

ICS 55.180.01

A 80

团 体 标 准

T/CFLP 0026-2020

散装液体化学品罐式车辆装卸安全作业 规范

Safety operation specification for tank truck s loading and unloading bulk liquid
chemicals

2020-03-02 发布

2020-04-01 实施

中国物流与采购联合会 发布

目 次

前言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 罐式车辆要求.....	2
5 装卸场所及装卸设施要求.....	2
6 人员及培训要求.....	4
7 装卸作业要求.....	4
8 环境保护.....	7
9 事故应急.....	7
参考文献.....	9



前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国物流与采购联合会提出。

本标准由中国物流与采购联合会团体标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国物流与采购联合会危化品物流分会、江苏海企化工仓储股份有限公司、山东齐鲁物流有限公司、镇海石化物流有限责任公司、广东利丰石化物流有限公司、东营富海物流有限公司。

本标准主要起草人：刘宇航、史先召、谭巍、孙承莉、孙广官、黄福光、李岩、刘智勳、莫杏斌、周城。

声明：本标准的知识产权归属于中国物流与采购联合会，未经中国物流与采购联合会同意，不得印刷、销售。任何组织、个人使用本标准开展认证、检测等活动应经中国物流与采购联合会批准授权。

散装液体化学品罐式车辆装卸安全作业规范

1 范围

本标准规定了散装液体化学品罐式车辆装卸作业的罐式车辆要求、装卸场所及装卸设施要求、人员及培训要求、装卸作业要求、环境保护和事故应急要求。

本标准适用于散装液体化学品常压罐式车辆的装卸作业与管理，不适用于爆炸品和剧毒散装液体化学品罐式车辆的装卸作业与管理。

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/T 3723 工业用化学产品采样安全通则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13365 机动车排气火花熄灭器
- GB 13392 道路运输危险货物车辆标志
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18564.1 道路运输液体危险货物罐式车辆 第1部分：金属常压罐体技术要求
- GB 18564.2 道路运输液体危险货物罐式车辆 第2部分：非金属常压罐体技术要求
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50074 石油库设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火标准
- GB 50759 油品装卸系统油气回收设施设计规范
- JT/T 617.1 危险货物道路运输规则 第1部分：通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液体化学品 liquid chemicals

温度在37.8℃，其蒸汽绝对压力不超过0.28MPa的液体石油化工品和人工合成的化学品。

3.2

散装液体化学品 bulk liquid chemicals

以油船、化学品船或陆路槽罐车运输并以储罐储存的液体化学品。

3.3

危险货物 dangerous goods

具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性，在运输、储存、生产、经营、使用和处置中，容易造成人身伤亡、财产损毁或环境污染而需要特别防护的物质和物品。

3.4

罐式车 tank truck

罐体安装在定型汽车底盘上的道路运输罐式车辆。

[GB 18564.1—2019，定义3.4]

3.5

安全附件 safety attachments

安装在罐体上的安全泄放装置（呼吸阀、安全阀、爆破片装置、安全阀与爆破片串联组合装置和排放系统等）、紧急切断装置、液位测量装置、压力测量装置、温度测量装置及静电装置等能起安全保护作用的附件的总称。

4 罐式车辆要求

4.1 道路运输罐式车辆罐体应满足 GB 18564.1 和 GB 18564.2 的要求。

4.2 罐体和罐式专用车辆应经有资质的检验部门检验合格，并出具检验合格报告，检验报告应在有效期内。

4.3 罐体上的安全附件应齐全完好。

4.4 罐式车辆应按照 GB 13392 的要求悬挂标志。

4.5 装运易燃介质的罐式车辆的防火和防静电应满足下列要求：

- a) 罐式车辆应配备不少于两个与装运介质相适应的灭火器或有效的灭火装置；
- b) 车辆发动机排气装置应采用防火型或在出气口加装排气火花熄灭器，且排气管出口应安装到车身前部，排气火花熄灭器应符合 GB 13365 的规定；
- c) 罐式车辆中非金属衬里的罐体应有防静电放电措施。

4.6 罐体材料（包括衬里材料）不应与装运介质发生化学反应，罐体材料应与罐内待装运的介质相容，其腐蚀速率应不大于 0.5mm/年，且满足罐车在使用中所遇到的各种工作和环境条件。

4.7 具有保温和保温层外壳的罐体，应检查保温和保温外壳完好状态。

4.8 装运液体化学品的罐式车辆应随车携带《道路运输证》、《道路运输液体化学品安全卡》、《机动车行驶证》（半挂牵引车）、《机动车行驶证》（罐式半挂车）、罐体检验报告等证件。

5 装卸场所及装卸设施要求

5.1 装卸液体化学品应有专用装卸场地，装卸场地不应占用应急消防通道。装卸区域的总体布局和设备布置应满足 GB 50016、GB 50160、GB 50074 的要求。

5.2 可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：

- a) 装卸站的进、出口宜分开设置。当进、出口合用时，站内应设回车场。
- b) 装卸车场应采用现浇混凝土地面。
- c) 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m，高架罐之间的距离不应小于 0.6m。
- d) 甲 B、乙 A 类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于 8m；甲 B、乙 A 类液体装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于 4.5m。
- e) 站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。
- f) 甲 B、乙、丙 A 类液体¹⁾的装车应采用液下装车鹤管。
- g) 甲 B、乙、丙 A 类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于 8m。
- h) 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。

5.3 装卸作业区应设置行车路线、限速、警告标志。

5.4 装卸场地应按要求配置相应的检测、监视、通信、报警、消防设备、轮胎止退器等安全设施设备。

5.5 装卸场地应设防静电专用接地线，易燃易爆液体化学品装卸区域（包括入口处）应安装人体静电释放装置。

1) 甲、乙、丙类液体参照 GB 50074 的规定。

5.6 有毒、有害液体化学品的装卸区应根据化学品的毒性配备防护用具，设置紧急喷淋装置和洗眼装置。

5.7 夜间作业的装卸场地应有良好的照明装置，并设置固定或便携式应急照明装置。

5.8 装卸场地的设备应定期维护保养，确保设备处于良好状态。

5.9 装卸车区域应配备足够的灭火器、黄砂、灭火毯、消防水带等消防器材，配备用于处理日常泄露事故的吸附材料（如吸油毡、接液盆、木屑、沙土等）。

5.10 装卸车区域应符合 GB 30077 的要求，配备正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具、气体浓度检测仪、急救箱、防化服、急救药品、应急处置工具箱等应急救援物资。

5.11 向汽车罐式车辆灌装甲 B、乙、丙 A 类液体化学品时宜在装车棚（亭）内进行。

5.12 装车棚应为单层建筑，并宜采用通过式，装车棚的耐火等级应符合有关要求。灌装车棚罩棚至地面的净空高度应满足罐式车辆灌装作业要求，且不应低于 5.0m。装车棚内的灌装通道宽度应满足灌装作业要求，其地面应高于周围地面。

5.13 道路运输罐式车辆的液体化学品灌装宜采用泵送装车方式，有地形高差可供利用时宜采用储罐直接自流装车方式。

5.14 液体化学品液体灌装宜采用定量装车控制方式。装卸车应有计量措施，计量精度应符合国家有关规定。

6 人员及培训要求

6.1 驾驶员、押运员、操作人员资格

6.1.1 从事液体化学品运输涉及道路危险货物运输的驾驶员、押运员应经交通运输主管部门考试合格，并取得相应的从业资格证。

6.1.2 操作人员应经安全培训考试考核合格。涉及特种设备（如压力容器等）作业的，应取得特种设备作业人员证书。

6.2 人员培训要求

6.2.1 承运商应对新聘用的道路运输从业人员（驾驶员、押运员）、操作人员进行岗前培训和考核。

6.2.2 应根据法律法规、技术标准或安全操作要求的变化，定期对道路运输从业人员（驾驶员、押运员）、操作人员进行复训。

6.3 培训内容要求

6.3.1 道路运输从业人员（驾驶员、押运员）培训内容应执行 JT/T 617.1 的要求。

6.3.2 操作人员培训内容至少应包括：

- a) 液体化学品（含危险货物）运输有关法规；
- b) 危险货物分类和危险特性；
- c) 标志、标记和标志牌；
- d) 运输文件、单证；
- e) 罐式车辆（罐式车辆）的使用要求；
- f) 装卸站设备基本知识；
- g) 罐式车辆装卸作业安全操作程序；
- h) 散装液体化学品装卸作业安全操作规程；
- i) 个人防护方法、事故预防措施、应急响应信息使用、应急响应程序及急救措施。

7 装卸作业要求

7.1 装卸一般要求

7.1.1 装卸操作人员应正确穿戴防静电服、安全帽、防护面罩或防护眼镜、呼吸器、防护手套、防静电安全鞋等劳动防护用品，装卸车作业涉及高处作业时应系好安全绳。

7.1.2 装卸操作应严格执行有关规范和标准、安全规程和安全管理制，重点落实以下安全管理要求：

- a) 操作人员应站在上风向进行装卸作业。
- b) 严格控制流速，防止产生静电。鹤管内的液体流散在鹤管口浸没液体之前不应大于 1m/s，浸没液体之后不应大于 4.5m/s。
- c) 卸车时不应用空气和蒸汽加压，或采用直接加热罐式车辆罐体的方法卸货。
- d) 装卸车作业时不应发动车辆。
- e) 操作人员应加强巡检，防止发生超装、物料泄漏或其他危险情况。
- f) 装卸操作人员和驾驶人员不应离开作业现场，如有紧急情况需要离开，应暂停装卸车作业。
- g) 装卸作业安全区域内不应进行动火等危险作业。

7.1.3 装卸过程中若出现雷雨天气、火情、检出物料泄漏、工艺参数异常、设备异常等不安全因素时，应立即停止装卸作业。

7.1.4 夏季高温天气（日最高气温超过 35℃）应避免高温时段作业，作业前应采取对罐式车辆罐体喷淋降温等措施，确保罐体的温度满足装卸货的安全要求。

7.1.5 应及时如实填写装卸作业记录和巡回检查记录。

7.2 装卸车前的检查与确认

7.2.1 装卸单位对罐式车辆进厂前应进行安全检查，对随车人员和车辆进行检查，重点检查驾驶员驾驶证、驾驶员和押运员从业资格证、牵引车道路运输证、半挂车道路运输证、牵引车行驶证、半挂车行驶证、罐体检验报告等证件，若证件不全、证件过期或证件不符合要求，禁止罐式车辆进入厂区。

7.2.2 装卸罐式车辆进入厂区前应检查是否安装排气管防火罩，驾驶员应将手机、打火机、香烟等火种暂存在门卫处，避免火种带入作业场所。

7.2.3 装卸单位应对罐式车辆司乘人员进行入厂安全教育或安全提示。

7.2.4 罐式车辆入厂前，对装卸罐式车辆进行装卸货种核对，若槽罐车上一批次装卸货种与本次不同应提供清洗合格证明材料，并经货主确认。

7.3 装车操作

7.3.1 应按图 1 进行装车操作。

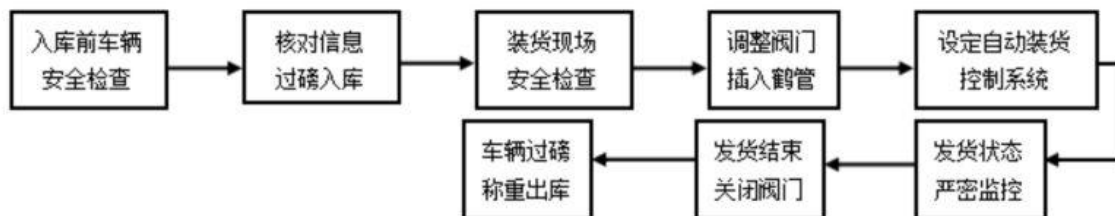


图1 装车操作流程

7.3.2 装卸作业应在装卸管理人员的现场指挥下进行，严格按照罐式车辆的额定载荷进行装卸，不应超装。

7.3.3 应对入厂车辆核对装货信息、计量、办理装货手续。入厂车检合格后，开票人员核对确认罐式车辆相关资质信息及提单信息，过磅记录皮重并开具装货作业单据。

7.3.4 装货前的安全检查和准备应符合以下要求：

- a) 操作人员引导罐式车辆至指定装货位置，停车熄火，在罐式车辆前方放置停车牌，在前后车轮处放置轮胎止退器，防止车辆移动。
- b) 操作人员让驾驶员交出车辆钥匙，放到指定位置，驾驶员位于罐式车辆的上风处，巡查监视装货过程。
- c) 操作人员核对作业单据，复核装货位号、品名、车牌、发货单日期。
- d) 操作人员检查确认罐式车辆阀门处于关闭状态，连接静电接地在 5min 以上，充分释放车辆在行驶过程中带来的静电。
- e) 甲 B、乙、丙 A 类液体化学品装车采用液下装车鹤管灌装时，将待装液体化学品的液相鹤管与罐式车辆连接，罐式车辆气相与废气回收管道连接，确认无泄漏。其他液体化学品采用上装鹤管向汽车罐式车辆灌装时，应采用能插到罐车底部的装车鹤管，确认溢流报警传感器同时插入槽罐内，锁住鹤管，关闭鹤管的放空阀，开启溢流报警装置。

7.3.5 装货作业应符合以下要求：

- a) 操作人员将作业单据的提货信息输入自动装车控制系统，开泵进入装货状态。
- b) 操作人员密切监视自动定量装车系统运行和监控装车现场安全情况。
- c) 装车结束后，再次复核装车数量。断开鹤管气相、液相接口，复位鹤管、上装扶梯，将罐盖盖紧，交由驾驶员复查。
- d) 操作人员取下静电接地线，移去停车牌、轮胎止退器，引导车辆过磅计量，办理出厂手续。

7.4 卸车操作

7.4.1 应按图 2 进行卸车操作。



图2 卸车操作流程

7.4.2 应对入厂车辆核对卸车信息、计量、办理卸货手续。入厂车检合格后，开票人员核对确认罐式车辆相关资质信息及提单信息，过磅记录皮重并开具卸车作业单据。

7.4.3 卸车前的安全检查和准备应符合以下要求：

- a) 操作人员引导罐式车辆至卸货指定位置，在罐式车辆驱动轮下放置卸货枕木，指挥罐式车辆低速驶上卸货枕木。停车熄火，在罐式车辆前方放置停车牌，在前后车轮处放置轮胎止退器，防止车辆移动。
- b) 操作人员让驾驶员交出车辆钥匙，放到指定位置，驾驶员位于罐式车辆的上风处，巡查监视装货过程。
- c) 操作人员核对卸货信息，连接静电接地线 5min 以上，以充分释放车辆在行驶过程中带来的静电。
- d) 卸货前需对罐式车辆内货物进行取样分析或取样留存。取样分析的具体要求应执行 GB/T 3723、GB/T 6680。
- e) 操作人员核对作业单据，复核卸货位号、品名、车牌、卸货单日期。

7.4.4 卸货作业应符合以下要求：

- a) 操作人员将卸货液相鹤管或软管与罐式车辆卸车口连接，需要氮封的货种尚需连续鹤管气相接口，检查无误后在《卸车通知单》上签字确认，同时将泵区阀门调整至卸车状态；
- b) 卸货过程中，操作人员应严密监控卸车现场的安全情况；
- c) 临近卸车结束时，操作人员降低卸货速度，检查罐式车辆罐体内物料残余，直至确认卸空为止；
- d) 卸车结束后，断开鹤管、罐式车辆的气、液相接口，复位鹤管，交由驾驶员复查。

7.4.5 操作人员取下静电接地线，移去停车牌、枕木、轮胎止退器，引导车辆过磅计量，办理出厂手续。

8 环境保护

8.1 污水的处理

8.1.1 装卸车区域应按照雨污分流、清污分流要求做好雨水（含清净下水）、污水分流收集工作，设置污水收集井和雨污水切换阀门，初期雨水和污水通过切换阀进污水收集井，然后通过污水提升泵送污水处理装置处理，后期雨水经检测达标排放。

8.1.2 应建设事故废水收集池和突发环境事件应急处置设施，确保消防废水等事故废水能有效进入事故水收集池。

8.1.3 雨水、污水的排放应满足 GB 8978 的有关要求。

8.2 废气的处理

8.2.1 向汽车罐车灌装甲B、乙A类液体及毒性液体应采用密封装车方式,应满足GB 50759的有关规定设置油气回收设施。

8.2.2 挥发性有机液体应采用底部装载方式,若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度应小于200mm。

8.2.3 挥发性有机液体装载应满足以下控制要求:

- a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足GB 16297的要求),或者处理效率不低于80%;
- b) 排放的废气连接至平衡系统。

8.3 危险废物收集处置

凡装卸站区域产生的含油固废、事故应急处置后的吸油毡、活性炭和清洗废料等列入《国家危险废物名录》的应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、GB 18597,统一集中收集、贮存、利用、处置。

9 事故应急

9.1 应急预案编制、评审、公布、备案、实施

9.1.1 从事液体化学品装卸经营单位应结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点,确立本单位的应急预案体系,编制相应的应急预案,组织专家评审,经应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案,并依法向社会公布。

9.1.2 应执行GB 30077等有关标准、规范和文件要求配齐配足应急救援器材;定期开展应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动。

9.2 报警和接警

9.2.1 第一发现者应迅速查明泄漏点或事故部位,明确发生事故的地点、化学品种类、现场情况等,立即按级报告事故情况。

9.2.2 各级接到事故报告后,救援人员立即赶赴事故现场,启动应急救援预案,组织展开应急救援。

9.3 隔离事故现场,建立警戒区

根据化学品泄漏的扩散情况、火焰辐射热等所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

9.4 切断泄漏源

在条件允许的情况下，立即切断泄漏源，减少泄漏量，保证危害被控制在最小限度范围内。

9.5 人员疏散撤离

在有足够的时间进行准备的情况下，人员撤离应随时关注区域内风向变化，一般是从上风或侧上风有组织、有序地进行。

9.6 现场处置

针对不同事故，按照事故应急救援预案开展现场应急处置工作。应急人员应针对可能发生的火灾、爆炸、化学品泄漏、机动车辆伤害等，从操作措施、工艺流程、现场处置、事故控制、人员救护、消防、现场恢复等开展应急处置。

参 考 文 献

- [1] GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- [2] GB 2894 安全标志及其使用导则
- [3] GB/T 4016 石油产品术语
- [4] GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- [5] GB 6944 危险货物分类和品名编号
- [6] GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- [7] GB 12268 危险货物品名表
- [8] GB 13348 液体石油产品静电安全规程
- [9] GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- [10] GB 18564（所有部分） 道路运输液体危险货物罐式车辆
- [11] GB 20300 道路运输爆炸品和剧毒化学品车辆安全技术条件
- [12] GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- [13] GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- [14] JT/T 230 汽车导静电橡胶拖地带
- [15] JT/T 617（所有部分） 危险货物道路运输规则
- [16] JT/T 618 汽车运输装卸危险化学品作业规程
- [17] QC/T 932 道路运输液体危险货物罐式车辆紧急切断阀
- [18] HG/T 20507 自动化仪表选型设计规定
- [19] HG/T 20511 信号报警及联锁系统设计规范
- [20] TSG D0001 压力管道安全技术监察规程——工业管道