

中华人民共和国石油化学工业部

炼油化工企业设计防火规定

YHS 01—78

(试 行)

工业下水道及消防篇

2:1

石油工业出版社

炼油化工企业设计防火规定

YHS 01—78

(试 行)

工业下水道及消防篇

主编单位：四川省化工第一设计院
石油工业部炼油设计研究院

批准单位：石 油 工 业 部
化 学 工 业 部

试行日期：一九七八年十月一日

石 油 工 业 出 版 社

中华人民共和国石油工业部
化学工业部

《炼油化工企业设计防火规定》

YHS 01—78

(试 行)

工业下水道及消防篇

*

石油工业出版社出版

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本787×1092¹/₃₂印张5⁵/₈字数12千字印数1—18,150

1979年4月北京第1版 1979年4月北京第1次印刷

书号15037·2049 定价0.08元

限国内发行

石 油 工 业 部
化 学 工 业 部 文 件

(78) 油设字第 153 号

(78) 化设字第 216 号

关于颁发《炼油化工企业设计防火规定》
(试行) 的通知

各省、市、自治区石油、化工局，各炼油、化工设计院，
企业、基本建设单位：

根据石油化学工业部（75）油化设字第600号文，由四川省
化工第一设计院、石油部炼油设计研究院负责组织编制的《炼
油化工企业设计防火规定》，经审查批准，列为部发规定，编号
为YHS 01—78。自一九七八年十月一日开始试行。

本规定包括炼油篇、石油化工篇和工业下水道及消防篇。
其中，化工设计由四川省化工第一设计院负责解释；炼油设计
由石油工业部炼油设计研究院（洛阳）负责解释。

石油工业部

化学工业部

一九七八年六月五日

目 录

第一章 总则	1
第二章 含有易燃、可燃液体的工业下水道及 隔油池	2
第一节 含有易燃、可燃液体的工业下水道	2
第二节 隔油池	3
第三章 消防设施	4
第一节 一般规定	4
第二节 消防站	4
第三节 小型灭火机设置	5
第四节 消防给水	6
第五节 易燃、可燃液体贮罐的低倍数空气泡沫灭火	10
第六节 液化石油气罐区消防	14
第七节 干粉灭火	14
附录一 名词解释	15
附录二 用词说明	16

第一章 总 则

第 1 条 为了在炼油厂、石油化工厂设计中遵循“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线，贯彻“以防为主，以消为辅”的方针，采取适当防火及灭火措施，减少火灾损失，保卫社会主义建设和人民生命财产的安全，特制定本规定。

第 2 条 炼油厂、石油化工厂防火及灭火设计，必须从全局出发，统筹兼顾，结合国情，正确处理生产和安全、重点和一般、原则性和灵活性的关系，积极采用先进的防火、灭火技术，以保障安全，更好地促进生产。

第 3 条 本篇适用于炼油厂和石油化工厂（生产基本有机化工原料、基本有机化工产品、合成树脂与塑料、合成橡胶、合成纤维单体、合成氨及氨加工等石油化工厂）新建、扩建或改建部分的设计。

第 4 条 由于特殊情况，不能执行本篇的某一条文时，应根据问题性质，由设计单位、建设单位、公安部门等有关单位协商解决，并报经设计审批机关批准。

第 5 条 工业下水道防火及工厂消防设计，除执行本篇外，本篇未作规定的问题，尚应遵守国家和部现行的有关标准、规范和规定。

第二章 含有易燃、可燃液体的 工业下水道及隔油池

第一节 含有易燃、可燃液体的工业下水道 (以下简称“工业下水道”)

第 6 条 含有易燃、可燃液体的污水及被其严重污染的雨水，应排入工业下水道。相遇时能够产生化学反应引起火灾或爆炸的两种污水，不得直接混合排入工业下水道。为防止污水温度升高产生大量可燃蒸气，水蒸汽及其冷凝水不应排入工业下水道。

电缆沟的积水，宜优先考虑排入明沟或生活污水下水道。

注：严重污染的雨水系指装置内的塔、泵、冷换设备，以及易燃和可燃液体装卸栈台等区的降水。

第 7 条 工业下水道应采用暗管或覆土厚度不小于 200 毫米的暗沟；单元内部从排水点到集水坑可采用明沟。

第 8 条 工业下水道应在下列各处设置水封设施，水封高度不得小于 250 毫米水柱。

一、各生产装置、单元、建筑物、构筑物、罐组、管沟及电缆沟的下水道出口处。

二、生产装置内的炉、塔、泵、冷换设备等区的围堰下水道出口处。

三、全厂性的干管、支干管，应在各区（装置区、罐区、辅助生产区等）之间用水封井隔开。当两个水封井之间的管线长

超过300米时，此段管线上应增设水封井。

注：①罐组水封应设于防火堤之外。

②建筑物由于防火、防爆的要求不同，而分隔成为几个房间时，每个房间的下水道出口应单独设置水封。

第 9 条 易燃和可燃液体罐组内的工业下水道（包括雨水管或涵管）在穿过防火堤处，应在防火堤外设置封闭设施。

第 10 条 全厂性工业下水道，不得从生产装置、罐组、居住区等内部穿越。

第二节 隔 油 池

第 11 条 含油污水（指含有非水溶性易燃和可燃液体的污水）的工业下水系统，应设置集中或分散的隔油池及相应的污油回收设施。

第 12 条 隔油池的进出口下水管道应设置水封；下水井不宜设置在距池壁 10 米的范围内（隔油池有盖板时可减少至 5 米）。污水处理场内隔油池（包括集油井、事故贮存池等）进出口下水管道及集油管出口的水封设置，应根据平面布置、池顶有无盖板等情况综合考虑确定。

第 13 条 隔油池的超高（保护高）不应小于 400 毫米，且隔油池应有超负荷时防止污油溢出池外的措施。隔油池宜设置用非燃烧材料制成的盖板，并宜有蒸汽灭火设施，其蒸汽供给强度可采用 $0.003 \text{ 公斤/秒} \cdot \text{立方米}$ 。

第 14 条 进入污水处理场的含油污水工业下水系统，应设有跑油事故贮存池。贮存池宜与含油雨水调节池合用。

第 15 条 污水处理场内的隔油池、污油罐、泵房相互之间的防火间距，不宜小于 15 米（设有盖板的隔油池与泵房、污油罐的距离可减少至 10 米）。

第三章 消 防 设 施

第一节 一 般 规 定

第 16 条 在炼油厂、石油化工厂设计时，必须同时进行消防设计。设计中应贯彻“以防为主，以消为辅”的方针，在群众与专职消防相结合的原则下，设置与生产、贮存、运输物品相适应的消防设施。

第 17 条 工厂的消防设施，应根据工厂规模、火灾危险性及其邻近有关单位的消防协作条件等因素综合考虑确定。

第二节 消 防 站

第 18 条 大中型炼油厂、石油化工厂，应建立本厂的消防站。其服务范围按行车距离计，不得大于 2.5 公里，且应确保接火警后消防车到达火场时间不超过 5 分钟。超出消防站服务范围的场所，应建立消防分站或设置其他灭火设施，如泡沫站、手推式灭火机等。

注：属于丁、戊类火灾危险性的场所，消防站服务范围可加大至 4 公里。

第 19 条 消防站的规模，应根据火灾时的消防用水量、灭火剂用量、采用灭火设施的类型（固定式或半固定式，高压或低压消防供水等等）以及消防协作条件等因素综合考虑确定。

一、采用半固定和移动式消防设施时，消防车辆应按扑救工厂一处最大火灾的需要进行配备。

二、有消防协作条件时，本厂仍应有控制火灾的消防力量，

其协作力量应按协作单位可供使用的消防车辆的一半考虑。

注：消防协作条件，系指邻近工厂或城镇消防站可供使用的，并能在接火警后10~20分钟内（装置火灾按10分钟计，罐区火灾按20分钟计）赶到火场的消防车辆。

第 20 条 消防站应为独立建筑物，并布置在主要道路边上，以便消防车辆迅速通往火灾危险性大的装置区、罐区、库区等，且远离噪音场所。消防车库大门应面向道路，距路边一般不小于15米，自大门至道路的场地，宜有不小于2%的坡度坡向道路。

第 21 条 消防站建筑物的耐火等级不应低于二级。消防车库室内温度应能保证消防车易于发动。消防站应设有事故照明。

第 22 条 消防站一般可由车库、办公室、值班宿舍、电话通信室、药剂器材库、蓄电池室、训练塔、干燥室、训练场地以及生活设施等组成。

在火灾危险性较大的大型装置区、罐区、库区宜分别设有灭火药剂库。

第 23 条 厂内应设有火警通信系统。当采用电话报警时，消防站应装设不少于二处同时报警的受警电话和向有关单位联系的电话。

厂内如果设有自动的灭火设施，在消防站或控制室内宜设有自动灭火设施启动的信号。

第三节 小型灭火机的设置

第 24 条 厂内除设置全厂性的消防设施外，还应设置小型灭火机和其他简易的灭火器材。

第 25 条 小型灭火机设置的种类及数量，应根据场所的火灾危险性、占地面积及有无其他消防设施等情况综合考虑，

一般可参照表 1 设置。

表 1 小型灭火器设置

场 所	设置数量 (个/米 ²)	备 注
甲、乙类露天生产装置	1/150~1/100	①装置占地面积大于1000米 ² 时选用小值, 小于1000米 ² 时选用大值 ②不足一个单位面积, 但超过其50%时, 可按一个单位面积计算 ③灭火器最少设置数量为两个
丙类露天生产装置	1/200~1/150	
甲、乙类生产建筑物	1/50	
丙类生产建筑物	1/80	
甲、乙类仓库	1/80	
丙类仓库	1/100	
易燃和可燃液体装卸栈台	按栈台长度每10~15米设置1个	可设置干粉灭火器
液化石油气、可燃气体罐区	按贮罐数量每罐设置两个	可设置干粉灭火器

注: ① 小型灭火器系指 10升泡沫、8公斤干粉、5公斤二氧化碳等手提式灭火器。

② 易发生火灾的个别地点, 可适当增设较大的泡沫、干粉等 手推式灭火器。

③ 小型工厂在缺乏全厂性消防设施的条件下, 除按表 1 设置 小型灭火器外, 宜根据火灾危险性增设手推式灭火器。

第四节 消防给水

第 26 条 消防给水是消防设计中的重要组成部分。消防用水可由消防给水管道、消防水池或天然水源供给。利用天然水源时, 应确保在枯水季节最低水位时有足够的消防用水, 并有可靠的取水措施。

第 27 条 消防给水管道宜与生产、生活给水管道合并, 如合并不经济或技术上不可能, 可采用局部或全厂性的独立消防给水管道。

消防给水管道不宜与循环冷却水管道合并。

第 28 条 消防给水管道可采用高压或低压给水系统。如

果采用低压给水系统，管道的压力应保证在消防用水达到设计消防水量时不低于15米水柱（自地面算起）；如果采用高压给水系统，管道压力应保证在消防用水达到设计消防水量时设计所考虑的最不利点灭火所需的压力要求。

第 29 条 工厂消防用水量，应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。

一、同一时间内的火灾次数应符合表 2 的规定。

表 2 工厂在同一时间内的火灾次数

名称	基地面积 (公顷)	附有居住区人口数 (万人)	同一时间内的 火灾次数	备 注
工	≤100	≤1.5	1	按工厂消防用水量最大处计算
		>1.5	2	工厂和居住区各考虑一次
厂	>100	不限	2	一次按工厂消防用水量最大处计算；另一次按工厂辅助生产设施或居住区的消防用水量较大处计算

注：大型工厂的各分厂、罐区、居住区等，如有单独的消防给水系统时应分别计算。

二、一次灭火用水量，应按下列要求确定：

1. 居住区室外消防用水量的计算，按《建筑设计防火规范》(TJ16-74) 第113条表27执行。

2. 建筑物室外消防用水量的计算，按《建筑设计防火规范》(TJ16-74) 第114条表29执行。

3. 易燃、可燃液体罐区消防用水量的计算，按本章第37条执行。

4. 液化石油气罐区消防用水量的计算，按本章第46条执行。

5. 辅助生产设施的消防用水量按30升/秒计算。

6. 露天生产装置消防用水量的计算, 按火灾危险性、规模及消防设施的设置情况综合考虑。当采用低压消防给水系统时, 消防用水量可参照表3。

表 3 露天生产装置消防用水量

名 称	中 型 装 置	大 型 装 置
石 油 化 工 厂	60~100升/秒	100~150升/秒
炼 油 厂	60~80升/秒	80~120升/秒

注: 合成氨、氨加工等装置的消防用水量应适当降低, 大型装置可按60~80升/秒计算, 中型装置按40~60升/秒计算。

第 30 条 消防用水与生产、生活用水合并的给水管网, 当生产、生活用水达到最大小时用水量时, 应仍能确保消防用水量。

第 31 条 消防给水管网应采用环状管网, 其输水干管不宜少于两条, 当其中一条发生事故时, 其余干管应仍能通过用水总量的70%, 且不得小于消防用水量。

环状管网应利用阀门分成若干独立段, 每段消火栓的数量不宜超过5个(贮罐区每段消火栓的数量可适当增加)。

第 32 条 室外消火栓应根据需要沿道路设置, 且宜靠近路边。地上式消火栓至路面边缘的净距不得小于0.5米; 地下式消火栓的位置, 应考虑消防车吸水的可能性, 且宜有明显标志。

室外消火栓的设置数量及位置, 应按其保护半径及室外消防用水量综合考虑。低压给水管网室外消火栓的保护半径, 不宜超过120米; 每个消火栓的出水量一般按15升/秒计算。

露天生产装置的消火栓宜在装置四周设置。当装置的宽度大于120米时, 宜在装置内的道路路边增设消火栓。

易燃、可燃液体罐区及液化石油气罐区的消火栓应设于防火堤外。距罐壁15米范围内的消火栓，不应计算在该罐可使用的数量之内。

第 33 条 采用低压消防给水的露天生产装置内，高度大于15米的框架和塔群联合平台等，宜根据其火灾危险性设置消防供水竖管。竖管应沿梯子敷设，按各层需要设置带闷盖的水带接口，以便火灾时供水或供泡沫。

竖管的管径，按其保护的面积考虑。当面积小于或等于50平方米时，管径不小于75毫米；面积大于50平方米时，管径不小于100毫米。框架、塔群联合平台的长度大于30米时，应在另一侧走梯处增设消防供水竖管。

第 34 条 采用消防水池供水时，消防水池的设计应符合《建筑设计防火规范》(TJ16-74)第119条的要求。火灾延续时间：对露天生产装置应按3小时计算，对易燃液体罐区应按本章第37条执行。

第 35 条 消防水泵房应符合《建筑设计防火规范》(TJ16-74)第126、127、128条的要求。

消防水泵房宜与生活和生产的水泵房等建筑物合建，其水泵的出水管应设置可调节的回流措施。

第 36 条 室内消防给水设施的设置，应根据火灾危险性、面积及全厂性消防设施的情况综合考虑确定。

第 37 条 贮罐区消防给水应符合下列要求：

一、消防用水应为扑救贮罐区最大火灾时配制泡沫用水量与贮罐消防冷却用水量的总和。

二、贮罐消防冷却水量的确定：

1. 地上、半地下、地下的着火贮罐以及距着火贮罐罐壁1.5倍着火罐直径范围内的地上、半地下、地下顶部无覆土的邻近

贮罐均应考虑冷却（在上述范围内的贮罐超过 3 个时，冷却水量仍按其中 3 个较大贮罐考虑）。当着火罐为浮顶罐时，其邻近贮罐可不考虑冷却。

2. 冷却水的供给强度，按罐壁每米周长计算。采用移动式的水枪冷却时，对着火罐取 0.8 升/秒·米；对邻近罐（按贮罐半个周长计）取 0.7 升/秒·米。采用固定的冷却方式时，对着火罐及邻近罐均取 0.5 升/秒·米。固定式冷却水管线应采用防锈材质。

注：①移动式的水枪冷却，系按使用 $\phi 19$ 毫米水枪其出口处的水压为 3.5 公斤/平方厘米考虑的，适用于罐壁高度不大于 17 米的贮罐。

②当着火罐为浮顶罐时，其冷却水供给强度取上述规定值的 75%；当为地下罐时，取上述移动式规定值的 50%。

③当邻近罐为保温罐或半地下、地下顶部无覆土罐时，其冷却水供给强度取上述规定值的 50%。

3. 冷却水供给时间，浮顶罐、地下和半地下固定顶贮罐以及直径小于 20 米的地上固定顶贮罐，按冷却 4 小时计算。直径大于 20 米的地上固定顶贮罐按 6 小时计算。

第五节 易燃、可燃液体贮罐的低倍数空气泡沫灭火

第 38 条 低倍数普通蛋白空气泡沫适用于扑灭非水溶性的易燃、可燃液体火灾。水溶性易燃、可燃液体火灾应使用抗溶性空气泡沫灭火。易燃、可燃液体贮罐均应设置空气泡沫灭火设备，其设置方式（固定、半固定、移动式）应根据贮罐的容量、布置状况及贮存物料的火灾危险性，经技术经济比较后确定。

采用固定、半固定式灭火设备时，仍应设置一定数量的移动式泡沫灭火设备。

泡沫灭火设备的设置以及泡沫液、消防水等用量，应满足扑灭贮罐区最大火灾的要求。

地下罐，容量小于或等于 200 立方米的地上、半地下的贮罐，以及贮存闪点大于 120℃ 的可燃液体贮罐（贮存温度可能接

近或超过其闪点的例外),可采用移动式泡沫灭火设备。

注:接近闪点系指低于闪点在10℃以内。

第 39 条 固定顶贮罐的空气泡沫或泡沫混合液的供给强度及连续供给时间,应不小于表 4 的规定。

表 4 泡沫或混合液供给强度及连续供给时间

贮存液体 的 闪 点	供 给 强 度				连续供泡 沫 时 间 (分)
	泡沫(升/秒·米 ²)		混合液(升/分·米 ²)		
	固定、半 固 定 式	移 动 式	固定、半 固 定 式	移 动 式	
<60℃	0.8	1.0	8	10	30
≥60℃	0.6	0.8	6	8	30

第 40 条 浮顶罐的燃烧面积,按罐壁与泡沫挡板之间的环形面积考虑。泡沫挡板距罐壁应为1.2~1.4米,挡板的高度当采用机械密封时不得小于0.25米,采用软密封时不得小于0.9米。泡沫产生器的设置数量,应按泡沫(或混合液)供给强度及每个产生器的保护长度计算。泡沫(或混合液)供给强度及产生器的保护半径,应符合表 5 的规定;连续供泡沫时间按30分钟计算。

表 5 泡沫(或混合液)供给强度及泡沫产生器保护半径

产 生 器 性 能		供给强度不小于		保护半径不大于 (米)
泡 沫 (升/秒)	混 合 液 (升/分)	泡 沫 (升/秒·米 ²)	混 合 液 (升/分·米 ²)	
25	250	1.25	12.5	7
50	500	1.25	12.5	14
100	1000	1.5	15.0	24

注:① 泡沫产生器的工作压力应为5公斤/平方厘米。

② 保护半径系指产生器沿罐壁保护总长度的一半。

第 41 条 固定式的空气泡沫发生站应符合下列要求:

一、固定式的空气泡沫发生站,应符合本章第35条的要求。

二、泡沫混合液的出口管线上应装有水带接口,以便检查泡沫产生情况。

三、泡沫发生站的设置位置,宜使其泵启动后将泡沫混合液输送到最远贮罐的时间不大于 5 分钟。

四、泡沫液的贮存温度应为 $0 \sim 45^{\circ}\text{C}$, 并宜存放在建筑物内。

五、当采用环泵式比例混合流程时,比例混合器的出口背压不得大于 3 米水柱,其吸液口比泡沫液贮罐的最低液面不得高于 1 米,且应保证水不倒流入泡沫液贮罐。

第 42 条 空气泡沫混合液管线应符合下列要求:

一、每个贮罐的泡沫产生器设置数量一般不少于两个。固定顶罐的每个泡沫产生器,宜用单独一根泡沫混合液管线引出防火堤外;浮顶罐则可每两个泡沫产生器用单独一根泡沫混合液管线引出防火堤外。采用半固定式的灭火方式时,泡沫混合液管线应坡向防火堤,且在堤外距地面 $0.4 \sim 1.0$ 米高处设置带闷盖的水带接口。

二、泡沫混合液管线不得从罐顶跨越,与泡沫产生器连接的立管段应固定在罐壁上,并在立管的下部设置锈渣清扫口。在防火堤内的水平管段应敷设在管墩、管架上,但不得固定。

三、固定式的空气泡沫混合液管线的干管,宜地上敷设,管线坡度不得小于 2% ,且坡向放空阀。管线的控制阀门,应设置在防火堤外,并宜有明显标志。

四、固定式的空气泡沫混合液管线,应在防火堤外设置一定数量的带闷盖的水带接口,供移动式灭火设备使用(在浮顶罐堤外可不设置)。设置数量可参照表 6。