢制压力容器
- GB 190 危险货物包装标志
- GB 1300 焊接用钢丝
- GB 1334 载重汽车和越野汽车道路试验法
- GB 1495 机动车辆允许噪声
- GB 1589 汽车外廓尺寸限界
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
- GB 3842 汽油车怠速污染物排放标准
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和信号装置的数量位置和光色
- GB 5117 碳钢焊条
- GB 5118 低合金钢焊条
- GB 5293 碳素钢埋弧焊用焊剂
- GB 6654 压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB 8163 输送流体用无缝钢管
- GB 11567 汽车下部防护装置
- JB 755 压力容器锻件技术条件
- JB 1152 锅炉和压力容器对接焊缝超声波探伤
- JB 1164 压力容器法兰用等长双头螺柱
- JB 2536 压力容器油漆、包装、运输
- JB 3689 货车和客车制动系统 道路试验法
- JB 4708 钢制压力容器焊接工艺评定
- JB 3965 钢制压力容器磁粉探伤
- JB / Z 111 汽车油漆涂层
- ZBT 50001 专用汽车定型试验规程
- ZBT 50002 专用汽车产品质量定期检验试验规程
- ZBT 50003 专用汽车道路试验法

HG 5012 凸凹面平焊法兰

HG 5-1587 液化石油气槽车弹簧式安全阀

HG 5-1588 液化石油气紧急切断阀

JT 3130 汽车危险货物运输规则

### 3 整车要求

3.1 罐车除按本标准及规定程序批准的产品图样进行设计、制造、检验和验收外，还应符合 GB 7258 和 JT 3130 的规定。

3.2 改装用的汽车底盘，必须是经过鉴定的定型产品，并有制造厂的产品合格证。

3.3 改装罐车所需的安全装置和附件必须有产品质量合格证；罐体制造完工后，应分别以罐体设计压力的 1.5 倍和 1.0 倍的试验压力，对罐体进行水压强度试验和气密性试验检验合格。

3.4 改装后的罐车，基本性能和主要技术参数应符合原车底盘的要求；在空载、静态情况下，最大侧倾稳定角不小于  $35^\circ$ 。

3.5 整车外廓尺寸应符合 GB 1589 的规定；整车后悬不宜超过轴距的 65%，最大不得超过 3.5 m。

3.6 罐车的噪声和污染排放标准，应符合 GB 1495 和 GB 3842 的规定。

3.7 罐车和底盘的联接应牢固可靠，在任何情况下罐体相对于底盘不得有纵向、横向移动。

3.8 罐车上按设计图样规定设置的各种安全装置和附件应齐全、安装牢固、操作方便、工作可靠。

3.9 罐车外观应整洁，所有金属构件应进行防锈和涂漆处理，罐体漆层均匀、色泽鲜明、标记清晰、字体端正。罐体表面无皱皮、气泡、脱漆和流痕等缺陷。

### 4 罐体设计

#### 4.1 材料选择

4.1.1 制造罐体用的材料质量应符合我国有关的国家标准和行业标准的规定。

4.1.2 制造罐体和受压元件的板材、管材、棒材和锻件应参照 GB 150 规定。制造罐体的钢板，应采用屈服点标准值低于 400 MPa 的 16 MnR 压力容器用钢板；制造人孔法兰的碳钢或低合金钢锻件应按 JB 755 的规定选用；锻件级别应不低于 II 级。

4.1.3 焊接材料应符合 GB 1300、GB 5117、GB 5118 和 GB 5293 的规定。

4.1.4 采用国外材料时，应选用国外压力容器规范允许使用的材料，其使用范围应符合该国相应规范的规定，且应符合 GB 150 附录 A 的规定。

4.1.5 和罐体联接的装卸软管，应采用耐压强度不低于 6 MPa 的耐油橡胶管。

4.1.6 罐体所有和介质接触的管路、内件和阀门均不允许采用铜制造。

#### 4.2 罐体结构

4.2.1 罐车罐体应为钢制焊接结构，罐体外表面不加保温层。

4.2.2 罐体上必须设置一个直径不小于 400 mm 的人孔，并至少设有一个液相管和一个气相管，液相管和气相管上的阀门应有排放残液和残气的溢流阀和放散阀。

4.2.3 罐体内部与罐体轴线垂直方向应设置防波板，防波板分隔容积应不大于  $3 \text{ m}^3$ ，防波板与罐体的联接应具有足够强度，不致因罐体内介质的冲击而损坏。

4.2.4 罐体的主要焊缝必须采用双面焊焊接结构，人孔和接管口等处的角焊缝也应采用易焊透结构。

#### 4.3 设计压力和充装量

4.3.1 罐体的设计压力不得低于 2.2 MPa。

4.3.2 罐车允许的最大充装重量不得超过按下式计算所得之数值：

$$W = \varphi V$$

式中:  $W$ —罐车允许的最大充装重量 kg;  $V$ —罐体的实际容积 L;  $\varphi$ —重量充装系数 kg/L, 取 0.52.

#### 4.4 罐体的强度计算

4.4.1 罐体的强度计算以及平盖、开孔和法兰等的设计, 可按 GB 150 的规定进行。但其安全系数应取为  $nb \geq 3$ ; 罐体腐蚀裕度不小于 2 mm.

4.4.2 罐体的最小壁厚应不小于 6 mm.

4.4.3 罐体还应根据 GB 150 第 4 条的规定, 按承受 0.1 MPa 的外压力进行稳定性校验.

4.5 罐体总图上分别标明封头和筒体允许出厂的实测最小厚度.

### 5 罐体制造

#### 5.1 材料检验和标记移植

5.1.1 制造罐车罐体和受压元件的材料应符合相应标准和产品图样的规定, 并且具有质量合格证明书.

5.1.2 投料前, 应根据本标准规定和材料标准的要求, 对制造罐体和主要受压元件的材料按炉批复验化学成分和常温力学性能, 并逐张检验钢板表面质量.

5.1.3 材料下料后, 制造厂应及时进行材料标记移植.

5.2 罐体受压部分的焊缝分类按 GB 150 的规定.

#### 5.3 冷热加工成形

##### 5.3.1 坡口表面要求

a. 坡口表面不得有裂纹、分层、夹渣等缺陷;

b. 施焊前应将坡口表面的氧化物、油污、熔渣及其他有害杂质清除干净。清除的范围 (以离坡口边缘的距离计) 不得小于 20 mm.

##### 5.3.2 封头

5.3.2.1 封头应整体冲压或旋压成形.

5.3.2.2 封头允许由两块以上钢板对接焊成.

5.3.2.3 成形后的封头, 其最小厚度不得小于名义厚度  $\delta_n$  减去钢板厚度负偏差.

5.3.2.4 封头成形后的内表面形状偏差, 用弦长不小于封头  $3/4$  设计内直径  $D_i$  的内样板检查 (见图 1), 其最大间隙不得大于封头设计内直径  $D_i$  的 1.25%, 直边部分的纵向皱折深度应不大于 1.5 mm.

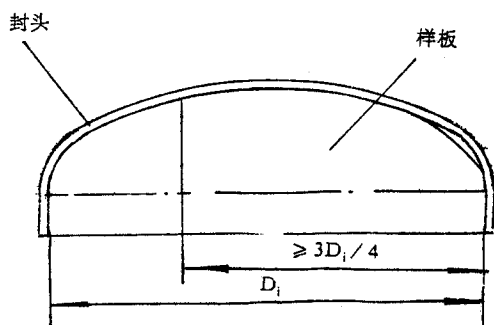


图 1

##### 5.3.3 筒节和罐体

5.3.3.1 筒节应冷卷成形.

5.3.3.2 罐体 A、B 类焊缝对口错边量  $b$  (见图 2) 应符合表 1 的规定。

表 1

mm

对口处的名义厚度 $\delta_n$	按焊缝类别划分的对口错边量 $b$	
	A	B
$12 < \delta_n \leq 20$	$< 3$	$< 1/4 \delta_n$
$20 < \delta_n \leq 40$		$< 5$

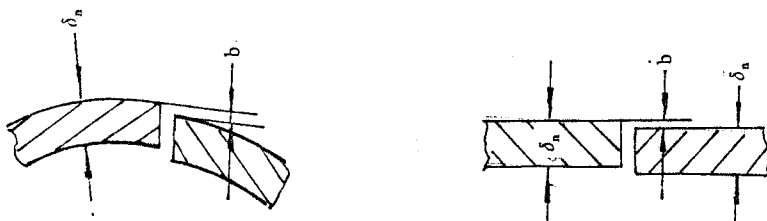


图 2

5.3.3.3 因焊接在环向形成的棱角  $E$ , 用弦长等于  $1/6$  设计内直径  $D_i$  且不小于 300 mm 的内样板或外样板检查 (见图 3) 其  $E$  值不得大于  $(0.1\delta_n + 2)$  mm ( $\delta_n$  为罐体名义厚度), 且不大于 5 mm。

因焊接在轴向形成的棱角  $E$  (见图 4), 用长度不小于 300 mm 的检查尺检查, 其  $E$  值不得大于  $(0.1\delta_n + 2)$  mm, 且不大于 5 mm。

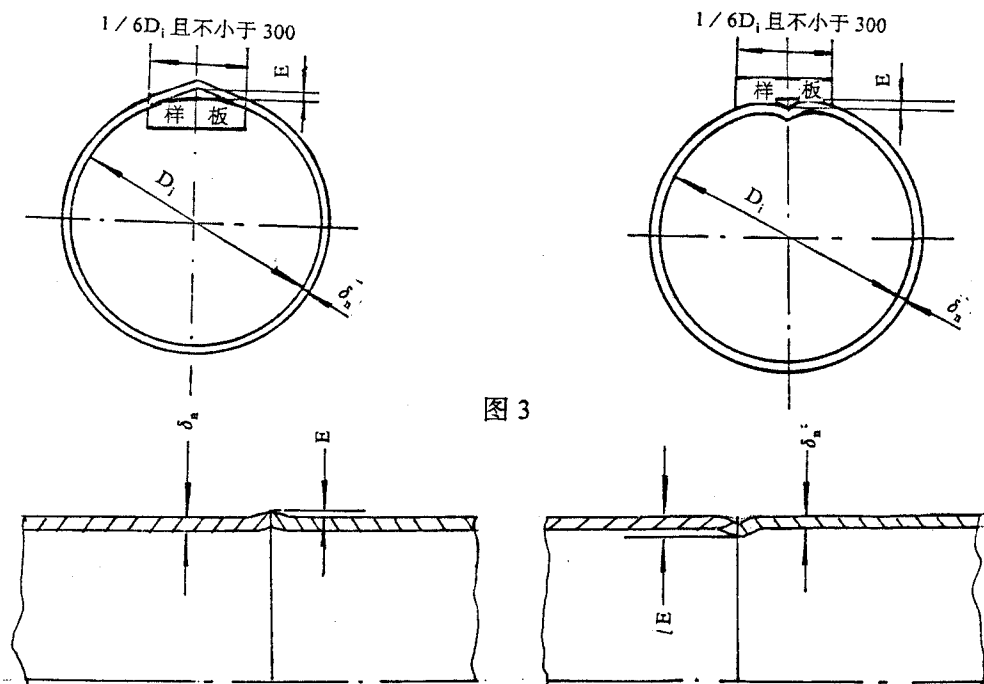


图 3

图 4

5.3.3.4 组装时, 筒节长度应不小于 300 mm, 相邻筒节的 A 类焊缝的距离或封头 A 类焊缝的端点与相邻筒节 A 类焊缝的距离应大于名义厚度  $\delta_n$  的 3 倍, 且不小于 100 mm。

5.3.3.5 法兰面应垂直于接管或罐体的主轴中心线。安装接管法兰应保证法兰面的水平或垂直 (有特殊要求的应按图样规定), 其偏差不得超过法兰外径的 1% (法兰外径小于 100 mm 时, 按 100 mm 计算), 且不大于 3 mm。

法兰的螺栓通孔应与罐体主轴或铅垂线跨中布置 (见图 5)。有特殊要求时, 应在图样中注明。

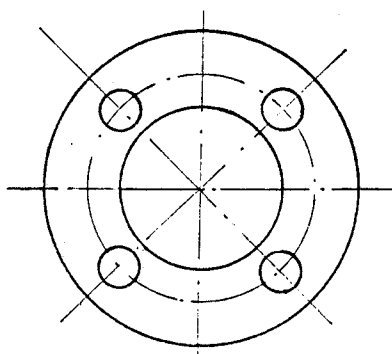


图 5

5.3.3.6 罐体直线度允差应小于或等于筒体长度  $H$  的  $2/1000$ ，且不大于 20 mm。

注：罐体直线度检查是在通过中心线的水平和垂直面，即沿圆周  $0^\circ$ ， $90^\circ$ ， $180^\circ$ ， $270^\circ$  四个部位拉  $\Phi 0.5$  mm 的细钢丝测量。测量位置离 A 类焊缝的距离不小于 100 mm。

5.3.3.7 罐体内件和罐体焊接的焊缝与筒节间相焊的焊缝及筒体和封头相焊的焊缝的距离应不小于 50 mm。

5.3.3.8 罐体上凡被补强圈、支座、内件等覆盖的焊缝，均应打磨至与母材齐平。

5.3.3.9 罐体组装完成后，按如下要求检查罐体的圆度。

a. 罐体同一断面上最大内径与最小内径之差  $e$ ，应不大于该断面设计内直径  $D_i$  的 1%，且不大于 25 mm（见图 6）；

b. 当被检查断面位于开孔处或离开孔中心一倍开孔内径范围内时，则该断面最大内径与最小内径之差  $e$ ，应不大于该断面设计内直径  $D_i$  的 1% 与开孔内径 2% 之和，且不大于 25 mm。

5.3.3.10 制造中应避免钢板表面的机械损伤，对严重的尖锐伤痕应进行修磨，并使修磨范围内的斜度至少为 3:1。

修磨处的深度不得超过名义厚度  $\delta_n$  的 5%，且不大于 2 mm。超出以上要求时允许采用补焊。

#### 5.3.4 人孔和法兰

5.3.4.1 管路法兰及人孔法兰按相应标准要求加工。



图 6

5.3.4.2 螺栓、螺柱和螺母，根据图样要求分别按相应标准选取和制造。

5.3.4.3 人孔法兰螺柱按 JB 1164 的规定。

5.3.5 机械加工表面和非机械加工表面的未注公差尺寸的极限偏差，分别按 GB 1804 规定的 Js14 级和 Js16 级精度。

#### 5.4 罐体焊接

5.4.1 罐体受压部分的焊接必须由持有劳动部门颁发的相应类别有效焊工合格证的焊工担任。

5.4.2 焊前准备及施焊环境

5.4.2.1 焊条、焊剂及其他焊接材料的贮存库应保持干燥，相对湿度不得大于 60%。

5.4.2.2 当施焊环境出现下列任一情况，且无有效防护措施时，禁止施焊：

- a. 手工焊时风速大于 10 m/s；
- b. 气体保护焊时风速大于 2 m/s；
- c. 相对湿度大于 90%；
- d. 雨、雪环境。

5.4.2.3 当焊件温度低于 0℃ 时，应在始焊处 100 mm 范围内预热到 15℃ 左右。

#### 5.4.3 焊接工艺

5.4.3.1 凡首次焊接的钢种或首次采用的焊接材料和焊接方法；以及改变已经评定合格的焊接工艺中任何一项基本因素或补加因素时，均应在施焊前按照 JB 4708 的规定进行焊接工艺评定。

5.4.3.2 罐体的焊接工艺规程应按图样技术要求和评定合格的焊接工艺制订。

5.4.3.3 焊工必须严格遵守焊接工艺规程进行施焊，并有施焊记录，施焊后应在焊缝附近规定的部位打上焊工代号钢印。

5.4.3.4 焊接工艺评定报告、焊接工艺规程、施焊记录及焊工的识别标记，其保存期不少于 5 年。

#### 5.4.4 焊缝表面的形状尺寸及外观要求

5.4.4.1 A、B 类焊缝余高（见图 7）按表 2 规定。

表 2			mm
焊缝深度 $\delta(\delta_1)$	焊缝余高 $e(e_1)$		
	手工焊	自动焊	
$<12$	0~1.5		
$12 < \delta < 25$	0~2.5	0~4	

注：焊缝深度：对单面焊为母材厚度；对双面焊为坡口直边部分中点至母材表面的深度，两侧分别计算。

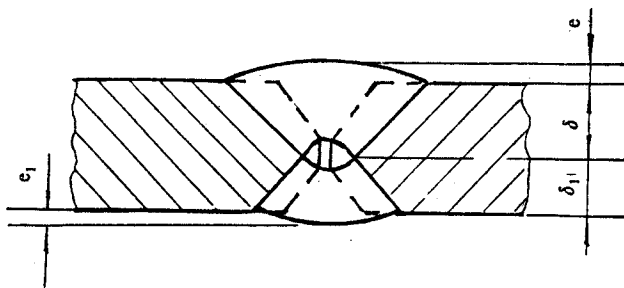


图 7

5.4.4.2 C、D 类焊缝的焊脚，在图样无规定时，取焊件中较薄者之厚度。补强圈的焊脚，当补强圈的厚度不小于 8 mm 时，其焊脚等于补强圈厚度的 70%，且不小于 8 mm。

5.4.4.3 焊缝表面的质量要求如下：

- a. 焊缝表面和热影响区不得有裂纹、咬边、气孔、弧坑和夹渣等缺陷，并不得保留有熔渣与飞溅物；
- b. C、D 类焊缝应有圆滑过渡至母材的几何形状；
- c. 焊缝表面的缺陷或机械损伤经修磨后的厚度应符合 5.3.3.10 条规定。

#### 5.5 试板与试样

5.5.1 每台罐车的罐体应做一块产品 A 类焊缝焊接试板。

成批生产的罐车，在焊接质量稳定的情况下，经所在省、市、自治区劳动局批准后，允许以批代台，

具体规定如下:

- a. 以不超过 15 台罐车为一个批量, 其试板的抽查数不少于 2 台;
  - b. 如在 6 个月内不能完成一个批量, 则在不超过 6 个月的期限内必须至少抽查一台产品试板。
- 在上述以批代台的产品试板中, 如发现测试结果不合格, 应立即恢复按台制作产品样板。

#### 5.5.2 制备产品焊接试板的要求

5.5.2.1 试板的材料必须是合格的, 且与罐体材料具有相同牌号, 相同规格和相同热处理工艺。

5.5.2.2 试板应由施焊罐体的焊工, 采用施焊罐体时相同的条件和相同的焊接工艺焊接。

多焊工焊接的罐体, 做焊接试板的焊工由制造单位的检验部门指定。

5.5.2.3 试板必须在筒节 A 类焊缝的延长部位与筒节同时进行施焊。

5.5.2.4 试板应随罐体一同进行焊后热处理。

5.5.2.5 试板的尺寸按 GB 150 附录 G 的规定。

5.5.3 产品焊接试板, 按 GB 150 附录 G 进行检验与评定。

#### 5.6 焊缝无损探伤

5.6.1 筒体、封头及主要受压元件的焊接接头的无损探伤, 应在罐体的形状尺寸及外观检查合格后进行。

5.6.2 焊缝的无损探伤检验, 必须由持有劳动部门颁发的相应方法无损探伤人员资格有效证书的人员担任。

#### 5.6.3 无损探伤的检查范围

5.6.3.1 罐体中的 A 类焊缝和 B 类焊缝, 应进行百分之百的射线探伤检查。

经射线探伤的焊缝中, 如有不允许的缺陷, 应在缺陷消除后按 5.7 条规定进行返修, 并对该部分焊缝采用原探伤方法重新检查, 直至合格。

5.6.3.2 人孔、接管、凸缘等主要受压元件与壳体焊缝的 D 类焊缝和法兰与接管焊缝的 C 类焊缝, 应进行百分之百的磁粉或渗透探伤。

#### 5.6.4 评定标准

5.6.4.1 焊缝的射线探伤按 GB 3323 进行, 射线照相的质量要求不应低于 AB 级, 其检查结果不低于 II 级为合格。

5.6.4.2 磁粉探伤按 JB3 965 进行, 检查结果应符合其标准的第 20 条要求。

5.6.4.3 渗透探伤按 GB 150 附录 H 进行, 不允许有任何裂纹和分层存在。

5.6.5 磁粉探伤与渗透探伤发现的缺陷, 应按 5.3.3.10 条 5.4.4.3 条和 5.7 条的规定进行修磨和焊补, 并对该焊缝采用原探伤方法重新检查, 直至合格。

5.6.6 罐体的所有全部原始探伤资料 (包括底片、记录) 制造单位至少保存 5 年。5 年后, 若用户需要可转交用户保管。

#### 5.7 焊缝返修

5.7.1 对罐体制造中发现不合格的焊缝应进行返修, 其返修工艺应符合 5.4 条规定。

5.7.2 焊缝同一部位的返修次数, 不应超过两次。对经过两次返修仍不合格的焊缝, 如再进行返修, 每次须经制造单位技术负责人批准, 并将返修次数、部位和返修情况记入产品的质量证明书。

5.7.3 焊缝返修应在罐体的热处理前进行。返修后焊缝应按原探伤方法检查合格。

#### 5.8 焊后消除应力热处理

5.8.1 罐体制成并经检查合格后, 必须进行整体消除应力热处理 (以下简称热处理)。

5.8.2 罐体的热处理, 应按图样或技术文件要求所制订的热处理工艺规程进行。

5.8.3 热处理后发现的焊缝缺陷应按 5.7 条进行返修, 返修后的焊缝, 按 GB 150 第 10.4.3 条规定进行



局部热处理。

5.8.4 热处理应有详细记录，热处理的时间与温度关系曲线记录保存期限不得少于 7 年。

## 6 安全装置和附件

### 6.1 安全阀

6.1.1 罐体的顶部气相空间必须设有一个以上内装全启式弹簧安全阀，安全阀的制造与检查应符合 HG 5-1587 的规定。

6.1.2 安全阀的开启压力应符合国家劳动部关于液化气体汽车罐车的有关规定，安全阀的密封压力应不低于开启压力的 0.9 倍，回座压力应不低于开启压力的 0.8 倍，开启高度应保证“帘面积”大于喉部净面积。

### 6.2 紧急切断阀

6.2.1 罐车在罐体的液相管和气相管等主要接口处，均必须装设一套内置式紧急切断阀。紧急切断阀远控系统的操作装置，应设在人员易于接近的地点，并能在火灾或管道发生大量泄露时及时关闭紧急切断阀。

6.2.2 紧急切断阀的制造与检验应符合 HG 5-1588 的规定。

6.3 压力表精度不低于 1.5 级，表盘刻度极限值应为罐体设计压力的 1.5~3.0 倍，并在对应介质温度 40℃ 和 50℃ 时的饱和蒸汽压处涂以红色标记。

6.4 温度计的计量范围应为 -40~60℃，并在 40℃ 和 50℃ 处涂以红色标记。

6.5 液面计及其测量装置必须灵敏可靠，并具有足够的强度和牢固结构。罐车不得使用玻璃板式液面计。

6.6 安全装置和附件应在罐车组装后，与整车一起进行气密性试验和可靠性试验。

## 7 罐车组装

### 7.1 底盘改装

为安装罐体而需改装底盘时，应根据底盘制造厂提供的改装说明书施工，如不能提供改装说明书时应按本标准规定进行。

7.1.1 罐车生产厂应按原车技术条件对其底盘进行检查合格；旧车底盘须经过大修检验合格，并签发竣工合格证，方可进行改装。

7.1.2 为安装罐体需要加长底盘纵梁时，可以采用焊接或铆接。当采用焊接结构时，加长部分大于 200 mm 时按图 8 的要求对接头部位进行加强。

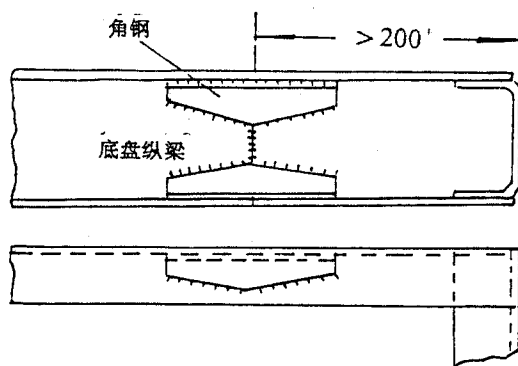


图 8

7.1.3 安装罐体和附件时，不得在底盘纵梁安装表面和强度最薄弱的地方开孔或焊接。如果避免不开

时,应在纵梁上缘外侧 30 mm 及转角部位 25mm 以外部位进行 (见图 9)。

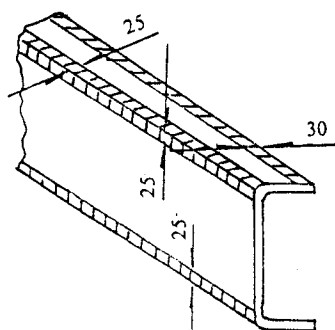


图 9

7.1.4 在底盘纵梁或横梁腹面钻孔时,应按原车底盘提供的技术要求进行,如无要求时,推荐按以下规定:

- a. 孔距: 大型车不得小于 70 mm, 中型车不得小于 60 mm;
- b. 钻孔直径: 大型车不得大于 15 mm, 中型不得大于 13 mm;
- c. 应使用机械加工, 不得使用火焰切割;
- d. 在轴距之间承受弯矩最大位置严禁钻孔。

7.1.5 底盘改装时, 应按下述要求装设后保险杠:

- a. 后保险杠距离罐体后封头的距离不得小于 100 mm;
- b. 后保险杠的宽度应略小于整车宽度, 但不得小于罐体尾端的宽度;
- c. 后保险杠必须牢固地安装在底盘上, 其结构不得妨碍显示罐车牌照、灯光信号和行人交通安全;
- d. 后保险杠应有足够的刚度和强度, 其动载荷应能承受两倍满载罐车总质量在最大车速下产生的冲击力。

7.1.6 车架改装后上平面的平面度公差和纵梁上平面与侧面的直线度公差, 应符合原车底盘相应部分技术条件要求。纵梁加长部分的断面形状和尺寸应符合图样规定。

7.1.7 变更蓄电池、油箱位置和改装油路、气路时, 应装设在不妨碍底盘原有零部件的位置上, 并加装牢固的支承固定。

7.1.8 如需增设副油箱时, 副油箱的安装应高于主油箱, 燃油泵的回油应回到主油箱。

7.1.9 排气管口不得指向车身右侧, 排气管或消音器的位置与气相管、液相管、油箱加油口和蓄电池的距离不得小于 200 mm 否则必须采取隔热措施。

7.1.10 改装油路和气路时, 管子内径应不小于原车底盘的管路内径。管路改装后应进行气密性试验, 弯曲部分和接头部位应无泄漏。

7.1.11 使用旧车底盘改装罐车时, 排气管的弯曲部分应做充分检查, 因腐蚀而减薄的管件应予以更换。

7.1.12 变动蓄电池位置时, 应选择通风良好易于保养和接近的部位, 安装应牢固可靠且有防雨和绝缘措施。

7.1.13 电线的布置应远离消音器的排气管, 其距离应大于 200 mm。延长电线时, 电线的规格和接线方法, 应按原车底盘及相应的标准规定。

7.1.14 外部照明及信号系统应符合 GB 4785 的规定, 后部照明和信号应装在灯架上严禁焊在罐体上。

## 7.2 罐体的安装

7.2.1 罐体的安装应在罐体水压试验合格后进行, 安装后应进行整车气密性试验。

7.2.2 罐体的安装状态, 不应集中承受罐车运行中的振动和冲击造成的过大载荷。

7.2.3 罐体的安装位置，除应保证合理的轴荷分配和侧倾稳定性外，应使罐体前端与驾驶室的距离保持最小。当由于质量分配等原因不得不增大距离时，应使罐体支座（副梁）前端尽量向驾驶室后面延伸，并将形状逐渐减小以使刚性缓和过渡（见图 10）。

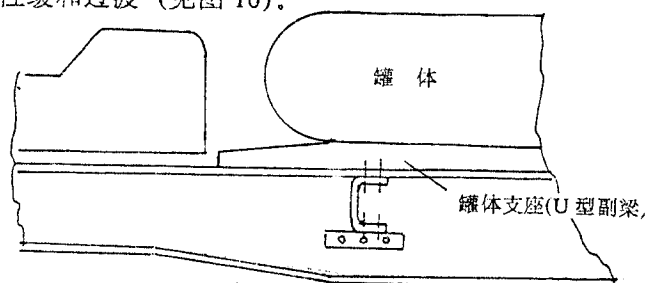


图 10

7.2.4 安装尺寸应符合图样规定。罐体的轴线垂直平面与底盘的纵向中心垂直平面应重合，其偏差在罐体全长范围内不大于  $\pm 5 \text{ mm}$ 。

7.2.5 罐体与底盘的联接应牢固可靠。罐体支座与底盘纵梁安装表面之间应加减振垫，固定螺栓应具有足够强度，开孔或焊接应按第 7.1.3 和 7.1.4 条规定。

### 7.3 管路安装

7.3.1 罐车采用下装下卸的装卸方式。管路装在罐体下部，装卸阀门、软管接头、温度计和压力表等附件集中设在罐体一侧的操作箱内。

7.3.2 管路的布置不得与底盘的传动轴、回转部件产生干涉，在静止状态下，其间隙不得小于  $45 \text{ mm}$ 。

7.3.3 液相管、气相管最低点的离地高度不得小于该车底盘的最小离地间隙。如果小于则应用厚度不小于  $6 \text{ mm}$  的钢板加以保护。

7.3.4 除装卸软管和软管接头外，其它管路或管路与罐体的联接均不得采用螺纹联接。

7.3.5 对预制的管路，按不低于罐体水压试验的压力进行水压试验，合格后，方可安装到罐车上。

7.3.6 在液相管和气相管的截止阀（球阀）上，排放残液（或气体）的排放口，应距离罐车排气管口  $200 \text{ mm}$  以上，并应装设防止泥沙堵塞的排放管。

### 7.4 安全装置和附件的安装

7.4.1 安装在罐体上部的液面计，应加装保护罩，以防止翻车时因损坏而使液氨外溢。

7.4.2 安全阀应装在罐体的气相部位，排放口应朝正上方；露在罐外部分高度不应超过  $150 \text{ mm}$ ，超过时应加以保护；且有防尘、防雨、防冻等措施。

7.4.3 压力表的接管应从气相管引出，接管上要安装截止阀。

7.4.4 温度计的感温部分应安装在罐内的液相部位。

7.4.5 灭火器应装在远离装卸软管的联接处，如果采用两个灭火器，应一前一后装在罐车的适当位置，灭火器应采用能够快速取下的安装结构。

7.4.6 罐车的消除静电接地链，必须保证罐体与管路和罐体与底盘都能接地，使之电位相同。连接罐体和地面设备的导线截面积不应小于  $5.5 \text{ mm}^2$ ，其一端联接底盘，另一端应能与地面设备的接线柱相连。

7.4.7 操作箱安装在液相管、气相管出口的一侧，操作箱内装设的附件距操作箱外缘应留有不小于  $50 \text{ mm}$  的间隙。

7.4.8 罐车的轴距大于  $4000 \text{ mm}$  时，应按 GB 11567 规定，在罐车两侧的下部安装护栏防护装置。在空载状态下，护栏下缘距地高度应不大于  $450 \text{ mm}$ 。

7.4.9 围栏、平台、踏板应具有足够的刚度和强度，其结构应能承受  $180 \text{ kg}$  以上载荷并且安装在固定

支承上,不得和罐体进行焊接。

**7.4.10** 档泥板的宽度和高度不应妨碍轮胎和防滑链正常运行,在满载时,轮胎最高点和轮胎罩之间的间隙应不小于 120 mm。

## 8 试验方法

### 8.1 整车主要参数和基本性能的测定

**8.1.1** 整车质量参数、重心位置和外廓尺寸的测定按 ZBT 50003 第 3.2~3.4 条的要求,并应符合本标准 3.1, 3.4, 3.6 条的规定。

**8.1.2** 最高车速试验和爬坡试验按 GB 1334 的要求,制动性能试验按 JB 3689 的要求,并应符合本标准 3.4 条规定。

**8.1.3** 空载时最大侧倾角的测定按以下方法进行,将罐车开上倾斜试验台,使罐车的纵向中心线平行于试验台转轴中心线,将车制动,并用绳索在罐车将出现滑移和翻倒的方向栓牢(但绳索不得预先施加拉力)。此后,试验台缓慢而稳定的倾斜待罐车出现侧滑或翻倒时,记下刻度盘上的角度,大于规定的角度为合格。

### 8.2 罐体水压试验和内容积测定

**8.2.1** 罐体的水压试验,应在罐体消除应力热处理后,按 GB 150 第 10.9 条进行,应符合本标准 3.3 条规定。

**8.2.2** 在水压试验的同时进行罐体内容积的测定,应符合 4.3.2 条规定。

### 8.3 整车气密性试验

**8.3.1** 罐体的气密性试验,应在水压试验合格后,按 GB 150 第 10.9 条进行,应符合 3.3 条规定。

**8.3.2** 对刹车气路进行改装过的罐车,改装后应进行刹车系统的气密性试验,试验时,开动引擎向刹车气路充气,压力达到 0.5 MPa 时保压 30 min,刹车气路和焊缝不应有泄漏,并应符合 3.4 条规定。

### 8.4 安全阀的调试和紧急切断阀试验

**8.4.1** 安全阀的调试和检验可同时进行,应符合 HG 5-1587 和本标准 6.1.2 条规定。检验和调定后进行铅封。

**8.4.2** 紧急切断装置试验,在罐车组装后同罐体的气密性试验一起进行,应符合 HG 5-1588 的要求。

### 8.5 行驶试验

**8.5.1** 罐车的行驶试验应符合 ZBT 50003 的规定。

**8.5.2** 试验样车在行驶前,模拟实际介质使罐体按罐车最大充装量充装水。

**8.5.3** 行驶试验开始时,全面检查调整试验样车使其达到规定状态。

**8.5.4** 行驶试验中,试验样车各封盖、人孔、阀门应关严,各接合处应涂以试漏剂以便进行泄漏检查。

**8.5.5** 底盘和罐体联接处应涂以白漆,以便检查罐体与底盘联接有无松动和位移。

**8.5.6** 行驶试验中和行驶试验后的检查,应符合下列要求:

- a. 罐体和附件应无损伤、裂纹、变形和脱焊;
- b. 紧固状态应良好,螺栓无松动,罐体与底盘无相对位移;
- c. 人孔盖、阀门和焊缝应无漏水、漏气、漏油现象;
- d. 传动系统无抖动,制动效能可靠,底盘纵梁开孔和焊缝附近应无裂纹和变形;
- e. 装卸阀门和紧急切断装置各操作 5 次,应灵敏、可靠;
- f. 液面计应可靠,在充水和排水时,测量机构动作应灵敏、无卡死现象,液面计示值应在测量精度范围内。

**8.5.7** 行驶试验途中发生故障时,应及时进行分析,查明原因采取措施,根据损坏情况改进后可继续

投入试验。对损坏原因尚不能确定或行车安全没有保证时，应中止试验，回厂检修排除故障后恢复试验。

#### 8.5.8 做好行驶试验记录及资料的存档工作。

### 9 检验规则

9.1 罐车由制造厂质量检验部门检验合格，并出具合格证。

#### 9.2 罐车的检验分出厂检验、定型检验和定期检验

##### 9.2.1 出厂检验

罐车的出厂检验项目及要求按表3的规定。

表3

序号	检 验 项 目	检 验 条 款	备 注
1	外观及制造质量	3.5;3.7;3.8;3.9;5;7	
2	噪声和废气排放	3.6	
3	罐车水压试验、内容积测定和整车气密性试验	3.3;4.3.2	
4	安全装置和附件	6	
5	行驶试验	8.5	行驶里程 30km

##### 9.2.2 定型检验

新产品的定型或转生产的产品，均应进行定型检验。定型检验的项目及要求按 ZBT 50001 的规定及本标准第 3, 4, 5, 6, 7 条的规定。

##### 9.2.3 定期检验

9.2.3.1 定期检验项目及要求按 ZBT 50002 的规定及本标准第 3, 4, 5, 6, 7 条的规定。

9.2.3.2 产品有下列情况之一时，应进行定期检验：

- a. 当产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- b. 正常生产时年产量大于 100 台一年一次，小于 100 台 2 年一次；
- c. 停产 2 年，恢复生产时；
- d. 出厂检验结果与上次定期检验结果有较大差异时；
- e. 国家质量监督机构提出进行定期检验要求时。

### 9.3 检验规则判定

9.3.1 每台罐车应按 9.2.1 条检验，如有任何一项检验不符合要求时，则判该台罐车出厂检验不合格。

9.3.2 定型和定期检验分别符合 9.2.2, 9.2.3 条的要求时，则判定型检验和定期检验合格。

### 10 油漆、标记和铭牌

10.1 原车底盘的涂漆应符合 JB/Z 111 中的 QT 甲级规定。

10.2 罐体涂漆应符合 JB 2536 和图样的有关规定。

10.3 罐车标记应符合下列规定：

- a. 罐体外表面应涂纯黄色，沿罐体水平中心线涂刷一条宽度不小于 150 mm 的红色色带；
- b. 罐体两侧中央部位（此处色带留空不涂色）应用黑色喷写“禁火防毒”字样，字高不小于 200 mm；

c. 罐车的其它裸露部分涂色规定如下：

安全阀：红色

气相管：银灰色

液相管：银灰色

其它：不限

d. 在罐体一侧后部色带下方的适当部位，按 GB 190 的规定涂刷“有毒压缩气体”标志；标志下方喷写“罐体下次检查日期：×年×月”字样，字高 100 mm。

10.4 在罐体的明显位置上应固定一块金属铭牌，内容包括：

- a. 罐车型号和名称；
- b. 充装介质；
- c. 设计压力，MPa；
- d. 设计温度，℃；
- e. 容积，L；
- f. 最大充装质量，kg；
- g. 车辆满载质量，kg；
- h. 产品编号；
- i. 制造日期；
- j. 制造厂名称；
- k. 监检标记。

## 11 出厂文件和质量证明书

11.1 罐车出厂质量证明文件应包括：

- a. 产品合格证书；
- b. 产品质量证明书；
- c. 产品使用说明书；
- d. 罐车总图。

11.2 罐车质量证明书应包括：

- a. 底盘和各种附件的合格证及检验证明；
- b. 罐体材料牌号及化学成分、力学性能的复验结果；
- c. 焊接材料牌号及焊接试板力学性能检验报告；
- d. 焊缝无损检测报告及探伤部位图；
- e. 焊缝表面裂纹检验报告；
- f. 罐体外观及几何尺寸检验报告；
- g. 焊缝返修记录；
- h. 罐体水压和气密性试验报告；
- i. 罐体焊后热处理报告；
- j. 整车检验报告。

### 附加说明：

本标准由中国化工装备总公司提出。

本标准由化工部化工机械研究院归口。

本标准由北京金属结构厂负责起草。

本标准主要起草人汪立学。

中华人民共和国  
化工行业标准  
液氨汽车罐车技术条件  
HG / T 2599-94

\*

编辑 中国化工装备总公司  
邮政编码 100011  
印刷 北京化工学院印刷厂  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22.5 千字  
1995 年 3 月第一版 1995 年 3 月第一次印刷  
印数 100

\*

定价 17.40 元