# 液化气体铁路槽车安全管理规定

第一条 为了贯彻国家安全生产的方针,加强对各种液化气体铁路槽车(以下简称槽车)的设计、制造、使用、检修、运输的安全管理,保障人民生命和财产的安全,特制定本规定。

第二条 本规定适用于设计压力为 8-22Kgf / 平方 cm、容积大于立方 30m<sup>2</sup> 3、介质温度为一 40-50℃的液化气体铁路槽车。

适用的液化气体包括:液氨、液氯、液态二氧化硫及液化石油气(丙烯、丙烷、丁烯、丁烷、丁二烯,以及它们的混合物)。

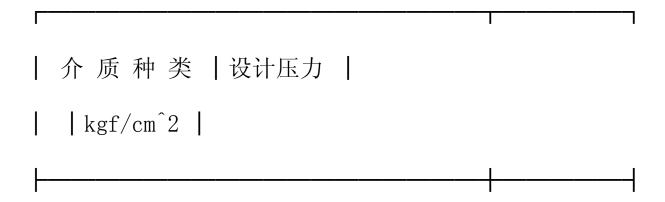
第三条 槽车的设计、制造、使用、检修和运输除应满足本规定外,还应符合国务院发布的《锅炉压力容器安全监察暂行条例》、国家劳动总局颁发的《压力容器安全监察规程》及铁道部的有关规定。

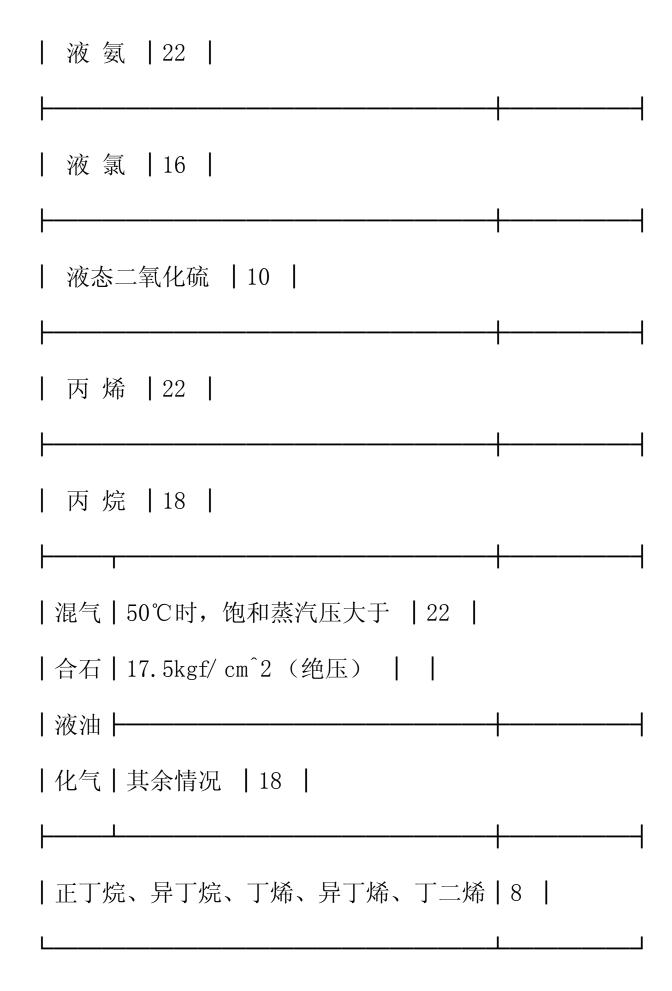
第四条 承担槽车设计的单位,须经部批准并报国家劳动总局备案,方可设计。

第五条 槽车的设计应符合安全可靠、经济合理的要求,并便于制造、使用和维护检修,满足铁路运输要求。

产品设计要系列化、标准化、通用化。

第六条 槽车的设计压力,原则上按介质在 50℃时饱和蒸汽压的 1. 1 倍选取。 常见介质的设计压力,按下表规定:





- 1、注:表中混合液化石油气是指丙烯与丙烷或丙烯、丙烷与碳4的混合物。
- 2、表中液氨,液氯,液态二氧、丙烯、丙烷,均指工业原料气。

## 第七条 材料选择

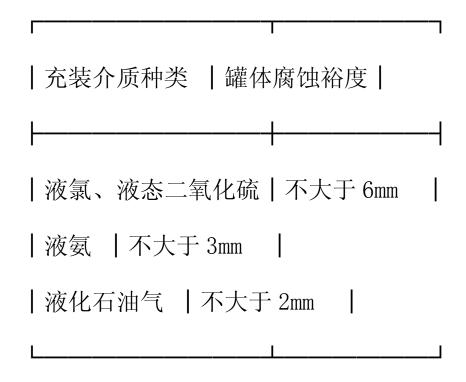
制造槽车罐体受压元件的板材、管材、棒材和锻件,除应符合现行《钢制石油化工压力容器设计规定》外,还应满足下列要求。

1. 制造罐体的钢板,应采用屈服点规定值低于 40kgf/mm<sup>2</sup> 的压力容器用钢或锅炉用钢,并满足现行 JB755《压力容器用钢板超声波探伤》的 11级要求和

- 40℃的冲击试验要求(平均值 ak>3. 5kf•m/cm<sup>2</sup>3,单个值 ak>3. 0kgf.m/cm<sup>2</sup>3,U型横向缺口冲击值)。
- 2. 罐体的其它受压元件可按常温要求选材。
- 3.锻件应不低于现行 JB755《压力容器锻件技术条件》中的Ⅱ级要求。
- 4. 当罐体材料选用国外钢材时,材质应符合供货国压力容器用钢有关标准和设计规范的要求。

第八条 罐体强度计算方法,按《钢制石油化工压力容器设计规定》。

安全系数应取为 nb≥3; 罐体腐蚀裕度按下表选取:



第九条 槽车的最大载重量,除不得超过车辆底架所允许的承载能力外,还不得超过按下式计算所确定的允许最大充装重量。

W = QV

式中: W 一一槽车的最大充装重量 T;

V 一一罐体的设计容积 m<sup>2</sup>;

Q 一一重量充装系数 T / m<sup>3</sup>

常见介质的重量充装系数,按下表选定。

| 充装介质种类 | 重量充装系数

## 第十条 槽车的结构设计

- 1. 槽车的外型尺寸,应符合 GB146 -59《机车车辆限界》的规定。
- 2. 槽车可采用"有底架"或"无底架"的结构形式。其设计应符合 TB1335 -78《铁道车辆强度设计及试验鉴定规范》,有底架的槽车,车辆底架应选用铁 道部定型底架。自装的无底架槽车,应选用铁道部的定型零部件,并按铁道部的 有关规定进行装配。
- 3. 槽车的罐体为钢制焊接结构。其结构设计应符合《钢制石油化工压力容器设计规定》。
- 4. 槽车的罐体一般不设保温层, 槽车内部不设防波板。罐体上应设置一个直径不小于 450mm 的人孔。
- 5. 槽车应采用上装上卸的装卸方式,阀件应集中设置,并设置保护罩。阀

件周围装设走台及扶梯。

- 6. 槽车必须装设下列主要附件:
  - (1) 装卸阀门;
  - (2) 紧急切断装置(液氯、液态二氧化硫槽车可暂不装设);
  - (3) 全启式弹簧安全阀;
- (4) 压力计装置,包括控制阀门的压力表(液化石油气、液氨槽车用氨压力表,压力表为1.5级;液氯槽车用2.5级膜片压力表):
- (5) 液面指示装置。

上述附件应齐全、灵敏、安全可靠。

第十一条 装卸阀门

- 1. 槽车上至少装设二个液相和一个气相装卸阀门;
- 2. 阀门结构可为球阀,也可为直角截止阀;
- 3. 阀门的水压强度试验压力为槽车设计压力的 1. 5 倍; 阀门的气密性试验 压力为槽车设计压力的 1. 05 倍, 阀门应在全开和全闭二种状态下进行气密试验 合格;
- 4. 阀门应具有产品合格证。

第十二条 安全阀

- 1. 槽车顶部必须设置"全启式"弹簧安全阀,液氨和液化石油气槽车的安全阀应为"内置全启式"弹簧安全阀。安全阀排气方向应在罐体上方,并设置保护罩;
- 2 安全阀的排放能力,应不低于按下式计算所得之数值:
- Q = 1x37100A0.82

R

式中: Q 安全阀的排放能力 ks/h

A 槽车罐体的外表面积 m^2;

r安全阀全开压力时介质的气化潜热 kcal/kg 在采用多个安全阀时,其排放能力为各个安全阀排放能力之和

3.安全阀的最小有效排放面积按下式计算

F=Q

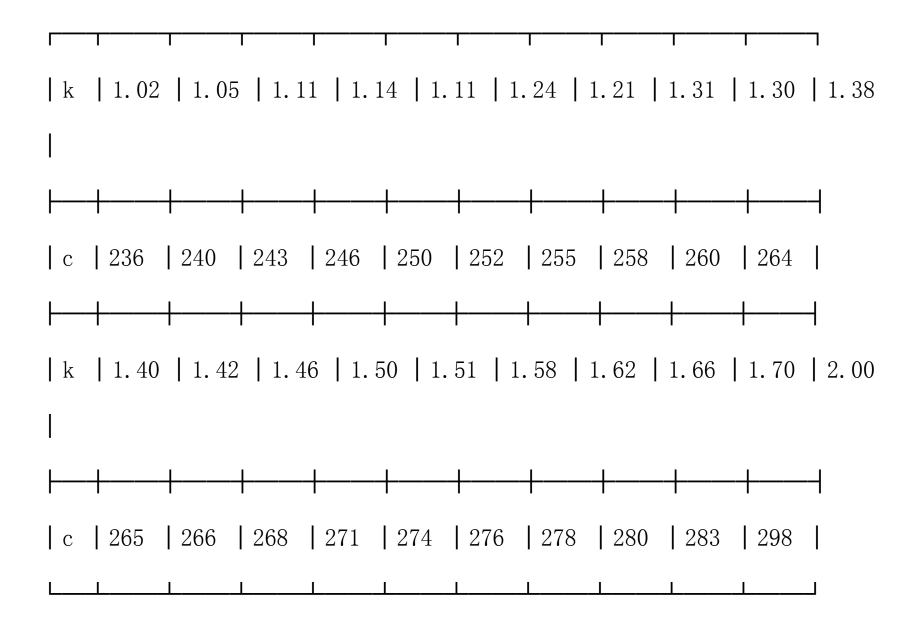
C.a.p根号 M

**Z.** T

式中: Q 安全阀的排放能力 kg/h

F 安全阀的最小有效排放面积 cm<sup>2</sup>;

C 标准状态下介质的特性系数,可按下表选取



表中 k 值为标准状态下气体定压比热 cq 与定容比热 Cv 之比。

a--流出系数,对全启式安全阀,取 a=0.60-0.70

(最好按实际试验数据,在没有试验数据时,可选此值);

- p——最高排出压力 kgf/平方 cm (绝压);
- M ——气体分子量;
- Z——最高排出压力下,气体的压缩系数。无法确定时,取 Z=1.0
- T——最高排出压力时,气体的绝对温度(K)
- 4. 安全阀的开启压力,应为槽车设计压力的 1. 05-1. 10 倍。安全阀的全开压力,不得高于槽车设计压力的 1. 2 倍。全启高度不得小于阀口喉部直径的四

分之一。安全阀的回座压力应不低于开启压力的 0.8 倍。

5. "外置全启式"弹簧安全的与罐体之间可装设阀件。该阀件必须在全开情况下铅封

第十三条 紧急切断装置

- 1. 槽车在液相管和气相管接管口处,必须设置紧急切断装置,以便在管口破裂,阀口损坏或环境发生火灾时,可进行紧急切断;
- 2. 紧急切断装置应包括:紧急切断阀、远控系统、易熔塞及液压管路等元件。要求动作灵活、性能稳定可靠、便于检修;
- 3. 易熔塞的易熔合金熔融温度为 70±5℃。
- 4. 紧急切断阀,应保证槽车正常工作时全开,并持续放置 48 小时不致引起自然闭止;
- 5. 紧急切断阀自始闭起,应在10秒钟内完全闭止;
- 6. 紧急切断阀应经 1. 5 倍阀门公称压力的强度试验以及 1. 0Kgf / 立方 cm 和
- 1. 05 倍公称压力气密性试验合格,液压传动系统件,应按系统最高工作压力的
- 1. 5 倍进行强度试验。保压时间均不少于 10 分钟。

第十四条 槽车的设计资料,须经设计单位技术负责人审查后报部批准,并报送国家劳动总局备案。

槽车的设计资料应包括:设计说明书、主要设计图纸、设计计算书和使用说明书等。

第十五条 槽车制造厂必须报部和国家劳动总局批准,P由国家劳动总局发给制造许可证后,方可制造槽车。

第十六条 槽车新产品在批量生产前必须试制。试制产品(数量为两台)须 经部会同国家劳动总局及有关单位鉴定,合格后方可批量生产。

第十七条 槽车罐体的制造,必须符合本规定和图样的要求,凡无明确规定者按现行 g B741 (钢制焊接压力容器技术条件》和现行 JB / z105《钢制压力容器

焊接规程》有关规定执行。

第十八条 制造槽车罐体和受压元件的材料和焊接材料,必须具有质量合格证明书。

材料使用前,制造厂应对材料进行复检。复检主要内容如下:

- 1. 化学成份、机械性能和低温冲击值(每炉批至少抽检一组试件);
- 2. 逐张钢板的表面质量;
- 3. 钢板超声波探伤。

对钢厂无探伤保证的材料,应逐张进行检查。

对钢厂有探伤保证的材料,抽空率不小于20%,但每炉批不少于一张。若出现不合格品,应遂张检查。

材料复检结果,各项性能应符合相应材料标准和第七条的要求。

第十九条 制造厂如要改变设计(包括材料代用)应经原设计单位技术负责 人审查同意和厂总工程师批准。结构和部件的重大改造,应经当地劳动部门审查 同意,并报部备案。 第二十条 制造槽车罐体的钢板及其它受压元件材料,制造厂应在下料时, 及时移植材料标记(包括材料牌号、炉号、批号、编号等)或材料标记代号,并 且有移植记录。

#### 第二十一条 焊

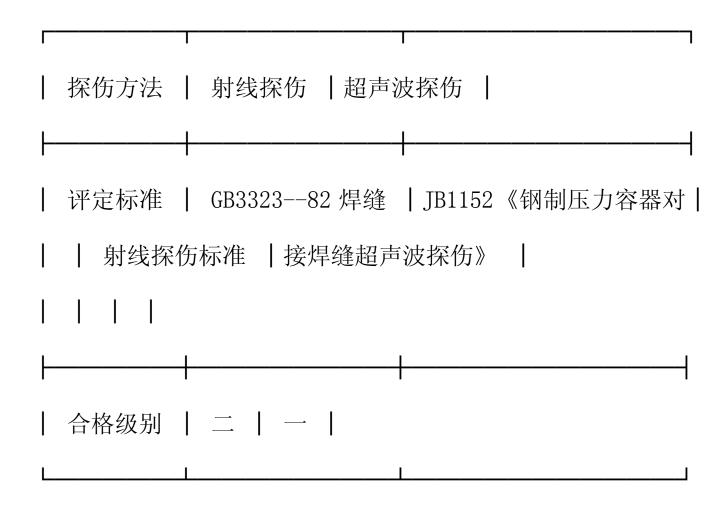
- 1. 承担槽车罐体和受压元件焊接操作的焊工,必须是按照国家劳动总局《锅炉压力容器焊工考试规则》的要求,经考试合格并取得有效的"焊工合格证"者。
- 2. 槽车罐体的施焊,必须格执行焊接工艺评定合格的工艺规程和设计图样的规定。施焊后应在焊缝附近的规定部位打上焊工代号钢印,并做记录。第二十二条 焊接试板
- 1. 每台槽车罐体应做一套产品纵焊缝焊接试板,以便进行焊缝性能的检验。 成批生产的槽车,在焊接质量稳定的情况下,经制造厂检查部门同意,厂技术负大人批准,省、市,自治区劳动部门同意,可以少做焊接试板。
- 2. 凡采用新材料、新工艺或国外材料时,在罐体施焊前必须制备焊接工艺试板,进行焊接工艺评定。
- 3. 焊接接头各项性能的试验结果,应不低于相应标准规定或按设计图样规定。
- 4. 试样的数量、尺寸与试验方法,按《压力容器安全监察规程》附件二"焊接接头试验和焊接工艺试板评定要求"进行。

#### 第二十三条 焊缝的无探伤检查

- 1. 槽车罐体无损探伤检查,应由考试合格的专职检验人员进行,检查结果应有详细记录。
- 2. 槽车罐体对接焊缝,必须经过 100%无损探伤检验。当选用 100%的超声 波探伤时,至少还应补加 20%的射线复查。射线复查部位应包括焊缝交叉部位

扭声波探伤的可疑部位。

对接焊缝无损探伤评定标准和合格级别,按下表现定:



- 3. 焊缝内外表面的外观质量应符合 JB741 的要求。
- 4. 槽车罐体人孔、补强板、接管等的角焊缝,应保证焊透,在施焊时要严格检查。其角焊缝表面应经 100%的磁粉或者色探伤检查,不得有裂纹存在。
- 5. 凡采用新材料或国外材料制造的槽车,其无损检验要求应不低于本条第2款规定及图样要求。

第二十四条 槽车的罐体制成并经检验合格后,必须进行整体消除应力热处理。罐体上焊接的有关连接件必须在热处理之前施焊。

热处理后,罐体内外表面应清理干净。

第二十五条 槽车罐体水压试验

槽车罐体水压试验在热处理后进行。试验压力为设计压力的 1.5 倍。

第二十六条 槽车的气密试验

槽车的气密试验应在罐体水压强度试验合格、全部组装完成并经检查合格后

以上内容仅为本文档的试下载部分,为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文,请访问: <a href="https://d.book118.com/82702012404">https://d.book118.com/82702012404</a>
<a href="mailto:2010006">2010006</a>