

UDC

中华人民共和国国家标准

GB

P

GB 50016—2014

# 建筑设计防火规范

Code for fire protection design of buildings

(局部修订征求意见稿)

(201911)

2014-08-27 发布

2015-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

国家市场监督管理总局

联合发布

# 建筑设计防火规范

## 第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了保卫社会主义建设和公民生命财产的安全，在城镇规划和建筑设计中贯彻“预防为主，防消结合”的方针，采限防火措施，防止和减少火灾危害，特制定本规范。

第 1.0.2 条 建筑防火设计，必须遵循国家的有关方针政策，从全局出发，统筹兼顾，正确处理生产和安全、重点和一般的关系，积极采用行之有效的先进防火技术，做到促进生产，保障安全，方便使用，经济合理。

第 1.0.3 条 本规范适用于下列新建、扩建和改建的工业与民用建筑：

一、九层及九层以下的住宅(包括底层设置商业服务网点的住宅)和建筑高度不超过 24m 和其他民用建筑以及建筑高度超过 24m 的单层公共建筑；

二、单层、多层和高层工业建筑。

本规范不适用于炸药(库)、花炮厂(库)、无窗厂房、地下建筑、炼油厂和石油化工厂的生产区。

注：建筑高度为建筑物室外地面到其女儿墙顶部或檐口的高度。屋顶上的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等不计入建筑高度和层数内，建筑物的地下室、半地下室的顶板面高出室外地面不超过 1.5m 者，不计入层数内。

第 1.0.4 条 建筑防火设计，除执行本规范的规定外，并应符合国家现行的有关标准、规范的要求。

## 第二章 建筑物的耐火等级

第 2.0.1 条 建筑物的耐火等级分为四级，其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 2.0.1 的规定(本规范另有规定者除外)。

第 2.0.2 条 二级耐火等级的多层和高层工业建筑内存放可燃物的平均重量超过 200kg/m<sup>2</sup> 的房间，其梁、楼板的耐火极限应符合一级耐火等级的要求，但设有自动灭火设备时，其梁、楼板的耐火极限仍可按二级耐火等级的要求。

建筑物构件的燃烧性能和耐火极限 表 2.0.1

燃烧性能和耐火极限(h) 等级 构件名称		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	支承单层的柱	支承单层的柱	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	燃烧体
梁	非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50	
楼板	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25	
屋顶承重构件	非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体		
疏散楼梯	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体	
吊顶(包括吊顶搁栅)	非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体	

注：①以木柱承重且以非燃烧材料作为墙体的建筑物，其耐火等级应按四级规定。

②高层工业建筑的预制钢筋混凝土装配式结构，其节点缝隙或金属承重构件节点的外露部位，应做防火保护层，其耐火极限不应低于本表相应构件的规定。

③二级耐火等级的建筑物吊顶，如采用非燃烧体时，其耐火极限不限。

④在二级耐火等级的建筑中，面积不超过 100m<sup>2</sup> 的房间隔墙，如执行本表的规定有困难时，可采用耐火极限不低于 0.3h 的非燃烧体。

⑤一、二级耐火等级民用建筑疏散走道两侧的隔墙，按本表规定执行有困难时，可采用 0.75h 非燃烧体。

⑥建筑构件的燃烧性能和耐火极限，可按附录二确定。

第 2.0.3 条 承重构件为非燃烧体的工业建筑(甲、乙类库房和高层库房除外)，其非承重外墙为非燃烧体时，其耐火极限可降低到 0.25h，为难燃烧体时，可降低到 0.5h。

第 2.0.4 条 二级耐火等级建筑的楼板(高层工业建筑的楼板除外)如耐火极限达到 1h 有困难时，可降低到 0.5h。上人的二级耐火等级建筑的平屋顶，其屋面板的耐火极限不应低于 1h。

第 2.0.5 条 二级耐火等级建筑的屋顶如采用耐火极限不低于 0.5h 的承重构件有困难时，可采用无保护层的金属构件。但甲、乙、丙类液体火焰能烧到的部位，应采取防火保护措施。

第 2.0.6 条 建筑物的屋面面屋，应采用不燃烧体，但一、二级耐火等级的建筑物，其不燃烧体屋面基层上可采用可燃卷材防水屋。

第 2.0.7 条 下列建筑或部位的室内装修，宜采用非燃烧材料或难燃烧材料：

- 一、高级旅馆的客房及公共活动用房；
- 二、演播室、录音室及电化教室；
- 三、大型、中型电子计算机机房；

## 第三章 厂房

### 第一节 生产的火灾危险性分类

第 3.1.1 条 生产的火灾危险性可按表 3.1.1 分为五类。

生产的火灾危险性分类 表 3.1.1

生产类别	火灾危险性特征
甲	使用或产生下列物质的生产： 1. 闪点至 $<28^{\circ}\text{C}$ 的液体 2. 爆炸下限 $<10\%$ 的气体 3. 常温下能自行分解或在空气中氧化即能导致迅速自然或爆炸的物质 4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机

	<p>物，</p> <p>极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂</p> <p>6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质</p> <p>7. 在密闭设备内操作温度等于或超过物质本身自燃点的生产</p>
乙	<p>使用或产生下列物质的生产：</p> <p>1. 闪点<math>&gt;28^{\circ}\text{C}</math>至<math>&lt;60^{\circ}\text{C}</math>的液体</p> <p>2. 爆炸下限<math>\geq 10\%</math>的气体</p> <p>3. 不属于甲类的氧化剂</p> <p>4. 不属于甲类的化学易燃危险固体</p> <p>5. 助燃气体</p> <p>6. 能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维、闪点<math>\geq 60^{\circ}\text{C}</math>的液体雾滴</p>
丙	<p>使用或产生下列物质的生产：</p> <p>1. 闪点<math>\geq 60^{\circ}\text{C}</math>的液体</p> <p>2. 可燃固体</p>
丁	<p>具有下列情况的生产：</p> <p>1. 对非燃烧物质进行加工，并在高热或熔化状态下经常产生强辐射热、火花或火焰的生产</p> <p>2. 利用气体、液体、固体作为燃烧或将气体、液体进行燃烧作其它用的各种生产</p> <p>3. 常温下使用或加工难燃烧物质的生产</p>
戊	<p>常温下使用或加工非燃烧物质的生产注：①在生产过程中，如使用或生产易燃、可燃物质的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可以按实际情况确定其火灾危险性的类别。</p> <p>②一座厂房内或防火分区内有不同性质的生产时，其分类应按火灾危险性较大的部分确定，但火灾危险性大的部分占本层或本防火分区面积的比例小于5%（丁、戊类生产厂房的油漆工段小于10%），且发生事故时不足以蔓延到其他部位，或采取防火措施能防止火灾蔓延时，可按火灾危险性较小的部分确定。</p> <p>丁、戊类生产厂房的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺时，封闭喷漆空间内保持负压、且油漆工段设置可燃气体浓度报警系统或自动抑爆系统时，油漆工段占其所在防火分区面积的比例不应超过20%。</p> <p>③生产的火灾危险性分类举例见附录三。</p>

## 第二节 厂房的耐火等级、层数和占地面积

第 3.2.1 条 各类厂房的耐火等级、层数和占地面积应符合表 3.2.1 的要求（本规范另有规定者除外）。

第 3.2.2 条 特殊贵重的机器、仪表、仪器等应设在一级耐火等级的建筑内。第

3.2.3 条 在小型企业中，面积不超过 300m<sup>2</sup> 独立的甲、乙类厂房，可采用三级耐火等级的单层建筑

第 3.2.4 条 使用或产生丙类液体的厂房和有火花、赤热表面、明火的丁类厂房均应采用一、二级耐火等级的建筑，但上述丙类厂房面积不超过 500m<sup>2</sup>，丁类厂房面积不超过 1000m<sup>2</sup>，也可采用三级耐火等级的单层建筑。

厂房的耐火等级、层数和占地面积 表 3.2.1

生产类别	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许占地面积(m <sup>2</sup> )			
			单层厂房	多层厂房	高层厂房	厂房的地下室和半地下室
甲	一级	除生产必须采用多层者外，宜采用单层	4000	3000	—	—
	二级		3000	2000	—	—
乙	一级	不限	5000	4000	2000	—
	二级		4000	3000	1500	—
丙	一级	不限	不限	6000	3000	500
	二级	不限	8000	4000	2000	500
	三级	2	3000	2000	—	—
丁	一、二级	不限	不限	不限	4000	1000
	三级	3	4000	2000	—	—
	四级	1	1000	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	不限	6000	1000
	三级	3	5000	3000	—	—
	四级	1	1500	—	—	—

注：①防火分区间应用防火墙分隔。一、二级耐火等的单层厂房(甲类厂房除外)如面积超过本表规定，设置防火墙有困难时，可用防火水幕带或防火卷帘加水幕分隔。

②一级耐火等级的多层及二级耐火等级的单层、多层纺织厂房(麻纺厂除外)可按本表的规定增加 50%，但上述的厂房原棉开包、清花车间均应设防火墙分隔。

③一、二级耐火等级的单层、多层造纸生产联合厂房，其防火分区最大允许占地面积可按本表的规定增加 1.5 倍。

④甲、乙、丙类厂房装有自动灭火设备时，防火分区最大允许占地面积可按本表的规定增加一倍；丁戊类厂房装设自动灭火设备时，其占地面积不限。局部设置时，增加面积可按该局部面积的一倍计算。

⑤一、二级耐火等级的谷物筒仓工作塔，且每层人数不超过 2 个时，最多允许层数可不受本表限制。

⑥邮政楼的邮件处理中心可按丙类厂房确定。

第 3.2.5 条 锅炉房应为一、二级耐火等级的建筑，但每小时锅炉的总蒸发量不超过 4t 的燃煤锅炉房可采用三级耐火等级的建筑。

第 3.2.6 条 可燃油浸电力变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级。

注：其他防火要求应按国家现行的有关电力设计防火规范执行。

第 3.2.7 条 变电所、配电所不应设在有爆炸危险的甲、乙类厂房内或贴邻建造，但供上述甲、乙类专用的 10kV 及以下的变电所、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可贴邻建造。

乙类厂房的配电所必须在防火墙上开窗时，应设非燃烧体的密封固定窗。

第 3.2.8 条 多功能的多层或高层厂房内，可设丙、丁、戊类物品库房，但必须采用耐火极限不低于 3h 非燃烧体墙和 1.5h 的非燃烧体楼板与厂房隔开，库房的耐火等级和面积应符合本规范第 4.2.1 条的规定。

第 3.2.9 条 甲、乙类生产不应设在建筑物的地下室或半地下室内。

第 3.2.10 条 厂房内设置甲、乙类物品的中间仓库时，其储量不宜超过一昼夜的需要量。

中间仓库应靠外墙布置，并应采用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙和 1.5h 的非燃烧体楼板与其他部分隔开。

第 3.2.11 条 总储量不大于 15m<sup>3</sup> 的丙类液体储罐，当直埋于厂房外墙附近，且面向储罐一面的外墙为防火墙时，其防火间距可不限。中间罐的容积不应大于 1.00m<sup>3</sup>，并应设在耐火等级不低于二级的单独房间内，该房间的门应采用甲级防火门。

### 第三节 厂房的防火间距

第 3.3.1 条 厂房之间的防火间距不应小于表 3.3.1 的规定(本规范另有规定者除外)。

厂房的防火间距 表 3.3.1

耐火	一、二级	三级	四级
----	------	----	----

防火间距(m) 等级 耐火等级			
二级	10	12	14
三级	12	14	16
四级	14	16	18

注：①防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离计算，如外墙凸出的燃烧构件，则应从其凸出部分外缘算起(以后有关条文均同此规定)。

②甲类厂房之间及其与其他厂房之间的防火间距，应按本表增加 2m，戊类厂房之间的防火间距，可按本表减小 2m。

③高层厂房之间及其与其他厂房之间的防火间距，应按本表增加 3m。

④两座厂房相邻较高一面的外墙为防火墙时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。

⑤两座一、二级耐火等级厂房，当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋盖耐火极限不低于 1h 时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于 6m；丙、丁、戊类厂房不应小于 4m。

⑥两座一、二级耐火等级厂房，当相邻较高一面外墙的门窗等开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但甲、乙类厂房不应小于 6m；丙、丁、戊类厂房不应小于 4m。

⑦两座丙、丁、戊类厂房相邻两面的外墙均为非燃烧体，如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门墙洞口面积之和各不超过该外墙面积的 5%，且门窗洞口不正对开设时，其防火间距可按本表减少 25%。

⑧耐火等级低于四级的原厂房，其防火间距可按四级确定。

第 3.3.2 条 一座形□形、山形厂房，其两翼之间的防火间距不宜小于本规范表 3.3.1 规定。如该厂房的占地面积不超过本规范第 3.2.1 条规定的防火分区最大允许占地面积(面积不限者，不应超过 1000m<sup>2</sup>)，其两翼之间的间距可为 6m。

第 3.3.3 条 厂房附设有化学易燃物品的室外设备时，其室外设备外壁与相邻厂房室外附设备外壁之间的距离，不应小于 10m。与相邻厂房外墙之间的防火间距，不应小于本规范第 3.3.1 条的规定(非燃烧体的室外设备按一、二级耐火等级建筑确定)。

第 3.3.4 条 数座厂房(高层厂房和甲类厂房除外)的占地面积总和不超过本规范第 3.2.1 条的规定的防火分区最大允许占地面积时，可成组布置，但允许占地面积应综合考虑组内各个厂房的耐火等级、层数和生产类别，按其中允许占地面积

较小的一座确定(面积不限者, 不应超过 10000m<sup>2</sup>). 组内厂房之间的间距: 当厂房高度不超过 7m 时, 不应小于 4m; 超过 7m 时, 不应小于 6m。

组与组或组与相邻建筑之间的防火间距, 应符合本规范第 3.3.1 条的规定(按相邻两座耐火等级最低的建筑物确定)。

第 3.3.5 条 厂房与甲类物品库房之间的防火间距, 不应小于本规范第 4.3.4 条的规定, 但高层厂房与甲类物品库房的间距不应小于 13m。

第 3.3.6 条 高层工业建筑、甲类厂房与甲、乙、丙类液体储罐, 可燃、助燃气体储罐, 液化石油气储罐, 易燃、可燃材料堆场的防火间距, 应符合本规范第四章有关条文的规定, 但高层工业建筑与上述储罐、堆场(煤和焦炭场除外)的防火间距不应小于 13m。

第 3.3.7 条 屋顶承重构件和非承重外墙均为非燃烧体的厂房, 当耐火极限达不到本规范表 2.0.1 中二级耐火等级要求时, 其防火间距应按三级耐火等级建筑的要求确定, 但上述丁、戊类厂房, 其防火间距仍可按二级耐火等级建筑的要求确定。

第 3.3.8 条 丙、丁、戊类厂房与民用建筑之间的防火间距, 不应小于本规范第 3.3.1 条的规定、但单层、多层戊类厂房与民用建筑之间的防火间距, 可按本规范第 5.2.1 条的规定执行; 甲、乙类厂房与民用建筑之间的防火间距, 不应小于 25m, 距重要的公共建筑不宜小于 50m。

注: 为丙、丁、戊类厂房服务而单独设立的生活室与所属厂房之间的防火间距, 可适当减少, 但不应小于 6.00m。

第 3.3.9 条 散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与下述地点的防火间距不应小于下列规定:

明火或散发火花的地点 —30m;

厂外铁路线(中心线) —30m;

厂内铁路线(中心线) —20m;

厂外道路(路边) —15m;

厂内主要道路(路边) —10m;

厂内次要道路(路边) —5m。

注: ①散发比空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与电力牵引机车的厂外铁路线的防火间距可减为 20m。

②上述甲类厂房所属厂内铁路装卸线如有安全措施, 可不受限制。

第 3.3.10 条 室外变、配电站与建筑物、堆物、储罐之间的防火间距不应小于表 3.3.10 的规定。

室外变、配电站与建筑物、堆物、储罐的防火间距表 3.3.10

防火间距 变压器总油量 (m) (t)		5~10	>10~50	>50
建筑物、堆场、储罐名称				
民用建筑	二级	15	20	25
	三级	20	25	30
	四级	25	30	35
丙、丁、戊类厂房及库房	耐火等级			
	二级	12	15	20
	三级	15	20	25
	四级	20	25	30
甲、乙类厂房		25		
甲、乙类库房	储量不超过 10t 的甲类, 1、2、5、6 项物品和乙类物品	25		
	1、2、5、6 项物品和乙类物品 储量不超过 5t 的甲类 3、4 项物品和储量超过 10t 的甲类 1、2、5、6 项物品	30		
	储量超过 5t 的甲类 3、4 项物品	40		
稻草、麦秸、芦苇等易燃材料堆场		50		

续表 3.3.10

防火间距 变压器总油量 (m) (t)	5~10	>10~50	>50
建筑物、堆场、储罐名称			
甲、乙类液体储罐	总储量 (m3)	1~50	25
		51~200	30
		201~1000	40
		1001~5000	50
丙类液体储罐		5~250	25
		251~1000	30
		1001~5000	40
		5001~25000	50

液化石油气储罐		<10 10~30 31~200 201~1000 1001~2500 2501~5000	35 40 50 60 70 80
湿式可燃气体储罐		≤1000 1001~10000 10001~50000 >50000	25 30 35 40
湿式氧化储罐		≤1000 1001~50000 >50000	25 30 35

注：①防火间距应从距建筑物、堆场、储罐最近的变压器外壁算起，但室外变、配电构架距堆场、储罐和甲、乙类的厂房不宜小于 25m，距其他建筑物不宜小于 10m。

②本条的室外变、配电站，是指电力系统电压为 35~500kV，且每台变压器容量在 10000kVA 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量超过 5t 的室外总降压变电站。

③发电厂内的主变压器，其油量可按单台确定。

④干式可燃气体储罐的防火间距应按本表湿式可燃气体储罐增加 25%。

第 3.3.11 条 城市汽车加油站的加油机、地下油罐与建筑物、铁路、道路之间的防火间距，不应小于表 3.3.11 的规定。

汽车加加油机、地下油罐与建筑物、铁路、道路的防火间距表 3.3.11

名称	防火间距 (m)	
民用建筑、明火或散发火花的地点	25	
独立的加油机管理室距地下油罐	5	
靠地下油罐一面墙上无门窗的独立加油机管理室距地下油罐	不限	
独立的加油机管理室距加油机	不限	
其他建筑(本规范另规定)	耐火等级	一、二级 三级
		10 12

较大间距者 除外)		四级	14
厂外铁路线(中心线)			30
厂内铁路线(中心线)			20
道路(路边)			5

注：①汽车加油站的油罐应采用地下卧式油罐，并宜直接埋设。甲类液体总储量不应超过 60m<sup>3</sup>，单罐容量不应超过 20m<sup>3</sup>，当总储量超过时，其与建筑物的防火间距应按本规范第 4.4.2 条的规定执行。

②储罐上应设有直径不小于 38mm 并带有阻火器的放散管，其高度距地面不应小于 4m，且高出管理室屋面不小于 50cm。

③汽车加油机、地下油罐与民用建筑之间如设有高度不低于 2.2m 的非燃烧体实体围墙隔开，其防火间距可适当减少。

第 3.3.12 条 厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间应满足防火间距要求。

## 第四节 厂房的防爆

第 3.4.1 条 有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式的厂房。

有爆炸危险的甲、乙类厂房，宜采用钢筋混凝土柱、钢柱承重的框架或排架结构，钢柱宜采用防火保护层。

第 3.4.2 条 有爆炸危险的甲、乙类厂房，应设备必要的泄压设施，泄压设施宜采用轻质屋盖作为泄压面积，易于泄压的门、窗、轻质墙体也可作为泄压面积。作为泄压面积的轻质屋盖和轻质墙体的每平方米重量不宜超过 12kg。

第 3.4.3 条 泄压面积与厂房体积的比值 (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>) 宜采用 0.05~0.22。爆炸介质威力较强或爆炸压力上升速度较快的厂房，应尽量加大比值。体积超过 1000m<sup>3</sup> 的建筑，如采用上述比值有困难时，可适当降低，但不宜小于 0.03。

第 3.4.4 条 泄压面积的设置应避开人员集中的场所和主要交通道路，并宜靠近容易发生爆炸的部位。

第 3.4.5 条 散发较空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房，宜采用全部或局部轻质屋盖作为泄压设施。顶棚应尽量平整避免死角，厂房上部空间要通风良好。

第 3.4.6 条 散发较空气重的可燃气体，可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应采用不发生火花的地面。如采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。地面下不宜设地沟，如必须设置时，其盖板应严密，并应采用非燃烧材料紧密填实；与相邻厂房连通处，应采用非燃烧材料密封。

散发可燃粉尘、纤维的厂房内表面应平整、光滑，并易于清扫。

第 3.4.7 条 有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处。

有爆炸危险的设备应尽量避免避开厂房的梁、柱等承重构件布置。

第 3.4.8 条 有爆炸危险的甲、乙类厂房内不应设置办公室、休息室。如必须贴邻本厂房设置时，应采用一、二级耐火等级建筑，并应采用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体防护墙隔开和设置直通室外或疏散楼梯的安全出口。

第 3.4.9 条 有爆炸危险的甲、乙类厂房总控制室应独立设置，其分控制室可毗邻外墙设置，并应用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙与其他部分隔开。

第 3.4.10 条 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设有隔油设施。

## 第五节 厂房的安全疏散

第 3.5.1 条 厂房安全出口的数目，不应少于两个。但符合下列要求的可设一个：

一、甲类厂房，每层建筑面积不超过 100m<sup>2</sup> 且同一时间的生产人数不超过 5 人；

二、乙类厂房，每层建筑面积不超过 150m<sup>2</sup> 且同一时间的生产人数不超过 10 人；

一、丙类厂房，每层建筑面积不超过 250m<sup>2</sup> 且同一时间的生产人数不超过 20 人；

一、丁、戊类厂房，每层建筑面积不超过 400m<sup>2</sup> 且同一时间的生产人数不超过 30 人；

注：本条和本规范有关条文规定的每层面积均指每层建筑面积。

第 3.5.2 条 厂房的地下室、半地下室的安全出口的数目，不应少于两个。但使用面积不超过 50m<sup>2</sup> 且人数不超过 15 人时可设一个。

地下室、半地下室如用防火墙隔成几个防火分区时，每个防火分区可利用防火墙上通向相邻分区的防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须有一个直通室外的安全出口。

第 3.5.3 条 厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离, 不应超过表 3.5.3 的规定。

厂房安全疏散距离(m) 表 3.5.3

生产类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	厂房的地下室、半地下室
甲	一、二级	30	25	—	—
乙	一、二级	75	50	30	—
丙	一、二级	80	60	40	30
	三级	60	40	—	—
丁	一、二级	不限 60 50	不限	50	45
	三级		50	—	—
	四级		—	—	—
戊	一、二级	不限 100 60	不限	75	60
	三级		75	—	—
	四级		—	—	—

第 3.5.4 条 厂房每层的疏散楼梯、走道、门的各自总宽度, 应按表 3.5.4 的规定计算, 当各层人数不相等时, 其楼梯总宽度应分层计算, 下层楼梯总宽度按其上层人数最多的一层人数计算, 但楼梯最小宽度不宜小于 1.10m。

底层外门的总宽度, 应按该层或该层以上人数最多的一层人数计算, 但疏散门的最小宽度不宜小于 0.90m; 疏散走道的宽度不宜小于 1.40m。

厂房疏散楼梯、走道和门的宽度指标 表 3.5.4

厂房层数	一、二层	三层	≥四层
宽度指标(m/百人)	0.60	0.80	1.00

注: ①当使用人数少于 50 人时, 楼梯、走道和门的最小宽度, 可适当减少; 但门的最小宽度, 不应小于 0.8m。

②本条和本规范有关条文中规定的宽度均指净宽度。

第 3.5.5 条 甲、乙、丙类厂房和高层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间, 高度超过 32m 的且每层人数超过 10 人的高层厂房, 宜采用防烟楼梯间或室外楼梯。

防烟楼梯间及其前室的要求应按《高层民用建筑设计防火规范》的有关规定执行。

第 3.5.6 条 高度超过 32m 的设有电梯的高层厂房，每个防火分区内应设一台消防电梯(可与客、货梯兼用)，并应符合下列条件：

一、消防电梯间应设前室，其面积不应小于 6.00m<sup>2</sup>，与防烟楼梯间合用的前室，其面积不应小于 10.00m<sup>2</sup>；

二、消防电梯间前室宜靠外墙，在底层应设直通室外的出口，或经过长度不超过 30m 的通道通向室外；

三、消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间，应采用耐火极限不低于 2.50h 的墙隔开；当在隔墙上开门时，应设甲级防火门；

四、消防电梯间前室，应采用乙级防火门或防火卷帘；

五、消防电梯，应设电话和消防队专用的操纵按钮；

六、消防电梯的井底，应设排水设施。

注：①高度超过 32m 的设有电梯的高层塔架，当每层工作平台人数不超过 2 人时，可不设消防电梯。

②丁、戊类厂房，当局部建筑高度超过 32m 且局部升起部分的每层建筑面积不超过 50m<sup>2</sup> 时，可不设消防电梯。

## 第四章 仓库

### 第一节 储存物品的火灾危险性分类

第 4.1.1 条 储存物品的火灾危险性可按表 4.1.1 分为五类。

储存物品的火灾危险性分类 表 4.1.1

储存物品类别	火灾危险性的特征
甲	1. 闪点 < 28℃ 的液体 2. 爆炸下限 < 10% 的气体，以及受到水或空气中水蒸汽的作用，能产生爆炸下限 < 10% 气体的固体物质

	3. 常温下能自行分解或在空气中氧化即能导致迅速自然或爆炸的物质 4. 常温下受到水或空气中水蒸汽的作用能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂 6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	1. 闪点 $\geq 28^{\circ}\text{C}$ 至 $< 60^{\circ}\text{C}$ 的液体 2. 爆炸下限 $\geq 10\%$ 的气体 3. 不属于甲类的氧化剂 4. 不属于甲类的化学易燃危险固体 5. 助燃气体 6. 常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
丙	1. 闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的液体 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	非燃烧物品

注：①储存物品的火灾危险性分类举例见附录四。

②难燃物品、非燃物品的可燃包装重量超过物品本身重量 1/4 时，其火灾危险性应为丙类。

## 第二节 库房的耐火等级、层数、占地面积和安全疏散

第 4.2.1 条 库房的耐火等级、层数和建筑面积应符合表 4.2.1 要求。

库房的耐火等级、层数和建筑面积 表 4.2.1

储存物品类别		耐火等级	最多允许层数	最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )						
				单层库房		多层库房		高层库房		库房地下室半地下室
				每座库房	防火墙间	每座库房	防火墙间	每座库房	防火墙间	
甲	3、4项 1、2、5、6项	一级 一、二级	1	180	60	—	—	—	—	—
			1	750	250	—	—	—	—	—
乙	1、3、4项	一、二级 三级	3	2000	500	900	300	—	—	—
			1	500	250	—	—	—	—	—
	2、5、6项	一、二级 三级	5	2800	700	1500	500	—	—	—
			1	900	300	—	—	—	—	—
丙	1项	一、二级 三级	5	4000	1000	<u>2800</u>	700	—	—	150
			1	1200	400	—	—	—	—	—
	2项	一、二级 三级	不限 3	6000 2100	1500 700	<u>4800</u> <u>1200</u>	<u>1200</u> <u>400</u>	<u>4000</u> —	<u>1000</u> —	300 —
丁		一、二级 三级 四级	不限 3	不限 3000 2100	3000 1000 700	不限 1500 —	1500 500 —	<u>4800</u> — —	<u>1200</u> — —	500 — —
			1							
戊		一、二级 三级 四级	不限 3 1	不限 3000 2100	不限 1000 700	不限 2100 —	2000 700 —	6000 — —	1500 — —	1000 — —

注：①高层库房、高架仓库和筒仓的耐火等级不应低于二级；二级耐火等级的筒仓可采用钢板仓。储存特殊贵重物品的库房，其耐火等级宜为一级。

②独立建造的硝酸铵库房、电石库房、聚乙烯库房、尿素库房、配煤库房以及车站、码头、机场内的中转仓库，其建筑面积可按本表的规定增加 1.00 倍，但耐火等级不应低于二级。

③装有自动灭火设备的库房，其建筑面积可按本表及注②的规定增加 1.00 倍。

④石油库内桶装油品库房面积可按现行的国家标准《石油库设计规范》执行。

⑤煤均化库防火分区最大允许建筑面积可为 12000m<sup>2</sup>，但耐火等级不应低于二级。

⑥本条和本规范有关条文中规定的“占地面积”均指建筑面积。

**第 4.2.2 条** 一、二级耐火等级的冷库，每座库房的最大允许占地面积和防火分隔面积，可按《冷库设计规范》有关规定执行。

**第 4.2.3 条** 在同一座库房或同一个防火墙间内，如储存数种火灾危险性不同的物品时，其库房或隔间的最低耐火等级、最多允许层数和最大允许占地面积，应按其中火灾危险性最大的物品确定。

**第 4.2.4 条** 甲、乙类物品库房不应设在建筑物的地下室、半地下室。50 度以上的白酒库房不宜超过三层。

**第 4.2.5 条** 甲、乙、丙类液体库房，应设置防止液体流散的设施。遇水燃烧爆炸的物品库房，应设有防止水浸渍损失的设施。

**第 4.2.6 条** 有粉尘爆炸危险的筒仓，其顶部盖板应设置必要的泄压面积。粮食筒仓的工作塔、上通廊的泄压面积应按本规范第 3.4.2 条的规定执行。

**第 4.2.7 条** 库房或每个防火隔间(冷库除外)的安全出口数目不宜少于两个。但一座多层库房的占地面积不超过 300m<sup>2</sup>时，可设一个疏散楼梯，面积不超过 100m<sup>2</sup>的防火隔间，可设置一个门。

高层库房应采用封闭楼梯间。

**第 4.2.8 条** 库房(冷库除外)的地下室、半地下室的安全出口数目不应少于两个，面积不超过 100m<sup>2</sup>时可设一个。

**第 4.2.9 条** 除一、二级耐火等级的戊类多层库房外，供垂直运输物品的升降机，宜设在库房外。当必须设在库房内时，应设在耐火极限不低于 2.00h 的井筒内，井筒壁上的门，应采用乙级防火门。

**第 4.2.10 条** 库房、筒仓的室外金属梯可作为疏散楼梯，但其净宽度不应小于 60cm，倾斜度不应大于 60°角。栏杆扶手的高度不应小于 0.8m。

**第 4.2.11 条** 高度超过 32m 的高层库房应设有符合本规范第 3.5.6 条要求的消防电梯。

注：设在库房连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯，可不设前室。

**第 4.2.12 条** 甲、乙类库房内不应设置办公室、休息室。

设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散走道。

### 第三节 库房的防火间距

**第 4.3.1 条** 乙、丙、丁、戊类物品库房之间的防火间距不应小于表 4.3.1 的规定。

乙、丙、丁、戊类物品库房之间的防火间距 表 4.3.1

防火间距 (m)		耐火等级		
		一、二级	三级	四级
耐火等级	一、二级	10	12	14
	三级	12	14	16
	四级	14	16	18

注：①两座库房相邻较高一面外墙为防火墙，且总建筑面积不超过本规范第 4.2.1 第一座库房的面积规定时，其防火间距不限。

②高层库房之间以及高层库房与其他建筑之间的防火间距应按本表增加 3.00m。

③单层、多层戊类库房之间的防火间距可按本表减少 2.00m。

**第 4.3.2 条** 乙、丙、丁、戊类物品库房与其他建筑之间的防火间距，应按本规范第 4.3.1 条规定执行；与甲类物品库房之间的防火间距，应按本规范第 4.3.4 条规定执行，与甲类厂房之间的防火间距，应按第 4.3.1 条的规定增加 2m。

乙类物品库房(乙类 6 项物品除外)与重要公共建筑之间防火间距不宜小于 30m，与其他民用建筑不宜小于 25m。

**第 4.3.3 条** 屋顶承重构件和非承重外墙均为非燃烧体的库房，当耐火极限达不到本规范表 2.0.1 的二级耐火等级要求时，其防火间距应按三级耐火等级建筑确定。

**第 4.3.4 条** 甲类物品库房与其他建筑物的防火间距不应小于表 4.3.4 条的规定。

甲类物品库房与建筑物的防火间距 表 4.3.4

储存物品类别			甲类			
			3、4项		1、2、5、6项	
防火间距						
储量(t)			≤5	>5	≤10	>10
建筑物名称						
民用建筑、明火或散发火花地点			30	40	25	30
其他建筑	耐火等级	一、二级 三级 四级	15 20 25	20 25 30	12 15 20	15 20 25

注：①甲类物品库房之间的防火间距不应小于 20m，但本表第 3、4 项物品储量不超过 2t，第 1、2、5、6 项物品储量不超过 5t 时，可减少 12m。

②甲类库房与重要的公共建筑的防火间距不应小于 50m。

**第 4.3.5 条** 库区的围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。

#### 第四节 甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距

**第 4.4.1 条** 甲、乙、丙类液体储罐宜布置在地势较低的地带，如采取安全防护设施，也可布置在地势较高地带。桶装、瓶装甲类液体不应露天布置。

**第 4.4.2 条** 甲、乙、丙类液体的储罐区和乙、丙类液体的桶罐堆场与建筑物的防火间距，不应小于表 4.4.2 的规定。

储罐、堆场与建筑物的防火间距 表 4.4.2

防火间距 耐火等级		一、二级	三级	四级
		一个 (m) 罐区或堆场的总储量名称 (m <sup>3</sup> )		
甲、乙类液体	1~50			
	51~200			
	201~1000	12 15 20 25	15 20 25 30	20 25 30 40
	1001~5000			

丙类液体	5~250	251~1000	12 15 20 25	15 20 25 30	20 25 30 40
	1001~5000	5001~25000			

注：①防火间距应从建筑物最近的储罐外壁、堆垛外缘算起。但储罐防火堤外侧基脚线至建筑物的距离不小于10m。

②甲、乙、丙类液体的固定顶储罐区、半露天堆场和乙、丙类液体堆场与甲类厂(库)房以及民用建筑的防火间距，应按本表的规定增加25%。但甲、乙类液体储罐区、半露天堆场和乙、丙类液体堆场与上述建筑物的防火间距不应小于25m，与明火或散发火花地点的防火间距，应按本表四级建筑的规定增加25%。

③浮顶储罐或闪点大于120℃的液体储罐与建筑物的防火间距，可按本表的规定减少25%。

④一个单位如有几个储罐区时，储罐区之间的防火间距不应小于本表相应储量储罐与四级建筑的较大值。

⑤石油库的储罐与建筑物、构筑物的防火间距可按《石油库设计规范》的有关规定执行。

**第4.4.3条** 计算一个储罐区的总储量时，1m<sup>3</sup>的甲、乙类液体按5m<sup>3</sup>的丙类液体折算。

**第4.4.4条** 甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距，不应小于表4.4.4的规定。

甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距 表4.4.4

液体类别	间 距 储罐形式 单罐容量(m <sup>3</sup> )	固定顶罐			浮顶储罐	卧式储罐
		地上式	半地下式	地下式		
甲、乙类	≤1000	0.75D	0.5D	0.4D	0.4D	不小于0.8m
	>1000	0.6D				
丙类	不论容量大小	0.4D	不限	不限	—	

注：①D为相邻立式储罐中较大罐的直径(m)；矩形储罐的直径为长边与短边之和的一半。

②不同液体、不同形式储罐之间的防火间距，应采用本表规定的较大值。

③两排卧罐间的防火间距不应小于 3m。

④设有充氮保护设备的液体储罐之间的防火间距，可按浮顶储罐的间距确定。

⑤单罐容量不超过 1000m<sup>3</sup>的甲、乙类液体的地上式固定储罐之间的防火间距，如采用固定冷却消防方式时，其防火间距可不小于 0.6D。

⑥同时装有液下喷射泡沫灭火设备、固定冷却水设备和扑救防火堤内液体火灾的泡沫灭火设备时，储罐之间的间距可适当减少，但地上储罐不宜小于 0.4D。

⑦闪点超过 120℃的液体，且储罐容量大于 1000m<sup>3</sup>时，其储罐之间的防火间距可为 5m；小于 1000m<sup>3</sup>时，其储罐之间的防火间距可为 2m。

**第 4.4.5 条** 甲、乙、丙类液体储罐成组布置时应符合下列要求：

一、甲、乙、丙类液体储罐的储量不超过表 4.4.5 的规定时，可成组布置：

储罐名称	单罐最大储量 (m <sup>3</sup> )	一组最大储量 (m <sup>3</sup> )
甲、乙类液体	200	1000
丙类液体	500	3000

二、组内储罐的布置不应超过两行。甲、乙类液体储罐之间的间距，立式储罐不应小于 2m，丙类液体的储罐之间的间距不限。卧式储罐不应小于 0.8m。

三、储罐组之间的距离，应按储罐组储罐的形式和总储量相同的标准单罐确定，按本规范第 4.4.4 条的规定执行。

注：石油库内的油罐布置和防火间距，可按《石油库设计规范》有关规定执行。

**第 4.4.6 条** 甲、乙、丙类液体的地上、半地下储罐或储罐组，应设置非燃烧材料的防火堤，并应符合下列要求：

一、防火堤内储罐的布置不宜超过两行，但单罐容量不超过 1000m<sup>3</sup>且闪点超过 120℃的液体储罐，可不超过四行；

二、防火堤内的有效容量不应小于最大罐的容量，但浮顶罐可不小于最大储罐容量的一半；

三、防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离，不应小于罐壁高的一半。卧式储罐至防火堤内基脚线的水平距离不应小于 3m；

四、防火堤的高度宜为 1~1.6m，其实际高度应比计算高度高出 0.2m；

五、沸溢性液体地上、半地下储罐，每个储罐应设一个防火堤或防火隔堤；

六、含油污水排水管在出防火堤处应设水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭装置。

**第 4.4.7 条** 下列情况之一的储罐、堆场，如有防止液体流散的设施，可不设防火堤：

一、闪点超过 120℃ 的液体储罐、储罐区；

二、桶装的乙、丙类液体堆场；

三、甲类液体半露天堆场。

**第 4.4.8 条** 地上、半地下储罐的每个防火堤分隔范围内，宜布置同类火灾危险性的储罐。沸溢性与非沸溢性液体储罐或地下储罐与地上、半地下储罐，不应布置在同一防火堤范围内。

**第 4.4.9 条** 甲、乙、丙类液体储罐与其泵房、装卸鹤管的防火间距，不应小于表 4.4.9 的规定。

液体储罐与泵房、装卸鹤管的防火间距 表 4.4.9

防火间距 项别 (m)		泵房	铁路装卸鹤管	汽车装卸鹤管
甲、乙类液体	拱顶罐	15	20	15
	浮顶罐	15	15	15
丙类液体		10	12	10

注：①总储量不超过 1000m<sup>3</sup> 的甲、乙类液体储罐和总储量不超过 5000m<sup>3</sup> 的丙类液体储罐的防火间距，可按本表的规定减少 25%，石油库区内油罐与泵房、装卸鹤管的防火间距，可按《石油库设计规范》执行。

②泵房、装卸鹤管与储罐防火堤外侧基脚线的距离不应小于 5m。

③厂内铁路线与装卸鹤管的防火间距，对于甲、乙类液体不应小于 20m，对于丙类液体不应小于 10m。

④泵房与鹤管的距离不应小于 8m。

**第 4.4.10 条** 甲、乙、丙类液体装卸鹤管与建筑物的防火间距不应小于表 4.4.10 的规定。

液体装卸鹤管与建筑物的防火间距 表 4.4.10

名称	防火间距 建筑物的 (m) 耐火等级	一、二级	三级	四级
	甲、乙类液体装卸鹤管		14	16
丙类液体装卸管		10	12	14

**第 4.4.11 条** 零位罐与所属铁路作业线的距离不应小于 6m。

## 第五节 可燃、助燃气体储罐的防火间距

**第 4.5.1 条** 湿式可燃气体储罐或罐区与建筑物、堆场的防火间距，不应小于表 4.5.1 的规定。

**第 4.5.2 条** 可燃气体储罐或罐区之间的防火间距应符合下列要求：

一、湿式储罐之间的防火间距，不应小于相邻较大罐的半径；

二、干式或卧式储罐之间的防火间距，不应小于相邻较大罐直径的 2/3，球形罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐的直径；

三、卧式球形储罐与湿式储罐或干式储罐之间的防火间距，应按其中较大者确定；

四、一组卧式或球形储罐的总容积不应超过 30000m<sup>3</sup>。组与组的防火间距、卧式储罐不应小于相邻较大罐长度的一半；球形储罐不应小于相邻较大罐的直径，且不应小于 10m。

**第 4.5.3 条** 液氢储罐与建筑物、储罐、堆场的防火间距可按本规范第 4.6.2 条相应储量的液化石油气储罐的防火间距减少 25%。

防火间距 总容积 (m) (m <sup>3</sup> ) 名称	≤1000	1001~ 10000	10001~ 50000	> 50000

明火或散发火花的地点，民用建筑，甲、乙丙类液体储罐，易燃材料堆场、甲类物品库房			25	30	35	40
其它建筑	耐火等级	一、二级 三级 四级	12 15 20	15 20 25	20 25 30	25 30 35

注：①固定容积的可燃气体储罐与建筑物、堆场的防火间距应按本表的规定执行。总容积按其水容量(m<sup>3</sup>)

和工作压力(绝对压力，1kgf/cm<sup>2</sup>=9.8×10<sup>4</sup>Pa)的乘积计算。

②干式可燃气体储罐与建筑物、堆场的防火间距应按本表增加25%。

③容积不超过20m<sup>3</sup>的可燃气体储罐与所属厂房的防火间距不限。

**第4.5.4条** 湿式氧气罐或罐区与建筑物、储罐、堆场的防火间距，不应小于表4.5.4的规定。

**第4.5.5条** 氧气储罐之间的防火间距，不应小于相邻较大罐的半径。氧化储罐与可燃气体储罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐的直径。

**第4.5.6条** 液氧储罐与建筑物、储罐、堆场的防火间距，按本规范第4.5.4条相应储量的氧气储罐的防火间距执行。液氧储罐与其泵房的间距不宜小于3m。

设在一、二级耐火等级库房内，且容积不超过3m<sup>3</sup>的液氧储罐，与所属使用建筑的防火间距不应小于10m。

注：1m<sup>3</sup>液氧折合800m<sup>3</sup>标准状态气氧计算。

**湿式氧气储罐或罐区与建筑物、储罐、堆场的防火间距表 4.5.4**

防火间距 总容积(m) (m <sup>3</sup> ) 名称			≤1000	1001~50000	>50000
民用建筑，甲、乙、丙类液体储罐，易燃材料堆场，甲类物品库房			25	30	40
其它建筑	耐火等级	一、二级 三级 四级	10 12 14	12 14 16	14 16 18

注：①固定容积的氧气储罐，与建筑物、储罐、堆场的防火间距应按本表的规定执行，其容积按水容量(m<sup>3</sup>)

和工作压力(绝对压力,  $1\text{kgf}/\text{cm}^2=9.8\times 10^4\text{Pa}$ )的乘积计算。

②氧气储罐与其制氧厂房的间距,可按工艺布置要求确定。

③容积不超过  $50\text{m}^3$  的氧气储罐与所属使用厂房的防火间距不限。

**第 4.5.7 条** 液氧储罐周围  $5\text{m}$  范围内不应有可燃物的设置沥青路面。

## 第六节 液化石油气储罐的布置和防火间距

**第 4.6.1 条** 液化石油气储罐区宜布置在本单位或本地区全年最小频率风向的上风侧,并选择通风良好的地点单独设置。储罐区宜设置高度为  $1\text{m}$  的非燃烧体实体防护墙。

**第 4.6.2 条** 液化石油气储罐或罐区与建筑物、堆场的防火间距,不应小于表 4.6.2 的规定。

**第 4.6.3 条** 位于居民区内的液化石油气气化站、混气站,其储罐与重要公共建筑和其他民用建筑、道路之间的防火间距,可按现行的《城市煤气设计规范》的有关规定执行,但与明火或散发火花地点的防火间距不应小于  $30\text{m}$ 。

液化石油气储罐或罐区与建筑物、堆场的防火间距表 05.4.6.2

总容积 ( $\text{m}^3$ ) 防火间距 单罐 容积 ( $\text{m}^3$ ) 名称			$\leq 10$	11~ 30	31~ 200	201~ 1000	1001~ 2500	2501~ 5000
				$\leq 10$	$\leq 50$	$\leq 100$	$\leq 400$	$\leq 1000$
明火或散发火花地点			35	40	50	60	70	80
民用建筑,甲、乙类液体 储罐,甲类物品库房,易 燃材料堆场			30	35	45	55	65	75
丙类液体储罐,可燃气体 储罐			25	30	35	45	55	65
助燃气体储罐,或燃材料 堆场			20	25	30	40	50	60
其它 建筑	耐 火 等 级	一、二级	12	18	20 25	25 30	30 40	40 50
		三级	15	20				
			20	25	30	40	50	60

		四级						
--	--	----	--	--	--	--	--	--

注：①容积超过 1000m<sup>3</sup>，的液化石油气单罐或总储量超过 5000m<sup>3</sup>的罐区，与明火或散发火花地点和民用建筑的防火间距不应小于 120m，与其他建筑的防火间距应按本表的规定增加 25%。

②防火间距应按本表总容积或单罐容积较大者确定。

上述储罐的单罐容积超过 10m<sup>3</sup>或总容积超过 30m<sup>3</sup>时，与建筑物、储罐、堆场的防火间距均应按本规范第 4.6.2 条的规定执行。

**第 4.6.4 条** 总容积不超过 10m<sup>3</sup>的工业企业内的液化石油气气化站，混气站储罐，如设置在专用的独立建筑物内时，其外墙与相邻厂房及其附属设备之间的防火间距，按甲类厂房的防火间距执行。

当上述储罐设置在露天时，与建筑物、储罐、堆场的防火间距应按本规范第 4.6.2 条的规定执行。

**第 4.6.5 条** 液化石油气储罐之间的防火间距，不宜小于相邻较大罐的直径。

数个储罐的总容积超过 3000m<sup>3</sup>时，应分组布置。组内储罐宜采用单排布置，组与组之间的防火间距不宜小于 20m。

注：总容积不超过 3000m<sup>3</sup>，且单罐容积不超过 1000m<sup>3</sup>的液化石油气储罐组，可采用双排布置。

**第 4.6.6 条** 城市液化石油气供应站在气瓶库，其四周宜设置非燃烧体的实体围墙，其防火间距应符合下列要求：

一、液化石油气气瓶库的总储量不超过 10m<sup>3</sup>时，与建筑物的防火间距(理室除外)，不应小于 10m；超过 10m<sup>3</sup>时，不应小于 15m。

二、液化石油气气瓶库与主要道路的间距不应小于 10m，与次要道路不应小于 5m，距重要的公共建筑不应小于 25m。

**第 4.6.7 条** 液化石油气储罐与所属泵房的距离不应小于 15m。

## 第七节 易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距

**第 4.7.1 条** 易燃材料的露天堆场宜设置在天然水源充足的地方，并宜布置在本单位或本地区全年最小频率风向的上风侧。

第 4.7.2 条 易燃、可燃材料的露天、半露天堆场与建筑物的防火间距，不应小于表 4.7.2 的规定。

露天、半露天堆场与建筑物的防火间距 表 4.7.2

防火间距 耐火等级 (m)		一个堆场名称	一、二级	三级	四级
粮食 (t)	筒仓、土圆仓	500~10000	10 15 20	15 20 25	20 25 30
		10001~20000			
粮食 (t)	席茭囤	20001~40000	15 20	20 25	25 30
		10~5000			
棉、麻、毛、化纤、百货 (t)		5001~20000	10 15 20	15 20 25	20 25 30
		10~500			
稻草、麦秸、芦苇等易燃烧材料 (t)		501~1000	15 20 25	20 25 30	25 30 40
		1001~5000			
木材等可燃材料 (m <sup>3</sup> )		10~5000	10 15 20	15 20 25	20 25 30
		5001~10000			
煤和焦炭 (t)		10001~25000	6 8	8 10	10 12
		100~5000			
		>5000			

注：①一个堆场的总储量如超过本表的规定，宜分设堆场。堆场之间的防火间距，不应小于较大堆场与四级建筑的间距。

②不同性质物品堆场之间的防火间距，不应小于本表相应储量堆场与四级建筑间距的较大值。

③易燃材料露天、半露天堆场与甲类生产厂房、甲类物品库房以及民用建筑的防火间距，应按本表的规定增加 25%，且不应小于 25m。

④易燃材料露天、半露天堆场与明火或散发火花地点的防火间距，应按本表四级建筑的规定增加 25%。

⑤易燃、可燃材料堆场与甲、乙、丙类液体储罐的防火间距，不应小于本表和本规范表 05.4.4.2 中相应储量堆场与四级建筑间距的较大值。

⑥粮食总储量为 20001~40000t 一栏，仅适用于筒仓；木材等可燃材料总储量为 10001~25000m<sup>3</sup> 一栏，仅适用于圆木堆场。

## 第八节 仓库、储罐区、堆场的布置及铁路、道路的防火间距

**第 4.8.1 条** 液化石油气储配站的站址应根据储量大小，宜设置在远离居住区、村镇、工业企业和影剧院、体育馆等重要公共建筑的地区。

**第 4.8.2 条** 甲、乙类物品专用仓库，甲、乙、丙类液体储罐区、易燃材料堆场等，宜设置在市区边缘的安全地带。城市煤气储罐宜分散布置在用户集中的安全地段。

**第 4.8.3 条** 库房、储罐、堆场与铁路、道路的防火间距，不应小于表 4.8.3 的规定。

库房、储罐、堆场与铁路、道路的防火间距 表 4.8.3

防火间距 (m)		铁路、道路				
		厂外铁路线中心线	厂内铁路线中心线	厂外道路路边	厂内道路路边	
					主要	次要
名称	液化石油气储罐	45	35	25	15	10
	甲类物品库房	40	30	20	10	5
	甲、乙类液体储罐	35	25	20	15	10
	丙类液体储罐易燃材料堆场	30	20	15	10	5

	可燃、助燃气体储罐	25	20	15	10	5
--	-----------	----	----	----	----	---

注：①厂内铁路装卸线与设有装卸站台的甲类物品库房的防火间距，可不受本表规定的限制。

②未列入本表的堆场、储罐、库房与铁路、道路的防火间距，可根据储存物品的火灾危险性适当减少。

## 第五章 民用建筑

### 第一节 民用建筑的耐火等级、层数、长度和面积

第 5.1.1 条 民用建筑的耐火等级、层数、长度和面积，应符合表 5.1.1 的要求。

民用建筑的耐火等级、层数、长度和面积 表 5.1.1

耐火等级	最多允许层数	防火分区间		备注
		最大允许长度 (m)	每层最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
一、二级	按本规范第 05.1.0.3 条的规定	150	2500	1. 体育馆、剧院等长度和面积可以放宽 2. 托儿所、幼儿园的儿童用房不应设在四层及四层以上
三级	5 层	100	1200	1. 托儿所、幼儿园的儿童用房不应设在三层及三层以上 2. 电影院、剧院、礼堂、食堂不应超过二层 3. 医院、疗养院不应超过三层
四级	2 层	60	600	学校、食堂、菜市场、托儿所、幼儿园、医院等不应超过一层

注：①重要的公共建筑应采用一、二级耐火等级的建筑。商店、学校、食堂、菜市场如采用一、二级耐火等级的建筑有困难，可采用三级耐火等级的建筑。

②建筑物的长度，系指建筑物各分段中线长度的总和。如遇有不规划的平面而有各种不同量法时，应采用较大值。

③建筑内设有自动灭火设备时，每层最大允许建筑面积可按本表增加一倍。局部设置时，增加面积可按该局部面积一倍计算。

④防火分区应采用防火墙分隔，如有困难时，可采用防火卷帘和水幕分隔。

**第 5.1.2 条** 建筑物内如有上下层相连通的走马廊、自动扶梯等开口部位时，应按上、下连通层作为一个防火分区，其建筑面积之和不宜超过本规范第 5.1.1 条的规定。

注：多层建筑的中庭，当房间、走道与中庭相通的开口部位，设有可自动关闭的乙级防火门或防火卷帘；与中庭相通的过厅、通道等处，设有乙级防火门或防火卷帘；中庭每层回廊设有火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统；以及封闭屋盖设有自动排烟设施时，可不受本条规定限制。

**第 5.1.3 条** 建筑物的地下室、半地下室应采用防火墙分隔成面积不超过 500m<sup>2</sup> 的防火分区。

## 第二节 民用建筑的防火间距

**第 5.2.1 条** 民用建筑之间的防火间距，不应小于表 5.2.1 的规定。

民用建筑的防火间距 表 5.2.1

防火间距 (m) 耐火等级	一、二级	三级	四级
一、二级	6	7	9
三级	7	8	10
四级	9	10	12

注：①两座建筑相邻较高的一面的外墙为防火墙时，其防火间距不限。

②相邻的两座建筑物，较低一座的耐火等级不低于二级、屋顶不设天窗、屋顶承重构件的耐火极限不低于 1h，且相邻的较低一面外墙为防火墙时，其防火间距可适当减少，但不应小于 3.5m。

③相邻的两座建筑物，较低一座的耐火等级不低于二级，当相邻较高一面外墙的开口部位设有防火门窗或防火卷帘和水幕时，其防火间距可适当减少，但不应小于 3.5m。

④两座建筑相邻两面的外墙为非燃烧体如无外露的燃烧体屋檐，当每面外墙上的门窗洞口面积之和不超过该外墙面积的 5%，且门窗口不正对开设时，其防火间距可按本表减少 25%。

⑤耐火等级低于四级的原有建筑物，其防火间距可按四级确定。

**第 5.2.2 条** 民用建筑与所属单独建造的终端变电所、燃煤锅炉房(单台蒸发量不超过 4t 且总蒸发量不超过 12t)的防火间距可按本规范第 5.2.1 条执行。

**第 5.2.3 条** 燃油、燃气锅炉房及蒸发量超过上述规定的燃煤锅炉房，其防火间距应按本规范第 3.3.1 条规定执行。

**第 5.2.4 条** 数座一、二级耐火等级且不超过六层的住宅，如占地面积的总和不超过 2500m<sup>2</sup>时，可成组布置，但组内建筑之间的间距不宜小于 4m。

组与组或组与相邻建筑之间的防火间距仍不应小于本规范第 5.2.1 条的规定。

### 第三节 民用建筑的安全疏散

**第 5.3.1 条** 公共建筑和通廊式居住建筑安全出口的数目不应小于两个，但符合下列要求的可设一个：

一、一个房间的面积不超过 60m<sup>2</sup>，且人数不超过 50 人时，可设一个门；位于走道尽端的房间(托儿所、幼儿园除外)内由最远一点到房门口的直线距离不超过 14m，且人数不超过 80 人时，也可设一个向外开启的门，但门的净宽不应小于 1.40m。

二、二、三层的建筑(医院、疗养院、托儿所、幼儿园除外)符合表 5.3.1 的要求时，可设一个疏散楼梯。

设置一个疏散楼梯的条件 表 5.3.1

耐火等级	层数	每层最大建筑面积 (m <sup>2</sup> )	人 数
一、二级	二、三层	500	第二层和第三层人数之和不超过 100 人
三级	二、三层	200	第二层和第三层人数之和不超过 50 人
四级	二层	200	第二层人数不超过 30 人

**第 5.3.2 条** 九层及九层以下，建筑面积不超过 500m<sup>2</sup> 的塔式住宅，可设一个楼梯。

九层及九层以下的每层建筑面积不超过 300m<sup>2</sup>、且每层人数不超过 30 人的单元式宿舍，可设一个楼梯。

**第 5.3.3 条** 超过六层的组合式单元住宅和宿舍，各单元的楼梯间均应通至平屋顶，如户门采用乙级防火门时，可不通至屋顶。

**第 5.3.4 条** 剧院、电影院、礼堂的观众厅安全出口的数目均不应少于两个，且每个安全出口的平均疏散人数不应超过 250 人。容纳人数超过 2000 人时，其超过 2000 人的部分，每个安全出口的平均疏散人数不应超过 400 人。

**第 5.3.5 条** 体育馆观众厅安全出口的数目不应小于两个，且每个安全出口的平均疏散人数不宜超过 400~700 人。注：设计时，规范较小的观众厅，宜采用接近下限值；规范较大的观众厅，宜采用接近上限值。

**第 5.3.6 条** 地下室、半地下室每个防火分区的安全出口数目不应少于两个。但面积不超过 50m<sup>2</sup>，且人数不超过 10 人时可设一个。

地下室、半地下室有两个或两个以上防火分区时，每个防火分区可利用防火墙上一个通向相邻分区的防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须有一个直通室外的安全出口。人数不超过 30 人且面积不超过 500m<sup>2</sup>的地下室、半地下室，其垂直金属梯可作为第二安全出口。

注：地下室、半地下室与地上层共用楼梯间时，在底层的地下室或半地下室入口处，应采用耐火极限不低于 1.5h 的非燃烧体隔墙和乙级防火门与其他部位隔开，并应设有明显标志。

**第 5.3.7 条** 公共建筑的室内疏散楼梯宜设置楼梯间。医院、疗养院的病房楼，设有空气调节系统的多层旅馆和超过五层的其他公共建筑的室内疏散楼梯均应设置封闭楼梯间(包括底层扩大封闭楼梯间)。

注：①超过六层的塔式住宅应设封闭楼梯间，如户门采用乙级防火门时，可不设。

②公共建筑门厅的主楼梯如不计入总疏散宽度，可不设楼梯间。

**第 5.3.8 条** 民用建筑的安全疏散距离，应符合下列要求：

一、直接通向公共走道的房间门至最近的外部出口或封闭楼梯间的距离，应符合表 05.5.3.8 的要求。

安全疏散距离 表 5.3.8

名称	房门至外部出口或封闭楼梯间的最大距离(m)	
	位于两个外部出口或楼梯间之间的房间	位于袋形走道两侧或尽端的房间
	耐火等级	耐火等级

	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级
托儿所、幼儿园	25	20	—	20	15	—
医院、疗养院	35	30	—	20	15	—
学校	35	30	—	22	20	—
其他民用建筑	40	35	25	22	20	15

注：①敞开式外廊建筑的房间门至外部出口或楼梯间的最大距离可按本表增加 5.00m。

②设有自动喷水灭火系统的建筑物，其安全疏散距离可按本表规定增加 25%。

二、房间的门至最近的非封闭楼梯间的距离，如房间位于两个楼梯间之间时，应按表 5.3.8 减少 5.00m；如房间位于袋形走道或尽端时，应按表 5.3.8 减少 2.00m。

楼梯间的首层应设置直接对外的出口，当层数不超过四层时，可将对外出口设置在离楼梯间不超过 15m 处。

三、不论采用何种形式的楼梯间，房间内最远一点到房门的距离，不应超过表 5.3.8 中规定的袋形走道两侧或尽端的房间从房门到外部出口或楼梯间的最大距离。

**第 5.3.9 条** 剧院、电影院、礼堂、体育馆等人员密集的公共场所，其观众厅内的疏散走道宽度应按其通过人数每 100 人不小于 0.6m 计算，但最小净宽度不应小于 1.0m，边走道不宜小于 0.8m。

在布置疏散走道时，横走道之间的座位排数不宜超过 20 排。纵走道之间的座位数，剧院、电影院、礼堂等每排不超过 22 个，体育馆每排不宜超过 26 个，但前后排座椅的排距不小于 90 厘米时，可增至 50 个，仅一侧有纵走道时座位减半。

**第 5.3.10 条** 剧院、电影院、礼堂等人员密集的公共场所观众厅的疏散内门和观众厅外的疏散外门、楼梯和走道各自总宽度，均应按不小于表 5.3.10 的规定计算。

疏散宽度指标 表 5.3.10

观众厅座位数(个) 宽度指标 (m/百人) 耐火等级		≤2500	≤1200
疏散部位		一、二级	三级
门和走道	平坡地面 阶梯地面	0.65 0.75	0.85 1.00
楼梯		0.75	1.00

注：有等场需要的入场门，不应作为观众厅的疏散门。

**第 5.3.11 条** 体育馆观众厅的疏散门以及疏散外门，楼梯和走道各自宽度，均应按不小于表 5.3.11 的规定计算。

疏散宽度指标 表 5.3.10

观众厅座位数(个)		3000~5000	5001~10000	10001~20000
宽度指标 (m/百人) 耐火等级 疏散部位		一、二级	一、二级	一、二级
门和走道	平坡地面 阶梯地面	0.43 0.50	0.37 0.43	0.32 0.37
楼梯		0.50	0.43	0.37

注：表中较大座位数档次按规定指标计算出来的疏散总宽度，不应小于相邻较小座位数档次按其最多座位数计算出来的疏散总宽度。

**第 5.3.12 条** 学校、商店、办公楼、候车室等民用建筑底层疏散外门、楼梯、走道的各自总宽度，应通过计算确定，疏散宽度指标不应小于表 5.3.12 的规定。

**第 5.3.13 条** 疏散走道和楼梯的最小宽度不应小于 1.1m，不超过六层的单元式住宅中一边设有栏杆的疏散楼梯，其最小宽度可不小于 1m。

**第 5.3.14 条** 人员密集的公共场所、观众厅的入场门、太平门不应设置门槛，其宽度不应小于 1.40m，紧靠门口 1.40m 内不应设置踏步。太平门应为推门式外开门。

人员密集的公共场所的室外疏散小巷，其宽度不应小于 3.00m。

楼梯门和走道的宽度指标 表 5.3.12

宽度指标 耐火等级 (m/百人) 层数	一、二级	三级	四级
一、二层 三层 ≥四层	0.65 0.75 1.00	0.75 1.00 1.25	1.00 — —

注：①每层疏散楼梯的总宽度应按本表规定规定计算。当每层人数不等时，下层楼梯的总宽度按其上层人数最多一层的人数计算。

②每层疏散门和走道的总宽度应按本表规定计算。

③底层外门的总宽度应按该层或该层以上人数最多的一层人数计算，不供楼上人员疏散的外门，可按本层人数计算。

#### 第四节 民用建筑中设置燃油、燃气锅炉房、油浸电力变压器室和商店规定

**第 5.4.1 条** 总蒸发量不超过 6t、单台蒸发量不超过 2t 的锅炉，总额定容量不超过 1260kVA、单台额定容量不超过 630kVA 的可燃油油浸电力变压器以及充有可燃油的高压电容器和多油开关等，可贴邻民用建筑(除观众厅、教室等人员密集的房间和病房外)布置，但必须采用防火墙隔开。

上述房间不宜布置在主体建筑内。如受条件限制必须布置时，应采取下列防火措施：

一、不应布置在人员密集的场所的上面、下面或贴邻，并应采用无门窗洞口的耐火极限不低于 3.00h 的隔墙(包括变压器室之间的隔墙)和 1.50h 的楼板与其他部位隔开；当必须开门时，应设甲级防火门。变压器室与配电室之间的隔墙，应设防火墙。

二、锅炉房、变压器室应设置在首层靠外墙的部位，并应在外墙上开门。首层外墙开口部位的上方应设置宽度不小于 1.00m 的防火挑檐或高度不小于 1.20m 的窗间墙。

三、变压器下面应有储存变压器全部油量的事故储油设施。多油开关、高压电容器室均应设有防止油品流散的设施。

**第 5.4.2 条** 存放和使用化学易燃易爆物品的商店、作坊和储藏间，严禁附设在民用建筑内。

住宅建筑的底层如设有商业服务网点时，应采用耐火极限不低于 3h 的隔墙和耐火极限不低于 1h 的非燃烧体楼板与住宅分隔开。商业服务网点的安全出口必须与住宅部分分隔开。

## 第六章 消防车道和进厂房的铁路线

**第 6.0.1 条** 街区内的道路应考虑消防车的通行，其道路中心线间距不宜超过 160m。当建筑物的沿街部分长度超过 150m 或总长度超过 220m 时，均应设置穿过建筑物的消防车道。

**第 6.0.2 条** 消防车道穿过建筑物的门洞时，其净高和净宽不应小于 4m；门垛之间的净宽不应小于 3.5m。

**第 6.0.3 条** 沿街建筑应设连通街道和内院的人行通道(可利用楼梯间)，其间距不宜超过 80m。

**第 6.0.4 条** 工厂、仓库应设置消防车道。一座甲、乙、丙类厂房的占地面积超过 3000m<sup>2</sup> 或一座乙、丙类库房的占地面积超过 1500m<sup>2</sup> 时，宜设置环形消防车道，如有困难，可沿其两个长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。

**第 6.0.5 条** 易燃、或燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区，应设消防车道或可供消防车通的且宽度不小于 6m 的平坦空地。

一个堆场、储罐区的总储量超过表 6.0.5 的规定时，宜设置环形消防车道，或四周设置宽度不小于 6m 且能供消防车通行的平坦空地。

堆场、储罐区的总储量 表 6.0.5

堆场、储罐名称	棉、麻、毛、化纤(t)	稻草、麦秸、芦苇(t)	木材(m <sup>3</sup> )	甲、乙、丙类液体储罐(m <sup>3</sup> )	液体石油气储罐(m <sup>3</sup> )	可燃气体储罐(m <sup>3</sup> )
总储量	1000	5000	5000	1500	500	30000

注：一个易燃材料堆场占地面积超过 25000m<sup>2</sup> 或一个可燃材料堆场占地面积超过 40000m<sup>2</sup> 时，宜增设与环形消防车道相通的中间纵、横消防车道，其间距不宜超过 150m。

**第 6.0.6 条** 超过 3000 个座位的体育馆、超过 2000 个座位的会堂和占地面积超过 3000m<sup>2</sup> 的展览馆等公共建筑，宜设环形消防车道。

**第 6.0.7 条** 建筑物的封闭内院，如其短边长度超过 24m 时，宜设有进入内院的消防车道。

**第 6.0.8 条** 供消防车取水的天然水源的消防水池，应设置消防车道。

**第 6.0.9 条** 消防车道的宽度不应小于 3.5m，道路上空遇有管架、栈桥等障碍时，其净高不应小于 4m。

**第 6.0.10 条** 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车道或面积不小于  $12\text{m}\times 12\text{m}$  的回车场。供大型消防车使用的回车场面积不应小于  $15\text{m}\times 15\text{m}$ 。

消防车道下的管道和暗沟应能承受大型消防车的压力。消防车道可利用交通道路。

**第 6.0.11 条** 消防车道应尽量短捷，并宜避免与铁路平交。如必须并交，应设置设备用车道，两车道之间的间距不应小于一列火车的长度。

**第 6.0.12 条** 甲、乙类厂房和库房内不应设有铁路线。

蒸汽机车和内燃机车进入丙、丁、戊类厂房和库房时，其屋顶应采用非燃烧体结构或其他有效防火措施。

## 第八章 消防给水和灭火设备

### 第一节 一般规定

**第 8.1.1 条** 在进行城镇、居住区、企事业单位规划和建筑设计时，必须同时设计消防给水系统。消防用水可由给水管网、天然水源或消防水池供给。利用天然水源时，应确保枯水期最低水位时消防用水的可靠性，且应设置可靠的取水设施。

注：耐火等级不低于二级，且体积不超过  $3000\text{m}^3$  的戊类厂房或居住区人数不超过 500 人，且建筑物不超过二层的居住小区，可不设消防给水。

**第 8.1.2 条** 消防给水宜与生产、生活给水管道系统合并，如合并不经济或技术上不可能，可采用独立的消防给水管道系统。

高层工业建筑室内消防给水，宜采用独立的消防给水管道。

**第 8.1.3 条** 室外消防给水可采用高压或临时高压给水系统或低压给水系统，如采用高压或临时高压给水系统，管道的压力应保证用水总量达到最大且水枪在任

何建筑物的最高处时，水枪的充实水柱仍不小于 10m；如采用低压给水系统，管道的压力应保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于 10m 水柱(从地面算起)。

注：①在计算水压时，应采用喷嘴口径 19mm 的水枪和直径 65mm、长度 12m 的麻质水带，每支水枪的计算流量不应小于 5 l/s。

②高层工业建筑的高压或临时高压给水系统的压力，应满足室内最不利点消防设备水压的要求。

③消火栓给水管道设计流速不宜超过 2.5m/s。

## 第二节 室外消防用水量

**第 8.2.1 条** 城镇、居住区室外消防用水量，应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量，不应小于表 8.2.1 的规定。

城镇、居住区室外消防用水量 表 8.2.1

人数(万人)	同一时间内的火灾次数(次)	一次灭火用水量(l/s)
≤1.0	1	10
≤2.5	1	15
≤5.0	2	25
≤10.0	2	35
≤20.0	2	45
≤30.0	2	55
≤40.0	2	65
≤50.0	3	75
≤60.0	3	85
≤70.0	3	90

≤80.0	3	95
≤100.0	3	100

注：城镇的室外消防用水量应包括居住区、工厂、仓库(含堆场、储罐)和民用建筑的室外消火栓用水量。

当工厂、仓库和民用建筑的室外消火栓用水量按表 8.2.2-2 计算，其值与按本表计算不一致时，应取其较大值。

**第 8.2.2 条** 工厂、仓库和民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定。

一、工厂、仓库和民用建筑在同一时间内的火灾次数不应小于表 8.2.2-1 的规定；

同一时间内的火灾次数表 表 8.2.2-1

名称	基地面积 (ha)	附有居住区人数(万人)	同一时间内的火灾次数	备注
工厂	≤100	≤1.5	1	按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)计算
		>1.5	2	工厂、居住区各一次
	>100	不限	2	按需水量最大的两座建筑物(或堆场、储罐)计算
仓库民用建筑	不限	不限	1	按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)计算

注：采矿、选矿等工业企业，如各分散基地有单独的消防给水系统时，可分别计算。

二、建筑物的室外消火栓用水量，不应小于表 8.2.2-2 的规定；

三、一个单位内有泡沫设备、带架水枪、自动喷水灭火设备，以及其他消防用水设备时，其消防用水量，应将上述设备所需的全部消防用水量加上表 8.2.2-2 规定的室外消火栓用水量的 50%，但采用的水量不应小于表 8.2.2-2 的规定。

建筑物的室外消火栓用水量 表 8.2.2-2

一次灭火 用水量 建筑物 (1/s) 体积 耐火 (m <sup>3</sup> ) 等级 建筑 物名称及类别		≤1500	1501~ 3000	3001~ 5000	5001~ 20000	20001~ 50000	> 50000	
一、 二 级	厂房	甲、乙 丙 丁、戊	10 10 10	15 15 10	20 20 10	25 25 15	30 30 15 40 20	
	库房	甲、乙 丙 丁、戊	15 15 10	15 15 10	25 25 10	25 25 15	— 35 15 45 20	
	民用建筑		10	15	15	20	25	30
三 级	厂房 或 库房	乙、丙	15	20	30	40	45	—
		丁、戊	10	10	15	20	25	35
	民用建筑		10	15	20	25	30	—
四 级	丁、戊类 厂 房或库房		10	15	20	25	—	—
	民用建筑		10	15	20	25	—	—

注：①室外消火栓用水量应按消防需水量最大的一座建筑物或一个防火分区计算。成组布置的建筑物应按消防需水量较大的相邻两座计算。

②火车站、码头和机场的中转库房，其室外消火栓用水量应按相应耐火等级的丙类物品库房确定。

③国家级文物保护单位的重点砖木、木结构的建筑物室外消防用水量，按三级耐火等级民用建筑物消防用水量确定。

**第 8.2.3 条** 易燃、可燃材料露天、地露天堆场，可燃气体储罐或储罐区的室外消火栓用水量，不应小于表 8.2.3 的规定。

堆场、储罐的室外消火栓用水量 表 8.2.3

名称		总储量或总容量	消防用水量 (l/s)
粮食 (t)	圆筒仓土圆囤	30~500 501~5000 5001~20000 20001~40000	15 25 40 45
	席茭囤	30~500 501~5000 5001~20000	20 35 50
棉、麻、毛、化纤百货 (t)		10~500 501~1000 1001~5000	20 35 50
稻草、麦秸、芦苇等易燃材料 (t)		50~500 501~5000 5001~10000 10001~20000	20 35 50 60
木材等可燃材料 (m <sup>3</sup> )		50~1000 1001~5000 5001~10000 10001~25000	20 30 45 55
煤和焦炭 (t)		100~5000 >5000	15 20
可燃气体储罐或储罐区 (m <sup>3</sup> )	湿式	501~10000 10001~50000 50000 >50000	20 25 30
	干式	≤10000 10001~50000 >50000	20 30 40

**第 8.2.4 条** 当可燃油浸电力变压器需设水喷雾灭火系统保护时，其灭火用水量应按现行的国家标准《水喷雾灭火系统设计规范》经计算确定。

**第 8.2.5 条** 甲、乙、丙类液体储罐区的消防用水量，应按灭火用水量和冷却用水量之和计算。

一、灭火用水量应按罐区内最大罐配置泡沫的用水量和泡沫管枪配置泡沫的用水量之和确定，并按现行的国家标准《低倍数泡沫灭火系统设计规范》有关规定计算。

二、储罐区的冷却用水量，应按一次灭火最大需水量计算。距着火罐罐壁 1.50 倍直径范围内的相邻储罐应进行冷却，其冷却水的供应范围和供给强度不应小于表 8.2.5 的规定。

冷却水的供给范围和供给强度 表 8.2.5

设备类型	储罐名称		供给范围	供给强度	
移动式水枪	着火罐	固定顶立式罐(包括保温罐)	罐周长	0.60(s·m)	
		浮顶罐(包括保温罐)	罐周长	0.45(s·m)	
		卧式罐	罐表面积	0.10(s·m <sup>2</sup> )	
		地下立式罐、半地下和地下卧式罐	无覆土的表面积	0.10(s·m <sup>2</sup> )	
	相邻罐	固定顶立式罐	非保温罐	罐周长的一半	0.35(s·m)
			保温罐		0.20(s·m)
		卧式罐	罐表面积的一半	0.10(s·m <sup>2</sup> )	
		半地下、地下罐	无覆土罐表面积的一半	0.10(s·m <sup>2</sup> )	
固定式设备	着火罐	立式罐	罐周长	0.50(s·m)	
		卧式罐	罐表面积	0.10(s·m <sup>2</sup> )	
	相邻罐	立式罐	罐周长的一半	0.50(s·m)	
		卧式罐	罐表面积的一半	0.10(s·m <sup>2</sup> )	

注：①冷却水的供给强度，还应根据实地灭火战术所使用的消防设备进行校核。

②当相邻罐采用不燃烧材料进行保温时，其冷却水供给强度可按本表减少 50%。

③储罐可采用移动式水枪或固定式设备进行冷却。当采用移动式水枪进行冷却时，无覆土保护的卧式罐、地下掩蔽室内立式罐的消防用水量，如计算出的水量小于 15 l/s 时，仍应采用 15 l/s。

④地上储罐的高度超过 15m 时，宜采用固定式冷却水设备。

⑤当相邻储罐超过 4 个时，冷却用水量可按 4 个计算。

三、覆土保护的地下油罐应设有冷却用水。冷却用水量应按最大着火罐罐顶的表面积(卧式罐按投影面积)计算，其供给强度不应小于  $0.10 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ 。当计算出来的水量小于 15 l/s 时，仍应采用 15 l/s。

**第 8.2.6 条** 甲、乙、丙类液体储罐冷却水延续时间，应符合下列要求：

一、浮顶罐、地下和半地下固定顶立式罐、覆土储罐和直径不超过 20m 的地上固定顶立式罐，其冷却水延续时间按 4h 计算：

二、直径超过 20m 的地上固定顶立式罐冷却水延续 6h 计算。

**第 8.2.7 条** 液化石油气储罐区消防用水量应按储罐固定冷却设备用水量和水枪用水量之和计算，其设计应符合下列要求：

一、总容积超过  $50\text{m}^3$  的储罐区和单罐容积超过的储罐  $20\text{m}^3$  的储罐应设置固定喷淋装置。喷淋装置的供水强度不应小于 0.15/s，着火储罐的保护面积按其全表面积计算；着火罐直径(卧式罐按直径和长度之和的一半)1.5 倍范围内的相邻储罐按其表面积的一半计算。

二、水枪用水量，不应小于表 8.2.7 的规定

水枪用水量 表 8.2.7

总容积 ( $\text{m}^3$ )	<500	501~2500	>2500
单罐容积 ( $\text{m}^3$ )	$\leq 100$	$\leq 400$	>400
水枪用水量 (l/s)	20	30	45

注：①水枪用水量应按本表总容积和单罐容积较大者确定。

②总容积 $<530\text{m}^3$ 或单罐容积 $\leq 20\text{m}^3$ 的储罐区或储罐，可单独设置固定喷淋装置或移动式水枪。其消防用水量应按水枪用水量计算。

三、液体石油气的火灾延续时间，应按 6.00h 计算。

**第 8.2.8 条** 消防用水与生产、生活用水合并的给水系统，当生产、生活用水达到最大小时用水量时(淋浴用水量可按 15%计算，浇洒及洗刷用水量可不计算在内)，仍应保证消防用水量(包括室内消防用水量)。

注：低压消防给水系统，如不引起生产事故，生产用水可作为消防用水。但生产用水转为消防用水的阀门不应超过两个，开启阀门的时间不应超过 5min。

### 第三节 室外消防给水管道、室外消火栓和消防水池

**第 8.3.1 条** 室外消防给水管道的布置应符合下列要求：

一、室外消防给水管网应布置成环状，但在建设初期或室外消防用水量不超过 15 l/s 时，可布置成枝状；

二、环状管网的输水干管及向环状管网输水的输水管均不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的干管应仍能通过消防用水总量；

三、环状管道应用阀门分成若干独立段，每段内消火栓的数量不宜超过 5 个；

四、室外消防给水管道的最小直径不应小于 100mm。

**第 8.3.2 条** 室外消火栓的布置应符合下列要求：

一、室外消火栓应沿道路设置，道路宽度超过 60m 时，宜在道路两边设置消火栓，并宜靠近十字路口；

二、甲、乙、丙类液体储罐区和液化石油气罐罐区的消火栓，应设在防火堤外。但距罐壁 15m 范围内的消火栓，不应计算在该罐可使用的数量内；

消火栓距路边不应超过 2m，距房屋外墙不宜小于 5m；

三、室外消火栓的间距不应超过 120m；

四、室外消火栓的保护半径不应超过 150m；在市政消火栓保护半径 150m 以内，如消防用水量不超过 15 l/s 时，可不设室外消火栓；

五、室外消火栓的数量应按室外消防用水量计算决定，每个室外消火栓的用水量应按 10~15 l/s 计算；

六、室外地上式消火栓应有一个直径 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口；

七、室外地下式消火栓应有直径为 100mm 和 65mm 的栓口各一个，并有明显的标志。

**第 8.3.3 条** 具有下列情况之一者应设消防水池：

一、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量；

二、市政给水管道为枝状或只有一条进水管，且消防用水量之和超过 25 L/s。

**第 8.3.4 条** 消防水池应符合下列要求：

一、消防水池的容量应满足在火灾延续时间内室内外消防用水总量的要求。

居住区、工厂和丁、戊类仓库的火灾延续时间应按 2h 计算；甲、乙、丙类物品仓库、可燃气体储罐和煤、焦炭露天堆场的火灾延续时间应按 3h 计算；易燃、可燃材料露天、半露天堆场(不包括煤、焦炭露天堆场)应按 6h 计算；甲、乙、丙类液体储罐火灾延续时间应按本规范第 8.2.6 条的规定确定；液化石油气储罐的火灾延续时间应按本规范第 8.2.7 条的规定确定；自动喷水灭火延续时间按 1h 计算；

二、在火灾情况下能保证连续补水时，消防水池的容量可减去火灾延续时间内补充的水量。

消防水池容量如超过 1000m<sup>3</sup>时，应分设成两个；

三、消防水池的补水时间不宜超过 48h，但缺水地区或独立的石油库区可延长到 96h；

四、供消防车取水的消防水池，保护半径不应大于 150m；

五、供消防车取水的消防水池应设取水口，其取水口与建筑物(水泵房除外)的距离不宜小于 15m；与甲、乙、丙类液体储罐的距离不宜小于 40m；与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m。若有防止辐射热的保护设施时，可减为 40m。

供消防车取水的消防水池应保证消防车的吸水高度不超过 6m；

六、消防用水与生产、生活用水合并的水池，应有确保消防用水不作他用的技术设施；

七、寒冷地区的消防水池应有防冻设施。

## 第四节 室内消防给水

**第 8.4.1 条** 下列建筑物应设室内消防给水：

- 一、厂房、库房、高度不超过 24m 的科研楼(存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品除外)；
- 二、超过 800 个座位的剧院、电影院、俱乐部和超过 1200 个座位的礼堂、体育馆；
- 三、体积超过 5000m<sup>3</sup> 的车站、码头、机场建筑物以及展览馆、商店、病房楼、门诊楼、图书馆、书库等；
- 四、超过七层的单元式住宅，超过六层的塔式住宅、通廊式住宅、底层设有商业网点的单元式住宅；
- 五、超过五层或体积超过 10000m<sup>3</sup> 的教学楼等其他民用建筑。
- 六、国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑；

注：在一座一、二级耐火等级的厂房内，如有生产性质不同的部位时，可根据各部位的特点确定设置或不设置室内消防给水。

**第 8.4.2 条** 下列建筑物可不设室内消防给水：

- 一、耐火等级为一、二级且可燃物较少的丁、戊类厂房和库房(高层工业建筑除外)；耐火等级为三、四级且建筑体积不超过 3000m<sup>3</sup> 的丁类厂房和建筑体积不超过 5000m<sup>3</sup> 的戊类厂房；
- 二、室内没有生产、生活给水管道，室外消防用水取自储水池且建筑体积不超过 5000m<sup>3</sup> 的建筑物。

## 第五节 室内消防用水量

**第 8.5.1 条** 建筑物内设有消火栓、自动喷水灭火设备时，其室内消防用水量应按需要同时开启的上述设备用水量之和计算。

**第 8.5.2 条** 室内消火栓用水量应根据同时使用水枪数量和充实水柱长度，由计算决定，但不应小于表 8.5.2 的规定。

**第 8.5.3 条** 室内油浸电力变压器水喷雾灭火设备的用水量应按本规范第 8.2.4 条规定执行。

室内消火栓用水量 表 8.5.2

建筑物名称	高度、层数、体积或座位数	消火栓用水量 (l/s)	同时使用水枪数量 (支)	每支水枪最小流量 (l/s)	每根竖管最小流量 (l/s)
厂房	高度 $\leq$ 24m、体积 $\leq$ 10000m <sup>3</sup>				
	高度 $\leq$ 24m、体积 $>$ 10000m <sup>3</sup>	5 10 25 30	2 2 5 6	2.5 5 5 5	5 10 15 15
	高度 $>$ 24m 至 50m				
	高度 $>$ 50m				
科研楼、试验楼	高度 $\leq$ 24m、体积 $\leq$ 10000m <sup>3</sup>	10 15	2 3	5 5	10 10
	高度 $\leq$ 24m、体积 $>$ 10000m <sup>3</sup>				
库房	高度 $\leq$ 24m、体积 $\leq$ 5000m <sup>3</sup>				
	高度 $\leq$ 24m、体积 $>$ 5000m <sup>3</sup>	5 10 30 40	1 2 6 8	5 5 5 5	5 10 15 15
	高度 $>$ 24m 至 50m				
	高度 $>$ 50m				
车站、码头、机场建筑物和展览馆等	5001~25000m <sup>3</sup>				
	25001~50000 m <sup>3</sup>	10 15 20	2 3 4	5 5 5	10 10 15
	$>$ 50000 m <sup>3</sup>				
商店、病房楼、教学楼等	5001~10000m <sup>3</sup>				
	10001~25000 m <sup>3</sup>	10 15 20	2 2 3	2.5 5 5	5 10 10
	$>$ 25000 m <sup>3</sup>				
剧院、电影院、	801~1200 个	10 15	2 3 4 6	5 5 5 5	10 10

俱乐部、礼堂、体育馆等	1201~5000 个	20	30			15	15
	5001~10000 个						
	>10000 个						
住宅	7~9 层	5	2	2.5	5		
其他建筑	≥6 层或体积 ≥10000m <sup>3</sup>	15	3	5	10		
国家级文物保护单位的重点砖木、木结构的古建筑	体积≤10000m <sup>3</sup>	20	25	4	5	5	5
	体积>10000m <sup>3</sup>					10	15

注：①丁、戊类高层工业建筑室内消火栓的用水量可按本表减少 10 l/s，同时使用水枪数量可按本表减少 2 支。

②增设消防水喉设备，可不计入消防用水量。

**第 8.5.4 条** 自动喷水灭火设备的水量应按现行的《自动喷水灭火系统设计规范》确定。

注：舞台上闭式自动喷水灭火设备与雨淋喷水灭火设备用水量可不按同时开启计算，但应按其中用水量较大者确定。

## 第六节 室内消防给水管道、室内消火栓和室内消防水箱

**第 8.6.1 条** 室内消防给水管道，应符合下列要求：

一、室内消火栓超过 10 个且室内消防用水量大于 15 l/s 时，室内消防给水管道至少应有两条进水管与室外环状管网连接，并应将室内管道连成环状或将进水管与室外管道连成环状。当环状管网的一条进水管发生事故时，余的进水管应仍能供应全部用水量。

注：①七至九层的单元住宅和不超过 8 户的通廊式住宅，其室内消防给水管道可为枝状，进水管可采用一条。

②进水管上设置的计量设备不应降低进水管的过水能力。

二、超过六层的塔式(采用双出口消火栓者除外)和通廊式住宅、超过五层或体积超过 10000m<sup>3</sup>的其他民用建筑、超过四层的厂房和库房,如室内消防竖管为两条或两条以上时,应至少每两根竖管相连组成环状管道。每条竖管直径应按最不利点消火栓出水,并根据本规范表 05.8.5.2 规定的流量确定。

三、高层工业建筑室内消防竖管应成环状,且管道的直径不应小于 100mm。

四、超过四层的厂房和库房、高层工业建筑、设有消防管网的住宅及超过五层的其他民用建筑,其室内消防管网应设消防水泵接合器。距接合器 15~40m 内,应设室外消火栓或消防水池。接合器的数量,应按室内消防用水量计算确定,每个接合器的流量按 10~15 l/s 计算。

五、室内消防给水管道应用阀门分成若干独立段,当某段损坏时,停止使用的消火栓在一层中不应超过 5 个。高层工业建筑室内消防给水管道上阀门的布置,应保证检修管道时关闭的竖管不超过一条,超过三条竖管时,可关闭两条。阀门应经常开启,并应有明显的启闭标志。

六、消防用水与其他用水合并的室内管道,当其他用水达到最大秒流量时,应仍能供应全部消防用水量。淋浴用水量可按计算用水量的 15%计算,洗刷用水量可不计算在内。

七、当生产、生活用水量达到最大、且市政给水管道仍能满足室内外消防用水量时,室内消防泵进水管宜直接从市政管道取水。

八、室内消火栓给水管网与自动喷水灭火设备的管网,宜分开设置;如有困难,应在报警阀前分开设置。

九、严寒地区非采暖的厂房、库房的室内消火栓,可采用干式系统,但在进水管上应设快速启闭装置,管道最高处应设排气阀。

#### **第 8.6.2 条** 室内消火栓应符合下列要求:

一、设有消防给水的建筑物,其各层(无可燃物的设备层除外)均应设置消火栓;

二、室内消火栓的布置,应保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。建筑高度小于或等于 24m 时,且体积小于或等于 5000m<sup>3</sup>的库房,可采用 1 支水枪充实水柱到达室内任何部位。水枪的充实水柱长度应由计算确定,一般不应小于 7m,但甲、乙类厂房、超过六层的民用建筑、超过四层的厂房和库房内,不应小于 10m;高层工业建筑、高架库房内,水枪的充实水柱不应小于 13m 水柱;

三、室内消火栓栓口处的静水压力应不超过 80m 水柱,如超过 80m 水柱时,应采用分区给水系统。消火栓栓口处的出水压力超过 50m 水柱时,应有减压设施;

四、消防电梯前室应设室内消火栓;

五、室内消火栓应设在明显易于取用地点。栓口离地面高度为 1.1m，其出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90°角；

六、冷库的室内消火栓应设在常温穿堂或楼梯间内；

七、室内消火栓的间距应由计算确定。高层工业建筑、高架库房，甲、乙类厂房，室内室内消火栓的间距不应超过 30m；其他单层和多层建筑室内消火栓的间距不应超过 50m。

同一建筑物内应采用统一规格的消火栓、水枪和水带。每根水带的长度不应超过 25m；

八、设有室内消火栓的建筑，如为平屋顶时，宜在平屋顶上设置试验和检查用的消火栓；

九、高层工业建筑和水箱不能满足最不利点消火栓水压要求的其他建筑，应在每个室内消火栓处设置直接启动消防水泵的按钮，并应有保护设施。

注：设有空气调节系统的旅馆、办公楼，以及超过 1500 个座位的剧院、会堂，其闷顶内安装有面灯部位的马道处，宜增设消防水喉设备。

**第 8.6.3 条** 设置常高压给水系统的建筑物，如能保证最不利点消火栓和自动喷水灭火设备等的流量和水压时，可不设消防水箱。

设置临时高压给水系统的建筑物，应设消防水箱或气压水罐、水塔，应符合下列要求：

一、应在建筑物的最高部位设置重力自流的消防水箱；

二、室内消防水箱(包括气压水罐、水塔、分区给水系统的分区水箱)，应储存 10min 的消防用水量。当室内消防用水量不超过 25 l/s，经计算水箱消防储水量超过 12m<sup>3</sup>时，仍可采用 12m<sup>3</sup>；当室内消防用水量超过 25 l/s，经计算水箱消防储水量超过 18m<sup>3</sup>，仍可采用 18m<sup>3</sup>；

三、消防用水与其他用水合并的水箱，应有消防用水不作他用的技术设施；

四、发生火灾后由消防水泵供给的消防用水，不应进入消防水箱。

## 第七节 灭火设备

**第 8.7.1 条** 下列部位应设置闭式自动喷水灭火设备：

一、等于或大于 50000 锭的棉纺厂的开包、清花车间；等于或大于 5000 锭的麻纺厂的分级、梳麻车间；服装、针织高层厂房；面积超过 1500m<sup>2</sup>的木器厂房；火柴厂的烤梗、筛选部位；泡沫塑料厂的预发、成型、切片、压花部位；

二、每座占地面积超过 1000m<sup>2</sup>的棉、毛、丝、化纤、毛皮及其制品库房；每座占地面积超过 600m<sup>2</sup>的火柴库房；建筑面积超过 500 m<sup>2</sup>的可燃物品的地下库房；可燃、难燃物品的高架库房和高层库房（冷库、高层卷烟成品库房除外）；省级以上或藏书量超过 100 万册图书馆的书库；

三、超过 1500 个座位的剧院观众厅、舞台上部（屋顶采用金属构件时）、化妆室、道具室、储藏室、贵宾室；超过 2000 个座位的会堂或礼堂的观众厅、舞台上部、储藏室、贵宾室；超过 3000 个座位的体育馆、观众厅的吊顶上部、贵宾室、器材间、运动员休息室；

四、省级邮政楼的邮袋库；

五、每层面积超过 3000 m<sup>2</sup>或建筑面积超过 9000 m<sup>2</sup>的百货商场、展览大厅；

六、设有空气调节系统的旅馆和综合办公楼内的走道、办公室、餐厅、商店、库房和无楼层服务员的客房；

七、飞机发动机试验台的准备位；

八、国家级文物保护单位的重点砖木或木结构建筑。

#### **第 8.7.2 条** 下列部位应设水幕设备：

一、超过 1500 个座位的剧院和超过 2000 个座位的会堂、礼堂的舞台口，以及与舞台相连的侧台、后台的门窗洞口；

二、应设防火墙等防火分隔物而无法设置的开口部位；

三、防火卷帘或防火幕的上部。

#### **第 8.7.3 条** 下列部分应设雨淋喷水灭火设备：

一、火柴厂的氯酸钾压碾厂房，建筑面积超过 100m<sup>2</sup>生产、使用硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维的厂房；

二、建筑面积超过 60m<sup>2</sup>或储存量超过 2t 的硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维库房；

三、日装瓶数量超过 3000 瓶的液化石油气储配站的罐瓶间、实瓶库；

四、超过 1500 个座位的剧院和超过 2000 个座位的会堂舞台的葡萄架下部；

五、建筑面积超过 400m<sup>2</sup>的演播室，建筑面积超过 500m<sup>2</sup>的电影摄影棚；

六、乒乓球厂的轧坯、切片、磨球、分球检验部位。

**第 8.7.4 条** 下列部位应设水喷雾灭火系统：

一、单台容量在 40MVA 及以上的厂矿企业可燃油油浸电力变压器、单台容量在 90MVA 及以上可燃油油浸电厂电力变压器或单台容量在 125MVA 及以上的独立变电所可燃油油浸电力变压器(缺水或严寒地区应采取其他固定灭火装置)；

注：①当设置在缺水或严寒地区时，应采用其他灭火系统；

②当设置在室(洞)内时，亦可采用二氧化碳等气体灭火系统。

二、飞机发动机试验台的试车部位。

**第 8.7.5 条** 下列部位应设置气体灭火系统：

一、省级或超过 100 万人口城市广播电视发射塔楼内的微波机房、分米波机房、米波机房、变配电室和不间断电源(UPS)室；

二、国际电信局、大区中心、省中心和一万路以上的地区中心的长途程控交换机房、控制室和信令转接点室；

三、二万线以上的市话汇接局和六万门以上的市话端局程控交换机房、控制室和信令转接点室；

四、中央及省级治安、防灾和网局级及以上的电力等调度指挥中心的通信机房和控制室；

五、主机房的建筑面积不小于 140m<sup>2</sup> 的电子计算机房中的主机房和基本工作间的已记录磁(纸)介质库；

六、其他特殊重要设备室。

注：当有备用主机和备用已记录磁(纸)介质，且设置在不同建筑内或同一建筑内的不同防火分区时，本条第五款规定的部位亦可采用预作用自动喷水灭火系统。

**第 8.7.5A 条** 下列部位应设置二氧化碳等气体灭火系统，但不得采用卤代烷 1211、1301 灭火系统；

一、省级或藏书量超过 100 万册的图书馆的特藏库；

二、中央和省级的档案馆中的珍藏库和非纸质档案库；

三、大、中型博物馆中的珍品库房；

四、一级纸绢质文物的陈列室；

五、中央和省级广播电视中心内，建筑面积不小于 120m<sup>2</sup> 的音像制品库房。

**第 8.7.6 条** 下列部位宜设蒸汽灭火系统：

- 一、使用蒸汽的甲、乙类厂房和操作温度等于或超过本身自燃点的丙类液体厂房；
- 二、单台锅炉蒸发量超过 2t/h 的燃油、燃气锅炉房；
- 三、火柴厂的火柴生产联合机部位；
- 四、有条件并适用蒸汽灭火系统设置的场所。

**第 8.7.7 条** 建筑灭火器配置应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定执行。

## 第八节 消防水泵房

**第 8.8.1 条** 消防水泵房应采用一、二级耐火等级的建筑。附设在建筑内的消防水泵房，应用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体墙和楼板与其他部位隔开。

消防水泵房应设直通室外的出口。设在楼层上的消防水泵房应靠近安全出口。

**第 8.8.2 条** 一组消防水泵的吸水管不应少于两条。当其中一条损坏时，其余的吸水管应仍能通过全部用量。高压和临时高压消防给水系统，其每台工作消防水泵应有独立的吸水管。

消防水泵宜采用自灌式引水。

**第 8.8.3 条** 消防水泵房应有不少于两条的出水管直接与环状管网连接。当其中一条出水管检修时，其余的出水管应仍能供应全部用水量。

注：出水管上宜设检查用的放水阀门。

**第 8.8.4 条** 固定消防水泵应设有备用泵，其工作能力不应小于一台主要泵。但符合下列条件之一时，可不设备用泵：

- 一、室外消防用水量不超过 25 l/s 的工厂、仓库；
- 二、七层至九层的单元式住宅。

**第 8.8.5 条** 消防水泵应保证在火警后 5min 内开始工作，并在火场断电时仍能正常运转。

设有备用泵的消防泵站或泵房，应设备用动力，若采用双电源或双回路供电有困难时，可采用内燃机作动力。消防水泵与动力机械应直接连接。

**第 8.8.6 条** 消防水泵房宜设有与本单位消防队直接联络的通讯设备。

## 第九章 采暖、通风和空气调节

### 第一节 一般规定

**第 9.1.1 条** 甲、乙类厂房中的空气，不应循环使用。丙类生产厂房中的空气，如含有燃烧危险的粉尘、纤维，应经经过处理后，再循环使用。

**第 9.1.2 条** 甲、乙类厂房用的送风设备和排风设备不应布置在同一通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房内。

**第 9.1.3 条** 民用建筑内存有容易起火或爆炸物质的单独房间，如设有排风系统时，其排风系统应独立设置。

**第 9.1.4 条** 排除含有比空气轻的可燃气体与空气的混合物时，其排风水平管全长应顺气流方向的向上坡度敷设。

**第 9.1.5 条** 可燃气体管道和甲、乙、丙类液体管道不应穿过通风管道和通风机房，也不应沿风管的外壁敷设。

### 第二节 采暖

**第 9.2.1 条** 在散发可燃粉尘、纤维的厂房内，散热器采暖的热媒温度不应过高，热水采暖不应超过 130℃。蒸汽采暖不应超过 110℃，但输煤廊的蒸汽采暖可增至 130℃。

甲、乙类厂房严禁采用明火采暖。

**第 9.2.2 条** 下列厂房应采用不循环使用的热风采暖：

一、生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘与采暖管道，散热器表面接触能引起燃烧的厂房；

二、生活过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸以及受到水、水蒸气的作用能产生爆炸性气体的厂房。

**第 9.2.3 条** 房间内有与采暖管道接触能引起燃烧爆炸的气体、蒸气和粉尘时，不应穿过采暖管道，如必须穿过时，应用非燃烧材料隔热。

**第 9.2.4 条** 温度不超过 100℃的采暖管道如通过可燃构件时，应与可燃构件保持不小于 5cm 的距离，温度超过 100℃的采暖管道，应保持不小于 10cm 的距离或采用非燃烧材料隔热。

**第 9.2.5 条** 甲、乙类的厂房、库房。高层工业建筑以及影剧院、体育馆等公共建筑的采暖管道和设备，其保温材料应采用非燃烧材料。

### 第三节 通风和空气调节

**第 9.3.1 条** 空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型通风设备。送风机如设在单独隔开的通风机房内且送风干管上设有止回阀时，可采用普通型的通风设备。

**第 9.3.2 条** 排除有燃烧和爆炸危险的粉尘的空气，在进入排风机前应进行净化。对于空气中含有容易爆炸的铝、镁等粉尘，应采用不产生火花的除尘器；如除尘与水接触形成爆炸性混合物，不应采用湿式除尘器。

**第 9.3.3 条** 有爆炸危险的粉尘的排风机、除尘器，宜分组布置，并应与其他一般风机、除尘器分开设置。

**第 9.3.4 条** 净化有爆炸危险的粉尘的干式除尘器和过滤器，宜布置在生产厂房之外的独立建筑内，且与所属厂房的防火间距不应小于 10m。但符合下列条件之一的干式除尘器和过滤器，可布置在生产厂房的单独间内：

一、有连续清灰设备；

二、风量不超过 15000m<sup>3</sup>/h、且集尘斗的储尘量小于 60kg 的定期清灰的除尘器和过滤器。

**第 9.3.5 条** 有爆炸危险的粉尘和碎屑的除尘器、过滤器、管道，均应按现行的国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》的有关规定设置泄压装置。

净化有爆炸危险的粉尘的干式除尘和过滤器，应布置在系统的负压段上。

**第 9.3.6 条** 排除、输送有燃烧或爆炸危险的气体、蒸气和粉尘的排风系统，应设有导除静电的接地装置，其排风设备不应布置在建筑物的地下室、半地下室内。

**第 9.3.7 条** 甲、乙、丙类生产厂房的送、排风道宜分层设置，但进入生产厂房的水平或垂直送风管设有防火阀时，各层的水平或垂直送风管可合用一个送风系统。

**第 9.3.8 条** 排除有爆炸或燃烧危险的气体、蒸气和粉尘的排风管不应暗设，并应直接通到室外的安全处。

**第 9.3.9 条** 排除和输送温度超过 80℃ 的空气或其他气体以及容易起火的碎屑的管道与燃烧或难燃构件之间的填塞物，应用非燃烧的隔热材料。

**第 9.3.10 条** 下列情况之一的通风、空气调节系统的送、回风管，应设防火阀：

一、送、回风总管穿过机房的隔墙和楼板处；

二、通过贵重设备或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处的送、回风管道；

三、多层建筑和高层工业建筑的每层送、回风水平风管与垂直总管的交接处的水平管段上。

注：多层建筑和高层工业建筑各层的每个防火分区，当其通风、空气调节系统均系独立设置时，则被保护防火分区内的送、回风水平风管与总管的交接处可不设防火阀。

**第 9.3.11 条** 防火阀的易熔片或其他感温、感烟等控制设备一经作用，应能顺气流方向自行严密关闭，并应设有单独支吊架等防止风管变形而影响关闭的措施。

易熔片及其他感温元件应装在容易感温的部位，其作用温度应较通风系统在正常工作时的最高温度约高 25℃，一般可采用 72℃。

**第 9.3.12 条** 通风、空气调节系统的风管应采用不燃烧材料制作，但接触腐蚀性介质的风管和柔性接头，可采用难燃烧材料制作。

公共建筑的厨房、浴室、厕所的机械或自然垂直排风管道，应设有防止回流设施。

**第 9.3.13 条** 风管和设备的保温材料、消声材料及其粘结剂，应采用非燃烧材料或难燃烧材料。

风管内设有电加热器时，电加热器的开关与通风机开关应连锁控制。电加热器前后各 80cm 范围内的风管和穿过设有火源等容易起火房间的风管，均应采用非燃烧保温材料。

**第 9.3.14 条** 通风管道不宜穿过防火墙和非燃烧体楼板等防火分隔物。如必须穿过时，应在穿过处设防火阀。穿过防火墙两侧各 2m 范围内的风管保温材料应采用非燃烧材料，穿过处的空隙应用非燃烧材料填塞。

注：有爆炸危险的厂房，其排风管道不应穿过防火墙和车间隔墙。

## 第十章 电气

### 第一节 消防电源及其配电

第 10.1.1 条 建筑物、储罐、堆场的消防用电设备，其电源应符合下列要求：

一、建筑高度超过 50m 的乙、丙类厂房和丙类库房，其消防用电设备应按一级负荷供电；

二、下列建筑物、储罐和堆场的消防用电，应按二级负荷供电：

1. 室外消防用水量超过 30 l/s 的工厂、仓库；
2. 室外消防用水量超过 35 l/s 的易燃材料堆场、甲类和乙类液体储罐或储罐区、可燃气体储罐或储罐区；
3. 超过 1500 个座位的影剧院、超过 3000 个座位的体育馆、每层面积超过 3000m<sup>2</sup> 的百货楼、展览楼和室外消防用水量超过 25 l/s 的其他公共建筑。

三、按一级负荷供电的建筑物，当供电不能满足要求时，应设自备发电设备；

四、除一、二款外的民用建筑物、储罐(区)和露天堆场等的消防用电设备，可采用三级负荷供电。

**第 10.1.2 条** 火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不应少于 20min。

**第 10.1.3 条** 消防用电设备应采用单独的供电回路，并当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显标志。

**第 10.1.4 条** 消防用电设备的配电线路应穿管保护。当暗敷时应敷设在非燃烧体结构内，其保护层厚度不应小于 3cm，明敷时必须穿金属管，并采取防火保护措施。采用绝缘和护套为非延燃性材料的电缆时，可不采取穿金属管保护，但应敷设在电缆井沟内。

## 第二节 输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志

**第 10.2.1 条** 甲类厂房、库房，易燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐、液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐与电力架空线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的 1.5 倍，丙类液体储罐不应小于 1.2 倍。位 35kV 以上的电力架空线与储量超过 200m<sup>3</sup> 的液化石油气单罐的不平距离不应小于 40m。

**第 10.2.2 条** 电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。配电线路不得穿越风管内腔或敷设在风管外壁上，穿金属管保护的配电线路可紧贴风管外壁敷设。

**第 10.2.3 条** 闷顶内有可燃物时，其配电线路应采取穿金属管保护。

**第 10.2.4 条** 照明器表面的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。卤钨灯和额定功率为 100W 及 100W 以上的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯的引入线应采用瓷管、石棉、玻璃丝等非燃烧材料作隔热保护。

**第 10.2.5 条** 超过 60W 的白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯(包括镇流器)等不应直接安装在可燃装修或可燃构件上。可燃物品库房不应设置卤钨灯等高温照明器。

**第 10.2.6 条** 公共建筑和乙、丙类高层厂房的下列部位, 应设火灾事故照明:

一、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 消防电梯前室;

二、消防控制室、自动发电机房、消防水泵房;

三、观众厅, 每层面积超过 1500m<sup>2</sup> 的展览厅、营业厅, 建筑面积超过 200m<sup>2</sup> 的演播室, 人员密集且建筑面积超过 300m<sup>2</sup> 的地下室;

四、按规定应设封闭楼梯间或防烟楼梯间建筑的疏散走道。

**第 10.2.7 条** 疏散用的事故照明, 其最低照度不应低于 0.5 lx。消防控制室, 消防水泵房, 自备发电机房的照明支线, 应接在消防配电线路上。

**第 10.2.8 条** 影剧院、体育馆、多功能礼堂、医院的病房等, 其疏散走道和疏散门, 均宜设置灯光疏散指示标志。

**第 10.2.9 条** 事故照明灯宜设在墙面上或顶棚上。

疏散指示标志宜放在太平门的顶部或疏散走道及其转角处距地面高度 1m 以下的墙面上, 走道上的指示标志间距不宜大于 20m。

事故照明灯和疏散指示标志, 应设玻璃或其他非燃烧材料制作的保护罩。

**第 10.2.10 条** 爆炸和火灾危险环境电力装置的设计, 应按现行的国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的有关规定执行。

### 第三节 火灾自动报警装置和消防控制室

**第 10.3.1 条** 建筑物的下列部位应设火灾自动报警装置:

一、大中型电子计算机房, 特殊贵重的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房, 每座占地面积超过 1000m<sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤及其织物库房, 设有卤代烷、二氧化碳等固定灭火装置的其他房间, 广播、电信楼的重要机房, 火灾危险性大的重要实验室;

二、图书、文物珍藏库、每座藏书超过 100 万册的书库, 重要的档案、资料库, 占地面积超过 500m<sup>2</sup> 或总建筑面积超过 1000m<sup>2</sup> 的卷烟库房;

三、超过 3000 个座位的体育馆观众厅, 有可燃物的吊顶内及其电信设备室, 每层建筑面积超过 3000m<sup>2</sup> 的百货楼、展览楼和高级旅馆等。

注：设有火灾自动报警装置的建筑，应在适当部位增设手动报警装置。

**第 10.3.2 条** 分发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和场所，应设置可燃气体浓度检漏报警装置。

**第 10.3.3 条** 设有火灾自动报警装置和自动灭火装置的建筑，宜设消防控制室。

独立设置的消防控制室，其耐火等级不应低于二级。附设在建筑物内的消防控制室，宜设在建筑物内的底层或地下一层，应采用耐火极限分别不低于 3h 的隔墙和 2h 的楼板，并与其他部位隔开和设置直通室外的安全出口。

**第 10.3.4 条** 消防控制室应有下列功能：

- 一、接受火灾报警，发出火灾的声、光信号，事故广播和安全疏散指令等；
- 二、控制消防水泵，固定灭火装置，通风空调系统，电动的防火门、阀门、防火卷帘、防烟排烟设施；
- 三、显示电源、消防电梯运行情况等。