

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 0024—2018

锅炉用醇基燃料
储存和供液设施技术要求

Technical requirements of storage and supply facilities
of Alcohol-based fuel for boilers

2018-08-10 发布

2018-11-10 实施

中国石油和化学工业联合会 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 基本规定..... 2

5 平面布置..... 4

6 供液工艺及设施..... 4

7 撬装式供液装置..... 7

8 消防设施、排水..... 8

9 电气、报警和紧急切断系统..... 8

10 工程设计、施工..... 9

附录 A（规范性附录） 计算间距的起止点 10

附录 B（规范性附录） 爆炸危险区域的等级划分 11

附录 C（规范性附录） 民用建筑物保护类别划分 13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：江苏安普特防爆科技有限公司、唐山开滦化工科技有限公司、赛鼎工程有限公司、山东省特种设备检验研究院临沂分院、中国石油和化学工业联合会醇醚燃料及醇醚清洁汽车专业委员会、梅赛尼斯公司、全球甲醇行业协会、桂林市淦隆环保科技有限公司、陕西延长石油能源科技有限公司、榆林矿业新能源发展有限公司、山东华科热力科技有限公司。

本标准主要起草人：马国良、姜丙申、张俊杰、李洪娟、王有良、马良、赵凯、卢昌锐、王小莉、王连祥、宋军昌、李刚、郭学华。

锅炉用醇基燃料储存和供液设施技术要求

1 范围

本标准规定了锅炉用醇基燃料储存和供液设施的设计及施工技术要求。

本标准适用于储罐总容积不大于210 m³的锅炉用醇基燃料储存和供液设施的设计、施工。工业窑炉用醇基燃料的储存和供液设施的设计、施工，可参照本标准执行。

本标准不适用于家庭生活锅炉用醇基燃料设施的设计和安装施工。

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 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 50156 汽车加油加气站设计与施工规范
- GB 50351 储罐区防火堤设计规范
- GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
- GB/T 20801 压力管道规范 工业管道

AQ 3020 钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐

- SH/T 3022 石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范
- SH/T 3064 石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收
- SH/T 3411 石油化工泵用过滤器选用、检验及验收

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锅炉用醇基燃料 alcohol-based fuel for boilers

以甲醇为主要组分，混合有多元醇类以及烃类等其他组分调和成的供锅炉燃烧器使用的液体燃料。

3.2

高位燃料箱 overhead tank

用于给锅炉燃烧器自流供应锅炉用醇基燃料的高架设置的小型容器。

3.3

卸车气体回收系统 vapour recovery system for Alcohol-based fuel unloading process

公路运输槽车卸车时将锅炉用醇基燃料储罐排出的气体密闭回收至公路运输槽车内的系统。

3.4

橇装式供液装置 skid mounted Alcohol-based fuel supply facilities

将储罐、卸车（供液）泵、高位燃料箱、自动灭火系统以及储罐液位和可燃气体浓度监测等设备集成装配于一个橇体上的锅炉用醇基燃料供液装置。

4 基本规定

4.1 锅炉用醇基燃料储罐的总容积应不大于 210m^3 。锅炉用醇基燃料储罐的总容积大于 90m^3 时，单罐容积应不大于 50m^3 ；锅炉用醇基燃料储罐的总容积小于等于 90m^3 时，单罐容积应不大于 30m^3 。

4.2 城市建成区埋地锅炉用醇基燃料储罐总容积应不大于 150m^3 ，地上设置的锅炉用醇基燃料储罐总容积应不大于 20m^3 。

4.3 锅炉用醇基燃料储罐、泵及通气管管口与其它建（构）筑物的防火间距应不小于表 1 的规定。

表 1 锅炉用醇基燃料储罐、泵及通气管管口与其它建（构）筑物的防火间距

单位为米

建（构）筑物		埋地储罐			地上储罐、橇装式储罐		泵、储罐 通气管管口
		$150 < V \leq 210 \text{m}^3$	$90 < V \leq 150 \text{m}^3$	$V \leq 90 \text{m}^3$	$V > 20 \text{m}^3$	$V \leq 20 \text{m}^3$	
重要公共建筑物		35	35	35	50	50	35
明火地点或散发火花地点		21	17.5	12.5	25	25	12.5
民用建筑物 保护类别	一类保护物	17.5	14	11	20	16	11
	二类保护物	14	11	8.5	16	12	8.5
	三类保护物	11	8.5	7	12	10	7
甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐		17.5	15.5	12.5	22	18	12.5
丙、丁、戊类物品生产厂房、 库和丙类液体储罐以及单 罐容积不大于 50m^3 的埋地甲、 乙类液体储罐		12.5	11	10.5	16	15	10.5
室外变配电站		17.5	15.5	12.5	22	18	12.5
铁路		15.5	15.5		22		15.5
城市道路	快速路、主干路	7	5.5		8		5
	次干路、支路	5.5	5		6		5
架空通信线		1 倍杆高，且不 应小于 5m	5		1 倍杆高		5
架空电力 线路	无绝缘层	1.5 倍杆（塔） 高，且不应小于 6.5m	1 倍杆（塔）高， 且应不小于 6.5m	6.5	1 倍杆（塔）高， 且应不小于 6.5m		6.5
	有绝缘层	1 倍杆（塔）高， 且不应小于 5m	0.75 倍杆（塔） 高，且应不小 于 5m	5	0.75 倍杆（塔）高， 且应不小于 5m		5

注：1 V 为储罐总容积，高位燃料箱应符合地上储罐的防火间距要求。

注：2 与重要公共建筑物的主要出入口（包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口）尚应不小于 50m。

注：3 “明火地点”为室内外有外露火焰或赤热表面的固定地点（民用建筑内的灶具、电磁炉等除外）；“散发火花地点”为有飞火的烟囱或进行室外砂轮、电焊、气焊、气割等作业的固定地点。

注：4 锅炉用醇基燃料储罐、卸车（供液）泵及通气管管口与锅炉房的防火间距，应按照丁类生产厂房建（构）筑物的防火间距确定。

注：5 室外变、配电站指电力系统电压为 35kV~500kV，且每台变压器容量在 $10 \text{MV} \cdot \text{A}$ 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

注：6 表中道路指城市机动车道路。与公路的防火间距应当按照中华人民共和国《公路安全保护条例》的相关规定执行。

注：7 与埋地储罐相邻一、二级耐火等级民用建筑物的墙为无门窗洞口的实体墙时，储罐和通气管管口与该民用建筑物的距离，应不低于本表规定防火间距的 70%，并不得小于 6m。

注：8 设备或建（构）筑物的计算间距起止点应符合本规范附录 A 的相关规定。

5 平面布置

- 5.1 锅炉用醇基燃料公路运输槽车停车区应为平坡，卸车作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。
- 5.2 锅炉用醇基燃料储罐不应设在室内或地下室内。
- 5.3 锅炉用醇基燃料设施、设备及围墙之间的防火间距，应不小于表 2 的规定。

表 2 锅炉用醇基燃料设施、设备及围墙之间的防火间距

单位为米

设备名称	储 罐	通气管管口	卸车口	围 墙
储罐	0.5 (0.65)	—	—	3 (4)
通气管管口	—	—	3	3
卸车口	—	3	—	—
泵	—	—	—	2
注 1： 括号内数值为地面或撬装式储罐的防火间距。				

- 5.4 锅炉房的变、配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离应不小于 3m。变、配电间的起算点应为门窗等洞口。
- 5.5 锅炉用醇基燃料储存和供液设施与外部建(构)筑物之间，除锅炉房设施外宜设置高度不低于 2.2m 的不燃烧体实体围墙，储罐及工艺设备的爆炸危险区域不应超出围墙。

6 供液工艺及设施

6.1 储罐、高位燃料箱

- 6.1.1 锅炉用醇基燃料储罐应采用卧式储罐。埋地储罐应采用内钢外玻璃钢双层储罐或双层钢制储罐，地上储罐应采用双层钢制储罐。
- 6.1.2 内钢外玻璃钢双层储罐和双层钢制储罐的内层罐罐体结构设计，应符合 AQ 3020 的有关规定。
- 6.1.3 内钢外玻璃钢双层储罐和双层钢制储罐的设计应满足其设置条件下的强度要求，设计压力应不低于 0.08MPa，罐壁所用钢板的公称厚度，应不小于表 3 的规定。

表 3 钢制储罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度

单位为毫米

储罐公称直径 (mm)	内钢外玻璃钢双层储罐、双层钢制储罐 内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制储罐 外层罐罐体和封头公称厚度	
	储罐体	封头	储罐体	封头
≤1600	5	6	4	5
1601~2500	6	7	5	6
2501~3000	7	8	5	6

6.1.4 内钢外玻璃钢双层储罐的外层壁厚应不小于 4mm。

6.1.5 地上设置的储罐四周应设置不燃烧体防火堤。成组布置的储罐之间应设隔堤，并应符合 GB 50351 的有关规定。

6.1.6 储罐埋地敷设时，罐顶的覆土（沙）厚度应不小于 0.5m。

6.1.7 双层储罐的结构及检漏要求应符合下列规定：

- a) 内壁与外壁之间应有贯通间隙，并应满足渗漏检测要求；
- b) 储罐内应设渗漏检测立管，检测立管的底部管口应与储罐内、外壁之间的贯通间隙连通；
- c) 应满足人工检测和在线监测要求，并应保证储罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。

6.1.8 当埋地储罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止储罐上浮的措施。

6.1.9 埋地储罐的人孔应设操作井。

6.1.10 储罐应采取卸液时的防满溢措施。卸液达到储罐容量的 90%时，应能发出高液位报警；卸液达到储罐容量的 95%时，应能自动停止燃料进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。

6.1.11 与土壤接触的钢制双层储罐外表面，其防腐设计应符合《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》SH/T 3022 的有关规定，且防腐等级应不低于加强级。

6.1.12 高位燃料箱宜布置在储罐附近，与其它建（构）筑物的防火间距，应符合第 4.3 条地上储罐的防火间距要求。

6.1.13 高位燃料箱的设置应符合下列规定：

- a) 高位燃料箱应为密闭容器，其设计压力和箱体钢板厚度应符合第 6.1.3 条的相关规定，通气管的设置应符合第 6.3.7 条的规定；
- b) 应装设液位计，液位监测装置应与供液泵连锁，液位显示应传至便于工作人员观察的地点；
- c) 应设置液体泄漏拦蓄设施；
- d) 底部应装设紧急排放管，排放阀应装设在安全和便于操作的地点，并设置相应的排液存放设施。

6.2 泵、过滤器

6.2.1 地上储罐宜采用无泄漏泵卸车，材质应与锅炉用醇基燃料的理化性质相适应。

6.2.2 卸车（供液）泵宜设置在储罐附近，应采用棚式或露天式设置。

6.2.3 泵棚或露天设备平台应高于其周围地坪不小于 0.2m，泵及附属工艺设备周围应设防止泄漏燃料流淌的保护设施。

6.2.4 卸车泵的进口管道、储罐出液管道上应设置过滤器，地上储罐卸车泵出口管道应设止回阀。

6.2.5 过滤器的材质应与锅炉用醇基燃料的理化性质相适应，过滤精度应满足泵及燃烧器的工况要求，并应符合 SH/T 3411 的规定。

6.3 工艺管道系统

6.3.1 锅炉用醇基燃料公路运输槽车卸车必须采用密闭卸液方式。

6.3.2 公路运输槽车卸车应采用平衡式密闭卸车气体回收系统，并应在靠近快速接头的连接管道上设置阀门。

6.3.3 每个储罐的进液管道应设置阀门，罐组卸液接口可共用。卸液接口应装设快速接头及密封盖，卸液接口及气体回收接口应有明显标识。

6.3.4 埋地储罐接合管的设置应符合下列规定：

- a) 接合管应为金属材质，进、出液接合管的安装口应设在人孔盖上；
- b) 进液管应伸至储罐内距罐底应不高于 0.1m，进液管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口；
- c) 储罐内出液管底部应高于罐底 0.15m；
- d) 测量孔应设带锁的测量帽，测量管宜向下伸至距罐底 0.2m 处，并应有管内液位与储罐内液位相一致的措施。

6.3.5 地上储罐进、出液管的设置除应符合第 6.3.4 条的相关规定外，还应符合下列规定：

- a) 储罐宜采用上部进液方式，采用下部进液时，进液管的高点应高于储罐的最高液位；
- b) 储罐内进液管应设置与最高液位上方气相空间相通的气孔。

6.3.6 埋地储罐的卸车管道、气体回收管道、储罐通气管横管、燃烧器供液管道均应坡向储罐。液体管道的坡度应不小于 2%，气相管道的坡度应不小于 1%。

6.3.7 储罐通气管管口高出地面的高度应不小于 4m。

6.3.8 储罐的通气管管口应装设阻火器和呼吸阀，呼吸阀设定的工作压力应保证卸车气体回收系统及泵正常工作。

6.3.9 高位燃料箱的通气管应与储罐气相空间连通。

6.3.10 公路运输槽车卸车使用的卸液、气体回收连通软管，应采用导静电耐锅炉用醇基燃料腐蚀的软管。

6.3.11 锅炉用醇基燃料工艺设备区域至锅炉燃烧器之间的供液主管道和回液管道应埋地敷设。

6.3.12 锅炉房的供液管道宜采用单根主管道，锅炉常年不间断运行时宜采用双根主管道，回液管道应采用单根管道。采用双根主管道时，单根管道的流量应满足各燃烧器最大计算消耗量和回液量之和的 75%。

6.3.13 锅炉燃烧器的回液管道应与泵入口管道或储罐、高位燃料箱连通。

6.3.14 锅炉用醇基燃料管道应采用金属管道，并应按照 GB/T 20801 的相关规定进行设计。

6.3.15 工艺管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接，管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接，采用螺纹连接时应保证连接强度和严密性要求。

6.3.16 埋地工艺管道的埋设深度应不小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下的管道，管顶低于混凝土层下表面应不小于 0.2m。管道周围应回填不小于 0.1m 厚的中性沙子或细土。

6.3.17 工艺管道采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。

6.3.18 工艺管道不应穿过或跨越与锅炉房无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。

6.3.19 埋地锅炉用醇基燃料工艺管道，宜采用防渗漏措施的双层管道。双层管道的设计，应符合下列规定：

- a) 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚应不小于 5mm；
- b) 双层管道的内层管与外层管之间的缝隙应贯通，并应在最低点设检漏点；
- c) 双层管道坡向检漏点的坡度，应不小于 5‰；
- d) 管道系统的渗漏检测可采用在线监测或其它检漏方式。

6.3.20 埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合 SH/T 3022 的有关规定。

6.3.21 阀门的选用应符合 SH/T 3064 的有关规定。

7 橇装式供液装置

7.1 橇装式供液装置应露天设置，储罐、通气管管口、泵及卸车口与周围建（构）筑物的防火间距应符合第 4.3 条的规定。

7.2 储罐应采用双层钢制储罐，容积应不大于 50m³，储罐内应设隔仓，隔仓的容积应不大于 25m³。

7.3 设在城市建成区的橇装式供液装置的储罐容积应不大于 20m³，储罐内隔仓的容积应不大于 10m³。

7.4 储罐必须具有防火、防爆性能，储罐应能在 90%装载量时承受 1h 标准可燃液体火的作用而不发生泄漏、失效及泄压功能受阻等现象。储罐的防火、防爆性能应通过国家有关机构的检测认证。

7.5 内罐与外罐之间的空间应采用检测仪器或其它装置进行渗漏监测，并应保证内罐与外罐任何部位出现渗漏时均能被发现。

7.6 储罐应设置带有高液位报警功能的液位计，当液体达到储罐容积的 90%时报警，达到储罐容积的 95%时应能自动关闭进液阀。

7.7 储罐应设紧急泄压装置，当储罐内压力大于其设计压力的 90%时，应能自动开启泄压。

7.8 储罐应设防晒罩棚或采取隔热措施。

7.9 储罐进、出液管的设计应符合第 6.3.5 条的规定，并应设置高温自动紧急切断阀，当环境温度达到 75℃时，应能自动关闭。

7.10 储罐罐前阀门、泵等工艺设备集中位置应设自动灭火器，启动温度应不高于 95℃。

7.11 储罐应设置锅炉用醇基燃料泄漏拦蓄围堰，其有效容积应不小于储罐的容积。围堰应采用不燃烧材料制造，并应耐锅炉用醇基燃料腐蚀。

7.12 公路运输槽车卸车作业应设置卸车气体回收系统。

8 消防设施、排水

8.1 灭火器材配置

8.1.1 埋地储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器，地上储罐应配置 2 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。

8.1.2 公路运输槽车卸车作业和泵机组工艺设备区，应配置不少于 2 具 4kg 手提式干粉灭火器，并应配置灭火毯 2 块、沙子 2m³。

8.2 排水系统

8.2.1 地面雨水不应采用暗沟排水，可散流或明沟排出。

8.2.2 清洗储罐及维修工艺设备的污水、残液应集中收集处理。

9 电气、报警和紧急切断系统

9.1 供配电

9.1.1 设备动力系统和监控系统供电，宜采用锅炉房配电间统一供电方式。

9.1.2 室外供电线路应采用电缆直埋敷设。电缆穿越车行道部分，应穿钢管保护。

9.1.3 采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与锅炉用醇基燃料管道以及热力管道敷设在同一沟内。

9.1.4 爆炸危险区域内的电气设备选型和电力、仪表等线路敷设，应符合 GB 50058 的有关规定。

9.2 防雷、防静电

9.2.1 锅炉用醇基燃料储罐、高位燃料箱必须进行防雷接地，接地点应不少于两处。

9.2.2 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地等宜共用接地装置，其接地电阻值应不大于 4Ω。

9.2.3 电缆金属外皮两端和保护钢管两端均应接地。

9.2.4 泵棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）保护，并应符合 GB 50057 的相关规定。

9.2.5 公路运输槽车卸车场地应设卸车时用的防静电接地装置，防静电接地装置应具有跨接线检测及接地状态监视和报警功能。

9.2.6 爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应采用金属线（板）跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。

9.2.7 公路运输槽车卸车用的软管、气体回收软管与两端接头，应保证可靠的电气连接。

9.2.8 公路运输槽车卸车场地内防静电跨接连接卡与槽车连接的位置，不应设置在爆炸危险 1 区。

9.3 报警、紧急切断系统

9.3.1 储罐、高位燃料箱、卸车作业区以及其它可能发生泄露的工艺设备区域，应设置可燃气体检测器。报警信号应发送至现场报警器和有人员值守的场所进行声光报警。

9.3.2 可燃气体检测器的设置、选型和报警浓度值的确定，应符合 GB 50493 的有关规定。

9.3.3 报警系统应配有不间断电源。

9.3.4 应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断卸车泵、供液泵的电源和关闭锅炉燃烧器供液管道的阀门。

9.3.5 紧急切断系统应具备手动远程控制功能，并应至少在下列位置设置启动开关：

- a) 距卸车点 5m 以内。
- b) 醇基燃料储罐附近现场人员易接近的位置。
- c) 控制室或值班室内。

9.3.6 紧急切断系统应只能手动复位。

10 工程设计、施工

10.1 承担锅炉用醇基燃料储存和供液设施的设计、施工单位应具有相应资质。

10.2 锅炉用醇基燃料储存和供液设施的土建、工艺、电气、仪表的施工及验收，应符合 GB 50156 的有关规定。

附 录 A
(规范性附录)
计算间距的起止点

A.1 平面布置的防火间距起止点，应符合下列规定：

- a) 储罐—储罐外壁。
- b) 管道—管道中心线。
- c) 设备—外缘。
- d) 卸车口—接卸公路槽车的固定接头。
- e) 建（构）筑物—外墙轴线。
- f) 地下建（构）筑物—出入口、通气口、采光窗等对外开口。
- g) 埋地电力、通信电缆—电缆中心线。
- h) 架空电力、通信线路—线路中心线。
- i) 架空电力、通信和通信发射塔高度—线杆和通信发射塔所在地面至杆顶或塔顶的高度。
- j) 城市道路—路面边缘。
- k) 公路—公路用地外缘
- l) 铁路—铁路中心线。

本规范中防火间距未特殊说明时，均指平面投影距离。

附 录 B
(规范性附录)
爆炸危险区域的等级划分

- B.1 爆炸危险区域的等级定义，应符合GB 50058 的有关规定。
- B.2 锅炉用醇基燃料储存和供液设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划分为 1 区。
- B.3 埋地卧式锅炉用醇基燃料储罐爆炸危险区域划分（图 B.1），应符合下列规定：
- a) 储罐内液体表面以上的空间应划分为 0 区。
 - b) 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形空间和以密闭卸液口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。
 - c) 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间和以密闭卸液口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。
- 注：卸车采用气体回收系统。

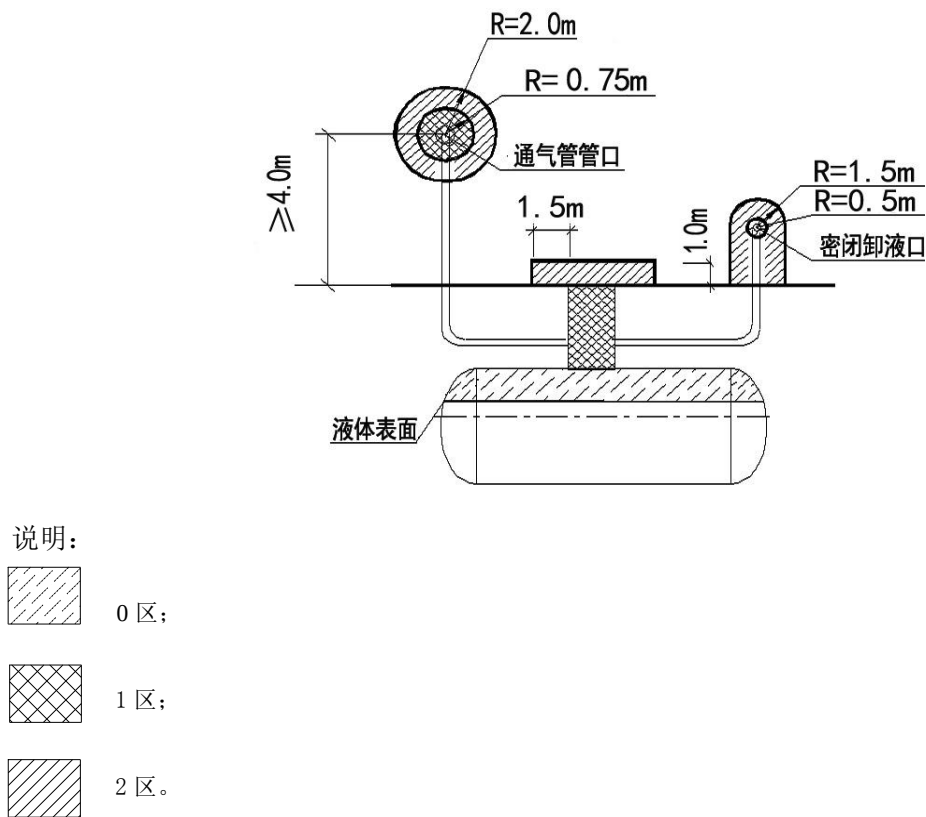


图 B.1 埋地卧式锅炉用醇基燃料储罐爆炸危险区域划分

- B.4 锅炉用醇基燃料地上储罐、公路运输槽车和密闭卸液口的爆炸危险区域划分（图 B.2），应符合下列规定：

- a) 地上储罐和公路运输槽车内部的液体表面以上空间应划分为 0 区。
- b) 以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸液口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。
- c) 以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸液口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

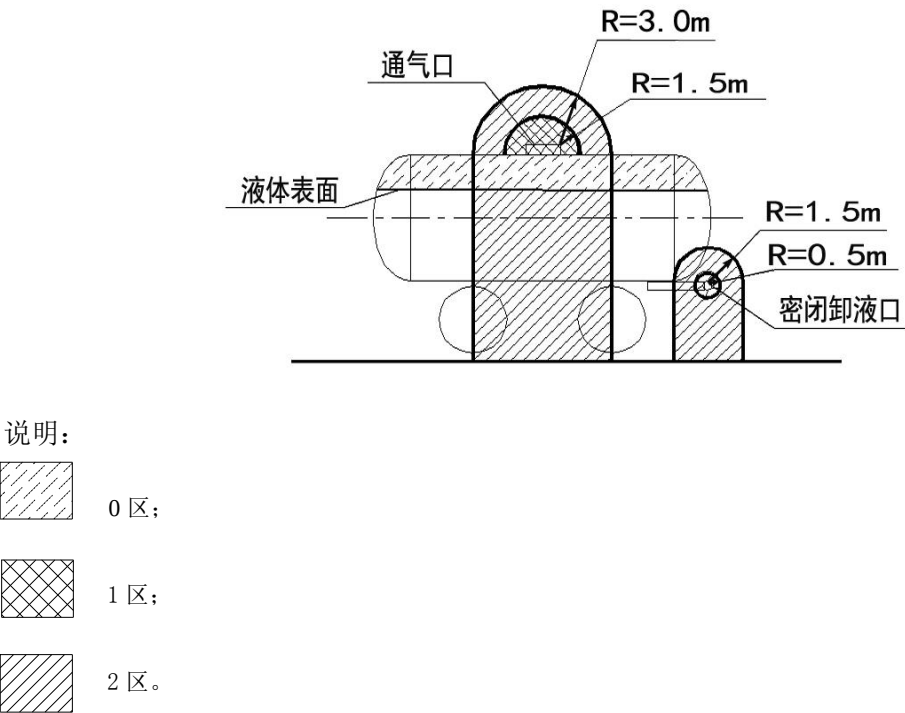


图 B.2 锅炉用醇基燃料地上储罐、公路运输槽车和密闭卸液口爆炸危险区域划分

B.5 泵棚、露天泵和配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分（图 B.3）。以释放源为中心，半径 1m 的球形空间和自地面算起高为 0.6m，半径为 3m 的圆柱体的范围划分为 2 区（输送泵工作压力 ≤ 1.6MPa）。

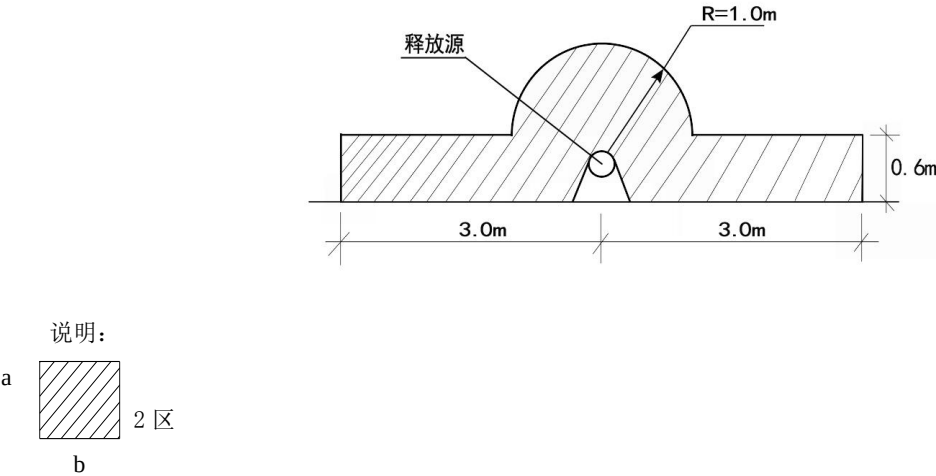


图 B.3 泵棚、露天泵和配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分

附 录 C
(规范性附录)
民用建筑物保护类别划分

C.1 重要公共建筑物，应包括下列内容：

- a) 地市级及以上的党政机关办公楼。
- b) 设计使用人数或座位数超过 1500 人（座）的体育馆、会堂、影剧院、娱乐场所、车站、证券交易所等人员密集的公共室内场所。
- c) 藏书量超过 50 万册的图书馆；地市级及以上的文物古迹、博物馆、展览馆、档案馆等建筑物。
- d) 省级及以上的银行等金融机构办公楼，省级及以上的广播电视建筑。
- e) 设计使用人数超过 5000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所。
- f) 使用人数超过 500 人的中小学校及其他未成年人学校；使用人数超过 200 人的幼儿园、托儿所、残障人员康复设施；150 张床位及以上的养老院、医院的门诊楼和住院楼。这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起。
- g) 总建筑面积超过 20000m² 的商店（商场）建筑，商业营业场所的建筑面积超过 15000m² 的综合楼。
- h) 地铁出入口、隧道出入口。

C.2 除重要公共建筑物以外的下列建筑物，应划分为一类民用建筑保护物：

- a) 县级党政机关办公楼。
- b) 设计使用人数或座位数超过 800 人（座）的体育馆、会堂、会议中心、电影院、剧场、室内娱乐场所、车站和客运站等公共室内场所。
- c) 文物古迹、博物馆、展览馆、档案馆和藏书量超过 10 万册的图书馆等建筑物。
- d) 分行级的银行等金融机构办公楼。
- e) 设计使用人数超过 2000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所。
- f) 中小学校、幼儿园、托儿所、残障人员康复设施、养老院、医院的门诊楼和住院楼等建筑物。这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起。
- g) 总建筑面积超过 6000m² 的商店（商场）、商业营业场所的建筑面积超过 4000m² 的综合楼、证券交易所；总建筑面积超过 2000m² 的地下商店（商业街）以及总建筑面积超过 10000m² 的菜市场等商业营业场所。

- h) 总建筑面积超过 10000m^2 的办公楼、写字楼等办公建筑。
- i) 总建筑面积超过 10000m^2 的居住建筑。
- j) 总建筑面积超过 15000m^2 的其他建筑。

C.3 除重要公共建筑物和一类民用建筑保护物以外，下列建筑物应为二类民用建筑保护物：

- a) 体育馆、会堂、电影院、剧场、室内娱乐场所、车站、客运站、体育场、露天游泳场和其他露天娱乐场所等室内外公众聚会场所。
- b) 地下商店（商业街）；总建筑面积超过 3000m^2 的商店（商场）、商业营业场所的建筑面积超过 2000m^2 的综合楼；总建筑面积超过 3000m^2 的菜市场等商业营业场所。
- c) 支行级的银行等金融机构办公楼。
- d) 总建筑面积超过 5000m^2 的办公楼、写字楼等办公类建筑物。
- e) 总建筑面积超过 5000m^2 的居住建筑。
- f) 总建筑面积超过 7500m^2 的其他建筑物。
- g) 车位超过 100 个的汽车库和车位超过 200 个的停车场。
- h) 城市主干道的桥梁、高架路等。

C.4 除重要公共建筑物、一类和二类民用建筑保护物以外的建筑物，应为三类民用建筑保护物，包括通信发射塔。
