

UDC

中华人民共和国国家标准

P



GB 50160-2008

# 石油化工企业设计防火标准

Standard for fire prevention design  
of petrochemical enterprises

(2018 年版)

2008-12-30 发布

2009-07-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

# 中华人民共和国国家标准

## 石油化工企业设计防火标准

### Standard for fire prevention design of petrochemical enterprises

**GB50160-2008**

**(2018 年版)**

主编部门: 中国石油化工集团公司  
批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部  
施行日期: 2009年7月1日

中国计划出版社  
2018 北 京

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发<二〇一一年工程建设标准制订、修订计划>的通知》(建标〔2011〕17号)文的要求,由中石化洛阳工程有限公司和中国石化工程建设有限公司负责对《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008局部修订。

本标准是在《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)的基础上修订而成,并更名为《石油化工企业设计防火标准》。本标准中下划线为修改的内容。

本次修订增加了4.5、7.4节及2.0.35、4.1.9A、4.1.11、4.1.12、4.2.5A、4.2.6A、4.2.8A、4.2.8B、4.3.4A、4.4.9、5.2.10A、5.2.11A、5.5.17A、5.7.1A、6.2.4A、6.3.1A、6.6.7、7.2.17、7.2.18、8.2.3A、8.3.1A、8.4.8、8.7.6、8.11.9、9.1.3A条,主要修订了4.1.2、4.1.9、4.1.10、4.2.3、4.2.12、4.3.4、4.4.2、4.4.3、5.2.8、5.2.10、5.2.12、5.2.20、5.2.21、5.2.26、5.3.1、5.3.2、5.3.4、5.4.3、5.6.1、5.6.2、5.7.2、5.7.5、6.2.1、6.2.2、6.2.5、6.2.6、6.2.7、6.2.15、6.2.20、6.3.2、6.3.5、6.3.7、6.3.8、6.3.16、6.4.1、6.4.2、6.6.2、7.1.3、7.2.15、8.3.8、8.5.6、8.6.5、8.6.6、8.7.2、8.8.4、8.9.1、8.10.2、8.10.12、8.11.4、9.1.1、9.1.2、9.1.3条,取消了原8.8.5条。

**增加及主要修改的条文内容如下:**

**2.0.35 厂际管道 Pipelines between the site boundary and off-site**

石油化工企业、油库、油气码头等相互之间输送可燃气体、液化烃和可燃液体物料的管道（石油化工园区除外）。其特征是管道敷设在石油化工企业、油库、油气码头等围墙或用地边界线之间且通过公共区域、长度小于或等于 30km。

**4.1.2** 石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。

**4.1.9** 石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.9 的规定。

高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的辐射热强度计算确定，对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表 4.1.9 的规定。

表 4.1.9 石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距

相邻工厂或设施		防火间距 (m)				
		液化烃罐组 (罐外壁)	甲、乙类液体罐组 (罐外壁)	可能携带可燃液体的高架火炬(火炬筒中心)	甲、乙类工艺装置或设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线)	全厂性或区域性重要设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线)
居民区、公共福利设施、村庄		300	100	120	100	25
相邻工厂(围墙或用地边界线)		120	70	120	50	70
厂外铁路	国家铁路线(中心线)	55	45	80	35	—
	厂外企业铁路线(中心线)	45	35	80	30	—
国家或工业区铁路编组站(铁路中心线或建筑物)		55	45	80	35	25
厂外公路	高速公路、一级公路(路边)	35	30	80	30	—
	其他公路(路边)	25	20	60	20	—
变配电站(围墙)		80	50	120	40	25
架空电力线路(中心线)		1.5倍塔杆高度且不小于40m	1.5倍塔杆高度	80	1.5倍塔杆高度	—
I、II级国家架空通信线路(中心线)		50	40	80	40	—
通航江、河、海岸边		25	25	80	20	—
地区埋地输油管道	原油及成品油(管道中心)	30	30	60	30	30
	液化烃(管道中心)	60	60	80	60	60
地区埋地输气管道		30	30	60	30	30

(管道中心)					
装卸油品码头(码头前沿)	70	60	120	60	60

注: 1 本表中相邻工厂指除石油化工企业和油库以外的工厂;

2 括号内指防火间距起止点;

3 当相邻设施为港区陆域、重要物品仓库和堆场、军事设施、机场等,对石油化工企业的安全距离有特殊要求时,应按有关规定执行;

3A 液化烃罐组与电压等级 330kV~1000kV 的架空电力线路的防火间距不应小于 100m;

3B 单罐容积大于等于 50000m<sup>3</sup>的甲、乙类液体储罐与居民区、公共福利设施、村庄的防火间距不应小于 120m;

4 丙类可燃液体罐组的防火间距,可按甲、乙类可燃液体罐组的规定减少 25%;

5 丙类工艺装置或设施的防火间距,可按甲乙类工艺装置或设施的规定减少 25%;

6 地面敷设的地区输油(输气)管道的防火间距,可按地区埋地输油(输气)管道的规定增加 50%;

7 当相邻工厂围墙内为非火灾危险性设施时,其与全厂性或区域性重要设施防火间距最小可为 25m;

8 表中“—”表示无防火间距要求或执行相关规范。

**4.1.9A** 高架火炬不同辐射热强度范围内允许布置的设施或区域宜满足表 4.1.9A-1 和 4.1.9A-2 的要求。

表 4.1.9A-1 工厂界区内设施或区域允许的辐射热强度(不包括太阳辐射热)

工厂界区内设施或区域	辐射热强度允许的最大值(kW/m <sup>2</sup> )	
	正常情况下	事故情况下
一类重要设施	1.58	3.2
生产区、公用和辅助生产设施区	1.58	4.73

表 4.1.9A-2 工厂界区外设施或区域允许的辐射热强度(不包括太阳辐射热)

工厂界区外设施或区域	辐射热强度允许的最大值(kW/m <sup>2</sup> )	
	正常情况下	事故情况下
居民区、公共福利设施、村庄	1.58	1.58
工厂、公路、铁路等其它区域	1.58	3.2
人员稀少的区域(荒野、农田等)	3.2	4.73

**4.1.10** 石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表 4.1.10 的规定。

高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的辐射热强度计算确定,对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表 4.1.10 的规定。

表 4.1.10 石油化工企业与同类企业及油库的防火间距

项 目	防火间距(m)				
	液化烃罐组(罐外壁)	可燃液体罐组(罐外壁)	可能携带可燃液体的高架火炬(火炬筒中心)	甲、乙类工艺装置或设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线)	全厂性或第一类区域性重要设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线)
液化烃罐组(罐外壁)	60	60	90	70	90
可燃液体罐组(罐外壁)	60	1.5D(见注2)	90	50	60

可能携带可燃液体的高架火炬（火炬筒中心）	90	90	（见注4）	90	90
甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	70	50	90	40	40
全厂性或第一类区域性重要设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	90	60	90	40	20
明火地点	70	40	60	40	20

注：1 括号内指防火间距起止点；

2 表中 D 为较大罐的直径。当 1.5D 小于 30m 时，取 30m；当 1.5D 大于 60m 时，可取 60m；当丙类可燃液体罐相邻布置时，防火间距可取 30m；

3 与散发火花地点的防火间距，可按与明火地点的防火间距减少 50%，但不应小于 20m；但散发火花地点应布置在火灾爆炸危险区域之外；

4 辐射热不应影响相邻火炬的检修和运行；

5 丙类工艺装置或设施的防火间距，可按甲、乙类工艺装置或设施的规定减少 10m（火炬除外），但不应小于 30m；

6 第二类区域性重要设施的防火间距，可按全厂性或第一类区域性重要设施的规定减少 25%（火炬除外），但不应小于 20m；

**4.1.11 石油化工企业与石油化工园区的公用设施、铁路走行线的防火间距不应小于表 4.1.11 的规定。**

高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的辐射热强度计算确定，对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表 4.1.11 的规定。

**表 4.1.11 石油化工企业与石油化工园区的公用设施、铁路走行线的防火间距**

项 目	防火间距 (m)				
	液化烃罐组（罐外壁）	可燃液体罐组（罐外壁）	可能携带可燃液体的高架火炬（火炬筒中心）	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	全厂性或区域性重要设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）
园区管理中心、消防站等人员集中的公用设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	110	80	90	80	25
变电所、热电厂、空分站、空压站等重要的公用设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	100	70	90	60	25
净水厂（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）	60	40	90	35	25
铁路走行线（中心线）、	30	25	60	20	10

注：1 括号内指防火间距起止点；

2 单罐容积大于等于 50000m<sup>3</sup> 的可燃液体储罐与人员集中的公用设施的防火间距不应小于 100m；

3 丙类工艺装置或设施的防火间距，可按甲、乙类工艺装置或设施的规定减少 10m，但不应小于 20m；

4 铁路走行线应布置在火灾爆炸危险区域之外。

**4.1.12** 石油化工园区内的公用管道应布置在石油化工企业的围墙或用地边界线外，且输送可燃气体、液化烃和可燃液体的公用管道（中心）与石油化工企业内的生产区及重要设施的防火间距不应小于 10m。

**4.2.3** 全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。但受条件限制或有工艺要求时，可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上，但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。

**4.2.5A** 中央控制室宜布置在行政管理区。

**4.2.6A** 2 座及 2 座以上的高架火炬宜集中布置在同一个区域。火炬高度和火炬之间的防火间距应确保事故放空时辐射热不影响相邻火炬的检修和运行。

**4.2.8A** 事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处，可与污水处理场集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 25m，距可能携带可燃液体的高架火炬防火间距不应小于 60m。

**4.2.8B** 区域性含油污水提升设施应布置在装置及单元外，距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距不应小于 15m，距可能携带可燃液体的高架火炬防火间距不应小于 60m。

**4.2.12** 石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。工艺装置或设施（罐组除外）之间的防火间距应按相邻最近的设备、建筑物确定，其防火间距起止点应符合本标准附录 A 的规定。高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的安全辐射热强度计算确定，对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表 4.2.12 规定。

表 4.2.12 石油化工厂总平面布置的防火间距 (m)

项 目	工艺装置 (单元)			全厂重要设施		明火地点	地上可燃液体储罐										沸点低于 45℃ 的甲 B 类液体全压力储罐	液化烃储罐					可燃气体储罐	液化烃及甲 B、乙类液体			灌装站		甲类物品仓库 (库棚) 或堆场	罐区甲、乙类泵 (房)、全冷冻式液化烃储存的压缩机 (包括添加剂设施及其专用变配电室、控制室)	污水处理场 (隔油池、污油罐)	铁路走行线 (中心线)、原料及产品运输道路 (路边)	备注		
							甲 B、乙类固定顶				浮顶、内浮顶或丙 A 类固定顶							全压力式和半冷冻式储存			全冷冻式储存			液化烃	甲 B、乙类液体及可燃与助燃气体										
							>5000 m³	>1000 m³ ~ 5000 m³	>500 m³ ~ 1000 m³	≤500 m³ 或卧式	>20000 m³	>5000 m³ ~ 20000 m³	>1000 m³ ~ 5000 m³	>500 m³ ~ 1000 m³	≤500 m³ 或卧式	>1000 m³		>100 m³ ~ 1000 m³	≤100 m³	>10000 m³	≤10000 m³	>1000 m³ ~ 50000 m³				码头装卸区	汽车装卸站	铁路装卸设施、槽车洗罐站							
							甲	乙	丙	一类	二类	甲	乙	丙	丁	戊		己	庚	辛	壬	癸				甲	乙	丙							
工艺装置 (单元)	甲	30/25	25/20	20/15	40	35	30	50	40	30	25	40	35	30	25	20	40	60	50	40	70	60	25	35	25	30	30	25	30	20	25	15	注 1、2		
	乙	25/20	20/15	15/10	35	30	25	40	35	25	20	35	30	25	20	15	35	55	45	35	65	55	20	30	20	25	25	20	25	15	20	10			
	丙	20/15	15/10	10	30	25	20	35	30	20	15	30	25	20	15	10	30	50	40	30	60	50	15	25	15	20	20	15	20	10	15	10			
全厂重要设施	一类	40	35	30	—	—	—	60	50	45	40	50	45	40	35	30	50	80	70	55	90	80	40	50	40	45	45	40	45	30	35	—	注 3		
	二类	35	30	25	—	—	—	50	40	35	30	40	35	30	25	20	40	70	60	45	80	70	30	40	30	35	35	30	35	20	25	—			
明火地点		30	25	20	—	—	—	40	35	30	25	35	30	25	20	15	35	60	50	40	70	60	30	35	25	30	30	25	30	15	25	—	注 4		
地上可燃液体储罐	甲 B、乙类固定顶	>5000 m³	50	40	35	60	50	40	见表 6.2.8										40	50	45	40	40	30	30	50	25	25	35	30	35	20	25	20	注 5、2
		>1000 m³ ~ 5000 m³	40	35	30	50	40	35											30	40	35	30	40	30	25	40	20	20	30	25	30	15	20	15	
		>500 m³ ~ 1000 m³	30	25	20	45	35	30											25	35	30	25	40	30	20	35	15	15	25	20	25	12	15	12	
		≤500 m³ 或卧式罐	25	20	15	40	30	25											20	30	25	20	40	30	15	30	10	10	20	15	20	10	15	10	
	浮顶、内浮顶或丙 A 类固定顶	>20000 m³	40	35	30	50	40	35											35	45	40	35	40	30	25	45	25	25	30	25	30	20	25	20	
		>5000 m³ ~ 20000 m³	35	30	25	45	35	30											30	40	35	30	40	30	20	40	20	20	25	20	25	15	20	15	
		>1000 m³ ~ 5000 m³	30	25	20	40	30	25											25	35	25	20	40	30	15	35	15	15	20	15	20	12	15	12	
		>500 m³ ~ 1000 m³	25	20	15	35	25	20											20	30	20	15	40	30	10	30	12	12	17	12	15	10	15	10	
	≤500 m³ 或卧式罐	20	15	10	30	20	15											15	25	15	10	40	30	8	25	10	10	15	10	10	8	15	10		
沸点低于 45℃ 的甲 B 类液体全压力储罐		40	35	30	50	40	35	40	30	25	20	35	30	25	20	15	见表 6.3.3					40	30	25	40	20	20	30	25	30	20	20	20		
液化烃储罐	全压力和半冷冻式储存	>1000 m³	60	55	50	80	70	60	50	40	35	30	45	40	35	30	25	见表 6.3.3					40	30	40	55	45	50	45	40	60	35	30	25	
		>100 m³ ~ 1000 m³	50	45	40	70	60	50	45	35	30	25	40	35	25	20	15						40	30	30	45	35	40	40	35	50	30	25	20	
		≤100 m³	40	35	30	55	45	40	40	30	25	20	35	30	20	15	10						40	30	25	40	30	35	35	30	40	25	25	15	
	全冷冻式储存	>10000 m³	70	65	60	90	80	70	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	65	55	60	55	50	70	45	40	25		
≤10000 m³		60	55	50	80	70	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	55	45	50	45	40	60	35	30	25				
可燃气体储罐		>1000 m³ ~ 50000 m³	25	20	15	40	30	30	30	25	20	15	25	20	15	10	8	25	40	30	25	50	40	见表 6.3.3	25	15	20	20	15	20	15	20	10	注 6、2	
液化烃及甲 B、乙类液体	码头装卸区	35	30	25	50	40	35	50	40	35	30	45	40	35	30	25	40	55	45	40	65	55	25	—	20	25	30	25	35	15	30	10	注 7、2		
	汽车装卸站	25	20	15	40	30	25	25	20	15	10	25	20	15	12	10	20	45	35	30	55	45	15	20	—	15	20	15	25	10	20	10			
	铁路装卸设施、槽车洗罐站	30	25	20	45	35	30	25	20	15	10	25	20	15	12	10	20	50	40	35	60	50	20	25	15	10	25	20	30	12	25	15(10)			
灌装站	液化烃	30	25	20	45	35	30	35	30	25	20	30	25	20	17	15	30	45	40	35	55	45	20	30	20	25	—	—	30	25	25	10			
	甲 B、乙类液体及可燃与助燃气体	25	20	15	40	30	25	30	25	20	15	25	20	15	12	10	25	40	35	30	50	40	15	25	15	20	—	—	25	20	20	10			
甲类物品仓库 (库棚) 或堆场		30	25	20	45	35	30	35	30	25	20	30	25	20	15	10	30	60	50	40	70	60	20	35	25	30	30	25	—	20	25	10	注 8、2		
罐区甲、乙类泵 (房)、全冷冻式液化烃储存的压缩机 (包括添加剂设施及其专用变配电室、控制室)		20	15	10	30	20	15	20	15	12	10	20	15	12	10	8	20	35	30	25	45	35	15	15	10	12	25	20	20	—	15	10	注 9、2		
污水处理场 (隔油池、污油罐)		25	20	15	35	25	25	25	20	15	15	25	20	15	15	15	20	30	25	25	40	30	20	30	20	25	25	20	25	15	—	10	注 10、2		
铁路走行线 (中心线)、原料及产品运输道路 (路边)		15	10	10	—	—	—	20	15	12	10	20	15	12	10	10	20	25	20	15	25	25	10	10	10	15(10)	10	10	10	10	10	—	注 11		
可能携带可燃液体的高架火炬		90	90	90	90	90	60	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	60	90	50	—		
厂区围墙 (中心线) 或用地边界线		25	25	20	—	—	—	35	35	25	25	35	30	25	20	20	30	30	30	30	40	40	30	—	25	30	30	25	15	15	15	—	—		

- 注: 1 分子适用于石油化工装置, 分母适用于炼油装置;
- 2 工艺装置或可能散发可燃气体的设施与工艺装置明火加热炉的防火间距应按明火地点的防火间距确定;
- 3 全厂性消防站、全厂性消防水泵房与甲类工艺装置的防火间距不应小于 50m。区域性重要设施与相邻设施的防火间距, 可减少 25% (火炬除外);
- 4 与散发火花地点的防火间距, 可按与明火地点的防火间距减少 50% (火炬除外), 但散发火花地点应布置在火灾爆炸危险区域之外;
- 5 罐组与其他设施的防火间距按相邻最大罐容积确定; 埋地储罐与其他设施的防火间距可减少 50% (火炬除外)。当固定顶可燃液体罐采用氮气密封时, 其与相邻设施的防火间距可按浮顶、内浮顶罐处理; 丙 B 类固定顶罐与其他设施的防火间距可按丙 A 类固定顶罐减少 25% (火炬除外);
- 6 单罐容积等于或小于 1000m³, 防火间距可减少 25% (火炬除外); 大于 50000m³, 应增加 25% (火炬除外);
- 7 丙类液体, 防火间距可减少 25% (火炬除外)。当甲 B、乙类液体铁路装卸采用全密闭装卸时, 装卸设施的防火间距可减少 25%, 但不应小于 10m (火炬除外);
- 8 本项包括可燃气体、助燃气体的实瓶库。乙、丙类物品库 (棚) 和堆场防火间距可减少 25% (火炬除外); 丙类可燃固体堆场防火间距可减少 50% (火炬除外);
- 9 丙类泵 (房), 防火间距可减少 25% (火炬除外), 但地上可燃液体储罐单罐容积大于 500 m³ 时, 不应小于 10m; 地上可燃液体储罐单罐容积小于或等于 500 m³ 时, 不应小于 8m;
- 10 污油泵的防火间距可按隔油池的防火间距减少 25% (火炬除外); 其他设备或构筑物防火间距不限;
- 11 铁路走行线和原料产品运输道路应布置在火灾爆炸危险区域之外。括号内的数字用于原料及产品运输道路;
- 12 表中“—”表示无防火间距要求或执行相关规范。



**4.3.4** 装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于  $120000\text{m}^3$  的可燃液体罐组、总容积大于或等于  $120000\text{m}^3$  的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于  $6\text{m}$ ，路面内缘转弯半径不宜小于  $12\text{m}$ ，路面上净空高度不应低于  $5\text{m}$ ；占地大于  $80000\text{m}^2$  的装置或联合装置及含有单罐容积大于  $50000\text{m}^3$  的可燃液体罐组，其周边消防车道的路面宽度不应小于  $9\text{m}$ ，路面内缘转弯半径不宜小于  $15\text{m}$ 。

**4.3.4A** 装置区及储罐区的消防道路，两个路口间长度大于  $300\text{m}$  时，该消防道路中段应设置供火灾施救时用的回车场地，回车场不宜小于  $18\text{m}\times 18\text{m}$ (含道路)。

**4.4.2** 工艺装置的固体产品铁路装卸线可布置在该装置的仓库或储存场(池)的边缘。建筑限界应按现行国家标准《标准轨距铁路建筑限界》GB146.2的有关规定执行。

**4.4.3** 当液化烃装卸栈台与可燃液体装卸栈台布置在同一装卸区时，液化烃栈台宜布置在装卸区的一侧。

**4.4.9** 当固体铁路装卸线与液化烃、可燃液体装卸栈台布置在同一装卸区时，固体铁路装卸线宜布置在装卸区的一侧，并应符合下列规定：

1 甲类固体铁路装卸线与相邻的甲、乙类液体的栈台鹤管之间的距离不应小于  $20\text{m}$ ，与相邻的丙类液体的栈台鹤管之间的距离不应小于  $15\text{m}$ ；甲<sub>B</sub>、乙类液体采用密闭装卸时，其防火间距可减少  $25\%$ ；

2 其他固体铁路装卸线与相邻的甲、乙类液体的栈台鹤管之间的距离不应小于  $15\text{m}$ ，与相邻的丙类液体的栈台鹤管之间的距离不应小于  $10\text{m}$ ；甲<sub>B</sub>、乙类液体采用密闭装卸时，其防火间距可减少  $25\%$ 。

## 4.5 厂际管道规划

**4.5.1** 厂际管道应根据项目的总体规划，结合沿线的居民区、村庄、公共福利设施、工厂、交通、电力、水利等建设的现状与规划，以及沿线地区的地形、地貌、地质、地震等自然条件，通过综合分析和经济比较，确定线路走向。

**4.5.2** 厂际管道不应穿越村庄、居民区、公共福利设施，并应远离人员集中的建筑物和明火设施。

**4.5.3** 厂际管道不宜穿越与其无关的工厂。

**4.5.4** 厂际管道与公路、铁路、市政重力流管道和暗沟(渠)交叉或相邻布置时，应符合下列规定：

1、厂际管道应减少与公路、铁路、市政重力流管道和暗沟(渠)的交叉；

2、埋地厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)交叉敷设时，厂际管道应布置在市政重力流管道、暗沟(渠)的下方，厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)的垂直净距不应小于  $0.5\text{m}$ ；埋地敷厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)平行敷设时，厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)的净距不应小于  $5\text{m}$ ；

3、架空厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)平行敷设时，厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)的净距不应小于  $8\text{m}$ ；

4、厂际管道与市政重力流管道、暗沟(渠)沿道路敷设时，宜分别布置在道路两侧；

5、应采取防止泄漏的可燃介质流入市政重力流管道、暗沟(渠)的措施。

**4.5.5** 厂际管道沿江、河、湖、海岸边敷设时,应采取防止泄漏的可燃液体流入水域的措施。

**4.5.6** 厂际管道应避免滑坡、崩塌、沉陷、泥石流等不良的工程地质区。当受条件限制必需通过时,应采取防护措施并选择合适的位置,缩短通过距离。

**4.5.7** 厂际管道宜沿厂外公路敷设,可依托厂外公路进行巡检,不能依托时,宜沿架空敷设的厂际管道设置巡检道路。

**4.5.8** 厂际管道与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.5.8 的规定。

**表 4.5.8 厂际管道与相邻工厂或设施的防火间距**

相邻设施		防火间距 (m)			
		可燃气体、可燃液体管道(管道中心)		液化烃管道(管道中心)	
		埋地敷设	地上架空	埋地敷设	地上架空
居民区、村庄、公共福利设施		15	25	30	40
相邻工厂(围墙或用地边界)		10	20	20	30
厂外铁路线	国家铁路	25	50	25	50
	企业铁路	15	25	15	25
厂外公路	高速公路、一级公路	10	20	10	20
	其他公路	7	10	7	10
架空电力、通信线路(中心线)		5	1倍杆高	5	1倍杆高
通航江、河、海岸边		10	15	10	15

注: 1 厂际管道与桥梁的安全距离应按现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423、《油气输送管道跨越工程设计规范》GB50459 执行;

2 厂际管道与机场、军事设施、重点文物等的安全距离应按国家现行相关标准执行。

**5.2.8** 设备宜露天或半露天布置, 并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。

**5.2.10** 装置内消防道路的设置应符合下列规定:

1 装置内应设贯通式道路, 道路应有不少于两个出入口, 且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时, 装置内可不设贯通式道路;

2 道路的路面宽度不应小于 6m, 路面上的净空高度不应小于 4.5m; 路面内缘转弯半径不宜小于 6m。

**5.2.10A** 应在乙烯裂解炉及高度超过 24m 且长度超过 50m 的可燃气体、液化烃和可燃液体设备的构架附近适当位置设置不小于 15mX10m (含道路) 的消防扑救场地。

**5.2.11A:** 当一套联合装置的占地大于 80000m<sup>2</sup> 时, 应用装置内道路分隔, 分隔的每一区块面积不应大于 80000m<sup>2</sup>, 相邻两区块的设备、建筑物之间的防火间距不应小于 25m。分隔道路应与周边道路连通形成环形道路, 分隔道路路面宽度不应小于 7m。

**5.2.12** 设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上; 当受地形限制采取阶梯式布置时, 应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的阶梯上; 工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的阶梯上。

**5.2.20** 装置的可燃气体、液化烃和可燃液体设备采用多层构架布置时, 除工艺要求外, 其构架不宜超过四层。

介质操作温度等于或高于自燃点的设备上方, 不宜布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备; 若在其上方布置, 应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护, 且封闭式楼板应为无泄漏楼板。

**5.2.21** 空气冷却器不宜布置在操作温度等于或高于自燃点的可燃液体设备上方; 若布置在其上方, 应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。

**5.2.26** 设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定:

1 可燃气体、液化烃和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台应设置不少于 2 个通往地面的梯子, 作为安全疏散通道。下列情况可设 1 个通往地面的梯子:

1) 甲类气体和甲、乙<sub>A</sub>类液体设备构架平台的长度小于或等于 8m;

2) 乙类气体和乙<sub>B</sub>、丙类液体设备构架平台的长度小于或等于 15m;

3) 甲类气体和甲、乙<sub>A</sub>类液体设备联合平台的长度小于或等于 15m;

4) 乙类气体和乙<sub>B</sub>、丙类液体设备联合平台的长度小于或等于 25m。

2 相邻的构架、平台宜用走桥连通, 与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道;

3 相邻安全疏散通道之间的距离不应大于 50m。

**5.3.1** 可燃气体压缩机的布置及其厂房的设计应符合下列规定:

1 可燃气体压缩机宜露天或半露天布置;

2 单机驱动功率等于或大于 150kW 的甲类气体压缩机厂房不宜与其他甲、乙和丙类房间共用一座建筑物;

3 压缩机的上方不得布置甲、乙和丙类工艺设备, 但自用的高位润滑油箱不受此限;

4 比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部应采取通风措施;

5 除检修承重区外, 可燃气体压缩机厂房的楼板宜采用透空钢格板; 该透空钢格板的

面积可不计入所在防火分区的建筑面积内；

**6** 比空气重的可燃气体压缩机厂房的地面不宜设地坑或地沟；厂房内应有防止可燃气体积聚的措施。

**5.3.2** 液化烃泵、可燃液体泵宜露天或半露天布置。液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备，应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。

若操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵上方，布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板。

液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵不宜布置在管架下方。

**5.3.4** 气柜、半冷冻或全冷冻式液化烃储存设施的工艺设备之间的防火间距应按本标准表 5.2.1 执行；机泵区与储罐的防火间距不应小于 15m；半冷冻或全冷冻式液化烃储存设施的附属工艺设备应布置在防火堤外。

**5.4.3** 污水处理场内的设备、建（构）筑物平面布置防火间距不应小于表 5.4.3 的规定。

**表 5.4.3** 污水处理场内的设备、建（构）筑物平面布置的防火间距（m）

类别	变配电所、化验室、办公室等	含可燃液体的隔油池、污水池等	集中布置的水泵（房）	污油罐、含油污水调节罐	焚烧炉	污油泵（房）、含油污水泵（房）、污泥脱水间
变配电所、化验室、办公室等	—	15	—	15	15	15
含可燃液体的隔油池、污水池等	15	—	15	—	15	—
集中布置的水泵（房）	—	15	—	15	—	—
污油罐、含油污水调节罐	15	—	15	—	15	—
焚烧炉	15	15	—	15	—	15
污油泵（房）、含油污水泵（房）、污泥脱水间	15	—	—	—	15	—

注：表中“—”表示无防火间距要求或执行相关规范。

**5.5.17A** 可燃气体排放系统中的分液罐或凝缩液罐距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距不应小于 15m。

**5.6.1** 下列承重钢结构，应采取耐火保护措施：

- 1 单个容积等于或大于 5m<sup>3</sup> 的甲、乙<sub>A</sub> 类液体设备的承重钢构架、支架、裙座；
- 2 在爆炸危险区范围内，且毒性为极度和高度危害的物料设备的承重钢构架、支架、裙座；
- 3 操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m<sup>3</sup> 的乙<sub>B</sub>、丙类液体设备承重钢构架、支架、裙座；
- 4 加热炉炉底钢支架；
- 5 在爆炸危险区范围内的钢管架；跨越装置区、罐区消防车道的钢管架；
- 6 在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于 8，且总重量等于或大于 25t 的非可燃介质设备的承重钢构架、支架和裙座。

**5.6.2** 本标准第 5.6.1 条所述的承重钢结构的下列部位应覆盖耐火层，覆盖耐火层的钢构件，其耐火极限不应低于 2h。

- 1 支承设备钢构架：
  - 1) 单层构架的梁、柱；

- 2) 多层构架的楼板为透空的钢格板时, 地面以上 10m 范围的梁、柱;
- 3) 多层构架的楼板为封闭式楼板时, 地面至该层楼板面及其以上 10m 范围的梁、柱;
- 4) 上部设有空气冷却器的构架的全部梁、柱及承重斜撑。
- 2 支承设备钢支架;
- 3 钢裙座外侧未保温部分及直径大于 1.2m 的裙座内侧;
- 4 钢管架:
- 1) 底层支承管道的梁、柱; 当底层低于 4.5m 时, 地面以上 4.5m 内的支承管道的梁、柱;
- 2) 上部设有空气冷却器的管架, 其全部梁、柱及承重斜撑;
- 3) 下部设有液化烃或可燃液体泵的管架, 地面以上 10m 范围的梁、柱;
- 5 加热炉从钢柱柱脚板到炉底板下表面 50mm 范围内的主要支承构件应覆盖耐火层, 与炉底板连续接触的横梁不覆盖耐火层;
- 6 液化烃球罐支腿从地面到支腿与球体交叉处以下 0.2m 的部位。

**5.7.1A** 中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机柜间宜进行抗爆设计, 抗爆设计应按现行国家标准《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779 的规定执行。

**5.7.2** 散发爆炸危险性粉尘或可燃纤维的场所, 其火灾危险性类别和爆炸危险区范围的划分应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定执行。

**5.7.5** 有可燃液体设备的多层建筑物的楼板应采取措施防止可燃液体泄漏至下层, 且应有效收集和排放泄漏的可燃液体。

**6.2.1** 储罐应采用钢罐, 并应符合下列规定:

- 1 浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m<sup>3</sup>;
- 2 固定顶和储存甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m;
- 3 储罐罐壁高度不应超过 24m。
- 4 容积大于等于 50000m<sup>3</sup>的浮顶储罐应设置两个盘梯, 并应在罐顶设置两个平台。

**6.2.2** 储存甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐, 对于有特殊要求的物料或储罐容积小于或等于 200m<sup>3</sup>的储罐, 在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。浮盘应根据可燃液体物性和材质强度进行选用, 并应符合下列规定:

- 1 当单罐容积小于或等于 5000m<sup>3</sup>的内浮顶储罐采用易熔材料制作的浮盘时, 应设置氮气保护等安全措施;
- 2 单罐容积大于 5000m<sup>3</sup>的内浮顶储罐应采用钢制单盘或双盘式浮顶;
- 3 单罐容积大于或等于 50000m<sup>3</sup>的浮顶储罐应采用钢制双盘式浮顶。

**6.2.4A** 储存温度超过 120℃的重油固定顶罐应设置氮气保护, 多雷区单罐容积大于等于 50000m<sup>3</sup>的浮顶储罐应采取减少一、二次密封之间空间的措施。

**6.2.5** 储罐应成组布置, 并应符合下列规定:

- 1 在同一罐组内, 宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐; 当单罐容积小于或等于 1000m<sup>3</sup>时, 火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置;
- 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置;
- 3 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置;
- 4 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。
- 5 轻、重污油储罐宜同组独立布置。

**6.2.6** 罐组的总容积应符合下列规定:

- 1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m<sup>3</sup>;

2 内浮顶罐组的总容积: 采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m<sup>3</sup>; 采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m<sup>3</sup>;

3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m<sup>3</sup>;

4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m<sup>3</sup>;

5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。

**6.2.7** 罐组内储罐的个数应符合下列规定:

1 当含有单罐容积大于 50000m<sup>3</sup>的储罐时, 储罐的个数不应多于 4 个;

2 当含有单罐容积大于或等于 10000m<sup>3</sup>且小于或等于 50000m<sup>3</sup>的储罐时, 储罐的个数不应多于 12 个;

3 当含有单罐容积大于或等于 1000m<sup>3</sup>且小于 10000m<sup>3</sup>的储罐时, 储罐的个数不应多于 16 个;

4 单罐容积小于 1000m<sup>3</sup>储罐的个数不受限制。

**6.2.15** 设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤:

1 单罐容积大于 20000m<sup>3</sup>时, 应每个储罐一隔;

2 单罐容积大于 5000 m<sup>3</sup>且小于或等于 20000m<sup>3</sup>时, 隔堤内的储罐不应超过 4 个; 对于甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类可燃液体储罐, 储罐之间还应设置高度不低于 300mm 的围堰。

3 单罐容积小于或等于 5000m<sup>3</sup>时, 隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m<sup>3</sup>;

4 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。

**6.2.20** 常压固定顶罐的罐顶应采用弱顶结构或采取其他泄压措施。

**6.3.1A** 全压力式或半冷冻式液化烃储罐的单罐容积不应大于 4000m<sup>3</sup>。

**6.3.2** 液化烃储罐成组布置时应符合下列规定:

1 液化烃罐组内的储罐不应超过 2 排;

2 每组全压力式或半冷冻式储罐的个数不应多于 12 个;

3 全冷冻式储罐的个数不宜多于 2 个;

4 全冷冻式储罐应单独成组布置;

5 储罐不能适应罐组内任一介质泄漏所产生的最低温度时, 不应布置在同一罐组内。

**6.3.5** 防火堤及隔堤的设置应符合下列规定:

1 液化烃全压力式或半冷冻式储罐组宜设高度为 0.6m 的防火堤, 防火堤内堤脚线距储罐不应小于 3m, 堤内应采用现浇混凝土地面, 并应坡向外侧, 防火堤内的隔堤不宜高于 0.3m;

2 全压力式或半冷冻式储罐组的总容积不应大于 40000m<sup>3</sup>, 隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000 m<sup>3</sup>;

3 全冷冻式储罐组的总容积不应大于 200000m<sup>3</sup>, 单防罐应每 1 个罐一隔, 隔堤应低于防火堤 0.2m;

4 沸点低于 45℃甲<sub>B</sub>类液体压力储罐组的总容积不宜大于 60000m<sup>3</sup>; 隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000 m<sup>3</sup>;

5 沸点低于 45℃的甲<sub>B</sub>类液体的压力储罐, 防火堤内有效容积不应小于 1 个最大储罐的容积。当其与液化烃压力储罐同组布置时, 防火堤及隔堤的高度尚应满足液化烃压力储罐组的要求, 且二者之间应设隔堤; 当其独立成组时, 防火堤距储罐不应小于 3m, 防火堤及隔堤的高度设置尚应符合本标准第 6.2.17 条的要求;

6 全压力式、半冷冻式液氨储罐的防火堤和隔堤的设置应同液化烃储罐的要求。

**6.3.7** 液化烃和液氨的全冷冻式双防或全防罐组可不设防火堤。

**6.3.8** 全冷冻式液氨单防储罐应设防火堤，堤内有效容积不应小于1个最大储罐容积的60%。

**6.3.16** 全压力式储罐应采取防止液化烃泄漏的注水措施。

**6.4.1** 可燃液体的铁路装卸设施应符合下列规定：

- 1 装卸栈台两端和沿栈台每隔60m左右应设梯子；
- 2 甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类的液体严禁采用沟槽卸车系统；
- 3 顶部敞口装车的甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类的液体应采用液下装车鹤管；
- 4 在距装车栈台边缘10m以外的可燃液体（润滑油除外）输入管道上应设便于操作的紧急切断阀；
- 5 丙<sub>B</sub>类液体装卸栈台宜单独设置；
- 6 零位罐至罐车装卸线不应小于6m；
- 7 甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体装卸鹤管与集中布置的泵的防火间距不应小于8m；甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体装卸鹤管及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于4.5m；
- 8 同一铁路装卸线一侧的两个装卸栈台相邻鹤位之间的距离不应小于24m。

**6.4.2** 可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：

- 1 装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场；
- 2 装卸车场应采用现浇混凝土地面；
- 3 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于5m，高架罐之间的距离不应小于0.6m；
- 4 甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于8m；甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于4.5m；
- 5 站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；
- 6 甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类液体的装车应采用液下装车鹤管；
- 7 甲<sub>B</sub>、乙、丙<sub>A</sub>类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于8m；
- 8 装卸车鹤位之间的距离不应小于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。

**6.6.2** 单层丙类仓库跨度不应大于150m。每座尿素单层仓库的占地面积不应大于12000m<sup>2</sup>；每座合成纤维、合成橡胶、合成树脂及塑料单层仓库的占地面积不应大于24000m<sup>2</sup>。当企业设有消防站和专职消防队且仓库设有工业电视监视系统时，每座尿素单层仓库的占地面积可扩大至24000m<sup>2</sup>；每座合成树脂及塑料单层仓库的占地面积可扩大至48000m<sup>2</sup>。单层仓库的每个防火分区的建筑面积应符合下列规定：

- 1 合成纤维、合成橡胶、合成树脂及塑料仓库不应大于6000m<sup>2</sup>；
- 2 尿素散装仓库不应大于12000m<sup>2</sup>，尿素袋装仓库不应大于6000m<sup>2</sup>。

**6.6.7** 二硫化碳的存放，应符合下列规定：

- 1 库房温度宜保持在5℃~20℃之间；
- 2 空桶及实桶均不得露天堆放；
- 3 实桶应单层立放；
- 4 桶装库房下部应通风良好；
- 5 当库房采暖介质的设计温度高于100℃时，应对采暖管道、暖气片采取隔离措施；
- 6 二硫化碳的储罐不应露天布置；罐内应设水封，并应采取防冻措施。

**7.1.3** 可燃气体、液化烃、可燃液体的管道穿越铁路线或道路时应敷设在管涵或套管内，并采取防止可燃气体窜入和积聚在管涵或套管内的措施。

**7.2.15** 液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体设备至泵的入口管道应在靠近设备根部设置切断阀，当设备容积超过40m<sup>3</sup>且与泵的间距小于15m时，该切断阀应为带手动

功能的遥控阀，遥控阀就地操作按钮距泵的间距不应小于 15m。

**7.2.17** 输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道在进出石油化工企业时，应在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。

**7.2.18** 液化烃、液氯、液氨管道不得采用软管连接，可燃液体管道不得采用非金属软管连接。

## 7.4 厂际管道敷设

**7.4.1** 厂际管道不宜采用管墩或管沟敷设。当采用管沟敷设时，管沟内应充砂填实。

**7.4.2** 毒性为极度、高度危害的介质管道不应埋地敷设；氢气管道不宜埋地敷设。

**7.4.3** 可燃液体厂际管道的壁厚计算，应按现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB50253的有关规定执行；天然气和氢气厂际管道的壁厚计算，应按现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB50251的有关规定执行。当厂际管道经过本标准表 4.5.8 中的相邻设施时，管道的设计壁厚不应小于计算厚度的 1.2 倍。

**7.4.4** 架空敷设的厂际管道经过人员集中的区域时，应设防止人员侵入的防护栏。

**7.4.5** 沿厂外公路架空敷设的和跨越厂外公路的厂际管道的管廊柱子，距厂外公路路边的距离小于 10m 时，宜设防撞设施。

**7.4.6** 厂际管道穿越工程的设计应符合现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423的有关规定；厂际管道跨越工程的设计应符合现行国家标准《油气输送管道跨越工程设计规范》GB50459的有关规定。

**7.4.7** 当厂际管道长度大于 5km 时，其上、下游企业围墙或用地边界线内的管道上均应设置紧急切断阀、流量和压力监测设施。

**7.4.8** 厂际管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接；管道补偿应采用自然补偿。

**7.4.9** 厂际管道在其分支管道靠近主管道根部宜设切断阀；除特殊要求外，厂际管道其他位置不应设置切断阀。

**7.4.10** 架空敷设的厂际管道不宜设置永久性排凝或排气措施。



**8.2.3A** 消防站应配置不少于2门遥控移动消防炮,遥控移动消防炮的流量不应小于30L/s。

**8.3.1A** 当厂区面积超过2000000m<sup>2</sup>时,消防供水系统的设置应符合下列规定:

1 宜按面积分区设置独立的消防供水系统,每套供水系统保护面积不宜超过2000000m<sup>2</sup>;

2 每套消防供水系统的最大保护半径不宜超过1200m;

3 每套消防供水系统应根据其保护范围,按本标准第8.4节的规定确定消防用水量;

4 分区独立设置的相邻消防供水系统管网之间应设不少于2根带切断阀的连通管,并应满足当其中一个分区发生故障时,相邻分区能够提供100%消防供水量。

**8.3.8** 消防水泵的主泵应采用电动泵,备用泵应采用柴油机泵,且应按100%备用能力设置,柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求;柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。

**8.4.8** 大中型石化企业的消防用水量,应在本标准规定的基础上另外增加不小于10000m<sup>3</sup>的储存量,当企业临近天然水源或与相邻企业具有互通的消防管网时,可减去相应的有效供水量。

**8.5.6** 消火栓的数量及位置,应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定,并应符合下列规定:

1 消火栓的保护半径不应超过120m;

2 高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定,低压消防给水管道上公称直径为100mm、150mm消火栓的出水量可分别取15L/s、30L/s。

3 大型石化企业的主要装置区、罐区,宜增设大流量消火栓。

**8.6.5** 工艺装置内的甲、乙类设备的构架平台高出其所处地面15m时,宜沿梯子敷设半固定式消防给水竖管,并应符合下列规定:

1 按各层需要设置带阀门的管牙接口;

2 平台面积小于或等于50m<sup>2</sup>时,管径不宜小于80mm;大于50m<sup>2</sup>时,管径不宜小于100mm;

3 构架平台长度大于25m时,宜在另一侧梯子处增设消防给水竖管,且消防给水竖管的间距不宜大于50m;

4 若构架平台采用不燃烧材料封闭楼板时,该层应设置带消防软管卷盘的消火栓箱。

**8.6.6** 液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵,应设置水喷雾(水喷淋)系统或固定消防水炮进行雾状冷却保护,喷淋强度不宜低于9L/m<sup>2</sup>·min。

**8.7.2** 下列场所应采用固定式泡沫灭火系统:

1 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮顶罐:

1) 单罐容积等于或大于10000m<sup>3</sup>的非水溶性可燃液体储罐;

2) 单罐容积等于或大于500m<sup>3</sup>的水溶性可燃液体储罐;

2 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐:

1) 单罐容积等于或大于50000m<sup>3</sup>的非水溶性可燃液体储罐;

2) 单罐容积等于或大于1000m<sup>3</sup>的水溶性可燃液体储罐;

3 移动消防设施不能进行有效保护的可燃液体储罐。

**8.7.6** 大中型石化企业泡沫液储存量应经计算确定,且不应少于100m<sup>3</sup>。当该区域有依托条件时,企业内的泡沫液储存量与可依托的泡沫液量之和不应小于100m<sup>3</sup>。

**8.8.4** 灭火蒸汽管道的布置应符合下列规定:

1 炼油装置加热炉的炉膛及输送腐蚀性可燃介质的回弯头箱内应设灭火蒸汽管道接口。灭火蒸汽管道应从蒸汽分配管引出。蒸汽分配管距加热炉不宜小于 7.5m, 并至少应预留 2 个半固定式接头;

2 室内空间小于 500m<sup>3</sup> 的封闭式甲、乙、丙类泵房或甲类气体压缩机房内应沿一侧墙高出地面 150~200mm 处设固定式筛孔管, 固定式筛孔管蒸汽供给强度不宜小于 0.003kg/s·m<sup>3</sup>, 并应沿另一侧墙壁适当设置半固定式接头。在其他甲、乙、丙类泵房或可燃气体压缩机房内应设半固定式接头;

3 在甲、乙、丙类设备区附近宜设半固定式接头。在操作温度等于或高于自燃点的气体或液体设备附近宜设固定式蒸汽筛孔管, 固定式筛孔管蒸汽供给强度不宜小于 0.003kg/s·m<sup>3</sup>, 其阀门距被保护设备不宜小于 7.5m;

4 在甲、乙、丙类设备的多层构架或塔类联合平台的每层或隔一层宜设半固定式接头;

5 甲、乙、丙类设备附近设置软管站时, 可不另设半固定式灭火蒸汽快速接头;

6 固定式筛孔管或半固定式接头的阀门应安装在明显、安全和开启方便的地点。

**8.9.1** 生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器, 控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。

**8.10.2** 全压力式及半冷冻式液化烃储罐采用的消防设施应符合下列规定:

1 当单罐容积等于或大于 1000m<sup>3</sup> 时, 应采用固定式水喷雾(水喷淋)系统及移动消防冷却水系统;

2 当单罐容积大于 100m<sup>3</sup>, 且小于 1000m<sup>3</sup> 时, 应采用固定式水喷雾(水喷淋)系统和移动式消防冷却系统或固定式水炮和移动式消防冷却系统; 当采用固定式水炮作为固定消防冷却设施时, 其冷却用水量不宜小于水量计算值的 1.3 倍, 消防水炮保护范围应覆盖每个液化烃罐;

3 当单罐容积小于或等于 100m<sup>3</sup> 时, 可采用移动式消防冷却水系统, 其罐区消防冷却用水量不得低于 100L/s。

**8.10.12** 沸点低于 45℃ 甲<sub>B</sub> 类液体压力球罐的消防冷却应按液化烃全压力式储罐要求设置, 并应有灭火措施。

**8.11.4** 单层丙类仓库的消防设计应符合下列规定:

1 下列单层仓库应设自动喷水灭火系统, 自动喷水灭火系统应由厂区稳高压消防给水系统供水:

1) 占地面积超过 6000m<sup>2</sup> 的合成橡胶、合成树脂及塑料的产品仓库;

2) 合成橡胶、合成树脂及塑料的产品仓库内, 建筑面积超过 3000m<sup>2</sup> 的防火分区;

3) 占地面积超过 1000m<sup>2</sup> 的合成纤维仓库。

2 高架仓库的货架间运输通道宜设置遥控式高架水炮;

3 应设置火灾自动报警系统; 当每座仓库占地面积超过 12000m<sup>2</sup> 时尚应设置工业电视监控系统;

4 设有自动喷水灭火系统的仓库宜设置消防排水设施;

5 应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的要求设置手提式和推车式灭火器。

**8.11.9** 当控制室和有人值守的机柜间两个相邻安全出口的间距大于 40m 或疏散走道最远点距最近安全出口的距离大于 20m 时, 疏散走道应设置排烟设施。

**9.1.1** 大中型石油化工企业消防水泵房用电负荷应为一级负荷。

**9.1.2** 消防水泵房及其配电室应设消防应急照明，照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 **3h**。

**9.1.3** 重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。

**9.1.3A** 消防配电线路应满足火灾事故时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

- 1 不应穿越与其无关的工艺装置、系统单元和储罐组；
- 2 宜直埋或充砂电缆沟敷设；确需地上敷设时，应采用耐火电缆敷设在专用的电缆桥架内，且不应与可燃液体、气体管道同架敷设。