

醇基液体燃料调配站安全管理规范

Safety Management Standard for Blending Station of Alcohol-based Liquid Fuel

2025 - 02 - 28 发布

2025 - 04 - 01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本要求	2
5 人员要求	3
5.1 基本要求	3
5.2 调配站负责人	3
5.3 安全管理人员	3
5.4 生产作业人员	3
6 设备设施环境要求	3
6.1 调配站	3
6.2 储罐	5
6.3 防火堤	6
6.4 泵站	6
6.5 工艺管道	7
6.6 常压钢瓶	8
6.7 灌装设施	9
6.8 消防、防雷、防静电等安全措施	10
7 生产运行要求	12
7.1 基本要求	12
7.2 调配灌装控制	12
7.3 安全标志	13
8 消防和应急管理要求	14
附录 A（规范性） 危险化学品标志示例	15
附录 B（资料性） 醇基液体燃料常压钢瓶示例	19
参考文献	20

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。

本文件由海南省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：海南省应急管理厅、海南省质量检测行业协会、华北科技学院、海南省检验检测研究院、馨中能源（海南）有限公司。

本文件主要起草人：唐闻宁、路连军、吴发超、谢冬惠、文武、黄艳、冯子文、吴秋怡、罗远杰、吴兴攀、陈婷、杨德勇、唐永娇、徐亚辉、李光栋。

醇基液体燃料调配站安全管理规范

1 范围

本文件规定了有关醇基液体燃料调配站的储存、调配、灌装安全管理的术语和定义、基本要求、人员要求、设备设施环境要求、生产运行要求、消防和应急管理要求等内容。

本文件适用于醇基液体燃料的经营企业，本文件规定了醇基液体燃料调配站在储存、调配、灌装等生产经营环节中涉及的技术和安全管理规范。

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/T 8163 输送流体用无缝钢管
- GB/T 9251 气瓶水压试验方法
- GB/T 12137 气瓶气密性试验方法
- GB/T 12459 钢制对焊无缝管件
- GB 16663 醇基液体燃料
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50074 石油库设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- 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 50351 储罐区防火堤设计规范
- GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GB 50517 石油化工金属管道工程施工质量验收规范
- GB/T 50538 埋地钢质管道防腐保温层技术标准
- GB/T 50759 油气回收处理设施技术标准
- GB 55037 建筑防火通用规范
- AQ/T 3034 化工过程安全管理导则
- JT/T 617 （所有部分）危险货物道路运输规则
- NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测
- SH/T 3022 石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准
- SH/T 3411 石油化工泵用过滤器选用、检验及验收规范

SH/T 3501 石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

醇基液体燃料 alcohol-based liquid fuel

以甲醇为主要组分，与水按一定比例调配而成，产品质量符合GB 16663的规定，用于热力燃烧的液体燃料。

3.2

常压钢瓶 atmospheric pressure steel cylinder

供终端使用的用于盛装醇基液体燃料可移动的常压钢瓶。

3.3

固定式储存容器 fixed storage container

供终端使用的安装在地面或固定结构上（如建筑物），用于盛装醇基液体燃料常压式固定式钢制储存容器。

3.4

醇基液体燃料灌装 filling of alcohol-based liquid fuel

将调配合格的醇基液体燃料充装到供用户使用的小型储罐或钢瓶的过程。

3.5

醇基液体燃料调配 blending of alcohol-based liquid fuel

将原料甲醇与水按比例调和和生产醇基液体燃料的过程。

3.6

醇基液体燃料调配站 blending station of alcohol-based liquid fuel

具有储存原料、产品和调配、灌装醇基液体燃料功能的场所。

4 基本要求

4.1 醇基液体燃料储存、调配、灌装等生产经营安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。

4.2 开展醇基液体燃料储存、调配、灌装、配送的企业，在开展经营活动前，应取得危险化学品经营许可证。未经许可，任何企业和个人不应从事醇基液体燃料的经营。

4.3 新建、改建、扩建醇基液体燃料建设项目的企业，应依据相关要求，开展安全设施“三同时”工作。环保、消防、职业卫生等专业依据相关要求执行。

4.4 新建、改建、扩建醇基液体燃料建设项目应由具有化工医药乙级以上资质的单位进行设计，由具有相应资质的单位施工建设。

4.5 调配站应设置安全管理机构或配备专职安全管理人员，企业的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。

4.6 调配站应建立健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度并保证制度的有效落实。

- 4.7 涉及醇基液体燃料流通活动的企业，应完成海南省危险化学品一体化监管系统注册，严格落实危险化学品标签管理，做到“一品一签一流通”。醇基液体燃料经营企业在取得危险化学品经营许可证后，须在“危险化学品经营安全监管系统”上进行注册，并填报相关信息。
- 4.8 调配站应构建醇基液体燃料从储存、调配、灌装、运输、到配送的全生命周期追溯管理体系，建立管理台账。物流运输应取得相应资质或委托具有资质的单位承运。
- 4.9 调配站应向经销和使用单位提供危险化学品经营许可文件、《产品合格证》《质量检测报告》、化学品安全技术说明书（MSDS）和安全标签。
- 4.10 调配站不应向除终端用户之外，不具备醇基液体燃料经营资质的单位销售醇基液体燃料。
- 4.11 不应采购不合格的原材料、产品、配件及设备。

5 人员要求

5.1 基本要求

调配站应配备相应技术负责人、安全管理人员、检测人员、生产运行人员等，所有人员应当接受安全教育、法制教育和岗位技术等培训，取得相应资质，持证上岗。

5.2 调配站负责人

5.2.1 能认真履行法律、法规赋予的安全管理工作职责。

5.2.2 主要负责人、分管安全负责人应具有化工类专业大专及以上学历或化工类中级以上职称或化工类注册安全工程师和三年以上化工类实践经验，接受安全生产法律法规和危险化学品安全管理知识教育培训，并经应急管理部门考核合格，分别取得危险化学品生产经营单位主要负责人安全资格、安全生产管理人员安全资格证书。

5.3 安全管理人员

5.3.1 应具有化工类专业大专及以上学历或化工类中级以上职称或化工类注册安全工程师和三年以上化工类实践经验，应接受安全生产法律法规和危险化学品安全管理知识教育培训，经应急管理部门考核合格，取得危险化学品生产经营单位安全管理人员资格证书。

5.3.2 从业人员在三百人以上的，应按照不少于安全生产管理人员百分之十五的比例配备相应类别的注册安全工程师；安全生产管理人员在七人以下的，至少配备一名相应类别的注册安全工程师。从业人员不满三百人的，应至少配备一名相应类别的注册安全工程师。

5.4 生产作业人员

生产作业人员应符合以下要求：

- 应依法接受国家或行业规定的从业人员安全生产培训，通过考核，取得培训合格证书；
- 装卸管理人员、操作人员应经培训、考核合格，取得从业资格；
- 特种（设备）作业人员，应按照国家有关规定参加专门培训考核合格，取得特种（设备）作业操作证；
- 槽车驾驶员须具有《驾驶证》《道路危险货物运输驾驶人员从业资格证》。

6 设备设施环境要求

6.1 调配站

- 6.1.1 调配站应根据建设规模、地域环境、企业各区的功能及作业性质、重要程度，以及可能与邻近建（构）筑物、设施之间的相互影响等，综合考虑选址的具体位置，并应符合城镇规划，且交通运输应方便。
- 6.1.2 调配站的站址选择应符合环境保护、防火安全和职业卫生的要求。
- 6.1.3 调配站的选址不应建在城市中心区和建成区。
- 6.1.4 调配站储存设施设计应符合 GB 50074 的相关规定，建（构）筑物设计应符合 GB 50016 和 GB 55037 的要求。
- 6.1.5 调配站应按照 GB 50016、GB 50074 和 GB 55037 的要求设置消防设施。
- 6.1.6 调配站应按照 GB 50058 的要求进行电力设施设计。
- 6.1.7 调配站应按照 GB 50116 的要求设置火灾报警系统。
- 6.1.8 醇基液体燃料的调配、灌装应联合建站。
- 6.1.9 企业应在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、防毒、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准等对安全设施、设备进行经常性维护、保养，定期进行安全检查，保证安全设施、设备的正常使用。
- 6.1.10 可燃液体设计总储量大于 500 吨的调配站应进行重大危险源辨识。
- 6.1.11 调配站应设置生产运行控制室，做到 24 小时有人值守。
- 6.1.12 醇基液体燃料储存、调配、灌装应采取醇气回收工艺密闭灌装和装卸。调配站应具备灌装槽车功能。
- 6.1.13 企业转产、停产、停业时，应当采取有效措施，及时妥善处置调配灌装装置、储存设施以及库存的醇基液体燃料，不应丢弃。
- 6.1.14 调配站按照储罐总容量分为两个等级，且应按表 1 进行划分。

表1 调配站的等级划分

(单位为m³)

等级	调配站储罐计算总容量 V
一级	1000≤V<2000
二级	V<1000

- 6.1.15 调配站与站外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的防火间距，不应小于表 2 的规定。

表2 调配站与站外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线防火间距

(单位为m)

序号	调配站设施名称	调配站等级	站外建（构）筑物和设施名称			
			居住区和公共建 筑物	工矿企业	国家铁路线	道路
1	地面储罐组	一	70 (35)	35	50	15
		二	50 (35)	30	50	15

表2 调配站与站外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线防火间距（续）

序号	调配站设施名称	调配站等级	站外建（构）筑物和设施名称			
			居住区和公共建 筑物	工矿企业	国家铁路线	道路
2	埋地卧式储罐、采用醇气回收	一	35（35）	18	25	15
	设施的槽车卸车设施	二	25（25）	15	25	15
<p>注1：表中的工矿企业指除调配站以外的企业。</p> <p>注2：表中的防火间距，储罐区应从储罐外壁算起；卸车设施应从作业时鹤管或软管的管口中心算起；其他设备布置在房间内的，应从房间外轴线算起；设备露天布置的（包括设在棚内），应从设施外缘算起；工矿企业，应从建筑外墙轴线或设备外缘算起。</p> <p>注3：表中括号内数字为调配站与少于100人或30户居住区的防火间距。</p> <p>注4：甲B、乙A类液体储罐及工艺设施距重要公共建筑的防火间距不应小于50 m。</p> <p>注5：储瓶库、调和设施、灌装站、敞开（半敞开）式泵区、油气回收设施的爆炸危险区域不应超出厂区围墙或可用地边界。</p> <p>注6：站内设施与架空电力线的防火间距应大于1.5倍杆高。</p>						

6.1.16 调配站内设备设施的内部安全距离，依据 GB 50074 中表 5.1.3 执行。

6.2 储罐

储罐应集中布置，可设为地面储罐或者埋地卧式储罐。储罐区应建立防止事故状态下站内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。

6.2.1 地面储罐

6.2.1.1 应满足 GB 50074 的要求。储罐应采用钢制储罐，且储罐组内的储罐不应超过 2 排。

6.2.1.2 组内相邻储罐的防火间距要求：当储罐为立式内浮顶储罐，防火间距不应小于 0.4 D 且不小于 2 m；当储罐为卧式储罐，防火间距不应小于 0.8 m。

注1：D为较大储罐的直径。

注2：储存不同类别液体的罐、不同型式的罐之间的净距，采用较大值。

6.2.1.3 储罐应按照 GB/T 50493 设置可燃气体报警装置。

6.2.1.4 储罐区应设置视频监控措施，视频监控能覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌装设施以及主要设施出入口等。

6.2.1.5 甲醇原料储罐、醇基液体燃料储罐，容积大于 100 m³ 时，应采用浮顶罐或加氮气密封保护。容积小于 100 m³ 时可采用卧式储罐或埋地储罐。

6.2.1.6 储罐应设置高位照明，照明灯具应高于通气管口高度 1 m，距离储罐通气孔应大于 5 m。照明灯具应使用防爆灯具，不应使用白炽灯、碘钨灯等高温灯具。

6.2.2 埋地卧式储罐

6.2.2.1 宜采用直接覆土或罐池充沙（细土）方式埋设在地下，且罐内最高液面低于罐外 4 m 范围内地面的最低标高 0.2 m，并且满足设计的强度要求。与土壤接触的钢制储罐外表面，其防腐设计应符合 SH/T 3022 的有关规定，且防腐等级不低于加强级。当采用钢制储罐时，其罐壁所用钢板的公称厚度应满足下列要求：

- a) 直径小于或等于 2500 mm 的储罐，其壁厚不应小于 6 mm；
- b) 直径为 2501 mm~3000 mm 的储罐，其壁厚不应小于 7 mm；
- c) 直径大于 3000 mm 的储罐，其壁厚不应小于 8 mm。

6.2.2.2 储罐间距不应小于 0.5 m，覆土厚度不应小于 0.5 m。应按国家有关环境保护文件或政府有关环境保护法令、法规要求采取防渗漏措施。应采用双层储罐或单层钢储罐设置防渗池方式。当埋地储罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应对储罐采取抗浮措施：

- 采用双层储罐时，双层储罐的结构及检漏要求，应符合 GB 50156 的有关规定；
- 采用单层储罐设置防渗池时，其防渗池的设计、浇筑、检漏立管设置、回填料及防渗池上覆土应符合 GB 50156 有关规定。

6.2.2.3 应设带有高液位报警功能的液位监测系统。卧式储罐卸液管设置卸液防溢阀，当储罐中的液位上升到储罐容量 95%时，主阀自动关闭，防止意外或故意的满溢发生。

6.2.3 储罐附件

6.2.3.1 应在储罐顶上有人行走之处设防滑踏步和护栏。

6.2.3.2 调配站除供用户使用的常压钢瓶及小容积固定式储存容器外，均应设置液位计、温度计、压力表及高、低液位报警，并将液位和高、低液位报警引入控制室，构成重大危险源的甲 B、乙 A 类可燃液体储罐应设置液位低低、高高报警及联锁。

6.2.3.3 储罐通向大气的通气管管口应装设带阻火器的呼吸阀，呼吸阀的排气压力小于储罐的设计正压力，呼吸阀的进气压力大于储罐的设计负压力。当呼吸阀所处的环境温度可能小于或等于 0℃时，选用全天候式呼吸阀。

6.2.3.4 储罐进液不应采用喷溅方式。储罐的进液管从储罐上部接入时，应延伸至距罐底 50 mm~100 mm 处，进料管口宜采取 T 形口。

6.2.3.5 常压卧式储罐的人孔设置、排水管设置、通气管设置，应符合 GB 50156 的要求。

6.3 防火堤

6.3.1 地面储罐组应设置符合 GB 50351 要求的防火堤。

6.3.2 防火堤内的有效容量，不小于罐组内一个最大储罐的容量。

6.3.3 立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离，不小于罐壁高度的一半，卧式储罐与防火堤的距离不应小于 3 m。依山建设的储罐，可利用山体兼作防火堤，储罐的罐壁至山体的距离最小可为 1.5 m，但对应的山体应做防渗处理。

6.3.4 防火堤实高应高于计算高度 0.2 m，防火堤高于堤内设计地坪不小于 1.0 m，高于堤外设计地坪或消防车道路面（按较低者计）不应大于 3.2 m。

6.3.5 管道穿越防火堤处应采用不燃烧材料严密填实。雨水沟应采用 C30 混凝土，防渗等级应达到 P6，在防火堤内雨水沟（管）穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。

6.3.6 防火堤每一个隔堤区域内均应设置对外人行台阶或坡道，相邻台阶或坡道之间距离大于 60 m，进出防火堤的人行进出口数量不应小于两处，且位于不同方位。

6.4 泵站

6.4.1 泵站应布置在地面储罐的防火堤外。罐区泵站宜采用棚（泵棚）或露天式，与储罐的间距可不受限制，与其他建（构）筑物或设施的间距应满足 GB 50074 泵房与其他建（构）筑物、设施的间距要求。

6.4.2 经常操作但不连续运转的醇基液体燃料输送泵可单独设置备用泵，可与输送性质相近液体的泵互为备用或共设 1 台备用泵。泵的布置应满足操作、安装及检修的要求。

- 6.4.3 离心泵水平进口变径时，应采用异径偏心接头。异径偏心接头应靠近泵入口安装，当泵的进口管道内的液体从下向上或水平进泵时，采用顶平安装；当泵进口管道内的液体从上向下进泵时，应采用底平安装。
- 6.4.4 棚式（泵棚）或露天泵站的设备平台，应高于其周围地坪不少于 0.15 m。
- 6.4.5 输送甲醇、醇基液体燃料的泵宜选用屏蔽泵或磁力泵。
- 6.4.6 泵区或泵基础周围应有泵泄漏液体收集措施。
- 6.4.7 泵的进口、出口管道应符合下列要求：
- 在泵进出口之间的管道上应设高点排气阀；
 - 泵出口应设置压力表；
 - 在泵出口阀后应设置安全阀，安全阀泄放的可燃液体返回到泵入口阀前；
 - 进口管道上应设过滤器。磁力泵进口管道应设磁性复合过滤器。过滤器的选用符合 SH/T 3411 的规定。过滤器需安装在泵进口管道的阀门与泵入口法兰之间的管段上；
 - 出口管道应设止回阀，止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上；
 - 电机的选型应满足使用环境下防爆要求。
- 6.4.8 醇基液体燃料气体排放管口的设置，应符合下列要求：
- 排放管口设在泵房（棚）外，并高出周围地坪 4 m 及以上；
 - 排放管口设在泵房（棚）顶面上方时，高出泵房（棚）顶面 1.5 m 及以上；
 - 排放管口与泵房门、窗等孔洞的水平路径不小于 3.5 m；与配电间门、窗及非防爆电气设备的水平路径不小于 5 m；
 - 排放管口应设带阻火功能的呼吸阀。
- 6.4.9 醇基液体燃料装卸区不设集中泵房时，泵可设置于汽车罐车装卸站台之下，但应满足自然通风条件，且泵基础顶面应高于周围地坪和可能出现的最大积水高度。

6.5 工艺管道

- 6.5.1 地面储罐工艺管道应地上敷设或采用敞口管沟敷设，不应穿越或跨越与其无关的易燃液体的储罐组、装卸设施及泵房等建（构）筑物，不应环绕罐组布置，不应妨碍消防车的通行，与储罐区无关的管道、埋地输电线不应穿越防火堤。埋地卧式储罐的工艺管道宜埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。
- 6.5.2 地面管道不应靠近消防泵房、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所敷设。当地面工艺管道与建筑物之间的距离小于 15 m 时，朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧实体墙。
- 6.5.3 管道穿越道路时，应符合下列要求：
- 管道道路的交角不小于 60° ，穿越管段敷设在涵洞或套管内，或采取其他防护措施。管道桥涵需充沙（土）填实；
 - 套管端部应超出坡脚或路基至少 0.6 m；穿越排水沟的，超出排水沟边缘至少 0.9 m。
- 6.5.4 管道跨越道路时，应符合下列要求：
- 管道跨越消防车道时，路面以上的净空高度不小于 5 m；跨越其他车行道路时，路面以上的净空高度不小于 4.5 m；
 - 管道在跨越道路上方的管段上不应装设阀门、法兰、螺纹接头、波纹管及带有填料的补偿器等可能出现渗漏的组成件；
 - 管架立柱边缘距道路不小于 1 m。
- 6.5.5 地上管道沿道路平行布置时，与路边的距离不应小于 1 m，埋地管道沿道路平行布置时，不应敷设在路面之下。
- 6.5.6 当管道采用管沟方式敷设时，管沟与泵房、灌瓶间、罐组防火堤的结合处，应设置密闭隔离墙，

管沟应满足环保防渗要求。

6.5.7 当管道采用埋地方式敷设时，应符合下列要求：

- 管顶距地面不小于 0.5 m；在室内或室外有混凝土地面的区域，管顶埋深需低于混凝土结构层不小于 0.3 m；
- 输送醇基液体燃料的埋地管道不穿越电缆沟，如不可避免时需设防护套管；
- 埋地管道不得重叠敷设。埋地管道不应布置在邻近建（构）筑物的基础压力影响范围内，并需避免其施工和检修开挖影响邻近设备及建（构）筑物基础的稳固性。

6.5.8 储罐等设备连接的管道，应使其管系具有足够的柔性，并满足设备管口的允许受力要求。

6.5.9 金属工艺管道连接应符合下列要求：

- 管道之间及管道与管件之间应采用焊接方式；
- 管道与设备、阀门、仪表之间应采用法兰连接，采用螺纹连接时需确保连接强度和严密性；
- 工艺管道上的阀门应选用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能。

6.5.10 管材要求：

- 钢质管道的施工及验收应符合 GB 50517 和 SH/T 3501 的要求；管道应符合 NB/T 47013.2 射线探伤的要求；
- 无缝钢管应符合 GB/T 8163 的要求；埋地钢质管道防腐保温应符合 GB/T 50538 的要求；
- 管件应符合 GB/T 12459 的要求。

6.5.11 醇基液体燃料固定式管道宜涂刷成黄色，或每隔 1m 处涂刷（粘贴）一个宽度不小于 20 mm 的黄色色环。

6.5.12 所有管线、阀门均应根据输送的醇基液体燃料的工艺流程，按规定涂刷明显的区分颜色，标明序号，以防错开错用。

6.5.13 两端阀门关闭且因外部影响可能造成介质压力升高的甲 B、乙 A 类液体管道应采取泄压安全措施。泄压物料应接入可靠的安全泄放设施，不允许直接排放。

6.5.14 公用工程管道与可燃液体管道或设备连接时应符合下列规定：

- 连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀；
- 间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或两道切断阀并在切断阀间设检查阀；
- 仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。

6.6 常压钢瓶

6.6.1 使用要求

6.6.1.1 调配站灌装使用的常压钢瓶应由具有危险化学品容器制造生产资质的单位制造。

6.6.1.2 醇基液体燃料用钢瓶内容积不宜大于 80 L，建议容积系列为 5 L、12 L、25 L、35 L、50 L、70 L。

6.6.1.3 醇基液体燃料用钢瓶的盛装系数应小于 0.92。

6.6.1.4 常压钢瓶瓶体及固定部件应使用耐腐蚀金属材料制造。不锈钢材料应符合 GB/T 20878 的要求，耐腐蚀能力不低于 GB/T 20878 中 S35350（12Cr17Mn6Ni5N）相关要求。接触醇基液体燃料的阀门、密封材料和其他附件应使用耐甲醇的材质，不应使用铝合金材质。

6.6.1.5 常压钢瓶结构参照气体钢瓶设计。常压钢瓶按照 GB/T 9251 的相关要求进行水压试验，水压试验压力不应低于 0.4 MPa。常压钢瓶安装泄压阀以外的其他阀门后，按照 GB/T 12137 的要求进行气密性试验，气密试验压力不应低于 0.4 MPa。

6.6.1.6 常压钢瓶顶部设置阀门护圈或其他具备同等保护力的金属结构，使常压钢瓶在叠放、运输时不会损伤顶部的阀门、泄压设施等装置。常压钢瓶底部应设置有效高度不小于 30 mm 的金属底座，底座有效高度自瓶体底部最低点算起。

6.6.1.7 常压钢瓶应在最高液位以上部位设置阻火器、液相口和超压泄放口。液相口应安装专用接头和阀门。阻火器和液相口应具备防泄漏能力，阀门在开启状态下钢瓶倾倒或倒放时，不应出现连续液流。超压泄放口上应安装泄放装置，泄放装置在钢瓶内压超出工作压力 0.05 MPa 时自动泄放。

6.6.1.8 常压钢瓶中进、出液管道应为硬质金属管道，并从常压钢瓶顶部延伸至距离常压钢瓶底部不大于 0.2 m 处。

6.6.1.9 灌装醇基液体燃料后的常压钢瓶应单层竖直存放，不应卧放、倒放和多层放置；空的醇基液体燃料常压钢瓶允许竖直叠放两层，不应卧放、倒放。

6.6.1.10 常压钢瓶制造单位应取得相应危险化学品容器制造生产资格。常压钢瓶本体或不可拆卸的部件上应有生产厂家名称及商标，生产厂家名称及商标应为喷涂、刻蚀或其他难以去除的类型。

6.6.1.11 常压钢瓶外表面应在瓶体高度 1/3~2/3 范围、径向两侧相对处喷涂或粘贴“醇基液体燃料”红色仿宋体汉字两处，字体高度不低于 80 mm。

6.6.2 维护及报废

6.6.2.1 调配站应对负责范围内的常压钢瓶实行有效维护，做到外观良好、外表光洁、无多余标签标识、无明显凹陷变形，保持金属本色或均匀完整的涂层（覆膜）。以出厂日期为起始日，在设计使用年限内，每 4 年为一检验周期，由调配站或委托具有资质的单位检测合格，并且做好记录台账，常压钢瓶粘贴检验合格标签，方能继续使用。

6.6.2.2 出现渗漏的常压钢瓶，应立即停止使用，按照应急处置要求阻止泄漏，通知供应商进行处置。常压钢瓶本体出现深度大于 20 mm 的凹陷，或底座损坏而不能直立放置，或阀门歪斜等明显变形的，应返回储配企业维修，检测合格才能使用。无法恢复到设计指标的常压钢瓶应当报废。

6.7 灌装设施

6.7.1 灌瓶设施

6.7.1.1 灌瓶设施可由储罐、灌液间、空瓶堆放场、实瓶库房（棚）等设施组成。埋地储罐应采用储罐装设潜液泵供液的加注工艺。

6.7.1.2 醇基液体燃料的灌装应使用智能专用设备，一次性完成钢瓶惰化、燃料加注、管道吹扫、惰气封顶、醇气回收和燃料计量，禁止使用加油机、液化气灌装机等替代设备。

6.7.1.3 空瓶堆放场、实瓶库房（棚）应合理布置，避免搬运作业交叉进行和往返运输。灌装储罐、灌液场地与收发场地等应当分区布置，且方便操作、互不干扰。灌装泵房、灌瓶间、实瓶库房可合并设在同一建筑物内。

6.7.1.4 向常压钢瓶灌装时采用专用灌装设备实施密闭灌装，并按 GB/T 50759 的有关规定设置醇气回收设施，灌装设备与常压钢瓶的灌装接头应为专用部件。

6.7.1.5 灌瓶场所应在专用场所内灌装，宜采用泵送灌装方式。有地形高差可供利用时，可采用储罐直接自流灌装方式。灌液枪出口流速不应大于 4.5 m/s。

6.7.1.6 在灌装间便于操作位置设置手动停止灌装泵按钮。

6.7.1.7 在灌装区域应按照 GB/T 50493 设置可燃气体报警装置。

6.7.1.8 在灌装区域、实瓶库区应设置泄漏的可燃液体收集设施。

6.7.1.9 槽车灌装应与常压钢瓶灌装分开布置，槽车装卸车应布置在厂区边缘，独立成区。

6.7.2 空、实瓶装库房

6.7.2.1 空、实瓶应分区存放，并设置明显标识，不应露天堆放，空瓶的堆放量为不大于设计灌装规模 3 d 的灌装量，实瓶的堆放量为不大于设计灌装规模 3 d 的灌装量。如存在倾倒风险，应增加防倾倒措施。

6.7.2.2 瓶装库房为单层建筑，不应建在地下室或半地下室；库房设外开门，建筑面积大于或等于 100 m² 的实瓶堆放间，门的数量不少于 2 个，门宽不应小于 2 m。周转贮存瓶库房设置斜坡式门槛，门槛选用非燃烧材料，且需高出室内地坪 0.15 m。

6.7.2.3 灌装间与空瓶库、实瓶库应采用防火墙隔离。空瓶库、实瓶库应分区存放，通风良好，宜采用半敞开式建筑。

6.7.2.4 瓶装库内不应设置办公室、休息室等。

6.7.2.5 常压钢瓶灌装作业区、卸车区和采样点附近应设置洗眼器。

6.7.3 槽车灌装设施

6.7.3.1 槽车要求

6.7.3.1.1 常压运输的化学品槽车应符合 JT 617 中的相关规定。

6.7.3.1.2 所有装卸货的槽车应具有《机动车行驶证》（重型半挂牵引车）、《机动车行驶证》（重型罐式半挂车）、《道路运输证》（重型半挂牵引车）、《道路运输证》（重型罐式半挂车）、罐体检验报告。

6.7.3.1.3 槽车专车专用，不应混装其他危险物品。

6.7.3.2 装卸车区设施

6.7.3.2.1 装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8 m，与油气回收设施的距离不应小于 4.5 m。

6.7.3.2.2 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4 m。

6.7.3.2.3 在距离装卸车鹤位 10 m 以外的装卸车管道上应设便于操作的紧急切断阀。

6.7.3.2.4 必须在槽车金属裸露处连接专用的静电接地设施。

6.7.3.2.5 必须配备停车牌及防滑枕木（枕木形状为直角梯形，其锐角为 30°，下边长 0.35 m，上边长 0.12 m，高度 0.16 m，宽度 0.15 m），保证车辆在装货过程中的平稳。

6.7.3.2.6 装卸车区域应设置视频监控和应急照明。

6.7.3.2.7 装车宜采用液下装车鹤管。当采用上装鹤管装车时，装车鹤管应带有自动伸缩垂管，以保证鹤管插入槽罐内部距离槽罐底部小于 20 cm，在鹤管口浸没于液体之前流速不应大于 1 m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5 m/s。

6.7.3.2.8 装卸车区域应设置可燃液体泄漏的收集设施。

6.7.3.2.9 槽车灌装作业区、卸车区和采样点附近应设置洗眼器。

6.7.3.2.10 对于压力槽罐，需要有配套的气相补压装置，并在卸货过程中时刻注意槽罐内的压力（实际压力不应超出槽罐设计压力许可范围）。

6.8 消防、防雷、防静电等安全措施

6.8.1 消防设施

6.8.1.1 企业应定期对消防设施进行检测、维修维护等，并做好记录台账，确保消防设施保持完好。

6.8.1.2 火灾发生时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。消防阀门与对应的储罐罐壁的距离不小于 15 m，如有可靠的接近消防阀门的保护措施，可不受此限制。

6.8.1.3 灭火器材配置应符合 GB 50140 的规定。

6.8.2 防雷设施

6.8.2.1 钢储罐可不装设接闪杆（网），但必须做防雷接地，接地点不少于 2 处。钢储罐接地点沿储罐周长的间距不大于 30 m，接地电阻不应大于 10 Ω 。

6.8.2.2 外浮顶储罐或内浮顶储罐不应装设接闪杆（网），但应采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。内浮顶储罐的连接导线需选用直径不小于 5 mm 的不锈钢钢丝绳。

6.8.2.3 埋地储罐的呼吸阀、量油孔等法兰连接处，应做电气连接并接地，接地电阻不大于 10 Ω 。

6.8.2.4 装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并穿镀锌钢管保护管，保护管两端需与罐体做电气连接。

6.8.2.5 灌装企业内的信号电缆埋地敷设，并采用屏蔽电缆。当采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管在进入建筑物处需接地。

6.8.2.6 储罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与储罐体做电气连接。电气和信息系统的防雷击电磁脉冲应符合 GB 50057 的相关规定。

6.8.2.7 醇基液体燃料泵站（棚）的防雷应按第二类防雷建筑物设防。在平均雷暴日不大于 40 d/a 的地区，可燃液体泵站（棚）的防雷应按第三类防雷建筑物设防。

6.8.2.8 装卸醇基液体燃料的鹤管和液体装卸栈桥（站台）的防雷，应符合下列规定：

——露天进行装卸作业的，可不装设接闪杆（网）；

——在棚内进行装卸作业的，应采用接闪网保护。棚顶的接闪网不能有效保护爆炸危险 1 区时，加装接闪杆。当罩棚采用双层金属屋面，且其顶面金属层厚度大于 0.5 mm、搭接长度大于 100 mm 时，宜利用金属屋面作为接闪器，可不采用接闪网保护；

——进入液体装卸区的醇基液体燃料输送管道在进入点应接地，接地电阻不大于 20 Ω 。

6.8.2.9 在爆炸危险区域内的工艺管道，需采取下列防雷措施：

——工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接；

——平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于 100 mm 时，用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30 m。管道交叉点净距小于 100 mm 时，其交叉点用金属线跨接。

6.8.2.10 接闪杆（网、带）的接地电阻，不宜大于 10 Ω 。

6.8.3 防静电设施

6.8.3.1 储存醇基液体燃料的钢储罐，应采取防静电措施。钢储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。防静电接地装置的接地电阻，不大于 100 Ω 。

6.8.3.2 醇基液体燃料的罐车卸车设施，应设置与罐车跨接的防静电接地装置。

6.8.3.3 地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200 m~300 m 处，应设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的防静电接地装置可与防雷击电磁脉冲接地装置合用，接地电阻不大于 30 Ω ，接地点设在固定管墩（架）处。

6.8.3.4 用于醇基液体燃料装卸场所跨接的防静电接地装置，宜采用能检测接地状况的防静电接地仪器。

6.8.3.5 移动式的接地连接线，采用带绝缘护套的软导线，通过防爆开关将接地装置与液体装卸设施相连。

6.8.3.6 下列醇基液体燃料作业场所应设消除人体静电装置：

——泵站的门外；

——储罐区入口处、储罐的上罐扶梯入口处；

——装卸作业区内操作平台的扶梯入口处。

- 6.8.3.7 灌装企业内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，如共用接地装置，其接地电阻按其中要求最小的接地电阻值确定。
- 6.8.3.8 防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不应设在爆炸危险1区。

7 生产运行要求

7.1 基本要求

- 7.1.1 企业应按照 AQ/T 3034 的要求进行生产过程管理，制定相应的管理制度和操作规程，并认真落实。
- 7.1.2 企业应配备化验分析人员和分析仪器，对原料、产品进行化验分析，避免使用不合格原料或不合格产品出厂。
- 7.1.3 企业应建立对工艺纪律执行的检查、考核机制，保证工艺指标受控。
- 7.1.4 严格按照相关法律法规进行检维修作业。
- 7.1.5 宜采用电子信息化管理系统对调配和灌装过程进行记录和监控。

7.2 调配灌装控制

7.2.1 醇基液体燃料的调配

- 7.2.1.1 调配工艺应采用流量仪表控制的方式生产醇基液体燃料。调配应严格按照策划的流程、方案、计划实施，设置取样口，确保产品质量。
- 7.2.1.2 企业应要求管理人员对关键装置、重点部位单位的安全进行监控管理，检查内容包含：
- 企业应识别关键装置、重点部位并建立档案和登记台账，定期进行安全监督检查形成记录；
 - 企业应确认安全监控危险点，绘制出危险点分布图，明确安全责任人；
 - 各项工艺操作指标符合操作规程、工艺卡片要求；
 - 各种动、静设备、设施、附件达到完好标准，关键机组维护到位；
 - 仪表管理符合制度要求；
 - 各类防雷、防静电等安全设施、消防设施齐全、灵敏、完好，消防道路畅通。
- 7.2.1.3 企业应对排查出的隐患和问题进行及时整改或采取有效防范措施，并对检查的处理结果予以记录。
- 7.2.1.4 醇基液体燃料的配方中不应使用以下组分：
- 水以外的其他无机化学品（含无机盐、重金属、卤代烃、硝基化合物等）；
 - 与醇基原液产生化学反应的物质；
 - 含有影响燃烧灶具及附属管路设施安全运行、影响人体健康和增加环境污染的添加物；
 - 国家明令禁止作为醇基液体燃料调和的物质。

7.2.2 醇基液体燃料的灌装

7.2.2.1 基本要求

- 7.2.2.1.1 每次灌装完毕，在拆除加注管道前，应使用惰性气体对加注管道进行余液吹扫，防止燃料液体遗撒，避免多次累积造成职业健康危害，并减少易燃易爆气体的聚集。
- 7.2.2.1.2 灌装完毕，宜使用惰性气体对槽车、储罐或钢瓶封顶，降低冗余空间可爆物质的含量，避免运输和使用形成易燃易爆气体。

7.2.2.1.3 灌装完毕，应停止灌装输送泵，关闭灌装手阀。长时间停止灌装，应在灌装阀后加盲板。

7.2.2.2 钢瓶灌装

7.2.2.2.1 槽车不应直接向常压钢瓶灌装醇基液体燃料，常压钢瓶间不应互相倒罐充装。

7.2.2.2.2 不应通过向固定式储存容器气体加压的方式向常压钢瓶灌装。

7.2.2.2.3 灌装时应顺序完成常压钢瓶的氮气置换和醇基液体燃料灌装。

7.2.2.2.4 分装设备只能使用计重计量模式，确保常压钢瓶的盛装系数小于 0.92，并在计量达到设定值时，能自动关闭燃料加注。

7.2.2.2.5 采用防止超装的灌装设备进行灌装，常压钢瓶灌装设备应同时满足电气防爆、防逆流、防泄漏等功能要求。

7.2.2.2.6 建立常压钢瓶灌装、周转、使用、回收追溯系统，对常压钢瓶进行扫码灌装，扫码出入库。

7.2.2.2.7 燃料分装过程宜采用一次性完成常压钢瓶气体惰化、醇气回收、燃料计量、管道余液吹扫、冗余空间惰气封顶的自动分装设备，减少人为影响因素，确保瓶装醇基液体燃料符合安全需要。

7.2.2.2.8 灌装完成后，对常压钢瓶张贴或牢固悬挂合格标签，至少应标明如下内容：

- 醇基液体燃料的名称和浓度；
- 灌装时间或作业批次；
- 灌装净重量；
- 产品标准编号；
- 灌装单位名称、地址及电话。

7.2.2.2.9 醇基液体燃料常压钢瓶的灌装管路和醇气回收管路应与常压钢瓶气、液相接口形成密闭管路，使用专用灌装枪，气相阀与醇气回收管路连通，在灌装醇基液体燃料的同时，对常压钢瓶内醇基液体燃料的混合气体进行回收。

7.2.2.2.10 常压钢瓶灌装作业区，应采用敞开式、半敞开式建筑，实现通风良好。自然通风不满足条件时，应设置防爆机械通风设施。

7.2.2.2.11 常压钢瓶灌装完毕后，应检查气、液相阀是否关闭，警示标签和灌装合格标签是否完好，否则不能进行装车作业。

7.2.2.3 槽车灌装

7.2.2.3.1 装车过程应使用自动控制系统（自动控制系统应具有紧急停止功能）。

7.2.2.3.2 在槽车入库前，需对运输槽车所在单位的相关资质、车辆从业人员资格证、车辆状况等进行安全检查和核对。需对槽罐内进行检查，严禁混装。

7.2.2.3.3 槽车入库前需安装排气管防火罩，驾驶员应将手机、打火机等物暂存在门卫处。

7.2.2.3.4 车辆安全检查合格后，槽车慢速驶入地磅至指定装货位置并熄火，槽车前方应放置停车牌，前后车轮处应放置防滑枕木，防止车辆移动。

7.2.2.3.5 槽车卸货底阀进行确认后，并有效连接静电接地 3-5 分钟，充分释放车辆在行驶过程中带来的静电，经对槽车卸货底阀、静电接地线及槽罐内清洁程度等确认无误后，将鹤管插入槽罐内，确认溢流报警传感器同时插入槽罐内，锁住鹤管，关闭鹤管的放空阀，开启溢流报警装置。

7.2.2.3.6 提货信息输入自动装车控制系统，进入发货状态。发货过程中，应严密监控装车现场的安全情况。

7.2.2.3.7 装车结束后，将鹤管内余料排入槽车内，复位鹤管、扶梯等，关闭槽车装货口。取下静电接地线，移去停车牌、防滑枕木，车辆称重。

7.3 安全标志

- 7.3.1 应在醇基液体燃料储存、调配、灌装场所设置危害告知牌，在醇基液体燃料储存区域醒目位置张贴“禁止烟火”“禁止吸烟”“当心爆炸”“当心中毒”等安全标志。安全标志详见附录 A。
- 7.3.2 标志牌应设在与安全有关的醒目位置，并使观察者看见后有足够的时间来注意它所表示的内容。标志牌前不应放置妨碍认读的障碍物。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。
- 7.3.3 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上。其固定方式分附着式、悬挂式和柱式三种。悬挂式和附着式的固定应稳固不倾斜，柱式的标志牌和支架应牢固地连接在一起。
- 7.3.4 标志牌应设置在明亮的环境中，其平面与视线夹角应接近 90° ，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75° 。标志牌具体设置按 GB 2894 规定进行。
- 7.3.5 常压钢瓶瓶身应醒目粘贴“禁止烟火”“禁止吸烟”“禁止饮用”“禁止堆叠”等警示标志。警示标志详见附录 A。

8 消防和应急管理要求

- 8.1 醇基液体燃料调配站应成立应急领导小组，组织编写生产安全事故应急预案。
- 8.2 醇基液体燃料调配站有可能发生的事故或险情，包括火灾、爆炸、雷暴、台风、洪涝、地震、管线泄漏或破裂、人员中毒、重大溢料、治安保卫、燃料质量事件及其它紧急情况。
- 8.3 应急预案编制应按 GB/T 29639 要求进行，预案包括：
- 火灾爆炸应急预案；
 - 燃料泄漏应急预案；
 - 破坏性地震应急预案；
 - 防台风应急预案；
 - 防中毒应急预案；
 - 防雷应急预案；
 - 灭火和应急疏散预案。
- 8.4 醇基液体燃料调配站在事故发生后，应迅速启动应急预案，同时向企业主要负责人和相关部门报告实际情况，并按预案要求落实防范措施，防止次生灾害的发生。
- 8.5 作业场所应存放足够的干粉灭火器、泡沫灭火器、沙土、消防水带、警示绳等应急灭火装置以及消防报警装置，配备用于处理日常泄漏事故的应急用品（如吸油毡、接液盆、木屑、沙土等）。消防器材、应急器具应定点摆放，实行专人管理。
- 8.6 醇基液体燃料调配站应定期组织应急预案演练，针对演练中存在的不足，对应急预案及时进行修改、补充和完善，并经审批后发布实施。
- 8.7 加强员工消防知识教育培训，不断提高处理应急事故的能力。

附录 A
(规范性)
危险化学品标志示例



图A.1 禁止烟火



图A.2 禁止吸烟



图A.3 禁止饮用



图A.4 禁止堆叠



图A.5 当心爆炸



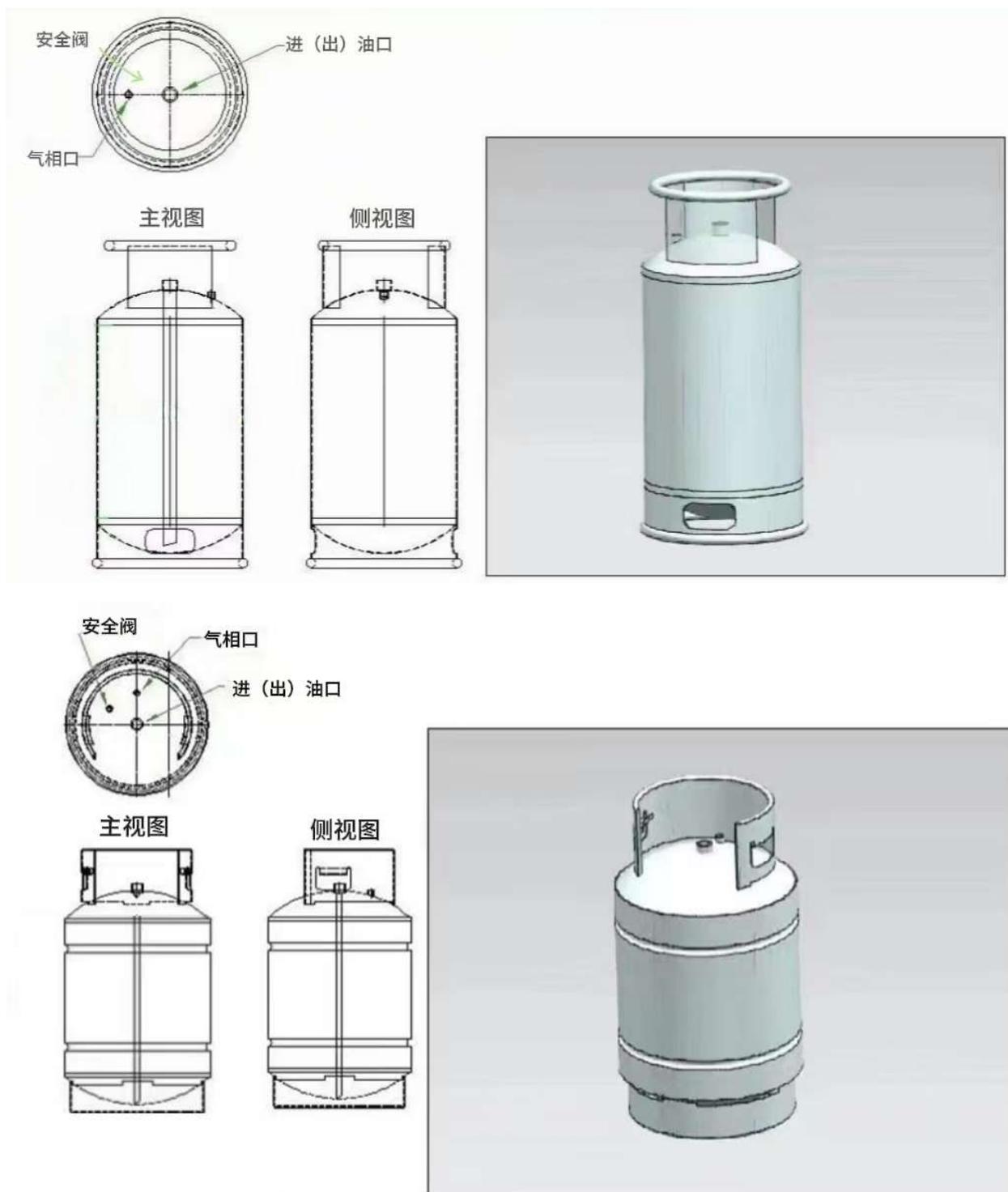
图A.6 当心火灾



图A.7 当心中毒

注：标志的尺寸、颜色按GB 2894执行。

附录 B
 (资料性)
 醇基液体燃料常压钢瓶示例



图B.1 醇基液体燃料常压钢瓶

参 考 文 献

- [1] GB 12158 防止静电事故通用导则
 - [2] GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件
 - [3] GB 13690 化学品分类和危险性公示通则
 - [4] GB 15603 危险化学品仓库储存通则
 - [5] GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管
 - [6] GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
 - [7] GB 18350 变性燃料乙醇
 - [8] GB 19521.2 易燃液体危险货物危险特性检验安全规范
 - [9] GB/T 23799 车用甲醇汽油（M85）
 - [10] GB 30000.7 化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体
 - [11] GB 50160 石油化工企业设计防火标准
 - [12] 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
 - [13] GB 50341 立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范
 - [14] GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
 - [15] GB 55036 消防设施通用规范
 - [16] GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
 - [17] AQ/T 3002 阻隔防爆撬装式加油（气）装置技术要求
 - [18] AQ 3009 危险场所电气防爆安全规范
 - [19] NB/T 47003.1 压力容器 第1部分：钢制焊接压力容器
 - [20] TSG 11 锅炉安全技术规程
 - [21] DB46/T 523 危险化学品企业情景化专项应急预案编制导则
 - [22] 《中华人民共和国安全生产法》
 - [23] 《中华人民共和国消防法》
 - [24] 《危险化学品安全管理条例》
 - [25] 《海南经济特区安全生产条例》
 - [26] 《危险化学品经营许可证管理办法》
 - [27] 《特别管控危险化学品目录（第一版）》
 - [28] 《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）
 - [29] 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号、第79号修正）
 - [30] 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第45号，第79号修正）
-