

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1449—2024

代替 DB11/T 1449—2017

加油站油罐阻隔防爆材料清洗安全技术要求

Technical requirements for cleaning safety of explosion-proof materials
for oil tanks in petrol station

2024 - 12 - XX 发布

2025 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局 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
4 基本要求.....	2
5 清洗作业.....	2
6 装填作业.....	4
7 废弃物处置.....	4

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。

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。

本文件代替DB11/T 1449—2017《铝合金阻隔防爆材料清洗安全技术规范》，与DB11/T 1449—2017相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 更改了清洗作业准备的要求（见5.1, 2017版的5.1）；
- b) 增加了清洗作业检查的要求（见5.2）；
- c) 更改了清洗工作的取出要求（见5.3, 2017版的5.2）；
- d) 更改了清洗工作的清洗要求（见5.4, 2017版的5.3）；
- e) 更改了清洗效果检测方法要求（见5.5, 2017版的6）；
- f) 更改了清洗工作后防爆材料装填要求（见第6章, 2017版的7.1）。

本文件由北京市应急管理局提出并归口。

本文件由北京市应急管理局组织实施。

本文件起草单位：中国安全生产科学研究院、军事科学院军事新能源技术研究所。

本文件主要起草人：王如君、王黎珣、王媛媛、张蒙、贾贵博、胡俊松、褚云、多英全、魏利军、宋占兵、赵宝华、张昕宇、胡敏、樊金鹿、徐曦萌。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

——DB11/T 1449—2017；

——本次为第一次修订。

加油站油罐阻隔防爆材料清洗安全技术要求

1 范围

本文件规定了加油站油罐阻隔防爆材料清洗的基本要求、清洗作业、填装作业和废弃物处置的要求。本文件适用于加油站中的油罐（以下简称“油罐”）、橇装式加油装置所使用的阻隔防爆材料的清洗活动。

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 2894 安全标志及其使用导则
- GB 26164.1 电业安全工作规程 第1部分：热力和机械
- GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- GB 39800.2 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气
- GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
- GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
- GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- GB 55034 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范
- GB 55036 消防设施通用规范
- GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB/T 13869 用电安全导则
- AQ/T 3001 加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求
- AQ/T 3002 阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求
- SY/T 6444 石油工程建设施工安全规范
- SY/T 6524 石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范
- JGJ/T 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准
- DB11/T 852 有限空间作业安全技术规范

3 术语和定义

AQ/T 3001和AQ/T 3002界定的及下列术语和定义适用于本文件。

清洗活动 *cleaning activities*

清洗的全过程，使用临时设置的装置将阻隔防爆材料清洗干净的作业过程，包括准备、检查、取出、清洗、检测、装填作业和废弃物处理。

4 基本要求

4.1 清洗施工单位要求如下：

- a) 应符合相关资质要求；
- b) 应具有完整的、功能齐备的技术、质量、安全和项目管理组织体系；
- c) 应配备专业机械装备。

4.2 作业人员应符合以下要求：

- a) 特种作业人员、作业监护人员应持证上岗；
- b) 应由建设单位组织施工安全教育培训，经考核合格后方可上岗。

4.3 作业人员应配备个体防护装备，个体防护装备的配备应符合 GB 39800.1、GB 39800.2 和 SY/T 6524 的规定。

4.4 清洗作业时不应进行动火作业。

4.5 爆炸性环境使用的作业设备应符合 GB/T 3836.1 的要求；受限空间作业临时用电应符合 GB/T 13869、GB 26164.1 及 JGJ 46 的规定；受限空间作业中使用手持电动工具应符合 GB/T 3787、GB 26164.1 的要求。

4.6 施工前，施工单位和建设单位应对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，制定相应的安全措施。施工单位应制定施工作业方案，内容应包括：施工组织设计；作业范围；清洗工艺流程；健康、安全、环境作业计划书；安全保障方案；应急预案等。

4.7 施工车辆应停靠在施工危险区域外，不应占用消防和疏散通道。施工现场其他环境管理应符合 GB 55034 的要求。

4.8 清洗活动前应查验最近一次实施阻隔防爆技术改造的资料，包括但不限于以下内容：

- a) 阻隔防爆材料性能检测报告；
- b) 施工合同和施工验收单。

4.9 特殊作业应按照 GB 30871 执行。

5 清洗作业

5.1 准备

5.1.1 入场前，建设单位与施工单位进行作业交底，明确双方工作范围、职责及作业条件。

5.1.2 根据施工作业方案准备作业工器具和记录表格。

5.1.3 现场应采取安全区域隔离措施并设警戒线及明显警示标识。

5.1.4 施工现场的防爆设备应符合 GB 50058、GB 3836.1 及 GB 3836.2 的要求。

5.1.5 施工现场的安全管理应符合 SY/T 6444 的规定。

5.2 检查

5.2.1 设备设施

5.2.1.1 车辆进入现场，应加装安全阻火器。

5.2.1.2 清洗设备应保持各部件连接完好。对金属容器应接地；在爆炸性气体环境中应采取相应的防止爆炸的措施。

5.2.1.3 油罐附属电气设备应断电。

5.2.1.4 应检查以下设施，包括但不限于：梯子、栏杆、平台、算子板、盖板等设施，设施应完整牢固，其他固定式钢梯及平台安全应符合 GB 4053.1、GB 4053.2 及 GB 4053.3 的要求。

5.2.1.5 作业时使用的手持电动工具应符合 GB/T 3787 的要求。

5.2.2 管线

5.2.2.1 工艺管道应无破损。

5.2.2.2 油罐的管线法兰对接面应密封完好无伤痕。

5.2.3 仪器仪表

施工使用的气体检测仪应校准合格，并在有效期内。

5.2.4 作业现场环境

5.2.4.1 作业现场消防通道、行车通道应保持畅通，影响作业安全的杂物应清理干净。

5.2.4.2 作业现场可能危及安全的坑、井、沟、孔洞等应采取有效防护措施，并设安全标志。

5.2.4.3 作业现场应按照 GB 2894 的规定设置安全标志。

5.2.4.4 作业现场应按照 GB 30077 的规定配备应急物资装备。

5.3 取出

5.3.1 应采用机械化方式取出阻隔防爆材料。针对网状卷型铝合金阻隔防爆材料无法采用机械化方式取出的，人工取出作业应符合 DB11/T 852 的要求。

5.3.2 人孔盖拆卸后应对人孔加装专用临时盖板。

5.3.3 对油罐内部空间应进行清洗和置换，并满足下列要求：

a) 氧含量为 19.5%~23.5%；

b) 当被测气体或蒸气的爆炸下限不小于 4%时，其被测浓度小于 0.5%（体积分数）；

c) 当被测气体或蒸气的爆炸下限小于 4%时，其被测浓度小于 0.2%（体积分数）。

5.3.4 采取强制通风措施前，人员应处于上风向。无风状态时，油罐上方应设置防爆风机吹散罐区集聚的油气。

5.3.5 受限空间内气体检测要求如下：

a) 应根据受限空间内可能存在的气体种类进行针对性检测；但应至少检测氧气、可燃气、硫化氢和一氧化碳；

b) 每个检测点的检测时间，应大于仪器响应时间；

c) 作业过程中应对作业面进行实时监测；

d) 受限空间作业场所每个检测点的每种气体应连续检测 3 次；

e) 其他受限空间作业安全要求应符合 DB11/T 852 的规定。

5.3.6 气体检测仪报警时应立即停止作业，撤离人员。经现场处置且气体检测合格后方可恢复作业。

5.3.7 安装机械化取出设备，取出阻隔防爆材料。

5.3.8 作业过程中应设有专人在外部进行全程监护，监护人员应掌握受限空间内作业人员的人数、身份及工器具，作业结束后对作业人员和工器具进行清点。

5.4 清洗

5.4.1 应采用机械化方式清洗阻隔防爆材料。

5.4.2 阻隔防爆材料的清洗应按照以下步骤：

- a) 使用机械提取装置将阻隔防爆材料从储罐内取出到机械清洗装置；
- b) 对阻隔防爆材料表面实施均匀的清洗不少于两遍；
- c) 对清洗后的阻隔防爆材料进行烘干。烘干后，阻隔防爆材料表面应无明显污垢和水渍；
- d) 将烘干后的阻隔防爆材料进行机械包装。

5.5 检测

5.5.1 阻隔防爆材料的检测方法应按照 AQ/T 3001 的要求。

5.5.2 清洗后的阻隔防爆材料，相容性能、抑爆性能应满足 AQ/T 3001 和 AQ/T 3002 要求。

6 装填作业

6.1 应采用机械化方式装填阻隔防爆材料。

6.2 装填前油罐探伤检测或型式检验应合格。

6.3 阻隔防爆材料安装应符合 AQ/T 3001 和 AQ/T 3002 要求。

6.4 装填前和作业过程中油罐内气体浓度应符合 5.3.3 的要求。

6.5 应按照以下步骤装填：

- a) 在储罐人孔位置安装竖井；
- b) 采用机械化设备安装阻隔防爆材料；
- c) 阻隔防爆材料安装完成后拆除管道盲板，恢复人孔法兰和管线等。

7 废弃物处置

7.1 清洗废水或废气应经专业处理且符合相关标准后排放。

7.2 固体废弃物处置应交由专业机构进行处置。
