

团 体 标 准

T/CAAMTB XXXXX—2023

阻隔防爆撬装式甲醇燃料加注装置技术条件

Technical conditions for barrier explosion-proof skid mounted methanol fuel injection device

(征求意见稿)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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
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 选址及建设.....	4
6 安装施工.....	5
附录 A（规范性）计算间距的起讫点.....	6

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。

本文件起草单位：江苏安普特能源装备股份有限公司、常州大学、榆林矿业集团有限公司、安洁防爆科技有限公司、北京蓝核清能甲醇技术研究院有限公司，全球甲醇行业协会（新加坡）北京代表处。

本文件主要起草人：马国良、王新坤、吴全兴、邢志祥、吴洁、冯延兴、王兴府、杨慧中、赵凯。

本文件为首次发布。

阻隔防爆橇装式甲醇燃料加注装置技术条件

1 范围

本文件规定了阻隔防爆橇装式甲醇燃料加注装置（以下简称橇装式甲醇加注装置）技术条件、选址及建设、安装施工。

本文件仅适用于阻隔橇装式甲醇加注装置设计、制造、建设及安装。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 9081 机动车燃油加油机
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范
- GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50257 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- JT/T 1046 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要求
- NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器
- SH/T 3521 石油化工仪表工程施工技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

阻隔防爆橇装式甲醇燃料加注装置 barrier explosion-proof skid mounted methanol fuel injection device

将防火防爆甲醇储罐罐、甲醇加注机、自动灭火装置、电气控制系统等设备及其配件整体装配于一个钢制橇体的地面甲醇加注装置。

3.2

自动灭火器 automatic fire extinguisher

火灾情况下能自动启动的干粉灭火器或CO₂灭火器。

3.3

紧急泄压装置 emergency relief valve

用于火灾时迅速排放甲醇储罐内气体从而释放甲醇储罐内压力的装置。

3.4

防溢流装置 prevent overflow valve

甲醇储罐充装过程中，罐内的液位上升到储罐容量的95 %时，能自动关闭充装系统的装置。

3.5

自动断流保护阀 external fire valve

安装在出液管道上，在火灾或外力作用下能自动关闭的阀门。

3.6

阻隔防爆材料 explosion-proof material

填充在甲醇储罐内部，形成众多分隔空间，阻止火焰的迅速传播与能量的瞬间释放，破坏甲醇储罐内介质的爆炸条件，防止介质发生爆炸的材料。

3.7

安全拉断阀 safe-break valve

在一定外力作用下自动断开，断开后的两节均具有自密封功能的装置。该装置安装在甲醇加注机加注软管上，是防止加注软管被拉断而发生甲醇泄漏事故的专用保护装置。

3.8

隔舱 compartment

在双壁甲醇罐的内罐用不锈钢钢板分隔成的独立甲醇储存空间，隔舱与隔舱之间的液相和气相均不应连通。

4 技术要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 橇装式甲醇加注装置应具有防爆、防火功能。橇装式甲醇燃料加注装置应整体供应。
- 4.1.2 橇装式甲醇加注装置应采用双层钢制储罐，内外罐壁之间的空间应设带有报警功能的在线泄漏检测装置及报警设施。

4.2 甲醇储罐

- 4.2.1 橇装式甲醇加注装置的甲醇储罐，内外罐设计和制造均应符合 NB/T 47003.1 的技术要求。
- 4.2.2 甲醇储罐的内罐及安装于储罐内直接与甲醇介质接触的零部件及构件应采用不锈钢（304 及以上）材质，外罐宜采用碳钢材质。
- 4.2.3 甲醇储罐的内罐设计压力 0.1 MPa，外罐设计压力为常压。
- 4.2.4 甲醇储罐的单罐最大容积应小于或等于 50 m³。当储罐单罐容积大于 25 m³时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于 25 m³。
- 4.2.5 设在城市建成区内的橇装式甲醇加注装置的甲醇储罐的单罐最大容积应小于或等于 20 m³。当储罐单罐容积大于 10 m³时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于 10 m³。
- 4.2.6 甲醇储罐内应安装阻隔防爆材料。阻隔防爆材料的选用和安装应符合 JT/T 1046 有关规定，阻隔防爆材料的燃爆增压值不应大于 0.05 MPa。
- 4.2.7 甲醇储罐应设液位计和防溢流装置。液位计应在储罐内的液位上升到油罐容量的 90 %时发出报警信号，储罐内的液位上升到储罐容量的 95 %时应能触发防溢流装置，并自动停止甲醇进罐。
- 4.2.8 甲醇储罐应设紧急泄压装置，紧急泄压装置的开启压力宜为 20 kPa~30 kPa。
- 4.2.9 甲醇储罐应采用上部进液方式，进液管应伸至罐内距罐底 50 mm~100 mm 处。当进液管接头设在下部，进液管的高点应高于油罐的最高液位。进液管应采取防虹吸措施。
- 4.2.10 甲醇储罐出液管管口距罐底不应小于 150 mm。
- 4.2.11 甲醇储罐的内罐应进行压力试验。当采用液压试验时，试验压力为 0.115 MPa；当采用气压试验时试验压力为 0.11 MPa。以试验压力下 30 min，无降压、无泄漏、无变形为合格。
- 4.2.12 外罐应进行气密性试验，试验压力宜为 35 KPa。以试验压力下，30 min 无降压、未泄漏、无变形为合格。

4.3 甲醇加注机

- 4.3.1 安装甲醇加注机、卸车泵的箱体应采取自然通风措施，不得有积聚甲醇气体的结构。
- 4.3.2 甲醇加注机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度应为 68 ℃~95 ℃。
- 4.3.3 加注枪应采用自封式加注枪，加注枪的流量不应大于 50 L/min。
- 4.3.4 加注枪软管上应设安全拉断阀，拉断阀的脱开拉力应为在 400 N~600 N。
- 4.3.5 甲醇加注机除应符合 GB/T 9081 的有关规定外，所有与甲醇直接接触部位材质均应适应甲醇介质，位于爆炸危险区的加注机应采取相应的防爆措施。

4.4 工艺管道

- 4.4.1 甲醇工艺管道、管道元件、法兰等均应采用不锈钢（304 及以上）材质，不得采用铜合金、铝合金、锌合金等易受甲醇腐蚀的材料；与甲醇直接接触的密封件应采用与甲醇相适应的密封材料。
- 4.4.2 橇装式甲醇加注装置的工艺管道区域应设收集连接法兰和快速接头等滴漏甲醇的措施。
- 4.4.3 进液管道与卸车软管连接的接头应采用自闭式快速接头。

- 4.4.4 甲醇加注机进油管道上应设置自动断流保护阀和甲醇过滤器，过滤器的过滤精度宜为 $1\ \mu\text{m}$ 。
- 4.4.5 甲醇储罐通气管道应设置干燥装置，使用的干燥剂应能在吸水后变色并能直观判断是否吸水饱和。
- 4.4.6 甲醇储罐通气管管口应高于油罐周围地面 $4\ \text{m}$ ，且应高于罐顶 $1.5\ \text{m}$ ，如果设有罩棚，尚应高出罩棚顶面 $1.5\ \text{m}$ ，通气管管口应设不锈钢防爆阻火呼吸阀。呼吸阀的工作正压应为 $2\ \text{kPa}\sim 3\ \text{kPa}$ ，工作负压应为 $-2\ \text{kPa}\sim -1.5\ \text{kPa}$ 。

4.5 防爆电气仪表选型及安装

- 4.5.1 防爆电器设备应符合 GB/T 3836.1 的有关规定，防爆合格证明应齐全。
- 4.5.2 电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合 GB 50058 的规定。
- 4.5.3 盘、柜及二次回路接线的安装除应执行 GB/T 3836.1 和 GB 50171 的规定外，还应符合下列规定：
- a) 母带搭接面应处理后挂锡，并均匀涂抹电力复合脂；
 - b) 二次回路接线应紧密、无松动，采用多股软铜线时，线端应采用相应规格的接线耳与接线端子相连。
- 4.5.4 电缆施工应执行 GB 50168 的规定。在电缆进入电气盘、柜的孔洞处应进行防火和阻燃处理，并应采取隔离密封措施。
- 4.5.5 橇装式甲醇加注装置的照明施工应按 GB 50303 的规定执行。
- 4.5.6 设备和管道的静电接地应符合 GB 50156 的规定。
- 4.5.7 电气和仪表设备的选用和安装除应执行 GB 50257 的规定外，还应符合下列规定：
- a) 接线盒、接线箱等的隔爆面上不应有砂眼、机械伤痕；
 - c) 电缆线路穿过不同危险区域时，在交界处的电缆沟内应充砂、填阻火堵料或加设防火隔墙，在保护管两端的管口处应将电缆周围用非燃性纤维堵塞严密，再填塞密封胶泥；
 - d) 钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间的连接，应采用螺纹连接方式，丝扣处应涂铅油或磷化膏；
 - e) 仪表的安装调试除应执行 SH/T 3521 的规定外，还应符合下列规定：
 - 1) 仪表安装前应进行外观检查，并经调试校验合格；
 - 2) 仪表电缆电线敷设及接线以前，应进行导通检查与绝缘试验；
 - 3) 内浮筒液面计及浮球液面计采用导向管或其他导向装置时，导向管或导向装置应垂直安装，并应保证导向管内液流畅通；
 - 4) 安装浮球液位报警器用的法兰与工艺设备之间连接管的长度，应保证浮球能在全量程范围内自由活动；
 - 5) 仪表设备外壳、仪表盘(箱)、接线箱等，当其在正常情况下不带电，但有可能接触到危险电压的裸露金属部件时，均应作保护接地。

5 选址及建设

5.1 选址

- 5.1.1 橇装式甲醇加注装置应独立建设。
- 5.1.2 橇装式甲醇加注装置与站外建(构)筑物的安全间距，除满足 GB 50016 外，不应小于表 1 的规定。

表 1 橇装式甲醇加注装置与站外建（构）筑物的安全间距

单位：m

站外建（构）筑物		橇装式加油装置	
		$V > 30 \text{ m}^3$	$V \leq 30 \text{ m}^3$
重要公共建筑物		35	35
明火地点或散发火花地点		17.5	12.5
民用建筑物保护类别	一类保护物	14	11
	二类保护物	11	8.5
	三类保护物	8.5	7
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		15.5	12.5
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50 m^3 的埋地甲、乙类液体储罐		11	10.5
室外变配电站		15.5	12.5
地上铁路		15.5	
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5.5	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5	
架空通信线		5	
架空电力线路		1 倍杆高且 ≥ 6.5	
注 1：V 为橇装式甲醇加注装置甲醇储罐总容积。			
注 2：重要公共建筑物、民用建筑物保护类别划分见 GB 50156，计算间距的起讫点按照附录 A 执行。			

5.2 建设

5.2.1 橇装式甲醇加注装置不得设在室内或其他有气相空间的箱体内部。

5.2.2 橇装式甲醇加注装置应设有卸车回气系统和加注甲醇气体回收系统。

5.2.3 橇装式甲醇加注装置的基础顶面应高于周围地坪 $0.2 \text{ m} \sim 0.3 \text{ m}$ 。

5.2.4 橇装式甲醇加注装置临近行车道侧应设防撞设施。

5.2.5 橇装式甲醇加注装置四周应设围堰，围堰的有效容积不应小于甲醇储罐总容积的 50%，围堰应采用不燃烧实体材料建造，且不应渗漏。

5.2.6 橇装式甲醇加注装置的供配电系统、报警系统、紧急切断系统、防雷和防静电设施设计应符合 GB 50156 的有关规定。

5.2.7 灭火器的设置应符合下列规定：

a) 每 2 台甲醇加注机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5 kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6 L CO_2 灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置；

f) 推车式干粉灭火器不应少于 1 台，干粉灭火剂的重量不应小于 35 kg；

g) 灭火毯不应少于 2 块、沙子不应少于 2 m^3 。

h) 其余建筑的灭火器配置，应符合 GB 50140 的有关规定。

6 安装施工

6.1 橇装式甲醇加注装置的安装应按产品安装说明进行。

6.2 橇装式甲醇加注装置的工程施工应符合 GB 50156 的有关规定。

附 录 A
(规范性)
计算间距的起讫点

计算间距的起讫点按下列要求执行：

- a) 道路——机动车道路面边缘；
 - b) 铁路——铁路中心线；
 - c) 设备——外缘；
 - d) 架空电力线、通信线路——线路中心线；
 - e) 建（构）筑物——外墙轴线。
-