|  |
| --- |
| ICS 13.230  C 67  备案号： |

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 3002—202X

|  |
| --- |
| 代替AQ 3002-2005 |

阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求

Separated explosion-proof technology of mobile gas station device

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|  |

202X - XX - XX发布

202X - XX - XX实施

中华人民共和国应急管理部 发布

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准是对AQ3002-2005《阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求》的修订。

本标准与AQ3002-2005相比，主要变化如下：

1. 原标准名称“阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求”变更为“阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求”；
2. 引用标准“GB 150 钢制压力容器”变更为“GB/T 150.1~GB/T 150.4 压力容器”；新增“JT/T 1046-2016 道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体防爆安全技术要求”、“GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则”、“TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程”、“GB 3836.1 爆炸性环境 第一部分 设备 通用要求”和“GB/T 12224 钢制阀门 一般要求”；原引用标准“GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”修订为“GB 50058-2014 爆炸危险环境电力装置设计规范”；原引用标准“AQ 3001-2005 汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆储罐技术要求”修订为“AQ 3001-202X 加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求”；原引用标准“JB/T 4735 钢质焊接常压容器”修订为“NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器”；原引用标准“JB 4730 压力容器无损检测”修订为“NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015 承压设备无损检测”；原引用标准“SH 3521 石油化工仪表工程施工技术规范”修订为“SH/T 3521 石油化工仪表工程施工技术规程”；删除已废止标准“JB 4731 卧式容器”和“SH 3064 石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收”；
3. 变更原“3.1 阻隔防爆材料”为“3.1 阻隔防爆技术”，去除原“3.2 阻隔防爆装置”，原“3.3 阻隔防爆储油（气）罐”为“3.2 阻隔防爆储罐”，去除原“3.4 阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置”；
4. 删除原“4.1.1 阻隔防爆材料的分类”；
5. 修改了“4.2 标记”的规范格式与内容；
6. 将“5.1 一般要求”变更为“5.1 基本要求”，同时将5.1.3条款中“AQ3001-2005”修改为“AQ3001-202X《加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求》”；
7. 删除原标准附录A。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会化学品安全分技术委员会归口。

本标准负责起草单位： 中国安全生产科学研究院、军事科学院系统工程研究院军事新能源技术研究所、中国化工经济技术发展中心、中国石油大学（华东）、北京理工大学。

本标准主要起草人：魏利军、徐曦萌、多英全、鲁长波、王媛媛、安高军、褚云、徐一星、张昕宇、王向阳、胡敏、臧充光、郭学永、张洪玉、蔡海林。

历次修订情况：202X年第一次修订。

目  次

[1 范围 1](#_Toc21585306)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc21585307)

[3 术语和定义 1](#_Toc21585308)

[4 分类和标记 2](#_Toc21585309)

[5 要求 4](#_Toc21585312)

[6 阻隔防爆橇装式加油(气)装置的安装及质量检验 6](#_Toc21585316)

阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求

1. 范围

本标准规定了采用阻隔防爆技术的橇装式加油（气）装置的技术要求。

本标准适用于采用阻隔防爆技术的橇装式加油（气）装置的设计、制造和安装。

1. 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 150.1~GB/T 150.4 压力容器

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB 50058-2014 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范

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、柜及二次回路结线施工及验收规范

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 建筑电气装置安装工程施工质量验收规范

AQ 3001-202X 加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求

JT/T 1046-2016 道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体防爆安全技术要求

NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015 承压设备无损检测

NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器

SH/T 3134 采用橇装式加油装置的汽车加油站技术规范

SH 3501 石油化工剧毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范

SH/T 3521 石油化工仪表工程施工技术规程

GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程

GB 3836.1 爆炸性环境 第一部分 设备 通用要求

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



阻隔防爆技术 **separate and explosion-proof technology**

通过在储存燃料介质的储罐内填充阻隔防爆材料及相应配套部件，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，破坏储罐内存储介质的爆炸条件，从而防止爆炸发生的技术。



阻隔防爆储罐 **separate and explosion-proof fuel tank**

采用了阻隔防爆技术，达到了阻隔防爆要求的储存介质储罐。

自动灭火器 **automatic fire extinguisher**

安装于加油机上方，由熔断阀控制的干粉灭火器或泡沫灭火器。该灭火器主要用于扑灭加油机区域的火灾。

紧急泄压装置 **emergency relief valve**

用于火灾时迅速排放油罐内气体从而释放油罐内压力的装置。该阀位于储罐的顶部，正常情况下处于关闭状态，当罐内压力大于其设计压力的90%时能自行打开排气，并使罐内压力始终小于油罐的设计压力。

防溢流装置 **prevent overfill valve**

该装置与油罐的进油管相连，当油罐内的液位升到油罐容量的90%时，能自动关闭进油管。

自动关闭保护阀 **external fire valve**

安装在加油（气）机进液管道上，受熔断片控制的阀门。该阀正常情况下处于常开状态，发生火灾时其熔断片感受火的热量会熔化而导致阀门自动关闭。

1. 分类和标记
   1. 分类

阻隔防爆储罐的分类：

a) 按工作压力分为常压容器和压力容器。

C表示常压容器；

Y表示压力容器。

b) 按储存介质的种类分为单品种、双品种和多品种。

D 表示单品种；

S 表示双品种；

N 表示多品种。

* 1. 标记
     1. 采用阻隔防爆技术的储罐应在显著位置牢固粘贴或安装阻隔防爆标志如图1。
     2. 标志填写内容包括：

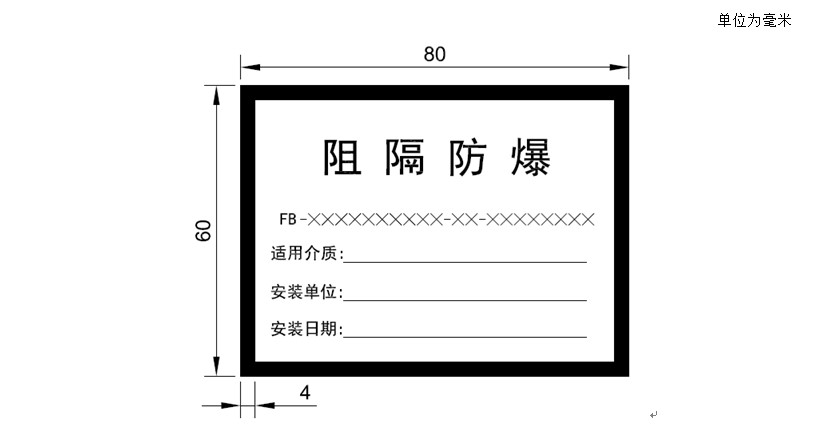


图1阻隔防爆标志示例

a) 防爆提示；

b) 安装编号；

c) 适用介质；

d) 安装单位；

e) 安装日期。

* + 1. 采用阻隔防爆技术的储罐的安装编号格式如图2。

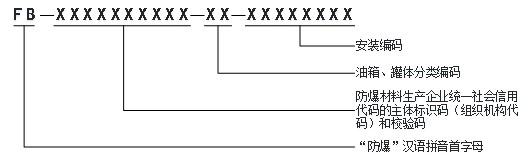


图2 安装编号示意图

* + 1. 采用防爆技术的储罐的安装编号规则如下：

a) 阻隔防爆材料生产企业统一社会信用代码的主体标识码（组织机构代码）和校验码为应符合GB 32100规定的后10位阿拉伯数字；

b) 储罐分类编码为2位字母，由一位工作压力代码（常压容器（C）、压力容器（Y））和一位储存介质种类代码（单品种（D）、双品种（S）、多品种（N））组合而成；

c) 安装编码为8位阿拉伯数字，编码范围00000001～99999999。

* + 1. 标志最小尺寸为80 mm(宽)×60 mm(高)，边缘线最小宽度为4 mm。标志尺寸可按比例放大，放大后的尺寸不得超过200 mm×150 mm，所有要素均应与图2比例大致相当。标志中的文字应采用黑体。

1. 要求
   1. 基本要求
      1. 橇装式加油（气）装置的油（气）储罐，属于压力容器的，应符合GB/T 150.1～GB/T 150.4的技术要求；属于常压容器的，应符合NB/T 47003.1的技术要求。
      2. 采用阻隔防爆橇装式加油装置的加油站设计和施工应符合GB 50156和SH/T 3134的有关规定。
      3. 采用阻隔防爆橇装式加气装置的液化石油气加气站的设计和施工应符合GB 50156的有关规定。
      4. 阻隔防爆储罐的防爆性能及制作、安装、检测和清洗应满足AQ 3001-202X的技术要求。
      5. 阻隔防爆橇装式加油（气）装置必须有阻燃、防爆性能。阻隔防爆橇装式加油（气）装置应作为整体产品，由供货商整体供应，其阻燃、防爆性能应通过国家有关机构的验证。
   2. 阻隔防爆橇装式加油装置制造要求
      1. 阻隔防爆橇装式加油装置地面储油罐的总容积以及单罐最大容积应小于或等于50m3。当储油罐单罐容积大于25m3时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于25m3。
      2. 设在城市建成区内的橇装式加油装置地面储油罐的总容积以及单罐最大容积应小于或等于20m3。当地面储油单罐容积大于10m3时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于10m3。
      3. 阻隔防爆橇装式加油装置的储油罐的设计压力不应小于0.1MPa，储油罐设计和建造应符合NB/T 47003.1的规定。
      4. 应用于阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐应设置带有高液位报警功能的液位计、自动灭火器、紧急泄压装置、防溢流装置。阻隔防爆储罐出油管道应设置高温自动断油保护阀。
      5. 阻隔防爆储罐应能在90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸，考核方式参照JT/T 1046-2016附录F执行，以阻隔防爆储罐为考核对象。
      6. 储油罐采用双壁罐时，两层罐壁之间的底部应设漏油监测装置。单壁储油罐设有防护层时，在储油罐底部与防护层之间应设漏油监测装置。
      7. 阻隔防爆橇装式加油装置宜设接纳卸油时溅漏油品的容器。
      8. 储油罐应采用上部进油方式。如果进油管接头设在下部，进油管的高点应高于储油罐的最高液位。软管接头应采用快速自封接头。
      9. 储油罐出油管管口距罐底的高度，不应低于0.15m。
      10. 自动灭火器的启动温度不应高于95℃。
      11. 阻隔防爆橇装式加油装置应设防雷和防静电设施，并应符合GB 50156的有关规定。
      12. 当阻隔防爆橇装式加油装置采用单壁储油罐时，储油罐上方应设防晒罩棚；当采用双壁储油罐或单壁储油罐设有有效的防护层时，可不设防晒罩棚。
      13. 阻隔防爆储油罐通气管管口应高出地面4m及以上，并应高出罩棚的顶面1.5m及以上。
      14. 阻隔防爆橇装式加油装置的基础面应高于地坪0.15m～0.2m 。
      15. 阻隔防爆橇装式加油装置周围应设防撞设施。
      16. 储油罐应进行压力试验。储油罐的压力试验应符合GB 50156 第12.2.8条第1款的规定。
   3. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置制造要求
      1. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置储气罐总容积以及单罐最大容积应小于或等于10m3。
      2. 储气罐设计和建造应符合GB 150.1～GB/T 150.4、NB/T 47003.1和TSG 21-2016的有关规定。储气罐的设计压力不应小于1.77MPa。
      3. 应用于阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置的阻隔防爆储罐应设置液位计、压力表、温度计、自动灭火器、安全阀。
      4. 储气罐的出液管道端口接管位置，应按选择的充装泵要求确定。进液管道和液相回流管道宜接入储气罐内的气相空间，储气罐的进液管道和液相回流管道接入储气罐内的气相空间时应避免物料喷溅。
      5. 储气罐首级关闭阀门的设置应符合下列规定：
         1. 储气罐的进液管、液相回流管和气相回流管上应设止回阀；
         2. 出液管和卸车用的气相平衡管上宜设过流阀；
         3. 止回阀和过流阀宜设在储气罐内。
      6. 储气罐的管路系统和附属设备的设置应符合下列规定：
         1. 管路系统的设计压力不应小于2.5MPa；
         2. 储气罐安全阀应选用全启封闭式弹簧安全阀。安全阀与储气罐之间的管道上应装设切断阀，切断阀应保持常开状态，并加铅封。储气罐放散管管口应高出储气罐操作平台2 m及以上，且应高出地面5m及以上，同时设置阻火器，防止回火；
         3. 在储气罐外的排污管上应设两道切断阀，阀间宜设排污箱。在寒冷和严寒地区，从储气罐底部引出的排污管的根部管道应加装伴热或保温装置；
         4. 对储气罐内未设置控制阀门的出液管道和排污管道，应在储气罐的第一道法兰处配备堵漏装置；
         5. 储气罐应设置检修用的放散管，其公称直径不应小于40mm，并宜与安全阀接管共用一个开孔；
         6. 过流阀的关闭流量宜为最大工作流量的1.6～1.8倍；
         7. 储气罐出液管道应设置高温自动关闭保护阀。
      7. 储气罐测量仪表的设置应符合下列规定：
         1. 储气罐设置的液位计应具有液位上、下限报警功能，或单独设置液位上、下限报警装置。储气罐应采取液位上限限位控制措施；
         2. 储气罐宜设置压力上限报警装置；
         3. 储气罐液位、压力和温度的测量应能就地指示，且宜在值班室设远传二次仪表。
      8. 储气罐的出液管宜设置在储罐底部，充装泵的管路系统设计应符合下列规定：
         1. 泵的进、出口宜安装长度不小于0.3m挠性管或采取其他防震措施；
         2. 从储气罐引至泵进口的液相管道，不得有窝存气体的地方；
         3. 在泵的出口管路上应安装回流阀、止回阀和压力表。
      9. 加气机技术要求应符合GB 50156的有关规定。
      10. 液化石油气管道应选用10号,20号钢或具有同等性能材料的无缝钢管，其技术性能应符合GB/T 8163的规定。管件应与管道材质相同。
      11. 管道上的阀门及其他金属配件的材质宜为碳素钢。
      12. 液化石油气管道、管件以及液化石油气管道上的阀门和其他配件的设计压力不应小于2.5MPa。
      13. 管道与管道的连接应采用焊接。
      14. 管道与储罐、设备及阀门的连接宜采用法兰连接。
      15. 管道系统上的胶管应采用耐液化石油气腐蚀的钢丝缠绕高压胶管，压力等级不应小于6.4MPa。
      16. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置应设置紧急切断系统。该系统应能在事故状态下迅速关闭重要的液化石油气管道阀门和切断液化石油气泵的电源。紧急切断系统的设置应符合GB 50156的有关规定。
      17. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置上方应设防晒罩棚;当采用有效的防护层时，可不设防晒罩棚。
      18. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置应设防雷和防静电设施，并应符合GB 50156的有关规定。
      19. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置的基础面宜高于地坪0.15m～0.2m。
      20. 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置周围应设防撞设施。
2. 阻隔防爆橇装式加油(气)装置的安装及质量检验
   1. 材料和设备检验
      1. 材料和设备(包括工艺设备和电气仪表设备，以下同)的规格、型号、材质、质量应满足有关设计标准和产品标准的要求。
      2. 材料和设备必须是有生产许可证的专业制造厂生产，应具有有效的质量证明文件，其质量不得低于有关标准的规定。不合格的产品不得使用。
      3. 材料的质量证明文件应包括下列内容：
         1. 材料标准代号；
         2. 材料牌号、规格、型号；
         3. 生产批号；
         4. 生产单位名称；
         5. 检验印鉴标志。
      4. 压力容器应具有符合TSG 21-2016规定的“压力容器产品合格证”。
      5. 防爆电器设备必须符合现行国家标准GB 3836.1的有关规定，防爆合格证明应齐全。
      6. 其他设备质量证明文件应有符合相应标准要求的内容。
      7. 引进的设备上应有商检部门出具的进口设备商检合格证。
      8. 计量仪器应在计量鉴定合格有效期内。
      9. 应对设备进行开箱检验，包括但不限于：
         1. 核对设备的名称、型号、规格、包装箱号、箱数并检查包装状况；
         2. 检查随机技术资料及专用工具；
         3. 对主机、附属设备及零、部件进行外观检查，并核实零、部件的品种、规格、数量等；
         4. 检验后应提交有签证的检验记录。
      10. 可燃介质管道的组成件应有产品标识，并应按SH 3501的规定进行检验。
      11. 储油罐和液化石油气储气罐在安装前还应进行下列检查：
          1. 储油罐应进行压力试验，试验介质应为温度不低于5℃的洁净水，试验压力应为0.1MPa。升压至0.1MPa后，应停压10min，然后降至0.08MPa，再停压30min，不降压、无泄漏和无变形为合格。若储油罐在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，则施工现场可不进行压力试验。压力试验后，应及时排除罐内积水。罐内不得有油和焊渣等污物；
          2. 对已在制造厂完成压力试验且有完备的证明文件的压力容器，安装前可不进行压力试验，否则应按GB/T 150.1～GB/T 150.4的规定进行压力试验；
          3. 液化石油气储气罐内不得有水、油和焊渣等污物。
      12. 管道及其组成件在施工安装前还应进行下列检查：
          1. 外观检查不得有裂纹、气孔、夹渣、折皱、重皮等缺陷；
          2. 外观检查不得有超过壁厚负偏差的腐蚀和凹陷；
          3. 可燃介质系统上使用的法兰、螺栓和螺母，其表面硬度、精度、粗糙度和机械性能等技术要求应符合设计及有关标准的规定。
      13. 可燃介质管道上的阀门在安装前应按GB/T 12224的要求逐个进行强度试验和严密性试验，并应按下列要求进行检查、验收：
          1. 试验合格的阀门应及时排尽内部积水，并吹干。密封面和阀杆等处应涂防锈油。强度试验不合格的产品，严禁使用。严密性试验不合格的产品，必须解体检查;解体复检仍然不合格的产品.不得采用；
          2. 解体检查的阀门，其质量应符合下列规定：

1) 阀座与阀体应结合牢固；

2) 阀芯与阀座应结合良好；

3) 阀杆与阀芯的联接应灵活、可靠；

4) 阀杆不得有弯曲和锈蚀，阀杆与填料压盖配合合适，螺纹不得有缺陷；

5) 压盖与阀体应接合良好，压盖螺栓应留有调节余量；

6) 垫片、填料、螺栓等应齐全，且不得有缺陷。

* + - 1. 阀门的操作机构应进行清洗检查，操作应灵活可靠，不得有卡涩现象。
    1. 当材料和设备有下列情况之一时，不得使用：
       1. 质量证明文件数据不全或对其数据有异议;
       2. 实物标识与质量证明文件标识不符;
       3. 要求复验的材料未进行复验或复验后不合格。
  1. 设备安装及质量检验
     1. 设备采用平垫铁或斜垫铁找正时，应符合下列规定：
        1. 斜垫铁应成对使用，搭接长度不得小于全长3/4，各斜垫铁中心线相互偏斜角不应大于3°；
        2. 每组垫铁不超过4块，垫铁组高度宜为30mm～50mm；
        3. 每组垫铁均应放置平稳，设备找正后，各组垫铁均应被压紧，各块垫铁互相焊牢；
        4. 垫铁露出设备支座外缘宜为10mm～20mm,垫铁组伸入长度应超过地脚螺栓；
        5. 每个地脚螺栓近旁应至少有一组垫铁。
     2. 静设备安装找正后的允许偏差应符合表1的规定：

表1 设备安装允许偏差

单位：mm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检查项目 | | 偏差值 |
| 中心线位置 | | 5 |
| 标 高 | | ±5 |
| 储罐水平度 | 轴向 | *L*/1000 |
| 径向 | 2*D*/1000 |
| 注：*D*为静设备外径；*L*为卧式储罐长度。 | | |

* + 1. 静设备封孔前应清除内部的泥砂和杂物，经检验人员检查确认后方可封闭。
    2. 加油机、加气机安装应按产品使用说明书的要求进行，并应符合下列规定：
       1. 安装前应对设备基础位置和几何尺寸进行复检；
       2. 安装完毕，应按照产品使用说明书的规定预通电，进行整机的试机工作。在初次通电前应再次检查确认下列事项符合要求：

1) 电源线已连接好；

2) 管道上各接口已按设计要求连接完毕；

3) 管道内污物已清除。

* + - 1. 加气枪应进行加气充装泄漏测试，测试压力宜以最大工作压力进行。测试不得少于3次；
      2. 试机时禁止以水代油(气)试验整机。
  1. 管道安装及质量检验
     1. 油、液化石油气管道安装应符合SH 3501的规定。
     2. 可燃介质管道焊缝外观应成型良好，宽度以每道盖过坡口2 mm为宜，焊接接头表面质量应符合下列要求：
        1. 不得有裂纹、未熔合、夹渣、飞溅存在；
        2. 管道焊缝咬肉深度不应大于0.5mm，连续咬肉长度不应大于100mm，且焊缝两侧咬肉总长不应大于焊缝全长的10%；
        3. 焊缝表面不得低于管道表面，焊缝余高不应大于2mm。
     3. 可燃介质管道焊接接头无损检测的缺陷等级评定，应执行NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015的规定。可燃介质管道焊缝射线检测Ⅱ级合格。
     4. 每名焊工焊接接头射线检测百分率应符合下列要求：
        1. 油品管道焊接接头，不得低于10%；
        2. 液化石油气管道焊接接头，不得低于20%；
        3. 固定焊的焊接接头不得少于检测数量的40%，且不少于1个。
     5. 可燃介质管道焊接接头抽样检验，若有不合格时，应按该焊工的不合格数加倍检验，若仍有不合格则应全部检验。不合格焊缝的返修次数不得超过3次。
     6. 可燃介质管道系统安装完成后，应进行压力试验。管道系统的压力试验应以洁净水进行，试验压力应为设计压力的1.5倍。管道系统采用气压试验时，应有经施工单位技术总负责人批准的安全措施，试验压力应为设计压力的1.15倍。压力试验的环境温度不得低于5℃。
     7. 压力试验过程中若有泄漏，不得带压处理。缺陷消除后应重新试压。
     8. 可燃介质管道系统试压完毕，应及时拆除临时盲板，并恢复原状。
     9. 可燃介质管道系统试压合格后，应用清净水或空气进行冲洗或吹扫，并应符合下列规定：
        1. 不应安装法兰连接的安全阀、仪表件等，对已焊在管道上的阀门和仪表应采取保护措施；
        2. 不参与冲洗或吹扫的设备应隔离；
        3. 吹扫压力不得超过设备和管道系统的设计压力，空气流速不得小于20m/s；
        4. 水冲洗流速不得小于1.5m/s；
     10. 可燃介质管道系统采用水冲洗时，应目测排出口的水色和透明度，以出、入口水色和透明度一致为合格。采用空气吹扫时，应在排出口设白色油漆靶检查，以5 min内靶上无铁锈及其他杂物颗粒为合格。经冲洗或吹扫合格的管道，应及时恢复原状。
     11. 可燃介质管道系统应以设计压力进行严密性试验，试验介质应为压缩空气或氮气。
  2. 电气仪表施工及质量检验
     1. 电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合GB 50058-2014的规定。
     2. 盘、柜及二次回路结线的安装除应执行GB 50171的规定外，尚应符合下列规定：
        1. 母带搭接面应处理后挂锡，并均匀涂抹电力复合脂；
        2. 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。
     3. 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. 照明施工应执行GB 50303的规定。
     5. 设备和管道的静电接地应符合GB 50156的规定。
     6. 电气和仪表设备的选用和安装除应执行GB 50257的规定外，尚应符合下列规定：
        1. 接线盒、接线箱等的隔爆面上不应有砂眼、机械伤痕；
        2. 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，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；
        3. 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，丝扣处应涂以电力复合脂或导电性防锈脂；
        4. 仪表的安装调试除应执行SH/T 3521的规定外，尚应符合下列规定:

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。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》**

**（征求意见稿）**

编制说明

**标准编制组**

1. 工作简况
2. **任务来源**

根据《应急管理部办公厅关于印发2020年应急管理行业标准立项计划的通知》（应急厅函[2020]3号），中国安全生产科学研究院负责安全生产行业标准《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》制定工作，计划于2020年完成。

1. **协作单位**

协作单位有：军事科学院系统工程研究院军事新能源技术研究所、中国化工经济技术发展中心、中国石油大学（华东）、北京理工大学。

1. **主要工作过程**

本项目研究周期为2019年01月至2019年12月，总共12个月。

自2019年09月项目下达后，中国安全生产科学研究院成立编制组，对项目展开研究。首先是对国内外相关外文文献调研，收集了大量橇装式加油（气）装置设计、使用和维护相关的资料并对其进行分析，进而提出橇装式加油（气）装置储罐合理用能的阻隔防爆技术方案，并对其进行研讨。

2019年01月至2019年06月，项目编制组通过实地调查与专家座谈会相结合的方式开展研究。

2019年12月，项目编制组邀请项目管理中心、行业内专家及相关企业的代表，在北京召开标准的技术讨论会，项目组根据专家意见，形成《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》标准征求意见稿及编制说明。

1. **标准主要起草人及其所做的工作**

标准的主要起草人及其所做的工作如下：

魏利军：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的审查。

徐曦萌：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的撰写。

多英全：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的审查。

鲁长波：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的审查。

王媛媛：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的撰写。

安高军：主要参与本次标准修订的起草、讨论、编撰工作，以及本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试，参与了编制说明的审查。

褚云：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

徐一星：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

张昕宇：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

王向阳：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

胡敏：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

臧充光：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

郭学永：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

张洪玉：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

蔡海林：主要参与本次标准修订所依据的阻隔防爆材料各项试验测试。

1. 标准编制原则和确定标准主要技术内容的论据
2. **标准编制原则**

本标准是在《压力容器》（GB/T 150.1～GB/T 150.4）、AQ3001-202X《汽车加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求》为依托，对橇装式加油（气）装置阻隔防爆安全技术提出要求，编制本标准。

遵循与实际相结合，从橇装式加油（气）装置的实际出发，确保采取阻隔防爆技术的储存罐体其原有功能不受影响，科学制定阻隔防爆性能的技术要求和评定方法，使其具有科学性、系统性和指导性，注重标准的可操作性；

阻隔防爆技术在国内外有几十年的发展和应用历史，技术具有一定的先进性，是解决橇装式加油（气）装置储罐的防爆问题较为成熟的解决方案，通过本标准的进一步修订，对采用阻隔防爆技术的橇装式加油（气）装置储罐的规范化生产和使用具有引导和把关作用。

标准的编写应符合 GB/T1.1－2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》。

1. 确定标准主要技术内容的论据：

**1.新旧标准主要对比**

该标准的修订主要包括以下四个方面的内容：

（1）对标准名称做出修订

原标准名称为“阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求”，仅限定对象为汽车加油装置。随着国家设备制造水平的提升和各型先进装备的研发，橇装式加油（气）装置不仅限于给汽车加油（气），也能够给其他类型的工程和车辆装备进行加油（气），因此本处将原标准名称变更为“阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求”。

（2）对引用的标准进行修订

由于原标准制定时间较早，引用的相关标准发生变化，因此在本标准修订中，对相关的引用文件进行修订。

（3）对相关术语定义进行修订

在原标准中，部分术语的定义随着技术的发展已经不再准确，因此在本次修订中做进行变更或删除。

（4）对阻隔防爆的要求进行修订

在原标准中，对橇装式加油（气）装置的阻隔防爆要求，是通过引用AQ3001-2005《加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求》来进行规范的。目前AQ3001正在进行修订，其中对阻隔防爆材料和阻隔防爆性能的要求做出了修订，发生了较大变化，因此本标准对该标准的引用更改为AQ3001-202X，使修订后的版本适用于本标准。

**2.标准主要技术内容****及论据**

2.1 范围

本标准规定了采用阻隔防爆技术的橇装式加油（气）装置的技术要求。

本标准适用于采用阻隔防爆技术的橇装式加油（气）装置的设计、制造和安装。

2.2 规范性引用文件

根据标准内容需要，对原标准中引用的规范性标准文件做出了以下修订：

原引用标准“GB 150 钢制压力容器”变更为“GB/T 150.1～GB/T 150.4 压力容器”；新增“JT/T 1046-2016 道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体防爆安全技术要求”、“GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则”、“TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程”、“GB 3836.1 爆炸性环境 第一部分 设备 通用要求”和“GB/T 12224 钢制阀门 一般要求”；原引用标准“GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”修订为“GB 50058-2014 爆炸危险环境电力装置设计规范”；原引用标准“AQ 3001-2005 汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆储罐技术要求”修订为“AQ 3001-202X 加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求”；原引用标准“JB/T 4735 钢质焊接常压容器”修订为“NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器”；原引用标准“JB 4730 压力容器无损检测”修订为“NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015 承压设备无损检测”；原引用标准“SH 3521 石油化工仪表工程施工技术规范”修订为“SH/T 3521 石油化工仪表工程施工技术规程”；删除已废止标准“JB 4731 卧式容器”和“SH 3064 石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收”。

2.3 术语及定义

本标准涉及的术语定义如下。

阻隔防爆技术（separate and explosion-proof technology）：

通过在储存介质的储罐填充阻隔防爆材料及相应配套部件，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，破坏储罐内存储介质的爆炸条件，从而防止爆炸发生的技术；

由于阻隔防爆材料技术的发展，其类型不仅仅局限于单一材质和种类的阻隔防爆材料，而是多种材质、类型、成系统的阻隔防爆技术，因此，本标准中采用阻隔防爆技术替代原标准中的阻隔防爆材料的术语。同样的原因，本标准去除了原标准4.1.1 按阻隔防爆材料分类的条款；

阻隔防爆储罐（separate and explosion-proof fuel tank）：

采用了阻隔防爆技术，达到了阻隔防爆要求的储存介质储罐；

自动灭火器 （automatic fire extinguisher）：

安装于加油机上方，由熔断阀控制的干粉灭火器或泡沫灭火器。该灭火器主要用于扑灭加油机区域的火灾；

紧急泄压装置（emergency relief valve）：

用于火灾时迅速排放油罐内气体从而释放油罐内压力的装置。该阀位于储罐的顶部，正常情况下处于关闭状态，当罐内压力大于其设计压力的90%时能自行打开排气，并使罐内压力始终小于油罐的设计压力；

防溢流装置（prevent overfill valve）：

该装置与油罐的进油管相连，当油罐内的液位升到油罐容量的90%时，能自动关闭进油管；

自动关闭保护阀（external fire valve）：

安装在加油（气）机进液管道上，受熔断片控制的阀门。该阀正常情况下处于常开状态，发生火灾时其熔断片感受火的热量会熔化而导致阀门自动关闭。

2.4 分类和标记

2.4.1分类

本次修订未对阻隔防爆储罐的分类做出修订,原标准分类方法仍科学、适用。

2.4.2标记

原AQ 3002标准中对阻隔防爆储罐标记做了规范性要求，但该标记对铭牌的尺寸未提出要求，且归口单位为国家安全生产监督管理总局授权，已经不能够满足实际生产的需求，从而本标准重新对阻隔防爆橇装式储罐标记做出了详细要求，内容如下：

其中标记内容修订为包含以下内容，主要增加防爆提示：

a) 防爆提示；

b) 安装编号；

c) 适用介质；

d) 安装单位；

e) 安装日期。

标志最小尺寸为80 mm(宽)×60 mm(高)，边缘线最小宽度为4 mm。标志尺寸可按比例放大，放大后的尺寸不得超过200 mm×150 mm，所有要素均应与图1比例大致相当。标志中的文字应采用黑体。

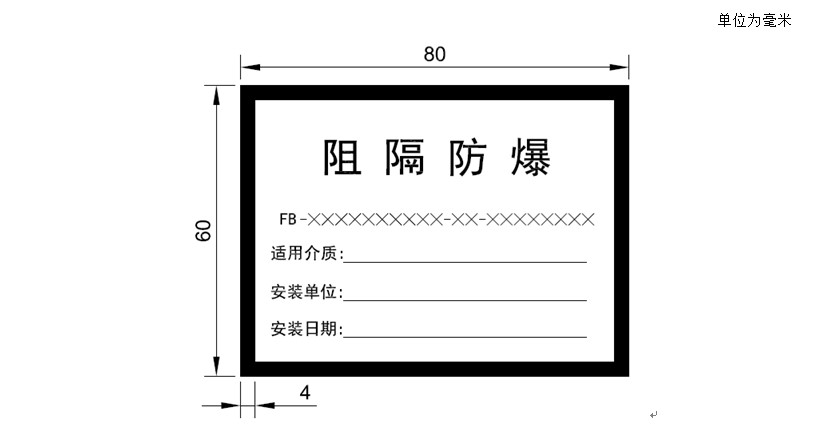


图1 阻隔防爆标志示例

2.5技术要求

2.5.1 储罐要求

考虑到橇装式加油（气）装置储罐包含有常压容器和压力容器两种，因此在储罐要求中首先明确本标准中涉及到的橇装式加油（气）装置储罐，属于压力容器的，应符合GB/T 150.1～GB/T 150.4的技术要求；属于常压容器的，应符合NB/T 47003.1的技术要求。

2.5.2 设计与施工

本标准规定，采用阻隔防爆橇装式加油装置的加油站设计和施工应符合GB 50156和SH/T 3134的有关规定。采用阻隔防爆橇装式加气装置的液化石油气加气站的设计和施工应符合GB 50156的有关规定。GB 50156是国内规范汽车加油加气站设计与施工的强制性标准，无论是否采用阻隔防爆技术的加油（气）站用储罐，均应符合GB 50156的标准要求，SH/T 3134是采用橇装式加油装置的汽车加油站的行业技术规范，对采用具有阻隔防爆功能的橇装式加油装置提供了成熟的运行规定，因此本标准中继续沿用两个标准对加油及加气装置的设计与施工进行限定。

2.5.3 阻隔防爆储罐要求

本标准规定，橇装式加油（气）装置采用的阻隔防爆储罐的防爆性能及制作、安装、检测和清洗应满足AQ 3001-202X的技术要求。原标准引用了AQ3001-2015，由于AQ3001-2015已进行修订，因此改为引用最新的AQ3001-2020X。

2.5.4 阻隔防爆橇装式加油（气）装置的验收

由于阻隔防爆橇装式加油加气装置作为地面上使用的装置，主要储存易燃易爆的油料、天然气等介质，要求其具有防火、防爆功能是必然也必要的，此外，由于这种装置为整体产品，由供应商整体供应，才能够最大限度的保证装置各个部分功能的有效性和协同性，按照国家有关规定，必须通过国家有关机构的测试认证。从而，本标准规定，阻隔防爆橇装式加油（气）装置必须有阻燃、防爆性能。阻隔防爆橇装式加油（气）装置应作为整体产品，由供货商整体供应，其阻燃、防爆性能应通过国家有关机构的验证。

2.5.5 阻隔防爆橇装式加油装置制造要求

（1）储罐容积及要求

地面上油罐的安全性能不如埋地油罐高，所以对阻隔防爆橇装式加油站储罐的总容积和单罐容积小于地埋罐总容积和单罐容积。储罐内加设隔舱相当于将储罐内分成两个罐。当在城市建成区的人口密集处，应进一步限制储罐的容积，以确保安全。从而，本标准规定阻隔防爆橇装式加油装置地面储油罐的总容积以及单罐最大容积应小于或等于50m3。当储油罐单罐容积大于25m3时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于25m3。设在城市建成区内的橇装式加油装置地面储油罐的总容积以及单罐最大容积应小于或等于20m3。当地面储油单罐容积大于10m3时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于10m3。

（2）储罐压力及设计

本标准规定，阻隔防爆橇装式加油装置的储油罐的设计压力不应小于0.1MPa，储油罐设计和建造应符合NB/T 47003.1的规定。原标准的储罐设计符合现行实际要求，此处仅对引用标准号进行更新。

（3）储油罐出油管道应设置高温自动断油保护阀。这是由于阻隔防爆橇装式加油装置一般设置在地面，其防火性能不如埋地油罐好，所以，为了保证安全，本标准对阻隔防爆橇装式加油装置储罐提出了一般埋地罐不需要采取的特殊安全措施。从而，本标准规定，5.2.4应用于阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐应设置带有高液位报警功能的液位计、自动灭火器、紧急泄压装置、防溢流装置。

（4）由于阻隔防爆橇装式加油装置设置在地面，发生事故时可能受到周围明火的烘烤，从而本标准对阻隔防爆橇装式加油装置提出了耐火要求。原标准规定：“储油罐应能在90%装载量时承受1h标准可燃液体火的作用，而不发生油罐泄漏、油罐失效及泄压功能受阻等现象”，但该要求无法具体检验并执行，因此做出修订。本标准规定：“5.2.5阻隔防爆储罐应能在90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸，考核方式参照JT/T 1046-2016附录F执行, 以阻隔防爆储罐为考核对象”。

（5）为了能够及时发现阻隔防爆加油装置是否泄漏，排除安全隐患，本标准规定储油罐采用双壁罐时，两层罐壁之间的底部应设漏油监测装置。单壁储油罐设有防护层时，在储油罐底部与防护层之间应设漏油监测装置。

（6）阻隔防爆橇装式加油装置的储罐的卸油方式与埋地油罐卸油方式不同，卸油时易溅漏油料，因此要求阻隔防爆橇装式加油装置宜设接纳卸油时溅漏油品的容器。

（7）油料储罐进油口设在下部易发生跑油的事故问题，因此规定“应采用上部进油方式”，但上部进油方式不便于操作，将进油管接头设在下部时，应使进油管的高点高于储油罐的最高液位，从而其跑油的程度与上部进油方式相同。快速自封接头是为了防止造成更多的燃料出现泄露浪费和污染环境，并产生潜在危害。

（8）为了防止油品出现喷溅产生静电而发生火花，引起着火，本标准规定储油罐出油管管口距罐底的高度，不应低于0.15m。

（9）本标准规定自动灭火器的启动温度不应高于95℃。启动温度过低，容易造成自动灭火器的经常性开启，影响正常工作；启动温度过高，会造成对危险情况的误判。

（10）本标准规定，阻隔防爆橇装式加油装置应设防雷和防静电设施，并应符合GB 50156的有关规定。地面放置的阻隔防爆橇装式加油装置，受外界影响的可能性极大，从而防雷和防静电是必要措施。

（11）单壁罐上方应设置防晒罩棚，可降低太阳辐射热量造成的油罐升温，从而减少油气蒸发，而双层罐自身能够避免太阳光热量对内部燃料产生的影响，可不设置防晒棚。

（12）阻隔防爆储油罐通气管设计应满足GB 50156的相关规定。

（13）为了防止雨雪等天气对装置底部的腐蚀及影响，阻隔防爆橇装式加油装置的基础面应高于地坪0.15m-0.2m。

（14）防止车辆进场加油时失控或人为故意的撞击行为，阻隔防爆橇装式加油装置周围应设防撞设施。

（15）阻隔防爆加油储罐应进行压力试验并满足GB 50156的标准要求，保证其耐压安全性。

2.5.6 阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置制造要求

本标准认为，在原AQ3002中对阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置制造的技术要求，仍然能够满足现有市场技术需求及安全防护性能要求，从而，本标准中未对此部分进行技术性调整，仅对部分表述和需更新的标准进行了修正。其条款的相关解释部分与阻隔防爆橇装式加油装置相同，故不再重复，本标准仍然沿用原标准中的条款及规定，条款内容如下：

（1）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置储气罐总容积以及单罐最大容积应小于或等于10m3。

（2）储气罐设计和建造应符合GB/T 150.1-GB/T150.4《压力容器》、NB/T 47003.1和TSG 21-2016的有关规定。储气罐的设计压力不应小于1.77MPa。

（3）应用于阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置的阻隔防爆储罐应设置液位计、压力表、温度计、自动灭火器、安全阀。

（4）储气罐的出液管道端口接管位置，应按选择的充装泵要求确定。进液管道和液相回流管道宜接入储气罐内的气相空间, 储气罐的进液管道和液相回流管道接入储气罐内的气相空间时应避免物料喷溅。

（5）储气罐首级关闭阀门的设置应符合下列规定:

1） 储气罐的进液管、液相回流管和气相回流管上应设止回阀。

2）出液管和卸车用的气相平衡管上宜设过流阀。

3）止回阀和过流阀宜设在储气罐内。

（6）储气罐的管路系统和附属设备的设置应符合下列规定:

1）管路系统的设计压力不应小于2.5MPa；

2） 储气罐安全阀应选用全启封闭式弹簧安全阀。安全阀与储气罐之间的管道上应装设切断阀，切断阀应保持常开状态，并加铅封。储气罐放散管管口应高出储气罐操作平台2m及以上，且应高出地面5m及以上,同时设置阻火器，防止回火；

3） 在储气罐外的排污管上应设两道切断阀，阀间宜设排污箱。在寒冷和严寒地区，从储气罐底部引出的排污管的根部管道应加装伴热或保温装置；

4）对储气罐内未设置控制阀门的出液管道和排污管道，应在储气罐的第一道法兰处配备堵漏装置；

5） 储气罐应设置检修用的放散管，其公称直径不应小于40mm，并宜与安全阀接管共用一个开孔；

6）过流阀的关闭流量宜为最大工作流量的1.6-1.8倍；

7）储气罐出液管道应设置高温自动关闭保护阀。

（7）储气罐测量仪表的设置应符合下列规定:

1）储气罐设置的液位计应具有液位上、下限报警功能，或单独设置液位上、下限报警装置。储气罐应采取液位上限限位控制措施；

2）储气罐宜设置压力上限报警装置；

3）储气罐液位、压力和温度的测量应能就地指示，且宜在值班室设远传二次仪表。

（8）储气罐的出液管宜设置在储罐底部，充装泵的管路系统设计应符合下列规定:

1）泵的进、出口宜安装长度不小于0.3m挠性管或采取其他防震措施；

2）从储气罐引至泵进口的液相管道，不得有窝存气体的地方；

3）在泵的出口管路上应安装回流阀、止回阀和压力表。

（9）加气机技术要求应符合GB 50156的有关规定。

（10）液化石油气管道应选用10号,20号钢或具有同等性能材料的无缝钢管，其技术性能应符合GB/T 8163的规定。管件应与管道材质相同。

（11）管道上的阀门及其他金属配件的材质宜为碳素钢。

（12）液化石油气管道、管件以及液化石油气管道上的阀门和其他配件的设计压力不应小于2.5MPa。

（13）管道与管道的连接应采用焊接。

（14）管道与储罐、设备及阀门的连接宜采用法兰连接。

（15）管道系统上的胶管应采用耐液化石油气腐蚀的钢丝缠绕高压胶管，压力等级不应小于6.4MPa。

（16）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置应设置紧急切断系统。该系统应能在事故状态下迅速关闭重要的液化石油气管道阀门和切断液化石油气泵的电源。紧急切断系统的设置应符合GB 50156的有关规定。

（17）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置上方应设防晒罩棚;当采用有效的防护层时，可不设防晒罩棚。

（18）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置应设防雷和防静电设施，并应符合GB 50156的有关规定。

（19）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置的基础面宜高于地坪0.15m-0.2m。

（20）阻隔防爆橇装式液化石油气加气装置周围应设防撞设施。

2.5.7 阻隔防爆橇装式加油(气)装置的安装及质量检验

本标准认为，在原AQ3002中阻隔防爆橇装式加油（气）装置的安装及质量检验部分，仍然能够满足现有市场技术需求及安全防护性能要求，从而，本标准中未对此部分技术内容进行调整，仅对部分表述和引用标准进行了更新，其条款的要求是对阻隔防爆橇装式加油（气）装置的储罐用材料、仪表、阀门、管道要求等常规常见的安装及检验要求，故本标准仍然沿用原标准中的条款及规定，条款内容如下：

（1）材料和设备检验

1）材料和设备(包括工艺设备和电气仪表设备，以下同)的规格、型号、材质、质量应满足有关设计标准和产品标准的要求；

2）材料和设备必须是有生产许可证的专业制造厂生产，应具有有效的质量证明文件，其质量不得低于有关标准的规定。不合格的产品不得使用；

3）材料的质量证明文件应包括下列内容：

a) 材料标准代号;

b) 材料牌号、规格、型号;

c) 生产批号;

d) 生产单位名称;

e) 检验印鉴标志。

4）压力容器应具有符合TSG 21-2016规定的“压力容器产品合格证”；

5）防爆电器设备必须符合现行国家标准GB 3836.1的有关规定，防爆合格证明应齐全。；

6）其他设备质量证明文件应有符合相应标准要求的内容；

7）引进的设备上应有商检部门出具的进口设备商检合格证；

8）计量仪器应在计量鉴定合格有效期内；

9）应对设备进行开箱检验，包括但不限于：

a)核对设备的名称、型号、规格、包装箱号、箱数并检查包装状况；

b)检查随机技术资料及专用工具；

c)对主机、附属设备及零、部件进行外观检查，并核实零、部件的品种、规格、数量等；

d)检验后应提交有签证的检验记录。

10）可燃介质管道的组成件应有产品标识，并应按SH 3501的规定进行检验；

11）储油罐和液化石油气储气罐在安装前还应进行下列检查:

a)储油罐应进行压力试验，试验介质应为温度不低于5℃的洁净水，试验压力应为0.1MPa。升压至0.1MPa后，应停压10min，然后降至0.08MPa，再停压30min，不降压、无泄漏和无变形为合格。若储油罐在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，则施工现场可不进行压力试验。压力试验后，应及时排除罐内积水。罐内不得有油和焊渣等污物；

b)对已在制造厂完成压力试验且有完备的证明文件的压力容器，安装前可不进行压力试验，否则应按GB/T 150.1～GB/T 150.4的规定进行压力试验；

c)液化石油气储气罐内不得有水、油和焊渣等污物。

12）管道及其组成件在施工安装前还应进行下列检查：

a)外观检查应符合下列规定：

①不得有裂纹、气孔、夹渣、折皱、重皮等缺陷；

②不得有超过壁厚负偏差的腐蚀和凹陷。

b)可燃介质系统上使用的法兰、螺栓和螺母，其表面硬度、精度、粗糙度和机械性能等技术要求应符合设计及有关标准的规定。

13）可燃介质管道上的阀门在安装前应按GB/T 12224的要求逐个进行强度试验和严密性试验，并应按下列要求进行检查、验收：

a)试验合格的阀门应及时排尽内部积水，并吹干。密封面和阀杆等处应涂防锈油。强度试验不合格的产品，严禁使用。严密性试验不合格的产品，必须解体检查;解体复检仍然不合格的产品.不得采用；

b)解体检查的阀门，其质量应符合下列规定：

①阀座与阀体应结合牢固;

②阀芯与阀座应结合良好;

③阀杆与阀芯的联接应灵活、可靠;

④阀杆不得有弯曲和锈蚀，阀杆与填料压盖配合合适，螺纹不得有缺陷;

⑤压盖与阀体应接合良好，压盖螺栓应留有调节余量;

⑥垫片、填料、螺栓等应齐全，且不得有缺陷。

c)阀门的操作机构应进行清洗检查，操作应灵活可靠，不得有卡涩现象。

14）当材料和设备有下列情况之一时，不得使用:

a)质量证明文件数据不全或对其数据有异议；

b)实物标识与质量证明文件标识不符；

c)要求复验的材料未进行复验或复验后不合格。

（2）设备安装及质量检验

1）设备采用平垫铁或斜垫铁找正时，应符合下列规定:

a)斜垫铁应成对使用，搭接长度不得小于全长3/4，各斜垫铁中心线相互偏斜角不应大于3°；

b)每组垫铁不超过4块，垫铁组高度宜为30mm-50mm；

c)每组垫铁均应放置平稳，设备找正后，各组垫铁均应被压紧，各块垫铁互相焊牢；

d)垫铁露出设备支座外缘宜为10mm-20mm,垫铁组伸入长度应超过地脚螺栓；

e)每个地脚螺栓近旁应至少有一组垫铁。

2）静设备安装找正后的允许偏差应符合表1的规定:

表1 设备安装允许偏差

单位：mm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检查项目 | | 偏差值 |
| 中心线位置 | | 5 |
| 标 高 | | ±5 |
| 储罐水平度 | 轴向 | *L*/1000 |
| 径向 | 2*D*/1000 |
| 注：*D*为静设备外径；*L*为卧式储罐长度。 | | |

3）静设备封孔前应清除内部的泥砂和杂物，经检验人员检查确认后方可封闭；

4）加油机、加气机安装应按产品使用说明书的要求进行，并应符合下列规定:

a)安装前应对设备基础位置和几何尺寸进行复检;

b)安装完毕，应按照产品使用说明书的规定预通电，进行整机的试机工作。在初次通电前应再次检查确认下列事项符合要求:

①电源线已连接好;

②管道上各接口已按设计要求连接完毕;

③管道内污物已清除。

c)加气枪应进行加气充装泄漏测试，测试压力宜以最大工作压力进行。测试不得少于3次;

d)试机时禁止以水代油(气)试验整机。

（3）管道安装及质量检验

1）油、液化石油气管道安装应符合SH 3501的规定。

2）可燃介质管道焊缝外观应成型良好，宽度以每道盖过坡口2 mm为宜，焊接接头表面质量应符合下列要求:

a)不得有裂纹、未熔合、夹渣、飞溅存在;

b)管道焊缝咬肉深度不应大于0.5mm，连续咬肉长度不应大于100mm，且焊缝两侧咬肉总长不应大于焊缝全长的10%;

c)焊缝表面不得低于管道表面，焊缝余高不应大于2mm。

3）可燃介质管道焊接接头无损检测的缺陷等级评定，应执行NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015的规定。可燃介质管道焊缝射线检测Ⅱ级合格。

4）每名焊工焊接接头射线检测百分率应符合下列要求:

a)油品管道焊接接头，不得低于10%;

b)液化石油气管道焊接接头，不得低于20%;

c)固定焊的焊接接头不得少于检测数量的40%，且不少于1个。

5）可燃介质管道焊接接头抽样检验，若有不合格时，应按该焊工的不合格数加倍检验，若仍有不合格则应全部检验。不合格焊缝的返修次数不得超过3次。

6）可燃介质管道系统安装完成后，应进行压力试验。管道系统的压力试验应以洁净水进行，试验压力应为设计压力的1.5倍。管道系统采用气压试验时，应有经施工单位技术总负责人批准的安全措施，试验压力应为设计压力的1.15倍。压力试验的环境温度不得低于5℃。

7）压力试验过程中若有泄漏，不得带压处理。缺陷消除后应重新试压。

8）可燃介质管道系统试压完毕，应及时拆除临时盲板，并恢复原状。

9）可燃介质管道系统试压合格后，应用清净水或空气进行冲洗或吹扫，并应符合下列规定:

a)不应安装法兰连接的安全阀、仪表件等，对已焊在管道上的阀门和仪表应采取保护措施;

b)不参与冲洗或吹扫的设备应隔离;

c)吹扫压力不得超过设备和管道系统的设计压力，空气流速不得小于20m/s;

d)水冲洗流速不得小于1.5m/s。

10）可燃介质管道系统采用水冲洗时，应目测排出口的水色和透明度，以出、入口水色和透明度一致为合格。采用空气吹扫时，应在排出口设白色油漆靶检查，以5min内靶上无铁锈及其他杂物颗粒为合格。经冲洗或吹扫合格的管道，应及时恢复原状。

11）可燃介质管道系统应以设计压力进行严密性试验，试验介质应为压缩空气或氮气。

（4）电气仪表施工及质量检验

1）电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合GB 50058-2014的规定。

2）盘、柜及二次回路结线的安装除应执行GB 50171的规定外，尚应符合下列规定:

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。

3）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）照明施工应执行GB 50303的规定。

5）设备和管道的静电接地应符合GB 50156的规定。

6）电气和仪表设备的选用和安装除应执行GB 50257的规定外，尚应符合下列规定:

a)接线盒、接线箱等的隔爆面上不应有砂眼、机械伤痕；

b)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，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；

c)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，丝扣处应涂以电力复合脂或导电性防锈脂；

d)仪表的安装调试除应执行SH/T 3521的规定外，尚应符合下列规定:

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。

**3.技术经济论证和预期社会经济效益分析**

橇装式加油（气）装置（简称橇装式加油站）因其便捷、可移动、管理方便的优点广泛使用于大型企业、园区内部，尤其是物流园、港口、公共交通运营公司等，橇装式加油站能够为高用油（气）企业降低运营成本。但橇装式加油（气）装置带来便捷高效的同时，也存在碰撞、摩擦、泄露等安全风险，容易导致明火、静电等意外事故引发爆炸的风险，严重威胁企业和园区的生产生活安全。

通过在橇装式加油（气）装置储罐上采用防爆技术，可以有效预防因碰撞、摩擦、泄露等导致的明火、静电等引发爆炸的安全风险因素。

目前，我国仅有AQ3002-2005《阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求》一个行业规范，于2005年颁布并实施，是目前橇装式加油（气）装置防爆安全要求方面唯一的标准。

但自该规范实施以来，对于阻隔防爆技术获得了长足进步，阻隔防爆材料的指标要求也有了极大的丰富，对于防爆性能的试验方法和评价手段也更加完善、更加科学。因此有必要对本规范进行修订，以适应最新的技术发展，提高橇装式加油（气）装置的安全性。,具备重大的社会经济效益。

1. 与国际、国外有关法律法规和标准水平的对比分析

无。

1. 与现行有关法律、法规和强制性标准的关系

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 150.1～GB/T 150.4 压力容器

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB 50058-2014 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范

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、柜及二次回路结线施工及验收规范

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 建筑电气装置安装工程施工质量验收规范

AQ 3001-202X 加油（气）站、轻质燃料和液化石油气储运罐体阻隔防爆技术要求

JT/T 1046-2016 道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体防爆安全技术要求

NB/T 47013.1～NB/T 47013.13-2015 承压设备无损检测

NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器

SH/T 3134 采用橇装式加油装置的汽车加油站技术规范

SH 3501 石油化工剧毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范

SH/T 3521 石油化工仪表工程施工技术规程

GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程

GB 3836.1 爆炸性环境 第一部分 设备 通用要求

GB/T 12224 钢制阀门 一般要求

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

1. 标准性质建议

建议本标准为推荐标准。

1. 标准实施日期建议

建议于标准发布之日起正式实施。建议首先在新建的橇装式加油装置中推行本标准的技术要求，提高新建橇装式加油装置的安全性。待取得良好的实际示范效应后再开展在用橇装式加油装置的阻隔防爆技术改造，最终全部依据本标准的技术要求实施。

1. 标准实施的有关的政策措施

无。

1. 废止现行有关标准的建议

现行的AQ3002-2005《阻隔防爆橇装式汽车加油(气)装置技术要求》制定时间较早，对阻隔防爆性能的要求主要是通过引用AQ3001-2005《汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆技术储罐技术要求》来进行约束和规范，但目前AQ3001-2005《汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆技术储罐技术要求》因其技术指标落后，针对产品不能满足使用要求，已经开展修订工作，并建议废止，因此也建议废止原AQ3002-2005《阻隔防爆橇装式汽车加油(气)装置技术要求》。

1. 涉及专利的有关说明

无。

1. 标准所涉及的产品、过程和服务目录

无。

1. 其他应予以说明的事项

无。