

江苏省民用建筑工程消防验收 常见问题解析及防治指南

江苏省住房和城乡建设厅

二〇二三年一月

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国消防法》、《建设工程质量管理条例》和《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》等法律法规，全面提升我省民用建筑工程设计、施工及消防验收质量，江苏省住房和城乡建设厅在向全省广泛征集民用建筑工程消防验收常见问题的基础上，组织有关设计、施工、监理、技术服务单位及设备产品企业的相关专家开展了广泛、深入和细致的研究，编写完成了《江苏省民用建筑工程消防验收常见问题解析及防治指南》（以下简称“本指南”）。本指南对民用建筑工程消防验收出现的常见问题进行问题描述及原因分析，明确规范要求及正确做法，并在此基础上，提出应对措施及防治指南。

本指南的主要内容有： 1. 建筑专业；2. 给排水专业；3. 通风和空调专业；4. 电气专业。

本指南可供全省消防审验主管部门以及民用建筑工程的建设、设计、施工、监理、消防审验技术服务机构等单位消防从业人员使用。建设工程的建设、设计、施工、工程监理、消防审验技术服务机构等单位及其从业人员在工作过程中，还应当严格执行消防法律、法规、规章等规定和国家工程建设消防技术标准。

《民用建筑通用规范》（GB 55031-2022）、《消防设施通用规范》（GB 55036-2023）将于 2023 年 3 月 1 日起施行，本指南针对现行规范与即将施行新规范中涉及的部分条款不一致之处，进行了注解。

本指南由江苏省住房和城乡建设厅负责管理，由课题组负责具体技术内容解释。执行过程中，如对本指南有意见或建议，请及时向江苏省住房和城乡建设厅建设工程消防管理处反映，以便今后修订时参考。

主编单位： 江苏省住房和城乡建设厅

参编单位： 南京市建设工程消防审验服务中心
江苏省安装行业协会
江苏南工科技集团有限公司
南京消防器材股份有限公司
南京市消防工程有限公司
江苏省消防工程有限公司
南京城镇建筑设计咨询有限公司
南京长江都市建筑设计股份有限公司
友联工程安装集团有限公司
南京和本机电设备科技有限公司
江苏国恒安全评价咨询服务有限公司
南京德阳工程监理咨询有限公司
江苏平安消防集团有限公司
南京中通消防科技有限公司
江苏蓝盾消防技术服务有限公司
江苏威盾消防安全技术服务有限公司
江苏环盛建设工程有限公司
江苏河马机电工程有限公司
江苏众诚消防技术有限责任公司
江苏建科工程咨询有限公司
盖洛普建筑系统（苏州）有限公司

主 编： 戴登军

副 主 编： 沈 伟

主要起草人： 蔡志军 周 伟 邹金林 鲍忠诚 孔文慷 李 凯

王 莉 陈 晓 王以丹 万里远 陈 华 许伟成
潘 健 肖鲁江 张 奕 徐 澄 邓锦良 宋 慧
陈俊桦 赵正江 夏 鸣 席天阳 周 霞 李德山
陈越彦 耿来伟 郑建春 王江舟 马曾海 闵子建
彭广才 郭声彪 王殿伟 谷 峰 高仕峰

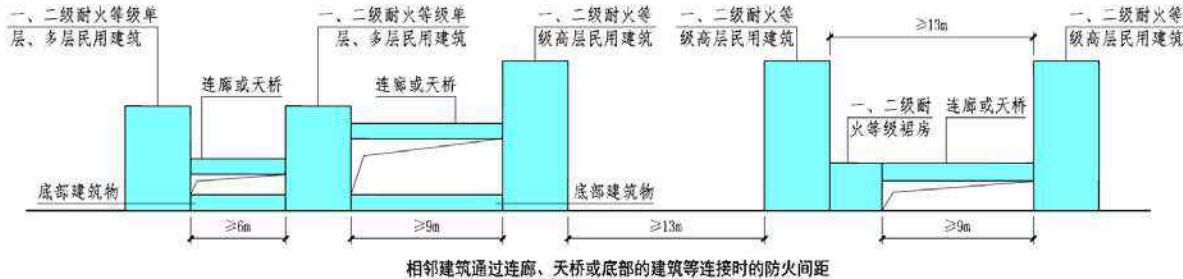
主要审查人：李新忠 任新伟 诸德志 袁 玮 郭 飞 余 斌
李 凯

目 录

1. 建筑专业.....	1
1.1 总平面布局和平面布置	1
1.2 防火分隔和建筑构造	10
1.3 安全疏散和避难	56
1.4 灭火救援设施	73
1.5 建筑保温和装饰装修	86
2. 给排水专业.....	97
2.1 消防给水及消火栓系统	97
2.2 自动喷水灭火系统	138
2.3 细水雾灭火系统	165
2.4 泡沫灭火系统	178
2.5 消防炮灭火系统	188
2.6 气体灭火系统	197
2.7 建筑灭火器	217
3. 通风和空调专业.....	226
3.1 通风和空调系统	226
3.2 防烟和排烟系统	239
4. 电气专业.....	277
4.1 消防供配电设施	277
4.2 火灾自动报警系统	290
4.3 消防应急照明及疏散指示系统	328

1. 建筑专业

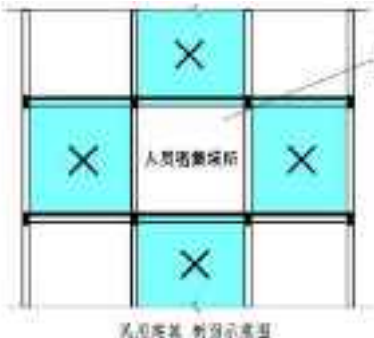
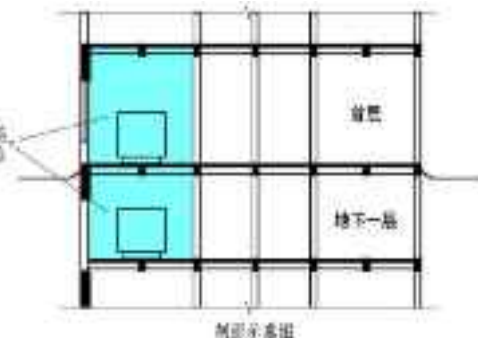
1.1 总平面布局和平面布置

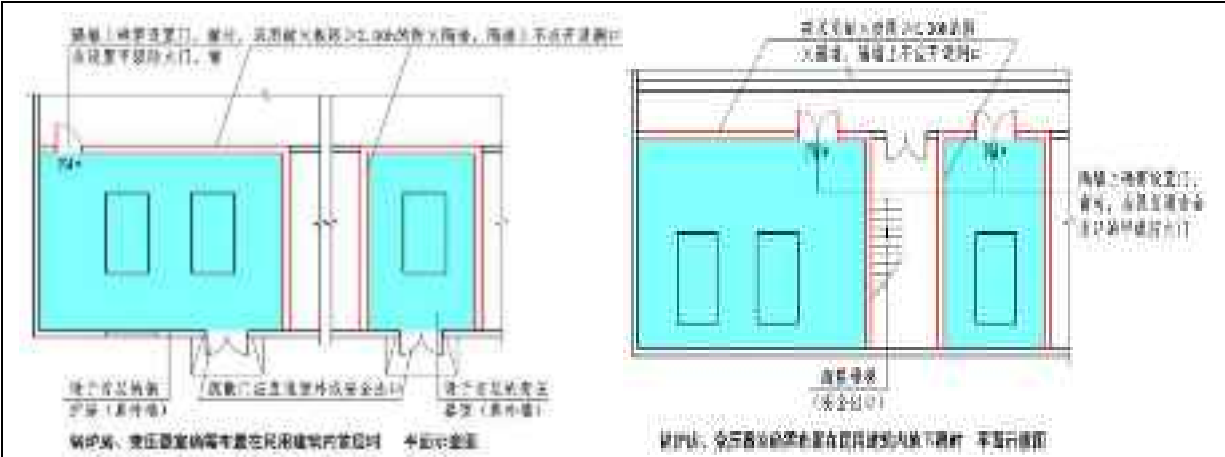
问题	建筑防火间距不符合要求。	专业
1.1-1		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 新建建筑与既有建筑之间防火间距不满足规范要求；【图示1】 2) 新建建筑之间防火间距不满足规范要求。【图示2】		
 新建建筑与既有建筑之间防火间距不满足规范要求 1.1-1 图示1 (×)  新建多层与高层建筑之间防火间距不满足要求 1.1-1 图示2 (×)		
2. 原因分析 1) 建设单位对周边既有建筑勘察不到位，提供资料与实际不符，导致设计图纸与现场不符，或总平面设计中建筑之间的防火间距不满足现行消防技术标准； 2) 验收或备案抽查时拟拆除建筑物未按设计图纸施工或未按计划完成； 3) 新建建筑防火间距预留尺寸不足，施工误差导致间距不足。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.2.2条。【图示3】		
2. 正确做法  相邻建筑通过连廊、天桥或底部的建筑等连接时的防火间距 1.1-1 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 设计单位应提前踏勘现场，了解现场情况和设计中应重点关注的防火间距问题；防火间距应考虑有凸出的可燃或难燃构件、装饰构件、幕墙以及施工误差等因素，并向施工单位进行技术交底； 2. 建设单位提供的场地资料应与实际状况相一致，对既有建筑应进行现场测绘；		

3. 施工单位应充分理解设计图纸和规范要求，在施工过程中严格控制施工误差；
4. 对拟拆除的建筑物，责任主体要按计划完成，确保建筑物之间的防火间距符合规范要求。

问题		专业
1.1-2	室外医用液氧罐与医疗机构内部建构筑物之间的防火间距不符合规范要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 室外医用液氧罐与医疗机构内部办公室、病房、公共场所等建构筑物之间防火间距不符合规范要求。【图示1】【图示2】   1.1-2 图示1 (×) 1.1-2 图示2 (×) 2. 原因分析 设计阶段医院的供氧要求尚未落实，未充分考虑室外氧气罐位置，或设计的氧气罐与办公室、病房、公共场所之间的防火间距，不满足相关技术标准。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第4.3.4条。 ☆《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)第10.2.9条。 ☆《医用气体工程技术规范》(GB 50751-2012)第4.6.4条第3款。【图示3】 2. 正确做法  1.1-2 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 采用液氧供氧方式时，大于500L的液氧罐应放在室外；		

2. 室外液氧贮罐与医疗机构内部建筑物、构筑物的防火间距不应小于10m（一、二级耐火等级建构筑物）、15m（三、四级耐火等级建构筑物）；与繁华道路的距离应大于7.50m；
3. 医疗类建筑的工艺设计应与主体设计同步；如未预留，后期增加时应经过原设计单位或具有相应资质的设计单位确认，建设单位不得擅自增加。

问题	民用建筑内锅炉房、油浸变压器等设置不符合要求。	专业 建筑
1.1-3		
问题描述及原因分析		
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。 2. 原因分析 1) 设计时锅炉房、变压器室等房间的上一层、下一层及毗邻房间的具体使用功能未明确，投入使用时其功能却含有人人员密集场所，且未经设计确认； 2) 锅炉房或变压器室因实际设备占用空间不大，建设单位擅自隔出房间作为其他功能房间使用，导致锅炉房或变压器室的疏散门被阻挡，无法直通室外或安全出口。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.4.12条第1、2、3款。【图示1】【图示2】【图示3】 ☆《锅炉房设计标准》(GB 50041-2020)第4.1.3条。 2. 正确做法		
 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确需布置在民用建筑内时  燃油或燃气锅炉房、变压器室确需设置在民用建筑内时		
1.1-3 图示1 (✓) 1.1-3 图示2 (✓)		



1.1-3 图示3 (✓)

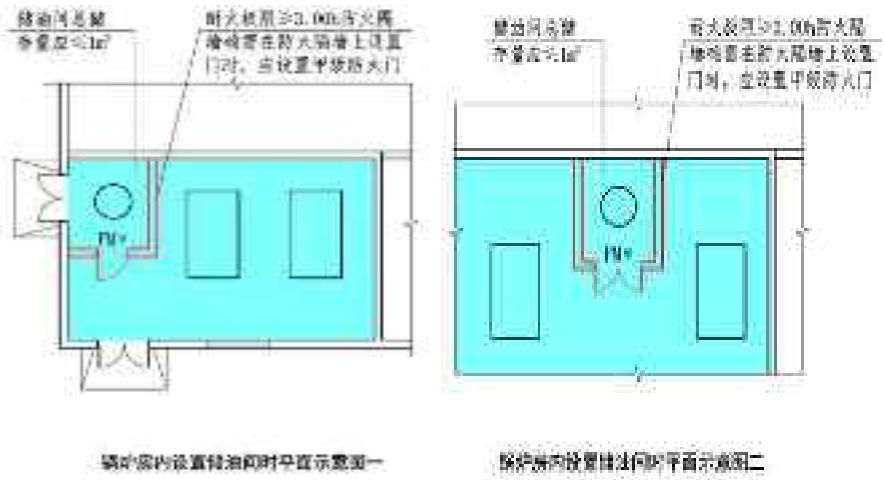
应对措施及防治指南	
1. 当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，不应设在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位；锅炉房、变压器室的疏散门均应直通室外或安全出口； 2. 锅炉房毗邻房间的功能改变应征询设计单位意见，并履行相关变更手续后方可施工； 3. 监理单位对锅炉房等重点消防场所应加强监管，定期巡查，发现问题应及时反馈和处理。	

问题	燃油锅炉房、油浸变压器室内储油量、燃气锅炉房爆炸泄压设施等未设置或设置不符合规范要求。	专业 建筑
1.1-4		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 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； 2) 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； 3) 燃气锅炉房爆炸泄压设施未设置或设置不符合要求；【图示1】 4) 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。  燃气锅炉房未设置爆炸泄压设施		
1.1-4 图示1 (✗)		
2. 原因分析 1) 设计图纸未能详细表达清楚防爆、泄压设施的设计要求，导致施工产生问题； 2) 泄压口的方向、位置周边场地或出入口发生改变，距离不足； 3) 施工单位未能严格按照设计图纸和规范要求施工。		
规范要求及正确做法		

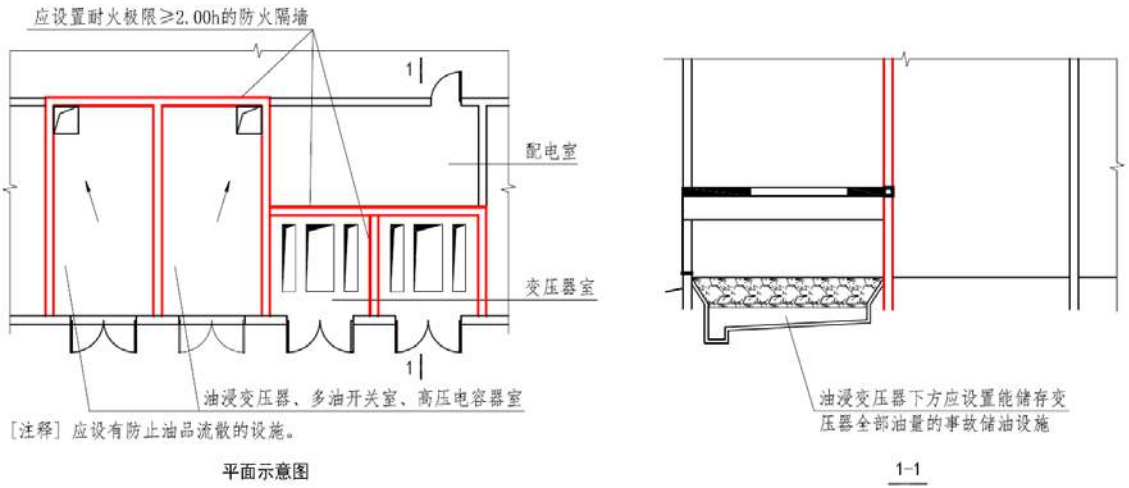
1. 规范要求

☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.4.12条第4、6、10款。【图示2】【图示3】

2. 正确做法



1.1-4 图示2 (✓)



1.1-4 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 锅炉房内设置储油间时，其总储存量不应大于1m³；
2. 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；
3. 燃气锅炉房应设置爆炸泄压设施，其泄压口应避开或远离人员集中场所或区域；
4. 燃油或燃气锅炉房应设置独立的通风系统，并应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第9章的规定；
5. 设计单位应重视此类场所的完整表达；施工单位应正确理解并按图施工。

问题	民用建筑内柴油发电机房设置不符合要求。	专业
1.1-5		建筑
问题描述及原因分析		
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 1 m³或未设置独立的储油间存放燃油;
- 3) 储油间未设置甲级防火门。

2. 原因分析

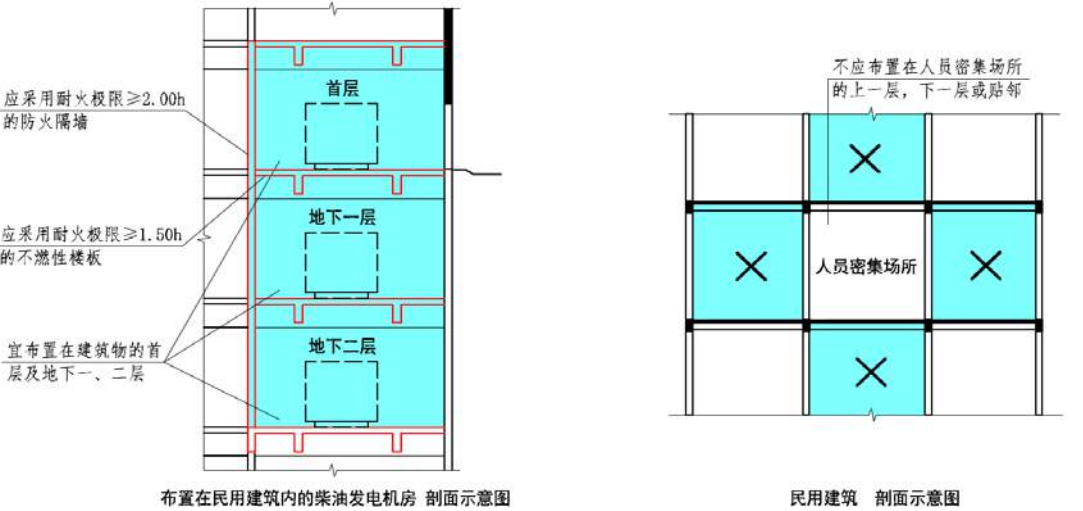
- 1) 建设单位调整了使用功能，将柴油发电机房毗邻的房间改为人员密集场所，未经设计确认;
- 2) 建设单位未控制柴油发电机房的储油量，导致超量存放。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

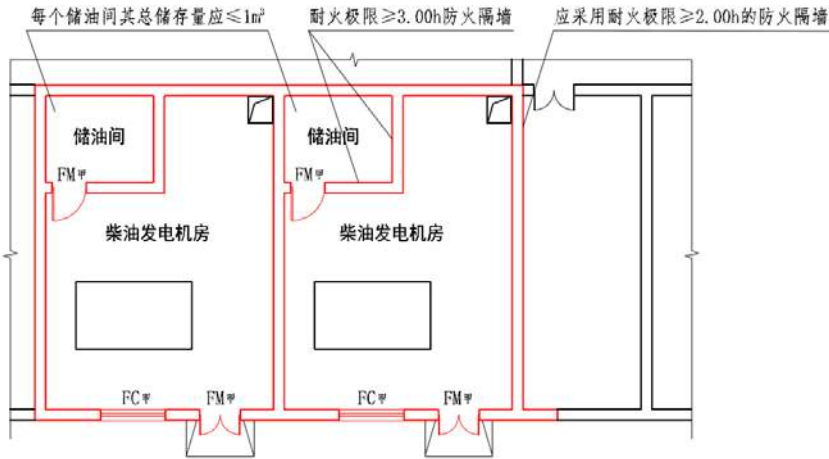
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5. 4. 13条。【图示2】【图示3】【图示4】

2. 正确做法



1. 1-5 图示2 (✓)

1. 1-5 图示3 (✓)



布置在民用建筑内的柴油发电机房 平面示意图

1. 1-5 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

柴油发电机是建筑内的备用电源，柴油发电机房需要具有较高的防火性能，使之能在应急情况下保证发电。同时，柴油发电机本身及其储油设施也具有一定的火灾危险性。因此，柴油发电机房与其他部位应按规范要求进行防火分隔。

问题		专业
1. 1-6	消防水泵房、消防控制室设置不符合要求。	建筑

问题描述及原因分析

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，其耐火等级不符合要求；【图示1】
- 2) 采用箱泵一体化设备，其围护结构耐火等级不明确；【图示2】
- 3) 消防水泵房和消防控制室未采取防水淹的技术措施或技术措施不到位。【图示3】



1.1-6 图示1 (×)



1.1-6 图示2 (×)



1.1-6 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 单独新建的消防水泵房、消防控制室往往为项目中的零星子项，对外围护结构的耐火极限及构造做法在图纸中未作专项说明；
- 2) 建设单位或监理单位未检查核实外围护结构产品的耐火极限与设计要求是否一致；
- 3) 施工单位未按设计图纸施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第8.1.6条、第8.1.7条、第8.1.8条。

2. 正确做法

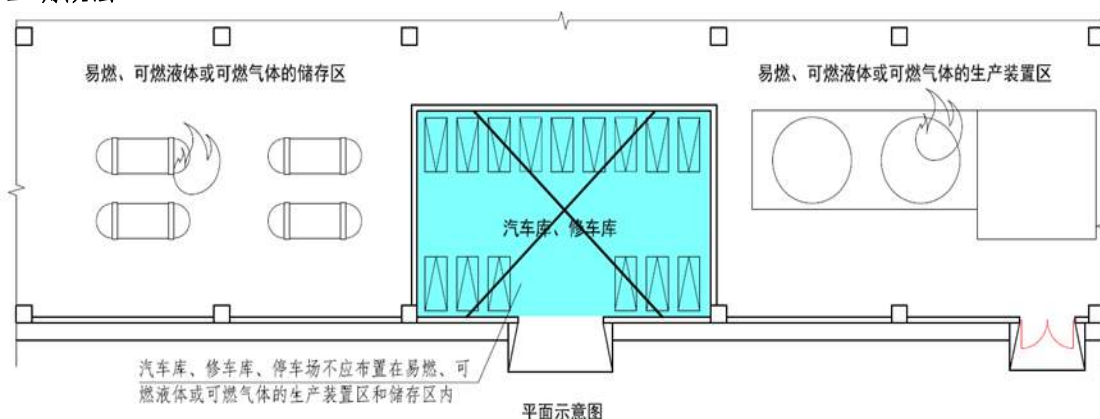


应对措施及防治指南	
1. 单独建造的消防水泵房、消防控制室，其耐火等级不应低于二级；设计人员对其外围护结构的耐火极限及构造做法应在图纸中明确； 2. 为防止自动喷水等灭火设施动作后的室内水积聚，消防水泵房内应采取排水措施；消防水泵房和消防控制室开向建筑其他部位的门应采取防水淹措施； 3. 设备进场应提供相应的检测报告，并应与实际产品相符，责任主体应加强复核； 4. 施工单位应严格按图施工，不得擅自取消或修改消防设施。	

问题		专业
1.1-7	汽车库与火灾危险性为甲、乙类的厂房、仓库贴邻。	建筑
问题描述及原因分析		
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. 原因分析 1) 建设单位提供的场地及周边条件不准确，导致设计图纸与现场不符或不满足现行消防技术标准； 2) 施工过程中建设单位进行了功能调整，擅自改变原设计； 3) 设计人员未赴现场踏勘或踏勘不细致。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

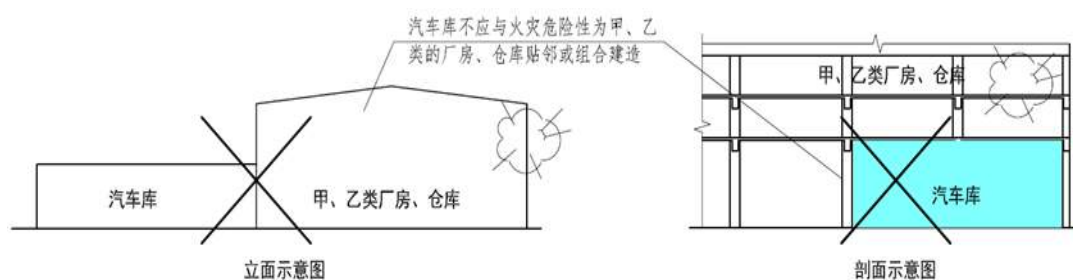
☆《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)第4.1.3条。

2. 正确做法



平面示意图

1.1-7 图示1 (✓)



立面示意图

剖面示意图

1.1-7 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 建设单位提供的设计依据应全面并与实际相符，设计单位应到现场进行复核；
3. 施工过程中如建设单位进行功能调整，必须征得原设计同意并办理设计变更手续后方可施工。

1.2 防火分隔和建筑构造

问题		专业
1.2-1	疏散走道上的玻璃隔墙耐火极限不满足要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 耐火等级为一级、二级的民用建筑疏散走道上的玻璃隔墙，不能满足耐火完整性及隔热性达到1.0h的要求。【图示1】【图示2】【图示3】		
 耐火等级为一级、二级的民用建筑疏散走道上的玻璃隔墙为C类防火玻璃  耐火等级为一级、二级的民用建筑疏散走道上的玻璃隔墙为C类防火玻璃 1.2-1 图示1 (×)  疏散走道两侧采用普通玻璃隔墙  疏散走道一侧局部墙体采用普通玻璃分隔  疏散走道两侧采用钢化玻璃门隔墙 1.2-1 图示2 (×) 1.2-1 图示3 (×)		
2. 原因分析 1) 防火玻璃与普通玻璃价格相差较大，A类防火玻璃与C类防火玻璃也存在差价，因此，对于隔墙使用较多玻璃的建筑，如使用A类防火玻璃将大大增加成本； 2) 为满足使用需求，建设单位在室内装修时擅自将实体墙改为普通玻璃隔断； 3) 防火玻璃的型式检验报告与现场实际尺寸、构件防火构造等不一致； 4) 设计图纸未明确玻璃隔墙具体的耐火极限要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.1.2条。【图示4】		
2. 正确做法		

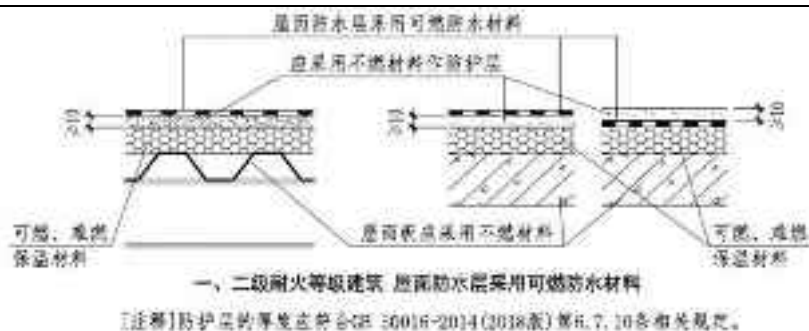


1.2-1 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设置在一级、二级耐火等级的民用建筑疏散走道上的玻璃隔墙应满足耐火完整性及隔热性均大于1h的要求；
2. 代替疏散走道隔墙的玻璃防火隔断应严格按图纸采购并安装；
3. 如施工过程中需将实体墙体改为玻璃隔墙应经设计确认，并完成相关变更手续后方可施工；
4. 产品厂家应保证防火玻璃隔墙的类型检验报告与现场实物一致。

问题		专业
1.2-2	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。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 在既有建筑改造、室内装修项目中有时会存在以下问题： 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. 原因分析 1) 建筑的屋面施工中，施工单位在选材方面容易疏忽； 2) 室内装修施工中，施工单位未根据设计要求的材料、厚度及构造的耐火极限，选用隔墙、疏散走道隔墙的材料； 3) 设计图纸中未明确上述材料的耐火极限。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.1.5条【图示1】、第5.1.6条【图示2】、第5.1.7条【图示3】。		
2. 正确做法		



1.2-2 图示1 (✓)



1.2-2 图示2 (✓)



1.2-2 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计先行、施工重视，即使规模小或临时性工程项目也应按规范要求设计和施工；
2. 责任主体应根据图纸和规范要求，对施工现场材料的燃烧性能等级、构件耐火极限仔细核对，并查验产品的检测报告，必要时可要求见证取样。

问题	建筑内中庭与周围连通空间的防火分隔措施不符合要求。	专业
1.2-3		建筑
问题描述及原因分析		
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，其防火玻璃不符合规范要求；【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，未按照规范要求设置防火门；【图示2】		
4) 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。		



中庭部位采用非隔热性防火玻璃墙分隔，未设置喷淋防护冷却系统；商铺与中庭连通的门，未采用甲级防火门，且不具备火灾时自动关闭功能

1.2-3 图示1 (×)



与中庭相连通的门，未按规定要求设置防火门

1.2-3 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 供货单位未按设计图纸的防火要求采购防火卷帘；
- 2) 施工单位未按设计图纸要求安装防火门；
- 2) 建设单位调整业态（如改为儿童活动用房）时，未履行相关变更手续，擅自施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.3.2条第1款、第6.2.2条。【图示3】
【图示4】

2. 正确做法



中庭部位非隔热性防火玻璃墙设置了喷淋防护冷却系统

1.2-3 图示3 (✓)



1.2-4 图示1 (×)

1.2-4 图示2 (×)

2. 原因分析

防火分区之间预留安装的区域都是大空间，其防火卷帘和防火门往往是在墙体等砌筑完成后安装的。因此，施工单位只关注主体工程的施工和验收，忽视了预留门、窗和施工洞口的安装或封堵。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.3.3条。【图示3】【图示4】【图示5】

2. 正确做法



1.2-4 图示3 (✓)



1.2-4 图示4 (✓)



1.2-4 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 工程施工完成后施工单位应检查现场，对为施工方便在防火墙上预留的洞口进行防火封堵；
3. 防火卷帘和防火门到场后，施工单位应分区顺序安装，谨防遗漏；
4. 验收前，责任主体应根据图纸核对所有防火分区之间的防火分隔、防火封堵是否完成。

问题	专业
1.2-5	建筑
地下大型商业用房防火分隔措施不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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、业态调整等方面存在以下问题： 1) 擅自占用下沉式广场、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间前室；	

- 2) 擅自改变其原有的使用功能;
- 3) 擅自拆除原有防火墙,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,其开口面积不满足排烟要求等。

2. 原因分析

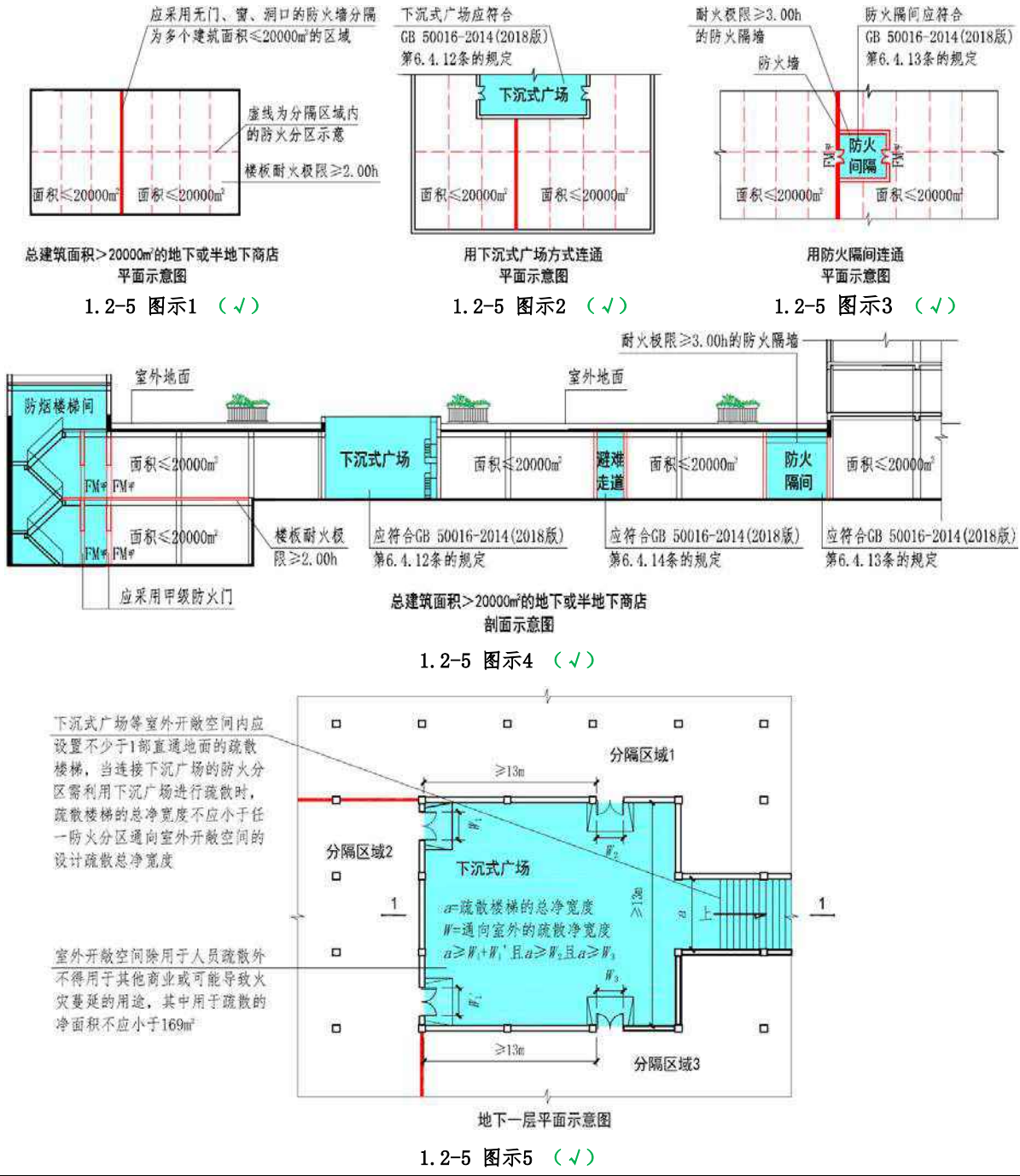
建设单位在运营招商过程中对业态进行调整,未履行相关变更手续,擅自实施,忽视了防火分隔措施应符合规范要求。

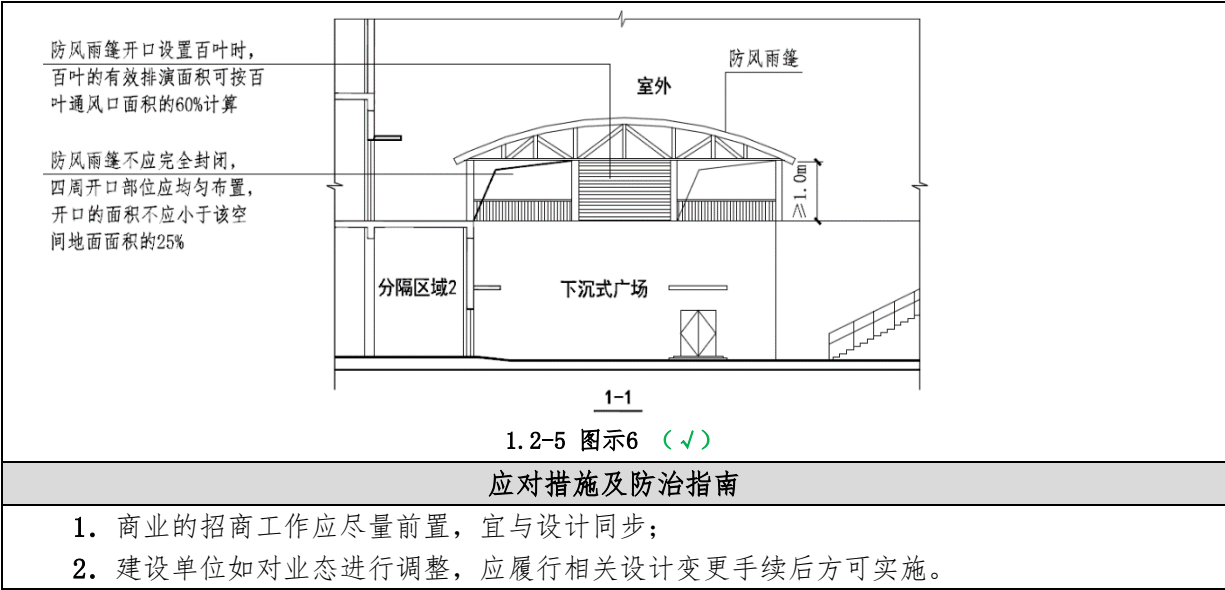
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.3.5条【图示1】【图示2】【图示3】【图示4】、第6.4.12条【图示5】【图示6】。

2. 正确做法

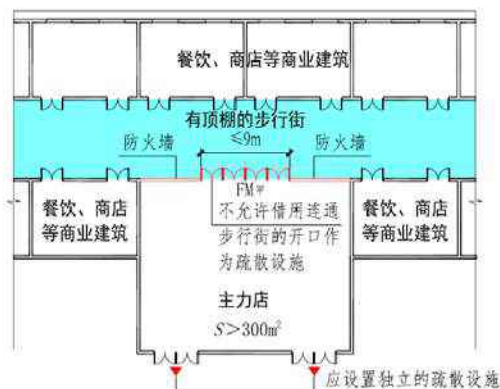




4) 建设单位仅考虑运营使用需求,对排烟口等重要消防设施进行拆改或遮挡。

1. 规范要求

2. 正确做法

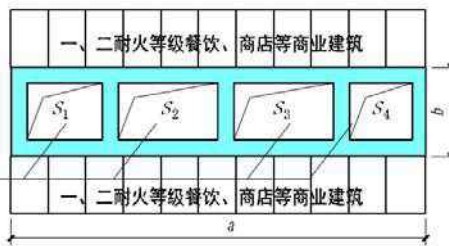


[注释]根据公消[2016]113号,对于利用建筑内部有顶棚的步行街进行安全疏散的超大城市综合体,步行街两侧的主力店应采用防火墙与步行街之间进行分隔,连通步行街开口部位宽度不应大于9m,主力店应设置独立的疏散设施,不允许借用连通步行街的开口。步行街首层与地下层之间不应设置中庭、自动扶梯等上下连通的开口。

1.2-6 图示4 (✓)



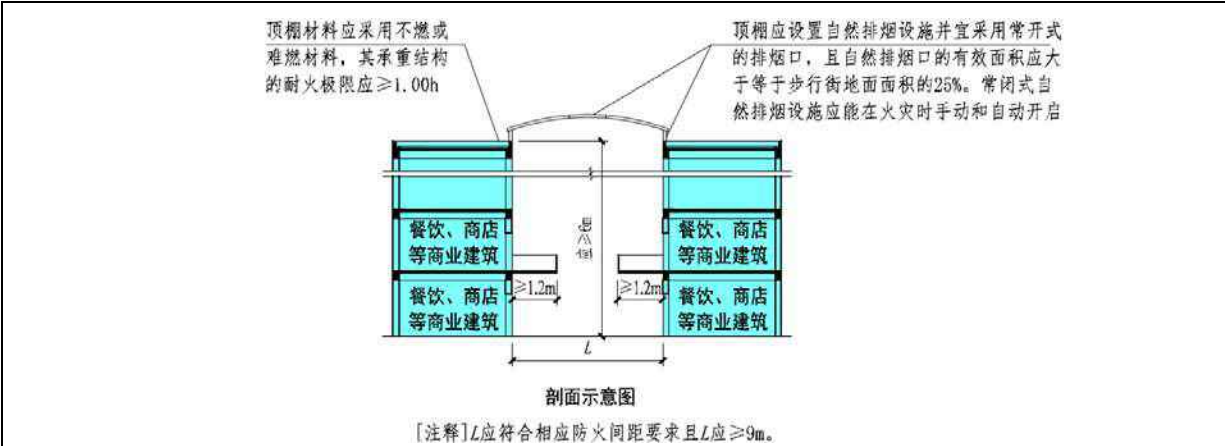
1.2-6 图示5 (✓)



步行街两侧商铺在上部各层需设回廊或连接天桥时平面示意图

[注释] $S_1, \dots, S_n$ 为某一层步行街上开洞的面积 $\sum S$ 应 $\geq (a \times b) \times 37\%$

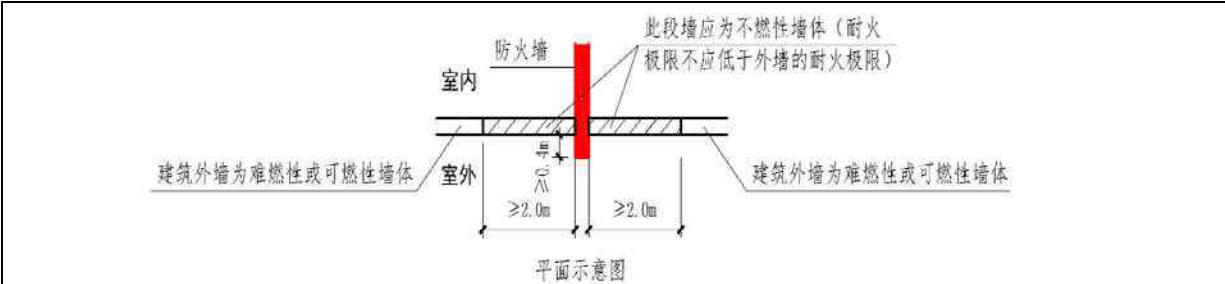
1.2-6 图示7 (✓)



1.2-6 图示8 (✓)

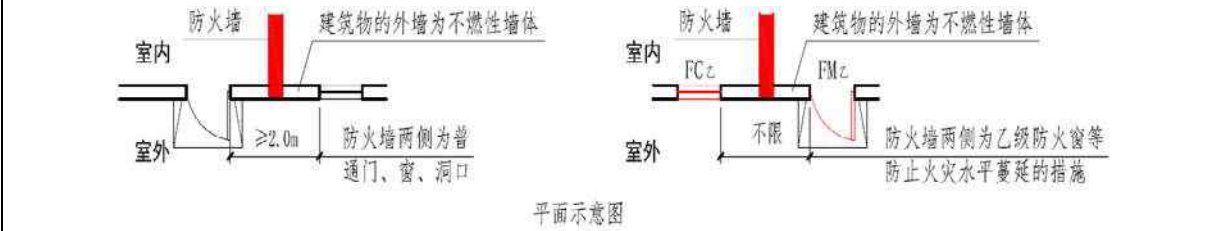
应对措施及防治指南	
1.	设计单位在设计前应与设计单位进行磋商，充分考虑商业步行街的使用需求，合理规范的进行消防设计，避免建设单位的二次拆改；
2.	建设单位应协调招商运营与设计同步确定业态分布、门楣归置，后期的招商不能擅自改变原有的设计，如确需调整应经设计确认，并办理相关变更手续后方可施工。

问题	防火墙设置不符合要求。	专业
1.2-7		建筑
问题描述及原因分析		
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) 防火墙上设置的可开启甲级防火门、甲级防火窗，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. 原因分析		
1) 因结构构件各专业的图纸设计不一致，其原本利用结构构件做防火墙的尺寸与实际不符； 2) 设计预留不足，施工时未控制好施工误差，导致间距不足； 3) 设计利用内衬墙体作为防火墙的分隔，施工时遗漏工序未砌筑或砌筑尺寸与设计的要求不符； 4) 防火门、窗的自动关闭装置、耐火极限等要求未在图纸中明确标识； 5) 防火封堵未按规范要求的工序操作。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.1.1条、第6.1.2条、第6.1.3条【图示1】【图示2】、第6.1.4条【图示3】、第6.1.5条【图示4】、第6.1.6条。		



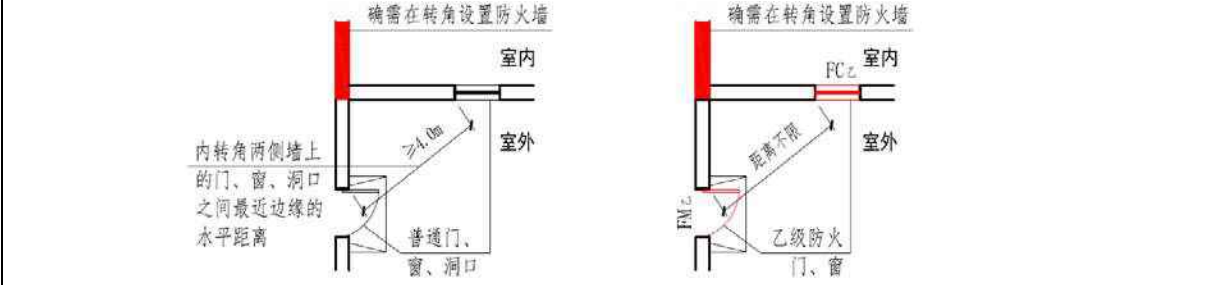
外墙为难燃性或可燃性墙体时，防火墙凸出墙外表面的规定

1.2-7 图示1 (✓)



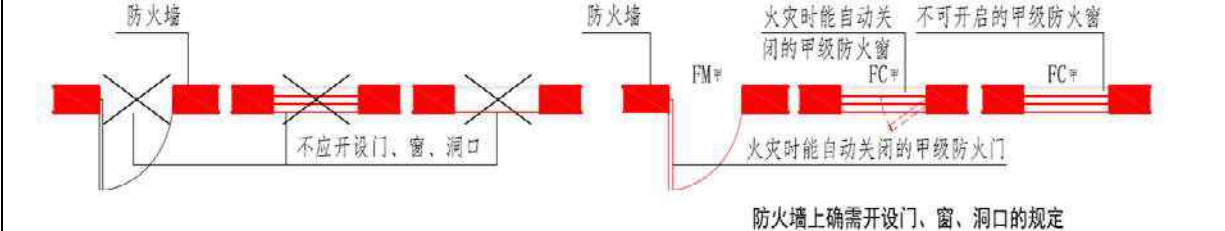
外墙为不燃性墙体时，防火墙不凸出墙外表面的规定

1.2-7 图示2 (✓)



[注释]设置不可开启窗扇的乙级防火窗，火灾时可自动关闭的乙级防火窗、防火卷帘或防火分隔水幕等，均可视为能防止火灾水平蔓延的措施。

1.2-7 图示3 (✓)



1.2-7 图示4 (✓)

应对措施及防治指南		
1.	设计单位各专业设计图纸应进行叠图检查，避免不一致，并应做好技术交底；	
2.	施工单位在根据本专业图纸施工的同时，还应查阅相关专业图纸，如发现问题应及时与设计沟通确认，不可盲目施工；	
3.	施工单位的施工工序应分步有序进行，不可遗漏图纸中的构造；	
4.	施工单位应按规范要求进行防火封堵，监理单位应专项监督、重点检查。	

问题	专业
1.2-8	建筑
问题描述及原因分析	

1. 问题描述

1) 附设在民用建筑内的库房、储藏间、布草间、档案室、资料室、厨房内的食库、医院内的药库、剧场后台的道具室等,与相邻部位之间未采用防火隔墙分隔或耐火等级不符合要求【图示1】;其疏散门未采用乙级防火门【图示2】;

2) 库房通向营业厅的疏散门未采用甲级防火门;【图示3】

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未按要求进行防火分隔。



1.2-8 图示1 (×)



1.2-8 图示2 (×)



1.2-8 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸对归属于民用建筑的附属库房的具体功能房间有疏漏;
- 2) 施工单位对辅助用房的施工不重视,未严格按照设计图纸施工;
- 3) 施工过程中,责任主体对房间使用功能进行改变或库房位置调整,未经设计确认和变更,擅自更改;
- 4) 设计图纸中的储藏物品的火灾危险性类别已发生改变,但责任主体未按新储藏物品火灾危险性类别的要求进行防火分隔。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.3条第4款。【图示4】
- ☆ 《人员密集场所消防安全管理》(GB/T 40248-2021)第8.3.2条。
- ☆ 《商店建筑设计规范》(JGJ 48-2014)第5.1.2条。

2. 正确做法



1.2-8 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 储藏间、布草间、档案室、资料室、厨房内的食库、医院内的药库等均为附属库房；设计时应检查附属库房功能房间乙级防火门是否有遗漏；
2. 施工单位应严格核对图纸，所有功能房间均应按设计要求保证质量完成，不得擅自遗漏、更改；
3. 施工过程中如房间功能或位置发生改变，应经设计确认并履行相关变更手续后方可施工；
4. 责任主体应严格核对储藏物品的火灾危险性类别，按设计要求存放，不得擅自调整。

问题	专业
1.2-9	建筑

建筑内公共厨房防火分隔措施不符合要求。

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 厨房传菜窗未安装可自动关闭的防火窗或防火卷帘；【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或未砌筑到顶；【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及层门的耐火等级和防火封堵措施不符合要求。【图示4】



厨房传菜窗未安装可自动关闭的防火窗或防火卷帘

1.2-9 图示1 (×)



公共厨房明火操作部位, 未采用防火隔墙与相邻部位分隔

1.2-9 图示2 (×)



厨房疏散门采用普通木门

厨房传菜口设置了半截固定玻璃窗, 下口无法关闭

1.2-9 图示3 (×)



传菜梯井道与传菜口部位未采取防火封堵措施

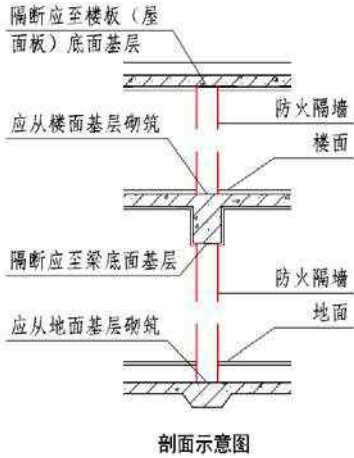
1.2-9 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 由于室内装修设计的滞后，建设单位为避免返工，厨房布置未按主体设计施工；分隔墙体及门窗洞口均未施工；公共厨房的非烹饪间位置后期调整，未进行防火分隔；
- 2) 室内装修设计阶段，因厨房设备专业公司对厨房区域进行分隔调整，增设了传菜口、传菜梯等设施，破坏了原有防火分隔的完整性。

规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.3条第5款。【图示5】【图示6】【图示7】		
2. 正确做法		
 厨房疏散门已采用乙级防火门	 厨房传菜口防火分隔措施到位	 厨房传菜梯井道及层门的耐火等级和防火封堵措施符合要求
1.2-9 图示5 (✓)	1.2-9 图示6 (✓)	1.2-9 图示7 (✓)
应对措施及防治指南		
1. 设计单位应充分考虑厨房的布置满足后期施工需求，避免返工； 2. 建设单位应协调厨房深化设计与主体设计衔接，保证验收时现场与图纸一致； 3. 施工过程中责任主体对功能或布局进行调整，应经设计确认并履行相关变更手续后方可施工； 4. 传菜梯订货前，责任主体应与厂家明确层门的耐火极限，设备进场后应加强相关检测复核手续。		

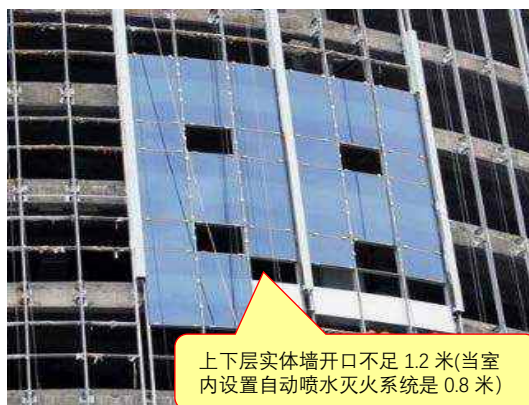
问题		专业
1.2-10	防火隔墙或防火分隔措施不满足规范要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 防火卷帘、防火门上方存在孔洞或未封堵等；【图示1】【图示2】 2) 装修时防火隔墙仅砌至吊顶处，未按规范要求砌至梁下或板底。【图示3】		
 防火卷帘上方未封堵	 防火卷帘上方桥架穿墙处未封堵	
1.2-10 图示1 (✗)		

	
1.2-10 图示2 (×)	1.2-10 图示3 (×)
2. 原因分析	
1) 防火卷帘的高度设计预留与实际楼板与梁下高度不一致；	
2) 防火卷帘未安装在结构楼板、梁上或与主体连接构件未有效防火包封；	
3) 为了节约成本，施工单位在装修施工时未按图施工，仅将墙体砌筑至顶棚上方。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.4条。【图示4】【图示5】【图示6】	
☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第5.2.9条。	
2. 正确做法	
	
1.2-10 图示4 (✓)	1.2-10 图示5 (✓)
	
1.2-10 图示6 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计单位应考虑结构构件的实际尺寸，选取合适高度的防火卷帘，并在平面、剖面及门窗表中标注一致，如高度过高应协调结构挂板，卷帘安装在板下；	
2. 防火卷帘、防火门上存在的孔洞，施工单位应按规范要求进行封堵；	
3. 未经设计确认及履行相关变更手续，施工单位不得擅自更改设计和施工。	

问题	建筑外墙上、下层开口之间防火分隔措施不符合要求。	专业
1.2-11		建筑
问题描述及原因分析		
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；【图示1】		

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;防火封堵材料及构造做法不满足规范要求。



1.2-11 图示1 (×)

2. 原因分析

1) 设计人员利用上下层的楼板和梁作为防火分隔构件,但与实际结构构件尺寸不一致,导致间距不足;

2) 设计图纸的反槛或内衬墙体尺寸预留不充分,施工误差导致间距不足;

3) 供货单位未按图纸中防火玻璃的耐火完整性要求供货,或防火玻璃分隔的防火构造不全面;

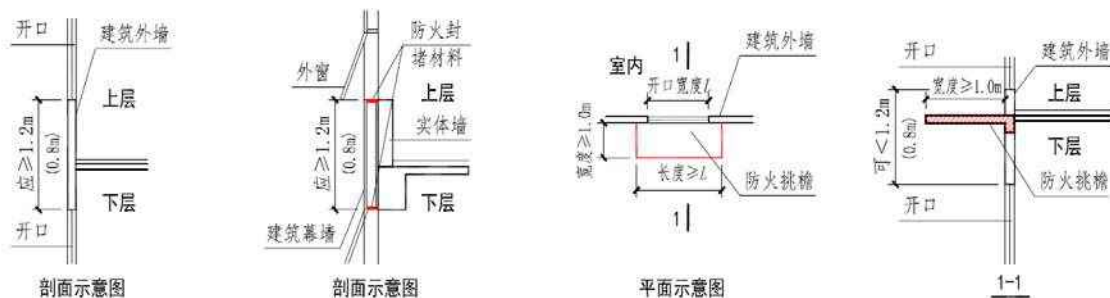
4) 施工单位未核对防火分隔构件的材料燃烧性能等级及构造耐火极限,导致不满足要求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 版>)第 6.2.5 条。【图示 2】【图示 3】

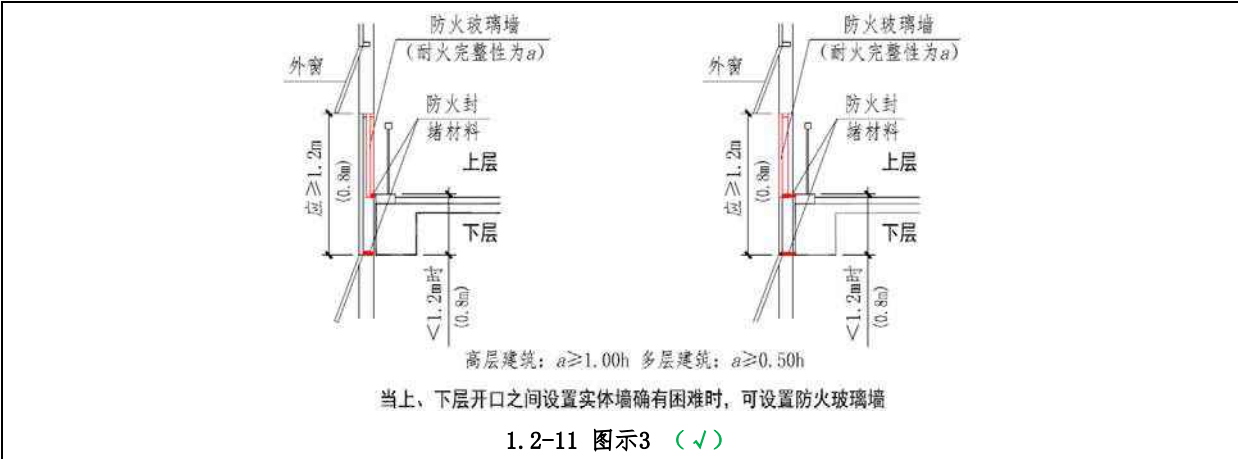
2. 正确做法



【注释】

- 1 当室内设置自动喷水灭火系统时,上、下层开口之间的墙体高度执行括号内数字。
- 2 如下部外窗的上沿以上为上一层的梁时,该梁高度可计入上、下层开口间的墙体高度。
- 3 实体墙、防火挑檐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。

1.2-11 图示2 (√)



应对措施及防治指南	
1. 设计人员利用上下层的楼板和梁作为防火分隔构件, 应保证实际结构构件尺寸与设计间距一致; 2. 设计图纸的反槛或内衬墙体尺寸预留, 应充分考虑施工误差, 并应做好技术交底; 3. 对防火玻璃、防火门窗的采购, 责任主体应要求厂家进行二次深化设计, 其深化设计图纸应经设计单位确认后方可订货; 4. 施工单位应按图纸中的材料及构造要求, 进行防火分隔构件的施工, 如需调整应提交设计复核后方可实施。	

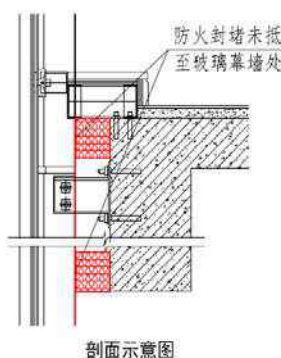
问题	专业
1.2-12	建筑
建筑幕墙部位防火封堵不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 建筑玻璃幕墙与防火墙、走道隔墙、房间隔墙、楼板处缝隙未采用防火封堵材料封堵; 【图示1】 2) 玻璃幕墙水平或竖向封堵不符合要求; 【图示2】 【图示3】 3) 建筑幕墙在每层楼板外沿处未采用防火封堵材料封堵; 【图示4】 4) 楼板与幕墙之间的防火封堵材料填充不密实, 或防火封堵材料未抵至玻璃, 或防火封堵有效厚度不够。【图示5】 【图示6】	
玻璃幕墙未进行防火封堵 玻璃幕墙水平防火封堵不符合要求 玻璃幕墙水平防火封堵不符合要求	
1.2-12 图示1 (✗)	1.2-12 图示2 (✗)



1.2-12 图示3 (×)



1.2-12 图示4 (×)



1.2-12 图示5 (×)



1.2-12 图示6 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸对需要进行防火封堵部位构造措施表述不全;
- 2) 施工时, 施工人员未仔细阅读图纸或偷工减料, 导致封堵部位及构造要求未按图施工;
- 3) 幕墙层间封堵施工后隐蔽, 不易查看, 责任主体在检查时容易疏忽。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

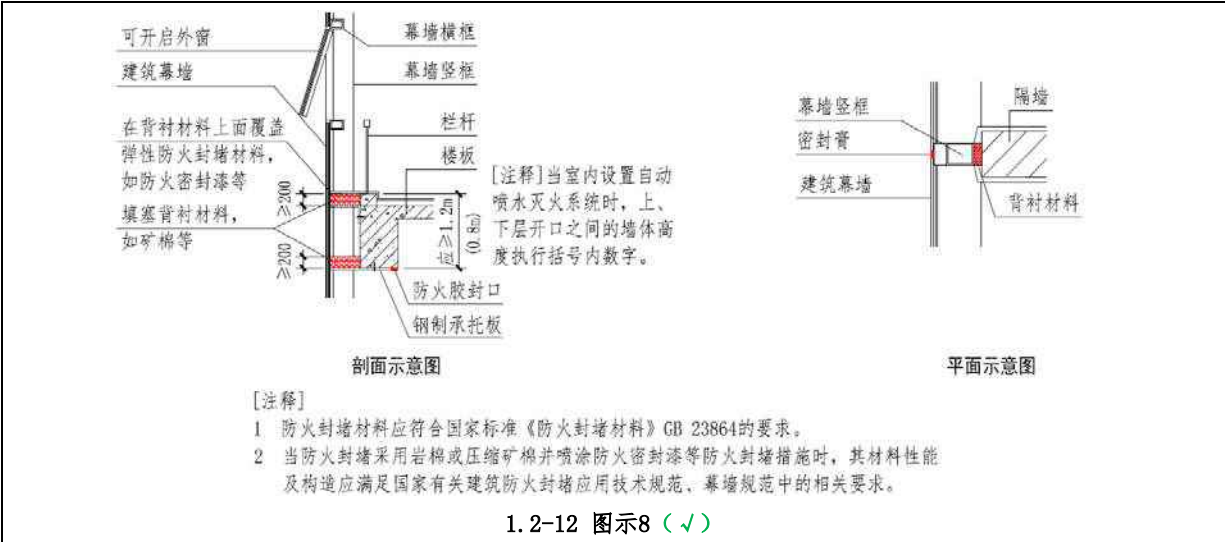
- ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.6条。【图示7】
- ☆ 《建筑防火封堵应用技术标准》(GB/T 51410-2020)第4.0.3条【图示8】、6.3.2条。

2. 正确做法



1.2-12 图示7 (✓)





应对措施及防治指南

1. 主体设计图纸中对幕墙防火封堵的部位及构造提出要求,幕墙深化图纸中应根据要求具体深化节点构造;
2. 施工单位应严格按照幕墙深化图纸的封堵节点构造施工,并应核对主体施工图;
3. 监理单位对幕墙防火封堵应专项检查,及时跟踪落实整改。

问题		专业
1.2-13	变形缝内未采用防火封堵材料封堵或封堵不到位。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 变形缝内未采用防火封堵材料封堵或封堵不到位。【图示1】【图示2】  1.2-13 图示1 (×)  1.2-13 图示2 (×) 2. 原因分析 施工单位偷工减料,或变形缝内封堵后不易查看,导致参建各方在检查时容易疏忽。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.3.4条。【图示3】【图示4】 2. 正确做法		



1.2-13 图示3 (✓)



变形缝内采用防火封堵材料封堵示意图

1.2-13 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

- 1. 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；
- 2. 监理单位应加强施工过程检查，施工单位应做好施工自检和过程记录。

问题	专业
1.2-14	建筑
管道穿越楼板、防火隔墙未采用防火封堵材料封堵或封堵不到位等问题。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 管道穿越楼板、防火隔墙未采用防火封堵材料封堵或封堵不到位。【图示1】【图示2】	
2. 原因分析	

1.2-14 图示1 (✗)

1.2-14 图示2 (✗)

1) 由于施工工序衔接不到位、职责不清, 相关施工方未进行穿管后的封堵收尾; 2) 施工单位不重视, 导致封堵不到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.3.5条。【图示3】【图示4】	
2. 正确做法	
 管道穿越墙体处已采用防火封堵材料进行封堵	 管道楼板处已采用防火封堵材料进行封堵
1.2-14 图示3 (✓)	1.2-14 图示4 (✓)
应对措施及防治指南	
1. 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; 2. 施工单位应做好施工自检, 监理单位应做好质量检查和验收工作。	

问题	专业
1.2-15	建筑
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。	
问题描述及原因分析	
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作为分隔墙体, 其耐火极限不符合要求。【图示3】	
 消防控制室防火隔墙上开设普通玻璃窗	 消防控制室隔墙和门、窗耐火极限不符合要求
1.2-15 图示1 (×)	1.2-15 图示2 (×)
 气体灭火设备间与建筑内相邻部位采用普通玻璃墙体分隔	
1.2-15 图示3 (×)	
2. 原因分析	

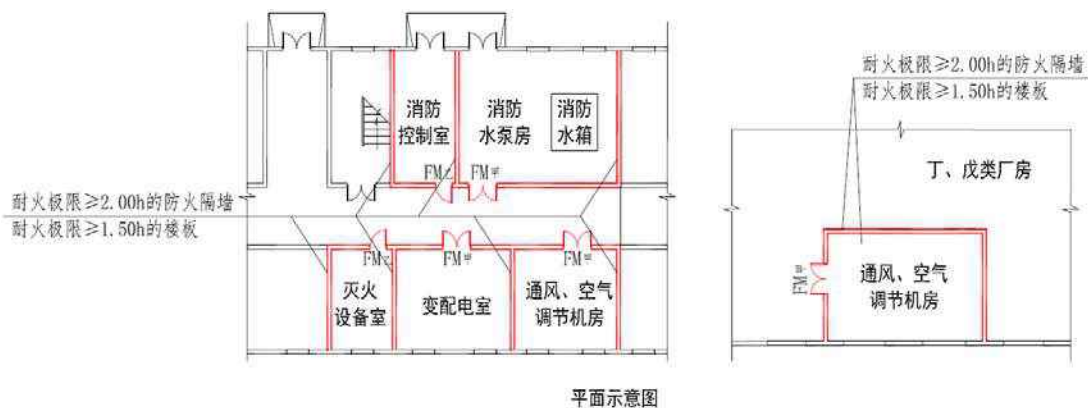
施工过程中，责任主体应设备厂家的要求，对设备间的隔墙、门窗进行调整，未经主体设计单位确认并履行相关变更手续。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.7条。【图示4】

2. 正确做法



1.2-15 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设备间的二次深化设计应取得主体设计单位的确认后方可施工；
2. 施工单位在施工过程中不应擅自修改设备间的建筑构造及消防设施，如需调整应由主体设计单位进行变更后方可施工。

问题		专业
1.2-16	竖向井道的井壁未按要求砌筑到位。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 竖向井道的井壁未按要求砌筑到位，造成防火分隔无效。【图示1】 1.2-16 图示1 (✗) 2. 原因分析 为施工方便，施工单位在井壁上开设洞口，施工完成后未及时进行封堵。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.9条。【图示2】		

2. 正确做法



1.2-16 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

施工完成后，责任主体应仔细检查各类临时施工洞口，及时进行封堵。

问题	专业
1.2-17	建筑
电梯层门低于1.00h耐火极限或无法判定。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 电梯厂家未能提供相关的检测报告；电梯厂家提供的检测报告中无电梯层门耐火极限相关内容。【图示1】	
1.2-17 图示1 (✗)	
2. 原因分析 1) 设计图纸中对电梯层门的耐火极限未作明确要求； 2) 建设单位未认识到电梯层门耐火极限的重要性，为了节省造价，在电梯订货时对层门耐火极限未提出具体要求，因此厂家未按耐火极限1.00h的层门要求生产，电梯进场时未检测、未复核。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.2.9条第5款。	
2. 正确做法	



1.2-17 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸中应明确电梯层门的耐火极限要求，并做好技术交底；
2. 设计单位对电梯厂家提供的二次深化图纸中电梯层门的耐火极限应进行复核；
3. 责任主体在购买电梯时须明确电梯层门耐火极限，并要求厂家提供检测报告。

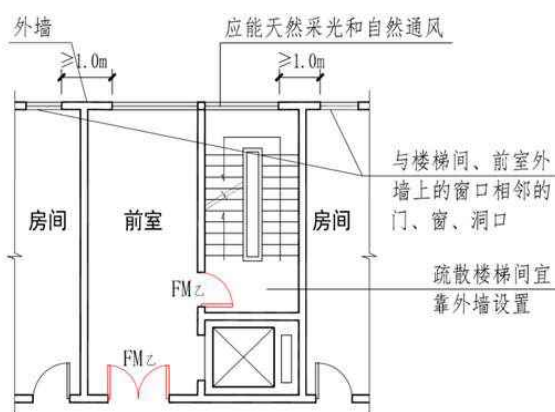
问题		专业
1.2-18	楼梯间外墙两侧洞口水平距离不足1.0m。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 楼梯间靠外墙设置时，楼梯间外墙窗与其两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离小于1.0m。【图示1】		
		
1.2-18 图示1 (✗)		
2. 原因分析 1) 设计预留尺寸不足，施工误差导致间距不足； 2) 因外立面开窗要求，楼梯间两侧的门窗洞口间距采用内衬墙体的方式进行分隔，施工单位在工时遗漏。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.1条第1款。【图示2】【图示3】

2. 正确做法



1.2-18 图示2 (✓)



1.2-18 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

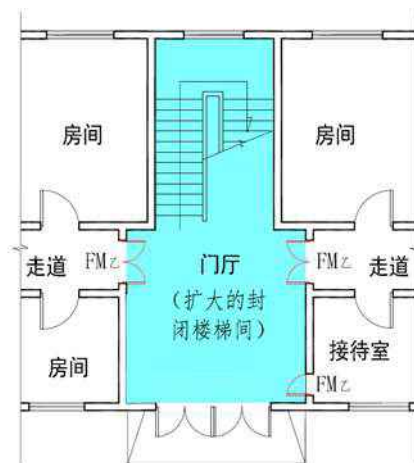
1. 楼梯间靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m；
2. 施工单位应严格按设计图纸施工，不得疏漏。

问题	专业
1.2-19	建筑
首层采用扩大封闭楼梯间或前室，与相邻区域未采用乙级防火门进行分隔。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 首层采用扩大封闭楼梯间或前室，与相邻区域未采用乙级防火门进行分隔或采用防火卷帘分隔。【图示1】 1.2-19 图示1 (✗) 2. 原因分析 1) 首层扩大前室装修设计经常会设置辅助用房，防火门疏漏； 2) 建设单位考虑空间通透，将首层扩大楼梯间或前室的防火门改为防火卷帘或不具备防火功能的玻璃隔断等。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.1条第4款。【图示2】【图示3】	

2. 正确做法



1.2-19 图示2 (✓)



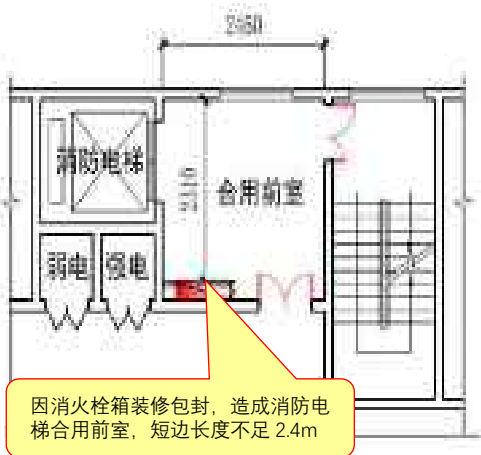
1.2-19 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸应充分考虑扩大楼梯间或前室的使用功能空间要求，合理设置；
2. 施工过程中，责任主体不得擅自改动扩大封闭楼梯间或前室的防火分隔，如需改动应经设计确认后方可施工。

问题	专业
1.2-20	建筑
楼梯间首层或顶层内开设了非疏散门窗洞口。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 楼梯间首层或顶层内增加功能房间或隔间，开设了非疏散门窗洞口。【图示1】【图示2】 1.2-20 图示1 (✗) 1.2-20 图示2 (✗)	
2. 原因分析 建设单位在施工过程中，仅考虑自身需求，利用楼梯间的部分空间增加储藏、管理等功能房间，擅自增加隔墙并向楼梯间开设门、窗、洞口，影响疏散的安全性。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.2条第2款。【图示3】	
2. 正确做法	

		
	楼梯间内布置符合规范要求	
	1.2-20 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南 封闭楼梯间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，楼梯间内不可增加功能房间。		

问题	住宅及公共建筑防烟楼梯间前室或合用前室使用面积不符合规范要求。	专业
1.2-21		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 住宅及公共建筑防烟楼梯间前室或合用前室装修后使用面积不符合规范要求；【图示1】 2) 消防电梯前室、合用前室的短边长度小于2.4m。【图示2】		
		
防烟前室装修后导致面积不符合规范要求	因消火栓箱装修包封，造成消防电梯合用前室，短边长度不足 2.4m	
1.2-21 图示1 (✗)	1.2-21 图示2 (✗)	
2. 原因分析		
1) 设计时尺寸卡着规范限制，或未考虑预留足够装修构造尺寸；		
2) 施工过程中，施工单位擅自更改装修做法，例如涂料改面砖或石材；		
3) 内部装修时，施工单位对消火栓或设备管线进行实体包封，影响了前室的净尺寸。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.28条第4款、第6.4.3条第3款、第7.3.5条第2款。【图示3】【图示4】		
2. 正确做法		



1.2-21 图示3 (✓)

防烟前室使用面积的要求

建筑类型	前室使用面积 (m²)	与防烟楼梯合用前室使用面积 (m²)
公共建筑 (高层住宅除外)	≥10.0	≥10.0
住宅建筑	≥4.5	≥6.0

1.2-21 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

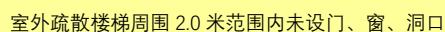
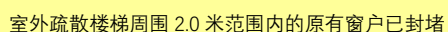
1. 设计时应考虑合理的装修构造、合理的施工误差，留有余量；
2. 施工过程中，施工单位如需更改装修做法、消火栓包封方式应经设计确认，满足规范要求方可施工。

问题	地下与地上部分共用楼梯间时，地下部分与地上部分的连通部位未采取防火分隔措施。	专业
1.2-22		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 地下与地上部分共用楼梯间时，地下部分与地上部分的连通部位未采取防火分隔措施。【图示1】		
1.2-22 图示1 (✗)		
2. 原因分析 1) 设计图纸对楼梯间的墙身构造图未表达防火分隔节点，且设计人员未进行设计交底； 2) 施工过程中，施工单位未注意地上地下楼梯间的完全分隔，节点遗漏。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.4条第3款。【图示2】		
2. 正确做法		

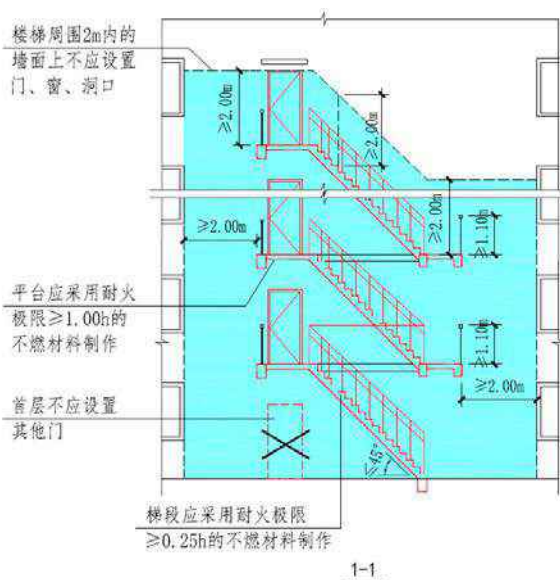
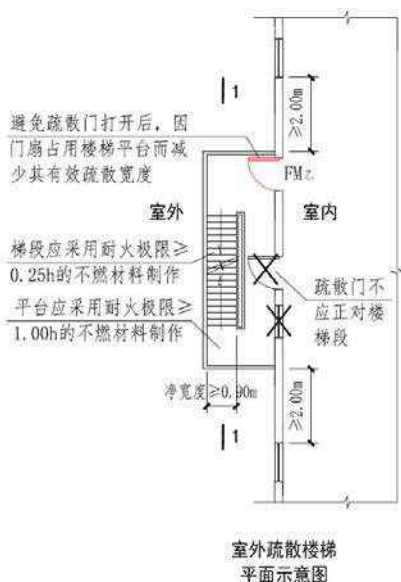
	
地下部分与地上部分的连通部位已做防火分隔	
1.2-22 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 立面设计时尽可能保证楼梯间地上地下部分的外窗不设通窗； 2. 当设计通窗时，设计人员应注意防火分隔节点的绘制及设计交底； 3. 施工单位应严格按照设计图纸和规范要求进行施工，确保连通部位完全分隔。	

问题		专业
1.2-23	室外疏散楼梯采取的防火措施不符合要求。	建筑
问题描述及原因分析		
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1.0h)和梯段(耐火极限低于0.25h)未采取防火保护措施；【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2.0m范围内设置门、窗、洞口。【图示2】		
 室外钢结构疏散楼梯仅做了防腐处理，未采取防火保护措施  楼梯周围 2m 内的墙面上设置了窗户		
1.2-23 图示1 (✗) 1.2-23 图示2 (✗)		
2. 原因分析 1) 室外疏散楼梯不等于室外安全区域，设计人员对规范的理解不正确； 2) 设计人员未考虑室外疏散楼梯的整体区域也应满足与相邻建筑门窗洞口间距； 3) 在新建施工或既有建筑的改造过程中增加室外楼梯时，责任主体未对楼梯周围2.0m范围内门、窗、洞口进行封堵，或在室外疏散楼梯2.0m范围内增设了门窗洞口。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

2. 正确做法



1.2-23 图示3 (✓)



1.2-23 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计人员对室外疏散楼梯的设置位置及周边防火间距进行整体复核, 不可遗漏;
2. 建设单位如需增加室外楼梯或增设门窗洞口时, 应由专业的设计单位提供设计图纸, 经相关部门审查合格后再进行施工。

39

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6】



1.2-24 图示1 (×)



1.2-24 图示2 (×)



1.2-24 图示3 (×)



1.2-24 图示4 (×)



1.2-24 图示5 (×)

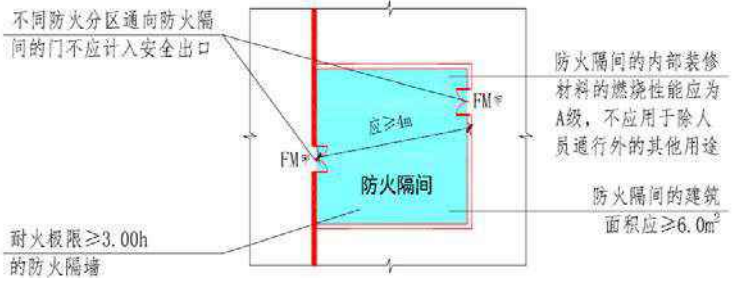


1.2-24 图示6 (×)

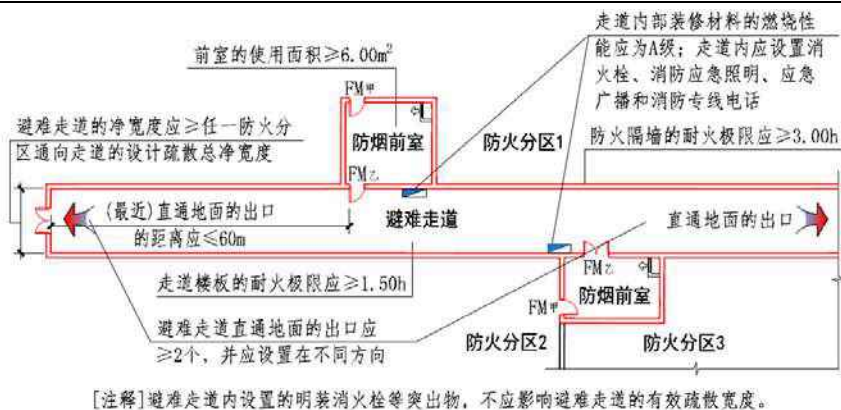
2. 原因分析

- 1) 设计图纸中未清楚标注防火门的常开常闭要求，或防火门未设置火灾时自动关闭装置；
- 2) 建设单位考虑到日常使用的便捷性，将平开门改为推拉门，未经设计复核疏散是否满足规范要求；
- 3) 施工过程中，责任主体调整了防火门的门扇宽度，未经设计复核其开启后对疏散宽度是否有遮挡；

4) 在疏散门深化设计过程中加装了门禁、插销, 未核对原设计图纸中对疏散门的开启要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6. 4. 10条【图示7】【图示8】【图示9】第6. 4. 11条【图示10】。		
2. 正确做法		
	疏散走道在防火分区处设置常开甲级防火门	
1. 2-24 图示7 (✓)		
	超市用于控制人员随意出入的疏散门, 采用推闩式平开防火门, 并张贴使用提示标识	
1. 2-24 图示8 (✓)		
	首层直通室外的疏散门采用平开门	
1. 2-24 图示9 (✓)		
	平移门两侧增加平开门作为疏散门	
1. 2-24 图示10 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 设计人员应在图纸及说明中对防火门常开常闭的要求标注清楚, 并应对其门禁等妨碍火灾时开启的装置提出要求;		
2. 施工过程中, 责任主体对疏散门的开启方式、方向、门扇宽度、门锁等应进行复核, 如有调整, 应符合规范要求并经设计确认后方可施工;		
3. 设计图纸应明确是否为疏散门, 尽可能将使用时需要推拉门的功能与疏散功能分开设置;		
4. 责任主体应根据设计具体要求进行疏散门的深化设计, 并应取得设计确认后方可订货生产。		
问题	防火隔间设置不符合要求。	专业
1. 2-25		建筑
问题描述及原因分析		
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. 原因分析 1) 设计图纸的防火隔间的装修材料尺寸未预留或预留不足, 装修完成后净面积不足; 2) 后期装修过程或投入使用后, 建设单位根据功能需要擅自更改了防火隔间的防火门或装修材料的燃烧性能等级。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.13条。【图示1】	
2. 正确做法  1.2-25 图示1 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计图纸应对防火隔间的装修材料空间进行充分预留; 2. 施工单位在施工中, 应严格按图纸对防火隔间进行装修, 后期不应擅自改变其使用功能; 3. 施工单位在施工过程中的装修做法或防火门的调整, 应经设计变更后方可施工。	

问题	避难走道设置不符合要求。	专业
1.2-26		建筑
问题描述及原因分析		
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燃烧性能等级非A级材料; 4) 避难走道防火隔墙疏散门未按设计图纸施工, 擅自增加门洞; 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. 原因分析 避难走道不属于功能性房间, 往往被施工单位当作普通走道而遗漏了关键的消防设施。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.4.14条。【图示1】		
2. 正确做法		



1.2-26 图示1 (✓)

1. 施工单位应严格按照避难走道的设计图纸施工,不可遗漏消防设施;
2. 建设单位应组织设计单位、施工单位、监理单位进行综合巡查,对发现的问题及时整改。

问题描述及原因分析



1.2-27 图示 1 (×)

1.2-27 图示 2 (×)

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.5.1条。【图示3】【图示4】【图示5】【图示6】

☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第5.3.2条、第5.3.3条、第5.3.5条、第5.3.6条、第5.3.8条。

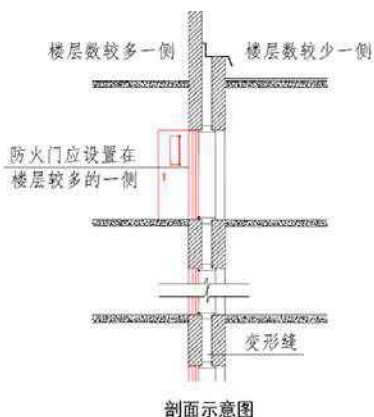
2. 正确做法



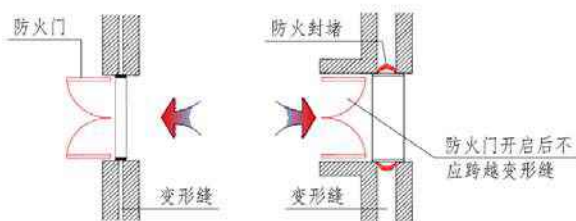
1.2-27 图示3 (✓)



1.2-27 图示4 (✓)



1.2-27 图示5 (✓)



1.2-27 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 防火门的设计应充分考虑其安装位置、开启方式、火灾时的打开方式及其安装要求, 图纸中应明确, 不可遗漏;
2. 防火门应经过深化设计并由主体设计确认后方可订货生产;
3. 施工单位应严格按照设计图纸和规范要求进行施工, 保证施工质量。

问题		专业
1.2-28	防火窗不具有火灾时可自行关闭功能。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
防火墙、防火隔墙上可开启防火窗, 不具有火灾时可自行关闭的功能。【图示1】		



1.2-28 图示1 (X)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸中的防火窗自动关闭要求及做法未明确;
- 2) 供货单位未按照设计图纸的技术要求供货。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.5.2条。【图示2】
- ☆ 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第5.4.4条。

2. 正确做法



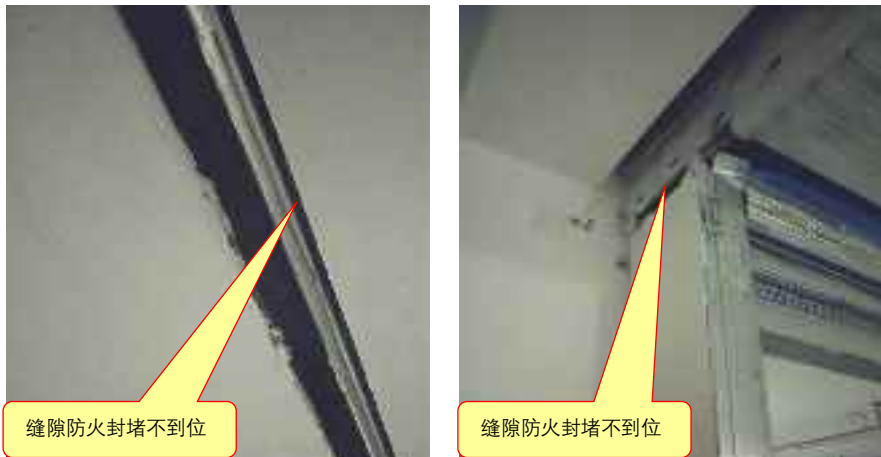
1.2-28 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 活动式防火窗中, 控制活动窗扇开启、关闭的装置, 该装置具有手动控制启闭窗扇功能, 且至少具有易熔合金件或玻璃球等热敏感元件自动控制关闭窗扇的功能;
2. 供货单位应向专业供应商采购防火窗, 订货时应核对好技术要求, 并由设计确认其深化图纸。

问题	防火卷帘门两侧轨道与墙体间防火封堵不到位等问题。	专业
1.2-29		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 防火卷帘门两侧轨道与墙体间缝隙防火封堵不到位；【图示1】		
2) 导轨与墙体间封堵不到位；管线穿过卷帘处封堵不到位；		

- 3) 双轨卷帘仅一侧进行封堵等不符合规范要求;
4) 防火卷帘金属导轨裸露, 未采取耐火层保护。



1.2-29 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸中未明确防火卷帘轨道防火封堵构造详图及说明;
- 2) 施工单位未严格按照设计图纸施工;
- 3) 土建与消防施工单位配合不到位, 防火卷帘门两侧轨道与墙体间缝隙防火封堵施工遗漏。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.5.3条第4款。【图示2】
- ☆《建筑防火封堵应用技术标准》(GB/T 51410-2020)第5.4.3条、第6.3.3条。

2. 正确做法



1.2-29 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸中对此项构造详图应作专项设计和说明;
2. 防火卷帘门安装后, 施工单位应严格按照规范要求进行封堵, 两侧砌墙进行分隔, 顶部填充防火岩棉进行封堵, 使其达到卷帘所设置部位墙体的耐火极限要求;
3. 强化项目参建各方的组织协调, 明确各方责任, 加强施工过程的监督、检查。

问题		专业
1.2-30	大型商业综合体防火分隔采用异形防火卷帘。	建筑

问题描述及原因分析

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】



1.2-30 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计追求空间效果，忽略设备的实际运行情况是否具有消防可靠性；
- 2) 卷帘厂家完全按设计图纸生产，未经过测试是否满足火灾时的下降功能。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

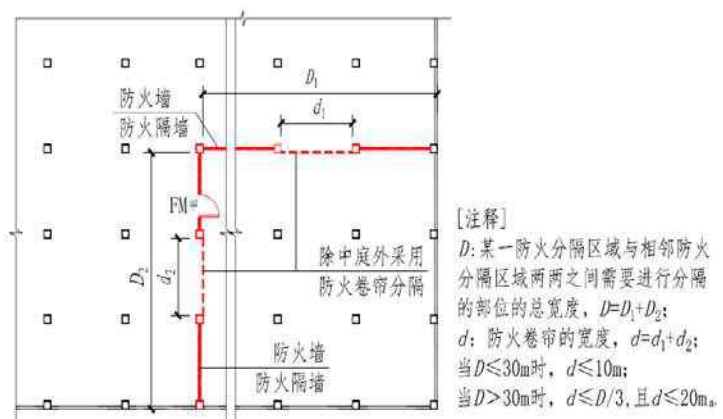
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.5.3条第2款。【图示2】【图示3】

☆《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m²以上规模的超大城市综合体（小于10万m²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。

2. 正确做法



1.2-30 图示2 (✓)



1.2-30 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

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，在设计或施工过程中应严禁使用。

问题	防火卷帘的导轨未安装在结构构件上。	专业
1.2-31		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 防火卷帘导轨未安装在结构构件上，未达到有效防火分隔。		
2. 原因分析 防火卷帘导轨未安装在结构构件上，导致防火卷帘导轨与结构构件间的连接构件的耐火极限达不到规范要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.5.3条第4款。 ☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB50877-2014)第5.2.2条第7款。【图示】		
2. 正确做法		
		
1.2-31 图示 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 防火卷帘的导轨应安装在建筑结构上，并应采用预埋螺栓、焊接或膨胀螺栓连接。导轨安装应牢固，固定点间距应为600mm~1000mm；		
2. 防火卷帘与楼板、梁、墙、柱之间的空隙，施工单位应进行防火封堵，以确保其防烟性能；		
3. 设计图纸应考虑结构构件的尺寸，合理预留防火卷帘高度。		

问题	钢结构防火保护措施不符合要求。	专业
1.2-32		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 防火涂料涂层的厚度小于设计要求；		
2) 防火涂料实际材料及厚度与型式检验报告不一致；		
3) 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。【图示1】		



1.2-32 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工涂刷遍数不够, 厚度不足, 施工单位未按照设计图纸要求施工;
- 2) 供货单位对固定防火板的龙骨及黏结剂未按照设计图纸要求供货。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑钢结构防火技术规范》(GB 51249-2017)第4.1.3条第1、2、4款、第4.1.4条、第9.3.2条【图示2】、第9.3.3条、第9.4.1条、第9.4.2条【图示3】、第9.4.3条【图示3】。

2. 正确做法



1.2-32 图示2 (✓)



1.2-32 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位应加强对防火喷涂的技术培训和宣贯, 加强施工质量的自检;
2. 监理单位应加强防火喷涂的过程监督以及完工后的检测;
3. 供货单位应按照设计图纸和规范要求, 提供固定防火板的龙骨及黏结剂。

问题		专业
1.2-33	前室可开启外窗或开口面积不满足要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 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面积小于 2.0m^2 , 共用前室、合用前室小于 3.0m^2 , 实际尺寸不满足要求。【图示1】		



1.2-33 图1 (X)

2. 原因分析

- 1) 土建施工单位预留洞口面积与限值无余量，施工误差后尺寸不足；
- 2) 施工单位在装修时，增加了窗框的装饰材料，导致洞口尺寸不足；
- 3) 可开启外窗增设限位器，导致开窗面积不满足规范要求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第3.2.2条。【图示2】

2. 正确做法



1.2-33 图2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸应考虑预留尺寸，设计人员不可顶着极限值进行设计；
2. 施工过程中，施工单位应控制好施工误差；
3. 施工单位不可擅自更改装修做法，如需调整应经设计确认后方可施工；
4. 施工单位应正确安装开窗限位器，保证开启面积满足规范要求。

问题	人防区域防火门设置不符合要求。	专业
1.2-34		建筑
问题描述及原因分析		
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) 平战结合公共场所的安全出口处漏设防火门；【图示1】
- 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。



1.2-34 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 人防战时设计与主体平时设计不一致；
- 2) 施工单位误把人防门当作防火门，因此漏装防火门。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098-2009)第4.4.2条。【图示2】

2. 正确做法



1.2-34 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

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；
2. 人防专项设计与主体设计要一致，设计图纸应尽可能避免人防门与防火门设置在同一个门洞上；
3. 施工单位应严格按设计图纸施工，不可擅自更改人防和消防设施。

问题		专业
1.2-35	防火门的设置及质检资料不符合规范要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		

- 1) 防火门未设置铭牌和标识；【图示1】
- 2) 防火门质检资料与实际情况不符。



防火门未设置铭牌和标识

1.2-35 图示1 (X)

2. 原因分析

- 1) 防火门厂家提供的质检资料与实际到货情况不符；
- 2) 责任主体采购的防火门不符合设计要求，导致铭牌、标识缺失。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第4.3.1, 4.3.2条。【图示2】

2. 正确做法



防火门铭牌, 标识齐全

1.2-35 图示2 (V)

应对措施及防治指南

1. 防火门进场时，施工单位应核查产品的名称、型号、规格及耐火性能等是否与符合市场准入制度规定的有效证明文件和设计要求相符，并全数检查是否在明显部位设置永久性标牌；
2. 责任主体应按设计要求采购合格的防火门；
3. 监理单位应做好质量监督，检查防火门的铭牌、标识和相关质保资料是否齐全。

问题	专业
1.2-36	建筑
防火门、窗的安装不符合规范要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述	

- 1) 防火门门扇与地面间的活动间隙大于9.0mm。【图示1】
- 2) 钢质防火门门框、钢质防火窗窗框内未按规范要求充填水泥砂浆。【图示2】



1.2-36 图示1 (×)

1.2-36 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位安装偏差或防火门门扇偏小；
- 2) 施工人员对防火门窗的规范要求理解不够，钢质防火门门框、钢质防火窗窗框内未充填水泥砂浆会造成防火门窗的耐火极限达不到规范要求；
- 3) 受到建设工期紧急影响或施工工序遗漏。

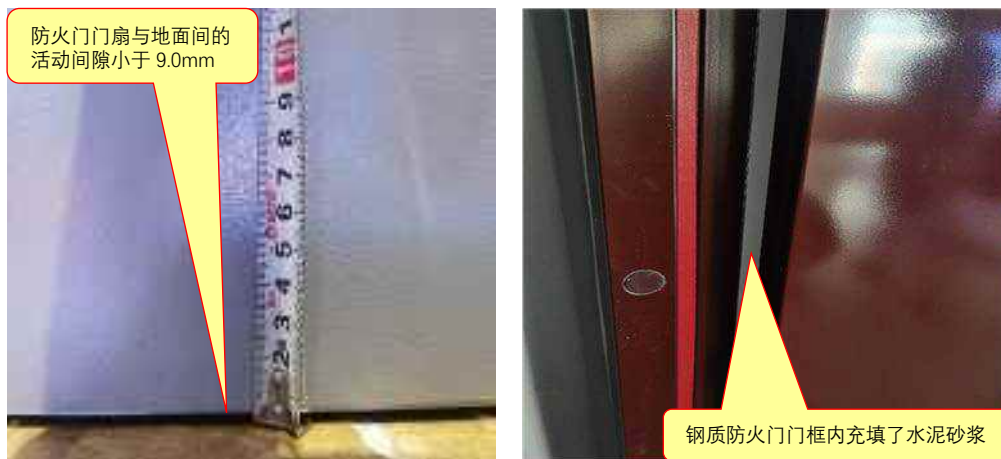
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《防火门》(GB 12955-2008)第5.8.2条第5款。【图示3】

☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014) 第5.3.8条、第5.3.10条第5款、第5.4.2条。【图示4】

2. 正确做法

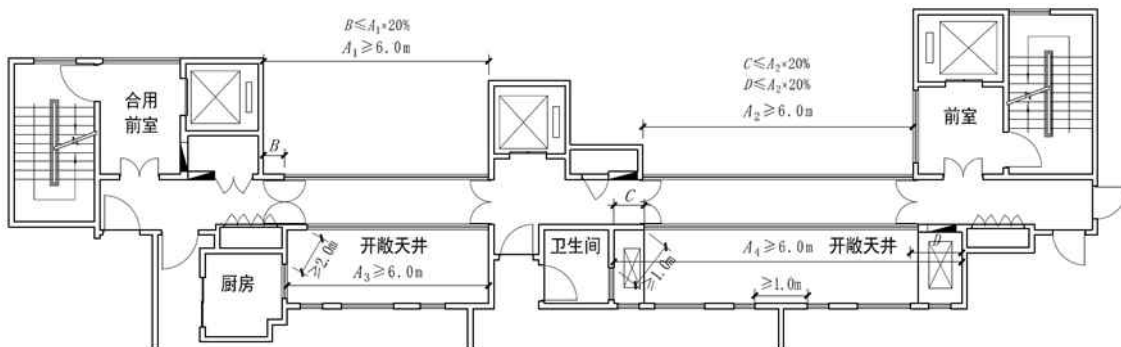


1.2-36 图示3 (✓)

1.2-36 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 责任主体应要求厂家制作符合现场实际尺寸的防火门，并应考虑产品公差、安装偏差及实际土建与设计偏差；
2. 钢质防火门门框、防火窗窗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. 设计说明的消防专篇中应明确防火门窗的施工及验收应执行的相关规范，并向施工单位做好技术交底。

问题	高层住宅开向内天井外窗与连廊间距问题。	专业 建筑
1.2-37		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
采用连廊作为安全疏散通道式住宅，非封闭天井侧向厨房外窗距离连廊不足2.0米，施工未按设计图纸设置耐火完整性不低于1.00h的防火玻璃窗。【图示1】		
		
1.2-37 图示1 (×)		
2. 原因分析		
1) 施工单位未按图施工，未安装耐火完整性不低于1.00h的防火玻璃窗；		
2) 因设计图纸预留的间距不足和施工产生误差，导致厨房外窗与连廊距离超限。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《江苏省住宅设计标准》(DB 32/3920-2020)第8.8.1条第7款。【图示2】		
☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第7.4.1条。		
2. 正确做法		
		
非封闭天井侧向外窗与连廊距离计算示意		
1.2-37 图示2 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 施工单位应核对平面图及门窗表的标注，确保防火门窗的按图施工；		
2. 施工单位应控制施工误差，以防厨房外窗与连廊的距离超过限值。		

问题	竖向塑料管道（PVC）贯穿上下层楼板处未装阻火圈的问题。	专业
1.2-38		建筑
问题描述及原因分析		

1. 问题描述

对于塑料等可燃材料的管道以及熔点较低的金属管道，如铝、铝合金管道等，受热后会变软、熔化或被烧蚀，需要在水平贯穿防火分隔墙体两侧或竖向贯穿防火分隔楼板下侧的管道上采用阻火圈或阻火包带封住管道受破坏所形成的孔口来阻止火势蔓延。【图示1】



1.2-38 图示1 (X)

2. 原因分析

- 1) 施工人员未按设计图纸和规范要求施工；
- 2) 厨房、卫生间处的竖向管道位于吊顶内部，属于隐蔽工程，容易造成遗漏。

规范要求及正确做法

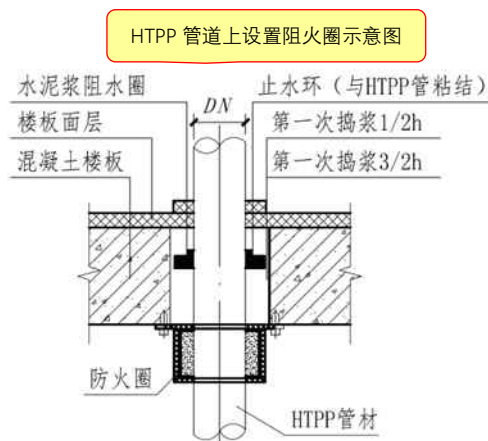
1. 规范要求

☆《建筑防火封堵应用技术标准》(GB/T 5140-2020)第5.2.4条。【图示2】【图示3】

2. 正确做法



1.2-38 图示2 (✓)

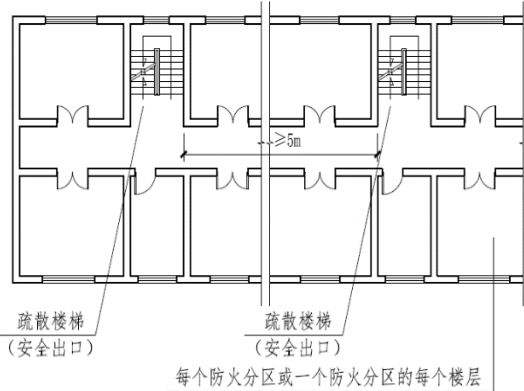
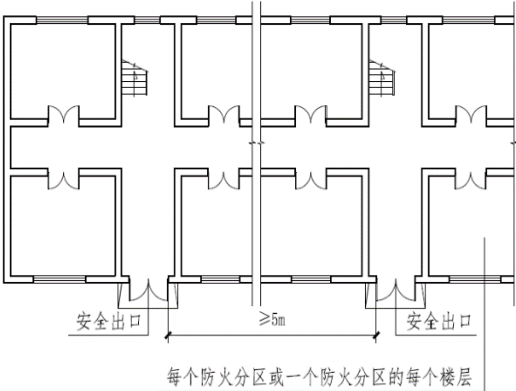
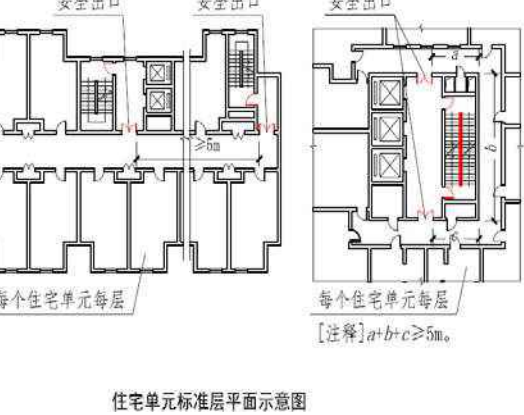
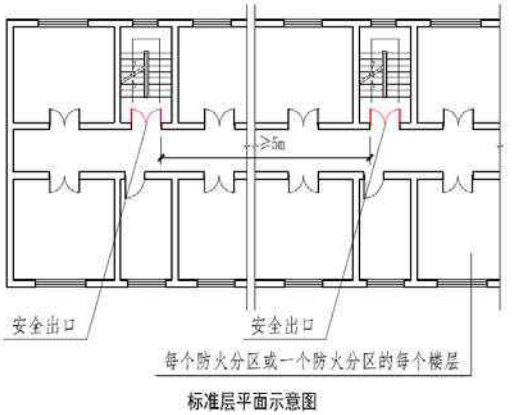


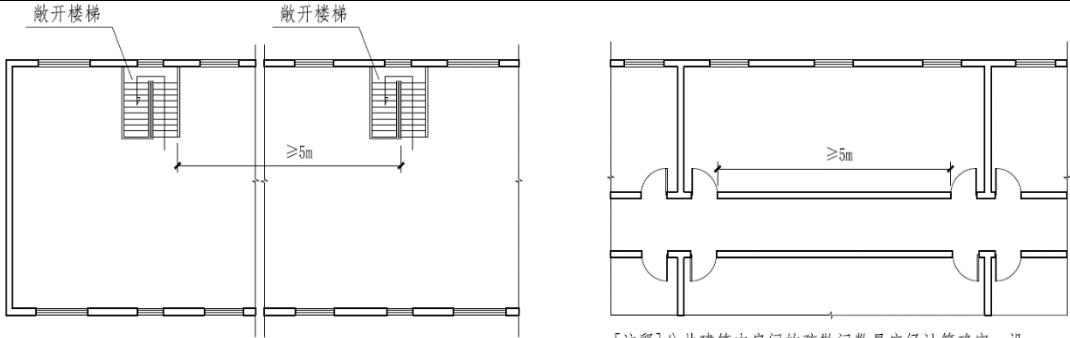
1.2-38 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

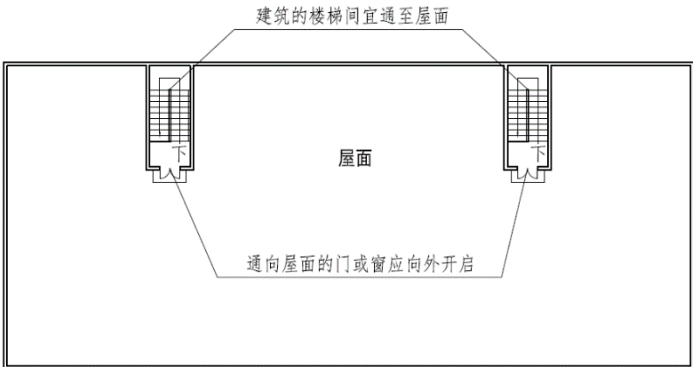
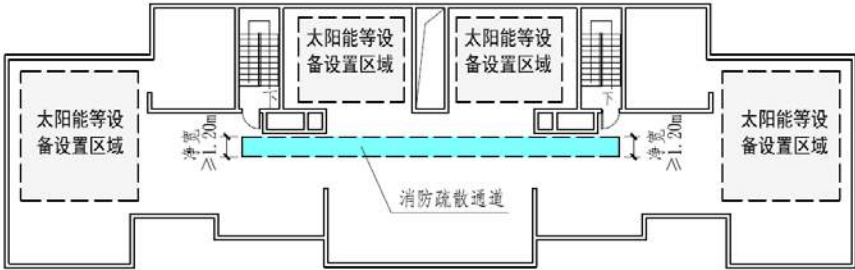
1. 塑料管道贯穿具有耐火性能要求的建筑结构或构件时，贯穿部位的环形间隙应采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖膨胀性的防火封堵材料；或采用防火封堵板材封堵，并在管道与防火封堵板材之间的缝隙填塞膨胀性的防火封堵材料；
2. 对于公称直径大于50mm的管道，还应在竖向贯穿部位的下侧或水平贯穿部位两侧的管道上设置阻火圈或阻火包带。

1.3 安全疏散和避难

问题	专业
1.3-1	建筑
建筑内的安全出口和疏散门之间的水平距离不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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相邻两个疏散门，门最近边缘水平距离小于5m。 2. 原因分析 1) 设计人员对不同情况下的两个安全出口的正确计算方式混淆； 2) 设计人员卡着限值预留间距；因施工误差，导致间距不足； 3) 施工单位在室内装修时，更改了安全出口或疏散门的位置，导致间距不足。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.2条。【图示1】【图示2】【图示3】【图示4】 2. 正确做法	
 1.3-1 图示1 (✓)  1.3-1 图示2 (✓) 1.3-1 图示3 (✓)	

 [注释]公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定, 设置要求见GB 50016-2014(2018版)第5.5.15等条目。	
房间平面示意图 1.3-1 图示4 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 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; 2. 设计图纸应考虑预留施工误差尺寸; 3. 施工单位装修时, 不可擅自更改安全出口或疏散门位置, 如更改应经设计确认后方可施工。	

问题	1.3-2 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。	专业
		建筑
问题描述及原因分析		
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；【图示1】		
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。【图示1】【图示2】		
 疏散通道被管道、桥架等设施阻断或占用  疏散通道被管道、桥架等设施阻断或占用		
1.3-2 图示1 (✗) 1.3-2 图示2 (✗)		
2. 原因分析		
1) 施工单位对通往屋面楼梯间门的安装方向要求不清楚，安装方向错误；		
2) 屋面的设备及管线较多，设计或施工时未考虑让出疏散通道的净宽尺寸；		
3) 屋面机房通往楼梯间的通道处，在设计或安装设备及管线时未作预留；		
4) 设计或安装时未足够重视和合理考虑屋面设备、管道的布置，可能对疏散通道的影响。		

规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.3条。【图示3】【图示4】 ☆《住宅设计标准》(DB32 / 3920-2020)第8.7.8条。【图示5】 2. 正确做法	
 1.3-1 图示3 (✓)	 屋顶平面示意图 1.3-1 图示4 (✓)
 多单元高层住宅屋面疏散通道示意图 1.3-2 图示5 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计单位应将屋面设备及管线叠加至平面图中综合考虑，预留好通道，并在屋面平面图中标明； 2. 施工单位应按图施工，不可因路由节省而占用疏散通道敷设管线、安装设备。	

问题	直通建筑内附设汽车库的电梯候梯厅的设置不符合要求。	专业
1.3-3		建筑
问题描述及原因分析		
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，其电梯候梯厅未设置防火分隔或防火分隔设施不符合要求。 【图示2】		



1.3-3 图示1 (×)



1.3-3 图示2 (×)

2. 原因分析

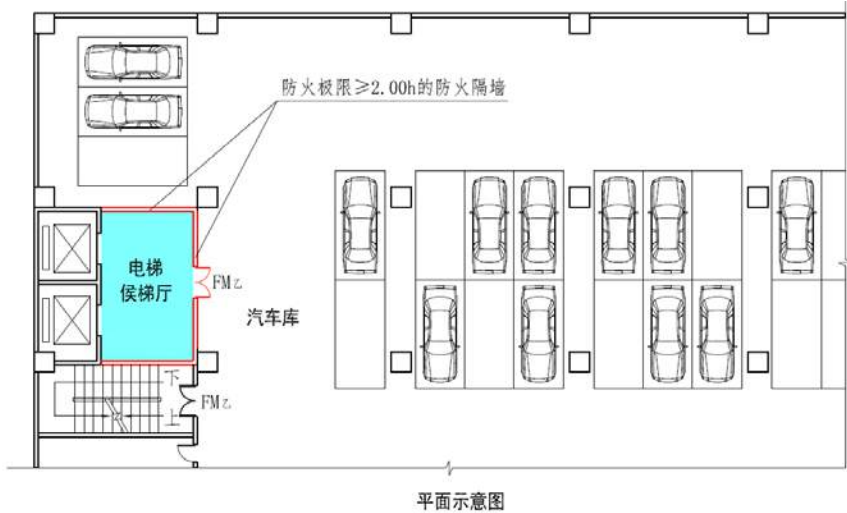
施工过程中应运营方或室内装修的要求，为保证电梯的可视或电梯厅的通透性，未经设计确认擅自将电梯厅取消，或将防火隔墙和乙级防火门改为普通玻璃隔断或玻璃门。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.6条。【图示3】

2. 正确做法



1.3-3 图示3 (√)

应对措施及防治指南

1. 主体设计时应充分考虑运营及室内装修需求，电梯厅的防火分隔选择满足规范要求材料；
2. 施工单位在施工过程中，如需对电梯厅的防火分隔形式及材料进行更改，应经设计确认，办理相关变更后方可施工。

问题	高层建筑首层或直通室外的安全出口上方未设置防护挑檐。	专业
1.3-4		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
高层建筑首层或直通室外的安全出口上方，未设置挑出宽度不小于1.0m的防护挑檐。【图示1】		



1.3-4 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 此类挑檐有些为钢结构外包铝板或玻璃，图中做法为厂家二次深化设计，施工过程中实施遗漏；
- 2) 施工单位因对设计图纸不熟悉，导致疏漏；
- 3) 建设单位为讲究建筑的整体效果，未经设计确认，擅自取消了防护挑檐。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.7条。【图示2】

2. 正确做法



1.3-4 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 主体设计单位应将此类挑檐的建筑、结构、排水等专业图纸完善并一致；
2. 施工单位应仔细研读设计图纸，施工过程中如发现遗漏应及时进行整改。

问题	老年人照料设施中用于辅助人员疏散的电梯未采取防烟措施。	专业
1.3-5		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 老年人照料设施中用于辅助人员疏散的电梯未采取防烟措施，在火灾时电梯井可能会成为加速火势蔓延扩大的通道。【图示1】		



1.3-5 图示1 (×)

2. 原因分析

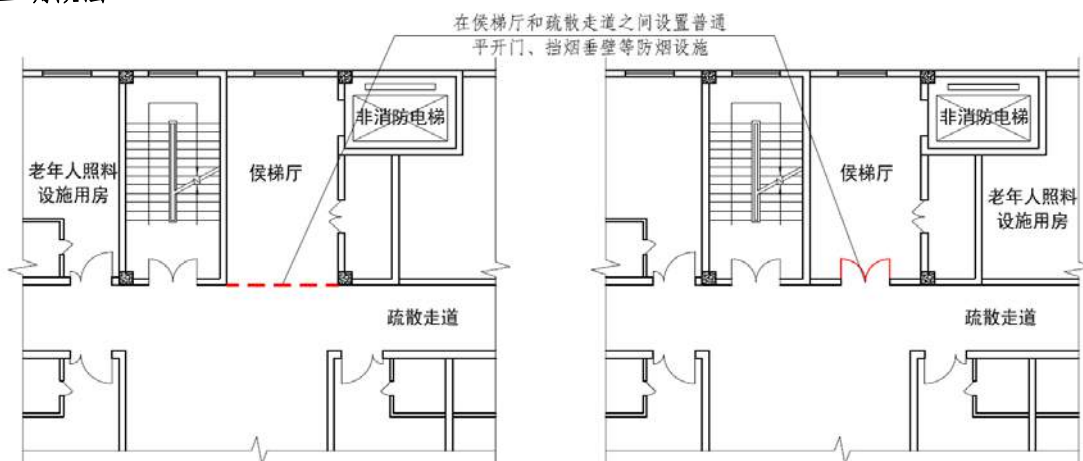
- 1) 设计图纸未作明确说明;
- 2) 施工人员未认真解读建筑、暖通图纸或未按图施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.14条。【图示2】

2. 正确做法



1.3-5 图示2 (√)

应对措施及防治指南

1. 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;
2. 施工人员应加强规范学习, 仔细阅读图纸, 有问题及时反馈, 不得擅自施工。

问题	公共建筑疏散设施的疏散宽度不符合要求。	专业
1.3-6		建筑
问题描述及原因分析		
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) 高层医疗建筑楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门净宽小于1.3m, 其他高层公共建筑净宽小于1.2m;

3) 活动室、寝室、多功能活动室等幼儿使用的房间未使用平开门, 门净宽小于1.20m;

4) 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3】

5) 房间疏散门完全开启后, 占用疏散走道宽度; 【图示4】

6) 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5】



1.3-6 图示1 (X)



1.3-6 图示2 (X)



1.3-6 图示3 (X)



1.3-6 图示4 (X)



1.3-6 图示5 (X)

2. 原因分析

1) 设计人员在疏散门设计时, 按经验值预留门洞尺寸, 未考虑门的净宽度与门洞净宽度之间的差别, 未考虑门窗深化设计、实际安装、装修构造等原因对疏散门净宽的影响;

2) 设计单位未对门窗深化设计中的疏散门开启后的净宽进行复核;

3) 装修后的装饰层厚度发生改变, 影响门洞宽度;

4) 施工单位在楼梯扶手等安装时, 未考虑疏散净宽要求。

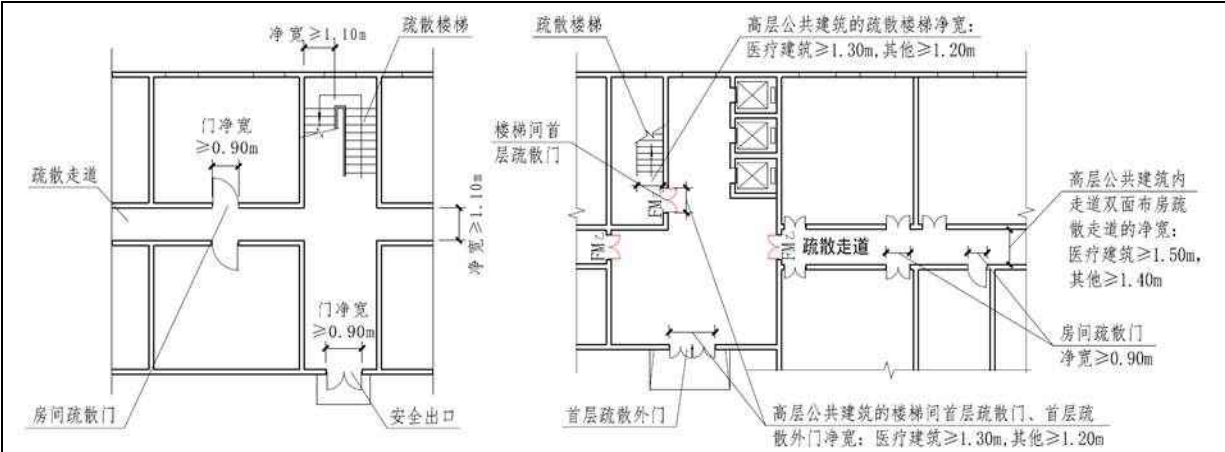
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.18条【图示6】【图示7】、第5.5.21条。

☆《托儿所、幼儿园建筑设计规范》(JGJ 39-2016)第4.1.6条。【图示8】

2. 正确做法

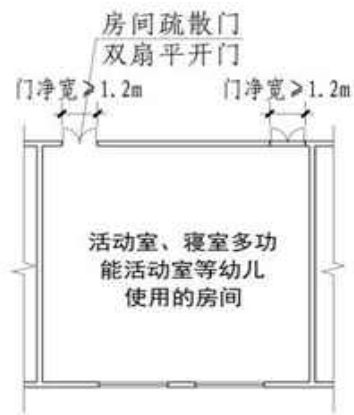


公共建筑 平面示意图

1.3-6 图示6 (✓)

高层公共建筑 平面示意图

1.3-6 图示7 (✓)



1.3-6 图示8 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计人员应考虑门洞的宽度与疏散门净宽度之间的差别，疏散门门洞的预留，应考虑门窗深化设计、实际安装、装修构造等原因对疏散门净宽的影响，合理放宽尺寸并应在门窗表标明门窗开启后净宽及净高的要求；
2. 设计单位应对门窗深化设计中的门开启后的净宽进行复核；
3. 施工单位装修后的装饰层厚度不应影响门洞位置宽度；
4. 施工单位在门窗、扶手等安装时，应对照图纸净宽尺寸，发现问题及时反馈设计单位，经设计确认后方可安装。

〔编者注：2023年3月1日起实施的《民用建筑通用规范》(GB 55031-2022)第5.3.12条规定：“除住宅外，民用建筑的公共走廊净宽应满足各类型功能场所最小净宽要求，且不应小于1.30m”。在此之前的多层公共建筑疏散走道的净宽仍为1.10m〕。

问题		专业
1.3-7	公共建筑楼梯间梯段净宽度与安全出口疏散门的净宽度不匹配。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
公共建筑楼梯间梯段净宽度与安全出口疏散门的净宽度不匹配。		
2. 原因分析		
1) 设计单位在计算人员疏散宽度时，按安全出口净宽度计算，未对楼梯梯段净宽度复核是否		

匹配；

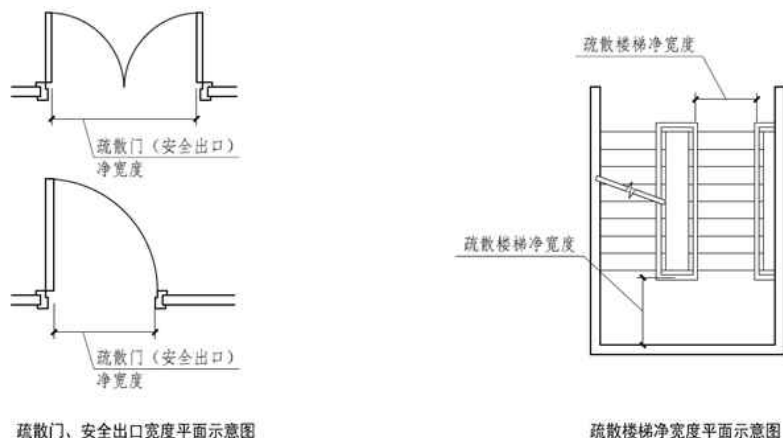
2) 施工单位在施工过程中，对楼梯扶手或楼梯墙面装饰材料做了更改，影响梯段宽度。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.18条、第5.5.20条、第5.5.21条。

2. 正确做法



1.3-7 图示1 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计人员在设计时，应注意安全出口门宽度与走道、楼梯宽度的匹配。走道宽度通常较宽，当以门净宽度作为计算宽度时，楼梯的净宽度不应小于门的净宽度；当以楼梯净宽度作为计算宽度时，门的净宽度不应小于楼梯的净宽度。同时，还要考虑各层之间人员疏散的相互影响，下层的楼梯或门的宽度不应小于上层的宽度；地下、半地下则是上层的楼梯或门的宽度不应小于下层的宽度；
2. 装饰及构件对门的净宽以及通道、梯段净宽均有影响，变更时应注意核对。

问题	人员密集的公共场所的疏散门设置不符合要求。	专业
1.3-8		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 部分人员密集的公共场所的底层对外出入口门处，设置了门下槛，或室内外交接处存在较大高差，影响紧急情况下人员安全疏散。【图示1】【图示2】		
2) 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门净宽度小于1.4m，或距离疏散门1.4m范围内设置踏步；【图示3】		
		
1.3-8 图示1 (✗)	1.3-8 图示2 (✗)	1.3-8 图示3 (✗)

2. 原因分析

- 1) 室内外地面做法的变化造成室内外的高差与图纸不符;
- 2) 疏散门厂家二次深化设计后增加了门槛;
- 3) 不同疏散门的安装方式不同, 构件未埋地造成高差;
- 4) 因疏散门安装引起的室内外高差未采取缓坡过渡的方式, 导致人员密集场所门内外1.4米范围内存在高差;
- 5) 施工单位未按设计图纸施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.19条。【图示4】【图示5】【图示6】

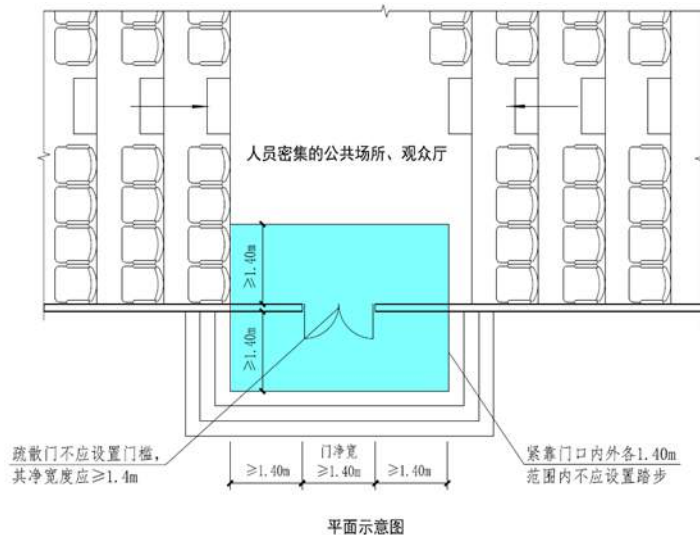
2. 正确做法



1.3-8 图示4 (✓)



1.3-8 图示5 (✓)



1.3-8 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应充分考虑地面的装饰材料厚度, 准确计算室内外高差的缓坡处理;
2. 设计单位应考虑装修、施工安装带来的偏差对疏散净宽度的影响, 设计应留有余量;
3. 门窗二次深化后的设计, 应经主体设计单位复核;
4. 施工单位不得擅自更改疏散门深化图纸中的安装方式及设计图纸中的高差处理方式; 出现高差后应及时反馈设计单位, 采取符合规范要求的方式处理高差;
5. 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。

问题	礼堂、电影院、剧场等在装修时未按设计图纸设置座位数量。	专业
1.3-9		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
礼堂、电影院、剧场或报告厅等按固定座位计算疏散宽度的场所，其座位的安装数量超过设计图纸数量，不满足疏散宽度要求。【图示1】		
		
1.3-9 图示1 (×)		
2. 原因分析		
建设单位为增加使用人数，未按照原设计图纸施工，也未履行相关变更手续。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 年版>)第5.5.20条。【图示2】		
2. 正确做法		
		
1.3-9 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 设计单位应充分考虑使用需求，设置满足实际疏散宽度的安全出口及楼梯宽度；		
2. 建设单位如使用人数发生变化，应反馈设计单位进行图纸变更，并完成相关变更手续后方可修改。		

问题	高层病房楼避难间设置不符合要求。	专业
1.3-10		建筑

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 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；兼作他用的避难间，没有采取保证避难净面积不被占用的措施；
- 2) 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；
- 3) 高层病房楼避难间未设置消防专线电话和应急广播；
- 4) 高层病房楼避难间入口指示标志设置不符合要求；
- 5) 高层病房楼避难间未设置排烟设施或设置了可开启的普通玻璃外窗。

2. 原因分析

- 1) 医院运营介入后对避难间增加了设备或分隔使用功能，导致面积不足；
- 2) 医院运营介入后因实际使用功能需要，未征询设计意见，擅自对避难间的防火分隔和防火门进行修改；
- 3) 施工单位未仔细核对避难间的消防设施要求，造成消防设施安装遗漏或错误。

规范要求及正确做法

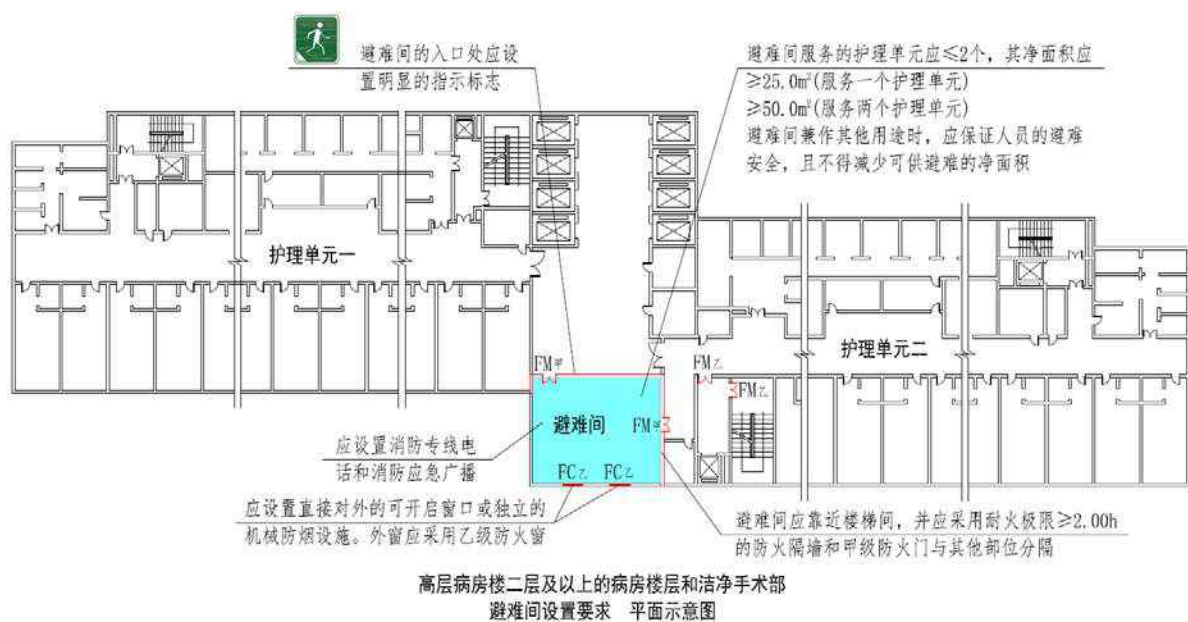
1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.24条。【图示1】【图示2】【图示3】

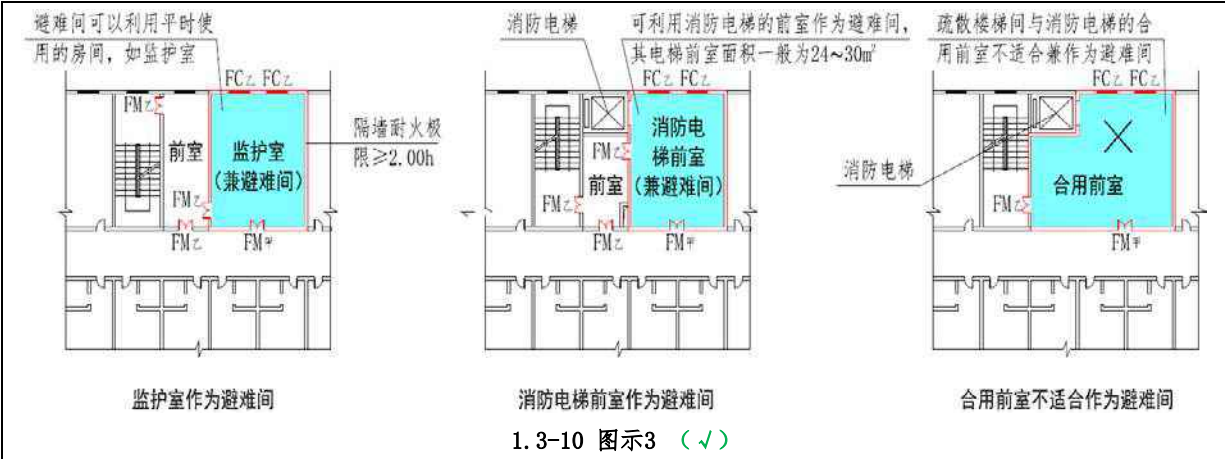
2. 正确做法



1.3-10 图示1 (✓)

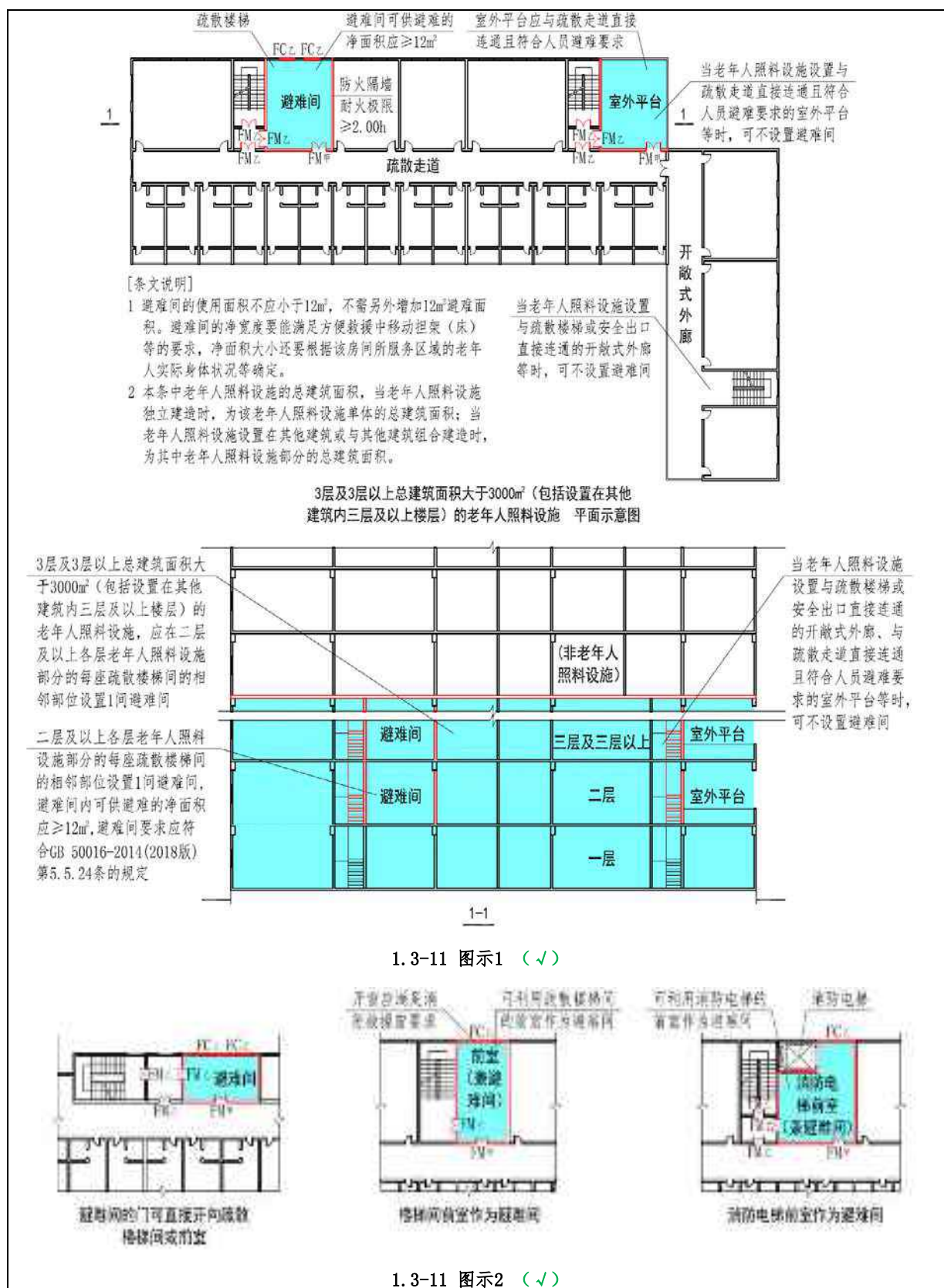


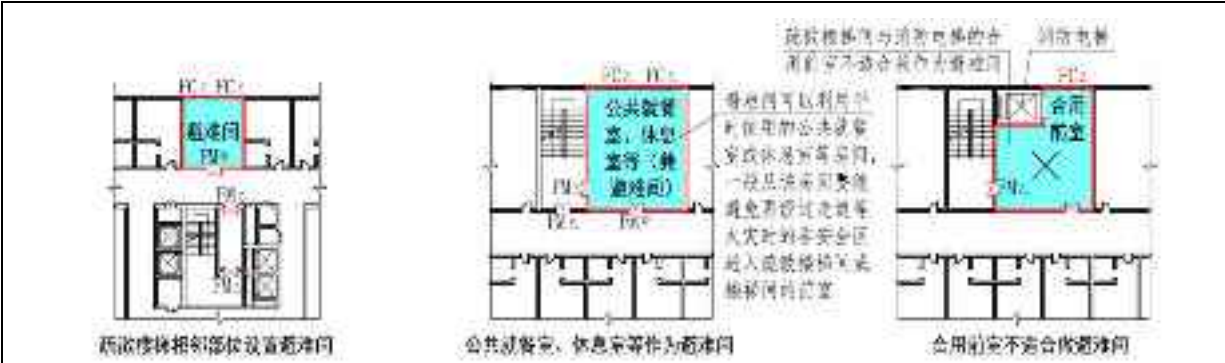
1.3-10 图示2 (✓)



应对措施及防治指南	
1.	设计单位应充分考虑医院运营介入后的功能要求，在兼顾使用前提下保证避难间的净面积满足规范要求；
2.	建设单位应平衡运营方的工艺流程和设计规范要求，如需对避难间进行修改，则应征询设计意见，变更并满足相关手续后方可施工；
3.	施工单位应仔细核对避难间的消防设施要求，避免安装遗漏或错误。

问题	老年人照料设施避难间设置不符合要求。	专业
1.3-11		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 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. 原因分析 运营方或室内装修根据其使用需求，未经设计复核及相关变更手续，对避难间进行位置调整、功能占用，导致不满足规范要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.24 A条。【图示1】【图示2】【图示3】		
2. 正确做法		

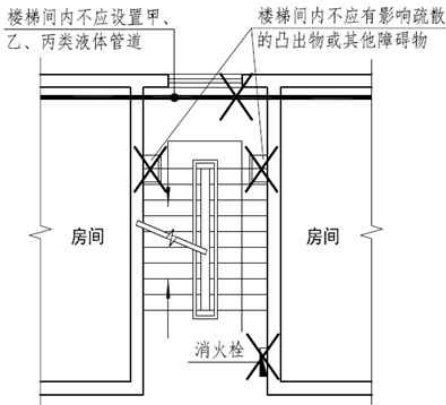


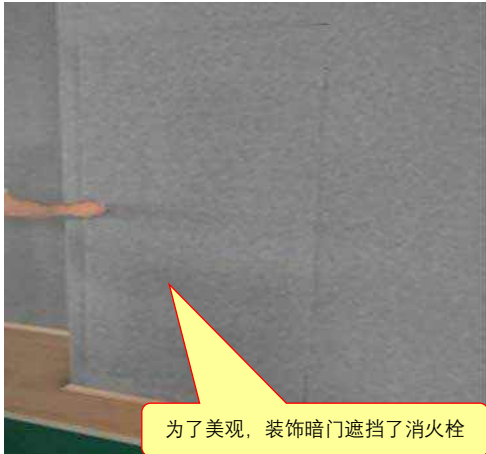


1.3-11 图示3 (✓)

应对措施及防治指南	
1.	建设单位应协调建设过程中各阶段的设计和施工一致，保证变更满足规范要求；
2.	设计单位应加强老年人照料设施避难间的各专业设计要求的专项技术交底；
3.	监理应加强重点部位的监管，发现问题及时反馈。

问题	疏散楼梯平台上有设备或管道等障碍物，导致疏散宽度不足。	专业 建筑
1.3-12		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 疏散楼梯平台上设置了消火栓、设备或管道等障碍物，导致疏散宽度不足。【图示1】 1.3-12 图示1 (✗) 2. 原因分析 1) 各专业施工图纸未能一致，建筑图中无妨碍疏散的设备或管道，但设备专业图中有且实际尺寸较大； 2) 一些楼梯平台较宽，转角处靠边布置消火栓及立管不影响疏散，但施工时因未详细定位设备，实际影响了疏散； 3) 施工单位在安装过程中发现问题未及时向设计提出，导致完成后影响安全疏散。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 版>)第6.4.1条。【图示2】【图示3】 2. 正确做法		

 楼梯间内没有影响疏散的凸出物或其他障碍物	 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物 房间 消防栓
1.3-12 图示2 (✓)	1.3-12 图示3 (✓)
应对措施及防治指南	
1. 设计时各专业施工图纸要一致，保证建筑图中的设备位置及尺寸与实际相符； 2. 设计单位应向施工单位进行技术交底，如因尺寸紧张，要提醒施工时注意控制； 3. 施工单位在安装过程中如发现问题，应及时向设计反馈，避免返工。	

问题	建筑内部装修遮挡了疏散出口和消火栓、设备间、管井检修门等。		专业
1.3-13			建筑
问题描述及原因分析			
1. 问题描述			
1) 在装修施工过程中，建设单位或使用单位为了美观，要求在楼梯间疏散门外加装装饰暗门，遮挡了安全疏散出口和消火栓、设备间、管井检修门等；【图示1】			
2) 装饰暗门未向疏散方向开启。【图示2】			
			
1.3-13 图示1 (×)		1.3-13 图示2 (×)	
2. 原因分析			
1) 装修设计图纸未经主体设计单位或具有消防资质的设计单位复核；			
2) 施工过程中建设单位发起的变更，未经设计确认且未完成相关变更手续。			
规范要求及正确做法			
1. 规范要求			
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 版>)第6.4.2条第3款。			
☆《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第4.0.1条。			

应对措施及防治指南	
1. 各分项设计的修改，均应经主体设计确认或通过相关变更手续； 2. 建设单位发放的施工图纸应符合规范要求并通过相关审查的图纸； 3. 施工单位要按图施工，加强施工质量管理和监督，确保工程质量符合设计要求。	

问题	疏散门的开启方向不符合规范要求。	专业 建筑
1.3-14		

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 幼儿生活用房开向疏散走道的门未向人员疏散方向开启；【图示1】
- 2) 人员密集场所的疏散门未向疏散方向开启；
- 3) 人数超过60人且每樘门平均疏散认识超过30人的房间，疏散门未向疏散方向开启；
- 4) 开向楼梯间或前室的疏散门未向疏散方向开启；【图示2】
- 5) 采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门作为疏散门。【图示3】



开向疏散走道的门未向人员疏散方向开启



开向楼梯间或前室的疏散门未向疏散方向开启



采用电动移门作为疏散门

1.3-14 图示1 (×) 1.3-14 图示2 (×) 1.3-14 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 在装修施工时，责任主体对疏散门的方向进行了修改，但未经主体设计单位复核和确认；
- 2) 施工单位在疏散门施工时，安装方向错误。

规范要求及正确做法

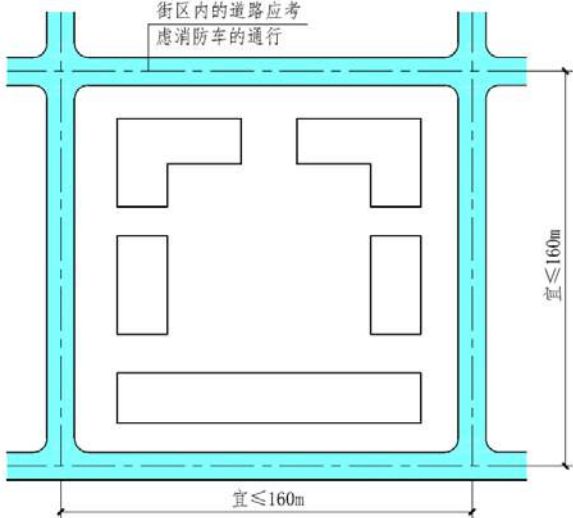
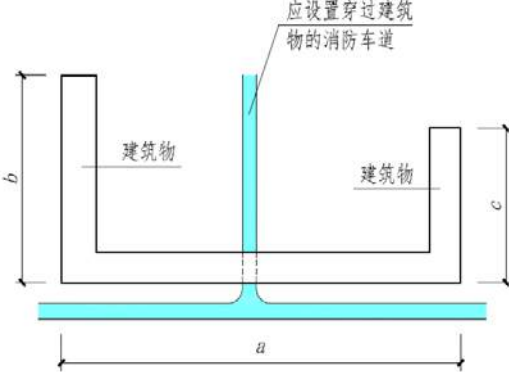
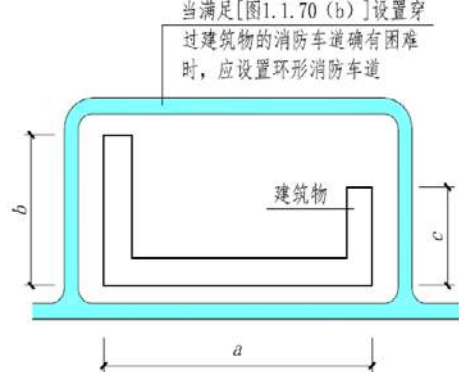
1. 规范要求

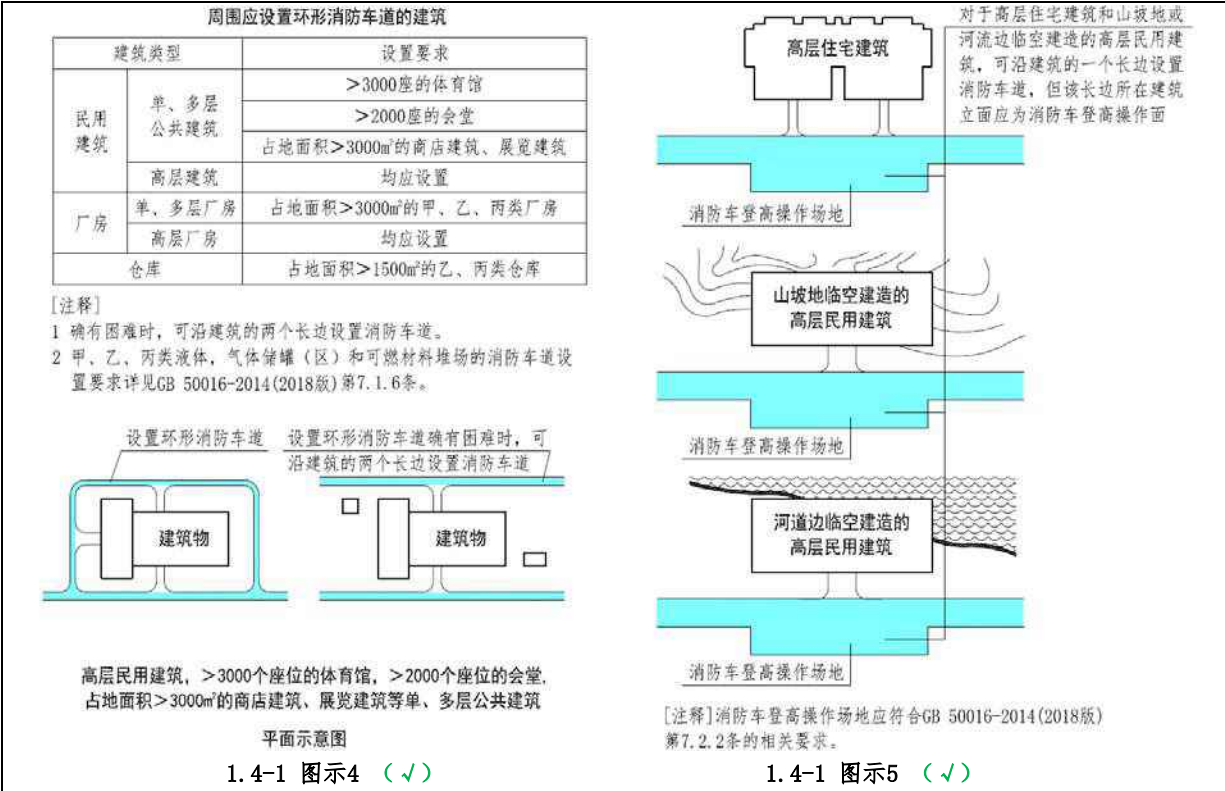
- ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 版>)第6.4.2条、第6.4.11条。
- ☆ 《托儿所、幼儿园建筑设计规范》(JGJ 39-2016<2019修订版>)第4.1.8条第1、6款。

应对措施及防治指南

1. 责任主体更改疏散门开启方向前，应征得主体设计单位复核确认，并完成相关变更手续后方可施工；
2. 施工单位应严格按图纸施工，不得擅自更改疏散门方向；
3. 设计图纸应充分考虑门开启后，是否影响疏散走道的净宽度。

1.4 灭火救援设施

问题	消防车道设置不符合要求（一）。	专业 建筑
1.4-1		
问题描述及原因分析		
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。 2. 原因分析 主体设计完成后的景观设计，未考虑消防车道的规范要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第7.1.1条【图示1】【图示2】【图示3】、第7.1.2条【图示4】【图示5】。 2. 正确做法		
 1.4-1 图示1 (✓)		
 1.4-1 图示2 (✓)		
 1.4-1 图示3 (✓)		



应对措施及防治指南	
1. 建设单位应协调各专项设计在不同设计阶段的界面，消防车道的改动需得到主体设计单位的确认并履行相关变更手续后方可施工。	
2. 消防车道不符合规范要求的情形，多数情况下是景观设计改动了建筑设计的总平面导致出现消防问题，因此，对景观设计和施工应予重点关注。	

问题	消防车道设置不符合要求（二）。	专业	
1.4-2		建筑	
问题描述及原因分析			
1. 问题描述			
1) 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；【图示1】【图示2】【图示3】【图示4】			
2) 未按规范要求考虑消防车车型及车道转弯半径，导致车型体积较大的重型或特种消防车无法转弯通行；			
3) 环形消防车道仅有一处与其他车道连通，无法从不同方向进入环形消防车道；【图示5】			
4) 尽头式消防车道未设置回车道或回车场，或回车场地面积不符合要求；			
5) 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盖板的承载能力不符合要求。			



消防车道两侧或顶部有障碍物

1.4-2 图1 (×)



消防车道的两侧树木、架空管线等影响消防车道通行

1.4-2 图2 (×)



消防车道的两侧树木影响消防车道通行

1.4-2 图3 (×)



消防车道的净宽度小于4m

1.4-2 图4 (×)



1.4-2 图5 (×)

2. 原因分析

- 1) 下穿消防车道时未综合考虑建筑物的梁、墙、装饰构件及突出的设备的实际尺寸，导致消防车道净宽净高不足；
- 2) 主体设计完成后的景观设计，未考虑消防车道或救援操作场地的要求，调整竖向、占用距离建筑5.0m的区域设置绿化、种植高大树木等，导致消防车道、救援场地不满足规范要求；
- 3) 设计因场地受限，占用城市道路作为消防车道，但未征询规划、市政部门的许可，导致建成后车道与建筑之间有高大树木、车站、路灯、电线杆等障碍物，不满足规范要求，且很难整改；
- 4) 沿建筑布置的消防环道未预留两个接口与其他车道相连，未设置回车场；
- 5) 沿场地布置的消防环道未预留两个与城市道路的接口，未设置回车场。。

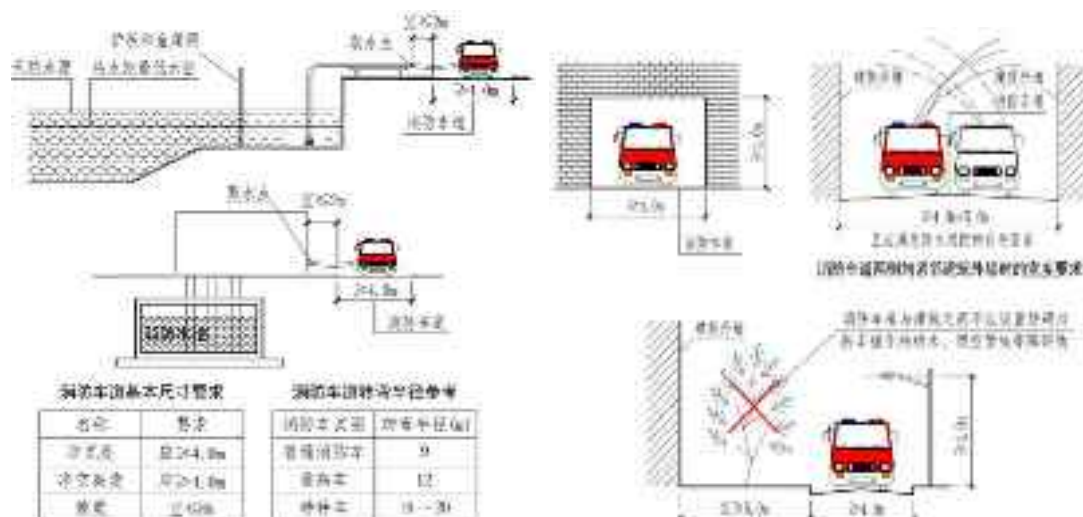
1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014^(2018版))第7.1.5条【图示6】、第7.1.7条【图示7】、第7.1.8条【图示8】【图示11】、第7.1.9条【图示9】【图示10】、第7.1.10条。

2. 正确做法



1.4-2 图示6 (✓)

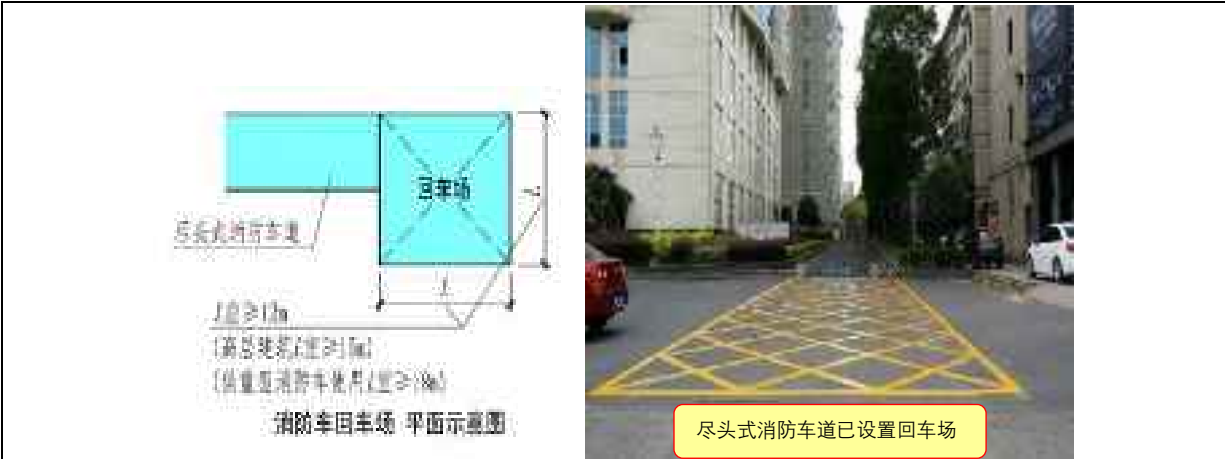


1.4-2 图示7 (✓)

1.4-2 图示8 (✓)



1.4-2 图示9 (✓)



1.4-2 图示10 (✓)



1.4-2 图示11 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 设计图纸应考虑下穿消防车道时建筑物的梁、墙、装饰构件及突出的设备的实际尺寸，场地的竖向，各专业图纸要一致，保证消防车道净宽净高； 2. 建设单位应协调各专项设计在不同设计阶段的界面，消防车道的改动需得到主体设计单位的确认并履行相关变更手续后方可施工； 3. 建设单位占用城市道路作为消防车道的情况，应征询规划市政部门的许可，并应保证车道与建筑之间不应有高大树木、车站、路灯、电线杆等障碍物； 4. 消防车道不符合规范要求的情形，多数情况下是景观设计改动了建筑设计的总平面导致出现消防问题，因此，对景观设计和施工应予重点关注； 5. 如场地情况或市政道路接口有变化，责任主体应及时调整消防车道的设置，并履行相关变更手续，保证满足规范要求。	

问题	高层建筑消防车登高操作场地设置不符合要求。	专业
1.4-3		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 高层建筑消防车登高操作场地未沿建筑物周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4.0m，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，其总长度不符合要求，或		

- 3) 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3】
- 4) 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;
- 5) 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。【图示4】



1.4-4 图示1 (×)

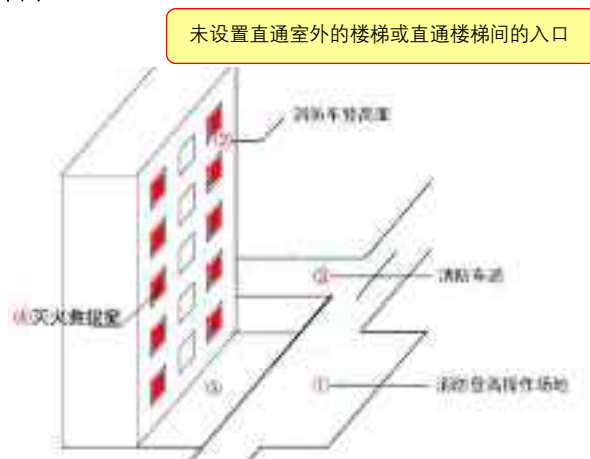


消防车登高操作场地种植了高大树木, 妨碍消防车操作

1.4-4 图示2 (×)



1.4-4 图示3 (×)



1.4-4 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 因绿地率指标紧张, 建设单位擅自将消防救援场地设置在市政道路上;
- 2) 由于后期景观、综合管线、装修设计变更了原消防登高场地、楼梯间出口位置或阻挡了正对消防登高场地出口;
- 3) 建筑构件的设计和施工未考虑突出高层建筑外墙的距离要求。

用场地，如确需调整应征得主体设计确认并履行相关变更手续；

2. 建筑构件的设计和施工应充分考虑预留突出高层建筑外墙的距离，如因尺寸紧张，应做好技术较低，施工时予以控制。

3. 景观设计应关注消防规范对场地部分的要求，按照规范要求室外景观设计。

问题	公共建筑的外墙消防救援窗设置不符合要求。	专业 建筑
1.4-5		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 公共建筑的外墙消防救援窗被装饰构件或广告牌遮挡；【图示1】【图示2】 2) 公共建筑未在室外可操作面对应的外窗上或门上设置供消防员进入的应急救援窗口标识；【图示3】 3) 消防救援窗设置位置未与消防车登高操作场地相对应，消防救援窗净尺寸不足1.0m，距室内地面高度大于1.2m。【图示4】		
 1.4-5 图示1 (×)  1.4-5 图示2 (×)  1.4-5 图示3 (×) 		



1.4-5 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 建设单位与施工方未认识到应急救援窗口的重要性, 未按图纸要求设置明显的标志;
- 2) 设计单位未充分考虑外立面的装饰构件、广告位、灯箱等对救援窗口的影响, 后期增设设施影响救援窗口的开启;
- 3) 设计单位未考虑门窗或幕墙深化过程中的实际开启尺寸, 预留不足;
- 4) 因实际使用功能需在建筑内侧增加防护栏杆, 导致救援窗的开启受到遮挡或距地高度超限;
- 5) 建设单位增添广告牌等遮挡灭火救援窗口, 未经设计确认, 擅自安排施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

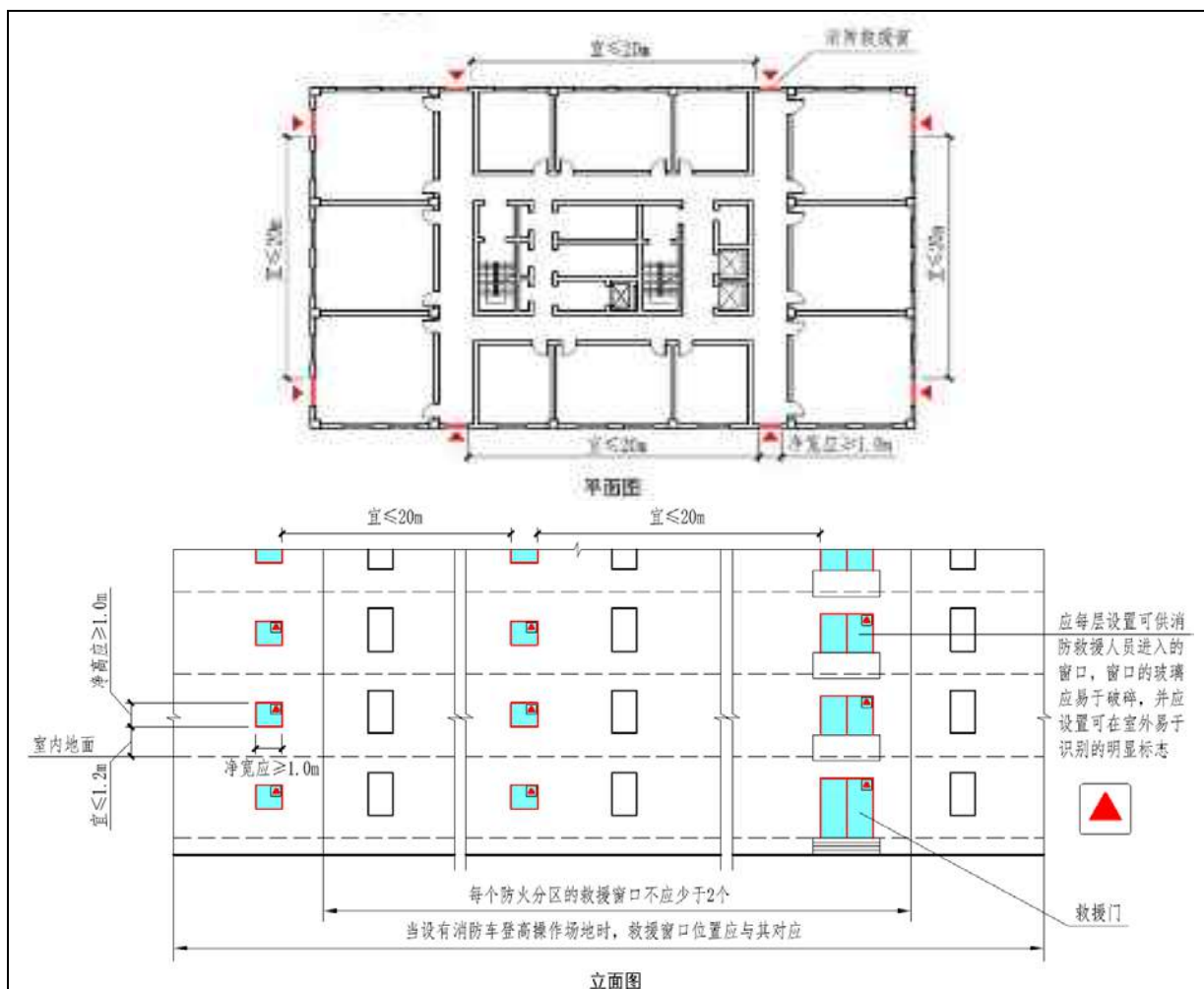
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第7.2.4条、第7.2.5条。【图示5】【图示6】【图示7】

2. 正确做法



1.4-5 图示5 (✓)

1.4-5 图示6 (✓)



1.4-5 图示7 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应按规范要求图纸上标注应急救援窗口的尺寸和准确位置；施工单位应在对应位置张贴明显的标识；
2. 设计单位应充分考虑外立面的装饰构件、广告位、灯箱等对救援窗口的影响，合理预留救援窗口位置；
3. 设计单位应充分考虑门窗或幕墙深化过程中的实际开启尺寸、开启方式，内外侧是否有遮挡窗口的构件，预留好救援窗尺寸；
4. 建设单位增添广告牌等遮挡灭火救援窗口应经设计确认，并履行相关变更手续后方可施工。

问题		专业
1.4-6	消防电梯及其前室、合用前室及机房设置不符合要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 消防电梯前室、合用前室内穿越通风管道，其风管耐火等级、防烟性能、防火隔墙孔洞处防火封堵措施不符合要求； 2) 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； 3) 建筑物五层及以上楼层的老年人照料设施未设置消防电梯。		

- 5) 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；
- 6) 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未采用乙级防火门。

2. 原因分析

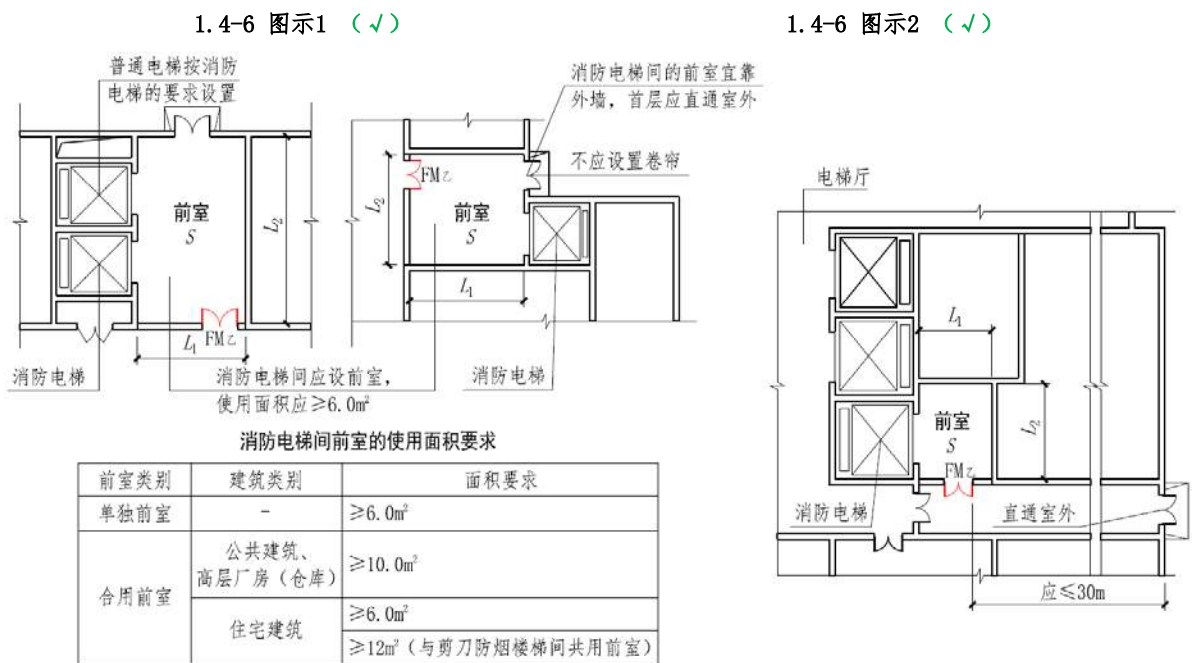
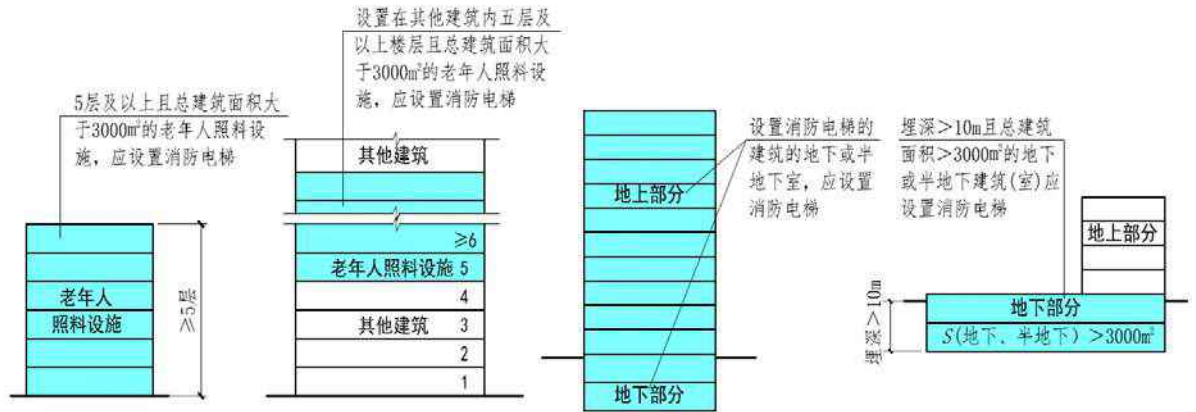
- 1) 施工单位未按全专业图纸对照施工，遗漏消防设施、封堵工序等；
- 2) 建设单位改变使用功能，且未经设计确认和进行相应的变更，导致老年人照料设施遗漏消防电梯的设置；
- 3) 责任主体在电梯订货时，未明确与消防电梯合用前室的普通电梯的设置要求，或厂家遗漏。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

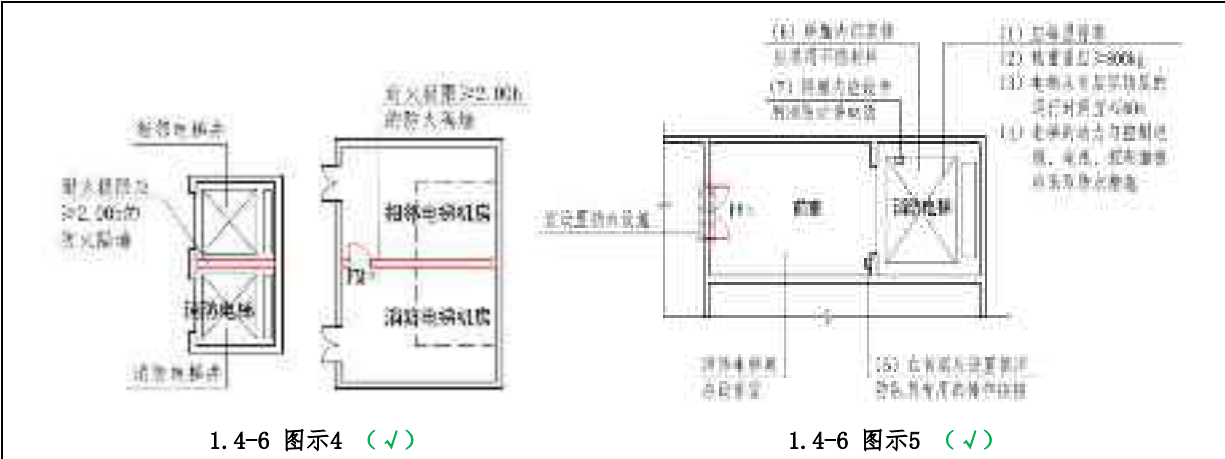
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第5.5.28条第3、4款、第6.4.3条第3款、第7.3.1条【图示1】、第7.3.2条、第7.3.5条【图示3】、第7.3.6条【图示4】、第7.3.8条【图示5】。

2. 正确做法



[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

1.4-6 图示3 (✓)

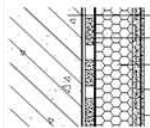
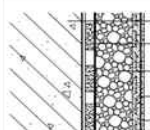
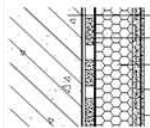
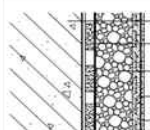
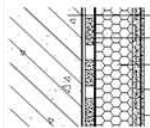
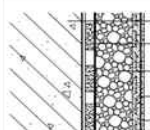


1.4-6 图示4 (✓)

1.4-6 图示5 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 设计单位应充分预留消防电梯前室的尺寸，考虑后期装修做法； 2. 设计单位应加强各专业图纸一致，并做好技术交底； 3. 施工单位应严格按照设计图纸进行施工，不可遗漏或擅自更改，防火封堵应保证施工质量； 4. 建设单位如需改变使用功能，应经设计确认办理相应的变更手续，以免遗漏消防电梯及其相关设施的设置； 5. 责任主体应严格按设计的技术要求进行电梯供货，并将电梯深化图交由主体设计单位确认后方可采购。	

1.5 建筑保温和装饰装修

问题	建筑外墙内保温系统不符合要求。		专业																											
1.5-1			建筑																											
问题描述及原因分析																														
1. 问题描述																														
1) 对于人员密集场所，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所，未采用燃烧性能为A级的保温材料；																														
2) 保温系统未采用不燃材料做防护层或B1级材料的防护层厚度不符合规范要求；【图示1】																														
3) 外保温系统未按规范要求设置防火隔离带。																														
																														
1.5-1 图示1 (×)																														
2. 原因分析																														
1) 建设单位要求变更保温材料未经设计确认；监理未对进场材料的燃烧性能进行检验；																														
2) 施工单位因施工工艺原因擅自更换保温材料及未履行相关变更手续。																														
规范要求及正确做法																														
1. 规范要求																														
☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.7.2条、第6.7.7条。【图示2】																														
☆《建筑节能工程施工质量验收标准》(GB 50411-2019)第3.2.6条。																														
2. 正确做法																														
<table><tr><th rowspan="3">分类</th><th rowspan="3">构造示意图</th><th rowspan="3">①基层墙体</th><th colspan="4">保温系统构造</th></tr><tr><th rowspan="2">②粘结层</th><th rowspan="2">③保温层</th><th colspan="2">防护层</th></tr><tr><th>④抹面层</th><th>⑤饰面层</th></tr><tr><td>B1~B3 有机保温板 内保温系统</td><td></td><td>钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体</td><td>胶粘剂或 粘结石膏</td><td>模塑聚苯乙烯泡沫材料 (EPS) 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS) 硬泡聚氨酯 (PU) (厚度由设计要求定)</td><td>做法1: 6mm抹面胶浆复合涂塑中 碱玻璃纤维网布 做法2: 用底层粉刷石膏8~10厚 横向压入A型中碱玻璃纤维 网布; 涂刷2厚专用胶粘剂 压入B型中碱玻璃纤维网布</td><td>腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖</td></tr><tr><td>B4 无机保温板 内保温系统</td><td></td><td>钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体</td><td>胶粘剂</td><td>无机保温板 发泡水泥保温板 KMPS防火保温板 (厚度由设计要求定)</td><td>抹面胶浆 + 耐碱玻璃纤维网布</td><td>腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖</td></tr></table>				分类	构造示意图	①基层墙体	保温系统构造				②粘结层	③保温层	防护层		④抹面层	⑤饰面层	B1~B3 有机保温板 内保温系统		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂或 粘结石膏	模塑聚苯乙烯泡沫材料 (EPS) 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS) 硬泡聚氨酯 (PU) (厚度由设计要求定)	做法1: 6mm抹面胶浆复合涂塑中 碱玻璃纤维网布 做法2: 用底层粉刷石膏8~10厚 横向压入A型中碱玻璃纤维 网布; 涂刷2厚专用胶粘剂 压入B型中碱玻璃纤维网布	腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖	B4 无机保温板 内保温系统		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂	无机保温板 发泡水泥保温板 KMPS防火保温板 (厚度由设计要求定)	抹面胶浆 + 耐碱玻璃纤维网布	腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖
分类	构造示意图	①基层墙体	保温系统构造																											
			②粘结层				③保温层	防护层																						
				④抹面层	⑤饰面层																									
B1~B3 有机保温板 内保温系统		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂或 粘结石膏	模塑聚苯乙烯泡沫材料 (EPS) 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS) 硬泡聚氨酯 (PU) (厚度由设计要求定)	做法1: 6mm抹面胶浆复合涂塑中 碱玻璃纤维网布 做法2: 用底层粉刷石膏8~10厚 横向压入A型中碱玻璃纤维 网布; 涂刷2厚专用胶粘剂 压入B型中碱玻璃纤维网布	腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖																								
B4 无机保温板 内保温系统		钢筋混凝土墙体 各种砌体墙体	胶粘剂	无机保温板 发泡水泥保温板 KMPS防火保温板 (厚度由设计要求定)	抹面胶浆 + 耐碱玻璃纤维网布	腻子层 + 涂料 或墙纸(布) 或面砖																								
保温板内保温系统说明																														
1.5-1 图示2 (✓)																														

应对措施及防治指南	
1. 责任主体对施工过程中的材料变更，应经设计确认并履行相关变更手续后方可施工； 2. 施工单位和监理单位应对进场材料严格检查验收，比对设计图中的燃烧性能等级。	

问题		专业
1.5-2	与基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙外保温系统不符合要求。	建筑

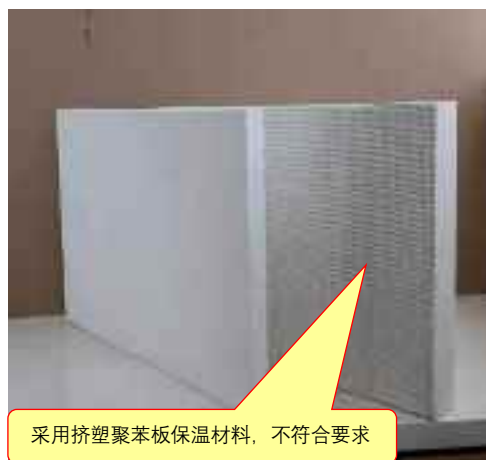
问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 在住宅建筑中，建筑高度大于100m时未采用燃烧性能为A级的保温材料；【图示1】【图示2】
- 2) 在其他建筑中，建筑高度大于50m时未采用燃烧性能为A级的保温材料；【图示1】【图示2】
- 3) 人员密集场所的建筑，外墙外保温未采用燃烧性能为A级的保温材料。【图示1】【图示2】



1.5-2 图示1 (×)



1.5-2 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位未严格按图施工，擅自变更保温材料；
- 2) 施工单位和监理单位未对进场材料的燃烧性能等级，进行严格检查验收；
- 3) 建设单位将建筑使用功能更改为人员密集场所后，而外墙保温材料未作相应更改。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.7.4条、第6.7.5条。【图示3】【图示4】【图示5】

2. 正确做法



1.5-2 图示3 (✓)



1.5-2 图示4 (✓)



1.5-2 图示5 (✓)

应对措施及防治指南	
1.	设计图纸中的说明、材料表以及构造详图中均应明确保温材料的燃烧性能等级并一致；
2.	施工过程中的建筑高度、功能变更，责任主体应相应对保温材料的燃烧性能等级进行复核变更；
3.	施工单位应严格按图施工，监理对进场材料应加强检查验收。

问题	专业
1.5-3	建筑

建筑高度大于 50 米的建筑外墙装饰层未采用 A 级材料。

问题描述及原因分析

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. 原因分析

- 1) 设计图纸未对外墙装饰层的燃烧性能等级做明确要求；
- 2) 施工单位未严格按图施工，擅自变更保温材料；
- 3) 施工单位和监理单位未对进场材料的燃烧性能等级，进行严格检查验收；
- 4) 责任主体对建筑使用功能更改为人员密集场所后，而外墙保温材料未作相应更改。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第6.7.12条、第6.7.12条条文说明。【图示1】【图示2】

2. 正确做法



1.5-3 图示1 (✓)



1.5-3 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸中的说明、材料表以及构造详图中均应明确保温材料的燃烧性能等级并一致；
2. 施工过程中的建筑高度、功能变更，责任主体应相应对保温材料的燃烧性能等级进行复核变更；
3. 施工单位应严格按图施工，监理对进场材料应加强检查验收。

问题	专业
1.5-4	建筑

建筑内部装修材料不满足规范要求。

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 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；
- 2) 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】
- 3) 室内顶面采用乳胶漆【图示 2】。



1.5-4 图示1 (×)

室内装修材质一览表

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

1.5-4 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸中材料做法表中装饰材料及基层材料的燃烧性能等级未明确；
- 2) 施工单位未核查进入施工现场的装饰材料燃烧性能与图纸是否匹配；
- 3) 监理单位未检查装饰材料的检测报告中的燃烧性能等级与图纸是否一致；
- 4) 建设单位在施工过程中擅自变更装饰材料。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第3.0.2条、第3.0.7条、第4.0.4条、第5.3.1条、第5.2.3条。【图示3】【图示4】【图示5】

☆《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354-2005)第2.0.4条。

2. 正确做法



1.5-4 图示3 (✓)



1.5-4 图示4 (✓)



1.5-4 图示5 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 设计文件应在材料表、构造表中明确各部位的装饰材料及基层材料的燃烧性能等级，并保证无遗漏及与图纸中的各部位材料一致； 2. 施工单位应选择符合燃烧性能等级要求的材料并在进场时核查，报监理单位或建设单位验收； 3. 监理单位或建设单位在验收进场材料时，应关注其燃烧性能； 4. 责任主体在变更装饰材料应征得设计同意，并履行相关变更手续后方可施工。	

问题	室内装修改造擅自改动、拆除原有消防设施、疏散出口、疏散走道等问题。	专业 装饰装修
1.5-5		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 室内疏散走道处设置装饰性隔墙等设施，影响安全疏散；【图示1】【图示2】		
2) 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3】		
		
疏散走道处设置装饰隔墙	疏散楼梯处设置了栅栏门	擅自取消原有的喷头、感烟火灾探测器等
1.5-5 图示1 (×)	1.5-5 图示2 (×)	1.5-5 图示3 (×)
2. 原因分析		
1) 个别装修设计单位对消防设计要求了解不够；		
2) 为了满足装饰效果，建设单位授意施工单位在装修过程中擅自拆改，未按设计图纸施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆ 《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第4.0.1条。【图示4】【图示5】		
☆ 《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354-2005)第2.0.8条。		
2. 正确做法		



1.5-5 图示4 (✓)



1.5-5 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 装修设计图纸应满足防火规范要求，如改动原有平面布局及消防设施的，需要取得原主体设计单位的确认；
2. 施工单位应按图纸施工，不得擅自拆改原主体消防设施；
3. 监理单位应加强对消防设施的检查，如发现有拆改现象应及时反馈建设单位，由建设单位协调设计与施工进行整改。

问题	疏散走道和安全出口的墙面或顶棚采用镜面反光材料，不符合规范要求。	专业 建筑
1.5-6		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 疏散走道和安全出口的墙面或顶棚采用镜面反光材料，不符合规范要求。【图示1】【图示2】		
1.5-6 图示1 (✗)		



1.5-6 图示2 (X)

2. 原因分析

- 1) 责任主体对装修设计饰面材料的选用，不符合相关技术标准；
- 2) 为追求视觉上的空间扩大效果，建设单位要求采用镜面装修材料，但镜面反光材料在疏散过程中易造成视觉误差，延误安全疏散。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第4.0.3条。【图示4】
- ☆ 《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354-2005)第2.0.8条。

2. 正确做法



1.5-6 图示4 (V)

应对措施及防治指南

1. 疏散走道和安全出口的顶棚和墙面上不得设置镜面反光材料；
2. 责任主体需要对装修材料进行更改，应经设计确认并履行相关变更手续后方可施工。

问题	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。	专业
1.5-7		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面装饰材料燃烧性能等级达不到A级，不符合规范要求； 【图示1】		

2) 建设单位为了方便, 在儿童培训场所等设置开敞楼梯间的场所, 楼梯间采用地胶等燃烧性能等级为B1级的装修材料, 不符合规范要求; 【图示2】

3) 疏散楼梯间装修采用PVC材料, 不符合规范要求; 【图示3】

4) 楼梯地面采用环氧地坪漆 (B1或B2级), 不符合规范要求。【图示4】



1.5-7 图示1 (×)



1.5-7 图示2 (×)



1.5-7 图示3 (×)



1.5-7 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计单位选择装饰材料仅考虑实际使用需求或美观, 而忽略了规范的防火要求;
- 2) 建设单位及使用方未经设计确认及履行相关变更手续, 擅自更换装饰材料。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017) 第4.0.5条。【图示4】 【图示4】

2. 正确做法

  大理石材料可作为疏散楼梯间装修材料	
1.5-7 图示5 (✓)	
 楼梯地面采用 A 级装修材料	 楼梯地面采用水泥砂浆抹面(A级)
1.5-7 图示6 (✓)	1.5-7 图示7 (✓)
应对措施及防治指南 1. 设计单位应根据使用方的需求, 选用符合规范要求的装饰材料, 以免后期使用方对效果不满意擅自拆改; 2. 在装饰材料选购时, 责任主体应积极与设计沟通, 保证防火要求; 3. 施工单位应严格按图施工, 不得擅自更换装饰材料。	

问题		专业
1.5-8	无窗房间装修材料燃烧性能等级不符合要求。	建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 无窗房间内装饰材料的燃烧性能等级未在GB 50222-2017第5.1.1、5.2.1、5.3.1、6.0.1、6.0.5条的基础上提高一级。例如： 1) 办公等无窗房间墙面采用壁纸, 燃烧性能达不到A级【图示1】。 2) 展览馆的无窗房间地面材质为B1级PVC卷材, 燃烧性能等级达不到A级。【图示2】 3) 歌舞娱乐场所无窗房间墙面采用板材, 燃烧性能等级达不到A级; 【图示3】 4) 无窗储藏间室内, 墙面采用乳胶漆或壁纸, 地面采用木地板, 未在规定的基礎上提高一级。		

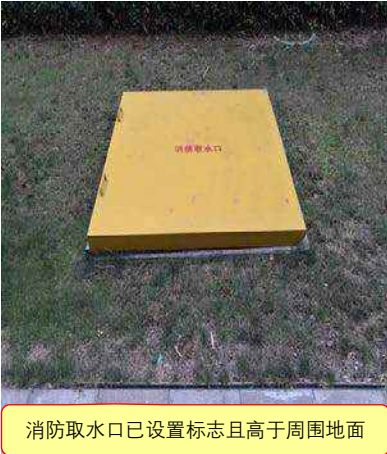
		
1.5-8 图示1 (×)	1.5-8 图示2 (×)	1.5-8 图示3 (×)
2. 原因分析		
1) 设计图纸的材料做法表中未明确具体功能的无窗房间的装饰材料以及燃烧性能等级, 仅备注或在设计说明中笼统说明无窗房间装饰材料应提高一级或按规范内容陈述;		
2) 施工单位在解读图纸中未能全面理解无窗房间的材料做法, 存在误解和遗漏。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第4.0.8条。【图示4】【图示5】【图示6】		
☆《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354-2005)第2.0.4条、第2.0.5条。		
2. 正确做法		
		
1.5-8 图示4 (✓)	1.5-8 图示5 (✓)	1.5-8 图示6 (✓)
应对措施及防治指南		
1. 设计图纸的材料做法表中应明确具体功能的无窗房间的装饰材料以及燃烧性能等级;		
2. 设计单位在技术交底时应重点解释无窗房间的装饰材料及做法;		
3. 施工单位不应盲目施工, 如有疑问应及时向设计单位反馈。		

问题	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。	专业
1.5-9		建筑
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
照明灯具及电气设备、线路的高温部位未采用燃烧性能等级为A级的装修材料，或未进行相应的防火保护措施。		

2. 原因分析 1) 设计图纸中对照明等级及电气设备、线路的高温部分未明确其材料的燃烧性能等级; 2) 施工单位未按图纸要求选择燃烧性能为A级的材料; 3) 建设单位在施工过程中对这部分的材料提出修改, 未经设计确认和办理相关变更手续。
规范要求及正确做法
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018版>)第10.2.4条、第10.2.5条。 ☆《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)第4.0.16条。【图示1】 ☆《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354-2005)第7.0.1条、第7.0.2条。 2. 正确做法 1.5-9 图示1 (✓)
应对措施及防治指南
1. 设计图纸中应专项明确高温部位的装修要求, 设计人员应向施工单位进行设计交底; 2. 施工单位应根据施工图要求选用材料, 并在材料进场时检查和验收。

2. 给排水专业

2.1 消防给水及消火栓系统

问题	专业
2.1-1	给排水
消防取水口（井）设置不合理。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 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) 消防取水口（井）高度低于周围的地面，雨水或污水极易流入消防取水口（井）内；【图示1】 3) 消防水池未设置消防车道或消防车道的边缘距离取水点大于2m。	
 消防取水口高度低于周围地平面 消防取水口(井)无盖板和标志牌  消防取水口(井)无标志牌	
2.1-1 图示1 (×)	
2. 原因分析 因景观设计为主体设计不是同一家单位，其擅自修改建筑设计的道路，引起消防取水口远离道路；施工单位未按照设计图纸或规范要求设置盖板或标志牌。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第2.0.10条。【图示2】 ☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第4.3.7条第1、2款。 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第7.1.7条。【图示3】	
2. 正确做法	
 消防取水口已设置盖板和标志牌  消防取水口已设置标志且高于周围地面  消防车道的边缘距离取水点不大于2m	
2.1-1 图示2 (✓)	
2.1-1 图示3 (✓)	

应对措施及防治指南	
1. 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识, 说明文字应准确、清楚且易于识别, 颜色、符号或标志应规范; 2. 消防水池应设置取水口(井), 且吸水高度不应大于6.0m; 取水口(井)与建筑物(水泵房除外)的距离不宜小于15m; 取水口(井)宜高出周围地面; 3. 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; 4. 施工单位应严格按照设计图纸和规范要求进行施工, 当发现现场施工条件无法满足施工图要求时, 应及时与设计、监理和建设单位进行沟通, 经设计单位确定变更方案后方可施工。	

问题	消防水池（箱）液位显示装置设置不符合规范要求。	专业
2.1-2		给排水
问题描述及原因分析		
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】		
 地下消防泵房水池壁上未设置就地水位显示装置  消防水箱未设置就地水位显示装置 2.1-2 图示1（×）		
 消防控制中心未安装消防水池液位显示装置  消防水池水位数据不正常 2.1-2 图示2（×） 2.1-2 图示3（×）		
2. 原因分析		
1) 施工单位不了解规范具体要求或设置液位显示装置的重要性；		
2) 虽然已设置液位显示装置，但施工单位未对液位显示装置进行调试校对，未设置最高和最		

低报警水位，导致安装的液位显示装置不能正确显示水位、不具备最高、最低水位报警功能。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 4.3.9 条第 2 款、第 5.2.6 条第 1 款。【图示 4】【图示 5】

2. 正确做法



消防水池壁设有磁翻板液位计



消防水池已安装就地液位显示装置



消防水箱已安装就地液位显示装置

2.1-2 图示4 (✓)



消防控制室分别设置了消防水池和屋顶消防水箱水位显示装置，且水位显示正常



控制室设置液位显示器且有最高和最低报警水位

2.1-2 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 液位显示装置安装完毕后，施工单位应进行调试和校准；
3. 设计单位在技术交底时，要强调这些关键部位的设置；施工单位应按设计图纸和规范要求，将消防水池（箱）就地液位显示装置、消防控制室或值班室液位显示装置安装到位。

问题		专业
2.1-3	消防水泵性能参数不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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. 原因分析		
1) 消防水泵供货单位未能按照设计和规范要求的流量、压力等参数进行采购；		

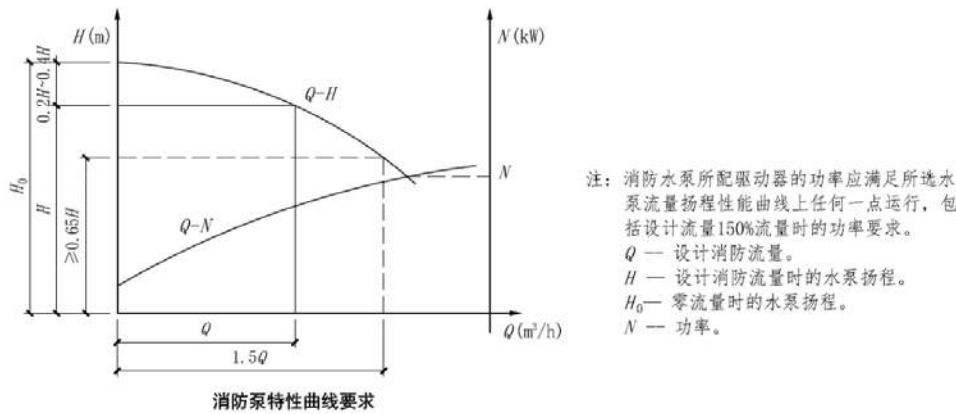
2) 消防水泵采购人员不懂技术但又不与相关技术人员进行沟通。

规范要求及正确做法

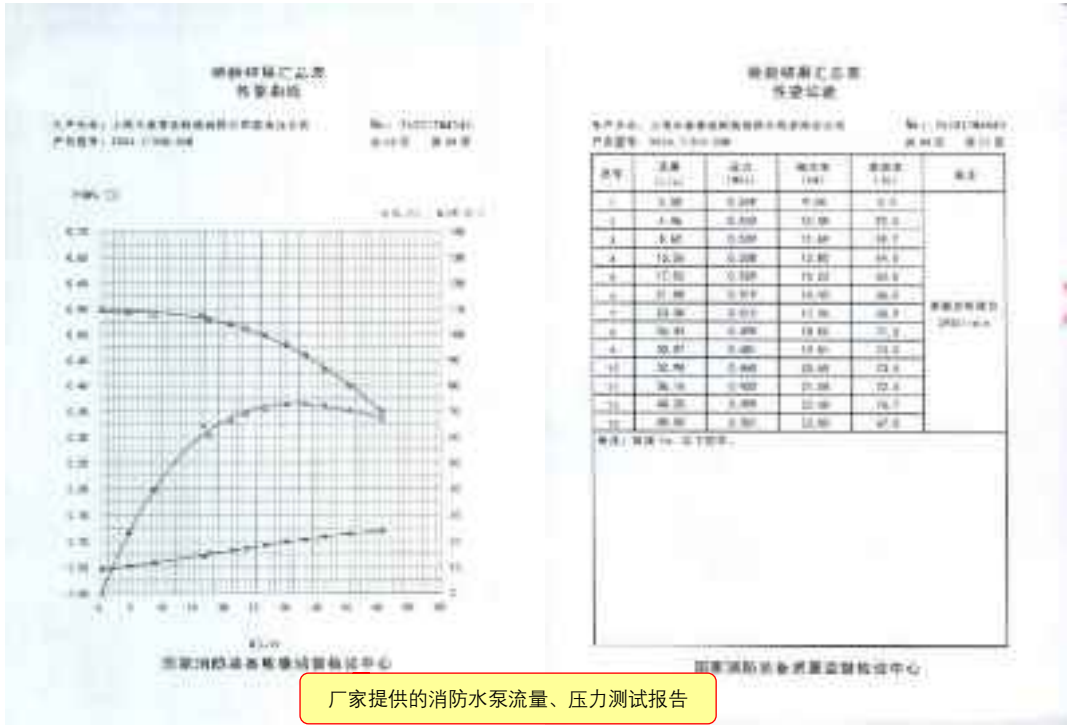
1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.6 条。【图示 1】【图示 2】【图示 3】

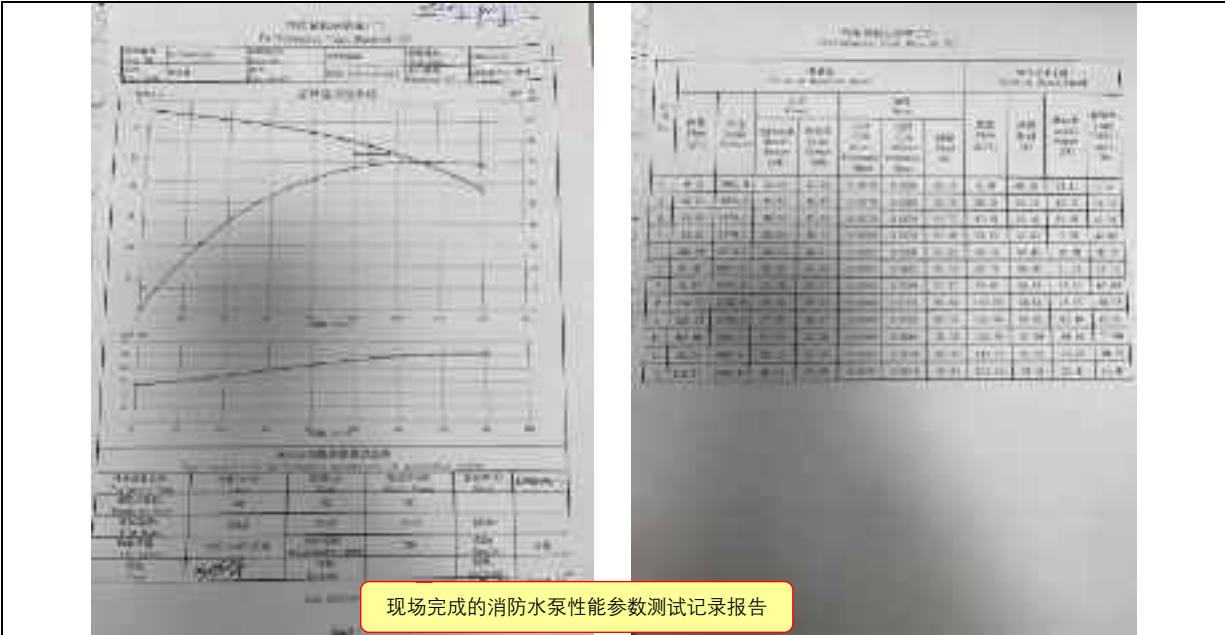
2. 正确做法



2.1-3 图示1 (✓)



2.1-3 图示2 (✓)



2.1-3 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 责任主体在设备选型、采购时，应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. 供货单位应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；
3. 消防水泵进场后，施工单位和监理单位应认真核对泵型、参数与其型式检验报告、设计图纸一致后方可施工。

问题	消防水泵流量、压力测试装置（压力表）设置不符合要求。	专业 给排水
2.1-4		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 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) 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】		
2.1-4 图示1 (✗)		

2. 原因分析

- 1) 设计图纸有误；供货单位在产品选型前未按标准要求对量程进行复核计算；
- 3) 流量计和压力表精度没能按规定进行效验；
- 4) 技术人员没有做好图纸或技术交底工作，施工人员随意安装。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.11 条。【图示 2】

2. 正确做法



2.1-4 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应严格按照规范要求进行设计，确保图纸的准确性；
 2. 供货单位在产品选型前应按标准要求对量程进行复核计算；
 3. 供货单位应选择具有相应资质的检测机构对流量计和压力表精度进行效验；
 4. 技术人员应进行技术交底，要求安装人员按照图集19S204-1施工，并做好施工质量的自检；
- 监理单位和建设单位要加强现场施工质量的监管。

问题	消防水泵未设置试水管。	专业
2. 1-5		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 消防水泵未设置DN65试水管【图示1】，造成日常维护过程中无法对消防水泵进行测试；		
2) 部分消防水泵虽然设置了DN65试水管,但其安装的位置不便维护操作测试。		
消防水泵出水管上未设置DN65试水管 		
2. 1-5 图示1 (✗)		

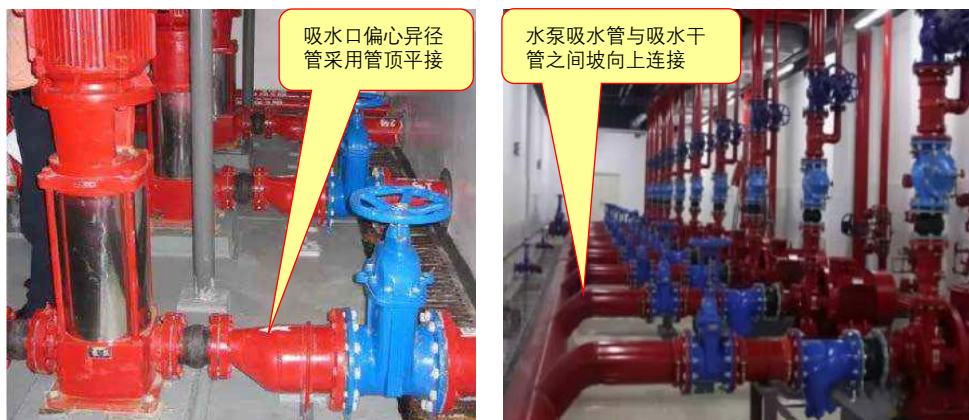
2. 原因分析	
施工人员未仔细查看设计图纸、不了解现行规范要求，仅凭经验施工。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	
☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.11 条。【图示 2】	
2. 正确做法	
	
2.1-5 图示 2 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 一组消防水泵应在消防水泵房内设置流量和压力测试装置，每台消防水泵出水管上应设置 DN65 的试水管，并应采取排水措施。	
2. 消防水泵的 DN65 试水管的安装位置，应便于维护操作测试。	

问题	消防水泵吸水管安装不符合规范要求。	专业
2.1-6		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防水泵吸水管采用同心异径管连接【图示1】，吸水管用异径三通时没有管顶平接【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。		
		
2.1-6 图示1 (✗)	2.1-6 图示2 (✗)	
2. 原因分析		
施工图设计时未着重说明；施工单位在施工时没有重视或技术人员未进行技术交底。		
规范要求及正确做法		

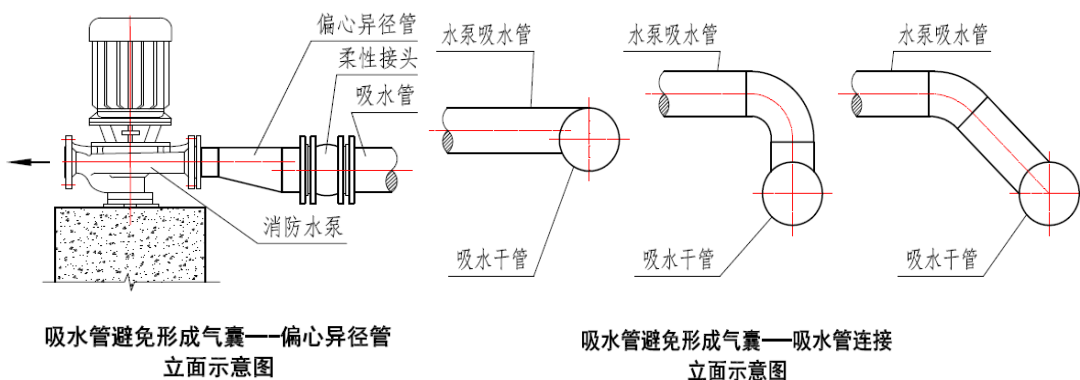
1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.13 条第 2 款、第 12.3.2 条第 7 款。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



2.1-6 图示3 (✓)



2.1-6 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计需明确管道连接方式，施工人员应按规范和图集19S204-1要求进行配管；
2. 消防水泵吸水管安装可采用偏心异径管与管顶平接，也可采用水泵吸水管与吸水干管之间向上或坡向上连接。

问题		专业
2.1-7	消防水泵吸水管、出水管控制阀安装不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 消防水泵吸水管、出水管上安装不具备锁定功能的蝶阀或无开启刻度和标志的暗杆闸阀，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；【图示1】【图示2】 2) 消防水泵吸水管、出水管管径大于DN300未选用电动阀门。【图示3】		



吸水管选用不带锁定装置的蝶阀

2.1-7 图示1 (X)



吸水管、出水管选用不带开启刻度和标志的暗杆闸阀

2.1-7 图示2 (X)



水泵进水管管径大于 DN300 未选用电动阀

2.1-7 图示3 (X)

2. 原因分析

- 1) 设计文件未明确蝶阀的技术要求;
- 2) 供货单位未按设计要求进行选型。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.13 条第 5、6 款。【图示 4】
【图示 5】【图示 6】【图示 7】

2. 正确做法



2.1-7 图示4 (✓)



2.1-7 图示5 (✓)



2.1-7 图示6 (✓)



2.1-7 图示7 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 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. 设计文件应明确蝶阀的技术参数；供货单位应按图纸技术要求和参数供货。

问题		专业
2.1-8	消防水池防水套管选型不符合要求。	给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

在消防水泵吸水管管径大于DN150，穿越消防水池部位选用刚性防水套管【图示1】；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】



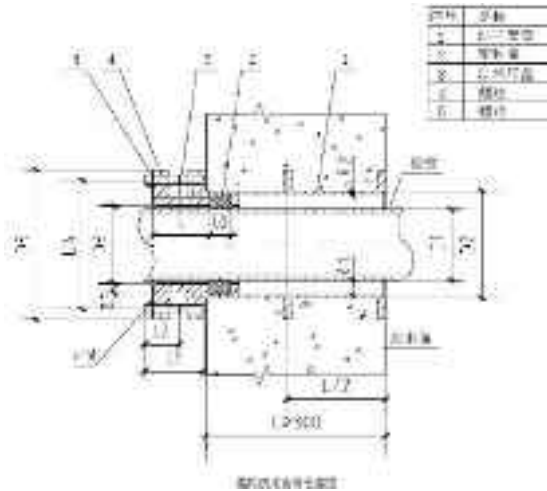
2.1-8 图示1 (×)



2.1-8 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计文件未明确消防水池防水套管的技术要求；
- 2) 供货单位未按设计要求进行选型；
- 3) 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。

规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.13 条第 11 款。【图示 3】 2. 正确做法		
消防水泵吸水管穿越消防水池部位选用柔性防水套管 		
2.1-8 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 消防水池吸水管路穿池壁处有较高的防水要求，因此，施工单位预埋套管应选用柔性防水套管；如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。 2. 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，可执行施工图集《防水套管》02S404的相关要求。		
问题	消防水泵吸水管、出水管压力表设置不符合要求。	专业
2.1-9		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 消防水泵吸水管未安装压力表；【图示1】 2) 选用的压力表最大量程不符合规范要求。【图示2】		
 消防泵吸水管未设置压力表   喷淋泵扬程 100m，水泵出水管压力表最大量程 1.6MPa，选型错误 2.1-9 图示1 (×) 2.1-9 图示2 (×) 2. 原因分析 1) 设计图纸疏漏或技术人员未进行技术交底，施工时疏漏； 2) 设计文件未明确压力表量程，或供货单位未与技术人员沟通，凭经验进行选型。		
规范要求及正确做法		

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.1.17 条【图示 3】【图示 4】、第 12.3.2 条第 8 款。【图示 5】

2. 正确做法



2.1-9 图示3 (✓)



2.1-9 图示4 (✓)



2.1-9 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

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;
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;
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。
4. 设计单位在施工图设计时, 应明确系统设计工作压力值和压力表量程要求;
5. 施工单位在压力表选型时, 应依据设计要求, 选用适用的压力表, 确保其最大量程符合要求; 施工单位领料单中压力表规格型号应描写准确, 参数齐全, 避免错领、错装;
6. 压力表安装后, 监理单位应对压力表进行逐一核对检查, 确保其符合设计要求。

问题		专业
2.1-10	高位消防水箱及其附属设施设置不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 高位消防水箱在屋顶露天设置时, 人孔及进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; 4) 高位消防水箱的进水管和出水管上的阀门的类型不正确。【图示 3】		



2.1-10 图示1 (×)



2.1-10 图示2 (×)



2.1-10 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工图纸未能按照规范要求进行设计;
- 2) 施工人员未仔细查看图纸技术要求、不了解现行规范要求, 仅凭经验施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.2.4 条第 1、2 款【图示 4】【图示 5】、第 5.2.6 条第 6、11 款。【图示 6】【图示 7】

2. 正确做法



2.1-10 图示4 (✓)



2.1-10 图示5 (✓)



2.1-10 图示6 (✓)



2.1-10 图示7 (✓)

应对措施及防治指南

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;
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;
3. 施工人员在施工前应仔细查看图纸,严格按图施工;技术人员和监理单位需及时检查施工质量。

问题	消防水泵接合器安装或标志不符合要求。		专业
2.1-11			给排水
问题描述及原因分析			
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】			
			
2.1-11 图示1 (×)	2.1-11 图示2 (×)	2.1-11 图示3 (×)	
2. 原因分析			
施工单位未能充分了解水泵结合器在消防救援过程中的重要作用，没有认识到水泵接合器标识不全会严重影响火灾扑救效率。			
规范要求及正确做法			
1. 规范要求			
☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.4.8 条【图示 4】、第 5.4.9 条。【图示 5】			
2. 正确做法			
			
2.1-11 图示4 (✓)	2.1-11 图示5 (✓)		

应对措施及防治指南	
1. 施工单位应按规范要求制作安装标识牌；监理单位应加强施工质量的监管；邀请消防救援部门现场对水泵接合器进行供水试验，确保水泵接合器供水系统、供水范围无误； 2. 除严寒地区外，其他地区不宜采用地下式消防水泵接合器。	

问题	消防水泵出水管水锤消除器安装不符合要求。	专业
2.1-12		给排水

问题描述及原因分析

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】



2.1-12 图示1 (×)

2. 原因分析

施工人员不仔细查看图纸要求、不了解现行规范要求，仅凭经验施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 5.5.11 条、第 8.3.3 条。【图示 2】

2. 正确做法



2.1-12 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

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。

问题	消防水泵出水管持压泄压阀设置不符合要求。	专业 给排水
2.1-13		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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，未设置持压泄压阀；【图示1】		
2) 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；		
3) 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；		
4) 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2】		
5) 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2】		
 给水管网存在短时超压工况时未设置持压泄压阀  持压泄压阀入口前未设置检修控制阀和过滤器		
2.1-13 图示1 (×)		
2.1-13 图示2 (×)		
2. 原因分析		
消防水泵出水管上需设置持压泄压阀时，由于设计图纸未明确要求或施工人员未按图施工，导致问题的产生。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)第 3.5.12 条、第 3.5.15 条第 1 款。【图示 2】		
2. 正确做法		

持压泄压阀入口前设置了检修控制阀和过滤器 	 持压泄压阀开启压力已在设计文件中明确, 阀门入口前设置了检修控制阀和过滤器
2.1-13 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
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。	

问题		专业
2.1-14	室外消火栓安装不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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】		
3) 地下式室外消火栓未设置永久性固定标志。【图示3】		
 室外消火栓安装位置不合理, 且未设置防撞护栏	 地下式消火栓栓口未正对井口 栓口与井盖距离大于 0.4m	 地下式室外消火栓未设置永久性固定标志
2.1-14 图示1 (✗)	2.1-14 图示2 (✗)	2.1-14 图示3 (✗)
2. 原因分析		
施工单位为了降低成本或抢赶工期, 未能严格按照设计图纸和规范要求进行施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 7.2.6 条第 3 款、第 7.2.11 条、第		

12.3.7 条第 3、4、6 款。【图示 4】【图示 5】【图示 6】

2. 正确做法



2.1-14 图示4 (✓)



2.1-14 图示5 (✓)



2.1-14 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

施工单位应严格按照设计图纸和规范要求进行施工，并做好工程质量自检；监理、建设单位要到现场进行监督检查。

问题		专业
2.1-15	室外消火栓设置位置不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 室外市政消火栓距路边太远或距房屋太近，影响消防救援行动。【图示1】 2.1-15 图示1 (✗) 2. 原因分析 图纸未按规范要求进行设计；施工人员未按图纸要求进行安装。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 7.2.6 条、第 7.3.4 条。【图示 2】		
2. 正确做法		



2.1-15 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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：
 - 1) 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2.0m；
 - 2) 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0m；
 - 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。
2. 人防工程、地下工程等建筑应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5m，并不宜大于 40m。
3. 施工图设计时应充分考虑室外埋地综合管线排布的合理性，消防给水主管网布置位置需考虑室外消火栓的安装，确保室外消火栓与周边建（构）筑物外墙、消防车道边缘的距离满足规范要求；
4. 施工单位在室外消防给水管网施工前，应密切配合土建施工单位，对室外综合管线排布进行施工图深化设计。当遇到消防给水主管网上方直接安装室外消火栓不能满足其与周边建（构）筑物外墙、消防车道边缘的距离要求时，可从消防给水主管网上引出给水支管，将室外消火栓安装在符合要求的部位；
5. 室外消防给水管网施工前，监理单位应组织审查深化设计图纸，确保其满足消防技术标准要求。

问题		专业
2.1-16	室内消火栓箱内部配件不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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、设置室内消火栓的住宅建筑等部位，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】		



2.1-16 图示1 (X)



2.1-16 图示2 (X)

2. 原因分析

- 1) 图纸未作明确说明，施工单位对规范要求不熟悉，因此，未按要求设置消防软管卷盘；
- 2) 建设单位、施工单位担心消防箱内配件安装完后会被盗窃或破坏，故想在工程交付时再把消防箱内的配件配齐；施工单位进度把控不严或工期紧张。

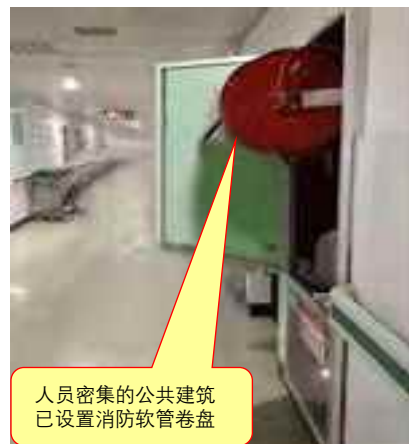
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 年版>)第 5.3.6 条第 8 款、第 5.5.23 条第 6 款、第 8.2.4 条。【图示 3】

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 7.4.2 条。【图示 4】

2. 正确做法



2.1-16 图示3 (V)



2.1-16 图示4 (V)

应对措施及防治指南	
1. 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200m²的商业服务网点、设置室内消火栓的住宅建筑等部位应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙； 2. 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； 3. 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$\Phi 19$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。	

问题	试验消火栓安装不符合要求。	专业
2.1-17		给排水
问题描述及原因分析		
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】【图示2】		
2) 试验消火栓安装不规范。		
屋顶试验消火栓只安装了栓头，缺少压力表、水带、水枪、消火栓按钮等配件  2.1-17 图示1 (×)  2.1-17 图示2 (×)		
2. 原因分析		
1) 设计图纸未作明确说明；		
2) 施工单位未按设计图纸和规范要求配备和施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 7.4.9 条。【图示 3】		
2. 正确做法		

主要材料表

序号	名称	材料	规格	单位	数量
1	消火栓箱	钢、钢喷塑、 钢-铝合金、 钢-不锈钢	800x650x240	个	1
2	消火栓	-	DN65	个	1
3	水枪	全铜、铝合金	由设计确定	个	1
4	水带	内衬里	DN65 L=25m	条	1
5	压力表	-	Y-100 0~1.6MPa	个	1
6	消火栓按钮	-	成品	m	1

试验消火栓箱安装示意图

2.1-17 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位需在设计图纸上提供具体要求；
2. 施工单位严格按照设计图纸和规范要求配备和施工。

问题	室内消火栓减压装置不符合要求。	专业
2.1-18		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 现场未按设计要求安装减压孔板、节流阀、减压阀、减压稳压消火栓等减压装置；【图示1】		
2) 安装的减压孔板、节流阀、减压阀、减压稳压消火栓等减压装置选型错误，造成减压值过大（栓口动压和消防水枪充实水柱低于设计要求）或减压值过小等；		
3) 减压装置的安装位置不符合设计要求。		
		
2.1-18 图示1 (✗)		
2. 原因分析		
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，或供货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。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 7.4.12 条第 1、2 款。【图示 2】
【图示 3】【图示 4】

☆《室内消火栓》(GB 3445-2018)第 5.13.2 条。【图示 5】

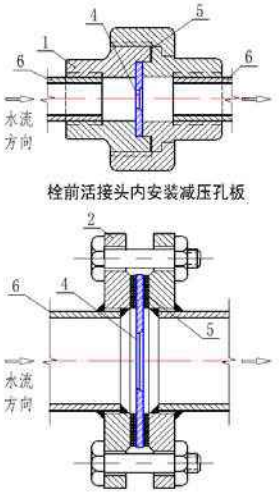
2. 正确做法



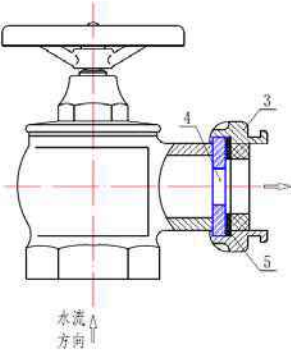
2.1-18 图示2 (✓)



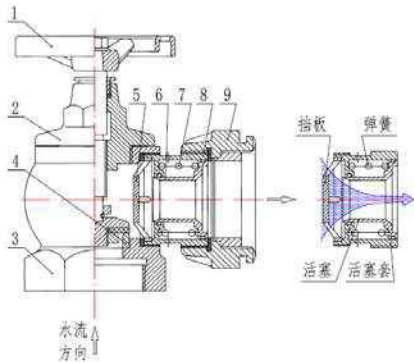
2.1-18 图示9 (✓)



栓前法兰连接安装减压孔板



栓后固定接口内安装减压孔板



SNW65-III型减压稳压消火栓

主要材料表

序号	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	孔径由设计确定	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	按实计	-

2.1-18 图示4 (✓)

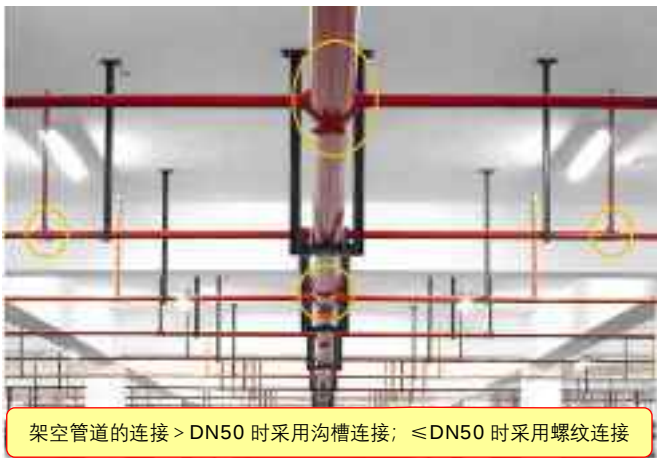
主要材料表

序号	名称	材料	序号	名称	材料
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		
5	挡板	不锈钢	11		
6	活塞	黄铜	12		

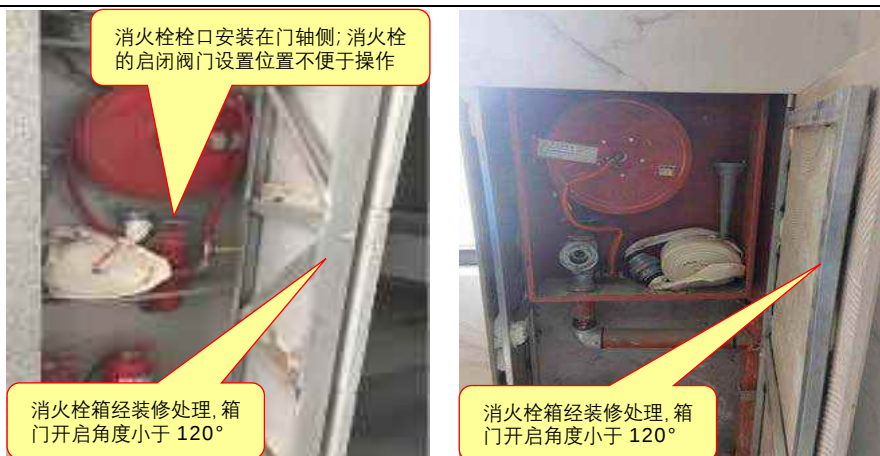
2.1-18 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

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。

问题	消防架空管道管材选型不符合要求。	专业
2.1-19		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 消防架空管道及配件的选型不符合规范要求。		
2. 原因分析 施工单位未按图纸技术要求采购和施工，建设单位、监理单位对进场材料把关不严。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 8.2.1 条、第 8.2.8 条、第 8.2.9 条。 【图示】		
2. 正确做法		
		
2.1-19 图示 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 消防给水系统中采用的设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的产品工作压力等级，应大于消防给水系统的系统工作压力，且应保证系统在可能最大运行压力时安全可靠；		
2. 架空管道当系统工作压力小于等于 1.20MPa 时，可采用热浸镀锌镀锌钢管；当系统工作压力大于 1.20MPa 时，应采用热浸镀锌加厚钢管或热浸镀锌无缝钢管；当系统工作压力大于 1.60MPa 时，应采用热浸镀锌无缝钢管；		
3. 架空管道的连接宜采用沟槽连接件(卡箍)、螺纹、法兰、卡压等方式，不宜采用焊接连接。当管径小于或等于 DN50 时，应采用螺纹和卡压连接，当管径大于 DN50 时，应采用沟槽连接件连接、法兰连接，当安装空间较小时应采用沟槽连接件连接。		

问题	室内消火栓箱安装不符合要求。	专业
2.1-20		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 消火栓栓口安装在门轴侧；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】		



2.1-20 图示1 (X)



2.1-20 图示2 (X)

2. 原因分析

1) 消防箱安装位置不合理, 影响箱门的开启角度; 为了整体装修效果, 箱门采用干挂石材或其他装饰板替代原有的箱门, 影响箱门的开启角度;

2) 为了配合整体装修效果, 施工单位不清楚规范对暗装的消火栓箱采取防火保护措施的重要性, 按照建设单位和装饰单位的要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 第 12.3.9 条第 6 款、第 12.3.10 条第 1、2、4 款。【图示 3】【图示 4】【图示 5】

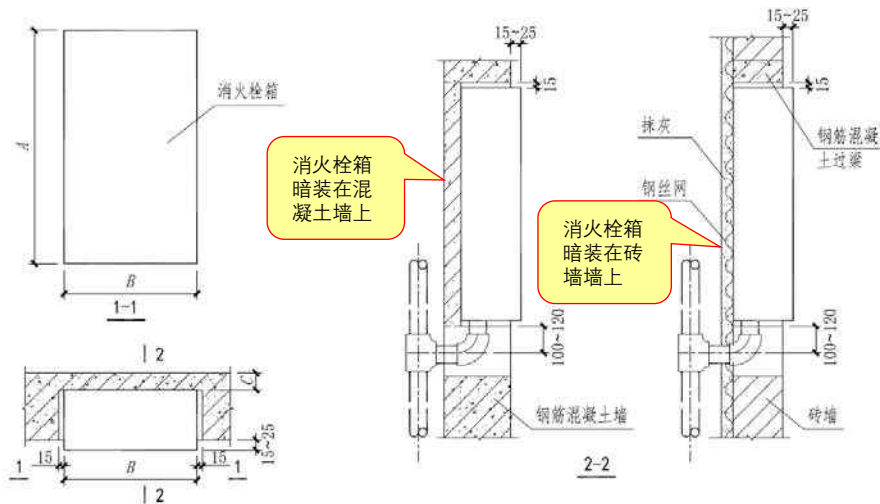
2. 正确做法



2.1-20 图示3 (V)



2.1-20 图示4 (✓)



暗装消防栓箱砖墙、混凝土墙上安装图

2.1-20 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

暗装室内消防栓箱安装前，应根据墙体厚度、装饰层厚度和隔墙耐火性能等要求，选用适当厚度的消防栓箱体，并对细部做法进行深化设计，确保满足室内消防栓箱安装及防火性能方面的要求。暗装室内消防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《室内消防栓安装》（15S202）的相关要求。

问题		专业
2.1-21	消防栓箱门被装饰物遮掩或颜色与周边无明显区别，且箱门的标识不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 为了美观，装修将室内消防栓箱箱门外加装了装饰门，其门的颜色与周围墙面颜色一致，没有明显区别； 2) 室内消防栓箱无标识或标识不符合规范要求。【图示1】【图示2】		



2.1-21 图示1 (×)



2.1-21 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 建设单位出于装修效果考虑, 要求对消火栓箱外观采取隐蔽式装修处理, 且认为外装消火栓箱及粘贴标识会影响建筑墙面美观度, 而将消火栓箱暗装且不贴标识;
- 2) 设计图纸遗漏箱式消火栓暗装时的有关要求, 未合理考虑消火栓的位置设置, 或施工单位在施工时擅自更改位置;
- 3) 施工单位在安装过程中遗漏标识。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 8.3.7 条、第 12.3.10 条第 7 款。

【图示 3】

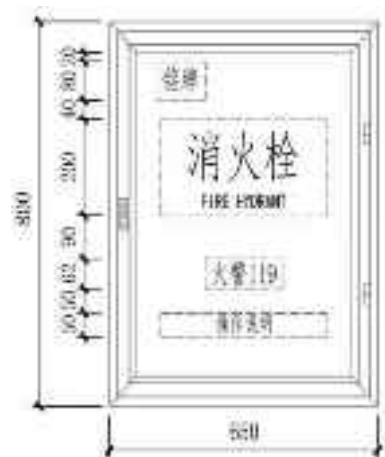
☆《室内消火栓安装》(15S202)消火栓箱门标志 (P65 页) 规定。【图示 4】

☆《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017) 第 4.0.2 条。

2. 正确做法



2.1-21 图示3 (✓)



2.1-21 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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饰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;
2. 消火栓箱门上应用红色字体注明“消火栓”字样;
3. 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;
4. 箱体正面上应设置耐久性铭牌;
5. 栓箱的明显部位应用文字或图形标注耐久性操作说明。

问题	专业
2.1-22	给排水
消防水泵控制柜设置不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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2】 3) 消防水泵控制柜未设置机械应急启泵功能；【图示3】 4) 消防水泵控制柜上方架设消防水管。【图示4】	
消防水泵控制柜正常运行时设置在手动工作状态，消防控制室无法远程紧急启泵     消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一空间，控制柜防护等级不符合要求	
2.1-22 图示1 (×)	2.1-22 图示2 (×)
2.1-22 图示3 (×)	2.1-22 图示4 (×)
2. 原因分析 1) 供货单位未能按照设计图纸提供的技术要求采购消防水泵控制柜； 2) 施工单位不仔细查看设计图纸要求、不了解现行规范要求，仅凭经验施工。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 11.0.1 条第 1、2 款【图示 5】、第 11.0.7 条第 1 款、第 11.0.9 条【图示 6】、第 11.0.12 条【图示 6】。 ☆《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)第 5.2.5 条。	
2. 正确做法	



2. 1-22 图示5 (✓)

2. 1-22 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

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；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；
2. 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；
3. 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，机械应急启动时，应确保消防水泵在报警5.0min内正常工作；
4. 柜、台、箱、盘应安装牢固，且不应设置在水管的正下方。

问题		专业
2. 1-23	消防水泵设置了自动停泵的控制功能。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 消防泵启动一段时间后，消防管道水压达到一定数值后，消防泵会自动停泵【图示1】。 2. 1-23 图示1 (✗) 2. 原因分析 设计单位或施工单位担心消防管网压力大导致消防管道爆管，在压力开关处设置了自动停泵的控制功能。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 11.0.2 条。【图示 2】		

2. 正确做法



2.1-23 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。

问题		专业
2.1-24	高位消防水箱出水管流量开关设置不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 高位消防水箱出水管上未设置流量开关或流量开关设置位置不正确；【图示1】 2) 流量开关启泵控制线未接入消防水泵控制柜二次回路，流量开关动作后不能启动消防泵；【图示2】 3) 流量开关的启动流量值设置很随意，导致流量开关误启泵或不启泵现象。		
高位消防水箱喷淋、消火栓系统出水管路均未设置流量开关 水箱出水管未设置流量开关 流量开关启泵控制线未连接，不能直接启动消防水泵		
2.1-24 图示1 (✗) 2.1-24 图示2 (✗)		
2. 原因分析 1) 施工人员在施工过程中遗漏； 2) 设计图纸未设置流量开关或流量开关的位置设置错误； 3) 施工人员对流量开关启动流量值不清楚。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 11.0.4 条。【图示 3】		

2. 正确做法



2.1-24 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 流量开关应设置在消防水箱出水管的气压罐供水后端重力流管的汇流总管上；
3. 流量开关应能在管道流速为0.1m/s~10m/s时可靠启动，动作流量设定值应大于消防水箱设计泄露补水流量，以免误启动。
4. 流量开关启泵控制回路可设置30s延迟启泵功能，提高系统的可靠性。

问题	专业
2.1-25	给排水
消防水泵出水干管压力开关安装不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 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。	
 	
2.1-25 图示1 (✗)	
2. 原因分析 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	

致上述问题的产生。

规范要求及正确做法

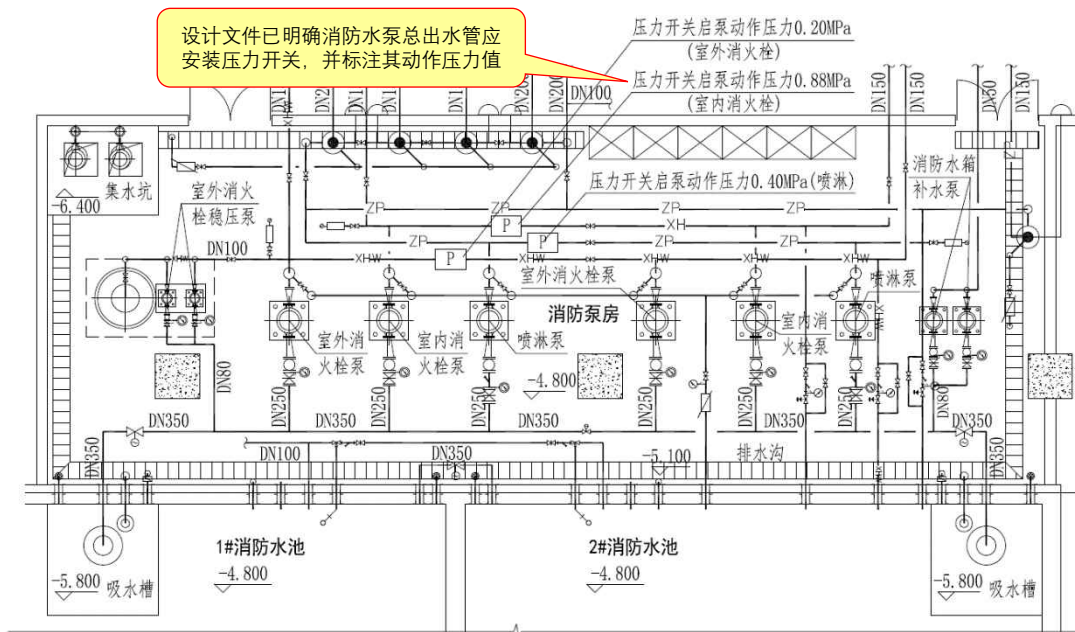
1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 12.3.2 条第 8 款、第 13.1.11 条第 2 款。【图示 2】【图示 3】

2. 正确做法



2.1-25 图示2 (✓)



消防泵房平面布置图

2.1-25 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

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。

问题	专业
2.1-26	给排水
问题描述及原因分析	

1. 问题描述

消防给水系统的配水干管与配水管、立管与水平管连接，采用机械三通。【图示 1】



2.1-26 图示 1 (×)

2. 原因分析

施工单位未能按照设计图纸和规范要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 第 12.3.12 条第 6 款。【图示 2】

2. 正确做法



2.1-26 图示 2 (√)

应对措施及防治指南

配水干管(立管)与配水管(水平管)连接，应采用沟槽式管件，不应采用机械三通。

问题		专业
2.1-27	消防给水管道穿越变形缝处未采取补偿措施。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 消防给水管道穿越变形缝处未采取补偿措施。【图示 1】		

 消防给水管道穿越变形缝处未采取补偿措施	
2. 1-27 图示 1 (×)	
2. 原因分析 施工单位施工人员责任意识不强，后期安装未衔接到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 12.3.19 条第 6 款。【图示 2】	
2. 正确做法  	
2. 1-27 图示 2 (√)	
应对措施及防治指南	
消防给水管在穿过伸缩缝及沉降缝时，应采用波纹管 and 补偿器等技术措施。	

问题	消防给水管穿越防火分隔部位防火封堵不符合要求。	专业
2. 1-28		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防管穿越防火分隔部位防火封堵措施不到位，火灾时无法阻止烟、火、热的蔓延或窜流。【图示 1】		

 消防管穿越防火分隔部位防火封堵措施不符合要求 2.1-28 图示 1 (×) 2. 原因分析 施工人员质量意识不强，穿墙套管与管道之间缝隙未采用阻燃密实材料填实。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)第 6.1.6 条。 ☆《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242-2002)第 3.3.13 条。【图示 2】 【图示 3】 2. 正确做法  消防管穿越防火分隔部位防火封堵符合要求  消防管穿越楼板防火封堵措施符合要求 2.1-28 图示 2 (✓) 2.1-28 图示 3 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 管道穿过墙壁和楼板，应设置金属或塑料套管； 2. 安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面 20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面 50mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平； 3. 穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实，且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内； 4. 管道确需穿过防火墙时，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。		

问题	消防用水架空管道支架设置不符合要求。	专业
2.1-29		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 消防架空管道仅设置支吊架，未设置防晃支架或固定支架；【图示 1】【图示 2】
- 2) 施工单位用支吊架代替防晃支架；
- 3) 支吊架、防晃支架的安装间距、位置不符合规范要求；
- 4) 室内消防管道管径大于或等于 DN65 的水平管道未设置抗震支架；【图示 2】
- 5) 设置的抗震支架侧向间距及纵向间距不符合规范要求。



2.1-29 图示 1 (×)



2.1-29 图示 2 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位对各种支吊架、防晃支架、抗震支架的作用认识不清，造成混用；
- 2) 施工单位为了降低成本，部分管道只安装普通支架，没有安装防晃支架或抗震支架。

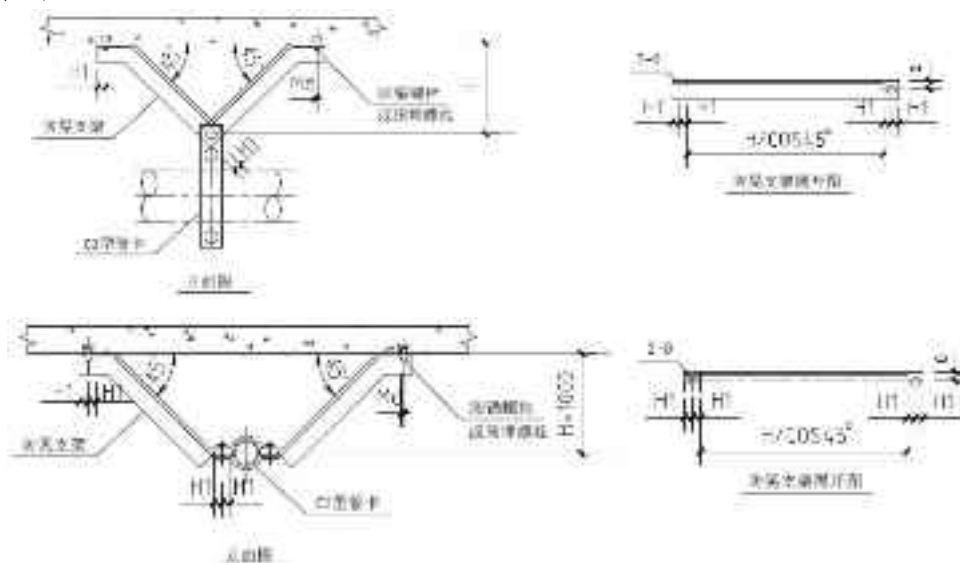
规范要求及正确做法

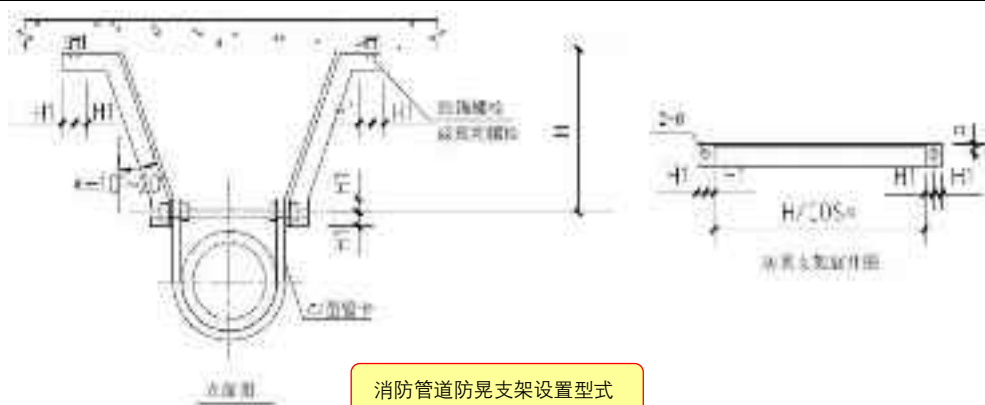
1. 规范要求

☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 12.3.20 条、第 12.3.21 条。【图示 3】

☆ 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)第 4.1.2 条第 3 款、第 8.2.3 条。【图示 4】

2. 正确做法





消防管道防晃支架设置型式

2.1-29 图示 3 (✓)



2.1-29 图示 4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 下列部位应设置固定支架或防晃支架：
 - 1) 配水管宜在中点设一个防晃支架，但当管径小于 DN50 时可不设；
 - 2) 配水干管及配水管、配水支管的长度超过 15m，每 15m 长度内应至少设 1 个防晃支架，但当管径不大于 DN40 可不设；
 - 3) 管径大于 DN50 的管道拐弯、三通及四通位置处应设置 1 个防晃支架。
2. 架空管道每段管道设置的防晃支架不应少于 1 个；当管道改变方向时，应增设防晃支架；立管应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定；
3. 室内消防管道管径大于或等于 DN65 的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应按《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014) 第 8 章的要求设置抗震支承。管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

问题	室外明露管道保温不符合要求。	专业
2. 1-30		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 室外明露管道未采用保温措施，寒冷天气时容易冻坏。【图示1】		



2.1-30 图示1 (×)

2. 原因分析

设计单位或施工单位没有认识到消防给水管的重要性。因为，在严寒与寒冷地区室外明露管道如未采用保温措施会发生冰冻，当发生火灾时会无水可用，这将严重影响消防救援活动。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 10.1.3 条。【图示 2】

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 8.2.10 条。

2. 正确做法



2.1-30 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 室外管网应按设计图纸及规范要求进行施工，在严寒与寒冷地区，对系统中遭受冰冻影响的部分，应采取防冻措施；
2. 室外架空管道当温差变化较大时应校核管道系统的膨胀和收缩，并应采取相应的技术措施。

问题		专业
2.1-31	架空消防管道无标识或标识不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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系统管道名称及无水流方向标识。【图示2】		

 消防管道未刷红色油漆或涂红色环圈标志	 消防管道未注明系统名称及水流方向	 消防管道未注明系统名称及水流方向
2.1-31 图示1 (×)	2.1-31 图示2 (×)	
2. 原因分析 1) 施工单位为了降低成本, 未按规定要求进行粉刷红色油漆或涂刷红色环圈标志; 2) 施工单位对规范要求不清楚, 不知道管道标识的具体做法; 3) 施工单位对管道标识重视程度不够; 或建设单位要求施工单位按照其自行规定执行。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 第 12.3.24 条。【图示 3】		
2. 正确做法  消防管道已刷红色油漆, 并已标注系统名称及水流方向		
2.1-31 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
架空管道外应刷红色油漆或涂红色环圈标志, 并应注明系统管道名称和水流方向标识。为了达到标识效果, 红色环圈标志的宽度不应小于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。		

问题	消防水泵房或报警阀间的阀门无标识或标识不符合要求。	专业
2. 1-32		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防水泵房或报警阀间的阀门无标识或标识不符合要求。【图示1】 【图示2】		



消防水泵房的阀门无标识

2.1-32 图示1 (×)



报警阀间的阀门无标识

2.1-32 图示2 (×)

2. 原因分析

施工单位对规范要求不熟悉，对消防给水系统阀门的启闭标志不重视。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 12.3.25 条。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



消防水泵房的阀门标识符合要求

2.1-32 图示3 (✓)



报警阀间的阀门标识符合要求

2.1-32 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

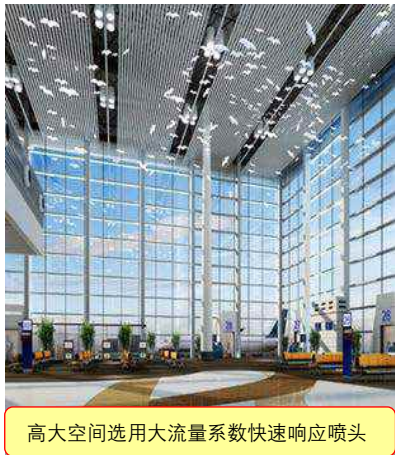
消防给水系统阀门的安装应便于安装维修和操作，且安装空间应能满足阀门完全启闭的要求，并应作出标志；阀门应有明显的启闭标志。

2.2 自动喷水灭火系统

问题	喷头选型不符合要求。	专业
2.2-1		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 无吊顶的场所,当配水支管布置在梁下时,未采用直立型喷头;【图示1】 2) 设计文件要求选用快速响应喷头的部位,施工却安装了特殊响应喷头或标准响应喷头; 3) 快速响应喷头和其他热敏性能喷头混装在同一隔间内; 4) 商业综合体内超过8m的中庭、步行街等高大空间场所,选用流量系数K=80的闭式喷头进行保护;【图示2】 5) 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。【图示3】		
 无吊顶场所选型错误,直立型喷头错装成了下垂型喷头 选用下垂型喷头,虽加设挡水板,也不符合规范要求		
2.2-1 图示1 (×)		
 高大空间选用流量系数 K=80 喷头 厨房错选用 68°C 温度喷头 厨房选用 68°C 温度等级的喷头		
2.2-1 图示2 (×) 2.2-1 图示3 (×)		
2. 原因分析 1) 施工单位没有充分认识到喷头型号对特定场所喷洒保护的重要性,或是因为特殊喷头价格较高,为了降低成本所致; 2) 装饰设计单位对消防规范不太熟悉,单纯追求美观,造成喷头选用错误; 3) 施工单位认为工程交付后业主会装修吊顶,结果业主既未吊顶,也未将下垂型洒水喷头改为直立喷头。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.1.1 条【图示 4】、第 6.1.2 条【图示 5】、第 6.1.3 条【图示 6】【图示 7】、第 6.1.4 条、第 6.1.7 条【图示 8】、第 6.1.8 条【图示 8】、第 7.1.3 条、第 7.1.5 条【图示 9】。

2. 正确做法



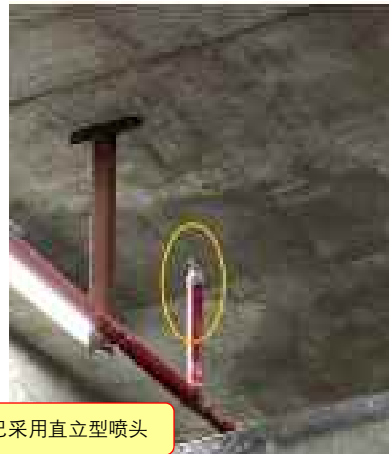
2.2-1 图示4 (✓)



2.2-1 图示5 (✓)



2.2-1 图示6 (✓)



2.2-1 图示7 (✓)



2.2-1 图示8 (✓)



2.2-1 图示9 (✓)

应对措施及防治指南

1. 现场施工之前, 施工单位应做好消防技术交底, 并做好施工自检;
2. 施工单位应严格按照设计图纸施工, 如有局部变更应经设计确认后方可施工;
3. 监理单位要加大施工过程中的监管力度, 对于未按规定要求采购及安装的洒水喷头, 应要求责任主体及时进行整改。

问题 2.2-2	问题描述及原因分析 隐蔽式喷头安装不符合要求。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 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) 隐蔽式喷头设置在吊顶凹槽中，影响喷淋效果。【图示3】  大型商业中心吊顶下设置隐蔽式喷头  超级市场吊顶区域设置隐蔽式喷头  隐蔽式喷头设置在吊顶凹槽中 2.2-2 图示1 (×) 2.2-2 图示2 (×) 2.2-2 图示3 (×) 2. 原因分析 1) 设计人员没有吃透规范要求，在设计图纸上没有表示清楚； 2) 施工人员未按设计图纸和规范要求进行施工； 3) 责任主体在喷头布置的过程中仅考虑到吊顶的整体感官效果而忽视了喷头的喷水灭火效果，将喷头设置在吊顶凹槽中。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.1.3 条第 7 款。【图示 4】【图示 5】 ☆ 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.2.8 条。【图示 6】 2. 正确做法  办公场所吊顶区域设置隐蔽式喷头，符合要求  商业综合体营业区吊顶下设置下垂型喷头，符合要求  隐蔽式喷头设置在吊顶底面 2.2-2 图示4 (✓) 2.2-2 图示5 (✓) 2.2-2 图示6 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 隐蔽式喷头存在巨大的安全隐患，发生火灾时喷头的装饰盖板不能及时脱落；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；喷头装饰盖板被油漆、涂料喷涂，影响喷头动作响应时间等。		

因此，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。

2. 在装修施工过程中，要加强消防专业与装饰专业的技术交底和工序衔接，在保证喷头溅水盘喷水灭火效果的前提下，按规范要求合理布置。

问题	专业
2.2-3	给排水
喷头安装后被污损，不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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】【图示3】	
  喷头体被覆盖装饰涂料，释放机构被粘连，影响喷头动作开启	
2.2-3 图示1 (×)	
  喷头玻璃球被涂料覆盖，影响喷头动作响应时间	
2.2-3 图示2 (×)	
2.2-3 图示3 (×)	
2. 原因分析 1) 因施工工序不当，即先安装下垂型喷头或隐蔽喷头的装饰盖板，后进行涂料（油漆）粉刷，造成喷头被涂料（油漆）污损； 2) 局部装修工程，在吊顶涂料施工前，喷头未采取防护措施。 3) 不同工种交叉施工时，成品保护做得不到位，还有对规范理解不够，不清楚喷头污染会引起喷头动作不灵敏，影响喷头的开启。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆ 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.2.2 条。【图示 3】【图示 4】	

2. 正确做法



2.2-3 图示3 (✓)



2.2-3 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位应在吊顶涂料施工完成后, 安装下垂型喷头或隐蔽喷头的装饰盖板;
2. 对于喷头已经安装完成的二次装修工程, 涂料施工前应对喷头采取包裹等防护措施, 油漆或涂料工序完成后, 再去除成品保护所有包裹材料。

问题	雨淋报警阀或预作用报警阀组安装不符合要求。	专业
2.2-4		给排水
问题描述及原因分析		
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) 预作用报警阀组未安装空气维持装置。【图示2】		
2.2-4 图示1 (×) 2.2-4 图示2 (×)		
2. 原因分析 1) 设计人员对雨淋报警阀或预作用报警阀组不够了解, 因此, 设计图纸存在缺陷; 2) 施工技术人员在安装前未进行技术交底, 施工人员经验不足又未按设计图纸或规范要求进		

3) 消防设施操作和检查人员对雨淋报警阀或预作用报警阀组动作原理不熟悉。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.2.5 条。【图示 3】	
2. 正确做法  雨淋阀和预作用阀均设置了过滤器和止回阀 2.2-4 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 雨淋报警阀组的电磁阀，其入口应设过滤器； 2. 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； 3. 雨淋报警阀或预作用报警阀组的复位阀，在系统正常运行时应设在常闭状态，确保报警阀在供水灭火后的复位功能； 4. 预作用报警阀组应按规范要求设置空气维持装置，以保证预作用系统能够正常运行。	

问题	湿式或干式报警阀等阀组安装不符合要求。	专业
2.2-5		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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1】		
2) 报警阀组安装高度太低或太高，操作不方便；【图示2】		
3) 报警阀安装部位室内地面未设置排水设施；【图示3】		
4) 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4】		



2.2-5 图示1 (X)



2.2-5 图示2 (X)



2.2-5 图示3 (X)



2.2-5 图示4 (X)

2. 原因分析

施工前技术交底不到位, 施工人员未按照规范要求施工, 施工班组技术薄弱。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.2.6 条、第 6.2.7 条。【图示 5】【图示 6】

☆《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.3.1 条。

2. 正确做法



2.2-5 图示5 (✓)



2.2-5 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 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；
3. 报警阀安装前进行技术交底，落实安装技术要点，施工中加强重点环节的自检，监理单位加强监督检查。

问题	专业
2.2-6	给排水
排气阀安装不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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) 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； 4) 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1】	
2.2-6 图示1 (×)	
2. 原因分析 消防施工人员未经专业培训，或施工前未进行技术交底；建设单位和监理单位监管不到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第4.3.2条第3、4款。 ☆《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第5.1.15条第1款、第5.4.7条。	
应对措施及防治指南	
1. 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； 2. 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； 3. 管道应固定牢固；阀门等组件应加设承重支架。	

问题	自动喷水防护冷却系统安装不符合要求。	专业
2.2-7		给排水
问题描述及原因分析		
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。		
 采用下垂型喷头水平安装方式保护防火玻璃墙 2.2-7 图示1 (×)  采用水平边墙型喷头下垂安装方式保护防火玻璃墙 2.2-7 图示2 (×)		
 采用水平边墙型喷头加装挡水板方式保护防火玻璃墙 2.2-7 图示3 (×)  喷头安装间距、与顶板的距离、与防火分隔设施的水平距离均不符合要求 2.2-7 图示4 (×)		
2. 原因分析		
1) 责任主体对相关的施工规范不熟悉。		
2) 施工单位未按图纸和规范要求施工, 建设单位和监理单位相关人员履职不到位。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 5.0.15 条、第 6.1.6 条、第 7.1.15 条。【图示 5】		
2. 正确做法		



2.2-7 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；其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规范规定；
3. 自动喷水防护冷却系统可采用边墙型洒水喷头。

问题		专业
2.2-8	报警阀水力警铃安装不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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】		
2.2-8 图示1 (✗) 2.2-8 图示2 (✗)		
2. 原因分析 1) 消防施工人员未经专业培训，或施工前技术交底不到位； 2) 施工单位对规范要求不熟悉，报警阀的安装位置距有人值班室或公共通道的距离大于20m； 3) 施工单位将水力警铃就近安装在报警阀旁，施工方便、节约成本。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.2.8 条。【图示 3】 ☆ 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.4.4 条。		

2. 正确做法



水力警铃安装在公共通道的外墙上，并设置区域标识牌

2.2-8 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 加强消防施工人员的专业技能培训；
2. 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；管路不宜过长，地面应有可靠的排水设施。

问题	喷淋末端试水装置安装不符合要求。	专业
2.2-9		给排水
问题描述及原因分析		
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；【图示1】 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2】 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2】 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，且未设置标识，不方便检查和试验。【图示3】		
末端试水装置未按设计要求安装在最不利点喷头处，且无标识 末端试水装置未安装出水接头，未采取孔口出流的排水方式，压力表表盘未正对操作面，且无标识 末端试水装置安装空间狭窄，阀门操作不方便，且未设置标识		
2.2-9 图示1 (✗) 2.2-9 图示2 (✗) 2.2-9 图示3 (✗)		
2. 原因分析 1) 建设单位为了便于使用，要求施工单位将末端试水装置设置在厕所内，便于排水，而不设		

置在最不利点处，这样就导致无法真正测出最不利点的压力值；

2) 部分末端试水装置的排水设施排水量小于试验阀的泄水阀的泄水量或者干脆不设排水设施，试验阀开启后便会造成“水灾”，为消防设施的定期保养、维护埋下隐患，以至于无法进行放水试验；

3) 施工单位将末端试水装置安放在走廊、房间或厕所的吊顶内，试水极不方便；

4) 施工单位对末端试水装置的设置与安装不清楚细节，常常把末端试水装置与每楼层的放水装置混淆，两者功能不尽相同。

规范要求及正确做法

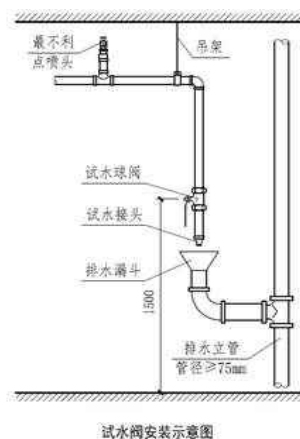
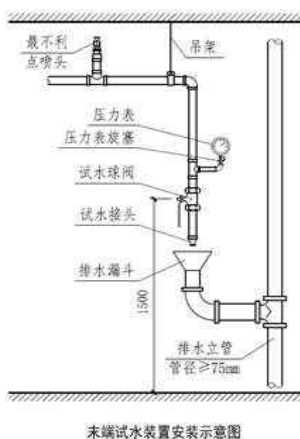
1. 规范要求

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 6.5.1 条、第 6.5.2 条、第 6.5.3 条。

【图示 4】

☆《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.4.5 条。

2. 正确做法



【注释】

- 1 末端试水装置应设置在每个报警阀组控制的最不利点洒水喷头处，设置在其他防火分区或楼层的试水阀，宜安装在该楼层分区最不利点附近或次不利点处；
- 2 试水接头出水口的流量系数 K ，应等同于同楼层或防火分区内的最小流量系数洒水喷头的 K 值；
- 3 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；
- 4 末端试水装置和试水阀应有标识，并采取不被他用的措施。

2.2-9 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 在每个报警阀组控制的最不利点洒水喷头处设置末端试水装置，系统末端试水装置应严格按照标准图集安装；

2. 末端试水装置及试水阀应有标识，并采取不被他用措施。

问题		专业
2.2-10	喷头挡水板设置不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 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) 宽度大于1.2m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，而挡水板的面积小于0.12m^2，不符合规范要求；【图示3】 3) 机械停车位的喷头上方未设置集热板。		



无吊顶普通场所选用下垂型喷头，致使喷头溅水盘与顶板之间距离过大，设置挡水板当集热罩使用

2.2-10 图示1 (×)



顶棚空间较高，直立型喷头溅水盘和顶棚距离过大，安装挡水板当集热罩使用，不符合规范要求

2.2-10 图示2 (×)



2.2-10 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸上没有表示清楚；施工人员未按设计图纸和规范要求进行施工；
- 2) 施工单位为了节约成本，未按规范要求采购达标面积的挡水板。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 7.1.10 条第 1、2 款。【图示 4】【图示 5】【图示 6】【图示 7】【图示 8】【图示 9】

☆《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)第 7.2.6 条第 1 款。【图示 10】

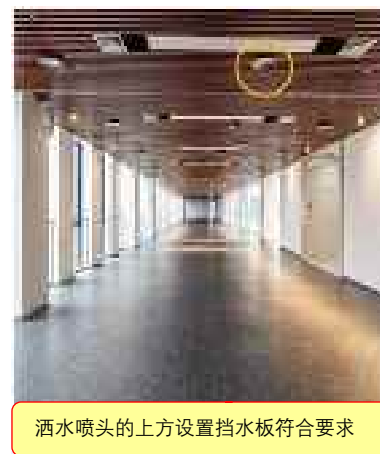
2. 正确做法



2.2-10 图示4 (✓)



2.2-10 图示5 (✓)



2.2-10 图示6 (✓)



洒水喷头的上方设置挡水板符合要求

2.2-10 图示7 (✓)



圆形挡水板安装示意图

矩形挡水板安装示意图



挡水板的面积大于0.12m², 符合规范要求

2.2-10 图示9 (✓)



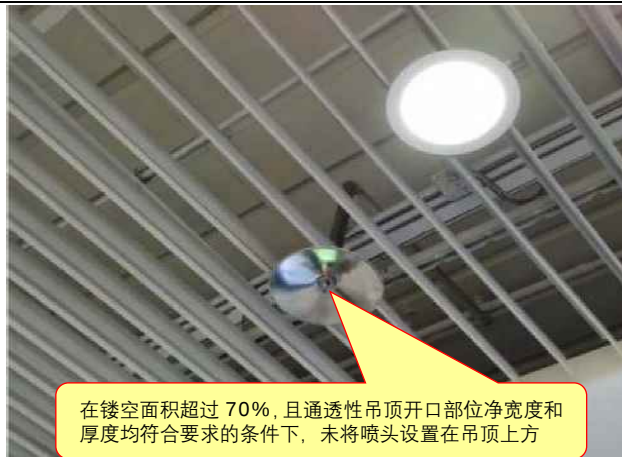
机械停车位每层载车板侧上方已设置喷头, 且在喷头上方设置了集热板

2.2-10 图示10 (✓)

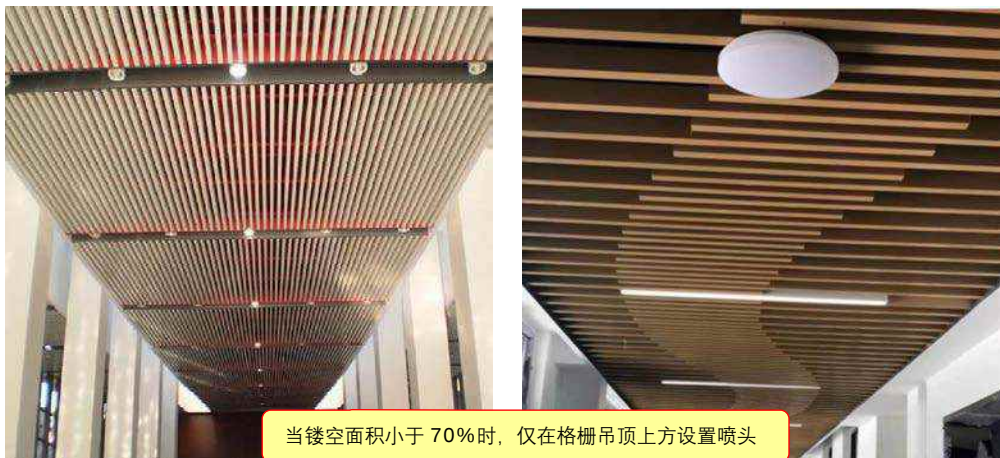
应对措施及防治指南

1. 加强图纸设计质量, 明确设计做法, 补充设计大样和参照图集;
2. 施工单位应对施工人员做好技术交底, 在施工过程中如发现此类问题, 及时与建设单位、设计单位和监理单位进行沟通解决。
3. 施工单位按设计要求采购合格的挡水板, 建设单位和监理单位进行检查验收。
4. 设置在汽车库内的喷头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符合要求的集热板。

问题	格栅吊顶部位喷头安装不符合要求。	专业
2.2-11		给排水
问题描述及原因分析		
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】		



2.2-11 图示1 (X)



2.2-11 图示2 (X)

2. 原因分析

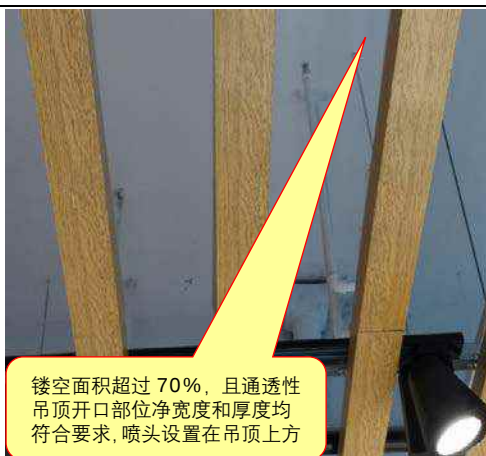
- 1) 设计图纸未明确说明网格、栅板类通透性吊顶在通透面积占吊顶总面积的比例小于70%的情况下, 喷头的设置要求;
- 2) 网格、栅板类通透性吊顶一般为装饰阶段的二次设计, 原施工图中未着重表达。因此, 容易疏忽遗漏;
- 3) 责任主体对吊顶镂空面积的认识不足, 或认为吊顶下方设置喷头会影响建筑装饰美观;
- 4) 施工单位在施工时, 未结合规范要求, 仅按照设计平面图进行施工, 导致出现此类问题。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 7.1.13 条第 1、2 款。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



2.2-11 图示3 (✓)



2.2-11 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位应仔细查看图纸，核查装设网格、栅板类通透性吊顶的场所的通透面积占吊顶总面积的比例。
2. 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。

问题	斜坡顶棚下喷头安装不符合要求。	专业
2.2-12		给排水
问题描述及原因分析		
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】		



2.2-12 图示1 (×)



2.2-12 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸没有表示清楚或无大样图；
- 2) 施工人员未能理解规范要求；
- 3) 施工单位为了降低成本或抢赶工期未按规范要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 7.1.14 条第 1、2 款。【图示 3】

2. 正确做法



2.2-12 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 顶板或吊顶为斜面时，喷头应垂直于斜面，并按斜面距离确定喷头间距；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；
2. 加强图纸设计质量，明确设计做法，补充设计大样和参照图集；
3. 施工单位应对施工人员做好技术交底，在施工过程中如发现此类问题，及时与建设单位、设计单位和监理单位进行沟通解决。

问题		专业
2.2-13	喷头布置与与保护对象、梁等障碍物的距离不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
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、顶板的垂直距离不符合要求; 【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最小垂直距离不符合要求。【图示2】



2. 2-13 图示1 (×)



2. 2-13 图示2 (×)



2. 2-13 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸上没有表示清楚;
- 2) 施工人员未按设计图纸和规范要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 7.1.6 条、第 7.1.7 条、第 7.1.8 条、第 7.2.1 条。【图示 4】【图示 5】【图示 6】【图示 7】

2. 正确做法



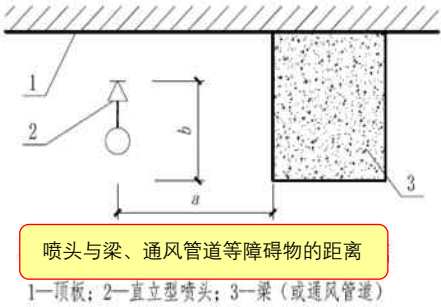
2. 2-13 图示4 (✓)



2. 2-13 图示5 (✓)



2. 2-13 图示6 (✓)



1—顶板; 2—直立型喷头; 3—梁 (或通风管道)

喷头与梁、通风管道等障碍物的距离 (mm)

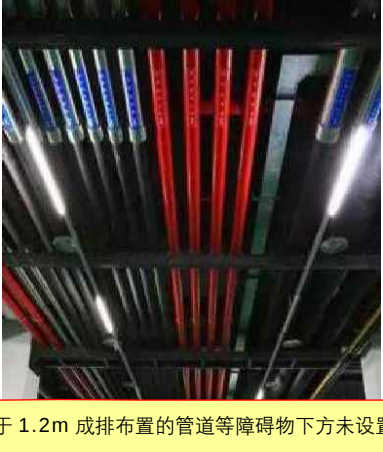
喷头类型、喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	标准型喷头	早期抑制快速响应喷头	早期抑制快速响应喷头
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离
喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离	喷头与梁、通风管道等障碍物的距离

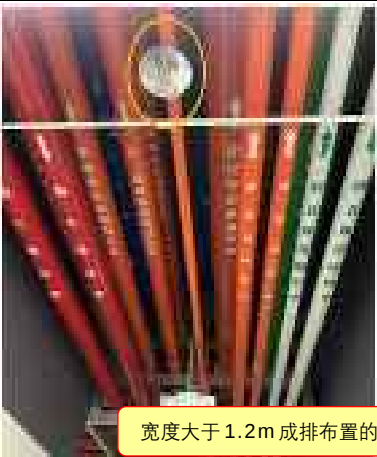
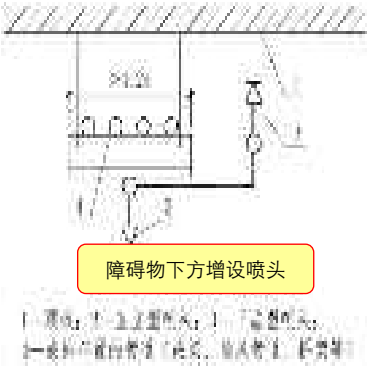
2. 2-13 图示7 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 喷头宜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，使喷头的洒水能够均匀分布； 2. 喷头布置时应充分考虑梁、柱等障碍物对喷头布水的影响；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. 施工前，施工单位应结合现场设备、管线、装修等布置情况，对喷头的布置进行深化设计，并经设计审批后方可施工； 4. 施工单位应严格按照施工图进行喷淋头的安装，当现场遇到与图纸不符的情况时，应及时向设计单位提出设计变更需求。	

问题	风管下方喷头及支吊架安装不符合要求。		专业
2.2-14			给排水
问题描述及原因分析			
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) 风管下方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】			
 宽度大于1.2m的风管下方未设置喷头  设置早期抑制快速响应喷头的仓库内，宽度大于0.6m的风管下方未设置喷头保护  风管下喷淋支管长度近2m，未设置吊架固定，致使喷淋支管发生位移			
2.2-14 图示1 (×) 2.2-14 图示2 (×) 2.2-14 图示3 (×)			
2. 原因分析			
施工人员未能理解和掌握规范要求；施工单位为了降低成本或抢赶工期未按规范要求进行施工。			
规范要求及正确做法			
1. 规范要求			
☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第7.2.3条。【图示4】【图示5】			
☆ 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第5.1.15条第3款。【图示4】			
2. 正确做法			

 宽度大于 1.2m 的风管下方喷头安装符合规范要求，喷淋支管支吊架设置符合要求	 宽度大于 0.6m 的风管下方设置了早期抑制快速响应喷头保护
2.2-14 图示4 (✓)	2.2-14 图示5 (✓)
应对措施及防治指南	
1. 当通风管道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； 2. 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。	

问题 2.2-15	成排管线下方喷头安装不符合要求。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
在设置自动喷淋灭火系统的区域内，部分宽度大于1.2m成排布置的管道等障碍物下方未设置喷头。【图示1】		
		
宽度大于 1.2m 成排布置的管道等障碍物下方未设置喷头		
2.2-15 图示1 (✗)		
2. 原因分析		
1) 由于部分设计文件对于宽度大于1.2米排管的定义比较模糊，导致现场施工人员容易疏漏； 2) 施工人员未吃透规范要求，对实体障碍物（如梁等）无争议，对中间镂空的排管是否增设不明了。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆ 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 7.2.3 条。【图示 2】【图示 3】		
2. 正确做法		

		
2.2-15 图2 (✓)		2.2-15 图3 (✓)
应对措施及防治指南		
1. 加强图纸设计质量，明确设计做法，补充设计大样和参照图集； 2. 当成排布置的管道等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设喷头； 3. 在施工过程中如发现此类问题，及时与建设单位、设计单位和监理单位进行沟通解决。		

问题	专业
2.2-16	给排水
自动喷水灭火系统管道支吊架安装不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 自动喷水灭火系统管道支吊架与末端喷头之间的距离大于 750mm；【图示 1】 2) 自动喷水灭火系统管道支吊架的选用不符合规范要求。【图示 2】   2.2-16 图1 (×) 2.2-16 图2 (×) 2. 原因分析 1) 施工单位对相关的施工规范不熟悉； 2) 施工单位未按图纸和规范要求施工，建设单位和监理单位相关人员履职不到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261-2017)第 5.1.15 条第 3、4、5、6 款。【图示 3】【图示 4】【图示 5】【图示 6】【图示 7】 2. 正确做法	

		
2.2-16 图示3 (✓)	2.2-16 图示4 (✓)	
		
2.2-16 图示5 (✓)	2.2-16 图示6 (✓)	2.2-16 图示7 (✓)
应对措施及防治指南		
1. 管道支吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；管道支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； 2. 配水支管上每一直管段、相邻两喷头之间的管段设置的吊架均不宜少于1个，吊架的间距不宜大于3.6m； 3. 当管道的公称直径等于或大于50mm时，每段配水干管或配水管设置防晃支架不应少于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； 4. 竖直安装的配水干管除中间用管卡固定外，还应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，其安装位置距地面或楼面的距离宜为1.5m~1.8m。		

问题 2.2-17	减压孔板设置不符合要求。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 未按照不同楼层高度，安装不同孔径的减压孔板，不符合规范要求。 2. 原因分析 施工单位对自动喷水灭火系统理解不全面，误认为只要配置减压孔板即可。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第8.0.7条。		

应对措施及防治指南	
1. 管道的直径应经水力计算确定。配水管道的布置，应使配水管入口的压力均衡。轻危险级、中危险级场所中各配水管入口的压力均不宜大于 0.40MPa。 2. 施工单位应仔细查看图纸，确定不同楼层的水压，配置符合要求的不同孔径的减压孔板。	

问题	专业
2.2-18	给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 补偿喷头处管径设置不符合规范要求；
- 2) 既有建筑改造时，利用吊顶内原喷淋管网安装喷头设施，直接在 DN25mm 短管上加接多个喷头。【图示 1】



2.2-18 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位为了按实结算，有时会超出规范要求配置喷头。而控制配水支管的长度及喷头数量，可以保证系统的可靠性和尽量均衡系统管道的水力性能，避免水头损失过大；
- 2) 施工单位认为只要喷头安装在喷淋管网上即可，因此，在配水管上安装喷头数量超过规范要求，工程吊顶后则很难发现问题。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

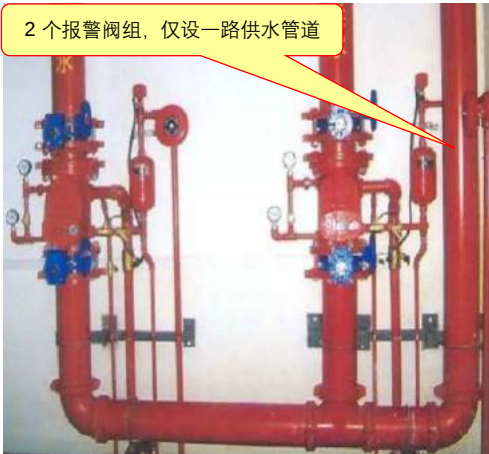
☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 8.0.8 条、第 8.0.9 条。【图示 2】

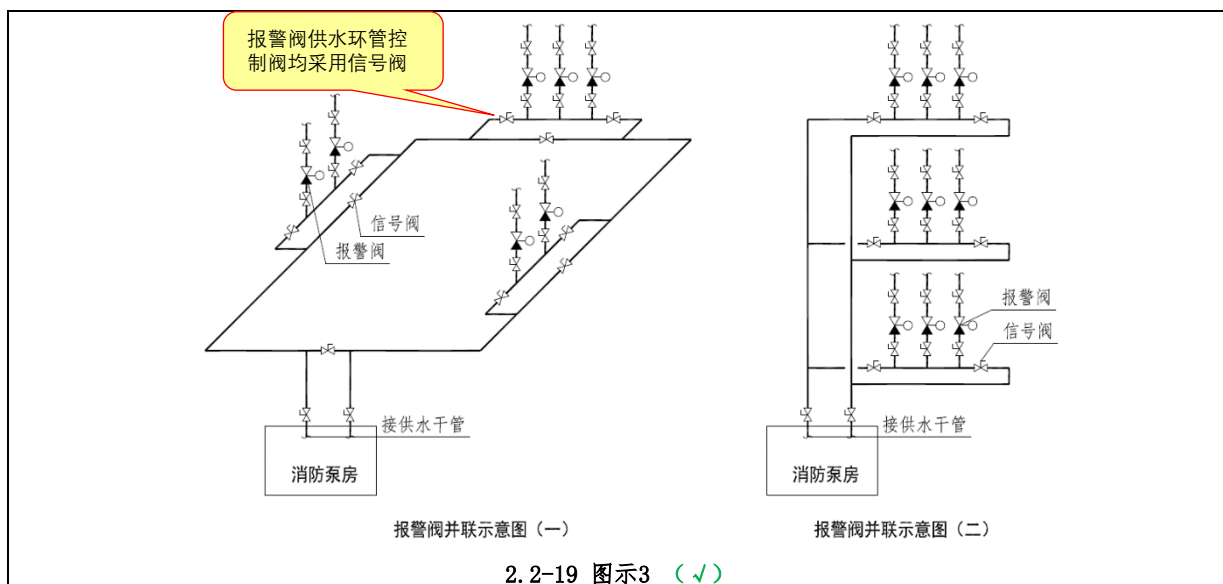
2. 正确做法



2.2-18 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 配水管两侧每根配水支管控制的标准流量洒水喷头数量，轻危险级、中危险级场所不应超过 8 只，同时在吊顶上下设置喷头的配水支管，上下侧均不应超过 8 只。严重危险级及仓库危险级场所均不应超过 6 只； 2. 轻危险级、中危险级场所中配水支管、配水管控制的标准流量洒水喷头数量，不宜超过《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)表 8.0.9 的规定； 3. 短立管及末端试水装置的连接管，其管径不应小于 25mm。	

问题	环状供水管道上的控制阀安装不符合要求。	专业
2.2-19		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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1】		
2) 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2】		
2个报警阀组，仅设一路供水管道   报警阀供水环管控制阀采用普通涡轮蝶阀，且未设置锁定阀位的锁具		
2.2-19 图示1 (×)		
2.2-19 图示2 (×)		
2. 原因分析		
1) 设计图纸漏项；		
2) 施工人员未按设计图纸和规范要求进行安装。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084-2017)第 10.1.4 条。【图示 3】		
2. 正确做法		



应对措施及防治指南	
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。	

问题	汽车库内喷头设置不符合要求。	专业
2. 2-20		给排水
问题描述及原因分析		
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。		
2. 原因分析 设计或施工人员对《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》等相关消防规范不熟悉，按一般民用建筑消防设计或施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)第 5. 1. 3 条第 2 款。		
应对措施及防治指南		
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。		

问题	大型餐饮场所烹饪操作间未设置自动灭火装置或设置不符合要求。	专业
2. 2-21		给排水
问题描述及原因分析		
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；【图示1】 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。		



2.2-21 图示1 (×)

2. 原因分析

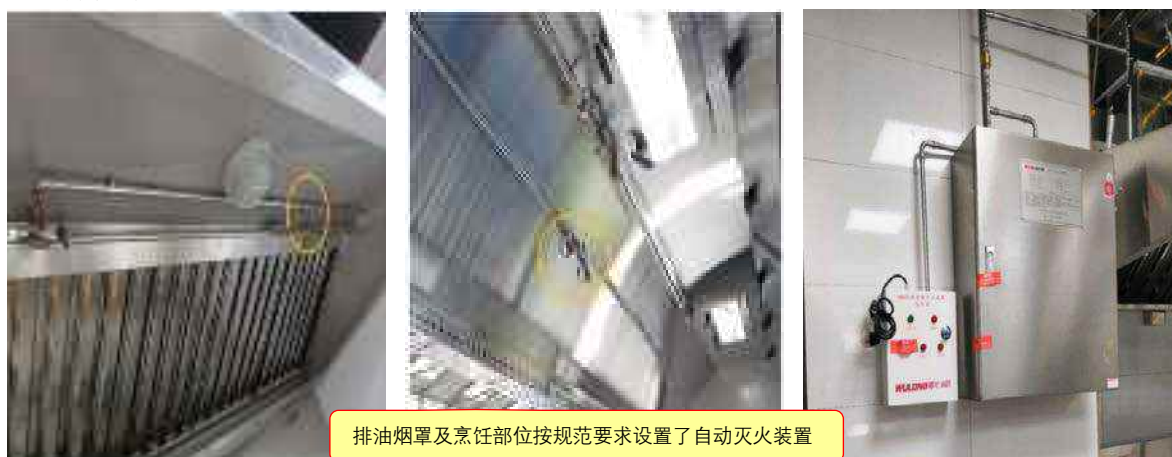
厨房自动灭火装置一般在一次设计图纸中仅文字注明该灭火装置为专业公司二次设计或实施，因此，建设单位或施工单位在建设过程中容易疏忽核查，导致漏项。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 8.3.11 条。【图示 2】【图示 3】【图示 4】

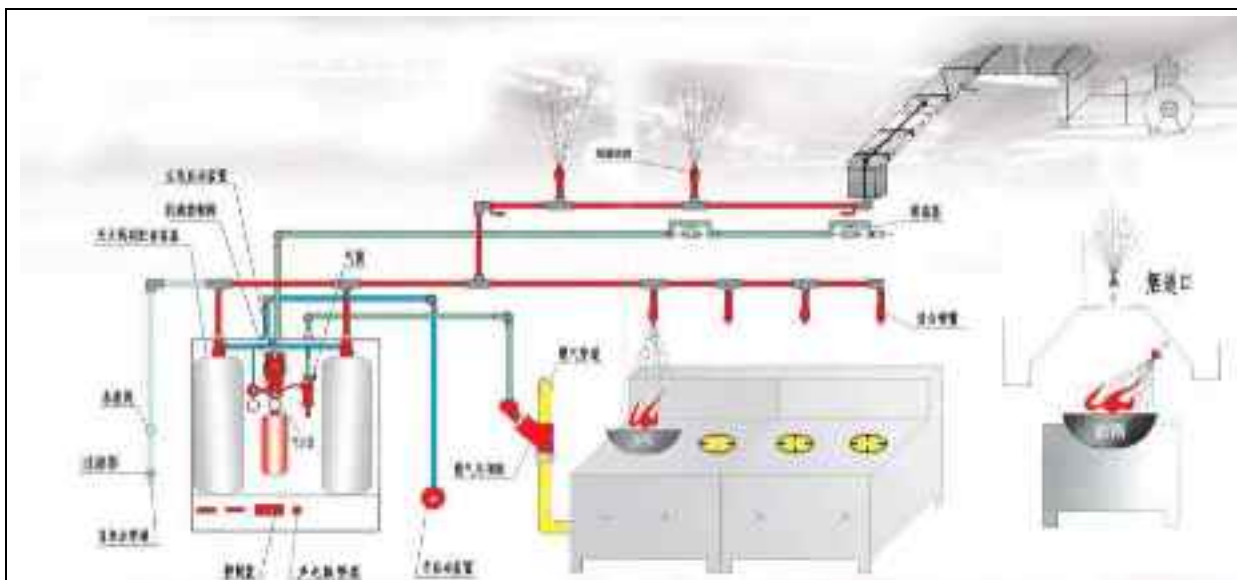
2. 正确做法



2.2-21 图示2 (✓)



2.2-21 图示3 (✓)



2.2-21 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 建设单位或施工单位在建设过程中积极与设计单位和厨房自动灭火装置厂家进行沟通，确定各自责任范围，确保厨房自动灭火装置不漏项，且产品质量和安装质量完好。

2.3 细水雾灭火系统

问题	专业
2.3-1	给排水
室外变压器采用细水雾灭火系统保护，未设置挡风措施。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 室外变压器采用开式局部应用细水雾灭火系统保护，没有设置挡风设施，在室外风速超过3m/s时，细水雾随风飘散，影响灭火效果。【图示1】	
	
2.3-1 图示1 (×)	
2. 原因分析 设计单位在施工图设计时，未采取挡风措施，忽视了室外环境风速对细水雾灭火的影响。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.1.6条。【图示2】	
2. 正确做法	
	
2.3-1 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
当室外变压器采用细水雾灭火系统进行保护时，设计应考虑在室外变压器周围设置不燃烧墙体作为挡风措施，这样当细水雾灭火时可不受风速的影响，以保证系统的灭火效果。	

问题 2.3-2	含粉尘或含油类物质场所设置的细水雾喷头，未采取防堵塞措施。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 含粉尘或含油类物质场所设置的细水雾喷头，未采取防止堵塞的防护措施。【图示1】 2.3-2 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 设计图纸未明确此类场所细水雾喷头的防堵塞防护措施要求； 2) 设备制造商提供的细水雾喷头不具备防尘、防油污堵塞的功能。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.2.1条第1款。【图示2】 2. 正确做法 2.3-2 图示2 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 细水雾灭火系统设置在含粉尘或含油类物质等的场所时，容易造成喷头堵塞，在这些场所要考虑防尘、防油脂等防护措施，这些措施在火灾时不能影响细水雾喷头的正常工作； 2. 在含粉尘或含油类物质等的场所设置细水雾灭火系统时，设计单位应在设计中明确提出细水雾喷头防堵塞防护措施的要求； 3. 供货单位在设备采购时，应正确选用带防堵塞保护的细水雾喷头，防护罩应由不燃性、耐高温、轻质材料制成，且在细水雾喷放时容易脱落。		

问题	细水雾喷头安装的位置被障碍物遮挡。	专业
2.3-3		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

细水雾喷头安装在吊顶格栅边缘，喷雾被遮挡。【图示1】



2.3-3 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位未按规范要求或设计图纸施工，施工质量把关不严；
- 2) 监理单位对工程监管不到位。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.2.3条第2款。【图示2】

2. 正确做法



2.3-3 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位在安装过程中，应结合现场情况并依据制造商喷头雾化角度，核对每处喷头与其他遮挡物之间的的距离，确保遮挡物不影响喷头正常喷放细水雾；当无法避免时，应增加补偿喷头；
2. 监理单位对工程施工质量应认真监管。

问题	细水雾喷头对准高压进线套管喷雾，不符合安全要求。	专业
2.3-4		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

细水雾喷头直接对准高压进线套管进行喷雾，水雾存在被高压击穿导电的安全风险。【图示1】



2.3-4 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位不熟悉变压器细水雾灭火系统的设计、施工要求，对电力安全规程不了解，在深化设计时，未避让变压器高压进线套管；
- 2) 施工单位的施工技术交底不够明确。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.2.4条第3款。【图示2】

2. 正确做法



2.3-4 图示2 (√)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应严格按照消防技术标准进行施工图设计，并明确细水雾喷头与高压进线套管之间的安全要求；
2. 施工单位应严格按照施工图要求进行安装。当发现施工图中喷头安装位置会导致细水雾直接喷向高压进线套管时，应提出设计变更申请，由设计单位完成施工图的变更。

问题	细水雾管道支、吊架安装不符合规范要求。	专业
2. 3-5		给排水
问题描述及原因分析		

1. 问题描述

细水雾管道支、吊架安装形式不符合规范要求，或支、吊架设置数量不够。【图示1】【图示2】



2.3-5 图示1 (×)



2.3-5 图示2 (×)

2. 原因分析

施工单位对细水雾管道施工要求不熟悉，按照普通消防给水管道支、吊架的安装要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.3.9条。【图示3】【图示4】

2. 正确做法



2.3-5 图示3 (✓)

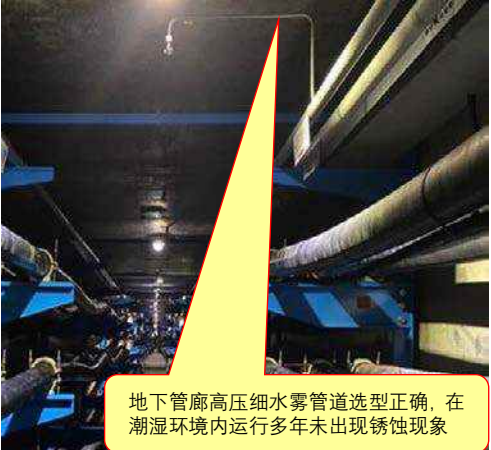


2.3-5 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位在施工说明中应明确管道支、吊架安装要求；
2. 施工单位应严格按照规范和设计要求，对管道支、吊架的安装形式、设置位置、布置间距进行深化设计，以确保细水雾灭火系统的管道安装牢固，不产生径向晃动和轴向窜动；
3. 防晃支架的设置可参照现行国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263的相关规定。

问题	专业
2.3-6	给排水
高压细水雾灭火系统管道、管件材质不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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201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。【图示1】【图示2】	

 高压细水雾泵组不锈钢管道外表面有明显锈迹	 高压细水雾管道外表面锈蚀严重
2.3-6 图示1 (×)	2.3-6 图示2 (×)
2. 原因分析 1) 设计图纸未明确高压细水雾不锈钢管材的牌号要求, 造成施工单位选材不当; 2) 施工单位为了控制成本, 选用耐腐蚀性能较低的不锈钢无缝钢管。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.3.10条、第3.3.11条。【图示3】【图示4】	
2. 正确做法  选用316L不锈钢无缝钢管  地下管廊高压细水雾管道选型正确, 在潮湿环境内运行多年未出现锈蚀现象	
2.3-6 图示3 (✓)	2.3-6 图示4 (✓)
应对措施及防治指南	
1. 设计图纸应明确高压细水雾系统选用316L牌号的不锈钢管道和管件; 2. 施工单位应严格按照规范和施工图要求, 正确选用不锈钢管材; 3. 材料进场时, 监理单位应严格检查, 对管道及管件的材质、规格、型号、质量等进行检验, 确保其符合消防规范和设计图纸的要求。	

问题	泵组式全淹没开式系统单个防护区容积过大，不符合要求。	专业
2.3-7		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
泵组式全淹没开式系统单个防护区容积超过3000m³时，未将该防护区分成多个分区进行保护。		
【图示1】		



2.3-7 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸未明确系统分区保护的要求;
- 2) 施工单位在深化设计时, 未考虑分区保护的方案, 造成系统灭火可靠性降低。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.4.5条。【图示2】

2. 正确做法



2.3-7 图示2 (√)

应对措施及防治指南

- 1. 对于泵组系统, 目前采用全淹没应用方式进行实体火灾模拟试验的防护区体积基本不超过3000m³。超过该体积时, 系统的灭火有效性需要进一步试验验证;
- 2. 在泵组式全淹没开式系统的施工图或深化设计时, 若单个防护区容积过大, 可将其分成若干个小于3000m³或更小的防护区进行设计, 一方面提高系统灭火可靠性, 另一方面可适当降低工程造价。

问题	局部应用开式系统喷头, 性能参数超出产品型式检验报告中喷头参数的限定范围。	专业
2.3-8		给排水
问题描述及原因分析		
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、柴油发电机、润滑油装置和燃油锅炉等)时, 喷头型号、性能参数与产品型式检验报告不符。【图示1】【图示2】		

图1 (X)			图2 (X)		
序号	组件产品名称	规格型号	序号	组件产品名称	规格型号
1	报警单元	XSW-01	1	报警单元	XSW-01
2	分区控制阀	XSW-02	2	分区控制阀	XSW-02
3	压力开关	XSW-03	3	压力开关	XSW-03
4	报警控制箱	XSW-04	4	报警控制箱	XSW-04
5	报警控制箱 (柜)	XSW-05	5	报警控制箱 (柜)	XSW-05
6	喷头	XSW-06	6	喷头	XSW-06

2.3-8 图1 (X)

2.3-8 图2 (X)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸未明确喷头选型要求;
- 2) 施工单位在深化设计或设备采购时, 未按制造商产品型式检验报告中列明的喷头进行选型, 或选用安装间距、安装高度参数未列明的喷头;
- 3) 设备供应商提供的喷头选型错误, 与产品型式检验报告不一致。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.4.6条、第3.4.10条。【图示3】

2. 正确做法

泵组式细水雾灭火装置								
序号	检验项目名称	标准要求及标准条款号	实测结果					
3	灭火性能	装置的灭火性能要求应符合 6.14.29 的规定。(6.1.3)	开式喷头灭火试验布置图				合格	
			喷头型号	局部应用 B 类火		全淹没 B 类火		
				安装间距	安装高度	安装间距		安装高度
			XSW-TQ0.3/10	—				
			XSW-T0.5/10	3m	3m			
			XSW-TQ0.5/10	—				
			XSW-T0.7/10	3m	3m	3.5m		3m
			XSW-T1.0/10	2m	5m			

2.3-8 图示3 (√)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸应明确局部应用开式系统喷头的选型要求。
2. 施工单位在系统深化设计和产品选型时, 应严格按照规范和设计要求, 选用制造商产品型式检验报告中列明的喷头, 且喷头安装间距、安装高度测试数据明确;
3. 产品进场施工前, 施工单位和监理单位严格验货程序, 检查产品选型的合规性。

问题	专业
2.3-9	给排水
细水雾灭火系统消防水源设置不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述	

细水雾储水箱有效容积不满足储存全部灭火用水量的要求，且补水措施可靠性不高，给消防灭火留下了巨大的安全隐患。【图示1】【图示2】



2.3-9 图示1 (×)



2.3-9 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工图设计时仅计算细水雾灭火系统总用水量要求，对储水箱的有效容积、补水方式未作明确要求；
- 2) 施工单位未按规范和设计要求设置储水箱，直接选用设备制造商成套设备中的水箱，其容量无法保证设计喷雾时间内对全部灭火用水量的需求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.4.20条、第3.4.21条、第3.5.8条。【图示3】

2. 正确做法



2.3-9 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

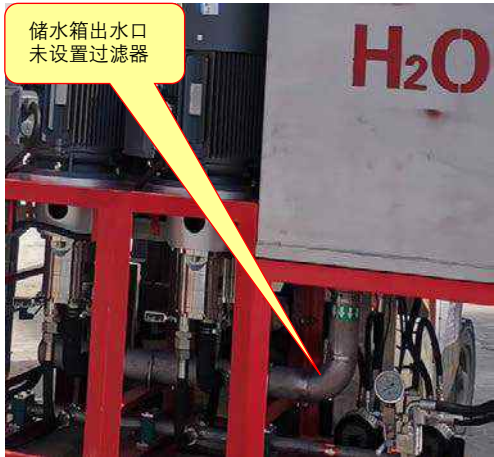
1. 细水雾储水箱具备施工、安装条件，能够储存火灾情况下全部灭火用水量的，按储存全部灭火用水量要求设置，并设置可靠的连续补水措施；
2. 细水雾设备间空间紧张，储水箱不能储存全部灭火用水量时，应设置专用消防水箱（水池），通过消防补水泵（2台，一主一备），向细水雾供水装置消防水箱增压补水，且补水泵流量、扬程、补水管管径和水质均应满足要求。

问题	泵式细水雾储水箱缺少液位显示和高低液位报警装置。	专业
2.3-10		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
泵式细水雾储水箱未设置就地液位显示和消防控制室远程液位显示装置，也未设置高液位、低液位报警装置，无法监视储水箱的水位状况。【图示1】		
 		
2.3-9 图示1 (×)		
2. 原因分析		
1) 设计图纸未明确细水雾储水箱液位显示和高低液位报警功能要求；		
2) 施工单位、设备制造商未按规范和设计要求设置细水雾储水箱的液位显示和高低液位报警装置。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.5.4条第3款。【图示2】		
2. 正确做法		
 		
2.3-10 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 设计图纸应明确细水雾泵组单元储水箱、专用储水箱均应设置液位显示和高低液位报警功能。液位显示应满足就地液位显示和消防控制室远程液位显示功能，储水箱的高液位、低液位报警信号应接入消防控制室火灾报警控制主机；		
2. 细水雾设备进场时，施工单位、监理单位应严格检查，对储水箱液位显示、高低液位报警、自动补水、溢流、透气及放空等设施进行检验，确保其符合规范和设计要求。		

问题	细水雾泵控制柜防护等级不符合要求。	专业
2.3-11		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
细水雾泵控制柜与泵组、消防水箱贴临安装，控制柜防护等级不满足IP54的要求。【图示1】		
 		
2.3-11 图示1 (×)		
2. 原因分析		
1) 设计图纸未明确控制柜防护等级要求；		
2) 施工单位在设备采购时，未向设备制造商提出控制柜IP防护等级要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.5.4条第5款。【图示2】		
2. 正确做法		
 		
2.3-11 图示3 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 设计单位在施工图中应明确细水雾泵控制柜的防护等级不应低于IP54；		
2. 施工单位应严格按照施工图要求，选购防护等级符合要求的细水雾泵控制柜。		

问题	泵式细水雾储水箱过滤器设置不符合要求。	专业
2.3-12		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		

泵式细水雾储水箱进水口、出水口或控制阀前过滤器设置位置错误或缺少，或过滤器材质、网孔孔径不符合要求。【图示1】



2.3-12 图示1 (×)

□

2. 原因分析

- 1) 设计图纸未明确细水雾储水箱进水口、出水口或控制阀前过滤器的设置要求；
- 2) 施工单位、设备制造商未按规范和设计要求，配置符合要求的过滤器。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.5.9条、第3.5.10条。【图示2】

2. 正确做法



2.3-12 图示2 (√)

应对措施及防治指南

- 1. 设计图纸应明确细水雾泵组单元储水箱、专用储水箱进水口、出水口和控制阀前过滤器的设置要求，包括过滤器维护、更换和清洗方面的要求；
- 2. 细水雾泵组单元上配套的过滤器，建议由设备制造商按照自身产品特点进行统一选型和供货；
- 3. 设备制造商应按照规范和设计要求，严格把控过滤器的材质、滤网孔径和过流面积等性能参数，确保产品质量符合要求。

问题	细水雾分区控制阀箱缺少保护区标志牌。	专业
2. 3-13		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		

细水雾分区控制阀箱未设置标明保护区名称的永久性标志牌。【图示1】



□

2.3-13 图示1 (×)

2. 原因分析

施工单位工作疏忽，未按照规范和设计要求设置标志牌。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)第3.6.6条第3款和第4.3.6条第1款。【图示2】

2. 正确做法

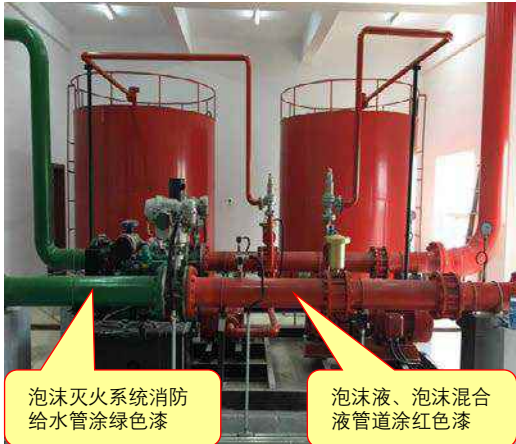


2.3-13 图示2 (√)

应对措施及防治指南

施工单位安装完成后，应按规范和设计要求逐项检查项目完成情况，发现遗漏项应及时整改完善。

2.4 泡沫灭火系统

问题	专业
2.4-1	给排水
泡沫灭火系统管道涂刷的颜色不符合规范要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 泡沫灭火系统管道涂刷的颜色不符合规范要求。【图示1】【图示2】  2.4-1 图示1 (×)  2.4-1 图示2 (×) 2. 原因分析 1) 设计图纸未明确泡沫灭火系统管道的色标要求； 2) 施工单位对泡沫灭火系统管道颜色要求不清楚，在施工过程中将进水管、泡沫混合液管均刷成红色，或将泡沫混合液输送管道涂成黄色、绿色等其他颜色。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第 3.1.2 条。【图示 3】	
2. 正确做法  泡沫液、泡沫混合液管道涂红色漆  泡沫灭火系统消防给水管涂绿色漆 2.4-1 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 施工图设计时应依据规范要求，在图中明确泡沫消防给水管、泡沫混合液输送管等管道的油漆颜色要求； 2. 施工单位应按照规范和施工图设计要求，将泡沫消防水泵、泡沫液泵、泡沫液储罐、泡沫产生器、泡沫液管道、泡沫混合液管道、泡沫管道、管道过滤器等涂成红色，将泡沫消防给水管道	

涂成绿色；埋地、暗敷等隐蔽工程管道可不涂色。

问题	闭式泡沫-水喷淋系统泡沫液选型问题。	专业
2.4-2		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

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，泡沫液选型错误。【图示1】



2.4-2 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工图纸未明确泡沫灭火剂的型号，造成供货单位选型错误；
- 2) 供应商未按设计要求供货或供货单位擅自变更灭火剂型号。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第3.2.2条第2款。【图示2】

2. 正确做法



3%型水成膜泡沫液

2.4-2 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

- 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，普通闭式喷头因没有空气吸入口，不能将空气吸入到泡沫液中进行混合并产生泡沫，因此，喷射后无法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。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. 设计单位应按规范要求选择合适的泡沫灭火剂，并在设计文件中明确型号；
- 3. 供货单位（供应商）应严格按设计要求，采购（提供）合格的泡沫灭火剂。

问题 2.4-3	水溶性可燃液体保护场所泡沫液选型问题。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 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-水雨淋系统时选用普通非抗溶性泡沫液（其不具备抗溶性能），或选用3%型抗溶水成膜泡沫液（AFFF/AR），因黏度较高导致混合比不满足要求。【图示1】   3%型抗溶水成膜泡沫液 2.4-3 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 施工图未明确泡沫灭火剂的型号，造成供货单位选型错误； 2) 供应商未按设计要求供货或供货单位擅自变更灭火剂型号。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《水喷雾灭火系统技术规范》(GB 50219-2014)第3.2.3条。【图示2】 2. 正确做法  6%型抗溶水成膜泡沫液 2.4-3 图示2 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 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，泡沫灭火系统选用抗溶水成膜泡沫（AFFF/AR）保护水溶性可		

燃液体场所时，应选择6%型的；

2. 设计单位应按规范要求选择合适的泡沫灭火剂，并在设计文件中明确型号；
3. 供货单位（供应商）应严格按设计要求，采购（提供）合格的泡沫灭火剂。

问题	采用囊式压力泡沫比例混合装置时，泡沫液储罐单罐容积超标。	专业
2.4-4		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 囊式压力比例混合装置泡沫液储罐单罐容积大于5m^3，不符合规范要求。【图示1】 2.4-4 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 施工单位未严格按照消防技术标准要求进行施工图深化设计，图纸未经设计单位审核确认即进行设备采购和安装； 2) 设备供应商未严格按照消防产品市场准入资格供货，存在超范围生产和销售产品的情况。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第3.4.5条第1款。【图示2】 2. 正确做法 2.4-4 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 设计图纸应严格按照消防技术标准要求，进行泡沫液储罐的设计选型； 2. 当泡沫灭火系统泡沫液用量较大，总储量超过5m^3时，可设置多个泡沫罐并联接入系统，		

确保每个泡沫罐容积不大于5 m³；

3. 设备入场检验时，施工单位、监理单位就重点核查泡沫液储罐的规格型号与设计的符合性。

问题	专业
2.4-5	给排水
囊式压力比例混合装置标识信息不全。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 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1】	
2.4-5 图示1 (×)	
2. 原因分析 1) 供货单位采购设备时，给制造商提供的设备参数信息不完整； 2) 设备制造商产品铭牌设计不规范，信息不全。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第3.4.5条第2款、第3.5.3条、第9.3.10条。【图示2】	
2. 正确做法	
2.4-5 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 供货单位采购设备时，应向设备制造商提供囊式压力比例混合装置的型号及参数，包括装置规格型号、罐体容积、工作压力、设计流量、混合比、泡沫灭火剂用量、泡沫液型号等；	

2. 制造商在设备出厂前应将囊式压力比例混合装置完整参数信息标识在铭牌上；
3. 囊式压力比例混合装置的内囊、泡沫灭火剂在有效期满后，应及时更换，同时更新铭牌上面有效期、灌装日期等信息，可采用更换铭牌、局部粘贴标签覆盖原有信息等形式。

问题		专业
2.4-6	室外安装的泡沫比例混合装置无防护措施。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 安装在室外的泡沫比例混合装置，没有设置任何防冻、防晒的防护措施。【图示1】 2.4-6 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 设计图纸未考虑泡沫站（室）建（构）筑物的设计内容； 2) 责任主体对于露天安装的泡沫罐防冻、防晒的重要性认识不足。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第3.2.7、第3.7.6条、第9.3.13条。【图示2】 2. 正确做法 2.4-6 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 泡沫液储罐设置在室外场所时，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。施工图设计时应包括泡沫站（室）建（构）筑物的设计内容； 2. 施工单位发现泡沫站（室）建（构）筑物施工图缺失时，应及时向监理单位、建设单位提		

出，由设计单位完成相关图纸设计后进行施工；

3. 若泡沫液储罐采用敞棚进行防护时，应考虑冬季的防冻措施，确保泡沫系统能够正常工作。

问题	专业
2.4-7	给排水
泡沫混合液主管道未设试验接口。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 泡沫混合液输送管道上，没有设置流量检测接口、试验检测口。【图示1】 2.4-7 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 施工图纸未明确流量检测和试验检测接口的设置要求，导致施工单位没有安装； 2) 施工单位未严格按照设计要求进行施工，疏忽漏装。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第4.1.7条。【图示2】【图示3】 2. 正确做法 2.4-7 图示2 (✓) 2.4-7 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计文件中应明确流量检测和试验检测接口的设置要求； 2. 施工单位应严格按照施工图要求，在固定式系统的泡沫混合液主管道上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设置试验检测口；在防火堤外侧最不利和最有利水力条件处的管道上设置供检测泡沫产生器工作压力的压力表接口。	

问题	泡沫液储罐安装不规范，操作检修空间狭窄等不符合要求。	专业
2.4-8		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 泡沫液储罐贴墙安装，装置最主要的操作控制阀门位于贴墙一侧，无法正常操作和检修；【图示1】		
2) 泡沫液储罐基础偏高，导致罐体上阀门、仪表距地偏高，操作检修非常困难。【图示2】		
		
2.4-8 图示1 (×)	2.4-8 图示2 (×)	
2. 原因分析		
1) 泡沫设备间安装空间狭小，无法保证足够的操作、检修空间；		
2) 泡沫设备间进户给水管的预留位置不合理，为满足比例混合装置安装方向要求，施工单位将设备主要操作面设在贴墙一侧；		
3) 施工单位未对泡沫设备间的布置进行深化设计；		
4) 施工图纸中未明确泡沫罐基础具体做法，现场基础浇筑不合理；		
5) 施工单位在深化设计中，其基础高度设计未考虑设备操作、检修等方面的要求；		
6) 施工单位的施工方案考虑不周，当泡沫罐安装就位时发现设备间内无法调转罐体方向，因此，采取了不规范的安装方式。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第9.3.10条。【图示3】【图示4】		
2. 正确做法		
		
2.4-8 图示3 (✓)	2.4-8 图示4 (✓)	

应对措施及防治指南	
1.	施工图设计时，应在泡沫设备间为泡沫比例混合装置留有足够的安装空间；
2.	施工单位在泡沫设备间施工前，应详细复核设备安装尺寸空间，对设备间平面布置进行深化设计，确保储罐周围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；
3.	施工单位在泡沫罐移入设备间前，应充分考虑搬运(或吊装)方案，确保设备按深化设计要求一次性安装就位，避免罐体在设备间内二次移位、调转安装方向的操作；
4.	泡沫罐基础的做法应在设计中明确，其设置高度应考虑设备操作、检修的方便性；
5.	施工单位应严格按照施工图设计浇筑泡沫储罐基础，施工图不明确时，需进行深化设计，深化设计图纸应经设计单位批准后方可施工；
6.	当泡沫液储罐尺寸较大，罐体上控制阀距地面高度大于1.8m时，可在操作面处设置操作平台或操作凳等辅助设施。

问题	泡沫混合液输送管道未设置放空措施。	专业
2.4-9		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
泡沫混合液输送管道存在U型管，泡沫灭火系统启动后，无法排空管道内残余的泡沫混合液，造成管道腐蚀加速，影响设备使用寿命。【图示1】		
 		
2.4-9 图示1 (×)		
2. 原因分析		
1) 设计图纸遗漏了泡沫管道最低处排水、排污设施；		
2) 施工单位在管道安装过程中，忽视了泡沫混合液输送管道放空排污的要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021)第 9.3.19 条。【图示 2】		
2. 正确做法		



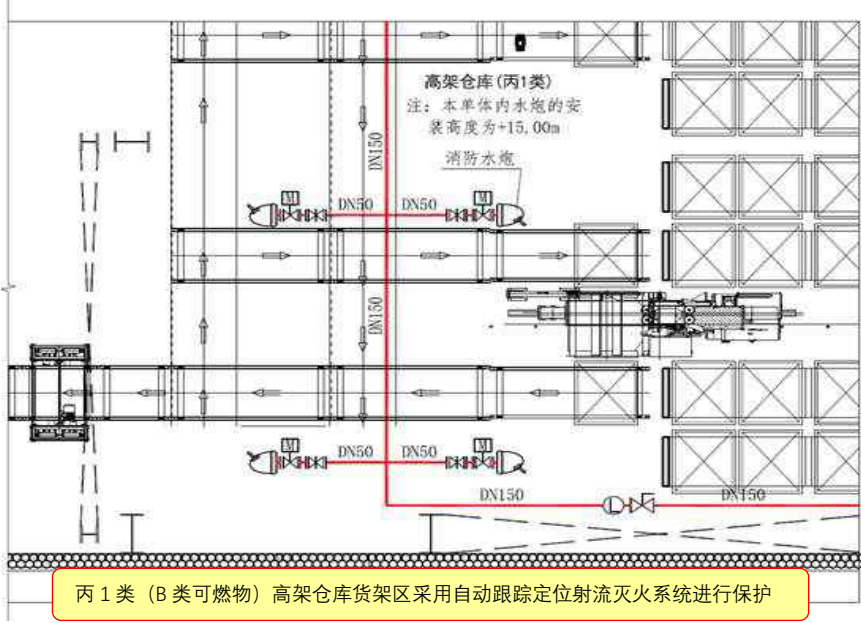
泡沫混合液输送管道上按规范要求设置了放空阀

2.4-9 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸应明确泡沫混合液输送管道放空排污的具体措施；
2. 施工单位在管网安装时应尽量避免出现U型管的连接方式，若无法避免时，应在U型管底部位置增加放空阀门，并设置“常闭”标识牌；
3. U型泡沫混合液输送管道水平管段应坡向放空阀门处，坡度不应小于设计值。

2.5 消防炮灭火系统

问题	专业
2.5-1	给排水
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 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) 建筑内净空高度大于8m且不大于12m的高大空间场所，设置消防炮灭火系统代替自动喷淋灭火系统进行保护，但该场所内设置了密集的货架，喷水受到比较严重的遮挡。【图示3】	
	
2.5-1 图示1 (×)	
	
2.5-1 图示2 (×)	
2.5-1 图示3 (×)	
2. 原因分析 1) 施工图设计阶段仓库内货物存放型式未明确，按高大空间场所设计，且施工图未说明货架影响水炮喷水时应采取的应对措施； 2) 责任主体对消防炮适用场所的要求缺乏了解，在仓储布置已明确情况下依旧按原设计施工。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	

☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第3.1.1条【图示4】、第3.1.2条【图示5】。

2. 正确做法



2.5-1 图示4 (✓)



2.5-1 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

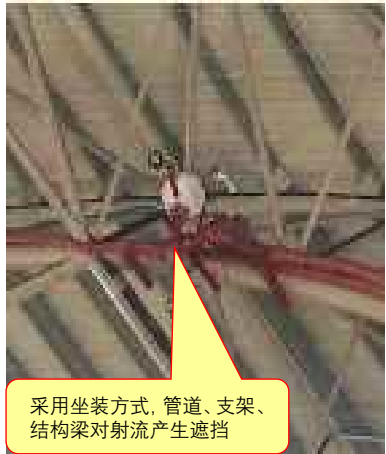
1. 自动跟踪定位射流灭火系统可用于扑救民用建筑、丙类库房中，火灾类别为A类的下列场所：净空高度大于12m的高大空间场所；净空高度大于8m且不大于12m，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间场所；
2. 自动跟踪定位射流灭火系统不应用于下列场所：经常有明火作业；不适宜用水保护；存在明显遮挡；火灾水平蔓延速度快；高架仓库的货架区域；火灾危险等级为现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084规定的严重危险级；
3. 施工单位应依据规范和设计要求，并结合现场仓储布局条件，复核消防炮灭火装置保护半径及射程范围内是否存在影响水炮喷水的障碍物，确保消防炮能有效保护；
4. 局部受仓储布局影响，消防炮不能有效覆盖的区域，可适当增加消防炮。若出现大部分消防炮都不能有效保护的情况，建议改为自动喷水或其他灭火系统保护。

问题		专业
2.5-2	消防炮灭火装置安装方式不合理，不能完全覆盖其保护区域。	给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

消防炮灭火装置安装位置不合理，配水管道、支吊架、结构梁等障碍物对灭火装置部分射流角度形成遮挡，导致灭火装置射流无法完全覆盖其保护范围。【图示1】【图示2】【图示3】



2.5-2 图示1 (✗)



2.5-2 图示2 (✗)



2.5-2 图示3 (✗)

2. 原因分析

- 1) 施工单位不了解产品特性和安装要求, 选择了错误的安装方式;
- 2) 消防炮灭火装置安装定位后, 使用单位在其周围增加工艺设备和管线, 影响射流保护范围。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第3.1.2条第3款。【图示4】

2. 正确做法



2.5-2 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位在消防炮灭火装置安装前, 应对其安装形式、安装位置进行深化设计, 并逐个校核灭火装置的保护半径、覆盖范围以及射流角度, 确保射流能完全覆盖其保护范围;
2. 施工单位在深化设计阶段, 应和相关专业进行充分沟通, 商定合理避让措施, 避免设备、管线安装对灭火装置的探测及射流造成影响。

问题	消防炮灭火装置的控制线束施工不符合要求。	专业
2.5-3		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 消防炮灭火装置的线束长度预留余量不足并未合理绑扎牢固, 造成消防炮在转动过程中出现拉拽现象, 无法保证炮体转动自如, 并会产生电缆接口松动、接触不良的现象或线缆磨损破皮导致漏电的情况; 【图示1】 2) 消防炮灭火装置线束未绑扎牢固悬在空中, 容易被移动物体勾断, 造成安全隐患。【图示2】		
2.5-3 图示1 (✗) 2.5-3 图示2 (✗)		

2. 原因分析

施工单位对消防炮灭火装置的安装要求不熟悉, 未按规范要求施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第4.3.1条第1款、第5.3.1条第4款、第5.3.2条第3款。【图示3】

2. 正确做法



2.5-3 图示3 (✓)



2.5-3 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位在消防炮灭火装置安装布线时, 应根据俯仰和水平回转角度要求预留足够长度的线束, 防止炮体转动过程中出现拉拽现象;
2. 施工单位在施工时, 应做到线束配线整齐、固定牢固, 且不得阻碍炮体回转机构的运动。

问题	消防炮灭火装置支、吊架设置不当或无支吊架。	专业
2.5-4		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防炮灭火装置支、吊架设置不当或无支吊架,造成安装不牢固,喷水时出现剧烈晃动,影响射流定位准确度,甚至还会造成管道接口松动,影响管道密封性和连接强度。【图示1】【图示2】		
		
2.5-4 图示1 (×)	2.5-4 图示2 (×)	
2. 原因分析		
1) 施工单位对消防炮灭火装置的安装要求不了解,按自动喷水灭火系统管道支、吊架安装要		

求固定消防炮灭火装置末端配水管路；

2) 消防炮灭火装置安装位置不合理，导致消防炮灭火装置及其配水支管与建筑构件之间距离偏远，支、吊架无法安装。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第4.3.3条第2款。【图示3】

2. 正确做法

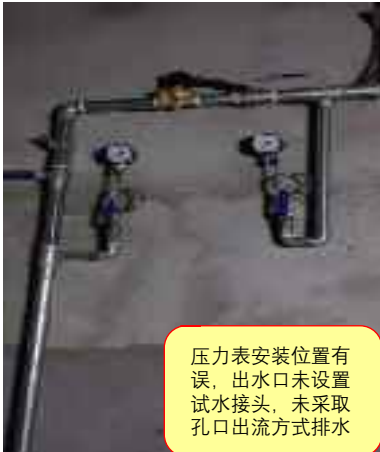


2.5-4 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 灭火装置工作时，会产生一定的振动和后坐力，特别是消防炮的后坐力比较大。为了避免灭火装置工作时对管道和建筑物产生破坏，需要采取可靠的固定措施；

2. 消防炮灭火系统安装前，施工单位应对灭火装置的安装位置、支、吊架安装方式进行深化设计，确保支、吊架强度和防晃性能完全满足灭火装置工作时的稳定性要求。

问题	专业	
2.5-5	给排水	
模拟末端试水装置设置不符合规范要求。		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防炮灭火系统未设置模拟末端试水装置，或设置方式不符合规范要求。【图示1】【图示2】【图示3】		
		
2.5-5 图示1 (×)	2.5-5 图示2 (×)	2.5-5 图示3 (×)
2. 原因分析		

- 1) 设计图纸模拟末端试水装置组件不全，排水方式不明确；
- 2) 施工单位未按设计要求安装模拟末端试水装置，或者按照自动喷水灭火系统末端试水装置的做法进行施工；
- 3) 设备制造商提供的成套模拟末端试水装置不符合规范要求，功能缺失。

规范要求及正确做法

- 1. 规范要求
 - ☆ 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第4.3.11、 4.3.12、 4.3.13、 4.3.14、 4.3.15条。【图示4】
- 2. 正确做法



2.5-5 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

设计文件中应明确模拟末端试水装置的安装要求，施工单位应严格按照规范和设计要求进行施工。

问题		专业
2.5-6	消防炮灭火装置配水支管上控制阀设置不符合要求。	给排水

问题描述及原因分析

- 1. 问题描述
 - 消防炮灭火装置配水支管上未设置控制阀，或设置的控制阀不具备信号反馈功能。【图示1】【图示2】



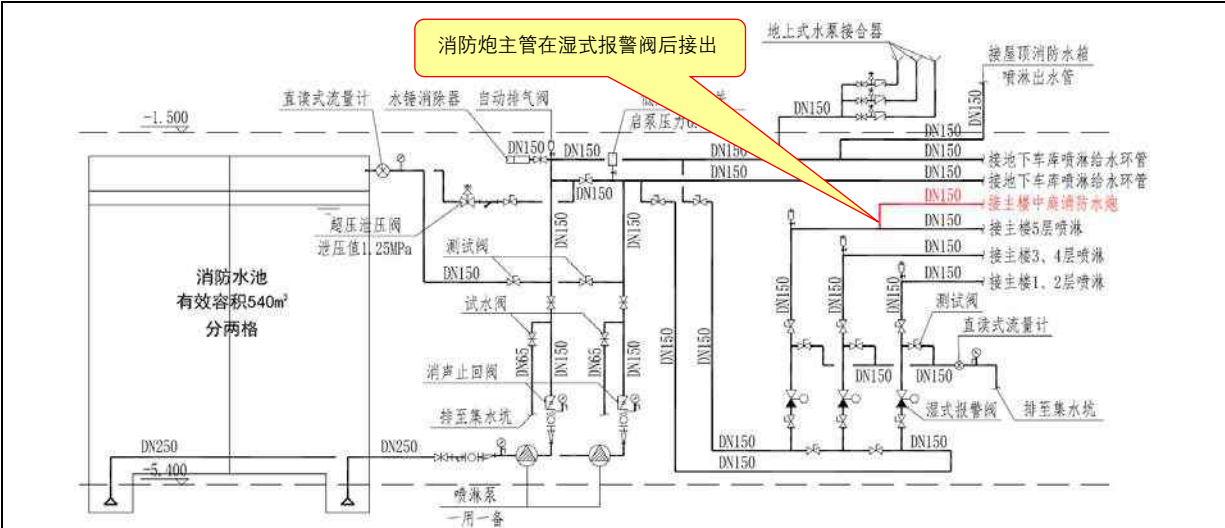
2.5-6 图示1 (✗)



2.5-6 图示2 (✗)

2. 原因分析 1) 施工图中控制阀设计漏项，导致施工单位漏装； 2) 施工图中未提出控制阀的信号反馈功能要求，导致施工单位错装； 3) 施工单位不熟悉规范要求，未按设计要求选型，擅自改为普通手动控制阀。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第4.4.3条、第4.4.4条。【图示3】	
2. 正确做法  2.5-6 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 施工图设计时应严格按照规范要求，在每台自动消防炮或喷射型自动射流灭火装置的供水支管上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； 2. 施工单位应严格按照施工图要求配置相应的控制阀门，并将信号阀、自动控制阀的启、闭信号通过监视模块上传至消防控制室火灾报警联动控制主机上。	

问题	与湿式喷淋系统共用喷淋泵时，消防炮主管连接不正确。	专业
2.5-7		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防炮灭火系统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】		



2.5-7 图示1 (×)

2. 原因分析

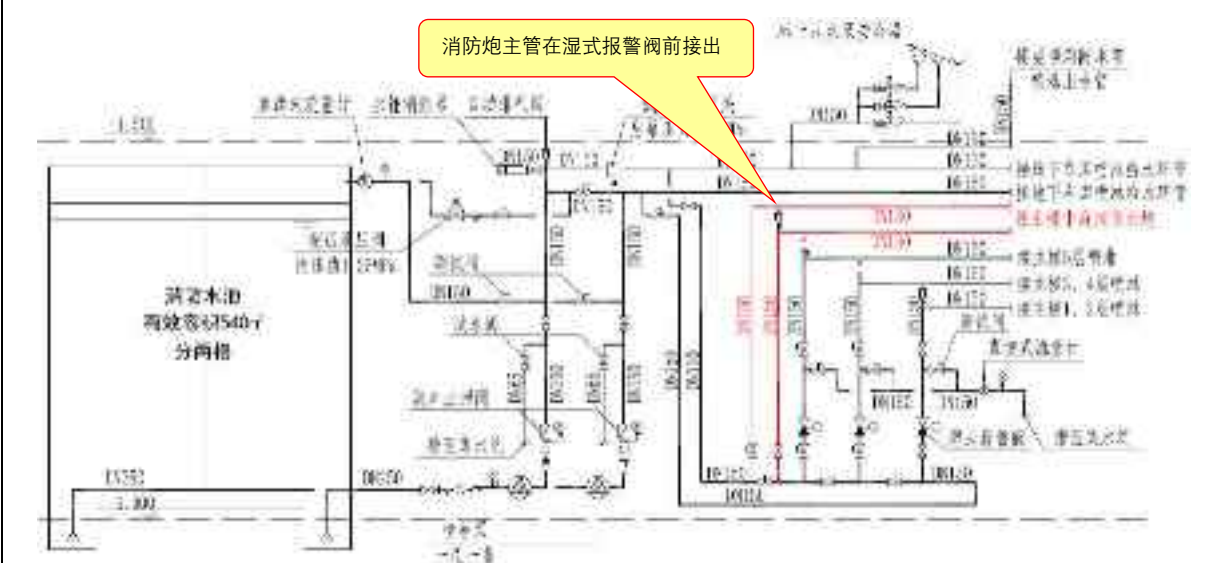
- 1) 设计图纸有误，导致施工单位安装错误；
- 2) 施工单位为节省管道施工工程量，擅自修改消防炮灭火系统给水方式。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第4.5.3条第3款。【图示2】

2. 正确做法



2.5-7 图示2 (✓)

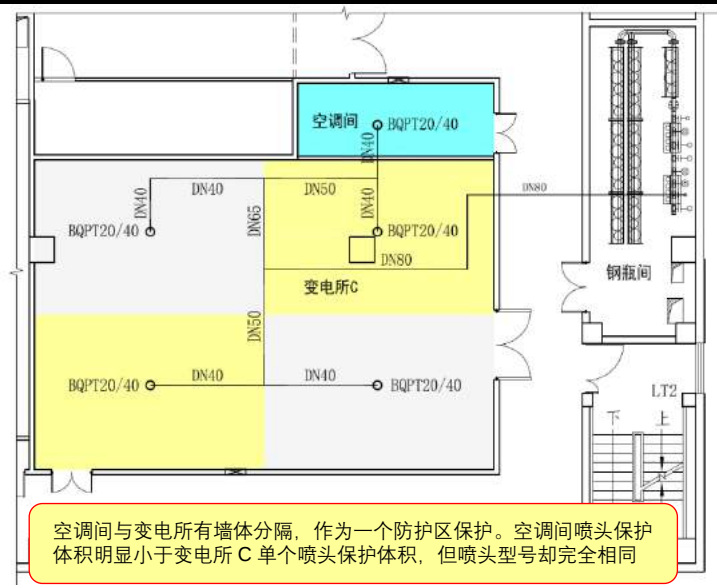
应对措施及防治指南

- 1. 施工图设计时，若需要消防炮灭火系统和自动喷水灭火系统合用消防水泵时，应按规范要求，从喷淋湿式报警阀组前的喷淋给水主干管上接出消防水源；
- 2. 施工单位应严格按照规范和施工图要求，进行消防炮给水管路的施工。若发现施工图给水方式不符合要求，应及时向设计单位提出设计变更要求。

问题	消防炮灭火装置安装方向错误。	专业
2.5-8		给排水

问题描述及原因分析	
1. 问题描述 消防炮灭火装置安装方向错误,造成360°转动机构受力不均衡,出现转动不灵活、卡涩现象,并且无法保证探测和射水定位的准确性。【图示1】 2.5-8 图示1 (×) 2. 原因分析 施工单位不了解消防炮灭火装置工作原理、内部结构和安装要求,造成安装方式错误。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》(CECS263:2009)第14.8.6条。【图示2】【图示3】 2. 正确做法 2.5-8 图示2 (✓) 2.5-8 图示3 (✓)	
应对措施及防治指南	
施工单位应严格按照规范要求 and 设备制造商的安装说明要求,采用坐式或悬吊式方法安装消防炮灭火装置。	

2.6 气体灭火系统

问题	专业
2.6-1	给排水
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 现场施工擅自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，影响灭火效果； 2) 供货单位采购的气体灭火系统喷嘴规格型号与设计不符；【图示1】 3) 在深化设计、生产或供货时，根据现有产品进行选型，造成喷头实际规格代号与理论计算结果出现较大偏差； 4) 选用的气体喷头无规格型号或标注不规范。【图示2】	
 2.6-1 图示1 (×)  2.6-1 图示2 (×)	
2. 原因分析 1) 施工中为避让其他专业设备和管线而随意调整； 2) 制造商的喷头规格经型式检验合格的系列偏少； 3) 施工单位为了降低成本，采购的气体喷头无规格型号。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005) 第 3.1.11 条、第 3.1.12 条、第 3.3.18 条、第 3.4.11 条、第 4.1.7 条【图示 3】、第 4.1.8 条。	
2. 正确做法	



2.6-1 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
 2. 在喷嘴明显部位应永久性标出生产单位或商标、喷嘴型号、代号或等效单孔直径。
- 因此，气体灭火系统设计必须有详细的压力计算，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，若出现偏差，应对系统进行深化设计计算，满足规范要求后方可施工。

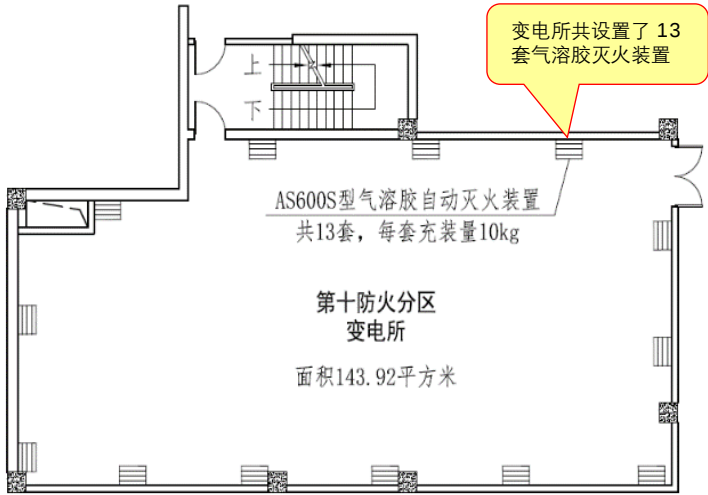
问题	专业
2.6-2	给排水

预制灭火系统设置不符合要求。

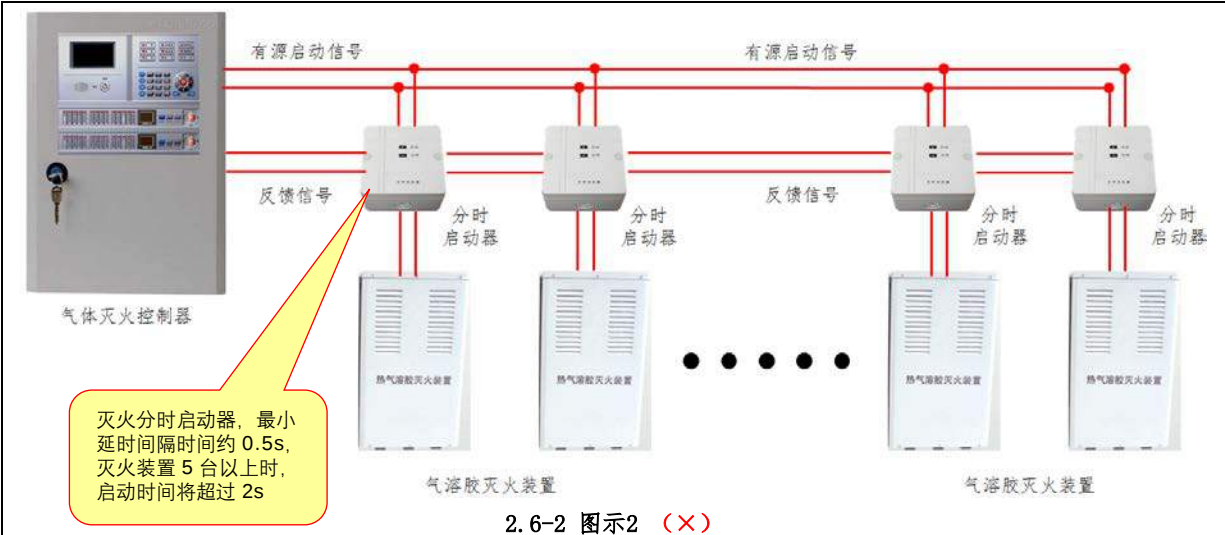
问题描述及原因分析

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】



2.6-2 图示1 (✗)



2.6-2 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸无明确技术要求;
- 2) 制造商选用的灭火分时启动器不符合规范要求。

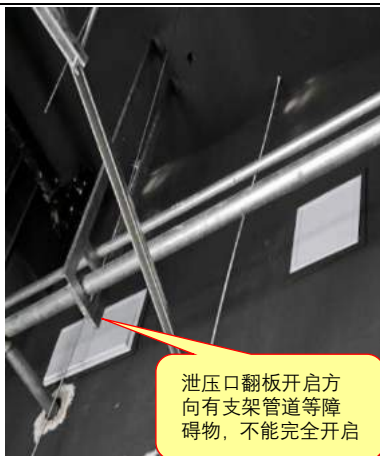
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 3.1.14 条、第 3.1.15 条。
应对措施及防治指南	
1. 一个防护区设置的预制灭火系统, 其装置数量不宜超过10台。当防护区容积较大, 预制灭火系统装置数量较多时, 尽量选用灭火剂充装规格较大的灭火装置, 以减少装置的总数量; 如果保护区面积大于500 m2, 或容积大于1600m3, 建议采用管网灭火系统。	
2. 同一防护区内的预制灭火系统装置多于1台时, 必须能同时启动, 其动作响应时差不得大于2s。保护区设置多台预制灭火系统装置, 如气体灭火控制盘启动输出电流不够时, 建议采用增加外部电源的方式, 保证各装置同时启动。	

问题	气体灭火防护区泄压口设置不符合要求。	专业
2.6-3		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 气体灭火系统防护区设置的泄压口不符合规范要求;		
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】		



泄压口翻板向
机房内侧开
启，无法泄压

2.6-3 图示1 (×)



泄压口翻板开启方
向有支架管道等障
碍物，不能完全开启

2.6-3 图示2 (×)



泄压口边框与墙洞
之间的缝隙处，防
火封堵措施不到位

2.6-3 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位技术人员未进行技术交底；
- 2) 施工人员未按设计图纸和规范要求进行施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

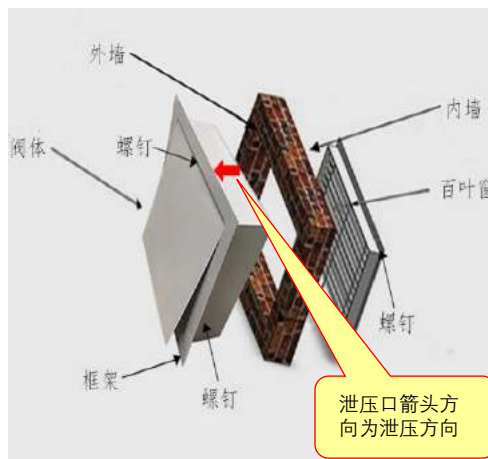
☆《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 3.2.7 条、第 3.2.8 条。【图示 4】【图示 5】

2. 正确做法



泄压口安装
高度大于室
内净高 2/3

2.6-3 图示4 (✓)



泄压口箭头方
向为泄压方向

2.6-3 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设置气体灭火系统的防护区，泄压口的有效泄压面积应符合设计参数要求；
2. 对于灭火剂密度比空气密度大的七氟丙烷、二氧化碳等气体灭火系统，喷放后为防止灭火剂从泄压口泄漏，造成灭火浓度降低，泄压口的安装应位于防护区净高的2/3以上；
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，从安全角度考虑，建议泄压口的安装宜位于防护区净高的2/3以上；
4. 泄压口安装前，施工单位应与其他专业及时沟通，确认安装具体位置，确保泄压口安装后能完全开启；安装前要看清泄压的正反方向，防止装反；
5. 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第3.2.8条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；
6. 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会带来威胁。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，必须严格按照规范要求安装泄压口；

7. 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,其边框与墙洞的缝隙处,其防火封堵措施应按规范要求施工。

问题	专业
2.6-4	给排水
气体灭火系统防护区的相关设施联动控制不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 气体灭火防护区外墙上常开通风口在气体灭火喷放前无法自动关闭;【图示1】 2) 在紧急情况下,按下气体灭火控制器上的启动按钮或防护区门外设置的紧急启动按钮后,无法在气体灭火剂喷放前联动关闭或停止该防护区内相关的开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备,影响灭火效果。 3) 火灾报警联动控制主机无法获取气体灭火系统火灾报警信号和联动控制、启动、喷放各阶段的反馈信号。	
 气体灭火防护区外墙设置了常开通风口,且未设置联动关闭装置	
2.6-4 图示1 (×)	
2. 原因分析 1) 设计图纸中的通风口未设置联动关闭装置; 2) 因气体灭火控制器与消防控制室火灾报警联动控制主机属于不同品牌产品,且对气体灭火防护区相关的开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动控制由火灾报警联动控制主机负责时,因控制器之间的通讯障碍,导致无法联动; 3) 当气体灭火防护区的火灾探测报警和联动控制均由气体灭火控制器负责时,因气体灭火控制器和消防控制室火灾报警联动控制主机之间无通讯联系,导致火灾报警联动控制主机无法获取相关信息。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第3.2.9条、第5.0.6条。 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第4.4.2条第3款、第4.4.3条第1、2款、第4.4.4条第1、2款、第4.4.5条。	

应对措施及防治指南	
1. 当气体防护区设有通风换气口或可开启的窗扇时，建议选择常闭换气口，窗扇平时应处于关闭状态；如通风口或窗扇平时处于常开状态，应选择带电动执行机构的产品，灭火剂喷放前由相应的控制器联动关闭； 2. 当气体灭火控制器与消防控制室火灾报警联动控制器品牌不一致时，为了避免控制器之间因通讯障碍而导致联动控制功能失效，可选用以下之一解决方案： 1) 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，可由消防控制室火灾报警联动控制器进行联动控制。气体灭火控制器接收到消防控制室火灾报警联动控制器发出的联动触发信号后，仅对保护区气体灭火电磁阀、压力开关、火灾声光警报器、气体释放警报器进行联动控制。火灾报警联动控制器和气体灭火控制器可通过开放通讯协议的方式或通过设置信号模块和控制模块的方式进行指令、信号之间的传输转换； 2) 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，可由气体灭火控制器进行联动控制，联动触发信号由消防控制室火灾报警控制器或消防联动控制器发出。气体灭火控制器再将以上需联动的控制设备状态信号以及《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)4.4.5条要求的反馈信号反馈至火灾报警联动控制器。火灾报警联动控制器和气体灭火控制器可通过开放通讯协议的方式或通过设置信号模块和控制模块的方式进行指令、信号之间的传输转换； 3. 任何情况下，气体灭火控制器都应和消防控制室火灾报警联动控制主机建立通讯联系，确保气体灭火系统火灾报警和各阶段联动控制功能的完整性、有效性，以及气体灭火系统实时工作状态信号反馈的及时性。	

问题	专业	
2.6-5	给排水	
问题描述及原因分析		
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】		
		
钢瓶和气体灭火控制器均安装在防护区内	钢瓶安装在生产车间通道边上	钢瓶操作面距墙面或两操作面之间的距离小于1m
2.6-5 图示1 (×)	2.6-5 图示2 (×)	2.6-5 图示3 (×)



2.6-5 图示4 (×)



2.6-5 图示5 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计人员对规范不熟悉或未按规范要求设计;
- 2) 施工人员未严格按设计图纸要求进行施工;
- 3) 建设单位为了节约成本, 不愿增加储瓶间或相应的配套设施。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 4.1.1 条第 4、5 款【图示 6】【图示 7】、第 6.0.5 条【图示 8】。

2. 正确做法



2.6-5 图示6 (✓)



2.6-5 图示7 (✓)



2.6-5 图示8 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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℃；
2. 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；
3. 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。

问题	气体灭火系统储存装置设置不符合要求。	专业
2.6-6		给排水

问题描述及原因分析

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】



2.6-6 图示1 (×)



2.6-6 图示2 (×)



2.6-6 图示3 (×)



2.6-6 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位技术人员未进行技术交底；施工人员安装不规范；
- 2) 施工单位对警示标志不重视；
- 3) 生产厂家未做好产品的铅封，收货单位和监理也没有认真检查。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 4.1.6 条【图示 5】、第 6.0.9 条【图示 6】。
- ☆ 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 5.2.2 条、第 5.2.7 条【图示 7】、第 5.3.1 条、第 5.3.4 条。

2. 正确做法



应对措施及防治指南

1. 选择阀的位置应靠近储存容器且便于操作。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；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；
2. 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；
3. 集流管上的泄压装置的泄压方向不应朝向操作面。

问题	气体灭火系统驱动装置设置不符合要求。	专业
2.6-7		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 电磁驱动装置驱动器电气连接线安装不规范；【图示1】		
2) 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；		
3) 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；		
4) 灭火剂钢瓶或启动钢瓶阀门安全防护机构未拆除。【图示2】		
 电磁驱动装置驱动器电气连接线安装不规范  启动钢瓶阀门安全防护机构未拆除。		
2.6-7 图示1 (×)		
2.6-7 图示2 (×)		
2. 原因分析		
施工人员对气体灭火系统不熟悉，对规范要求理解不够，因此，未能按照设计图纸和规范要求正确安装。		
规范要求及正确做法		

1. 规范要求

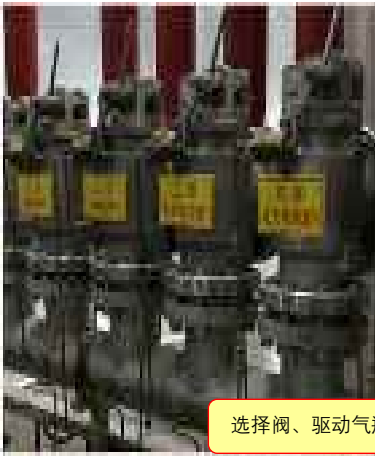
☆《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 5.4.3 条【图示 3】、第 5.4.4 条【图示 4】、第 5.4.5 条【图示 5】、第 5.4.6 条、第 7.3.6 条。【图示 6】

☆《气体灭火系统及部件》(GB 25972-2010)第 5.17.1 条。

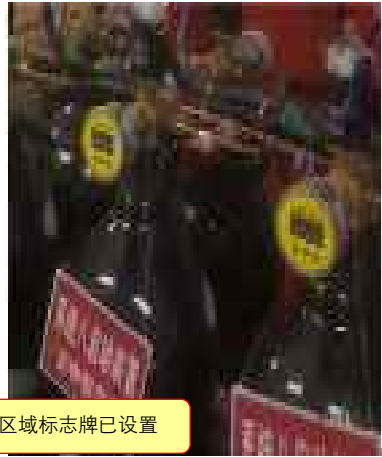
2. 正确做法



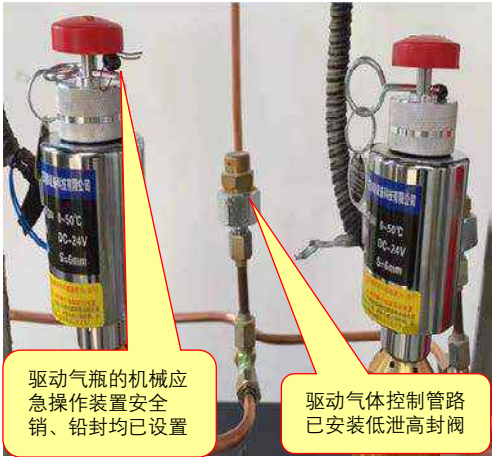
2.6-7 图示3 (✓)



2.6-7 图示4 (✓)



2.6-7 图示5 (✓)



2.6-7 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
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；
3. 气动驱动装置的竖直管道应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定；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；
4. 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；
5. 驱动气体控制管路上应安装低泄高封阀。

问题	气体灭火系统管材、管道连接件选型不符合要求。	专业
2.6-8		给排水
问题描述及原因分析		
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：【图示1】

- 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；
- 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】



2.6-8 图示1 (X)



2.6-8 图示2 (X)

2. 原因分析

气体灭火系统的管道和管接件供货单位，未按设计和规范要求选用合格产品。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 4.1.9 条第 1、4 款【图示 3】、第 4.1.10 条。

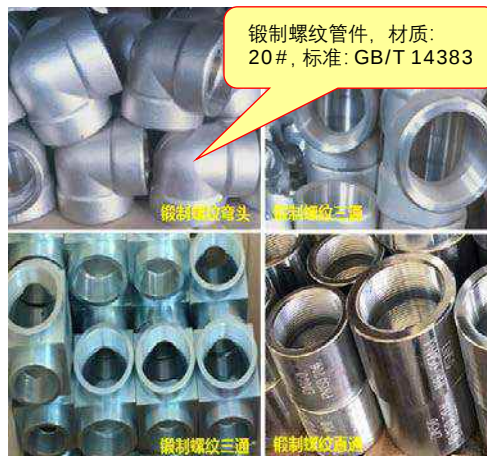
☆ 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 4.2.1 条。【图示 4】【图示 5】【图示 6】

☆ 《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》(07S207)第 9.3.1 条。

2. 正确做法



2.6-8 图示3 (V)



2.6-8 图示4 (V)



2.6-8 图示5 (✓)

2.6-8 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 气体灭火系统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，选用20#内外壁热浸镀锌无缝钢管，镀锌层厚度不小于15 μm；
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，可采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），须经热浸镀锌防腐处理；
4. 气体灭火系统法兰可参照《钢制管法兰 第1部分：PN系列》(GB/T 9124.1-2019)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。

问题	气体灭火系统管网安装不符合要求。	专业
2.6-9		给排水
问题描述及原因分析		
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，未采取防静电接地措施；		
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面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。		



2.6-9 图示1 (X)



2.6-9 图示2 (X)



2.6-9 图示3 (X)

2. 原因分析

- 1) 施工单位为了降低成本, 未按规定要求采购合格产品;
- 2) 施工单位技术人员未进行技术交底; 施工人员责任心不强, 施工不规范。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 4.1.9 条第 4 款、第 6.0.6 条【图示 4】。

☆ 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 5.5.1 条【图示 5】【图示 6】、第 5.5.2 条【图示 7】【图示 8】。

2. 正确做法



2.6-9 图示4 (✓)



2.6-9 图示5 (✓)



2.6-9 图示6 (✓)



2.6-9 图示7 (✓)



2.6-9 图示8 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 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; 2. 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; 3. 灭火剂输送管道采用螺纹连接时,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; 4. 灭火剂输送管道采用法兰连接时,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; 5. 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; 6. 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。	

问题	气体灭火系统管道支、吊架安装不符合要求。	专业
2.6-10		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
气体灭火系统管道未采用防晃支架固定。【图示1】【图示2】【图示3】		
		
2.6-10 图示1 (×)	2.6-10 图示2 (×)	2.6-10 图示3 (×)
2. 原因分析		
施工单位未按设计图纸和规范要求采用防晃支架固定管道。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 5.5.3 条。【图示 4】		
2. 正确做法		

	
2.6-10 图示4 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 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; 2. 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。	

问题	专业
2.6-11	给排水
气体灭火系统探测器及控制装置等设置不符合要求。	
问题描述及原因分析	
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(NOAEEL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; 4) 气体灭火控制器主电源连接不符合消防电源要求。【图示2】	
 	
2.6-11 图示1 (✗) 2.6-11 图示2 (✗)	
2. 原因分析 1) 探测器灵敏度、手动与自动控制的转换装置等要求, 设计图纸未表示清楚; 2) 施工单位未做好火灾报警联动控制主机与其他联动设备的通讯、接线和调试工作。	
规范要求及正确做法	

1. 规范要求

☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 5.0.1 条【图示 3】、第 5.0.2 条、第 5.0.3 条、第 5.0.4 条【图示 4】、第 5.0.5 条、第 5.0.7 条【图示 5】、第 5.0.8 条。

☆ 《消防控制室通用技术要求》(GB 25506-2010)第 5.3.4 条。【图示 5】

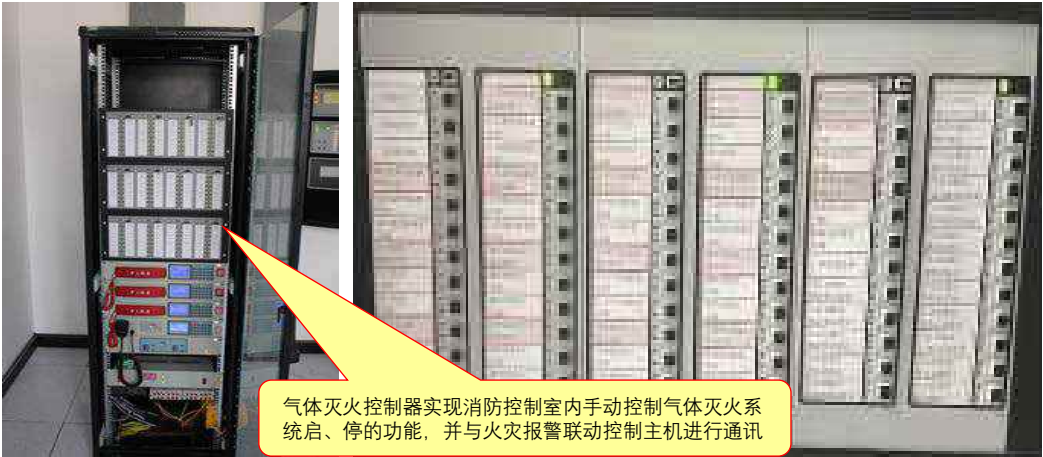
2. 正确做法



2.6-11 图示3 (✓)



2.6-11 图示4 (✓)



2.6-11 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 采用气体灭火系统的防护区应设置火灾自动报警系统,并应选用灵敏度级别高的火灾探测器;
2. 灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度(NOAEI浓度)的防护区,应设手动与自动控制的转换装置。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置;
3. 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;
4. 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。

问题		专业
2.6-12	气体灭火系统操作装置等安装不符合要求。	给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
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1】【图示2】		



2.6-12 图示1 (×)



2.6-12 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位技术人员未进行技术交底;
- 2) 施工人员责任心不强, 安装不规范。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第 5.8.2 条、第 5.8.3 条、第 5.8.4 条【图示 3】。

☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.3 条【图示 4】、第 3.3.16 条第 1 款【图示 5】、第 3.3.19 条第 2、3、4 款。

2. 正确做法



2.6-12 图示3 (✓)



显示类设备与消防电源直接连接

2.6-12 图示4 (✓)



防护区气体灭火系统名称标志牌、手动控制与应急操作警示牌均已设置

2.6-12 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 防护区处的手动、自动转换开关、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;
2. 气体喷放指示灯宜安装在防护区入口的正上方;
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;
4. 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; 采用壁挂方式安装时, 底边距地面高度应大于2.2m。

问题 2.6-13	气体灭火系统安全设施不符合要求。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
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； 5) 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4】 6) 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5】		
 气体灭火保护区内仅设置普通照明灯具，未设置应急照明及疏散指示标志 2.6-13 图示1 (×)  储瓶间仅设置普通照明灯具，未设置应急照明 2.6-137 图示2 (×)  防护区门口未设置气体灭火系统名称的永久性标志牌、手动控制装置安全警示标志 2.6-13 图示3 (×)  灭火系统开通运行后，电磁阀下侧保险销未拆除 2.6-13 图示4 (×)  控制器机箱未接地 2.6-13 图示5 (×)		
2. 原因分析 1) 设计图纸未做详细说明或漏项； 2) 施工单位未按设计图纸和规范要求进行施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 6.0.2 条【图示 6】【图示 7】、第 6.0.5 条【图示 8】、第 6.0.9 条【图示 7】【图示 9】。 ☆ 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263-2007)第7.2.3条。 ☆ 《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.5 条、第 3.4.1 条、第 3.4.2		

条【图示 10】。

2. 正确做法



2.6-13 图示6 (✓)



2.6-13 图示7 (✓)



2.6-13 图示8 (✓)



2.6-13 图示9 (✓)



2.6-13 图示10 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 储瓶间的门应向外开启，储瓶间内应设应急照明；
3. 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；
4. 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。

问题	热气溶胶灭火装置安装不符合要求。	专业
2.6-14		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
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1】		



2.6-14 图示1 (×)

2. 原因分析

施工人员不熟悉热气溶胶灭火系统装置的规范要求，随意安装。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《气体灭火系统设计规范》(GB 50370-2005)第 3.1.18 条、第 6.0.10 条【图示 2】。

2. 正确做法



2.6-14 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 热气溶胶预制灭火系统装置的喷口宜高于防护区地面2.0m。

2.7 建筑灭火器

问题	专业
2.7-1	给排水
灭火器配置级别不符合规范要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 灭火器灭火级别与配置场所危险等级不相符。【图示1】【图示2】   2.7-1 图示1 (×) 2.7-1 图示2 (×) 2. 原因分析 施工图中未明确不同灭火器配置场所的危险等级和灭火器配置要求，也未明确不同危险等级场所灭火器的具体规格型号，造成施工单位选型错误。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)第6.2.1条、附录C和附录D。【图示3】 ☆《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T 51313-2018)第6.1.7条。 ☆《电动自行车停放充电场所消防技术规范》(DB32/T 3904-2020)第8.2条。【图示4】 2. 正确做法   2.7-1 图示3 (✓) 2.7-1 图示4 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 在灭火器配置设计中应明确建筑物内不同场所的危险等级和对应灭火器最低配置灭火级别，并明确选配的灭火器规格型号； 2. 施工单位应依据规范和设计要求，选用适合的灭火器，若设计文件未明确灭火器配置要求，	

应在深化设计图纸确认后再进行灭火器采购和安装。

问题 2.7-2	电动车充电场所灭火器类型选择错误。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 电池热失控引发火灾是电动车充电场（站）最主要的消防安全隐患，在电解液热分解产物中，存在大量的易燃、易爆气体，采用水基型灭火器无法有效灭火。【图示1】  电动车充电站选用水基型灭火器  电动车充电站选用水基型灭火器 2.7-2 图示1 (×) 2. 原因分析 设计单位或施工单位不熟悉电动车充电场（站）的火灾危险特性，造成灭火器选型错误。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)第4.2节表3。 ☆《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T 51313-2018)第6.1.7条。【图示2】 2. 正确做法  电动自行车充电站选用干粉灭火器  电动汽车充电站选用干粉灭火器 2.7-2 图示 (✓)		
应对措施及防治指南		
各种类型灭火器具具有不同的灭火机理，灭火器的正确选型是建筑灭火器配置的关键。设计单位、施工单位在选配灭火器时，应充分考虑各类场所可燃物的火灾危险特性、灭火机理、灭火剂相容性、导电性等因素，确保灭火器选型正确。		

问题 2.7-3	高压配电室灭火器选型错误。	专业 给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 高压配电室电压超过600V，选用手提式或推车式二氧化碳灭火器，人员在灭火操作过程中存在触电身亡的安全隐患。【图示1】  		
2.7-3 图示1 (×)		
2. 原因分析 设计单位或施工单位不熟悉电力安全规程，忽视了高压配电场所灭火器的安全使用要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《电力设备典型消防规程》(DL 5027-2015)第F.3.1条。【图示2】		
2. 正确做法  		
2.7-3 图示3 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 给排水专业在施工图设计时，应向电气专业了解清楚配电设备的电压级别，当电压超过600V时，不宜选用二氧化碳灭火器； 2. 建设单位、施工单位应严格按照规范和设计要求配置高压配电场所的灭火器，首选干粉类灭火器；当需要适当增配二氧化碳灭火器时，应完善其灭火操作规程，明确必须在配电设备断电后方可使用二氧化碳灭火器进行灭火。		

问题	消防控制室等设备间未配置灭火器。	专业
2.7-4		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

消防控制室等设备间未配置灭火器。【图示1】【图示2】【图示3】



2.7-4 图示1 (×)



2.7-4 图示2 (×)



2.7-4 图示3 (×)

2. 原因分析

设计单位或施工单位不熟悉相关规范要求，忽视了上述场所灭火器的安全使用要求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018年版>)第8.1.10条。【图示3】【图示4】【图示5】

2. 正确做法



2.7-3 图示3 (✓)



2.7-3 图示 (✓)



2.7-3 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 高层住宅建筑的公共部位和公共建筑内应设置灭火器，其他住宅建筑的公共部位宜设置灭火器；
2. 消防控制室、电梯机房等设备间属于公共部位，因此，应按规范配置灭火器。

问题	灭火器挂墙安装位置偏高，不方便取用。	专业
2.7-5		给排水
问题描述及原因分析		

1. 问题描述

灭火器采用挂钩安装在墙壁上时，安装高度偏高，紧急情况下不能快速取用。【图示1】【图示2】



2.7-5 图示1 (X)



2.7-5 图示2 (X)

2. 原因分析

- 1) 施工单位对规范要求不熟悉，施工时未明确安装高度要求，工人随意安装；
- 2) 建设单位为便于日常管理，防止无关人员触摸，故意要求安装在高处。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)第5.1.3条。【图示3】

☆《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第3.2.7条。

2. 正确做法



2.7-5 图示3 (V)

应对措施及防治指南

1. 灭火器采用挂钩、托架等方式安装在墙、柱等位置时，其安装高度应满足手提式灭火器顶部离地面距离不大于1.50m，底部离地面距离不小于0.08m；
2. 根据使用场所要求，灭火器需采用挂钩、托架等方式安装时，设计单位应在施工图安装说明中明确灭火器的安装高度要求，施工单位应严格按照规范和设计要求进行安装。

问题	专业
2.7-6	给排水
问题描述及原因分析	

1. 问题描述

建筑内厨房、洗衣房等场所的灭火器直接放置在潮湿的地面上，导致灭火器筒体被腐蚀。【图示1】【图示2】



2.7-6 图示1 (×)



2.7-6 图示2 (×)

2. 原因分析

施工单位未按照规范和设计要求配置灭火器箱、挂钩等配件放置灭火器。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)第5.1.4条。【图示3】

☆《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第3.2.1条、第3.4.4条。

2. 正确做法



2.7-6 图示3 (√)

应对措施及防治指南

施工单位应根据灭火器配置场所的环境使用条件，采取适当的防护措施，避免灭火器使用寿命受潮湿、腐蚀等环境影响而明显缩短。

问题	灭火器指示标志设置不符合要求。	专业
2.7-7		给排水
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
灭火器指示标志设置不符合要求主要有：		
1) 灭火器指示标志设置位置缺少指示标志【图示1】；		

- 2) 灭火器指示标志内容错误【图示2】；
3) 灭火器指示标志无自发光功能【图示3】。



2.7-7 图示1 (×)



2.7-7 图示2 (×)



2.7-7 图示3 (×)

2. 原因分析

施工单位或使用单位不熟悉规范要求, 导致灭火器指示标志设置错误。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第3.1.1条、第3.4.1条、第3.4.2条。

☆《消防安全标志 第1部分: 标志》(GB 13495.1-2015)第3.2条表4。【图示4】【图示5】

2. 正确做法



2.7-7 图示3 (✓)



2.7-7 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 在有视线障碍的灭火器设置点, 应在醒目处的墙面上设置指示灭火器位置的发光指示标志, 施工单位应将其作为安装设置的一项内容加以要求;
2. 该标志指示灭火器的存放地点, 除非灭火器立即可见, 否则该标志应与箭头一起使用;
3. 在手提式灭火器筒体上粘贴发光标志, 已在现行国家标准GB 4351.1中做出了规定, 但当其放入灭火器箱中, 该发光标志就看不见了。为了继续发挥这一作用, 需要在灭火器箱的箱体正面也粘贴发光标志, 以延续或代替放在箱内的手提式灭火器发光标志的作用, 使人们在黑暗中也能及时发现灭火器设置点的位置, 从而可迅速地取到灭火器, 及时扑救初起火灾。

问题	灭火器被遮挡, 不易发现。	专业
2.7-8		给排水

问题描述及原因分析

1. 问题描述

灭火器放置在隐蔽部位，不易发现和取用，不符合规范要求。【图示1】【图示2】【图示3】



2.7-8 图示1 (×)



2.7-8 图示2 (×)



2.7-8 图示3 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工单位对规范要求不熟悉,把灭火器安装设置在隐蔽部位,且未设置发光指示标志;
- 2) 施工单位完成灭火器安装设置后,装修施工调整或家具、设备入场安装时出现与灭火器安装位置发生冲突的情况,现场人员随意移动或摆放灭火器,造成灭火器被遮挡,不易发现和取用。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第3.1.3条、第3.2.2条、第4.2.5条。

【图示4】

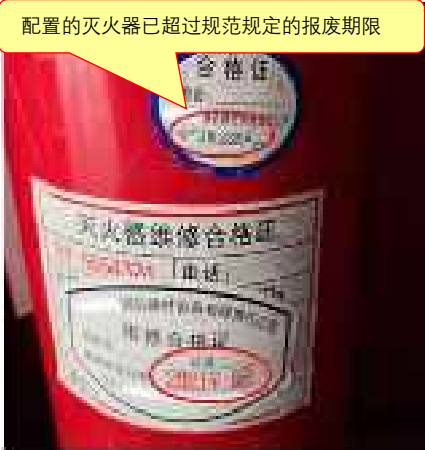
2. 正确做法



2.7-8 图示4 (✓)

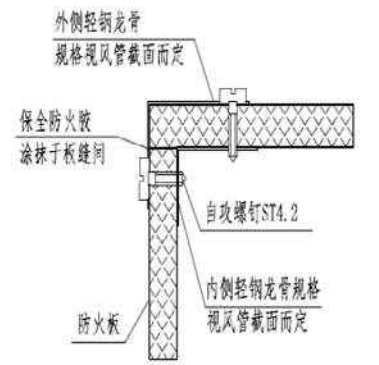
应对措施及防治指南

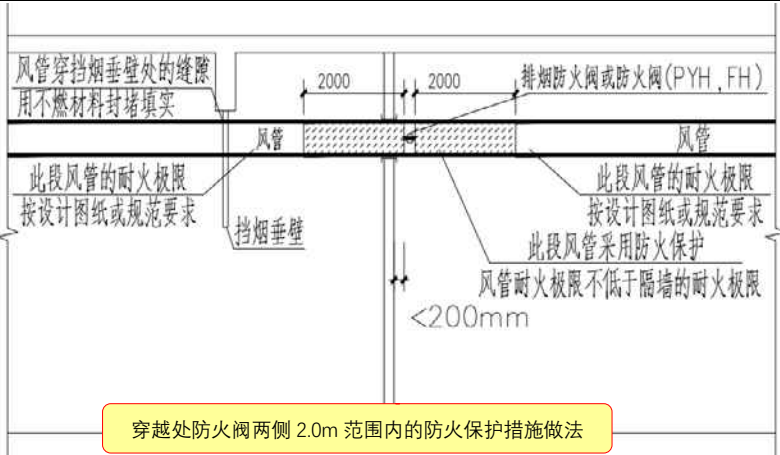
1. 灭火器安装设置前,施工单位应核实确认设置点的附近没有障碍物,并确保灭火器放置后不会导致疏散通道局部变窄,影响人员安全疏散;
2. 若受现场条件限制,灭火器需设置在隐蔽部位时,应按规范要求,在醒目处的墙面上设置指示灭火器位置的发光指示标志,并确保开门型灭火器的箱门开启角度不小于175°、翻盖型灭火器箱的翻盖开启角度不小于100°、推车式灭火器的行驶移动路径不受阻挡。

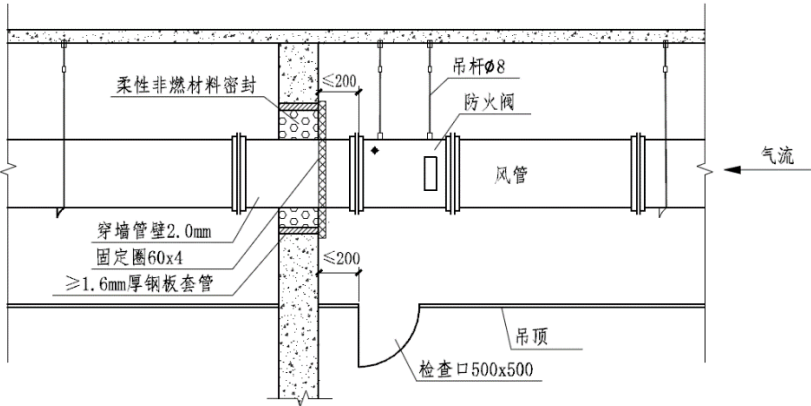
问题	专业
2.7-9	给排水
配置的灭火器已超过报废期限。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 - 配置的灭火器已超过规范规定的报废期限；【图示1】 - 使用生产年代不明或锈蚀严重的灭火器。【图示2】	
 配置的灭火器已超过规范规定的报废期限  使用生产年代不明或锈蚀严重的灭火器	
2.7-9 图示1 (×) 2.7-9 图示2 (×)	
2. 原因分析 - 在改造工程中，施工单位不了解灭火器使用寿命和报废期限，直接使用现场遗留的已失效的灭火器； - 供货单位采购的灭火器不符合设计要求。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第5.4.2条、第5.4.3条。【图示3】【图示4】	
2. 正确做法  灭火器维修日期符合要求  灭火器未达到报废年限，可以正常使用	
2.7-9 图示3 (✓) 2.7-9 图示4 (✓)	
应对措施及防治指南	
- 供货单位在采购灭火器时，应仔细核对灭火器的出厂日期，确保产品在有效期内； - 如果需要使用施工现场遗留的原有灭火器，应仔细检查其生产日期、维修日期等信息，符合规范要求方可继续使用。 - 对于存在筒体锈蚀严重、机械损伤严重、铭牌缺失或出厂、检修日期不明等情况的灭火器，应直接做报废处理。	

3. 通风和空调专业

3.1 通风和空调系统

问题	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。	专业
3.1-1		通风空调
问题描述及原因分析		
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】【图示2】		
 排烟防火阀两侧各 2m 范围内的风管未安装防火板  排烟防火阀两侧各 2m 范围内的风管未安装防火板  穿越处防火阀两侧 2.0m 范围内的防火保护措施不满足要求 3.1-1 图示1 (×) 3.1-1 图示2 (×)		
2. 原因分析 1) 责任主体对规范要求不够熟悉; 2) 设计图纸仅有文字说明, 未提供具体做法。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 6.3.5 条。【图示 3】【图示 4】【图示 5】		
2. 正确做法 防火保护措施不妨碍防火阀执行机构的动作, 消声器已设置防火保护措施  风管穿越处排烟防火阀两侧 2.0m 范围内采取的防火保护措施满足规范要求  穿越处防火阀两侧 2.0m 范围内的防火保护措施满足规范要求  外侧轻钢龙骨 规格视风管截面而定 保温防火板 涂抹于板缝间 自攻螺钉ST4.2 内侧轻钢龙骨规格 视风管截面而定 防火板 3.1-1 图示3 (✓) 3.1-1 图示4 (✓)		

 风管穿越挡烟垂壁处的缝隙用不燃材料封堵填实 2000 2000 排烟防火阀或防火阀(PYH, FH) 风管 此段风管的耐火极限按设计图纸或规范要求 挡烟垂壁 此段风管的耐火极限按设计图纸或规范要求 此段风管采用防火保护 风管耐火极限不低于隔墙的耐火极限 <200mm 穿越处防火阀两侧 2.0m 范围内的防火保护措施做法	
3.1-1 图示5 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计图纸需提供穿越处的具体做法或提供标准图集； 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。	

问题	专业
3.1-2	通风空调
防火阀暗装时，未在安装部位设置检修口。	
问题描述及原因分析	
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. 原因分析 1) 责任主体没有重视检修口的设置； 2) 因其它管线、梁柱等遮挡防火阀，即使设置检修口也无法检修防火阀。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第9.3.13条第2款。【图示1】 2. 正确做法	
 柔性非燃材料密封 ≤200 吊杆Φ8 防火阀 风管 气流 穿墙管壁2.0mm 固定圈60x4 ≥1.6mm厚钢板套管 ≤200 吊顶 检查口500x500	
3.1-2 图示1 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计图纸应明确防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口； 2. 施工单位技术人员在开工前，对施工人员强调设置检修口的必要性；	

3. 在安装部位设置检修口如遇障碍物时，施工单位应调整管线走向，使防火阀能够方便维护检修。

问题	专业
3.1-3	通风空调
金属风管的加固措施等不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 金属风管的加固措施不符合规范要求；【图示1】 2) 大规格金属风管加固不到位，造成风管变形，或者运行时有异响。【图示2】	
 应加固的大风管 未采取加固措施  风管加固不到位，造成风管变形	
3.1-3 图示1 (×) 3.1-3 图示2 (×)	
2. 原因分析 责任主体没有认识到金属风管加固的重要性，未按规定要求施工，造成风管变形。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第 4.2.3 条第 3 款。【图示 3】【图示 4】【图示 5】	
2. 正确做法	
 风管已按规范要求加固，无变形  风管内部用镀锌丝杆加固	
3.1-3 图示3 (✓) 3.1-3 图示4 (✓)	

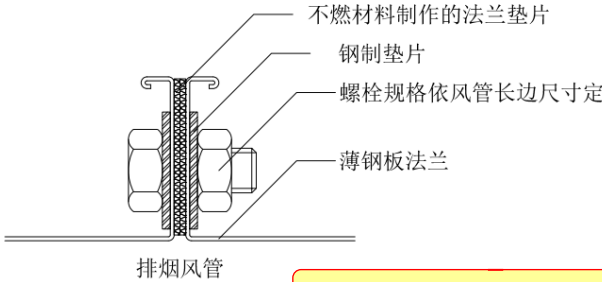


3.1-3 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 金属风管加固是风管制作工序中的一项重要施工内容, 因此, 施工人员必须重视;
2. 金属风管加固可采用多种加固形式, 如角钢加固、楞筋加固、螺杆内支撑等;
3. 直咬缝圆形风管直径大于或等于800mm, 且管段长度大于1250mm或总表面积大于4m²时, 均应采取加固措施。用于高压系统的螺旋风管, 直径大于2000mm时应采取加固措施;
4. 矩形风管边长大于630mm, 或矩形保温风管的边长大于或等于800mm, 管段长度大于1250mm ; 或低压风管单边平面面积大于1.2m², 中、高压风管大于1.0m², 均应有加固措施;
5. 对边长小于或等于800mm的风管, 宜采用楞筋、楞线的方法加固;
6. 当中压和高压风管的管段长度大于1250mm时, 为了四角咬缝的安全应采用加固框的方法加固;
7. 风管转弯处需增设支架进行支撑。

问题		专业
3.1-4	排烟风管连接方式错误。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 排烟系统中, 风管管道连接采用C型插条(弹簧夹)连接, 未采用螺栓连接。【图示1】		
3.1-4 图示1 (✗)		
2. 原因分析 1) 责任主体没有认识到排烟风管与其它类型风管的区别; 2) 薄钢板法兰风管施工便捷, 责任主体只考虑安装进度;		

3) 排烟风管的法兰垫料采用与其它风管相同的阻燃类材料。																	
规范要求及正确做法																	
1. 规范要求 ☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第4.3.1条。【图示2】【图示3】 ☆《关于咨询《建筑防烟排烟系统技术标准》的复函》烟标[2019]21号（应急管理部四川消防研究所）。【图示4】【图示5】 2. 正确做法																	
																	
3.1-4 图示2 (✓)	3.1-4 图示3 (✓)	3.1-4 图示4 (✓)															
 <table border="1" data-bbox="871 999 1342 1254"> <caption>风管法兰及螺栓规格</caption> <thead> <tr> <th>风管直径D或风管长边尺寸B(mm)</th><th>法兰高度(mm)</th><th>螺栓规格</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$D(B) \leq 630$</td><td>25</td><td>M6</td></tr> <tr> <td>$630 < D(B) \leq 1500$</td><td>30</td><td>M8</td></tr> <tr> <td>$1500 < D(B) \leq 2500$</td><td>40</td><td>M8</td></tr> <tr> <td>$2500 < D(B) \leq 4000$</td><td>50</td><td>M10</td></tr> </tbody> </table> 排烟风管采用薄钢板法兰风管, 螺栓固定示意图			风管直径D或风管长边尺寸B(mm)	法兰高度(mm)	螺栓规格	$D(B) \leq 630$	25	M6	$630 < D(B) \leq 1500$	30	M8	$1500 < D(B) \leq 2500$	40	M8	$2500 < D(B) \leq 4000$	50	M10
风管直径D或风管长边尺寸B(mm)	法兰高度(mm)	螺栓规格															
$D(B) \leq 630$	25	M6															
$630 < D(B) \leq 1500$	30	M8															
$1500 < D(B) \leq 2500$	40	M8															
$2500 < D(B) \leq 4000$	50	M10															
3.1-4 图示5 (✓)																	
应对措施及防治指南																	
排烟风管优先考虑采用角钢法兰连接的方式,也可以采用薄钢板法兰螺栓连接的方式。采用薄钢板法兰螺栓连接时,应严格按照以下要求施工: 1) 薄钢板法兰风管应采用螺栓连接; 2) 风管接口的连接应严密、牢固,法兰垫片应为A级不燃材料,厚度不小于3mm,不应凸入管内和法兰外; 3) 薄钢板法兰高度及连接应按图示5表格执行,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。																	

问题	防排烟系统风机与风管采用柔性短管连接不符合要求。	专业
3. 1-5		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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) 防排烟风机采用不燃材料制作的柔性短管连接。【图示2】		



3.1-5 图示1 (X)



3.1-5 图示2 (X)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸有误;
- 2) 设计图纸虽然没有软接头, 但施工人员按以往经验操作, 加上了软接头。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第 5.2.7 条。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



3.1-5 图示3 (✓)



3.1-5 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

防烟、排烟系统作为独立系统时, 风机与风管采用直接连接, 不宜加设柔性短管。只有在送风与补风、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。排烟与排风系统的柔性短管应满足排烟系统运行的要求, 即在当高温 280°C 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。

问题		专业
3.1-6	通风空调风管穿越防火分区的套管与封堵不符合要求。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 通风空调风管穿越有防火要求的区域未设置套管及防火封堵。【图示1】		



3.1-6 图示1 (×)

2. 原因分析

- 1) 通风空调风管现场施工时未设套管，而使用水泥砂浆和砖块填塞，其防火等级不足；
- 2) 设计说明有关套管、封堵的部分不够完善。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第 6.2.2 条。
- ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6.3.4 条第 6 款。【图示 2】

2. 正确做法



3.1-6 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 通风空调风管安装后有防火要求的孔洞，应采用1.6mm钢制套管及不燃材料防火封堵；
2. 风管穿越建筑物变形缝墙体时，应设置钢制套管，风管与套管之间应采用柔性防水材料填塞密实；
3. 防烟排烟系统风管，可使用水泥砂浆等不燃材料来严密封堵风管与隔墙之间的空隙。

问题		专业
3.1-7	风管支吊架安装不符合要求。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 风管支架设置不符合要求；【图示1】 2) 风管未按规范要求设置防晃支架。【图示2】		



3.1-7 图示1 (×)



3.1-7 图示2 (×)

2. 原因分析

- 1) 风管安装时, 施工单位未按图纸进行支架定位;
- 2) 因没有充分理解防晃支架设置的重要性, 施工单位未按图纸施工、监理单位未认真履职。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第 6.3.1 条。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



3.1-7 图示3 (✓)

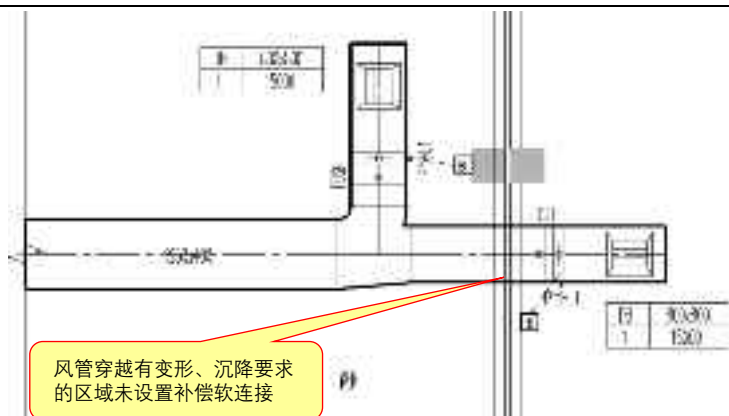


3.1-7 (✓)

应对措施及防治指南

1. 支架应避免风口, 离风口的距离不宜小于200mm, 矩形金属风管吊杆距风管末端不应大于1000mm;
2. 水平悬吊的主、干风管长度超过20m时, 每个系统始端、末端应设置防晃支架或防止摆动的固定点。设置抗震支架的风管, 可将抗震支架作为固定点。

问题	通风空调风管穿越变形缝和沉降缝的设置不符合要求。	专业
3.1-8		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 通风空调风管穿越有变形、沉降要求的区域未设置补偿软连接。【图示1】		



3.1-8 图示1 (×)

2. 原因分析

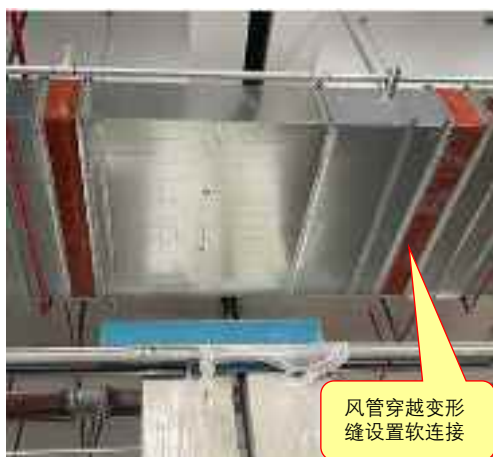
- 1) 设计图纸没有标明软接头;
- 2) 施工人员对规范要求不熟悉, 采用硬管穿越变形缝。

规范要求及正确做法

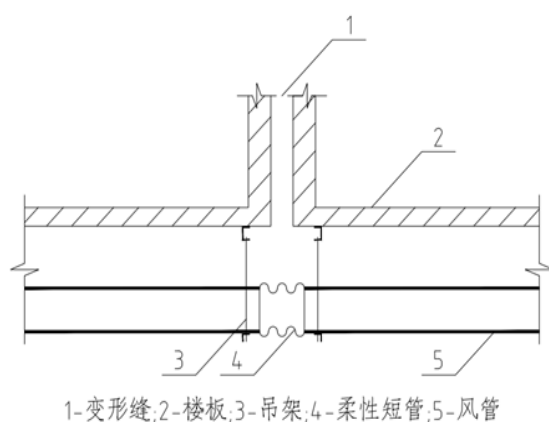
1. 规范要求

- ☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016) 第 6.3.5 条、第 12.0.6 条。
- ☆《通风与空调工程施工规范》(GB 50738-2011) 第 8.4.3 条【图示 2】【图示 3】

2. 正确做法

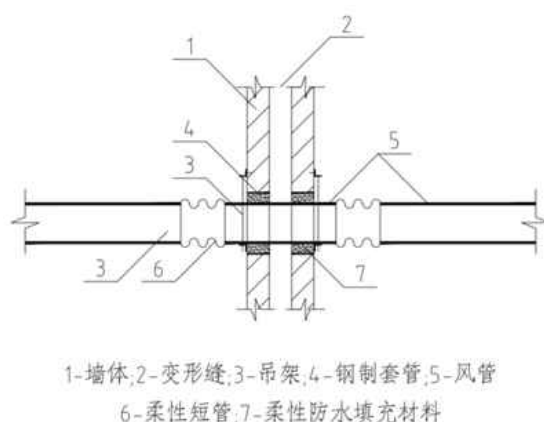


3.1-8 图示2 (✓)



1-变形缝;2-楼板;3-吊架;4-柔性短管;5-风管

风管穿越建筑物变形缝空间的安装示意



1-墙体;2-变形缝;3-吊架;4-钢制套管;5-风管
6-柔性短管;7-柔性防水填充材料

风管穿越建筑物变形缝墙体的安装示意

3.1-8 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 风管穿越建筑物变形缝空间时，应设置长度为200mm~300mm的柔性短管(图示3)；
2. 风管穿越建筑物变形缝墙体时，应设置钢制套管，风管与套管之间应采用柔性防水材料填塞密实。穿越建筑物变形缝墙体的风管两端外侧应设置长度为150mm~300mm的柔性短管，柔性短管距变形缝墙体的距离宜为150mm~200mm(图示3)，柔性短管的保温性能应符合风管系统功能要求。

问题	防火阀未设置独立的支、吊架。	专业
3.1-9		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 直径或长边尺寸大于或等于630mm的防火阀未设置独立的支、吊架；【图示1】 2) 排烟防火阀未设独立的支、吊架。【图示2】		
 防火阀未设支吊架  防火阀未设支吊架		
3.1-9 图示1 (×) 3.1-9 图示2 (×)		
2. 原因分析 1) 责任主体对规范要求不熟悉； 2) 施工单位技术人员现场交底不到位，施工人员往往忽略。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第6.3.8条第2款。【图示3】 ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第6.4.1条第4款。【图示4】		
2. 正确做法  防火阀设置独立支吊架  防火阀设置独立支吊架		
3.1-9 图示3 (✓) 3.1-9 图示4 (✓)		
应对措施及防治指南		

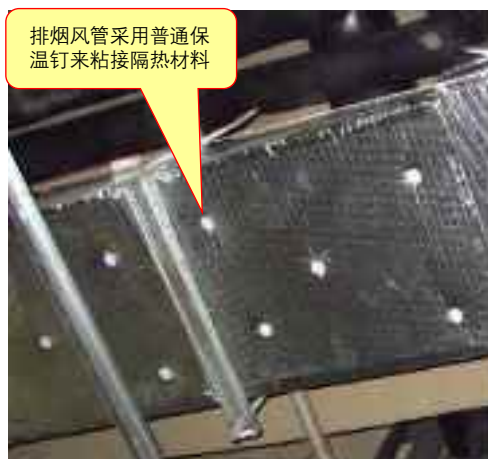
1. 直径或长边尺寸大于或等于630mm的防火阀，应设独立支、吊架；
2. 排烟防火阀的安装应设独立的支、吊架，当风管采用不燃材料防火隔热时，阀门安装处应有明显标识；
3. 防火阀的动作机构不与支吊架发生冲突。

问题	排烟风管使用普通的保温钉来粘贴玻璃棉类柔性隔热材料。	专业
3.1-10		通风空调

问题描述及原因分析

1. 问题描述

排烟风管采用普通保温钉直接粘接在风管上，这样，因排烟风管运行温度高，会导致粘接剂失效。【图示1】



3.1-10 图示1 (X)

2. 原因分析

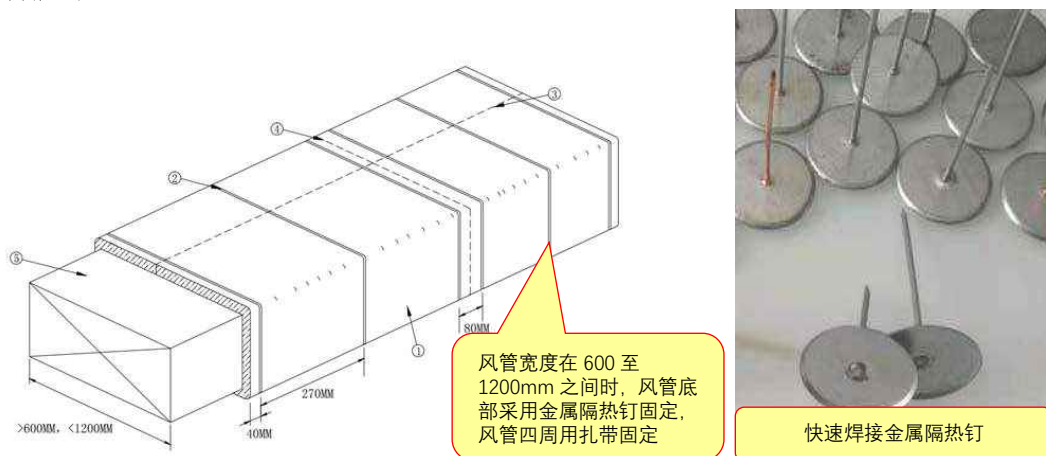
- 1) 排烟风管采用普通保温钉粘接，施工单位在施工时方便；
- 2) 设计图纸没有说明排烟风管粘贴隔热材料的具体做法。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243-2016)第10.3.5条。【图示2】

2. 正确做法



3.1-10 图示2 (V)

风管宽度大于1200mm时，风管四面均用金属隔热钉固定 图例： 1 耐火纤维卷材 2 金属扎带及固定夹 3 水平拼接 4 垂直拼接 5 镀锌钢板风管 6 快速焊接金属隔热钉		
3.1-10 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
设计图纸需要给出具体做法，分别说明不同类型的风管保温/隔热采用不同的粘接方式，空调风管可采用粘接剂来粘贴保温钉，排烟风管应根据风管宽度的不同分别采用快速焊接金属隔热钉来粘贴隔热材料，横向最大间距300mm，纵向270mm，或用金属扎带予以固定。		

问题		专业
3.1-11	排风兼排烟风机安装未采用抗震支架。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 排风兼排烟风机安装未按照规范要求采用抗震支架。【图示1】 排风兼排烟风机安装未设抗震支架 3.1-11 图示1 (✗) 2. 原因分析 1) 施工人员未按设计图纸或规范要求施工； 2) 机电设备影响建筑的使用功能，在遭到地震破坏时容易引发火灾等次生灾害。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)第 5.1.12 条。【图示 2】 2. 正确做法		



3.1-11 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

在设计文件中明确建筑的附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防，并提供安装方式和大样图。

3.2 防烟和排烟系统

问题		专业
3.2-1	采用自然通风的合用前室设置的可开启外窗面积不符合规范要求。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 合用前室采用自然通风方式，设计文件要求合用前室外墙上的自然通风窗可开启面积不小于 3.0m^2，现场采用固定加开启的形式设置外窗，其中可开启窗扇面积为 1.96m^2，不满足规范要求。 【图示 1】 3.2-1 图示 1 (×) 2. 原因分析 1) 设计人员对规范掌握不够； 2) 依据 DB32/3920-2020 设计的住宅，前室的可开启外窗可包括固定扇，但可开启面积应超过外窗面积的一半，并配备消防锤。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017) 第 3.2.2 条。【图示 2】 ☆ 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022) 第 11.2.3 条(2023 年 3 月 1 日起实施)。 ☆ 江苏省《住宅设计标准》(DB 32/3920-2020) 第 8.7.12 条条文说明。 2. 正确做法 3.2-1 图示 2 (✓)		
应对措施及防治指南		

1. 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 2.0 m^2 ，共用前室、合用前室不应小于 3.0 m^2 ；依据 DB32/3920-2020 设计的住宅，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，消防锤应固定在固定扇附近的墙体上；
2. 设计图纸中的门窗表应清晰明了，并加强内部复核，各专业间保持一致，确保设计到位。

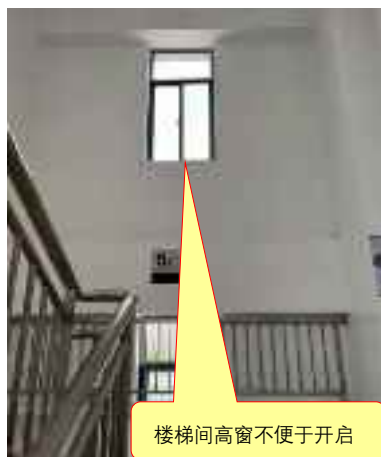
问题		专业
3.2-2	楼梯间可开启自然通风窗设置不符合要求。	通风空调

问题描述及原因分析

1. 问题描述

采用自然通风方式的楼梯间，其可开启外窗未在距地 $1.3\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 的位置设置手动开启装置。

【图示 1】



3.2-2 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 建筑图纸门窗表不够细致，处于半平台处的可开启外窗的实际离地距离不满足规范要求；
- 2) 施工单位未按图纸和设计说明要求的手动开启装置做法施工。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.2.4 条。【图示 2】

2. 正确做法



3.2-2 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

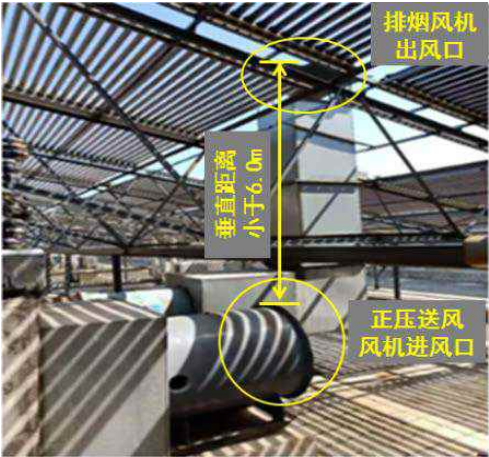
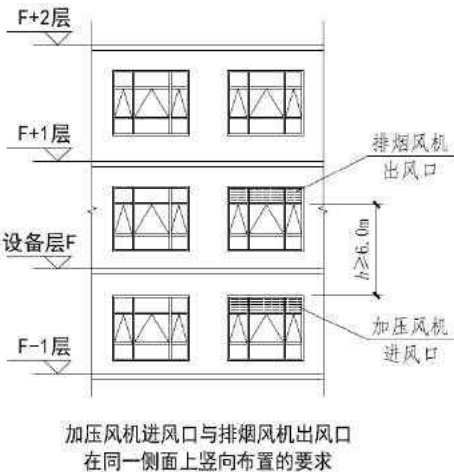
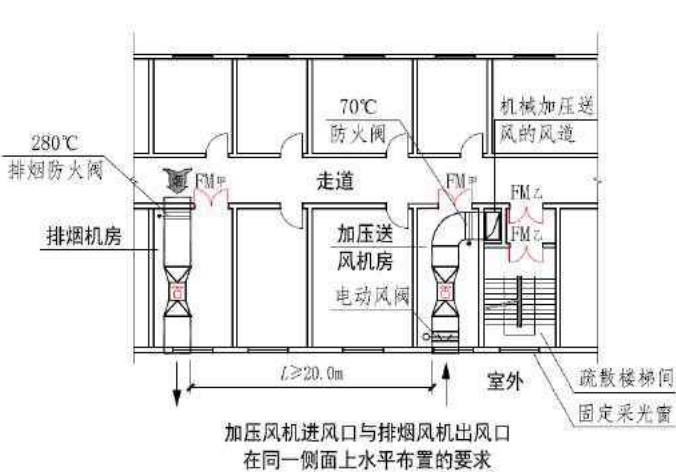
1. 可开启外窗应方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为

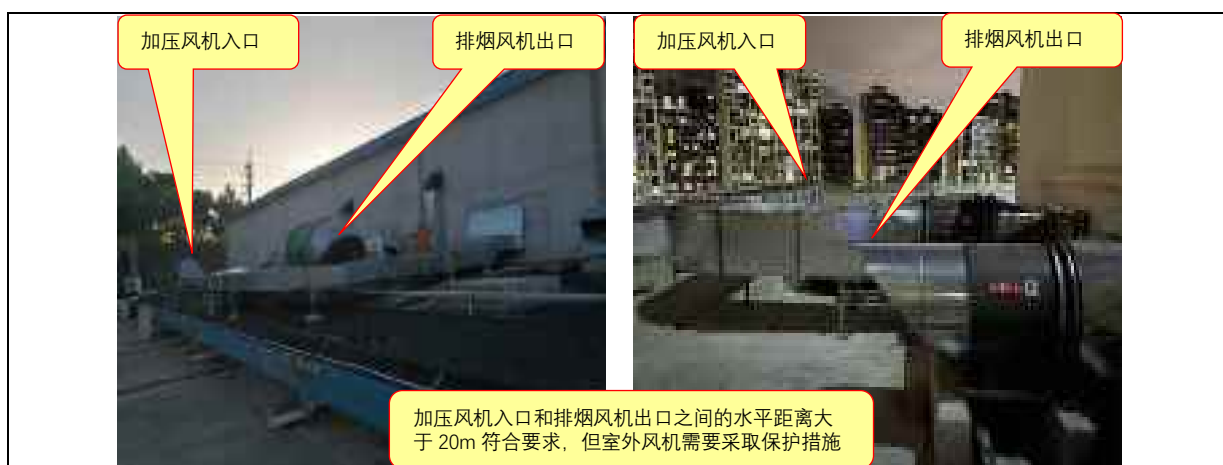
1. 3m~1.5m 的位置设置手动开启装置；
2. 施工单位应严格按图施工，详细掌握相关专业的设计图纸要求。

问题	自然排烟窗采用上（下）悬窗开启角度或自然排烟窗（口）有效面积不满足设计文件要求	专业
3.2-3		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 走道、房间采用自然排烟时，施工单位未按图施工，上悬窗或下悬窗开启角度小于 70°，导致有效排烟面积不能按全窗玻璃面积计算，从而使该部位有效排烟面积不符合规范要求；或者不满足设计文件要求，只有部分外窗做成可开启外窗。【图示 1】【图示 2】【图示 3】		
  		
3.2-3 图示 1 (×) 3.2-3 图示 2 (×) 3.2-3 图示 3 (×)		
2. 原因分析 1) 施工单位未意识到自然排烟时，可开启外窗开启角度的重要性，未按图施工； 2) 建设单位和监理单位未按图纸检查、核对可开启外窗的面积及排烟窗的设置高度。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.3.5 条。【图示 4】【图示 5】【图示 6】		
2. 正确做法   		
3.2-3 图示 4 (✓) 3.2-3 图示 5 (✓) 3.2-3 图示 6 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 当采用开窗角大于 70° 的悬窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于或等于 70° 时，		

其面积应按窗最大开启时的水平投影面积计算；

2. 施工单位和监理单位对进场的外窗，应按设计图纸要求验收，施工时做好施工自检和监理平行检查。

问题	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。	专业
3.2-4		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 送风口与排烟口布置在同一面上的，竖向布置时，送风机的进风口未设置在排烟出口的下方，两者边缘最小垂直距离小于6.0m【图示1】；水平布置时，两者边缘最小水平距离小于20.0m【图示2】。  3.2-4 图示1 (×)  3.2-4 图示2 (×)		
2. 原因分析 设计图纸仅用文字说明排烟口高于进风口6.0m,并非指排烟口中心高于进风口中心6.0m,而是指排烟口下缘高于进风口上缘6.0m。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.3.5 条第 3 款。【图示 3】【图示 4】 ☆《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 2.0》[苏建函消防(2022)506 号]第 4.1.15 条。		
2. 正确做法  3.2-4 图示3 (√)  3.2-4 图示3 (√)		



3.2-4 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计图纸应注明排烟风机出风口标高、加压机进风口标高;
2. 服务于同一防火分区的排烟风机出口与加压送风机进风口、补风机进风口应满足相应的距离要求:
 - 1) 进风口与排烟口同一朝向且在同一个垂直线上时: 两者边缘垂直距离不应小于6m, 排烟口设于进风口上方;
 - 2) 进风口与排烟口同一朝向且在同一个水平线上时: 两者边缘水平距离不应小于20m;
 - 3) 进风口与排烟口设置在相反的建筑立面(如南向或北向)时: 两者边缘水平距离不应小于10m; 或两者边缘垂直距离不应小于3m且排烟口设于进风口上方;
 - 4) 进风口与排烟口其他朝向情况的设置距离详见苏建函[2022]506号文第4.1.15条。

问题		专业
3.2-5	排烟风机未设置在专用机房内或合用机房未设自动喷水系统等。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 除屋顶型排烟风机外, 其他排烟风机未设置在专用机房内; 【图示1】 2) 排烟机房内未设置自动喷水灭火系统。【图示2】		
排烟风机未设置在专用机房 排烟风机与其它设备合用机房时未设自动喷水灭火系统		
3.2-5 图示1 (✗) 3.2-5 图示2 (✗)		
2. 原因分析 1) 既有建筑改造时难以找到排烟机房; 2) 设计人员未意识到排烟风机与其它通风空调设施合用时, 需要设置自动喷水灭火系统, 导		

致设计图纸漏项。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.3.5 条第 5 款、第 4.4.5 条第 1 款。

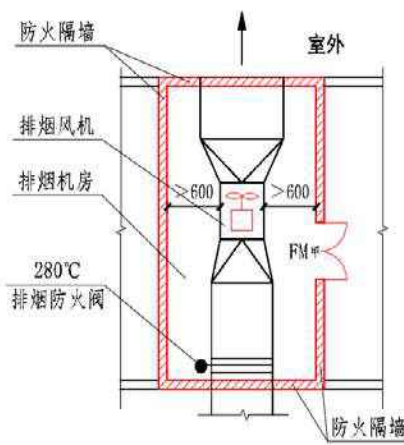
【图示 3】【图示 4】

☆《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 2.0》[苏建函消防(2022)506 号]第 4.2.9 条。

2. 正确做法



3.2-5 图示3 (✓)



3.2-5 图示4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 除了屋顶型排烟风机无需设在机房内以外, 其它排烟风机应设在专用机房内, 风机两侧间距不应小于600mm;
2. 排风兼排烟的风机也属于合用机房, 机房应设置自动喷水灭火系统;
3. 依据苏建函消防[2022]506号文第4.2.9条, 加压送风机在置于耐火极限不小于1.0h、通风及耐候性能的保护箱体内下, 可设置于室外。

问题	楼梯间内的机械加压送风口不符合要求。	专业
3.2-6		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
封闭楼梯间、防烟楼梯间内设置常闭式加压送风口。【图示1】		
		
3.2-6 图示1 (✗)		

2. 原因分析	
设计人员未按规范要求设计为常开式送风口。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	
☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.3.6 条第 1 款。【图示 2】	
2. 正确做法	
	
3.2-6 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
除直灌式加压送风方式外，楼梯间宜每隔2层~3层设一个常开式百叶送风口。注意：加压送风机运行时能自行吹开百叶送风的自垂百叶风口并不是常闭式风口。	

问题		专业
3.2-7	竖井内未按设计图纸要求设置内衬风管。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
土建竖井尺寸较小，保持内表面光滑的难度较大，设计图纸要求设置内衬风管是出于减小风阻和减少漏风的考虑。而部分土建竖井施工过程中会遗留较多施工孔洞，且未按图纸要求内衬风管。【图示1】		
		
3.2-7 图示1 (✗)		
2. 原因分析		
施工单位未认真审图，没有考虑到设计图纸要求。		
规范要求及正确做法		

1. 规范要求

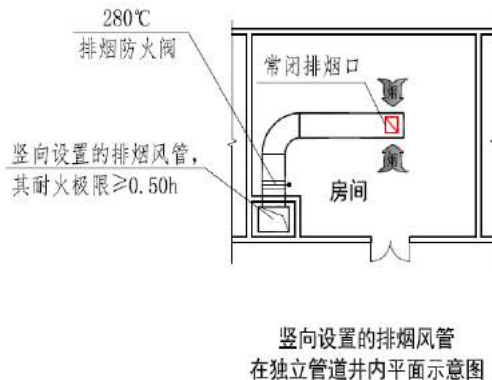
☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.3.7 条、第 4.4.7 条。【图示 2】

☆《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.1.3 条(2023 年 3 月 1 日起实施)。

2. 正确做法



3.2-7 图示2 (✓)



3.2-7 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 机械加压送风系统应采用管道送风(机械排烟系统应采用管道排烟), 且不应采用土建风道。送风(排烟)管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑;

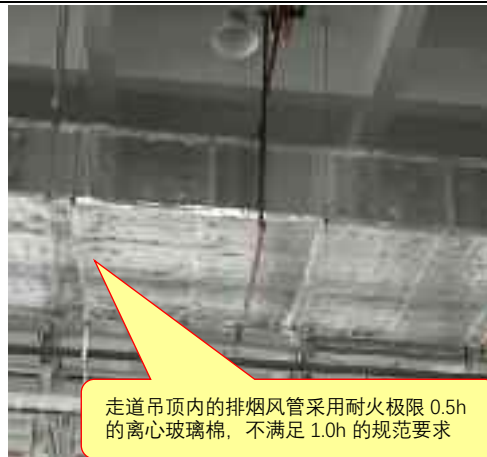
[编者注: 将于2023年3月1日起实施的《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)取消了《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)对内衬风管的强制性要求。因此, 通用规范实施以后是否内衬风管由设计图纸确定]。

2. 设计图纸应注明竖井内衬风管的材质、耐火极限、做法和尺寸, 内衬风管时还应考虑施工的便利, 施工人员要主动与土建施工单位协调内衬风管的施工顺序。

问题	专业
3.2-8 防烟和排烟管道不满足耐火极限要求。	通风空调
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 防烟、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; 【图示1】 【图示2】 【图示3】 2) 走道吊顶内的排烟风管的耐火极限不满足1.0h的规范要求; 【图示4】 3) 采用涂刷防火涂料来实现风管耐火极限时, 未能提供相应的型式检验报告。	
3.2-8 图示1 (✗)	3.2-8 图示2 (✗)



3.2-8 图示3 (×)



3.2-8 图示4 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计图纸仅在设计说明中用文字注明防烟、排烟管道的耐火极限, 未规定耐火做法, 平面图未分别注明各消防通风管道的耐火极限;
- 2) 施工人员仅按平面图施工, 对图纸设计说明未予关注。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.3.8 条第 2 款、第 4.4.8 条第 4 款、第 4.4.9 条。【图示 5】【图示 6】【图示 7】【图示 8】

2. 正确做法



排烟管道已进行耐火处理并有检测报告

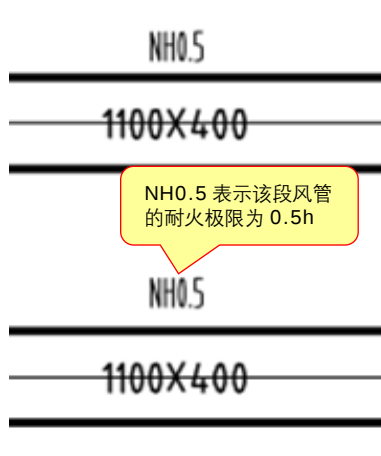
3.2-8 图示5 (✓)



3.2-8 图示6 (✓)



3.2-8 图示7 (✓)



3.2-8 图示8 (✓)

应对措施及防治指南
1. 设计说明注明加压送风管道、排烟管道、补风管道满足耐火极限的具体做法，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方为合格；平面图注明加压送风管道、排烟管道、补风管道的耐火极限； 2. 水平设置的加压送风管道，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； 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. 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。排烟风管应采取隔热措施，如在排烟风管外，包敷具有一定耐火极限的材料；或者直接采用满足耐火极限的成品消防风管作为排烟风管，其耐火隔热性、耐火完整性需有相应的检测报告； 5. 防烟、排烟风管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、外包离心玻璃棉等措施，保证防烟、排烟风管满足规范要求的耐火极限。其中防火板、防火卷材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。选择相应耐火极限的做法时，还要按照检测报告注明的做法进行施工。

问题	专业
3.2-9 防烟系统风量偏小。	通风空调
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 防烟楼梯间及其前室，消防电梯间前室或合用前室， 避难走道的前室、避难层（间）的正压送风口风量形成不了规定压力。【图示1】 3.2-9 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 风机压头选择不当； 2) 风机选型与设计不符合；电机功率不足； 3) 加压送风管路上的防火阀未完全开启；常闭阀门漏风量超标。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ◇ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 3.4.4 条。【图示 2】【图示 3】	

2. 正确做法

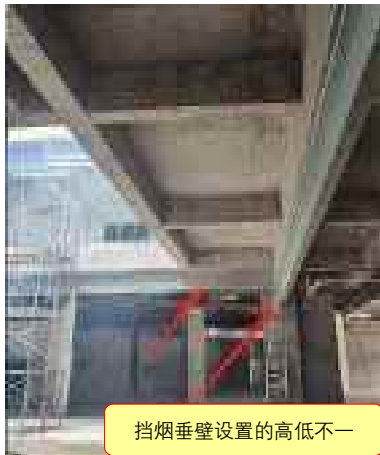


3.2-9 图示2 (✓)

3.2-9 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 以19m/s的1000*400镀锌钢板风管为例，其摩阻为8.062Pa/m，垂直高度100米的立管仅摩阻就达到806Pa，故应计算系统阻力并合理选择加压风机的压头；
2. 进场验收时应核准电机和风机品牌、规格、型号；
3. 检查风管封闭性、调试风阀开启角度，风机不满足使用要求时进行更换；
4. 对最不利处正压送风和排烟口进行风量检测，是消防设施检测是否合格的依据。

问题	专业
3.2-10	通风空调
防烟分区未按要求设置挡烟垂壁。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述	
1) 防烟分区内排烟系统的场所或部位，未按规范要求设置挡烟垂壁。【图示1】【图示2】	
2) 挡烟垂壁被桥架等穿越处未封堵密实。【图示3】	
	
3.2-10 图示1 (✗)	3.2-10 图示2 (✗)
	
3.2-10 图示3 (✗)	
2. 原因分析	
1) 设计图纸仅用虚线表示挡烟垂壁，承建方未意识到这是一个消防设施；	
2) 设计图纸注明的标高有误；	
3) 挡烟垂壁距地（楼）面距离与所在位置的吊顶高度有关，当吊顶高度调整时挡烟垂壁的高度应做相应调整，而施工单位仍按原图施工，忽视了与设计人员沟通，变更挡烟垂壁的相应高度。	
规范要求及正确做法	

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.2.1 条。【图示 4】【图示 5】

2. 正确做法



3.2-10 图示4 (✓)



3.2-10 图示5 (✓)

应对措施及防治指南

设计图纸除了用虚线表示外,应注明挡烟垂壁离地距离等必要信息;挡烟垂壁高度与所在位置吊顶高度密切相关的,图纸需注明相应调整措施;设计说明应注明挡烟垂壁的材质。

问题	专业
3.2-11	通风空调
娱乐等场所未设置挡烟垂壁或设置不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 1) 有些娱乐场所,建设单位因美观需要而不设固定式挡烟垂壁;【图示1】 2) 供货单位没有按设计图纸要求选择挡烟垂壁的材质; 3) 民用建筑中的挡烟垂壁高度不符合规范要求;【图示2】 4) 敞开楼梯间开口部位未设挡烟垂壁。	



娱乐场所未按图施工，漏设挡烟垂壁

3.2-11 图示1 (×)



挡烟垂壁高度不符合规范要求

3.2-11 图示2 (×)

2. 原因分析

1) 建设单位未按设计图纸施工; 2) 挡烟垂壁的高度与吊顶高度具有相关性, 后期因装修吊顶高度发生变化而未告知设计人员, 导致暖通图纸未进行相应变更。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.2.1 条【图示 3】、第 4.2.3 条【图示 4】、第 4.6.2 条【图示 5】。

☆《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 2.0》[苏建函消防(2022)506 号]第 4.2.13 条。【图示 6】

2. 正确做法



3.2-11 图示3 (✓)



3.2-11 图示4 (✓)



3.2-11 图示5 (✓)



3.2-11 图示6 (✓)

应对措施及防治指南	
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； 2. 设置排烟设施的建筑物内，敞开楼梯和自动扶梯穿越楼板的开口部应设置挡烟垂壁等设施； 3. 当采用自然排烟方式时，储烟仓的厚度不应小于空间净高的20%，且不应小于500mm；当采用机械排烟方式时，不应小于空间净高的10%，且不应小于500mm。 4. 若有美观要求，建设单位可要求设计采用活动式挡烟垂壁，活动式挡烟垂壁作为消防设施应接入火灾自动报警系统； 5. 供货单位需提供产品说明书、质量保证书等资料来证明挡烟垂壁的不燃性。	

问题	挡烟垂壁安装不符合要求。	专业
3.2-12		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 活动（电动）挡烟垂壁未设置现场手动开启装置。【图示1】【图示2】		
2) 防烟分区挡烟垂壁与吊顶凹凸造型交界处，未将凹凸造型处封闭；		
3) 挡烟垂壁与墙柱之间留有较大缝隙而未加以填补，造成挡烟垂壁不能完全封闭，挡烟功能失效。【图示3】【图示4】		
 活动挡烟垂壁未设现场手动开启装置  活动挡烟垂壁 与吊顶交界处未密封200mm 活动挡烟垂壁 与墙柱交界处未密封200mm		
3.2-12 图示1 (×)		
3.2-12 图示2 (×)		
 吊顶侧面顶部有上凹造型，而挡烟垂壁顶部与吊顶交接处未形成完全封闭  挡烟垂壁侧面与墙柱之间留有较大缝隙，未形成完全封闭		
3.2-12 图示3 (×)		
3.2-12 图示4 (×)		
2. 原因分析		
1) 主体建设和装修建设不同步且未协调；		
2) 活动挡烟垂壁是新生事物，施工单位不太了解规范做法，设计图纸也没有明确现场安装位		

置；

3) 施工人员未能理解挡烟垂壁设置的目的和工作原理，擅自更改挡烟垂壁的安装高度，并未与主体结构或实体吊顶相交接。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 5.2.5 条【图示 5】【图示 6】、第 6.4.4 条第 2 款【图示 7】。

2. 正确做法



3.2-12 图示5 (✓)



3.2-12 图示6 (✓)

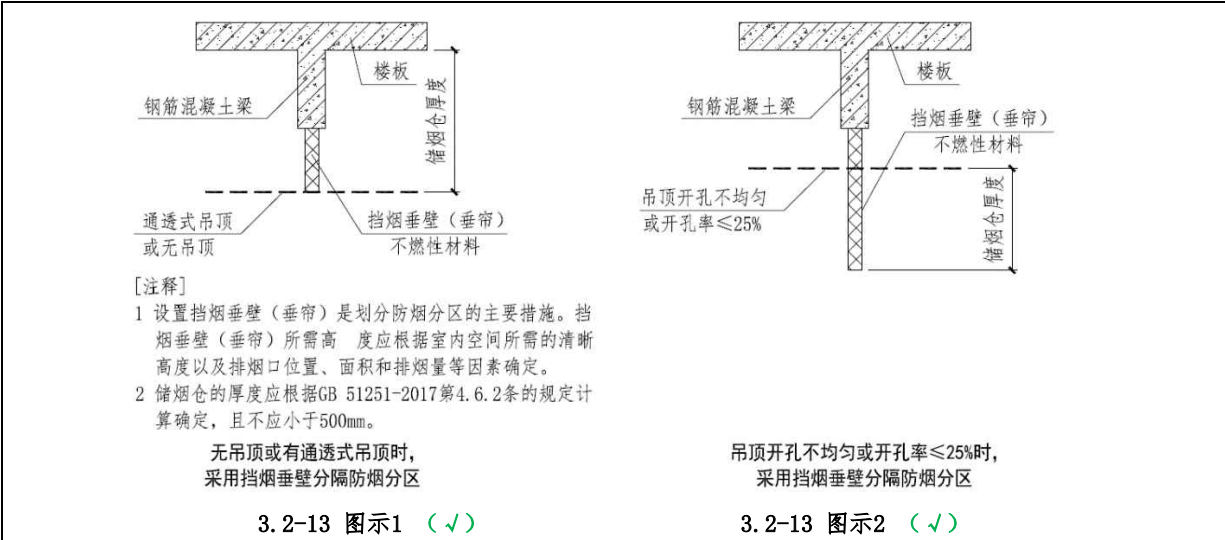


3.2-12 图示7 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 活动挡烟垂壁与建筑结构（柱或墙）面的缝隙不应大于60mm，由两块或两块以上的挡烟垂帘组成的连续性挡烟垂壁，各块之间不应有缝隙，搭接宽度不应小于100mm；
3. 设计图纸应注明活动式挡烟垂壁现场手动执行机构的安装位置和高度，手动执行机构的数量要与活动式挡烟垂壁相匹配。
4. 活动挡烟垂壁的手动操作按钮应固定安装在距楼面1.3m~1.5m之间便于操作、明显可见处。

问题	开孔的吊顶场所储烟仓设置设置不符合要求。	专业
3.2-13		通风空调
问题描述及原因分析		
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. 原因分析 1) 施工图设计时，室内设计与暖通专业未进行有效沟通； 2) 装饰图纸设计时未考虑排烟要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ✧ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.2.2 条。【图示 1】【图示 2】		
2. 正确做法		



应对措施及防治指南	
1. 暖通、装饰两个专业的设计图纸要进行核对，分别在图纸上注明相应信息，暖通图纸提供排烟示意图或者用文字注明排烟口信息，装饰图纸提供吊顶开孔率数据； 2. 装饰图纸在设计时要与暖通专业进行沟通，应考虑排烟要求； 3. 采用格栅吊顶时，挡烟垂壁自板底或梁底向下延伸至设计高度； 4. 活动式挡烟垂壁上方有管线穿越时，其上部应做成固定挡烟垂壁，管线穿越处形成的缝隙应予以封闭。	

问题	自然排烟窗、机械排烟口设置位置不符合要求。	专业
3.2-14		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 自然排烟窗、机械排烟口未设置在储烟仓内，无法满足排烟要求。【图示1】【图示2】		
3.2-14 图示1 (✗) 3.2-14 图示2 (✗)		
2. 原因分析 设计错误或施工人员未按图施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第4.3.3条、第4.4.12条。【图示3】【图示4】【图示5】【图示6】		

☆《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 2.0》(苏建函消防[2022]506 号)第 4.2.13 条。

2. 正确做法



3.2-14 图示3 (✓)



3.2-14 图示4 (✓)



3.2-14 图示5 (✓)



3.2-14 图示6 (✓)

应对措施及防治指南		
1. 图纸设计时应考虑自然排烟窗、机械排烟口的位置，排烟表格的数据应与实际情况相符，自然排烟窗、机械排烟口的手动执行机构应在平面图上表达清楚；		
2. 施工单位要严格按设计图纸和规范要求施工；		
3. 疏散通道上的挡烟垂壁底边离地距离不得低于2.0米以满足疏散要求，但净高不大于3m的区域其自然排烟窗、排烟口可设置在其净空高度的1/2以上。		

问题	自然排烟窗（口）在距地 1.3~1.5 米处未设置手动开启装置。	专业
3.2-15		通风空调
问题描述及原因分析		
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】		



3.2-15 图示 1 (×)

2. 原因分析

施工图设计时建筑、电气、暖通专业之间没有沟通一致。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

◇ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.3.6 条。【图示 2】【图示 3】【图示 4】【图示 5】

2. 正确做法



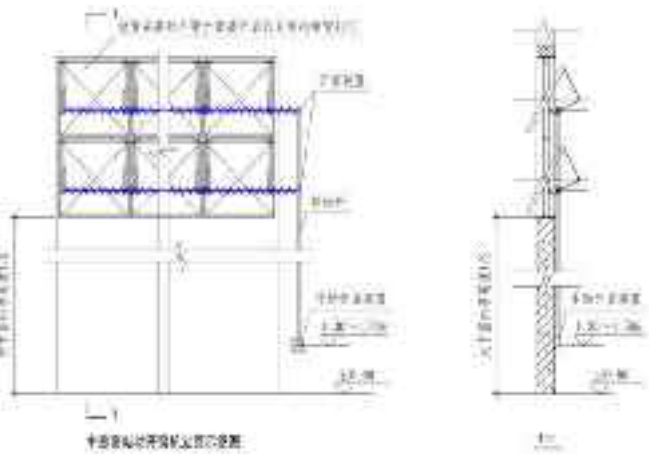
3.2-15 图示 2 (✓)



3.2-15 图示 3 (✓)



3.2-15 图示 4 (✓)



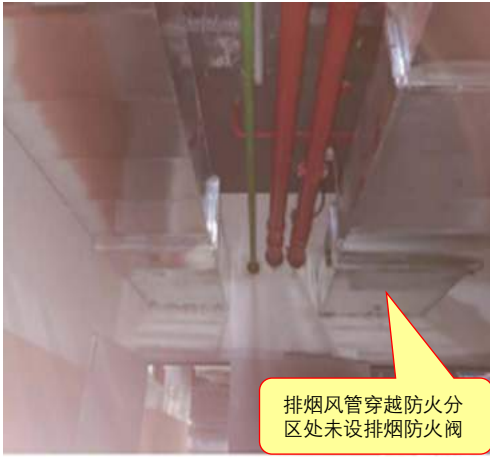
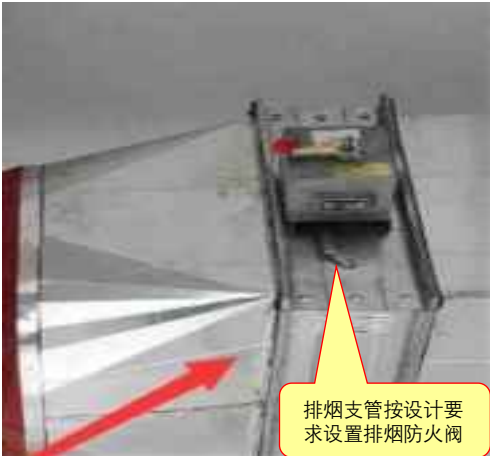
3.2-15 图示 5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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~1.5 m 的手动开启装置。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000 m² 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；

2. 自然排烟窗涉及三个专业，暖通专业计算所需排烟窗的面积，建筑专业具体到排烟窗的位置、个数以及手动开启装置，若是自动排烟窗，则由电气专业设计将控制线接入火灾自动报警器。

问题	排烟防火阀设置不符合要求。	专业
3.2-16		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 排烟支管管道上未设置排烟防火阀；【图示1】 2) 排烟风管穿越防火分区处未设置排烟防火阀，不符合规范要求。【图示2】		
 排烟支管未设排烟防火阀  排烟风管穿越防火分区处未设排烟防火阀		
3.2-16 图示1 (×) 3.2-16 图示2 (×)		
2. 原因分析 1) 责任主体没有认识到排烟防火阀的重要性； 2) 施工单位未严格按照设计图纸或规范要求施工；施工过程中工序衔接不到位。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.4.10 条。【图示 3】【图示 4】 ☆ 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.3.5 条(2023 年 3 月 1 日起实施)。		
2. 正确做法  排烟支管按设计要求设置排烟防火阀  排烟风管穿越防火分区处设置排烟防火阀		
3.2-16 图示3 (✓) 3.2-16 图示4 (✓)		
应对措施及防治指南		

排烟管道下列部位应设置排烟防火阀： 1) 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上； 2) 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上； 3) 排烟风机入口处和排烟管道穿越防火分区处。
--

问题	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。	专业
3.2-17		通风空调
问题描述及原因分析		
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) 火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，未在现场设置手动开启装置；【图示2】 3) 常闭送风口未设置手动驱动装置；【图示3】 4) 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4】		
 常闭排烟口未设置手动开启装置  排烟口未设置手动开启装置  排烟口未设置手动开启装置 3.2-17 图示1 (×)  常闭送风口未设置手动驱动装置 3.2-17 图示2 (×)  手动开启装置未通过钢丝绳与阀体连接		
2. 原因分析 1) 设计图纸未注明手动执行机构的位置； 2) 责任主体对手动执行机构重要性的认识不够，尤其是施工人员容易疏忽遗漏。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.4.12 条第 4 款、第 6.4.3 条。【图示		

5】【图示6】

2. 正确做法



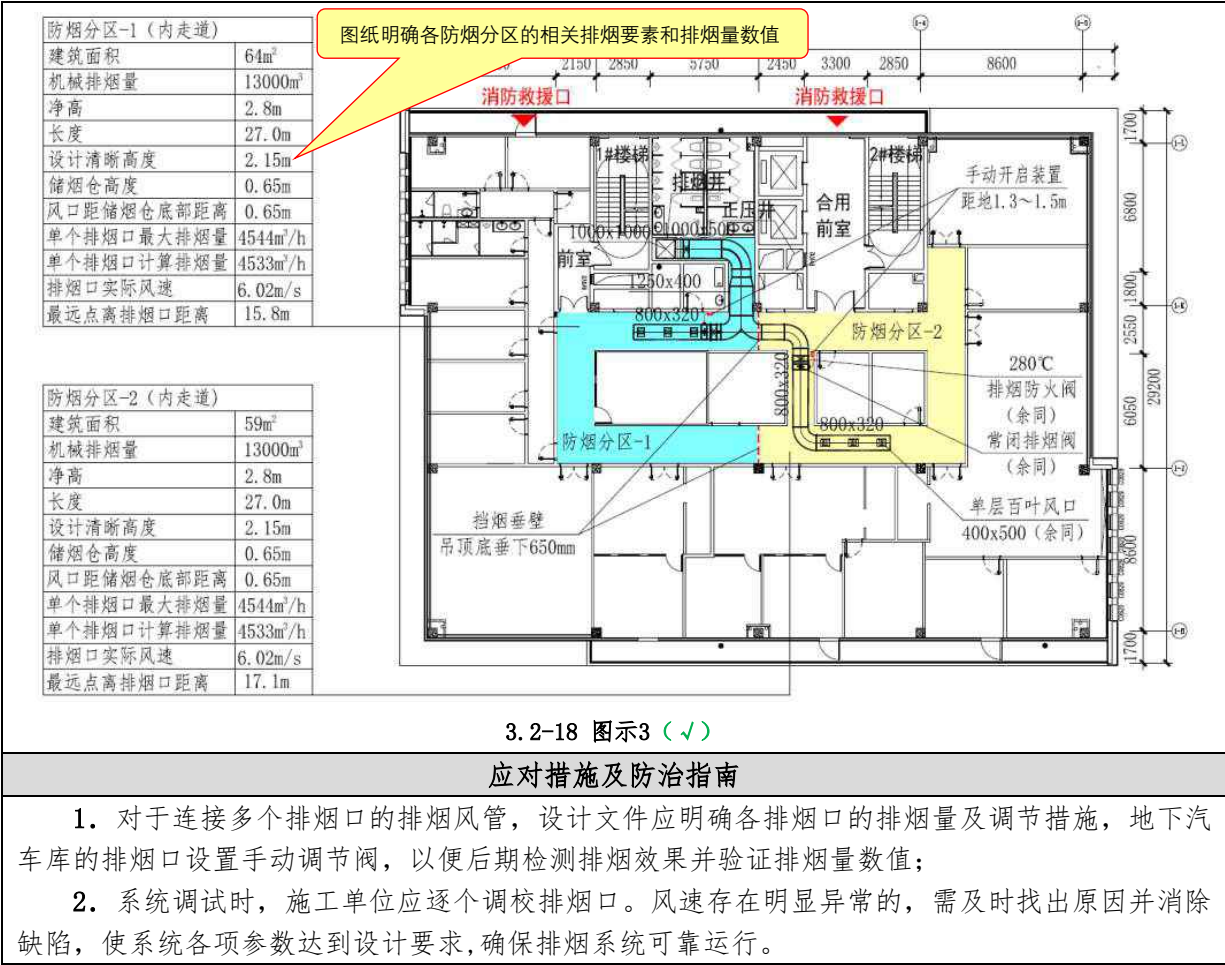
3.2-17 图示5 (✓)

3.2-17 图示6 (✓)

应对措施及防治指南

1. 责任主体要对排烟阀、常闭送风口保持关注，发现图纸未标注的应及时与设计方确认；
2. 设计图纸在平面图上需标出常闭送风口、排烟阀或排烟口等手动执行机构的位置，每个常闭送风口、排烟阀（口）应设置相应的手动开启装置，其安装高度距地为1.3~1.5m。

问题		专业
3.2-18	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。	通风空调
问题描述及原因分析		
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。【图示1】		



排烟风机前的排烟防火阀熔断关闭时，信号未能传递到相应的补风机，无法连锁关闭补风机。

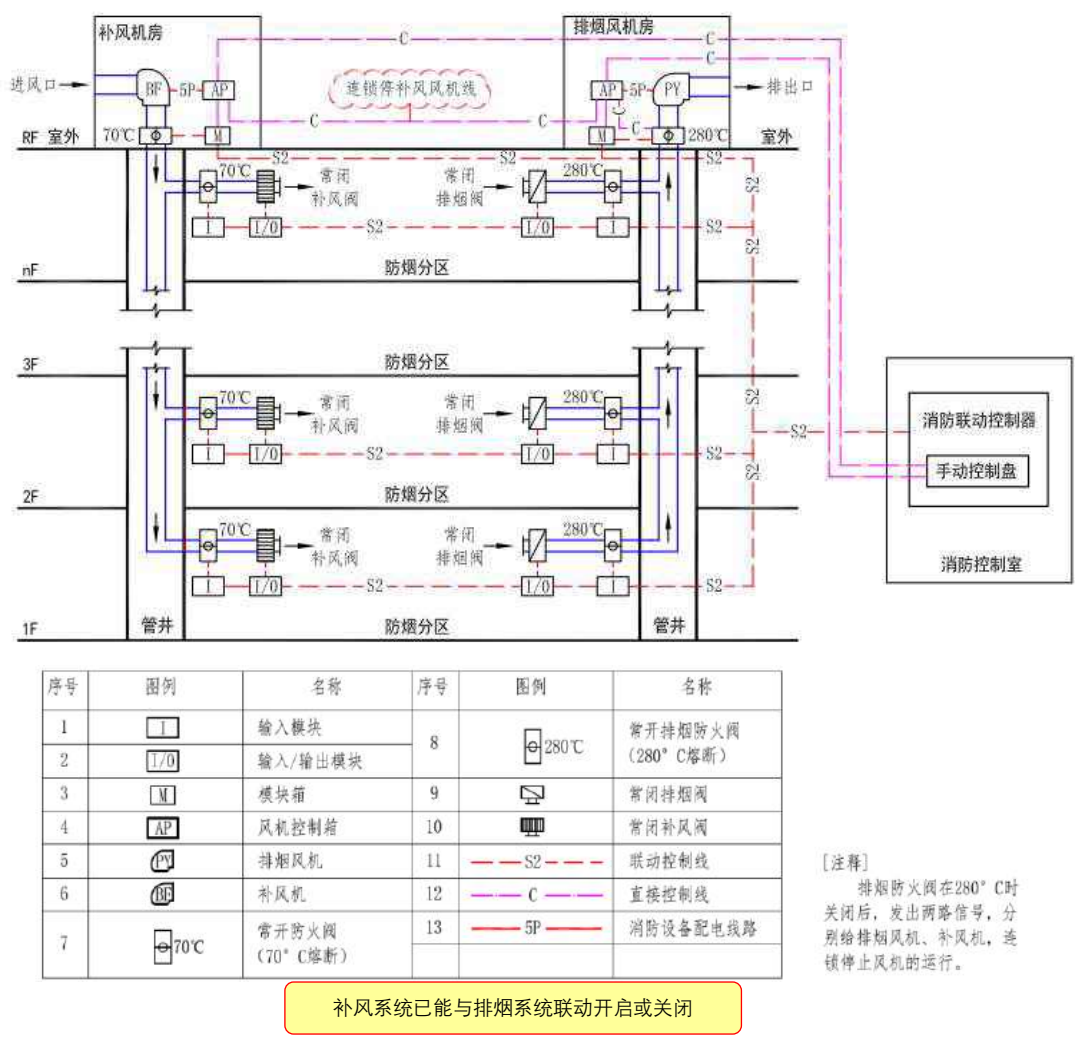
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.5.5 条、第 5.2.2 条第 5 款。【图示 2】

☆《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.1.5 条(2023 年 3 月 1 日起实施)。

2. 正确做法



3.2-19 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 排烟系统图中排烟风机、补风机成对示意，或用文字注明相互关系，防止电气图纸控制逻辑与设计要求不匹配；
2. 补风系统应与排烟系统联动开启或关闭；
3. 排烟防火阀在 280°C 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机；
4. 电气设计图纸应增加联动控制和控制线的设计、施工措施等内容。

问题	常闭加压送风口开启时，加压风机不能自动启动。	专业
3.2-20		通风空调
问题描述及原因分析		
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1】



3. 2-20 图示1 (×)

2. 原因分析

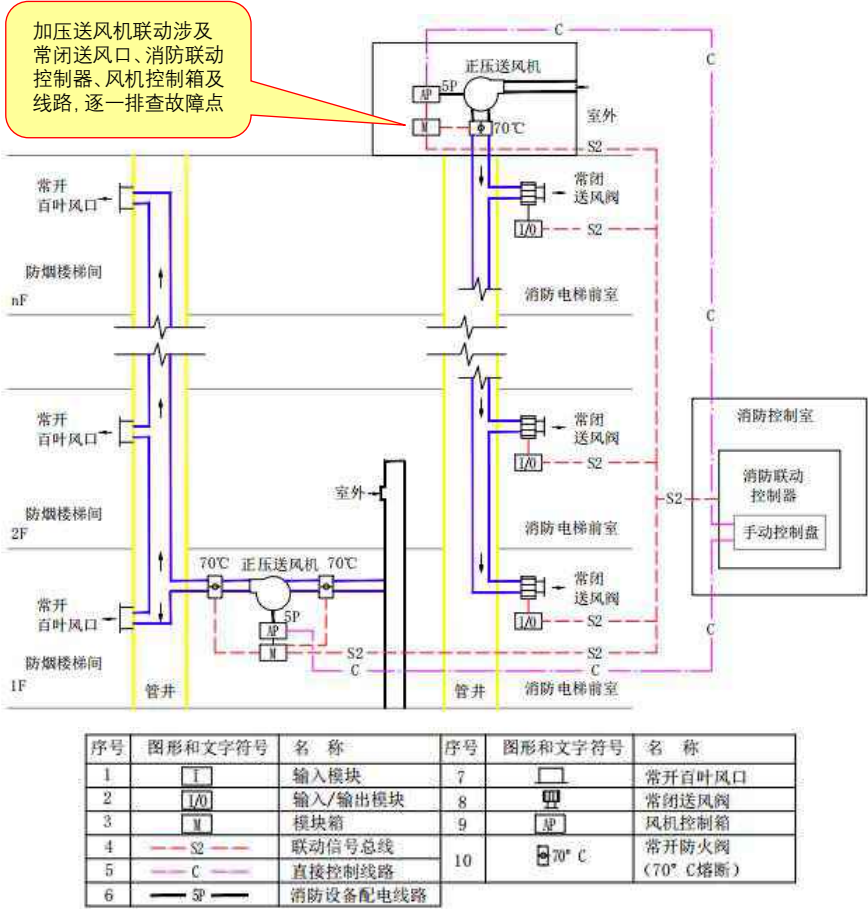
- 1) 常闭加压送风口与消防控制室的控制通讯模块、控制线路出现故障；
- 2) 消防控制室与风机控制箱的控制通讯模块、控制线路出现故障。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 5.1.2 条第 4 款。【图示 2】
- ☆ 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.1.5 条 (2023 年 3 月 1 日起实施)。

2. 正确做法

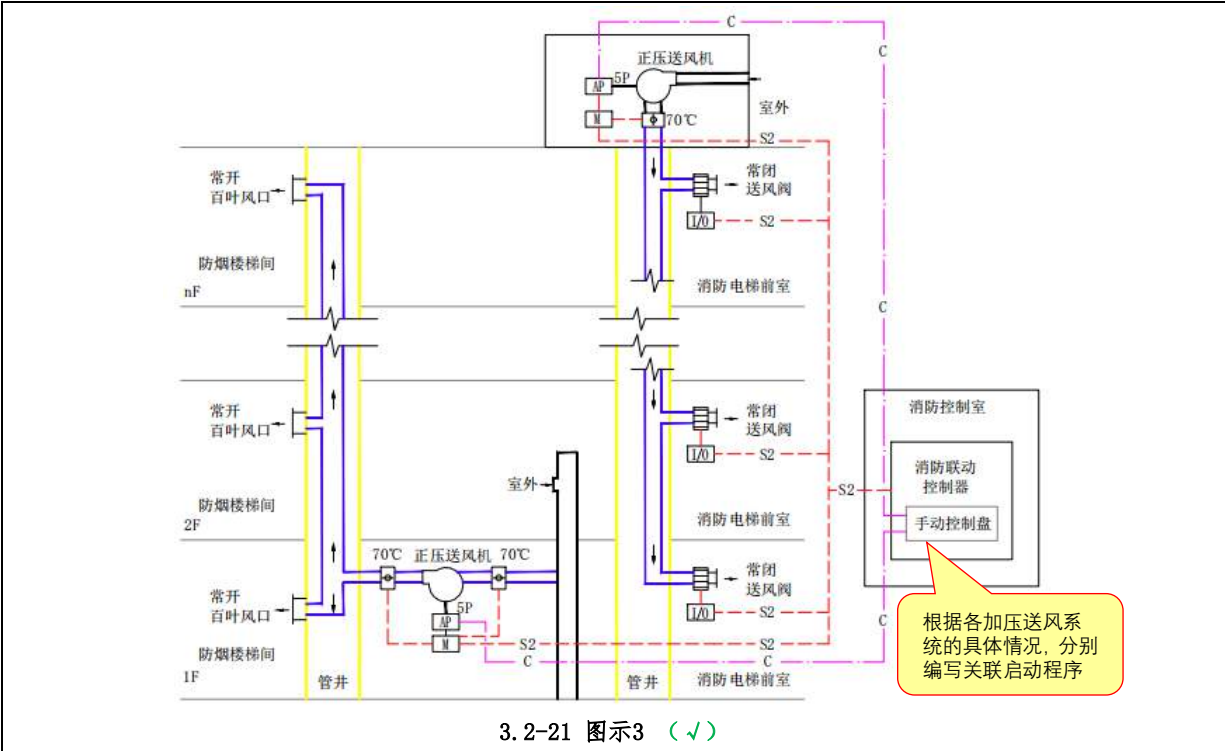


3. 2-20 图示2 (✓)

应对措施及防治指南	
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。

问题	着火层的前室、合用前室常闭送风口和加压送风机启动后，上下相邻层的前室、合用前室常闭送风口的关联启动不符合要求。	专业
3.2-21		通风空调

问题描述及原因分析	
1. 问题描述 本防火分区火灾报警确认后，着火层的前室、合用前室常闭送风口打开，加压送风机启动，上下相邻层的前室、合用前室常闭送风口未打开。【图示1】 3.2-21 图示1 (✗) 2. 原因分析 施工单位未将关联启动程序编入消防控制系统内。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 5.1.3 条第 2 款。【图示 2】【图示 3】 ☆《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.2.6 条 (2023 年 3 月 1 日起实施)。 2. 正确做法 3.2-21 图示2 (✓)	



3. 2-21 图示3 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 施工单位应根据各加压送风系统的具体情况，将关联启动程序编入消防控制系统内，并测试可靠性。检测时，应逐个系统调试，及时发现问题； 2. 当防火分区内火灾确认后，应能在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机。并应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机和开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。	

问题	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的线路。	专业
3. 2-22		通风空调
问题描述及原因分析		
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的线路，因此无法实现连锁关闭排烟风机的功能。【图示1】		
		
3. 2-22 图示1 (✗)		
2. 原因分析		

设计图纸缺漏或施工单位遗漏联线敷设。

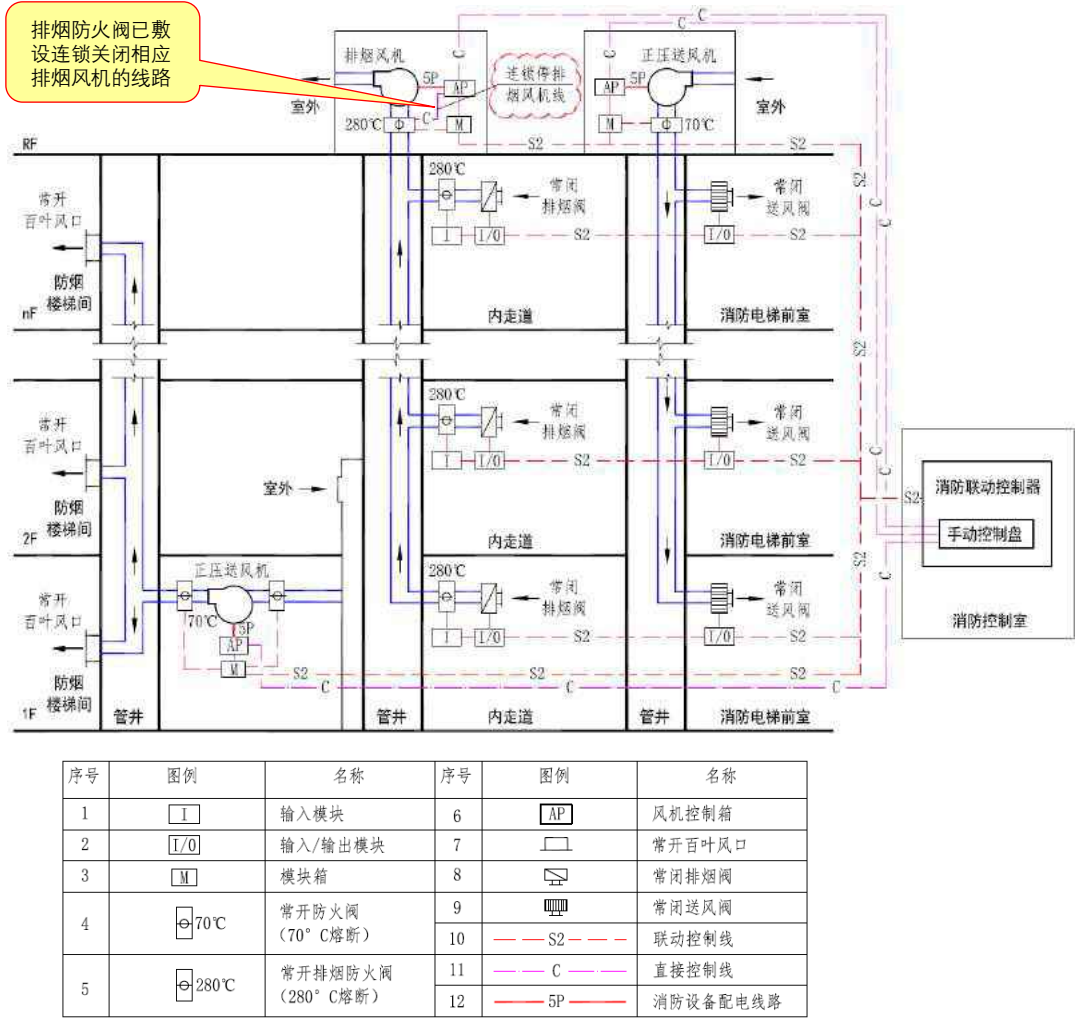
规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 5.2.2 条第 5 款。【图示 2】

☆《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)第 11.1.5 条(2023 年 3 月 1 日起实施)。

2. 正确做法



3.2-22 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

- 1. 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；
- 2. 施工单位应按照设计图纸和规范要求进行施工，确保联线不被漏设；
- 3. 消防检测单位应逐个检测消防系统，确保每个系统能够正常使用。

问题	距离较远的防烟分区，排烟口风速偏小。	专业
3.2-23		通风空调

问题描述及原因分析

1. 问题描述

部分大型商业综合体排烟风机设置在商场的屋顶，商场的二层、一层等不利防烟分区的排烟量很小，排烟口的风速甚至为零。【图示1】



3.2-23 图1 (×)

2. 原因分析

部分大型商业综合体, 一个排烟系统往往担负多个防烟分区, 系统的风管很长, 排烟阀或排烟口也很多, 系统阻力大, 漏风量也多, 系统的不利防烟分区排烟量往往不足, 导致排烟口的风速几乎为零。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《建筑防排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 5.2.4 条。【图示 2】

2. 正确做法



3.2-23 图2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 合理划分排烟系统、控制系统服务范围、管路长度, 排烟系统不宜过大;
2. 选择排烟风机时不仅要考虑风量也要考虑风机压头, 在计算排烟系统阻力的前提下合理选择排烟风机压头;
3. 有条件时系统按每层水平独立设置, 各个防烟分区的排烟效果满足设计要求。

问题		专业
3.2-24	排烟防火阀穿越隔墙处距墙面距离过大。	通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 排烟风管穿越防火墙、防火隔墙处设置的排烟防火阀穿越墙体处, 与墙面的距离大于200mm。 【图示1】		



3.2-24 图示1 (×)

2. 原因分析

施工人员未理解规范要求或不重视防火阀离墙距离的重要性。

规范要求及正确做法

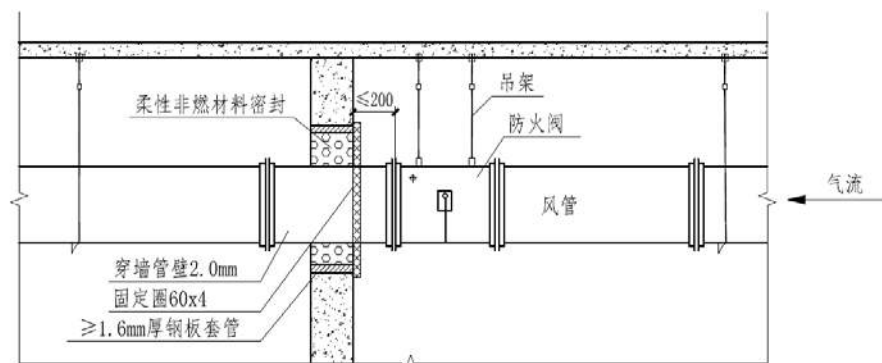
1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6.4.1 条第 2 款。【图示 2】【图示 3】

2. 正确做法



3.2-24 图示2 (✓)

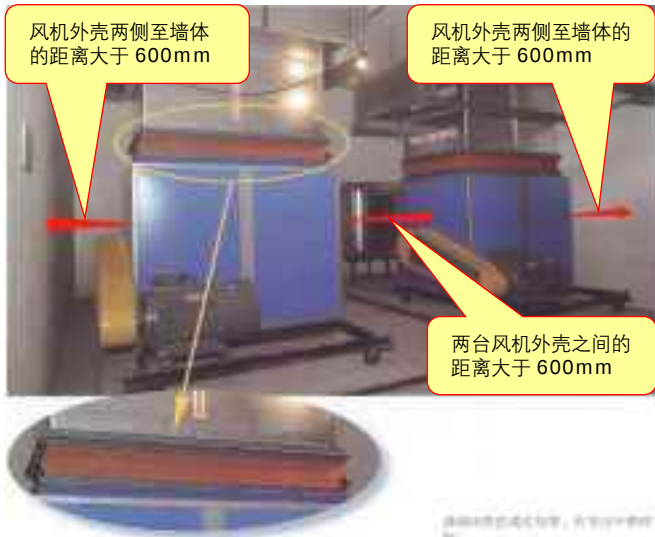


3.2-24 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 开工前，施工单位技术人员应向施工人员进行技术交底，要重视防火阀离墙距离问题；
2. 通风管、空调风管穿越防火墙、防火隔墙处设置的防火阀穿越墙体处，与墙面的距离均不应大于200mm。

问题	排烟防火阀关闭不严或风口百叶有效面积不满足，导致实测风量达不到设计要求。	专业
3.2-25		通风空调
问题描述及原因分析		
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】  3.2-25 图示1 (×)  3.2-25 图示2 (×) 2. 原因分析 1) 排烟防火阀作为消防设施，应启闭灵活，确保使用功能； 2) 加压送风口选择时优先考虑通风需求，不应选择有效系数较小的产品。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑防排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）第 6.4.1 条第 3 款。 ☆《建筑通风和排烟系统用防火阀门》（GB 15930-2007）第 6.9.1 条。【图示 3】 2. 正确做法  3.2-25 图示3 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 排烟防火阀在安装前，施工单位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. 设计单位应按规范要求进行设计；供货单位应按设计参数要求供应产品；施工单位应对图纸和消防产品进行核对后进行安装。		

问题	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。	专业
3.2-26		通风空调
问题描述及原因分析		
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1】		
		
3.2-26 图示1 (×)		
2. 原因分析 因机房设备拥挤，配电箱布置时未考虑到风机的间距要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6.5.2 条。【图示 2】		
2. 正确做法		
		
3.2-26 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 机房布置时应确保配电箱的位置及箱门打开所需的空间； 2. 设计或施工阶段，布置风机时应确保风机与墙体之间以及风机之间的间距； 3. 配电箱布置时应避开风机，确保风机两侧的间距。		

问题	排烟风机采用橡胶减振装置。	专业
3.2-27		通风空调

问题描述及原因分析	
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】  排烟风机采用橡胶减振装置 3. 2-27 图示1 (×) 2. 原因分析 施工人员没能正确区分排风机、排烟风机。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6. 5. 3 条。【图示 2】 2. 正确做法  风机设在混凝土基础上 3. 2-27 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 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，应采用弹簧减振器，不得使用橡胶减振装置； 2. 在设计图纸上为每台风机进行编号，区分排风机、排烟风机、排风兼排烟风机。	

问题	排烟阀手动执行机构设置不满足使用要求。	专业
3. 2-28		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 排烟阀手动操作机构因设置位置不当或安装质量等问题，导致不便手动操作。【图示1】		

 操作按钮未凸出面板，不便操作 3.2-28 图1 (×)	
2. 原因分析 因受安装现场的装修或安装空间影响，且施工过程中，施工单位质量检查不到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 8.2.2 条第 2 款。【图示 2】	
2. 正确做法  操作按钮凸出面板外，方便操作 3.2-28 图2 (√)	
应对措施及防治指南 防烟、排烟系统施工过程中，施工单位质量检查要严谨，并做好检查记录；监理单位应进行安装质量监管。	

问题	板式排烟口安装质量不符合规范要求。	专业
3.2-29		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
系统组件安装质量有明显缺陷，为系统手动操作和系统功能的实现埋下隐患，如板式排烟口打开后，翻板与气流方向垂直，减小了管道排烟的有效面积或者阻挡后面管段排烟。【图示1】		

 板式排烟口打开后翻板嵌入排烟管道，导致翻板与气流方向垂直，减小了管道的截面积	
3.2-29 图示1 (×)	
2. 原因分析 1) 设计人员考虑不周，设有板式排烟口的风管底部与吊顶之间距离不足； 2) 施工人员未意识到遮挡问题，施工过程质量检查不到位。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 8.2.2 条第 2 款。【图示 2】	
2. 正确做法  风管底边与吊顶面间距符合要求，当板式排烟口打开时气流与翻板平行，未减小排烟管道有效面积	
3.2-29 图示2 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 设计、施工人员要了解板式排烟口的尺寸及翻板方向，避免翻板阻挡气流； 2. 排烟系统应按设计图纸要求施工；施工单位质量自检要严谨，并做好检查记录。	

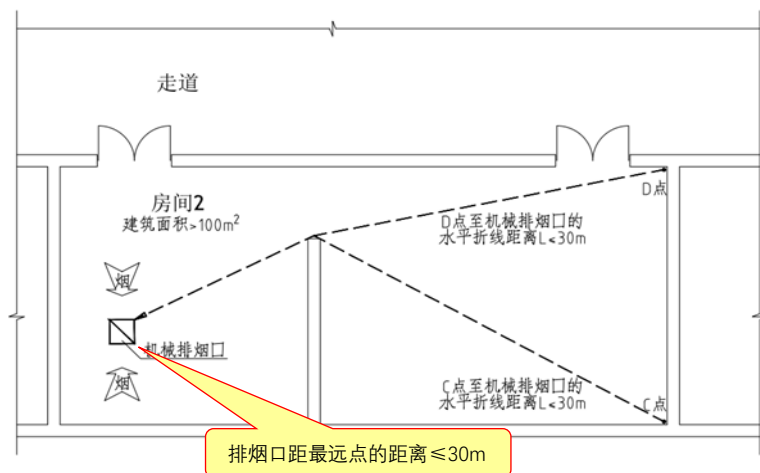
问题	风口距离不符合规范要求。	专业
3.2-30		通风空调
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 排烟口与安全出口的水平距离小于1.5m，不符合规范要求；		
2) 排烟口与补风口在同一防烟分区时，两者的水平距离小于5.0m，不符合规范要求；		
3) 排烟口与最远点的距离大于30m，不符合规范要求。		
2. 原因分析		
1) 施工人员不了解规范要求，风口实际位置与设计图纸不一致；		
2) 设计图纸注明的距离已接近规范极限，现场施工稍有调整即不符合规范要求。		

规范要求及正确做法

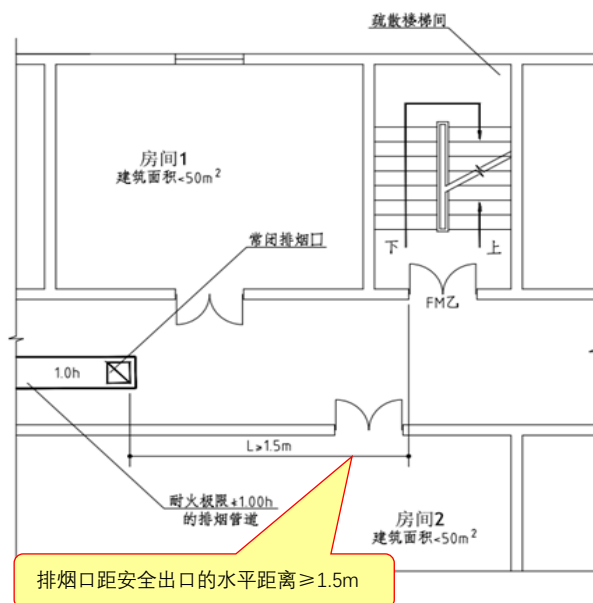
1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.4.12 条【图示 1】【图示 2】、第 4.5.4 条【图示 3】。

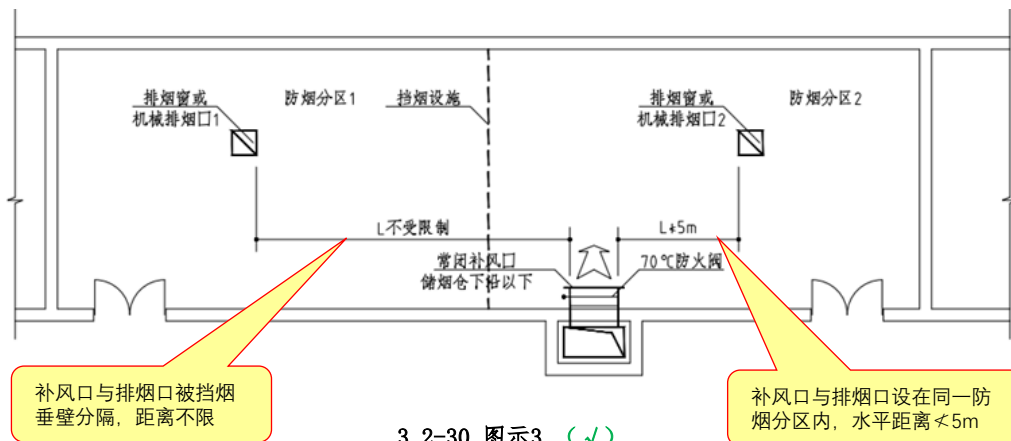
2. 正确做法



3.2-30 图示1 (✓)



3.2-30 图示2 (✓)



3.2-30 图示3 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 施工人员应熟记排烟口距安全出口的水平距离$\geq 1.5\text{m}$、设在同一防烟分区内的补风口与排烟口水平距离$\leq 5\text{m}$、排烟口距最远点的距离$\leq 30\text{m}$这三个重要数据，微调风口时要确保满足规范要求； 2. 现场调整风口位置导致距离不符合要求时，施工人员与设计人员应共同研究，提出能够满足规范要求的解决方案。	

问题	专业
3.2-31	通风空调

消防标识未设置或设置不符合规范要求。

问题描述及原因分析

1. 问题描述

1) 消防设施未设置标识，不符合规范要求；【图示1】 2) 消防标识尺寸过小或未设置在明显的部位，不符合规范要求。



3.2-31 图示1 (×)

2. 原因分析

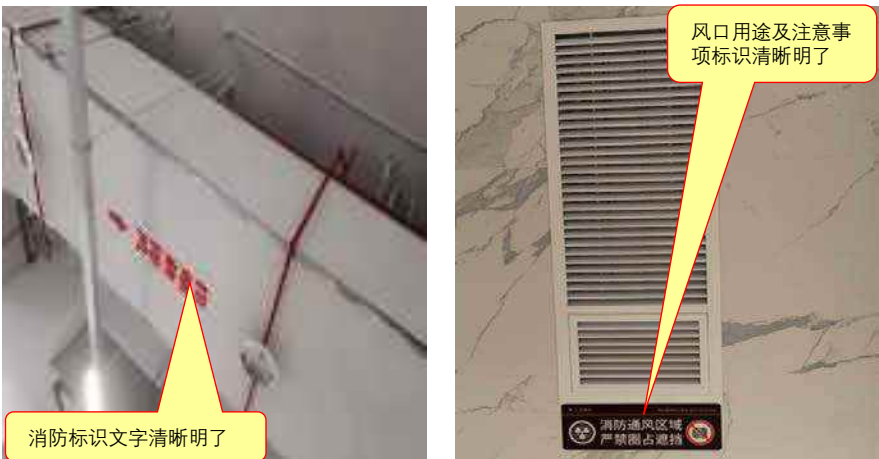
施工单位不了解规范要求，对消防标识不重视。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 6.1.5 条。【图示 2】
--

2. 正确做法



3.2-31 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 防烟排烟系统的加压送风口、排烟口、排烟防火阀、加压风机、排烟风机，应设置明显永久标识；
2. 标识文字应清晰明了，易于观察，易于辨识。

4. 电气专业

4.1 消防供配电设施

问题	专业
4.1-1	电气
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 电缆桥架、母线在电气竖井内穿越楼板处和穿越不同防火分区处未做防火封堵或防火封堵措施不符合规范要求。【图示 1】	
  	
4.1-1 图示 1 (×)	
2. 原因分析 1) 责任主体对于防火封堵不够重视，招标清单、预算或合同中容易遗漏该部分内容； 2) 防火封堵牵涉的专业多、工作量零碎、作业点分散、作业难度大、责任不明确，导致施工各方相互推诿； 3) 防火封堵产品种类多，设计图纸没有明确具体做法，因施工方法和工艺各异，导致难以施工和保证防火封堵质量。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 6.2.9 条第 3 款。 ☆《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)第 10.2.5 条第 2 款、第 11.2.3 条第 3 款。【图示 2】【图示 3】【图示 4】	
2. 正确做法	



母线穿越防火隔墙处已做防火封堵

4.1-1 图示 2 (✓)

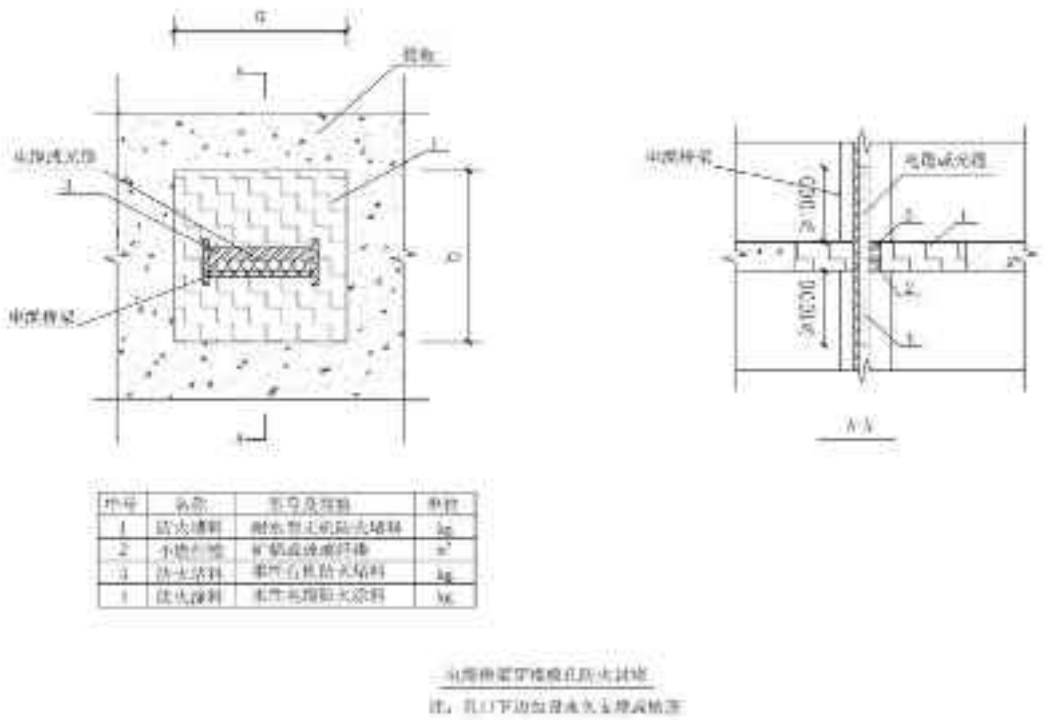


电缆桥架穿楼板已做防火封堵

4.1-1 图示 3 (✓)



电缆桥架穿楼板已做防火封堵



4.1-1 图示 4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 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；
2. 母线槽段与段的连接口不应设置在穿越楼板或墙体处，垂直穿越楼板处应设置与建（构）筑物固定的专用部件支座，其孔洞四周应设置高度为 50mm 及以上的防水台，并应采取防火封堵措施；
3. 敷设在电气竖井内穿楼板处和穿越不同防火区的梯架、托盘和槽盒，应有防火隔堵措施；
4. 做好防火封堵施工图的深化设计，明确各施工方的施工范围、内容。建设和监理单位应加强施工过程的监督检查。

问题	电缆桥架跨越建筑物变形缝处，未设置补偿装置。	专业
4.1-2		电气
问题描述及原因分析		

1. 问题描述 电缆桥架跨越建筑物变形缝处，未考虑到保证桥架在运行中因温度变化和建筑物沉降等发生位移时切断电缆桥架，影响供电的安全可靠，应设置补偿装置。	
2. 原因分析 施工单位责任意识不强，未严格执行规范要求，遗漏设置。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019)第 8.5.17 条。【图示 1】 ☆《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022)第 2.0.5 条。	
2. 正确做法 	
4.1-2 图示 1 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 桥架经过建筑物的变形缝(伸缩缝、沉降缝)时，桥架本身应断开，留 50mm 宽的缝隙，桥架两侧设置“伸缩连接板”(其螺栓固定孔为长条状)与桥架侧边的连接螺栓在安装时不要拧紧，以适应托盘梯架纵向伸缩；并采用跨接线做接地连接； 2. 母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。	

问题	消防用电设备未在最末一级配电箱处设置自动切换装置。	专业
4. 1-3		电气
问题描述及原因分析		
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等的供电，未在其配电线路的最末一级配电箱处设置两回路电源或未设置自动切换装置（负荷等级为三级的消防设备除外）。【图示1】 【图示2】		



4.1-3 图示 1 (×)



4.1-3 图示 2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计单位未根据消防用电负荷等级要求确定相应的供配电方案，造成建筑本身对于以上消防用电设备只有一路正式供电；
- 2) 建设单位、设计单位或施工单位为节省成本等原因，未按规范要求对于该类消防设备的自动切换装置设置在配电线路的最末一级配电箱处；
- 3) 供货单位未按设计要求采购设备，导致其功能不满足设计要求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.1.8 条。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



4.1-3 图示 3 (✓)



4.1-3 图示 4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应根据项目消防用电负荷等级确定相应的供配电方案；
2. 责任主体应尽到应有的责任，确保工程严格按设计图纸、规范要求施工；
3. 本条问题提及的最末一级配电箱：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间处的最末级配电箱；对于其他消防设备用电，如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内的配电箱；以上情况在实施时应尽量减少单回路供电距离。

问题	消防配电箱设置不符合规范要求。	专业
4.1-4		电气

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱未独立设置；【图示 1】
- 2) 设置在公共区域的消防设备配电箱或控制箱无防火保护措施；【图示 1】
- 3) 消防配电设备未设置明显标志。【图示 2】



4.1-4 图示 1 (×)



4.1-4 图示 2 (×)

2. 原因分析

1. 配电箱未设置在配电间且无防火保护措施，当箱体内温度达到 200℃及以上时，箱内电器元件的外壳就会变形跳闸，不能保证消防供电；
2. 施工单位对相关规范不熟悉，仅考虑到方便施工或节约成本等原因而忽略了消防配电箱防火保护措施和消防配电设备标识的重要性。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.1.9 条。【图示 3】【图示 4】【图示 5】

2. 正确做法



4.1-4 图示 3 (✓)



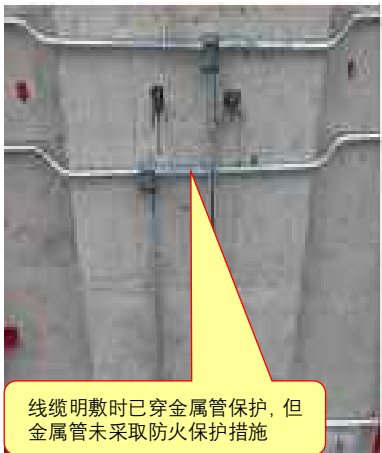
4.1-4 图示 4 (✓)



4.1-4 图示 5 (✓)

应对措施及防治指南

- 1. 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；按三级负荷供电的消防设备，其配电箱宜独立设置；
- 2. 消防配电设备应规范要求设置明显标志；
- 3. 安装在公共区域的配电箱和控制箱，其防火保护措施通常采用内衬岩棉的做法。

问题	消防配电线缆敷设防火保护措施不符合要求。	专业
4.1-5		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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】；		
2) 金属导管或封闭式金属槽盒未采取防火保护措施（当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时以及采用矿物绝缘类不燃性电缆除外）【图示 2】【图示 3】；		
3) 暗敷在不燃性结构层内时保护层厚度未达到 30mm 要求。		
		
4.1-5 图示 1（✗）	4.1-5 图示 2（✗）	4.1-5 图示 3（✗）
2. 原因分析		
1) 责任主体对于消防配电线缆防火保护措施的重要性认识不足，在实施过程中为节省成本、赶工期、施工方便、或对隐蔽工程问题不易被发现抱有侥幸心理等，因此，未严格按设计图纸、规范要求施工；		
2) 消防设施各系统对消防线路敷设的要求不尽一致，因责任主体对规范、图纸理解有偏差，导致执行不到位。		

规范要求及正确做法	
1. 规范要求	☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.1.10 条第 1、2 款。【图示 4】
2. 正确做法	 消防电气线路明敷金属导管已涂刷防火涂料保护
4.1-5 图示 4 (✓)	
应对措施及防治指南	
1. 施工单位在施工过程中的各项检查落实到位，确保消防配电线缆防火保护措施的执行； 2. 明敷时要求线路要穿金属导管或金属线槽并采取防火保护措施。保护措施一般可采取包覆防火材料或涂刷防火涂料； 3. 暗敷时配电线路穿金属导管并敷设在保护层厚度不小于 30mm 的不燃性结构内。	

问题	安装在爆炸性环境危险区域以内的电气设备未采用防爆型。	专业
4.1-6		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
在甲类仓库室外爆炸危险区域内安装的配电箱未采用防爆型。【图示 1】		
		
4.1-6 图示 1 （×）		
2. 原因分析		
责任主体没有认识到爆炸区域环境范围内设置防爆型电气设备的重要性，设计单位、采购单位没有严格按照相关规范要求执行。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.2.6 条。【图示 2】

2. 正确做法



4.1-6 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

爆炸危险环境电力装置的设计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 的规定。爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》GB 3836.1 的有关规定。

问题	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。	专业
4. 1-7		电气
问题描述及原因分析		
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 1】		
 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在室外时，未埋地敷设		
4. 1-7 图示 1 (✗)		
2. 原因分析		
在改造、扩建项目中线路埋地敷设时，往往要破坏完好的路面或其它绿化景观等设施，而且路面及绿化景观等设施的恢复难度和造价也比较高，在工期和成本等多种因素的作用下，责任主体没有严格执行规范，降低了质量要求，加大了线路损坏的概率。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 11. 1. 3 条。【图示 2】		

2. 正确做法



4.1-7 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

责任主体应认识到火灾自动报警系统的配电线路与传输线路重要性，为保障系统运行的稳定性，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。

问题	按一级负荷供电的消防电源设置不符合规范要求。	专业
4.1-8		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 消防系统供电未采用双重电源；【图示 1】		
2) 一级负荷供配电系统已施工完毕，但供电部门还没有正式送电；		
3) 项目供配电系统未施工调试完毕，暂时无法达到消防用电的负荷等级要求。【图示 2】		
		
4.1-8 图示 1 (✗)	4.1-8 图示 2 (✗)	
2. 原因分析		
1) 设计单位未根据消防用电应按一级负荷供电的要求，制订相应的供配电方案，造成电源设置不符合规范要求；		
2) 项目实施过程中，责任主体的工作未按工期计划完成；		
3) 项目规划、实施过程未能与当地供电部门沟通协调好，工程竣工验收时还不具备一级负荷供电的要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

☆《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)第 3.0.2 条。【图示 3】【图示 4】

☆《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022)第 3.1.2 条。

2. 正确做法



4.1-8 图示 3 (✓)



4.1-8 图示 4 (✓)

应对措施及防治指南

1. 项目规划、设计时应与当地供电部门确认市政电网是否满足双重电源供电要求，当不满足时，应考虑设置自备电源；

2. 双重电源可以是来自不同城市电网的电源，也可以是来自同一城市电网但在运行时电源系统之间的联系很弱的电源。一个电源系统任意一处出现异常运行或发生短路故障时，另一个电源仍能不间断供电，这样的电源都可视为双重电源；

3. 消防设备的应急电源，通常有三种：

1) 独立于正常工作电源的，由专用馈电线路输送的城市电网电源；

2) 独立于正常工作电源的发电机组；

3) 蓄电池组 (UPS、EPS)。这些应急电源的供电时间和容量，均要求满足各消防用电设备设计持续运行时间最长者的要求。

4. 以下几种情况可视为一级负荷：

1) 电源来自两个不同发电厂；

2) 电源来自两个区域变电站 (电压一般在 35kV 及以上)；

3) 电源来自一个区域变电站，另一个设置自备发电设备；

5. 项目实施过程中应落实好相关供电配套工作；在项目竣工验收前，与供电部门积极沟通，按计划时间节点实现正式供电，保证各消防系统调试正常完成，使消防验收能够顺利通过。

问题	消防水泵控制柜防护等级不符合规范要求。	专业
4.1-9		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级低于 IP55。【图示 1】		



水泵控制柜与水泵设置在同一空间时，其防护等级低于IP55

4.1-9 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计或设备采购时忽视了消防水泵控制柜防护等级的要求；
- 2) 消防水泵控制柜布置在消防泵房内时，未考虑消防水泵房内有压水管较多，一旦因压力过高如水锤等原因而泄漏，当喷泄到消防水泵控制柜时会影响控制柜的运行，导致供水可靠性降低。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 11.0.9 条。【图示 2】

2. 正确做法



控制柜与水泵设置在同一空间时，其防护等级为IP55

4.1-9 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计文件应明确注明控制柜外壳防护等级；供货单位应严格按照设计要求采购控制柜；施工单位和监理单位应加强设备进场的检查、核对及验收。
2. IP55 防尘效果能达到进入控制柜的灰尘量不影响其正常、安全运行；IP55 防射水效果能达到向控制柜外壳各方向喷水无有害影响；因此，控制柜采用防护等级 IP55 可以使其与水泵在同一空间时得到有效保护，确保系统正常运行；
3. 因控制室不允许有管道穿越，当控制柜设在专用的控制室时，消防水泵控制柜的防护等级可为 IP30。

问题		专业
4.1-10	在有集中报警系统或控制中心报警系统的场所未设置消防电源监控系统。	电气
问题描述及原因分析		

1. 问题描述

设有集中报警系统或控制中心报警系统的场所未设置消防电源监控系统。

2. 原因分析

现行的多个规范对在何种场所应设置消防电源监控系统的要求不明确或不统一，有的设计图纸也未明确说明，导致各项目实际实施的情况不一样。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019)第 13.3.8 条。

☆《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 2.0》[苏建函消防(2022)506 号]第 3.2.3 条。【图示 1】【图示 2】

2. 正确做法



4.1-10 图示 1 (✓)



4.1-10 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 对于设有集中报警系统或控制中心报警系统的场所应设置消防电源监控系统；
2. 消防设备电源监控点宜设置在下列部位：
 - 1) 变电所消防设备主电源、备用电源专用母排或消防电源柜内母排；
 - 2) 为重要消防设备如消防控制室、消防泵、消防电梯、防排烟风机、非集中控制型应急照明、防火卷帘门等供电的双电源切换开关的出线端；
 - 3) 无巡检功能的 EPS 应急电源装置的输出端；
 - 4) 为无巡检功能的消防联动设备供电的直流 24V 电源的出线端。

问题	套接紧定式镀锌电线钢导管连接安装不规范。	专业
4. 1-11		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
套接紧定式镀锌电线钢导管（JDG）敷设时，其接头配件缺失紧定螺钉。【图示 1】		



4.1-11 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 施工人员对 JDG 施工工艺不熟悉,造成爪型螺钉丢失或未拧断;
- 2) 因抢工期、施工人员责任心不强等原因,导致施工质量降低。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》(T/CECS 120-2021)第 4.0.2 条。
- ☆ 《江苏省住宅工程质量通病防治标准》(DGJ32/J 16-2014)第 12.1.2 条第 2 款。【图示 2】

2. 正确做法



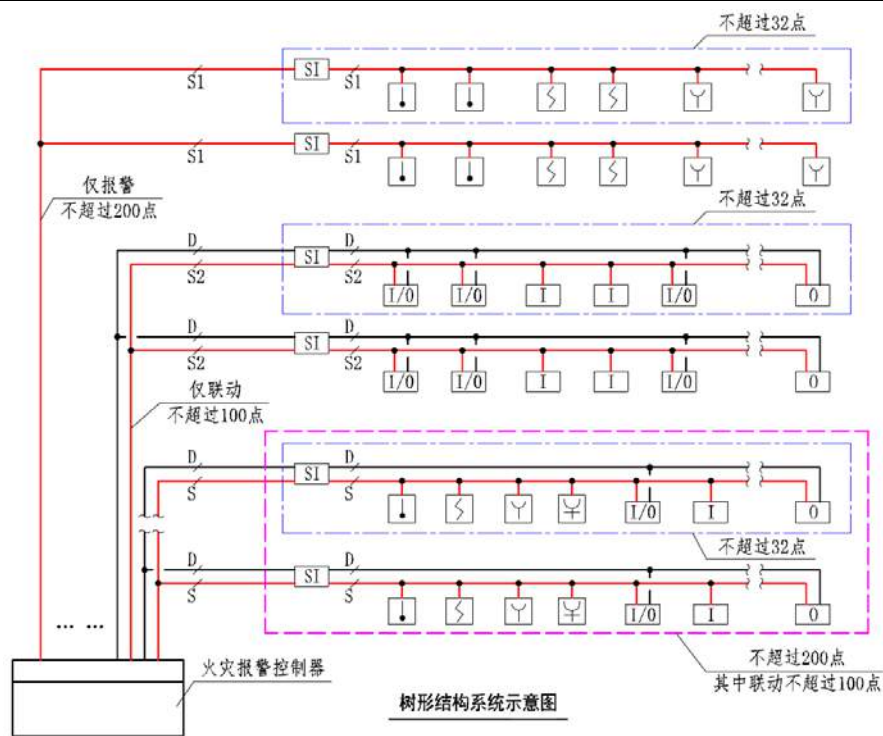
4.1-11 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

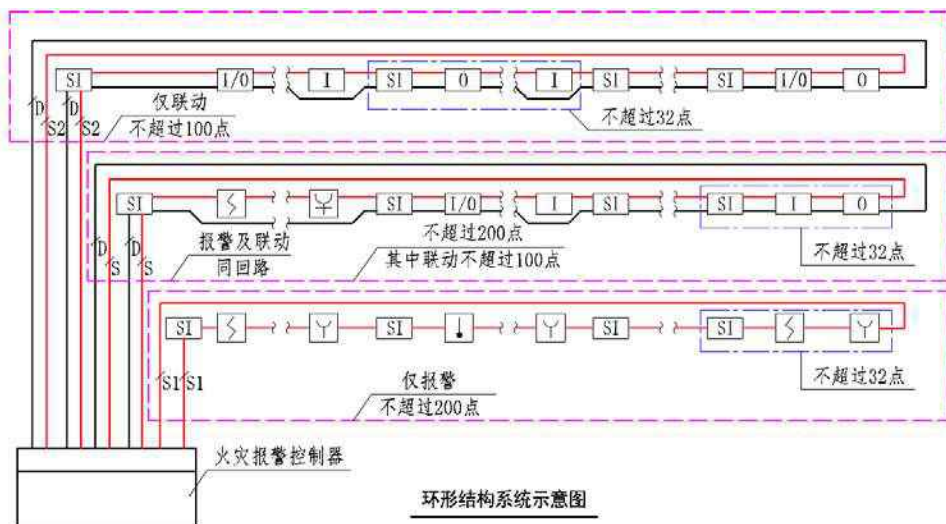
1. 套接紧定式钢导管管路连接处,两侧连接的管口应平整、光滑、无毛刺、无变形,管材插入连接套管接触应紧密。
2. 直管连接时,两管口分别插入直管接头间,紧贴凹槽两端,用紧定螺钉定位后,进行旋紧至螺帽脱落;
3. 弯曲连接时,弯曲管两端管口分别插入套管接头凹槽处,用紧定螺钉定位后,进行旋紧至螺帽脱落。

4.2 火灾自动报警系统

问题	短路隔离器未设置或设置不符合规范要求。	专业
4.2-1		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 系统总线上未设置短路隔离器; 2) 短路隔离器保护的设备的总数超过 32 点; 3) 树形结构系统的总线短路隔离器未并联接于报警总线上。 2. 原因分析 1) 施工人员对规范理解不够或为了降低成本, 未严格按图施工, 导致短路隔离器保护的设备总数超过规范要求; 2) 因预埋管子不通、施工过程中局部变更等原因, 施工人员擅自调整回路设备接线; 3) 系统正常运行时, 短路隔离器不发挥作用, 且设备多数处于隐蔽工程内, 现场监督、检查、验收人员容易对其忽略。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 3.1.6 条。【图示 1】【图示 2】【图示 3】 2. 正确做法 系统总线上设置短路隔离器示意图		
4.2-1 图示 1 (✓)		



4.2-1 图示 2 (✓)



4.2-1 图示 3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工人员应加强规范学习，严格按设计图纸施工；施工、调试过程中做好监督、检查工作；
2. 当施工过程中出现变更时，应由原设计单位出具设计变更，确保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；在系统总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。

问题	消防控制室未设置用于火灾报警的外线电话。	专业
4.2-2		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防控制室三网信号未接通，未设置可直接报警的外线电话。【图示 1】		



4.2-2 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 外线电话由弱电专业负责完成，消防验收前未沟通协调好，未能与其它消防设施同步完成；
- 2) 综合布线虽已完成，但通信公司信号尚未接通；
- 3) 部分参建方认为移动电话已普及，无需再设置直通外线电话。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 3.4.3 条、第 6.7.5 条。【图示 2】

2. 正确做法



4.2-2 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 为保证消防管理人员及时向消防救援部门传递火情信息，缩短灭火救援时间，消防控制室、消防值班室或企业消防站等应设置可直接报警的外线电话。
2. 负责消防验收牵头单位应统筹安排、协调相关单位，确保可直接报警的外线电话在竣工验收前能够配置到位。

问题	消防控制室内消防设备布置及安装不符合规范要求。	专业
4.2-3		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 消防控制室内消防设备布置拥挤、叠加，未有明显间隔；【图示 1】		
2) 设备安装在轻质墙上时未采取加固措施；		

3) 设备底边高出地(楼)面距离不足等。【图示 1】



消防控制室内消防设备布置及安装不符合要求

4.2-3 图示 1 (×)

2. 原因分析

- 1) 消防控制室未提前合理规划, 或与安防监控室合用, 导致空间过于狭小;
- 2) 责任主体未能在设备安装前按规范要求, 合理统筹安排好各种设备的布置。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 3.4.8 条、第 6.1.3 条。【图示 2】
- ☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.1 条。

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

4.2-3 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计人员应根据消防控制室设备的布置方案与建筑专业充分沟通, 合理预留其面积;
2. 施工单位应根据选用的产品, 按相关规范标准进行深化设计, 做出详细、准确的消防控制室设备布置图, 并按图施工。

问题	自动喷水灭火系统电动控制阀未采用专线接至消防控制室。	专业
4.2-4		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
自动喷水灭火系统部分电动控制阀（预作用阀组、快速排气阀、雨淋阀组），未采用专线接至消防控制室的手动控制盘。		

2. 原因分析

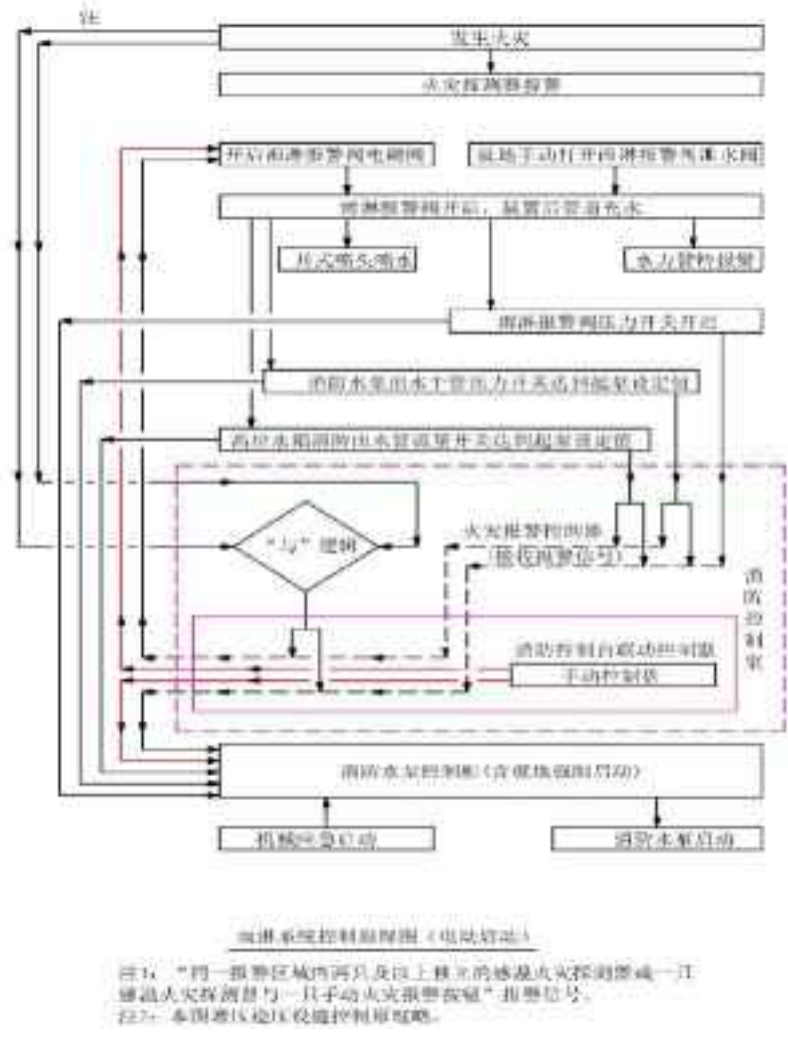
设计人员、施工调试人员对规范要求理解有偏差，对部分自动喷水灭火系统动作原理不熟悉。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.2.2 条第 2 款、第 4.2.3 条第 2 款、第 4.2.4 条第 2 款。【图示 1】

2. 正确做法



4.2-4 图示 1 (✓)

应对措施及防治指南

1. 预作用系统的联动控制设计，手动控制方式应将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动和停止按钮、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮，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，直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止及预作用阀组和电动阀的开启；
2. 雨淋系统的联动控制设计，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. 自动控制的水幕系统的联动控制设计，手动控制方式，应将水幕系统相关控制阀组和消防泵控制箱（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，并应直接手动控制消防泵的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启。

问题	气体灭火系统第二个联动触发信号未选择首次火灾报警信号相邻的火灾报警信号。	专业
4.2-5		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
气体灭火系统的第二个联动触发信号选择同一保护区内任意报警信号，未选择首次火灾报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮信号相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。		
2. 原因分析		
灭火区比较大，探测器比较多的情况下，调试人员对规范不熟悉，联动编程逻辑关系不严谨，导致气体灭火系统发生误动作可能性增大，以致造成严重损失。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第 4.4.2 条第 2 款。		
应对措施及防治指南		
1. 系统设计说明应对联动对象的联动要求作出明确表述；		
2. 气体灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，应启动设置在该防护区内的火灾声光报警器，且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号；		
在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，且联动触发信号应为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。对于有人确认火灾的场所，也可采用同一区域内的一只火灾探测器及一只手动报警按钮的报警信号组成“与”逻辑作为联动触发信号。		

问题	送风口、排烟口在火灾报警联动控制器上无法手动控制。	专业
4.2-6		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
火灾报警联动控制器上未设置手动按钮控制送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀、电动挡烟垂壁的开启或关闭。【图示1】		
		
4.2-6 图示 1 (×)		
2. 原因分析		
火灾报警联动控制器上未配置总线盘，或配置了总线控制盘但没有设置手动按钮控制送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀、电动挡烟垂壁的开启或关闭。		

规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.5.3 条。【图示 2】 ☆ 《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 2.0》第 3.2.12 条。 2. 正确做法		
 已设置送风口、排烟口等设备的手动控制按钮 4.2-6 图示 2 (✓)		
应对措施及防治指南		
总线控制盘为启动或停止总线设备提供了一种便捷的手动操作方式，对于防排烟系统，可以通过编程，设置总线控制盘的按键，一键启动某防烟分区的所有排烟口（阀）；也可以设置一键启动某防火分区所有前室的加压送风口。发生火灾时，为方便消防管理人员能及时开启或关闭对应区域的防排烟设备，应在消防控制室内的火灾报警联动控制器上设置手动按钮控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭。		
问题	防火门监控系统门磁故障或无信号反馈等问题。	专业
4.2-7		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 防火门监控系统门磁开关安装间距过大；【图示 1】 2) 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】		
 		
门磁开关安装间距过大 防火门未设置开启、关闭及故障状态信号反馈和控制功能		
4.2-7 图示 1 (✗) 4.2-7 图示 2 (✗)		
2. 原因分析		

- 1) 门磁开关安装前技术人员未对施工人员进行技术交底；
- 2) 现有多个规范对在何种场所应设置防火门监控系统的要求不明确或不统一，导致各项目实际实施的情况不一样；
- 3) 部分建筑疏散通道上设有大量防火门，而防火门监控系统投资相对较高，且因使用频繁，各类信号均需反馈至防火门监控器上，动作信号反复报警。因此，建设单位对于设置防火门监控系统比较消极。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014 <2018 版>）第 6.5.1 条第 1 款。
- ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.6.1 条第 1、2 款。【图示 3】【图示 4】【图示 5】

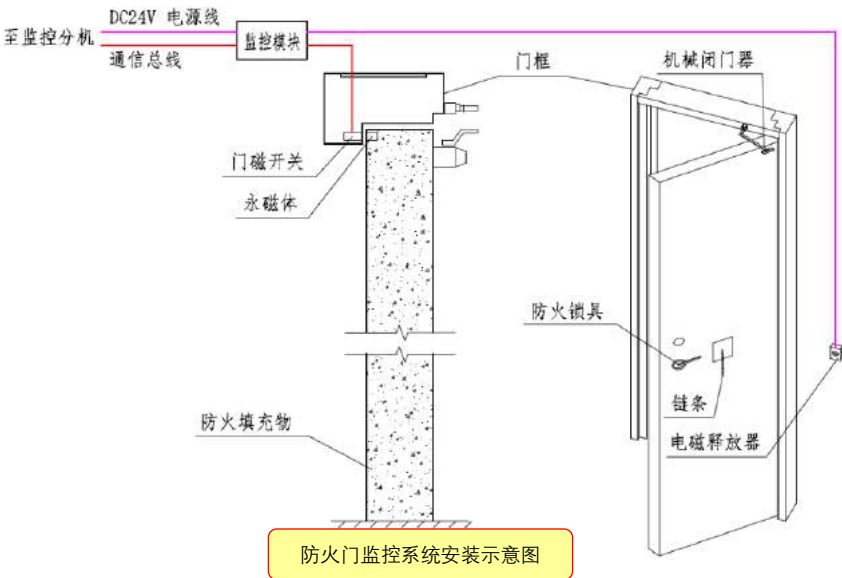
2. 正确做法



4.2-7 图示 3 （✓）



4.2-7 图示 4 （✓）



4.2-7 图示 5 （✓）

应对措施及防治指南

- 1. 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；
- 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；
- 3. 对于设有集中报警系统或控制中心报警系统的场所应设置防火门监控系统；
- 4. 防火门监控系统施工前，技术人员应对施工人员进行技术交底。

问题 4.2-8	防火卷帘的联动控制逻辑关系设置不符合要求。	专业 电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 非疏散通道上的防火卷帘未设置成一步降至楼板或地面，疏散通道上的防火卷帘未设置成两步降至楼板或地面。【图示1】【图示2】		
 非疏散通道上的防火卷帘未设置成一步降至楼板或地面  疏散通道上的防火卷帘未设置成两步降至楼板或地面 		
4.2-8 图示1 (×) 4.2-8 图示2 (×)		
2. 原因分析 防火卷帘的联动逻辑关系施工人员未调试到位。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)第4.6.3条、第4.6.4条。【图示3】【图示4】 ☆《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第6.2.1条第5款。		
2. 正确做法		
 非疏散通道上的防火卷帘设置成一步降至楼板或地面  疏散通道上的防火卷帘设置成两步降至楼板或地面  疏散通道上的防火卷帘设置成两步降至楼板或地面		
4.2-8 图示3 (✓) 4.2-8 图示4 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 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； 2) 手动控制方式应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。 2. 非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) 联动控制方式应由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号, 作为防火卷帘下降的联动触发信号, 并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面;
- 2) 手动控制方式应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降, 并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

问题	防火卷帘温控释放装置设置不符合要求。	专业
4.2-9		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 防火卷帘未按规范要求设置温控释放装置。【图示1】 4.2-9 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 施工单位未仔细核对图纸, 工序遗漏; 2) 施工单位对温控释放装置的重要性了解不够, 偷工减料。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《防火卷帘》(GB 14102-2005)第6.4.7条。 ☆ 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》(GB 50877-2014)第5.2.8条、第6.2.3条。 【图示2】 2. 正确做法 4.2-9 图示2 (✓)		
应对措施及防治指南		

1. 当防火卷帘温控释放装置的感温元件周围温度达到 $73^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 时, 释放装置开始动作, 卷帘应依自重下降关闭。这主要是针对发生火灾时火灾自动报警系统发生故障或消防电源断电的情况下, 卷帘仍能正常工作所采取的措施。因此, 防火卷帘应设置温控释放装置;
2. 温控释放装置的安装应符合设计和产品说明书的要求。

问题	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。	专业
4.2-10		电气

问题描述及原因分析

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, 其第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. 原因分析

- 1) 设计人员未考虑火势蔓延到防护卷帘前, 防止单只探测器偶发故障而不能动作;
- 2) 未能把用于防火卷帘门的感温探测器报警信号作为防火卷帘第二步下降到楼板面的动作信号;
- 3) 防火卷帘门第二步降的动作信号程序编写错误。即调试人员编写程序时未能按规范要求, 只需防火分区内任意第二点火灾动作信号作为触发第二步降信号。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.6.3 条第 1 款。【图示 1】【图示 2】

2. 正确做法



4.2-10 图示 1 (✓)



4.2-10 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 在卷帘的任一侧离帘纵深 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, 保障防火卷帘在火势蔓延到防护卷帘前及时动作, 防止单只探测器由于偶发故障而不能动作;
2. 调试阶段查看防火卷帘门的第二步降动作的逻辑关系, 测试用于专门联动防火卷帘门的感温火灾探测器是否满足动作要求;
3. 联动触发信号可以由火灾报警控制器连接的火灾探测器的报警信号组成, 也可以由防火卷帘帘控制器直接连接的火灾探测器的报警信号组成。

问题	声光报警器声、光与消防广播音响不能交替循环播放或交替的方式不符合要求。	专业
4.2-11		电气

问题描述及原因分析	
1. 问题描述	声光报警器声、光与消防广播音响不能交替循环播放或交替的方式不符合规范要求。
2. 原因分析	1) 报警设备与消防广播产品无法兼容，无法实现设计要求； 2) 逻辑关系动作先后顺序编写错误，先动作消防广播后动作声光报警器。
规范要求及正确做法	
1. 规范要求	☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.8.6 条、第 4.8.9 条。
应对措施及防治指南	
1. 选用消防报警设备与消防广播兼容的产品； 2. 调试阶段的逻辑程序编写动作顺序先鸣警报装置后播放消防广播； 3. 先鸣警报装置后播放消防广播，可采取 1 次火灾声警报器播放（时间宜为 8s~20s）、1 次或 2 次消防应急广播播放（时间宜为 10s~30s）的交替工作方式循环播放。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。	

问题	消防联动控制器不能联动打开疏散通道上的疏散门。	专业
4.2-12		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 火灾时，消防联动控制器不能联动开启疏散通道上由门禁系统控制的门、庭院电动大门以及停车场出入口挡杆。		
2. 原因分析 1) 设计遗漏或设计文件没有对联动逻辑关系表述清楚，导致调试人员编程不完整，部分系统联动功能缺失； 2) 建设后期使用方增加了门禁系统、庭院电动大门和道闸系统，火灾自动报警系统未相应增加联动控制功能。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 4.10.3 条。		
2. 正确做法 火灾发生后，为便于火灾现场及周边人员逃生，有必要打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院的电动大门，并及时打开停车场出入口的挡杆，以便于人员的疏散、火灾救援人员和装备进出火灾现场。		
应对措施及防治指南		
1. 火灾自动报警系统设计文件应注明相关设备联动逻辑关系。消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门、庭院电动大门的功能，并应具有打开停车场出入口挡杆的功能； 2. 建设项目有新增或变更系统时，建设单位应组织参建各方进行图纸会审，对有影响的专业或系统应及时做出相应变更、调整，以确保竣工验收满足相关规范要求。		

问题	探测器设置未考虑梁的影响因素。	专业
4.2-13		电气

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 在有梁的顶棚上设置点型火灾探测器时, 未考虑梁的影响因素;
- 2) 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点型探测器。【图示 1】



4.2-13 图示 1 (×)

2. 原因分析

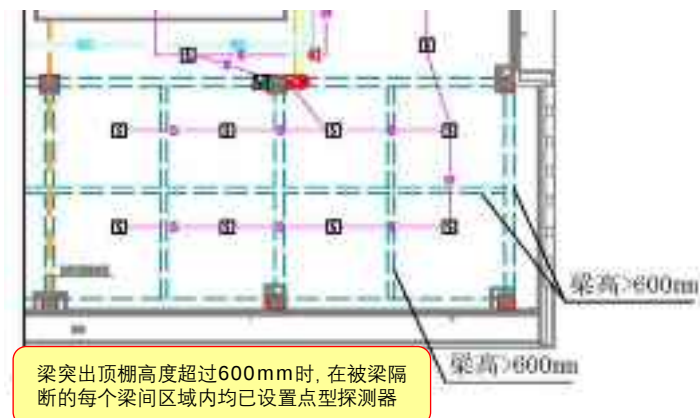
- 1) 设计时电气专业与建筑、结构等专业未进行沟通、提供资料不充分、不及时;
- 2) 火灾报警系统设计时只考虑了点型探测器保护半径和面积, 没考虑建筑结构对探测器影响;
- 3) 设计单位没有做好图纸会审或技术交底, 施工时发现问题未能及时反馈给设计做出变更。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.2.3 条。【图示 2】

2. 正确做法



4.2-13 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

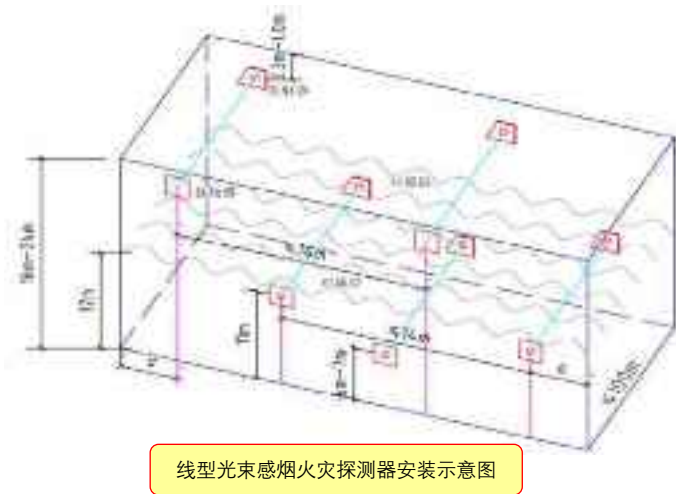
1. 设计过程中各专业一定要充分沟通, 确保资料提供及时、完整;
2. 项目实施过程中参建各方要做好图纸会审、技术交底工作, 发现问题及时解决;
3. 由于梁对烟的蔓延会产生阻碍, 因而使探测器的保护面积受到梁的影响。如果梁间区域(指高度在 200mm 至 600mm 之间的梁所包围的区域)的面积较小, 梁对热气流(或烟气流)形成障碍, 并吸收一部分热量, 那么探测器的保护面积必然下降。当梁突出顶棚的高度超过 600mm 时, 被梁隔断的每个梁间区域应至少设置一只探测器。

问题 4.2-14	点型探测器的设置不符合规范要求。	专业 电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 现场点型探测器设置不符合规范要求的有： 1) 点型探测器与照明灯间距过小【图示 1】； 2) 点型探测器至墙壁的水平距离小于 0.5m【图示 2】； 3) 点型探测器距空调送风口边的水平距离小于 1.5m【图示 3】。		
 感烟探测器与照明灯间距过小  探测器至墙壁的水平距离小于0.5m  探测器与空调送风口边的水平距离小于1.5m 4.2-14 图示 1 (×) 4.2-14 图示 2 (×) 4.2-14 图示 3 (×)		
2. 原因分析 1) 探测器、灯具、送风口等设备分属不同的专业，其平面布置在不同的专业图纸上体现，因此，在设计阶段出现设备之间距离不满足规范要求的情况不易及时发现； 2) 很多项目预埋由机电总承包完成，导致预埋的相关施工人员由于对规范不太熟悉，忽略了探测器与梁、墙等距离不满足规范要求； 3) 施工单位在施工时，未能及时发现问题提请建设单位和设计单位做出协调、变更。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.2.4 条、第 6.2.5 条、第 6.2.6 条【图示 4】、第 6.2.7 条、第 6.2.8 条【图示 5】。		
2. 正确做法  点型探测器的设置符合规范要求  探测器设置距送风口大于1.5m  4.2-14 图示 4 (✓) 4.2-14 图示 5 (✓)		
应对措施及防治指南		
1. 在图纸设计阶段，各专业之间要做好相互沟通工作，协调好设备之间、设备与墙体等建筑		

构件之间的距离；

2. 施工人员要加强规范学习，预埋管道、线盒应做到点位精准；

3. 参建各方要做好图纸会审工作，施工过程中发现问题应及时提请相关各方做出协调、变更，确保满足规范要求。

问题	线型光束感烟火灾探测器设置的位置不符合要求。	专业 电气
4.2-15		
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离不符合规范要求。【图示 1】 		
4.2-15 图示 1 (×)		
2. 原因分析 设计图纸未准确标注探测器安装高度；施工人员为了施工方便，没有按图纸要求的高度安装。因此，无法保证探测器能及时有效探测到火情，降低了系统的可靠性。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.2.15 条第 1、2 款、第 12.4.3 条第 2、3、4 款。【图示 2】		
2. 正确做法 		
4.2-15 图示 2 (✓)		
应对措施及防治指南		

1. 当顶棚高度不大于 5m 时,探测器的红外光束轴线至顶棚的垂直距离为 0.3m ;当顶棚高度为 10m~20m 时,光束轴线至顶棚的垂直距离为 1.0m ;
2. 相邻两组线型光束感烟火灾探测器的水平距离不应大于 14m。探测器至侧墙水平距离不应大于 7m 且不应小于 0.5m。探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100m;
3. 采用分层组网的探测方式,除按原规范规定设置在建筑顶部外,在建筑高度不超过 16m 时,在 6m~7m 处增设探测器;在建筑高度超过 16m 但不超过 26m 时,在 6m~7m 和 11m~12m 处各增设一层探测器。

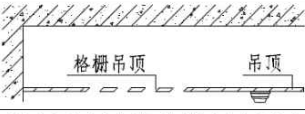
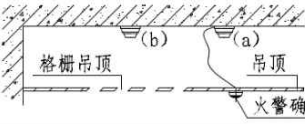
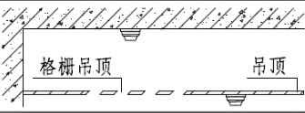
问题	感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的设置不符合要求。	专业
4.2-16		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 格栅吊顶处的感烟火灾探测器没有根据格栅镂空面积与总面积的比例情况进行设置。【图示 1】【图示 2】		
 格栅吊顶镂空面积与总面积的比例不大于15%时,探测器未设置在吊顶下方 4.2-16 图示 1 (×)  格栅吊顶镂空面积与总面积的比例大于30%时,探测器未设置在吊顶上方 4.2-16 图示 2 (×) 		
2. 原因分析 1) 施工人员对规范不熟悉,存在惯性思维,未考虑格栅吊顶的实际情况,把探测器均设置在吊顶下方; 2) 设计单位没有做好图纸会审工作,或者各专业相互提供资料不够清楚、完整、及时; 3) 装修方案有调整时,未及时通知其它相关专业按规范要求进行相应调整。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.2.18 条。【图示 3】【图示 4】【图示 5】		
2. 正确做法		



4.2-16 图示 3 (✓)



4.2-16 图示 4 (✓)

序号	镂空面积与总面积的比例	感烟探测器设置位置
1	$\leq 15\%$	
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。	

- [注释]
- 表中总面积为一个场所吊顶的总面积，镂空面积为格栅吊顶镂空面积。
 - 探测器设在吊顶上方时宜设置在格栅吊顶镂空面积的上方，见序号2图中（b）。
 - 当感烟火灾探测器在吊顶上方设置无法观察到火警确认灯时，应在吊顶下方设置火警确认灯，见左表序号2图中（a）。
 - 当感烟火灾探测器在格栅吊顶镂空面积上方安装，可以观察到火警确认灯时，不需在格栅吊顶下方设置火警确认灯，见左表序号2图中（b）。
 - 地铁站台的活塞风为：当列车在站台中运行时，空气被列车带动而顺着列车运行前进的方向流动，所形成的风称为活塞风。

4.2-16 图示 5 (✓)

应对措施及防治指南

- 参建各方相关人员应加强规范的学习，做好图纸会审、技术交底工作，重点关注方案变更时给其它相关专业带来的影响和必要调整；
- 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，探测器宜同时设置在吊顶上方和下方。

问题		专业
4.2-17	消防电梯前室未设置火灾光警报器。	电气
问题描述及原因分析		
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 1】 【图示 2】		

  消防电梯前室未设置火灾光警报器	
4.2-17 图示 1 (✗)	
2. 原因分析 1) 设计人员对规范不熟悉, 忽视了消防电梯前室设置的重要性, 导致设计疏漏; 2) 施工人员未按设计图纸施工, 漏装。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.5.1 条。【图示 2】	
2. 正确做法   消防电梯前室已设置火灾光警报器	
4.2-17 图示 2 (✓)	
应对措施及防治指南	
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。	

问题	消防水泵房、发电机房、消防值班室、电梯轿厢内等未设置消防专用电话分机。	专业
4.2-18		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防水泵房、发电机房、消防值班室、消防电梯机房、电梯轿厢内、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】【图示 2】【图示 3】【图示 4】【图示 5】		



消防水泵房未设置
消防专用电话分机

4.2-18 图示 1 (×)



灭火控制系统操作装置处
未设置消防专用电话分机

4.2-18 图示 2 (×)



配电室未设置消防
专用电话分机

4.2-18 图示 3 (×)



消防电梯机房未设置消防专用电话分机

4.2-18 图示 4 (×)



电梯轿厢内未设置
消防专用电话分机

4.2-18 图示 5 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计人员对于消防作业的主要场所认定有误;
- 2) 后期改造增加消防系统, 对于新增的消防作业主要场所设计遗漏。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第 4.7.2 条、第 6.7.4 条第 1 款。【图示 6】
【图示 7】【图示 8】【图示 9】【图示 10】

☆ 《消防员电梯制造与安装安全规范》(GB/T 26465-2021) 第 5.12.1 条、第 5.12.2 条。

2. 正确做法



消防水泵房已设置消防
专用电话分机

4.2-18 图示 6 (✓)



配电室已设置消防
专用电话分机

4.2-18 图示 7 (✓)



消防值班室已设置专用电话分机

4.2-18 图示 8 (✓)



应对措施及防治指南

1. 消防作业的主要场所,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、电梯轿厢内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.与这些部位的通信一定要畅通无阻,以确保消防作业的正常进行;
2. 消防员电梯应有交互式双向语音通信的对讲系统或类似的装置;轿厢内和消防员入口层的通信装置应是内置式传声器和扬声器,不能用手持式电话。

问题	信号、控制模块设置在配电（控制）柜（箱）内，不符合要求。	专业
4.2-19		电气
问题描述及原因分析		
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】【图示 2】  模块设置在配电箱内  模块设置在配电箱内 4.2-19 图示 1 (✗) 4.2-19 图示 2 (✗) 2. 原因分析 1) 设计图纸未设置模块箱，施工单位图省事直接将模块设置在配电（控制）柜（箱）内； 2) 责任主体未认识到模块设置在配电（控制）柜（箱）内的潜在危险性，在施工过程中图方便、节约成本，直接放在配电箱中。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.8.1 条、第 6.8.2 条。【图示 3】【图示 4】

2. 正确做法



应对措施及防治指南

1. 考虑保障其运行的可靠性和检修的方便，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；
2. 为防止可能相互产生影响，导致系统不能可靠动作，模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内；
3. 模块箱应安装牢固，在潮湿等不良环境中还应采取防潮、防腐蚀等措施。

问题	消防模块或模块箱无标识。	专业
4. 2-20		电气
问题描述及原因分析		
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】【图示 2】		
 消防模块箱未设置标识  消防模块未集中设置，且无标识		
4. 2-20 图示 1 (✗) 4. 2-20 图示 2 (✗)		
2. 原因分析		
1) 设计文件没有特别注明要求；		
2) 施工单位对规范不熟悉，没有考虑到置于隐蔽处的模块箱和分散设置的消防模块，在后期消防检修时查找困难、维修不便。		
规范要求及正确做法		

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.8.1 条、第 6.8.4 条。【图示 3】

2. 正确做法



消防模块箱已按规范要求设置标识

4.2-20 图示 3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工前做好设计图纸、施工技术交底工作；
2. 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，未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识。

问题		专业
4.2-21	厨房可燃气体探测报警系统未设置火灾声光警报器等。	电气

问题描述及原因分析

1. 问题描述

- 1) 厨房(不包括住宅建筑内的厨房)可燃气体探测报警系统未设置火灾声光警报器；【图示 1】
- 2) 可燃气体探测器直接接入火灾报警控制器的探测器回路；
- 3) 可燃气体报警控制器的报警和故障信息，未在消防控制室图形显示装置显示。【图示 2】



厨房可燃气体探测报警系统未设置声光警报器

4.2-21 图示 1 (✗)



可燃气体报警控制器信号未接入图形显示装置

4.2-21 图示 2 (✗)

2. 原因分析

- 1) 可燃气体探测报警系统保护区域内有联动和警报要求时，可由可燃气体报警控制器或消防联动控制器联动实现。可燃气体报警器往往由供气单位提供，参建单位之间沟通、协调不畅导致声光报警器遗漏；
- 2) 责任主体图省事将可燃气体探测器直接接入火灾探测报警系统总线中；

3) 系统调试忽略了将可燃气体报警控制器的报警和故障信息传输至消防控制室图形显示装置显示。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.9.2 条、第 8.1.1 条、第 8.1.2 条、第 8.1.4 条、第 8.1.5 条。【图示 3】

2. 正确做法



4.2-21 图示 3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声警报器组成可燃气体探测报警系统；
2. 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. 可燃气体探测报警系统作为一个独立的由可燃气体报警控制器和可燃气体探测器组成的子系统，而不能将可燃气体探测器接入火灾探测报警系统总线中；
4. 可燃气体报警控制器的报警和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

问题	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息。	专业
4.2-22		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 消防控制室未设置图形显示装置；【图示 1】		
2) 图形显示装置不能接收火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等相关信息。【图示 2】		



4.2-22 图示 1 (×)

4.2-22 图示 2 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计单位或施工单位疏忽，消防控制室未设置图形显示装置；
- 2) 部分系统设备因与火灾自动报警系统通信不兼容，或调试忽略了相关信息的传输设置导致图形显示装置不能接收火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等相关信息。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 4.1.4 条。【图示 3】
- ☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6.9.2 条。

2. 正确做法



4.2-22 图示 3 (√)

应对措施及防治指南

1. 消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间，应采用专用线路连接；
2. 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。

问题		专业
4.2-23	消防控制室未设置火灾报警传输设备或用户信息传输装置。	电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
消防控制室未设置火灾报警传输设备或用户信息传输装置。		

2. 原因分析

- 1) 设计人员未将消防设施运行状态信息传输实现方式纳入消防设计；或未将主要设计方案写入设计文件；
- 2) 施工人员未按设计图纸施工，漏装。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《关于切实加快推进消防设施联网监测系统建设和监测结果应用的通知》苏公消（2016）44号。【图示 1】

2. 正确做法

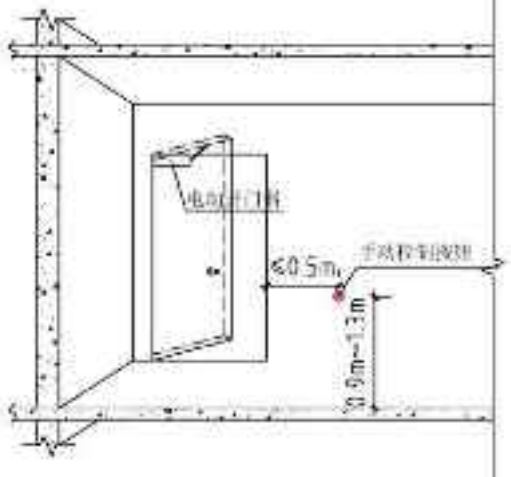


4.2-23 图示 1 (✓)

应对措施及防治指南

设有消防控制室的新（改、扩）建工程，联网监测建设情况要同步设计、同步施工、同步接入、同步检测、同步验收。

问题 4. 2-24	防火门电动开门器的手动控制按钮未安装或安装不符合要求。	专业
		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 常开防火门未在内侧设置电动开门器的手动控制按钮或安装的高度、位置不符合要求。		
2. 原因分析 1) 责任主体只考虑火灾联动时关闭常开防火门，未考虑到电动闭门器关闭后，通过机械外力不容易推开或拉开，需要通过电信号开启。当人员逃生至此处时，如果没有开门按钮，那么就会面临前面是关闭的防火门，后面是火海的恐怖局面。 2) 手动控制按钮高度按经验进行安装，未考虑部分特殊人员（如儿童）的操作。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 6. 11. 2 条。【图示 1】		
2. 正确做法		

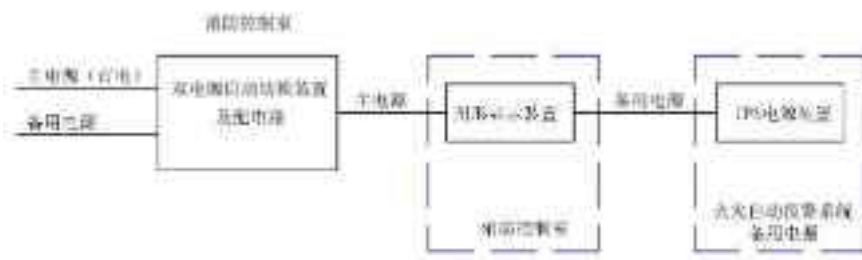


4.2-24 图示 1 (✓)

应对措施及防治指南

电动开门器的手动控制按钮应设置在防火门附近的内侧墙面上，方便疏散人员逃离火灾现场时使用，距门不宜超过 0.5m，为便于疏散人员的触摸底边距地面高度宜为 0.9m~1.3m。

问题	火灾自动报警系统图形显示装置无备用电源。	专业
4.2-25		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 图形显示装置无备用电源或备用电源选择不符合要求，当主电源电源切换时图形显示装置无法继续工作。【图示 1】		
4.2-25 图示 1 (✗)		
2. 原因分析 1) 设计遗漏或供货单位没有按设计文件的要求进行采购； 2) 图形显示装置属于计算机产品，其备用电源对于电源切换时间要求极高，选用的电源无法满足其不间断工作的要求，断电导致系统关机。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第 10.1.3 条。【图示 2】		
2. 正确做法		



4.2-25 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

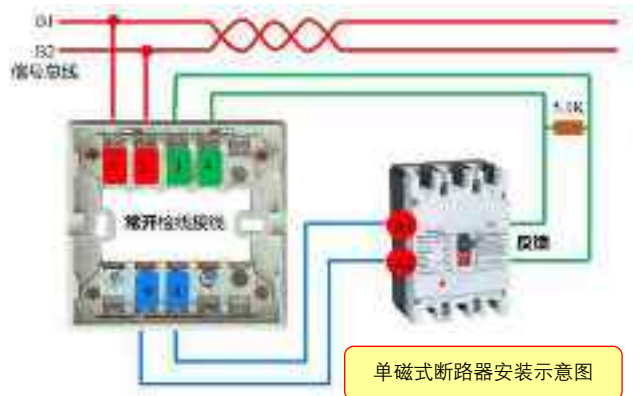
电源切换不能影响消防控制室图形显示装置正常工作，电源装置的切换时间应该非常短，消防控制室图形显示装置宜由 UPS 电源装置供电。

问题	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。	专业 电气
4.2-26		
问题描述及原因分析		
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动作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 1】【图示 2】		
 主电源供电回路设置了过负荷保护装置  主电源供电回路设置了剩余电流动作保护装置		
4.2-26 图示 1 (✗) 4.2-26 图示 2 (✗)		
2. 原因分析 设计疏忽或设备供货单位没有严格按照设计文件要求，采购了具有剩余电流动作保护或过负荷保护的装置。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013) 第 10.1.4 条。【图示 3】		
2. 正确做法		



主电源供电回路已设置单磁式断路器

4.2-26 图示3 (✓)



单磁式断路器安装示意图

4.2-26 图示3 (✓)

应对措施及防治指南

责任主体要从设计、采购、设备进场、施工、验收等全过程进行控制、监督管理，严格按照设计图纸和规范要求，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。

问题	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。	专业
4.2-27		电气
问题描述及原因分析		
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1】		
		
4.2-27 图示1 (✕)		

2. 原因分析

责任主体仅从敷设美观、节省成本、安装方便等方面考虑线路明敷时，采用塑料线槽，忽略了火灾自动报警联动系统传输线路的稳定性和防火性。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 11.2.1 条、第 11.2.2 条、第 11.2.3 条。

【图示 2】

2. 正确做法



4.2-27 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

线路暗敷设时，尽可能敷设在非燃烧体的结构层内，其保护层厚度不宜小于 30mm，因管线在混凝土内可以起保护作用，能防止火灾发生时消防控制、通信和警报、传输线路中断。由于火灾自动报警系统线路的重要性，所以这部分的穿线导管选择要求较高，只有在暗敷时才允许采用 B1 级以上的刚性塑料管；线路明敷设时，必须采用金属管或金属线槽。

问题	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。	专业
4. 2-28		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 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】；		
2) 强弱电线路敷设在同一桥架内，且无分隔设施【图示 2】。		
		
4. 2-28 图示 1 (✗)	4. 2-28 图示 2 (✗)	

2. 原因分析

施工单位为了节约成本、施工方便，未按设计图纸和规范要求施工，造成强弱电相互干扰，严重影响系统运行的稳定性。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）第 3.2.12 条。
- ☆《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）第 11.2.5 条。【图示 3】
- ☆《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）第 12.0.15 条（2023 年 3 月 1 日起实施）。

2. 正确做法



4.2-28 图示 3 (✓)

应对措施及防治指南

1. 为确保火灾自动报警系统运行稳定性和可靠性，火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同一线槽的不同槽孔内。
2. 不同电压等级的线缆如果合用线槽，线槽应进行隔板分隔。

问题	可弯曲金属电气导管长度不符合规范要求。	专业
4.2-29		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
可弯曲金属电气导管长度超过 2.0m，不符合规范要求。【图示 1】		
		
4.2-29 图示 1 (✗)		

2. 原因分析

施工单位未能准确预判设备安装位置,预埋不到位,导致接线盒、槽盒等处距离需要安装的设备距离过大,可弯曲金属电气导管过长。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.2.14 条。【图示 2】

2. 正确做法



4.2-29 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

当出现预埋不到位时,应增设刚性金属电气导管、槽盒,确保从接线盒、槽盒等处引到探测器底座、控制设备、扬声器的线路采用可弯曲金属电气导管保护时,其长度不大于 2.0m。可弯曲金属电气导管应入盒,盒外侧应套锁母,内侧应装护口。

问题	火灾报警控制器线缆未绑扎成束或未标明编号。	专业
4.2-30		电气
问题描述及原因分析		
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】		
		
4.2-30 图示 1 (✗)		
2. 原因分析		
施工单位的施工工艺交底不到位；施工人员对规范不了解，施工图方便、赶进度、接线随意，		

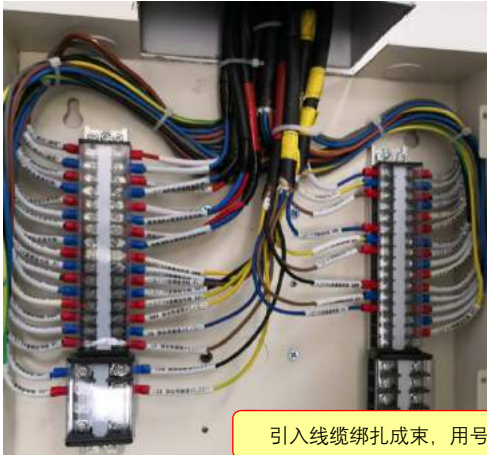
降低了对施工质量的要求，造成后期消防维护人员检修困难。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019) 第 3.3.2 条第 1、2、5 款。【图示 2】

2. 正确做法



引入线缆绑扎成束，用号码管标明线缆编号及用途

4.2-18 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 线缆应绑扎成束，留有不小于 200mm 的余量；配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；
2. 端子板的每个接线端接线不应超过 2 根；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。

问题	控制器的主电源采用插头连接。	专业
4.2-31		电气
问题描述及原因分析		
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作为他用，造成控制器主电源断电。【图示 1】		
 		
4.2-31 图示 1 （✗）		
2. 原因分析		
为了方便测试或调试临时通电，控制器出厂时电源线一般都是带插头的；现场实际调试过程中，调试人员有时因消防电源调试还未完成或为了频繁通电、断电方便，采用了插头连接电源。当系统		

正式调试完成后，却疏忽将插头拔掉改为与消防电源直接连接。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.3 条。【图示 2】

2. 正确做法



控制器与主电源直接连接

4.2-31 图示 3 (✓)

应对措施及防治指南

控制器等设备与消防电源、备用电源应采取直接连接，需过渡连接时应采用接线盒内固定连接方式，不应采用插座连接。这样有利于消防设备的安全运行，也为防止用户经常拔掉插头做为他用。

问题	探测器报警确认灯的安装方向不符合要求。	专业
4.2-32		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 探测器报警确认灯的安装方向未统一朝向便于人员观察的主要入口。 2. 原因分析 施工人员在探测器底座安装时没有注意方向，造成探测器报警确认灯没有面向主要入口方向，导致值班人员不能迅速找到和确认报警的探测器，延误事故处理。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.14 条。【图示 1】 2. 正确做法 		
4.2-32 图示 1 （✓）		

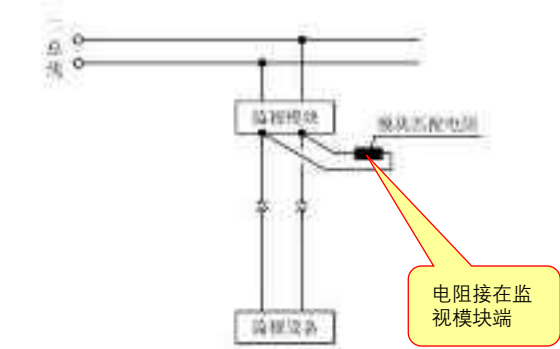
应对措施及防治指南	
设备安装前应加强对施工人员的施工工艺交底，安装探测器底座一定要考虑探测器安装完毕后，其报警确认灯应朝向便于人员观察的入口方向。多入口场所应面向主要入口。	

问题	把火灾自动报警系统的监视线路状态电阻直接安装在模块端子处。	专业
4.2-33		电气

问题描述及原因分析

1. 问题描述

把火灾自动报警系统的监视线路状态电阻直接安装在模块端子处。【图示 1】



4.2-33 图示 1（×）

2. 原因分析

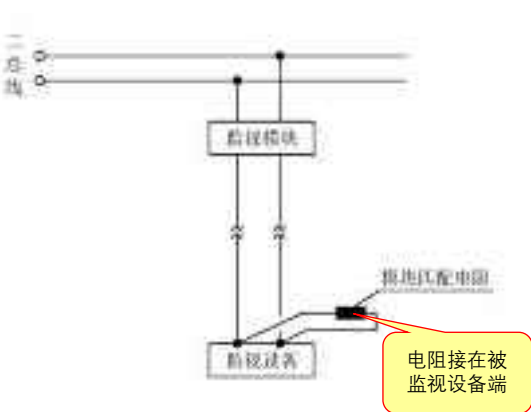
- 1) 施工单位抢工期，图方便，未靠近连接部件安装终端电阻，严重降低施工质量；
- 2) 施工单位故意掩饰模块与连接部件的线路缺陷，无法检测出连线部件之间的实际情况。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.17 条第 4 款。【图示 2】

2. 正确做法



4.2-33 图示 2（√）

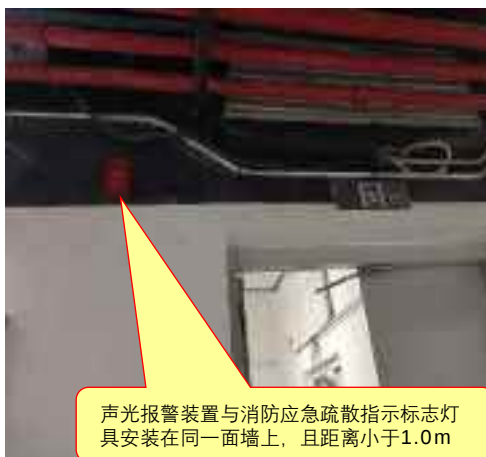
应对措施及防治指南
1. 模块上加的电阻是终端电阻，需要直接把电阻安装于被监视设备的端子处，以便及时检测线路是否处于通断状态； 2. 模块的终端部件应靠近连接部件安装，用于检测模块与连接部件连线的短路、断路状态。

问题	火灾光警报装置设置不符合规范要求。	专业
4.2-34		电气

问题描述及原因分析

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 1.0m。【图示 1】



4.2-34 图示 1 (×)

2. 原因分析

1) 设计人员对规范中声光报警器与消防应急疏散指示标志灯具的距离有要求不够重视，当两者安装在同一面墙时，没有明确说明；

2) 设计图纸对声光报警器一般没有精确的定位尺寸，加上施工人员对规范不够熟悉，声光报警器安装定位时没有考虑到与疏散指示标志的距离要求。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

☆ 《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.3.19 条第 2 款。【图示 2】

2. 正确做法



4.2-34 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

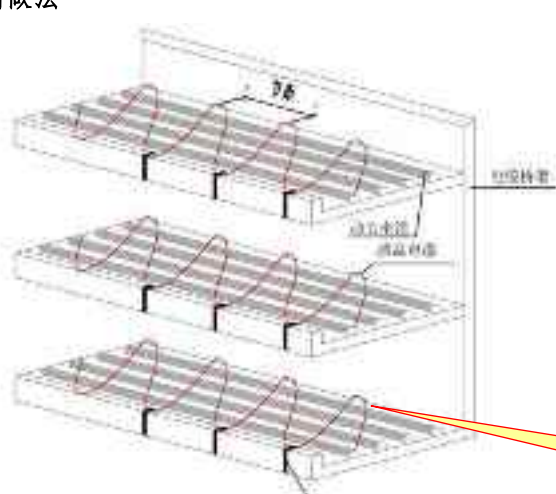
火灾光警报装置应安装在楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与消防应急疏散指示标志灯具安装在同一面墙上，确需安装在同一面墙上时，距离不应小于 1.0m。

问题	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。	专业
4.2-35		电气

问题描述及原因分析		
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】  交流供电的消防用电设备的金属外壳未设接地保护 4.2-35 图示 1 (×) 2. 原因分析 由于接地措施只在发生漏电等不正常情况下发挥作用，正常情况下不影响消防系统功能的正常运行，因此，责任主体往往忽略接地的各项要求。良好的接地是消防设备以及使用人员人身安全的重要保障，责任主体应引起足够的重视。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.4.2 条。【图示 2】 2. 正确做法  消防用电设备的金属外壳已设接地保护 4.2-35 图示 2 (√)		
应对措施及防治指南		
对于交流供电和 36V 以上直流供电的消防用电设备的金属外壳应安装接地保护，其接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。		

问题		专业
4.2-36	托儿所、幼儿园、老年人照料设施未设置电气火灾监控系统。	电气
问题描述及原因分析		
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. 原因分析 1) 设计人员对相关规范不熟悉,没有考虑到电气火灾隐患形成和存留时间长,且不易发现,尤其在托儿所、幼儿园、老年人照料设施等场所一旦引发火灾往往造成很大损失; 2) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)对《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 <2018年版>)中电气火灾监控系统设置的范围进行了补充。
规范要求及正确做法
1. 规范要求 ☆《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019)第13.2.2条第10款。 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018年版>)第10.2.7条。
应对措施及防治指南
托儿所、幼儿园、老年人照料设施应设置电气火灾监控系统,监控电气线路的故障和异常状态,发现电气火灾隐患,及时报警以消除火灾隐患。

问题	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。	专业																																																																																																									
4.2-37		电气																																																																																																									
问题描述及原因分析																																																																																																											
1. 问题描述																																																																																																											
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. 原因分析																																																																																																											
因这些场所平时无人进入,设计时忽略了这类场所需要设置火灾探测器探测火灾的必要性。																																																																																																											
规范要求及正确做法																																																																																																											
1. 规范要求																																																																																																											
☆《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)第 5.3.3 条。【图示 1】																																																																																																											
2. 正确做法																																																																																																											
 <table border="1"><thead><tr><th>探测器型号</th><th>探测长度(m)</th><th>探测宽度(m)</th><th>探测高度(m)</th><th>探测深度(m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>WST-1</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-2</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-3</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-4</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-5</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-6</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-7</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-8</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-9</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-10</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-11</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-12</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-13</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-14</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-15</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-16</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-17</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-18</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-19</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr><tr><td>WST-20</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.00</td><td>1.00</td></tr></tbody></table> 注:探测器探测长度、探测宽度、探测高度、探测深度均应符合下列要求: 1. 探测器探测长度应符合下列要求: 2. 探测器探测宽度应符合下列要求: 3. 探测器探测高度应符合下列要求: 4. 探测器探测深度应符合下列要求: 电缆桥架上设置线型感温火灾探测器			探测器型号	探测长度(m)	探测宽度(m)	探测高度(m)	探测深度(m)	WST-1	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-2	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-3	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-4	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-5	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-6	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-7	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-8	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-9	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-10	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-11	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-12	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-13	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-14	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-15	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-16	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-17	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-18	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-19	1.20	1.20	1.00	1.00	WST-20	1.20	1.20	1.00	1.00
探测器型号	探测长度(m)	探测宽度(m)	探测高度(m)	探测深度(m)																																																																																																							
WST-1	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-2	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-3	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-4	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-5	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-6	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-7	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-8	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-9	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-10	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-11	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-12	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-13	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-14	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-15	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-16	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-17	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-18	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-19	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
WST-20	1.20	1.20	1.00	1.00																																																																																																							
4.2-37 图示 1 (✓)																																																																																																											
应对措施及防治指南																																																																																																											
因电缆通道、变电所电缆夹层的电缆桥架上平时无人进入,着火后很难及时发现,因此,探测火灾采用线型感温火灾探测器是最佳选择。																																																																																																											

问题 4.2-38	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。	专业 电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 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。地下空间潮气重，隧道内的消防设备可能受潮气、尘土影响。管口和管路连接处不做密封处理，无法保证系统稳定运行。【图示 1】 4.2-38 图示 1 (×) 2. 原因分析 施工单位对规范要求理解不够，将隧道内设置的手动报警按钮、管口和管路的连接处按照常规环境下进行施工。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)第 3.2.4 条。【图示 2】 2. 正确做法 4.2-38 图示 2 (✓)		
应对措施及防治指南		
在多尘或潮湿的场所，为防止灰尘和水汽进入管内引起导电，影响工程质量，规定管子的连接处、出线口均应做密封处理。		

4.3 消防应急照明及疏散指示系统

问题	保持视觉连续的方向标志灯等设置不符合要求。		专业
4.3-1			电气
问题描述及原因分析			
1. 问题描述			
1) 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】；			
2) 疏散指示灯在火灾情况下指示方向不准确；			
3) 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；			
4) 采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。			
 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			
4.3-1 图示 1（×）			
2. 原因分析			
1) 设计单位在系统设计时，未正确划定疏散区域，疏散指示方案不合理；			
2) 施工单位在预埋施工时，未能按设计图纸要求，把线盒预埋到位；			
3) 施工单位对蓄光型指示标志、消防应急标志灯具的作用认识不足。			
规范要求及正确做法			
1. 规范要求			
☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.1 条第 2 款、第 3.1.4 条、第 3.2.9 条第 3 款。【图示 3】			
2. 正确做法			
 保持视觉连续的方向标志灯设置符合规范要求 保持视觉连续的方向标志灯设置符合规范要求			
4.3-1 图示 3（√）			
应对措施及防治指南			

1. 施工前应做好图纸会审、技术交底工作，确保每一疏散方向指示灯具位置、方向等均满足设计和规范要求；
2. 系统设计前应根据建(构)筑物的结构形式和使用功能，以防火分区、楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元确定各水平疏散区域的疏散指示方案。疏散指示方案应包括确定各区域疏散路径、指示疏散方向的消防应急标志灯具的指示方向和指示疏散出口、安全出口消防应急标志灯具的工作状态，并应符合下列规定：
 - 1) 具有一种疏散指示方案的区域，应按照最短路径疏散的原则确定该区域的疏散指示方案；
 - 2) 具有两种及以上疏散指示方案的区域应符合下列规定：
 - (1) 需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，应根据火灾时相邻防火分区可借用和不可借用的两种情况，分别按最短路径疏散原则和避险原则确定相应的疏散指示方案；
 - (2) 需要采用不同疏散预案的交通隧道、地铁隧道、地铁站台和站厅等场所，应分别按照最短路径疏散原则和避险疏散原则确定相应疏散指示方案；其中，按最短路径疏散原则确定的疏散指示方案应为该场所默认的疏散指示方案。
3. 不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。

问题	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。	专业
4.3-2		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 总建筑面积大于规范规定的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 1】 		
4.3-2 图示 1 (×)		
2. 原因分析 大空间或人员密集场所的内部疏散走道和主要疏散路线的地面上应设置能保持视觉连续的疏散指示标志，但因该标志不作为主要的疏散指示标志，所以参建各方容易忽略或遗漏。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.3.6 条第 2、3 款。【图示 2】 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.9 条第 3、4 款。		
2. 正确做法		



4.3-2 图示 2 (×)

应对措施及防治指南	
1. 总建筑面积大于 5000m²的地上商店和总建筑面积大于 500m²的地下或半地下商店的建筑设计,应在这些场所内部疏散走道和主要疏散路线的地面上增设能保持视觉连续的疏散指示标志。方向标志灯应设置在疏散走道、疏散通道的中心位置,且为了保持人员对方向标志灯视觉识别的连续性,灯具的设置间距不应大于 3m; 2. 施工图深化设计应明确灯具安装的具体位置,施工单位应严格按图施工。	

问题	安全出口和疏散出口标志灯具不符合要求。		专业
4.3-3			电气
问题描述及原因分析			
1. 问题描述			
消防应急照明和疏散指示系统灯具是不符合规范要求和有关市场准入制度的产品；标志灯的图形不符合 GB 13495 的要求。【图示 1】			
			
4.3-3 图示 1 (×)		4.3-3 图示 2 (×)	
2. 原因分析			
消防应急照明和疏散指示产品属于 3C 认证（强制性产品认证）的消防产品，供货单位没有严格按照设计图纸和规范要求采购。			
规范依据及正确做法			

1. 规范要求

☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.1.5 条。【图示 3】

☆《消防应急照明和疏散指示系统》(GB 17945-2010)B.1.1 条。【图示 4】

2. 正确做法



4.3-3 图示 3 (✓)



4.3-3 图示 4 (✓)

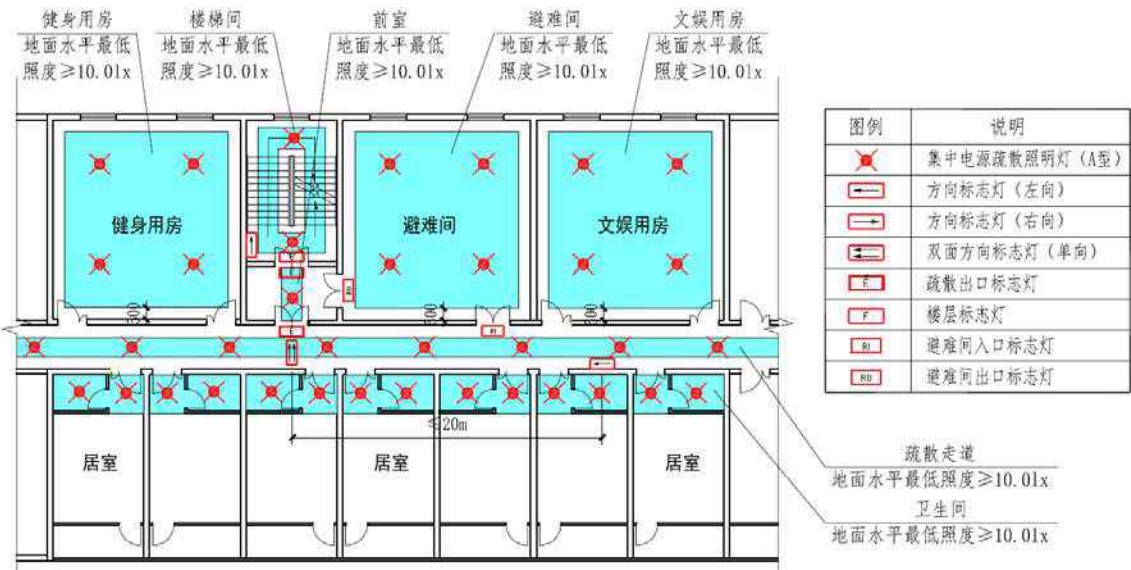
应对措施及防治指南

消防应急照明和疏散指示系统中的应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱和灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 规定和有关市场准入制度的产品。

问题	专业
4.3-4	开敞空间场所消防应急标志灯具设置的规格不符合要求。
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所消防应急标志灯具设置的规格不符合要求，不能有效保证人员对标志灯指示信息的清晰识别。	
2. 原因分析 设计文件对开敞空间场所设置的消防应急标志灯具的规格未做具体说明，导致供货单位按常见规格采购消防应急标志灯具。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.1 条第 6 款、3.2.9 条第 2 款。 ☆《消防应急照明和疏散指示系统》(GB 17945—2010)附录 C。	
应对措施及防治指南	
1. 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散方向标志灯的设置应满足下列要求： 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。	
2. 消防应急标志灯具应根据不同的设置高度选择适宜规格的标志灯： 1) 室内高度大于 4.5m 的场所，应选择特大型或大型标志灯； 2) 室内高度为 3.5m~4.5m 的场所，应选择大型或中型标志灯； 3) 室内高度小于 3.5m 的场所，应选择中型或小型标志灯。	

问题 4.3-5	消防疏散指示标志灯在正常工作模式下状态不正确。	专业 电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 消防疏散指示标志灯在正常工作模式下未处于点亮状态。【图示1】  4.3-5 图示1 (×) 2. 原因分析 1) 设计单位未按规范要求制定疏散指示方案； 2) 施工单位未能按照设计文件和规范要求施工、调试。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.1 条第 8 款。【图示 2】 2. 正确做法  4.3-5 图示2 (√)		
应对措施及防治指南		
1. 应按规范要求制定疏散指示方案，包括确定各区域疏散路径、指示疏散方向的消防应急标志灯具的指示方向和指示疏散出口、安全出口消防应急标志灯具的工作状态； 2. 标志灯应选择持续型灯具，其有利于人员对疏散路径的熟悉。 3. 非集中控制型系统中，灯具的工作状态无法集中显示，选择持续型标志灯时，可以直观判断灯具的光源是否处于完好状态，便于系统的日常管理及维护； 4. 集中控制型系统中，基于节能环保的因素考虑，可由应急照明控制器控制标志灯光源处于节电点亮模式。		

为消防应急灯具供电，可靠性等级更高；上述场所中应设置 A 型灯具，在消防救援活动中，消防应急灯具不存在电击危险。因此，上述场所中的消防备用照明和疏散照明并不能等同，应同时设置。

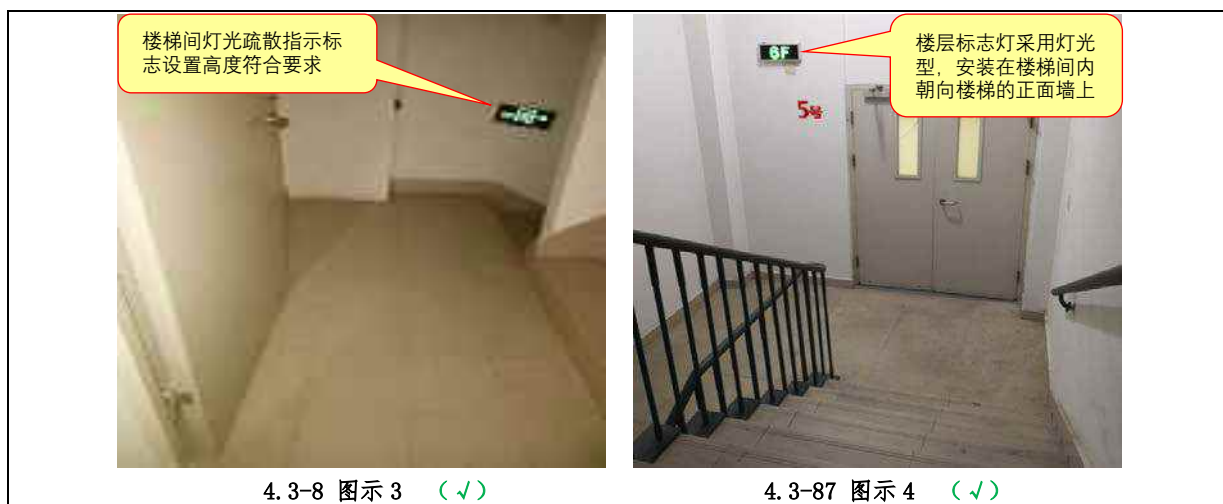
问题		专业
4.3-7	老年人照料设施中的起居室未设置消防疏散照明。	电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 老年人照料设施中的起居室未设置疏散照明，在发生火灾时，不能为老人逃生提供便利。【图示 1】 		
4.3-7 图示 1 (×)		
2. 原因分析 设计人员对规范不熟悉，没有考虑到老年人在火灾时疏散时相对困难，老年人照料设施中除公共活动区域、避难区域、疏散通道外，其起居室也有一定的疏散照度的要求。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆ 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.5 条。【图示 2】 ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014<2018 年版>)第 10.3.2 条。		
2. 正确做法 		

照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度表		[注释] 老年人照料设施照度测量范围： 1.居室过道、卫生间； 2.疏散走道、楼梯间、前室中心线 两侧走道宽度的一半； 3.健身用房、避难间、文娱用房四 周各缩小500mm的部分。
设置部位或场所	地面水平最低照度	
1-1.病房楼或手术部的避难间； 1-2.老年人照料设施； 1-3.人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或 手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道； 1-4.逃生辅助装置存放处等特殊区域； 1-5.屋顶直升机停机坪	不应低于10.0lx	

4.3-7 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南	
老年人属于特殊群体，在老年人照料设施的居室过道、卫生间应设计应急疏散照明，地面水平最低照度不能低于 10.0lx。	

问题	楼梯间灯光疏散指示标志设置不符合要求。	专业
4.3-8		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 疏散楼梯间未设置灯光疏散指示标志，或灯光疏散指示标志未设在楼梯侧面距地面 1m 以下的墙面、柱面上；【图示 1】		
2) 楼梯间未设置楼层标志灯，或楼层标志灯设置不符合要求。【图示 2】		
楼梯间灯光疏散指示标志设置高度不符合要求 	楼梯间楼层标志设在侧墙面，且未采用灯光型楼层标志灯 	
4.3-8 图示 1 (✗)	4.3-8 图示 2 (✗)	
2. 原因分析		
1) 设计图纸未注明灯具安装位置高度，施工安装人员对相关规范不熟悉，预埋位置不准确，导致疏散指示灯具标高不符合规范要求；		
2) 为了便于在楼梯间内的人员准确识别所在楼层的位置，楼梯间每层面向梯面的墙上均应设置指示本楼层的楼层标志灯。责任主体相关人员对设置楼层标志灯的规范不熟悉，遗漏了楼层标志灯或没有按照规范的要求设置楼层标志灯。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求		
☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.9 条第 1 款、第 3.2.10 条、第 4.5.12 条。【图示 3】【图示 4】		
2. 正确做法		



应对措施及防治指南

1. 方向标志灯应设置在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度 1m 以下的墙面、柱面上；
2. 为了便于在楼梯间内的人员准确识别所在楼层的位置，楼梯间每层面向梯面的墙上均应设置指示本楼层的楼层标志灯；楼层标志灯应安装在楼梯间内朝向楼梯的正面墙上，标志灯底边距地面的高度宜为 2.2m~2.5m；
3. 施工图深化设计应明确灯具安装的具体位置，施工单位应严格按图施工。

问题	疏散走道灯光疏散指示设置不符合要求。	专业
4.3-9		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 1) 有围护结构的疏散走道，灯光疏散指示标志未设在走道两侧距地面 1m 以下的墙面、柱面上；【图示 1】 2) 疏散走道转角区未设置灯光疏散指示标志或标志灯与转角处边墙的距离大于 1m；【图示 2】 3) 安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，疏散走道上方未设置指向安全出口或疏散门的方向标志灯；【图示 3】 4) 疏散走道灯光疏散指示标志未设置或设置间距不符合要求。【图示 4】		
有围护结构的疏散走道，灯光疏散指示标志悬吊在顶棚下方，不易辨识疏散		疏散走道转角处距边墙 1m 以内未设置灯光疏散指示标志
4.3-9 图示 1 (✗)		4.3-9 图示 2 (✗)



4.3-9 图示 3 (×)



4.3-9 图示 4 (×)

2. 原因分析

- 1) 设计人员和施工人员对规范理解有偏差,在设计和施工时未进行相关距离和方向的复核;
- 2) 施工单位对施工预埋位置未控制准确,安装时没有及时调整,导致疏散指示灯具标高不符合设计及规范要求;
- 3) 安全出口或疏散门安装在疏散走道侧边时,设计人员容易忽略增设垂直疏散方向标志灯。

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆ 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 <2018 版>)第 10.3.5 条。【图示 5】【图示 6】
- ☆ 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.9 条、第 4.5.11 条第 5 款。【图示 7】【图示 8】

2. 正确做法



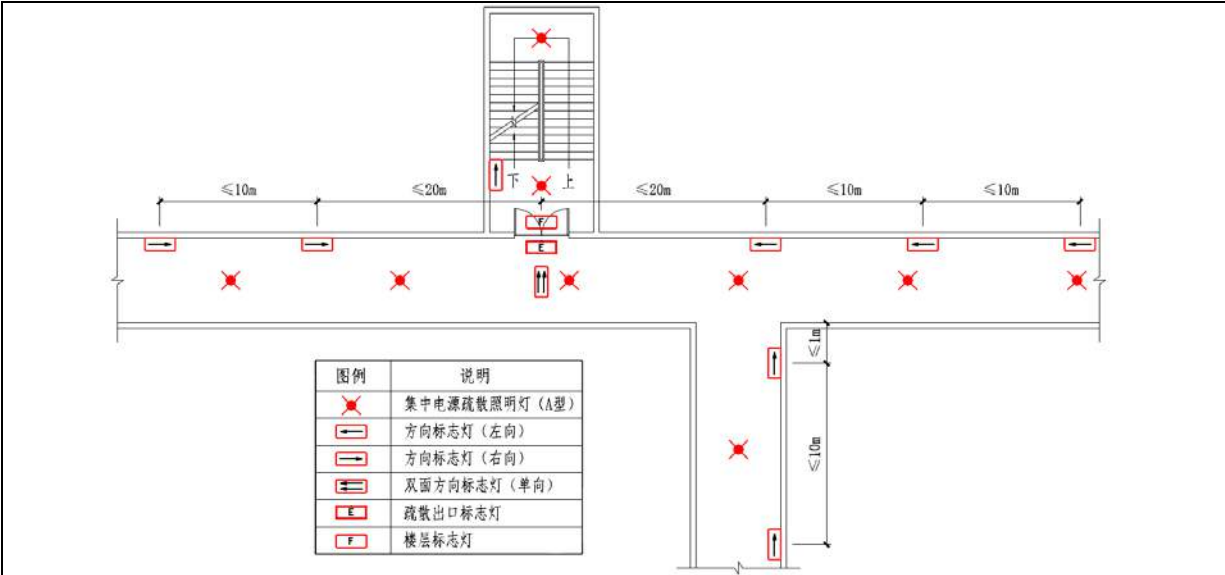
4.3-9 图示 5 (✓)



4.3-9 图示 6 (✓)



4.3-9 图示 7 (✓)



4.3-9 图示 8 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位应严格按照相关规范进行设计，对灯具的布置应在图纸上清晰标注相关定位尺寸；
2. 施工单位严格按照设计图纸的要求进行施工，灯具的定位与方向，应根据施工现场对照图纸进行复核，确保满足设计图纸及相关规范的要求；
3. 疏散指示标志，应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方；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；
4. 安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门。

问题		专业
4.3-10	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。	电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 在人员密集场所的疏散出口、安全出口附近设置多种疏散标志灯，未增设多信息复合标志灯。 2. 原因分析 人员密集场所疏散难度大、情况复杂，需要提示多种疏散指示信息；而设置多种标志灯会导致疏散指示信息分散，不利于快速识别疏散出口、安全出口的位置和方位，错过逃生最佳时间。		
规范要求及正确做法		
1. 规范要求 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 3.2.11 条。【图示 1】 2. 正确做法		



4.3-10 图示1 (✓)

应对措施及防治指南

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。合理设置疏散指示标志，能更好地帮助人员快速、安全地进行疏散。

问题	专业
4.3-11	电气
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 应急照明集中电源箱设置在公共走道上，不满足规范要求。【图示1】	
4.3-11 图示1 (✗)	
2. 原因分析 设计人员或施工人员对消防应急照明和疏散指示系统配电的规范要求不熟悉，没有考虑到集中电源设置在走道时，可能无法保障火灾时系统工作的稳定性、可靠性。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第3.3.8条第2款。【图示2】	
2. 正确做法	



4.3-11 图示2 (✓)

应对措施及防治指南

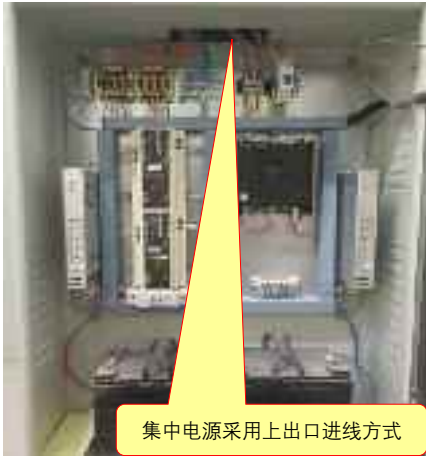
集中电源应设置在消防控制室、低压配电室、配电间内或电气竖井内；设置在消防控制室内时，应符合GB51309-2018第3.4.6条的规定；集中电源的额定输出功率不大于1kW时，可设置在电气竖井内。

问题	专业
4.3-12	电气
应急照明配电线缆选型不符合要求。	
问题描述及原因分析	
1. 问题描述 集中控制型系统中，应急照明配电线路未选择耐火线缆，不符合设计或规范要求。【图示1】	
4.3-12 图示1 (✗)	
2. 原因分析 1) 设计图纸对应急照明配电线缆选型未作明确要求； 2) 施工单位对消防应急照明和疏散指示系统线路的规范要求不熟悉或者由于线缆价格差异等原因，降低施工质量。	
规范要求及正确做法	
1. 规范要求 ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第3.5.4条、第3.5.5条。【图示2】	
2. 正确做法	



4.3-12 图示2 (✓)

应对措施及防治指南	
1. 集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤； 2. 非集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统配电线路的选择应符合： 1) 灯具采用自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆； 2) 灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。 3. 设计图纸应明确注明线缆的规格型号；供货单位应严格按照设计要求采购线缆；建设单位和监理单位应加强材料进场检查、验收的监管。	

问题	应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱在电气竖井内安装时，进线方式	专业
4.3-13	不符合规范要求。	电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述 应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱在电气竖井内安装时，采用上出口进线方式。【图示1】 集中电源采用上出口进线方式   集中电源采用上出口进线方式		
4.3-13 图示1 (✗)		
2. 原因分析 通常情况，管线一般从吊顶内或沿顶板敷设，上出口进线方式相对于下出口可以减少工作量、节省材料，施工人员如果对规范不熟悉，会习惯性采用上出口进线方式。		
规范依据及正确做法		

1. 规范要求

☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 4.4.1 条第 4 款。【图示 2】

2. 正确做法



4.3-13 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 施工单位应加强相关规范的学习, 认真做好施工前的技术交底工作, 明确安装工艺要点;
2. 供货单位在产品采购时, 应明确注明产品需采用下出口进线, 严禁在上方开孔;
3. 火灾发生时, 水灭火系统动作释放的水介质极易流进电气竖井中, 为了防止水介质顺着管线流进设备中, 对设备造成损坏, 应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱在电气竖井内安装时应采用下出口进线方式。

问题	建筑大型空间或场所应急照明灯具被风管遮挡。	专业
4.3-14		电气
问题描述及原因分析		
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】		
 应急照明灯具被风管遮挡		
4.3-14 图示 1 (✗)		
2. 原因分析		
1) 参建各专业、各系统有自己独立完整的施工图，互相不沟通；		
2) 现场施工情况多变，十分复杂，极易导致各方管线、设备相互影响。		
规范要求及正确做法		

1. 规范要求

☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 4.5.2 条。【图示 2】

2. 正确做法



4.3-14 图示 2 (✓)

应对措施及防治指南

1. 设计单位在施工安装前，应做好图纸会审工作，发现问题及时沟通协调解决；
2. 在有条件的情况下，采用 BIM 深化设计等新技术在施工安装前协调解决好不同专业设备、管线占位、遮挡、干扰等问题；
3. 灯具安装，应确保照明灯照射范围内、疏散路径上的人员与标志灯的视角范围内无固定、移动的遮挡物；灯具安装后，不能影响疏散通道的宽度，也不能成为人员通行的障碍物，灯具突出墙面、地面的高度均应符合相关规定，并应保证灯具上的各种状态指示灯易于观察。

问题	自带电源型灯具采用普通插头与插座连接等问题。	专业
4.3-15		电气
问题描述及原因分析		
1. 问题描述		
1) 采用自带电源型灯具的非集中控制型系统中，采用普通插头与插座之间连接；【图示 1】		
2) 疏散指示灯具采用普通插头与插座连接。【图示 2】		
应急照明灯具采用普通插头插座连接 		
4.3-15 图示 1 (×)		
应急照明灯具采用普通插头插座连接 		
4.3-15 图示 2 (×)		
2. 原因分析		
非集中控制型系统自带电源型灯具或疏散指示灯具出厂时，为测试方便都带有普通电源插头，施工人员对规范不熟悉，安装时图省事，采用普通插头与插座连接。这样在日常使用过程中非消防		

维护人员可能会随意拔出插头，影响灯具的正常运行；

规范要求及正确做法

1. 规范要求

- ☆《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)第 4.5.5 条。
- ☆《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019)第 13.7.15 条第 8 款。【图示 3】 【图示 4】

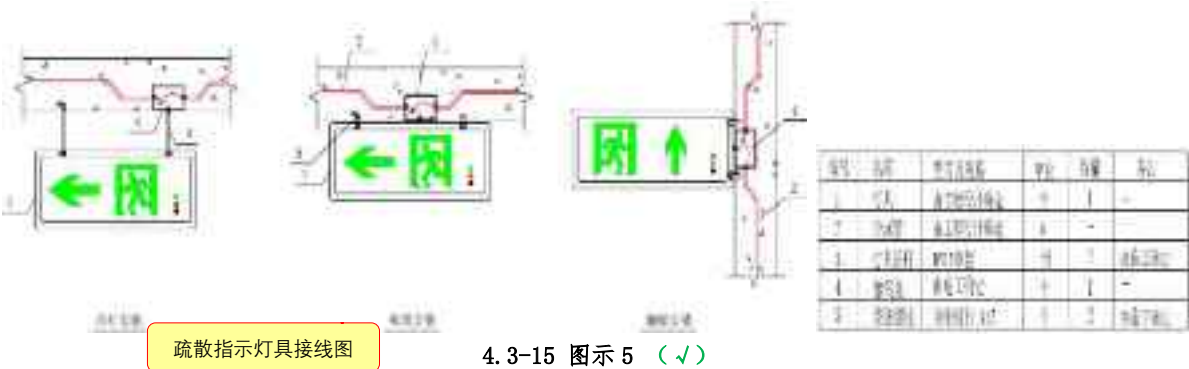
2. 正确做法



4.3-15 图示 3 (✓)



4.3-15 图示 4 (✓)



4.3-15 图示 5 (✓)

应对措施及防治指南

1. 采用自带电源型灯具的非集中控制型系统中，插头与插座之间应采取采用专用工具方可拆卸的连接方式连接；
2. 消防应急照明及疏散指示灯具应与消防电源直接连接，不应采用插座连接。