

ICS 13.220.01
C 80
备案号: 43181-2014

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/ 284—2014

石油化工可燃液体储存场所消防安全规范

Fire safety code of petrochemical flammable liquid storage place

2014 - 06 - 19 发布

2014 - 09 - 01 实施

海南省质量技术监督局

发布

前 言

本标准的第7、8、9、10、11章和第5.2-5.3、6.2-6.4、12.1、12.3-12.4、13.1-13.2、13.4-13.7条内容为强制性，其余为推荐性。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由海南省公安消防总队提出并归口。

本标准由海南省公安消防总队、中国科学技术大学火灾科学国家重点实验室、合肥科大立安安全技术股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人：伍林、冯峰、张哲、吴思军、符人宏、张刚、姚斌、刘炳海、李恒、张文峰、谢枸棉、蔡甫松、黄斌、许丁凡、王良浩

石油化工可燃液体储存场所消防安全规范

1 范围

本标准规定了石油化工可燃液体储存场所消防安全的术语和定义、符号、基本规定、场所布置、储罐设置、消防设施、防控流淌火设施、消防泵房配置、消防站、消防车道和监视系统设置等。

本标准适用于新建、扩建的石油化工可燃液体储存场所。

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 50074 石油库设计规范
- GB 50151 泡沫灭火系统设计规范
- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50338 固定消防炮灭火系统设计规范
- GB 50737 石油储备库设计规范

3 术语和定义

GB 50074界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

石油化工可燃液体储存场所

储存单罐容积大于 $2 \times 10^4 \text{ m}^3$ 且计算总容量大于 $10 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的甲B、乙A类可燃液体的独立油库、企业附属油库及石油化工企业可燃液体储存场所。

3.2

特级石油库

储罐计算总容量大于等于 $120 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的石油库。

3.3

一级石油库

储罐计算总容量大于等于 $10 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，小于 $120 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的石油库。

3.4

储罐计算总容量

储罐容量乘以一定系数折算后的储罐总容量。

4 符号

下列符号适用于本文件

D: 为相邻储罐中较大储罐的内径。

5 基本规定

5.1 石油化工可燃液体储存场所的设计除执行 GB 50057、GB 50074、GB 50151、GB 50160、GB 50338、GB50737 外，还应执行本规范的规定。

5.2 特级石油库非原油类易燃和可燃液体的储罐计算总容量应小于 $120 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

5.3 特级石油库的储罐计算总容量大于或等于 $240 \times 10^4 \text{ m}^3$ 时，应按火灾危险性最大的一个原油储罐和火灾危险性最大的一个非原油储罐同时发生火灾进行消防系统设计。

5.4 石油化工可燃液体储存场所宜在基础设计完成后进行消防安全综合评估。

6 场所布置

6.1 石油化工可燃液体储存场所应按储存区、装卸区、辅助生产区、行政区分区布置，见表 1。

表1 石油化工可燃液体储存场所分区布置表

| 序号 | 分区 | 区内主要设置 |
|----|-------|----------------------------------|
| 1 | 储存区 | 储罐组、油泵站、罐组（区）的专用变配电间等 |
| 2 | 装卸区 | 水运装卸区、铁路装卸区、公路装卸区 |
| 3 | 辅助生产区 | 消防泵房、计量室、变配电所（间）、污水处理设施、锅炉房、化验室等 |
| 4 | 行政区 | 办公室、食堂、控制室、汽车库、消防站、宿舍、应急集结地等 |

6.2 石油化工可燃液体储存场所应设置应急集结地，应急集结地可与消防站、行政区内停车场、宿舍外广场、市政道路合用。其设置位置应便于消防车辆应急出动，同时应设置明显标识以及照明灯等配套设施。消防站应配备向消防车输送泡沫液的设施。

6.3 消防泵房、消防站、变配电所（间）、办公室、控制室、宿舍、食堂等重要场所与输油管道之间的距离小于 15m 时，朝向输油管道一侧的外墙应采用无门窗洞口的不燃烧体实体墙。与输油管道之间的距离大于 15m 时，朝向输油管道一侧的外墙上必须开设门窗时，应设置甲级防火门窗。

6.4 消防泵房、消防站、变配电所（间）、办公室、控制室、宿舍、食堂等重要场所应有防止流淌火的设施。

7 储罐设置

7.1 同一个储罐组内储罐的总容量应符合下列规定：

- 固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组不应大于 $12 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶、内浮顶储罐的容量可折半计入混合罐组的总容量。
- 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储罐组，储罐的总容量不应大于 $36 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组，储罐的总容量不应大于 $24 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。
- 外浮顶储罐组不应大于 $60 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

7.2 成品油储罐区总容量大于 $60 \times 10^4 \text{ m}^3$ 和原油储罐区总容量大于 $240 \times 10^4 \text{ m}^3$ 时，应布置成两个或多个储罐区，其防火间距应符合下列要求：

- a) 两个储罐区的相邻储罐之间的防火距离不应小于 $1.0 D$ 。
- b) 不同储罐组的相邻储罐之间的防火距离不应小于 $0.8 D$ 。
- c) 同一储罐组甲、乙类浮顶、内浮顶储罐间的防火距离不应小于 $0.4 D$ 。

7.3 储罐组内应设隔堤，当储罐单罐容量大于等于 $3 \times 10^4 \text{ m}^3$ 时，隔堤内储罐的数量应为 1 座。

7.4 固定顶储罐直径不应大于 48 m。

8 消防设施

8.1 石油化工园区应配置移动式远程供水系统。

8.2 石油化工园区内的石油化工企业设置的消防给水管网应相互连通或设置相互供水的设施。

8.3 石油储备库、特级石油库、一级石油库配置泡沫混合液用的泡沫消防水泵应单独设置，不应与消防冷却水泵共用。

8.4 石油化工可燃液体储存场所应配置 4 门防爆遥控移动炮，泡沫液灌装泵、泡沫钩管、泡沫枪等。遥控移动炮流量不低于 60 L/s ，射程不低于 60 m，遥控距离不低于 100 m。

8.5 泡沫液储备量应在计算基础上增加不小于 100% 的备用量。用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪数量应按不小于 3 支设计，每支泡沫枪的流量不小于 480 L/min ，其泡沫混合液连续供给时间不应低于 1.0h。

8.6 单罐容量大于 $5 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的外浮顶储罐，应在罐顶梯子平台的对称位置上设置二水器和操作平台。二水器应由 DN100 管道沿管壁引至防火堤外，在距地面 0.7 m 处设置半固定管牙接扣。根据需要，从二水器上引出的泡沫混合液管道也可与固定泡沫系统连通。

8.7 单罐容量 10000 m^3 及以上的外浮顶储罐应设置防爆型火灾自动报警系统，在储罐上应设置无电探测及传输的报警装置。在罐组四周道路旁应设置手动报警按钮。

8.8 石油化工可燃液体储存场所的消防用水量应包括移动消防用水量，移动消防用水量不应小于 180 L/s 。

8.9 外浮顶储罐罐顶浮盘上应配置水基、泡沫灭火器，并应采取防晒、防雨等措施。

9 防控流淌火设施

9.1 防火堤耐火极限不应低于 5.5 h；在耐火极限内，防火堤应能承受在计算高度范围内所容纳液体的静压力且不应泄漏。

9.2 防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：

- a) 防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；
- b) 隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。

9.3 在防火堤进出通道处应设置消防扑救操作平台和踏步。消防扑救操作平台的面积不应小于 4 m^2 。

9.4 石油化工可燃液体储存场所应设置漏油及事故污水收集池。收集池容积不应小于一次最大消防用水量，并应采取隔油措施。

9.5 排洪沟应采取防止易燃可燃液体流入的措施。排洪、排水沟渠等与罐组无关的设施严禁穿过罐组。

10 消防泵房配置

- 10.1 石油化工可燃液体储存场所的消防水泵均应设备用泵，备用泵应采用柴油机消防泵，且应考虑100%流量备用；泡沫液泵的备用泵应采用柴油机或水轮机作为动力源。
- 10.2 消防水池、泡沫液罐应设置消防车取水接口，其它可利用的水源地应设置消防车取水专用场地。
- 10.3 消防水泵房、泡沫消防泵站应设置应急照明装置，照度不应低于正常工作照度，供电时间不应小于6.0h。
- 10.4 单位内设有两个及两个以上消防泵房的，消防供水管网应相互联通，并加设连通阀门。
- 10.5 油泵房应设置移动泡沫灭火设施，并应配置水基灭火器。

11 消防站和消防车道

- 11.1 石油化工可燃液体储存企业应建立专职消防队，并配备相应的装备。
- 11.2 石油化工可燃液体储存场所通向公路的车辆出入口不应少于两处，并应位于不同方位。
- 11.3 企业消防站的位置，应满足接警后，消防车到达火场的时间不超过5 min，且距火场的距离不应超过2.5 km的要求。
- 11.4 石油化工可燃液体储存场所的储罐区，储罐总容量大于或等于 $12 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的单个罐组应设环形消防车道，多个罐组共用一个环形消防车道时，环形消防车道内的罐组储罐总容量不应大于 $12 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。装卸区应设消防车道，应与石油化工可燃液体储存场所内的道路构成环形道路。消防道路路面标高应高于防火堤外侧地面的设计标高0.5 m及以上。
- 11.5 储罐区周边的消防道路宽度不应小于11 m，储罐组之间的消防道路宽度不应小于9 m，其中路面不应小于7 m；消防道路的内边缘转弯半径不应小于13 m。消防道路净空高度不小于5 m，路面应清晰标出通行方向。
- 11.6 两个路口间的消防道路长度大于300 m时，该消防道路中段应设置供火灾施救时用的回车场地，回车场不应小于 $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ （含道路）。

12 监视系统

- 12.1 储罐区应设置电视监视系统，对储罐浮顶等重点防火部位的安全情况进行监视。摄像机应设置在罐区外围较高的建筑物或构筑物处，实现对罐区的远距离全景监视。
- 12.2 室外安装的摄像机应置于接闪器有效保护范围之内；摄像机的视频线、信号线宜采用光缆传输，电源应采用UPS供电，各类电缆两端应加装浪涌保护器；摄像机应有接地保护，接至接地网。
- 12.3 电视监视系统应与火灾自动报警系统联动。当火灾自动报警系统报警时，自动联动相关的摄像机切换至火灾报警区域，以便确认火情。
- 12.4 储罐区应配置温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断实时采集和监测系统。

13 其他设置

- 13.1 石油化工可燃液体储存场所消防用电设备和油泵房的供配电线路应采用单独专用回路供电，其它供电负荷发生故障不应影响消防用电设备正常运行。
- 13.2 石油化工可燃液体储存场所配电电缆应直埋或电缆沟充砂敷设，不可与输油管道同沟设置。局部地方确需地面敷设时，应采取防爆措施。
- 13.3 直径不小于300 mm的遥控电动阀门，同时应具有手动操作功能。直径不大于600 mm的遥控电动阀门，手动关闭时间不宜超过15 min。直径大于600 mm的遥控电动阀门，手动关闭时间不宜超过20 min。

- 13.4 石油化工可燃液体储存场所应配备移动 EPS 应急供电设备,其供电容量和电压应满足应急快速关闭阀门的需要。
- 13.5 储罐组、输油泵站、计量站等可燃气体易泄漏和易积聚区域应设置可燃性气体浓度检测器,并将信号远传到控制中心。
- 13.6 外浮顶储罐浮顶边缘应设置有效的边缘密封装置,一次密封和二次密封装置之间及外浮顶和罐体之间的静电消除装置连接应可靠。外浮顶储罐的一次密封采用金属机械密封装置时,应采取氮封保护措施。
- 13.7 每座储罐应设置液位连续测量仪表和高高液位开关、低低液位开关。高高液位开关应具备高高液位联锁关储罐进口阀的功能。低低液位开关应具备低低液位联锁停输油泵并关闭泵出口阀门的功能。
- 13.8 可燃及有毒介质管道在水域和陆域交界处应设置紧急切断阀门,且宜设置在陆域侧。
-