南京市建设工程消防验收技术指南
（试行）

南京市城乡建设委员会

二〇二一年十二月

前　言

为贯彻落实《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第51号），规范建设工程消防验收工作、统一验收标准、提高审批效能，受南京市城乡建设委员会委托，南京市建设工程消防审验服务中心扎实开展消防审验技术研究。通过剖析工程案例，梳理高频热点问题，组织有关机构和专家研讨，编写了《南京市建设工程消防验收技术指南》，供全市建设工程消防建设、设计、施工、监理、技术服务机构等单位人员和消防审验人员使用。

本指南的主要内容有：1.一般建筑消防常见问题（包括建筑、给排水、电气、暖通空调和装饰装修专业）；2.特殊建筑消防问题；3.建设工程消防验收工作流程。

本指南由南京市建设工程消防审验服务中心负责管理，各单位在使用过程中如有意见和建议，请反馈至南京市建设工程消防审验服务中心（南京市秦淮区八宝东街1号，电子邮箱：njsxfzx@163.com）。各单位在从事建设工程消防设计审查验收工作中，还应严格执行现行国家工程建设消防技术标准。

主编单位：南京市建设工程消防审验服务中心

参编单位：江苏省安装行业协会智能化与消防工程分会

南京长江都市建筑设计股份有限公司

江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

江苏南工科技集团有限公司

南京消防器材股份有限公司

江苏钜联集团有限公司

南京市消防工程有限公司

主　　编：沈伟

主要起草人员：沈伟　王军　童越　李凯　鲍忠诚　苏京　董国强　孔文憭　杜筱娟　董晓　陈晓　万里远　徐澄　宋慧　许伟成　潘健　耿来伟

主要审查人员：郭飞　何杰　毛镜三　顾继明　张奕

目　录

1.一般建筑消防常见问题

1.1.建筑专业

1.1.1 总平面布局和平面布置

问题 1.1.1-1：厂房或仓库的火灾危险性分类不符合要求。

1.问题描述 1）厂房生产场所存在不同火灾危险性区域时，设计文件未按生产工艺需求明确厂房火灾危险性判定的前提条件和具体要求，造成项目建设过程中危险性较大的生产区域面积超标，导致厂房火灾危险性分类不符合要求； 2）储存不同火灾危险性物品的仓库，设计文件未按火灾危险性最大的物品确定仓库火灾危险性类别，造成仓库防火等级不符合实际使用要求； 3）锂离子电池工厂生产车间采用火灾危险性为甲、乙类的电解液时，其电池注液区面积超过1000平方米，或该部位生产工艺、设备等未设置相关的防火安全技术措施，造成厂房火灾危险性分类不符合要求。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定： 3.1.2 同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定；当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定： 1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施； 2 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体探测报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段占所在防火分区建筑面积的比例不大于20%。 3.1.4 同一座仓库或仓库的任一防火分区内储存不同火灾危险性物品时，仓库或防火分区的火灾危险性应按火灾危险性最大的物品确定。 3.1.5 丁、戊类储存物品仓库的火灾危险性，当可燃包装重量大于物品本身重量1/4或可燃包装体积大于物品本身体积的1/2时，应按丙类确定。 《锂离子电池工厂设计标准》（GB 51377-2019）规定： 6.2.2 锂离子电池工厂各工作间的火灾危险性分类除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472的有关规定外，并应符合下列规定： 1 电解液储存间、配送间及注液区生产的火灾危险性应依据电解液的火灾危险性特征确定； 2 当电解液的火灾危险性特征为甲、乙类，但电池注液区面积小于1000m²、内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施时，火灾危险性可为丙类； 3 电池成品包装区的火灾危险性应为丙类。

问题1.1.1-2：厂房内丙类液体中间储罐设置不符合要求。

1.问题描述

因生产工艺需要设置在厂房内部的丙类液体中间储罐，没有安装在独立的房间内，或储罐间的隔墙、楼板、门的耐火等级不满足要求。【图示1】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

3.3.7 厂房内的丙类液体中间储罐应设置在单独房间内，其容量不应大于5m³。设置中间储罐的房间，应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙和1.50h的楼板与其他部位分隔，房间门应采用甲级防火门。【图示2】

3. 图示说明

1) 错误做法

1.1.1-2　图示1

2) 正确做法

1.1.1-2　图示2

问题1.1.1-3：厂房、仓库、民用建筑相互之间防火间距不符合要求。

1. 问题描述

在工程项目建设过程中，建设单位私自在生产车间外墙部位贴临增加生产辅助用房，致使相邻建筑之间防火间距不满足规范要求。【图示1】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

3.4.1 除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。

表 3.4.1　厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距(m)

名称			甲类厂房	乙类厂房(仓库)			丙、丁、戊类厂房(仓库)				民用建筑				
			单、多层	单、多层		高层	单、多层			高层	裙房，单、多层			高层	
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类
甲类厂房	单、多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50	
乙类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13					
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15					
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13					
丙类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	20	15

续表 3.4.1

名称			甲类厂房	乙类厂房(仓库)			丙、丁、戊类厂房(仓库)				民用建筑				
			单、多层	单、多层		高层	单、多层			高层	裙房,单、多层			高层	
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类
丁、戊类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13
室外变、配电站	变压器总油量(t)	≥5,≤10	25	25	25	25	12	15	20	12	15	20	25	20	
		>10,≤50					15	20	25	15	20	25	30	25	
		>50					20	25	30	20	25	30	35	30	

注：3 两座一、二级耐火等级的厂房，当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于1.00h，或相邻较高一面外墙的门、窗等开口部位设置甲级防火门、窗或防火分隔水幕或按本规范第6.5.3条的规定设置防火卷帘时，甲、乙类厂房之间的防火间距不应小于6m；丙、丁、戊类厂房之间的防火间距不应小于4m。【图示2】

3.5.1 甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表3.5.1的规定。

表 3.5.1 甲类仓库之间及与其它建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距（m）

名称		甲类仓库（储量，t）			
		甲类储存物品第 3、4 项		甲类储存物品第 1、2、5，6 项	
		≤5	>5	≤10	>10
高层民用建筑、重要公共建筑		50			
裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点		30	40	25	30
甲类仓库		20	20	20	20
厂房和乙、丙、丁、戊类仓库	一、二级	15	20	12	15
	三级	20	25	15	20
	四级	25	30	20	25
电力系统电压为 35kV～500kV 且每台变压器容量不小于 10MVA 的室外变、配电站，工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站		30	40	25	30
厂外铁路线中心线		40			
厂内铁路线中心线		30			
厂外道路路边		20			
厂内道路路边	主要	10			
	次要	5			

注：甲类仓库之间的防火间距，当第3、4项物品储量不大于2t，第1、2、5、6项物品储量不大于5t时，不应小于12m，甲类仓库与高层仓库的防火间距不应小于13m。

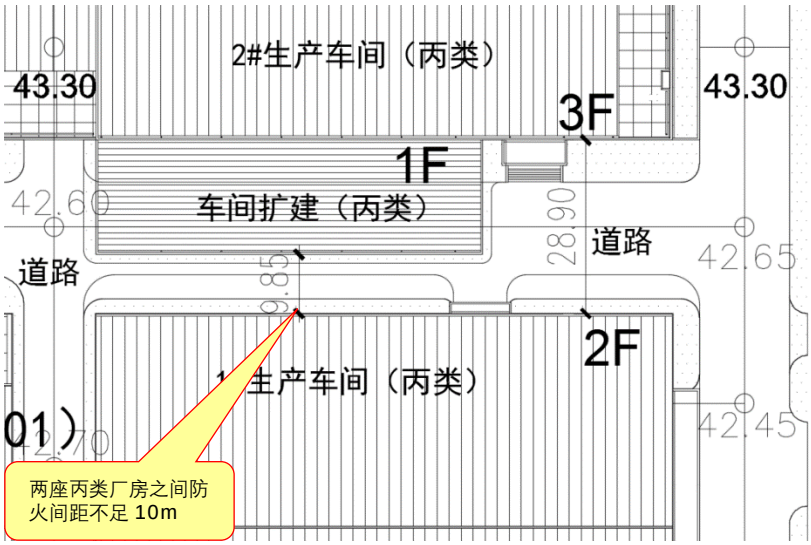
3.5.2 除本规范另有规定外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距，不应小于表3.5.2的规定。

表 3.5.2　乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距(m)

名称			乙类仓库			丙类仓库				丁、戊类仓库			
			单、多层		高层	单、多层			高层	单、多层			高层
			一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级
乙、丙、丁、戊类仓库	单、多层	一、二级	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	13
		三级	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	15
		四级	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	13
民用建筑	裙房，单、多层	一、二级	25			10	12	14	13	10	12	14	13
		三级				12	14	16	15	12	14	16	15
		四级				14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一类	50			20	25	25	20	15	18	18	15
		二类				15	20	20	15	13	15	15	13

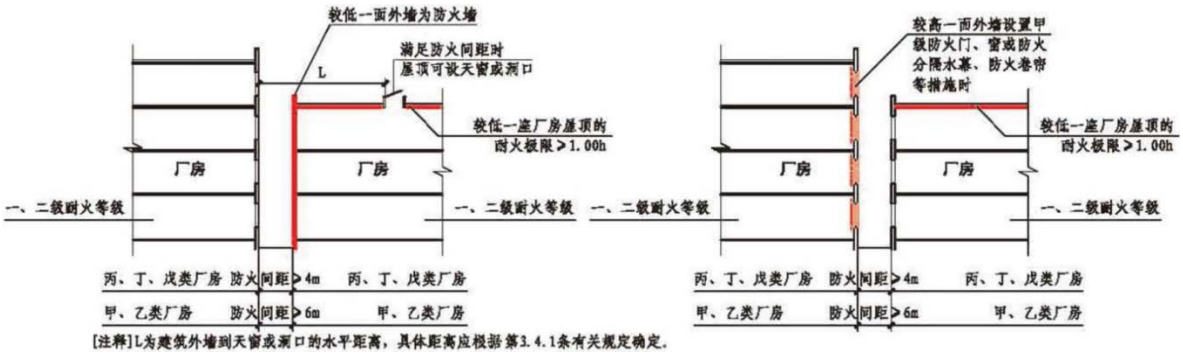
3. 图示说明

1) 错误做法



1.1.1-3　图示1

2) 正确做法



1.1-3　图示2

问题 1.1.1-4：有爆炸危险的建筑物防爆措施不符合要求。

1. 问题描述

1）有爆炸危险的建筑物或建筑物内有爆炸危险的部位，未设置泄压设施，或泄压设施不符合要求；

2）散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，其地面、墙面、地沟、防火封堵等防爆措施不符合要求；

3）有爆炸危险区域的楼梯间、通道口，未设置门斗，或门斗设置不符合要求；

4）甲、乙、丙类液体仓库内未设置防止液体流散的设施；遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库防水措施不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

3.6.2 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。【图示1】

3.6.3 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。【图示1】

屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。

3.6.6 散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定：

1 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。【图示2】

2 散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。

3 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。

3.6.7 有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜布置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。【图示1】

有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置。

3.6.8 有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。【图示3】

3.6.9 有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与其他部位分隔。

3.6.10 有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于2.00h的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置。【图示4】

3.6.11 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。

3.6.12 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。【图示5】【图示6】

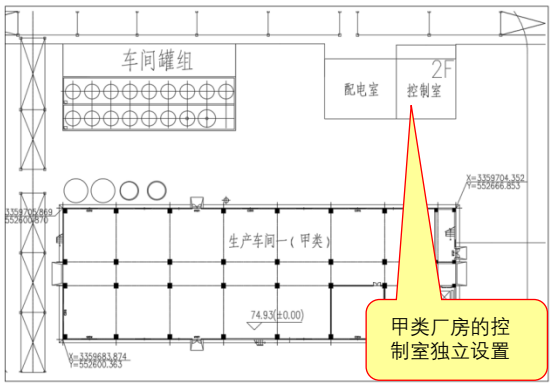
3.6.14 有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位，宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设施。

3.图示说明

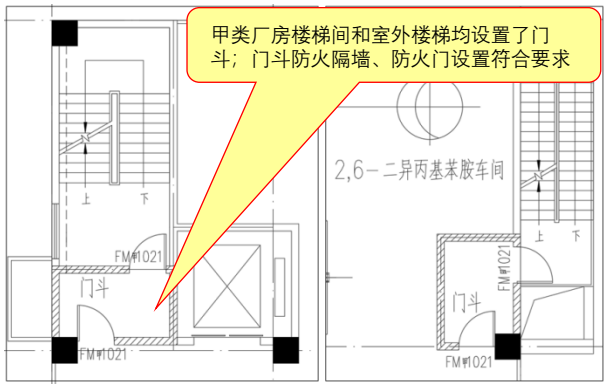
1)正确做法

1.1.1-4　图示1

1.1.1-4　图示2



1.1.1-4　图示3



1.1.1-4　图示4

1.1.1-4　图示5

1.1.1-4　图示6

问题 1.1.1-5：民用建筑防火间距不符合要求。

1. 问题描述 通过连廊、天桥或底部的建筑物等连接的相邻建筑，其防火间距不满足规范要求。
2. 规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定： **5.2.2 民用建筑之间的防火间距不应小于表5.2.2的规定，与其他建筑的防火间距，除应符合本节规定外，尚应符合本规范其他章的有关规定。**

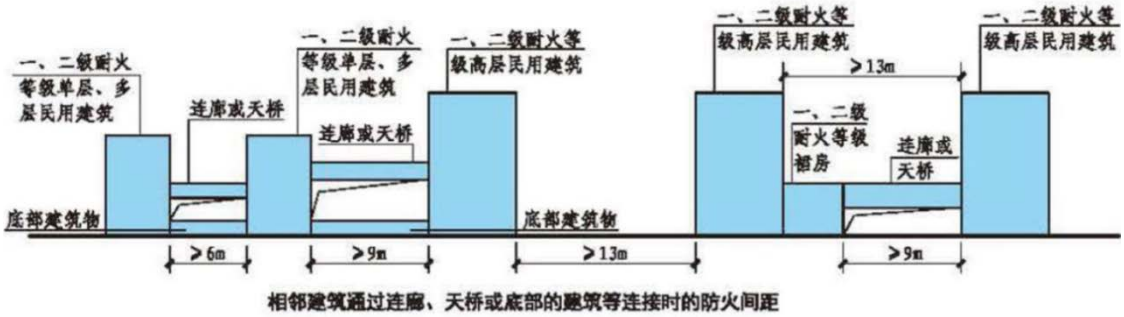
表 5.2.2　民用建筑之间的防火间距（m）

建筑类别		高层民用建筑	裙房和其他民用建筑		
		一、二级	一、二级	三级	四级
高层民用建筑	一、二级	13	9	11	14
裙房和其他民用建筑	一、二级	9	6	7	9
	三级	11	7	8	10
	四级	14	9	10	12

注：6 相邻建筑通过连廊、天桥或底部的建筑物等连接时，其间距不应小于本表的规定。【图示1】

3.图示说明

1)正确做法



1.1.1-5　图示1

问题 1.1.1-6：民用建筑内锅炉房、油浸变压器及充油高压电容、开关柜等设置不符合要求。

1.问题描述

1）燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等布置在民用建筑人员密集场所的上一层、下一层或贴邻；

2）锅炉房或变压器室的疏散门未直通室外或安全出口；

3）燃油锅炉房内总储油量超过1m³，或未设置独立的储油间存放燃油；

4）油浸变压器事故储油设施容量不满足全部油量的储存要求；

5）燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等设备间，未设置火灾报警系统；燃气锅炉房、燃油锅炉房可燃气体探测报警系统设置不符合要求；

6）燃气锅炉房爆炸泄压设施设置不符合要求；

7）燃油或燃气锅炉房未设置独立的通风系统，或事故排风系统风口设置位置不符合要求，或可燃气体探测报警系统与事故排风系统未形成连锁控制关系。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

5.4.12 燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等，宜设置在建筑外的专用房间内；确需贴邻民用建筑布置时，应采用防火墙与所贴邻的建筑分隔，且不应贴邻人员密集场所，该专用房间的耐火等级不应低于二级；确需布置在民用建筑内时，不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻【图示1】**，并应符合下列规定：**

1 燃油或燃气锅炉房、变压器室应设置在首层或地下一层的靠外墙部位【图示2】**，但常（负）压燃油或燃气锅炉可设置在地下二层或屋顶上。设置在屋顶上的常（负）压燃气锅炉，距离通向屋面的安全出口不应小于6m。**

采用相对密度（与空气密度的比值）不小于0.75的可燃气体为燃料的锅炉，不得设置在地下或半地下。

2 锅炉房、变压器室的疏散门均应直通室外或安全出口。【图示3】

3 锅炉房、变压器室等与其他部位之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的

不燃性楼板分隔。在隔墙和楼板上不应开设洞口，确需在隔墙上设置门、窗时，应采用甲级防火门、窗【图示3】。

4 锅炉房内设置储油间时，其总储存量不应大于1m³，且储油间应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与锅炉间分隔；确需在防火隔墙上设置门时，应采用甲级防火门。【图示4】

5 变压器室之间、变压器室与配电室之间，应设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙【图示5】。

6 油浸变压器、多油开关室、高压电容器室，应设置防止油品流散的设施。油浸变压器下面应设置能储存变压器全部油量的事故储油设施。【图示5】

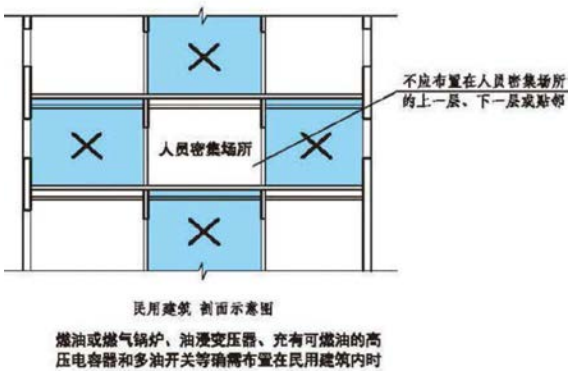
10 燃气锅炉房应设置爆炸泄压设施。燃油或燃气锅炉房应设置独立的通风系统，并应符合本规范第9章的规定。

《锅炉房设计标准》（GB 50041-2020）规定：

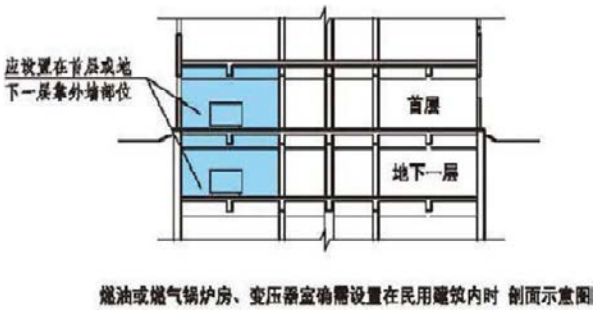
4.1.3 当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，不应设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位。

3.图示说明

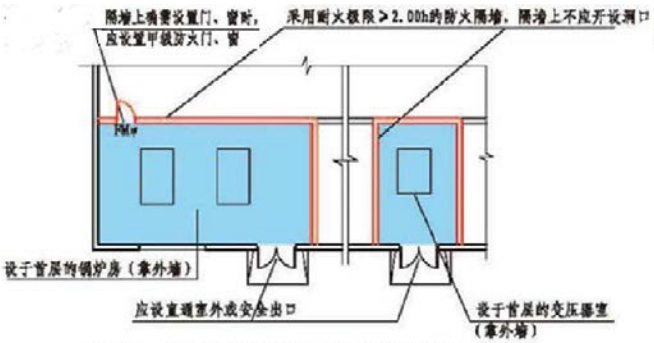
1）正确做法

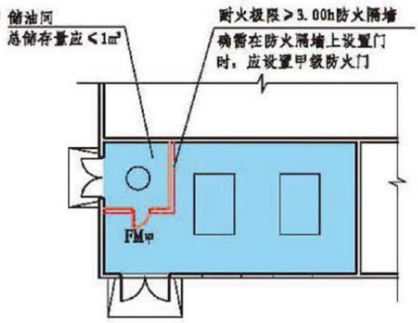


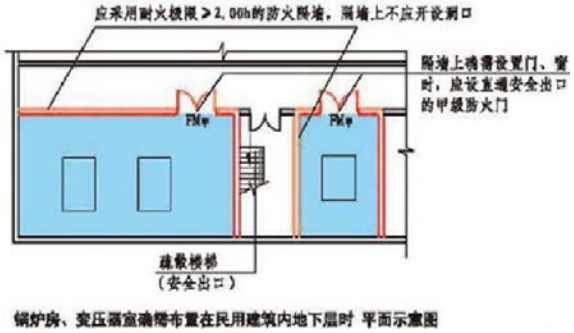
1.1.1-6 图示1

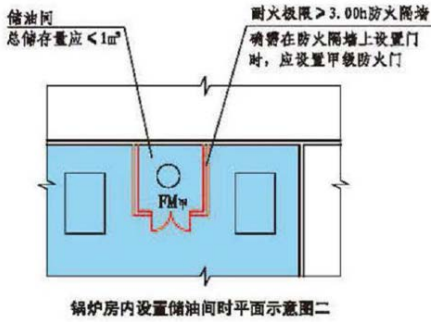


1.1.1-6 图示2



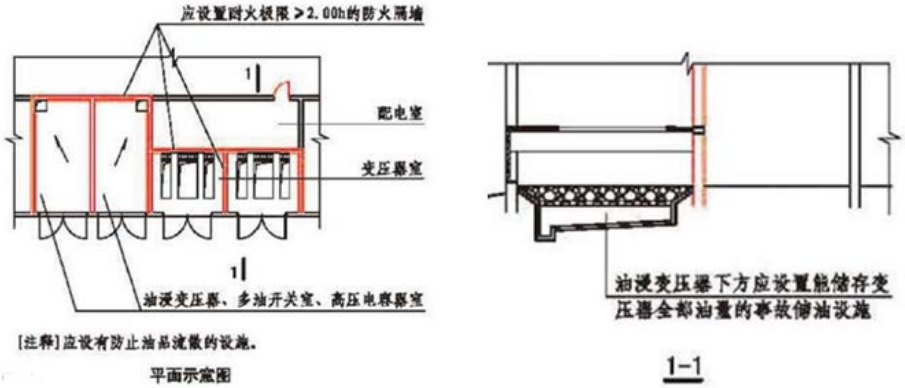






1.1.1-6 图示 3

1.1.1-6 图示 4



1.1.1-6　图示 5

问题　1.1.1-7：民用建筑内柴油发电机房设置不符合要求。

1.问题描述

1）柴油发电机房布置在民用建筑人员密集场所的上一层、下一层或贴邻；

2）柴油发电机房储油间总储油量超过1m³，或未设置独立的储油间存放燃油；

3）柴油发电机房未设置火灾报警系统，或油箱间可燃气体探测报警系统设置不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）规定：

5.4.13 布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定：

1 宜布置在首层或地下一、二层。【图示1】

2 不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。【图示2】

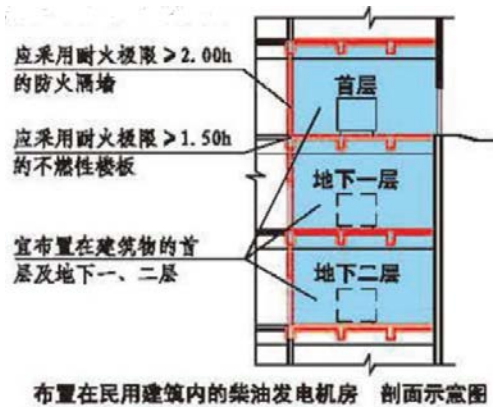
3 应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔，门应采用甲级防火门【图示1】。

4 机房内设置储油间时，其总储存量不应大于1m³，储油间应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与发电机间分隔；确需在防火隔墙上开门时，应设置甲级防火门。【图示3】

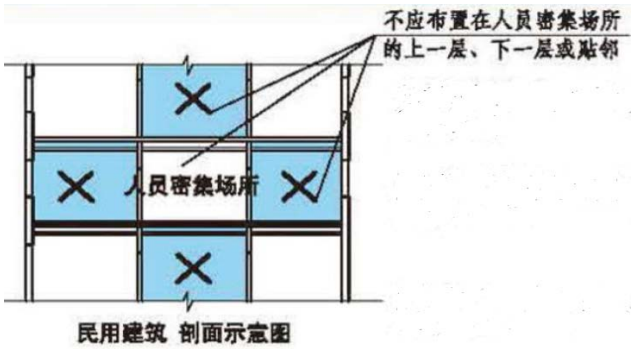
5 应设置火灾报警装置。

3.图示说明

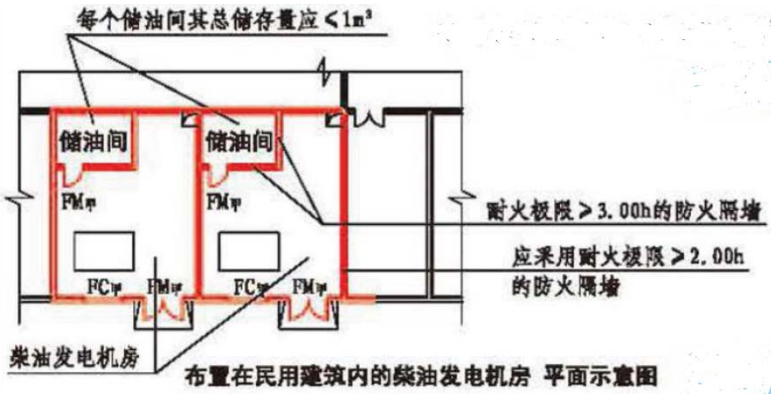
1）正确做法



1.1.1-7　图示1



1.1.1-7　图示2



1.1.1-7　图示3

问题 1.1.1-8：民用建筑内锅炉、柴油发电机燃料供给管道设置不符合要求。

1.问题描述

1）燃料供给管道切断阀设置不符合要求；

2）储油间密闭油箱通气管管口敷设在室内，或通气管未设置带阻火器的呼吸阀；

3）储油箱下部未设置防止油品流散的设施；

4）燃气管道穿越变配电室、电缆沟、烟道、进风道和电梯井等火灾危险性较大的部位；

5）室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

5.4.15 设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃料供给管道应符合下列规定：

1 在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀；【图示1】

2 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施；【图示2】

3 燃气供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的规定。

《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006<2020修订版>）有关规定：

10.2.14 燃气引入管敷设位置应符合下列规定：

1 燃气引入管不得敷设在卧室、卫生间、易燃或易爆品的仓库、有腐蚀性介质的房间、发电间、配电间、变电室、不使用燃气的空调机房、通风机房、计算机房、电缆沟、暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等地方。

10.2.24 燃气水平干管和立管不得穿过易燃易爆品仓库、配电间、变电室、电缆沟、烟道、进风道和电梯井等。

10.2.26 燃气立管不得敷设在卧室或卫生间内。立管穿过通风不良的吊顶时应设在套管内。

10.2.36 室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距不应小于表10.2.36的规定。

表10.2.36 室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距

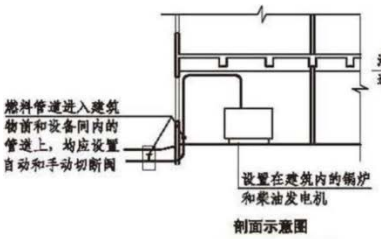
管道和设备		与燃气管道的净距（cm）	
		平行敷设	交叉敷设
电气设备	明装的绝缘电线或电缆	25	10（注）
	暗装或管内绝缘电线	5（从所做的槽或管子的边缘算起）	1
	电压小于1000V的裸露电线	100	100
	配电盘或配电箱、电表	30	不允许
	电插座、电源开关	15	不允许
相邻管道		保证燃气管道、相邻管道的安装和维修	2

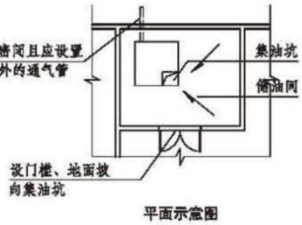
注：1 当明装电线加绝缘套管且套管的两端各伸出燃气管道10cm时，套管与燃气管道的交叉净距可降至1cm。

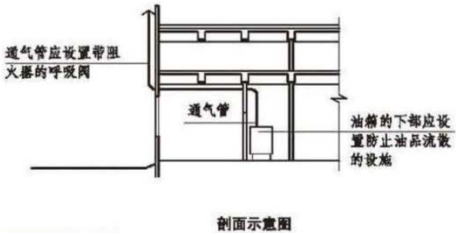
2 当布置确有困难，在采取有效措施后，可适当减小净距。

3.图示说明

1）正确做法







1.1.1-8　图示1　　1.1.1-8　图示2

问题 1.1.1-9：消防水泵房、消防控制室设置不符合要求。

1.问题描述

1）建筑物外单独新建的消防水泵房或消防控制室，采用简易结构搭建或选用箱泵一体化设备，其耐火等级不符合要求；【图示1】

2）设有火灾自动报警和联动控制系统的建筑物，未设置消防控制室；

3）消防水泵房和消防控制室未采取防水淹的技术措施。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

8.1.6 消防水泵房的设置应符合下列规定：

1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级；

2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于10m的地下楼层；

3 疏散门应直通室外或安全出口。

8.1.7 设置火灾自动报警系统和需要联动控制消防设备的建筑（群）应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定：

1 单独建造的消防控制室，其耐火等级不应低于二级；

2 附设在建筑内的消防控制室，宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位；

3 不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近；

4 疏散门应直通室外或安全出口。

8.1.8 消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。【图示3】【图示4】

3.图示说明

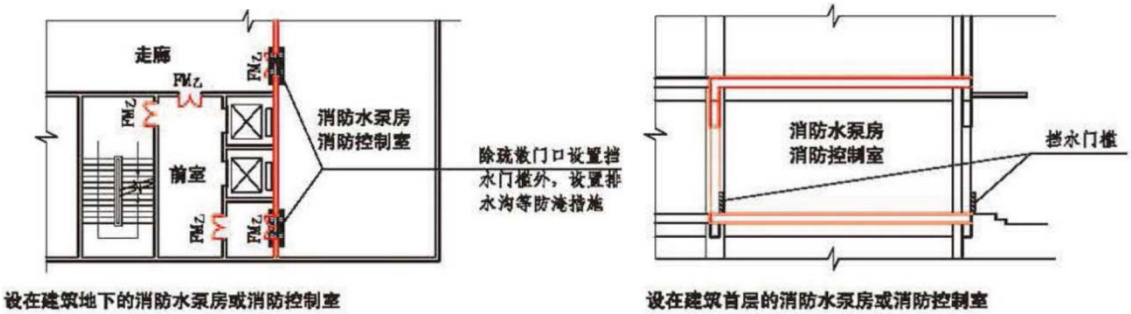
1）错误做法

1.1.1-9　图示1

1.1.1-9　图示2

2）正确做法

1.1.1-9　图示3



1.1.1-9　图示4

1.1.2 防火分区和防火构造

问题 1.1.2-1：建筑物非承重外墙、房间隔墙和屋面板材料防火性能不符合要求。

1.问题描述

1）一、二级耐火等级建筑的屋面板采用难燃材料，或屋面防水层防火保护措施不符合要求；

2）二级耐火等级建筑采用难燃性墙体作为房间隔墙时，其耐火极限不符合要求；

3）建筑物非承重外墙、房间隔墙或屋面板选用难燃或可燃芯材填充的金属夹芯板材。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

5.1.5 一、二级耐火等级建筑的屋面板应采用不燃材料。

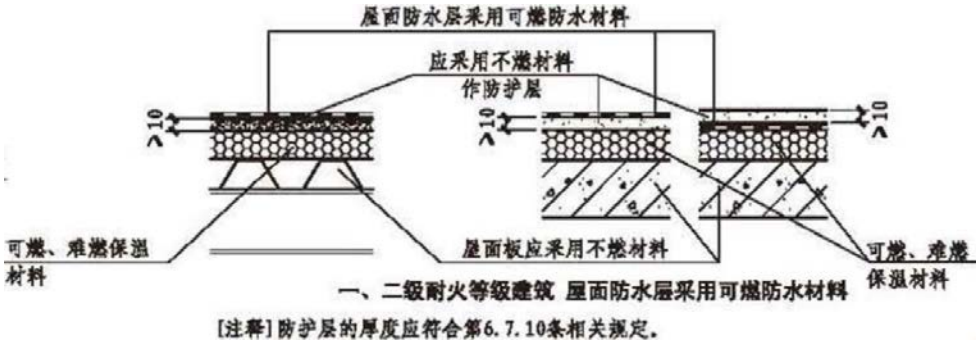
屋面防水层宜采用不燃、难燃材料，当采用可燃防水材料且铺设在可燃、难燃保温材料上时，防水材料或可燃、难燃保温材料应采用不燃材料作防护层。【图示1】

5.1.6 二级耐火等级建筑内采用难燃性墙体的房间隔墙，其耐火极限不应低于0.75h；当房间的建筑面积不大于100m²时，房间隔墙可采用耐火极限不低于0.50h的难燃性墙体或耐火极限不低于0.30h的不燃性墙体。【图示2】

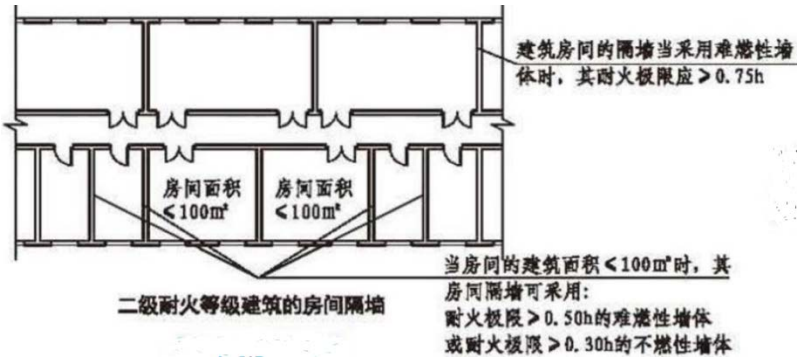
5.1.7 建筑中的非承重外墙、房间隔墙和屋面板，当确需采用金属夹芯板材时，其芯材应为不燃材料，且耐火极限应符合本规范有关规定。【图示3】

3.图示说明

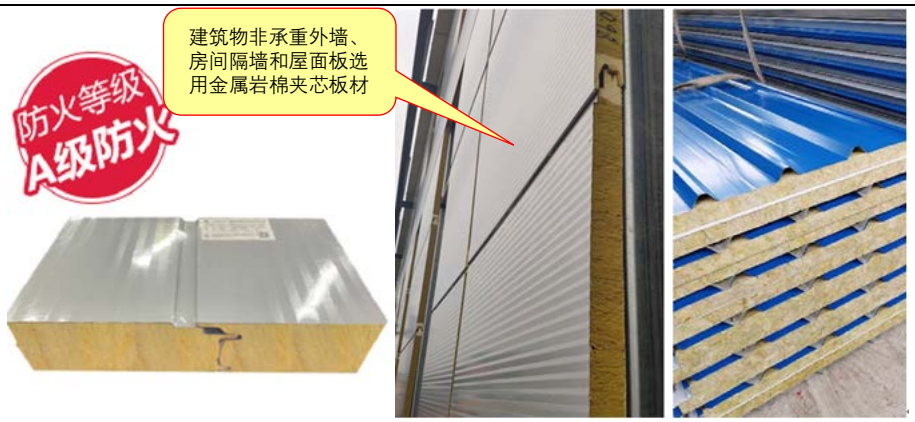
1）正确做法



1.1.2-1　图示1



1.1.2-1　图示2



1.1.2-1　图示3

问题 1.1.2-2：建筑内中庭与周围连通空间的防火分隔措施不符合要求。

1.问题描述

1）中庭与周围连通空间采用防火玻璃墙分隔时，仅能满足耐火完整性要求的防火玻璃墙未设置自动喷水灭火系统进行保护；【图示1】

2）中庭与周围连通空间采用防火卷帘分隔时，其耐火极限不符合要求；

3）与中庭相连通的门、窗，防火功能不符合要求；【图示1】【图示2】

4）防火墙部位采用防火卷帘进行防火分隔时，防火卷帘耐火极限不符合要求；

5）与中庭回廊相连通的儿童活动用房，连通部位采用防火卷帘进行防火分隔。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

5.3.2 建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第5.3.1条的规定时，应划分防火分区。

建筑内设置中庭时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第5.3.1条的规定时，应符合下列规定：

1 与周围连通空间应进行防火分隔：采用防火隔墙时，其耐火极限不应低于1.00h；采用防火玻璃墙时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.00h，采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护；采用防火卷帘时，其耐火极限不应低于3.00h，并应符合本规范第6.5.3条的规定；与中庭相连通的门、窗，应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗。【图示3】【图示4】

3.图示说明

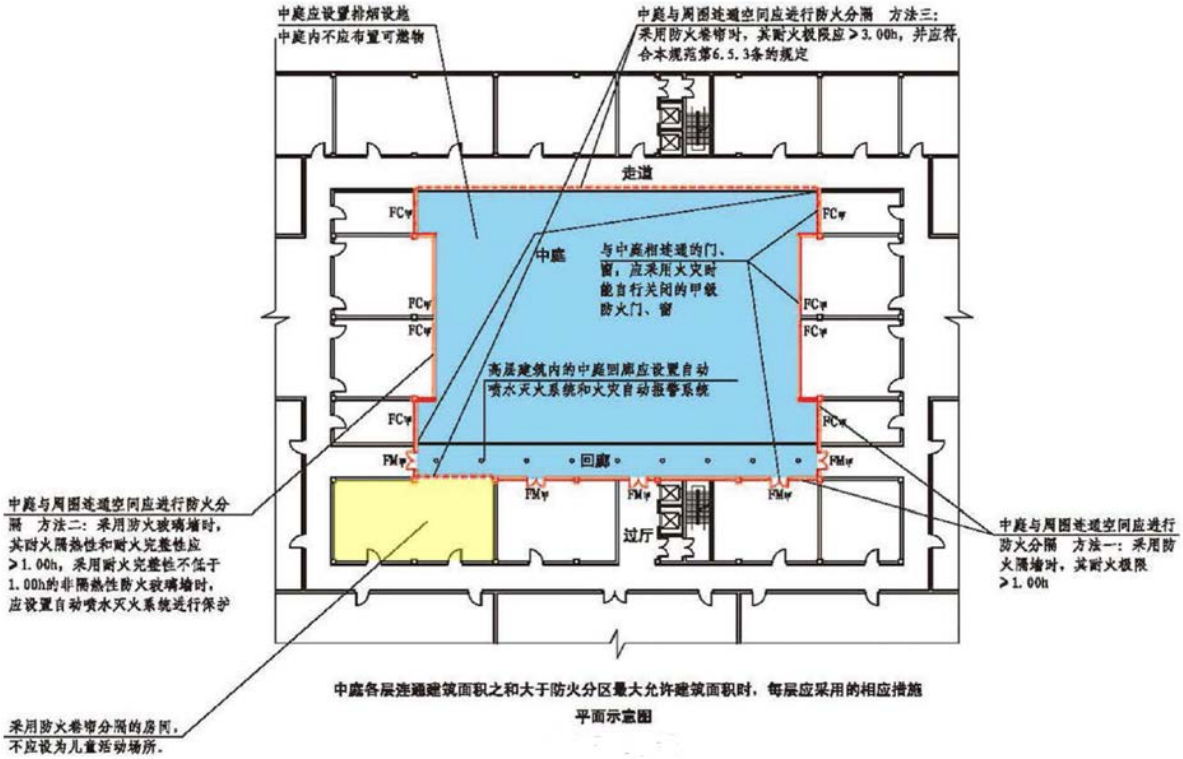
1）错误做法

1.1.2-2　图示1

1.1.2-2　图示2

2）正确做法

1.1.2-2　图示3



1.1.2-2　图示4

问题 1.1.2-3：防火分区之间未采用防火墙或防火卷帘分隔等。

1.问题描述

部分防火墙为土建施工连接通道，施工人员疏忽遗漏封堵；防火分区之间未采用防火墙或防火卷帘等防火分隔设施分隔【图示】；在改建、改造工程中设计或施工方随意拆改原有防火墙、防火卷帘等防火分隔设施，破坏防火分区的完整性。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）规定：

5.3.3 防火分区之间应采用防火墙分隔，确有困难时，可采用防火卷帘等防火分隔设施分隔。

应对措施：施工完成后对施工连接通道处的防火墙要及时进行封堵，如采用防火卷帘分隔应及时按规范要求进行安装；验收前必须完善防火分区之间的防火分隔设施，确保防火分区的完整

性。

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-3　图示

问题 1.1.2-4：地下大型商业用房防火分隔措施不符合要求。

1. 问题描述

总建筑面积大于20000m² 的地下或半地下商业用房，在二次装修改造、业态调整等建设过程中存在以下问题：

1）私自占用下沉式广场、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间前室；

2）私自改变其原有的使用功能；

3）私自拆除原有防火墙，或在原有防火墙上增开门、窗、洞口，降低其原有的防火分隔性能；

4）在下沉式广场顶部私自增加防风雨篷，开口面积却不满足排烟要求等，对地下大型商业综合体的防火安全造成严重的影响。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

5.3.5 总建筑面积大于20000m² 的地下或半地下商店，应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于2.00h的楼板分隔为多个建筑面积不大于20000m² 的区域【图示1】。相邻区域确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通【图示2】，并应符合下列规定：

1 下沉式广场等室外开敞空间应能防止相邻区域的火灾蔓延和便于安全疏散，并应符合本规范第6.4.12条的规定；【图示3】

2 防火隔间的墙应为耐火极限不低于3.00h的防火隔墙，并应符合本规范第6.4.13条的规定【图示4】；

3 避难走道应符合本规范第6.4.14条的规定；

4 防烟楼梯间的门应采用甲级防火门。【图示2】

6.4.12 用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间，应符合下列规定：【图示5】【图示6】

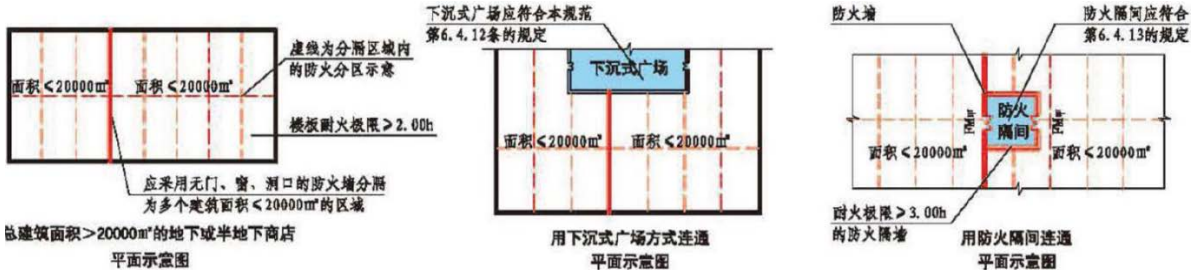
1 分隔后的不同区域通向下沉式广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不应小于13m。室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业或可能导致火灾蔓延的用途，其中用于疏散的净面积不应小于169m²。

2 下沉式广场等室外开敞空间内应设置不少于1部直通地面的疏散楼梯。当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时，疏散楼梯的总净宽度不应小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度。

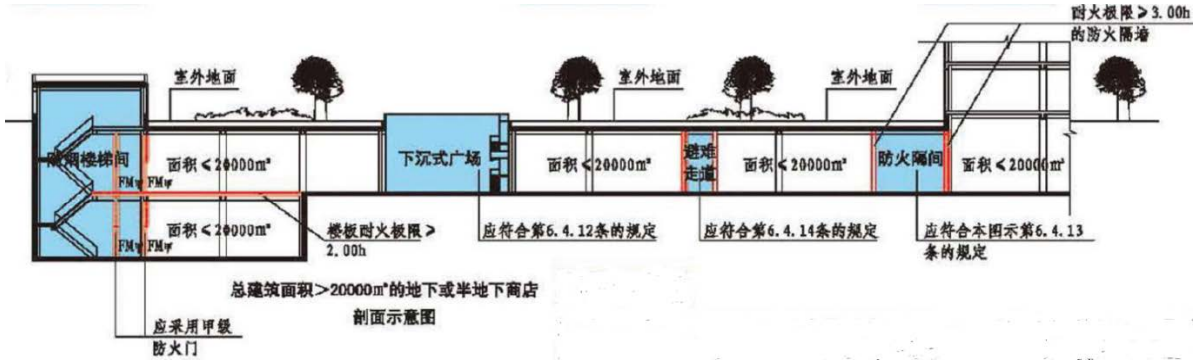
3 确需设置防风雨篷时，防风雨篷不应完全封闭，四周开口部位应均匀布置，开口的面积不应小于该空间地面面积的25%，开口高度不应小于1.0m；开口设置百叶时，百叶的有效排烟面积可按百叶通风口面积的60%计算。

3. 图示说明

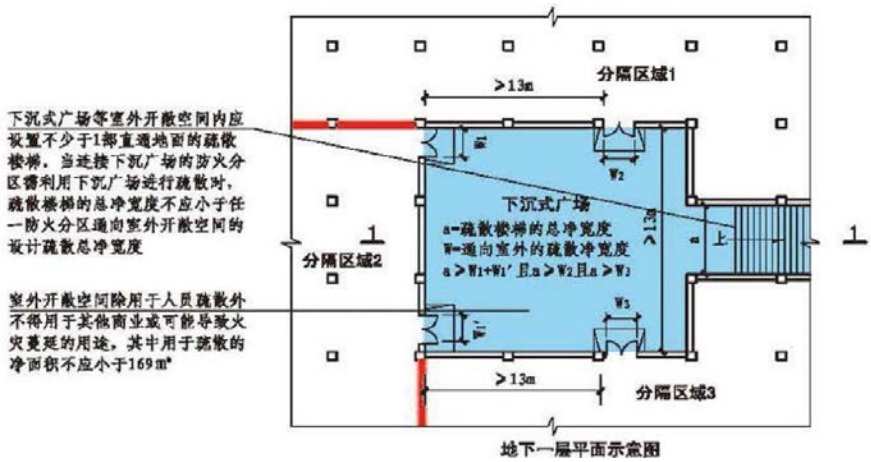
1）正确做法



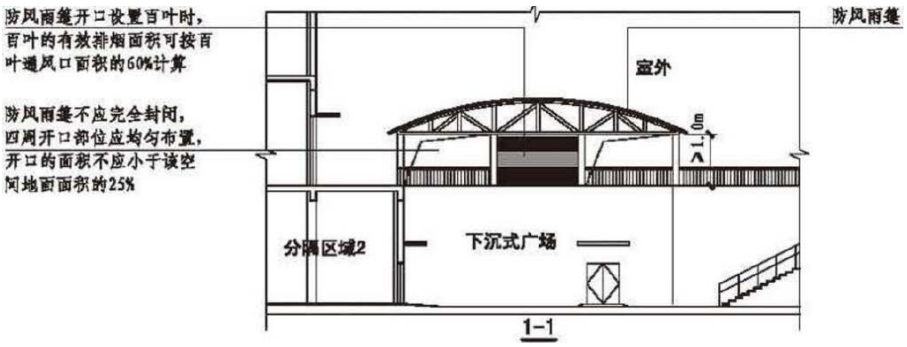
1.1.2-4　图示1　　1.1.2-4　图示3　　1.1.2-4　图示4



1.1.2-4　图示 2



1.1.2-4　图示 5



1.1.2-4　图示 6

问题 1.1.2-5：利用带顶棚的步行街进行安全疏散的餐饮、商店等商业设施，防火措施不符合要求。

1.问题描述

1）商业步行街运营后的二次装修改造、业态调整等建设过程中，私自在无顶棚的商业街顶部增加防风雨篷，改变了原有建筑防火的格局，造成防火分隔措施不符合要求；【图示1】

2）商铺在二次装修改造过程中，对原有防火隔墙，门、窗等进行拆、改、移位等，造成防火分隔措施不符合要求；

3）商铺采用非隔热性防火玻璃墙（包括门、窗）进行防火分隔时，未设置自动喷水灭火系统保护；

4）步行街内设置游乐设施、商铺、装饰物等可燃物品；

5）相邻商铺之间面向步行街一侧未设置宽度不小于1.0m、耐火极限不低于1.00h的实体墙；

6）步行街尽头设置的电动自然排烟口被广告牌遮挡或设置商铺，影响建筑的通风排烟。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

5.3.6 餐饮、商店等商业设施通过有顶棚的步行街连接，且步行街两侧的建筑需利用步行街进行安全疏散时，应符合下列规定：

1 步行街两侧建筑的耐火等级不应低于二级。

2 步行街两侧建筑相对面的最近距离均不应小于本规范对相应高度建筑的防火间距要求且不应小于9m。步行街的端部在各层均不宜封闭，确需封闭时，应在外墙上设置可开启的门窗，且可开启门窗的面积不应小于该部位外墙面积的一半。步行街的长度不宜大于300m。【图示3】

3 步行街两侧建筑的商铺之间应设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙，每间商铺的建筑面积不宜大于300m²。【图示4】

4 步行街两侧建筑的商铺，其面向步行街一侧的围护构件的耐火极限不应低于1.00h，并宜采用实体墙，其门、窗应采用乙级防火门、窗；当采用防火玻璃墙（包括门、窗）时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.00h；当采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙（包括门、窗）时，应设置闭式自动喷水灭火系统进行保护。相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于1.0m、耐火极限不低于1.00h的实体墙。【图示4】【图示5】

当步行街两侧的建筑为多个楼层时，每层面向步行街一侧的商铺均应设置防止火灾竖向蔓延的措施，并应符合本规范第6.2.5条的规定；设置回廊或挑檐时，其出挑宽度不应小于1.2m【图示6】；步行街两侧的商铺在上部各层需设置回廊和连接天桥时，应保证步行街上部各层楼板的开口面积不应小于步行街地面面积的37%，且开口宜均匀布置【图示7】。

6 步行街的顶棚材料应采用不燃或难燃材料，其承重结构的耐火极限不应低于1.00h【图示8】。步行街内不应布置可燃物。

7 步行街的顶棚下檐距地面的高度不应小于6.0m，顶棚应设置自然排烟设施并宜采用常开式的排烟口，且自然排烟口的有效面积不应小于步行街地面面积的25%。常闭式自然排烟设施应能在火灾时手动和自动开启。【图示8】

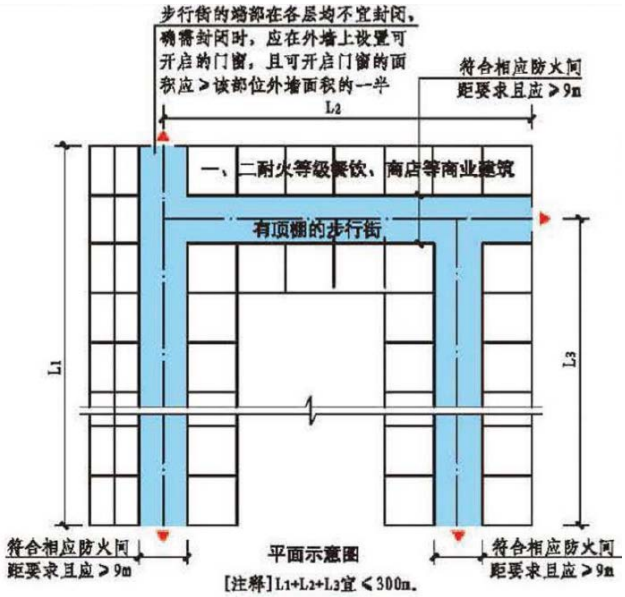
3.图示说明

1）错误做法

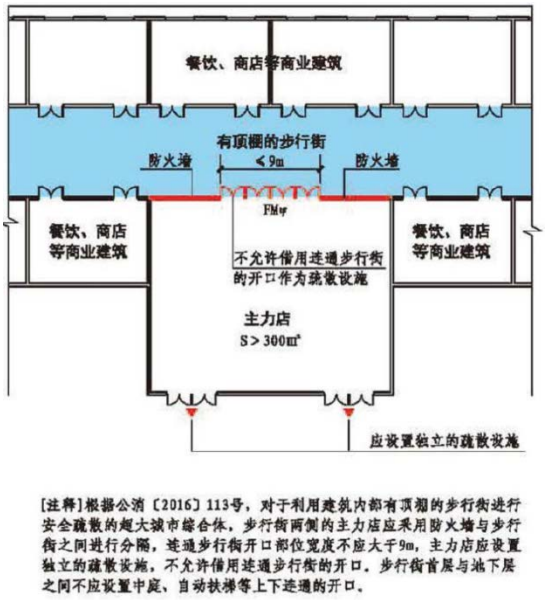
1.1.2-5　图示1

1.1.2-5　图示2

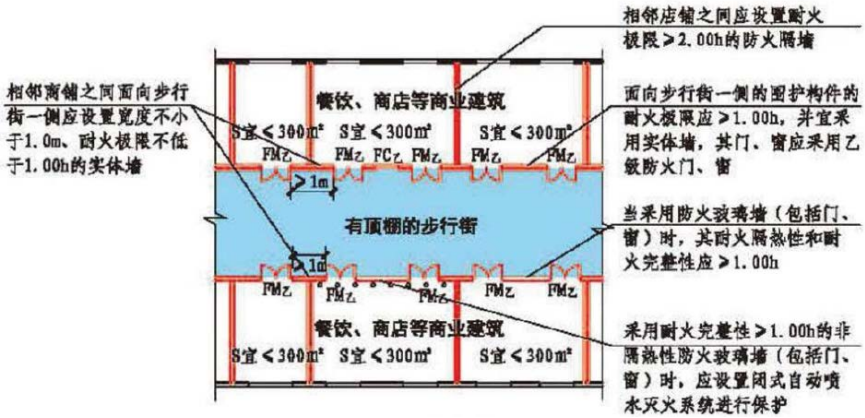
2）正确做法



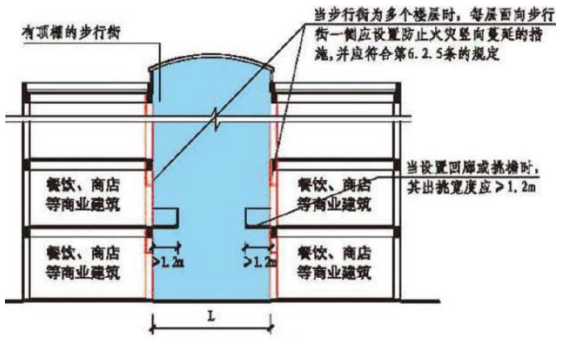
1.1.2-5　图示3



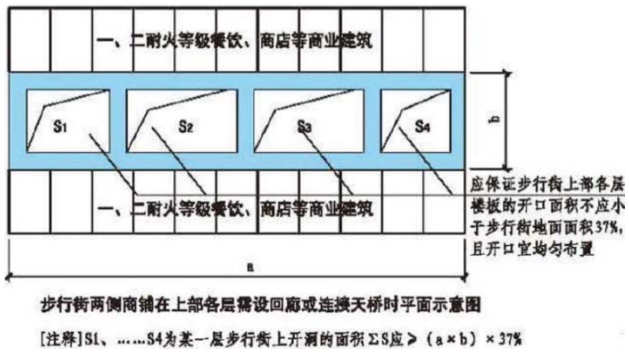
1.1.2-5　图示4



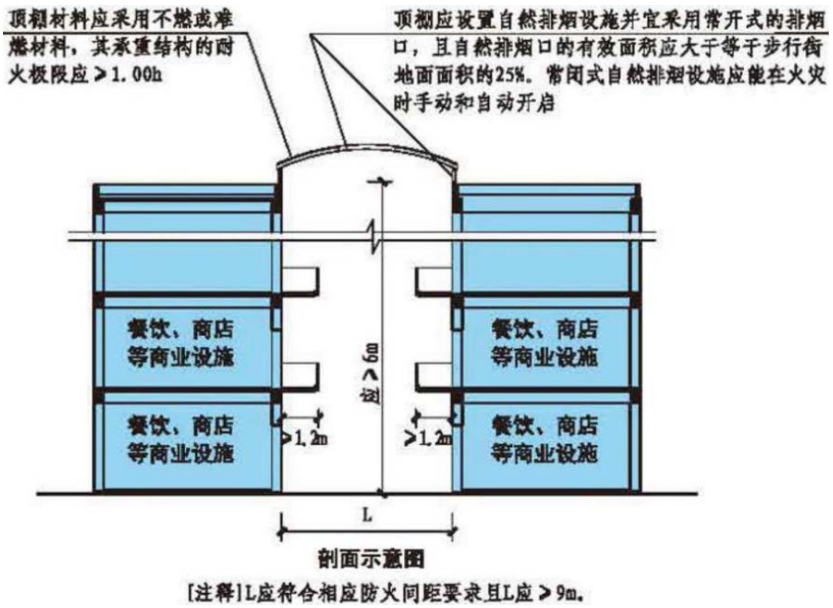
1.1.2-5　图示5



1.1.2-5　图示6



1.1.2-5　图示7



1.1.2-5　图示8

问题 1.1.2-6：防火墙设置不符合要求。

1.问题描述

1）建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时，防火墙及其两侧外墙的防火构造不符合要求；

2）建筑外墙为不燃性墙体时，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不符合要求；

3）设置在建筑物内转角处的防火墙，其内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不符合要求；

4）紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口水平距离小于规范限定值，采取设置可开启乙级防火窗、防火卷帘等防止火灾水平蔓延的措施时，未设置火灾状态下可自动关闭的控制装置；

5）防火墙上设置的门、窗、洞口，未设置火灾时能自动关闭的控制装置，或门、窗、防火卷帘的耐火极限不符合要求；

6）穿越防火墙的管道孔洞处，防火封堵措施不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

6.1.1 防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。

防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房（仓库）屋顶承

重结构和屋面板的耐火极限低于1.00h，其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于0.50h时，防火墙应高出屋面0.5m以上。

6.1.2 防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于4.0m，且天窗端面为可燃性墙体时，应采取防止火势蔓延的措施。

6.1.3 建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时，防火墙应凸出墙的外表面0.4m以上，且防火墙两侧的外墙均应为宽度均不小于2.0m的不燃性墙体，其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。【图示1】

建筑外墙为不燃性墙体时，防火墙可不凸出墙的外表面，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于2.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。【图示2】

6.1.4 建筑内的防火墙不宜设置在转角处，确需设置时，内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于4.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。【图示3】

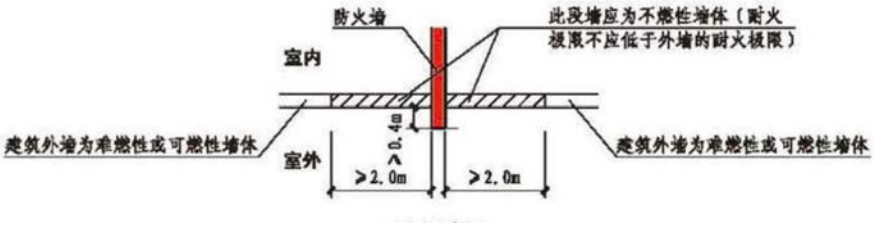
6.1.5 防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。【图示4】

可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。

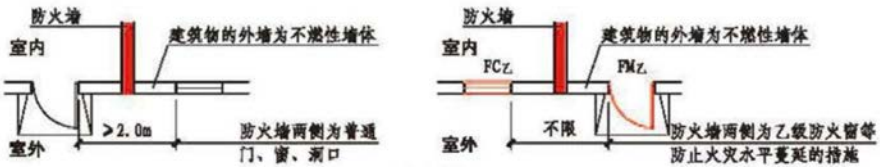
6.1.6 除本规范第6.1.5条规定外的其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施。

3.图示说明

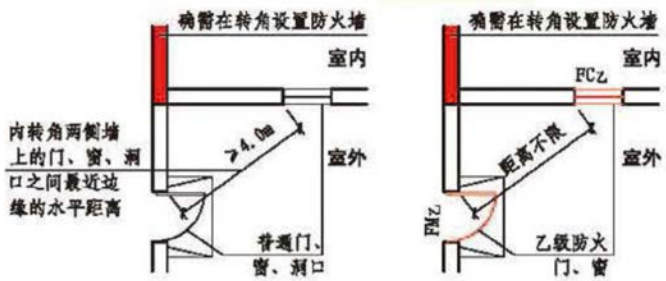
1)正确做法



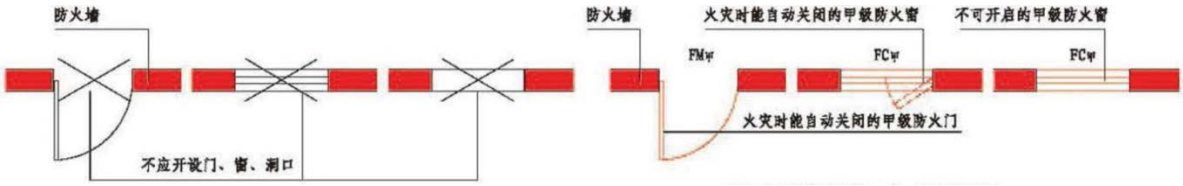
1.1.2-6　图示1



1.1.2-6　图示2



1.1.2-6　图示3



1.1.2-6　图示4

问题 1.1.2-7：防火隔墙或防火分隔措施不满足规范要求。

1. 问题描述

1）防火卷帘、防火门上方存在孔洞或未封堵等；【图示1】

2）装修时防火隔墙未砌至梁下或板底。【图示2】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.2.4 建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。【图示3】

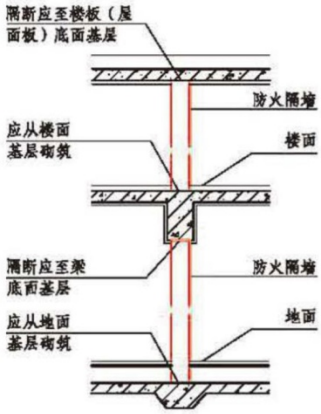
3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-7　图示1

1.1.2-7　图示2

2）正确做法



1.1.2-7　图示3

问题 1.1.2-8：民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房，防火分隔措施不符合要求。

1.问题描述

1）附设在民用建筑内的库房、剧场后台的辅助用房，与相邻部位之间未采用防火隔墙分隔，疏散门未采用乙级防火门；【图示1】

2）商业用房内的库房，与相邻部位之间防火隔墙的耐火等级不符合要求，通向营业厅疏散门未采用甲级防火门；【图示2】

3）商场内的易燃、易爆商品（如清洗消毒液等）储存库房与其他商品储存库房没有按要求进行防火分隔。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.2.3 建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第6.5.3条的规定：

4 民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房；

《人员密集场所消防安全管理》（GB/T 40248-2021）规定：

8.3.2 设置于商场内的库房应采用耐火极限不低于3.00h的隔墙与营业、办公部分完全分隔，通向营业厅的开口应设置甲级防火门。

《商店建筑设计规范》(JGJ 48-2014)规定：

5.1.2 商店的易燃、易爆商品储存库房宜独立设置；当存放少量易燃、易爆商品储存库房与其他储存库房合建时，应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃烧体楼板隔开。

3.图示说明

1）错误做法

1.1.2-8　图示1

1.1.2-8　图示2

问题 1.1.2-9：建筑内公共厨房防火分隔措施不符合要求。

1. 问题描述

1）建筑物在毛坯状态进行消防验收时，餐饮场所未开始二次装修，公共厨房的防火隔墙未砌筑，或防火隔墙上的门、窗、洞口未安装防火门、窗等分隔设施；【图示1】

2）公共厨房未采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与相邻部位分隔；【图示2】

3）公共厨房疏散门未采用乙级防火门，或传菜口防火分隔措施不符合要求；【图示3】

4）公共厨房内设置的传菜梯井道耐火等级和防火封堵措施不符合要求。【图示4】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.2.3 建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第6.5.3条的规定：

5 除居住建筑中套内的厨房外，宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房。

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-9 图示1

1.1.2-9 图示2

1.1.2-9 图示3

1.1.2-9 图示4

问题 1.1.2-10：建筑外墙上、下层开口之间防火分隔措施不符合要求。

1. 问题描述

1）建筑外墙上、下层开口之间实体墙高度或防火挑檐挑出宽度不符合要求；

2）建筑外墙上、下层开口之间采用防火玻璃墙分隔时，其耐火完整性不符合要求，或防火玻璃墙分隔部位外窗的耐火完整性不符合要求；

3）建筑外墙上、下层开口之间用于防火分隔的实体墙、防火挑檐和隔板，其耐火极限和燃烧

性能低于建筑外墙的耐火等级要求。

2.规范要求

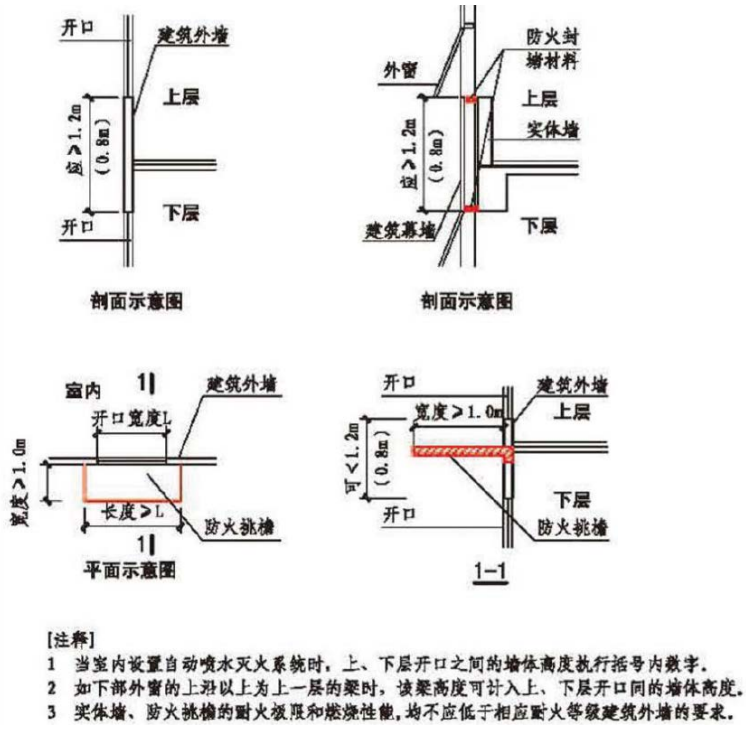
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）规定：

6.2.5 除本规范另有规定外，建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于1.2m的实体墙或挑出宽度不小于1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于0.8m【图示1】。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于1.00h，多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求【图示2】。

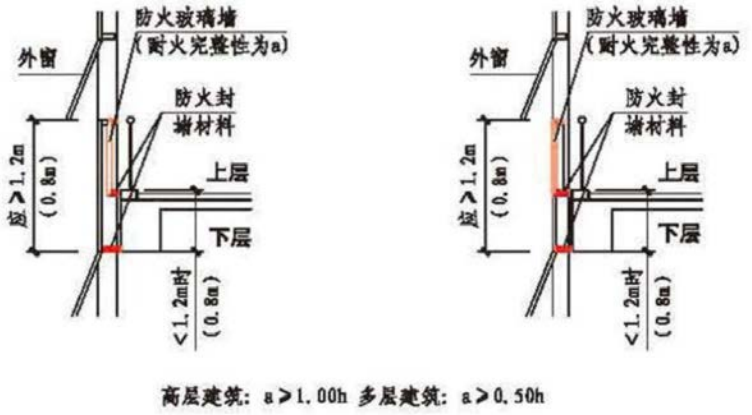
实体墙、防火挑檐和隔板的耐火极限和燃烧性能，均不应低于相应耐火等级建筑外墙的要求。

3.图示说明

1）正确做法



1.1.2-10　图示1



1.1.2-10　图示2

问题 1.1.2-11：建筑幕墙部位防火封堵措施不符合要求。

1. 问题描述

1）建筑玻璃幕墙与防火墙、走道隔墙、房间隔墙、楼板处缝隙未采用防火封堵材料封堵；【图示1】

2）玻璃幕墙水平或竖向封堵不符合要求；【图示2】【图示3】

3）防火封堵材料未抵至玻璃或防火封堵有效厚度不够。【图示4】【图示5】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.2.6 建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取符合本规范第6.2.5条规定的防火措施，幕墙与每层楼板、隔墙处的缝隙应采用防火封堵材料封堵。【图示6】

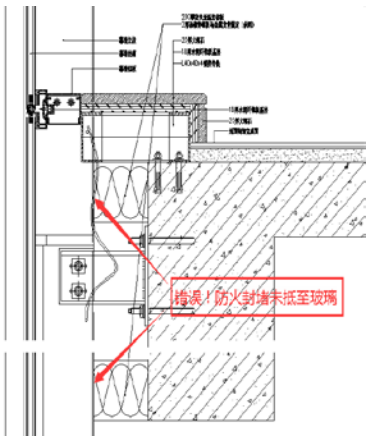
3. 图示说明

1）错误做法

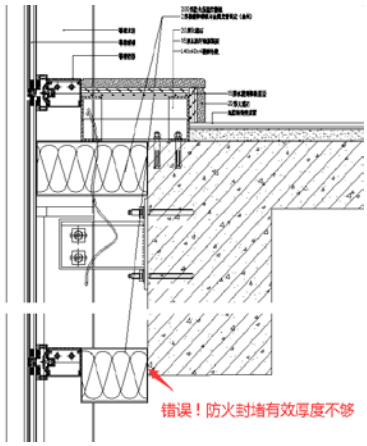
1.1.2-11 图示1

1.1.2-11 图示2

1.1.2-11 图示3



1.1.2-11 图示4



1.1.2-11 图示5

2）正确做法

1.1.2-11 图示6

问题 1.1.2-12：附设在建筑内的重要设备用房，与其它部位之间的防火分隔措施不符合要求。

1. 问题描述

1）消防控制室与建筑内相邻房间的防火隔墙上开设窗户，且未采用可自动关闭防火玻璃窗；【图示1】

2）消防控制室采用普通玻璃墙体和门、窗与其他部位分隔，耐火极限不符合要求；【图示2】

3）气体灭火设备间采用普通玻璃墙体分隔，耐火极限不符合要求。【图示3】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

6.2.7 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.50h的楼板与其他部位分隔。

设置在丁、戊类厂房内的通风机房，应采用耐火极限不低于1.00h的防火隔墙和0.50h的楼板与其他部位分隔。

通风、空气调节机房和变配电室开向建筑内的门应采用甲级防火门，消防控制室和其他设备房开向建筑内的门应采用乙级防火门。【图示4】

3. 图示说明

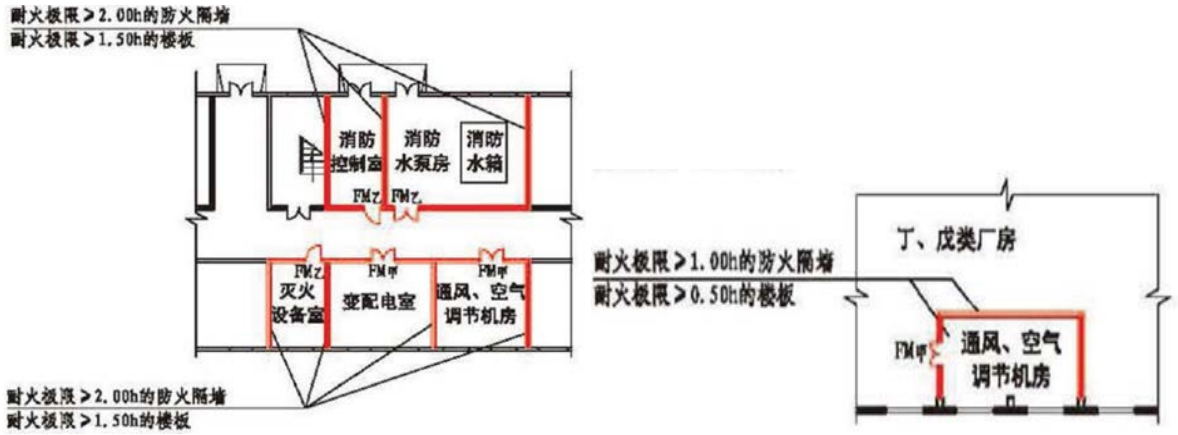
1）错误做法

1.1.2-12　图示1

1.1.2-12　图示2

1.1.2-12　图示3

2）正确做法



1.1.2-12　图示4

问题 1.1.2-13：给水、电气等管道穿越楼板、墙体处封堵不符合规范要求。

1.问题描述

1）给水、电气等管道穿越楼板、墙体处未采用防火封堵材料封堵；【图示1】

2电缆井、管道井在穿越每层楼板处未采用防火封堵材料封堵或封堵不符合要求【图示2】。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

6.2.9-3 建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。【图示3】

6.3.5 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。【图示4】

3.图示说明

1）错误做法

1.1.2-13　图示1

1.1.2-13　图示 2

2）正确做法

1.1.2-13　图示 3

1.1.2-13　图示 4

问题 1.1.2-14：风管穿越隔墙或楼板处防火封堵不符合规范要求。

1. 问题描述

通风管道等穿越防火隔墙、楼板和防火墙处缝隙未采用防火封堵材料封堵【图示1】或封堵不符合规范要求【图示2】。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018版>) 规定：

6.3.5 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

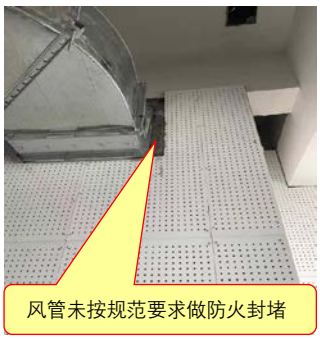
《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)规定：

6.3.4-6 当风管穿越隔墙或楼板时，风管与隔墙之间的空隙应采用水泥砂浆等不燃材料严密填塞。【图示3】

3. 图示说明

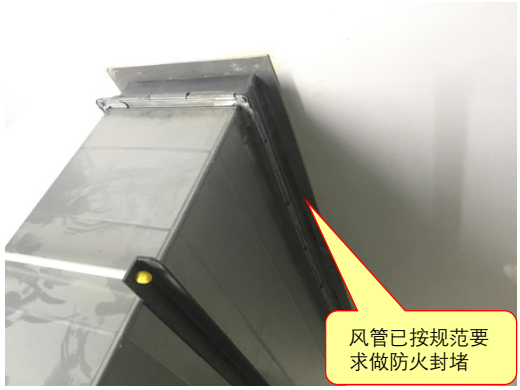
1）错误做法

1.1.2-14　图示 1



1.1.2-14　图示 2

2）正确做法



1.1.2-14　图示3

问题 1.1.2-15：变形缝部位防火措施不符合要求。

1. 问题描述

变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层未采用不燃材料，不满足规范要求。

2. 规范要求

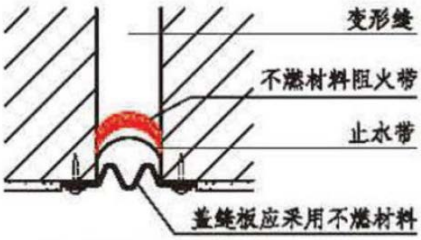
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.3.4 变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层应采用不燃材料。【图示1】

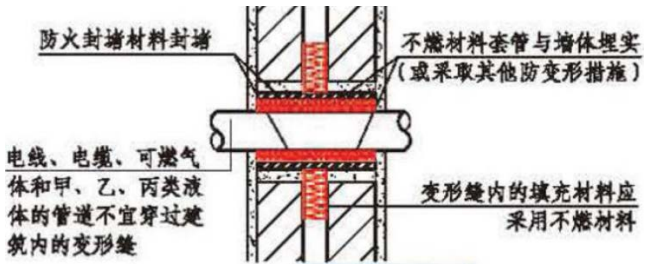
电线、电缆、可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道不宜穿过建筑内的变形缝，确需穿过时，应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施，并应采用防火封堵材料封堵。【图示2】

3. 图示说明

1）正确做法



1.1.2-15　图示1



1.1.2-15　图示2

问题 1.1.2-16：楼梯间防火措施不符合要求。

1. 问题描述

1）靠外墙设置的楼梯间、前室及合用前室，外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离小于1.0m；

2）楼梯间内设置烧水间、储藏室等房间；【图示1】

3）通风管道、电缆线槽、电气设备等设施穿越或安装在楼梯间内；【图示2】【图示3】

4）建筑首层将走道和门厅等部位形成扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，与该部分走道和门厅相连通的其他房间、走道，未设置乙级防火门进行分隔。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

6.4.1 疏散楼梯间应符合下列规定：

1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。【图示4】

2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。

6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外，尚应符合下列规定：

2 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。【图示5】

3 高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。

4 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。【图示6】

6.4.3 防烟楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外，尚应符合下列规定：

4 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。

5 除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。【图示5】

6 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。【图示7】

6.4.4 除通向避难层错位的疏散楼梯外，建筑内的疏散楼梯间在各层的平面位置不应改变。

除住宅建筑套内的自用楼梯外，地下或半地下建筑（室）的疏散楼梯间，应符合下列规定：

1 室内地面与室外出入口地坪高差大于10m或3层及以上的地下、半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用防烟楼梯间；其他地下或半地下建筑（室），其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。

2 应在首层采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔并应直通室外，确需在隔墙上开门时，应采用乙级防火门。

3 建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间【图示8】**，确需共用楼梯间时，应在首层采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，并应设置明显的标志**【图示9】**。**

3.图示说明

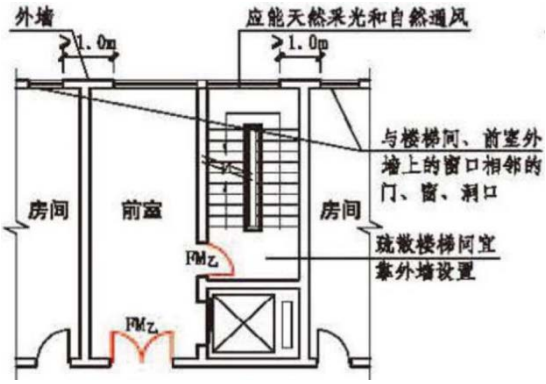
1）错误做法

1.1.2-16　图示1

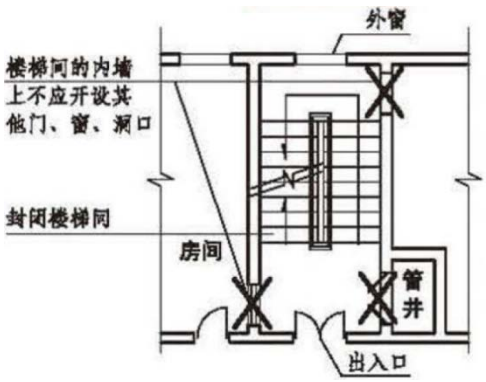
1.1.2-16　图示2

1.1.2-16　图示3

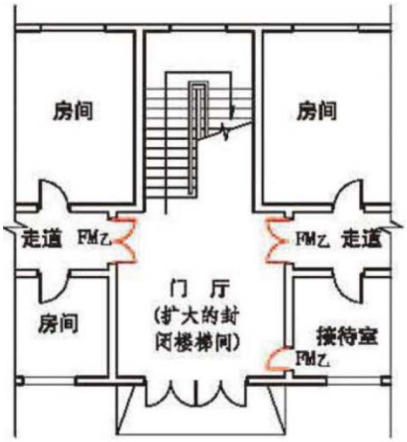
2）正确做法



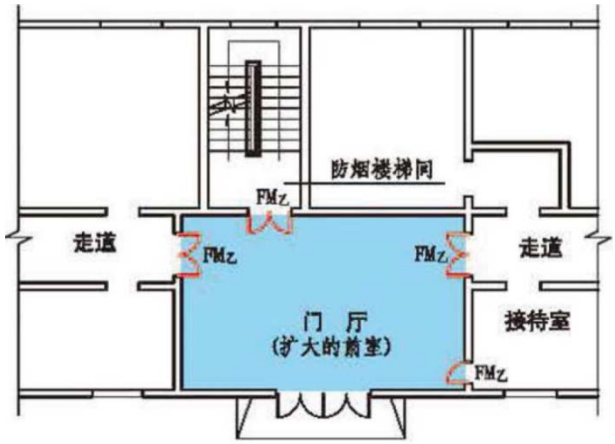
1.1.2-16　图示4



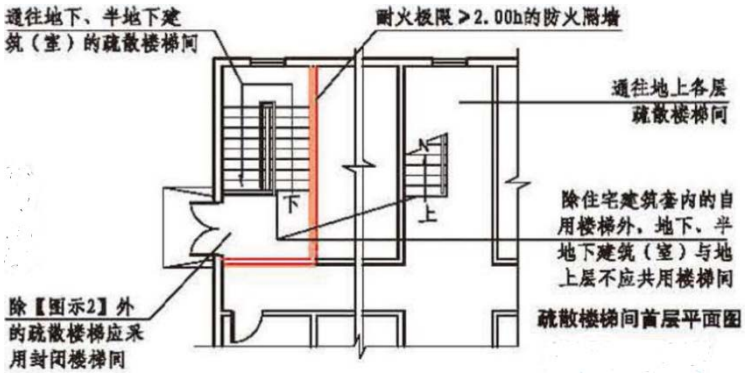
1.1.2-16　图示5



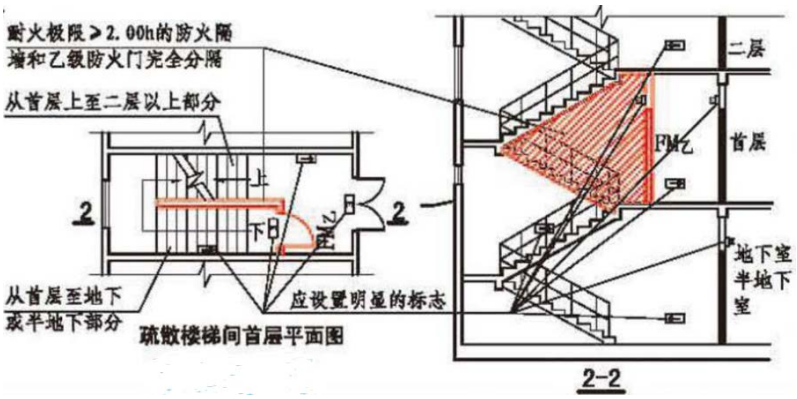
1.1.2-16　图示6



1.1.2-16　图示7



1.1.2-16　图示8



1.1.2-16　图示9

问题 1.1.2-17：室外疏散楼梯防火措施不符合要求。

1.问题描述

1）室外钢结构疏散楼梯，结构柱、平台(耐火极限低于1.00h)和梯段(耐火极限低于0.25h)未采取防火保护措施，或防火涂料厚度不符合耐火极限要求；【图示1】

2）通向室外楼梯的门未采用乙级防火门；

3）室外疏散楼梯周围2m范围内设置门、窗、洞口。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.4.5 室外疏散楼梯应符合下列规定：【图示3】【图示4】

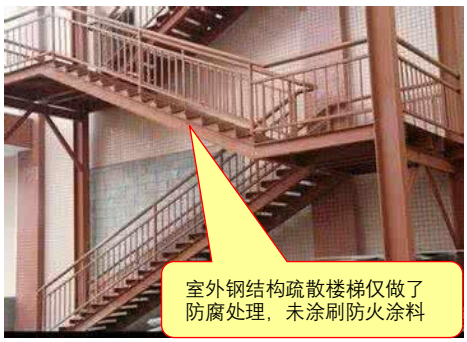
3 梯段和平台均应采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于1.00h，梯段的耐火极限不应低于0.25h。

4 通向室外楼梯的门应采用乙级防火门，并应向外开启。

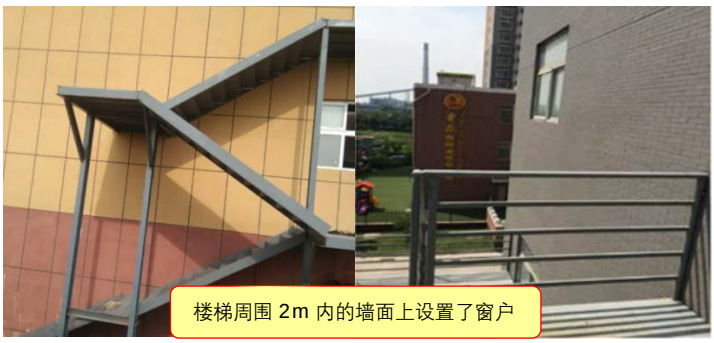
5 除疏散门外，楼梯周围2m内的墙面上不应设置门、窗、洞口。疏散门不应正对梯段。

3.图示说明

1）错误做法

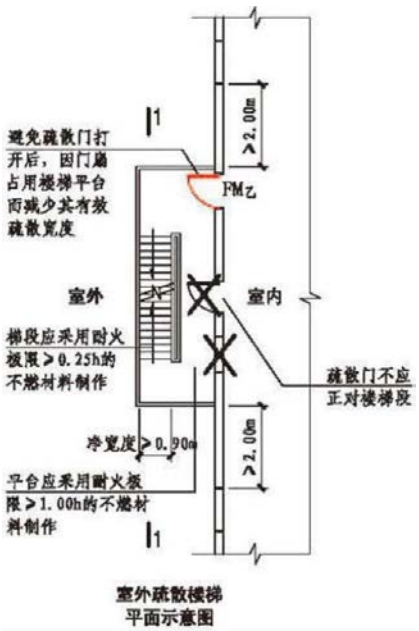


1.1.2-17　图示1

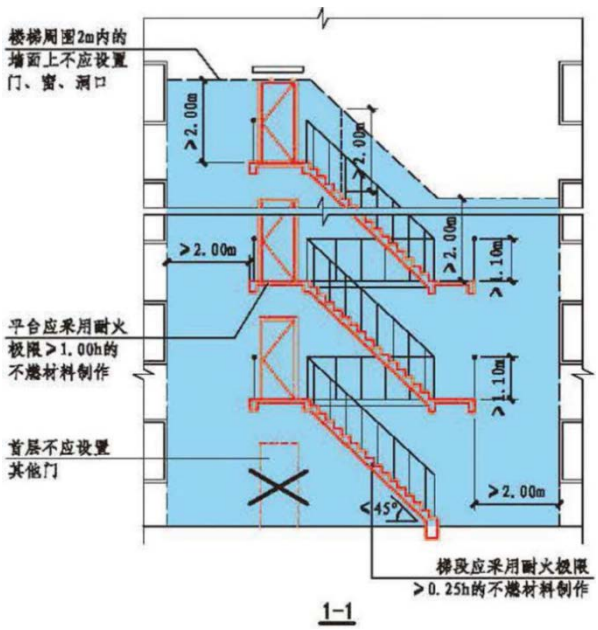


1.1.2-17　图示2

2）正确做法



1.1.2-17　图示3



1.1.2-17　图示4

问题 1.1.2-18：疏散门设置不符合要求。

1.问题描述

1）疏散走道在防火墙上设置的疏散门，其耐火极限不符合要求，或采用常闭防火门；

2）民用建筑和厂房的疏散门采用推拉门或疏散门未按规范要求开向疏散方向；【图示1】【图示2】

3）疏散门完全开启后，占用疏散宽度；【图示3】

4）人员密集场所采用控制人员随意出入的疏散门和门禁等，火灾时不便从内部打开，或未设置使用提示标识。【图示4】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

6.4.10 疏散走道在防火分区处应设置常开甲级防火门。【图示5】

6.4.11 建筑内的疏散门应符合下列规定：

1 民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间，其疏散门的开启方向不限。

2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。

3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门，当其完全开启时，不应减少楼梯平台的有效宽度。

4 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，并应在显著位置设置具有使用提示的标识。【图示6】

3.图示说明

1）错误做法

1.1.2-18　图示1

1.1.2-18　图示2

1.1.2-18　图示3

1.1.2-18　图示4

2)正确做法

1.1.2-18　图示5

1.1.2-18　图示6

问题 1.1.2-19：疏散走道两侧墙体耐火极限不符合要求。

1.问题描述

一、二级耐火等级的建筑物，疏散走道两侧采用普通（钢化）玻璃隔墙，耐火极限不符合要求。【图示1】【图示2】【图示3】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

3.2.1 厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表3.2.1的规定。

表 3.2.1 不同耐火等级厂房和仓库建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h）

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25

5.1.2 民用建筑的耐火等级可分为一、二、三、四级。除本规范另有规定外，不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表5.1.2的规定。【图示4】

表 5.1.2　不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限（h）

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙 住宅建筑单元之间的墙 和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-19　图示1

1.1.2-19　图示2

1.1.2-19　图示3

2）正确做法

1.1.2-19　图示4

问题 1.1.2-20：防火隔间设置不符合要求。

1. 问题描述

1）防火隔间的净面积不足6.0m²；

2）二次装修改造过程中，防火隔间甲级防火门更换为其他等级的防火门；

3）不同防火分区通向防火隔间的甲级防火门，作为防火分区安全出口和疏散门使用；

4）二次装修改造过程中，防火隔间增加的吊顶采用非A级材料；

5）二次装修改造过程中，防火隔间被占用或改做其他使用功能。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.4.13 防火隔间的设置应符合下列规定：【图示】

1 防火隔间的建筑面积不应小于6.0m²；

2 防火隔间的门应采用甲级防火门；

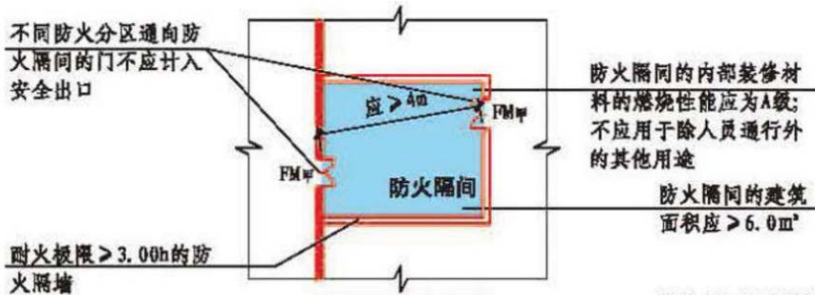
3 不同防火分区通向防火隔间的门不应计入安全出口，门的最小间距不应小于4m；

4 防火隔间内部装修材料的燃烧性能应为A级；

5 不应用于除人员通行外的其他用途。

3.图示说明

1）正确做法



1.1.2-20 图示

问题 1.1.2-21：避难走道设置不符合要求。

1.问题描述

1）避难走道直通地面的2个出口位于同一方向；

2）防火分区通向避难走道的疏散门，至该避难走道最近直通地面的安全出口的距离超过60m；

3）二次装修改造过程中，避难走道增加的吊顶采用非A级材料；

4）避难走道防火隔墙疏散门未按设计图施工，私自增加门洞，未设置防烟前室，且防火门设置不符合要求；

5）避难走道未设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话等设施。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.4.14 避难走道的设置应符合下列规定：【图示1】

1 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于3.00h，楼板的耐火极限不应低于1.50h。

2 避难走道直通地面的出口不应少于2个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有1个直通室外的安全出口时，可设置1个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于60m。

3 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度。

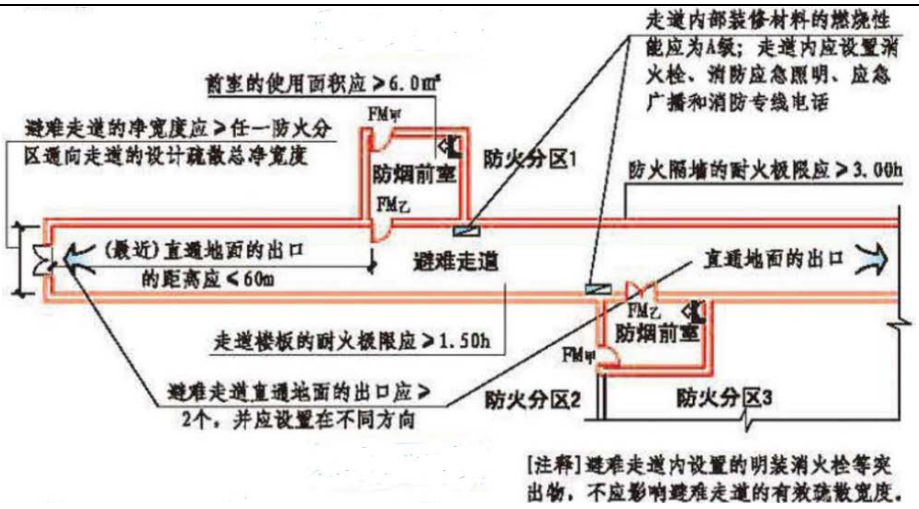
4 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为A级。

5 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于6.0m²，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门。

6 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。

3.图示说明

1）正确做法



1.1.2-21　图示1

问题 1.1.2-22：防火门设置不符合要求。

1.问题描述

1）建筑内常开防火门未设置在火灾时自行关闭的控制装置；

2）建筑内人员通行频率较低的防火门，采用常开式防火门，且未设置电动闭门器；【图示1】

3）常闭防火门未设置提示标识；【图示2】

4）防火门未安装闭门器，双扇和多扇防火门未安装顺序器；【图示2】

5）建筑变形缝处防火门开启时门扇跨越变形缝；

6）钢质防火门框架内未进行灌浆处理；

7）防火门门框与墙体、门框与门扇、门扇与门扇之间缝隙处密封不良，造成防烟性能较差。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>） 有关规定：

6.5.1 防火门的设置应符合下列规定：

1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能。【图示3】

2 除允许设置常开防火门的位置外，其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识。【图示4】

3 除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能。【图示4】

4 除本规范第6.4.11条第4款的规定外，防火门应能在其内外两侧手动开启。

5 设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧【图示5】，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝【图示6】。

6 防火门关闭后应具有防烟性能。

《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》（GB 50877-2014）有关规定：

5.3.2 常闭防火门应安装闭门器等，双扇和多扇防火门应安装顺序器。

5.3.3 常开防火门，应安装火灾时能自动关闭门扇的控制、信号反馈装置和现场手动控制装置，且应符合产品说明书要求。

5.3.5 防火插销应安装在双扇门或多扇门相对固定一侧的门扇上。

5.3.6 防火门门框与门扇、门扇与门扇的缝隙处嵌装的防火密封件应牢固、完好。

5.3.8 钢质防火门门框内应充填水泥砂浆。门框与墙体应用预埋钢件或膨胀螺栓等连接牢固，其固定点间距不宜大于600mm。

3. 图示说明

1）错误做法

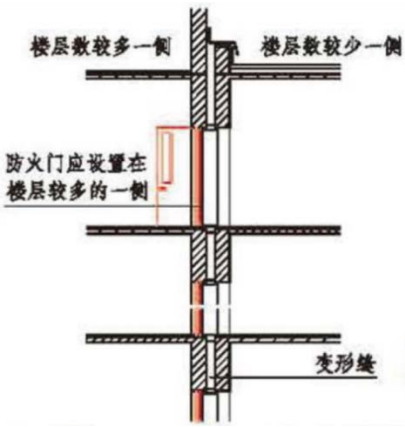
1.1.2-22　图示1

1.1.2-22　图示2

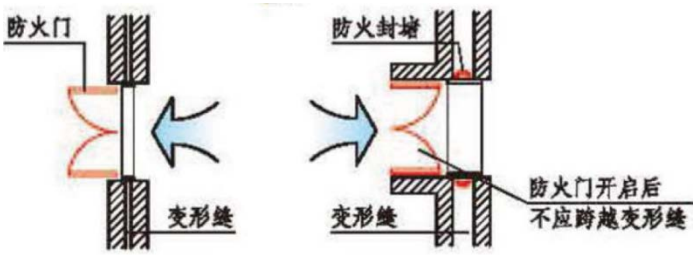
2）正确做法

1.1.2-22　图示3

1.1.2-22　图示4



1.1.2-22　图示5



1.1.2-22　图示6

问题 1.1.2-23：重症监护室（ICU）与外部相邻区域能否采用乙级防火门？

1. 问题描述

重症监护室（ICU）与外部相邻区域采用乙级防火门进行分隔是否可行？

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定：

6.2.2 医疗建筑内的手术室或手术部、产房、重症监护室、贵重精密医疗装备用房、储藏间、实验室、胶片室等，附设在建筑内的托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所、老年人照料设施，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他场所或部位分隔，墙上必须设置的门、窗应采用乙级防火门、窗。

《人员密集场所消防安全管理》(GB/T 40248-2021)8.6.7 和《医疗机构消防安全管理》(WS 308-2019) 5.4.11 规定：

重症监护室应自成一个相对独立的防火分区，通向该区的门应采用甲级防火门。

专家释疑：

1）专业规范有更高要求的应执行专业规范。

2）《建筑设计防火规范》GB 50016 对重症监护室（ICU）的防火分隔措施为建筑防火的基本要求。但由于发生火灾时，重症监护室（ICU）相关人员不能马上疏散撤离，火灾延续一段时间后，防火分隔措施级别不够，可能会造成相邻区域火灾蔓延至重症监护室（ICU）内，危及滞留人员的生命安全。因此，在对医疗建筑进行防火设计时，应执行《人员密集场所消防安全管理》GB/T 40248 和《医疗机构消防安全管理》WS 308专业规范的相关规定。

问题 1.1.2-24：防火窗设置不符合要求。

1. 问题描述

1）防火墙、防火隔墙上可开启防火窗，未设置火灾时可自行关闭的控制装置；【图示1】

2）钢质防火窗窗框内未充填水泥砂浆。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.5.2 设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。【图示2】

《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》（GB 50877-2014）有关规定：

5.4.1 有密封要求的防火窗，其窗框密封槽内镶嵌的防火密封件应牢固、完好。

5.4.2 钢质防火窗窗框内应充填水泥砂浆。窗框与墙体应用预埋钢件或膨胀螺栓等连接牢固，其固定点间距不宜大于600mm。

5.4.3 活动式防火窗窗扇启闭控制装置的安装应符合设计和产品说明书要求，并应位置明显，便于操作。

5.4.4 活动式防火窗应装配火灾时能控制窗扇自动关闭的温控释放装置。温控释放装置的安装应符合设计和产品说明书要求。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-24　图示1

2）正确做法

1.1.2-24　图示2

问题 1.1.2-25：防火卷帘设置不符合要求。

1.问题描述

1）防火分隔部位防火卷帘的总宽度超标；

2）防火卷帘耐火极限低于防火分隔部位墙体的耐火极限要求；

3）选用耐火隔热性不符合要求的防火卷帘，未设置自动喷水灭火系统保护；

4）防火卷帘未安装温控释放装置；

5）防火卷帘的控制器和手动按钮盒安装位置不符合要求。【图示1】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.5.3 防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定：

1 除中庭外，当防火分隔部位的宽度不大于30m时，防火卷帘的宽度不应大于10m；当防火分隔部位的宽度大于30m时，防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的1/3，且不应大于20m。【图示2】

3 除本规范另有规定外，防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。

当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护。

当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084的规定，但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。【图示3】

5 需在火灾时自动降落的防火卷帘，应具有信号反馈的功能。

《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》（GB 50877-2014）有关规定：

5.2.8 温控释放装置的安装位置应符合设计和产品说明书的要求。【图示4】

5.2.10 防火卷帘控制器安装应符合下列规定：

1 防火卷帘的控制器和手动按钮盒应分别安装在防火卷帘内外两侧的墙壁上，当卷帘一侧为无人场所时，可安装在一侧墙壁上，且应符合设计要求。控制器和手动按钮盒应安装在便于识别的位置，且应标出上升、下降、停止等功能。

2 防火卷帘控制器及手动按钮盒的安装应牢固可靠，其底边距地面高度宜为1.3m～1.5m。【图示5】

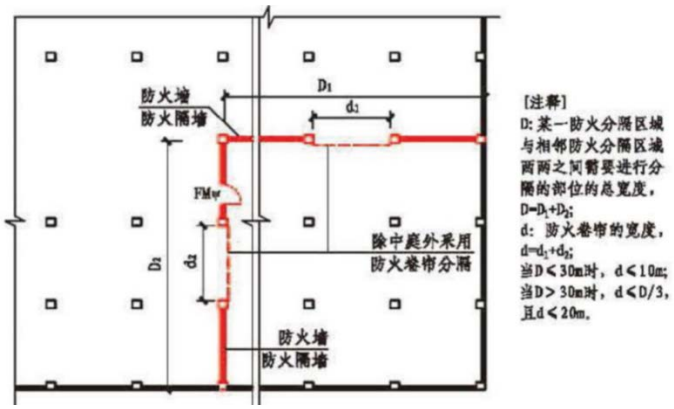
3 防火卷帘控制器的金属件应有接地点，且接地点应有明显的接地标志，连接地线的螺钉不应作其他紧固用。

3.图示说明

1）错误做法

1.1.2-25　图示1

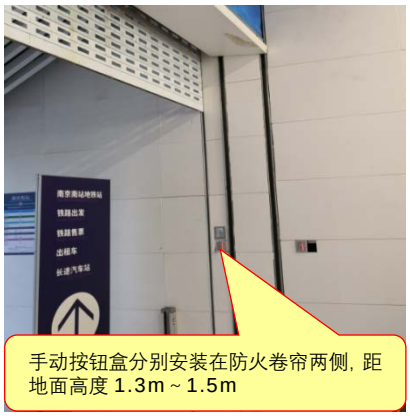
2）正确做法



1.1.2-25　图示2

1.1.2-25　图示3

1.1.2-25　图示4



1.1.2-25　图示5

问题 1.1.2-26：人防区域防火门设置不符合要求。

1.问题描述

1）人防工程防火分区采用防火卷帘分隔时，防火卷帘旁未设置与相邻防火分区的疏散走道相通的甲级防火门；

2）用防护门、防护密闭门、密闭门代替甲级防火门时，其耐火性能不符合要求；

3）人防平战结合公共场所的安全出口处，采用防护门、防护密闭门、密闭门代替甲级防火门；【图示1】

4）住宅地下室与人防车库相通部位采用乙级防火门分隔。

2.规范要求

《人民防空工程设计防火规范》（GB 50098-2009）规定：

4.4.2 防火门的设置应符合下列规定：

1 位于防火分区分隔处安全出口的门应为甲级防火门；当使用功能上确实需要采用防火卷帘分隔时，应在其旁设置与相邻防火分区的疏散走道相通的甲级防火门；【图示2】

2 公共场所的疏散门应向疏散方向开启，并在关闭后能从任何一侧手动开启；

3 公共场所人员频繁出入的防火门，应采用能在火灾时自动关闭的常开式防火门；平时需要控制人员随意出入的防火门，应设置火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开的常闭防火门，并应在明显位置设置标识和使用提示；其他部位的防火门，宜选用常闭的防火门；

4 用防护门、防护密闭门、密闭门代替甲级防火门时，其耐火性能应符合甲级防火门的要求；且不得用于平战结合公共场所的安全出口处；【图示3】

5 常开的防火门应具有信号反馈的功能。

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.2-26　图示1

2)正确做法

1.1.2-26　图示2

问题 1.1.2-27：钢质建筑构件耐火极限不符合要求。

1. 问题描述

1）柱间支撑、楼盖支撑、屋盖支撑和系杆等钢结构构件的耐火极限低于《建筑设计防火规范》GB 50016规定的柱、梁、屋顶承重构件的耐火极限要求；

2）钢结构构件的耐火极限低于《建筑设计防火规范》GB 50016规定的耐火极限要求时，未设置防火保护措施；

3）柱间支撑、楼盖支撑、屋盖支撑和系杆等存在不同耐火等级要求的钢结构连接件部位，连接件未按最高耐火等级要求进行防火保护；

4）防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，钢结构防火保护层的施用厚度未经设计单位核算确认，导致钢结构耐火极限低于设计要求。

2. 规范要求

《建筑钢结构防火技术规范》（GB 51249-2017）有关规定：

3.1.1 钢结构构件的设计耐火极限应根据建筑的耐火等级，按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定确定。柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。

3.1.2 钢结构构件的耐火极限经验算低于设计耐火极限时，应采取防火保护措施。

3.1.3 钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

3.1.4 钢结构的防火设计文件应注明建筑的耐火等级、构件的设计耐火极限、构件的防火保护措施、防火材料的性能要求及设计指标。

3.1.5 当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。对于非膨胀型钢结构防火涂料、防火板，可按本规范附录A确定防火保护层的施用厚度；对于膨胀型防火涂料，可根据涂层的等效热阻直接确定其施用厚度。

附录A 防火保护层的施用厚度

当工程实际使用的非膨胀型防火涂料（防火板）的等效热传导系数与设计要求不一致时，可按下式确定防火保护层的施用厚度：

$$d_{i2} = d_{i1}\frac{\lambda_{i2}}{\lambda_{i1}} \qquad \text{(A-1)}$$

式中：d_{i1}——钢结构防火设计技术文件规定的防火保护层的厚度（mm）；

d_{i2}——防火保护层实际施用厚度（mm）；

λ_{i1}——钢结构防火设计技术文件规定的非膨胀型防火涂料、防火板的等效热传导系数[W/（m·℃）]；

λ_{i2}——施工采用的非膨胀型防火涂料、防火板的等效热传导系数[W/（m·℃）]。

问题 1.1.2-28：钢结构防火保护措施不符合要求。

1.问题描述

防火涂料涂层的厚度小于设计要求【图示1】；非膨胀型防火涂料涂层的厚度小于10mm；钢结构采用包覆防火板保护时，固定防火板的龙骨及黏结剂采用难燃或可燃材料。

2.规范要求

《建筑钢结构防火技术规范》（GB 51249-2017）有关规定：

4.1.3 钢结构采用喷涂防火涂料保护时，应符合下列规定：

1 室内隐蔽构件，宜选用非膨胀型防火涂料；

2 设计耐火极限大于1.50h的构件，不宜选用膨胀型防火涂料；

4 非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于10mm；

4.1.4 钢结构采用包覆防火板保护时，应符合下列规定：

1 防火板应为不燃材料，且受火时不应出现炸裂和穿透裂缝等现象；

2 防火板的包覆应根据构件形状和所处部位进行构造设计，并应采取确保安装牢固稳定的措施；

3 固定防火板的龙骨及黏结剂应为不燃材料。龙骨应便于与构件及防火板连接，黏结剂在高温下应能保持一定的强度，并应能保证防火板的包敷完整。

9.3.2 防火涂料的涂装遍数和每遍涂装的厚度均应符合产品说明书的要求。防火涂料涂层的厚度不得小于设计厚度。非膨胀型防火涂料涂层最薄处的厚度不得小于设计厚度的85%；平均厚度的允许偏差应为设计厚度的±10%，且不应大于±2mm。膨胀型防火涂料涂层最薄处厚度的允许偏差应为设计厚度的±5%，且不应大于±0.2mm。【图示2】

9.3.3 膨胀型防火涂料涂层表面的裂纹宽度不应大于0.5mm，且1m长度内均不得多于1条；当涂层厚度小于或等于3mm时，不应大于0.1mm。非膨胀型防火涂料涂层表面的裂纹宽度不应大于1mm，且1m长度内不得多于3条。

9.4.1 防火板保护层的厚度不应小于设计厚度，其允许偏差应为设计厚度的±10%，且不应大于±2mm。【图示3】

9.4.2 防火板的安装龙骨、支撑固定件等应固定牢固，现场拉拔强度应符合设计要求，其允许偏差应为设计值的-10%。【图示3】

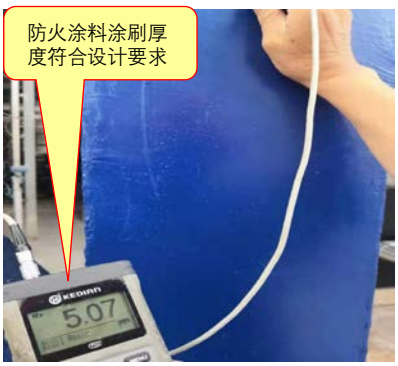
9.4.3 防火板安装应牢固稳定、封闭良好。【图示3】

3.图示说明

1）错误做法

1.1.2-28 图示1

2)正确做法



1.1.2-28 图示2

1.1.2-28 图示3

1.1.3 安全疏散和避难

问题 1.1.3-1：厂房或仓库安全疏散不符合要求。

1.问题描述

1）厂房或仓库同一防火分区相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离小于5m；【图示1】

2）厂房或仓库安全出口数量不符合要求；

3）厂房内疏散楼梯、疏散走道和疏散门净宽度不符合要求；

4）多层丙类仓库内部电梯口未设置防火门或防火卷帘。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

3.7.1 厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。

3.7.2 厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个；当符合下列条件时，可设置1个安全出口：

1 甲类厂房，每层建筑面积不大于100m，且同一时间的作业人数不超过5人；

2 乙类厂房，每层建筑面积不大于150m，且同一时间的作业人数不超过10人；

3 丙类厂房，每层建筑面积不大于250m，且同一时间的作业人数不超过20人；

4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于400m，且同一时间的作业人数不超过30人；

5 地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），每层建筑面积不大于50m，且同一时间的作业人数不超过15人。

3.7.4 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表3.7.4的规定。

表 3.7.4 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离(m)

生产的火灾危险性类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）
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	不限	50	45
	三级	60	50	—	—
	四级	50	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	75	60
	三级	100	75	—	—
	四级	60	--	—	—

3.7.5 厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每100人的最小疏散净宽度不小于表3.7.5的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于1.40m，门的最小净宽度不宜小于0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。

表 3.7.5 厂房内疏散楼梯、走道和门的每 100 人最小疏散净宽度

厂房层数(层)	1～2	3	≥4
最小疏散净宽度(m/百人)	0.60	0.80	1.00

首层外门的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算，且该门的最小净宽度不应小于1.20m。

3.8.1 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安

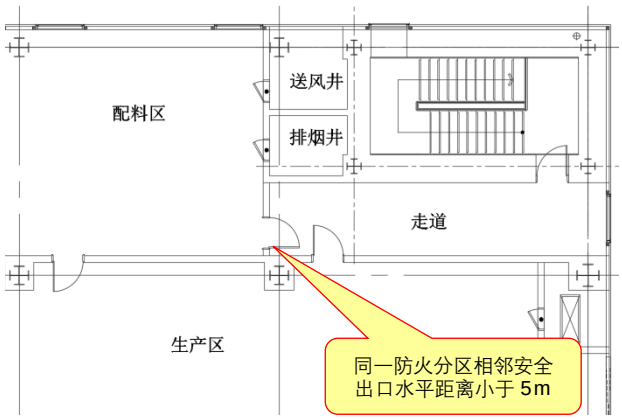
全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。

3.8.2 每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积不大于300m² 时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100m² 时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

3.8.8 除一、二级耐火等级的多层戊类仓库外，其他仓库内供垂直运输物品的提升设施宜设置在仓库外，确需设置在仓库内时，应设置在井壁的耐火极限不低于2.00h的井筒内。室内外提升设施通向仓库的入口应设置乙级防火门或符合本规范第6.5.3条规定的防火卷帘。

3. 图示说明

1)错误做法



1.1.3-1 图示1

1.1.3-1 图示2

问题 1.1.3-2：电子工业洁净厂房安全疏散不符合要求。

1. 问题描述

1）电子工业洁净厂房内部安全疏散门开启方向有误，或未设置玻璃观察窗；【图示1】【图示2】

2）丙类电子工业洁净厂房内安全疏散距离按工艺需要确定，且超过《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定，但洁净室内火灾危险性较高的关键生产设备内部未设置火灾报警和灭火装置，回风气流中也未设置灵敏度严于0.01%obs／m的高灵敏度早期火灾报警探测系统，造成安全疏散距离不符合要求。

2. 规范要求

《电子工业洁净厂房设计规范》（GB 50472-2008）有关规定：

6.2.7 洁净厂房的安全出口的设置，应符合下列规定：

1 每一生产层、每个防火分区或每一洁净室的安全出口数目，应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073的有关规定；

2 安全出口应分散布置，并应设有明显的疏散标志；安全疏散距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。安全疏散用门应向疏散方向开启，并应设观察玻璃窗；

3 丙类生产的电子工业洁净厂房，在关键生产设备自带火灾报警和灭火装置以及回风气流中设有灵敏度严于0.01%obs／m的高灵敏度早期火灾报警探测系统后，安全疏散距离可按工艺需要确定，但不得大于本条第2款规定的安全疏散距离的1.5倍。

注 对于玻璃基板尺寸大于1500m×1850mm的TFT-LCD厂房，且洁净生产区人员密度小于0.02人／m²，其疏散距离应按工艺需要确定，但不得大于120m。

6.2.9 洁净厂房内有爆炸危险的房间应靠建筑外墙布置，且不得与疏散安全口(楼梯间)贴邻。有爆炸危险的房间的防爆措施、泄爆面积等应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）有关规定：

5.2.7 洁净厂房每一生产层，每一防火分区或每一洁净区的安全出口数量不应少于2个。当符合下列要求时可设1个：

1 对甲、乙类生产厂房每层的洁净生产区总建筑面积不超过100m²，且同一时间内的生产人员总数不超过5人。

2 对丙、丁、戊类生产厂房，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定设置。

5.2.8 安全出入口应分散布置，从生产地点至安全出口不应经过曲折的人员净化路线，并应设有明显的疏散标志，安全疏散距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

5.2.9 洁净区与非洁净区、洁净区与室外相通的安全疏散门应向疏散方向开启，并应加闭门器。安全疏散门不应采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门。

应对措施：

当丙类电子工业洁净厂房按照《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）有关例外条款和生产工艺要求扩大设计疏散距离时，建设单位、施工单位应严格按照设计文件要求，在关键生产设备部位设置火灾报警、灭火装置和回风气流高灵敏度早期火灾报警探测系统，且产品应符合国家法定强制认证或检测检验的要求。

3. 图示说明

1) 错误做法

1.1.3-2　图示1

1.1.3-2　图示2

2) 正确做法

1.1.3-2　图示3

问题 1.1.3-3：同一疏散区域相邻安全出口、疏散门水平距离不符合要求。

1.问题描述

1）建筑内位于同一防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻的两个安全出口，其疏散门最近边缘水平距离小于5m；

2）建筑内位于同一房间的两个疏散门，门最近边缘水平距离小于5m。

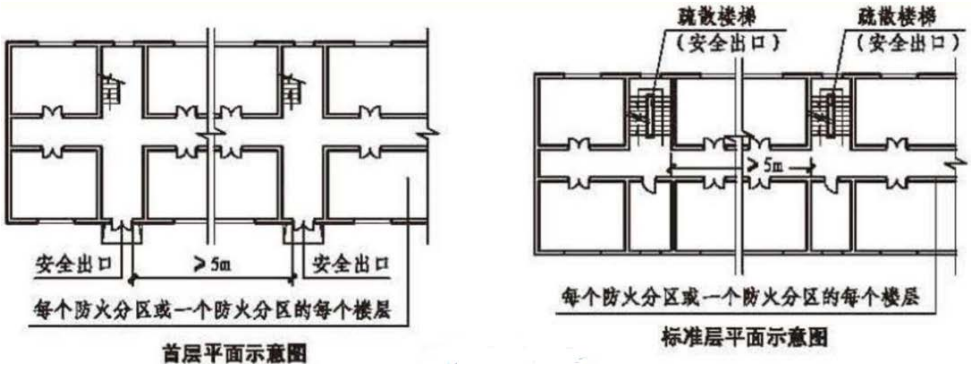
2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

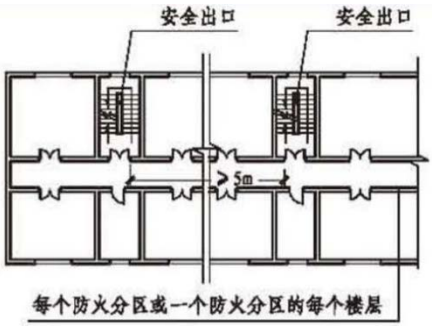
5.5.2 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置，且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于5m。【图示1】【图示2】【图示3】【图示4】

3.图示说明

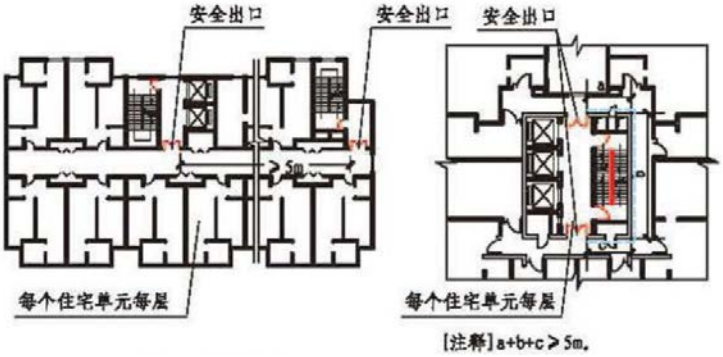
1)正确做法



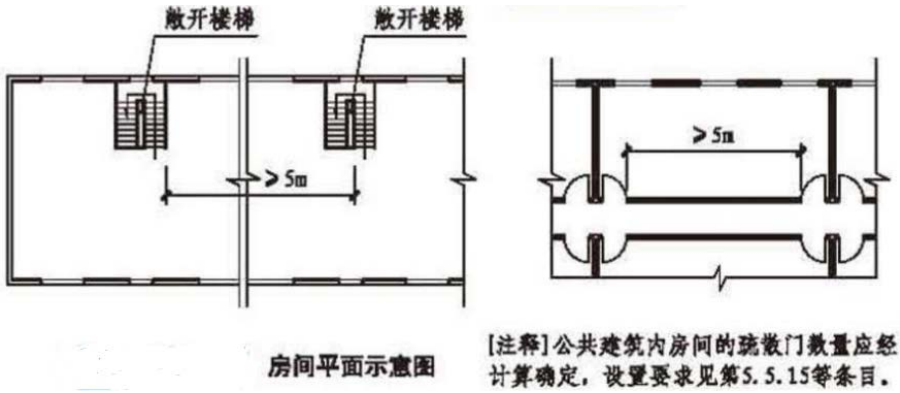
1.1.3-3　图示1



1.1.3-3　图示2



1.1.3-3　图示3



1.1.3-3　图示4

问题 1.1.3-4：通向屋面的楼梯间疏散门或屋面疏散通道设置不符合要求。

1.问题描述

1）建筑内通向屋面的楼梯间，疏散门向内开启；

2）多单元组合住宅、通廊式住宅的屋面，疏散楼梯之间消防通道净宽设置不符合要求；

3）屋顶防排烟风机房、电梯机房等设备间疏散通道被管道、桥架等设施阻断或占用。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

5.5.3 建筑的楼梯间宜通至屋面，通向屋面的门或窗应向外开启。【图示1】【图示2】

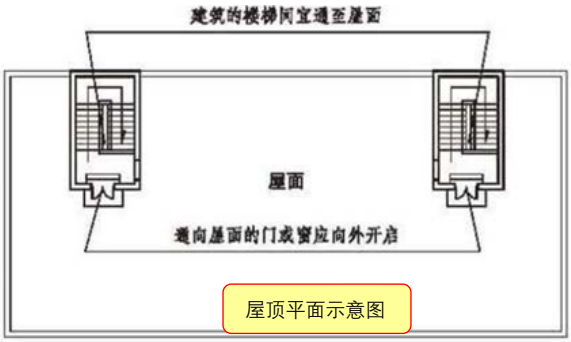
《江苏省住宅设计标准》(DGJ32/J 26-2017)规定：

8.7.8 多单元组合高层住宅、通廊式高层住宅的疏散楼梯应通至屋面，在疏散楼梯之间应设置净宽不小于1.2米消防通道。【图示3】

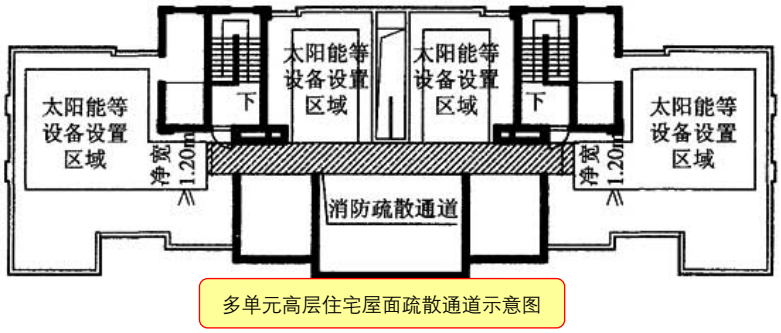
3.图示说明

1)正确做法

1.1.3-4　图示1



1.1.3-4　图示2



1.1.3-4　图示3

问题 1.1.3-5：直通建筑内附设汽车库的电梯，设置不符合要求。

1.问题描述

1）直通建筑内附设汽车库的电梯，未设置电梯候梯厅；【图示1】

2）直通建筑内附设汽车库的电梯，其电梯候梯厅防火分隔设施不符合要求。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

5.5.6 直通建筑内附设汽车库的电梯，应在汽车库部分设置电梯候梯厅，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和乙级防火门与汽车库分隔。【图示3】

说明：直通建筑内附设汽车库的电梯门开启后不应影响车道净宽。

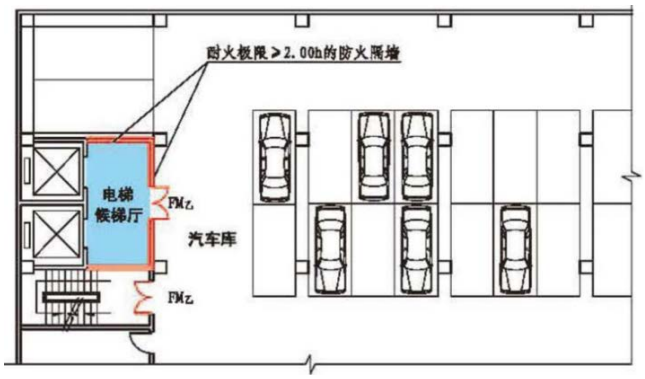
3. 图示说明

1) 错误做法

1.1.3-5　图示1

1.1.3-5　图示2

2) 正确做法



1.1.3-5　图示3

问题 1.1.3-6：公共建筑安全出口数量不符合要求。

1. 问题描述

1）公共建筑的安全出口未根据建筑面积、耐火等级、楼层数、疏散人数和疏散距离等因素确定，造成数量不够；

2）一、二级耐火等级公共建筑内建筑面积大于1000m² 的防火分区，利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，该防火分区仅设置1个直通室外的安全出口；

3）利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口的防火分区，通向相邻防火分区的疏散净宽度超过该防火分区计算所需疏散总净宽度的30%。【图示2】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

5.5.8 公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个【图示1】。设置1个安全出口或1部疏散楼梯的公共建筑应符合下列条件之一：

1 除托儿所、幼儿园外，建筑面积不大于 200m² 且人数不超过 50 人的单层公共建筑或多层公共建筑的首层；【图示2】

2 除医疗建筑，老年人照料设施，托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等儿童活动场所和歌舞娱乐放映游艺场所等外，符合表 5.5.8 规定的公共建筑。【图示3】

表 5.5.8 设置 1 部疏散楼梯的公共建筑

耐火等级	最多层数	每层最大建筑面积（m^2）	人数
一、二级	3 层	200	第二、三层的人数之和不超过 50 人
三级	3 层	200	第二、三层的人数之和不超过 25 人
四级	2 层	200	第二层人数不超过 15 人

5.5.9 一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口，但应符合下列要求：

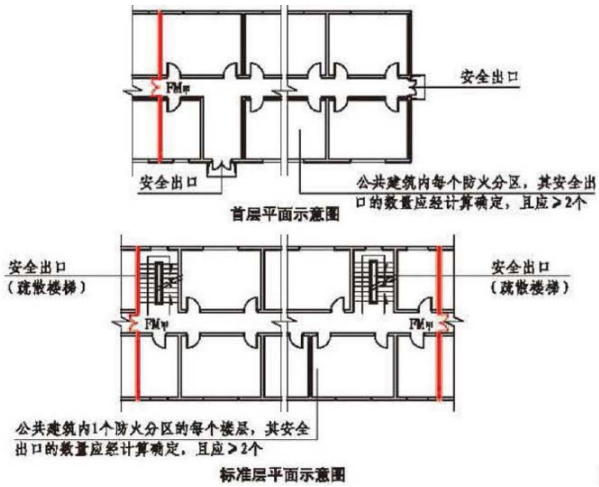
1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔；

2 建筑面积大于1000m² 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于2个【图示4】；建筑面积不大于1000m² 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于1个【图示5】；

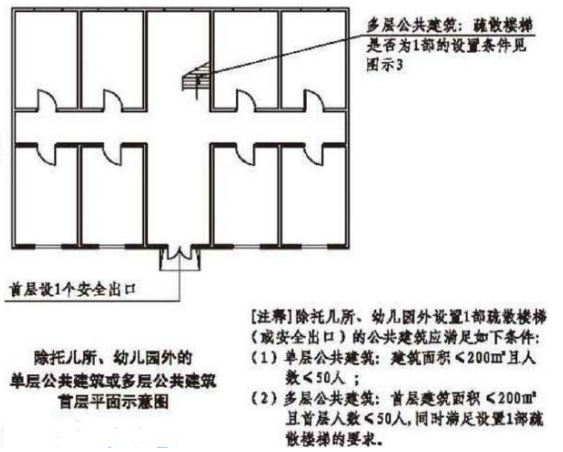
3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度的30%，建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度。

3. 图示说明

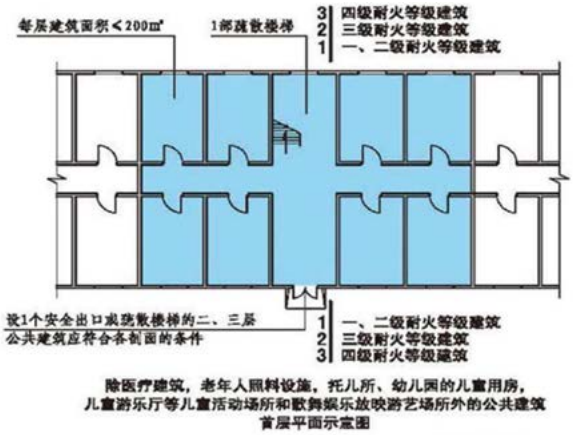
1) 正确做法

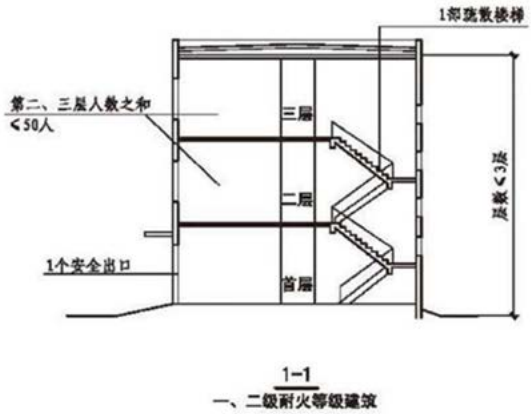


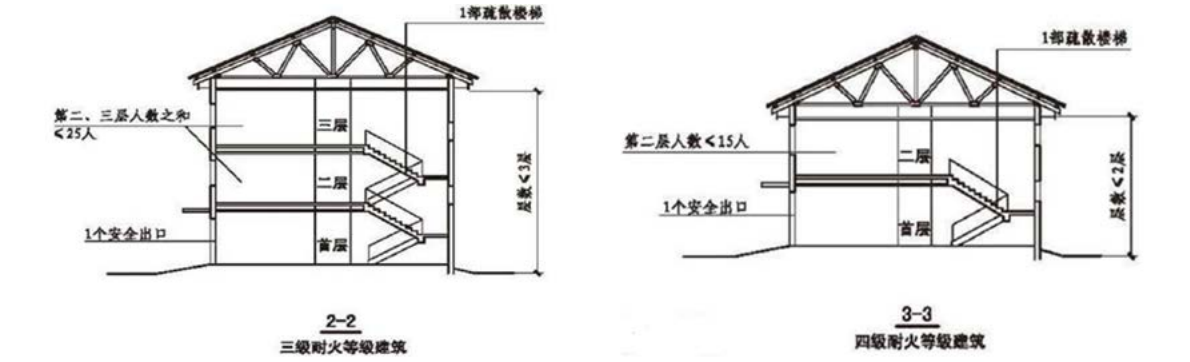
1.1.3-6 图示1



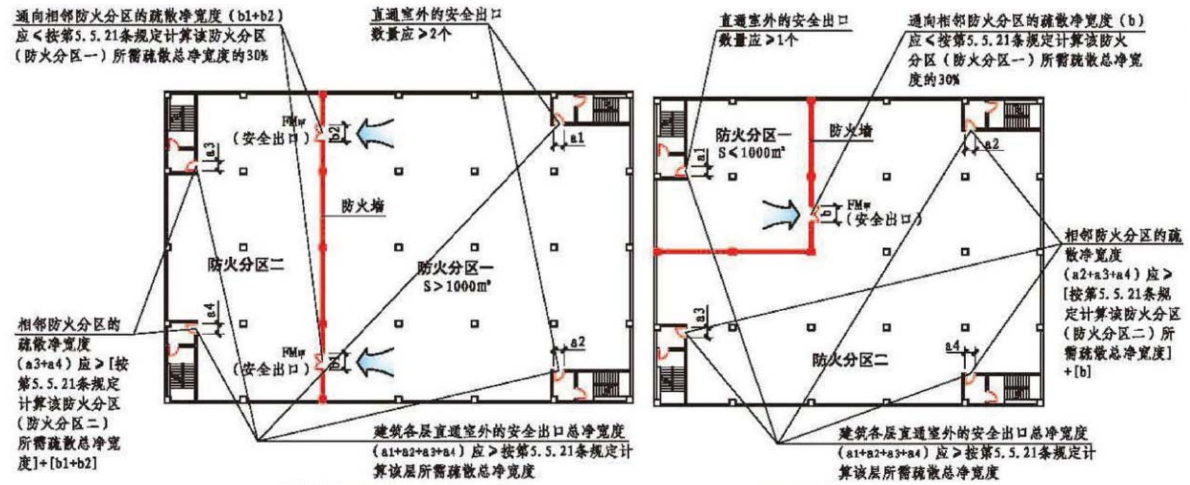
1.1.3-6 图示2







1.1.3-6　图示3



1.1.3-6　图示4　　1.1.3-6　图示5

问题 1.1.3-7：公共建筑疏散楼梯设置不符合要求。

1.问题描述

1）一类高层公共建筑或建筑高度大于32m的二类高层公共建筑，裙房与高层建筑主体之间未设置防火墙分隔时，裙房部位疏散楼梯采用封闭楼梯间；

2）医疗、旅馆、商业、娱乐等人员密集的多层公共建筑，未与敞开式外廊直接连通的疏散楼梯采用敞开楼梯间；

3）6层及以上的办公、公寓、宿舍等多层公共建筑，未与敞开式外廊直接连通的疏散楼梯采用敞开楼梯间；

4）老年人照料设施内不能与敞开式外廊直接连通的疏散楼梯采用敞开楼梯间；

5）建筑高度大于 24m 的老年人照料设施，室内疏散楼梯采用封闭楼梯间。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

5.5.12 一类高层公共建筑和建筑高度大于32m的二类高层公共建筑，其疏散楼梯应采用防烟楼梯间。

裙房和建筑高度不大于32m的二类高层公共建筑，其疏散楼梯应采用封闭楼梯间。

注：当裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时，裙房的疏散楼梯可按本规范有关单、多层建筑的要求确定。【图示1】

5.5.13 下列多层公共建筑的疏散楼梯，除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外【图示2】**，均应采用封闭楼梯间**【图示3】**：**

1 医疗建筑、旅馆及类似使用功能的建筑；

2 设置歌舞娱乐放映游艺场所的建筑；

3 商店、图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的建筑；

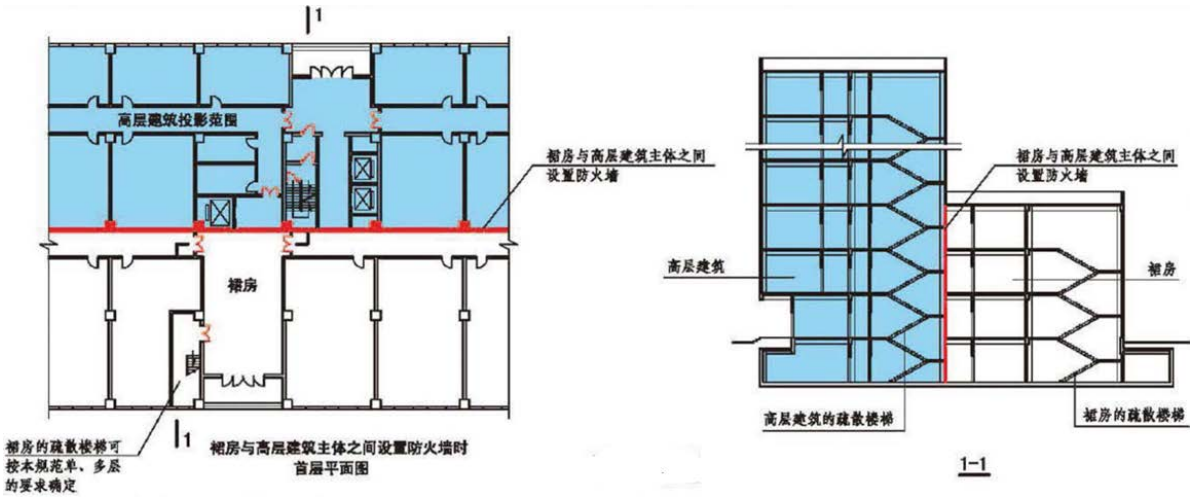
4 6层及以上的其他建筑。

5.5.13A 老年人照料设施的疏散楼梯或疏散楼梯间宜与敞开式外廊直接连通【图示4】，不能与敞开式外廊直接连通的室内疏散楼梯应采用封闭楼梯间【图示5】。建筑高度大于 24m 的老年人照料设施，其室内疏散楼梯应采用防烟楼梯间【图示6】。

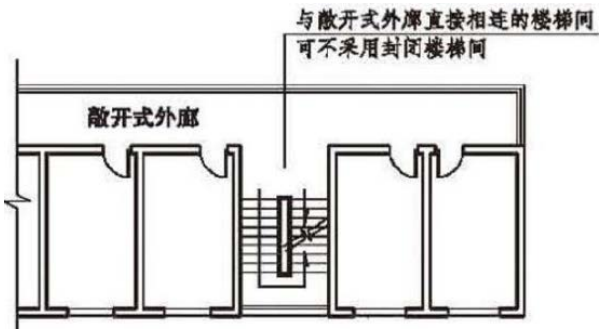
建筑高度大于32m的老年人照料设施，宜在32m以上部分增设能连通老年人居室和公共活动场所的连廊【图示7】，各层连廊应直接与疏散楼梯、安全出口或室外避难场地连通。

3.图示说明

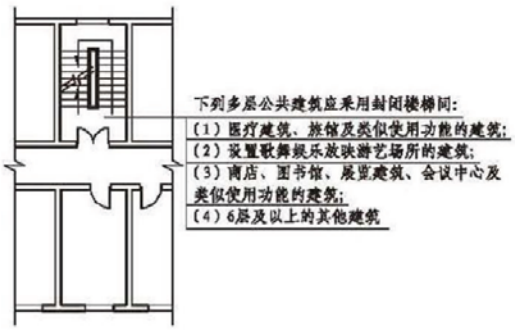
1)正确做法



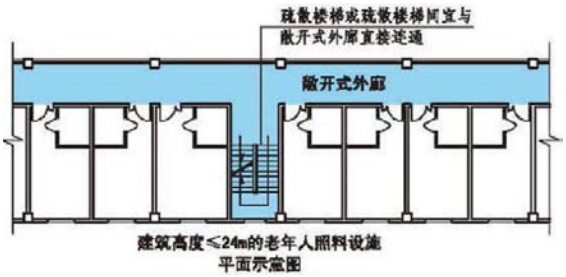
1.1.3-7 图示1



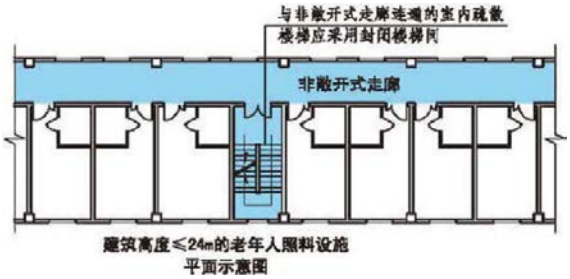
1.1.3-7 图示2



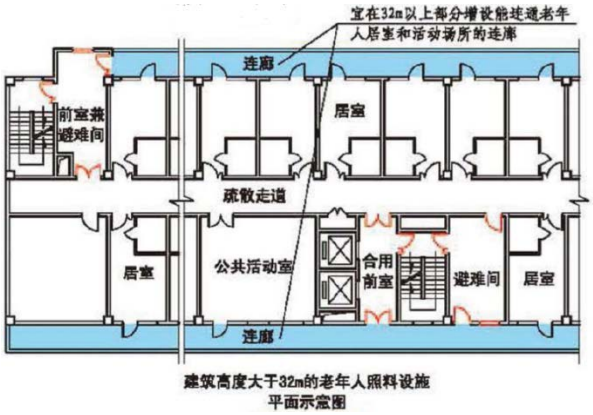
1.1.3-7 图示3



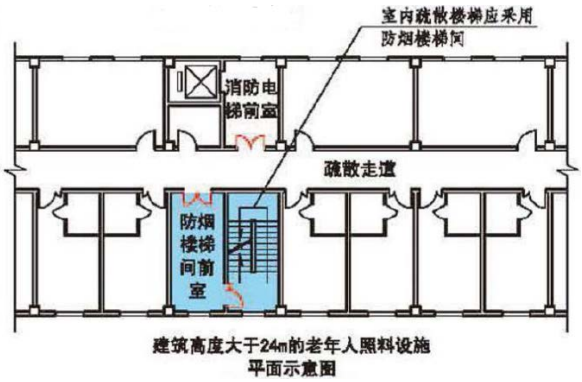
1.1.3-7 图示4



1.1.3-7 图示5



1.1.3-7　图示6



1.1.3-7　图示7

问题 1.1.3-8：疏散楼梯净宽达四股人流时未加设中间扶手。

1. 问题描述

公共建筑人流众多的场所，楼梯净宽达四股人流时未加设中间扶手，不便于人员安全疏散。【图示1】

2. 规范要求

《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)有关规定：

6.8.3 梯段净宽除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016及国家现行相关专用建筑设计标准的规定外，供日常主要交通用的楼梯的梯段净宽应根据建筑物使用特征，按每股人流宽度为0.55m＋(0～0.15)m的人流股数确定，并不应少于两股人流。(0～0.15)m为人流在行进中人体的摆幅，公共建筑人流众多的场所应取上限值。

楼梯净宽达到2.80m时宜增加中间扶手。

6.8.7 楼梯应至少于一侧设扶手，梯段净宽达三股人流时应两侧设扶手，达四股人流时宜加设中间扶手。【图示2】

3. 图示说明

1)错误做法

1.1.3-8　图示1

2)正确做法

1.1.3-8　图示2

问题 1.1.3-9：公共建筑内房间的疏散门数量不符合要求。

1. 问题描述

托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间，仅设置1个疏散门，不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）规定：

5.5.15 公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定且不应少于2个。除托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间外，符合下列条件之一的房间可设置1个疏散门：【图示1】

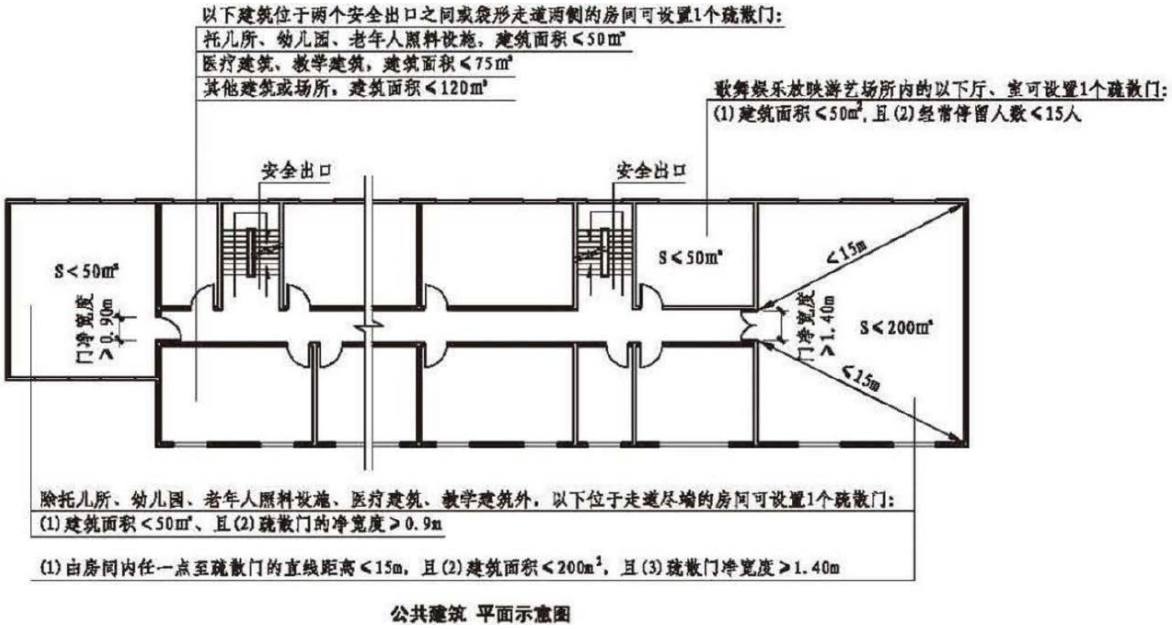
1 位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的房间，对于托儿所、幼儿园、老年人照料设施，建筑面积不大于50m²；对于医疗建筑、教学建筑，建筑面积不大于75m²；对于其他建筑或场所，建筑面积不大于120m²。

2 位于走道尽端的房间，建筑面积小于50m²且疏散门的净宽度不小于0.90m，或由房间内任一点至疏散门的直线距离不大于15m、建筑面积不大于200m²且疏散门的净宽度不小于1.40m。

3 歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于50m²且经常停留人数不超过15人的厅、室。

3.图示说明

1)正确做法



1.1.3-9　图示1

问题 1.1.3-10：公共建筑的安全疏散距离不符合要求。

1.问题描述

1）直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离超过规范限值；

2）楼梯间在首层没有直通室外的出口，且通往室外安全出口的疏散距离超过15m时，疏散通道未按扩大封闭楼梯间或防烟楼梯间前室的要求，与相邻走道、房间等部位进行防火分隔；

3）层数超过4层的建筑，疏散楼梯间在首层没有直通室外的出口，疏散通道未按扩大封闭楼梯间或防烟楼梯间前室的要求，与相邻走道、房间等部位进行防火分隔；

4）观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离超过30m；

5）观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，未设置通往最近安全出口的疏散走道，或设置了疏散走道，但长度超过10m。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

5.5.17 公共建筑的安全疏散距离应符合下列规定：

1 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表 5.5.17 的规定。【图示1】【图示2】

表 5.5.17　直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离（m）

名称			位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门		
			一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级
托儿所、幼儿园 老年人照料设施			25	20	15	20	15	10
歌舞娱乐放映游艺场所			25	20	15	9	—	—
医疗建筑	单、多层		35	30	25	20	15	10
	高层	病房部分	24	—	—	12	—	—
		其他部分	30	—	—	15	—	—
教学建筑	单、多层		35	30	25	22	20	10
	高层		30	—	—	15	—	—
高层旅馆、展览建筑			30	—	—	15	—	—
其他建筑	单、多层		40	35	25	22	20	15
	高层		40	—	—	20	—	—

注：1 建筑内开向敞开式外廊的房间疏散门至最近安全出口的直线距离可按本表的规定增加5m。【图示3】

2 直通疏散走道的房间疏散门至最近敞开楼梯间的直线距离，当房间位于两个楼梯间之间时，应按本表的规定减少5m；当房间位于袋形走道两侧或尽端时，应按本表的规定减少2m。【图示4】

3 建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，其安全疏散距离可按本表的规定增加25%。【图示1】【图示2】【图示3】【图示4】

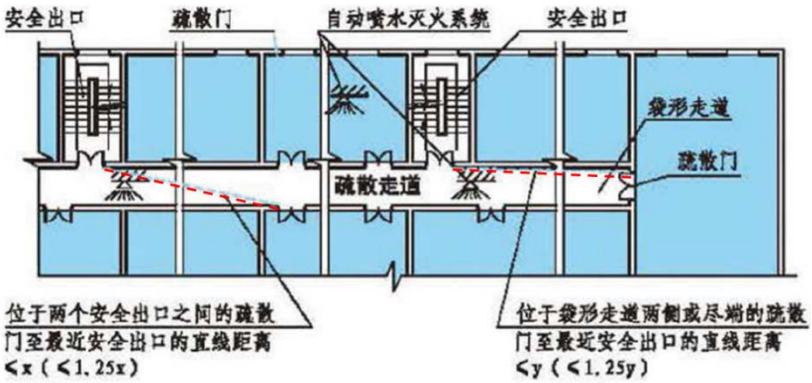
2 楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过4层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于15m处。【图示5】

3 房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表5.5.17规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。【图示6】

4 一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于2个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于30m；当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于10m的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可分别增加25%。【图示7】【图示8】

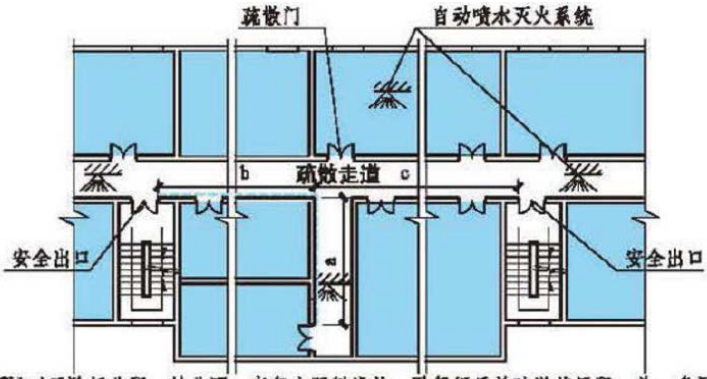
3.图示说明

1)正确做法



直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离 平面示意图

1.1.3-10　图示1



[注释]对于除托儿所、幼儿园、老年人照料设施，歌舞娱乐放映游艺场所，单、多层医疗建筑，单、多层教学建筑以外的下列建筑应同时满足以下两点要求：

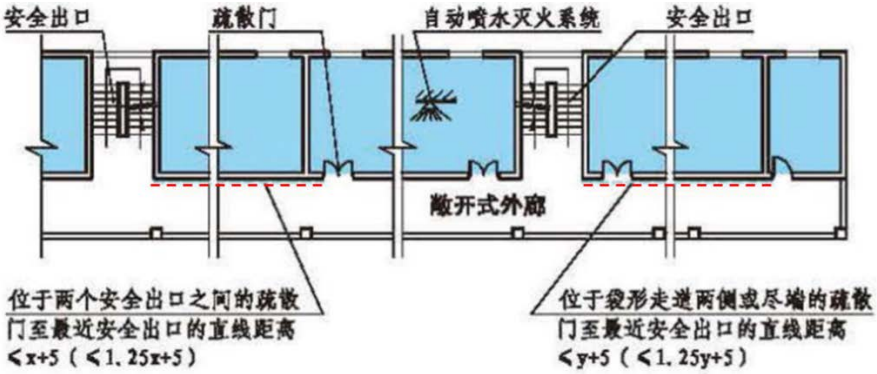
（1）a＜b且a＜c

（2）对于一、二级耐火等级其他建筑：2a+b≤40m，或2a+c≤40m

（2a+b≤50m，或2a+c≤50m）

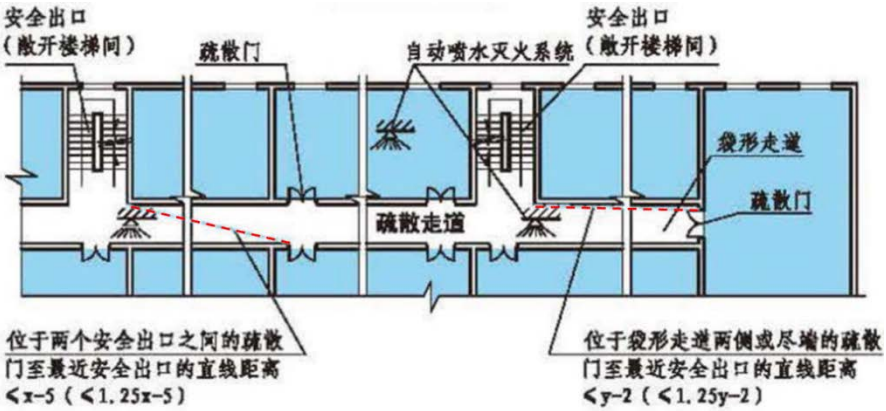
直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离 平面示意图

1.1.3-10　图示2



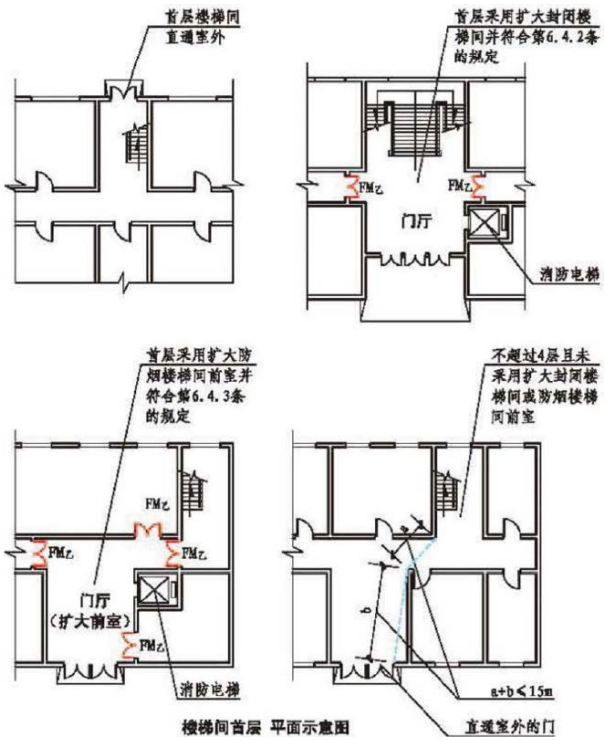
直通敞开式外廊的房间疏散门至最近安全出口的直线距离 平面示意图

1.1.3-10　图示3



直通疏散走道的房间疏散门至最近敞开式楼梯间的直线距离 平面示意图

1.1.3-10　图示4

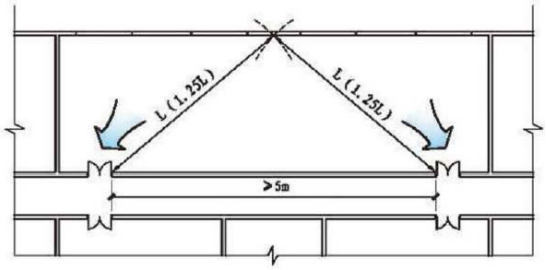


楼梯间首层 平面示意图

1.1-50 图示5

房间内任一点到疏散门的最大直线距离（L）

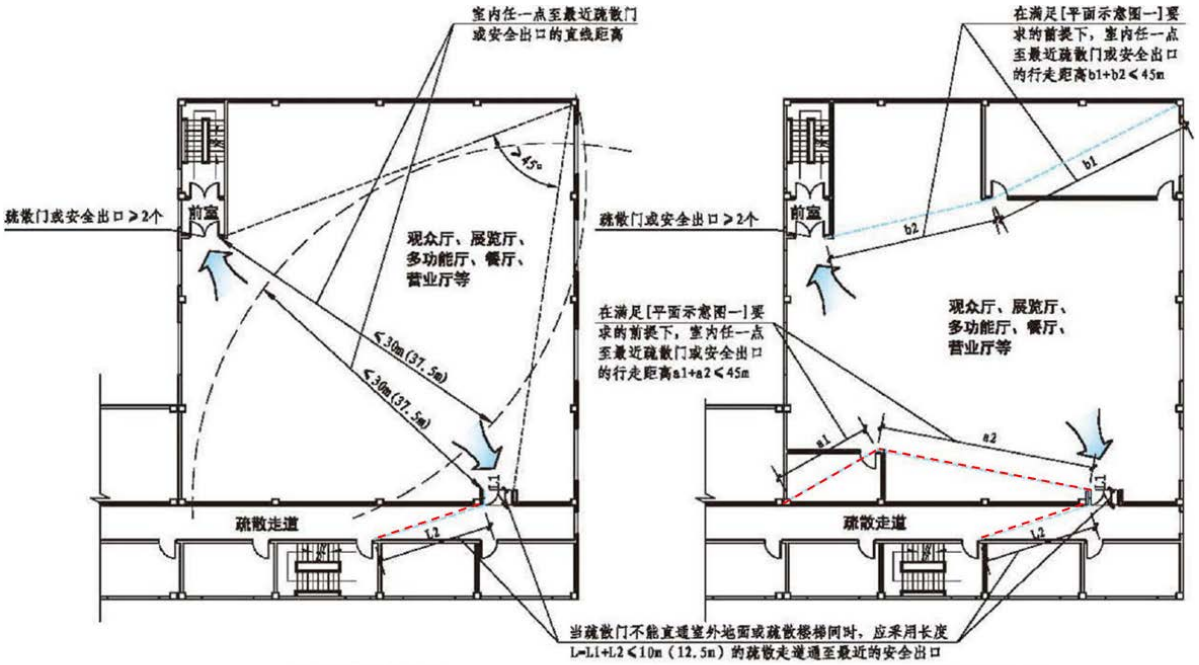
名称			一、二级	三级	四级
托儿所、幼儿园老年人照料设施			20	15	10
歌舞娱乐放映游艺场所			9	—	—
医疗建筑	单、多层		20	15	10
	高层	病房部分	12	—	—
		其他部分	15	—	—
教学建筑	单、多层		22	20	10
	高层		15	—	—
高层旅馆、展览建筑			15	—	—
其他建筑	单、多层		22	20	15
	高层		20	—	—



[注释] 建筑物内全部设自动喷水灭火系统时，安全疏散距离按括号内数字。

房间内任一点到疏散门的距离 平面示意图

1.1-50 图示6



一、二级耐火等级公共建筑
平面示意图一

一、二级耐火等级公共建筑
平面示意图二

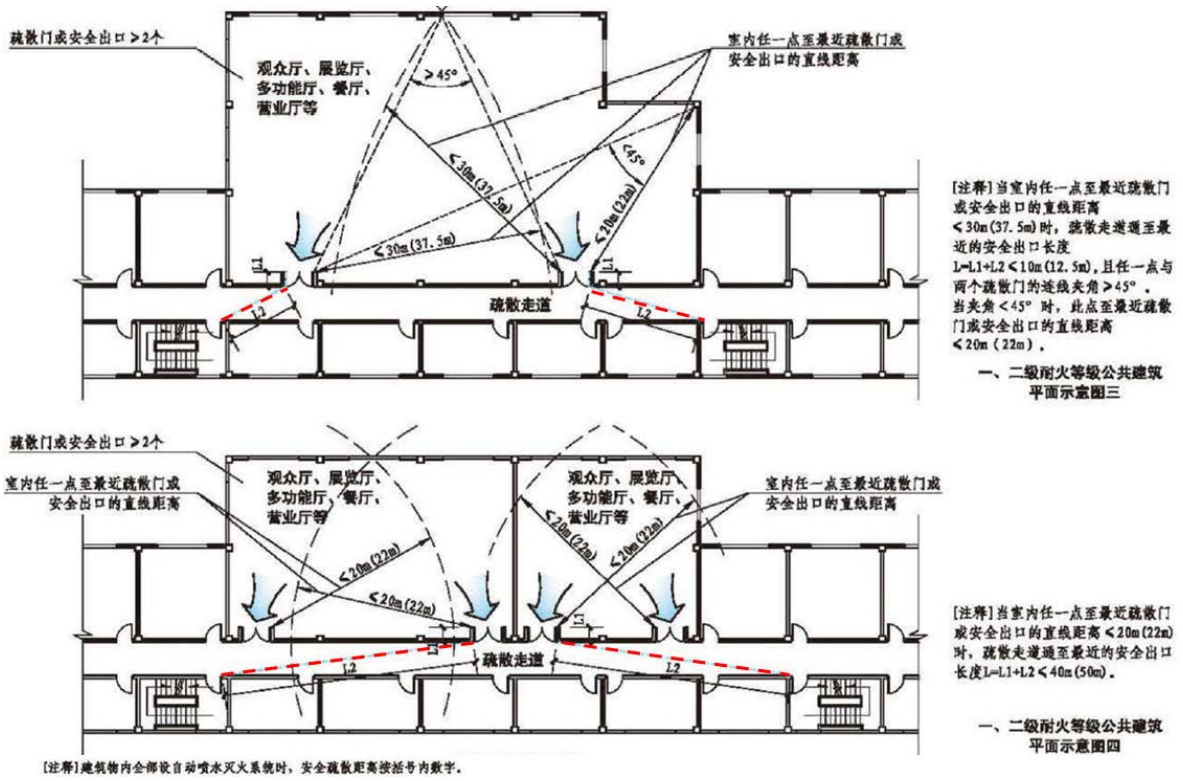
[注释]

1 建筑物内全部设自动喷水灭火系统时，安全疏散距离按括号内数字。

2 平面示意图二中的其他部位仍应满足平面示意图一中的要求。

3 平面示意图二中的“a1+a2≤45m（b1+b2≤45m）”为参照《人员密集场所消防安全管理》GA654-2006中有关“行走距离”的相关规定。

1.1.3-10 图示7



1.1.3-10　图示8

问题 1.1.3-11：公共建筑疏散宽度不符合要求。

1.问题描述

1）公共建筑内疏散门或安全出口的净宽度小于0.90m，疏散走道或疏散楼梯的净宽度小于1.10m；【图示1】【图示2】

2）人员密集的公共场所、观众厅的疏散门宽度小于1.4m，或距离疏散门1.4m范围内设置踏步；【图示3】

3）疏散通道、安全出口等部位设有固定障碍物，影响疏散宽度；【图示4】

4）房间疏散门完全开启后，占用疏散走道宽度；【图示5】

5）疏散门采用地弹簧门时，因门轴向内有一定距离，造成疏散门净宽不符合要求；【图示6】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）有关规定：

5.5.18 除本规范另有规定外，公共建筑内疏散门和安全出口的净宽度不应小于0.90m，疏散走道和疏散楼梯的净宽度不应小于1.10m。

高层公共建筑内楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度应符合表5.5.18的规定。

表 5.5.18 高层公共建筑内楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度(m)

建筑类别	楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯
		单面布房	双面布房	
高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30
其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20

5.5.19 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛，其净宽度不应小于1.40m，且紧靠门口内外各1.40m范围内不应设置踏步。

人员密集的公共场所的室外疏散通道的净宽度不应小于3.00m，并应直接通向宽敞地带。

5.5.21 除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应符合下列规定：

1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应根据疏散人数按每100人的最小疏散净宽度不小于表5.5.21-1的规定计算确定。当每层疏散人数不等时，疏散楼梯的总净宽度可分层计算，地上建筑内下层楼梯的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的人数计算；地下建筑内上层楼梯的总净宽度应按该层及以下疏散人数最多一层的人数计算。

表 5.5.21-1 每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的每 100 人最小疏散净宽度（m/百人）

建筑层数		建筑的耐火等级		
		一、二级	三级	四级
地上楼层	1～2 层	0.65	0.75	1.00
	3 层	0.75	1.00	—
	≥4 层	1.00	1.25	—
地下楼层	与地面出入口地面的高差△H≤10m	0.75	—	—
	与地面出入口地面的高差△H＞10m	1.00	—	—

2 地下或半地下人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应根据疏散人数按每100人不小于1.00m计算确定。

3 首层外门的总净宽度应按该建筑疏散人数最多一层的人数计算确定，不供其他楼层人员疏散的外门，可按本层的疏散人数计算确定。

4 歌舞娱乐放映游艺场所中录像厅的疏散人数，应根据厅、室的建筑面积按不小于1.0人/m²计算；其他歌舞娱乐放映游艺场所的疏散人数，应根据厅、室的建筑面积按不小于0.5人/m²计算。

5 有固定座位的场所，其疏散人数可按实际座位数的1.1倍计算。

6 展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算，展览厅内的人员密度不宜小于0.75人/m²。

7 商店的疏散人数应按每层营业厅的建筑面积乘以表5.5.21-2规定的人员密度计算。对于建材商店、家具和灯饰展示建筑，其人员密度可按表5.5.21-2规定值的30%确定。

表 5.5.21-2 商店营业厅内的人员密度（人/m²）

楼层位置	地下第二层	地下第一层	地上第一、二层	地上第三层	地上第四层及以上各层
人员密度	0.56	0.60	0.43～0.60	0.39～0.54	0.30～0.42

3. 图示说明

1）错误做法

1.1.3-11 图示1

1.1.3-11 图示2

1.1.3-11 图示3

1.1.3-11　图示4

1.1.3-11　图示5

1.1.3-11　图示6

问题 1.1.3-12：避难层（间）设置不符合要求。

1.问题描述

1）公共建筑避难层（间）的净面积不满足设计避难人数避难的要求；

2）公共建筑避难层兼作设备层时，设备管道区与避难区未设置防火隔墙进行分隔；

3）公共建筑避难层（间）内管道井、设备间的门直接开向避难区时，与避难层区出入口的距离小于5m，且未采用甲级防火门；

4）公共建筑避难层（间）未设置消火栓、消防软管卷盘、消防专线电话和应急广播；

5）公共建筑避难层（间）出入口指示标志设置不符合要求；

6）公共建筑避难层（间）防烟设施不符合要求；

7）高层病房楼避难间服务的护理单元超过2个，或净面积不符合要求；

8）高层病房楼避难间防火隔墙和防火门耐火极限不符合要求；

9）高层病房楼避难间未设置消防专线电话和应急广播；

10）高层病房楼避难间入口指示标志设置不符合要求；

11）高层病房楼避难间防烟设施不符合要求；

12）老年人照料设施避难间设置位置、数量、净面积不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

5.5.23 建筑高度大于100m的公共建筑，应设置避难层（间）。避难层（间）应符合下列规定：【图示1】【图示2】

1 第一个避难层（间）的楼地面至灭火救援场地地面的高度不应大于50m，两个避难层（间）之间的高度不宜大于50m。

2 通向避难层（间）的疏散楼梯应在避难层分隔、同层错位或上下层断开。

3 避难层（间）的净面积应能满足设计避难人数避难的要求，并宜按5.0人/m²计算。

4 避难层可兼作设备层。设备管道宜集中布置，其中的易燃、可燃液体或气体管道应集中布置，设备管道区应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与避难区分隔。管道井和设备间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与避难区分隔，管道井和设备间的门不应直接开向避难区；确需直接开向避难区时，与避难层区出入口的距离不应小于5m，且应采用甲级防火门。

避难间内不应设置易燃、可燃液体或气体管道，不应开设除外窗、疏散门之外的其他开口。

5 避难层应设置消防电梯出口。

6 应设置消火栓和消防软管卷盘。

7 应设置消防专线电话和应急广播。

8 在避难层（间）进入楼梯间的入口处和疏散楼梯通向避难层（间）的出口处，应设置明显的指示标志。【图示3】

9 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗。

5.5.24 高层病房楼应在二层及以上的病房楼层和洁净手术部设置避难间。避难间应符合下列规定：【图示4】【图示5】【图示6】

1 避难间服务的护理单元不应超过2个，其净面积应按每个护理单元不小于25.0m²确定。

2 避难间兼作其他用途时，应保证人员的避难安全，且不得减少可供避难的净面积。

3 应靠近楼梯间，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和甲级防火门与其他部位分隔。

4 应设置消防专线电话和消防应急广播。

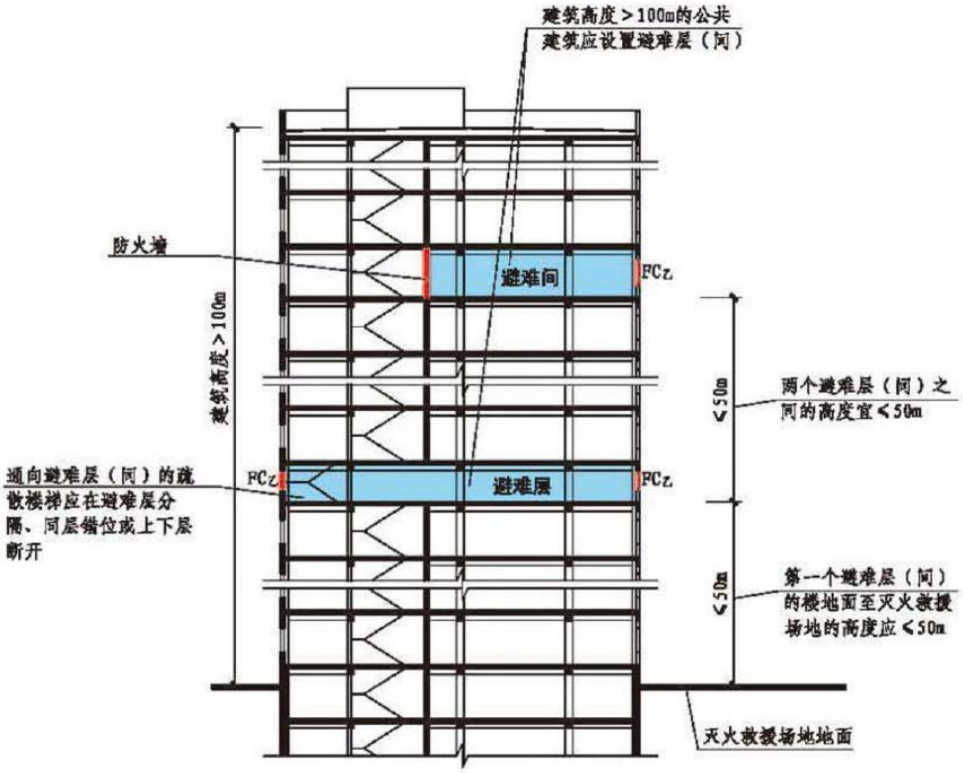
5 避难间的入口处应设置明显的指示标志。

6 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗。

5.5.24A 3层及3层以上总建筑面积大于3000m²（包括设置在其他建筑内三层及以上楼层）的老年人照料设施，应在二层及以上各层老年人照料设施部分的每座疏散楼梯间的相邻部位设置 1 间避难间；当老年人照料设施设置与疏散楼梯或安全出口直接连通的开敞式外廊、与疏散走道直接连通且符合人员避难要求的室外平台等时，可不设置避难间【图示7】【图示8】。避难间内可供避难的净面积不应小于12m²，避难间可利用疏散楼梯间的前室或消防电梯的前室，其他要求应符合本规范第5.5.24条的规定【图示9】。

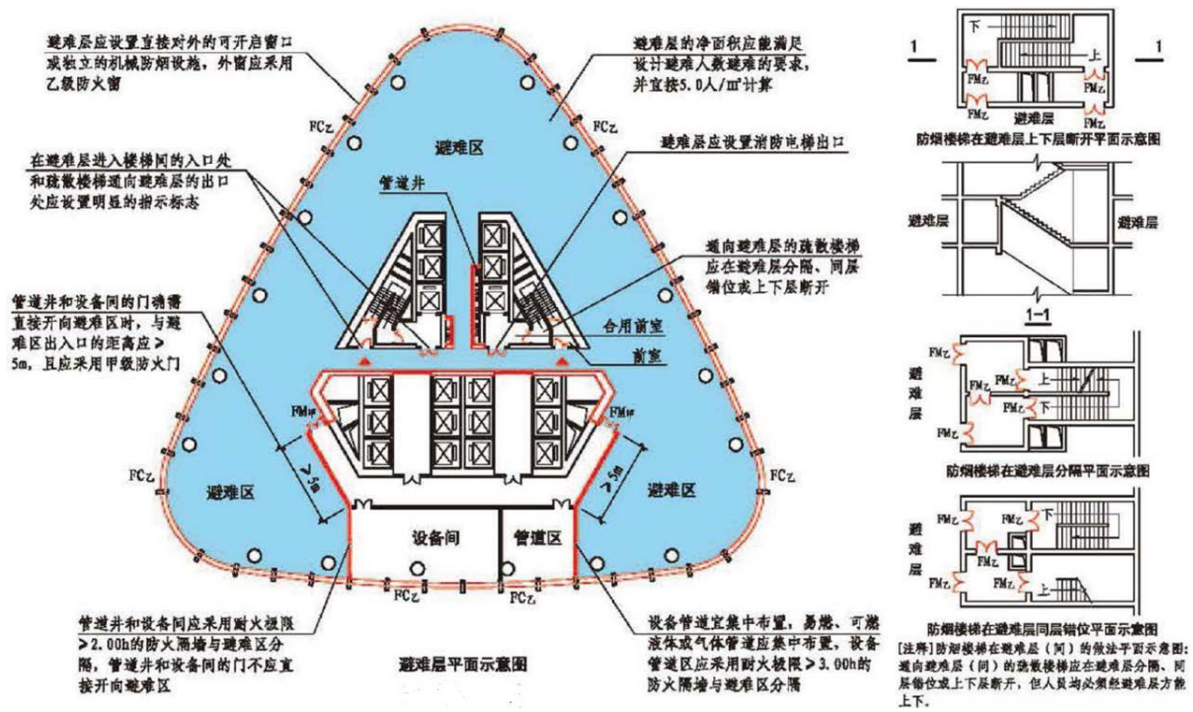
3.图示说明

1）正确做法



建筑高度＞100m的公共建筑
避难层（间）设置位置 剖面示意图

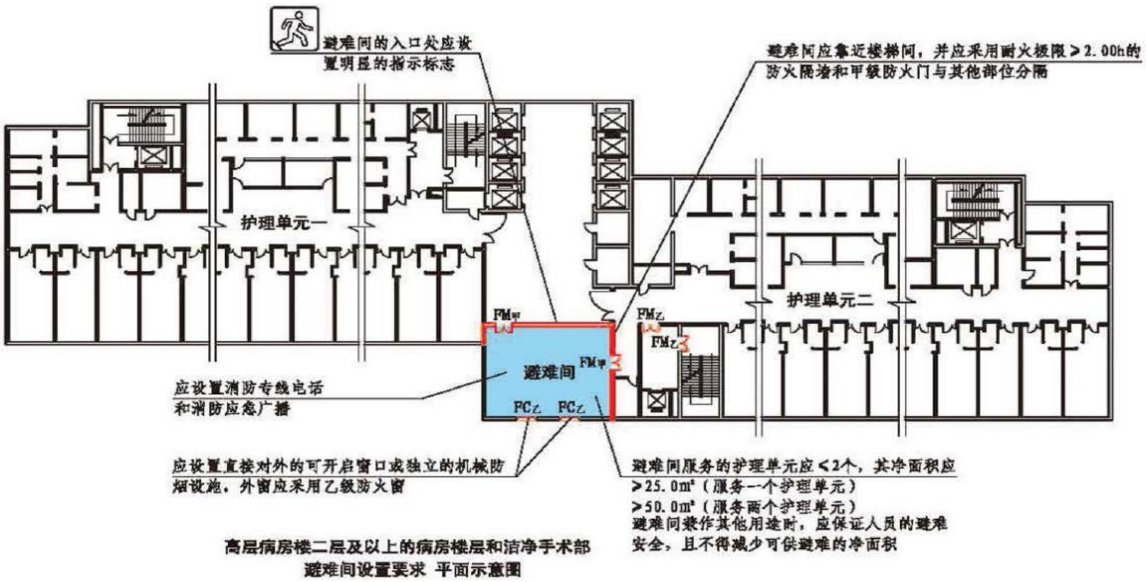
1.1.3-12　图示1



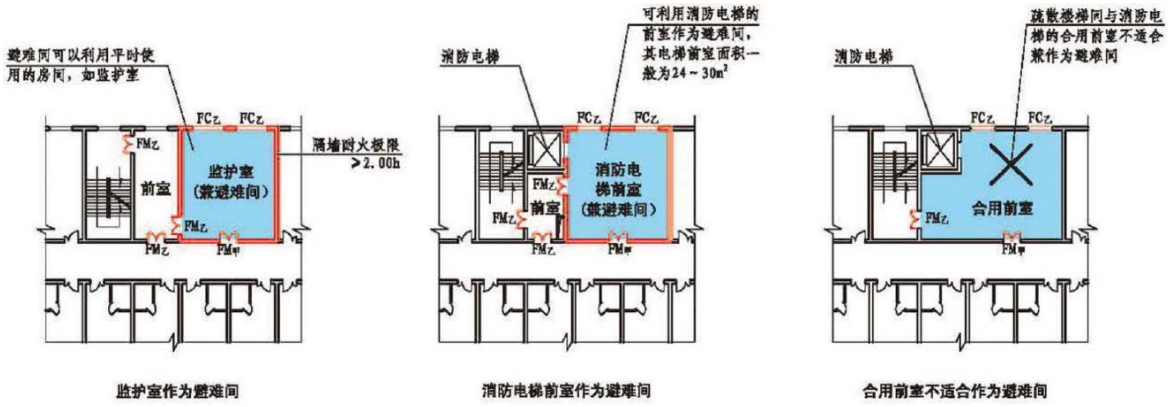
1.1.3-12　图示2

1.1.3-12　图示3

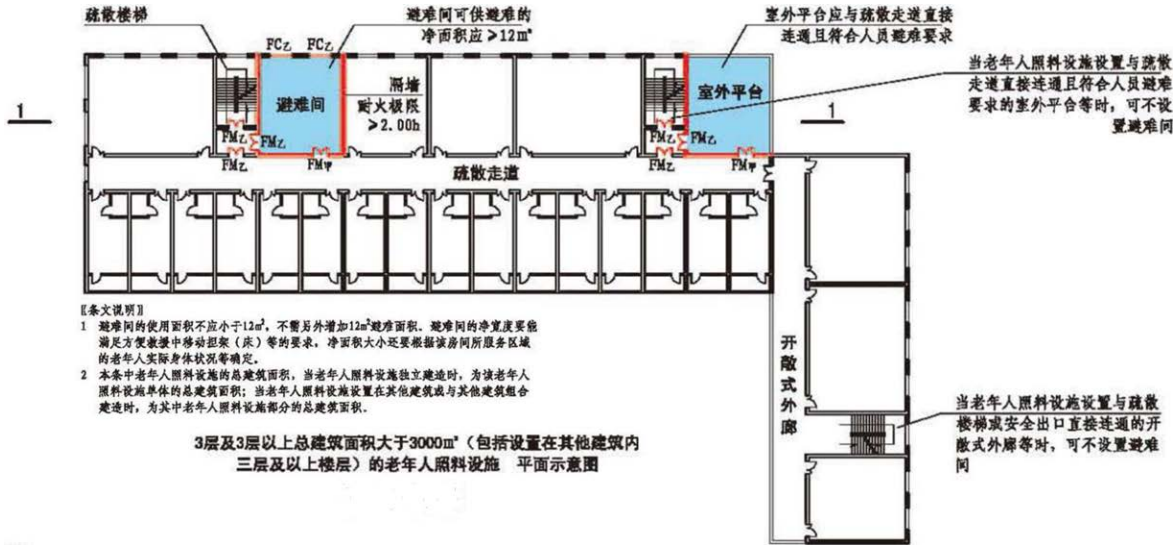
1.1.3-12　图示4



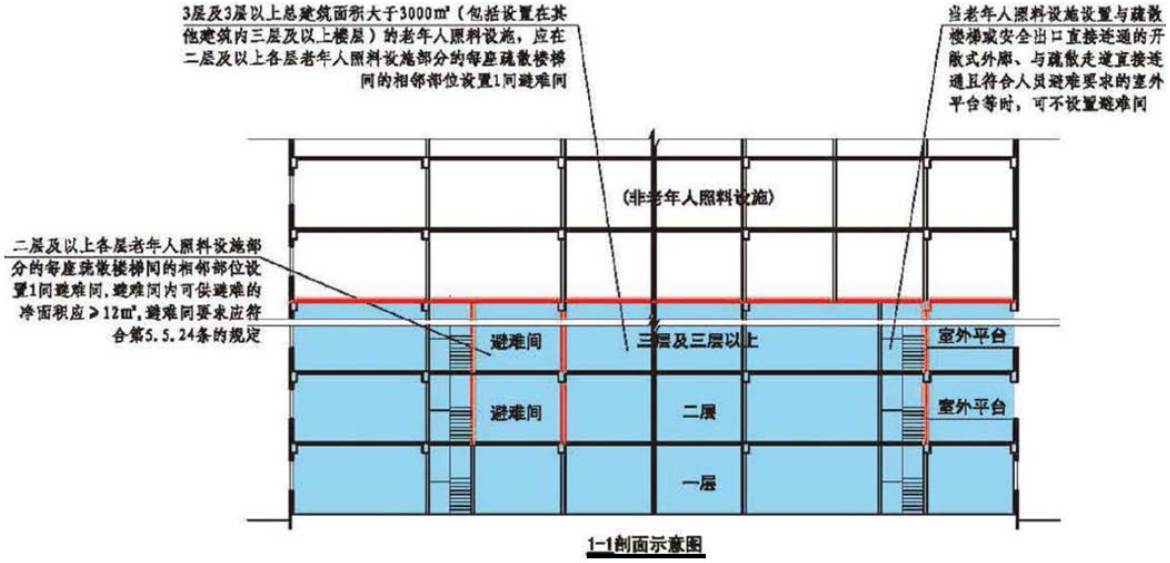
1.1.3-12　图示5



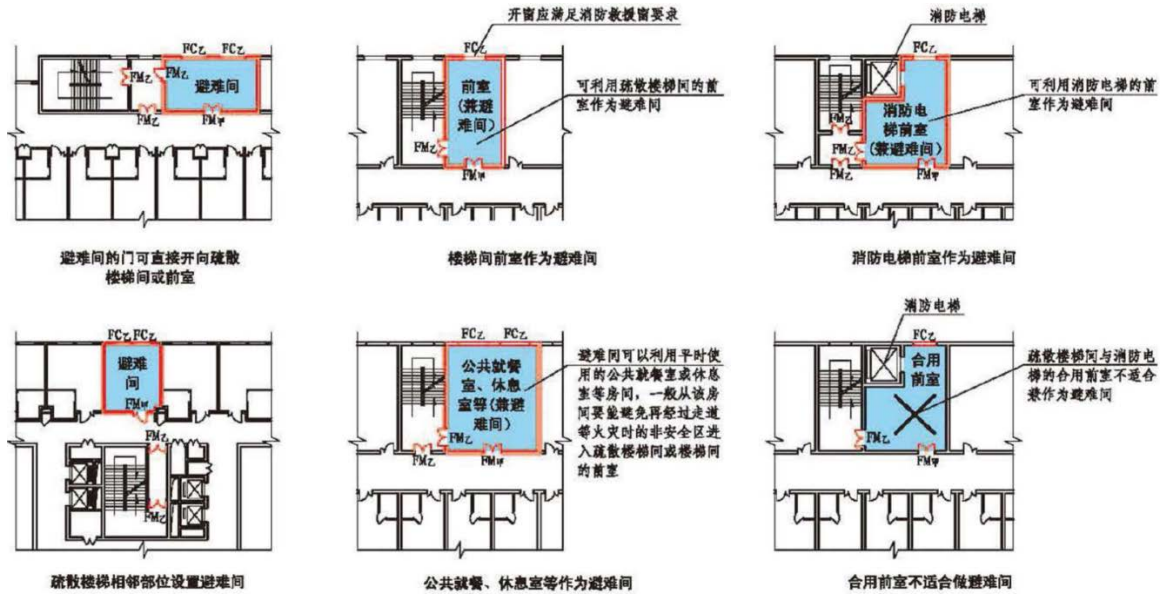
1.1.3-12　图示6



1.1.3-12　图示7



1.1.3-12　图示8



1.1.3-12　图示9

问题 1.1.3-13：住宅建筑的避难和安全防护不符合要求。

1.问题描述

1）建筑高度大于100m的住宅建筑，避难层净面积不满足设计避难人数避难的要求；

2）建筑高度大于100m的住宅建筑避难层兼作设备层时，设备管道区与避难区未设置防火隔墙进行分隔；

3）建筑高度大于100m的住宅建筑避难层内管道井、设备间的门直接开向避难区时，与避难层区出入口的距离小于5m，且未采用甲级防火门；

4）建筑高度大于100m的住宅建筑避难层未设置消火栓、消防软管卷盘、消防专线电话和应急广播；

5）建筑高度大于100m的住宅建筑避难层出入口指示标志设置不符合要求；

6）建筑高度大于100m的住宅建筑避难层防烟设施不符合要求；

7）建筑高度大于54m但不大于100m的住宅建筑，每户未设置满足一定防火性能要求的安全房间。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

5.5.31 建筑高度大于100m的住宅建筑应设置避难层，避难层的设置应符合本规范第5.5.23条有关避难层的要求。

注：参见1.1.3-12 图示1、图示2和图示3。

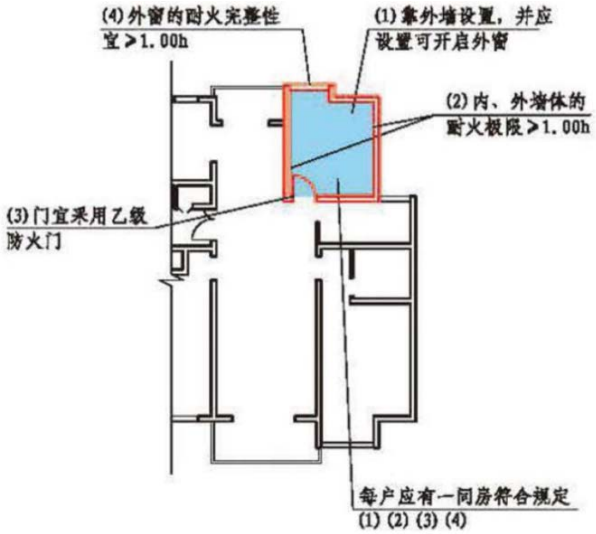
5.5.32 建筑高度大于54m的住宅建筑，每户应有一间房间符合下列规定：【图示】

1 应靠外墙设置，并应设置可开启外窗；

2 内、外墙体的耐火极限不应低于1.00h，该房间的门宜采用乙级防火门，外窗的耐火完整性不宜低于1.00h。

3.图示说明

1）正确做法


(4)外窗的耐火完整性
宜≥1.00h
(1)靠外墙设置，并应
设置可开启外窗
(2)内、外墙体的
耐火极限≥1.00h
(3)门宜采用乙级
防火门
每户应有一间房符合规定
(1)(2)(3)(4)

1.1.3-13　图示

1.1.4 灭火救援设施

问题 1.1.4-1：消防车道设置不符合要求。

1.问题描述

1）建筑物沿街道部分的长度大于150m或总长度大于220m时，未设置穿过建筑物的消防车道或环形消防车道；

2）高层民用建筑，超过3000个座位的体育馆，超过2000个座位的会堂，占地面积大于3000m²的商店建筑、展览建筑等单、多层公共建筑未设置环形消防车道；

3）高层住宅建筑沿一个长边设置的消防车道，未在这一侧立面设置消防车登高操作面；

4）高层厂房，占地面积大于3000m²的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m²的乙、丙类仓库，未设置环形消防车道，或仅在一个长边设置消防车道；

5）消防车道穿过建筑物或进入建筑物内院时，车道两侧或顶部有障碍物，影响消防车通行；

6）消防车道的净宽度、净空高度小于4m，或车道两侧树木、架空管线等障碍物影响消防车道通行的最小净宽度和最小净空高度；

7）未针对建筑物火灾危险特性、登高操作要求等因素综合考虑消防车车型及车道转弯半径要求，导致车型体积较大的重型或特种消防车无法转弯通行；

8）消防车道靠建筑外墙一侧的边缘与建筑外墙距离小于5m；

9）消防车道存在坡度大于8%的陡坡；

10）环形消防车道仅有一处与相邻其他车道连通，无法从不同方向进入环形消防车道；

11）尽头式消防车道未设置回车道或回车场，或回车场场地面积不符合要求；

12）未针对建筑物火灾危险特性、登高操作要求等因素综合考虑消防车车型，导致消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等承载能力不符合要求。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

7.1.1 街区内的道路应考虑消防车的通行，道路中心线间的距离不宜大于160m。【图示1】

当建筑物沿街道部分的长度大于150m或总长度大于220m时，应设置穿过建筑物的消防车道【图示3】。确有困难时，应设置环形消防车道【图示4】。

7.1.2 高层民用建筑，超过3000个座位的体育馆，超过2000个座位的会堂，占地面积大于3000m²的商店建筑、展览建筑等单、多层公共建筑应设置环形消防车道，确有困难时，可沿建筑的两个长边设置消防车道【图示2】；对于高层住宅建筑和山坡地或河道边临空建造的高层民用建筑，可沿建筑的一个长边设置消防车道，但该长边所在建筑立面应为消防车登高操作面【图示5】。

7.1.3 工厂、仓库区内应设置消防车道。

高层厂房，占地面积大于3000m²的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m²的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。【图示2】

7.1.4 有封闭内院或天井的建筑物，当内院或天井的短边长度大于24m时，宜设置进入内院或天井的消防车道【图示6】；当该建筑物沿街时，应设置连通街道和内院的人行通道（可利用楼梯间），其间距不宜大于80m。

7.1.5 在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧，不应设置影响消防车通行或人员安全疏散的设施。【图示7】

7.1.7 消防车道的边缘距离取水点不宜大于2m。【图示8】

7.1.8 消防车道应符合下列要求：【图示9】

1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m；

2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；

3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；

4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m；

5 消防车道的坡度不宜大于8%。

7.1.9 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置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。【图示10】

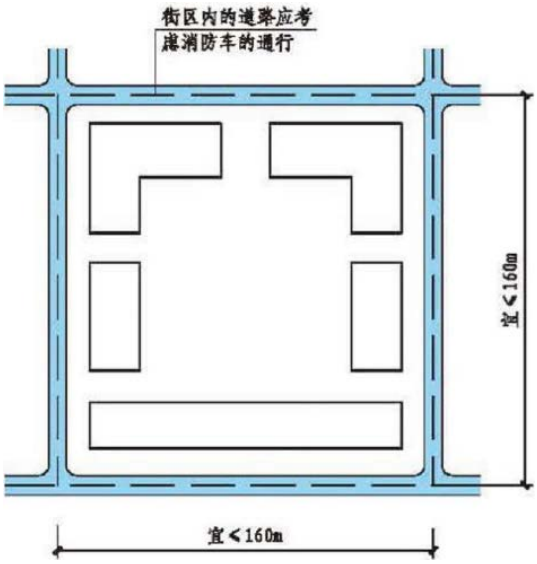
消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

消防车道可利用城乡、厂区道路等，但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。

7.1.10 消防车道不宜与铁路正线平交，确需平交时，应设置备用车道，且两车道的间距不应小于一列火车的长度。

3. 图示说明

1）正确做法

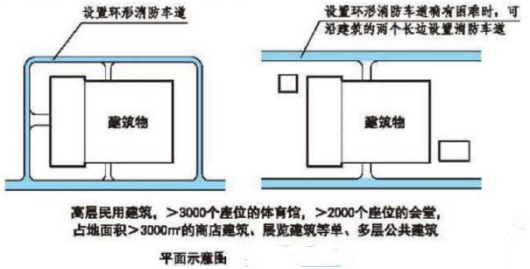


1.1.4-1　图示1

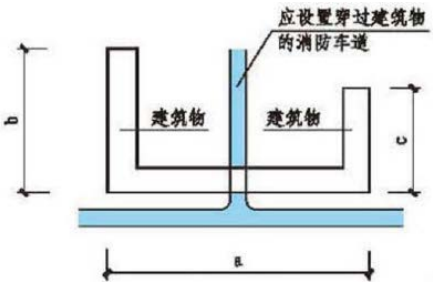
周围应设置环形车道的建筑

建筑类型		设置要求
民用建筑	单、多层公共建筑	＞3000座的体育馆
		＞2000座的会堂
		占地面积＞3000m²的商店建筑、展览建筑
	高层建筑	均应设置
厂房	单、多层厂房	占地面积＞3000m²的甲、乙、丙类厂房
	高层厂房	均应设置
仓库		占地面积＞1500m²的乙、丙类仓库

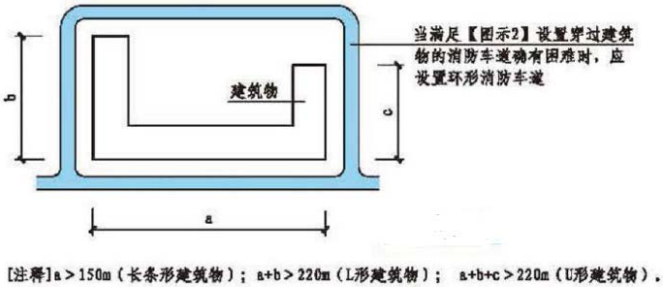
[注释]
1 确有困难时，可沿建筑的两个长边设置消防车道。
2 甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场的消防车道设置要求详见第7.1.6条。



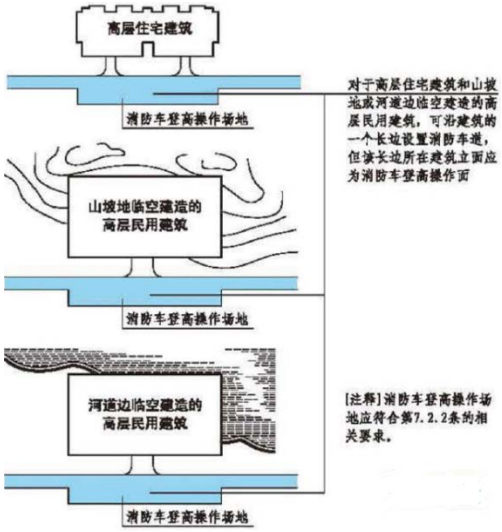
1.1.4-1　图示2



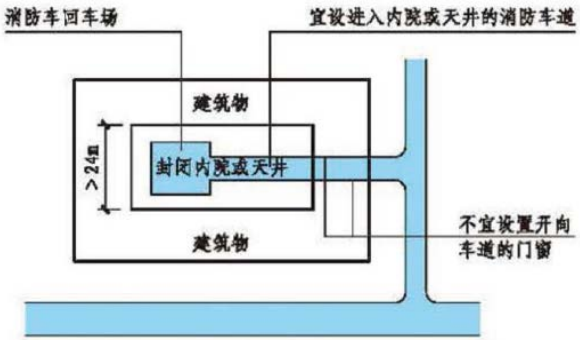
1.1.4-1　图示3



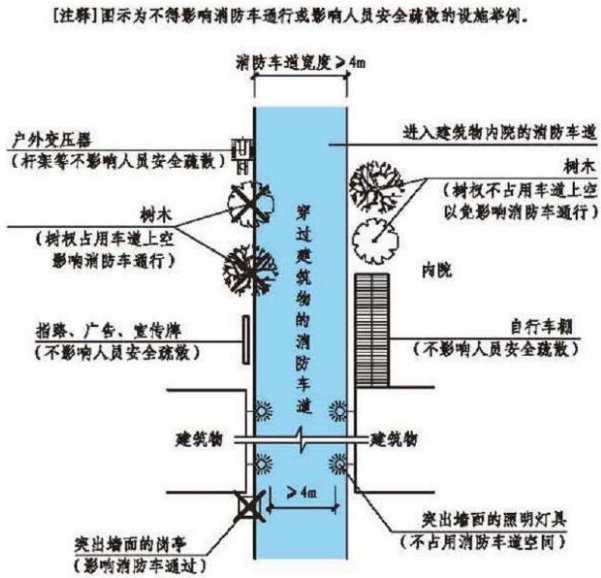
1.1.4-1　图示4



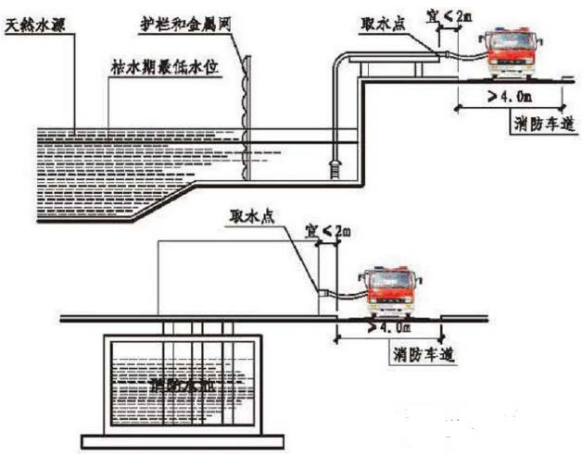
1.1.4-1　图示5



1.1.4-1　图示6



1.1.4-1　图示7



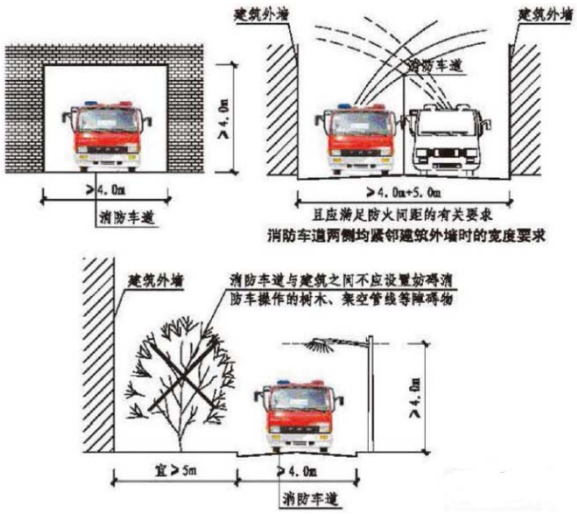
消防车道基本尺寸要求

名称	要求
净宽度	应>4.0m
净空高度	应>4.0m
坡度	宜<8%

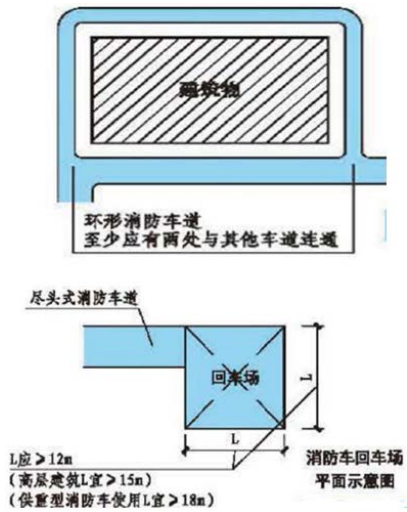
消防车道转弯半径参考

消防车类别	转弯半径（m）
普通消防车	9
登高车	12
特种车	16～20

1.1.4-1　图示8



1.1.4-1　图示9



1.1.4-1　图示10

问题 1.1.4-2：市政规划道路施工等外部因素导致消防车道无法正常使用。

1.问题描述

因周边规划道路未施工完成，导致消防车道出入口无法通行消防车。【图示1】【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

7.1.9 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。

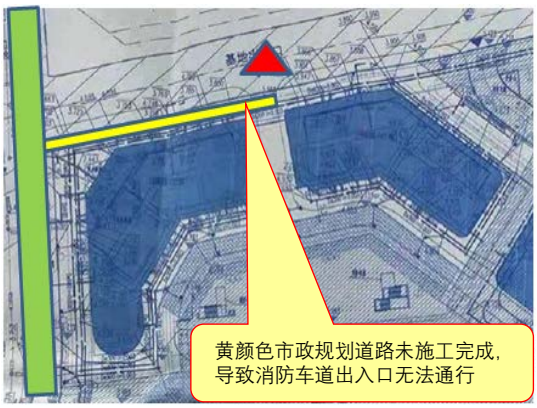
应对措施：

1）铺设消防临时便道，确保消防车道的正常通行；

2）与道路产权单位或其他相关单位签署协议，确保正式道路交付使用前，消防临时便道能够正常使用。

3.图示说明

1）错误做法



1.1.4-2　图示1

1.1.4-2　图示2

问题 1.1.4-3：消防救援场地和入口设置不符合要求。

1.问题描述

1）高层建筑消防车登高操作场地未沿建筑物边连续布置，或总长度小于建筑的一个长边长度；

2）高层建筑设置消防车登高操作场地一侧裙房进深大于4m，造成登高救援难度加大或无法实施；

3）建筑高度不大于50m的高层建筑间隔布置消防车登高操作场地时，总长度不符合要求，或2处消防车登高操作场地之间间距大于30m；

4）消防车登高操作场地与厂房、仓库、民用建筑之间设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口；【图示1】

5）消防车登高操作场地的长度和宽度不符合要求；消防救援场地占用城市道路；

6）消防车登高操作场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，承载能力不符合要求；【图示2】

7）消防车登高操作场地靠建筑外墙一侧的边缘与建筑外墙的距离、场地的坡度不符合要求；

8）建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，未设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口；

9）厂房、仓库、公共建筑的外墙的消防救援窗设置不符合要求。【图示3】【图示4】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

7.2.1 高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的1/4且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于4m。【图示5】

建筑高度不大于50m的建筑，连续布置消防车登高操作场地确有困难时，可间隔布置，但间隔距离不宜大于30m，且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。【图示6】

7.2.2 消防车登高操作场地应符合下列规定：

1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。【图示7】【图示8】

2 场地的长度和宽度分别不应小于15m和10m。对于建筑高度大于50m的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于20m和10m。

3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

4 场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m，且不应大于10m，场地的坡度不宜大于3%。

7.2.3 建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。【图示9】

7.2.4 厂房、仓库、公共建筑的外墙应在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口。

7.2.5 供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于1.0m，下沿距室内地面不宜大于1.2m，间距不宜大于20m且每个防火分区不应少于2个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎，并应设置可在室外易于识别的明显标志。【图示10】【图示11】

3. 图示说明

1）错误做法

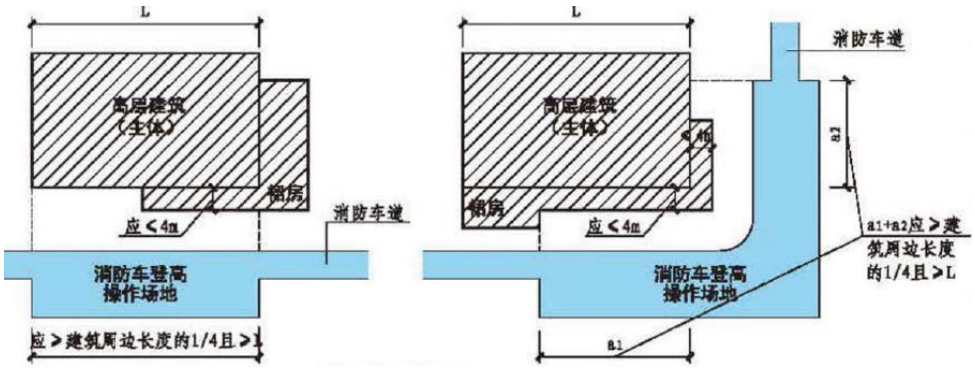
1.1.4-3　图示1

1.1.4-3　图示2

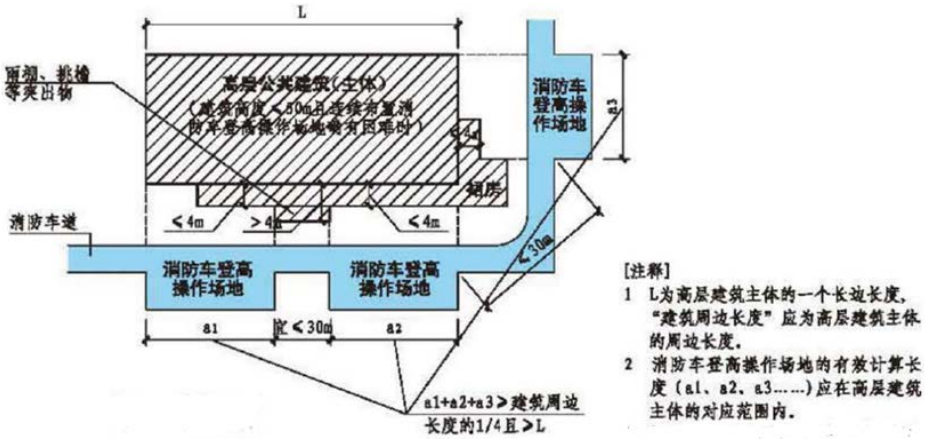
1.1.4-3　图示3

1.1.4-3　图示4

2）正确做法

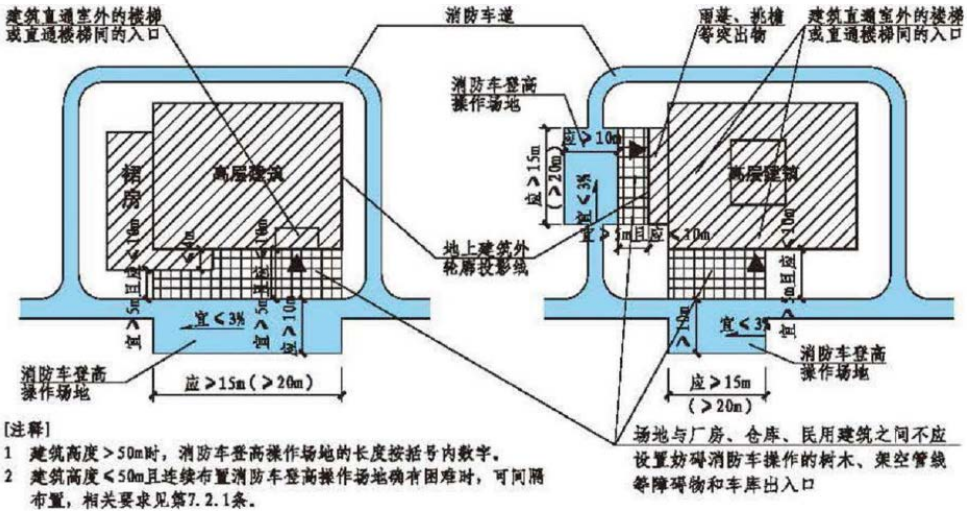


1.1.4-3　图示5

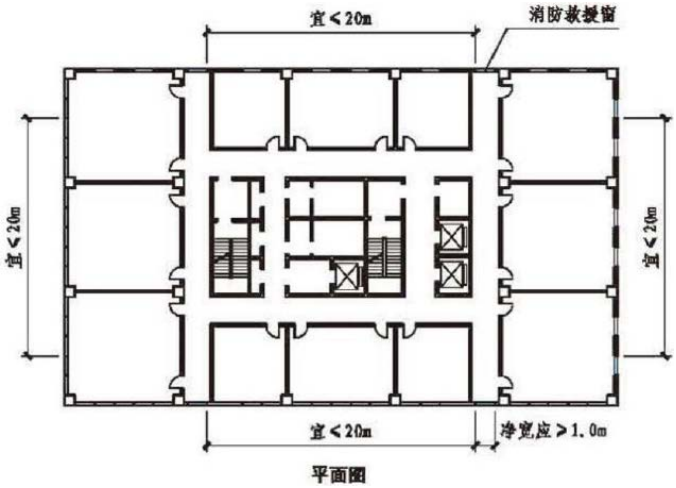


1.1.4-3　图示6

1.1.4-3　图示7

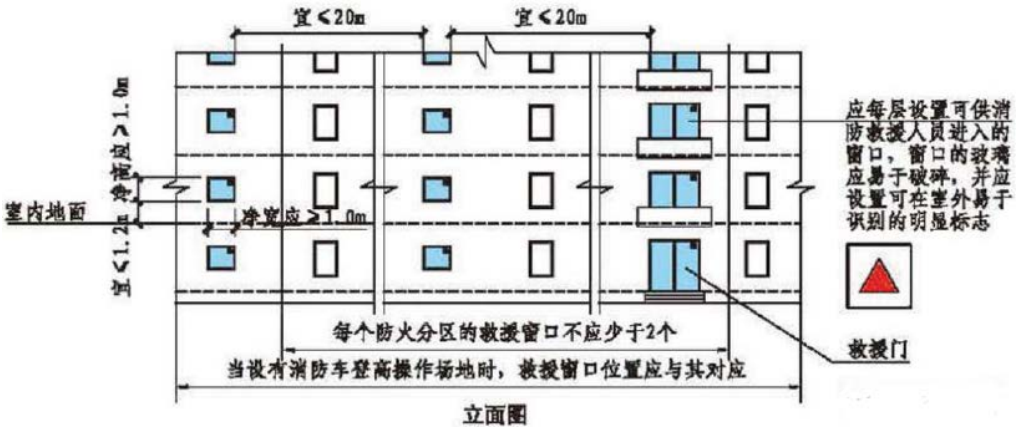


1.1.4-3　图示8



1.1.4-3　图示9

1.1.4-3　图示10



1.1.4-3　图示11

问题 1.1.4-4：消防电梯设置不符合要求。

1.问题描述

1）当原有建筑改变使用功能进行整体改造，且按现行规范要求必须增设消防电梯的工程项目，未按要求增加消防电梯，或增加的消防电梯未按防火分区分别设置；

2）消防电梯前室、合用前室的使用面积不符合要求，或其短边长度小于2.4m；【图示1】

3）消防电梯前室、合用前室内穿越通风管道，且风管耐火等级、防烟性能、防火隔墙孔洞处防火封堵措施不符合要求；

4）消防电梯前室、合用前室内穿越电缆桥架等设施，其耐火等级、防烟性能、防火隔墙孔洞处防火封堵措施不符合要求；

5）消防电梯机房与相邻机房之间隔墙耐火极限低于2.0h，隔墙上开设相互连通的门采用乙级防火门；

6）消防电梯的井底排水设施和消防电梯前室挡水设施设置不符合要求；

7）消防电梯入口处消防专用操作按钮设置不符合要求；

8）消防电梯轿厢内未设置专用消防对讲电话；

9）普通电梯与消防电梯合用前室时，普通电梯未按消防电梯要求进行设置。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）有关规定：

5.5.28 住宅单元的疏散楼梯，当分散设置确有困难且任一户门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于10m时，可采用剪刀楼梯间，但应符合下列规定：

4 楼梯间的前室或共用前室不宜与消防电梯的前室合用；楼梯间的共用前室与消防电梯的前室合用时，合用前室的使用面积不应小于12.0m²，且短边不应小于2.4m。

6.4.3 防烟楼梯间除应符合本规范第6.4.1条的规定外，尚应符合下列规定：

3 前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于6.0m²；住宅建筑，不应小于4.5m²。

与消防电梯间前室合用时，合用前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于10.0m²；住宅建筑，不应小于6.0m²。

7.3.1 下列建筑应设置消防电梯：

1 建筑高度大于33m的住宅建筑；

2 一类高层公共建筑和建筑高度大于32m的二类高层公共建筑、5层及以上且总建筑面积大于3000m²（包括设置在其他建筑内五层及以上楼层）的老年人照料设施【图示2】；

3 设置消防电梯的建筑的地下或半地下室，埋深大于10m且总建筑面积大于3000m²的其他地下或半地下建筑（室）。【图示3】

7.3.2 消防电梯应分别设置在不同防火分区内，且每个防火分区不应少于1台。

7.3.5 除设置在仓库连廊、冷库穿堂或谷物筒仓工作塔内的消防电梯外，消防电梯应设置前室，并应符合下列规定【图示4】：

2 前室的使用面积不应小于6.0m²，前室的短边不应小于2.4m；与防烟楼梯间合用的前室，其使用面积尚应符合本规范第5.5.28条和第6.4.3 条的规定；

3 除前室的出入口、前室内设置的正压送风口和本规范第5.5.27条规定的户门外，前室内不应开设其他门、窗、洞口；

4 前室或合用前室的门应采用乙级防火门，不应设置卷帘。

7.3.6 消防电梯井、机房与相邻电梯井、机房之间应设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。【图示5】

7.3.7 消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于2m³，排水泵的排水量不应小于10L/s。消防电梯间前室的门口宜设置挡水设施。【图示6】

7.3.8 消防电梯应符合下列规定：【图示7】

1 应能每层停靠；

2 电梯的载重量不应小于800kg；

3 电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于60s；

4 电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施；

5 在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮；

6 电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料；

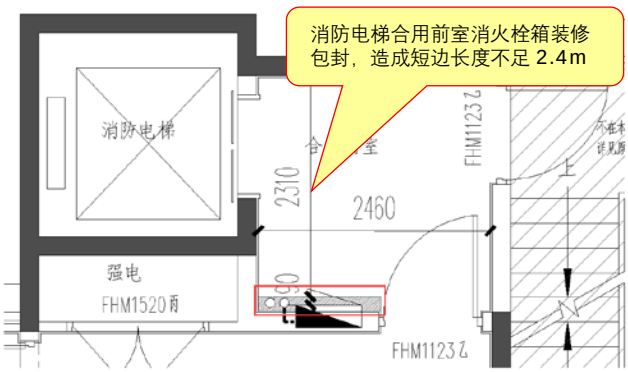
7 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。

《建筑设计防火规范图示》(18J811-1)7.3.5图示2要求：

普通电梯与消防电梯合用前室时，普通电梯应按消防电梯要求进行设置。【图示4】

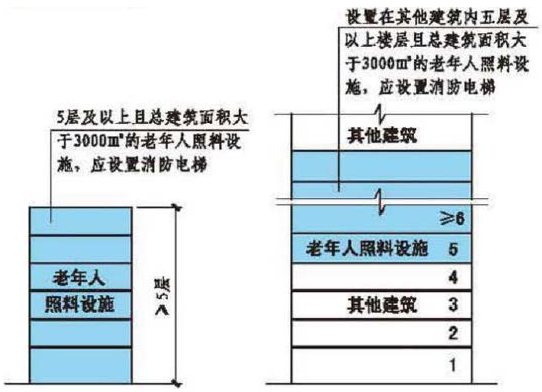
3. 图示说明

1）错误做法

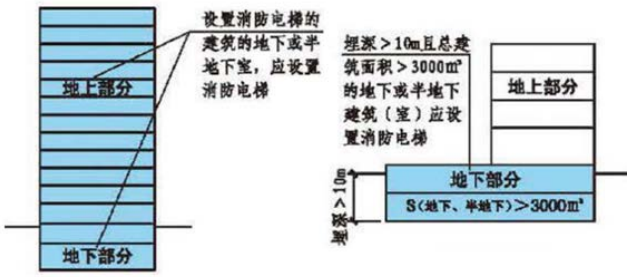


1.1.4-4　图示1

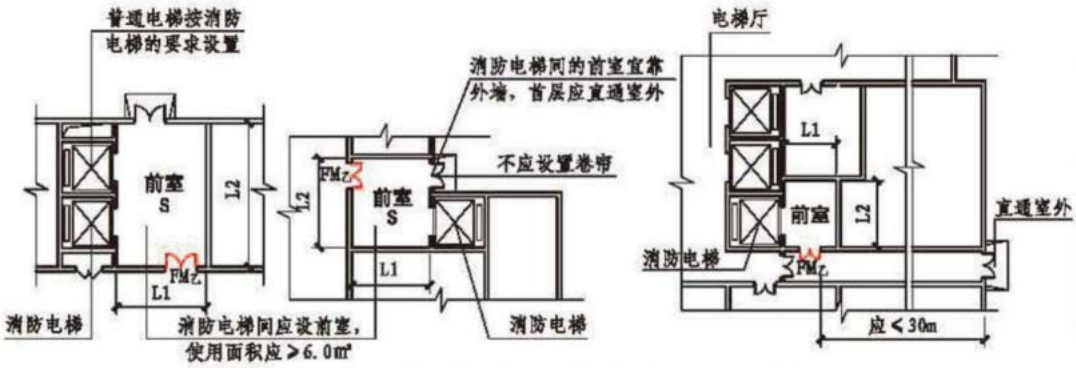
2）正确做法



1.1.4-4　图示2



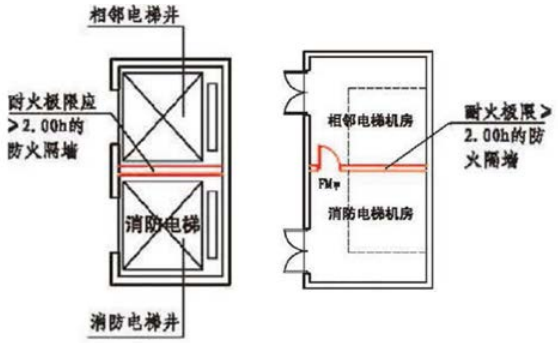
1.1.4-4　图示3



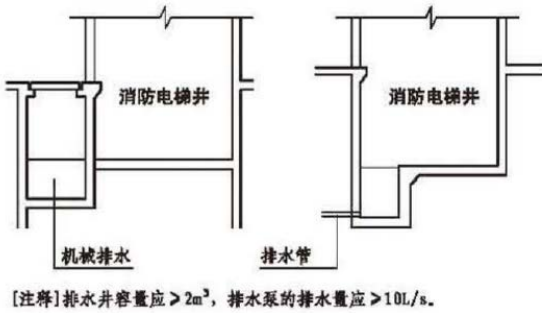
[注释]L1、L2均应＞2.4m，且消防电梯间前室面积S＞6.0m²。

设置在首层的消防电梯间前室平面示意图

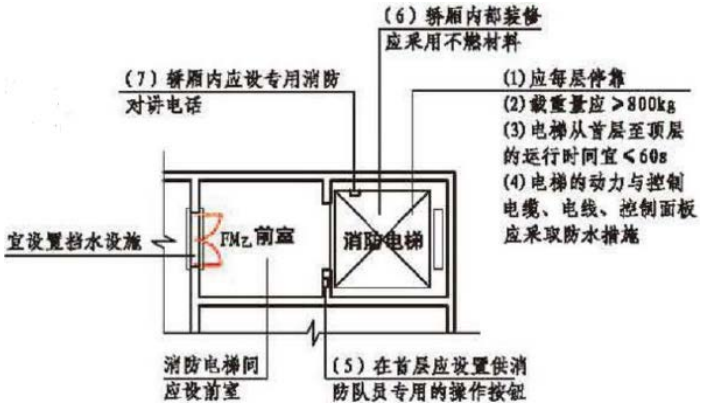
1.1.4-4　图示4



1.1.4-4　图示5



1.1.4-4　图示6



1.1.4-4　图示7

1.2.给排水专业

1.2.1 消防给水及消火栓系统

问题1.2.1-1：消防取水口（井）设置不合理或未设置盖板和标志牌。

1.问题描述

消防取水口（井）设置不合理，消防队员难以接近消防取水口（井）；消防取水口（井）未设置盖板和标志牌，平时会被杂物堵塞，当发生火情时消防人员不易找到消防取水口（井），将会贻误灭火救援时间。【图示 1】

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)规定：

4.3.7 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定：

1 消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m；

2 取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m。【图示 2】

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

7.1.7 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。消防车道的边缘距离取水点不宜大于 2m。

3.图示说明

1）错误做法

1.2.1-1　图示1

2）正确做法

1.2.1-1　图示2

问题 1.2.1-2：消防水池（箱）液位显示装置设置不符合规范要求。

1.问题描述

1）消防水池（箱）未设置就地液位显示装置；【图示1】

2）消防控制中心或值班室未设置液位显示装置；【图示2】

3）液位显示装置水位显示不正常。【图示3】

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 有关规定：

4.3.9 消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定：

2 消防水池应设置就地水位显示装置【图示4】，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位【图示5】。

5.2.6 高位消防水箱应符合下列规定：

1 高位消防水箱的有效容积、出水、排水和水位等，应符合本规范第4.3.8条和第4.3.9条

的规定。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.1-2 图示1

1.2.1-2 图示2

1.2.1-2 图示3

2）正确做法

1.2.1-2 图示4

1.2.1-2 图示5

问题 1.2.1-3：消防水泵性能参数不符合要求。

1. 问题描述

消防水泵流量、压力参数不满足设计和消防技术标准要求，直接影响消防给水系统的可靠性。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)规定：

5.1.6 消防水泵的选择和应用应符合下列规定：【图示1】

1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求；

2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求；

4 流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%，且宜大于设计工作压力的120%；

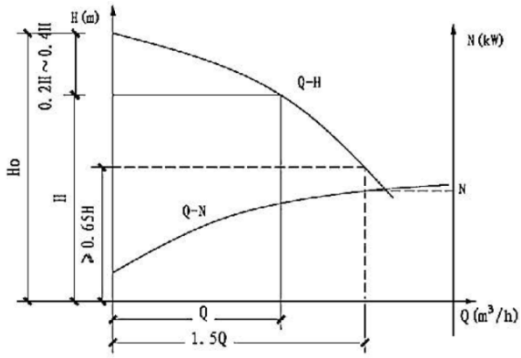
5 当出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的65%。

应对措施：

1）设备选型、采购时选用流量扬程性能曲线平缓无驼峰的消防水泵，且额定流量、扬程和功率等参数符合设计要求；

2）要求生产厂家提供符合消防技术标准要求的消防水泵流量、压力测试报告，或由具备测试资格能力的单位在现场完成消防水泵性能参数测试，并形成测试记录报告。【图示2】

3. 图示说明



消防泵特性曲线要求

注：消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行包括设计流量150%流量时的功率要求。

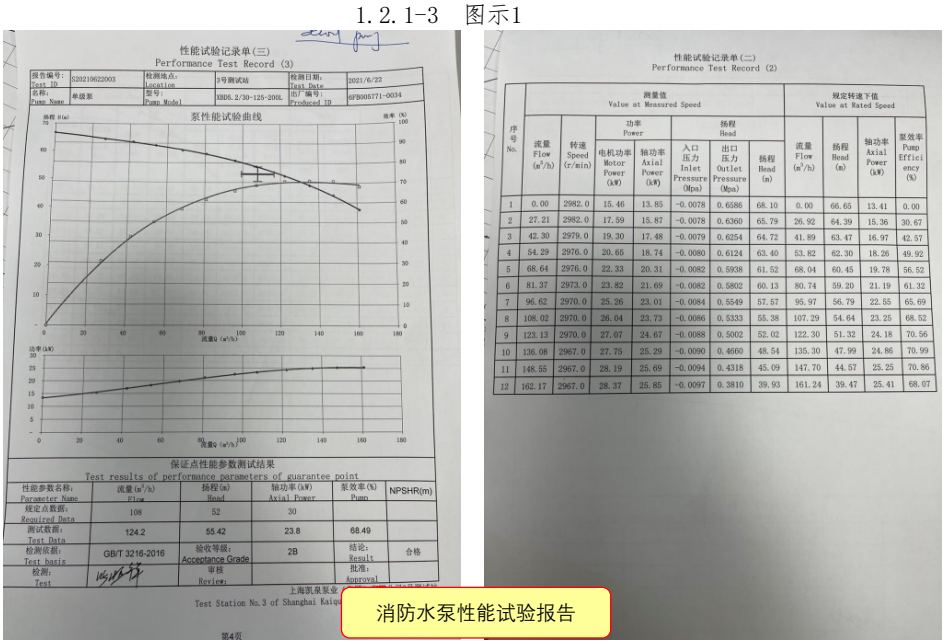
Q——设计消防流量。

H——设计消防流量时的水泵扬程。

H_0——零流量时的水泵扬程。

N——功率。

1.2.1-3　图示1



1.2.1-3　图示2

问题 1.2.1-4：消防水泵流量、压力测试装置（压力表）设置不符合要求。

1. 问题描述

1）施工单位在产品选型前，未按标准要求对量程进行复核计算，导致流量计最大量程不符合要求；

2）施工单位在产品选型前，未按标准要求对量程进行复核计算，导致压力表最大量程不符合要求；

3）流量计和压力表精度等级不符合要求；

4）压力测试装置安装在消防水泵出水口止回阀下游，不符合要求。【图示1】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)规定：

5.1.11 一组消防水泵应在消防水泵房内设置流量和压力测试装置，并应符合下列规定：【图

示2】

1 单台消防给水泵的流量不大于20L/s、设计工作压力不大于0.50MPa时，泵组应预留测量用流量计和压力计接口，其他泵组宜设置泵组流量和压力测试装置；

2 消防水泵流量检测装置的计量精度应为0.4级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计流量值的175%；

3 消防水泵压力检测装置的计量精度应为0.5级，最大量程的75%应大于最大一台消防水泵设计压力值的165%；

4 每台消防水泵出水管上应设置DN65的试水管，并应采取排水措施。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.1-4　图示1

2）正确做法

1.2.1-4　图示2

问题 1.2.1-5：消防水泵吸水管安装不符合规范要求。

1. 问题描述

消防水泵吸水管采用同心异径管连接【图示1】，或吸水口偏心异径管做成管底平接【图示2】，将产生气囊和漏气现象，导致灭火用水量减少。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 有关规定：

5.1.13 离心式消防水泵吸水管、出水管和阀门等，应符合下列规定：

2 消防水泵吸水管布置应避免形成气囊。

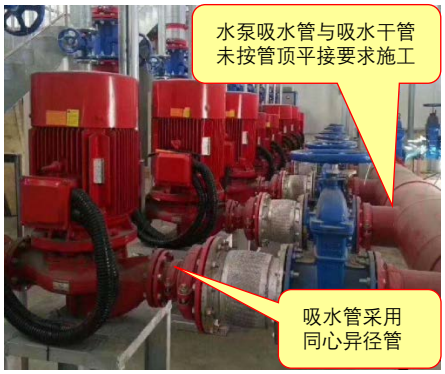
12.3.2 消防水泵的安装应符合下列要求：

7 吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象。变径连接时，应采用偏心异径管件并应采用管顶平接【图示3】。

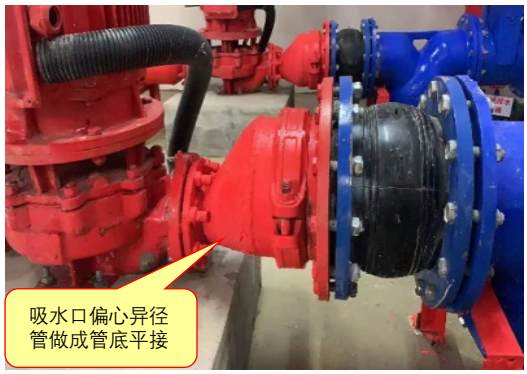
应对措施：为了避免吸水管水平管段上有气囊和漏气现象，除采用偏心异径管与管顶平接外，还可采用水泵吸水管与吸水干管之间向上或坡向上连接。【图示4】

3. 图示说明

1）错误做法

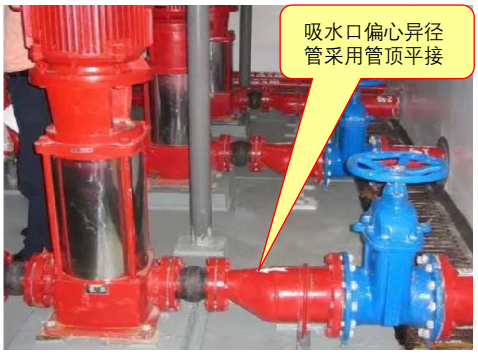


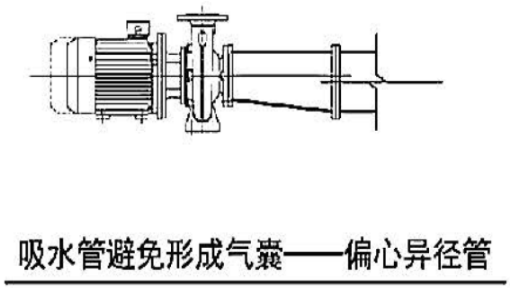
1.2.1-5　图示1



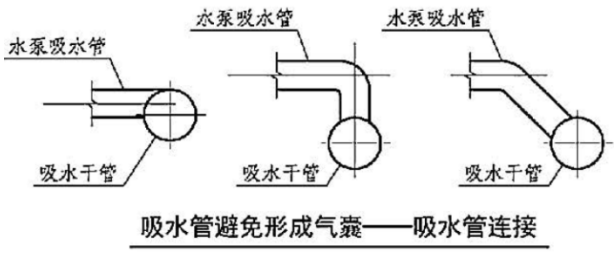
1.2.1-5　图示2

2）正确做法





1.2.1-5　图示3



1.2.1-5　图示4

问题 1.2.1-6：消防水池防水套管选型不符合要求。

1. 问题描述

1）设计文件未明确消防水池防水套管的技术要求，或施工单位不按设计要求随意选型，在消防水泵吸水管穿越消防水池部位选用刚性防水套管；【图示1】

2）刚性防水套管虽然可以解决套管与水池墙壁之间的漏水，但不能解决套管与吸水管之间的密封问题。消防泵组运行过程中产生的振动，会长期影响防水套管与吸水管之间刚性封堵材料的密封性能，造成渗水或漏水现象。【图示2】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 规定：

5.1.13 离心式消防水泵吸水管、出水管和阀门等，应符合下列规定：

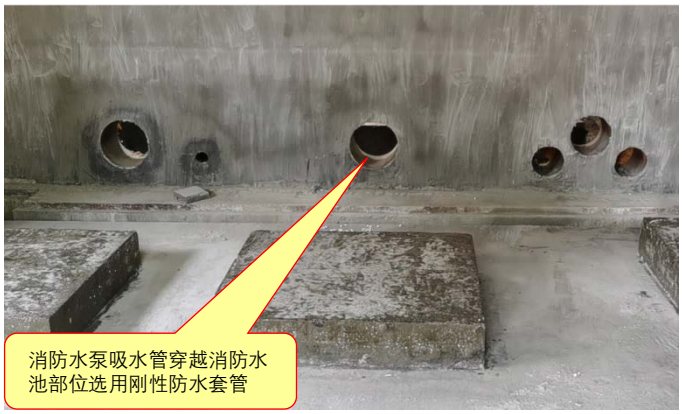
11 消防水泵的吸水管穿越消防水池时，应采用柔性套管；采用刚性防水套管时应在水泵吸水管上设置柔性接头，且管径不应大于DN150。【图示3】

应对措施：

消防水池吸水管路穿池壁处有较高的防水要求，套管预埋施工单位应选用柔性防水套管。施工单位在施工过程中，消防吸水管穿越柔性防水套管处的密封做法，应严格按照施工图集《防水套管》02S404的相关要求执行。

3. 图示说明

1）错误做法



1.2.1-6 图示1

1.2.1-6 图示2

2）正确做法

1.2.1-6 图示3

问题 1.2.1-7：消防水泵吸水管、出水管控制阀安装不符合要求。

1. 问题描述

消防水泵吸水管、出水管上安装不具备锁定功能的蝶阀【图示1】或无开启刻度和标志的暗杆闸阀【图示2】，容易在被误关闭后不能及时发现或观察阀门的开、关状态，导致消防系统供水中断。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 规定：

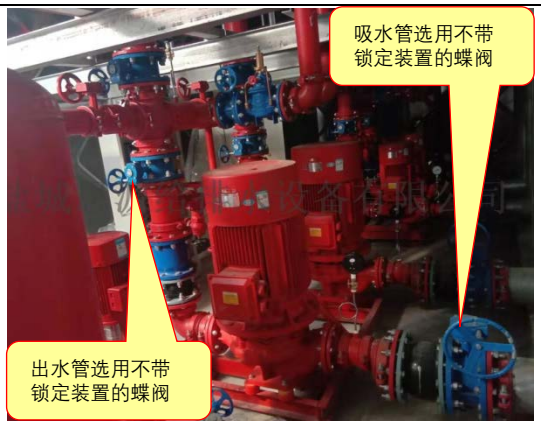
5.1.13 离心式消防水泵吸水管、出水管和阀门等，应符合下列规定：【图示3】【图示4】

5 消防水泵的吸水管上应设置明杆闸阀或带自锁装置的蝶阀，但当设置暗杆阀门时应设有开启刻度和标志；当管径超过DN300时，宜设置电动阀门；

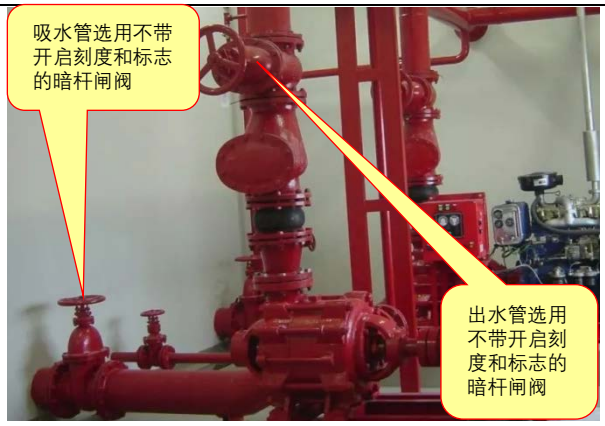
6 消防水泵的出水管上应设止回阀、明杆闸阀；当采用蝶阀时，应带有自锁装置；当管径大于DN300时，宜设置电动阀门。

3. 图示说明

1）错误做法



1.2.1-7　图示1



1.2.1-7　图示2

2）正确做法

1.2.1-7　图示3

1.2.1-7　图示4

问题 1.2.1-8：消防水泵吸水管、出水管压力表设置不符合要求。

1. 问题描述

1）设计或施工疏漏，消防水泵吸水管未安装压力表；【图示1】

2）设计文件未明确压力表量程，或供货单位凭经验随意选型，造成选用的压力表最大量程不符合规范要求。【图示2】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

5.1.17 消防水泵吸水管和出水管上应设置压力表，并应符合下列规定：

1 消防水泵出水管压力表的最大量程不应低于其设计工作压力的2倍，且不应低于1.60MPa；【图示3】

2 消防水泵吸水管宜设置真空表、压力表或真空压力表，压力表的最大量程应根据工程具体情况确定，但不应低于0.70MPa，真空表的最大量程宜为-0.10MPa；【图示4】

3 压力表的直径不应小于100mm，应采用直径不小于6mm的管道与消防水泵进出口管相接，并应设置关断阀门。

12.3.2 消防水泵的安装应符合下列要求：

8 消防水泵出水管上应安装消声止回阀、控制阀和压力表；系统的总出水管上还应安装压力表和压力开关；安装压力表时应加设缓冲装置。压力表和缓冲装置之间应安装旋塞；压力表量

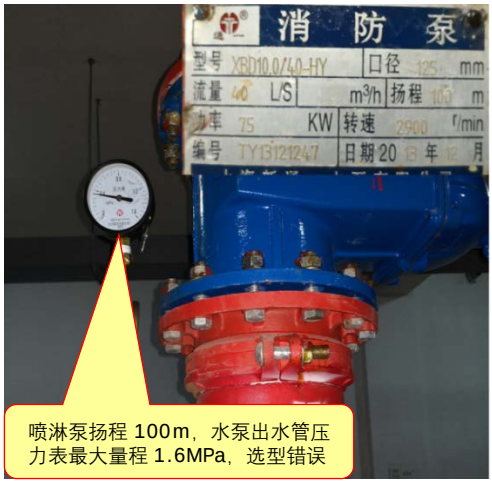
程在没有设计要求时，应为系统工作压力的2倍～2.5倍。

应对措施：消防泵房管路安装前，施工单位要仔细核对设计施工图，发现问题及时反馈。压力表选型时，要依据系统设计工作压力，复核压力表的最大量程。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.1-8　图示1



1.2.1-8　图示2

2）正确做法

1.2.1-8　图示3

1.2.1-8　图示4

问题 1.2.1-9：消防水泵出水管水锤消除器安装不符合要求。

1. 问题描述

消防水泵出水管上需设置水锤消除器时，由于设计错误或施工安装错误，消防水泵出水管水锤消除器不能发挥其作用。【图示1】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

5.5.11　消防水泵出水管应进行停泵水锤压力计算，并宜按下列公式计算，当计算所得的水锤压力值超过管道试验压力值时，应采取消除停泵水锤的技术措施。停泵水锤消除装置应装设在消防水泵出水总管上，以及消防给水系统管网其他适当的位置。【图示2】

8.3.3　消防水泵出水管上的止回阀宜采用水锤消除止回阀，当消防水泵供水高度超过24m时，

应采用水锤消除器。当消防水泵出水管上设有囊式气压水罐时，可不设水锤消除设施。

应对措施：消防泵房管路安装前，应计算复核管网是否存在超压风险。当消防水泵供水高度超过24m，或计算所得的水锤压力值超过管道试验压力值时，应采取消除停泵水锤的技术措施，如设置水锤消除器等。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.1-9　图示1

2）正确做法

1.2.1-9　图示2

问题 1.2.1-10：消防水泵出水管持压泄压阀安装不符合要求。

1. 问题描述

消防水泵出水管上需设置持压泄压阀时，由于设计未明确要求或施工单位未按图施工，会导致以下问题的产生：

1）持压泄压阀设定动作压力偏高，超压时不能有效保护系统管网；

2）持压泄压阀设定动作压力偏低，会造成泵房供水压力低于系统最不利点供水压力要求，造成消防给水安全隐患；

3）持压泄压阀入口前未设置控制阀，造成持压泄压阀检修过程中，需关闭一部分系统供水管网；【图示1】

4）持压泄压阀入口前未设置管道过滤器，管道内杂质容易造成持压泄压阀动作不灵敏，影响泄压。【图示1】

2. 规范要求

《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019 ）有关规定：

3.5.12 当给水管网存在短时超压工况，且短时超压会引起使用不安全时，应设置持压泄压阀。持压泄压阀的设置应符合下列规定：

1 持压泄压阀前应设置阀门；

2 持压泄压阀的泄水口应连接管道间接排水，其出流口应保证空气间隙不小于300mm。

3.5.15 给水管道的管道过滤器设置应符合下列规定：

1 减压阀、持压泄压阀、倒流防止器、自动水位控制阀、温度调节阀等阀件前应设置过滤器。【图示2】

应对措施：消防泵房持压泄压阀安装前，应复核系统设计工作压力、系统最大工作压力、持

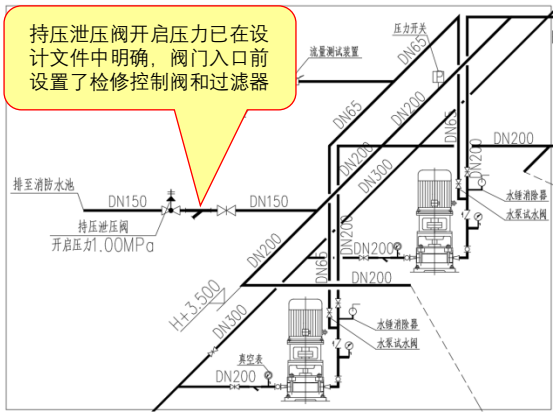
压泄压阀动作压力和阀体设计压力等级。持压泄压阀安装应确保泄压水流方向与阀体上标明的方向一致。

3. 图示说明

1） 错误做法

1.2.1-10　图示1

2）正确做法



1.2.1-10　图示2

问题 1.2.1-11：消防水泵出水干管压力开关安装不符合要求。

1. 问题描述

消防水泵出水干管需设置低压压力开关时，由于设计未明确要求或施工单位未按图施工，会导致以下问题的产生：

1）消防水泵出水干管未按要求安装低压压力开关，或未将低压压力开关启泵控制线接入消防水泵控制柜二次控制回路，造成消防水泵自动启动功能存在缺陷；【图示1】

2）低压压力开关报警设定值偏高，造成消防主泵频繁启动；

3）低压压力开关报警设定值偏低，导致消防水泵延迟启动，造成消防给水安全隐患。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

12.3.2 消防水泵的安装应符合下列要求：

8 消防水泵出水管上应安装消声止回阀、控制阀和压力表；系统的总出水管上还应安装压力表和压力开关；安装压力表时应加设缓冲装置。压力表和缓冲装置之间应安装旋塞；压力表量程在没有设计要求时，应为系统工作压力的2倍～2.5倍；【图示2】【图示3】

13.1.11 联锁试验应符合下列要求，并应按本规范表C.0.4的要求进行记录：

2 消防给水系统的试验管放水时，管网压力应持续降低，消防水泵出水干管上压力开关应能自动启动消防水泵；消防给水系统的试验管放水或高位消防水箱排水管放水时，高位消防水箱出水管上的流量开关应动作，且应能自动启动消防水泵。

应对措施：消防水泵出水干管低压压力开关安装前，应复核系统设计工作压力、稳压泵启泵压力、低压压力开关启泵压力和压力开关本体设计压力等级。低压压力开关安装好后，应将启泵控制线接入消防水泵控制柜二次控制回路。

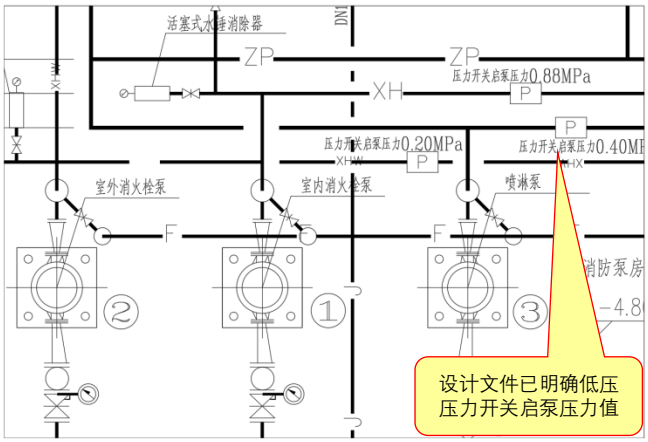
3. 图示说明

1）错误做法

1.2.1-11　图示1

2）正确做法

1.2.1-11　图示2



1.2.1-11　图示3

问题 1.2.1-12：高位消防水箱及其附属设施设置不符合要求。

1. 问题描述

1）高位消防水箱在屋顶露天设置时，人孔及进出水管阀门没有采取保护措施；【图示1】

2）高位消防水箱进水管和出水管设置位置不符合规范要求；【图示2】

3）高位消防水箱在屋顶露天设置时，未采取保温措施。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 有关规定：

5.2.4 高位消防水箱的设置应符合下列规定：

1 当高位消防水箱在屋顶露天设置时，水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施；【图示3】

2 严寒、寒冷等冬季冰冻地区的消防水箱应设置在消防水箱间内，其他地区宜设置在室内，当必须在屋顶露天设置时，应采取防冻隔热等安全措施。【图示4】

5.2.6 高位消防水箱应符合下列规定：

6 进水管应在溢流水位以上接入，进水管口的最低点高出溢流边缘的高度应等于进水管管径，但最小不应小于100mm，最大不应大于150mm。【图示5】

3. 图示说明

1)错误做法

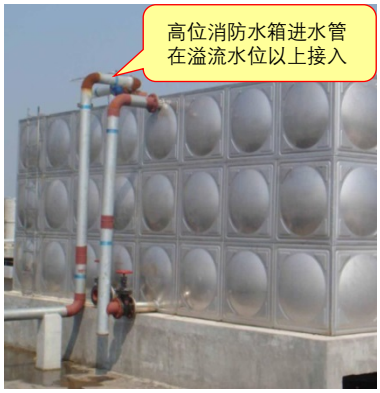
1.2.1-12　图示1

1.2.1-12　图示2

2)正确做法

1.2.1-12　图示3

1.2.1-12　图示4



1.2.1-13　图示5

问题 1.2.1-13：高位消防水箱出水管流量开关设置不符合要求。

1.问题描述

高位消防水箱出水管未设置流量开关【图示1】，或流量开关启泵控制线未接入消防水泵控制柜二次控制回路【图示2】。

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)规定：

11.0.4 消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动消防水泵。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。【图示3】

3.图示说明

1)错误做法

1.2.1-13 图示1

1.2.1-13　图示2

2)正确做法

1.2.1-13　图示3

问题 1.2.1-14：消防水泵控制柜设置不符合要求。

1.问题描述

1）消防水泵控制柜正常运行时设置在手动工作状态，无法自动或远程紧急启泵；【图示1】

2）消防控制室未设置采用硬拉线直接启动消防水泵的按钮；【图示2】

3）消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一空间时，控制柜防护等级不符合要求；【图示3】

4）消防水泵控制柜未设置机械应急启泵功能；【图示4】

5）消防水泵控制柜上方架设消防水管。【图示5】

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）有关规定：

11.0.1 消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内，并应符合下列要求：

1 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态【图示6】；

2 当自动水灭火系统为开式系统，且设置自动启动确有困难时，经论证后消防水泵可设置在手动启动状态，并应确保24h有人工值班。

11.0.7 消防控制室或值班室，应具有下列控制和显示功能：

1 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按扭；【图示7】

11.0.9 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。【图示8】

11.0.12　消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警5.0min内正常工作。【图示8】

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2015）规定：

5.2.5 柜、台、箱、盘应安装牢固，且不应设置在水管的正下方。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.1-14 图示1

1.2.1-14 图示2

1.2.1-14 图示3

1.2.1-14 图示4

1.2.1-14 图示5

2)正确做法

1.2.1-14 图示6

1.2.1-14 图示7

1.2.1-14 图示8

问题 1.2.1-15：消防水泵接合器安装或标志不符合要求。

1.问题描述

1）地下消防水泵接合器进水口与井盖底面的距离不符合规范要求；【图示1】

2）消防水泵接合器标志铭牌设置不符合规范要求。【图示2】【图示3】

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)有关规定：

5.4.8 地下消防水泵接合器的安装，应使进水口与井盖底面的距离不大于0.4m，且不应小于井盖的半径。【图示4】

5.4.9 水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。【图示5】

3. 图示说明

1)错误做法

1.2.1-15 图示1

1.2.1-15 图示2

1.2.1-15 图示3

2)正确做法

1.2.1-15 图示4

1.2.1-15 图示5

问题 1.2.1-16：室外消火栓安装不符合要求。

1. 问题描述

1）室外消火栓安装在有车辆通行的路面或广场，未采取防撞措施；【图示1】

2）地下式室外消火栓井盖直径偏小，室外消火栓顶部出水口未正对井口，或与井盖距离偏大；【图示2】

4）地下式室外消火栓未设置永久性固定标志。【图示3】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）有关规定：

7.2.6 市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定：

3 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施。

7.2.11 地下式市政消火栓应有明显的永久性标志。

12.3.7 市政和室外消火栓的安装应符合下列规定：

3 地下式消火栓顶部进水口或顶部出水口应正对井口。顶部进水口或顶部出水口与消防井盖底面的距离不应大于0.4m，井内应有足够的操作空间，并应做好防水措施；【图示4】

4 地下式室外消火栓应设置永久性固定标志；【图示5】

6 市政和室外消火栓安装位置应符合设计要求，且不应妨碍交通，在易碰撞的地点应设置防撞设施。【图示6】

3. 图示说明

1)错误做法

1.2.1-16 图示1

1.2.1-16 图示2

1.2.1-16 图示3

2)正确做法

1.2.1-16 图示4

1.2.1-16 图示5

1.2.1-16 图示6

问题 1.2.1-17：室内消火栓箱内部配件不符合要求。

1.问题描述

1）避难层（间）、人员密集的公共建筑、老年人照料设施、超过100m的高层建筑和建筑面积大于200m2的商业服务网点等部位，未设置消防软管卷盘或轻便消防水龙；【图示1】

2）室内消火栓箱消火栓栓头、消防水带、消防水枪、消火栓报警按钮等配件不全。【图示2】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（ GB 50016-2014（2018年版））有关规定：

5.3.6 餐饮、商店等商业设施通过有顶棚的步行街连接，且步行街两侧的建筑需利用步行街进行安全疏散时，应符合下列规定：

8 步行街两侧建筑的商铺外应每隔30m设置DN65的消火栓，并应配备消防软管卷盘或消防水龙。

5.5.23 建筑高度大于100m的公共建筑，应设置避难层（间）。避难层（间）应符合下列规定：

6 应设置消火栓和消防软管卷盘。

8.2.4 人员密集的公共建筑、建筑高度大于100m的建筑和建筑面积大于200m^{2}的商业服务网点内应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。高层住宅建筑的户内宜配置轻便消防水龙。

老年人照料设施内应设置与室内供水系统直接连接的消防软管卷盘，消防软管卷盘的设置间距不应大于30.0m。【图示3】

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定：

7.4.2 室内消火栓的配置应符合下列要求：

1 应采用DN65室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；

2 应配置公称直径65有内衬里的消防水带，长度不宜超过25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于φ19的消防软管，其长度宜为30.0m；轻便水龙应配置公称直径25有内衬里的消防水带，长度宜为30.0m；

3 宜配置当量喷嘴直径16mm或19mm的消防水枪，但当消火栓设计流量为2.5L/s时宜配置当量喷嘴直径11mm或13mm的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径6mm的消防水枪。【图示4】

3. 图示说明

1) 错误做法

1.2.1-17 图示1

1.2.1-17 图示2

2) 正确做法

1.2.1-17 图示3

1.2.1-17 图示4

问题 1.2.1-18：室内消火栓减压措施不符合要求。

1. 问题描述

1）消火栓未按设计要求安装减压孔板，或减压孔板孔径不符合设计要求，造成栓口动压减压不当；若减压值过大，会造成栓口动压和消防水枪充实水柱低于设计要求；当减压值过小，会造成栓口动压过大（超过0.5MPa），导致消防救援队员难以掌控水枪；

2）采用减压稳压型室内消火栓进行减压时，设计资料未明确具体选型要求，或施工单位未按产品技术标准要求选型，造成减压值过小，栓口动压过大（超过0.5MPa），消防救援人员难以掌控水枪。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定：

7.4.12 室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定：

1 消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa，当大于0.70MPa时必须设置减压装置；【图示1】

2 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过8m的民用建筑等场所，消火栓栓口动压不应小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按13m计算；其他场所，消火栓栓口动压不应小于0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按10m计算。

《室内消火栓》（GB 3445-2018）规定：

5.13.2 减压稳压性能及流量

减压稳压型室内消火栓按6.13.2的规定进行试验，其稳压性能及流量应符合表4的规定，且在试验的升压及降压过程中不应出现压力震荡现象。【图示2】

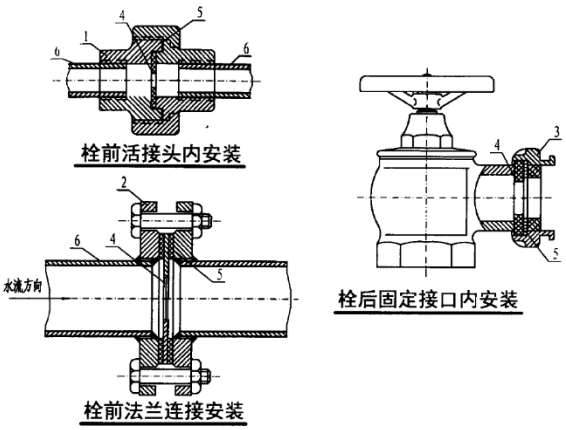
表 4 减压稳压性能及流量

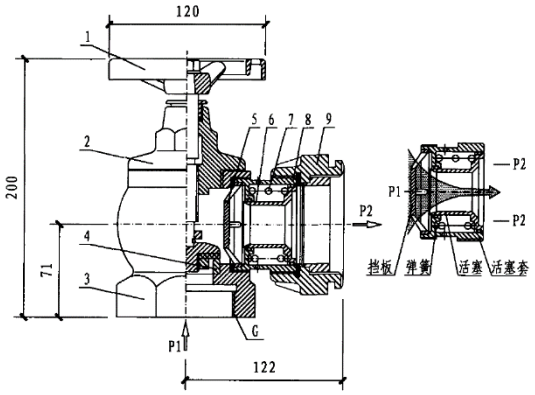
减压稳压类别	进水口压力 P_1 MPa	出水口压力 P_2 MPa	流量 Q L/s
Ⅰ	0.5～0.8	0.25～0.40	≥5.0
Ⅱ	0.7～1.2	0.35～0.45	
Ⅲ	0.7～1.6	0.35～0.45	

应对措施：室内消火栓安装前应根据设计要求仔细核对每一处消火栓所采取的减压措施。当采用减压孔板进行减压时，应根据设计孔径定制减压孔板，并做好孔径标识，以免错装。当采用减压稳压消火栓进行减压时，设计单位应根据各消火栓入口压力计算值，确定减压稳压消火栓的类别，并明确标注在设计图中；施工单位安装前应核对每一处减压稳压消火栓的类别，以免错装。

3.图示说明

1)正确做法





SNW65-Ⅲ型减压稳压消火栓

主要材料表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	备注
1	活接头	可锻铸铁	DN65	个	1	-
2	法兰	钢	DN65	个	2	-
3	消火栓固定接口	铝	DN65	个	1	栓箱内已配置
4	减压孔板	不锈钢、黄铜	由设计确定d	个	1	-
5	密封垫	橡胶	DN65	个	1或2	-
6	消火栓支管	镀锌钢管	DN65	m	设计定	-

1.2.1-18 图示1

主要部件名称及材质

序号	名称	材质	序号	名称	材质
1	手轮	灰铸铁	7	弹簧	弹簧钢
2	阀盖	灰铸铁	8	活塞套	黄铜
3	阀体	灰铸铁	9	固定接口	铝合金
4	阀座	黄铜	10	密封装置	-
5	挡板	不锈钢	11	旋转机构	-
6	活塞	黄铜	12	底座	灰铸铁

1.2.1-18 图示2

问题 1.2.1-19：室内消火栓箱安装不符合要求。

1.问题描述

1）消火栓栓口安装在门轴测；消火栓箱门开启角度小于120°；消火栓的启闭阀门设置位置不便于操作使用；【图示1】

2）暗装的消火栓箱未采取防火保护措施，破坏了隔墙的耐火性能。【图示2】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定：

12.3.9 室内消火栓及消防软管卷盘或轻便水龙的安装应符合下列规定：

6 消火栓栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成90°角，栓口不应安装在门轴侧。

12.3.10 消火栓箱的安装应符合下列规定：

1 消火栓的启闭阀门设置位置应便于操作使用，阀门的中心距箱侧面应为140mm，距箱后内表面应为100mm，允许偏差±5mm；【图示3】

2 室内消火栓箱的安装应平正、牢固，暗装的消火栓箱不应破坏隔墙的耐火性能；【图示4】【图示5】

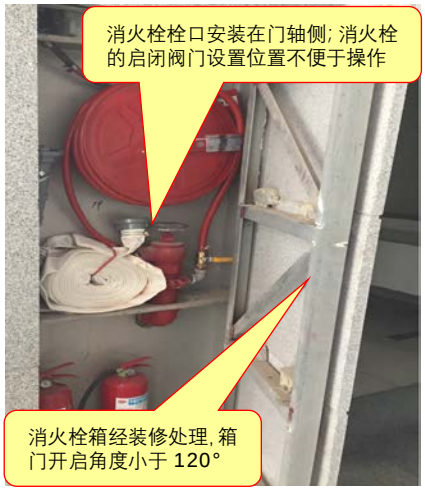
4 消火栓箱门的开启不应小于120°。【图示3】

应对措施：

暗装室内消火栓箱安装前，应根据墙体厚度、装饰层厚度和隔墙耐火性能等要求，选用适当厚度的消火栓箱体，并对细部做法进行深化设计，确保满足室内消火栓箱安装及防火性能方面的要求。暗装室内消火栓箱的防火保护措施，可参照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014<2018版>）和《室内消火栓安装》（15S202）的相关要求。

3. 图示说明

1) 错误做法



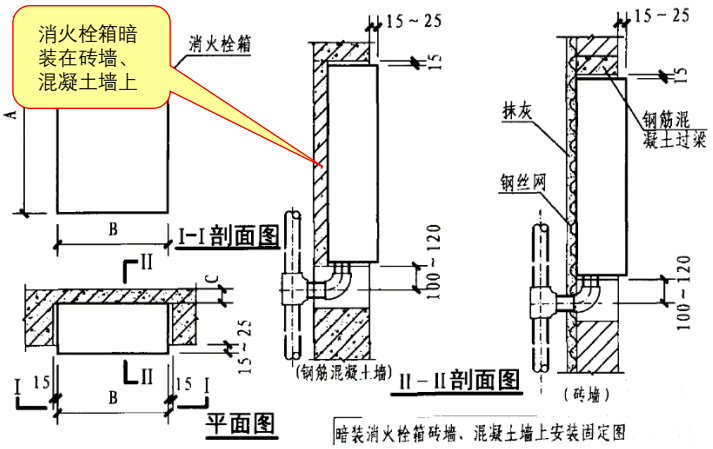
1.2.1-19 图示1

1.2.1-19 图示2

2) 正确做法

1.2.1-19 图示3

1.2.1-19 图示4



1.2.1-19　图示5

问题 1.2.1-20：试验消火栓安装不符合要求。

1. 问题描述

1）试验消火栓箱内缺少压力表、水带、水枪和消火栓按钮等配件；【图示1】

2）试验消火栓安装不规范。【图示2】

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定：

7.4.9 设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓，其设置位置应符合规定。【图示3】

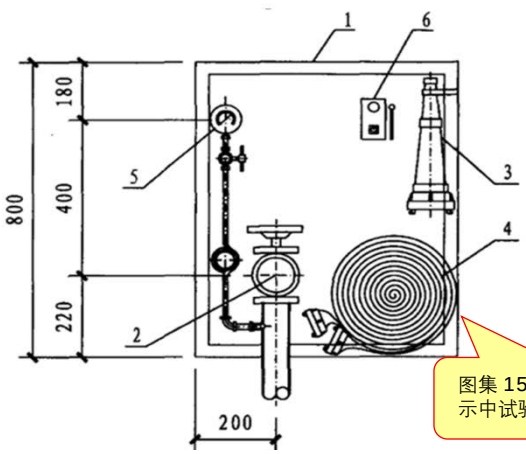
3. 图示说明

1)错误做法

1.2.1-20　图示1

1.2.1-20　图示2

2)正确做法



主 要 器 材 表

编号	名 称	材 质	规 格	单位	数量
1	消火栓箱	钢、钢喷塑、钢-铝合金、钢-不锈钢	800×650×240	个	1
2	消火栓	-	DN65	个	1
3	水枪	全铜、铝合金	由设计定	个	1
4	水带	内衬里	DN65 L=25m	个	1
5	压力表	-	Y-100 0~1.6MPa	套	1
6	消防按钮	-	成品	个	1

图集 15S202 P54 页图示中试验消火栓箱的做法

1.2.1-20 图示3

问题 1.2.1-21：室内消火栓箱门设置不符合要求。

1.问题描述

室内消火栓箱门与其周围墙面颜色一致，无明显差别；室内消火栓箱无标识或标识不符合规范要求。【图示1】【图示2】

2.规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

8.3.7 消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。

12.3.10 消火栓箱的安装应符合下列规定：

7 消火栓箱门上应用红色字体注明“消火栓”字样。【图示3】

《室内消火栓安装》(15S202）消火栓箱门标志（P65 页）规定：【图示 4】

1. 箱门标志“消火栓”、“ FIRE HYDRANT”应采用发光材料，中文字体高度不应小于 100mm，宽度不应小于 80mm。

2. 箱体正面上应设置耐久性铭牌。

3. 栓箱的明显部位应用文字或图形标注耐久性操作说明。

3.图示说明

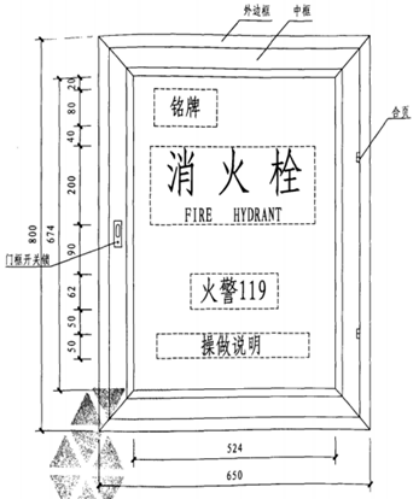
1）错误做法

1.2.1-21 图示1

1.2.1-21 图示2

2)正确做法

1.2.1-21　图示3



1.2.1-21　图示4

1.2.2 自动喷水灭火系统

问题 1.2.2-1：喷头安装后被污损，不符合要求。

1.问题描述

喷头本体或感温元件在装修过程中被涂料污损，影响喷头动作性能。【图示1】【图示2】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)规定：

5.2.2 喷头安装时，不应对喷头进行拆装、改动，并严禁给喷头、隐蔽式喷头的装饰盖板附加任何装饰性涂层。【图示3】【图示4】

3.图示说明

1)错误做法

1.2.2-1 图示1

1.2.2-1 图示2

2)正确做法

1.2.2-1 图示3

1.2.2-1 图示4

问题 1.2.2-2：风管下喷淋安装不符合要求。

1.问题描述

1）宽度大于1.2m的风管下方未设置喷头；【图示1】

2）采用早期抑制快速响应喷头和特殊应用喷头的场所，宽度大于0.6m的风管下方未设置喷头保护；【图示2】

3）风管下喷淋支管未设置吊架，导致喷头和支管发生变形和偏移。【图示3】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

7.2.3 当梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设

喷头；采用早期抑制快速响应喷头和特殊应用喷头的场所，当障碍物宽度大于0.6m时，其下方应增设喷头。【图示4】【图示5】

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)规定：

5.1.15 管道支架、吊架、防晃支架的安装应符合下列要求：

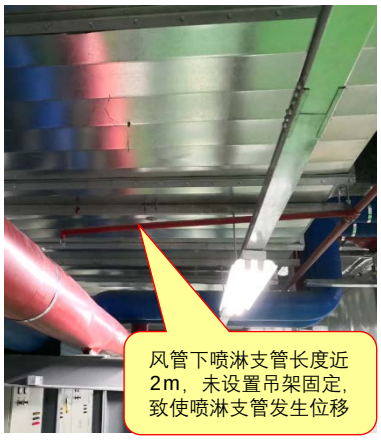
3 管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；管道支架、吊架与喷头之间的距离不宜小于300mm；与末端喷头之间的距离不宜大于750mm。【图示4】

3. 图示说明

1)错误做法

1.2.2-2 图示1

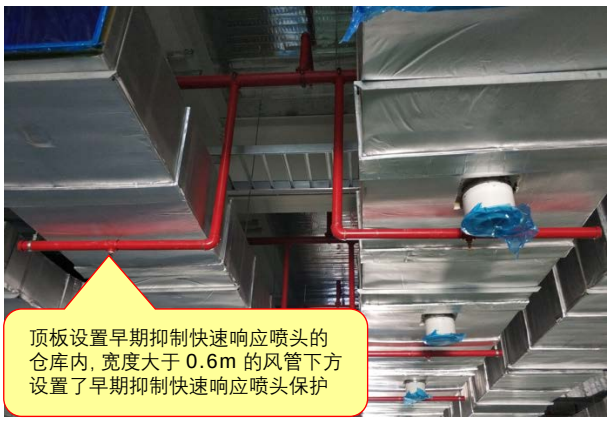
1.2.2-2 图示2



1.2.2-2 图示3

2)正确做法

1.2.2-2 图示4



1.2.2-2 图示5

问题 1.2.2-3：格栅吊顶部位喷头安装不符合要求。

1. 问题描述

1）当镂空面积超过70%时，在格栅吊顶下方设置喷头；【图示1】

2）当镂空面积小于70%的，仅在格栅吊顶上方设置喷头。【图示2】

2. 规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

7.1.13 装设网格、栅板类通透性吊顶的场所，当通透面积占吊顶总面积的比例大于70％时，喷头应设置在吊顶上方，并符合下列规定：

1 通透性吊顶开口部位的净宽度不应小于10mm ，且开口部位的厚度不应大于开口的最小宽度；

2 喷头间距及溅水盘与吊顶上表面的距离应符合表7.1.13的规定。【图示3】【图示4】

表 7.1.13　通透性吊顶场所喷头布置要求

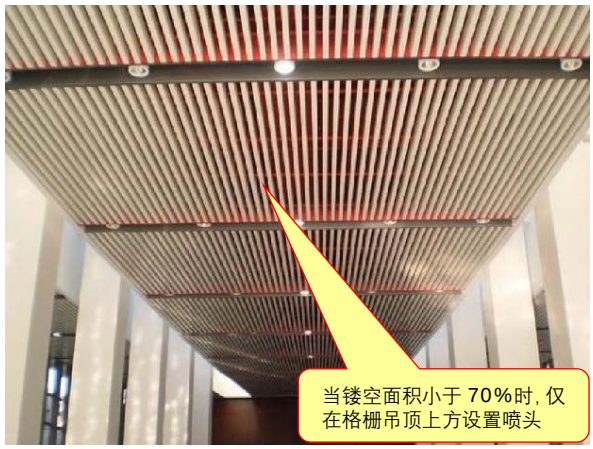
火灾危险等级	喷头间距 S(m)	喷头溅水盘与吊顶上表面的最小距离(mm)
轻危险级、中危险级Ⅰ级	S≤3.0	450
	3.0<S≤3.6	600
	S>3.6	900
中危险级Ⅱ级	S≤3.0	600
	S>3.0	900

应对措施：当通透面积占吊顶总面积的比例不大于70%时，吊顶的上方和下方均应设置喷头，且吊顶下的喷头上方应设挡水板。

3. 图示说明

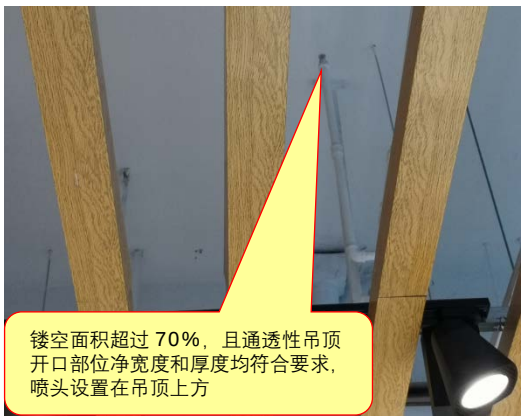
1)错误做法

1.2.2-3　图示1

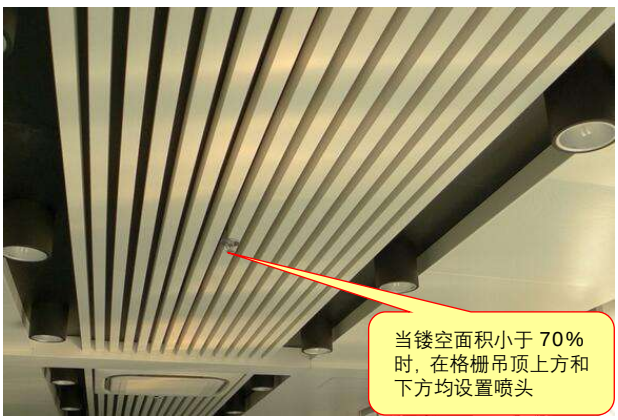


1.2.2-3　图示2

2)正确做法



1.2.2-3　图示3



1.2.2-3　图示4

问题 1.2.2-4：斜坡顶棚下喷头安装不符合要求。

1. 问题描述

1）喷头安装未垂直于斜坡顶棚面；【图示1】

2）坡屋顶的屋脊处未设置喷头。【图示2】

2. 规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

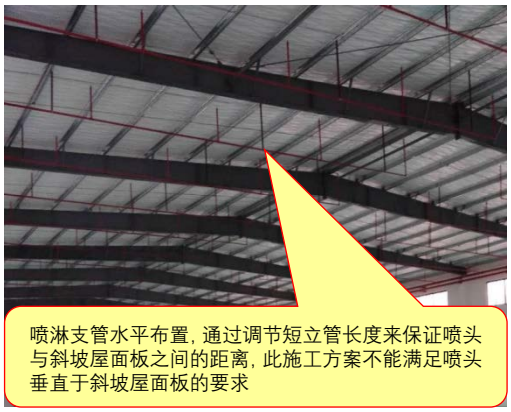
7.1.14 顶板或吊顶为斜面时，喷头的布置应符合下列要求：

1 喷头应垂直于斜面，并应按斜面距离确定喷头间距；

2 坡屋顶的屋脊处应设一排喷头，当屋顶坡度不小于1/3时，喷头溅水盘至屋脊的垂直距离不应大于800mm；当屋顶坡度小于1/3时，喷头溅水盘至屋脊的垂直距离不应大于600mm。【图示3】

3. 图示说明

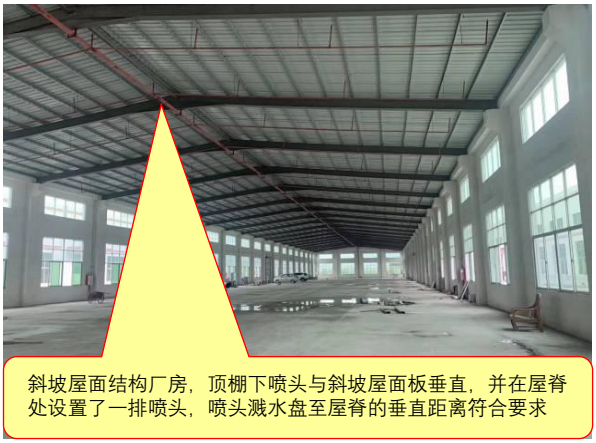
1)错误做法



1.2.2-4 图示1

1.2.2-4 图示2

2)正确做法



1.2.2-4 图示3

问题 1.2.2-5：喷头挡水板设置不符合要求。

1. 问题描述

非特殊场所喷头设置挡水板作为集热罩使用，以掩盖喷头溅水盘与顶板距离过大的安装问题，不符合规范要求。【图示1】【图示2】

2. 规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

7.1.10 挡水板应为正方形或圆形金属板，其平面面积不宜小于0.12m^2，周围弯边的下沿宜与洒水喷头的溅水盘平齐。除下列情况和相关规范另有规定外，其他场所或部位不应采用挡水板：

1 设置货架内置洒水喷头的仓库，当货架内置洒水喷头上方有孔洞、缝隙时，可在洒水喷头的上方设置挡水板；【图示3】

2 宽度大于本规范第7.2.3条规定的障碍物，增设的洒水喷头上方有孔洞、缝隙时，可在洒水喷头的上方设置挡水板。【图示4】

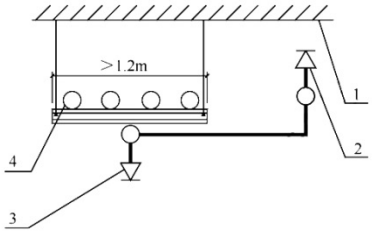


图 7.2.3 障碍物下方增设喷头

1—顶板；2—直立型喷头；3—下垂型喷头；

4—成排布置的管道（或梁、通风管道、桥架等）

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）规定：

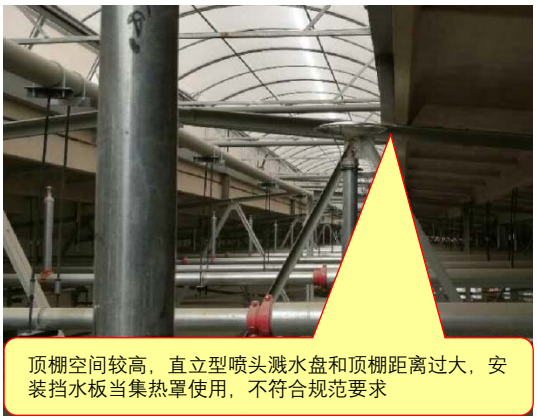
7.2.6 设置在汽车库、修车库内的自动喷水灭火系统，其设计除应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084的有关规定外，喷头布置还应符合下列规定：

1 应设置在汽车库停车位的上方或侧上方，对于机械式汽车库，尚应按停车的载车板分层布置，且应在喷头的上方设置集热板。【图示5】

3. 图示说明

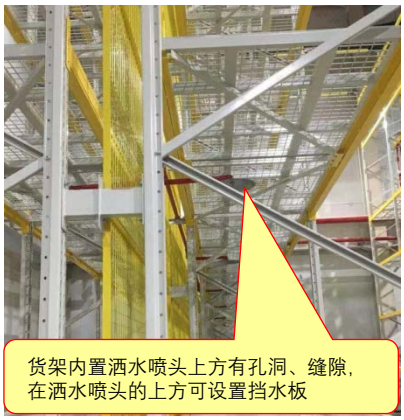
1) 错误做法

1.2.2-5 图示1

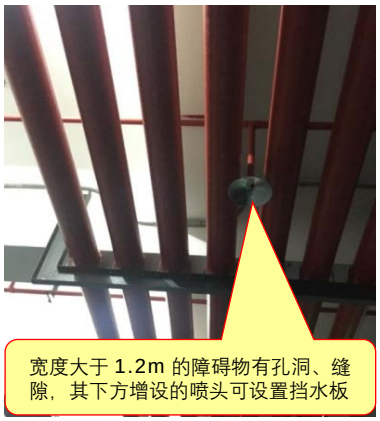


1.2.2-5 图示2

2) 正确做法



1.2.2-5 图示3



1.2.2-5 图示4

1.2.2-5 图示5

问题 1.2.2-6：隐蔽式喷头安装不符合要求。

1. 问题描述

火灾危险等级为中危险级Ⅱ级的商场、超级市场等场所，其吊顶部位安装隐蔽式喷头，不符合规范要求。【图示1】【图示2】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

6.1.3 湿式系统的洒水喷头选型应符合下列规定：

7 不宜选用隐蔽式洒水喷头；确需采用时，应仅适用于轻危险级和中危险级Ⅰ级场所。【图示3】【图示4】

附录A 设置场所火灾危险等级分类

表 A 设置场所火灾危险等级分类

火灾危险等级		设置场所分类
轻危险级		住宅建筑、幼儿园、老年人建筑、建筑高度为 24m 及以下的旅馆、办公楼；仅在走道设置闭式系统的建筑等
中危险级	Ⅰ级	1)高层民用建筑：旅馆、办公楼、综合楼、邮政楼、金融电信楼、指挥调度楼、广播电视楼(塔)等； 2)公共建筑(含单多高层)：医院、疗养院；图书馆(书库除外)、档案馆、展览馆(厅)；影剧院、音乐厅和礼堂(舞台除外)及其他娱乐场所；火车站、机场及码头的建筑：总建筑面积小于 5000m² 的商场、总建筑面积小于 1000m² 的地下商场等； 3)文化遗产建筑：木结构古建筑、国家文物保护单位等； 4)工业建筑：食品、家用电器、玻璃制品等工厂的备料与生产车间等；冷藏库、钢屋架等建筑构件
	Ⅱ级	1)民用建筑：书库、舞台(葡萄架除外)、汽车停车场(库)、总建筑面积 5000m² 及以上的商场、总建筑面积 1000m² 及以上的地下商场、净空高度不超过 8m、物品高度不超过 3.5m 的超级市场等； 2)工业建筑：棉毛麻丝及化纤的纺织、织物及制品、木材木器及胶合板、谷物加工、烟草及制品、饮用酒(啤酒除外)、皮革及制品、造纸及纸制品、制药等工厂的备料与生产车间等

应对措施

隐蔽式喷头存在巨大的安全隐患，主要表现在：

1）发生火灾时喷头的装饰盖板不能及时脱落；

2）装饰盖板脱落后滑竿无法下落，导致喷头溅水盘无法滑落到吊顶平面下部，喷头无法形成有效的布水；

3）喷头装饰盖板被油漆、涂料喷涂，影响喷头动作响应时间等。

建设单位、设计单位和施工单位在工程项目建设中，应严格按照规范要求，慎用隐蔽式喷头，确保喷淋系统安全可靠的运行。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.2-6　图示1

1.2.2-6　图示2

2)正确做法

1.2.2-6　图示3

1.2.2-6　图示4

问题 1.2.2-7：喷头布置不符合规范要求。

1.问题描述

1）喷头布置未考虑梁等障碍物的影响，导致布水不均匀或存在盲区；【图示1】

2）喷头溅水盘与梁、顶板或通风管道底面的垂直距离不符合规范要求；【图示2】

3）喷头与被保护对象的水平距离，或喷头溅水盘与保护对象的最小垂直距离不符合要求。【图示3】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)有关规定：

7.1.6 除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头和扩大覆盖面积洒水喷头溅水盘与顶板的距离应为75mm～150mm，并应符合下列规定：

1 当在梁或其他障碍物底面下方的平面上布置洒水喷头时，溅水盘与顶板的距离不应大于300mm，同时溅水盘与梁等障碍物底面的垂直距离应为25mm～100mm。

2 当在梁间布置洒水喷头时，洒水喷头与梁的距离应符合本规范第7.2.1条的规定。确有困难时，溅水盘与顶板的距离不应大于550mm。梁间布置的洒水喷头，溅水盘与顶板距离达到550mm仍不能符合本规范第7.2.1条的规定时，应在梁底面的下方增设洒水喷头。

3 密肋梁板下方的洒水喷头，溅水盘与密肋梁板底面的垂直距离应为25mm～100mm。

4 无吊顶的梁间洒水喷头布置可采用不等距方式，但喷水强度仍应符合本规范表5.0.1、表5.0.2和表5.0.4-1~表5.0.4-5的要求。【图示4】

7.1.7 除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型、下垂型早期抑制快速响应喷

头、特殊应用喷头和家用喷头溅水盘与顶板的距离应符合表7.1.7的规定。【图示5】

7.1.8 图书馆、档案馆、商场、仓库中的通道上方宜设有喷头。喷头与被保护对象的水平距离不应小于0.30m，喷头溅水盘与保护对象的最小垂直距离不应小于表7.1.8的规定。【图示6】

表 7.1.7 喷头溅水盘与顶板的距离(mm)

喷头类型		喷头溅水盘与顶板的距离 S_L
早期抑制快速响应喷头	直立型	$100 \leqslant S_L \leqslant 150$
	下垂型	$150 \leqslant S_L \leqslant 360$
特殊应用喷头		$150 \leqslant S_L \leqslant 200$
家用喷头		$25 \leqslant S_L \leqslant 100$

表 7.1.8 喷头溅水盘与保护对象的最小垂直距离(mm)

喷头类型	最小垂直距离
标准覆盖面积洒水喷头、扩大覆盖面积洒水喷头	450
特殊应用喷头、早期抑制快速响应喷头	900

7.2.1 直立型、下垂型喷头与梁、通风管道等障碍物的距离宜符合表7.2.1的规定。【图示5】

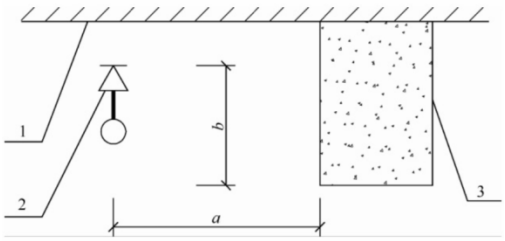


图 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离

1—顶板；2—直立型喷头；3—梁(或通风管道)

表 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离(mm)

喷头与梁、通风管道的水平距离 a	喷头溅水盘与梁或通风管道的底面的垂直距离 b		
	标准覆盖面积洒水喷头	扩大覆盖面积洒水喷头、家用喷头	早期抑制快速响应喷头、特殊应用喷头
$a<300$	0	0	0
$300 \leqslant a<600$	$b \leqslant 60$	0	$b \leqslant 40$
$600 \leqslant a<900$	$b \leqslant 140$	$b \leqslant 30$	$b \leqslant 140$
$900 \leqslant a<1200$	$b \leqslant 240$	$b \leqslant 80$	$b \leqslant 250$
$1200 \leqslant a<1500$	$b \leqslant 350$	$b \leqslant 130$	$b \leqslant 380$
$1500 \leqslant a<1800$	$b \leqslant 450$	$b \leqslant 180$	$b \leqslant 550$
$1800 \leqslant a<2100$	$b \leqslant 600$	$b \leqslant 230$	$b \leqslant 780$
$a \geqslant 2100$	$b \leqslant 880$	$b \leqslant 350$	$b \leqslant 780$

应对措施：

闭式洒水喷头是自动喷水灭火系统的关键组件，受火灾热气流加热开放后喷水并启动系统。能否合理地布置喷头，将决定喷头能否及时动作和按规定强度喷水。

限定喷头溅水盘与顶板的距离，目的是使喷头热敏元件处于“易于接触热气流”的最佳位置。溅水盘距离顶板太近不易安装维护，且洒水易受影响；太远则升温较慢，甚至不能接触到热烟气流，使喷头不能及时开放。另外，各种障碍物对喷水形成的阻挡，将削弱系统的灭火能力。根据喷头洒水不留空白点的原则，要求对因遮挡而形成空白点的部位增设喷头。

自动喷水灭火系统的设计和施工时，喷头布置宜遵循如下原则：

1）将喷头布置在顶板或吊顶下易于接触到火灾热气流的部位，有利于喷头热敏元件的及时受热；

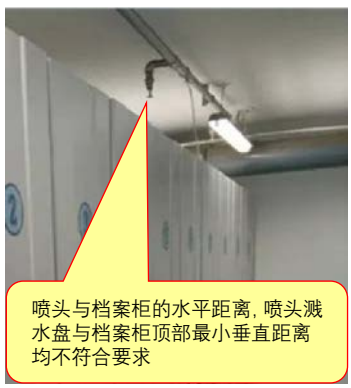
2）使喷头的洒水能够均匀分布。当喷头附近有不可避免的障碍物时，应按规范要求布置喷头或者增设喷头，补偿因喷头的洒水受阻而不能到位灭火的水量。

3. 图示说明

1) 错误做法

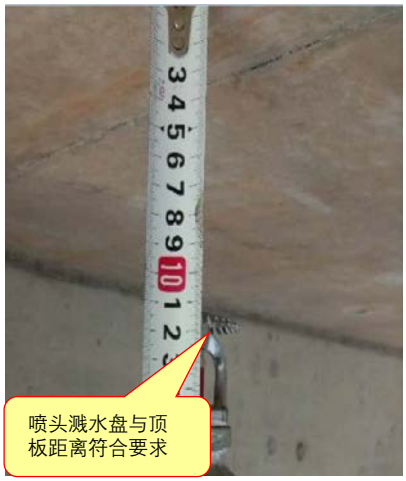
1.2.2-7 图示1

1.2.2-7 图示2



1.2.2-7 图示3

2) 正确做法



1.2.2-7 图示4

1.2.2-7 图示5

1.2.2-7 图示6

问题 1.2.2-8：喷头选型不符合要求。

1.问题描述

1）选型错误，直立型喷头错装成了下垂型喷头；

2）设计文件明确要求选用快速响应喷头的部位，施工却选型安装了特殊响应喷头或标准响应喷头；

3）喷头动作温度与保护区域环境温度不匹配，如厨房选用68°C温度等级的喷头；

4）快速响应喷头和其他热敏性能喷头混装在同一隔间内；

5）净空高度超过8m的场所，选用流量系数K=80的喷头；

6）洁净厂房等场所预作用系统吊顶下喷头未选用干式下垂型洒水喷头；

7）单排布置边墙型喷头的宿舍、旅馆建筑客房、医疗建筑病房和办公室等场所，当保护跨度大于3m时，仍选用标准覆盖面积边墙型洒水喷头。

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）有关规定：

6.1.1 设置闭式系统的场所，洒水喷头类型和场所的最大净空高度应符合表6.1.1的规定；仅用于保护室内钢屋架等建筑构件的洒水喷头和设置货架内置洒水喷头的场所，可不受此表规定的限制。

表 6.1.1　洒水喷头类型和场所净空高度

设置场所		喷头类型			场所净空高度 h(m)
		一只喷头的保护面积	响应时间性能	流量系数 K	
民用建筑	普通场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头 特殊响应喷头 标准响应喷头	$K\geqslant80$	$h\leqslant8$
		扩大覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	$K\geqslant80$	
	高大空间场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	$K\geqslant115$	$8<h\leqslant12$
		非仓库型特殊应用喷头			
		非仓库型特殊应用喷头			$12<h\leqslant18$
厂房		标准覆盖面积洒水喷头	特殊响应喷头 标准响应喷头	$K\geqslant80$	$h\leqslant8$
		扩大覆盖面积洒水喷头	标准响应喷头	$K\geqslant80$	
		标准覆盖面积洒水喷头	特殊响应喷头 标准响应喷头	$K\geqslant115$	$8<h\leqslant12$
		非仓库型特殊应用喷头			
仓库		标准覆盖面积洒水喷头	特殊响应喷头 标准响应喷头	$K\geqslant80$	$h\leqslant9$
		仓库型特殊应用喷头			$h\leqslant12$
		早期抑制快速响应喷头			$h\leqslant13.5$

6.1.2 闭式系统的洒水喷头，其公称动作温度宜高于环境最高温度30℃。【图示1】

6.1.3 湿式系统的洒水喷头选型应符合下列规定：

1 不做吊顶的场所，当配水支管布置在梁下时，应采用直立型洒水喷头；

2 吊顶下布置的洒水喷头，应采用下垂型洒水喷头或吊顶型洒水喷头。【图示2】

6.1.4 干式系统、预作用系统应采用直立型洒水喷头或干式下垂型洒水喷头。【图示3】

6.1.7 下列场所宜采用快速响应洒水喷头。当采用快速响应洒水喷头时，系统应为湿式系统。

1 公共娱乐场所、中庭环廊；

2 医院、疗养院的病房及治疗区域，老年、少儿、残疾人的集体活动场所；

3 超出消防水泵接合器供水高度的楼层；

4 地下商业场所。【图示4】

6.1.8 同一隔间内应采用相同热敏性能的洒水喷头。【图示4】

7.1.3 边墙型标准覆盖面积洒水喷头的最大保护跨度与间距，应符合表7.1.3的规定：

表 7.1.3　边墙型标准覆盖面积洒水喷头的最大保护跨度与间距

火灾危险等级	配水支管上喷头的最大间距(m)	单排喷头的最大保护跨度(m)	两排相对喷头的最大保护跨度(m)
轻危险级	3.6	3.6	7.2
中危险级Ⅰ级	3.0	3.0	6.0

7.1.5 边墙型扩大覆盖面积洒水喷头的最大保护跨度和配水支管上的洒水喷头间距，应按洒水喷头工作压力下能够喷湿对面墙和邻近端墙距溅水盘1.2m高度以下的墙面确定，且保护面积内的喷水强度应符合本规范表5.0.1的规定。【图示5】

3.图示说明

1.2.2-8 图示1

1.2.2-8 图示2

1.2.2-8 图示3

1.2.2-8 图示4

1.2.2-8 图示5

问题 1.2.2-9：自动喷水防护冷却系统安装不符合要求。

1. 问题描述

1）选用下垂型洒水喷头且水平安装，保护防火玻璃墙，不符合要求；【图示1】

2）选用边墙型洒水喷头且下垂安装，保护防火玻璃墙，不符合要求；【图示2】

3）保护防火玻璃墙的水平边墙型洒水喷头加装挡水板，不符合要求；【图示3】

4）防火玻璃墙防护冷却喷头安装间距、与顶板的距离、与防火分隔设施的水平距离不符合要求；【图示4】

5）自动喷水防护冷却喷头配水支管直接与建筑室内喷淋配水管连接，系统未独立设置。

2. 规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）有关规定：

5.0.15 当采用防护冷却系统保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施时，系统应独立设置，且应符合下列要求：【图示5】

1 喷头设置高度不应超过8m；当设置高度为4m～8m时，应采用快速响应洒水喷头；

2 喷头设置高度不超过4m时，喷水强度不应小于0.5L/（s·m）；当超过4m时，每增加1m，喷水强度应增加0.1L/（s·m）；

3 喷头设置应确保喷洒到被保护对象后布水均匀，喷头间距应为1.8m～2.4m；喷头溅水盘与防火分隔设施的水平距离不应大于0.3m，与顶板的距离应符合本规范第7.1.15条的规定；

4 持续喷水时间不应小于系统设置部位的耐火极限要求。

6.1.6 自动喷水防护冷却系统可采用边墙型洒水喷头。

7.1.15 边墙型洒水喷头溅水盘与顶板和背墙的距离应符合表 7.1.15的规定。

表 7.1.15　边墙型洒水喷头溅水盘与顶板和背墙的距离(mm)

喷头类型		喷头溅水盘与顶板的距离 S_L(mm)	喷头溅水盘与背墙的距离 S_W(mm)
边墙型标准覆盖面积洒水喷头	直立式	$100 \leqslant S_L \leqslant 150$	$50 \leqslant S_W \leqslant 100$
	水平式	$150 \leqslant S_L \leqslant 300$	—
边墙型扩大覆盖面积洒水喷头	直立式	$100 \leqslant S_L \leqslant 150$	$100 \leqslant S_W \leqslant 150$
	水平式	$150 \leqslant S_L \leqslant 300$	—
边墙型家用喷头		$100 \leqslant S_L \leqslant 150$	—

3. 图示说明

1)错误做法

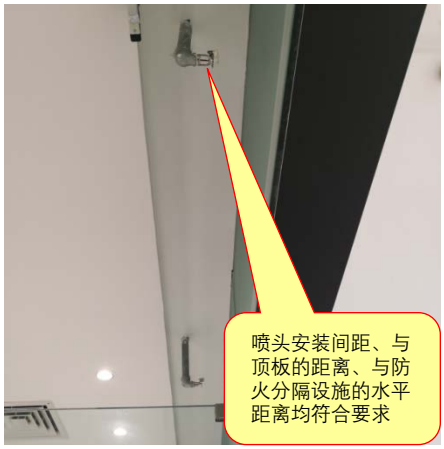
1.2.2-9 图示1

1.2.2-9 图示2

1.2.2-9 图示3

1.2.2-9 图示4

2)正确做法



1.2.2-9 图示5

问题 1.2.2-10：仓库自动喷水灭火系统安装不符合要求。

1. 问题描述

1）早期抑制快速响应喷头未依据仓库储物类别、最大净空高度和最大储物高度进行选型，或安装时喷头布置间距不符合要求，出现喷水强度不够、喷头动作开放滞后等问题，甚至造成系统抑制火灾失效的严重事故；【图示1】

2）货架设置实层板或层板通透面积不够，仅在仓库屋面板下设置喷头，未设置货架内置喷头；【图示2】

3）货架内置洒水喷头上方的层间隔板未采用实层板；【图示3】

4）货架内置洒水喷头布置间距不符合要求；【图示4】

5）仓库顶板下早期抑制快速响应喷头溅水盘与顶板的距离不符合要求；【图示5】

6）货架内置洒水喷头溅水盘与其下部储物顶面的垂直距离太小；【图示6】

7）货架内置洒水喷头与储物顶部距离较近，未采取防撞措施；

8）仓库内顶板下洒水喷头与货架内置洒水喷头共用一根配水管，未分别设置水流指示器；

9）货架内置喷头配水立管底部未设置排水措施。

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）有关规定：

5.0.5 仓库及类似场所采用早期抑制快速响应喷头时，系统的设计基本参数不应低于表5.0.5的规定。

表 5.0.5 采用早期抑制快速响应喷头的系统设计基本参数

储物类别	最大净空高度（m）	最大储物高度（m）	喷头流量系数 K	喷头设置方式	喷头最低工作压力（MPa）	喷头最大间距（m）	喷头最小间距（m）	作用面积内开放的喷头数
Ⅰ、Ⅱ级、沥青制品、箱装不发泡塑料	9.0	7.5	202	直立型	0.35	3.7	2.4	12
				下垂型				
			242	直立型	0.25			
				下垂型				
			320	下垂型	0.20			
			363	下垂型	0.15			
	10.5	9.0	202	直立型	0.50	3.0		
				下垂型				
			242	直立型	0.35			
				下垂型				
			320	下垂型	0.25			
			363	下垂型	0.20			
	12.0	10.5	202	下垂型	0.50			
			242	下垂型	0.35			
			363	下垂型	0.30			
	13.5	12.0	363	下垂型	0.35			
袋装不发泡塑料	9.0	7.5	202	下垂型	0.50	3.7		
			242	下垂型	0.35			
			363	下垂型	0.25			
	10.5	9.0	363	下垂型	0.35	3.0		
	12.0	10.5	363	下垂型	0.40			
箱装发泡塑料	9.0	7.5	202	直立型	0.35	3.7		
				下垂型				
			242	直立型	0.25			
				下垂型				
			320	下垂型	0.25			
			363	下垂型	0.15			
	12.0	10.5	363	下垂型	0.40	3.0		
袋装发泡塑料	7.5	6.0	202	下垂型	0.50	3.7		
			242	下垂型	0.35			
			363	下垂型	0.20			
	9.0	7.5	202	下垂型	0.70			
			242	下垂型	0.50			
			363	下垂型	0.30			
	12.0	10.5	363	下垂型	0.50	3.0		20

5.0.7 设置自动喷水灭火系统的仓库及类似场所，当采用货架储存时应采用钢制货架，并应采用通透层板，且层板中通透部分的面积不应小于层板总面积的50%。当采用木制货架或采用封闭层板货架时，其系统设置应按堆垛储物仓库确定。【图示7】

5.0.8 货架仓库的最大净空高度或最大储物高度超过本规范第5.0.5条的规定时，应设货架内置洒水喷头，且货架内置洒水喷头上方的层间隔板应为实层板。货架内置洒水喷头的设置应符合下列规定：【图示8】

1 仓库危险级Ⅰ级、Ⅱ级场所应在自地面起每3.0m设置一层货架内置洒水喷头，仓库危险级Ⅲ级场所应在自地面起每1.5m～3.0m设置一层货架内置洒水喷头，且最高层货架内置洒水喷头与储物顶部的距离不应超过3.0m；

2 当采用流量系数等于80的标准覆盖面积洒水喷头时，工作压力不应小于0.20MPa；当采用流量系数等于115的标准覆盖面积洒水喷头时，工作压力不应小于0.10MPa；

3 洒水喷头间距不应大于3m，且不应小于2m。计算货架内开放洒水喷头数量不应小于表5.0.8 的规定；

4 设置2层及以上货架内置洒水喷头时，洒水喷头应交错布置。

表 5.0.8 货架内开放洒水喷头数量

仓库危险级	货架内置洒水喷头的层数		
	1	2	>2
Ⅰ级	6	12	14
Ⅱ级	8	14	
Ⅲ级	10		

注：货架内置洒水喷头超过2层时，计算流量应按最顶层2层，且每层开放洒水喷头数按本表规定值的1/2确定。

6.1.3 湿式系统的洒水喷头选型应符合下列规定：

4 易受碰撞的部位，应采用带保护罩的洒水喷头或吊顶型洒水喷头。【图示8】

6.3.2 仓库内顶板下洒水喷头与货架内置洒水喷头应分别设置水流指示器。

7.1.7 除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型、下垂型早期抑制快速响应喷头、特殊应用喷头和家用喷头溅水盘与顶板的距离应符合表7.1.7的规定。【图示9】

表 7.1.7 喷头溅水盘与顶板的距离(mm)

喷头类型		喷头溅水盘与顶板的距离 S_L
早期抑制快速响应喷头	直立型	$100 \leqslant S_L \leqslant 150$
	下垂型	$150 \leqslant S_L \leqslant 360$
特殊应用喷头		$150 \leqslant S_L \leqslant 200$
家用喷头		$25 \leqslant S_L \leqslant 100$

7.1.9 货架内置洒水喷头宜与顶板下洒水喷头交错布置，其溅水盘与上方层板的距离应符合本规范第7.1.6条的规定，与其下部储物顶面的垂直距离不应小于150mm。【图示10】

7.1.10 挡水板应为正方形或圆形金属板，其平面面积不宜小于0.12m²，周围弯边的下沿宜与洒水喷头的溅水盘平齐。除下列情况和相关规范另有规定外，其他场所或部位不应采用挡水板：

1 设置货架内置洒水喷头的仓库，当货架内置洒水喷头上方有孔洞、缝隙时，可在洒水喷头的上方设置挡水板；【图示10】

7.2.1 直立型、下垂型喷头与梁、通风管道等障碍物的距离宜符合表7.2.1的规定。【图示9】

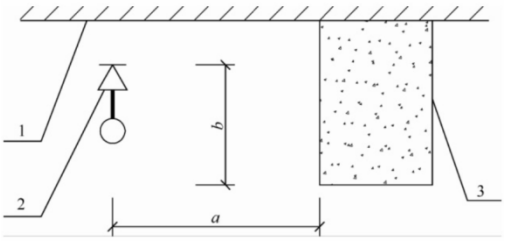


图 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离

1—顶板；2—直立型喷头；3—梁(或通风管道)

表 7.2.1 喷头与梁、通风管道等障碍物的距离(mm)

喷头与梁、通风管道的水平距离 a	喷头溅水盘与梁或通风管道的底面的垂直距离 b		
	标准覆盖面积洒水喷头	扩大覆盖面积洒水喷头、家用喷头	早期抑制快速响应喷头、特殊应用喷头
$a<300$	0	0	0
$300 \leqslant a<600$	$b \leqslant 60$	0	$b \leqslant 40$
$600 \leqslant a<900$	$b \leqslant 140$	$b \leqslant 30$	$b \leqslant 140$
$900 \leqslant a<1200$	$b \leqslant 240$	$b \leqslant 80$	$b \leqslant 250$
$1200 \leqslant a<1500$	$b \leqslant 350$	$b \leqslant 130$	$b \leqslant 380$
$1500 \leqslant a<1800$	$b \leqslant 450$	$b \leqslant 180$	$b \leqslant 550$
$1800 \leqslant a<2100$	$b \leqslant 600$	$b \leqslant 230$	$b \leqslant 780$
$a \geqslant 2100$	$b \leqslant 880$	$b \leqslant 350$	$b \leqslant 780$

7.2.3 当梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设（图7.2.3）；采用早期抑制快速响应喷头和特殊应用喷头的场所，当障碍物宽度大于0.6m时，其下方应增设喷头。【图示11】

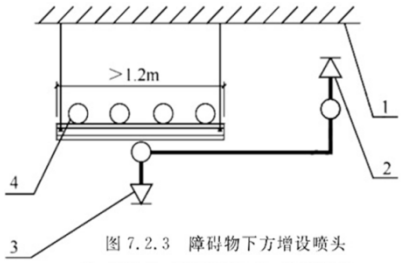


图 7.2.3 障碍物下方增设喷头

1—顶板；2—直立型喷头；3—下垂型喷头；

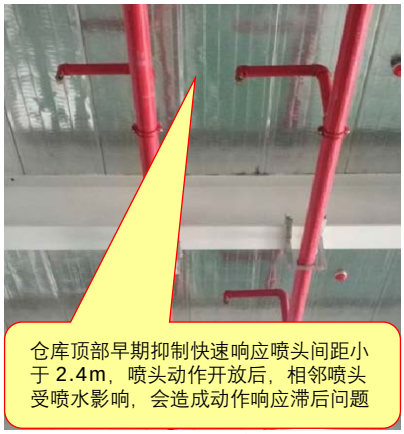
4—成排布置的管道(或梁、通风管道、桥架等)

4.3.2 自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施：

3 应设有泄水阀（或泄水口）、排气阀（或排气口）和排污口。【图示12】

3.图示说明

1) 错误做法



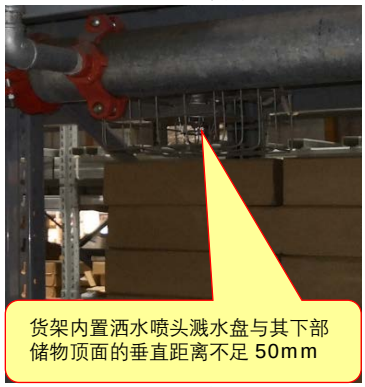
1.2.2-10 图示1

1.2.2-10 图示2

1.2.2-10 图示3

1.2.2-10 图示4

1.2.2-10 图示5



1.2.2-10 图示6

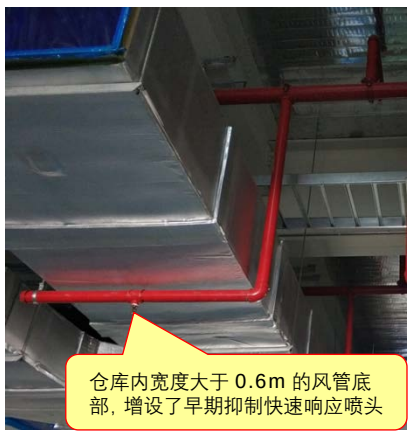
2) 正确做法

1.2.2-10 图示7

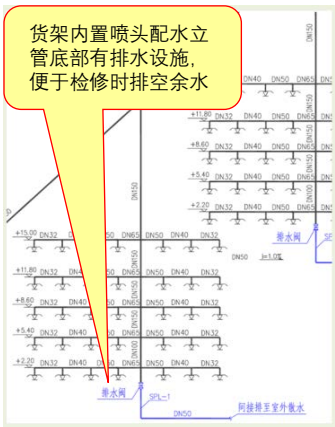
1.2.2-10 图示8

1.2.2-10 图示9

1.2.2-10 图示10



1.2.2-10 图示11



1.2.2-10 图示12

问题 1.2.2-11：报警阀组安装不符合要求。

1.问题描述

1）雨淋报警阀或预作用报警阀的电磁阀入口处未安装过滤器，水中杂质会影响电磁阀的启闭；

2）与其它报警阀并联安装的雨淋报警阀或预作用报警阀，其控制腔进水管路入口未安装止回阀，当报警阀入口水压产生波动时，可能引起其他雨淋报警阀或预作用报警阀的误动作；

3）雨淋报警阀或预作用报警阀组的复位阀，在系统正常运行时设在常开状态，造成报警阀防复位功能失效，甚至还会导致报警阀无法正常开启，无法供水灭火；【图示1】

4）预作用报警阀组配套的空压机组、空气维持装置安装不符合要求；【图示2】

5）安装在喷淋保护现场的报警阀组，未设置防护围栏和警示标志，容易被碰撞甚至损坏；【图示3】

6）报警阀组安装高度太低或太高，操作不方便；【图示4】

7）报警阀安装部位室内地面未设置排水设施；【图示5】

8）报警阀进出口的控制阀采用普通涡轮蝶阀，且未设置锁定阀位的锁具；【图示6】

9）自动喷水灭火系统设置2个及以上报警阀组，未采用环状供水管道；【图示7】

10）环状供水管道上设置的控制阀采用普通涡轮蝶阀，且未设置锁定阀位的锁具。【图示8】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）有关规定：

6.2.5 雨淋报警阀组的电磁阀，其入口应设过滤器。并联设置雨淋报警阀组的雨淋系统，其雨淋报警阀控制腔的入口应设止回阀。【图示9】

6.2.6 报警阀组宜设在安全及易于操作的地点，报警阀距地面的高度宜为1.2m。设置报警阀组的部位应设有排水设施。【图示10】

6.2.7 连接报警阀进出口的控制阀应采用信号阀。当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。【图示11】

10.1.4 当自动喷水灭火系统中设有2个及以上报警阀组时，报警阀组前应设环状供水管道。环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀；当不采用信号阀时，应设锁定阀位的锁具。【图示12】

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017) 规定：

5.3.1 报警阀组的安装应在供水管网试压、冲洗合格后进行。安装时应先安装水源控制阀、报警阀，然后进行报警阀辅助管道的连接。水源控制阀、报警阀与配水干管的连接，应使水流方向一致。报警阀组安装的位置应符合设计要求；当设计无要求时，报警阀组应安装在便于操作的明显位置，距室内地面高度宜为1.2m；两侧与墙的距离不应小于0.5m；正面与墙的距离不应小于1.2m；报警阀组凸出部位之间的距离不应小于0.5m。安装报警阀组的室内地面应有排水设施，排水能力应满足报警阀调试、验收和利用试水阀门泄空系统管道的要求。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.2-11 图示1

1.2.2-11 图示2

1.2.2-11 图示3

1.2.2-11 图示4

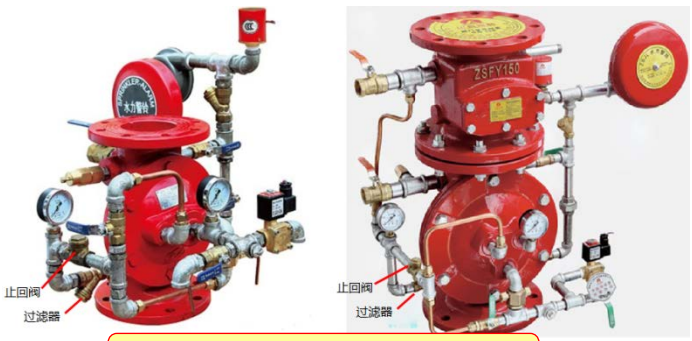
1.2.2-11 图示5

1.2.2-11 图示6

1.2.2-11 图示7

1.2.2-11 图示8

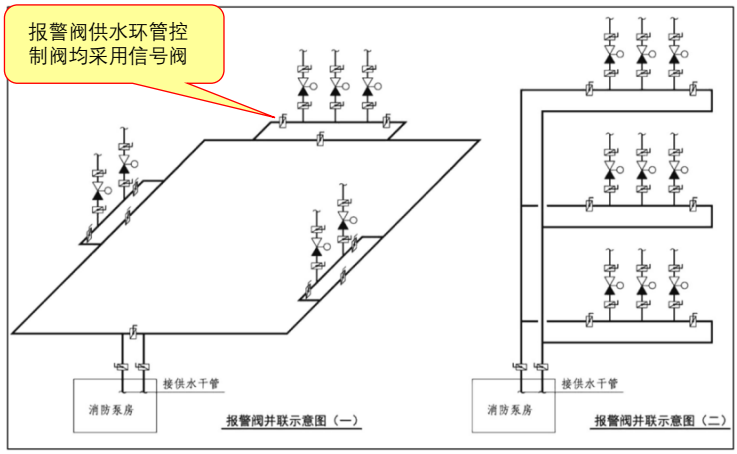
2) 正确做法



1.2.2-11 图示9

1.2.2-11 图示10

1.2.2-11 图示11



1.2.2-11 图示12

问题 1.2.2-12：报警阀水力警铃安装不符合要求。

1.问题描述

报警阀水力警铃安装在消防泵房或湿式报警阀室内，不符合规范要求。【图示1】【图示2】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

6.2.8 水力警铃的工作压力不应小于0.05MPa，并应符合下列规定：

1 应设在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上；【图示3】

2 与报警阀连接的管道，其管径应为20mm，总长不宜大于20m。

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)规定：

5.4.4 水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修测试用的阀门，接水管应用镀锌钢管，当管径为20mm时，其长度不应大于20m；安装后水力警铃启动时，警铃声强不应小于70dB。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.2-12 图示1

1.2.2-12 图示2

2)正确做法

1.2.2-12 图示3

问题 1.2.2-13：喷淋末端试水装置安装不符合要求。

1.问题描述

1）喷淋末端试水装置未按设计要求安装在系统最不利点洒水喷头处，或其他喷淋分区未按设计要求安装相应的试水阀；

2）喷淋末端试水装置缺少压力表、表阀或试水接头等组件；【图示1】

3）喷淋末端试水装置未采取孔口出流的方式排入排水管道；【图示1】

4）报警阀组喷淋分区内存在不同流量系数的喷头时，选用流量系数较大的试水接头；

5）末端试水排水立管管径小于75mm；

6）末端试水装置和试水阀安装在隐蔽或空间狭窄的部位，压力表表盘未正对操作面，且未设置喷淋分区标识，不方便检查和试验。【图示2】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）有关规定：

6.5.1 每个报警阀组控制的最不利点洒水喷头处应设末端试水装置，其他防火分区、楼层均应设直径为25mm的试水阀。

6.5.2 末端试水装置应由试水阀、压力表以及试水接头组成。试水接头出水口的流量系数，应等同于同楼层或防火分区内的最小流量系数洒水喷头。末端试水装置的出水，应采取孔口出流的方式排入排水管道，排水立管宜设伸顶通气管，且管径不应小于75mm。

6.5.3 末端试水装置和试水阀应有标识，距地面的高度宜为1.5m，并应采取不被他用的措施。

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017) 有关规定：

5.4.5 末端试水装置和试水阀的安装位置应便于检查、试验，并应有相应排水能力的排水设施。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.2-13 图示1

1.2.2-13 图示2

2)正确做法

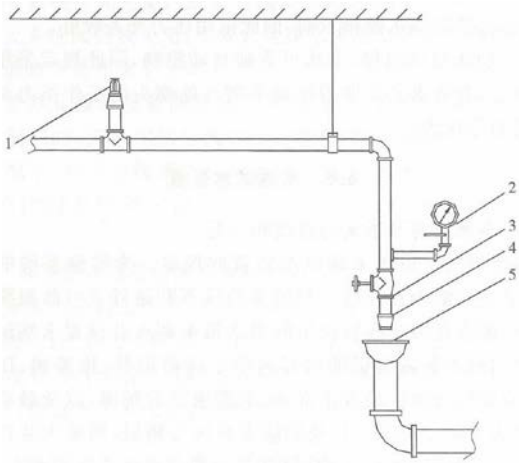


图 9 末端试水装置图

1—最不利点处喷头；2—压力表；3—球阀；4—试水接头；5—排水漏斗

1.2.2-13 图示3

问题 1.2.2-14：排气阀安装不符合要求。

1.问题描述

1）湿式系统排气阀未安装在配水干管顶部；

2）干式系统或预作用系统快速排气阀未安装在配水管的末端；

3）排气阀入口前未安装检修阀门；【图示1】

4）干式系统或预作用系统有压充气管道快速排气阀入口前未设置电动阀；

5）水平安装的电动排气阀组，未设置固定支架，系统管网排气过程中产生的振动，会造成管路接口泄漏。【图示2】

2.规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

4.3.2 自动喷水灭火系统应有下列组件、配件和设施：

3 应设有泄水阀（或泄水口）、排气阀（或排气口）和排污口；

4 干式系统和预作用系统的配水管道应设快速排气阀。有压充气管道的快速排气阀入口前应设电动阀。

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017) 有关规定：

5.1.15 管道支架、吊架、防晃支架的安装应符合下列要求：

1 管道应固定牢固；管道支架或吊架之间的距离不应大于表5.1.15-1~表5.1.15-5的规定。

表 5.1.15-1 镀锌钢管道、涂覆钢管道支架或吊架之间的距离

公称直径（mm）	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
距离(m)	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.0

表 5.1.15-2 不锈钢管道的支架或吊架之间的距离

公称直径 DN（mm）	25	32	40	50～100	150～300
水平管(m)	1.8	2.0	2.2	2.5	3.5
立管(m)	2.2	2.5	2.8	3.0	4.0

注：1 在距离各管件或阀门100mm以内应采用管卡牢固固定，特别在干管变支管处。

2 阀门等组件应加设承重支架。

5.4.7 排气阀的安装应在系统管网试压和冲洗合格后进行；排气阀应安装在配水干管顶部、配水管的末端，且应确保无渗漏。

3. 图示说明

1)错误做法

1.2.2-14 图示1

1.2.2-14 图示2

问题 1.2.2-15：架空消防管道标识不符合要求。

1. 问题描述

1）架空消防管道未刷红色油漆或未涂红色环圈标志；【图示1】

2）架空消防管道未注明管道名称及无水流方向标识。【图示2】

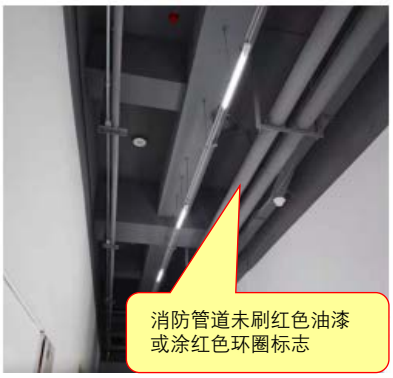
2. 规范要求

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)规定：

12.3.24 架空管道外应刷红色油漆或涂红色环圈标志，并应注明管道名称和水流方向标识。红色环圈标志，宽度不应小于20mm，间隔不宜大于4m，在一个独立的单元内环圈不宜少于2处。【图示3】

3. 图示说明

1)错误做法



1.2.2-15 图示1

1.2.2-15 图示2

2)正确做法

1.2.2-15 图示3

问题 1.2.2-16：大型餐饮场所烹饪操作间自动灭火装置设置不符合要求。

1.问题描述

1）餐厅建筑面积大于1000m²的餐饮场所，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位未设置自动灭火装置；

2）烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位自动灭火装置，未设置燃气或燃油管道紧急切断阀联动控制功能。

2.规范要求

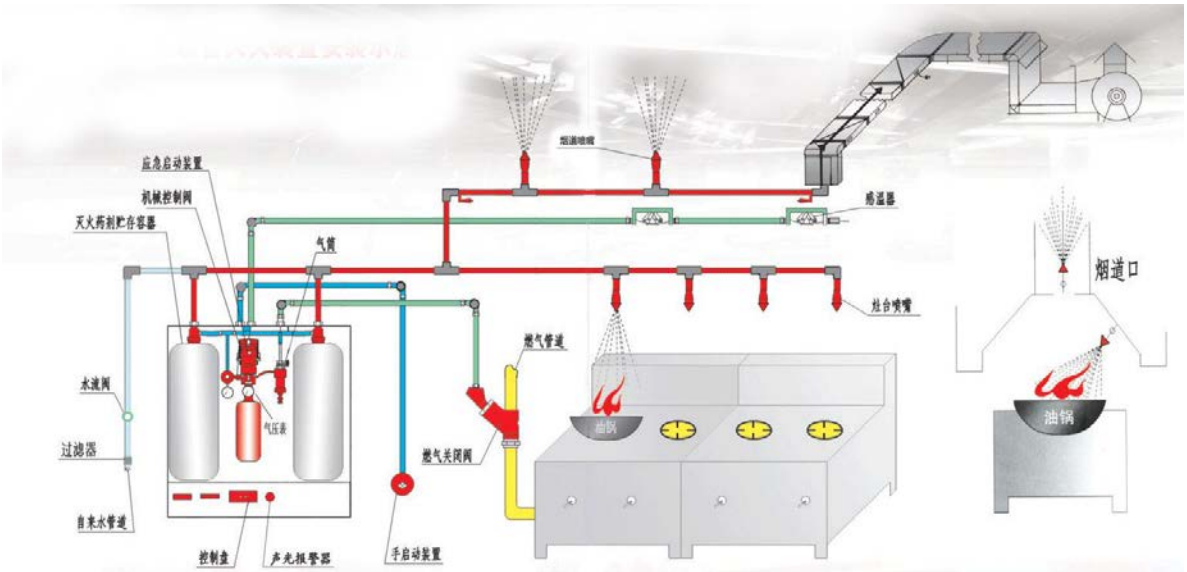
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〈2018版〉）规定：

8.3.11 餐厅建筑面积大于1000m²的餐馆或食堂，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。【图示1】【图示2】

3.图示说明

1)正确做法

1.2.2-16　图示1



1.2.2-16　图示2

1.2.3 细水雾灭火系统

问题 1.2.3-1：细水雾喷头与带电设备安全距离不符合要求。

1.问题描述

细水雾喷头与无绝缘带电设备的安装距离不符合要求。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）规定：

3.2.5 喷头与无绝缘带电设备的最小距离不应小于表3.2.5的规定。

表3.2.5 喷头与无绝缘带电设备的最小距离

带电设备额定电压等级 V(kV)	最小距离(m)
110<V≤220	2.2
35<V≤110	1.1
V≤35	0.5

问题 1.2.3-2：高压细水雾灭火系统管道、管件材质不符合要求。

1.问题描述

最大工作压力不小于3.5MPa的高压细水雾灭火系统，工程中选用216或304等材质的不锈钢管道和管件，其耐腐蚀性能不符合要求。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）规定：

3.3.10 系统管道应采用冷拔法制造的奥氏体不锈钢钢管，或其他耐腐蚀和耐压性能相当的金属管道。管道的材质和性能应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976和《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T 12771的有关规定。

系统最大工作压力不小于3.50MPa时，应采用符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分》GB/T 20878中规定牌号为022Cr17Ni12Mo2的奥氏体不锈钢无缝钢管，或其他耐腐蚀和耐压性能不低于牌号为022Cr17Ni12Mo2的金属管道。

（注：022Cr17Ni12Mo2牌号不锈钢，数字代号：S31603，又名316L）。

3.3.11 系统管道连接件的材质应与管道相同。系统管道宜采用专用接头或法兰连接，也可采用氩弧焊焊接。

应对措施：

施工前对管道及管件的材质、规格、型号、质量等进行检验，确保其符合国家现行有关技术标准和设计要求。

问题 1.2.3-3：全淹没开式系统防护区数量、容积不符合要求。

1.问题描述

1）一套全淹没开式系统保护的防护区数量超过3个；

2）泵组式全淹没开式系统单个防护区容积超过3000m^{3}时，未将该防护区分成多个分区进行保护。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）规定：

3.4.5 采用全淹没应用方式的开式系统，其防护区数量不应大于3个。

单个防护区的容积，对于泵组系统不宜超过3000m^3，对于瓶组系统不宜超过260m^3。当超过单

个防护区最大容积时，宜将该防护区分成多个分区进行保护，并应符合下列规定：

1 各分区的容积，对于泵组系统不宜超过3000m³，对于瓶组系统不宜超过260m³；

2 当各分区的火灾危险性相同或相近时，系统的设计参数可根据其中容积最大分区的参数确定；

3 当各分区的火灾危险性存在较大差异时，系统的设计参数应分别按各自分区的参数确定。

应对措施：

当全淹没开式系统保护的防护区数量超过3个时，可依据保护区数量、分布情况，增加若干套独立运行的细水雾系统，确保单套细水雾灭火系统防护区数量不大于3个。

当全淹没开式系统单个防护区容积超过限值时，可依据防护区的规模和火灾危险性等级，合理划分灭火分区，并设置独立的分区控制阀门。

问题 1.2.3-4：局部应用开式系统产品检测试验数据不符合设计要求。

1.问题描述

采用局部应用方式的开式系统，当保护具有可燃液体火灾危险的场所（如油浸变压器室、柴油发电机房、润滑油站和燃油锅炉房等）时，选用的喷头设计参数超出产品检测报告中相关试验数据限定的范围。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）有关规定：

3.4.6 采用局部应用方式的开式系统，当保护具有可燃液体火灾危险的场所时，系统的设计参数应根据产品认证检验时，国家授权的认证检验机构根据现行国家标准《细水雾灭火系统及部件通用技术条件》GB/T 26785认证检验时获得的试验数据确定，且不应超出试验限定的条件。

3.4.10 为确定系统设计参数的实体火灾模拟试验应由国家授权的机构实施，并应符合本规范附录A的规定。在工程应用中采用实体模拟实验结果时，应符合下列规定：

1 系统设计喷雾强度不应小于试验所用喷雾强度；

2 喷头最低工作压力不应小于试验测得最不利点喷头的工作压力；

3 喷头布置间距和安装高度分别不应大于试验时的喷头间距和安装高度；

4 喷头的安装角度应与试验安装角度一致。

应对措施：

施工前应仔细核对施工图设计参数要求，产品选型时应确认检测报告相关性能参数是否符合设计要求，若参数不符合，应更换符合要求的产品，或调整设计方案。

问题 1.2.3-5：全淹没开式系统设计流量参数不符合要求。

1.问题描述

当全淹没开式系统保护容积超过3000m³的防护区时，通常会将其划分成几个灭火分区进行保护，相互之间没有实质性的防火分隔措施。在实际工程中，经常会出现系统泵组总流量仅能满足最大一个灭火分区的设计流量要求，不符合规范要求。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）规定：

3.4.18 闭式系统的设计流量，应为水力计算最不利的计算面积内所有喷头的流量之和。

一套采用全淹没应用方式保护多个防护区的开式系统，其设计流量应为其中最大一个防护区内喷头的流量之和。当防护区间无耐火构件分隔且相邻时，系统的设计流量应为计算防护区与相

邻防护区内的喷头同时开放时的流量之和，并应取其中最大值。

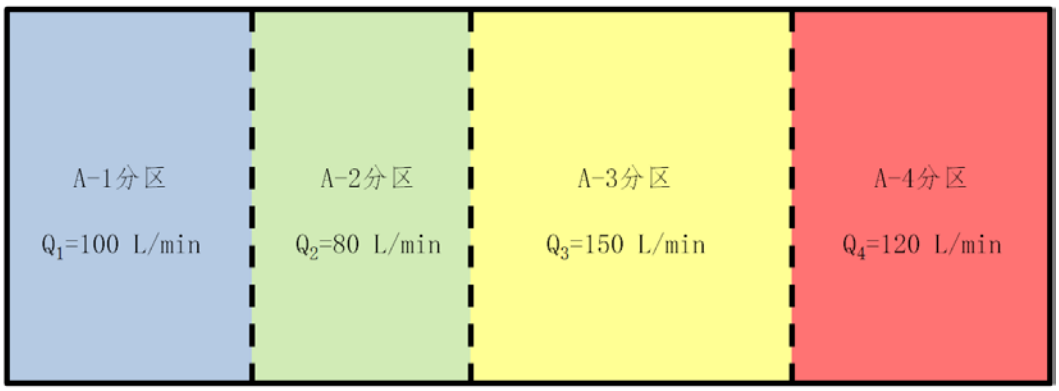
采用局部应用方式的开式系统，其设计流量应为其保护面积内所有喷头的流量之和。

应对措施：

当全淹没开式系统保护经区域划分的防护区时，一旦火情出现在灭火分区交界处，火灾可能向相邻方向同时蔓延。如果仅按最大灭火分区设计流量配置系统泵组流量，相邻灭火分区需要同时开启灭火时，系统喷雾强度和总用水量均不满足规范要求，很可能造成灭火失败。

针对这一类系统应用模式，建议分别计算各相邻灭火分区的设计用水量，按照计算灭火分区与相邻灭火分区同时喷放的最不利原则，取流量之和的最大值作为系统泵组总流量的配置依据。

示例如下：



注：A防护区划分为4个灭火分区，A-3分区设计流量最大，为150 L/min。按照计算灭火分区与相邻灭火分区同时喷放的最不利原则，相邻分区流量之和的最大值为Q2+Q3+Q4=350 L/min。因此，系统泵组总流量应不低于350 L/min。

问题 1.2.3-6：细水雾灭火系统消防水源设置不符合要求。

1.问题描述

在工程项目中，细水雾供水装置配套的消防水箱容积通常只有1立方米左右，储水量远低于灭火系统实际用水量。在灭火系统泵组启动后，通过自动补水的方式，向消防水箱补充灭火延续时间内不足的水量。实际工程中自动补水通常只提供一路市政给水管向消防水箱提供水源，甚至有些项目补水管路直接取自建筑内普通生活给水管路，补水水源的可靠性，以及水量、水压均不能得到有效的保障，对消防灭火留下了巨大的安全隐患。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）有关规定：

3.4.20 系统储水箱或储水容器的设计所需有效容积应按下式计算：

$$V = Q_s \cdot t \qquad (3.4.20)$$

式中：V ——储水箱或储水容器的设计所需有效容积（L）；

t ——系统的设计喷雾时间（min）。

3.4.21 泵组系统储水箱的补水流量不应小于系统设计流量。

3.5.8 泵组系统应至少有一路可靠的自动补水水源，补水水源的水量、水压应满足系统的设计要求。

当水源的水量不能满足设计要求时，泵组系统应设置专用的储水箱，其有效容积应符合本规范第3.4.20条的规定。

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)规定：

4.3.4 当消防水池采用两路消防供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于100m³，当仅设有消火栓系统时不应小于50m³。

应对措施：

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第4.3.4条的规定，消防水箱可以适当减少有效容积的前提条件是火灾情况下能给水箱连续补水，且补水量满足消防用水量要求，连续补水可靠性通过设置两路消防补水管路得以保障。

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）第3.5.8条明确规定，泵组系统应至少有一路可靠的自动补水水源，补水水源的水量、水压应满足系统的设计要求。工程中设置一路引自室外市政给水主管或直接取自建筑内普通生活给水管路的补水管，其供水可靠性无法得到有效保障。

为解决细水雾灭火系统消防水箱的储水量问题，可参考以下方案实施：

1）消防水箱具备施工、安装条件，并能够储存火灾情况下系统全部用水量的，按实际用水量需求设置消防水箱。

2）现场不具备足够的空间用以安装储存全部用水量的消防水箱，在设置了满足火灾情况下能给水箱连续补水的可靠措施后，可适当减小消防水箱的有效储水量。连续补水的可靠措施包括：

- 设置两路引自室外不同市政给水干管的补水管路，且补水管管径、补水流量、补水压力和水质均能满足要求；
- 设置一路取自建筑物消防水池的补水管路，通过设在消防泵房内的补水泵（2台，一主一备），向细水雾供水装置消防水箱增压补水，且补水泵流量、扬程、补水管管径和水质均能满足要求；

问题 1.2.3-7：泵组系统供水装置功能不符合要求。

1.问题描述

1）细水雾供水装置储水箱液位显示、高低液位报警功能缺失或不完整；

2）水泵控制柜（盘）的防护等级低于IP54；

3）细水雾泵组工作状态及其供电状况未上传至消防控制室；

4）储水箱进水口、出水口或控制阀过滤器设置不到位，或过滤器材质、网孔孔径不符合要求。

2.规范要求

《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898-2013）有关规定：

3.5.4 泵组系统的供水装置宜由储水箱、水泵、水泵控制柜（盘）、安全阀等部件组成，并应符合下列规定：

3 储水箱应具有保证自动补水的装置，并应设置液位显示、高低液位报警装置和溢流、透气及放空装置；

5 水泵控制柜（盘）的防护等级不应低于IP54；

3.5.7 水泵或其他供水设备应满足系统对流量和工作压力的要求，其工作状态及其供电状况应能在消防值班室进行监视。

3.5.9 在储水箱进水口处应设置过滤器，出水口或控制阀前应设置过滤器，过滤器的设置位置应便于维护、更换和清洗等。

3.5.10 过滤器应符合下列规定：

1 过滤器的材质应为不锈钢、铜合金，或其他耐腐蚀性能不低于不锈钢、铜合金的材料；

2 过滤器的网孔孔径不应大于喷头最小喷孔孔径的80%。

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

4.3.9 消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定：

2 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位；

3 消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。

11.0.9 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水

泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。

应对措施：

1）细水雾供水装置储水箱建议按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第4.3.9条要求，设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示细水雾储水箱水位的装置，同时应有最高和最低报警水位。

2）细水雾泵控制柜防护等级按《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第11.0.9条要求，不应低于IP55。

3）细水雾泵组工作状态及其供电状况应传送到消防控制室，细水雾泵组工作状态可通过在消防控制室设置消防联动多线控制盘和消防泵专线应急启动盘实现；细水雾供水装置供电状况可以通过设置消防电源监控系统实现。

4）储水箱进水口、出水口或控制阀过滤器严格按照规范和设计要求配置安装，建议由设备制造商统一选型和供货，确保产品质量符合要求。

1.2.4 泡沫灭火系统

问题 1.2.4-1：泡沫-水喷淋系统泡沫液选型不符合要求。

1.问题描述

1）地下汽车库、柴油发电机房、燃油锅炉房、油箱间等存在非水溶性可燃液体的场所，设置闭式泡沫-水喷淋系统时采用普通闭式喷头，为非吸气型喷射装置，在工程中泡沫液的选型经常出现以下问题：

- 选用6%混合比的压力式泡沫比例混合装置，使用6%型的蛋白、氟蛋白或水成膜泡沫液；
- 选用3%混合比的压力式泡沫比例混合装置，使用3%型的蛋白或氟蛋白泡沫液。

2）酒精库、丙酮库、电解液库等存放水溶性可燃液体的仓库，设置泡沫-水喷淋系统时选用普通泡沫液，不具备抗溶性能；

3）水溶性可燃液体场所设置的泡沫-水喷淋系统，选用3%型抗溶水成膜泡沫（AFFF/AR），泡沫混合液的混合比不满足要求。

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

3.2.2 保护非水溶性液体的泡沫-水喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统泡沫液的选择应符合下列规定：

1 当采用吸气型泡沫产生装置时，可选用3%型氟蛋白、水成膜泡沫液；

2 当采用非吸气型喷射装置时，应选用3%型水成膜泡沫液。

3.2.3 对于水溶性甲、乙、丙类液体及其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体，必须选用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液。

应对措施：

1）非水溶性可燃液体保护场所设置闭式泡沫-水喷淋系统时，普通闭式喷头没有空气吸入口，无法将空气吸入泡沫混合液中并混合产生泡沫，喷射后覆盖在可燃液体表面实现灭火。而水成膜泡沫液经普通喷淋头喷洒后，泡沫析出液能在可燃液体表面产生一层坚韧、牢固的防护膜，从而达到隔离灭火的作用。因此在设计和施工过程中，涉及到采用水喷头、水枪、水炮等非吸气型喷射装置进行灭火的工程项目，必须选用3%型水成膜泡沫液作为泡沫灭火系统的灭火剂。

2）当泡沫灭火系统用于保护酒精库、丙酮库、电解液库等存放水溶性可燃液体的场所时，必须选择抗溶泡沫灭火剂。目前常用的抗溶泡沫是抗溶氟蛋白泡沫（FP/AR）与抗溶水成膜泡沫（AFFF/AR），分6%型与3%型两种。由于3%型抗溶泡沫液黏度相对较高，实际工程中反映抽吸相对困难的问题，为此国家权威机构对3%型和6%型AFFF/AR及3%型低黏度FP/AR开展过混合比适应性试验。试验结果表明，对于6%型AFFF/AR和3%型低黏度FP/AR，混合比均能满足要求；对于3%型AFFF/AR，混合比受黏度影响非常明显。因此，泡沫灭火系统保护水溶性可燃液体场所并选用抗溶水成膜泡沫（AFFF/AR）时，建议选择6%型的。

问题 1.2.4-2：囊式压力比例混合装置容积及标识不符合要求。

1.问题描述

1）囊式压力比例混合装置泡沫液储罐单罐容积大于5m^3；【图示1】

2）囊式压力比例混合装置铭牌标识内容不全，缺少泡沫液种类、型号、灌装日期、有效期、充装量、剩余量和内囊使用寿命等信息。【图示2】

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

3.4.5 当采用囊式压力比例混合装置时，应符合下列规定：

1 泡沫液储罐的单罐容积不应大于5m^3；

2 内囊应由适宜所储存泡沫液的橡胶制成，且应标明使用寿命。

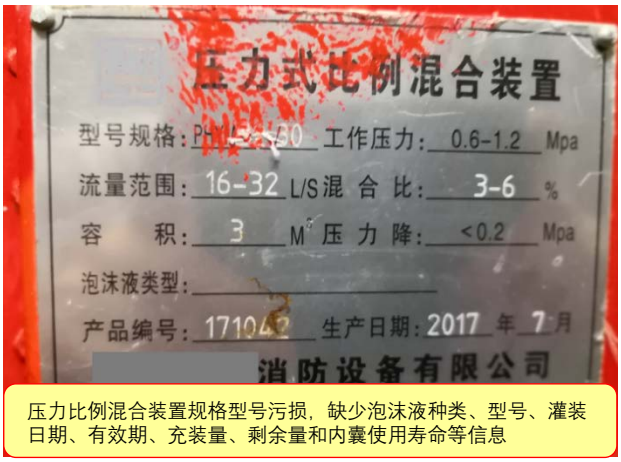
3.5.3 囊式压力比例混合装置的储罐上应标明泡沫液剩余量。

9.3.10 泡沫液储罐的安装位置和高度应符合设计要求。储罐周围应留有满足检修需要的通道，其宽度不宜小于0.7m，且操作面不宜小于1.5m；当储罐上的控制阀距地面高度大于1.8m时，应在操作面处设置操作平台或操作凳。储罐上应设置铭牌，并应标识泡沫液种类、型号、出厂日期和灌装日期、有效期及储量等内容，不同种类、不同牌号的泡沫液不得混存。

3.图示说明

1)错误做法

1.2.4-2 图示1



1.2.4-2 图示2

问题 1.2.4-3：泡沫液储罐安装不符合要求。

1.问题描述

1）泡沫液储罐安装在室外，未设置防冻和防晒措施；【图示1】

2）泡沫混合液主管道未设置流量检测接口和试验检测口；【图示1】

3）泡沫液储罐安装不规范，没有留出足够的操作和检修空间；【图示2】

4）泡沫液储罐控制阀未设置启/闭状态标识牌；泡沫液储罐控制阀距地高度超过1.8m，未设置操作平台或操作凳；【图示3】

5）泡沫比例混合器（装置）供水侧和出泡沫混合液侧安装方向错误。

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

3.2.7 泡沫液宜储存在干燥通风的房间或敞棚内；储存的环境温度应满足泡沫液使用温度的要求。

3.7.1 系统中所用的控制阀门应有明显的启闭标志。

4.1.7 在固定式系统的泡沫混合液主管道上应留出泡沫混合液流量检测仪器的安装位置；在泡沫混合液管道上应设置试验检测口。

9.3.10 泡沫液储罐的安装位置和高度应符合设计要求。储罐周围应留有满足检修需要的通道，其宽度不宜小于0.7m，且操作面不宜小于1.5m；当储罐上的控制阀距地面高度大于1.8m时，应在操作面处设置操作平台或操作凳。储罐上应设置铭牌，并应标识泡沫液种类、型号、出厂日期和灌装日期、有效期及储量等内容，不同种类、不同牌号的泡沫液不得混存。

9.3.14 泡沫比例混合器（装置）的安装应符合下列规定：

1 泡沫比例混合器（装置）的标注方向应与液流方向一致。

3. 图示说明

1)错误做法

1.2.4-3　图示1

1.2.4-3　图示2

1.2.4-3　图示3

问题 1.2.4-4：固定式泡沫灭火系统响应时间不符合要求。

1. 问题描述

1）固定式泡沫灭火系统自消防水泵启动至泡沫混合液输送到保护区域的时间超过5min；

2）泡沫-水雨淋系统启动至各喷头达到设计流量的时间超过60s；

3）泡沫-水湿式系统启动至喷泡沫的时间大于2min。

2. 规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

4.1.11 固定式系统的设计应满足自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间不大于 5min的要求。

6.2.6 泡沫-水雨淋系统设计时应进行管道水力计算，并应符合下列规定：

1 自雨淋阀开启至系统各喷头达到设计喷洒流量的时间不得超过60s。

6.3.9 泡沫-水湿式系统的设置应符合下列规定：

3 当系统管道充水时，在8L/s的流量下自系统启动至喷泡沫的时间不应大于2min；

7.1.7 当泡沫比例混合装置设置在泡沫消防泵站内无法满足本标准第4.1.11条的规定时，应设置泡沫站，且泡沫站的设置应符合下列规定：

1 严禁将泡沫站设置在防火堤内、围堰内、泡沫灭火系统保护区或其他爆炸危险区域内；

2 当泡沫站靠近防火堤设置时，其与各甲、乙、丙类液体储罐罐壁的间距应大于20m，且应具备远程控制功能；

3 当泡沫站设置在室内时，其建筑耐火等级不应低于二级。

应对措施：

固定式泡沫灭火系统响应时间与泡沫混合液输送管道长度、管径、走向等密切相关，应在设计阶段对管道进行详细的水力计算，计算时系统响应时间应严格按规范要求取值，并适当留有一定的安全系数。当计算后固定式泡沫灭火系统响应时间无法得到保证时，应调整泡沫灭火装置的安装位置，缩短泡沫混合液输送管道长度，确保响应时间符合规范要求。

施工单位在管道安装过程中，不能随意改变管道管径及走向，若确需做变更，应经设计单位水力计算复核，确认变更方案可行后方可施工。

问题 1.2.4-5：闭式泡沫-水喷淋系统配置不符合要求。

1.问题描述

地下车库、柴油发电机房、油库等场所设置闭式泡沫-水喷淋系统时，设计喷水强度和作用面积通常依据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）要求来取值，即中危险级Ⅱ级喷水强度8 L/（min·m^2），作用面积160m^2，按此数据设计计算，配置的泡沫比例混合装置流量32L/s，泡沫液(3%型水成膜)储量1000L已能够满足设计要求。而《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)对闭式泡沫-水喷淋系统提出了更高的要求，作用面积应为465m^2。当保护场所面积超过465m^2时，应按465m^2范围内所有闭式喷头同时开启的流量之和作为系统的设计流量，并确保设计喷洒强度满足规范要求，因此流量32L/s和容积1000L的比例混合装置显然不能满足要求。

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

6.3.4 闭式泡沫-水喷淋系统的作用面积应符合下列规定：

1 系统的作用面积应为465m^2；

2 当防护区面积小于465m^2时，可按防护区实际面积确定；

3 当试验值不同于本条第1款、第2款规定时，可采用试验值。

6.3.5 闭式泡沫-水喷淋系统的供给强度不应小于6.5 L/（min·m^2）。

6.3.6 闭式泡沫-水喷淋系统输送的泡沫混合液应在8L/s至最大设计流量范围内达到额定的混合比。

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

5.0.1 民用建筑和厂房采用湿式系统时的设计基本参数不应低于表5.0.1的规定。

表 5.0.1 民用建筑和厂房采用湿式系统的设计基本参数

火灾危险等级		最大净空高度 h(m)	喷水强度[L/(min·m^2)]	作用面积(m^2)
轻危险级		$h \leqslant 8$	4	160
中危险级	Ⅰ级		6	
	Ⅱ级		8	
严重危险级	Ⅰ级		12	260
	Ⅱ级		16	

应对措施：

汽油、柴油、煤油等可燃液体火灾，不但热释放速率大，而且会产生大量高温烟气，高温烟气扩散至距火源较远处时还可能启动喷头。因此，开放的喷头数量可能较多，开启喷头的总覆盖面积比着火面积要大，甚至大很多。在这种情况下，如果泡沫比例混合装置流量偏小，势必会影响喷头的实际喷洒强度，可能造成火势进一步蔓延。因此，采用闭式泡沫-水喷淋系统保护可燃液体火灾时，建议按465m^2作用面积进行设计计算，配置符合设计要求的泡沫比例混合装置，同时提高消防水池和消防水泵对消防水源的供应保障能力。

问题 1.2.4-6：泡沫-水喷淋系统防护区安全排放或容纳设施不符合要求。

1.问题描述

建设工程中储存或使用甲、乙、丙类液体的场所，采用泡沫-水喷淋系统保护时，未设置安全排放或容纳设施，造成液体流淌火灾扩大蔓延，泡沫混合液和被保护液体四处流淌，污染周边环境。

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

6.1.7 泡沫-水喷淋系统的防护区应设置安全排放或容纳设施，且排放或容纳量应按被保护液体最大泄漏量、固定式系统喷洒量以及管枪喷射量之和确定。

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014<2018年版>）规定：

3.6.12 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。

应对措施：

为防止可燃液体、泡沫混合液、消防水等流散，可以采取以下3种做法：

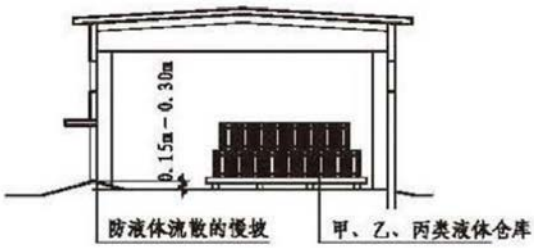
1）在储存或使用甲、乙、丙类液体的场所门洞处修筑漫坡，一般高为150mm～300mm；【图示1】

2）在门口砌筑高度为150mm～300mm的门槛，再在门槛两边填沙土形成漫坡，便于装卸。

3）在室外设置地下污液收集池，容量符合总收纳量要求，通过管沟与甲、乙、丙类液体保护场所连接。

3.图示说明

1)正确做法



1.2.4-6　图示1

问题 1.2.4-7：固定式泡沫灭火系统动力源设备设施不符合要求。

1.问题描述

泡沫-水喷淋系统设置场所供电负荷为二级和二级以下，消防供水主备泵全部采用电动泵，不符合要求。

2.规范要求

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定：

7.1.3 固定式系统动力源和泡沫消防水泵的设置应符合下列规定：

4 泡沫-水喷淋系统、泡沫喷雾系统、中倍数与高倍数泡沫系统，主用与备用泡沫消防水泵可全部采用由一级供电负荷电机拖动；也可采用由二级供电负荷电机拖动的泡沫消防水泵做主用泵，采用柴油机拖动的泡沫消防水泵做备用泵；

6 四级及以下独立石油库与油品站场、防护面积小于200㎡的单个非重要防护区设置的泡沫系统，可采用由二级供电负荷电机拖动的泡沫消防水泵供水，也可采用由柴油机拖动的泡沫消防水泵供水。

应对措施：

当泡沫-水喷淋系统设置场所不具备一级供电负荷时，采用由二级供电负荷电机拖动的泡沫消

防水泵做主用泵，采用柴油机拖动的泡沫消防水泵做备用泵。

问题 1.2.4-8：泡沫-水喷淋系统联动控制功能不符合要求。

1.问题描述 1）泡沫-水喷淋系统未设置专用灭火控制装置，由消防联动模块直接控制； 2）泡沫-水喷淋系统中设置的报警阀压力开关，未设置消防水泵启泵控制线； 3）泡沫-水雨淋系统中设置的雨淋阀，其电磁阀不具备消防控制室专线直启功能； 4）可实现电动控制的泡沫灭火装置，其电控阀门不具备消防控制室专线直启功能； 5）泡沫-水雨淋系统保护区域探测器设置不符合要求，未采用两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。
2.规范要求 《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）规定： 6.1.8 为泡沫-水雨淋系统与泡沫-水预作用系统配套设置的火灾探测与联动控制系统，除应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的有关规定外，尚应符合下列规定： 1 当电控型自动探测及附属装置设置在爆炸危险环境时，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定； 2 设置在腐蚀性气体环境中的探测装置，应由耐腐蚀材料制成或采取防腐蚀保护； 3 当选用带闭式喷头的传动管传递火灾信号时，传动管的长度不应大于300m，公称直径15mm～25mm，传动管上的喷头应选用快速响应喷头，且布置间距不宜大于2.5m。 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定： 4.2.3 雨淋系统的联动控制设计，应符合下列规定： 1 联动控制方式，应由同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为雨淋阀组开启的联动触发信号。应由消防联动控制器控制雨淋阀组的开启。 2 手动控制方式，应将雨淋消防泵控制箱（柜）的启动和停止按钮、雨淋阀组的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制雨淋消防泵的启动、停止及雨淋阀组的开启。 3 水流指示器，压力开关，雨淋阀组、雨淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。 4.4.1 气体灭火系统、泡沫灭火系统应分别由专用的气体灭火控制器、泡沫灭火控制器控制 4.4.3 气体灭火控制器、泡沫灭火控制器不直接连接火灾探测器时，气体灭火系统、泡沫灭火系统的自动控制方式应符合下列规定： 1 气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出。 2 气体灭火系统、泡沫灭火系统的联动触发信号和联动控制均应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 **应对措施：** 在一些工程建设项目中，泡沫-水喷淋系统没有设置自动控制功能，通常需要通过人工手动操作方式启动灭火系统，这不但延长了系统响应的时间，增加了灭火的难度，而且对于较复杂的灭火系统还会出现人为操作失误，耽误泡沫灭火系统的及时启动。因此，建议设置泡沫-水喷淋系统的场所，同时配套设置火灾探测报警和消防联动控制系统，实现灭火系统自动、手动和机械应急启动的功能。

1.2.5 消防炮灭火系统

问题 1.2.5-1：自动跟踪定位射流灭火系统应用场所不符合要求。

1. 问题描述

非A类可燃物场所采用自动跟踪定位射流灭火系统进行消防保护；【图示1】【图示2】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）有关规定：

3.1.1 自动跟踪定位射流灭火系统可用于扑救民用建筑和丙类生产车间、丙类库房中，火灾类别为A类的下列场所：

1 净空高度大于12m的高大空间场所；

2 净空高度大于8m且不大于12m，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间场所。

3.1.2 自动跟踪定位射流灭火系统不应用于下列场所：

1 经常有明火作业；

2 不适宜用水保护；

3 存在明显遮挡；

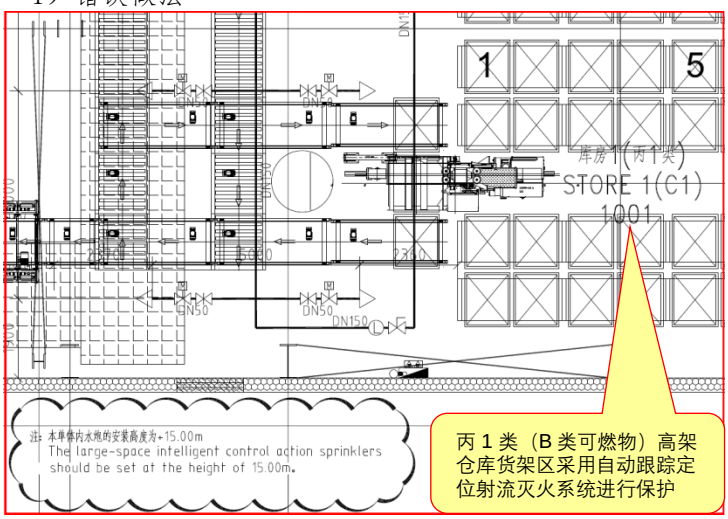
4 火灾水平蔓延速度快；

5 高架仓库的货架区域；

6 火灾危险等级为现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084规定的严重危险级。

3. 图示说明

1）错误做法



1.2.5-1 图示1

1.2.5-1 图示2

问题 1.2.5-2：与湿式喷淋系统共用喷淋泵时，消防炮主管连接不正确。

1. 问题描述

与湿式喷淋系统共用喷淋泵时，消防炮主管在湿式报警阀后接出。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.5.3 当喷射型自动射流灭火系统或喷洒型自动射流灭火系统与自动喷水灭火系统共用消防水泵及供水管网时，应符合下列规定：

1 两个系统同时工作时，系统设计水量、水压及一次灭火用水量应满足两个系统同时使用的要求；

2 两个系统不同时工作时，系统设计水量、水压及一次灭火用水量应满足较大一个系统使用的要求；

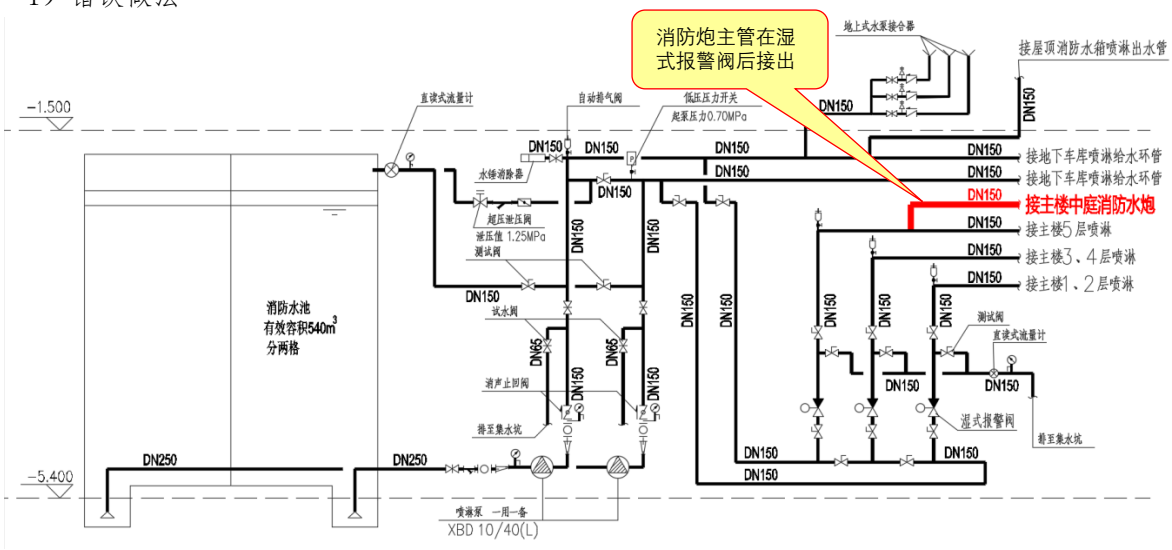
3 两个系统应能正常运行，互不影响。

《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》(CECS263：2009)规定：

6.4.3 大空间智能型主动喷水灭火系统与其他自动喷水灭火系统合用一套供水系统时，应独立设置水流指示器，且应在其他自动喷水灭火系统湿式报警阀或雨淋阀前将管道分开。【图示2】

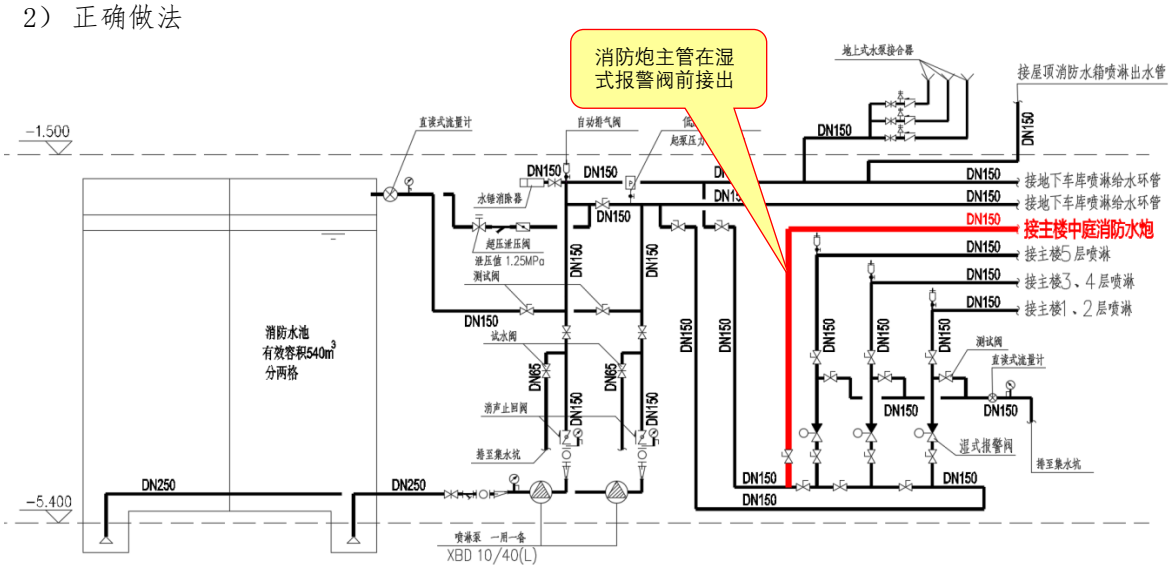
3. 图示说明

1）错误做法



1.2.5-2 图示1

2） 正确做法



1.2.5-2 图示2

问题 1.2.5-3：消防炮供水支管上未设置手动控制阀。

1. 问题描述

消防炮的供水支管上未设置具有信号反馈的手动控制阀。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.4.3 每台自动消防炮或喷射型自动射流灭火装置、每组喷洒型自动射流灭火装置的供水支

管上应设置自动控制阀和具有信号反馈的手动控制阀，自动控制阀应设置在靠近灭火装置进口的部位。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-3 图示1

2）正确做法

1.2.5-3 图示2

问题 1.2.5-4：消防炮支吊架设置不当或无支吊架。

1. 问题描述

消防炮支吊架设置不当或无支吊架，消防炮安装将会不牢固，影响喷水或喷泡沫混合液时射流定位。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.3.3 灭火装置安装的设计应符合下列规定：

2 固定支架或安装平台应能满足灭火装置的喷射、喷洒反作用力要求，结构设计应能满足灭火装置正常使用的要求。

《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》(CECS263：2009)规定：

14.3.8 管道支架、吊架、防晃支架的安装应符合下列要求：

7 当管子的公称直径大于或等于50mm时，每段配水支管、配水管及配水干管设置的防晃支架不应少于1个，且防晃支架的间距不宜大于15m；当管道改变方向时，应增设防晃支架。

【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-4 图示1

2）正确做法

1.2.5-4 图示2

问题 1.2.5-5：消防炮的安装方向错误。

1. 问题描述

消防炮的安装方向错误，就无法保证探测和射水定位的准确性。【图示1】

2. 规范要求

《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》(CECS263：2009)规定：

14.8.6 大空间灭火装置的进水管应与地平面保持垂直。【图示2】

注：消防炮安装方式一般分吊装（接口法兰方向与地面水平，则进水管与地平面保持垂直）和座装（接口法兰方向垂直于地面，则进水管与地平面保持水平）；消防炮的正确安装方式为吊装，即接口法兰方向与地面水平。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-5　图示1

2）正确做法

1.2.5-5　图示2

问题 1.2.5-6：消防炮设置在保护区中央位置时，其安装形式错误。

1. 问题描述

消防炮设置在保护区中央位置时，未采用吊装形式安装，导致无法保证射流能到达被保护区域的任一部位。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.2.1 自动消防炮灭火系统和喷射型自动射流灭火系统应保证至少2台灭火装置的射流能到达被保护区域的任一部位。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-6　图示1

2）正确做法

1.2.5-6　图示2

问题 1.2.5-7：消防炮的线束长度预留不足。

1. 问题描述

消防炮的线束长度未预留一定余量并合理绑扎牢固，因此消防炮在转动过程中会出现拉扯现象，无法保证水炮正常转动自如，并会发生线皮磨损漏电情况。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.3.1 灭火装置应满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求，并应符合下列规定：【图示2】

1 自动消防炮和喷射型自动射流灭火装置的俯仰和水平回转角度应满足使用要求。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-7 图示1

2）正确做法

1.2.5-7 图示2

问题 1.2.5-8：安装在室外的消防炮控制箱未设置防雨措施。

1. 问题描述

消防炮的控制箱安装在室外时，未采取加装防雨罩等防护性措施，将无法保证系统的可靠性运行。【图示1】

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

4.3.1 灭火装置应满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.5-8 图示1

2）正确做法

1.2.5-8 图示2

1.2.6 气体灭火系统

问题 1.2.6-1：防护区启动装置设置不符合要求。

1. 问题描述

容积较大的气体灭火防护区，设置2组钢瓶、管网同时喷放，每组设备单独设置启动钢瓶，不符合要求。【图示1】

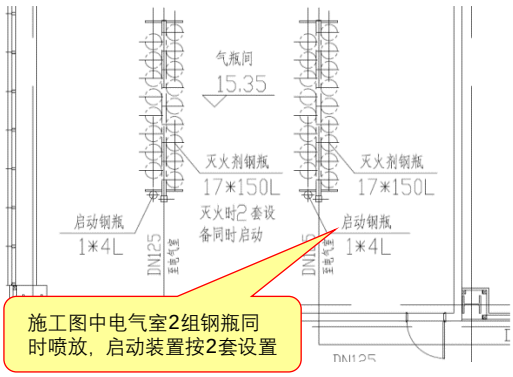
2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）规定：

3.1.10 同一防护区，当设计两套或三套管网时，集流管可分别设置，系统启动装置必须共用。各管网上喷头流量均应按同一灭火设计浓度、同一喷放时间进行设计。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法



1.2.6-1 图示1

2）正确做法

1.2.6-1 图示2

问题 1.2.6-2：灭火剂输送管道管件安装不符合要求。

1. 问题描述

灭火剂输送管道采用四通分流，造成实际分流与设计计算差异较大。【图示1】

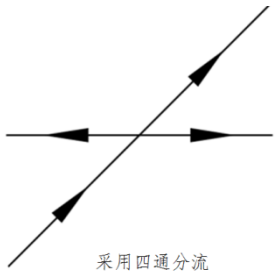
2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）规定：

3.1.11 管网上不应采用四通管件进行分流。【图示2】

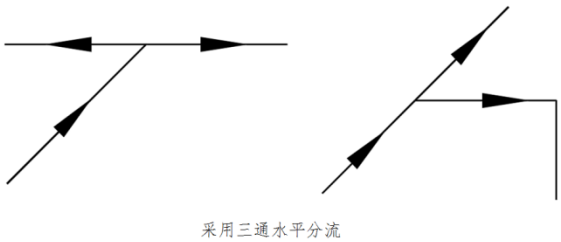
3. 图示说明

1）错误做法



1.2.6-2 图示1

2）正确做法



1.2.6-2 图示2

问题 1.2.6-3：气体喷头选型、安装不符合要求。

1. 问题描述

1）施工中为避让其他专业设备和管线，随意调整气体灭火管网布置、走向、标高和喷头的安

装位置，造成灭火剂喷放不均匀或喷放时间延长，影响灭火；

2）施工单位采购的气体灭火系统喷嘴型号与设计不符，未按设计要求安装指定规格代号的喷头，导致灭火剂喷放不均匀或喷放时间延长，影响灭火；

3）设备制造商经型式试验合格的喷头规格系列偏少，在深化设计和生产供货时，根据现有产品随意选型，造成喷头实际规格代号与理论计算结果出现较大偏差，造成灭火剂喷放不均匀或喷放时间延长，影响灭火；【图示1】

4）选用的气体喷头无规格型号或标注不规范。【图示2】

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.1.12 喷头的保护高度和保护半径，应符合下列规定：

1 最大保护高度不宜大于6.5m；

2 最小保护高度不应小于0.3m；

3 喷头安装高度小于1.5m时，保护半径不宜大于4.5m；

4 喷头安装高度不小于1.5m时，保护半径不应大于7.5m。

3.1.12 喷头宜贴近防护区顶面安装，距顶面的最大距离不宜大于0.5m。

3.3.18 喷头的实际孔口面积，应经试验确定，喷头规格应符合本规范附录D的规定。

3.4.11 喷头的实际孔口面积，应经试验确定，喷头规格应符合本规范附录D的规定。

附录D 喷头规格和等效孔口面积

喷头规格代号	等效孔口面积(cm^2)
8	0.3168
9	0.4006
10	0.4948
11	0.5987
12	0.7129
14	0.9697
16	1.267
18	1.603
20	1.979
22	2.395
24	2.850
26	3.345
28	3.879

4.1.7 喷头应有型号、规格的永久性标识。设置在有粉尘、油雾等防护区的喷头，应有防护装置。【图示3】

4.1.8 喷头的布置应满足喷放后气体灭火剂在防护区内均匀分布的要求。当保护对象属可燃液体时，喷头射流方向不应朝向液体表面。

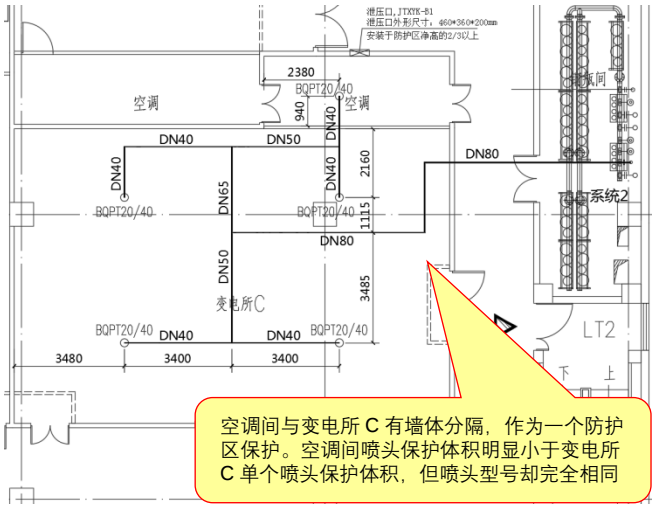
应对措施：

气体灭火系统喷头的选型和安装，对系统喷放时间和喷放浓度有着直接的影响，特别是内部存在多个隔间或设置吊顶、地板的保护区，隔断会阻碍灭火剂的流动，每一个空间需要靠计算所得的喷头压力和等效孔口面积来保证各自空间内部的喷放量、喷放压力和喷放时间，并在规定时间内建立起设计要求的灭火浓度。

因此，气体灭火系统设计必须利用正规软件进行详细的压力计算，出具计算书，并根据设计计算数据，在施工图中明确系统管网布置和喷头规格代号。施工单位在设备采购或施工前，应仔细核对产品规格型号、实际管网布置和施工图的匹配性，若出现比较明显的误差，应对系统进行深化设计计算，满足规范要求后方可施工。

3.图示说明

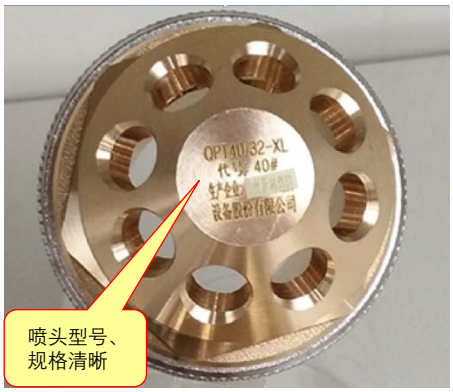
1）错误做法



1.2.6-3　图示1

1.2.6-3 图示2

2)正确做法



1.2.6-3　图示3

问题 1.2.6-4：预制灭火系统设置不符合要求。

1.问题描述

1）防护区设置的预制灭火系统装置超过10台；【图示1】

2）设置多台预制灭火装置的保护区，气体灭火控制盘启动输出电流无法保证同时开启各灭火装置时，采用分时脉冲方式依次启动各台灭火装置，造成延时启动。【图示2】

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.1.14 一个防护区设置的预制灭火系统，其装置数量不宜超过10台。

3.1.15 同一防护区内的预制灭火系统装置多于1台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于2s。

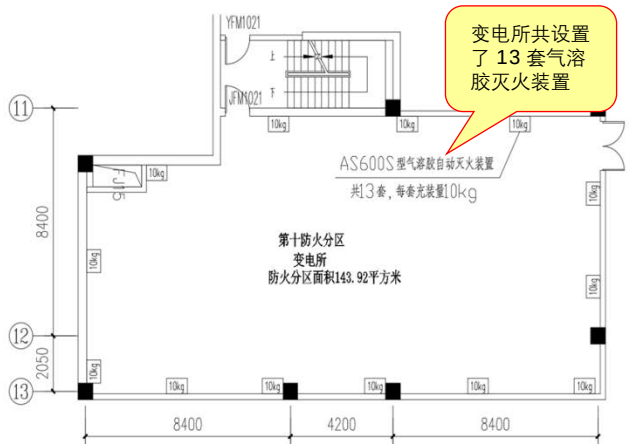
应对措施：

当防护区容积较大，预制灭火系统装置数量较多时，尽量选用灭火剂充装规格较大的灭火装置，以减少装置的总数量；如果保护区面积大于500 m^2，或容积大于1600m^3，建议采用管网灭火系统。

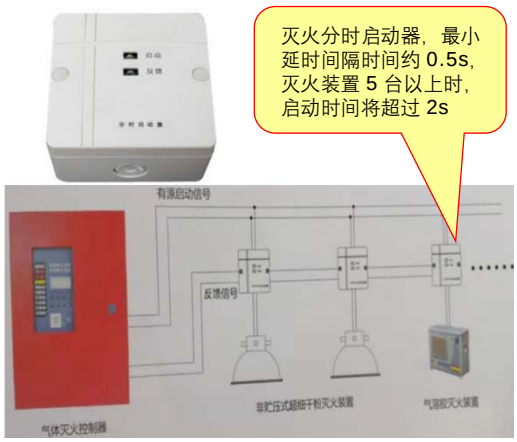
保护区设置多台预制灭火装置，气体灭火控制盘启动输出电流不够时，建议采用增加外部电源的方式，保证各装置同时启动。

3. 图示说明

1）错误做法



1.2.6-4　图示1



1.2.6-4　图示2

问题 1.2.6-5：气体灭火防护区泄压口设置不符合要求。

1. 问题描述

1）设置气体灭火系统的防护区，施工中未按规范和设计要求设置泄压口；

2）七氟丙烷、二氧化碳等灭火系统的泄压口安装高度不符合要求；

3）泄压口安装方向错误，不能向防护区外泄压，或泄压口门板翻转方向有风管、桥架、管道等障碍物遮挡，无法完全开启；【图示1】【图示2】

4）防护区存在外墙的，泄压口未设在外墙上；

5）泄压口安装后，其边框与墙洞之间的缝隙处，防火封堵措施不到位。【图示3】

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.2.7 防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的2/3以上。【图示4】

3.2.8 防护区设置的泄压口，宜设在外墙上。泄压口面积按相应气体灭火系统设计规定计算。【图示5】

应对措施：

1）设置气体灭火系统的防护区，应按规范和设计要求安装泄压口，并选择泄压有效面积符合设计参数要求的泄压口。

2）灭火剂密度比空气密度大的七氟丙烷、二氧化碳等灭火系统，喷放后为防止灭火剂从泄压口泄漏，造成灭火浓度降低，施工中应确保泄压口底边高于防护区室内净高的2/3。对于灭火剂密度与空气密度接近的IG541、IG100等惰性气体灭火系统，虽然泄压口安装高度没有具体规定，但从安全角度考虑，建议泄压口底边也按高于防护区室内净高的2/3考虑。

3）泄压口安装前，建议施工单位先和其他专业沟通确认安装位置，确保泄压口安装后能完全开启，也不影响其他专业的正常施工；安装前要看清泄压的正反方向，防止装反。

4）《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第3.2.8的条文解释已明确防护区存在外墙的，就应该设在外墙上；防护区不存在外墙的，可考虑设在与走廊相隔的内墙上。泄压口设在室内走廊或相邻房间隔墙上，防护区灭火剂喷放后超压泄放，会将火灾环境下的高温、有毒有害气体排向室内场所，对相邻区域的防火安全和人员疏散安全带来威胁。部分安装在走廊隔墙上，向走廊吊顶内等封闭空间泄压的场所，会造成泄压后废气不容易排除的问题。因此，建议严格按照规范

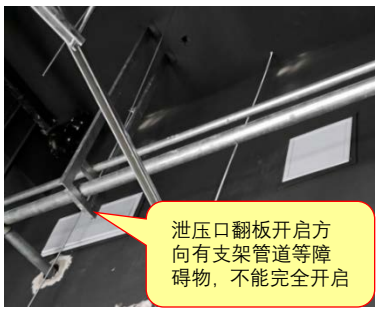
要求安装泄压口。

5）气体灭火防护区虽然对围护结构、门窗、吊顶的耐火极限要求不高，但考虑到设置气体灭火系统的房间大部分都比较重要，在建筑防火方面通常对墙体等建筑构件耐火等级有比较高的要求，因此防护区隔墙上面的泄压口安装后，其边框与墙洞之间的缝隙处，防火封堵措施需要做到位。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-5 图示1

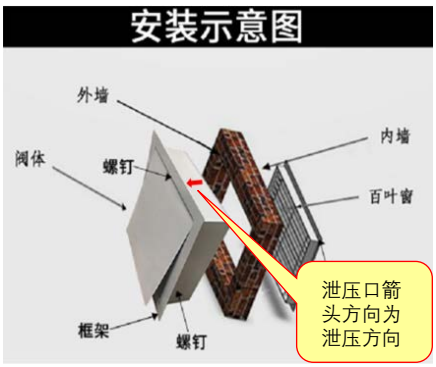


1.2.6-5 图示2

1.2.6-5 图示3

2）正确做法

1.2.6-5 图示4



1.2.6-5 图示5

问题 1.2.6-6：气体灭火防护区联动控制不符合要求。

1. 问题描述

1）气体灭火防护区外墙上设置了常开通风口，但通风口未设置联动关闭装置，气体灭火喷放前无法自动关闭；【图示】

2）工程中气体灭火控制器不直接连接火灾探测器时，防护区内送（排）风机、风阀、空调通风系统、电动防火阀、门、窗等，通常由火灾报警系统直接联动控制。在此类工程案例中，如果气体灭火控制器与火灾报警联动控制器属于不同品牌产品，相互之间的报警及联动控制通讯就会出现问题。当气体灭火控制器上的手动启动按钮或防护区门外设置的紧急启动按钮按下后，气体灭火控制盘可以对气体灭火设备进行联动控制，但消防联动控制器不能接收来自气体灭火控制盘的手动启动指令，导致防护区送（排）风机、风阀、空调通风系统、电动防火阀、门、窗等不能在灭火前被关闭或停止。

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.2.9 喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

5.0.6 气体灭火系统的操作与控制，应包括对开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动操作与控制。

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：

4.4.2 气体灭火控制器、泡沫灭火控制器直接连接火灾探测器时，气体灭火系统、泡沫灭火系统的自动控制方式应符合下列规定：

3 联动控制信号应包括下列内容：

1）关闭防护区域的送（排）风机及送（排）风阀门；

2）停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；

3）联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗。

应对措施：

1）当气体防护区设有通风换气口或可开启的窗扇时，建议选择带电动执行机构的产品，并由气体灭火控制器对其进行联动控制。

2）当气体灭火控制器和火灾报警联动控制器品牌不一致时，为了避免相互之间通讯障碍而导致联动控制功能失效，建议灭火前需关闭或停止的送（排）风机、风阀、空调通风系统、电动防火阀、门、窗等，统一由气体灭火控制器进行联动控制。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-6　图示

问题 1.2.6-7：气体灭火防护区实际喷放浓度不符合要求。

1.问题描述

采用组合分配系统保护的防护区，未校核各防护区的实际喷放浓度，造成防护区实际喷放浓度大于灭火设计浓度的1.1倍，甚至大于有毒性反应浓度(LOAEL浓度)。

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.3.6 防护区实际应用的浓度不应大于灭火设计浓度的1.1倍。

6.0.7 有人工作防护区的灭火设计浓度或实际使用浓度，不应大于有毒性反应浓度(LOAEL浓度)，该值应符合本规范附录G的规定。

表 G-1 七氟丙烷和 IG541 的 NOAEL、LOAEL 浓度

项 目	七氟丙烷	IG541
NOAEL 浓度	9.0%	43%
LOAEL 浓度	10.5%	52%

应对措施：

气体灭火系统防护区实际喷放浓度过高，对人员安全会产生直接的影响，特别是通常有人工作的防护区，实际喷放浓度要严格控制在10.5%以内。施工单位在深化设计或设备选型时，要结合现场防护区实际尺寸，仔细复核每个防护区的实际喷放浓度，确保系统安全可靠。

3. 图示说明

1）错误做法

序号	楼层	防护区名称	面积（m²）	高度（m）	体积（m³）	设计浓度C	喷放时间(s)	设计用量（Kg）	实际充装量（Kg）	瓶数（只）	储瓶规格（L）	实际用量（Kg）	实际浓度/设计浓度	实际浓度	总药剂量（Kg）	泄压口面积（m²）
1	1F	电池室	63.00	5.60	352.80	9	10	254.39	82.0	4	90	324.0	1.24	11.19	328.0	0.140
2	1F	配电间	45.40	5.60	254.24	9	10	183.32	82.0	3		243.0	1.29	11.59	246.0	0.105
3	1F	运营商机房A	19.21	5.60	107.58	8	8	68.20	82.0	1		81.0	1.17	9.36	82.0	0.044
4	1F	运营商机房B	26.60	5.60	148.96	8	8	94.44	82.0	2		162.0	1.62	12.98	164.0	0.088
5	2F	电池室A	81.00	5.50	445.50	9	10	321.23	82.0	4		324.0	1.01	9.07	328.0	0.140
6	2F	电池室B	81.00	5.50	445.50	9	10	321.23	82.0	4		324.0	1.01	9.07	328.0	0.140
7	3F	电池室A	81.00	5.50	445.50	9	10	321.23	82.0	4		324.0	1.01	9.07	328.0	0.140
8	3F	电池室B	81.00	5.50	445.50	9	10	321.23	82.0	4		324.0	1.01	9.07	328.0	0.140

注：七氟丙烷灭火系统计算表中1～4区实际喷放浓度均大于灭火设计浓度的1.1倍，其中1、2、4区大于有毒性反应浓度(LOAEL浓度)10.5%，不符合要求。

1.2.6-7 图示1

问题 1.2.6-8：气体灭火防护区设置不符合要求。

1.问题描述

1）工程中为节约成本，控制组合分配系统防护区数量不超过8个，人为将2个或2个以上相邻却完全独立、封闭的气体防护空间合并成一个区域进行保护；【图示1】

2）单个气体防护区面积或容积超出规范限值太多，不符合要求；

3）气体防护区建筑结构耐火极限和耐压强度不符合要求；

4）气体防护区疏散门设置不符合要求；【图示2】【图示3】

5）地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，未设置机械排风装置，或排风阀、防火阀、排风口、手动控制装置等设置不符合要求。【图示4】

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

3.2.4 防护区划分应符合下列规定：

1 防护区宜以单个封闭空间划分；同一区间的吊顶层和地板下需同时保护时，可合为一个防护区；

2 采用管网灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于800m²，且容积不宜大于3600m³；

3 采用预制灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于500m²，且容积不宜大于1600m³。

3.2.5 防护区围护结构及门窗的耐火极限均不宜低于0.5h；吊顶的耐火极限不宜低于0.25h。

3.2.6 防护区围护结构承受内压的允许压强，不宜低于1200Pa。

6.0.1 防护区应有保证人员在30s内疏散完毕的通道和出口。

6.0.3 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开。【图示5】

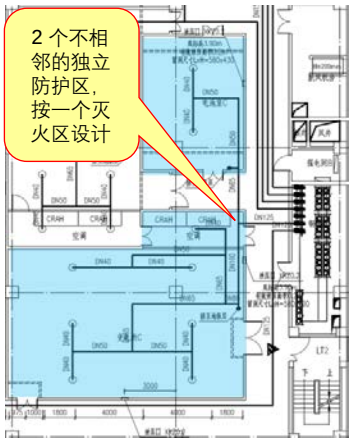
6.0.4 灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外。通信机房、电子计算机房等场所的通风换气次数应不少于每小时5次。【图示6】

《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）规定：

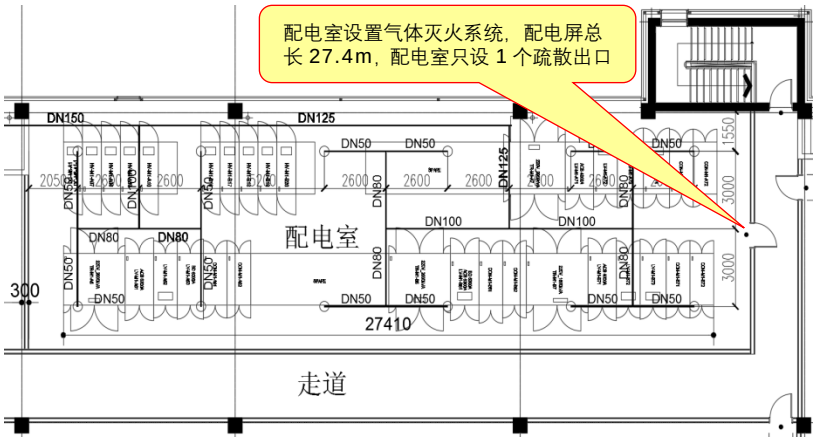
4.2.4 成排布置的配电屏，其长度超过6m时，屏后的通道应设2个出口，并宜布置在通道的两端；当两出口之间的距离超过15m时，其间尚应增加出口。

3. 图示说明

1）错误做法

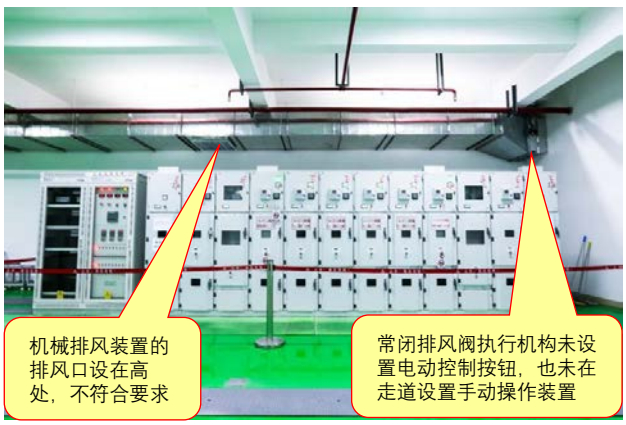


1.2.6-8 图示1



1.2.6-8 图示2

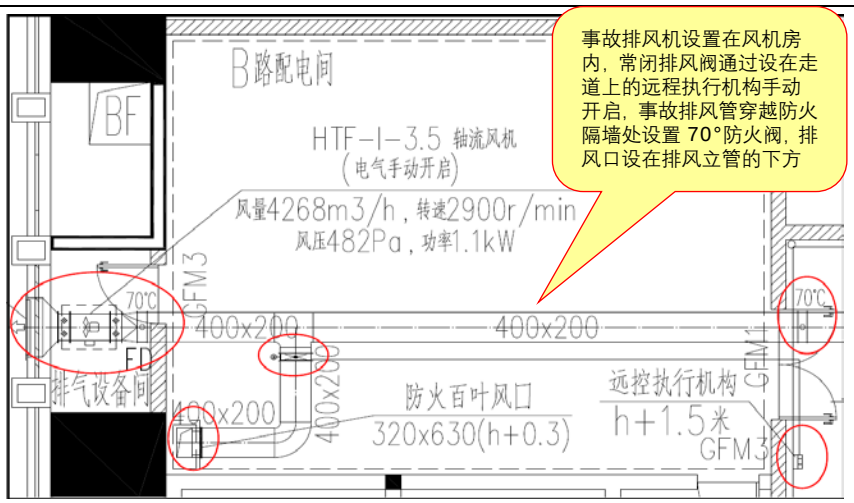
1.2.6-8 图示3



1.2.6-8 图示4

2）正确做法

1.2.6-8 图示5



1.2.6-8 图示6

问题 1.2.6-9：气体灭火系统储瓶间设置不符合要求。

1. 问题描述

1）管网灭火系统储存装置未设在专用的储瓶间内，安装在防护区内或其他场所；储瓶间建筑物耐火极限不满足要求；【图示1】【图示2】

2）储瓶间没有直接通向室外或疏散走道的门，或疏散门向内开启；

3）储瓶间钢瓶操作面距墙面或两操作面之间的距离太小，影响操作；【图示3】

4）没有窗户的储瓶间，未设置机械排风装置，或设置了机械排风装置，但排风口设置不符合要求。【图示4】【图示5】

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

4.1.1 储存装置应符合下列规定：

4 管网灭火系统的储存装置宜设在专用储瓶间内。储瓶间宜靠近防护区，并应符合建筑物耐火等级不低于二级的有关规定及有关压力容器存放的规定，且应有直接通向室外或疏散走道的出口。储瓶间和设置预制灭火系统的防护区的环境温度应为-10～50℃；【图示6】

5 储存装置的布置，应便于操作、维修及避免阳光照射。操作面距墙面或两操作面之间的距离，不宜小于1.0m，且不应小于储存容器外径的1.5倍。【图示7】

6.0.5 储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。【图示8】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-9 图示1

1.2.6-9 图示2

1.2.6-9 图示3

1.2.6-9 图示4

1.2.6-9 图示5

2）正确做法

1.2.6-9 图示6

1.2.6-9 图示7

1.2.6-9 图示8

问题 1.2.6-10：气体灭火系统储存装置设置不符合要求。

1. 问题描述

1）选择阀、驱动气瓶反向安装，选择阀操作手柄在背面，启动瓶压力表朝向背面，不方便操作；【图示1】

2）选择阀、驱动气瓶未设置区域标志；灭火剂钢瓶、驱动气瓶容器阀和选择阀手动控制与应急操作部位缺少警示标志和铅封；【图示2】

3）灭火剂钢瓶或驱动气瓶压力表显示不正常；【图示3】

4）灭火系统设备泄压装置安装位置靠近应急操作部位；【图示4】

5）电磁驱动装置驱动器电气连接线安装不规范；

6）气动驱动装置启动管道安装固定不符合要求，组合分配系统启动管道中用于控制开启钢瓶数量的气体单向阀方向装反，造成灭火剂钢瓶开启数量错误；

7）设置驱动气瓶的气体灭火系统，驱动气体控制管路上未安装低泄高封阀；

8）灭火剂钢瓶或启动钢瓶阀门安全防护机构未拆除。

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）有关规定：

4.1.6 组合分配系统中的每个防护区应设置控制灭火剂流向的选择阀，其公称直径应与该防护区灭火系统的主管道公称直径相等。

选择阀的位置应靠近储存容器且便于操作。选择阀应设有标明其工作防护区的永久性铭牌。【图示5】

6.0.9 灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施。【图示6】

《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）有关规定：

5.2.2 灭火剂储存装置安装后，泄压装置的泄压方向不应朝向操作面。低压二氧化碳灭火系统的安全阀应通过专用的泄压管接到室外。

5.2.7 集流管上的泄压装置的泄压方向不应朝向操作面。【图示7】

5.3.1 选择阀操作手柄应安装在操作面一侧，当安装高度超过1.7m时应采取便于操作的措施。

5.3.4 选择阀上应设置标明防护区域或保护对象名称或编号的永久性标志牌，并应便于观察。

5.4.3 电磁驱动装置驱动器的电气连接线应沿固定灭火剂储存容器的支、框架或墙面固定。【图示8】

5.4.4 气动驱动装置的安装应符合下列规定：

1 驱动气瓶的支、框架或箱体应固定牢靠，并做防腐处理。

2 驱动气瓶上应有标明驱动介质名称、对应防护区或保护对象名称或编号的永久性标志，并应便于观察。【图示5】

5.4.5 气动驱动装置的管道安装应符合下列规定：

1 管道布置应符合设计要求。

2 竖直管道应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定。

3 水平管道应采用管卡固定。管卡的间距不宜大于0.6 m。转弯处应增设1个管卡【图示9】

5.4.6 气动驱动装置的管道安装后应做气压严密性试验，并合格。

7.3.6 驱动气瓶和选择阀的机械应急手动操作处，均应有标明对应防护区或保护对象名称的永久标志。

驱动气瓶的机械应急操作装置均应设安全销并加铅封，现场手动启动按钮应有防护罩。【图示10】

《气体灭火系统及部件》（GB 25972-2010）

5.17.1 低泄高封阀设置要求

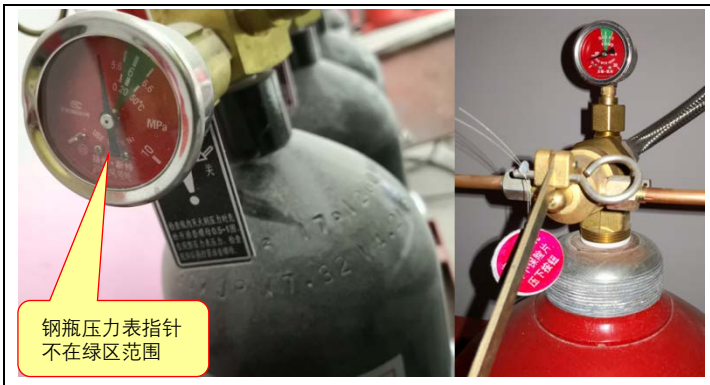
驱动气体控制管路上应安装低泄高封阀。【图示10】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-10 图示1

1.2.6-10 图示2



1.2.6-10　图示3

1.2.6-10　图示4

2）正确做法

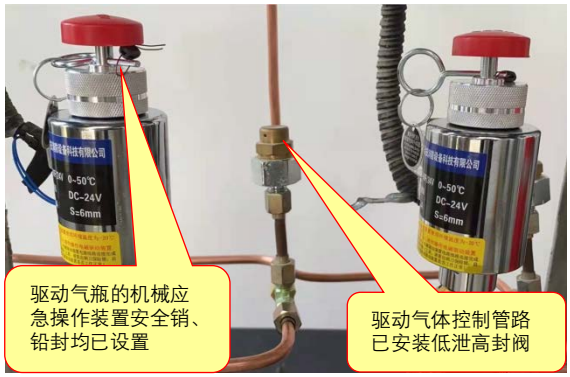
1.2.6-10 图示5

1.2.6-10 图示6

1.2.6-10 图示7

1.2.6-10 图示8

1.2.6-10 图示9



1.2.6-10　图示10

问题 1.2.6-11：气体灭火系统管材、管道连接件选型不符合要求。

1. 问题描述

1）气体灭火系统选用的无缝钢管壁厚未按系统类别进行选型，导致管道壁厚不符合系统设计要求；

2）气体灭火系统管道连接件公称工作压力不符合系统最大工作压力要求；【图示1】

3）气体灭火系统管道、管接件未采取内外热浸镀锌防腐处理，或镀锌层厚度不够；

4）法兰密封垫或紧固件不符合要求。【图示2】

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)有关规定：

4.1.9 管道及管道附件应符合下列规定：

1 输送气体灭火剂的管道应采用无缝钢管。其质量应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163、《高压锅炉用无缝钢管》GB 5310等的规定。无缝钢管内外应进行防腐处理，防腐处理宜采用符合环保要求的方式；【图示3】

4 管道的连接，当公称直径小于或等于80mm时，宜采用螺纹连接；大于80mm时，宜采用法兰连接。钢制管道附件应内外防腐处理，防腐处理宜采用符合环保要求的方式。使用在腐蚀性较大的环境里，应采用不锈钢的管道附件。

4.1.10 系统组件与管道的公称工作压力，不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力。

《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）有关规定：

4.2.1 管材、管道连接件的品种、规格、性能等应符合相应产品标准和设计要求。【图示4】【图示5】【图示6】

E.1.1 水压强度试验压力应按下列规定取值：

1 对高压二氧化碳灭火系统，应取15.0 MPa；对低压二氧化碳灭火系统，应取4.0 MPa。

2 对IG 541混合气体灭火系统，应取13.0 MPa。

3 对卤代烷1301灭火系统和七氟丙烷灭火系统，应取1.5倍系统最大工作压力，系统最大工作压力可按表E取值。

表E 系统储存压力、最大工作压力

系统类别	最大充装密度（kg/m³）	储存压力（MPa）	最大工作压力（MPa）（50 ℃时）
混合气体（IG541）灭火系统	—	15.0	17.2
	—	20.0	23.2
七氟丙烷灭火系统	1150	2.5	4.2
	1120	4.2	6.7
	1000	5.6	7.2

《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》（07S207）9.3.1 气体灭火剂输送管道应采用无缝钢管。其质量应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163、《高压锅炉用无缝钢管》GB 5310等的规定。无缝钢管内外壁应采用热浸镀锌等防腐措施。镀层应均匀、平滑，其厚度不宜小于15μm。

气体灭火系统灭火剂输送管道规格

公称直径 DN	灭火剂输送管道规格 外径×壁厚（mm）					
	七氟丙烷 三氟甲烷			IG-541 IG-100	高、低压 CO_2 封闭端管道	高压 CO_2 开口端管道	低压 CO_2 开口端管道
	2.5MPa	4.2MPa	5.6MPa				
15	22×3		22×4	22×4			22×3
20	27×3.5		27×4	27×4			27×3
25	34×4.5		34×4.5	34×4.5			34×3.5
32	42×4.5		42×5	42×5			42×3.5
40	48×4.5		48×5	48×5			48×3.5
50	60×5		60×5.5	60×5.5			60×4
65	76×5		76×7	76×7			76×5
80	89×5	89×5.5	89×7.5	89×7.5			89×5.5
90	—	—	—	102×8			102×6
100	114×5.5	114×6	114×8.5	114×8.5			114×6
125	—	140×6	140×9.5	140×9.5			140×6.5
150	—	168×7	168×11	168×11			168×7
200	—	—	—	219×12			—

应对措施：

1）气体灭火系统设计与施工选用的无缝钢管规格及壁厚，建议根据系统类别，参照图集《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》（07S207）第9.3.1条“气体灭火系统灭火剂输送管道规格”表进行选型，选用20#内外壁热浸镀锌无缝钢管，镀锌层厚度不小于15μm。

2）气体灭火系统选用的管道及连接件公称工作压力等级，应根据《气体灭火系统施工及验收

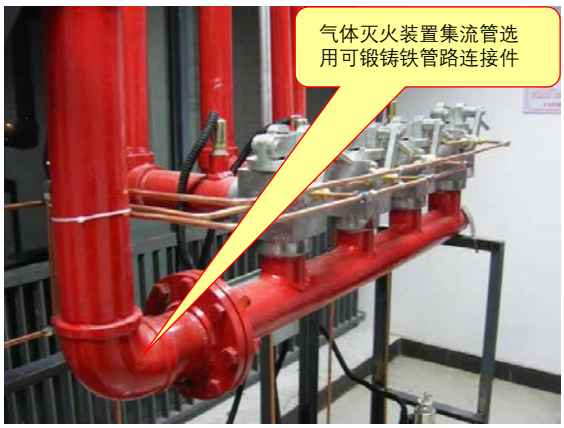
规范》（GB 50263-2007）第E.1.1条和表E规定的系统最大工作压力来确定。

3）气体灭火系统管件可参照《锻制承插焊和螺纹管件》（GB/T 14383-2008）和《钢制对焊无缝管件》（GB/T 12459-2005）进行选型；公称直径大于80mm的弯头、三通、变径等管件，可选用钢制对焊无缝管件与法兰进行焊接，焊缝探伤检测合格后（最大工作压力大于或者等于10MPa时需要）经热浸镀锌防腐处理，方可使用。

4）气体灭火系统法兰可参照《对焊钢制管法兰》（GB/T 9115-2010）进行选型，压力等级不低于系统最大工作压力。法兰密封垫可参照《缠绕式垫片 管法兰用垫片尺寸》（GB 4622.2-2008）和《钢制管法兰用金属环垫 尺寸》（GB/T 9128-2003），选择耐压等级较高的带内环形缠绕式垫片或金属环垫等。法兰紧固件建议参照《等长双头螺柱 B级》（GB 901-88）选用机械性能8.8级以上高强度双头螺柱，参照《2型六角螺母》（GB/T 6175-2016）选用机械性能10级以上高强度六角螺母。

3. 图示说明

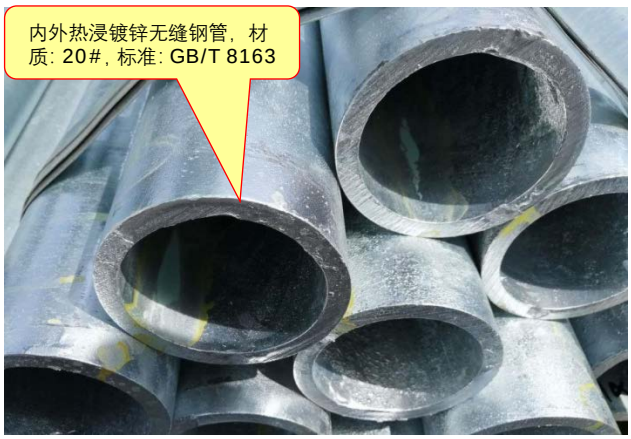
1）错误做法



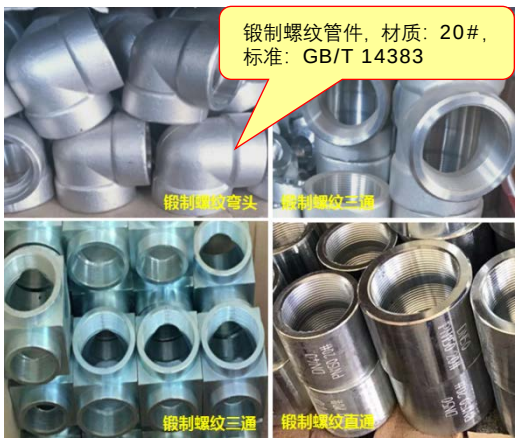
1.2.6-11 图示1

1.2.6-11 图示2

2）正确做法

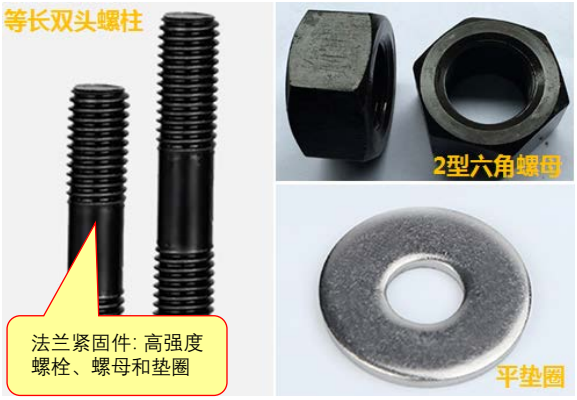


1.2.6-11 图示3



1.2.6-11 图示4

1.2.6-11 图示5



1.2.6-11 图示6

问题 1.2.6-12：气体灭火系统管网安装不符合要求。

1.问题描述

1）内外热浸镀锌无缝钢管采用焊接方式连接，造成管道、管件内部镀锌层破坏，无法进行二次防腐处理；【图示1】

2）安装在有爆炸危险和变电、配电场所的管网，未采取防静电急跌措施；

3）螺纹连接管道安装后的螺纹根部外露螺纹过长，不符合要求；【图示2】

4）法兰螺栓不符合标准要求，凸出螺母的长度偏长；【图示3】

5）管道穿过墙壁、楼板处套管规格偏小，穿楼板套管长度未高出地板50mm；

6）管道穿越建筑物的变形缝时设置的柔性管段压力等级不符合要求；

7）管道支、吊架安装不符合要求。【图示4】【图示5】【图示6】

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)有关规定：

4.1.9 管道及管道附件应符合下列规定：

4 管道的连接，当公称直径小于或等于80mm时，宜采用螺纹连接；大于80mm时，宜采用法兰连接。钢制管道附件应内外防腐处理，防腐处理宜采用符合环保要求的方式。使用在腐蚀性较大的环境里，应采用不锈钢的管道附件。

6.0.6 经过有爆炸危险和变电、配电场所的管网，以及布设在以上场所的金属箱体等，应设防静电接地。【图示7】

《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）有关规定：

5.5.1 灭火剂输送管道连接应符合下列规定：

1 采用螺纹连接时，管材宜采用机械切割；螺纹不得有缺纹、断纹等现象；螺纹连接的密封材料应均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；安装后的螺纹根部应有2～3条外露螺纹；连接后，应将连接处外部清理干净并做好防腐处理。【图示8】

2 采用法兰连接时，衬垫不得凸入管内，其外边缘宜接近螺栓，不得放双垫或偏垫。连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，凸出螺母的长度不应大于螺杆直径的1/2且保证有不少于2条外露螺纹。【图示9】

3 已经防腐处理的无缝钢管不宜采用焊接连接，与选择阀等个别连接部位需采用法兰焊接连接时，应对被焊接损坏的防腐层进行二次防腐处理。

5.5.2 管道穿过墙壁、楼板处应安装套管。套管公称直径比管道公称直径至少应大2级，穿墙套管长度应与墙厚相等，穿楼板套管长度应高出地板50mm。管道与套管间的空隙应采用防火封堵材料填塞密实。当管道穿越建筑物的变形缝时，应设置柔性管段。【图示10】【图示11】

5.5.3 管道支、吊架的安装应符合下列规定：

1 管道应固定牢靠，管道支、吊架的最大间距应符合表5.5.3的规定。

表5.5.3 支、吊架之间最大间距

DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
最大间距(m)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.3	5.2

2 管道末端应采用防晃支架固定，支架与末端喷嘴间的距离不应大于500 mm。

3 公称直径大于或等于50 mm的主干管道，垂直方向和水平方向至少应各安装1个防晃支架，当穿过建筑物楼层时，每层应设1个防晃支架。当水平管道改变方向时，应增设防晃支架。【图示12】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-12 图示1

1.2.6-12 图示2

1.2.6-12 图示3

1.2.6-12 图示4

1.2.6-12 图示5

1.2.6-12 图示6

2）正确做法

1.2.6-12 图示7

1.2.6-12 图示8

1.2.6-12 图示9

1.2.6-12 图示10

1.2.6-12 图示11

1.2.6-12 图示12

问题 1.2.6-13：气体灭火系统操作、控制功能不符合要求。

1.问题描述

1）气体防护区设置的感温探测器灵敏度低于一级；

2）气体防护区灭火设计浓度或实际喷放浓度大于无毒性反应浓度(NOAEL浓度)时，未设置手动与自动控制的转换装置及其状态显示装置；【图示1】

3）气体灭火手动控制装置、手动与自动转换装置、气体喷放指示灯、火灾声光警报装置、手动与自动控制状态显示装置等安装不符合要求；【图示2】【图示3】

4）气体灭火控制系统独立设置时，未将火灾报警、灭火动作、手动与自动转换、防火门(窗)、防火阀、通风空调等设备运行状态和系统设备故障等信息传送到消防控制室火灾报警联动控制主机上；

5）气体灭火控制器主电源不符合消防电源要求。

2.规范要求

《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)有关规定：

5.0.1 采用气体灭火系统的防护区，应设置火灾自动报警系统，其设计应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的规定，并应选用灵敏度级别高的火灾探测器。【图示4】

5.0.2 管网灭火系统应设自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。

5.0.3 采用自动控制启动方式时，根据人员安全撤离防护区的需要，应有不大于30s的可控延迟喷射；对于平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

5.0.4 灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度(NOAEL浓度)的防护区和采用热气溶胶预制灭火系统的防护区，应设手动与自动控制的转换装置。当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式；当人员离开时，应能恢复为自动控制方式。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置。【图示5】

5.0.5 自动控制装置应在接到两个独立的火灾信号后才能启动。手动控制装置和手动与自动转换装置应设在防护区疏散出口的门外便于操作的地方，安装高度为中心点距地面1.5m。机械应急操作装置应设在储瓶间内或防护区疏散出口门外便于操作的地方。

5.0.7 设有消防控制室的场所，各防护区灭火控制系统的有关信息，应传送给消防控制室。【图示6】

5.0.8 气体灭火系统的电源，应符合国家现行有关消防技术标准的规定；采用气动力源时，应保证系统操作和控制需要的压力和气量。

《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）有关规定：

5.8.2 设置在防护区处的手动、自动转换开关应安装在防护区入口便于操作的部位，安装高度为中心点距地（楼）面1.5 m。

5.8.3 手动启动、停止按钮应安装在防护区入口便于操作的部位，安装高度为中心点距地（楼）面1.5 m；防护区的声光报警装置安装应符合设计要求，并应安装牢固，不得倾斜。

5.8.4 气体喷放指示灯宜安装在防护区入口的正上方。【图示7】

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）有关规定：

3.3.3 控制与显示类设备应与消防电源、备用电源直接连接，不应使用电源插头。主电源应设置明显的永久性标识。

3.3.16 手动火灾报警按钮、消火栓按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮的安装，应符合下列规定：

1 手动火灾报警按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮应设置在明显和便于操作的部位，其底边距地（楼）面的高度宜为1.3m～1.5m，且应设置明显的永久性标识，消火栓按钮应设置在消火栓箱内，疏散通道设置的防火卷帘两侧均应设置手动控制装置。

3.3.19 消防应急广播扬声器、火灾警报器、喷洒光警报器、气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置的安装；应符合下列规定：

2 火灾光警报装置应安装在楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与消防应急疏散指示标志灯具安装在同一面墙上，确需安装在同一面墙上时，距离不应小于1m；

3 气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置应安装在防护区域内的明显部位，喷洒光警报器应安装在防护区域外，且应安装在出口门的上方；

4 采用壁挂方式安装时，底边距地面高度应大于2.2m。

《消防控制室通用技术要求》（GB 25506-2010）规定：

5.3.4 对气体灭火系统的控制和显示应符合下列要求：

a) 应能显示系统的手动、自动工作状态及故障状态；

b) 应能显示系统的驱动装置的正常工作状态和动作状态，并能显示防护区域中的防火门(窗)、防火阀、通风空调等设备的正常工作状态和动作状态；

c) 应能手动控制系统的启、停，并显示延时状态信号、紧急停止信号和管网压力信号。【图示6】

3. 图示说明

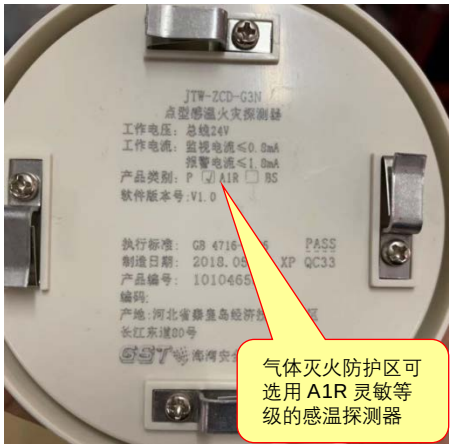
1）错误做法

1.2.6-13 图示1

1.2.6-13 图示2

1.2.6-13 图示3

2）正确做法



1.2.6-13 图示4

1.2.6-13 图示5

1.2.6-13 图示6

1.2.6-13 图示7

问题 1.2.6-14：气体灭火系统安全设施不符合要求。

1. 问题描述

1）气体防护区内的疏散通道及出口，未设置应急照明与疏散指示标志；【图示1】

2）储瓶间内未设置应急照明；【图示2】

3）防护区门口未设置气体灭火系统名称的永久性标志牌；【图示3】

4）气体灭火控制器、手动启动/停止按钮、手动与自动控制转换装置等可执行手动控制操作的部位，未设置防止误操作的安全警示标志；【图示3】

5）热气溶胶灭火系统装置与其他物品的距离太近，不符合要求；【图示4】

6）灭火系统调试合格正式开通后，驱动气瓶电磁阀保险销未拆除，将导致灭火系统无法正常启动；【图示5】

7）气体灭火系统设置场所，未配置空气呼吸器；

8）气体灭火控制器或壁挂消防电源装置等设备未进行保护接地；【图示6】

2. 规范要求

《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)有关规定：

6.0.2 防护区内的疏散通道及出口，应设应急照明与疏散指示标志。防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设火灾声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。【图示7】【图示8】

6.0.5 储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；储瓶间应有良好的通风条件，地下储瓶间应设机械排风装置，排风口应设在下部，可通过排风管排出室外。【图示9】

6.0.9 灭火系统的手动控制与应急操作应有防止误操作的警示显示与措施。【图示8】

【图示10】

6.0.10　热气溶胶灭火系统装置的喷口前1.0m内，装置的背面、侧面、顶部0.2m内不应设置或存放设备、器具等。【图示11】

6.0.11 设有气体灭火系统的场所，宜配置空气呼吸器。

《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）有关规定：

7.2.2 防护区下列安全设施的设置应符合设计要求。

1 防护区的疏散通道、疏散指示标志和应急照明装置。

2 防护区内和入口处的声光报警装置、气体喷放指示灯、入口处的安全标志。

5 专用的空气呼吸器或氧气呼吸器。

7.2.3 储存装置间的位置、通道、耐火等级、应急照明装置、火灾报警控制装置及地下储存装置间机械排风装置应符合设计要求。

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）有关规定：

3.3.5 控制与显示类设备的接地应牢固，并应设置明显的永久性标识。【图示12】

3.3.16 手动火灾报警按钮、消火栓按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮的安装，应符合下列规定：

1 手动火灾报警按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮应设置在明显和便于操作的部位，其底边距地（楼）面的高度宜为1.3m～1.5m，且应设置明显的永久性标识，消火栓按钮应设置在消火栓箱内，疏散通道设置的防火卷帘两侧均应设置手动控制装置；【图示8】

3.4.1 系统接地及专用接地线的安装应满足设计要求。

3.4.2 交流供电和36V以上直流供电的消防用电设备的金属外壳应有接地保护，其接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.6-14 图示1

1.2.6-14 图示2

1.2.6-14 图示3

1.2.6-14 图示4

1.2.6-14 图示5

1.2.6-14 图示6

2）正确做法

1.2.6-14 图示7

1.2.6-14 图示8

1.2.6-14 图示9

1.2.6-14 图示10

1.2.6-14 图示11

1.2.6-14 图示12

1.2.7 干粉灭火系统

问题 1.2.7-1：防护区开口设在底面。

1.问题描述 防护区开口设在底面，不符合规范要求。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 3.1.2 采用全淹没灭火系统的防护区，应符合下列规定： 1 喷放干粉时不能自动关闭的防护区开口，其总面积不应大于该防护区总内表面积的 15%，且开口不应设在底面。

问题 1.2.7-2：一个防护区内的预制灭火装置设置数量不符合规范要求。

1.问题描述 一个防护区内的预制灭火装置设置超过 4 套，不符合规范要求。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 3.4.3 一个防护区或保护对象所用预制灭火装置最多不得超过 4 套，并应同时启动，其动作响应时间差不得大于 2s。

问题 1.2.7-3：选择阀未采用快开型阀门。

1.问题描述 选择阀未采用快开型阀门，不符合规范要求。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 5.2.2 选择阀应采用快开型阀门，其公称直径应与连接管道的公称直径相等。

问题 1.2.7-4：选择阀滞后于容器阀打开。

1.问题描述 选择阀滞后于容器阀打开，不符合规范要求。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 5.2.4 系统启动时，选择阀应在输出容器阀动作之前打开。

问题 1.2.7-5：灭火系统主管道上未设置压力信号器或流量信号器。

1.问题描述 灭火系统主管道上未设置压力信号器或流量信号器，不符合规范要求。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 5.3.4 在通向防护区或保护对象的灭火系统主管道上，应设置压力信号器或流量信号器。

问题 1.2.7-6：干粉灭火系统的延时时间小于干粉储存容器的增压时间。

1.问题描述 干粉灭火系统的延时时间调的过短，小于干粉储存容器的增压时间。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 6.0.2 设有火灾自动报警系统时，灭火系统的自动控制应在收到两个独立火灾探测信号后才能启动，并应延迟喷放，延迟时间不应大于30s，且不得小于干粉储存容器的增压时间。

问题 1.2.7-7：启用紧急停止装置后，手动启动装置不能再次启动。

1.问题描述 启用紧急停止装置后，手动启动装置不能再次启动。
2.规范要求 《干粉灭火系统设计规范》(GB 50347-2004)规定： 6.0.4 在紧靠手动启动装置的部位应设置手动紧急停止装置，其安装高度应与手动启动装置相同。手动紧急停止装置应确保灭火系统能在启动后和喷放灭火剂前的延迟阶段中止。在使用手动紧急停止装置后，应保证手动启动装置可以再次启动。

1.2.8 建筑灭火器

问题 1.2.8-1：客房数在50间以上的酒店的公共活动用房灭火器配置级别不符合要求。

1. 问题描述

客房数在 50 间以上的酒店，其公共活动用房、多功能厅、厨房部位的灭火器配置级别为 MFZ/ABC4，不符合要求。【图示】

2. 规范要求

《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）规定：

6.2.1 A 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 A 类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最大保护面积（m²/A）	50	75	100

干粉（磷酸铵盐）	-	1	MF/ABC1	1A	21B
	-	2	MF/ABC2	1A	21B
	-	3	MF/ABC3	2A	34B
	-	4	MF/ABC4	2A	55B
	-	5	MF/ABC5	3A	89B
	-	6	MF/ABC6	3A	89B
	-	8	MF/ABC8	4A	144B
	-	10	MF/ABC10	6A	144B

表D 民用建筑灭火器配置场所的危险等级举例

危险等级	举　　例
严重危险级	1. 县级及以上的文物保护单位、档案馆、博物馆的库房、展览室、阅览室
	2. 设备贵重或可燃物多的实验室
	3. 广播电台、电视台的演播室、道具间和发射塔楼
	4. 专用电子计算机房
	5. 城镇及以上的邮政信函和包裹分检房、邮袋库、通信枢纽及其电信机房
	6. 客房数在50间以上的旅馆、饭店的公共活动用房、多功能厅、厨房
	7. 体育场（馆）、电影院、剧院、会堂、礼堂的舞台及后台部位
	8. 住院床位在50张及以上的医院的手术室、理疗室、透视室、心电图室、药房、住院部、门诊部、病历室
	9. 建筑面积在2000m²及以上的图书馆、展览馆的珍藏室、阅览室、书库、展览厅
	10. 民用机场的候机厅、安检厅及空管中心、雷达机房
	11. 超高层建筑和一类高层建筑的写字楼、公寓楼
	12. 电影、电视摄影棚
	13. 建筑面积在1000m²及以上的经营易燃易爆化学物品的商场、商店的库房及辅面
	14. 建筑面积在200m²及以上的公共娱乐场所

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.8-1　图示

问题 1.2.8-2：消防控制室等设备间未配置灭火器。

1. 问题描述

消防控制室等设备间未配置灭火器。【图示 1】

2. 规范要求

消防控制室等设备间应按规范配置灭火器。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.2.8-2　图示1

2）正确做法

1.2.8-2　图示2

问题 1.2.8-3：配置的灭火器已超过报废期限。

1. 问题描述

配置的灭火器已超过规范规定的报废期限。

2. 规范要求

《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）有关规定：

5.4.3 灭火器出厂时间达到或超过表 5.4.3 规定的报废期限时应报废。

5.4.4 灭火器报废后，应按照等效替代的原则进行更换。

表5.4.3 灭火器的报废期限

灭火器类型		报废期限(年)
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	6
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器	手提式(贮压式)干粉灭火器	10
	手提式(储气瓶式)干粉灭火器	
	推车式(贮压式)干粉灭火器	
	推车式(储气瓶式)干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器	12
	推车式二氧化碳灭火器	

问题 1.2.8-4：灭火器未配置灭火器箱等。

1.问题描述

灭火器未配置灭火器箱和发光指示标志等。

2.规范要求

《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008）规定：

3.1.1 灭火器的安装设置应包括灭火器、灭火器箱、挂钩、托架和发光指示标志等的安装。

问题 1.2.8-5：灭火器未按照设计图纸安装设置。

1.问题描述

灭火器未按照设计图纸和安装说明安装设置，且设置在不易发现的地方。

2.规范要求

《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008）有关规定：

3.1.2 灭火器的安装设置应按照建筑灭火器配置设计图和安装说明进行，安装设置单位应按照本规范附录 A 的规定编制建筑灭火器配置定位编码表。

3.1.3 灭火器的安装设置应便于取用，且不得影响安全疏散。

3.1.4 灭火器的安装设置应稳固，灭火器的铭牌应朝外，灭火器的器头宜向上。

问题1.2-87：集中布置的充电设施区域或电动自行车停放充电场所灭火器设置不符合要求。

1.问题描述

1）集中布置的充电设施区域，配置灭火器灭火级别低于 3A；

2）电动自行车停放充电场所，单具灭火器的灭火级别小于 3A。

2.规范要求

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T 51313-2018）规定：

6.1.7 集中布置的充电设施区域应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定配置灭火器，并宜选用干粉灭火器。

条文说明：电动汽车充电过程火灾风险较大，因此按照“严重危险级”配置灭火器，电动汽车特别是动力电池发生火灾后，灭火器有效扑灭火灾的可能性较小，因此灭火器的配置主要考虑扑救充电设施，因此建议选用干粉灭火器。

《电动自行车停放充电场所消防技术规范》(DB32/T 3904-2020）规定：

8.2 消防器材

电动自行车停放充电场所应配置灭火器，灭火器配置的危险等级可按中危险级确定，单具灭

火器的灭火级别应不小于3A，灭火器宜采用能适用于A、E类火灾的灭火器，灭火器配置应符合GB 50140的规定。

1.3. 电气专业

1.3.1 消防供配电设施

问题 1.3.1-1：消防用电设备未在最末一级配电箱处设置自动切换装置。

1.问题描述

消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯的供电，未在其配电线路的最末一级配电箱处设置双电源自动切换装置。【图示 1】

2.规范要求

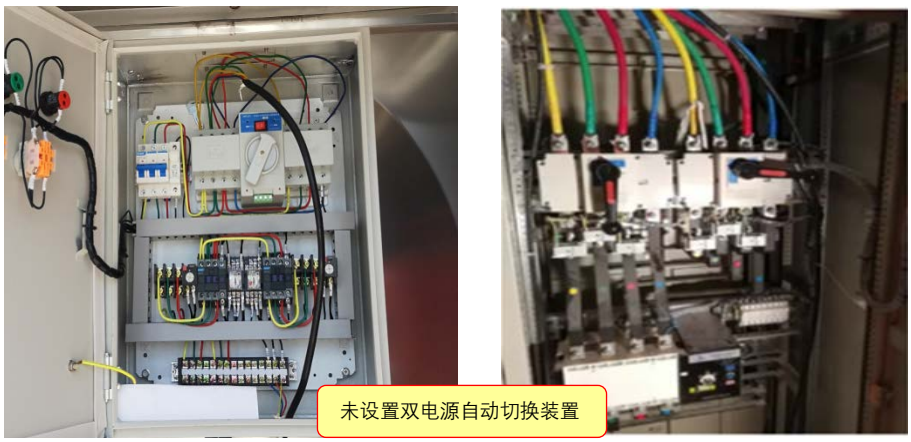
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

10.1.8 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。【图示 2】

注：本条规定的最末一级配电箱：对于消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等，为上述消防设备或消防设备室处的最末级配电箱；对于其他消防设备用电，如防火卷帘、消防应急照明和疏散指示标志等，为这些用电设备所在防火分区的配电箱。

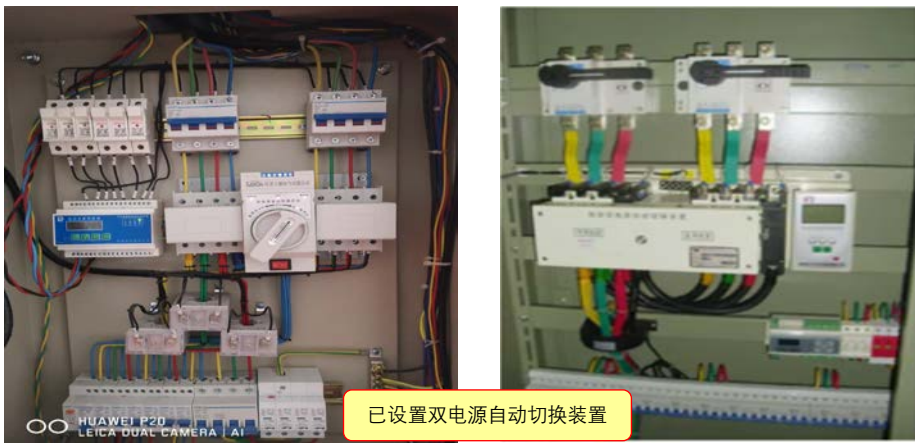
3.图示说明

1）错误做法



1.3.1-1 图示1

2）正确做法



1.3.1-1 图示2

问题 1.3.1-2：消防配电线缆敷设防火保护措施不符合要求。

1.问题描述

消防配电线缆明敷时未穿管（或已穿管但非金属管）保护【图示 1】；或金属导管或封闭式金属槽盒未采取防火保护措施（采用矿物绝缘类不燃性电缆除外）【图示 2】；暗敷在不燃性结构层内时保护层厚度未达到 30mm 要求。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

10.1.10 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

1 明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施【图示 3】；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

2 暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.1-2　图示1

1.3.1-2　图示2

2）正确做法

1.3.1-2　图示3

问题 1.3.1-3：火灾自动报警系统的配电线路与传输线路设置在室外时，未埋地敷设。

1. 问题描述

火灾自动报警系统的配电线路与传输线路设置在室外时，未埋地敷设，不符合规范要求。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

11.1.3 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在室外时，应埋地敷设。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.1-3　图示

问题 1.3.1-4：消防联动测试，切断非消防电源时自动扶梯电源未切断。

1. 问题描述

消防联动测试，切断非消防电源时自动扶梯电源未切断。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)规定：

4.10.1 消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能，当需要切断正常照明时，宜在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。

条文说明：在发生火灾时没必要继续工作的电源，或切断后也不会带来损失的非消防电源，可以在确认火灾后立即切断。本规范列出了火灾时，应切断的非消防电源用电设备和不应切断的非消防电源用电设备如下，设计人员可参照执行。

（1）火灾时可立即切断的非消防电源有：普通动力负荷、自动扶梯、排污泵、空调用电、康乐设施、厨房设施等。

3. 图示说明

1）错误做法

切断非消防电源时自动扶梯电源未切断

1.3.1-4　图示

问题 1.3.1-5：按一级负荷供电的消防电源设置不符合规范要求。

1. 问题描述

一级负荷供电要求的现场正式供电电源未送电，达不到消防用电的负荷等级要求【图示 1】；消防系统供电未采用双重电源【图示 2】。

2. 规范要求

《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009）规定：

3.0.2 **一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏**【图

示 3】。

注：一级负荷电源来自两个不同发电厂或来自两个区域变电站（电压一般在 35KV 及以上）；电源来自一个区域变电站的，另一个应设置自备发电设备。

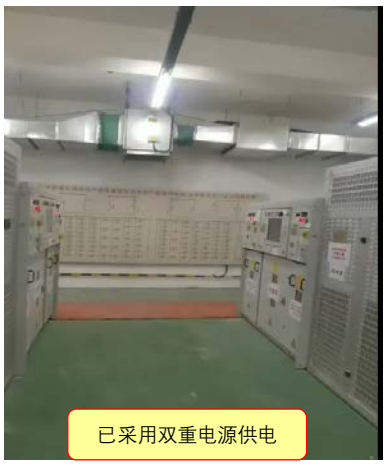
3. 图示说明

1）错误做法

1.3.1-5　图示1

1.3.1-5　图示2

2）正确做法



1.3.1-5　图示3

1.3.2 火灾自动报警系统

问题 1.3.2-1：短路隔离器未设置或设置不符合规范要求。

1.问题描述

系统总线上未设置短路隔离器；短路隔离器保护的设备的总数超过 32 点；树形结构系统的总线短路隔离器未并联接于报警总线和电源线上。

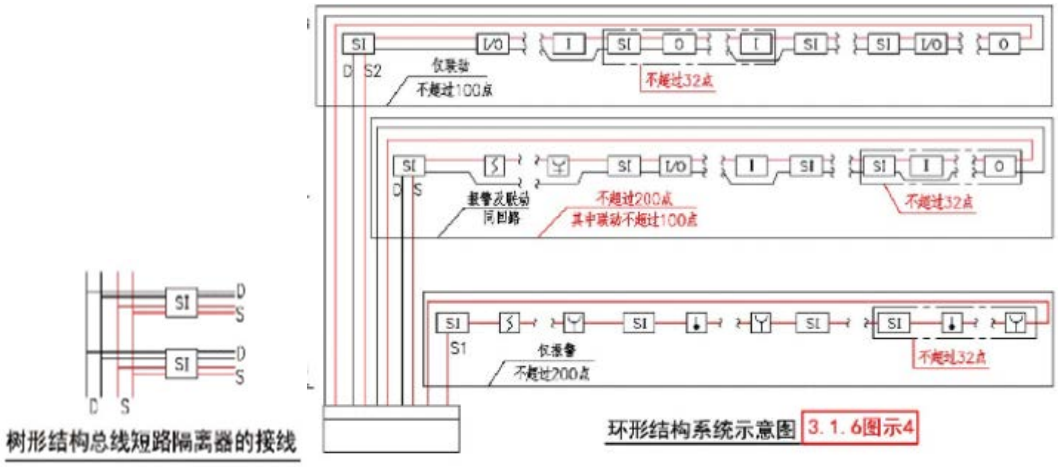
2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013) 规定：

3.1.6 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。【图示】

3.图示说明

1）正确做法



1.3.2-1　图示

问题 1.3.2-2：消防控制室内消防设备布置及安装不符合规范要求。

1.问题描述

消防控制室内消防设备布置及安装不符合规范要求。【图示 1】

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)有关规定：

3.4.8 消防控制室内设备的布置应符合下列规定：【图示 2】

1 设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于 1.5m；双列布置时不应小于 2m。

2 在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不应小于 3m。

3 设备面盘后的维修距离不宜小于 1m。

4 设备面盘的排列长度大于 4m 时，其两端应设置宽度不小于 1m 的通道。

5 与建筑其他弱电系统合用的消防控制室内，消防设备应集中设置，并应与其他设备间有明显间隔。

6.1.3 火灾报警控制器和消防联动控制器安装在墙上时，其主显示屏高度宜为 1.5m～1.8m ，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m ，正面操作距离不应小于 1.2m 。

《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)有关规定：

3.3.1 火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾显示盘、控制中心监控设备、家用火灾报警控制器、消防电话总机、可燃气体报警控制器、电气火灾监控设备、防火门监控器、消防设备电

源监控器、消防控制室图形显示装置、传输设备、消防应急广播控制装置等控制与显示类设备的安装应符合下列规定：

1 应安装牢固，不应倾斜；

2 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；

3 落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 100mm～200mm。

应对措施：

1）设计人员应根据消防设备的布置规划与建筑设计专业充分沟通，预留足够的消防控制室面积；

2）应根据选用的产品按相关规范标准进行二次深化设计，做出详细、准确的消防控制室设备布置大样图，施工单位应严格按照设计图纸及规范施工。

3. 图示说明

1）错误做法

消防控制室内消防设备布置及安装不符合要求

1.3.2-2　图示 1

2）正确做法

消防控制室内消防设备布置及安装符合规范要求

1.3.2-2　图示 2

问题 1.3.2-3：是否需要设置消防水泵和防排烟风机控制功能的“强启柜”？

1. 问题描述

在消防控制室已经设置了火灾报警控制器（联动型）或消防联动控制器的手动控制盘”，是否需要再设置消防水泵和防排烟风机控制功能的“强启柜”？【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)有关规定：

4.1.4 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

4.1.4 条文说明：消防水泵、防烟和排烟风机等消防设备的手动直接控制应通过火灾报警控制器（联动型）或消防联动控制器的手动控制盘实现，盘上的启停按钮应与消防水泵、防烟和排烟风机的控制箱（柜）直接用控制线或控制电缆连接。消防水泵、防烟和排烟风机，是在应急情况下实施初起火灾扑救、保障人员疏散的重要消防设备。考虑到消防联动控制器在联动控制时序失效等极端情况下，可能出现不能按预定要求有效启动上述消防设备的情况，本条要求冗余采用直接手动控制方式对此类设备进行直接控制，该要求是重要消防设备有效动作的重要保障。

4.2.1- 2 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。

4.3.2 手动控制方式，应将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

4.3.2 条文说明：消火栓的手动控制方式，应将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，通过手动控制盘直接控制消火栓泵的启动、停止。

4.5.3 防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017) 有关规定：

5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定：

1 现场手动启动；

2 通过火灾自动报警系统自动启动；

3 消防控制室手动启动；

4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

1 现场手动启动；

2 火灾自动报警系统自动启动；

3 消防控制室手动启动；

4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；

5 排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)有关规定：

11.0.1 消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内，并应符合下列要求：

1 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；

2 当自动水灭火系统为开式系统，且设置自动启动确有困难时，经论证后消防水泵可设置在手动启动状态，并应确保 24h 有人工值班。

11.0.7 消防控制室或值班室，应具有下列控制和显示功能：

1 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按扭。

11.0.7-1 条文说明：为保证消防控制室启泵的可靠性，规定采用硬拉线直接启动消防水泵，以最大可能的减少干扰和风险。若采用弱电信号总线制的方式控制，有可能软件受病毒侵害等危险而导致无法动作

专家释疑：

以上规范要求的消防控制室手动控制消防泵、防排烟风机就是火灾报警控制器（联动型）或消防联动控制器的手动控制盘，没必要也不宜在消防控制室设置“强启柜”。

3. 图示说明

已设置强启消防水泵和风机控制功能

1.3.2-3　图示

问题 1.3.2-4：防火门监控系统门磁故障或无信号反馈等。

1. 问题描述

防火门监控系统门磁开关安装间距过大【图示 1】；按规范规定的具有信号反馈功能的防火门无开启、关闭及故障状态信号反馈和控制功能【图示 2】。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

6.5.1 防火门的设置应符合下列规定：

1 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能。

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

4.6.1 防火门系统的联动控制设计，应符合下列规定：

1 应由常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭【图示 3】。

2 疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。【图示 4】

3. 图示说明

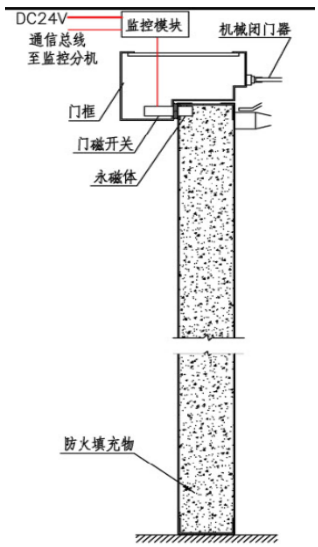
1）错误做法

1.3.2-4　图示1

1.3.2-4　图示2

2）正确做法

1.3.2-4　图示3



1.3.2-4　图示4

问题 1.3.2-5：用于疏散通道上防火卷帘联动控制的感温探测器设置不符合规范要求。

1.问题描述

用于疏散通道上防火卷帘的任一侧离卷帘纵深0.5m～5m内未设置或只设置一只感温探测器，其二步降未能通过专用的感温火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降到楼板面。

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

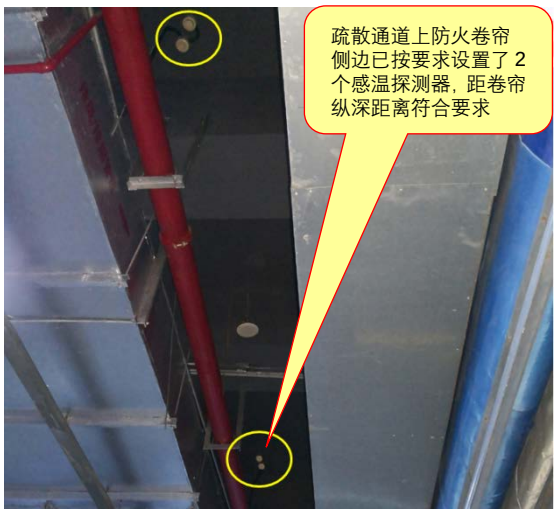
4.6.3 疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计，应符合下列规定：

1 联动控制方式，防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m～5m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。【图示】

注：卷帘的任一侧离卷帘纵深 0.5m～5m内设置不少于2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器，是为了保障防火卷帘在火势蔓延到防护卷帘前及时动作，也是为了防止单只探测器由于偶发故障而不能动作。

3.图示说明

1）正确做法



1.3.2-5 图示

问题 1.3.2-6：声光报警器与消防广播不能交替循环播放。

1.问题描述

声光报警器与消防广播不能交替循环播放。火灾时，先鸣警报装置，高分贝的啸叫会刺激人的神经使人立刻警觉，然后再播放广播通知疏散，如此循环进行效果更好。

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（ GB 50116-2013）规定：

4.8.6 火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s～20s ，同时设有消防应急广播时，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。

问题 1.3.2-7：多栋楼共用地下室车库时，应急广播和声光报警器如何启动？

1.问题描述

小区多栋住宅楼或办公园区多栋办公楼共用地下室时，当某栋楼确认火警时，火灾自动报警

系统是启动确认发生火警的该栋楼还是所有楼（包括共用地下室）的消防应急广播和声光报警器？
2.规范要求 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定： 4.8.1 火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。 4.8.5 同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。 4.8.8 消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后，应同时向全楼进行广播。 **专家释疑：** 如果是地上某栋楼发生火灾，应启动该楼及共用地下室的火灾声光警报器和火灾应急广播；如果是共用地下室发生火灾，则应启动共用地下室及地上所有楼栋的火灾声光警报器和火灾应急广播。

问题 1.3.2-8：消防应急广播馈线电压未采用安全电压。

1.问题描述 消防应急广播馈线电压未采用安全电压如何处理？【图示】
2.规范要求 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）有关规定： 13.3.6 消防应急广播系统设计应符合下列规定： 4 消防应急广播馈线电压宜采用 24V 安全电压。 16.2.5 公共广播系统宜采用定压输出，输出电压宜采用 70V 或 100V。 《公共广播系统工程技术标准》（GB/T 50526-2021）规定： 3.5.3 当广播扬声器为无源扬声器，且传输距离大于 100m 时，额定传输电压宜选用 70V、100V；当传输距离与传输功率的乘积大于 1km·kW 时，额定传输电压可选用 150V、200V、250V。 《火灾自动报警系统设计规范》（ GB 50116-2013）规定： 4.8.12 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。 **专家释疑：** 根据国际标准，功放单元（或机柜）的定压输出分为 70V、100V 和 120V。目前，国内生产的功放单元（或机柜）也逐渐采用国际标准。 通过“消防产品信息查询系统”查询可知：目前国内消防设备厂家生产的消防应急广播设备大多为通过 CCCF 强制认证产品（2019 年改为自愿性产品认证），输出电压:AC100V 或 AC120V。项目实测其输出的是非常规正弦交流电，当平时没有音频输出时馈线电压基本为 0,有音频输出时电压波动较大，120V 是其上限（实测远低于 120V）。 火灾自动报警系统设计规范允许消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用，且项目实施也要考虑线路功率损耗及目前市场上消防应急广播产品可供选择的实际情况，可采用交流 120V 以下音频输出的消防应急广播设备。当市场上有成熟的采用安全电压、小耗能大功率消防应急广播设备时，应优先选用。 **因此，鉴于目前市场上无配套产品，且《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）规定的是“宜”，因此，目前仍可按原来的做法执行。**
3.图示说明

1.3.2-8　图示

问题 1.3.2-9：探测器设置未考虑梁的影响因素。

1.问题描述

在有梁的顶棚上设置点型火灾探测器时，安装探测器未考虑梁的影响；当梁突出顶棚的高度超过 600mm 时，被梁隔断的每个梁间区域未设置探测器。【图示】

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

6.2.3 在有梁的顶棚上设置点型感烟火灾探测器、感温火灾探测器时，应符合下列规定：

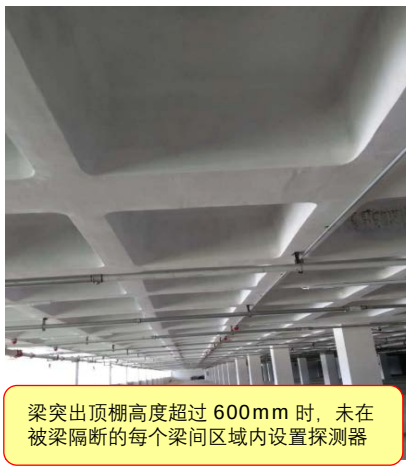
1 当梁突出顶棚的高度小于 200mm 时，可不计梁对探测器保护面积的影响。

2 当梁突出顶棚的高度为 200mm～600mm 时，应按本规范附录 F 、附录 G 确定梁对探测器保护面积的影响和一只探测器能够保护的梁间区域的数量。

3 当梁突出顶棚的高度超过 600mm 时，被梁隔断的每个梁间区域应至少设置一只探测器。

3.图示说明

1）错误做法



1.3.2-9　图示

问题 1.3.2-10：点型探测器的设置不符合规范要求。

1.问题描述

点型探测器与照明灯间距过小【图示 1】；点型探测器至墙壁的水平距离小于 0.5m【图示 2】；点型探测器距送风口边的水平距离小于 1.5m【图示 3】。

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：

6.2.4 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置点型探测器时，宜居中布置。感温火灾探测器的安装间距不应超过 10m ；感烟火灾探测器的安装间距不应超过 15m ；探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的 1/2 。

6.2.5 点型探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m 。

6.2.6 点型探测器周围 0.5m 内，不应有遮挡物。【图示 4】

6.2.7 房间被书架、设备或隔断等分隔，其顶部至顶棚或梁的距离小于房间净高的 5% 时，每个被隔开的部分应至少安装一只点型探测器。

6.2.8 点型探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m ，并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m。【图示 5】

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-10　图示1

1.3.2-10　图示2

1.3.2-10　图示3

2）正确做法

1.3.2-10　图示4

1.3.2-10　图示5

问题 1.3.2-11：火灾探测器在格栅吊顶场所的设置不规范。

1. 问题描述

格栅吊顶处探测器没有根据格栅镂空面积与总面积的比例情况进行设置。【图示 1】【图示 2】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

6.2.18 感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的设置，应符合下列规定：

1 镂空面积与总面积的比例不大于15%时，探测器应设置在吊顶下方。

2 镂空面积与总面积的比例大于30%时，探测器应设置在吊顶上方。

3 镂空面积与总面积的比例为15%～30%时，探测器的设置部位应根据实际试验结果确定。

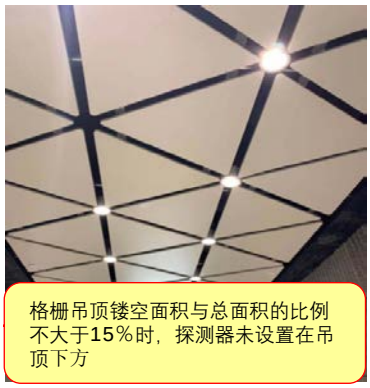
4 探测器设置在吊顶上方且火警确认灯无法观察时，应在吊顶下方设置火警确认灯。

5 地铁站台等有活塞风影响的场所，镂空面积与总面积的比例为30%～70%时，探测器宜同时设置在吊顶上方和下方。

应对措施：镂空面积与总面积的比例为 15%～30%时，且探测器应设置部位无确定的实际试验结果支持时，探测宜同时设置在吊顶上方和下方。正确做法【图示 3】【图示 4】。

3. 图示说明

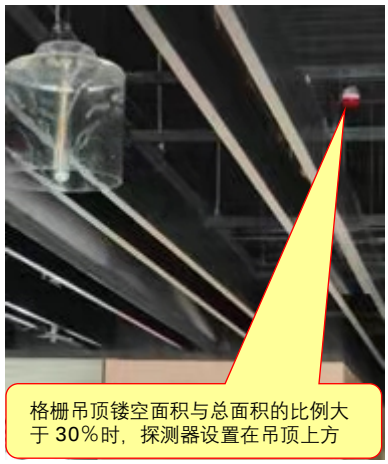
1）错误做法



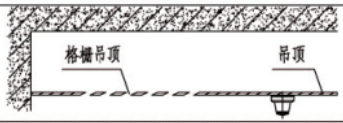
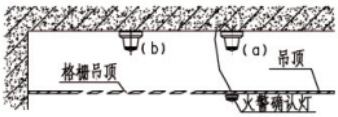
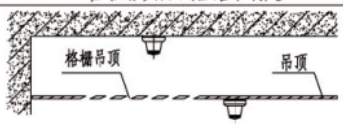
1.3.2-11　图示1

1.3.2-11　图示2

2）正确做法



1.3.2-11　图示3

序号	镂空面积与总面积的比例	感烟探测器设置位置
1	≤15%	
2	＞30%	
3	15%~30%	应根据实际试验结果确定
4	30%~70% 注：有活塞风影响的场所。	

1.3.2-11　图示4

问题 1.3.2-12：感温火灾探测器在格栅吊顶场所应如何设置？

1.问题描述

感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的设置，《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第6.2.18条已有明确规定，但感温火灾探测器在格栅吊顶场所应该如何设置？

2.规范要求

针对格栅吊顶场所感温探测器的设置要求，《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）未作出明确规定。

专家释疑：

《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)未对感温火灾探测器在格栅吊顶场安装做具体要求，主要是感温火灾探测器探测的是该场所内的温度指标，与格栅吊顶的镂空率关系不大。

感温探测器动作响应与温差或温升速率直接相关，根据火灾热烟气流动规律，室内空间顶板部位更容易积聚热量，感温探测器设置在格栅吊顶上方的顶板下，更容易在高温烟气中及时动作响应。参考同为温度响应的闭式喷头设置原则，通常要求设在靠近顶板的部位，以利于感温元器件在最短时间内动作响应，两者原理相同。

因此，存在格栅吊顶的场所，感温探测器原则上在顶板部位吸顶安装，若格栅吊顶镂空面积与总面积的比例较小时，建议在格栅吊顶上方和下方同时设置感温探测器。

问题 1.3.2-13：消防电梯前室未设置火灾光警报器。

1.问题描述

消防电梯前室未设置火灾光警报器，发生火灾时，将会影响人员疏散和灭火救援。【图示】

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

6.5.1 火灾光警报器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。

3.图示说明

1）错误做法

1.3.2-13　图示

问题 1.3.2-14：消防水泵房、发电机房、消防值班室等未设置消防专用电话分机。

1. 问题描述

消防水泵房、发电机房、消防值班室、灭火控制系统操作装置处等未设置消防专用电话分机。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

6.7.4 电话分机或电话插孔的设置，应符合下列规定：

1 消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防站、消防值班室、总调度室、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房应设置消防专用电话分机。消防专用电话分机，应固定安装在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的标识。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-14　图示1

2）正确做法

1.3.2-14　图示2

问题 1.3.2-15：模块设置在配电（控制）柜（箱）内。

1. 问题描述

模块设置在配电箱内，由于模块工作电压通常为 24V，不应与其他电压等级的设备混装。一旦混装，可能相互产生影响，导致设备不能可靠运行。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：

6.8.1 每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中。

6.8.2 模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。【图示 2】

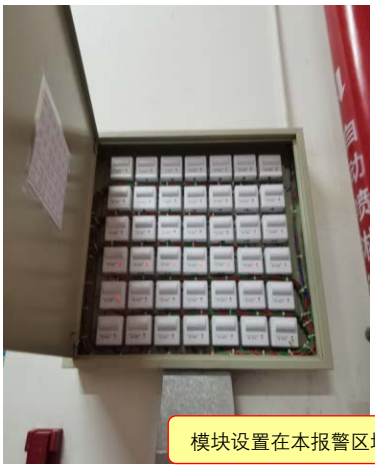
3. 图示说明

1）错误做法

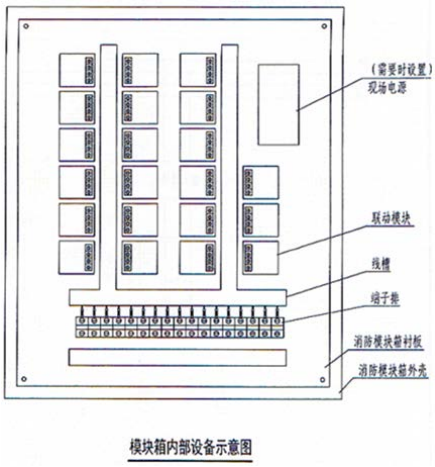
模块设置在配电箱内

1.3.2-15　图示1

2）正确做法



模块设置在本报警区域内的金属模块箱中



1.3.2-15　图示2

问题 1.3.2-16：消防模块或模块箱无标识。

1. 问题描述

消防模块或模块箱未按规定设置标识，不便于后期消防人员维修查找。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：【图示 2】

6.8.1 每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中。

6.8.4 未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm*100mm 的标识。

3. 图示说明

1）错误做法　　2) 正确做法

1.3.2-16　图示1

1.3.2-16　图示2

问题 1.3.2-17：厨房可燃气体探测报警系统未设置火灾声光警报器。

1. 问题描述

厨房可燃气体探测报警系统未设置火灾声光警报器，因为可燃气体探测器报警表明保护区域内存在超出正常允许浓度的可燃气体泄漏，启动保护区域的火灾声光警报器可以警示相关人员进行必要的处置。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：

8.1.1 可燃气体探测报警系统应由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成。

8.1.5 可燃气体报警控制器发出报警信号时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。

应对措施：可选用集声、光警报和显示可燃气体浓度功能于一体的厨房可燃气体探测器。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-17　图示

问题 1.3.2-18：火灾自动报警系统设备主电源供电回路设置了剩余电流动作保护或过负荷保护装置。

1. 问题描述

火灾自动报警系统设备主电源供电回路设置了剩余电流动作保护或过负荷保护装置。剩余电

流动作保护和过负荷保护装置一旦报警会自动切断设备主电源，导致火灾自动报警系统无法正常运行。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

10.1.4 火灾自动报警系统主电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置。

应对措施：施工单位应根据施工图和规范要求，在配电回路中安装单磁式断路器等无自动切断功能的断路器。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-18　图示

问题 1.3.2-19：不同的线路穿在同一管内或强弱电线路敷设在同一桥架内等。

1. 问题描述

将不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路穿在同一管内或槽盒的同一槽孔内【图示 1】；强弱电线路敷设在同一桥架内，且无分隔设施【图示 2】。

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.2.12 系统应单独布线，除设计要求以外，系统不同回路、不同电压等级和交流与直流的线路，不应布在同一管内或槽盒的同一槽孔内。

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

11.2.5 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。【图示 3】

3. 图示说明

1）错误做法　　2）正确做法

1.3.2-19　图示1

1.3.2-19　图示2

1.3.2-19　图示3

问题 1.3.2-20：可弯曲金属电气导管长度不符合规范要求。

1. 问题描述

可弯曲金属电气导管长度超过 2m，不符合规范要求。

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.2.14 从接线盒、槽盒等处引到探测器底座、控制设备、扬声器的线路，当采用可弯曲金属电气导管保护时，其长度不应大于2m。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法

1.3.2-20　图示

问题 1.3.2-21：火灾自动报警联动控制系统的传输线路保护方式不符合要求。

1. 问题描述

火灾自动报警联动系统的传输线路明敷采用塑料线槽。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）有关规定：

11.2.1 火灾自动报警系统的传输线路应采用金属管、可挠(金属)电气导管、B1级以上的刚性塑料管或封闭式线槽保护。

11.2.2 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

11.2.3 线路暗敷设时，应采用金属管、可挠(金属)电气导管或B1级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可挠(金属)电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。

《火灾自动报警系统设计规范》图示（14X505-1）P72页：

采用阻燃耐火电线电缆的供电线路、消防联动控制线路和采用阻燃电线电缆的传输线路明敷时，其保护管或线槽可**不做防火保护措施。**

当报警总线回路上带有控制模块时，该报警总线传输线路应按消防联动控制线路的要求采用耐火铜芯电线电缆。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-21　图示

问题 1.3.2-22：火灾报警控制器线缆未标明编号等。

1. 问题描述

引入火灾报警控制器的引入线缆未绑扎成束，未标明编号，不便于消防人员进行故障检查和维修。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.3.2 控制与显示类设备的引入线缆应符合下列规定：【图示 2】

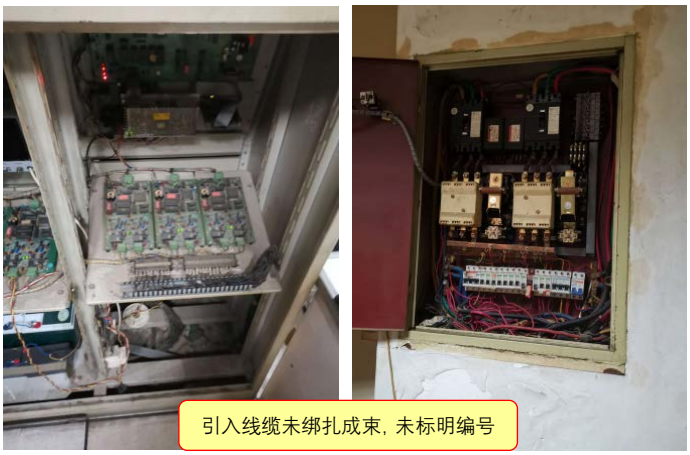
1 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；

2 线缆芯线的端部均应标明编号，并应与设计文件一致，字迹应清晰且不易褪色；

5 线缆应绑扎成束。

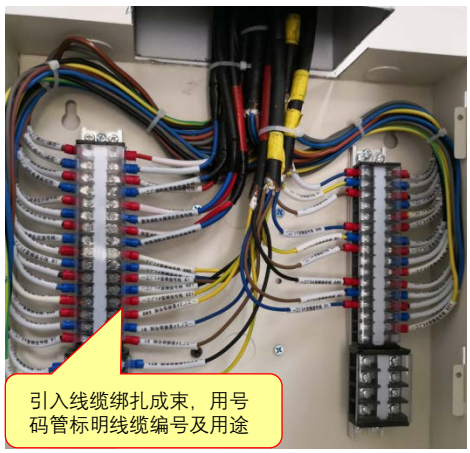
3. 图示说明

1）错误做法



1.3.2-22　图示 1

2）正确做法



1.3.2-22　图示 2

问题 1.3.2-23：控制器的主电源采用插头连接。

1. 问题描述

控制器的主电源采用插头连接，不利于消防设备的安全运行，用户有可能经常拔掉插头做为他用，造成控制器主电源断电。【图示】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.3.3 控制与显示类设备应与消防电源、备用电源直接连接，不应使用电源插头。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-23　图示

问题 1.3.2-24：火灾光警报装置设置不符合规范要求。

1. 问题描述

火灾光警报装置与消防应急疏散指示标志灯具安装在同一面墙上，且距离小于 1m。【图示 1】

2. 规范要求

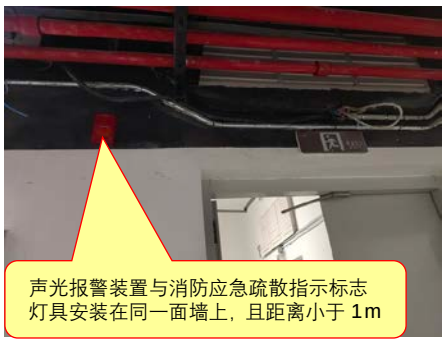
《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.3.19 消防应急广播扬声器、火灾警报器、喷洒光警报器、气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置的安装；应符合下列规定：

2 火灾光警报装置应安装在楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与消防应急疏散指示标志灯具安装在同一面墙上，确需安装在同一面墙上时，距离不应小于 1m。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法



1.3.2-24　图示1

2）正确做法

1.3.2-24　图示2

问题 1.3.2-25：消防用电设备的金属外壳未设接地保护或设置不符合要求。

1. 问题描述

交流供电和 36V 以上直流供电的消防用电设备的金属外壳未设接地保护或设置不符合规范要求。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

3.4.2 交流供电和 36V 以上直流供电的消防用电设备的金属外壳应有接地保护，其接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。【图示 2】。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.2-25　图示1

2）正确做法

1.3.2-25　图示2

问题 1.3.2-26：消防控制室未设置图形显示装置，或设置但不能接收相关信号等。

1. 问题描述

消防控制室未设置图形显示装置或图形显示装置不能接收火警信号、联动信号和故障信号。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

4.1.4 消防控制室图形显示装置的消防设备运行状态显示功能应符合下列规定：【图示 2】

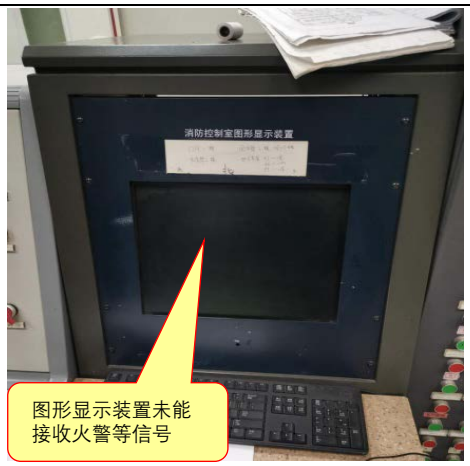
1 消防控制室图形显示装置应接收并显示火灾报警控制器发送的火灾报警信息、故障信息、隔离信息、屏蔽信息和监管信息；

2 消防控制室图形显示装置应接收并显示消防联动控制器发送的联动控制信息、受控设备的动作反馈信息；

3 消防控制室图形显示装置显示的信息应与控制器的显示信息一致。

3. 图示说明

1）错误做法



1.3.2-26　图示1

2）正确做法

1.3.2-26　图示2

1.3.3 应急照明及疏散指示系统

问题 1.3.3-1：保持视觉连续的方向标志灯等不符合规范要求。

1.问题描述

疏散通道地面上设置的灯光型疏散指示标志未指向安全出口【图示 1】；疏散指示灯在火灾情况下指示方向不准确；保持视觉连续的方向标志灯未设置在疏散走道地面的中心位置。

2.规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准 》(GB 51309-2018）有关规定：

3.1.4 条文解释：(3）根据建、构筑物的疏散预案确定该疏散单元的疏散指示方案。对于具有一种疏散预案的场所，按照各疏散路径的流向确定该场所各疏散走道、通道上设置的指示疏散方向的消防应急标志灯具（以下简称“方向标志灯”）箭头指示方向；对于具有两种及以上疏散预案的场所，首先按照不同疏散预案对应的各疏散路径的流向确定该场所各疏散走道、通道上设置的方向标志灯的指示箭头方向；同时，按照不同疏散预案对应的疏散出口变更情况，确定各疏散出口设置的指示出口消防应急标志灯具（以下简称“出口标志灯”）的工作状态，即预先分配的疏散出口不能再用于疏散时，该出口设置的出口标志灯“出口指示标志”的光源应熄灭、“禁止入内”指示标志的光源应点亮。

3.2.9 方向标志灯的设置应符合下列规定：

3 保持视觉连续的方向标志灯应符合下列规定：【图示 2】

1）应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置；

2）灯具的设置间距不应大于 3m。

3.图示说明

1）错误做法

1.3.3-1　图示 1

2）正确做法

1.3.3-1　图示 2

问题 1.3.3-2：配电室、消防控制室等发生火灾仍需工作、值守区域，未设置应急照明灯或备用照明。

1.问题描述

配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾仍需工作、值守区域未设置应急照明灯或备用照明，此类场所消防应急照明和消防备用照明不能互相替代。【图示 1】

2.规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018）有关规定：

3.2.5 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，应设置应急照明灯，最低照度不应低于 1.0lx。【图示 2】

3.8.1 避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需

工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018版>) 规定：

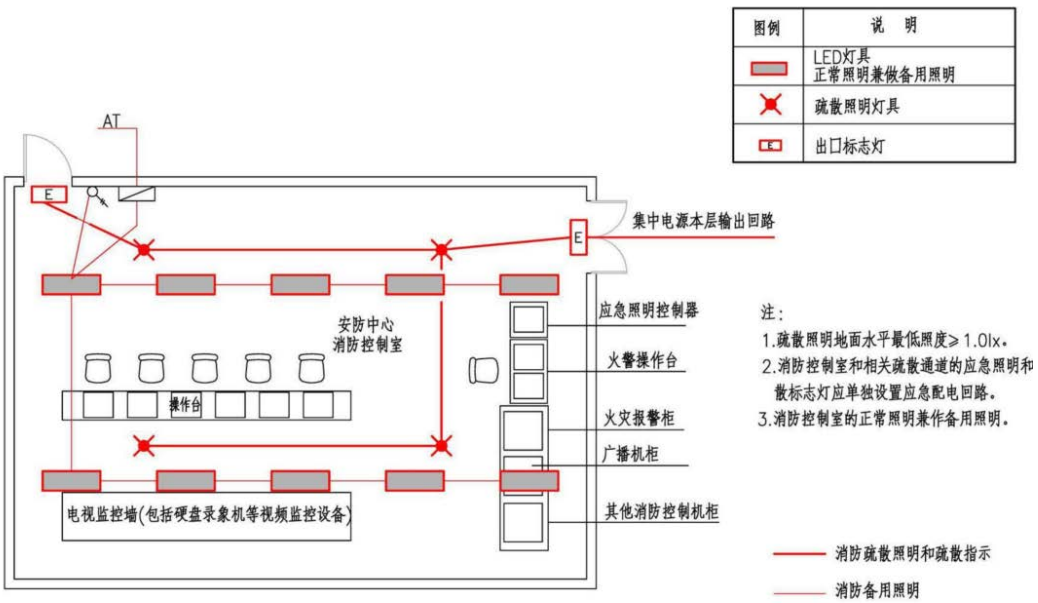
10.3.3 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.3-2　图示1

2）正确做法



1.3.3-2　图示2

问题 1.3.3-3：走道转角区灯光疏散指示标志不符合规范要求。

1. 问题描述

走道转角区灯光疏散指示标志未设置或距离大于1米【图示1】；地下室灯光疏散指示标志装错，墙(地)面拐弯处有遮挡，疏散指示灯间距过大。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

10.3.5 公共建筑、建筑高度大于54m的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定：

1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方；

2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于20m；对于袋形走道，不应大于10m；在走道转角区，不应大于1.0m。【图示2】

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）规定：

3.2.9 方向标志灯的设置应符合下列规定：

1 有维护结构的疏散走道、楼梯应符合下列规定：

3）方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于10m。

2 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等敞开空间场所的疏散通道应符合下列规定：

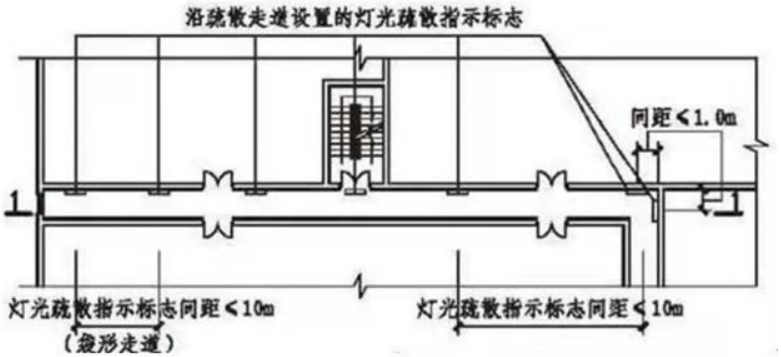
2）方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于10m。

3.图示说明

1）错误做法

1.3.3-3　图示1

2）正确做法



1.3.3-3　图示2

问题 1.3.3-4：楼梯间未设置楼层标志灯、疏散标志灯，或设置不符合规范要求。

1.问题描述

楼梯间未设置楼层标志灯【图示 1】；多处联通走道内未设置疏散方向标志灯【图示 2】；袋形走道处，疏散标志灯距走道尽端距离大于 10 米【图示 3】；疏散门在疏散走道侧边时，未在疏

散走道上方增设指向疏散门方向的标志灯。

2. 规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准 》(GB 51309-2018）有关规定：

3.2.7 标志灯应设在醒目位置，应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。

3.2.9-1 有维护结构的疏散走道、楼梯应符合下列规定：

1）应设置在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度 1m 以下的墙面、柱面上；

2）当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯；

3）方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m。

3.2.10 楼梯间每层应设置指示该楼层的标志灯。

正确做法【图示 4】。

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.3-4 图示1

1.3.3-4 图示2

1.3.3-4 图示3

2）正确做法

1.3.3-4 图示4

问题 1.3.3-5：建筑大型空间或场所应急照明灯具被风管遮挡。

1. 问题描述

建筑大型空间或场所应急照明灯具被风管遮挡，将会导致应急照明视觉不连续，失去应急引导作用。【图示 1】

2. 规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准 》(GB 51309-2018）规定：

4.5.2 灯具安装后不应对人员正常通行产生影响，灯具周围应无遮挡物，并应保证灯具上的各种状态指示灯易于观察。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.3.3-5　图示 1

2）正确做法

1.3.3-5　图示 2

问题 1.3.3-6：人员密集场所的疏散出口、安全出口附近未设多信息复合标志灯。

1. 问题描述

为了有效保障人员密集场所人员的安全疏散，应在人员密集场所的疏散出口、安全出口附近增设多信息复合标志灯，以使位于人员密集场所的人员能够快速识别疏散出口、安全出口的位置和方位，同时了解自己所处的楼层。

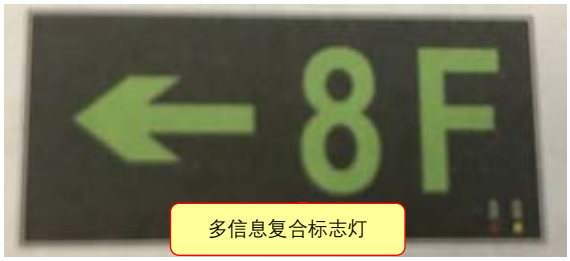
2. 规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准 》(GB 51309-2018）规定：

3.2.11 密集场所疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法

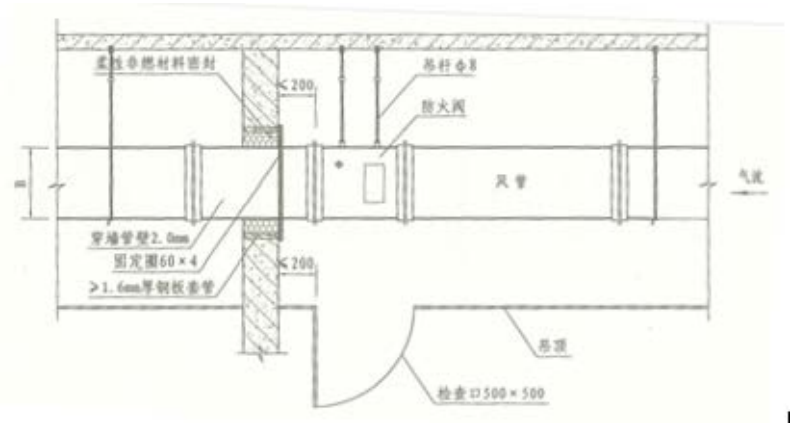


1.3.3-6　图示

1.4. 暖通空调专业

1.4.1 供暖、通风和空气调节系统

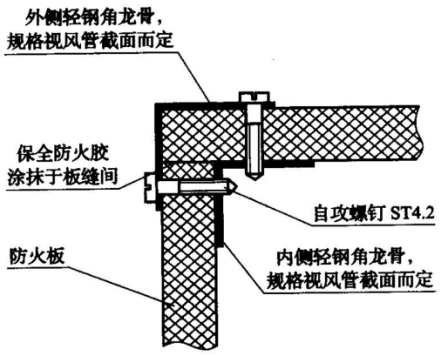
问题1.4.1-1：防火阀暗装时，未在安装部位设置检修口。

1.问题描述 防火阀暗装时，未在安装部位设置方便维修的检修口。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定： 9.3.13 防火阀的设置应符合下列规定： 2 防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口。【图示】
3.图示说明 1）正确做法    1.4.1-1 图示

问题 1.4.1-2：风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2m 范围内的风管耐火极限不满足规范要求。

1.问题描述 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时,穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2m 范围内的风管未采用耐火风管，或风管外壁未采取防火保护措施，不能满足图纸和规范要求的耐火极限。【图示 1】
2.规范要求 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定： **6.3.5 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。**【图示 2】
3.图示说明 1）错误做法　　2）正确做法

1.4.1-2　图示1



1.4.14-2　图示2

问题 1.4.1-3：防排烟系统风机与风管采用柔性短管连接，不符合规范要求。

1. 问题描述

防排烟系统独立设置时，风机与风管采用柔性短管连接，不符合规范要求。【图示 1】

2. 规范要求

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）规定：

5.2.7 条文说明：防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管【图示 2】。只有在排烟与排风共用风管系统，或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求，即在当高温 280℃下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.1-3　图示1

2）正确做法

1.4.1-3　图示2

1.4.2 防排烟系统

问题 1.4.2-1：排烟风机未设置在专用机房内等。

1.问题描述

除屋顶型排烟机外，其他排烟风机未设置在专用机房内【图示 1】；排烟机房内未设置自动喷水灭火系统【图示 2】。

2.规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）有关规定：

3.3.5 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列规定：

5 送风机应设置在专用机房内，送风机房并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

4.4.5 排烟风机应设置在专用机房内，并应符合本标准第 3.3.5 条第 5 款的规定，且风机两侧应有 600mm 以上的空间【图示 3】。对于排烟系统与通风空气调节系统共用的系统，其排烟风机与排风风机的合用机房应符合下列规定：

1 机房内应设置自动喷水灭火系统。

《江苏省建设工程消防设计审查验收常见技术难点问题解答》(苏建函消防[2021]171 号)第四章规定：

受条件限制时加压风机也可设置于室外，但必须设置满足防护（防雨、防晒、四周设有围护结构等）、通风散热及检修要求的防护罩（应有制作大样图及安装图）【图示 4】。

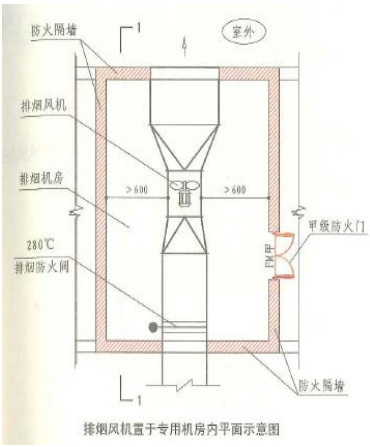
3.图示说明

1）错误做法

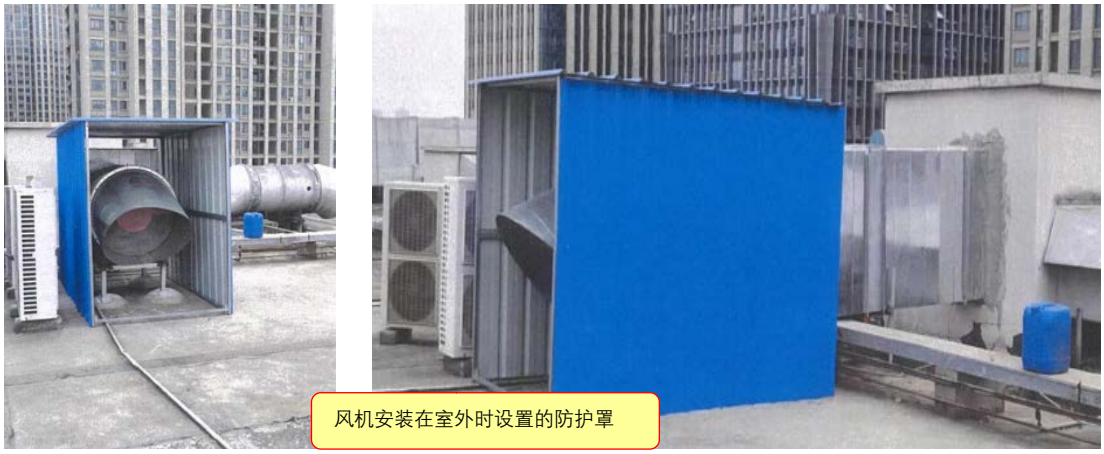
1.4.2-1　图示1

1.4.2-1　图示2

2）正确做法



1.4.2-1　图示3



1.4.2-1　图示4

问题 1.4.2-2：防排烟风管防火保护应如何设置？

1.问题描述

因项目现场无条件按《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428的测试方法做风管的耐火极限测试，因此，防排烟风管防火保护应如何设置？

2.规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）有关规定：

3.3.8 机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定：

1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限不应低于1.00h；

2 水平设置的送风管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于0.50h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限不应低于1.00h。

4.4.8 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定：

2 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不应低于0.50h。

3 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于0.50h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于1.00h。

4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于1.00h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于0.50h。

4.5.7 补风管道耐火极限不应低于0.50h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不应小于1.50h。

专家释疑：

1）对于送风管道、排烟管道的耐火极限的判定应按照现行国家标准《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428的测试方法，当耐火完整性和耐火隔热性同时符合规范要求时为合格。

2）可采用有型式检验报告的成品风管（高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢板或钢板制作）或用外包防火板、外包防火卷材、外包离心玻璃棉、外刷防火涂料等措施，保证防排烟风管满足规范要求的耐火极限。其中防火板、防火卷材、防火涂料的耐火极限应提供国家防火建筑材料质量监督检验中心出具的型式检验报告；离心玻璃棉应提供符合现行国家标准《绝热用玻璃棉及其制品》GB/T 13350测试要求的产品检测报告。

问题 1.4.2-3：排烟系统各排烟口风速分配不均，且风速、风量偏差值不符合规范要求。

1.问题描述

1）排烟系统各排烟口风速分配不均，未达到设计要求；

2）排烟系统排烟口的风速、风量不能满足设计及规范要求，偏差值远大于规范规定的 10%范围；

3）在排烟系统测试中，测得系统总风量符合设计要求，而末端排烟口达不到设计排烟量。

2.规范要求

《建筑防烟排烟技术标准》（GB 51251-2017）有关规定：

4.4.12 排烟口的设置应按本标准第 4.6.3 条经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。除本标准第 4.4.13 条规定的情况以外，排烟口的设置尚应符合下列规定：

7 排烟口的风速不宜大于 10m/s。

4.6.1 排烟系统的设计风量不应小于该系统计算风量的 1.2 倍。

6.3.3 风管应按系统类别进行强度和严密性检验，其强度和严密性应符合设计要求或下列规定：

5 排烟风管应按中压系统风管的规定。

6.3.5 风管（道）系统安装完毕后，应按系统类别进行严密性检验，检验应以主、干管道为主，漏风量应符合设计与本标准第 6.3.3 条的规定。

检查方法：系统的严密性检验测试按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行。

7.2.7 机械排烟系统风速和风量的调试方法及要求应符合下列规定：

1 应根据设计模式，开启排烟风机和相应的排烟阀或排烟口，调试排烟系统使排烟阀或排烟口处的风速值及排烟量值达到设计要求；

2 开启排烟系统的同时，还应开启补风机和相应的补风口，调试补风系统使补风口处的风速值及补风量值达到设计要求；

3 应测试每个风口风速，核算每个风口的风量及其防烟分区总风量。

8.2.6 机械排烟系统的性能验收方法及要求应符合下列规定：

1 开启任一防烟分区的全部排烟口，风机启动后测试排烟口处的风速，风速、风量应符合设计要求且偏差不大于设计值的 10%。

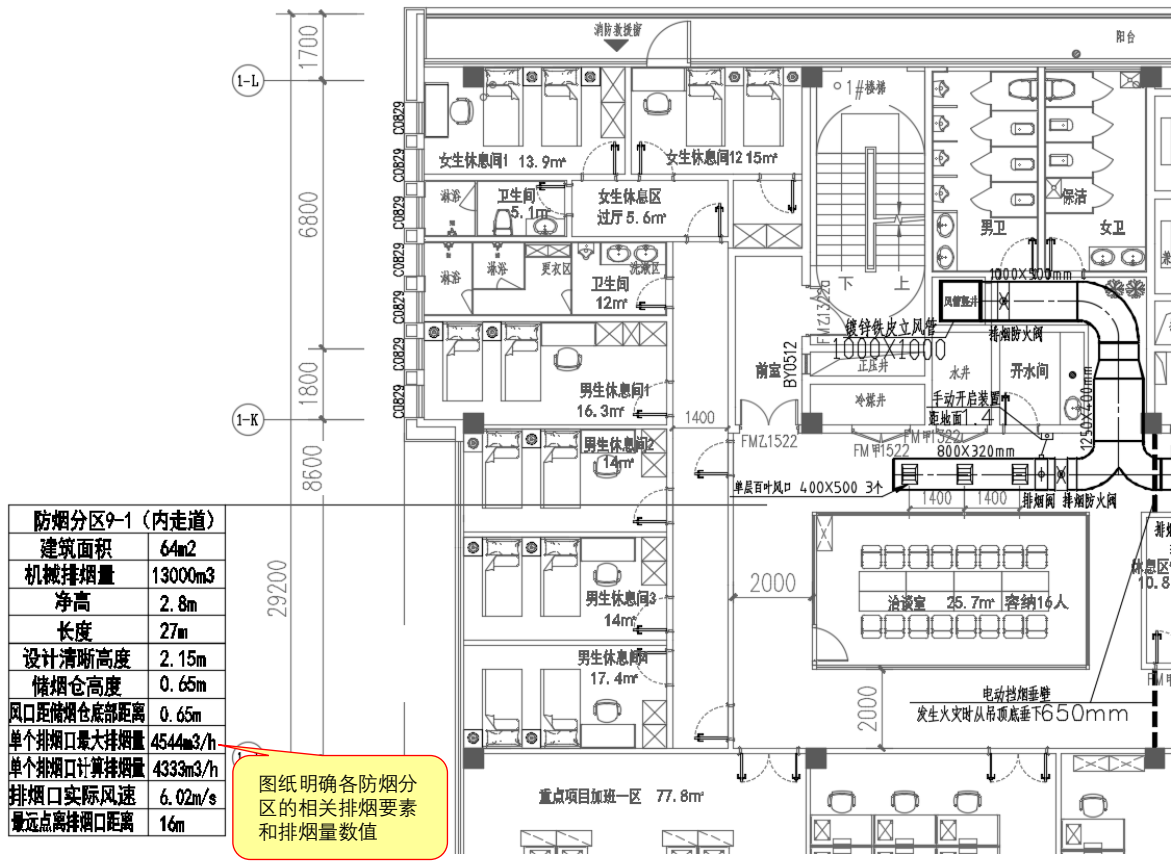
应对措施：

1）对于连接多个排烟口的排烟风管，设计文件应明确各排烟口的排烟量及调节措施，以便后期检测排烟效果并验证排烟量数值；

2）系统调试时施工单位应逐个调校排烟口。风速存在明显异常的，需及时找出原因并消除缺陷，使系统各项参数达到设计要求,确保排烟系统可靠运行。【图示】

3.图示说明

1）正确做法



1.4.2-3　图示

问题 1.4.2-4：排烟风管的连接能否采用薄钢板法兰？

1. 问题描述

排烟风管的连接能否采用薄钢板法兰（共板法兰）？

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）有关规定：

6.2.1 风管应符合下列规定：

1 风管的材料品种、规格、厚度等应符合设计要求和现行国家标准的规定。当采用金属风管且设计无要求时，钢板或镀锌钢板的厚度应符合本标准表 6.2.1 的规定

表 6.2.1 钢板风管板材厚度

风管直径 D 或长边尺寸 B	送风系统（mm）		排烟系统
(mm)	圆形风管	矩形风管	(mm)
D(B)≤320	0.50	0.50	0.75
320<D(B)≤450	0.60	0.60	0.75
450<D(B)≤630	0.75	0.75	1.00
630<D(B)≤1000	0.75	0.75	1.00
1000<D(B)≤1500	1.00	1.00	1.20
1500<D(B)≤2000	1.20	1.20	1.50
2000<D(B)≤4000	按设计	1.20	按设计

6.3.1 金属风管的制作和连接应符合下列规定：

1 风管采用法兰连接时，风管法兰材料规格应按本标准表 6.3.1 选用，其螺栓孔的间距不得大于 150mm，矩形风管法兰四角处应设有螺孔；

表 6.3.1 风管法兰及螺栓规格

风管直径 D 或风管长边尺寸 B(mm)	法兰材料规格（mm）	螺栓规格
D(B)≤630	25×3	M6
630<D(B)≤1500	30×3	M8
1500<D(B)≤2500	40×4	
2500<D(B)≤4000	50×5	M10

4 无法兰连接风管的薄钢板法兰高度及连接应按本标准表 6.3.1 的规定执行。

6.3.3 风管应按系统类别进行强度和严密性检验，其强度和严密性应符合设计要求或下列规定：

5 排烟风管应按中压系统风管的规定。

《通风与空调工程施工质量验收规范 》（GB 50243-2016）有关规定：

4.2.3 金属风管的制作应符合下列规定：

1 金属风管的材料品种、规格、性能与厚度应符合设计要求。当风管厚度设计无要求时，应按本规范执行。钢板风管板材厚度应符合表 4.2.3-1 的规定。镀锌钢板的镀锌层厚度应符合设计或合同的规定，当设计无规定时，不应采用低于 80g / m²板材；不锈钢板风管板材厚度应符合表 4.2.3-2 的规定；铝板风管板材厚度应符合表 4.2.3-3 的规定。

表 4.2.3-1 钢板风管板材厚度

类别 / 风管直径或长边尺寸 b(mm)	板材厚度(mm)				
	微压、低压系统风管	中压系统风管		高压系统风管	除尘系统风管
		圆形	矩形		
b≤320	0.5	0.5	0.5	0.75	2.0
320<b≤450	0.5	0.6	0.6	0.75	2.0
450<b≤630	0.6	0.75	0.75	1.0	3.0
630<b≤1000	0.75	0.75	0.75	1.0	4.0
1000<b≤1500	1.0	1.0	1.0	1.2	5.0
1500<b≤2000	1.0	1.2	1.2	1.5	按设计要求
2000<b≤4000	1.2	按设计要求	1.2	按设计要求	按设计要求

注： 2 排烟系统风管钢板厚度可按高压系统。

2 金属风管的连接应符合下列规定：

3)用于中压及以下压力系统风管的薄钢板法兰矩形风管的法兰高度，应大于或等于相同金属法兰风管的法兰高度。薄钢板法兰矩形风管不得用于高压风管。

专家释疑：

当排烟风管的厚度满足《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）6.2.1-1和法兰连接及其密封垫料满足《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）6.3.1-1要求时，排烟系统的金属风管仍可以采用薄钢板法兰（共板法兰）的连接方式，强度及严密性应符合规范的要求。【图示】

3.图示说明

1）正确做法

应急管理部四川消防研究所

烟标 [2019] 21 号

关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函

中国消防资源网：

来函收悉，现回复如下：

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6.3.1 条第 4 款已经明确了应用于防排烟系统的薄钢板法兰应采用螺栓连接，并对法兰高度、螺栓规格及螺栓孔间距进行了要求。此外，薄钢板法兰风管的强度及严密性应符合标准第 6.3.3 条的规定，有耐火极限要求的薄钢板法兰的风管本体、框架与固定材料、密封垫料的材质应符合标准第 6.2.1 条第 2 款的规定。

此复

应急管理部四川消防研究所

2019 年 7 月 10 日

抄报：应急管理部消防救援局

应急管理部四川消防研究所的复函

1.4.2-4　图示

问题 1.4.2-5：排烟风机采用橡胶减振装置。

1. 问题描述

排烟风机采用橡胶减振装置，不符合规范要求。【图示1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

6.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。【图示2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-5　图示1

2）正确做法

1.4.2-5　图示2

问题 1.4.2-6：送风机的进风口与排烟风机的出风口设置不符合规范要求。

1.问题描述

竖向布管时，送风机的进风口与排烟机的风口垂直距离小于 6.0m。【图示 1】

2.规范要求

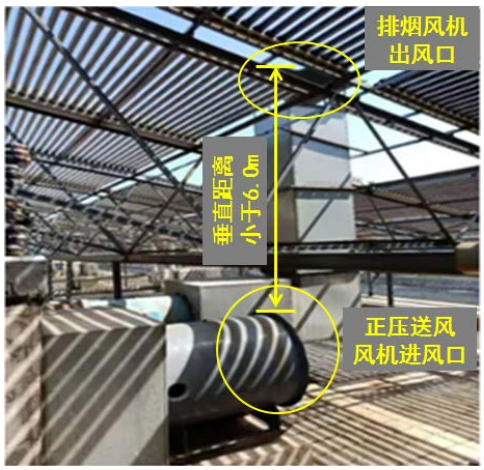
《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

3.3.5 机械加压送风风机宜采用轴流风机或中、低压离心风机，其设置应符合下列规定：

3 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设在同一面上。当确有困难时，送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置，且竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m。【图示 2】

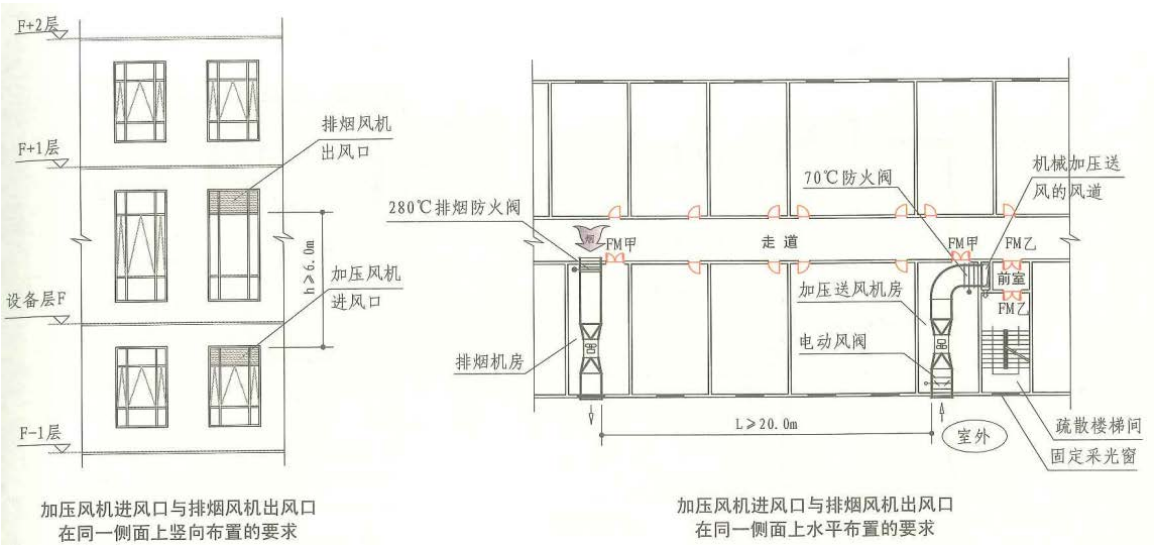
3.图示说明

1）错误做法



1.4.2-6　图示1

2）正确做法



1.4.2-6　图示2

问题 1.4.2-7：《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017) 有关条款涉及的窗户可开

启部分的有效面积确定。

1.问题描述

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)3.1.3-1-2)、3.2.1、3.2.2 条款涉及到的面积是指窗户的面积？还是指窗户可开启部分的面积？或可开启部分的有效面积？

2.规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017）有关规定：

3.1.3 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列规定：

1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：

2)设有两个及以上不同朝向的可开启外窗，且独立前室两个外窗面积分别不小 2.0m^2，合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0m^2。

3.1.3 条文说明：

1 当采用全敞开的凹廊、阳台作为防烟楼梯间的前室、合用前室，或者防烟楼梯间前室、合用前室具有两个不同朝向的可开启外窗且可开启窗面积符合本标准第 3.2.2 条的规定时，可以认为前室、合用前室自然通风性能优良，能及时排出从走道漏入前室、合用前室的烟气并可防止烟气进入防烟楼梯间，因此可以仅在前室设置防烟设施，楼梯间不设。合用前室，或者防烟楼梯间前室、合用前室具有两个不同朝向的可开启外窗且可开启窗面积符合本标准第 3.2.2 条的规定时，可以仅在前室设置防烟设施，楼梯间不设。

3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统，不能满足自然通风条件的封闭楼梯间，应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于 1.2m^{2}的可开启外窗或直通室外的疏散门。

3.2.1 采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0m^{2}的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m^{2}的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

3.2.2 前室采用自然通风方式时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于 2.0m^2，共用前室、合用前室不应小于 3.0m^2。

《建筑防烟排烟系统技术标准》图示(15K606)规定：

3.1.6【注释】1.2（P24） 封闭楼梯间地上每五层内可开启外窗有效面积不小于 2.0m^2，并应保证该楼梯间最高部位设有有效面积不小于 1.0m^{2}的可开启外窗，百叶窗或开口。

专家释疑：

1）以上条款涉及到的面积是指窗户可开启外窗的面积而非可开启部分的有效面积。若外窗只有开启扇没有固定扇，楼梯间、前室的可开启外窗面积就是窗户的面积；若只有部分开启扇，则该外窗的可开启外窗面积为开启扇窗框宽度与高度的乘积。

2）《江苏省住宅设计标准》(DB32／3920-2020) 第8.7.12.2条文说明:独立前室、共用前室、合用前室可开启外窗包括固定扇的面积，但必须设置一半以上的可开启窗扇，并配备消防锤”（注：此条仅限于住宅）。

问题 1.4.2-8：防烟分区未按要求设置挡烟垂壁。

1.问题描述

防烟分区内排烟系统的场所或部位，未按设计图纸或规范要求设置挡烟垂壁。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

4.2.1 设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-8　图示1

2）正确做法

1.4.2-8　图示2

问题 1.4.2-9：开孔不均匀或开孔率小于或等于25%时，吊顶内高度计入储烟仓厚度。

1. 问题描述

开孔不均匀或开孔率小于或等于25%时，吊顶内高度计入储烟仓厚度。

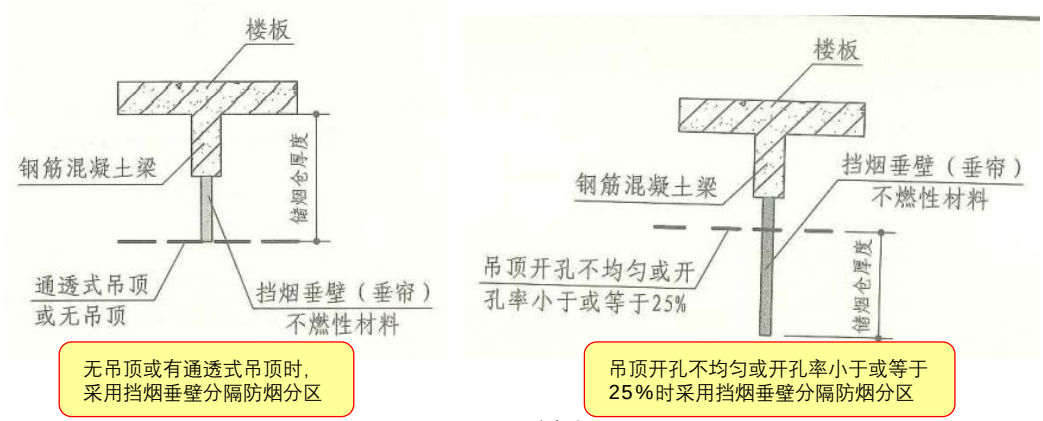
2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

4.2.2 挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不应小于本标准第4.6.2条规定的储烟仓厚度。对于有吊顶的空间，当吊顶开孔不均匀或开孔率小于或等于25%时，吊顶内空间高度不得计入储烟仓厚度。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法



1.4.2-9　图示

问题 1.4.2-10：电动挡烟垂壁未设置现场手动开启装置。

1. 问题描述

电动挡烟垂壁未设置现场手动开启装置。【图示】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

5.2.5 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁， 60s以内挡烟垂壁应开启到位。

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-10　图示

问题 1.4.2-11：自然排烟窗（口）未设置手动开启装置。

1. 问题描述

设置在高处不便于直接开启的自然排烟窗（口）未设置手动开启装置。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017）规定：

4.3.6 自然排烟窗(口)应设置手动开启装置,设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗(口),应设置距地面高度 1.3m～1.5m 的手动开启装置【图示 2】【图示 3】。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000m^2 的营业厅、展览厅、多功能厅等场所，尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。

注：手动开启是指通过操作机械装置实现排烟窗的开启，其目的是火灾时，在断电、联动和自动功能失效的状态下，仍然能够通过手动开启装置可靠开启排烟窗，以保证排烟效果。

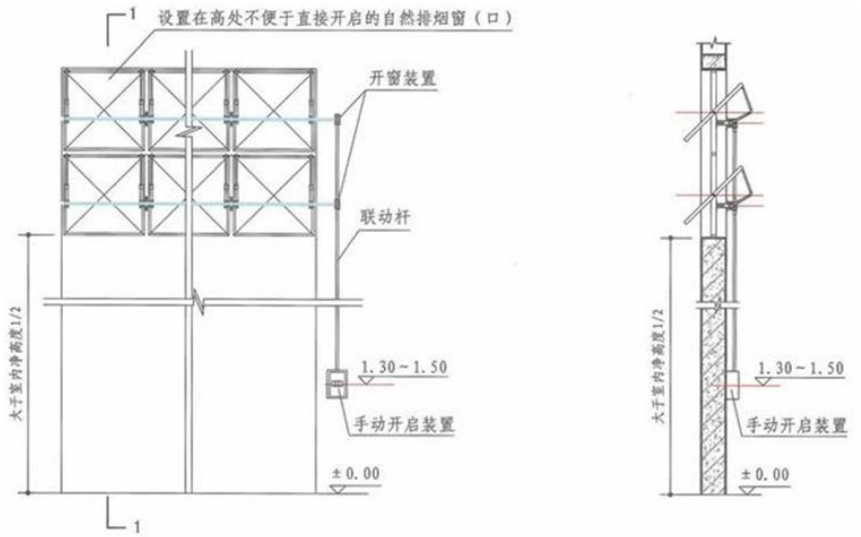
3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-11　图示1

2）正确做法

1.4.2-11　图示2

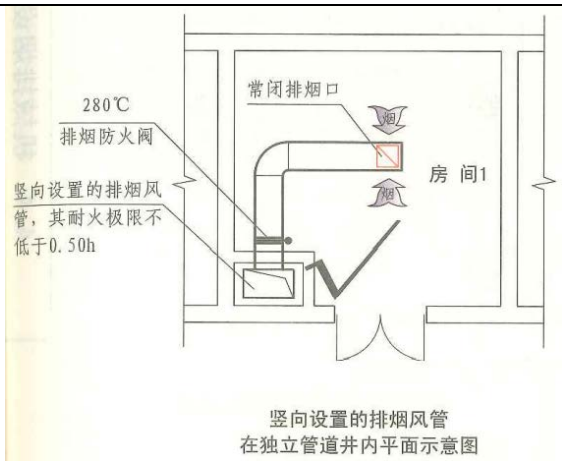


1.4.2-11　图示 3

问题 1.4.2-12：竖井内未按规范要求设置风管。

1. 问题描述 土建竖井施工过程中会遗留较多施工孔洞，如不按规范要求设置风管，会漏风过多。【图示 1】
2. 规范要求 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）有关规定： **3.3.7 机械加压送风系统应采用管道送风，且不应采用土建风道。**【图示 2】 **4.4.7 机械排烟系统应采用管道排烟，且不应采用土建风道。**
3. 图示说明 1）错误做法　　2）正确做法

1.4.2-12　图示1



1.4.2-12　图示2

问题 1.4.2-13：280℃排烟防火阀关闭后，不能联锁停止补风机。

1. 问题描述

280℃排烟防火阀关闭后，不能联锁停止补风机。当火势增大到一定程度时，会导致 280℃排烟防火阀关闭时，只能联锁停止排烟风机，不能联锁停止对应的补风机，因此会造成建筑进入全面燃烧阶段时，补入新鲜的空气，加剧燃烧的激烈程度。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)有关规定：

4.5.5 补风系统应与排烟系统联动开启或关闭。

5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

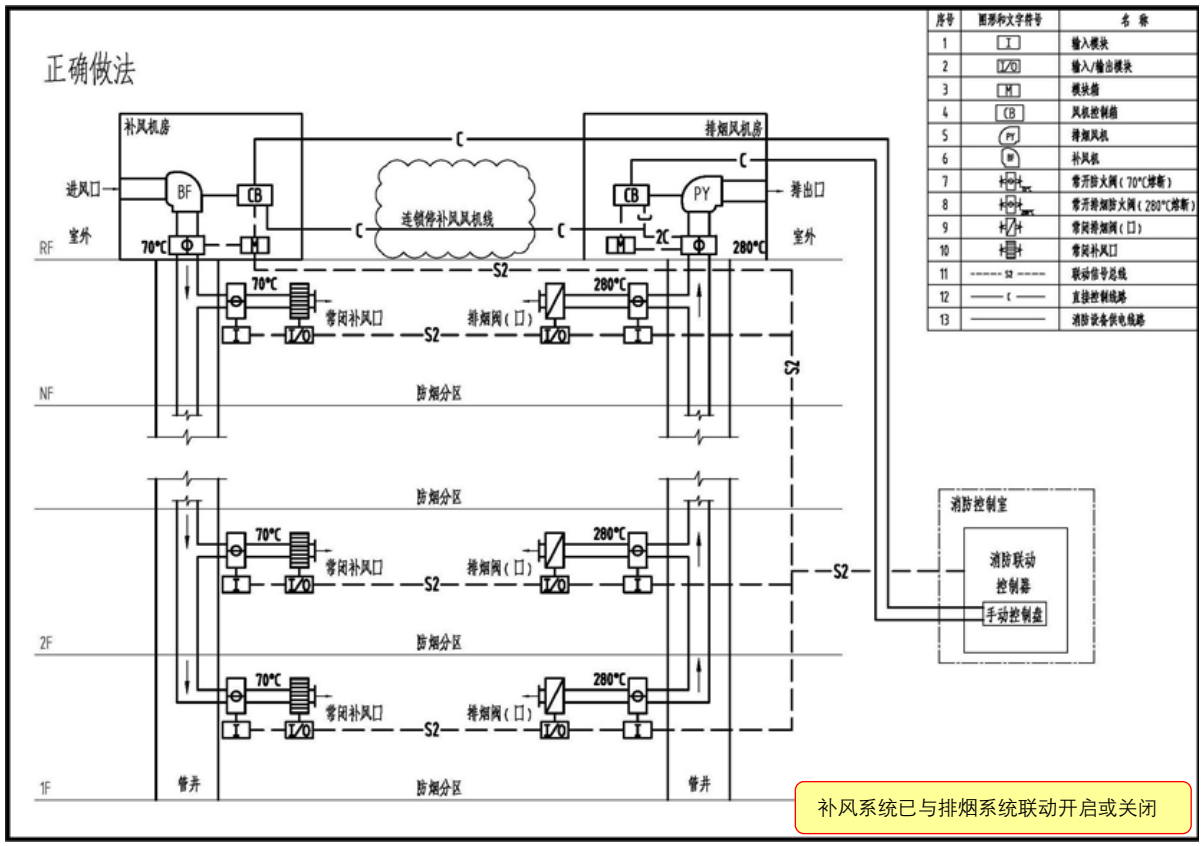
5 排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-13　图示1

1）正确做法



1.4.2-13　图示2

问题 1.4.2-14：设置在吊顶内的排烟管道未进行防火和隔热处理。

1. 问题描述

设置在吊顶内的排烟管道未进行防火处理和不燃材料进行隔热，其耐火极限未达到设计或规范要求。

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017) 有关规定：

4.4.8 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定：

4 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于 1.00h，但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h。

4.4.9 当吊顶内有可燃物时，吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热，并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法

1.4.2-14　图示

问题 1.4.2-15：排烟防火阀穿越隔墙处距墙面距离过大。

1. 问题描述

风管穿越隔墙处设置的排烟防火阀穿越隔墙处距墙面距离大于 200mm。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

6.4.1 排烟防火阀的安装应符合下列规定：

2 阀门应顺气流方向关闭，防火分区隔墙两侧的排烟防火阀距墙端面不应大于 200mm。【图示 2】【图示 3】

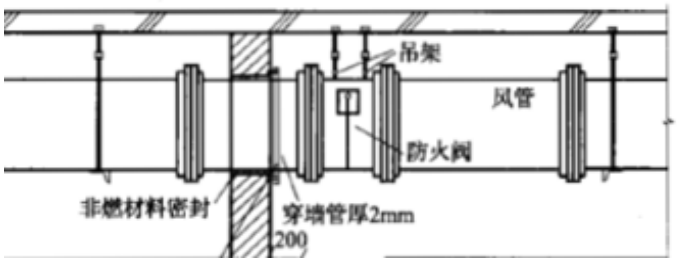
3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-15　图示 1

2）正确做法

1.4.2-15　图示2



1.4.2-15　图示 3

问题 1.4.2-16：常闭送风口、排烟阀(口)未设置手动驱动装置或设置不符合规范要求。

1.问题描述

1）设置在顶部的常闭多叶排烟口未设置手动开启装置；【图示 1】

2）常闭送风口未设置手动驱动装置；【图示 2】

3)排烟阀远程执行机构手动开启装置未通过钢丝绳与阀体连接，导致不能手动操作。【图示 3】

2.规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017）有关规定：

4.4.12 排烟口的设置尚应符合下列规定：

4 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置。【图示 4】

6.4.3 常闭送风口、排烟阀或排烟口的手动驱动装置应固定安装在明显可见、距楼地面 1.3m～1.5m 之间便于操作的位置，预埋套管不得有死弯及瘪陷，手动驱动装置操作应灵活。【图示 5】

3.图示说明

1）错误做法

1.4.2-16　图示1

1.4.2-16　图示2

1.4.2-16　图示3

2）正确做法

1.4.2-16　图示 4

1.4.2-16　图示 5

问题 1.4.2-17：常闭加压送风口开启时，加压风机不能自动启动。

1. 问题描述

常闭加压送风口开启时，加压风机不能自动启动，发生火情时，将会影响人员的疏散。【图示】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定：

4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

应对措施：

1）检查加压风口开启后火灾自动报警主机是否接收到风口开启的反馈信号；

2）如报警主机接收到反馈信号，则再检查联动程序是否有问题；

3）检查控制模块是否有问题；

4）检查正压风机二次控制回路及风机电源或电机本身是否有问题。

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-17　图示

问题 1.4.2-18：排烟风机入口处的排烟防火阀未敷设连锁关闭相应排烟风机及补风机的线路。

1. 问题描述

排烟风机入口处的排烟防火阀未敷设连锁关闭相应排烟风机及补风机的线路，因此无法实现连锁关闭排烟风机的功能。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

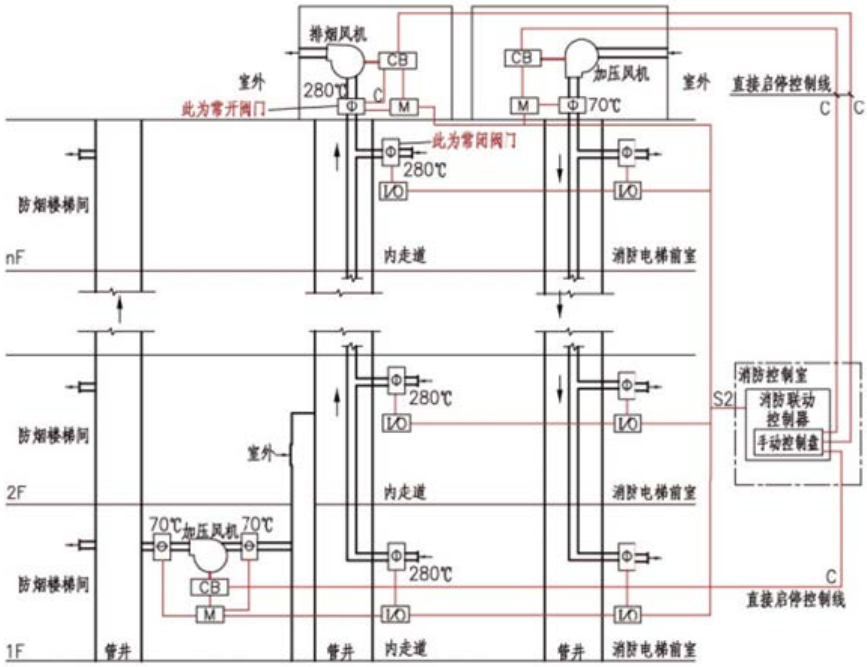
5 排烟防火阀在 280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-18　图示 1

2）正确做法



注：1.消防控制室手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭由总线控制盘上的一键式操作按键通过总线实现。

2.消防控制室手动控制防烟、排烟风机的启停由手动控制盘通过专用线路实现。

1.4.2-18　图示 2

问题 1.4.2-19：排烟口打开是否应连锁启动排烟风机等？

1.问题描述

排烟口打开是否应连锁启动排烟风机或正压送风口打开是否应连锁启动正压送风机？

2.规范要求

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）规定：

4.5.2 排烟系统的联动控制方式应符合下列规定：

2 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）有关规定：

5.1.2 加压送风机的启动应符合下列规定：

4 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

5.2.2 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：

4 系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动。

条文说明：

5.1.2 本条对加压送风机和常闭加压送风口的控制方式做出更明确的规定。加压送风机是送风系统工作的“心脏”，必须具备多种方式可以启动，除接收火灾自动报警系统信号联动启动外，还应能独立控制，不受火灾自动报警系统故障因素的影响。本条是强制性条文，必须严格执行。

5.2.2 本条对排烟风机及其补风机的控制方式做出了更明确的规定，要求系统风机除就地启动和火灾报警系统联动启动外，还应具有消防控制室内直接控制启动和系统中任一排烟阀（口）开启后联动启动，目的是确保排烟系统不受其他因素的影响，提高系统的可靠性。本条为强制性条文，必须严格执行。

专家释疑：

根据应急管理部四川消防研究所的有关答复，常闭风口开启风机应按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013规定为准执行，满足开启信号与风机联动要求即可。

即排烟口或正压送风口开启后，火灾报警系统应在接收到其开启的反馈信号后，由消防联动控制器联动开启相应的排烟风机、补风设施、正压风机。排烟口打开可不连锁启动排烟风机；正压送风口打开可不连锁启动正压送风机。【图示】

3. 图示说明

中国航空规划设计研究总院有限公司

RECELVER 收件人	公安部四川消防研究所《建筑防烟排烟系统技术标准》编制组	SEND A DUPLICATE TO 抄送	
SENDER 发件人	张姐	FAX NO 传真	
PROJECT 项目		JOB NO 函号	
SUBJECT 主题	关于《建筑防烟排烟系统技术标准》第 5.1.2 和 5.2.2 条条文解释	DATE 日期	2018 年 10 月 15 日

公安部四川消防研究所《建筑防烟排烟系统技术标准》编制组：

我院已完成重庆市两江置业总部城（C64-1/02 地块一组团）项目的施工图设计，在施工图设计文件审查过程中，审图专家提出一条意见为："系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机自动启动，《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 5.2.2 条。"在与审图专家沟通过程中对该条意见产生分歧。审图专家认为该条条文解释中："确保排烟系统不受其他因素的影响，提高系统的可靠性"的具体做法是在排烟阀或排烟口和排烟风机配电控制箱之间拉硬线，而我院认为按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 中 4.5.2 第 2 条"排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。"进行设计即满足该条规定的要求。另外，《建筑防烟排烟系统技术标准》第 5.1.2 条第 4 款"系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。"也有类似问题。

应急管理部四川消防研究所

关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函

中国航空规划设计研究总院有限公司：

来函收悉，现回复如下：

根据《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）第 5.1.1 条的精神，应以《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）的相关规定为准执行。

此复

应急管理部四川消防研究所
（公安部四川消防研究所代章）
2018 年 11 月 7 日

报：应急管理部消防救援局

应急管理部四川消防研究所

关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函

中国消防资源网：

来函收悉，现回复如下：

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）第 5.2.2 条所规定的排烟风机与补风机的各类启动方式，已通过多种手段确保了排烟系统的可靠性。对于通过系统中任一排烟阀（口）开启后联动启动的某一启动方式而言，满足上述标准第 5.2.3 条所规定的排烟阀（口）的开启信号与排烟风机联动的要求即可。

此复

应急管理部四川消防研究所
2019 年 2 月 18 日

报：应急管理部消防救援局

应急管理部四川消防研究所的复函

1.4.2-19　图示

问题 1.4.2-20：加压送风、排烟机房风机外壳至墙或其他设备的距离不符合规范要求。

1. 问题描述

加压送风、排烟机房风机外壳至墙或其他设备的距离小于 600mm。【图示】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

6.5.2 风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于 600mm。

3. 图示说明

1）错误做法

1.4.2-20　图示

问题 1.4.2-21：排烟防火阀关闭不严或风口百叶有效面积不满足，导致排烟口实测风量达不到设计要求。

1. 问题描述

排烟防火阀关闭不严发生漏风现象或风口百叶有效面积不足，导致排烟口实测风量达不到设计要求。【图示 1】【图示 2】

2. 规范要求

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）规定：

6.4.1 排烟防火阀的安装应符合下列规定：

3 手动和电动装置应灵活、可靠，阀门关闭严密。

《建筑通风和排烟系统用防火阀门》（GB 15930—2007）规定：

6.9.1 关闭可靠性

防火阀或排烟防火阀经过 50 次开关试验后，各零部件应无明显变形、磨损及其它影响其密封性能的损伤，叶片仍能从打开位置灵活可靠地关闭。

应对措施：

1）排烟防火阀在安装前，应仔细检查其手动和电动装置，确保动作灵活、可靠，阀门关闭严密。

2）风口百叶有效面积不满足问题：设计人员应按规范要求进行设计；供货单位应按设计参数要求采购产品；施工单位应对图纸和消防产品进行核对后进行安装。【图示 3】

3. 图示说明

1）错误做法　　2）正确做法

1.4.2-22　图示1

1.4.2-22　图示2

1.4.2-22　图示3

1.5. 装饰装修专业

问题 1.5-1：建筑高度大于50米的建筑外墙装饰层未采用A级材料。

1.问题描述

建筑高度大于50米的建筑外墙装饰层未采用A级材料，火灾时往往会从外立面蔓延至多个楼层，造成了严重的火灾危害。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

6.7.12 建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为A级的材料，但建筑高度不大于50m时，可采用B1级材料。【图示】

6.7.12 条文说明：近些年，由于在建筑外墙上采用可燃性装饰材料导致外墙面发生火灾的事故屡次发生，这类火灾往往会从外立面蔓延至多个楼层，造成了严重的火灾危害。因此，本条根据不同的建筑高度及外墙外保温系统的构造情况，对建筑外墙使用的装饰材料的燃烧性能作了必要限制，但该装饰材料不包括建筑外墙表面的饰面涂料。

3.图示说明

1）正确做法

1.5-1 图示

问题 1.5-2：金属龙骨上安装的 B1 级纸面石膏板、矿棉吸声板能否作为 A 级材料使用？

1.问题描述

安装在金属龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板，是否能够作为 A 级材料使用？

2.规范要求

《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017) 规定：

3.0.4 安装在金属龙骨上燃烧性能达到 B1 级的纸面石膏板、矿棉吸声板，可作为 A 级材料使用。【图示】

3.图示说明

1）正确做法

1.5-2　图示

问题 1.5-3：建筑内部装修遮挡了疏散出口。

1.问题描述

使用单位为了美观，装修时在楼层疏散出口前加装装饰暗门，遮挡了安全疏散出口，且装饰暗门未向疏散方向开启，给人员疏散带来了重大安全隐患。【图示】

2.规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定：

6.4.2 封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定：

3 高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。

《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017) 规定：

4.0.1 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。

3.图示说明

1）错误做法

1.5-3　图示

问题 1.5-4：疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面未采用A级装修材料。

1.问题描述

楼梯地面采用环氧地坪漆（B1或B2级），不符合规范要求。

2.规范要求

《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）规定：

4.0.5 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均应采用A级装修材料。

问题 1.5-5：建筑内部装修材料不满足规范要求。

1.问题描述

地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅墙面采用墙纸；大型观众厅、会议厅墙面使用了非 A 级的装修材料；地下餐厅的墙、地面装修采用非 A 级材料【图示 1】；室内顶面采用乳胶漆【图示 2】。

2.规范要求

《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）有关规定：

3.0.2 装修材料按其燃烧性能应划分为四级，并应符合本规范表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 装修材料燃烧性能等级

等　　级	装修材料燃烧性能
A	不燃性
B_1	难燃性
B_2	可燃性
B_3	易燃性

3.0.7 当使用多层装修材料时，各层装修材料的燃烧性能等级均应符合本规范的规定。复合型装修材料的燃烧性能等级应进行整体检测确定。

注：阻燃板的材料燃烧性能等级为 B1 级，不能用于规定装修材料燃烧性能 A 级的部位。

4.0.4 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料；地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。

注：室内装修材料的燃烧性能等级不应低于《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017) 表 5.1.1、表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 的规定。

4.0.8 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。

5.1.3 除本规范第 4 章规定的场所和本规范表 5.1.1 中序号为 11～13 规定的部位外，当单层、多层民用建筑需做内部装修的空间内装有自动灭火系统时，除顶棚外，其内部装修材料的燃烧性能等级可在本规范表 5.1.1 规定的基础上降低一级；当同时装有火灾自动报警装置和自动灭火系统时，其装修材料的燃烧性能等级可在本规范表 5.1.1 规定的基础上降低一级。

5.2.3 除本规范第 4 章规定的场所和本规范表 5.2.1 中序号为 10～12 规定的部位外，以及大于 400m^2 的观众厅、会议厅和 100m 以上的高层民用建筑外，当设有火灾自动报警装置和自动灭火系统时，除顶棚外，其内部装修材料的燃烧性能等级可在本规范表 5.2.1 规定的基础上降低一级。

正确做法【图示 3】。

3.图示说明

1）错误做法

1.5-5　图示1

材质一览表

符号	材料编号	种类	材质	颜色	位置	厚度
01	PT-01	乳胶漆	涂料	白色	一般用途	
02	TL-01	瓷砖	瓷砖		北区扶梯中庭地面	600*1200
03	TL-02	瓷砖	瓷砖		北区扶梯中庭地面	600*1200

1.5-5　图示 2

2）正确做法

1.5-5　图示3

问题1.5-6：室内无窗房间（储藏间）墙面、地面未在规定的基础上提高一级。

1. 问题描述

室内无窗房间（储藏间），墙面采用乳胶漆或壁纸，地面采用木地板，未在规定的基础上提高一级。【图示 1】

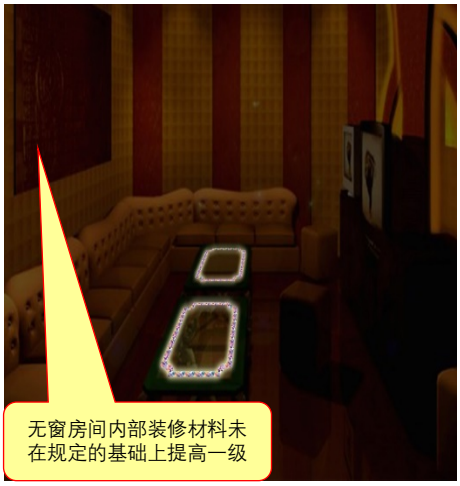
2. 规范要求

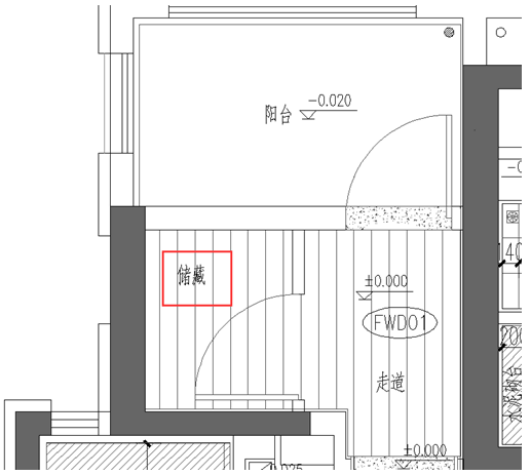
《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）规定：

4.0.8 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。【图示 2】

3. 图示说明

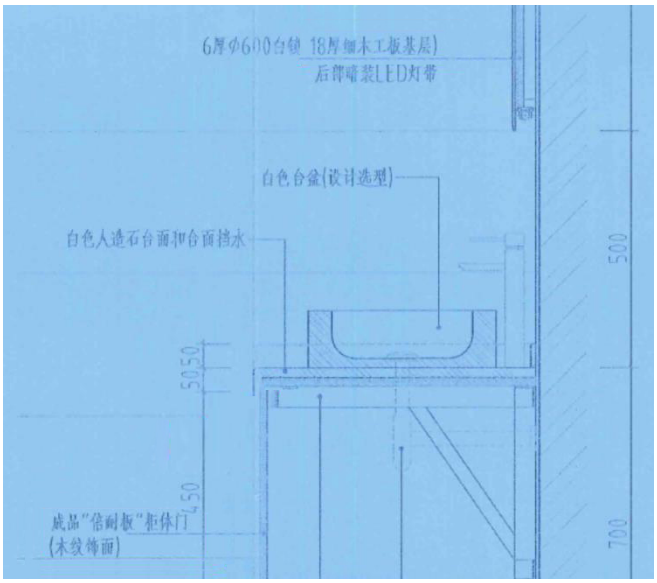
1）错误做法





1.5-6　图示1

2）正确做法



1.5-6　图示 2

问题 1.5-7：消火栓箱门的颜色与四周的装修材料颜色没有明显区别。

1. 问题描述 消火栓箱门的颜色与四周的装修材料颜色没有明显区别；消火栓箱门装饰后未设置发光标志。【图示 1】
2. 规范要求 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）规定： **4.0.2 建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。**【图示 2】
3. 图示说明 1）错误做法　　2）正确做法

1.5-7　图示1

1.5-7　图示2

问题 1.5-8：照明灯具及电气设备、线路的高温部位未采用 A 级装修材料。

1. 问题描述

照明灯具及电气设备、线路的高温部位未采用 A 级装修材料，或相应的防火保护措施，长期使用将是重大火灾隐患。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）有关规定：

10.2.4 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

卤钨灯和额定功率不小于 100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。

额定功率不小于 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

10.2.5 可燃材料仓库内宜使用低温照明灯具，并应对灯具的发热部件采取隔热等防火措施，不应使用卤钨灯等高温照明灯具。

《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）规定：

4.0.16 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非 A 级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于 500mm；灯饰应采用不低于 B1 级的材料。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法

1.5-8 图示

问题 1.5-9：消防应急照明灯嵌入式安装。

1. 问题描述

消防应急(疏散)照明灯以广照型为主，嵌入方式不利于地面水平最低照度的实现，且火灾时烟气上浮最易在嵌人式灯内形成烟窝，影响疏散照度。【图示】

2. 规范要求

《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019）规定：

13.6.5 消防疏散照明灯及疏散指示标志灯设置应符合下列规定：

1 消防应急（疏散）照明灯应设置在墙面或顶棚上，设置在顶棚上的疏散照明灯不应采用嵌入式安装方式。

3. 图示说明

1）错误做法

1.5-9　图示

问题 1.5-10：办公室装修改造擅自取消原有的消防设施。

1. 问题描述

办公室装修改造擅自取消原有的喷头、手动报警按钮、感烟火灾探测器、消防应急广播和应急照明及疏散指示等。【图示】

2. 规范要求

《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017）规定：

4.0.1 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。

3. 图示说明

1）错误做法

1.5-10　图示

2. 特殊建筑消防问题

问题 2-1：医院门诊楼、急诊室的疏散门净宽度不符合规范要求。

1.问题描述 医院门诊楼、急诊室未按人员密集场所要求设置疏散门的净宽度。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定： 5.5.19 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛，其净宽度不应小于 1.40m，且紧靠门口内外各 1.40m 范围内不应设置踏步。 人员密集的公共场所的室外疏散通道的净宽度不应小于 3.00m，并应直接通向宽敞地带。

问题 2-2：高层病房楼未在二层及以上的病房楼层设置避难间。

1.问题描述 高层病房楼未在二层及以上的病房楼层和洁净手术部设置避难间。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定： 5.5.24 高层病房楼应在二层及以上的病房楼层和洁净手术部设置避难间。避难间应符合下列规定： 1 避难间服务的护理单元不应超过2个，其净面积应按每个护理单元不小于25.0m² 确定。 2 避难间兼作其他用途时，应保证人员的避难安全，且不得减少可供避难的净面积。 3 应靠近楼梯间，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和甲级防火门与其他部位分隔。 4 应设置消防专线电话和消防应急广播。 5 避难间的入口处应设置明显的指示标志。 6 应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施，外窗应采用乙级防火窗。

问题 2-3：医院的护理单元安全出口设置不符合规范要求。

1.问题描述 医院的护理单元未按规范要求设置 2 个不同方向的安全出口。
2.规范要求 《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 规定： 5.24.3 安全出口应符合下列要求： 1 每个护理单元应有2个不同方向的安全出口； 2 尽端式护理单元，或自成一区的治疗用房，其最远一个房间门至外部安全出口的距离和房间内最远一点到房门的距离，均未超过建筑设计防火规范规定时，可设 1 个安全出口。

问题 2-4：医院的贵重设备用房、病案室等未设置气体灭火装置。

1.问题描述 医院的贵重设备用房、病案室和信息中心(网络)机房未按规范要求设置气体灭火装置。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018版>) 规定：

8.3.9 下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用气体灭火系统：

8 其他特殊重要设备室。

《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 规定：

6.7.3 医院的贵重设备用房、病案室和信息中心(网络)机房，应设置气体灭火装置。

问题 2-5：医院的血液病房、手术室等设置了自动喷水灭火系统。

1. 问题描述

医院的血液病房、手术室和有创检查的设备机房设置了自动喷水灭火系统。

2. 规范要求

《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 规定：

6.7.4 血液病房、手术室和有创检查的设备机房，不应设置自动灭火系统。

问题 2-6：室外医用液氧罐与办公室、病房之间防火间距不符合规范要求。

1. 问题描述

室外医用液氧罐与办公室、病房、公共场所之间的防火间距小于 7.50m。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018版>) 规定：

4.3.4 液氧储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距应符合本规范第 4.3.3 条相应容积湿式氧气储罐防火间距的规定。

医疗卫生机构中的医用液氧储罐气源站的液氧储罐应符合下列规定：

1 单罐容积不应大于 5m³，总容积不宜大于 20m³；

2 相邻储罐之间的距离不应小于最大储罐直径的 0.75 倍；

3 医用液氧储罐与医疗卫生机构外建筑的防火间距应符合本规范第 4.3.3 条的规定，与医疗卫生机构内的建筑的防火间距应符合现行国家标准《医用气体工程技术规范》GB 50751 的规定。

《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 规定：

10.2.9 采用液氧供氧方式时，大于 500L 的液氧罐应放在室外。室外液氧罐与办公室、病房、公共场所及繁华道路的距离应大于 7.50m。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

2-6 图示1

2）正确做法

2-6　图示2

问题 2-7：医院制氧站的氧气储罐与机器间之间的联络门设置不符合规范要求。

1. 问题描述

医院制氧站的氧气储罐（氧气汇流排间）与机器间之间的联络门未采用甲级防火门。

2. 规范要求

《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）规定：

10.2.8 设置分子筛制氧机组制氧站，应符合下列要求：

1 制氧站宜独立设置或设置在建筑物屋顶；

2 氧气汇流排间与机器间的隔墙耐火极限不应低于1.5h，氧气汇流排间与机器间之间的联络门应采用甲级防火门；

3 氧气储罐与机器间的隔墙耐火极限不应低于1.5h，氧气储罐与机器间之间的联络门应采用甲级防火门。

问题 2-8：儿童用房设置楼层不符合规范要求，且未设置独立的安全出口和疏散楼梯。

1. 问题描述

托儿所的儿童用房设置在其他民用建筑 5 楼，且未设置安全出口和独立疏散楼梯。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定：

5.4.4 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所宜设置在独立的建筑内，且不应设置在地下或半地下；当采用一、二级耐火等级的建筑时，不应超过 3 层；采用三级耐火等级的建筑时，不应超过 2 层；采用四级耐火等级的建筑时，应为单层；确需设置在其他民用建筑内时，应符合下列规定：【图示 2】

1 设置在一、二级耐火等级的建筑内时，应布置在首层、二层或三层；

2 设置在三级耐火等级的建筑内时，应布置在首层或二层；

3 设置在四级耐火等级的建筑内时，应布置在首层；

4 设置在高层建筑内时，应设置独立的安全出口和疏散楼梯；

5 设置在单、多层建筑内时，宜设置独立的安全出口和疏散楼梯。

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016<2019 修订版>）规定：

3.2.2 四个班及以上的托儿所、幼儿园建筑应独立设置。三个班及以下时，可与居住、养老、教育、办公建筑合建，但应符合下列规定：

2 应设独立的疏散楼梯和安全出口。

3. 图示说明

1）错误做法　　2）正确做法

2-8　图示1

2-8　图示2

问题 2-9：老年人照料设施未设置消防软管卷盘。

1. 问题描述

老年人照料设施未设置消防软管卷盘，不符合规范要求。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

8.2.4 人员密集的公共建筑、建筑高度大于 100m 的建筑和建筑面积大于 200m^{2}的商业服务网点内应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。高层住宅建筑的户内宜配置轻便消防水龙。

老年人照料设施内应设置与室内供水系统直接连接的消防软管卷盘，消防软管卷盘的设置间距不应大于 30.0m。

问题 2-10：幼儿经常通行和安全疏散走道的墙面距地面 2m 以下设有突出物。

1. 问题描述

幼儿经常通行和安全疏散走道的墙面距地面 2m 以下设有壁柱、管道、鞋（衣、橱）柜、消火栓箱、灭火器、广告牌等突出物。

2. 规范要求

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016<2019 修订版>）规定：

4.1.13　幼儿经常通行和安全疏散的走道不应设有台阶，当有高差时，应设置防滑坡道，其坡度不应大于 1:12。疏散走道的墙面距地面 2m 以下不应设有壁柱、管道、消火栓箱、灭火器、广告牌等突出物。

问题 2-11：幼儿生活用房开向疏散走道的门开启方向不符合规范要求。

1. 问题描述

幼儿生活用房开向疏散走道的门未向人员疏散方向开启。

2. 规范要求

《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016<2019 修订版>）规定：

4.1.8 幼儿出入的门应符合下列规定：

1 当使用玻璃材料时，应采用安全玻璃；

6 生活用房开向疏散走道的门均应向人员疏散方向开启，开启的门扇不应妨碍走道疏散通行。

问题 2-12：老年人照料设施中的起居室未设置应急照明。

1. 问题描述

老年人照料设施中的起居室未设置应急照明，在发生火灾时，不能为老人逃生提供便利。【图示 1】

2. 规范要求

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）规定：

3.2.5 照明灯应采用多点、均匀布置方式，建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应符合表 3.2.5 的规定。

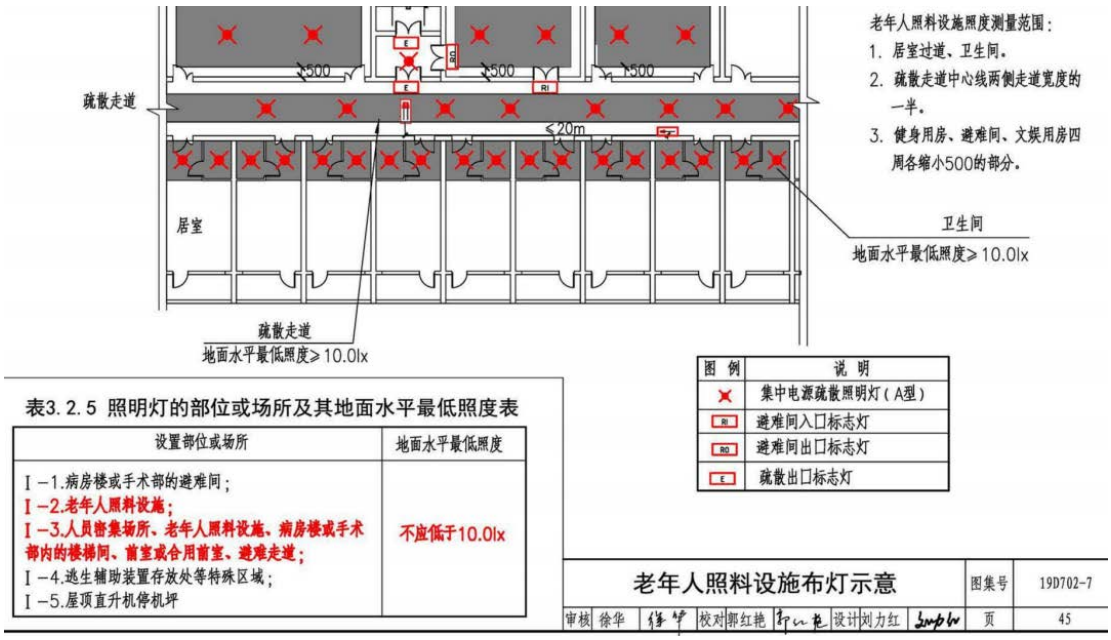
Ⅰ-2 老人照料设施，地面水平最低照度不应低于 10.0lx。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

2-12　图示 1

2）正确做法



2-12　图示 2

问题 2-13：老年人照料设施中的电梯未设置防烟措施。

1.问题描述

老年人照料设施中的电梯未设置防烟措施，在火灾时电梯井可能会成为加速火势蔓延扩大的通道。

2.规范要求

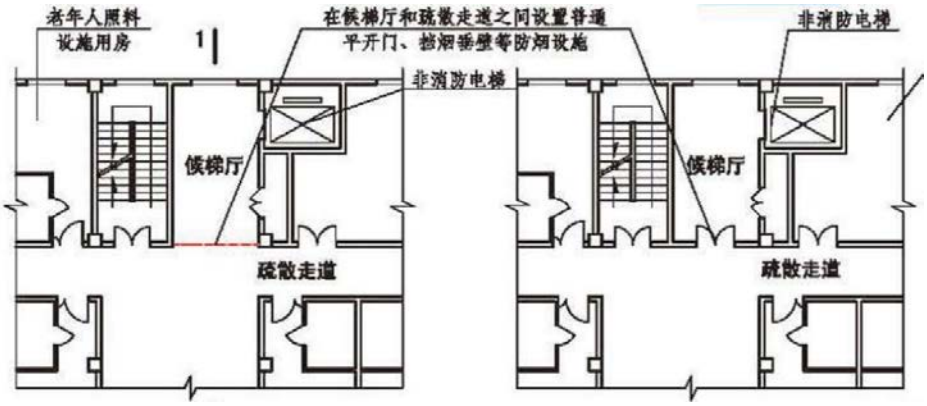
《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定：

5.5.14 老年人照料设施内的非消防电梯应采取防烟措施，当火灾情况下需用于辅助人员疏散时，该电梯及其设置应符合本规范有关消防电梯及其设置要求。【图示】

应对措施：在老年人照料设施项目设计和施工过程中，应尽量避免将电梯井直接设置在人员和可燃物质较多的空间内，要尽量设置电梯间或设置在公共走道内，并设置候梯厅。候梯厅与公共走道相连部位安装平开门或在顶棚设置高度不小于 500mm 的挡烟垂壁，以减小火灾和烟气的影响。

3.图示说明

1）正确做法



2-13　图示 2

问题 2-14：老年人照料设施未按规范要求设置避难间。

1.问题描述

老年人照料设施未在二层及以上各层老年人照料设施部分的每座疏散楼梯间的相邻部位设置 1 间避难间。【图示 1】

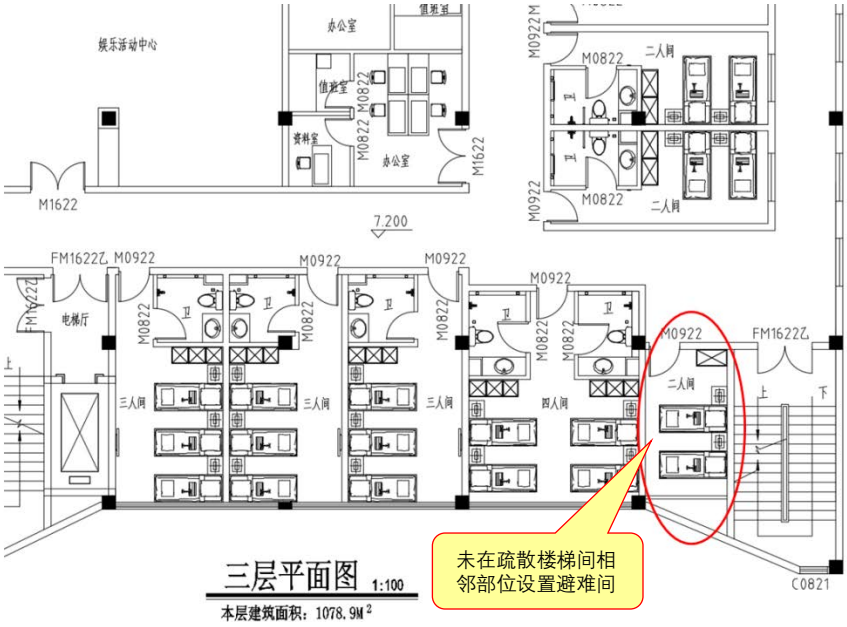
2.规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定：

5.5.24A　3 层及 3 层以上总建筑面积大于 3000m²（包括设置在其他建筑内三层及以上楼层）的老年人照料设施，应在二层及以上各层老年人照料设施部分的每座疏散楼梯间的相邻部位设置 1 间避难间；当老年人照料设施设置与疏散楼梯或安全出口直接连通的开敞式外廊、与疏散走道直接连通且符合人员避难要求的室外平台等时，可不设置避难间。避难间内可供避难的净面积不应小于 12m²，避难间可利用疏散楼梯间的前室或消防电梯的前室，其他要求应符合本规范第 5.5.24 条的规定。

3.图示说明

1）错误做法



2-14　图示 1

问题 2-15：老年人照料设施中的老年人用房未按规定设置火灾声警报装置或消防广播。

1. 问题描述

老年人照料设施中的老年人用房未按规定设置火灾声警报装置或消防广播。【图示】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

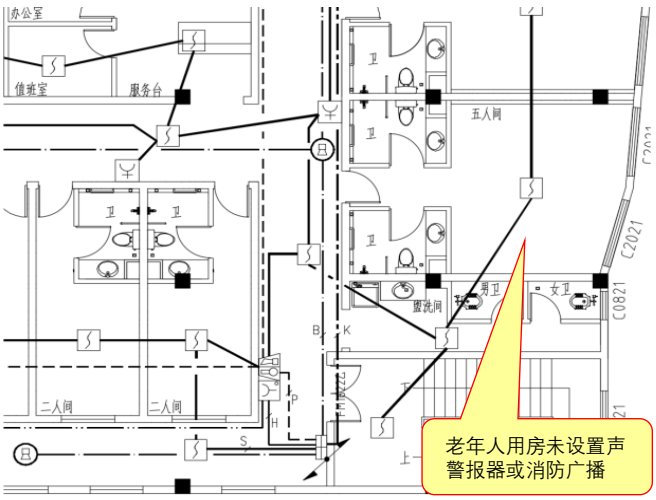
8.4.1 下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统：

7 大、中型幼儿园的儿童用房等场所，老年人照料设施，任一层建筑面积大于 1500m²或总建筑面积大于 3000m²的疗养院的病房楼、旅馆建筑和其他儿童活动场所，不少于 200 床位的医院门诊楼、病房楼和手术部等；

注：老年人照料设施中的老年人用房及其公共走道，均应设置火灾探测器和声警报装置或消防广播。

3. 图示说明

1）错误做法



2-15　图示

问题 2-16：托儿所、幼儿园、老年人照料设施未设置电气火灾监控系统。

1. 问题描述

托儿所、幼儿园、养老设施建筑未按规范要求设置电气火灾监控系统。

2. 规范要求

《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019) 规定：

13.2.2 除现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的建筑或场所外，下列民用建筑或场所的非消防负荷的配电回路应设置电气火灾监控系统：

10 幼儿园，中、小学的寄宿宿舍，老年人照料设施。

问题 2-17：大型商业综合体地下商业空间或中庭内，设置儿童游乐厅等儿童活动场所。

1. 问题描述

大型商业综合体地下商业空间或中庭内，设置儿童游乐厅等儿童活动场所。【图示】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>) 规定：

5.4.4 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所宜设置在独立的建筑内，且不应设置在地下或半地下；

确需设置在其他民用建筑内时，应符合下列规定：

1 设置在一、二级耐火等级的建筑内时，应布置在首层、二层或三层。

3. 图示说明

1）错误做法

儿童游乐场所设在大型商业综合体地下一层中庭内

大型商场内设游艺厅、儿童活动场所未采取防火分隔

2-17 图示

问题 2-18：大型商业综合体防火分隔采用异形防火卷帘。

1. 问题描述

大型商业综合体防火分隔采用侧向、水平封闭式或折叠提升式等异形防火卷帘进行防火分隔，火灾时会影响靠自重自动关闭开口的功能。【图示 1】

2. 规范要求

《关于加强超大城市综合体消防安全工作指导意见》(公消【2016】113 号) 规定：

总建筑面积大于或等于 10 万 m^2 以上规模的超大城市综合体（小于 10 万 m^2 的城市综合体参照执行）严禁使用侧向或水平封闭式及折叠提升式防火卷帘，防火卷帘应当具备火灾时依靠自重下降自动封闭开口的功能。

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018版>) 规定：

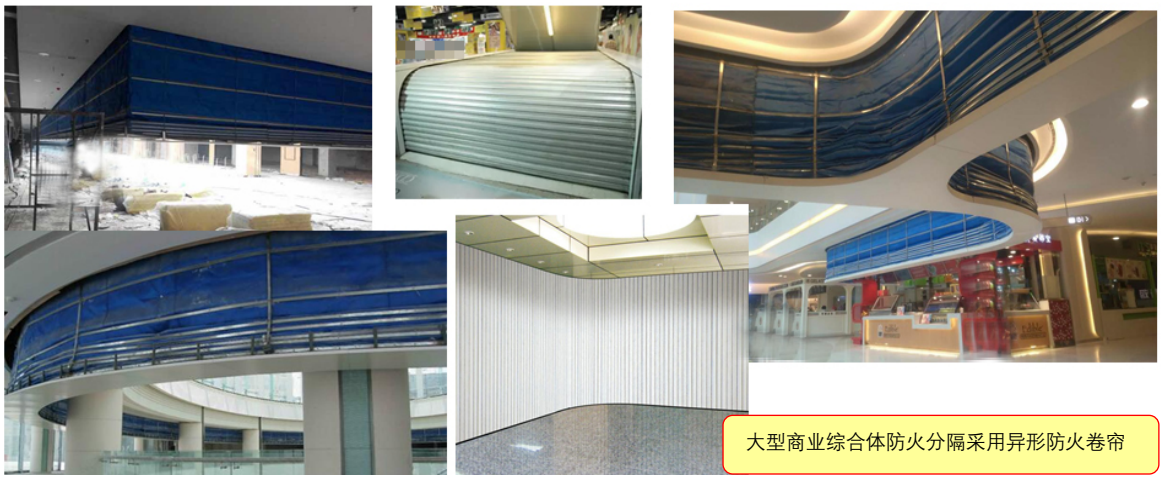
6.5.3 防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定：

2 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能。【图示2】

应对措施：由于折叠提升式等异型防火卷帘门火灾时会影响靠自重自动关闭开口的功能，达不到规范的防火分隔要求，因此应严禁使用。正确做法见【图示 2】【图示 3】

3. 图示说明

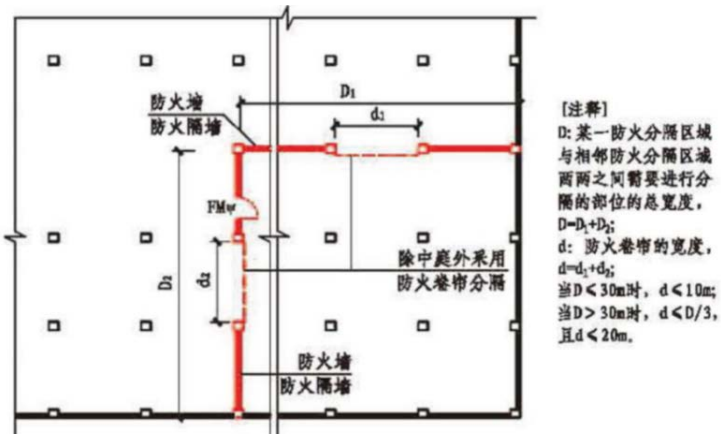
1）错误做法



2-18　图示1

3） 正确做法

2-18　图示2



2-18　图示3

问题 2-19：商场疏散通道及疏散走道的地面上未设置保持视觉连续的疏散指示标志。

1. 问题描述

商场疏散通道及疏散走道的地面上未设置保持视觉连续的疏散指示标志。【图示】

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018版>）规定：

10.3.6 下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志：

2 总建筑面积大于 5000m² 的地上商店；

3 总建筑面积大于 500m² 的地下或半地下商店。

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）规定：

3.2.9 方向标志灯的设置应符合下列规定：

3 保持视觉连续的方向标志灯应符合下列规定：

1）应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置；

2）灯具的设置间距不应大于 3m。

4 方向标志灯箭头的指示方向应按照疏散指示方案指向疏散方向，并导向安全出口。

3. 图示说明

1）错误做法

商场疏散通道及疏散走道的地面上未设置保持视觉连续的疏散指示标志

2-19　图示

问题 2-20：营业厅疏散走道和疏散门上深色壁画影响视觉。

1. 问题描述

营业厅疏散通道靠近安全出口处的柱子采用镜面反光材料进行装饰，疏散走道和疏散门上深色壁画影响视觉【图示 1】；疏散通道、安全出口墙面采用整体广告图片，导致安全出口不便于识别【图示 2】。

2. 规范要求

《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）规定：

4.0.3 疏散走道和安全出口的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。

3. 图示说明

1）错误做法

营业厅疏散走道和疏散门上深色壁画影响视觉

2-20　图示1

疏散通道、安全出口墙面采用整体广告，不便识别

2-20　图示2

问题2-21：大型商业综合体高大空间场未选用大流量系数快速响应喷头。

1. 问题描述

大型商业综合体高大空间场未选用大流量系数快速响应喷头，会影响灭火效果。

2. 规范要求

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）规定：

6.1.1 设置闭式系统的场所，洒水喷头类型和场所的最大净空高度应符合表6.1.1的规定。

表 6.1.1　洒水喷头类型和场所净空高度

设置场所		喷头类型			场所净空高度 h(m)
		一只喷头的保护面积	响应时间性能	流量系数 K	
民用建筑	普通场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头 特殊响应喷头 标准响应喷头	$K\geqslant80$	$h\leqslant8$
		扩大覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	$K\geqslant80$	
	高大空间场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	$K\geqslant115$	$8<h\leqslant12$
		非仓库型特殊应用喷头			
		非仓库型特殊应用喷头			$12<h\leqslant18$

注：高大空间场所（8m<h≤18m）应按规范要求选用大流量系数（K≥115）喷头。【图示】

3. 图示说明

1）正确做法

2-21　图示

问题2-22：大型商业综合体高大空间场未设置自动消防炮系统。

1. 问题描述

大型商业综合体高大空间场所难以安装自动喷淋灭火系统保护时，未设置自动跟踪定位射流（自动消防炮）灭火系统，会影响整体灭火效果。

2. 规范要求

《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）规定：

3.1.1 自动跟踪定位射流灭火系统可用于扑救民用建筑和丙类生产车间、丙类库房中，火灾类别为A类的下列场所：

1 净空高度大于12m的高大空间场所；【图示】

2 净空高度大于8m且不大于12m，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间场所。

《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》（CECS263：2009）规定：

3.0.3 凡按照国家有关消防设计规范的要求应设置自动喷水灭火系统，火灾类别为A类，但由

于空间高度较高，采用其他自动喷水灭火系统难以有效探测、扑灭及控制火灾的大空间场所应设置大空间智能型主动喷水灭火系统。

3. 图示说明

1）正确做法

2-22　图示

问题 2-23：超高层建筑分区供水时，转输泵未联动接力送水。

1. 问题描述

超高层建筑分区供水时，转输泵未联动接力送水，无法保障高区持续的消防用水。

2. 规范要求

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定：

11.0.11 当消防分区供水采用转输消防水泵时，转输水泵宜在消防水泵启动后再启动；当消防给水分区供水采用串联消防水泵时，上区消防水泵宜在下区消防水泵启动后再启动。

应对措施：不论转输泵控制柜是否在手/自动状态，任意高区消防泵启动后，联动启动转输泵，进行现场联动测试验证。

问题 2-24：建筑高度大于 250m 民用建筑中水平穿越防火分区或避难区的防烟或排烟管道，未采取防护措施。

1. 问题描述

建筑高度大于 250m 民用建筑中水平穿越防火分区或避难区的防烟或排烟管道，未采取防护措施，无法满足消防耐火极限要求。【图示 1】

2. 规范要求

《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定：

第二十二条 水平穿越防火分区或避难区的防烟或排烟管道、未设置在管井内的加压送风管道或排烟管道、与排烟管道布置在同一管井内的加压送风管道或补风管道，其耐火极限不应低于 1.50h。

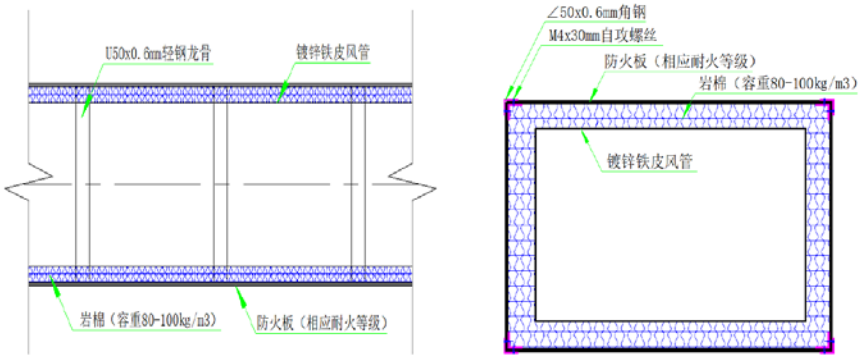
应对措施：为了满足规范要求，相应区域的消防排烟管道可采用风管外包岩棉及防火板或涂刷防火涂料等防护措施。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

2-24　图示 1

2）正确做法



2-24　图示 2

问题 2-25：建筑高度大于 250 米民用建筑的电缆井、管道井等竖井井壁的耐火极限等不符合规范要求。

1. 问题描述

建筑高度大于 250 米民用建筑的电缆井、管道井等竖井井壁的耐火极限低于 2.00h；建筑中的承重钢结构未采用厚涂型钢结构防火涂料等。

2. 规范要求

《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定：

第二条 建筑构件的耐火极限除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定外，尚应符合下列规定：

1　承重柱（包括斜撑）、转换梁、结构加强层桁架的耐火极限不应低于 4.00h；

2　梁以及与梁结构功能类似构件的耐火极限不应低于 3.00h；

3　楼板和屋顶承重构件的耐火极限不应低于 2.50h；

4　核心筒外围墙体的耐火极限不应低于 3.00h；

5　电缆井、管道井等竖井井壁的耐火极限不应低于 2.00h；

6　房间隔墙的耐火极限不应低于 1.50h、疏散走道两侧隔墙的耐火极限不应低于 2.00h；

7　建筑中的承重钢结构，当采用防火涂料保护时，应采用厚涂型钢结构防火涂料。

问题 2-26：建筑高度大于 250 米民用建筑防火墙、防火隔墙采用防火玻璃墙、防火卷帘等。

1.问题描述 建筑高度大于 250 米民用建筑防烟楼梯间前室及楼梯间的门未采用甲级防火门；防火墙、防火隔墙采用防火玻璃墙、防火卷帘等。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第三条 防火分隔应符合下列规定： 1 建筑的核心筒周围应设置环形疏散走道，隔墙上的门窗应采用乙级防火门窗； 2 建筑内的电梯应设置候梯厅； 3 用于扩大前室的门厅（公共大堂），应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与周围连通空间分隔，与该门厅（公共大堂）相连通的门窗应采用甲级防火门窗； 4 厨房应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和甲级防火门与相邻区域分隔； 5 防烟楼梯间前室及楼梯间的门应采用甲级防火门，酒店客房的门应采用乙级防火门，电缆井和管道井等竖井井壁上的检查门应采用甲级防火门； 6 防火墙、防火隔墙不得采用防火玻璃墙、防火卷帘替代。

问题 2-27：建筑高度大于 250 米民用建筑中的酒店的污衣井开口设置等不符合规范要求。

1.问题描述 建筑高度大于 250 米民用建筑中的酒店的污衣井开口设置在楼梯间内；其房间门未采用甲级防火门。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第四条 酒店的污衣井开口严禁设置在楼梯间内，应设置在独立的服务间内，该服务间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他区域分隔，房间门应采用甲级防火门。

问题 2-28:建筑高度大于 250 米民用建筑周围消防车道的净宽度和净空高度不符合规范要求。

1.问题描述 建筑高度大于 250 米民用建筑周围消防车道的净宽度和净空高度均小于 4.5m。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第十条 建筑周围消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.5m。

问题 2-29：建筑高度大于 250 米民用建筑的消防车登高操作场地长度和宽度不符合要求。

1.问题描述 建筑高度大于 250 米民用建筑的消防车登高操作场地长度小于 25m，宽度小于 15m；在建筑的第一个和第二个避难层的避难区外墙一侧未对应设置消防车登高操作场地。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第十一条建筑高层主体消防车登高操作场地应符合下列规定： 1 场地的长度不应小于建筑周长的 1/3 且不应小于一个长边的长度，并应至少布置在两个方向上，每个方向上均应连续布置； 2 在建筑的第一个和第二个避难层的避难区外墙一侧应对应设置消防车登高操作场地； 3 消防车登高操作场地的长度和宽度分别不应小于 25m 和 15m。

问题 2-30：建筑高度大于 250 米民用建筑的高位消防水池与减压水箱之间的高差大于 200m。

1.问题描述 高位消防水池与减压水箱之间及减压水箱之间的高差大于 200m。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第十四条 室内消防给水系统应采用高位消防水池和地面（地下）消防水池供水。 高位消防水池与减压水箱之间及减压水箱之间的高差不应大于 200m。

问题 2-31：建筑高度大于 250 米民用建筑的洒水喷头设置等不符合规范要求。

1.问题描述 洒水喷头采用隐蔽型喷头；喷头与玻璃幕墙的水平距离大于 1m。
2.规范要求 《建筑高度大于250米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57号）规定： 第十五条 自动喷水灭火系统应符合下列规定： 1 系统设计参数应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 规定的中危险级Ⅱ级确定； 2 洒水喷头应采用快速响应喷头，不应采用隐蔽型喷头； 3 建筑外墙采用玻璃幕墙时，喷头与玻璃幕墙的水平距离不应大于 1m。

问题 2-32：建筑高度大于 250 米民用建筑的电梯机房、电缆竖井内未设置自动灭火设施。

1.问题描述 建筑高度大于 250 米民用建筑的电梯机房、电缆竖井内未设置自动灭火设施。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第十六条 电梯机房、电缆竖井内应设置自动灭火设施。

问题 2-33：建筑高度大于 250 米民用建筑的机械排烟系统等设置不符合规范要求。

1.问题描述 机械排烟系统与通风空气调节系统合用；在排烟管道穿越环形疏散走道分隔墙体的部位，未设置 280℃时能自动关闭的排烟防火阀。
2.规范要求 《建筑高度大于 250 米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57 号）规定： 第二十一条 机械排烟系统竖向应按避难层分段设计。沿水平方向布置的机械排烟系统，应按每个防火分区独立设置。机械排烟系统不应与通风空气调节系统合用。 核心筒周围的环形疏散走道应设置独立的防烟分区；在排烟管道穿越环形疏散走道分隔墙体的部位，应设置 280℃时能自动关闭的排烟防火阀。

问题 2-34：建筑高度大于 250 米民用建筑的应急电源未采用柴油发电机组等。

1.问题描述 消防用电未按一级负荷中特别重要的负荷供电；应急电源未采用柴油发电机组。
2.规范要求

《建筑高度大于250米民用建筑防火设计加强性技术要求》（公消【2018】57号）规定：

第二十四条　消防用电应按一级负荷中特别重要的负荷供电。应急电源应采用柴油发电机组，柴油发电机组的消防供电回路应采用专用线路连接至专用母线段，连续供电时间不应小于3.0h。

问题2-35：城市综合管廊工程的天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室防火分隔设置等不符合规范要求。

1.问题描述

天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室未采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔；防火分隔处的门未采用甲级防火门。

2.规范要求

《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）有关规定：

7.1.6 天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室应每隔200m采用耐火极限不低于3.0h的不燃性墙体进行防火分隔。防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。

7.1.7 综合管廊交叉口及各舱室交叉部位应采用耐火极限不低于3.0h的不燃性墙体进行防火分隔，当有人员通行需求时，防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。

问题2-36：干线综合管廊中容纳电力电缆的舱室等未设置自动灭火系统。

1.问题描述

干线综合管廊中容纳电力电缆的舱室、支线综合管廊中容纳 6 根及以上电力电缆的舱室未设置自动灭火系统。

2.规范要求

《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）规定：

7.1.9 干线综合管廊中容纳电力电缆的舱室，支线综合管廊中容纳 6 根及以上电力电缆的舱室应设置自动灭火系统；其他容纳电力电缆的舱室宜设置自动灭火系统。

问题2-37：综合管廊内未设置事故后机械排烟设施。

1.问题描述

综合管廊内未设置事故后机械排烟设施。

2.规范要求

《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）规定：

7.2.8 综合管廊内应设置事故后机械排烟设施。

问题2-38：干线、支线综合管廊含电力电缆的舱室未设置火灾自动报警系统等。

1.问题描述

干线、支线综合管廊含电力电缆的舱室未设置火灾自动报警系统；电力电缆表层未设置线型感温火灾探测器等。

2.规范要求

《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）规定：

7.5.7 干线、支线综合管廊含电力电缆的舱室应设置火灾自动报警系统，并应符合下列规定：

1 应在电力电缆表层设置线型感温火灾探测器，并应在舱室顶部设置线型光纤感温火灾探测器或感烟火灾探测器； 2 应设置防火门监控系统； 3 设置火灾探测器的场所应设置手动火灾报警按钮和火灾警报器，手动火灾报警按钮处宜设置电话插孔； 4 确认火灾后，防火门监控器应联动关闭常开防火门，消防联动控制器应能联动关闭着火分区及相邻分区通风设备、启动自动灭火系统。

问题 2-39：城市综合管廊工程的天然气管道舱未设置可燃气体探测报警系统。

1.问题描述 城市综合管廊工程的天然气管道舱未设置可燃气体探测报警系统。
2.规范要求 《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）规定： 7.5.8 天然气管道舱应设置可燃气体探测报警系统。

问题 2-40：城市综合管廊工程的人员出入口、逃生口等部位未设置带编号的标识。

1.问题描述 城市综合管廊工程的人员出入口、逃生口等部位未设置带编号的标识。
2.规范要求 《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）规定： 7.7.6 人员出入口、逃生口、管线分支口、灭火器材设置处等部位，应设置带编号的标识。

问题 2-41：地铁站厅公共区与商业等非地铁功能的场所的安全出口设置不符合规范要求。

1.问题描述 地铁站厅公共区与商业等非地铁功能的场所的连通口和上、下联系楼梯或扶梯作为相互间的安全出口。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 5.1.11 站厅公共区与商业等非地铁功能的场所的安全出口应各自独立设置。两者的连通口和上、下联系楼梯或扶梯不得作为相互间的安全出口。

问题 2-42：地铁地下车站超过 3 层（含 3 层）时，消防专用通道设置不规范。

1.问题描述 地铁地下车站超过 3 层（含 3 层）时，消防专用通道未设置为防烟楼梯间。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 5.2.8 地下车站应设置消防专用通道。当地下车站超过 3 层（含 3 层）时，消防专用通道应设置为防烟楼梯间。

问题 2-43：地铁站台层端门外消防专用通道、管理区的楼梯用作乘客的安全疏散设施。

1.问题描述 地铁站台层端门外消防专用通道、管理区的楼梯用作乘客的安全疏散设施。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 5.1.6 电梯、竖井爬梯、消防专用通道以及管理区的楼梯不得用作乘客的安全疏散设施。

问题 2-44：地铁部分车控室采用普通铝合金窗。

1.问题描述 地铁部分车控室采用普通铝合金窗。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 6.1.7 防火墙上的窗口应采用固定式甲级防火窗。 **应对措施：**防火分区之间应采用防火墙分隔。车控室的观察窗属于设备区和公共区之间的防火墙上的窗口，应设置不可开启甲级防火窗。

问题 2-45：地铁部分区间疏散通道有影响疏散的凸出物或其他障碍物。

1.问题描述 地铁部分区间疏散通道侧壁有金属配电箱、消火栓箱等外露设备；局部区间疏散通道底部有密集管线。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定： 6.4.1 疏散楼梯间应符合下列规定：3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。 **应对措施：** 1）对于区间疏散通道侧壁有金属配电箱、消火栓箱等外露设备，在不影响人员疏散的情况下，应对锐角采取保护处理； 2）对于局部区间疏散通道底部的密集管线，应加设钢盖板（斜坡过渡）进行保护。

问题 2-46：地铁站台和站厅公共区、人行楼梯及其转角处、自动扶梯、疏散通道及其转角处等疏散指示标志设置不符合规范要求。

1.问题描述 地铁站台和站厅公共区、人行楼梯及其转角处、自动扶梯、疏散通道及其转角处、防烟楼梯间、消防专用通道、安全出口、避难走道未设置电光源型疏散指示标志。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 5.6.1 站台和站厅公共区、人行楼梯及其转角处、自动扶梯、疏散通道及其转角处、防烟楼梯间、消防专用通道、安全出口、避难走道、设备管理区内的走道和变电所的疏散通道等，均应设置电光源型疏散指示标志。

问题 2-47：地铁兼作疏散用的自动扶梯在事故时未能保持运行。

1.问题描述 地铁兼作疏散用的自动扶梯未按一级负荷供电；平时运行方向未与人员的疏散方向一致；下部空间与其他部位之间未采取防火分隔措施等。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 6.2.1 火灾时兼作疏散用的自动扶梯应符合下列规定： 1 应按一级负荷供电； 2 应采用不燃材料制造； 3 应能在事故时保持运行； 4 平时运行方向应与人员的疏散方向一致； 5 自动扶梯的下部空间与其他部位之间应采取防火分隔措施； 6 暴露在室外环境的自动扶梯应采取防滑措施；位于寒冷或严寒地区时，应采取防冰雪积聚和防冻的措施。

问题 2-48：地铁站台下的电缆通道、变电所电缆夹层的电缆桥架上未设置火灾探测器。

1.问题描述 地铁站台下的电缆通道、变电所电缆夹层的电缆桥架上未设置火灾探测器。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 9.3.4 站台下的电缆通道、变电所电缆夹层的电缆桥架上应设置火灾探测器，并宜采用线型感温火灾探测器。

问题 2-49：地铁车辆基地的停车库、列检库等设置的火灾探测器不符合规范要求。

1.问题描述 地铁车辆基地的停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库及物资库等库房设置的火灾探测器不符合规范要求。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 9.3.5 车辆基地的停车库、列检库、停车列检库、运用库、联合检修库及物资库等库房应设置火灾探测器，其中的大空间场所宜采用吸气式空气采样探测器、红外光束感烟火灾探测器及可视烟雾图像探测器等。

问题 2-50：地铁车站公共区、设备管理区等手动报警按钮设置不符合规范要求。

1.问题描述 地铁车站公共区、设备管理区、车辆基地内的设备区和办公区、主变电所等场所未设置带地址的手动报警按钮。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 9.4.1 下列部位应设置带地址的手动报警按钮： 1 车站公共区、设备管理区、车辆基地内的设备区和办公区、主变电所； 2 地下区间纵向疏散平台的侧壁上； 3 其他长度大于 30m 的封闭疏散通道。

问题 2-51：地铁自动检票机的联动控制不符合规范要求。

1.问题描述 地铁自动检票机的联动控制不能联动控制自动检票机的释放，且不能接收自动检票机的状态反馈信息。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 9.5.3 站台门的联动开启应由车站控制室值班人员确认后人工控制。自动检票机的联动控制应能联动控制自动检票机的释放，并应能接收自动检票机的状态反馈信息。

问题 2-52：地铁环境与设备监控系统直接控制站厅内自动扶梯的启停。

1.问题描述 地铁环境与设备监控系统直接控制站厅内自动扶梯的启停，不符合规范要求。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 9.5.5 电梯应能在火灾时通过火灾自动报警系统或环境与设备监控系统联动控制返至疏散层，火灾自动报警系统或环境与设备监控系统应能接收电梯的状态反馈信息，不应直接控制站厅内自动扶梯的启停。

问题 2-53：地铁地下线路敷设的电线电缆不符合规范要求。

1.问题描述 地铁地下线路敷设的电线电缆未采用低烟无卤阻燃电线电缆。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 11.3.2 地下线路敷设的电线电缆应采用低烟无卤阻燃电线电缆，地上线路敷设的电线电缆宜采用低烟无卤阻燃电线电缆。

问题 2-54：地铁地下车站公共区的排烟不符合规范要求。

1.问题描述 当站厅发生火灾，补风通路的空气总阻力大于 50Pa 时，未采用机械补风方式。
2.规范要求 《地铁设计防火标准》（GB 51298-2018）规定： 8.2.3 地下车站公共区的排烟应符合下列规定： 1 当站厅发生火灾时，应对着火防烟分区排烟，可由出入口自然补风，补风通路的空气总阻力应符合本标准第 8.2.6 条的规定；当不符合本标准第 8.2.6 条的规定时，应设置机械补风系统。 2 当站台发生火灾时，应对站台区域排烟，并宜由出入口、站厅补风。 3 车站公共区发生火灾、驶向该站的列车需要越站时，应联动关闭全封闭站台门。

问题 2-55：地铁区间隧道内设置的手动报警按钮、管口和管路的连接处未做密封处理。

1.问题描述

地铁区间隧道内设置的手动报警按钮、管口和管路的连接处未采取防水防尘等保护和密封处理措施。【图示 1】

2. 规范要求

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）规定：

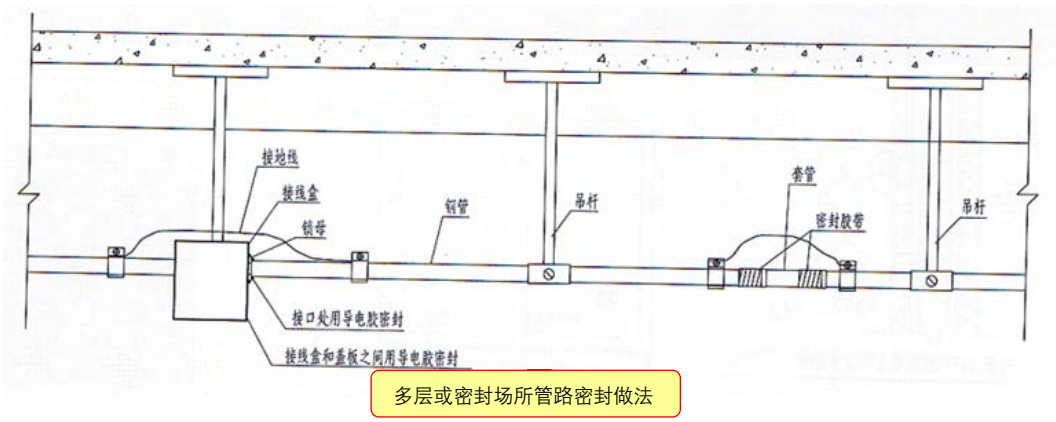
3.2.4 敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管路连接处，均应做密封处理。【图示 2】

3. 图示说明

1）错误做法

2-55　图示 1

2）正确做法



2-55　图示 2

问题 2-56：把地铁 FAS 系统的监视线路状态电阻直接安装在模块端子处。

1. 问题描述

把地铁 FAS 系统的监视线路状态电阻直接安装在模块端子处。

2. 规范要求

模块上加的电阻是终端电阻，需要直接把电阻安装于被监视设备的端子处，以便及时检测线路是否处于通断状态。

问题 2-57：新建汽车库内集中配建的充电设施，未按要求设置防火单元。

1. 问题描述

新建汽车库配建的分散充电设施，未按要求设置防火单元。

2. 规范要求

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》（GB/T 51313-2018）规定：

6.1.5 新建汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并应符合下列规定：

1 布置在一、二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。

2 设置独立的防火单元，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合表 6.1.5 的规定。

表 6.1.5 集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积(m^2)

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下汽车库或高层汽车库
一、二级	1500	1250	1000

3 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.0h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等与其他防火单元和汽车库其他部位分隔。

4 当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用耐火等级不低于乙级的防火门。

5 当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。

问题 2-58：汽车库与火灾危险性为甲、乙类的厂房、仓库贴邻。

1.问题描述

汽车库与火灾危险性为甲、乙类的厂房、仓库贴邻。

2.规范要求

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）规定：

4.1.3 汽车库不应与火灾危险性为甲、乙类的厂房、仓库贴邻或组合建造。

问题 2-59：汽车库内自动喷水灭火系统喷头等设置不符合规范要求。

1.问题描述

室内无车道且无人员停留的机械式汽车库自动喷水灭火系统喷头未选用快速响应喷头；楼梯间及停车区的检修通道上未设置室内消火栓。

2.规范要求

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）规定：

5.1.3 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：

2 汽车库内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统应选用快速响应喷头；

3 楼梯间及停车区的检修通道上应设置室内消火栓；

4 汽车库内应设置排烟设施，排烟口应设置在运输车辆的通道顶部。

问题 2-60：汽车库、修车库的人员安全出口和汽车疏散出口设置不符合规范要求。

1.问题描述

汽车库、修车库的人员安全出口和汽车疏散出口未按规范要求分开设置。

2.规范要求

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）规定：

6.0.1 汽车库、修车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置。设置在工业与民用建筑内的汽车库，其车辆疏散出口应与其他场所的人员安全出口分开设置。

问题 2-61：建筑高度大于 32m 的汽车库未设置消防电梯。

1.问题描述 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，建筑高度大于 32m 的汽车库未设置消防电梯。
2.规范要求 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）规定： 6.0.4 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，建筑高度大于 32m 的汽车库应设置消防电梯。

问题 2-62：有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位等未设置泄压设施。

1.问题描述 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位、有粉尘爆炸危险的筒仓顶部盖板未设置泄压设施。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）有关规定： 3.6.2 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。 3.6.13 有粉尘爆炸危险的筒仓，其顶部盖板应设置必要的泄压设施。

问题 2-63：使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟与相邻厂房的管、沟相通。

1.问题描述 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟与相邻厂房的管、沟相通。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定： 3.6.11 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。

问题 2-64：甲、乙、丙类液体仓库未设置防止液体流散的设施。

1.问题描述 甲、乙、丙类液体仓库未设置防止液体流散的设施。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定： 3.6.12　甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。

问题 2-65：丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前未经净化处理。

1.问题描述 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前未经净化处理。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定： 9.1.2 甲、乙类厂房内的空气不应循环使用。 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并应使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。

问题 2-66：为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备布置在同一通风机房内。

1.问题描述 为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备布置在同一通风机房内。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定： 9.1.3 为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，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。

问题 2-67：空气中含有比空气轻的可燃气体时，水平排风管敷设不符合规范要求。

1.问题描述 空气中含有比空气轻的可燃气体时，水平排风管敷设不符合规范要求。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定： 9.1.5 当空气中含有比空气轻的可燃气体时，水平排风管全长应顺气流方向向上坡度敷设。

问题 2-68：生产过程中散发的可燃气体、蒸气与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房采用可循环使用的热风供暖。

1.问题描述 生产过程中散发的可燃气体、蒸气与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房采用可循环使用的热风供暖。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定： 9.2.3 下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。

问题 2-69：空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统未采用防爆型的通风设备。

1.问题描述 空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统未采用防爆型的通风设备。
2.规范要求 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定： 9.3.4 空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。

问题 2-70：对于遇水可能形成爆炸的粉尘采用湿式除尘器。

1.问题描述 对于遇水可能形成爆炸的粉尘采用湿式除尘器。
2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定：

9.3.5 含有燃烧和爆炸危险粉尘的空气，在进入排风机前应采用不产生火花的除尘器进行处理。对于遇水可能形成爆炸的粉尘，严禁采用湿式除尘器。

问题 2-71：处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置不符合规范要求。

1.问题描述

处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置未与其他普通型的风机、除尘器分开设置。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定：

9.3.6 处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。

问题 2-72：可能产生爆炸性混合气体等爆炸性混合物的仓库内的地面不符合规范要求。

1.问题描述

可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库内未采用不发生火花的地面。

2.规范要求

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）规定：

3.6.14 有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位，宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设施。

《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）规定：

6.6.1 石油化工企业应设置独立的化学品和危险品库区。甲、乙、丙类物品仓库，距其他设施的防火间距见表 4.2.12，并应符合下列规定：

3. 化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应用实体墙隔开，并各设出入口；

4. 仓库应通风良好；

5. 对于可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库内应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。

问题 2-73：盛装甲、乙类液体的容器存放在室外时未设置防晒降温设施。

1.问题描述

盛装甲、乙类液体的容器存放在室外时未设置防晒降温设施。

2.规范要求

《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）规定：

6.6.6 盛装甲、乙类液体的容器存放在室外时应设防晒降温设施。

问题 2-74：危化品厂房、仓库等有防爆要求的镀锌钢导管与线管、线管与设备连接处未做专用接地跨接线联结。

1.问题描述

危化品厂房、仓库、地下管廊、隧道消防等工程有防爆要求的镀锌钢导管与线管、线管与设备连接处未做专用接地跨接线联结【图示 1】。

2.规范要求

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2019） 规定：

12.1.1 金属导管应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定【图示 2】：

3 镀锌钢导管、可弯曲金属导管和金属柔性导管连接处的两端宜采用专用接地卡固定保护联结导体。

6 金属导管连接处以专用接地卡固定的保护联结导体应为铜芯软导线，截面积不应小于 4mm2。

3. 图示说明

1）错误做法

2-74　图示 1

2）正确做法

2-74　图示 2

问题 2-75：甲乙类厂房、仓库内的废液存液池采用钢格栅盖板。

1. 问题描述

甲乙类厂房、仓库内的废液存液池采用钢格栅盖板，不符合规范要求【图示 1】。

2. 规范要求

《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018 年版)规定：

5.7.4 散发比空气重的甲类气体、有爆炸危险性粉尘或可燃纤维的封闭厂房应采用不发生火花的地面。

应对措施：将镀锌钢格栅盖板更换为硬塑不发火材质盖板【图示 2】。

3. 图示说明

1）错误做法

2-75　图示 1

2）正确做法

2-75　图示 2

问题 2-76：可燃材料仓库配电箱及开关未设置在仓库外。

1. 问题描述

可燃材料仓库配电箱及开关未按规范要求设置在仓库外【图示 1】。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定：

10.2.5 可燃材料仓库内宜使用低温照明灯具，并应对灯具的发热部件采取隔热等防火措施，不应使用卤钨灯等高温照明灯具。

配电箱及开关应设置在仓库外。

3. 图示说明

1）错误做法

2-76　图示 1

问题 2-77：设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃油供给管道未设置自动和手动切断阀等。

1. 问题描述

室外油罐接入机房的油管上，未设置自动和手动切断阀；油箱间内的日用油箱下部，未设置集油坑等防止油品流散的设施。

2. 规范要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018 年版>）规定：

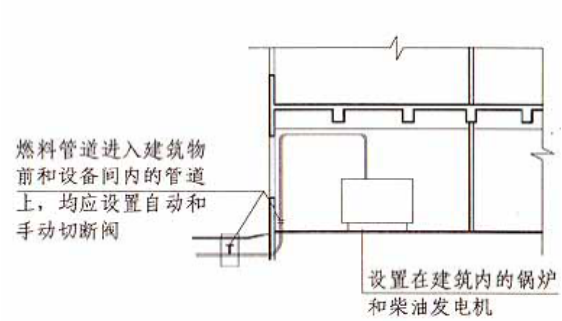
5.4.15 设置在建筑内的锅炉、柴油发电机，其燃料供给管道应符合下列规定：

1 在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀【图示 1**】;**

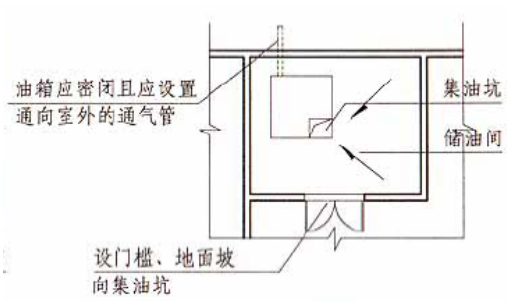
2 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施【图示 2**】。**

3.图示说明

1）正确做法



2-77　图示 1



2-77　图示 2

3. 建设工程消防验收工作流程

3.1 特殊建设工程消防验收

3.1.1 验收范围

根据《中华人民共和国消防法》第十三条和《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第十四条规定，具有下列情形之一的建设工程是特殊工程，建设单位应当申请消防验收：

（一）总建筑面积大于二万平方米的体育场馆、会堂，公共展览馆、博物馆的展示厅；

（二）总建筑面积大于一万五千平方米的民用机场航站楼、客运车站候车室、客运码头候船厅；

（三）总建筑面积大于一万平方米的宾馆、饭店、商场、市场；

（四）总建筑面积大于二千五百平方米的影剧院，公共图书馆的阅览室，营业性室内健身、休闲场馆，医院的门诊楼，大学的教学楼、图书馆、食堂，劳动密集型企业的生产加工车间，寺庙、教堂；

（五）总建筑面积大于一千平方米的托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等室内儿童活动场所，养老院、福利院，医院、疗养院的病房楼，中小学校的教学楼、图书馆、食堂，学校的集体宿舍，劳动密集型企业的员工集体宿舍；

（六）总建筑面积大于五百平方米的歌舞厅、录像厅、放映厅、卡拉ＯＫ厅、夜总会、游艺厅、桑拿浴室、网吧、酒吧，具有娱乐功能的餐馆、茶馆、咖啡厅；

（七）国家工程建设消防技术标准规定的一类高层住宅建筑；

（八）城市轨道交通、隧道工程，大型发电、变配电工程；

（九）生产、储存、装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头，易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站；

（十）国家机关办公楼、电力调度楼、电信楼、邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、档案楼；

（十一）设有本条第一项至第六项所列情形的建设工程；

（十二）本条第十项、第十一项规定以外的单体建筑面积大于四万平方米或者建筑高度超过五十米的公共建筑。

3.1.2 验收工作分工

特殊建设工程消防验收工作分工按照属地原则开展，主城六区实施分级管理（见

表 3.1-1）。江北新区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区、南京经济技术开发区及江宁经济技术开发区建设主管部门负责本行政区域内特殊建设工程消防验收工作。

表 3.1-1　特殊建设工程消防验收市、区分工表

序号	类　别	市级审查	区级审查
1	体育场馆、会堂	建筑面积＞20000m2	/
2	公共展览馆、博物馆的展示厅	建筑面积＞20000 m2	/
3	民用机场航站楼、客运车站候车室、客运码头候船厅	建筑面积＞15000 m2	/
4	宾馆、饭店、商场、市场	建筑面积＞10000 m2	/
5	电影院，营业性室内健身、休闲场馆	建筑面积＞5000 m2	2500m2＜建筑面积≤5000 m2
6	剧院、公共图书馆的阅览室、医院的门诊楼	建筑面积＞10000 m2	2500m2＜建筑面积≤10000 m2
7	大学的教学楼、食堂、图书馆	建筑面积＞2500 m2	/
8	劳动密集型企业（制鞋帽、制衣、玩具等）的生产、加工车间，寺庙、教堂	建筑面积＞10000 m2	2500m2＜建筑面积≤10000 m2
9	托儿所、幼儿园的儿童用房	建筑面积＞5000 m2	1000m2＜建筑面积≤5000 m2
10	儿童游乐厅等室内儿童活动场所	建筑面积＞3000 m2	1000m2＜建筑面积≤3000 m2
11	养老院、福利院	建筑面积＞3000 m2	1000m2＜建筑面积≤3000 m2
12	医院、疗养院的病房楼	建筑面积＞10000 m2	1000m2＜建筑面积≤10000 m2
13	中小学的教学楼、图书馆、食堂	建筑面积＞1000 m2	/
14	学校的集体宿舍、劳动密集型企业（制鞋帽、制衣、玩具等）的员工集体宿舍	/	建筑面积＞1000 m2
15	歌舞厅、录像厅、放映厅、卡拉ＯＫ厅、夜总会、游艺厅、桑拿浴室、网吧、酒吧，具有娱乐功能餐馆、茶馆、咖啡厅	建筑面积＞2000 m2	500m2＜建筑面积≤2000 m2
16	国家机关办公楼、电力调度楼、电信楼、邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、档案楼	国家机关（县级以上的党委、人大、政府和政协；人民检察院、人民法院）办公楼、电力调度楼、电信楼、邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、档案楼	/

序号	类　别	市级审查	区级审查
17	其他公共建筑	除（1）-（16）规定以外，单体建筑面积大于40000平方米或建筑高度大于50米的公共建筑	/
18	国家工程建设消防技术标准规定的一类高层住宅外的其他住宅建筑	国家工程建设标准规定的建筑高度大于54米的一类高层住宅建筑	/
19	城市轨道交通、隧道工程	城市轨道交通、隧道工程（不含仅限人行或通行非机动车的隧道）	仅限人行或通行非机动车的隧道
20	大型发电工程	达到下列条件的大型发电工程：单机容量300MW及以上或总装机容量600MW及以上的大型火力发电站；装机容量300MW及以上且水库总库容1亿M3及以上的水电枢纽工程（包括抽水蓄能电站）	/
21	变配电工程	大型变配电工程（枢纽变电站、区域变电站、地区变电站）	/
22	工厂、仓库	甲、乙类厂房、仓；甲、乙类液体和可燃、助燃气体储罐区；甲、乙类工艺装置	/
23	专用车站、码头	储存、装卸易燃易爆危险物品的专用车站、码头，	
24	易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站	易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站	

3.1.3 申请资料

申请人需要提供的申请资料表，见表 3.1-2。

表 3.1-2　申请人需要提供的申请资料

序号	材料名称	材料形式（PDF 格式）	材料要求
1	消防验收申请表（必要件）	原件彩色扫描件	◆在系统填报后直接打印，签字盖章后原件彩色扫描。同时，导出系统内申报材料真实性承诺书，建设单位填写完整后再上传至系统。
2	工程竣工验收报告（必要件）	原件彩色扫描件	◆对于依法应纳入工程质量监督的工程，提交符合相应工程质量监督机构要求的《工程竣工验收报告》或《装饰装修工程竣工验收报告》。 ◆对于上述以外的工程《工程竣工验收报告》或《装饰装修工程竣工验收报告》（样表）可在南京市工程建设项目审批管理系统（材料上传-样本）下载。 ◆**《工程竣工验收报告》**或《装饰装修工程竣工验收报告》**应附**规划许可文件（改变原建筑规划用途的应提供

			规划部门审批认可文件；南京市发放规划许可前就已存在的建筑，可提交房产证，证明其投入使用时间和当时使用性质）。 ◆装修改造工程需要提供所在建设工程（场所）的原消防验收（备案）合格文件。 **◆《工程竣工验收报告》应附竣工验收消防查验情况。**
3	涉及消防的建设工程竣工图纸（必要件）	电子图纸（以图纸名称命名的PDF 文件，按建筑、给排水、电气、暖通、装修专业分别打包上传）	◆图纸清单见表 3.1-3。 ◆电子图纸：电子版竣工图纸需加盖施工单位（总承包施工单位、消防专业分包单位）、监理单位、设计单位电子签章，电子签章应符合《中华人民共和国电子签名法》要求。也可上传纸质盖章图纸扫描件（加盖出图章及竣工图章，扫描分辨率建议为 300dpi）。 ◆如涉及建筑使用功能、防火分区、安全疏散、消防设施设置等重大设计变更，均须提供经审查合格的变更图纸及消防设计变更审查合格意见书。 ◆既有建筑装饰装修工程应提供原建筑平面图纸及原相关消防设施系统图

表 3.1-3　申请人需要提供的图纸清单

序号	类别	内　　容	备注
（一）设计图纸	建筑	1. 总平面图，应当包括：场地道路红线、建构筑物控制线、用地红线等位置；场地四邻原有及规划道路的位置；建构筑物的位置、名称、层数、防火间距；消防车道或通道及高层建筑消防车登高操作场地的布置等。 2. 各层平面图，包括平面布置，房间或空间的名称或编号，每层建构筑物面积、防火分区面积、防火分区分隔位置及安全出口位置示意，主要结构和建筑构配件，疏散距离、疏散宽度计算依据，消防电梯等。 3. 立面图，包括立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置，建构筑物的总高度、层高和标高以及关键控制标高的标注等。 4. 剖面图，应标示内外空间比较复杂的部位（如中庭与邻近的楼层或者错层部位），并包括室内地面和室外地面标高， 屋面檐口、 女儿墙顶等的标高， 层间高度尺寸及其他必需的高度尺寸等。 5. 其他	
	电气	1. 设计说明、图例、材料表 2. 消防设备动力配电箱系统图 3. 电气火灾监控系统图、消防设备电源监控系统图、防火门监控系统图、火灾自动报警系统图 4. 消防应急广播、消防应急照明和疏散指示系统图 5. 消防控制室布置大样图 6. 其他	
	给排水	1. 设计说明、图例、材料表 2. 消防给水总平面图 3. 消防给水系统的系统图、平面布置图	

序号	类别	内　　容	备注
		4. 各层喷淋系统图、平面图 5. 消防水箱、水池和消防水泵房平面图、大样图 6. 其他各灭火系统的系统图及平面布置图 7. 其他	
	暖通	1. 空调通风及防排烟设计说明、图例、材料表 2. 防烟系统的系统图、平面布置图 3. 排烟系统的系统图、平面布置图 4. 供暖、通风和空气调节系统的系统图、平面图 5. 其他	
（二） 设计图纸	装修	1. 设计说明、图例（含设计依据、工程概述、装饰面积和装修范围、装修材料及其燃烧性能汇总表等） 2. 总平面图（含消防车道、扑救场地、消防控制室等） 3. 报审范围内的装修各层平面图（含房间性质、防火分区、防火封堵、防火卷帘、门、窗、疏散宽度计算依据、疏散距离、消防电梯前室和合用前室、防烟楼梯间等） 4. 报审范围内的装修地面图（标注材料材质） 5. 报审范围内的装修顶棚图（标注材料材质、高度等） 6. 报审范围内的装修剖面图、立面图（标注材料材质等） 7. 其他	
	其他图纸	1. 涉及热能动力的应当单独打包提供：锅炉房设备平面布置图，其他动力站房平面布置图，以及设备专业的管道防火封堵措施等。 2. 改造项目需单独打包提供原建筑相关图纸： 3. 各层建筑平面原图 4. 室外总平面原图（含消防车道、扑救场地、消防控制室等） 5. 室外给排水管网平面原图 6. 屋顶消防水箱及管网原图、地下消防水池及管网原图 7. 改造层原图（含建筑、给排水、电气、暖通各专业平面图以及各系统图）	

备注：各类建筑的性质和使用功能有所不同，图纸目录有所不同，如个别图纸不涉及，可不上传。

3.1.4 办理流程

（1）材料上传

建设单位登录南京市工程建设项目审批管理系统（网址：http://49.65.0.177/njzwdt/njzwfw/pages/layerlogin/blspguide),填写申报信息，根据附件目录上传电子材料并提交。

（2） 网上材料审核和受理

市、区（园区）建设主管部门进行网上材料审核，对材料不齐全或者不符合法定形式的，退回并一次性告知需要补正的全部内容；对材料齐全且符合法定形式的，予以网上受理并进入下步流程。

（3） 现场验收

市、区（园区）建设主管部门按照国家有关规定，对特殊建设工程进行现场评定，出具消防验收意见电子文书。

（4） 推送电子意见书

申报人收到短信通知后，可在南京市工程建设项目审批管理系统自行查看、下载或打印《建设工程消防验收意见书》。相关办理结果同步公示在南京市建委网站。

3.1.5 消防验收流程图，见图 3.1-1。

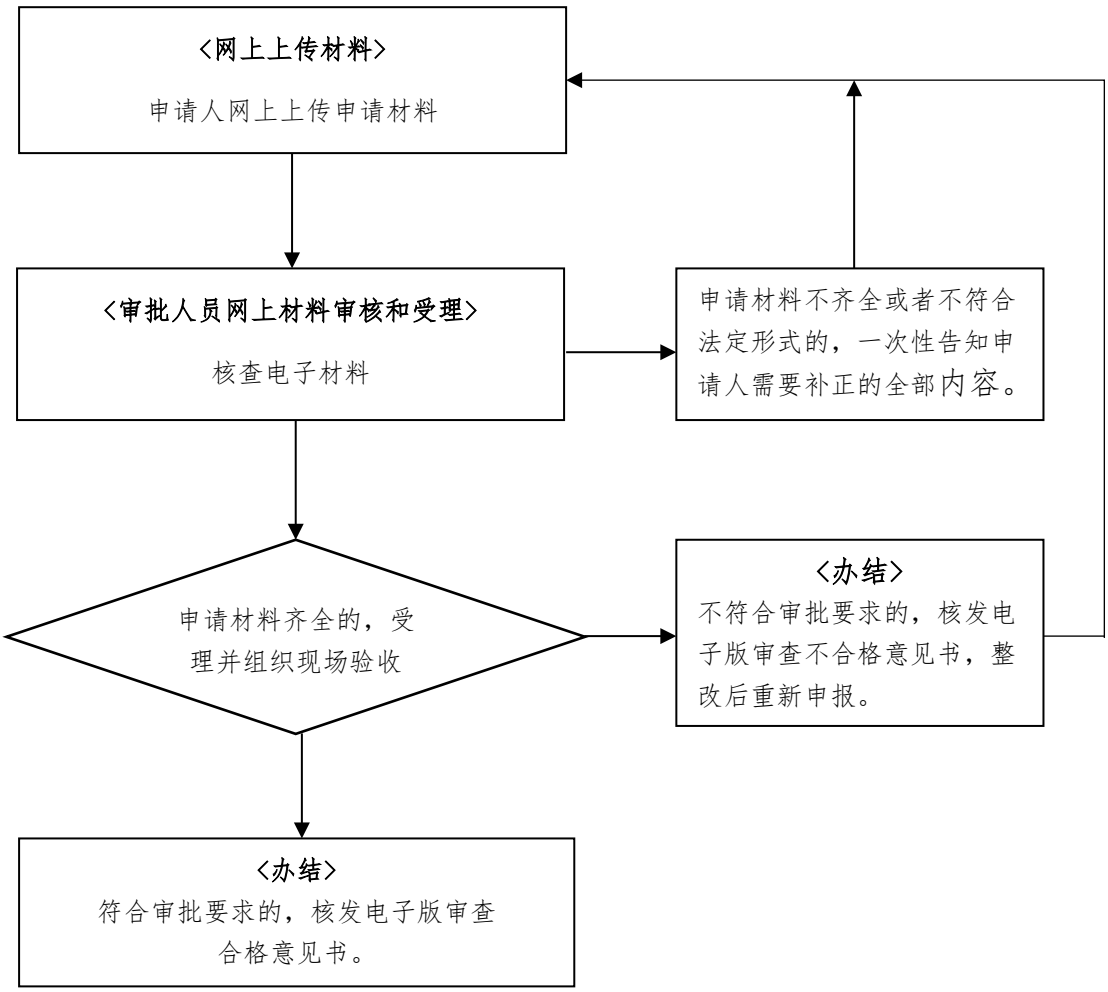


图 3.1-1 特殊工程消防验收流程图

3.1.6 办理时限

企业上传并推送消防验收电子材料后 2 个工作日内建设部门进行网上材料审核，对材料不齐全或者不符合法定形式的，退回并一次性告知需要补正的全部内容。申请材料符合要求的，自受理 10 个工作日内组织现场评定并出具验收意见。

3.1.7 办理地址及咨询电话，见表 3.1-4。

表 3.1-4　办理地址及咨询电话表

办理层级	办理部门名称	办理地址	业务咨询电话
市　级	南京市建设工程 消防审验服务中心	秦淮区八宝东街 1 号四楼	84495928
玄武区	玄武区建设局	玄武区龙蟠路新庄村 57 号	84663189
秦淮区	秦淮区建设局法规科	秦淮区中华路 465 号	52319523
建邺区	建邺区建设局 消防服务中心	建邺区南湖东路67号 熙乐汇办公区816、817室	83277197 83277196
鼓楼区	鼓楼区建设局	鼓楼区山西路120号 成套大厦	83159663
栖霞区	栖霞区住房和建设局	栖霞区文苑路118号 仙林商务中心	85320875
雨花台区	雨花台区住房和建设局	雨花台区竹影路 5 号	52883090
江北新区	江北新区管理委员会 行政审批局	江北新区丽景路2号 政务中心A113窗口	58155801
江宁区	江宁区城乡建设局 （科研设计与消防监管科）	江宁区天元东路 2999 号	52186107
浦口区	南京市浦口区城乡建设局 建设工程消防管理科	浦口区江浦街道珠江路1号	58153256
六合区	六合区城乡建设局 建设工程消防管理科	六合区雄州街道 峨嵋路302号1504室	57675233
溧水区	溧水区消防审验中心	溧水区永阳街道中山东路32号	57200072
高淳区	高淳区城乡建设局	高淳区淳溪街道镇兴路227号	57328950
经济技术 开发区	经济技术开发区 建设与交通局	栖霞区新港大道 100 号	85810497
新材料 科技园	江北新区新材料科技园 （石化类）	江北新区方水路 168 号	58390889

3.2 其他建设工程消防备案

3.2.1 备案范围

根据《中华人民共和国消防法》第十三条和《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》规定，特殊建设工程以外的其他按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程。

3.2.2 备案与抽查工作分工

其他建设工程消防备案与抽查工作分工按照属地原则开展，主城六区实施分级管理（见表 3.2-1）。江北新区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区、南京经济技术开发区及江宁经济技术开发区建设主管部门负责本行政区域内其他建设工程消防备案工作。

表 3.2-1　其他建设工程消防备案与抽查工作市、区分工表

序号	类　别	市级备案抽查	区级备案抽查
1	体育场馆、会堂	10000 m^2＜建筑面积≤20000 m^2	建筑面积≤10000 m^2
2	公共展览馆、博物馆的展示厅	3000 m^2＜建筑面积≤20000 m^2	建筑面积≤3000 m^2
3	民用机场航站楼、客运车站候车室、客运码头候船厅	建筑面积≤15000 m^2	/
4	宾馆、饭店、商场、市场	3000m^2＜建筑面积≤10000 m^2	建筑面积≤3000 m^2
5	电影院，营业性室内健身、休闲场馆	/	建筑面积≤2500 m^2
6	剧院、公共图书馆的阅览室、医院的门诊楼	/	建筑面积≤2500 m^2
7	大学的教学楼、食堂、图书馆	建筑面积≤2500 m^2	/
8	劳动密集型企业（制鞋帽、制衣、玩具等）的生产、加工车间，寺庙、教堂	/	建筑面积≤2500 m^2
9	托儿所、幼儿园的儿童用房	/	建筑面积≤1000 m^2
10	儿童游乐厅等室内儿童活动场所	/	建筑面积≤1000 m^2
11	养老院、福利院	/	建筑面积≤1000 m^2
12	医院、疗养院的病房楼	/	建筑面积≤1000 m^2
13	中小学的教学楼、图书馆、食堂	建筑面积≤1000 m^2	/
14	学校的集体宿舍、劳动密集型企业（制鞋帽、制衣、玩具等）的员工集体宿舍	/	建筑面积≤1000 m^2

序号	类　别	市级备案抽查	区级备案抽查
15	歌舞厅、录像厅、放映厅、卡拉OK厅、夜总会、游艺厅、桑拿浴室、网吧、酒吧，具有娱乐功能餐馆、茶馆、咖啡厅	/	建筑面积≤500 m^2
16	其他公共建筑	除（1）-（15）规定以外，建筑高度大于24m、小于等于50m，或单体建筑面积大于10000 ㎡、小于等于40000 ㎡的公共建筑	除（1）-（15）规定以外，建筑高度小于等于24m，且单体建筑面积小于等于10000 ㎡的公共建筑
17	国家工程建设消防技术标准规定的一类高层住宅外的其他住宅建筑	/	国家标准规定的除一类高层住宅外的其他住宅建筑
18	城市轨道交通、隧道工程	/	仅限人行或非机动车的隧道
19	大型变配电工程	单台容量125MV•A及以上的主变压器及地下变配电工程	单台容量 125MV•A 以下的主变压器及地下变配电工程
20	厂房	高层丙类厂房;洁净厂房	多层、单层丙类厂房;丁、戊类厂房
21	仓库	高层丙类仓库	多层、单层丙类仓库;丁、戊类仓库
22	独立建造的汽车库、修车库、停车场	独立建造的I、II类汽车库、修车库、停车场	独立建造的III、IV类汽车库、修车库、停车场

3.2.3 申请资料

申请人需要提供的申请资料表，见表3.2-2。

表3.2-2　申请人需要提供的申请资料

序号	材料名称	材料形式（PDF格式）	材料要求
1	消防验收备案表(必要件)	原件彩色扫描件	在系统填报后直接打印，签字盖章后原件彩色扫描。同时，导出系统内申报材料真实性承诺书，建设单位填写完整后再上传至系统。
2	工程竣工验收报告(必要件)	原件彩色扫描件	◆对于依法应纳入工程质量监督的工程，提交符合工程质量监督机构要求的《工程竣工验收报告》或《装饰装修工程竣工验收报告》。 ◆对于上述以外的工程《工程竣工验收报告》或《装饰装修工程竣工验收报告》(样表）可在南京市工程建设项目审批管理系统（材料上传-样本）下载。 ◆**《工程竣工验收报告》**或《装饰装修工程竣工验收报告》**应附**规划许可文件（改变原建筑规划用途的应提供规划部门审批认可文件；南京市发放规划许可前就已存在的建筑，可

			提交房产证，证明其投入使用时间和当时使用性质）。 ◆装修改造工程需要提供所在建设工程（场所）的原消防设计审查（备案）、验收（备案）合格文件。 ◆**《工程竣工验收报告》**或《装饰装修工程竣工验收报告》**应附竣工验收消防查验情况。**
3	涉及消防的建设工程竣工图纸 (必要件)	电子图纸(以图纸名称命名的PDF 文件，按建筑、给排水、电气、暖通、装修专业分别打包上传)	◆图纸清单见表3.1-3。 ◆电子图纸：电子版竣工图纸需加盖施工单位（总承包施工单位、消防专业分包单位）、监理单位、设计单位 电子签章，电子签章应符合《中华人民共和国电子签名法》要求。也可上传纸质盖章图纸扫描件（加盖出图章及竣工章，扫描分辨率建议不低于300dpi）。 ◆既有建筑装饰装修工程应提供原建筑平面图纸及原相关消防设施系统图

3.2.4 办理流程

（1）材料上传

建设单位登录南京市工程建设项目审批管理系统（网址：http://49.65.0.177/njzwdt/njzwfw/pages/layerlogin/blspguide),填写申报信息，根据附件目录上传电子材料并提交。

（2）网上材料审核和受理

市、区（园区）建设主管部门进行网上材料审核，对材料不齐全或者不符合法定形式的，退回并一次性告知需要补正的全部内容；对材料齐全且符合法定形式的，予以网上受理备案并进入下步流程。

（3）摇号和推送电子意见书

通过网上备案确认的项目，系统发送短信通知至申报联系人，同时给出抽查摇号结果。申报人可在南京市工程建设项目审批管理系统自行查看、下载或打印《建设工程竣工验收消防备案凭证》。相关办理结果同步公示在南京市建委网站。

3.2.5 消防备案流程图，见图 3.2-1。

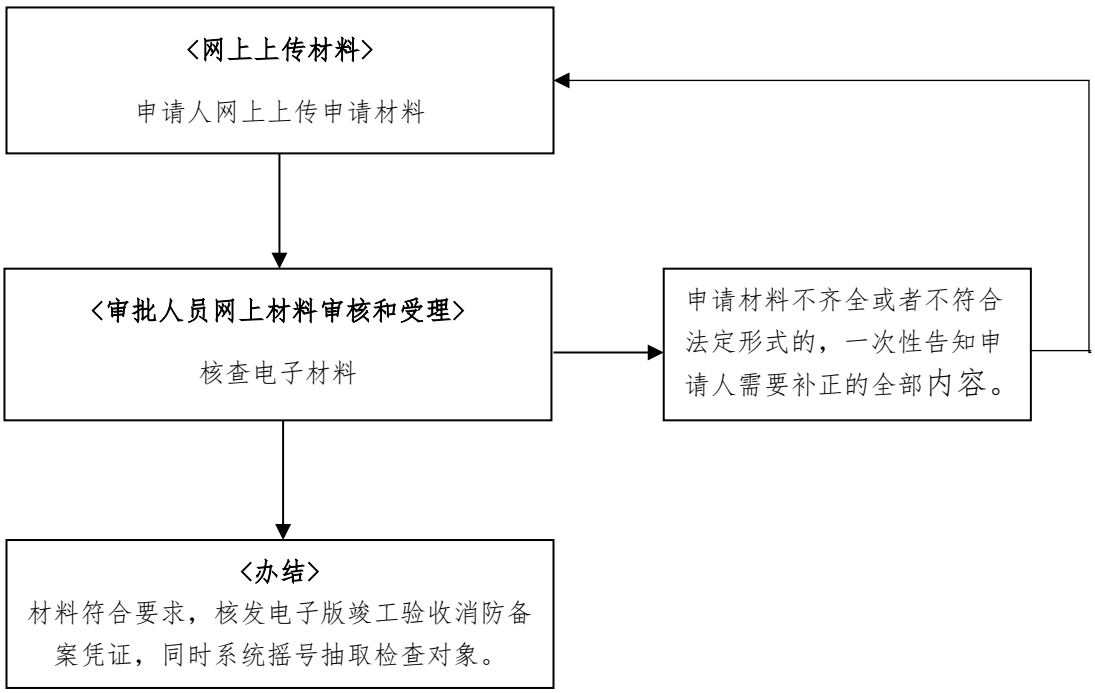


图 3.2-1 其他建设工程消防备案流程图

3.2.6 办理时限

企业上传并推送消防备案电子材料后 2 个工作日内建设部门进行网上材料审核，对材料不齐全或者不符合法定形式的，退回并一次性告知需要补正的全部内容。申请材料符合要求的，当即通过备案确认。

3.2.7 办理地址及咨询电话，见表 3.1-4。

3.3 其他建设工程消防备案检查

3.3.1 备案检查范围

已办理备案，随机抽中确定为现场检查对象的项目。

3.3.2 备案与抽查工作分工

其他建设工程消防备案与抽查工作分工按照属地原则开展，主城六区实施分级管理（见表 3.2-1）。江北新区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区、南京经济技术开发区及江宁经济技术开发区建设主管部门负责本行政区域内其他建设工程消防备案工作。

3.3.3 办理流程

（1）受理

对已办理备案的项目随机抽中确定为现场检查对象的，系统将自动流转至备案抽中检查流程。市、区（园区）建设主管部门按照建设工程消防验收有关规定完成检查，制作电子检查记录。

（2）现场检查

市、区（园区）建设主管部门按照国家有关规定，对其他建设工程进行现场检查，出具消防备案检查意见电子文书。

（3）推送电子意见书

申报人收到短信通知后，可在南京市工程建设项目审批管理系统自行查看、下载或打印《建设工程竣工验收消防备案检查意见书》，相关办理结果同步公示在南京市建委网站。

3.3.4 消防备案抽查流程图，见图 3.3-3。

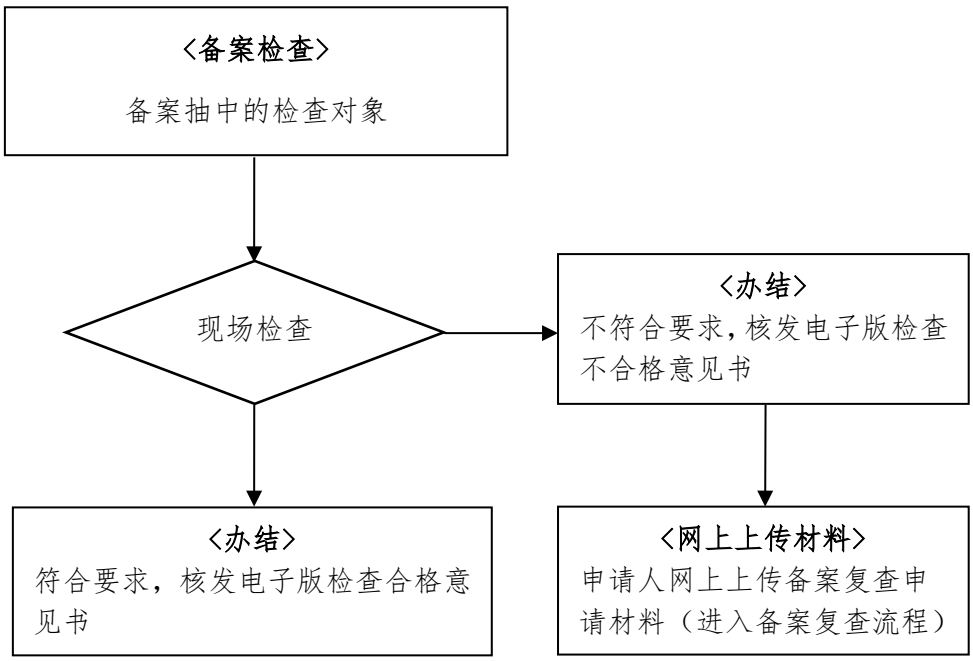


图 3.3-3 其他建设工程消防备案抽查流程图

3.3.5 办理时限

被系统抽中的，建设主管部门自抽中之日起 10 个工作日内完成检查。检查不合格后申报复查的，自受理申请之日起 7 个工作日内进行复查。

3.3.6 办理地址及咨询电话，见表 3.1-4。

3.4 其他建设工程消防备案复查

3.4.1 备案复查范围

消防备案检查（复查）不合格的项目。

3.4.2 备案与抽查工作分工

其他建设工程消防备案与抽查工作分工按照属地原则开展，主城六区实施分级管理（见表 3.2-1）。江北新区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区、南京经济技术开发区及江宁经济技术开发区建设主管部门负责本行政区域内其他建设工程消防备案工作。

3.4.3 申请资料

申请人需要提供的申请资料表，见表 3.4-1。

表 3.4-1　申请人需要提供的申请资料

序号	材料名称	材料形式（PDF 格式）	材料要求
1	备案抽查复查申请表（必要件）	原件彩色扫描件	◆在系统下载填写打印，签字盖章后原件彩色扫描。 ◆附件:整改完成报告。问题逐条回复，签字盖章后原件彩色扫描。整改涉及到的修改图纸、设计变更单；政府、规划、市政、供电、水务等部门调取的档案资料、确认函等。

3.4.4 办理流程

（1）材料上传

建设单位登录南京市工程建设项目审批管理系统（网址：http://49.65.0.177/njzwdt/njzwfw/pages/layerlogin/blspguide），上传复查申请及整改完成报告电子材料并提交。

（2）网上材料审核和受理

市、区（园区）建设主管部门进行网上材料审核，对材料不齐全或者整改不符合要求的，退回并一次性告知需要补正的全部内容；对材料齐全且整改完成的，予以网上受理并进入下步流程。

（3）现场复查

市、区（园区）建设主管部门按照国家有关规定，对备案检查（复查）不合格的工程进行复查，出具消防备案复查意见电子文书。

（4）推送电子意见书

申报人收到短信通知后，可在南京市工程建设项目审批管理系统自行查看、下载

或打印《建设工程竣工验收消防备案复查意见书》，相关办理结果同步公示在南京市建委网站。

3.4.5 消防备案复查流程图，见图3.4-1。

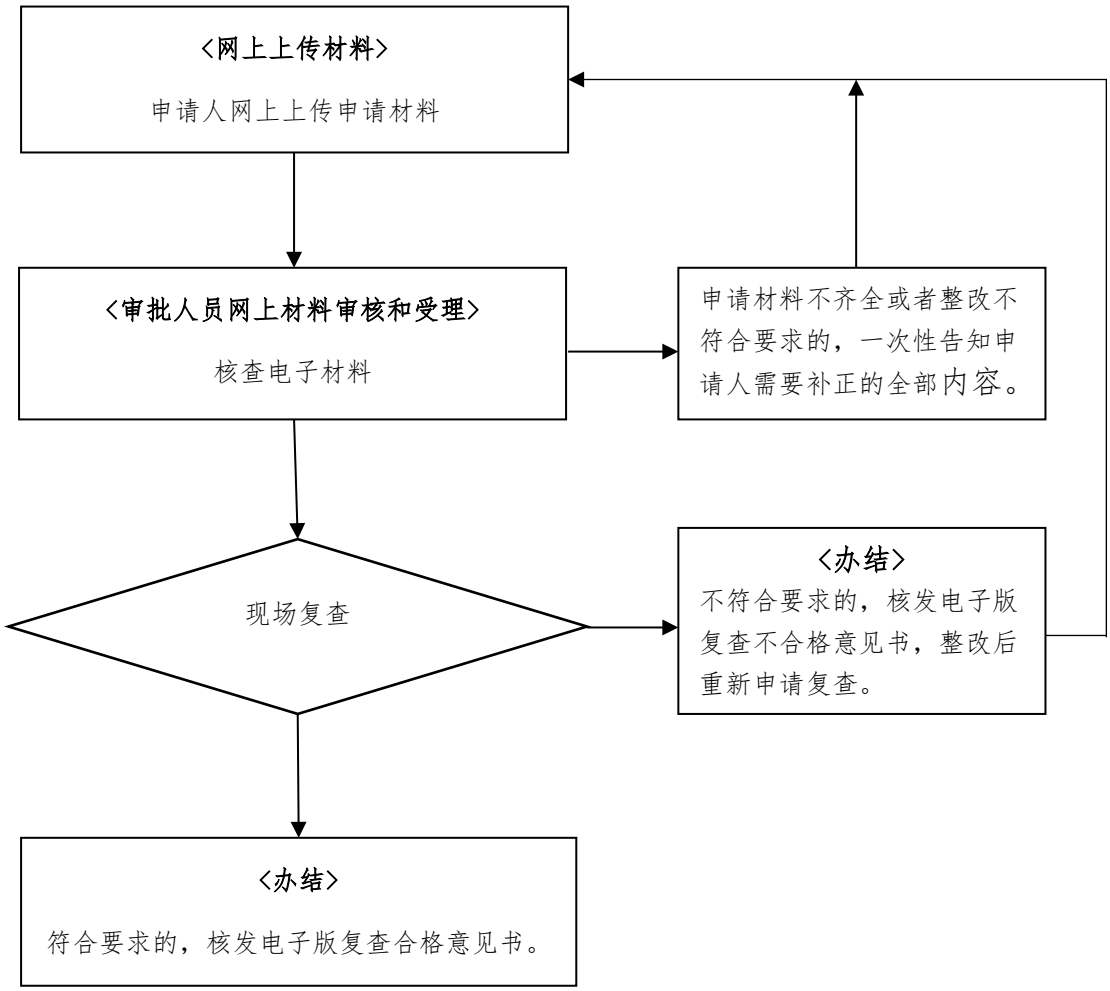


图 3.4-1　消防备案复查流程图

3.4.6 办理时限

检查不合格后申报复查的，自受理申请之日起7个工作日内进行复查。

3.4.7 办理地址及咨询电话，见表3.1-4。