

团 体 标 准

T/CAAMTB XXXXX—XXXX

甲醇燃料储存箱（罐）技术条件及安全防爆试验方法

Technical specification and experimental methods of methanol fuel storage
tank and safety and explosion-proof

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国汽车工业协会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术要求.....	2
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	4
7 标志、包装、运输及贮存.....	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本标准由山西佳新能源化工实业有限公司、山西佳新信达甲醇销售有限公司、山西省新能源汽车推广中心、山西醇醚清洁燃料行业技术中心、华顿实业有限公司、山西华顿开元新型能源有限公司等公司牵头起草

本标准主要起草人：刘家才、朱自强、石磊、朱志红、许世杰、常永龙、焦亚波、梁丰鹏。

引 言

本标准制定的目的是适应甲醇发动机、甲醇发电机、甲醇采暖炉、甲醇灶具等使用甲醇燃料装备对甲醇燃料储存箱（罐）技术及安全的实际需求，促进甲醇燃料储存箱（罐）标准化制造，提升甲醇燃料储存箱（罐）设计和制造质量。

甲醇燃料储存箱（罐）技术条件及安全防爆试验方法

1 范围

本文件规定了甲醇燃料储存箱（罐）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本文件适用于甲醇发动机、甲醇发电机、甲醇灶具、甲醇采暖炉等使用的甲醇燃料储存箱（罐）（以下简称燃料箱）。

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/T 232-2010 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 711-2017 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带

GB/T 2975-2018 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB 18296-2019 汽车燃油箱及其安装的安全性能要求和试验方法

GB 50160-2018 石油化工企业设计防火规范

JT/T 1046-2016 道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体阻隔防爆安全技术条件

QC/T 484-1999 汽车油漆涂层

QC/T 572 汽车清洁度工作导则 测定方法

3 术语和定义

3.1

甲醇燃料储存箱（罐） (Methanol fuel storage tank)

用于甲醇发动机、甲醇发电机、甲醇灶具、甲醇采暖炉等装置提供燃料储存，容量不大于1000 L的独立箱体总成，是由燃料箱体、加油口、出油口、燃料箱盖、导油管、管接头、呼吸阀及其他附属装置装配而成整体。

3.2

额定容量 (Rated capacity)

甲醇燃料储存箱（罐）设计参数中规定加注甲醇燃料容积。

3.3

甲醇燃料储存箱（罐）通气装置 (Methanol fuel storage tank ventilation)

包括安全阀、进排气阀、呼吸阀等。

4 技术要求

4.1 容量规格

容量规格系列为20 L、50 L、100 L、200 L、500 L、1000 L。

额定容量应控制在燃料箱最大液体容量的95%。

4.2 燃料箱材料

燃料箱所用材料因甲醇具有腐蚀性，一般要求按1Cr13不锈钢薄钢板，也可用经济性冷轧碳素薄钢板，表面处理防腐涂层。材料性能符合GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带或GB/T 711-2017 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带。

4.3 燃料箱外观

4.3.1 焊接部位应光滑，两端盖与本体如采用咬接工艺，应无鼓包、毛刺等缺陷。

4.3.2 燃料箱外表面涂层为防腐涂层时，涂层应符合 QC/T484-1999 的有关规定。

4.4 燃料箱体的密封性

燃料箱加满水加压2kg压力，保压30s，观察箱体无渗漏。

4.5 燃料箱盖的密封性

当加满水的燃油箱倒置时，燃料箱盖部位无渗漏。

4.6 燃料箱的清洁度

燃料箱的清洁度要求为杂质不大于1.5mg/L。

4.7 燃料箱的通气装置

装有通气装置的燃料箱，其安装位置应在燃料箱充满燃料时燃料面上方，通气装置的开启压力必须满足与燃料箱配套使用的燃烧装置，燃烧装置在最大供油量时正常工作，且燃料箱不得被吸凹。

4.8 燃料箱盖和加油口

4.8.1 燃料箱盖和加油口应在保证密封条件下装卸方便、省力（不得借用工具）。

4.8.2 加油口在（20~60）L/min 加油时，燃料不应有向外喷射现象。

4.9 出油导油管

出油导油管下部为马蹄形，距离油箱底部不小于15mm。

4.10 燃料箱的牢固性

燃料箱的箱体和部件应能承受80 kPa压力，不允许出现渗漏，允许有变形。

4.11 燃料箱焊接连接部件焊缝的抗扭强度

燃料箱焊接连接部件焊缝的抗扭强度应符合表1的要求。

表 1 焊缝的抗扭强度

螺纹规格		抗扭强度最小值 N·m
公制	英制	
M22	1/2"	180
M18	3/8"	140
M14	1/4"	110

注：其它规格的螺母参考此表推算

4.12 安全防爆要求（特殊需求选用）

安全防爆符合JT/T 1046-2016中4.3要求。

5 试验方法

5.1 外观

5.1.1 目测燃料箱焊接部位是否光滑，有无鼓包、毛刺等缺陷。

5.1.2 燃料箱外表面涂层为防腐涂层时，燃料箱表面涂层试验按QC/T 484-1999 进行。

5.2 燃料箱体材料试验

依据客户选择，碳钢性能符合GB/T 711-2017 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带；不锈钢性能符合GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带。

5.3 燃料箱体的密封性试验

给燃料箱注满水，密封好其他所有进、出口，加压2 kg压力，保压30s，观察箱体无渗漏。

5.4 燃料箱盖的密封性试验

给燃料箱加注额定容量的水，安装好燃料箱盖，密闭好其他所有进、出口，翻转燃料箱至加注口朝下，其中心线垂直于地面，待燃料箱稳定15s后，用器皿接水，量取1min的渗漏质量。

5.5 燃料箱清洁度检测

燃料箱清洁度检测按QC/T 572进行

5.6 燃料箱通气装置通气试验

5.6.1 器具

U型水压计（10 kPa）、流量计（带调节阀门）、电动水泵、燃料箱试验台、连接软管。

5.6.2 试验方法

将燃料箱放置在试验台上，装入额定容量的水。给U型水压计加注一半高度的水，软管连接至燃料箱上表面接口，封住燃料箱其余连接口。开启水泵，将流量调节至所匹配的发动机最大供油量，连续工作2h，U型水压计中的水不应被吸完，油箱无任何变形。

5.7 燃料箱盖装卸试验

用手装卸燃料箱盖，确定是否能正常装上和卸下，不得借助工具。

5.8 燃料箱的牢固性试验

将燃料箱盖与加油口连接处用焊接或机械加紧方法使之连接牢固，堵住安全阀连接口和燃料箱通气口后，采用下列方法之一进行试验：

- a) 逐步通入空气压力至 80 kPa（压力逐步增大），将受检部位浸入清水中，保持压力 30s，观察燃料箱焊接和咬接部位有无气泡冒出；
- b) 向燃料箱内手动加压泵注入压力水至 80 kPa（压力逐步增大），保持压力 30s，观察燃料箱焊接和咬接部位有无水渗漏。

5.9 燃料箱焊接连接部件焊缝的抗扭强度试验

燃料箱体与螺母之间的抗扭强度用力矩扳手在燃料箱试件上试验，也可将螺母焊接在与箱体材料相同、形状尺寸基本相同的试件上进行试验。

当力矩达到表1规定值时，螺母焊接部位仍然完好。

5.10 燃料箱加油口防喷射试验

加油枪 60L/min 加水，不应有向外喷射现象。

5.11 出油导油管距油箱底距离检测

出油导油管马蹄形底端，距离油箱底部不小于15mm。

5.12 燃料箱安全防爆试验方法（特殊需求选用）

5.12.1 燃爆增压试验按 JT/T 1046-2016 附录 D 进行。

5.12.2 静爆试验按 JT/T 1046-2016 附录 E 进行。

5.12.3 烤燃试验按 JT/T 1046-2016 附录 F 进行。

5.13 破甲战斗部穿透试验按 JT/T 1046-2016 附录 G 进行。

5.13.1 燃料箱出厂前 100%检测的项目：

- a) 外观（4.3）；
- b) 密封性（4.4、4.5）。

5.13.2 燃料箱出厂前抽检项目及抽样方案按表 2。

表 2 抽检项目及抽样方案

序号	检验项目		样本大小及频次	抽样方案
1	燃料箱外表面涂层	厚度	2 件/班	随机
		盐雾试验	1 次/年	样板
		其他测试	1 次/月	随机
2	燃料箱密封性	2 件/月		
3	燃料箱内清洁度	2 件/月		
4	储存箱盖装卸	5 件/班		

5	焊接的抗扭强度	(3~5) 件/班	
6	燃料箱材料	供需双方协商解决	

5.13.3 产品经制造厂检验合格后方可出厂。

5.14 型式检验

5.14.1 型式检验的产品应从出厂检验合格的产品中抽取,型式检验前对所抽取的样本按出厂检验项目进行复检并合格。

5.14.2 型式检验项目及抽样方案见表 3。

表 3 型式检验项目及抽样方案

序号	检验项目	样本大小/周期	抽样基数	抽样方式
1	燃料箱互吸口	2 件/年	不小于样本大小的 30 倍	随机抽样
2	燃料箱加油口			
3	燃料箱牢固性	2 件/2 年		取样板检查
4	燃料箱材料	1 次/年		

5.14.2.1 有下列情况之一,对燃料箱进行型式检验:

- a) 新产品定型或原产品转移生产场地;
- b) 变更主要设计、工艺、材料,可能影响燃料箱性能时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 停产一年以上时间,重新生产时;
- e) 国家质量技术监督机构提出型式检验要求时;

5.15 判定规则

5.15.1 若型式检验合格,在规定周期内出厂检验合格的批产品,方可作为合格品入库或出厂。

5.15.2 若型式检验不合格,应加倍复查,仍有不合格项时,产品停止出厂,已出厂的产品,供需双方协商解决。

5.15.3 经出厂检验项目的项次合格率达到不到 80%的要求时,允许对批产品进行加倍检验,并对有缺陷项产品进行返工。返工后,重新按规定进行检验,检验合格的产品按合格品出厂。不能返工产品按不合格品报废。

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 标志

产品及包装应有标志,标志应包含:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 商标;
- d) 制造厂名;
- e) 厂址;
- f) 出厂日期;
- g) 执行标准代号等。

产品应附有产品合格证或合格标识。

6.2 包装

按照客户要求包装。

6.3 运输

燃料箱运输中应防止倾倒，防止磕碰、划伤、及挤压变形。

6.4 贮存

燃料箱成品内腔应采取防尘措施，贮存在通风干燥的环境中。
