

ICS 03.220.20
R 09
备案号: 58771-2018

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3382—2018

道路运输液体危险货物罐式车辆 金属常压罐体外包式热防护阻爆技术要求

**Road Tanker for Dangerous Liquid Goods Transportation—Technical
Requirements for Encased Thermal Protection and Explosion Suppression of
Atmospheric Pressure Metal Tank**

2018 - 5-10 发布

2018 - 6-10 实施

江苏省质量技术监督局 发布

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
3.1	1
热防护阻爆安全技术 safety technology of the thermal protection and explosion suppression	1
3.2	1
热防护阻爆材料 thermal protection explosion resistant materials	1
4 技术要求	1
4.1 罐体	1
4.2 热防护阻爆材料	2
4.3 热防护阻爆材料的安装	2
5 试验方法及判定指标	2
5.1 热防护阻爆材料烤燃试验方法按照附录 A 进行	3
5.2 判定指标	3
6 安装检验规则	3
6.1 安装检验	3
6.2 判定指标	3
7 标志和技术文件	3
7.1 标志	3
7.2 技术文件	3
附录 A (规范性附录)	
金属常压罐体热防护阻爆烤燃试验方法	4
A.1 设备和材料	4

前 言

本标准按 GB/T 1.1 给出的规则编写。

本标准由江苏省安全生产监督管理局提出。

本标准由江苏省安全生产标准化委员会归口。

本标准起草单位：江苏安普特防爆科技有限公司、安丰耐莱安全科技有限公司、常州大学。

本标准主要起草人：马国良、邢志祥、符一平、姜丙申、王新坤。

道路运输液体危险货物罐式车辆 金属常压罐体外包式热防护阻爆技术要求

1 范围

本标准规定了道路运输液体危险货物（燃点低于90℃的液体危险货物除外）罐式车辆金属常压罐体采用热防护阻爆的技术要求、试验方法及判定规则、检验规则、标志和技术文件。

本标准适用于道路运输液体危险货物（燃点低于90℃的液体危险货物除外）罐式车辆金属常压罐体的热防护阻爆安全技术的应用。

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 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/T 16400 《绝热用硅酸铝棉及其制品》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热防护阻爆安全技术 safety technology of the thermal protection and explosion suppression

将“热防护阻爆材料”紧密裹敷于罐体外壁，外层加装保护结构的技术。

3.2

热防护阻爆材料 thermal protection explosion resistant materials

以绝热性能良好的陶瓷纤维为主要原材料，按比例添加碳纤维、石墨烯等材料，加工制成的重量轻、耐高温、无毒性的材料。

4 技术要求

4.1 罐体

4.1.1 罐体的设计、制造单位，应按国家法律法规规定取得相应的资质。

4.1.2 罐体的设计、制造、试验方法、出厂检验、涂装与标志标识和定期检验项目等，应符合 GB 18564.1。

4.1.3 罐体安装热防护阻爆材料和加装外保护层后，车辆的外廓尺寸、轴荷和总质量应当符合国家有关车辆外廓尺寸、轴荷、质量限值等机动车安全技术条件。

4.1.4 安装热防护阻爆材料和加装外保护层后，不应影响罐体内液体的正常装、卸及罐体安全附件的正常使用。

4.2 热防护阻爆材料

4.2.1 热防护阻爆材料选用耐火陶瓷纤维原材料的化学成分、物理性能、外形尺寸、允许偏差等要求，应符合 GB/T 16400 的规定。

4.2.2 添加碳纤维、石墨烯材料后，热防护阻爆材料的耐火温度应不低于 1250℃。

4.2.3 罐体敷装的热防护阻爆材料应不小于 10mm 厚度，体积密度不应小于 180kg/m³。

4.2.4 热防护阻爆材料的拉伸强度应不小于 1.5KN/m。

4.3 热防护阻爆材料的安装

4.3.1 热防护阻爆材料的裹敷安装及紧固，应不影响外保护层的组装。

4.3.2 裹敷安装热防护阻爆材料前，应清除罐体表面的铁锈、脏污及氧化层并保持干燥，并应提前按照罐体外形进行预剪裁，并根据罐体管路、附件尺寸预留开口。

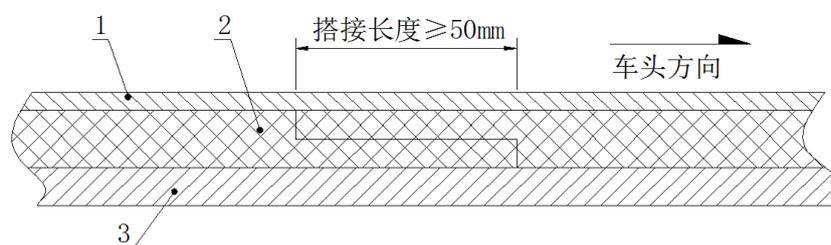
4.3.3 罐体表面整体敷装的热防护阻爆材料应采用捆扎带紧固，捆扎带间隔应不大于 200mm，捆扎不能有明显松动和材料压缩。

4.3.4 罐体上管路及其附件部位，可采用高温粘贴剂进行热防护阻爆材料的固定，粘贴剂在 800℃ 温度烤燃情况下 1h 内不应失效。

4.3.5 层铺式敷装时，接缝处的热防护阻爆材料应采用搭接结构，搭接长度宜为 50mm，搭接方向应顺车头至车尾方向；各层搭接接缝应错开，错开距离不应小于 100mm，并应设在罐体下方。

4.3.6 外保护层应采用不燃材料进行严密包裹，并应牢固可靠。

4.3.7 罐体支撑鞍座应作隔热保护，即罐体、热防护阻爆材料、鞍座紧密相压。



说明：

1—不燃材料外保护层；

2—热防护阻爆材料；

3—金属罐体。

图1 热防护阻爆材料安装示意图

5 试验方法及判定指标

5.1 热防护阻爆材料烤燃试验方法按照附录 A 进行

5.2 判定指标

烤燃试验应保持罐外温度在 800℃~850℃之间,连续烤燃 1h 后罐体内可燃液体温升应不超过 45℃。

6 安装检验规则

6.1 安装检验

采用热防护阻爆安全技术出厂的新车或在用车辆改造,应制作试验模拟罐体,并按照按照附录 A 要求进行火焰烤燃检验。试验模拟罐体的制造应符合下列要求:

- a) 试验模拟罐体应按照实际罐体比例缩小,且容积不小于 0.3m³;
- b) 试验模拟罐体所用材料应与实际罐体相一致;
- c) 热防护阻爆材料应与实际罐体使用材料一致。

6.2 判定指标

判定规则按照本标准第5.2条执行。

7 标志和技术文件

7.1 标志

7.1.1 采用热防护阻爆安全技术的道路运输液体危险货物罐式车辆的金属常压罐体,应在显著位置安装热防护阻爆标志。

7.1.2 标志内容包括:

- a) 热防护阻爆安全提示;
- b) 材料生产单位;
- c) 监制单位;
- d) 安装日期;
- b) 试验合格证号。

7.2 技术文件

7.2.1 安装热防护阻爆材料前,应提供安装材料的说明书,内容应包括:

- a) 生产企业名称、产品批次和生产日期;
- b) 规格型号及适用温度;
- c) 试验报告;
- d) 产品合格证;

b) 具有相关资质的第三方检验机构出具的检测报告。

附 录 A
(规范性附录)
金属常压罐体热防护阻爆烤燃试验方法

A.1 设备和材料

A.1.1 设备

试验设备包括:

a) 试验容器: 试验容器为模拟金属罐体, 容积 $\geq 0.3\text{m}^3$, 罐体人孔盖安装通气管, 通气管引出长度距离试验火源 6m, 通气管端部安装阻火器。

b) 火焰油盘: 油盘内产生的火焰将应能将模拟罐体包围。

c) 容积支架: 用于将模拟罐体支架于火焰油盘之上, 并使其充分加热。

d) 温度传感器: 模拟罐体外壁罐底中间火焰温度最高位置安装 1 套温度传感器; 模拟罐体液相底部、上部及顶部气相各安装 1 套温度传感器; 传感器温度变化数据线通过耐温保护套管, 引至计算机和外部显示器。

e) 压力传感器: 模拟罐体上部空间安装 1 套压力传感器。

f) 时间记录器: 记录烤燃时间。

g) 摄像机: 记录试验过程。

A.1.2 材料

试验材料包括:

a) 柴油: 用于油盘内燃料, 点燃后能够充分燃烧 1h, 并确保模拟油罐有充分时间接受热辐射。

b) 柴油: 用于模拟罐体内的液体货物。

A.2 准备工作

准备工作如下:

a) 模拟罐体烤燃试验布置。

b) 模拟罐体中装填不低于模拟罐体容积 2/3 的液体燃料。

c) 确认通气管道排出口(阻火器端)离开火源 6m。

d) 连接各温度、压力传感器至计算机及显示设备。

e) 摄像机就位。

A.3 试验步骤

试验步骤如下：

- 1、引燃油盘内的柴油，试验时风速不大于 6m/s。
- 2、当温度达到 800℃时，保持温度，继续燃烧 1h。
- 3、同时记录各温度、压力传感器的数据变化。
- 4、根据温度、压力变化数据绘制时间、温度、压力变化曲线图。

A.4、判定

按如下规则进行判定：

罐外温度在 800℃时，经 1h 烤燃，罐内最高温升 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 且未发生着火爆炸，判定“热防护阻爆材料”的阻热性能合格。
