



内部资料
妥善保管

广西建设工程消防设计审查验收 常见问题汇编

广西建设工程消防协会

2023 年 4 月

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程质量管理条例》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》《广西壮族自治区建设工程消防设计审查和验收管理暂行办法》等法律法规制定原则，进一步统一我区对国家工程建设消防技术标准的理解认识和执行尺度，提高建设工程消防设计、施工质量。广西壮族自治区住房和城乡建设厅 2022 年 6 月组织广西建设工程消防技术专家库专家启动《广西建设工程消防设计审查验收常见问题汇编》（以下简称《问题汇编》）的编制工作。

编制组对自 2020 年及以来开展的全区建设工程消防设计文件审查工作质量核查和全区建设工程消防查验技术服务机构诚信综合评价发现的问题进行了筛选分类，对重点难点以及带有普遍性的问题予以采纳和解答，在充分征求意见、反复修改并在省内专家组评审通过基础上，形成了《广西建设工程消防设计审查验收常见问题汇编》。

《问题汇编》共分为 3 章，主要内容包括：1.建筑部分：109 题，2.消防设施部分：71 题，3.消防电气部分：12 题，共计 192 题。

《问题汇编》内涉及的参考依据已按《消防设施通用规范》、《建筑防火通用规范》规范要求进行梳理和更新。在相关标准未修订的衔接阶段，当原标准条文与《通用规范》不重复、不矛盾或不低于规范规定时，保留原条文；当《通用规范》规范条文为多条原标准条文改造而来时保留原条文；当相关标准修订后从其新规范要求。各单位在开展建设工程消防设计审查验收工作中，若国家规范进行修订，与《问题汇编》发生冲突时，应以修订后的国家规范为准。《问题汇编》由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由广西建设工程消防协会消防技术专家委员会负责本文件具体技术解释工作。各单位如对本文件有疑问和建议，请反馈至广西壮族自治区住房和城乡建设厅建设工程消防监督管理处（电子邮箱：txfb@zjt.gxzf.gov.cn）。

主编单位：广西建设工程消防协会消防技术专家委员会

主要编写人员：张泓清 冯娟 周德勋 仇芸 李雄伟 刘增宏 陆江 陈华 豆鹏亮 陈焱 刘国成 蒋冬玲 陈永春 黄钰程 黄世奎 庞茂新 林国 韦峰 陈政

审查人员：谭方彤 王杰文 黄伟华 郑玉洁

目 录

1 建筑防火	1
1.1 建筑分类和耐火等级	1
1.1.1 劳动密集型生产车间	1
1.1.2 人员密集场所如何确定	1
1.1.3 儿童活动场所	2
1.1.4 重要的公共建筑	2
1.1.5 教学实训楼、汽车销售店、月子中心等建筑场所的消防设计	4
1.1.6 多种功能组合建筑的判定和防火分类	4
1.1.7 商业服务网点	5
1.1.8 火灾危险性分类	6
1.1.9 幕墙（玻璃、金属、石材等）、玻璃采光顶的耐火极限要求	6
1.1.10 屋面构造对建筑高度的影响	7
1.1.11 厂房的首层外门净宽要求	7
1.1.12 墙内混凝土柱的耐火极限	8
1.1.13 耐火极限叠加	9
1.1.14 楼板孔洞封堵盖板的耐火极限怎么定	9
1.2 总平面布局	10
1.2.1 有夹角的相邻建筑防火分隔要求	10
1.2.2 医院液氧储罐的防火间距要求	11
1.2.3 住宅小区和单位内停车场与建筑的防火间距	12
1.2.4 单元式住宅相邻单元洞口间距	13
1.2.5 阳台、凸窗的防火间距	14
1.2.6 地下室开口的防火间距	14
1.2.7 “U”、“E”型非住宅类建筑翼的间距	15
1.2.8 住宅室外主要疏散连廊	16
1.3 防火分区与层数	17
1.3.1 防火分区面积的折减	17

1.3.2 裙楼防火分隔	17
1.3.3 建筑中庭的防火分区与疏散设计	18
1.3.4 架空层布置机动车、非机动车停车场时与建筑其它功能部分的防火分隔	19
1.3.5“设备用房+机动车库”组合布置的地下室的防火设计	20
1.3.6“设备用房+机动车库以外功能”组合布置的地下室的防火设计	21
1.4 平面布置	21
1.4.1 地库风井开口	21
1.4.2 首层架空层用作室外安全区域的条件	22
1.4.3 专业建筑内附属房间适用规范	22
1.4.4 封闭阳台属于室内空间	23
1.4.5 汽车库当量停车数	23
1.4.6 发电机房	23
1.4.7 商业建筑内的餐饮场所	24
1.5 安全疏散和避难	25
1.5.1 高层建筑防护挑檐	25
1.5.2 通往安全出口的疏散通道	25
1.5.3 建筑夹层的疏散	27
1.5.4 架空层停车区与建筑的分隔要求	27
1.5.5 安全出口连接室外的通道	28
1.5.6 非机动车库疏散距离	28
1.5.7 车库疏散距离	29
1.5.8 车库借用安全出口	30
1.5.9 车库安全出口、疏散门设置要求	30
1.5.10 疏散通道上开设门的要求	31
1.5.11 电动汽车库防火单元疏散口数量与疏散门开启方向	32
1.5.12 楼梯间地上、地下部分在首层的防火分隔	33
1.5.13 敞开楼梯间	34
1.5.14 观影场所候场	35
1.5.15 疏散净宽计算	36

1.5.16 防火分区的疏散宽度	36
1.5.17 相邻防火分区共用楼梯间	37
1.5.18 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等疏散距离	38
1.5.19 商业服务网点的最大疏散距离	38
1.5.20 工业建筑安全出口	39
1.5.21 无人值守设备用房消防疏散的要求	39
1.5.22 商业建筑疏散人数计算	40
1.5.23 建筑可设一个安全出口的条件	40
1.5.24 楼梯间在底层共用门厅	41
1.5.25 卫生间、厨房与“住宅安全性房间”	41
1.5.26 安全出口起始点位置	42
1.5.27 居住建筑上人屋面面积要求	43
1.5.28 电动汽车库防火单元面积	44
1.5.29 相邻防火分区隔墙上的防火门	44
1.6 建筑构造	44
1.6.1 疏散门	44
1.6.2 套间内部门	45
1.6.3 厂房、仓库疏散门	45
1.6.4 楼梯间、设备间、井道等开向室外的门设置要求	45
1.6.5 楼梯间出屋面门宽度	46
1.6.6 人防门的防火要求	47
1.6.7 非机动车库安全出口	47
1.6.8 公共建筑外墙上、下层开口之间实体墙	48
1.6.9 变配电室、消防控制室、消防水泵房的防火分隔	48
1.6.10 防火隔墙上设置的门窗	49
1.6.11 敞开楼梯间自然通风及自然采光	49
1.6.12 45 度楼梯踏步	50
1.6.13 地下室封闭楼梯间出地面	50
1.6.14 消防前室、楼梯间外门窗与相邻洞口间距要求	50

1.6.15 住宅通过室外楼梯疏散	52
1.6.16 多层独户住宅疏散楼梯如何定性	53
1.6.17 地下车库借用住宅楼梯间为安全出口	53
1.6.18 外墙中空装饰层、保温层	54
1.6.19 玻璃内隔墙	54
1.6.20 居住建筑的库房、厨房的防火分隔	55
1.6.21 住宅消防电梯前室水电管井	56
1.6.22 消防控制室、消防水泵房防水淹措施	56
1.6.23 防火分区借用相邻安全出口分隔要求	57
1.6.24 两栋建筑之间的天桥、连廊防火分隔措施	57
1.6.25 医院楼层避难间面积要求	57
1.6.26 屋面保温层防火隔离带	58
1.7 消防救援设施	58
1.7.1 消防车道的设置要求	58
1.7.2 单、多层建筑的消防车道	59
1.7.3 环形消防车道与其它车道连通口设置要求	60
1.7.4 消防回车场地	61
1.7.5 凹型建筑的消防车道、救援场地	62
1.7.6 住宅尽端布置裙楼救援场地设置	63
1.7.7 车库出入口与救援场地	64
1.7.8 红线外设置消防救援场地	65
1.7.9 雨蓬对消防救援场地的影响	65
1.7.10 转折型救援场地最小尺寸要求	66
1.7.11 消防救援口	66
1.7.12 普通电梯置于消防电梯前室	67
1.7.13 消防电梯前室短边	68
1.7.14 消防电梯设置要求	68
1.7.15 扩大消防电梯前室	69
1.8 内部装修	69

1.8.1 建筑施工图装修材料燃烧性能等级标识	69
1.8.2 乳胶漆的燃烧性能等级	70
1.8.3 多种材料组成的装饰构件的燃烧性能等级	70
1.8.4 关于无窗房间的范围	70
2 消防设施	71
2.1 消防供水设施	71
2.1.1 消防水池（水箱）液位显示装置设置问题	71
2.1.2 消防水箱进水管空气间隙问题	72
2.1.3 消防水池最低水位确定问题	73
2.1.4 消防水池出水管和吸水母管设计问题	74
2.1.5 未按规范规定设置消防水池取水口	74
2.1.6 消防水池（水箱）通气管设置	75
2.1.7 消防水泵吸水管安装问题	75
2.1.8 消防水泵吸水管、出水管阀门设置问题	76
2.1.9 消防水泵泄压阀设置问题	77
2.1.10 消防系统减压阀组设置问题	78
2.1.11 消防泵出水管上水锤消除器设置问题	79
2.1.12 消防水泵压力开关设置问题	81
2.1.13 消防水泵房未单独设置	81
2.2 消火栓系统	82
2.2.1 室外消火栓设置问题	82
2.2.2 室内消火栓箱暗装时墙体耐火极限不足	82
2.2.3 试验消火栓设置问题	83
2.2.4 消防软管卷盘或轻便消防水龙的设置问题	83
2.3 自动喷水灭火系统	83
2.3.1 自动喷水灭火系统与消火栓系统共用消防水泵的供水管网布置问题	83
2.3.2 防火分区喷头布置问题	84
2.3.3 水力警铃设置问题	85
2.3.4 自动跟踪定位射流灭火系统适用场所不符	85

2.3.5 自动跟踪定位射流灭火系统管道布置问题	86
2.3.6 自动跟踪定位射流灭火系统组件不完整	86
2.3.7 面积大于 1000m ² 的餐馆或食堂，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位自动灭火装置设置问题	87
2.3.8 储油间自动灭火设施设置问题	88
2.4 气体灭火系统	88
2.4.1 泄压口布置问题	88
2.4.2 气体防护区感烟探测器、感温探测器的设置问题	90
2.4.3 气体防护区机械事故排风系统排风口安装位置的问题	90
2.5 灭火器材	92
2.5.1 灭火器布置超出最大保护距离	92
2.5.2 灭火器配置场所的危险等级定性错误	92
2.5.4 充电桩车库灭火器单具灭火器最小配置灭火级别问题	93
2.5.5 电动自行车充电停放场所消防设施和器材配置问题	93
2.5.6 消防控制室、电梯机房等设备间灭火器配置问题	95
2.6 火灾自动报警系统	96
2.6.1 设置气体灭火系统的场所，灭火设备联动触发信号问题	96
2.6.2 火灾警报器设置问题	97
2.6.3 可燃气体报警装置设置问题	97
2.6.4 防火门监控系统通信总线选型问题	97
2.6.5 高层病房楼避难间设置消防专线电话、消防应急广播及指示标志的问题	98
2.6.6 老年人照料设施中的老年人用房声警报装置或消防广播设置问题	98
2.6.7 消防广播线路敷设问题	99
2.6.8 消防广播扬声器设置问题	99
2.6.9 消防专用电话分机或电话插孔设置问题	99
2.6.10 火灾自动报警系统报警总线选型问题	100
2.6.11 丙类厂房、丙类仓库火灾自动报警系统设置要求	100
2.6.12 设有自动跟踪定位射流灭火系统高大空间火灾探测器设置要求	101
2.7 防烟排烟设施	101

2.7.1 防火阀设置问题	101
2.7.2 竖向风道问题	103
2.7.3 防排烟进排风百叶间距问题	104
2.7.4 手动装置设置问题	105
2.7.5 防排烟风管耐火极限问题	107
2.7.6 消防专用风机不应设置减振装置	109
2.7.7 平时和消防兼用系统柔性短管材料燃烧性能问题	110
2.7.8 防排烟风机房设置问题	111
2.7.9 防排烟风管连接方式问题	112
2.7.10 楼梯间自然通风窗开启面积与布置间隔问题	114
2.7.11 避难层(间) 外窗开启问题	115
2.7.12 加压送风口安装位置问题	116
2.7.13 防烟分区排烟设计参数问题	117
2.7.14 公共建筑内疏散走道排烟设施设置问题	118
2.7.15 大于 500 m ² 的房间补风系统设置问题	119
2.7.16 补风口位置设置问题	120
2.7.17 防烟分区内任一点与最近排烟口距离问题	121
2.7.18 净高大于 3m 的空间排烟口设置问题	122
2.7.19 储烟仓内自然排烟窗有效面积问题	123
2.7.20 排烟防火阀连锁关闭排烟风机和补风机问题	125
2.7.21 风机反转问题	125
2.7.22 活动挡烟垂壁控制的问题	125
2.7.23 排烟口未按防烟分区开启问题	126
2.7.24 前室、合用前室常闭送风口开启层数的问题	127
2.7.25 加压送风口联动开启加压风机问题	128
3 消防电气	128
3.1 消防电气	128
3.1.1 消防设备配电线路设置过负荷保护	128
3.1.2 三级负荷的消防设备供电要求	128

3.2 消防应急照明和疏散指示标志	129
3.2.1 建筑内疏散照明地面最低水平照度问题	129
3.2.2 消防应急灯具蓄电池电源供电持续工作时间问题	129
3.2.3 竖向疏散区域消防应急灯具配电回路问题	130
3.2.4 多信息复合标志灯具设置问题	130
3.2.5 消防应急照明灯设置问题	131
3.2.6 消防方向标志灯设置	132
3.2.7 楼层标志灯设置	133
3.2.8 消防控制室、消防水泵房、配电房、发电机房等场所设置疏散照明和疏散指示标志	133
3.2.9 开敞式、高大空间的工业建筑疏散指示标志灯安装要求	134
3.2.10 厂房和仓库疏散照明和疏散指示标志设置要求	135

1 建筑防火

1.1 建筑分类和耐火等级

1.1.1 劳动密集型生产车间

1 问题描述：人员密集的厂房的定义？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017第 6.0.1 条的规定。

3 参考做法：单体建筑任一生产加工车间或防火分区，同一时间的生产人数超过 200 人（或者同一时间的生产人数超过 30 人且人均建筑面积小于 20 m²）的服装、鞋帽玩具、木制品、家具、塑料、食品加工和纺织、印染、印刷等丙类厂房，肉食、蔬菜、水果等食品加工厂房，或生产性质及火灾危险性与之相类似的厂房均定义为人员密集的厂房。

1.1.2 人员密集场所如何确定

1 问题描述：人员密集场所、歌舞娱乐放映游艺场所的类型如何确定？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.4.9、5.5.21 条的有关规定。

2) 应符合国家标准《人员密集场所消防安全管理》GB/T40248-2021 第 3.1、3.2、3.3 节的有关规定。

3 参考做法：人员密集场所的定义详见附表 1.1.2 的规定。老年人照料设施与养老院同类属于人员密集场所；保龄球、台球、蹦床、飞镖、真人 CS、密室逃生、室内电动卡丁车场等场所属于公共娱乐场所，不属于歌舞娱乐放映游艺场所。

表 1.1.2 人员密集场所定义

人员密集场所		
人员密集场所	公众聚集场所	人员聚集的室内场所，包括 公众聚集场所 ，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。
	公共娱乐场所	面对公众开放，具有商业经营性质的室内场所，包括宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及 公共娱乐场所 等。
	歌舞娱乐放映游艺场所	具有文化娱乐、健身休闲功能并向公众开放的室内场所，包括影剧院、录像厅、礼堂等演出、放映场所，舞厅、卡拉OK等歌舞娱乐场所，具有娱乐功能的夜总会、音乐茶座、酒吧和餐饮场所，游艺、游乐场所和保龄球馆、旱冰场、桑拿等娱乐、健身、休闲场所和互联网上网服务营业场所。 《建筑设计防火规范》5.4.9条文说明：本规范所指歌舞娱乐放映游艺场所为歌厅、舞厅、录像厅、夜总会、卡拉OK厅和具有卡拉OK功能的餐厅或包房、各类游艺厅、桑拿浴室的休息室和具有桑拿服务功能的客房、网吧等场所，不包括电影院和剧场的观众厅。注：根据《建筑设计防火规范》国家标准管理组回复（建规字【2019】1号）：足疗店消防设计应按歌舞娱乐放映游艺场所处理。

1.1.3 儿童活动场所

1 问题描述：儿童活动场所的定义？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.3.4 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.4.4 条的规定。

3 参考做法：儿童活动场所指供 12 周岁及以下婴幼儿和少儿活动的场所，包括幼儿园、托儿所中供婴幼儿生活和活动的房间，设置在建筑内的儿童游乐厅、儿童乐园、儿童培训班、早教中心等儿童游乐、学习和培训等活动的场所，不包括小学学校的教室等教学场所。

1.1.4 重要的公共建筑

1 问题描述：重要的公共建筑的定义？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 附录 B.0.1 条的相关规定。

2) 办公建筑可按照行业标准《办公建筑设计标准》JGJ/T 67-2019 第 1.0.3

条的规定执行。

3 参考做法：

以下类型为重要的公共建筑：

- 1 地市级及以上的党政机关办公楼。
- 2 设计使用人数或座位数超过 1500 人（座）的体育馆、会堂、影剧院、娱乐场所、车站、证券交易所等人员密集的公共室内场所。
- 3 藏书量超过 50 万册的图书馆，地市级及以上的文物古迹，博物馆、展览馆、档案馆等建筑物。
- 4 省级及以上的银行等金融机构办公楼，省级及以上的广播电视建筑。
- 5 设计使用人数超过 5000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所。
- 6 使用人数超过 500 人的中小学校及其他未成年人学校；使用人数超过 200 人的幼儿园、托儿所、残障人员康复设施；150 张床位及以上的养老院（老年人照料设施）、医院的门诊楼和住院楼；这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起。
- 7 总建筑面积超过 20000 m²的商店（商场）建筑，商业营业场所的建筑面积超过 15000 m²的综合楼。
- 8 地铁的车辆出入口和经常性的人员出入口、隧道出入口。
- 9 电力调度、通信枢纽等办公建筑，建筑高度超过 250m 的超高层办公建筑以及符合《国际写字楼分级指南》（国际建筑业主与管理者协会（BOMA）编制）A 级标准的写字楼，县级行政机关办公建筑，高度超过 100m 且低于 250m 的高层办公建筑以及符合《国际写字楼分级指南》B 级标准的写字楼。

1.1.5 教学实训楼、汽车销售店、月子中心等建筑场所的消防设计

1 问题描述：教学实训楼、汽车销售店、月子中心等建筑场所怎样确定功能类别进行消防设计？

2 参考做法：

1) 教学实验建筑包含用于非营利性的教学实训楼，例如技工学校中的汽车检修教室、卫生职业技术学院中的模拟老年人护理用房、医学院中的模拟病房、商贸学院中的模拟酒店客房等用房。上述建筑场所如果同时用于实际商业运营时，应同时满足教学实验建筑及实际使用功能的专业建筑规范要求。

2) 汽车销售店整体归类为公共建筑，其中车辆销售区、维修区和停放区等各功能区域之间应采用耐火极限不小于 2 小时防火隔墙进行分隔，分隔墙上的门窗应采用甲级防火门窗；车辆销售区可按照大开间商业空间设计；车辆维修区和停放区应满足国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中有关修车库和汽车库的要求；车辆销售区、维修区、汽车库应独立设置安全出口。

3) 无治疗功能照料看护性质的月子护理中心应按照旅馆建筑消防设计规定执行，并应满足医疗建筑单、多层或高层病房楼疏散距离的要求；与其它建筑组合建造时应采取防火分隔措施。

1.1.6 多种功能组合建筑的判定和防火分类

1 问题描述：如何判定建筑类型为“多种功能组合建筑”？办公建筑中附带阅览室、多功能厅等功能房间，商场与电影院组合建造，文化馆等类型建筑如何确定其防火类型？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 1.0.4、5.1.1 条的有关规定。

3 参考做法：同一建筑内存在二种或多种用途的房间或场所，当该房间或场所主要为该建筑内部使用时，属于同一使用功能的建筑，不属于“多种功能组合建筑”，否则为“多种功能组合建筑”。各类建筑判定方法如下：

1) 办公建筑中附带阅览室、多功能厅等用途的房间或场所，并主要为该建筑内部使用，则不属于“多种功能组合建筑”。

2) 商场与电影院组合建造时，因该建筑同时向外提供两种服务功能，此类建筑判定为“多种功能组合建筑”。

3) 文化馆是多种文化功能组合建设而成的建筑，此类建筑判定为“多种功能组合建筑”。

1.1.7 商业服务网点

1 问题描述：

1) 商业服务网点是否可以超出住宅投影线？

2) 商业服务网点是否可包含物业管理用房、社区服务站、老年人照料设施、幼儿活动等类型的设施？

3) 上部无住宅的二层商业建筑，是否可按商业服务网点的要求做消防设计？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.3.2 条第 4 款、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 2.1.4 条的规定。

3 参考做法：

1) 附建在住宅底部、不超过二层并满足 GB 55037-2022 第 4.3.条第 4 款和 GB50016-2014(2018 年版)第 2.1.4 条的要求时，超出住宅投影线以外部分仍可按商业服务网点设置。

2) 物业管理用房、社区服务站等服务类型的设施可按“商业服务网点”要求设置。但注意这些设施还应满足所属专业相关规范标准的要求。但商业服务网点

不包含“老年人照料设施”、“儿童活动场所”。

3) 满足规范 GB 55037-2022 第 4.3.2 条第 4 款和 GB50016-2014(2018 年版) 第 2.1.4 条商业服务网点要求, 上部没有住宅的三层商业建筑, 其安全性显然高于设置商业网点的住宅建筑, 因此也可选择按商业服务网点的疏散方式进行设计。

1.1.8 火灾危险性分类

1 问题描述: 设计施工图中未对厂房、仓库的火灾危险性分类及火灾危险性特征、耐火等级等内容进行说明。

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 5 章、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.1、3.2 节等内容的规定。

3 参考做法: 设计施工图应标明火灾危险性分类及火灾危险性特征、耐火等级等必需的消防设计基础内容。

1.1.9 幕墙(玻璃、金属、石材等)、玻璃采光顶的耐火极限要求

1 问题描述: 幕墙(玻璃、金属、石材等)、玻璃采光顶等作为建筑外围护构件时, 是否考虑其耐火极限要求?

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.2.1、5.1.2 条的有关规定。

2) 应符合行业标准《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ336-2016 第 4.5.2 条的规定。

3 参考做法:

1) 在防火设计上, 由于玻璃幕墙及玻璃采光顶与外窗及天窗的性质一致, 可以按外窗或天窗的要求设计。

2) 对于直接使用不透光的金属及石材类幕墙做外围护构件时, 该类构件为外墙, 耐火极限应满足国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.2.1、5.1.2 条的有关规定。

3) 玻璃幕墙上少量使用装饰性不透光材料时, 耐火极限的要求等同玻璃幕墙。

1.1.10 屋面构造对建筑高度的影响

1 问题描述: 如何考虑屋面建筑构造层对建筑高度的影响? 如何考虑建筑找坡层对建筑高度的影响?

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)附录 A.0.1 的规定。

2) 应符合国家标准《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011 第 2.0.1 条的有关规定。

3 参考做法:

1) 屋面建筑构造层的高度应计入建筑高度。

2) 屋面坡度不大于 3%时, 可从找坡的最低点计算建筑高度; 屋面坡度大于 3%时应按坡屋面要求计算高度。

1.1.11 厂房的首层外门净宽要求

1 问题描述: 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 的工业建筑部分对首层外门提出最小净宽要求, 但未清晰给出该类外门的限定范围, 是否工业建筑所有首层外门净宽均不得小于 1.2m?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.7.5 条的规定。

3 参考做法：工业建筑楼梯间、疏散通道、大面积车间及库房等作为公共安全出口直通室外的门，首层净宽不应小于 1.2m，其它独立房间的门直通室外时，净宽不应小于 0.8m，每个疏散门还应满足下表 1.1.11 的要求。

表 1.1.11 厂房内疏散楼梯、走道和门的每 100 人最小疏散净宽度

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

注：1. 该表引自国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.7.5 的规定。

1.1.12 墙内混凝土柱的耐火极限

1 问题描述：防火墙的耐火极限为 3.00h，墙内混凝土柱尺寸限制是否需直接按此查表控制？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.2.1、表 5.1.2、附录附表 1 的规定。

2) 应符合国家标准《建筑构件耐火试验方法第 3 部分》GB/T 9978.3-2008 第 8.2.2 条 a) 款的规定。

3 参考做法：

1) 在防火墙材料和厚度满足相关规范后，一般情况下，嵌于其中的等厚度的混凝土柱可自动满足防火要求。

2) 特殊材料构成的非承重防火墙，嵌于其中的混凝土柱可按国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.2.1 中承重墙控制厚度（180mm，插值法为 150mm,3.00h）。

3) 中间尺寸的构件，其耐火极限宜经试验确定，亦可按插值法计算。

1.1.13 耐火极限叠加

1 问题描述：构件耐火极限可否在计算时考虑抹灰、防护层厚度影响时简单叠加？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)附录附表 1 规定。

2) 应符合国家标准《建筑构件耐火试验方法第 3 部分》GB/T 9978.3-2008 第 8.2.2 条 a) 款的规定。

3 参考做法：耐火极限是基于耐火极限试验结果，其影响因素复杂，不一定具备内插和外推规律，因此：

1) 构件的耐火极限与保护层厚度相关时，可考虑该影响后按《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)附录附表 1 确定耐火极限。

2) 单独确定保护层做法及厚度时，应根据构件的耐火极限单独确定。如二级耐火等级柱要求 2.50h 耐火极限，选择钢柱防火涂料时应保证 2.50h 耐火极限（40mm 厚涂型钢结构防火涂料）。不能采用 60 厚水泥聚苯乙烯粒子复合板（1.20h）包 50 厚金属网抹 M5 砂浆保护的钢柱（1.30h）（相加为 2.50h）。

1.1.14 楼板孔洞封堵盖板的耐火极限怎么定

1 问题描述：用于封堵楼板孔洞的盖板，其耐火极限怎么确定？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.1.2 条、附录附表 1 及注 10 的规定。

2) 应符合国家标准《防火门》GB12955-2015 第 4.4 条的规定。

3 参考做法：屋面上人孔面积有限，对消防扑救一般不会造成不利影响，不

宜作为防火分区边界，故其耐火极限可低于防火墙。用于封堵楼板孔洞的盖板耐火极限应符合下列规定：

- 1) 预留吊物孔的盖板应满足楼板所需耐火极限，板缝需填塞防止串烟串火。
- 2) 屋面上人孔简易盖板可仅满足强度、防水、耐久性要求，防火要求不作限制（0.50h）。
- 3) 设备间管井管道孔洞封堵应满足相关规范要求。

1.2 总平面布局

1.2.1 有夹角的相邻建筑防火分隔要求

1 问题描述：两栋建筑满足防火间距不限的条件，但两栋建筑成夹角相邻时，相邻建筑外墙洞口最小间距有何要求？

2 参考依据：

- 1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1、3.5.1、5.2.2 条的有关规定。
- 2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.1 条的有关规定。
- 3) 其它有防火间距要求的相关规范条文。

3 参考做法：

- 1) 当两栋建筑夹角大于等于 180 度时，相邻建筑外墙上开设的洞口间距不应小于 2m。见图 1.2.1-1。

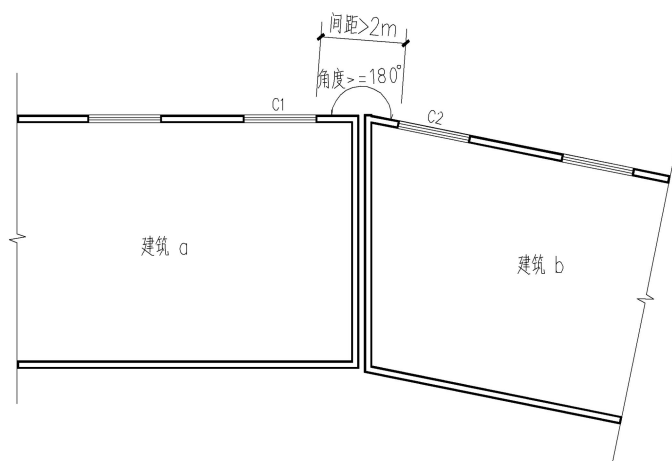


图 1.2.1-1 两栋建筑夹角大于等于 180 度时防火间距示意图

2) 当两栋建筑夹角小于 180 度时, 相邻建筑外墙上开设的洞口间距不应小于相应防火间距的要求, 否则应按规范要求做防火处理。图 1.2.1-2。

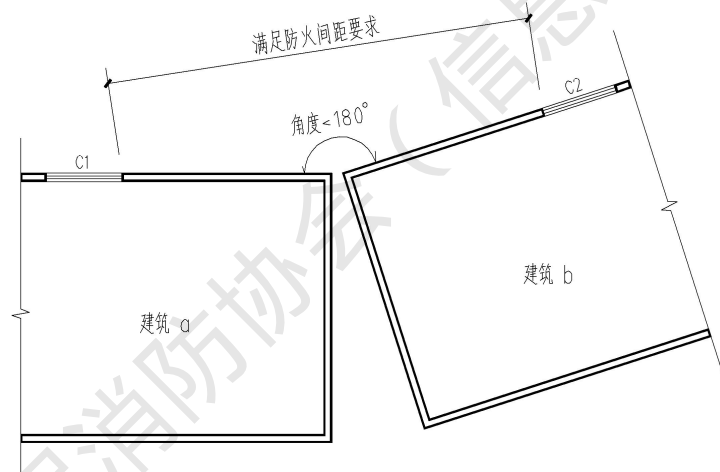


图 1.2.1-2 两栋建筑夹角小于 180 度时防火间距示意图

1.2.2 医院液氧储罐的防火间距要求

1 问题描述: 综合医院液氧储罐的防火间距如何确定?

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 4.3.4 条第 3 款的有关规定。

2) 应符合国家标准《医用气体工程技术规范》GB 50751-2012 第 4.6.4 条的

有关规定。

3) 应符合国家标准《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014 第 10.2.9 条的有关规定。

3 参考做法：应按表 1.2.2 进行设计。

表 1.2.2 医用液氧罐与医疗卫生机构内部建筑物、构筑物之间的防火间距 (m)

建筑物、构筑物	防火间距
医院内道路	3.0
一、二级建筑物墙壁或突出部分	10.0
三、四级建筑物墙壁或突出部分	15.0
医院变电站	12.0
独立车库、地下车库出入口、排水沟	15.0
公共集会场所、生命支持区域	15.0
燃煤锅炉房	30.0
一般架空电力线	≥1.5 倍电杆高度

注:1.当面向液氧贮罐的建筑外墙为防火墙时,液氧贮罐与一、二级建筑物墙壁或突出部分的防火间距不应小于 5.0m,与三、四级建筑物墙壁或突出部分的防火间距不应小于 7.5m。

2.该表引自国家标准《医用气体工程技术规范》GB 50751-2012 表 4.6.4。

1.2.3 住宅小区和单位内停车场与建筑的防火间距

1 问题描述：住宅小区和单位内自用停车场地与建筑的防火间距如何确定？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.1、7.1.2 条的有关规定。

2) 住建部官网 2021 年 8 月 24 日问答回复意见：“《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》中的停车场是指供社会车辆提供服务的公共停车场。对于供住

住宅小区车辆停放的地面车位、单位内临道路或根据场地情况配置的停车位，该规范未做具体规定。”

3 参考做法：

1) 住宅小区和单位内自用的路边单排停车位不属于国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中定义的机动车停车场，因此防火间距不受该标准第 4.2.1 条的限制。

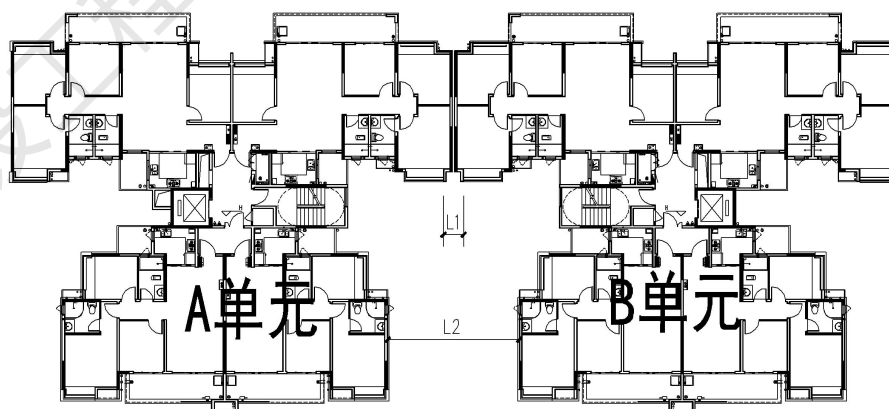
2) 其它场合的路边停车场、住宅小区、单位内为社会车辆提供服务的公共停车场地，均应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 4.2.1 条的相关规定。

1.2.4 单元式住宅相邻单元洞口间距

1 问题描述：住宅两单元之间洞口防火间距如何确定？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.2.2、6.2.5 条的有关规定。

3 参考做法：当两个单元组合设计并且每层组合建筑面积之和不超过一个防火分区面积时，相邻单元相邻洞口的间距一般不小于 6m，也可按住宅建筑外墙上相邻户外墙洞口之间的间距不小于 1m 的要求设计，见图 1.2.4。



(A、B 单元为一栋建筑，L2 一般不应小于 6m，L1 不应小于 1m)

图 1.2.4 单元式住宅相邻单元洞口间距示意图

1.2.5 阳台、凸窗的防火间距

1 问题描述：设置阳台、凸窗的建筑，防火间距如何计算？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)附录 B.0.1 条规定。

3 参考做法：阳台及凸窗均可能堆放可燃物，防火间距应计算至阳台、凸窗等建筑构件的外边沿。

1.2.6 地下室开口的防火间距

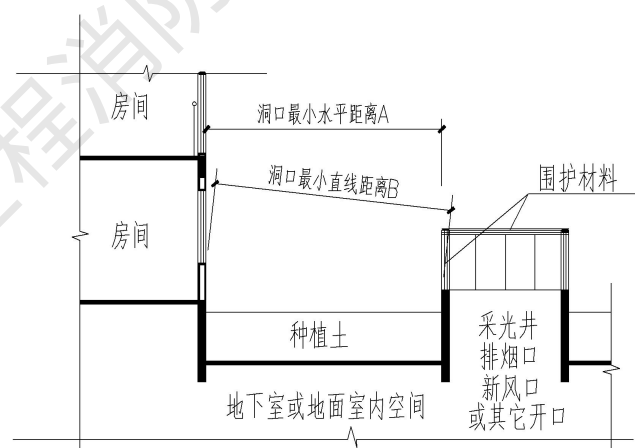
1 问题描述：地下室设置的采光井，通风井等地下室开口与地面建筑的防火间距有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.2.2、6.3.7 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 井口与地面建筑洞口的直线距离不应小于 6m，水平距离不应小于 4m。

见图 1.2.6-1。



围护材料耐火极限不小于1 小时，A、B 距离不限

围护材料耐火极限小于1 小时，则应满足 $A \geq 4m$, $B \geq 6m$

图 1.2.6-1 地下室井口与地面建筑洞口防火距离示意图

2) 井口不开向建筑时距离可不限, 见图 1.2.6-2。

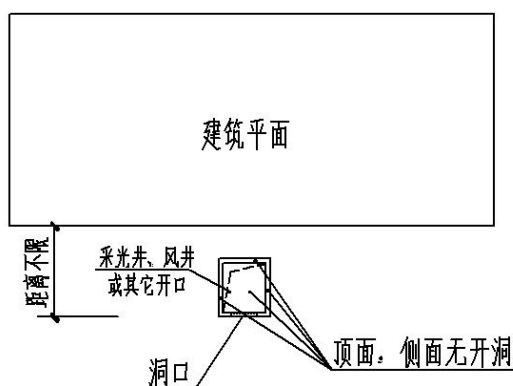


图 1.2.6-2 井口不开向建筑时布置参考示意图

3) 与地下室内部完全分隔的, 仅用于采光并且内部无使用功能的采光井不限距离。见图 1.2.6-3。

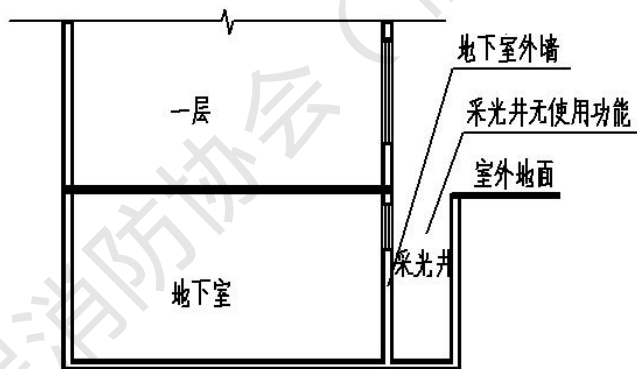


图 1.2.6-3 与地下室内部完全分隔时布置参考示意图

4) 地下车库出入口坡道不属于屋面开设天窗的情况, 不受该条限制。

1.2.7 “U”、“E”型非住宅类建筑翼的间距

1 问题描述: 因功能、通风、采光的需要, 同一栋建筑之间采用“U”、“E”字型布局, 其相邻两翼间距有何要求?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第 3.4.7、5.2.2 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 厂房占地面积小于一个防火分区面积时，两翼间距可为 6m，不小于一个防火分区面积时宜按两栋厂房的防火间距要求设计。

2) 公共建筑的两翼不同防火分区之间的间距不应小于 6m，不满足时应采取必要的防火分隔措施。

1.2.8 住宅室外主要疏散连廊

1 问题描述：住宅室外主要疏散连廊有何具体要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.8.8 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 6.2.5、6.4.1、6.4.5 条的有关规定。

3 参考做法，住宅室外主要疏散连廊的布置见图 1.2.8：

- 1) “凹”口宽度不应小于 6m。
- 2) 疏散连廊与相邻的平行外墙间距不应小于 2m。
- 3) 疏散连廊与相邻洞口间距不应小于 1m。

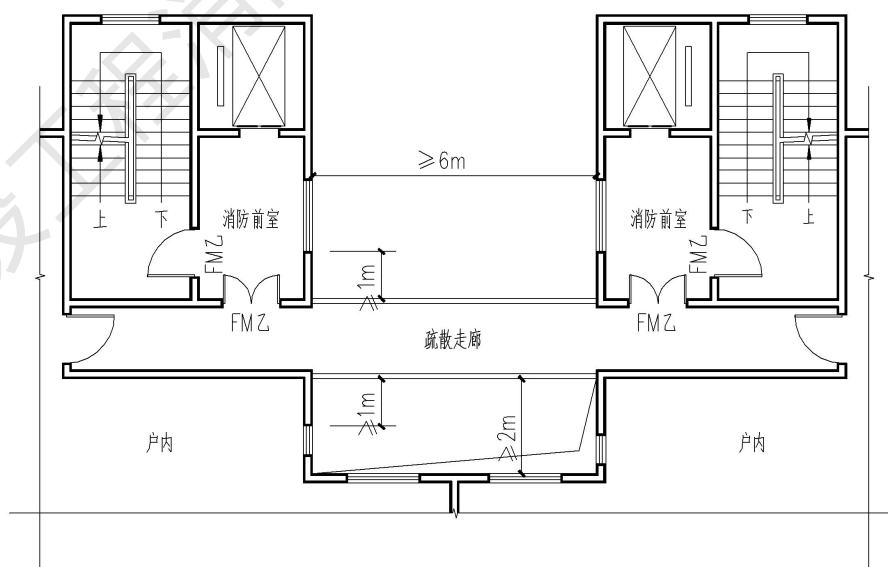


图 1.2.8 住宅室外主要疏散连廊布置参考示意图

1.3 防火分区与层数

1.3.1 防火分区面积的折减

1 问题描述：哪些面积可以不计入防火分区中？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.2 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.3.1、3.3.2、5.3.1 条的有关规定。

2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB5067-2014 第 5.1.1 条规定。

3) 应符合国家标准《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 4.1.1 条第 2 款、第 4.1.3 条第 3 款的规定。

4) 其它与防火分区有关规范。

3 参考做法：全部采用燃烧性能 A 级材料装饰的消防水池、汽车坡道、游泳池水面、污水沉降池水面、射击场靶道、保龄球道、溜冰场冰面、滑雪场雪面、无可燃物的敞开外廊、敞开阳台等，可不计入防火分区的建筑面积。

1.3.2 裙楼防火分隔

1 问题描述：按裙楼设计防火分区及楼梯类型时，高层与裙楼之间如何正确设置防火墙？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 2.2.1、5.3.1、5.5.12 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 裙楼与高层建筑之间未作防火墙分隔的裙楼，均应按高层建筑的要求设计防火分区，裙楼部分疏散楼梯应采用封闭楼梯间或防烟楼梯间。

2) 裙楼在高层投影范围外（含投影线）做防火墙分隔时，可按图示 1.3.2-1

要求确定防火分区，并可按单多层的要求设置疏散楼梯类型。

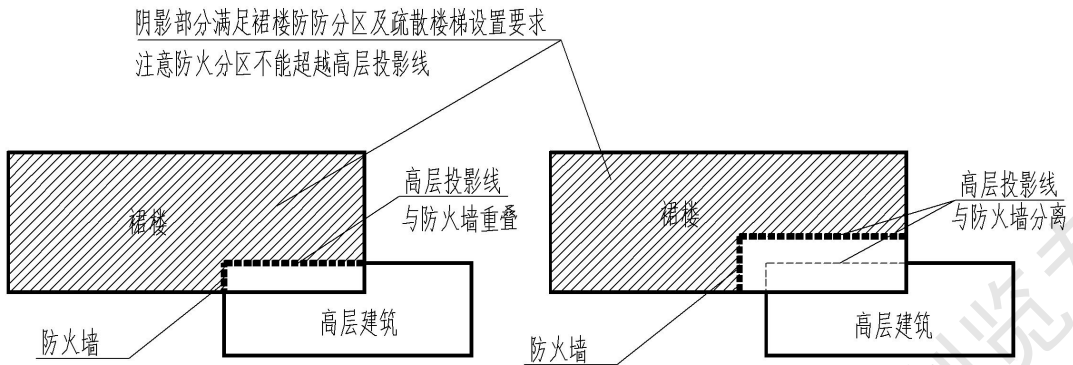


图 1.3.2-1 裙房防火分隔参考示意图

3) 裙楼与高层建筑利用防火分区的防火墙分隔时，与高层建筑投影区域有重叠的防火分区不满足放宽要求，与高层建筑投影区域不重叠的防火分区满足放宽要求，见图 1.3.2-2。

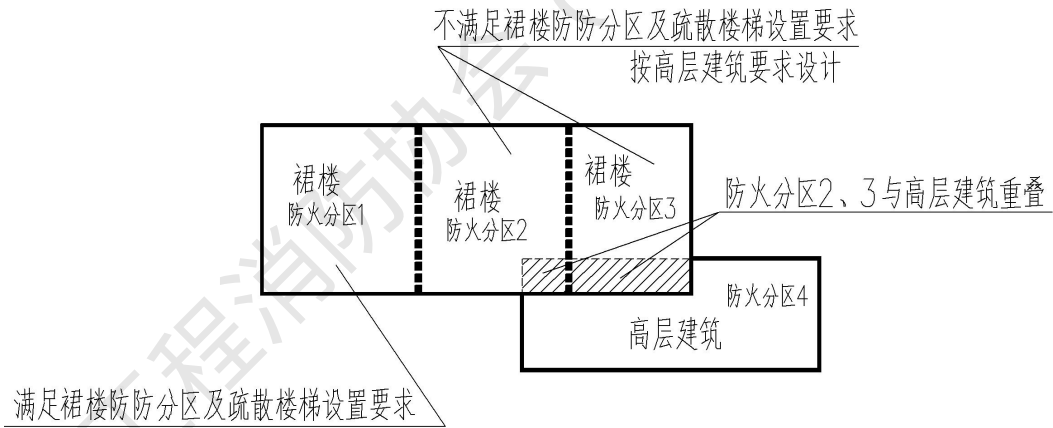


图 1.3.2-2 裙房利用防火分区分隔时参考示意图

1.3.3 建筑中庭的防火分区与疏散设计

1 问题描述：规范未明确建筑中庭防火卷帘封闭区域的防火分区与人员疏散要求，该区域应如何设计？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.2 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.3.2 条规定。

3 参考做法：

1) 中庭有使用功能的部分，应各层面积累加设置独立的防火分区，并应满足规范规定的疏散及安全出口设置要求。

2) 中庭仅作为交通厅和走道时，可不考虑防火分区的设置，但需要合理安排中庭封闭区域人员疏散至相邻防火分区的疏散路径，并应满足疏散距离的要求。

3) 中庭内包含扩大楼梯间或扩大消防前室时，其防火分隔不应使用防火卷帘。

1.3.4 架空层布置机动车、非机动车停车场时与建筑其它功能部分的防火分隔

1 问题描述：架空层下设计机动车、非机动车停车场时与建筑其它功能部分的防火分隔有何要求？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.1 条规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 1.0.4 条规定。

3) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 5.1.6 条规定。

3 参考做法：

1) 架空层停放机动车时应按机动车库与其它建筑组合建造的要求进行防火分隔。

2) 架空层停放非机动车时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板将非机动车停车区域与建筑其他功能部分完全分隔，防火隔墙上开设的门窗应采用乙级防火门窗,当建筑高度大于 100m 时该部位的

门应为甲级防火门。非机动车停车区域应独立设置安全出口，架空层的建筑构件应采用 A 级燃烧性能材料，外墙与上层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

1.3.5“设备用房+机动车库”组合布置的地下室的防火设计

1 问题描述：地下室“设备用房+机动车库”组合时的防火设计有何要求？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.1、4.3.16 条规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 1.0.4、5.3.1 条规定。

3) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 5.1.6、5.1.9 条的有关规定。

3) 设备用房其它相关规范条文及车库其它相关规范条文。

3 参考做法：

1) 设备用房不服务于车库时：车库与设备用房应做完整的防火分隔，设置在不同的防火分区，各功能部分应分别满足各自功能适用相关规范；或车库与设备用房应做完整的防火分隔并且设置于同一防火分区，该组合部分应同时满足设备用房及车库相关规范要求。

2) 设备用房仅服务于车库时：按车库相关规范设计。

3) 设备用房既服务于车库，又同时服务建筑其它部分时，每个防火分区内设备用房面积不大于 500 m²时按车库相关规范设计，否则按上述第 1 项要求设计。

1.3.6“设备用房+机动车库以外功能”组合布置的地下室的防火设计

1 问题描述：地下室“设备用房+机动车库以外功能”组合建造时的防火设计有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.1、4.3.16 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.3.1 条规定。

3 参考做法：

1) 设备用房与普通民用功能组合，防火分区应按普通民用功能 500 m²或设自动灭火系统时增加一倍面积设计，而不应按 1000 m²及设自动灭火系统时增加一倍面积设计。

2) 设备用房与大型地下商业等超大防火分区功能部分合建时，设备用房应设在独立的防火分区内，建筑面积小于 200 m²的专为大型防火分区服务的独立设施、小设备间除外。

1.4 平面布置

1.4.1 地库风井开口

1 问题描述：地库风井开口是否可以开向架空层？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 2.1.2、3.3.5 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 架空层用于绿化或供人员行走休闲活动，当架空层内未设置可开启门窗洞口时，风井可开设在架空层内。

2) 架空层用于非机动车库、体育运动场地时，或架空层内开设的门、窗洞口距离风井 10m 以内时，风井的风口应引至建筑投影线范围以外。

1.4.2 首层架空层用作室外安全区域的条件

1 问题描述：安全出口是否可以设置在首层架空层？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第 2.1.14 条规定。

3 参考做法：

1) 首层架空层仅用做绿化、通道或室外场地使用，并且未开设除安全出口外的门窗洞口时，为室外安全区域。

2) 首层架空层仅用做绿化、通道或室外场地使用，当其内开设有除安全出口外的其它门窗洞口时，安全出口通往建筑投影线外的距离不应大于 15m。

3) 架空层用作敞开式机动车库、非机动车库时，不属于室外安全区域，安全出口应与该功能部分做防火分隔。

1.4.3 专业建筑内附属房间适用规范

1 问题描述：幼儿园、中小学校等建筑，其内部专供工作人员使用的办公室及卫生间，医疗、养老设施中医护专用房间及配属设备用房等，是否也需满足消防规范中对专业建筑的条文要求？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 中关于“托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑”的相关条款。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)中关于“托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑”的相关条款。

3) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 中关于“托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑”的相关条款。

3 参考做法：

1) 一般情况下整栋建筑应按专业建筑的要求进行防火设计。

2) 对于托儿所、幼儿园、老年人照料设施类建筑中婴幼儿、老人不使用的房间,医院中仅供医护工作人员使用的房间、教学建筑中教师工作专用房间、以及各种被服务对象不得进入的配套设备用房等,可按其实际功能属性做防火设计,可不适用幼、老、病患专门条款。

1.4.4 封闭阳台属于室内空间

1 问题描述: 如何确定建筑中封闭阳台属于室内或室外空间?

2 参考依据: 防火规范对外墙要求的相应条文。

3 参考做法: 封闭阳台有完整的外围护结构,其内部条件与室内无异,因此应按室内空间考虑。

1.4.5 汽车库当量停车数

1 问题描述: 消防设计中,车库的停车数量需要按行业标准《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 第 4.1.2 条当量系数换算吗?

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 3.0.1 条规定。

2) 应符合行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015 第 4.1.2 条规定。

3 参考做法: 车库建筑消防设计应采用实际设计停放车辆的数量进行设计。

1.4.6 发电机房

1 问题描述: 发电机房有哪些具体的细节要求? 发电机房与人员密集场所毗邻时, 可以采用双层板或双墙解决吗?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.4、4.1.5 条及《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.4.13、5.4.15 条

第 2 款的有关规定。

3 参考做法：

1) 人员密集场所的定义应按照本汇编第 1.1.2 条执行。

2) 人员密集场所的建筑内非人员密集的区域可布置发电机房。（例如门诊楼的行政办公区、架空绿化区等）

3) 发电机房与人员密集场所的分隔要求是隔层、隔间，双层板及双墙既不是防爆设施，也不满足隔层、隔间的要求，因此不能解决贴邻的问题。

4) 设计单位审核人员应督促建筑专业及时对接设备专业预留孔洞，预埋套管。设备专业设计图应标注或说明储油间油箱设置的通向室外的通气管、带阻火器的呼吸阀及油箱下部防止油品流散的设施。

1.4.7 商业建筑内的餐饮场所

1 问题描述：商业建筑内设置餐饮场所需要注意哪些事项？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.6.9 条的规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.2.3 条第 5 款的规定。

3) 应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 第 4.0.12 条的规定。

4) 应符合行业标准《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017 第 4.3.10 条的规定。

3 参考做法：

1) 使用明火的厨房、餐厅，使用内保温系统时应采用燃烧性能等级为 A 级的保温材料。

2) 有明火的厨房应按 GB50016-2014(2018 年版)第 6.2.3 条要求做好防火分

隔措施。

3) 使用明火加热的餐厅宜做好防火分隔措施, 未做防火分隔的此类餐厅应提高一级内部装修材料的燃烧性能等级。

1.5 安全疏散和避难

1.5.1 高层建筑防护挑檐

1 问题描述: 高层建筑直通室外的各类出口如何设置防护挑檐?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 和《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.5.7 条的规定。

3 参考做法: 设置防护挑檐的原因为“主要为防止建筑上部坠落物对人体产生伤害, 保护从首层出口疏散出来的人员安全”, 并且仅“高层建筑”有设置要求, 因此高层建筑的一些特定的出入口可区别对待:

1) 高层建筑裙楼安全出口的坠物伤人可能性与多层建筑一致, 当裙楼凸出高层投影线超过 1m 时, 可不设防护挑檐。

2) 处于高层建筑投影线内首层各类房间直接对外的疏散门往往为火灾发生时首选安全逃生路线, 应设防护挑檐。

3) 高层建筑投影线内有人活动的架空层, 出入口上方应设防护挑檐。

4) 24m 以下至少设置一处防护挑檐即可, 例如三层设置后二层不必重复设置。

5) 无障碍出入口应设防坠物挑檐, 无障碍坡道为出入口的延续并与高层建筑相邻时也应设防护挑檐。

1.5.2 通往安全出口的疏散通道

1 问题描述: 疏散路径可以穿越哪些类型的房间?

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.2 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.8、5.5.17 条的规定。

3 参考做法：

1) 疏散路径应能直通安全出口，除规范另有规定外不应穿越房间、楼梯间或防烟楼梯间前室后再通往其它安全出口。见图 1.5.2-1。

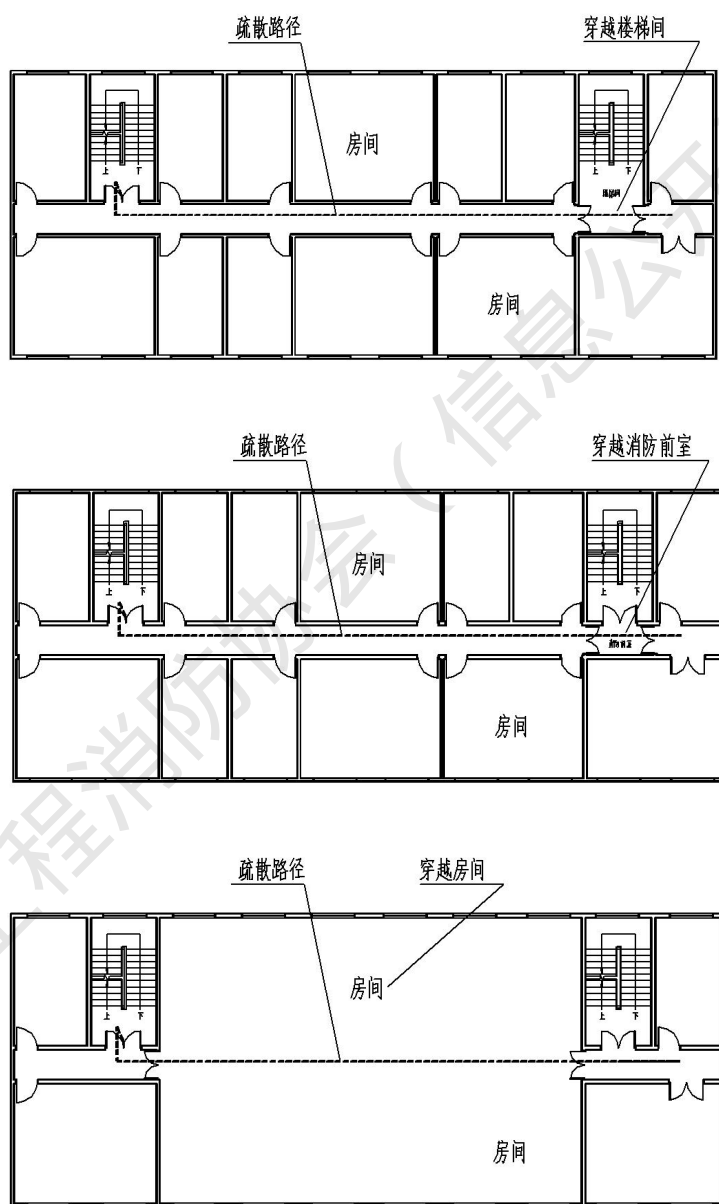


图1.5.2-1 穿越防烟楼梯前室、楼梯间、房间等不满足要求

2) 通往安全出口的疏散路径可以穿越消防电梯前室以及“卫生通过”、“缓冲

间”等具有公共通道属性的房间。公共通道属性类的房间必须满足疏散宽度的需要，并且该类房间上开设的门应满足消防规范对疏散门的各项要求。

3) 带交通厅性质并且未设置门的“大开间办公室”、“餐厅”、“集散厅”等敞开性大空间，当其内部通行净宽度满足规范疏散净宽度要求时，可作为疏散通道使用，利用此类大空间进行安全疏散的房间应属于该大空间厅室的一部分。

1.5.3 建筑夹层的疏散

1 问题描述：建筑夹层的疏散方式？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.3 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.5.8、5.5.17 条的规定。

3 参考做法：

1) 夹层按正常楼层设置安全疏散出口时，与普通楼层疏散方法相同。

2) 夹层通过敞开楼梯（或其它形式套内楼梯）往下层疏散时，夹层的疏散计算距离为夹层最不利点至下层最近疏散门的距离，并按尽端式疏散距离控制最大长度，其中梯段部分按 1.5 倍计算长度，楼梯净宽应满足疏散通道最小净宽要求。夹层通过下层安全出口疏散时的最大疏散距离不得按大开间疏散距离计算。

1.5.4 架空层停车区与建筑的分隔要求

1 问题描述：安全出口与架空层停车空间有何防火分隔要求？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 1.0.4 条的规定；

2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 5.1.6 条的规定。

3 参考做法：当建筑底层架空部分局部停放机动车或非机动车时，架空层成为敞开车库，不属于室外安全区域，因此车库与架空层之间应做车库与普通建筑合建时的防火分隔。

1.5.5 安全出口连接室外的通道

1 问题描述：安全出口通过长内廊疏散至室外时有何防火要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.2 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 2.1.14、5.5.17 条第 2 款的规定。

3 参考做法：两侧墙与顶部设有围护结构，仅在出口一端敞开的通道属于内走道的一种特殊形式，当进深大于开口宽度 2 倍时该类通道应按室内考虑。建筑不超过 4 层时楼梯间通过该通道至室外的长度不应超过 15m，不满足该要求或建筑层数超过 4 层时该通道内的门应按扩大楼梯间或扩大防烟楼梯间前室的要求进行设计。如图 1.5.5 所示，该建筑超过 4 层，通道内的门应设置乙级防火门。

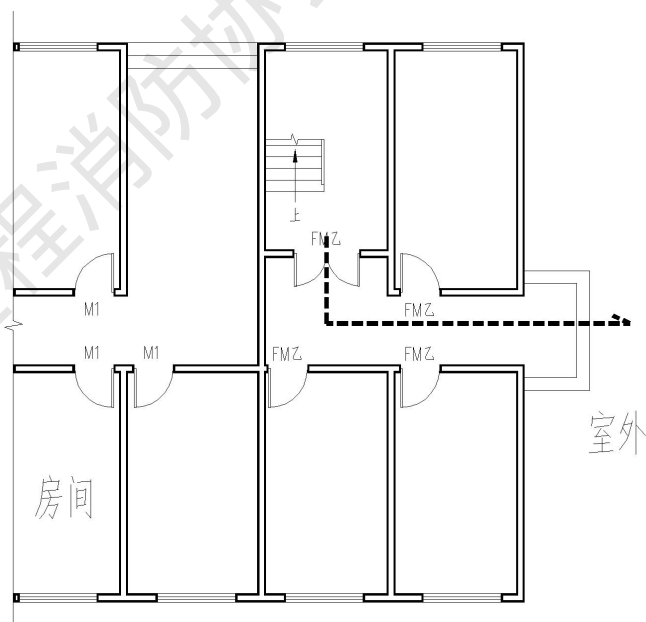


图 1.5.5 扩大楼梯间布置参考示意图

1.5.6 非机动车库疏散距离

1 问题描述：非机动车库疏散距离如何计算？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.17 条的规定。

3 参考做法：非机动车库可选以下两种疏散方法：

1) 按大空间设计疏散时，库内空间最不利点至库房疏散门距离不应超过 $30 \times 1.25=37.5\text{m}$ ，车库疏散门至安全出口距离不应大于 $10 \times 1.25=12.5\text{m}$ 。

2) 按尽端式房间设计疏散时，库内空间最不利点至库房疏散门距离不应超过 $22 \times 1.25=27.5\text{m}$ ，车库疏散门至安全出口距离,满足双向疏散时不应大于 $40 \times 1.25=50\text{m}$ ，只能单向疏散时不应大于 $22 \times 1.25=27.5\text{m}$ 。

注：上述二种方案最大疏散距离为建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时的疏散距离。

1.5.7 车库疏散距离

1 问题描述：车库的疏散距离如何计算？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.18 条、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.6 条的规定。

3 参考做法：GB50067-2014 第 6.0.6 条与对应的《建筑设计防火规范》图示（18J811-1）内容不符：GB50067-2014 第 6.0.6 条及 GB 55037-2022 第 7.1.3 条均为“疏散距离”而图示为“直线距离”。疏散距离正常理解为疏散时行走路径的距离，应考虑被车位阻挡的情况，但目前实际工作可按图示的直线控制疏散距离，如下图所示。需要注意的是，计算直线距离应考虑固定阻碍物的影响，见图 1.5.7。

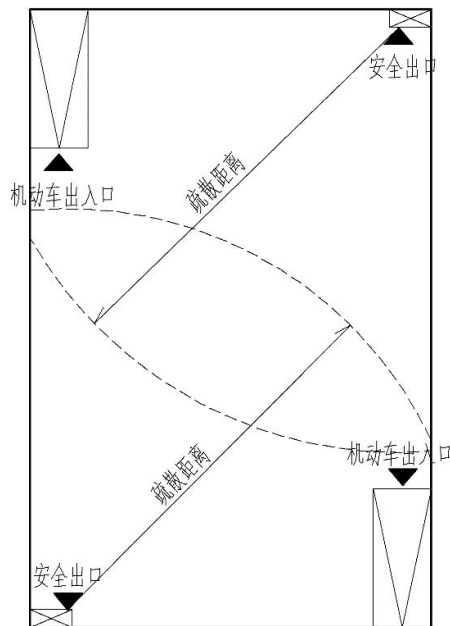


图 1.5.7 车库疏散距离计算示意图

1.5.8 车库借用安全出口

1 问题描述：国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.2 条不允许借用第二安全出口。在防火分区已满足 2 个安全出口的情况下，开在相邻防火分区防火墙上的门是否可做第三安全出口借用？

2 参考依据：应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.2 条的规定。

3 参考做法：第三安全出口借用与第二安全出口借用的结果没有区别，即不能改变防火分区面积，也不能减少 60m 车库的最大疏散距离，“借用第三安全出口”明显与规范条文说明的内容矛盾，因此不能借用为第三安全出口，该类门只能用做平时使用的连通口。

1.5.9 车库安全出口、疏散门设置要求

1 问题描述：车库安全出口、设备房疏散门的一些特殊要求。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

第 1.0.4 条规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.18、6.4.1 条的规定。

3) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 车库安全出口：应保证安全出口至车行道或宽敞空间之间至少留出 1.1m 净宽的通道，安全出口的门往疏散方向开启，见图 1.5.9。

2) 无人值守设备用房的房间门：无人值守设备用房的门外可不考虑车位阻碍影响疏散，该门开启时不应侵入停车位空间，见图 1.5.9。规范另有条文说明时除外。

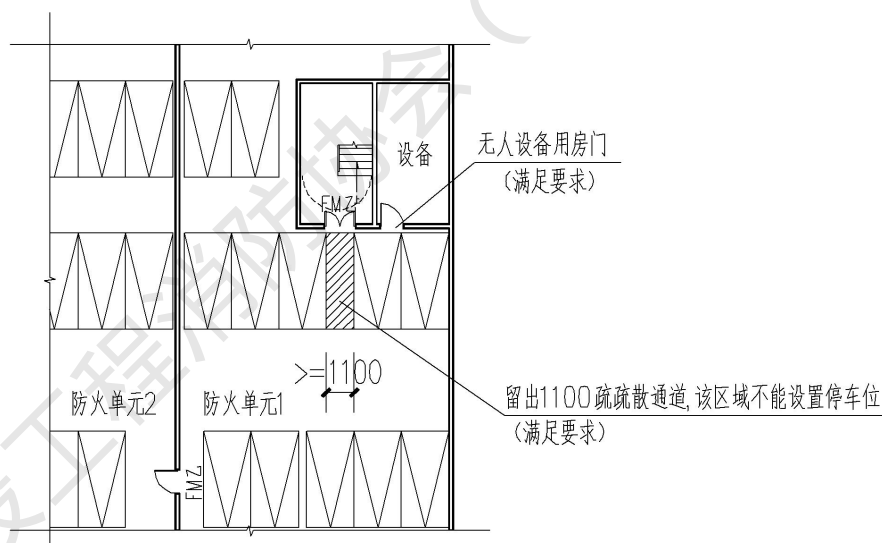


图 1.5.9 车库安全出口、疏散门设置参考示意图

1.5.10 疏散通道上开设门的要求

1 问题描述：当在疏散通道上设门时，有什么要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6、7.1.7 条及《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.7.5、5.5.18、6.4.1

条的有关规定。

3 参考做法：

1) 门完全开启时的净宽不应低于计算所需要的疏散净宽要求。

2) 应能保证使用该通道进行防火疏散的每个房间，在火灾疏散时通道上的门均可向疏散方向开启（可使用双向开启的门），见图 1.5.10-1。

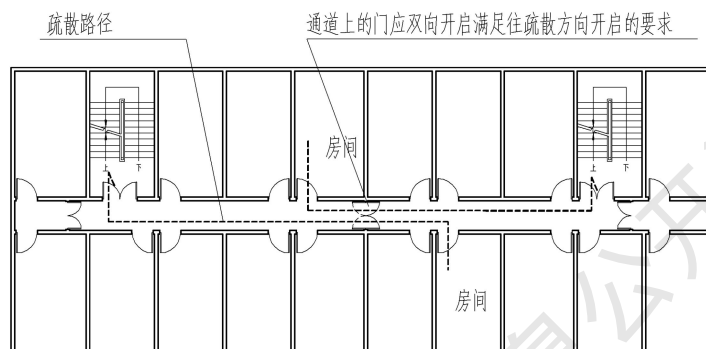


图 1.5.10-1 疏散通道布置双向开启疏散门参考示意图

3) 除甲、乙类厂房外，如果该门一侧疏散通道连通的房间使用人数小于 30 人，则可不考虑该区域疏散时门的开启方向，见图 1.5.10-2。

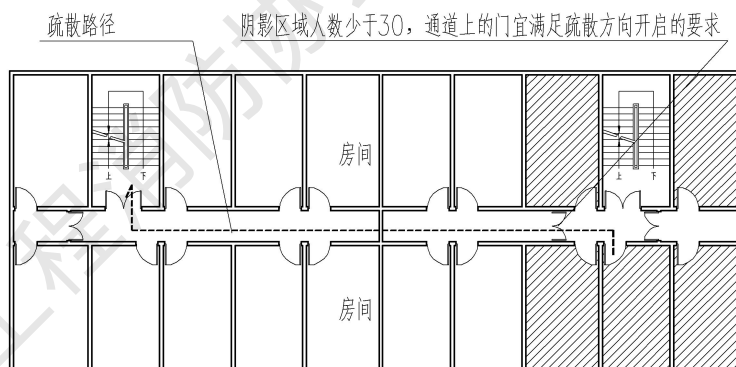


图 1.5.10-2 疏散通道疏散门开启方向不限时布置参考示意图

1.5.11 电动汽车库防火单元疏散口数量与疏散门开启方向

1 问题描述：国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 对充电车库仅要求划分防火分隔单元，对防火单元的疏散未做具体要求。电动汽车库防火单元疏散口数量如何确定？疏散门必须往疏散方向开启吗？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 第 6.1.1 条的规定。

2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.2 条的规定。

3) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6、7.1.7 条的规定。

3 参考做法：

1) 每个大于 120 m²的防火单元均应设置不小于两个疏散门。

2) 一般车库停留人员极少，防火单元疏散门的开启方向可不限。对于影剧院、会展、学校等易形成人员峰值的车库，疏散门的开启方向均应往疏散方向开启。

3) 防火单元的门应能完全开启，不应被车位阻拦。应留出不少于 0.6m 净宽的人行通道供人员通行至利于疏散的宽敞空间，见图 1.5.11。

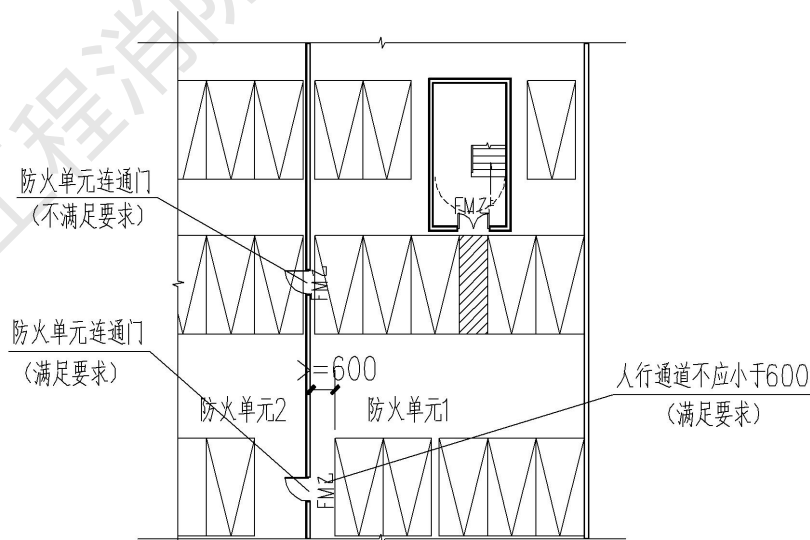


图 1.5.11 地下电动车库防火单元疏散口布置示意图

1.5.12 楼梯间地上、地下部分在首层的防火分隔

1 问题描述：楼梯间在首层地上、地下部分的防火分隔有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.10 条第 3 款的规定。

3 参考做法：

1) 地上、地下部分楼段应分别直通室外（见图 1.5.11-（a）），不可共用出入口（见图 1.5.11-（b）、1.5.11-（c））。

2) 规范有特别条文规定时，例如汽车库与托儿所、幼儿园，老年人建筑，中小学校的教学楼，病房楼等的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置，可采用图示 1.5.11-（a）的方案。

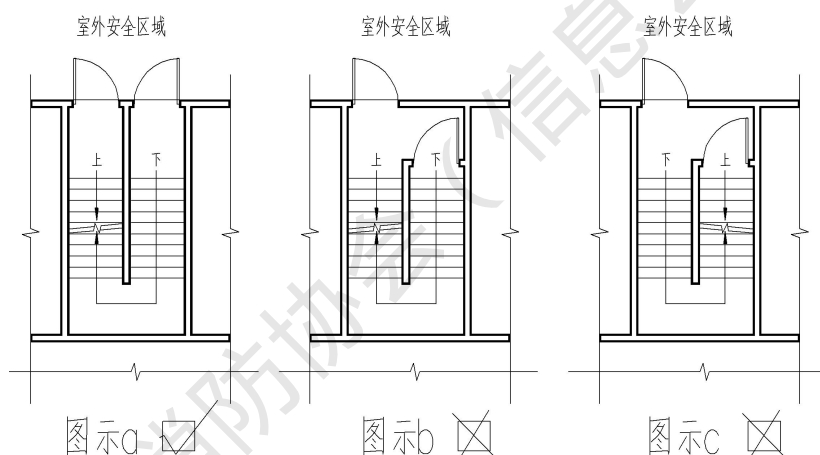


图 1.5.11 楼梯间在首层地上、地下部分防火分隔参考示意图

1.5.13 敞开楼梯间

1 问题描述：敞开楼梯间做安全出口使用时有何要求？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.4.1 条的规定。

2) 国家标准《建筑设计防火规范》管理组《关于规范第 5.1.9 条、第 5.3.5 条和第 5.3.13 条有关问题的复函》（公津建字【2007】92 号）“一面敞开、三面

为实体围护结构的疏散楼梯间”。

3 参考做法：只有满足要求的敞开楼梯间才能用作安全出口，用作安全出口的敞开楼梯间的几个关键点（见图 1.5.13）如下：

- 1) 三面围护，围合长度超过 3/4 周长的敞开楼梯间才能做安全出口。
- 2) 敞开楼梯间疏散距离可从第一级踏步往外一个梯段宽度处起算。
- 3) 满足安全出口的敞开楼梯间，其相邻楼层不属于上、下层连通空间，不需要叠加计算上、下层防火分区面积。不满足安全出口要求的敞开楼梯间属上、下层连通空间，相邻上、下层需要叠加计算防火分区面积。

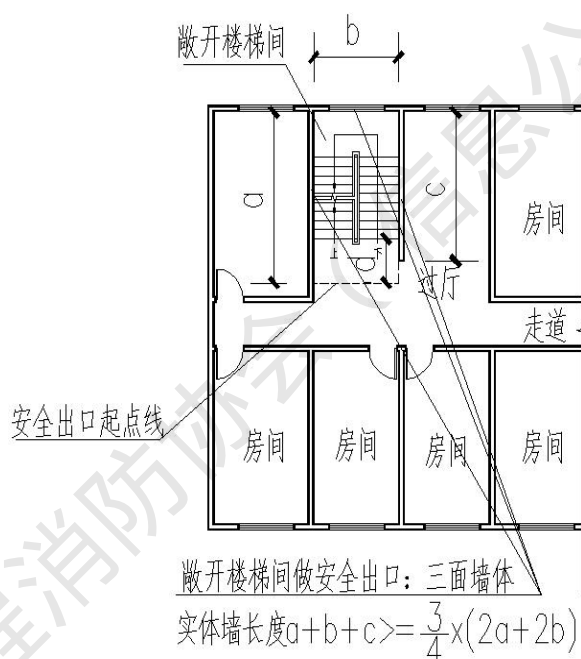


图 1.5.13 敞开楼梯间布置参考示意图

1.5.14 观影场所候场

1 问题描述：电影院、剧场、音乐厅等有候场需求场所的疏散人员数量如何确定？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.20 条第 4 款的规定。

3 参考做法：电影院、剧场等有候场需求的场所，应考虑候场需要：

- 1) 与候场场地相邻观众厅的入场门不应用做观众厅的疏散门。
- 2) 影剧院候场人数，单独一个观众厅的场所按固定座位数的 20%计算候场人数，多个观众厅的场所按其中最大厅室固定座位数计算候场人数。

1.5.15 疏散净宽计算

1 问题描述：疏散净宽度是否考虑装饰构造层的影响，是否考虑门框及门附件的影响？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4 条、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 3.7.5、5.5.18、5.5.30 条等条款的相关规定。

3 参考做法：

1) 疏散净宽应考虑装饰层厚度，避免验收时因装饰层的影响而实际净宽不满足要求。

2) 门的计算净宽应为门处于完全开启状态下扣减影响疏散通行的门框、门扇厚度后的实际宽度(见图 1.5.15)，其中门的构造尺寸详见图示 1.5.15。

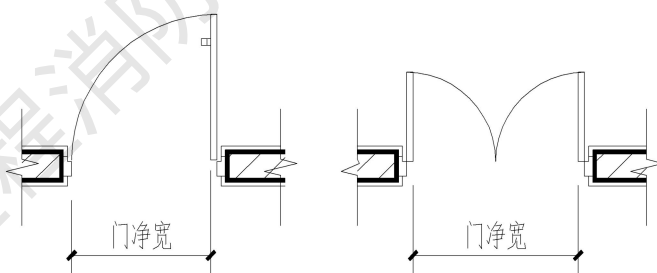


图 1.5.15 敞开楼梯间布置参考示意图

1.5.16 防火分区的疏散宽度

1 问题描述：防火分区自身疏散宽度需要满足要求吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.2 条及《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.5.9、5.5.20、5.5.21 条

的相关规定。

3 参考做法：除利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口的防火分区外，规范未对防火分区的疏散宽度提出要求，因此：

1) 一般情况下按使用区域的整体计算总疏散宽度即可，不需要单独验算防火分区的疏散宽度。建议能均衡设置疏散出口，使各防火分区均能独立满足疏散净宽度需要。

2) 存在借用相邻防火分区防火墙上甲级防火门做为安全出口情况的防火分区，各自防火分区自身均应满足疏散宽度的要求。

1.5.17 相邻防火分区共用楼梯间

1 问题描述：相邻防火分区可以共用疏散楼梯间为安全出口吗？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 2.1.14 条的规定。

2) 《关于答复福建省建筑设计研究院关于地下停车库相关问题的函》沪消汽字【2013】第 03 号

3 参考做法：相邻防火分区可以共用一个楼梯间做各自防火分区的第二安全出口，该安全出口应满足下列条件：

- 1) 每个防火分区面积均应包含该楼梯间面积。
- 2) 每个防火分区只可利用共用楼梯间的 50%疏散宽度。
- 3) 每个防火分区只能设置一处共用楼梯间安全出口。
- 4) 楼梯间的墙体应为防火墙。
- 5) 一个共用楼梯间最多只能被两个防火分区共用。
- 6) 防火分区开向封闭楼梯间或防烟楼梯间前室的门应为甲级防火门。

7) 防火分区应分设前室通往共用的防烟楼梯间。

1.5.18 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等疏散距离

1 问题描述：观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，在设计时往往按 37.5m 直线设计疏散距离（设置自动喷水灭火系统时）。当该类建筑进行装修、改建、扩建时往往会增设各种固定的家具、隔墙，实际疏散行走距离远超 37.5m，如何解决该问题？

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.17 条的规定。

2) 应符合国家标准《人员密集场所消防安全管理》GB/T40248-2021 第 8.3.3 条第 d 款的规定。

3 参考做法：在满足规范要求的直线设计疏散距离的前提下，装修、改建、扩建时最不利点至最近安全出口实际疏散行走距离不大于 45m 即可满足要求。

1.5.19 商业服务网点的最大疏散距离

1 问题描述：商业服务网点的楼梯要求及网点最大疏散距离如何确定？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 5.4.11 条的规定。

3 参考做法：

1) 商业网点带自动喷水灭火系统时，最大疏散距离应为 27.5m，无自动喷水灭火系统时应为 22m。

2) 规范对商业服务网点的楼梯形式无要求，网点疏散距离与楼梯类型无关，楼梯段的宽度不应小于最小疏散净宽 1.1m，网点疏散方式与无安全出口的夹层相似。

1.5.20 工业建筑安全出口

1 问题描述：住宅建筑与公共建筑均在关于疏散距离的条文中明确安全出口在首层与室外安全区域连通的条件，但工业建筑没有相对应条文要求，如何解决？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第 2.1.14、3.7.4、5.5.17 条第 2 款、第 5.5.29 条第 2 款、第 6.4.2、6.4.3 条的相关规定。

3 参考做法：工业建筑安全出口在首层如不能直通室外，则该安全出口本身就不安全，工业建筑安全出口在首层应能直通室外，可参照民用建筑对应规范设计扩大楼梯间、扩大防烟楼梯间等方法解决特殊情况不能直通室外的的问题。

1.5.21 无人值守设备用房消防疏散的要求

1 问题描述：屋面设备用房、设备夹层、地下室小面积无人值守设备用房有消防疏散要求吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第 5.5 节、6.4 节的相关规定。

3 参考做法：

1) 建筑屋面无人值守设备用房无人员疏散需求时，检修路径满足通达需求即可。

2) 建筑内无人值守设备用房、设备夹层，宜按普通房间的消防疏散条件进行设计，对于小于 10 m²的该类房间满足人员通达需求即可。

3) 地下室无人值守设备用房的房门应满足国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.5 条的要求，但疏散门外可不考虑停车位的影响。

4) 其它设备用房应根据使用人数按国家标准《建筑设计防火规范》

GB50016-2014(2018 年版)第 6.4.11 条的要求确定门的开启方向。

5) 专用设备用房所属专业规范标准另有规定的按其标准条文要求设计。

注：本条“通达”指除通过消防疏散途径抵达外，人员可通过检修口、爬梯等其它方式进入设备用房检修。

1.5.22 商业建筑疏散人数计算

1 问题描述：国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)表 5.5.21-2 中，对地上各层商店营业厅疏散人数只给出了人员密度区间，需要明确疏散人数的计算方法。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.21 条第 7 款的规定。

2) 应符合行业标准《商店建筑设计规范》JGJ48-2014 第 1.0.4 条的规定。

3 参考做法：商业建筑面积小于 3000m²时应按人员密度系数上限取值；商业建筑面积大于 20000 m²时可按人员密度系数下限取值；商业建筑面积在 3000 m²~20000 m²之间时人员密度系数应采用插值法计算得出。

1.5.23 建筑可设一个安全出口的条件

1 问题描述：公共建筑的局部满足一定条件时，是否可以设置一个疏散楼梯？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.4.1 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.1、5.5.8、5.5.11、5.5.15 条的相关规定。

3 参考做法：在建筑内完全独立并与建筑其它部分有完整防火分隔的区域，安全出口可以依据 GB 50016-2014(2018 年版)第 5.5.8 条第 2 款的规定，设置 1

个疏散楼梯。

1.5.24 楼梯间在底层共用门厅

1 问题描述：多部疏散楼梯可以在底层通过同一个门厅疏散至室外吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.2、5.5.8、5.5.17 条第 2 款、5.5.28 条的规定。

3 参考做法：

1) 住宅剪刀楼梯，当首层的公共区无可燃物且首层的户门不直接开向前室，且宽度满足人员疏散的要求时，在首层可以共用扩大的消防前室门厅。

2) 当层数不超过 4 层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可共用门厅，但应保证各部楼梯通至室外的安全出口之间间距不小于 5m。

3) 疏散楼梯做为安全出口时，多部楼梯在底层通过一个大厅疏散至室外等于减少了安全出口的数量，同时违反了两个安全出口间距不小于 5m 的要求。

因此除上述第 1)、2) 项情况外，多部属于独立安全出口的楼梯在底层不得共用门厅。

1.5.25 卫生间、厨房与“住宅安全性房间”

1 问题描述：卫生间、厨房能否用做“住宅安全性房间”？

(注：5.5.32 条条文说明“对于大于 54m 但不大于 100m 的住宅建筑，尽管规范不强制要求设置避难层(间)，但此类建筑较高，为增强此类建筑户内的安全性能，规范对户内的一个房间提出了要求”，本条将该类房间简称为“住宅安全性房间”)

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.32、6.5.1 条第 6 款的规定。

2) 应符合国家标准《住宅设计规范》GB50096-2011 第 5.8.6 条的规定。

3 参考做法：因厨房、卫生间无法同时满足国家标准 GB50016-2014(2018 年版)及 GB50096-2011 的要求，所以“住宅安全性房间”不能设置在住宅的卫生间及厨房内。

1.5.26 安全出口起始点位置

1 问题描述：计算疏散距离时，不同类型安全出口起始位置如何计算？

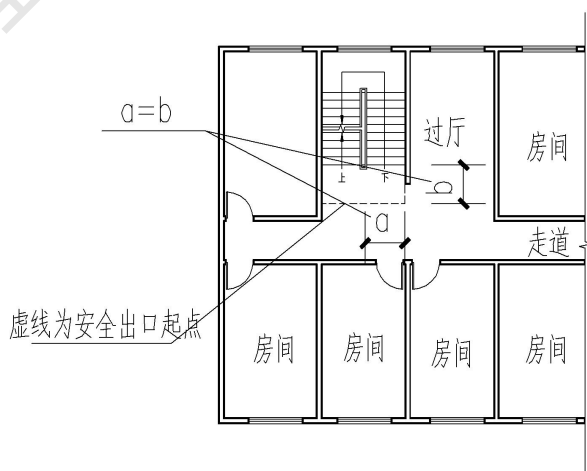
2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 2.1.14、2.1.15、2.1.16、2.1.17、5.1.17 条的相关规定。

2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 6.0.6、6.0.7 条的规定。

3 参考做法：由于安全出口的种类不同，计算疏散长度时应根据具体的安全出口类型确定起始长度，避免疏散距离超过相关规范要求，各类安全出口的疏散距离起始位置计算如下：

1) 敞开楼梯间：应按楼梯间往疏散方向的第一级踏步往外一个梯段宽度做为起始点计算，见图 1.5.26。



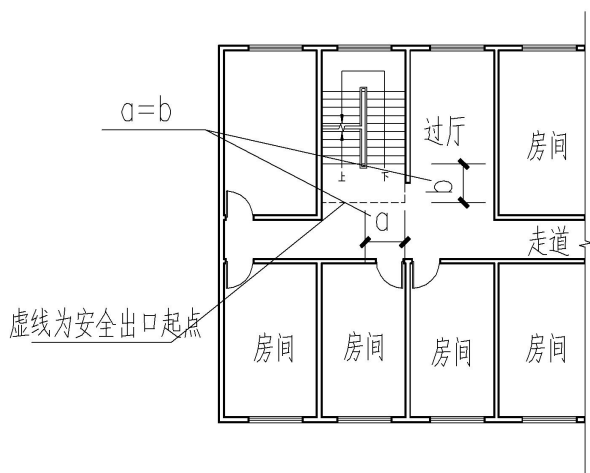


图 1.5.26 敞开楼梯间出口起点示意图

- 2) 封闭楼梯间：应按封闭楼梯间防火门外沿为起始点计算。
- 3) 防烟楼梯间：应按防烟楼梯间前室对外的防火门外沿为起始点计算。
- 4) 避难走道：应按避难走道的前室对外防火门外沿计算。
- 5) 地下车库借用住宅楼梯间：住宅楼梯间直通车库时应按本条第 2)、3) 项计算；住宅楼梯间通过走道通往车库时，该走道应满足扩大封闭楼梯间或扩大消防前室的要求，疏散距离起始位置应按走道通往车库防火门的外沿计算。

1.5.27 居住建筑上人屋面面积要求

- 1 问题描述：当居住建筑必须设置上人屋面时，屋面面积有何要求？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.2.3 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 5.5.18、5.5.23 第 3 款、5.5.26 条的规定。
- 3 参考做法：当居住建筑必须设置上人屋面时，屋面应满足下列要求：
 - 1) 多单元住宅建筑，各单元楼梯间应能在屋面连通，且连通通道的净宽度不应小于 1.1m。
 - 2) 只有一个单元的建筑，上人屋面公共区域应能容纳该单元上半部分的设计居住人数，屋面面积应按每平方米不大于 5 人计算。

1.5.28 电动汽车库防火单元面积

1 问题描述：计算电动汽车库防火单元面积时，是否可扣除内含的汽车坡道、楼梯间、设备间等不属于停车区的面积？

2 参考依据：应符合国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 第 6.1.5 条的规定。

3 参考做法：计算电动汽车库防火单元面积时可扣除汽车坡道、楼梯间、有完整防火分隔的设备间的面积。

1.5.29 相邻防火分区隔墙上的防火门

1 问题描述：相邻防火分区隔墙上的防火门是否必须常开？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.4.10 条的规定。

3 参考做法：

1) 疏散走道在相邻防火分区隔墙上开设的甲级防火门，一般应采用常开防火门。如防火分区的两侧在使用功能上需要设门分隔，并且该门平时很少有人通行时，可设置常闭甲级防火门。

2) 相邻防火分区隔墙上开设的甲级防火门，如果仅供平时使用，并且火灾时没有疏散通行要求，可根据需要设计常开或常闭甲级防火门。

1.6 建筑构造

1.6.1 疏散门

1 问题描述：疏散门如何定义？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.11 条的规定。

3、参考做法：疏散门是建筑内各房间直接通向疏散走道或安全出口的门，包括疏散楼梯间、电梯间或防烟楼梯间的前室或合用前室的门、住宅的户门、开向室外的门,不包括套间内的隔间门或住宅套内的房间门。

1.6.2 套间内部门

1 问题描述：套间内部的门净宽及类型、开启方向有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.11 条的规定。

3 参考做法：当套间内部的门未直接开向疏散走道时，一般不属于上述条文中的消防疏散门，因此不适用国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.8、5.5.18、6.4.11 条的规定，对门的开启方向、疏散净宽及门的类型等没有特别要求。

1.6.3 厂房、仓库疏散门

1 问题描述：厂房、仓库大型平开门、卷帘门可否做为安全疏散门？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.11 条的规定。

3 参考做法：可手动开启的平开门及丙、丁、戊类仓库首层靠墙外侧的推拉门、卷帘门可做疏散门使用。该类门如果不能手动开启,须电动辅助开启时属电动门，虽然是平开门或丙、丁、戊类仓库首层靠墙外侧的推拉门、卷帘门仍不得做疏散门使用。

1.6.4 楼梯间、设备间、井道等开向室外的门设置要求

1 问题描述：楼梯间、设备间、井道等开向室外、屋面的门是否必须设防火门？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.4.3

条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.2.7、6.4.2 条第 3 款、6.4.3 条第 4 款的相关规定。

3 参考做法：一般情况下室内与室外无防火分隔必要，除规范另有条文特别要求外，开向室外的门不必设置防火门。其中国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.6 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.2.7 条对开向室外的门没有要求；第 6.2.2 条第 3 款对封闭楼梯间开向室外的门没做要求；GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.3 条第 4 款对室外通往楼梯间或室外通往前室的门未做要求。

应注意机械防烟形式的防烟楼梯间因内部有正压要求，开向室外的门应具有密闭性并能保证火灾时能保持关闭。

综上所述，参考做法如下：

- 1) 除各相关标准特别注明外，设备间、井道开向室外的门可采用普通门。
- 2) 自然排烟的封闭楼梯间及防烟楼梯间开向室外的门，可采用普通门
- 3) 有正压要求的封闭楼梯间及采用机械排烟的防烟楼梯间门可不使用防火门，但应采用具有烟密闭且带闭门器的普通门。

1.6.5 楼梯间出屋面门宽度

1 问题描述：楼梯间出屋面的门及其宽度有何要求？

2 参考依据：

- 1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4 条的规定。
- 2) 应符合行业标准《商店建筑设计规范》JGJ48-2014 第 5.2.3、5.2.5 条的规定。

3 参考做法：

- 1) 建筑需要借用屋面做为疏散通道时，疏散门的开设要求应与其它各层楼

梯间相同。

2) 火灾时有上人要求的屋面, 楼梯间开向屋面门的净宽不应小于 0.8m。

3) 五层及以上商业建筑通往屋面的楼梯间门的净宽度, 不应小于 1.4m。

1.6.6 人防门的防火要求

1 问题描述: 人防门可否做为防火门使用? 人防门是否可做疏散门?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.4.5 条及《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 4.4.2 条的规定。

3 参考做法:

1) 普通人防门不满足防火门的要求。用防护门、防护密闭门、密闭门代替各级防火门时, 应选用耐火性能符合对应级别要求的防火人防门。

2) 防护门、防护密闭门或密闭门不便于紧急情况下启闭, 该类门在疏散途径上应为常开门, 该类门不得用做疏散门。

3) 耐火性能满足防火门要求的防护门、防护密闭门或密闭门, 可替代普通防火门使用于平时不开启的场合。

1.6.7 非机动车库安全出口

1 问题描述: 非机动车库车辆出入口用做人员安全出口时有何要求?

2 参考依据: 国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 及行业标准《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 均无相关条文的规定。

3 参考做法: 非机动车出入口用作安全出口时, 有台阶的出入口应依据国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.4.4、7.4.5 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 5.5.12、5.5.13 条要求确定安全出口的类型, 并应满足相关标准对该类型安全出口的要求; 纯坡道型出入口的坡度不应大于

1/12。

1.6.8 公共建筑外墙上、下层开口之间实体墙

1 问题描述：设置自动喷水灭火系统的公共建筑，外墙上、下层开口之间实体墙高度按 0.8m~1.2m 设置时，自动喷水灭火系统的设置范围有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.2.5 条的规定。

3 参考做法：按 0.8m~1.2m 低限要求设置外墙上、下层开口之间实体墙时，两个相邻楼层设置外窗的房间所处防火分区，均应完整设置自动喷水灭火系统，见图 1.6.8。

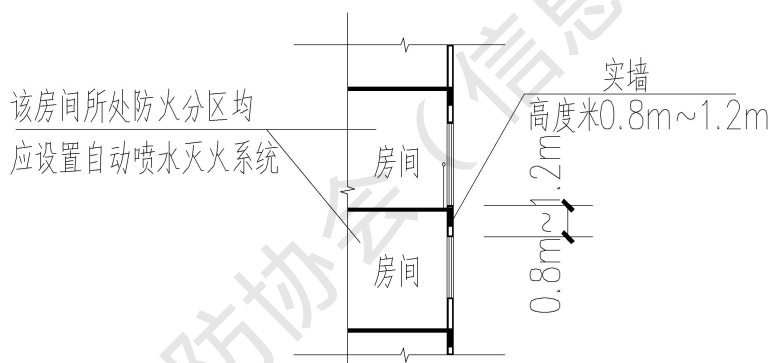


图 1.6.8 外墙上、下层开口之间实体墙设置参考示意图

1.6.9 变配电室、消防控制室、消防水泵房的防火分隔

1 问题描述：变配电室、消防控制室、消防水泵房等房间防火分隔措施在防火规范及对应专业标准中的要求不一致，应执行哪本标准？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.7、4.1.8 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.2.7 条及其它专业标准的规定。

3 参考做法：当建筑所属专业标准与国家标准《建筑防火通用规范》GB

55037-2022 第 4.1.7、4.1.8 条、GB50016-2014（2018 年版）6.2.7 条相互矛盾时，应以最新颁布实施的标准条文为设计依据，也可从严按要求高的标准条文做为设计依据。

1.6.10 防火隔墙上设置的门窗

1 问题描述：部分需要设置防火隔墙的部位未对防火隔墙上开设门窗的类型做出要求，使用普通门窗会成为防火分隔的薄弱环节。防火隔墙上设置门窗有何防火措施要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.2.1、6.4.2.2、6.4.3.8、6.4.6、6.4.7 条的规定。

3 参考做法：

建筑室内防火隔墙应按规范要求设置防火门窗，除规范另有规定的外，消防控制室、配电间防火隔墙上开向室外的门窗与相邻房间门窗洞口间距不应小于 1m，否则应设置相应级别的防火门、窗，以保证有效的防火分隔。

1.6.11 敞开楼梯间自然通风及自然采光

1 问题描述：敞开楼梯间做安全出口时，对自然通风、自然采光有何具体要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.1 条第 1 款的规定。

3 参考做法：

1) 做为安全出口的敞开楼梯间必须满足自然通风及自然采光的要求，否则该安全出口应设置为封闭楼梯间或防烟楼梯间。

2) 自然采光的敞开楼梯间应在每层或最大间隔二层设置对外的门窗洞口，首层直通室外的透光门及顶层开设的天窗属于其所在楼层的自然采光口。

3) 自然通风楼梯间应依据暖通专业要求设置对外的开口方式及设置开口面积。

1.6.12 45 度楼梯踏步

1 问题描述：楼梯在平台处可以采用 45 度踏步吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.7 条的规定。

3 参考做法：采用 45 度踏步极易导致摔跤，同时违反相关标准的严格类条款的规定，不能在疏散楼梯中使用，见图 1.6.12。

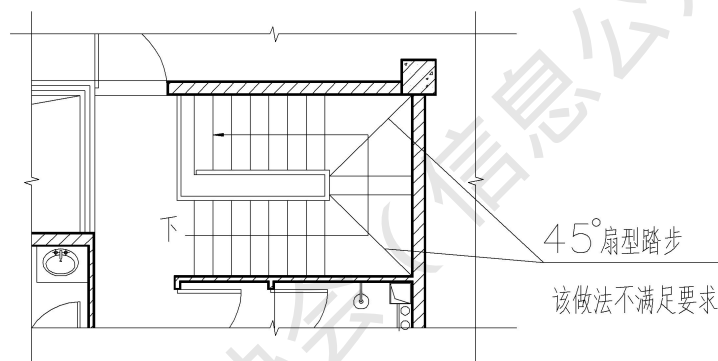


图 1.6.12 45 度楼梯踏步布置示意图（错误做法）

1.6.13 地下室封闭楼梯间出地面

1 问题描述：地下室封闭楼梯间出地面位于室外时，其地面部分是否可以采用敞开形式？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.10 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 2.1.15 条的规定。

3 建议措施：满足设置封闭楼梯间条件、并且不需要加压送风的地下室封闭楼梯间，当地面出口位于建筑投影线外的室外空间时，地面部分可采用敞开形式。

1.6.14 消防前室、楼梯间外门窗与相邻洞口间距要求

1 问题描述：消防前室、楼梯间外门窗与相邻洞口间距有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.8 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.1 条第 1 款的规定。

3 参考做法：楼梯间与相邻房间洞口设置 1m 间距的目的是“楼梯间窗口（包括楼梯间的前室或合用前室外墙上的开口）与两侧的门窗洞口之间要保持必要的距离，主要为确保疏散楼梯间内不被烟火侵袭”。如果前室与楼梯间之间不做要求，则前室失效时楼梯间也不能保证安全，防烟楼梯间安全性明显降低。综上所述，参考做法如下：

1) 楼梯间外墙洞口与楼梯间消防前室门窗洞口之间的间距不应小于 1m，见图 1.6.14-1。

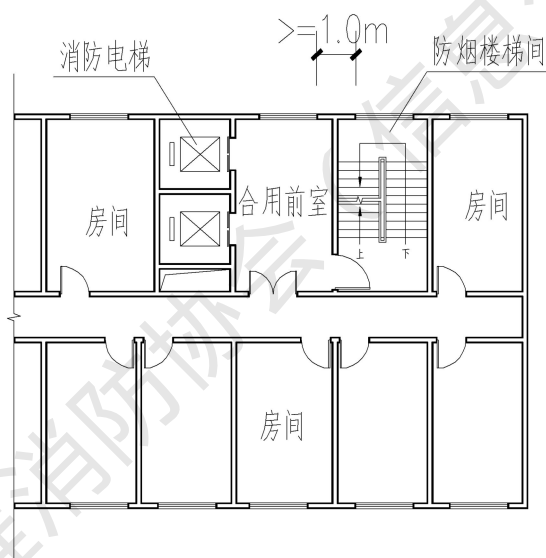


图 1.6.14-1 楼梯间外墙洞口与楼梯间消防前室洞口最近边缘水平距离示意图

2) 楼梯的地下、地上部分相邻洞口的间距不应小于 1m，见图 1.6.14-2。

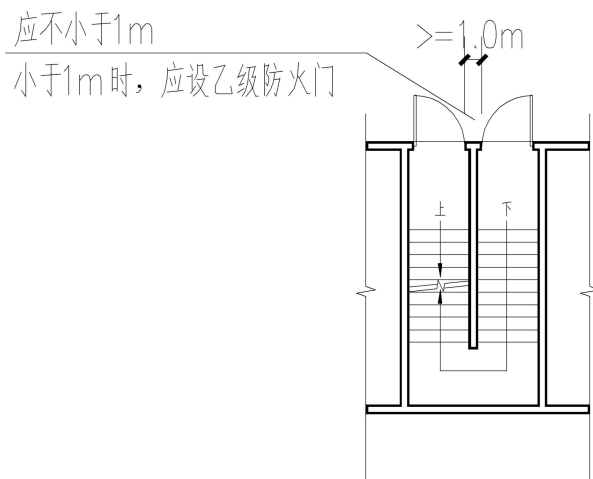


图 1.6.14-2 共用楼梯间地上地下部分相邻洞口最近边缘水平距离示意图

3) 消防电梯前室与相邻两侧洞口的间距不宜小于 1m, 见图 1.6.14-3。

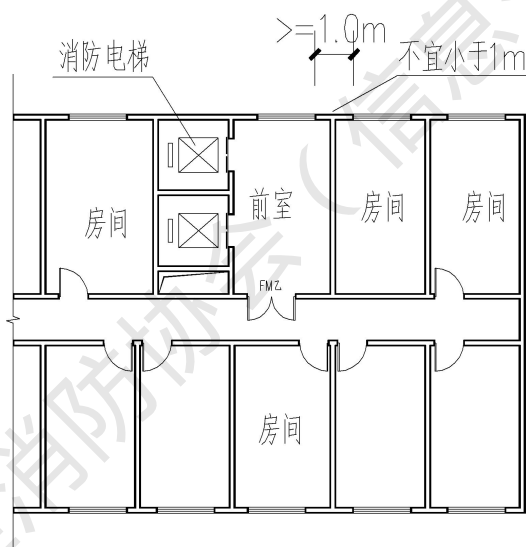


图 1.6.14-3 消防电梯前室与相邻两侧洞口最近边缘水平距离示意图

不满足以上第 1、2 款条件时, 应至少于一侧洞口设置乙级防火门、窗进行防火分隔。

1.6.15 住宅通过室外楼梯疏散

1 问题描述: 住宅是否可以利用 800 梯段净宽的室外楼梯做安全出口?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4

条的有关规定。

3 参考做法：800 梯段净宽的室外楼梯可以满足消防疏散楼梯净宽要求，但应注意 800 梯段净宽的楼梯不满足《住宅设计规范》GB50096-2011 第 6.3.1 条对住宅楼梯梯段净宽要求。

1.6.16 多层独户住宅疏散楼梯如何定性

1 问题描述：底层可直通室外的多层独户住宅，户内楼梯适用何种规范？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4、7.1.8 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.29、5.5.30、6.4.1 条的相关规定。

3 参考做法：

1) 对于底层可直通室外的多层独立住宅，户内楼梯可以选择按套内楼梯或普通疏散楼梯两种方式设置，都能满足安全疏散的要求。

2) 多层独立住宅按套内楼梯设置时，住宅室内最不利点至室外户门的距离应满足国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.29 条的规定。

3) 多层独立住宅按安全出口的要求设置疏散楼梯间时，该楼梯应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.4、7.1.8 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.30、6.4.1 条的规定。

1.6.17 地下车库借用住宅楼梯间为安全出口

1 问题描述：地下车库借用住宅楼梯间做为安全出口有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.3.2 条第 1 款、第 7.1.10 条第 3 款、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 5.1.6 条第 2 款、5.2.6、6.0.7 条的相关规定。

3 参考做法：

1) 住宅疏散楼梯间直接开向地下车库的门可做车库的安全出口，该楼梯间地下部分应采用防火墙及甲级防火门与车库分隔，并且楼梯间地下、地面部分在直通室外的楼层处必须采用耐火极限不低于 2 小时且无开口的防火隔墙分隔。

2) 地下车库通过类似扩大前室的通道借用住宅疏散楼梯做安全出口时，该通道开设的其它功能房间门均应采用乙级防火门，该通道与车库分隔的墙体应为防火墙，开向地下车库的门应为甲级防火门，车库疏散距离可将该门计为终点。

1.6.18 外墙中空装饰层、保温层

1 问题描述：设置外墙中空装饰层、保温层的建筑，楼层间是否需要设置防火封堵隔离带？

2 参考依据：国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.5.8 条及消防局《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》（公消〔2016〕113 号）第一(四)条的规定。

3 参考做法：各类建筑外墙设置中空装饰层、保温层时，均应在各层楼板处设置满足相关标准要求的防火封堵隔离带。

1.6.19 玻璃内隔墙

1 问题描述：疏散走道或内墙上开设玻璃窗、带形窗及直接采用玻璃隔断时的防火处理措施？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.4.9 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.2.1、5.1.2 条的规定。

3 参考做法：

1) 疏散走道或内墙上开设少量的“窗”及“带形窗”时，属性为“窗”，与墙上开设门洞性质一样，玻璃窗不需要做相应的防火处理措施。

2) 玻璃材料超过墙体面积 50%时，该分隔体变性为“玻璃墙”，该“玻璃墙”

应满足所在部位疏散走道或分隔墙的耐火极限要求。

3) 当玻璃材料超过墙体面积 50%并且耐火极限不满足要求时, 该房间内最不利点至安全出口的距离应满足国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 5.5.17 条第 3 款的要求。如该种方式分隔的房间与走道构成的功能空间满足大空间要求, 则疏散方式可按国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 5.5.17 条第 4 款的要求设置, 且房间内最不利点至最近安全出口的最大行走距离不应大于 45m, 见图 1.6.19。

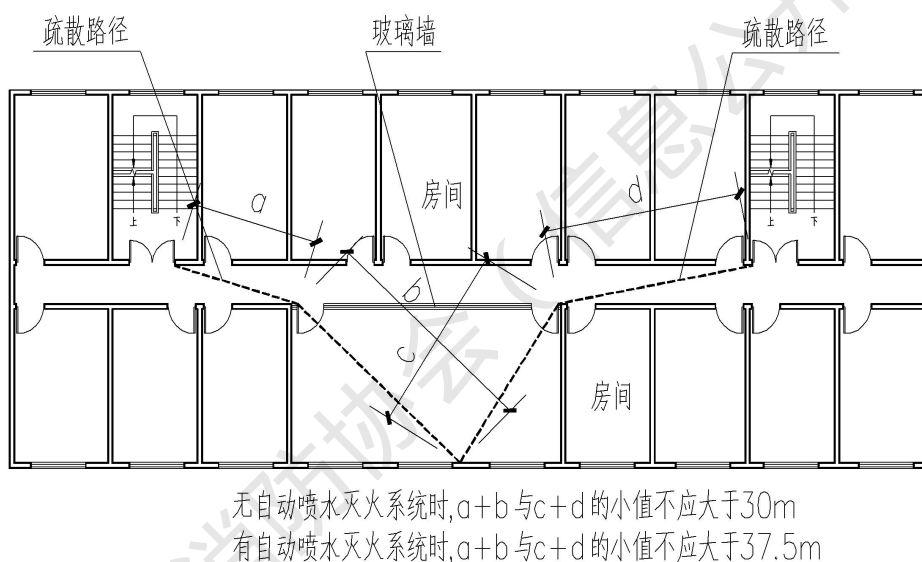


图 1.6.19 玻璃内隔墙安全疏散示意图

1.6.20 居住建筑的库房、厨房的防火分隔

1 问题描述: 住宅、宿舍、公寓类建筑内供住宿人员自用的库房、厨房是否要做防火分隔?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.3、6.4.3.8 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 6.2.3 条第 4、5 款的规定。

3 参考做法: 住宅、宿舍、公寓类建筑内用途标注为“库房”、“杂物间”、“厨

房”，但仅供住宿人员私人使用的房间，不适用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.2.3 条第 5 款的规定，可不考虑与建筑其它部分的防火分隔。

（注：住宿人员自用的“库房”与“厨房”地位相似但风险较“厨房”更少，因此“库房”部分参照“厨房”实施。）

1.6.21 住宅消防电梯前室水电管井

1 问题描述：住宅消防电梯前室水、电管井可以开设开向消防电梯前室的检修门吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.4.4 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.3 条第 5 款的规定。

3 参考做法：住宅建筑中，消防电梯前室安全性与防烟楼梯间前室或合用消防前室相似，因此消防电梯前室可以开设水、电管井的门，门应按相关标准的规定采用相应的防火门。

1.6.22 消防控制室、消防水泵房防水淹措施

1 问题描述：消防控制室、消防水泵房开向室外的门是否需要防水淹？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.7 条第 6 款、第 4.1.8 条第 6 款、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.8 条的规定。

3 参考做法：消防控制室、消防水泵房防水淹的目的是防止消防救援灭火用水进入房间影响设备正常工作，因此开向建筑内的门需要设不小于 150mm 高的门槛或其它措施防水。消防控制室对外的门利用建筑室内外高差的防水淹措施即可，但当外门地面低于室外地面时，需设置不小于 150mm 高的门槛或截水沟防水淹。

1.6.23 防火分区借用相邻安全出口分隔要求

1 问题描述：借用安全出口的防火分区，与其它相邻防火分区是否可采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代防火墙？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 3.7.5、5.5.9、5.5.20、5.5.21 条的规定。

3 参考做法：当需要通过相邻防火分区进行人员疏散时，相邻两个防火分区之间要严格采用防火墙分隔，不得采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代。该两防火分区与其它未产生借用关系的防火分区之间可依据相关标准采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代防火墙。

1.6.24 两栋建筑之间的天桥、连廊防火分隔措施

1 问题描述：两栋建筑之间的天桥、连廊应怎样设置防火分隔措施？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.3.2 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.6.4 条的规定。

3 参考做法：

1) 当连廊同时满足以下条件时可不做防火分隔：

- a)被连接的建筑在连廊区域满足防火间距的要求；
- b)连廊敞开、内部无可燃物；
- c)连廊除通行外无其它使用功能；
- d)连廊宽度不大于 6m。

2) 连廊不满足第 1) 项条件时，应设防火墙及甲级防火门进行分隔。

1.6.25 医院楼层避难间面积要求

1 问题描述：

1) 医院避难间与其它功能合用时有何具体要求？

2) 医院避难间靠近楼梯间设置时有何具体要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.16 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.24 条的规定。

3 参考做法：

除满足相关标准的规定外，医院避难间还应满足下列要求：

1) 医院避难间与其它功能合用时，应能保证该房间有 25m² 未使用面积，并且该部分面积应能够放置九张医用推床。

2) 医院避难间的疏散出口与安全出口的间距不应大于 5m。

1.6.26 屋面保温层防火隔离带

1 问题描述：屋面采用 B1、B2 级保温层材料时，是否必须设防火隔离带？

2 参考依据：

1) 应符合行业标准《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010 第 5.5.11 条的规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.7.10 条的规定。

3 建议措施：当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用 B1、B2 级保温材料时，屋面与外墙之间应采用宽度不小于 500mm 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔，否则不需要设置防火隔离带。

1.7 消防救援设施

1.7.1 消防车道的设置要求

1 问题描述：消防车道的转弯半径、消防车荷载如何确定？是否可以采用隐形消防车道？消防车道与建筑的最远距离可取多大值？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 7.1.8、7.1.9 条的规定。

3 参考做法：

1) 消防车道转弯半径应满足高层建筑不小于 12m，多层建筑不小于 9m。大于 4m 的消防车道，可用作图法校核路面是否满足消防车道转弯半径的要求，见图 1.7.1。

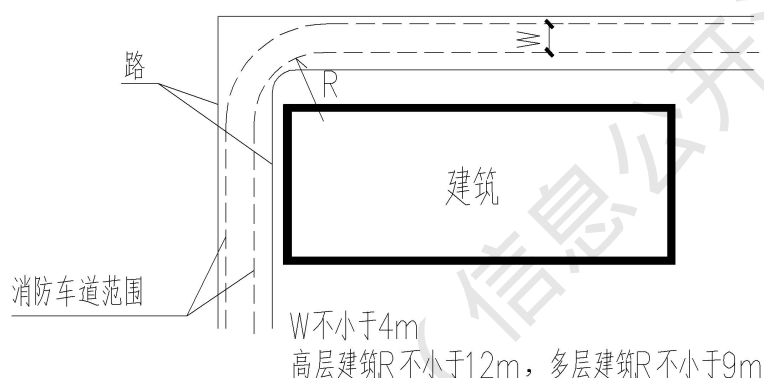


图 1.7.1 消防车道转弯半径布置示意图

2) 消防车荷载取值应为 55 吨。如有可靠依据，也可按当地消防车实际荷载取值。

3) 不可以采用隐形消防车道，消防车道应依据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于开展打通消防“生命通道”集中治理行动的通知》（桂政办电〔2020〕96 号）文件内容要求设置明显的标识。

4) 消防车道与建筑的最远距离不应大于 30m。

1.7.2 单、多层建筑的消防车道

1 问题描述：标准中未对小型的单、多层建筑消防车道提出具体的要求，该类建筑如何设置消防车道？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.4.1

条、第 3.4.5 条第 5 款及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.2.1、7.2.5 条的有关规定。

3 参考做法：消防车道在单、多层建筑的消防救援中，应满足消防车运送消防队员至火灾场地及消防队员操作消防车进行救援的作业，因此消防车道应满足以下要求：

1) 消防车道应满足消防车到达建筑周边的要求，车道与建筑的最接近点距离不应大于 30m，车道距离建筑最不利防火分区的最近安全出口步行距离不应大于 60m。

2) 消防车道应至少满足对二个消防救援口进行施救的工作的条件。

3) 消防车道对应消防救援口左右各 10m 范围内，不应设置阻碍救援的障碍物。

1.7.3 环形消防车道与其它车道连通口设置要求

1 问题描述：建设基地仅有一个连通城市的出入口，且地形较小只能设一个环形消防车道，如何满足环形消防车道需要两处与其它车道连通的要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.9 条的规定。

3 参考做法：正常情况应按标准要求设置两个连通口。如因规划条件限制并且建设基地确实无条件时可以只设一个连通处，但连通处开口应按双行线 7m 的宽度要求设置（图 1.7.3-1）。

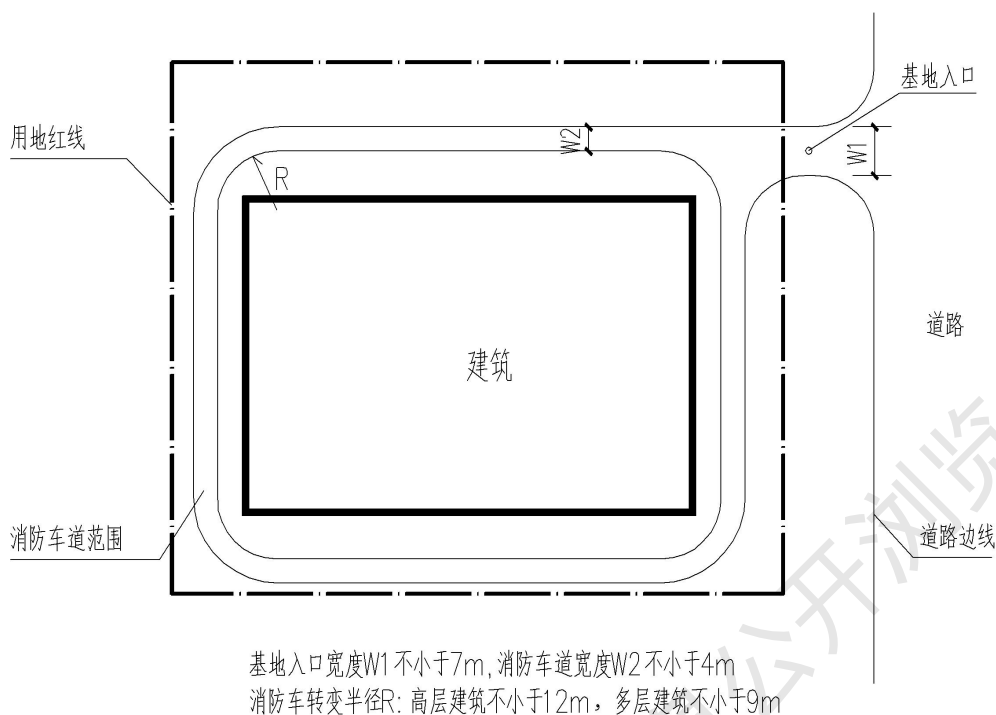


图 1.7.3-1 环形消防车道仅有一个出入口

1.7.4 消防回车场地

1 问题描述:

- 1) 消防回车场的具体做法要求有哪些?
- 2) 尽端式消防救援场地是否需要设置回车场地?

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.4.5 条 6 款、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.9 条的规定。

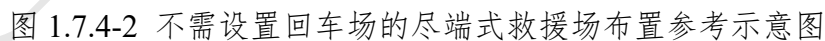
3 参考做法:

1) 多层建筑的消防车回车场地应不小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$, 高层建筑消防车回车场地应不小于 $18\text{m} \times 18\text{m}$ 。

2) 因 GB50045-95 (2005 版) 第 4.3.5 条的条文说明“根据地形, 回车场也可作成 Y、T 形的回车场”, 但 2014 版《建筑设计防火规范》取消了该内容, 因此不宜采用“Y”型或“T”型回车场, 当采用“Y”型或“T”型回车场时, 应满足图 1.7.4-1 的要求。(枝端长度为 18m)



3) 尽端式救援场地长度小于等于 40m 时, 类似“Y”型或“T”型回车场, 可不设回车场。长度超过 40m 时, 应按第 1) 项的要求设置回车场地, 见图 1.7.4-2。



1 问题描述：“凹”型建筑的消防车道、消防救援场地有什么具体要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 7.2.2 条的规定。

3 参考做法：因“凹”口小于 15m 时不满足设置救援场地的需要，根据住建

部 2019.10.18 相似问题回复属于“不具备良好的救援条件”的情形，消防车可不进入救援“凹”口，该场地为连续救援场地。对于住宅建筑，救援场地能安全覆盖所有单元楼梯间时救援场地的长度可连续计算，见图 1.7.5。

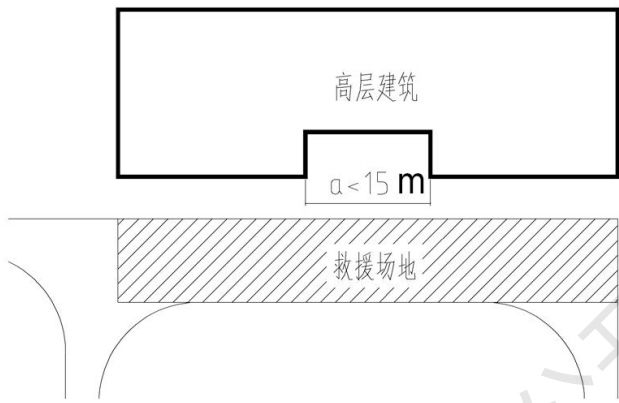


图 1.7.5 “凹”型建筑的消防车道、消防救援场地布置参考示意图

1.7.6 住宅尽端布置裙楼救援场地设置

- 1 问题描述：当高层住宅尽端布置裙楼时，救援场地如何设置？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.4.6 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.1 条的规定。
- 3 参考做法：裙楼影响长度小于 10m，救援场地能安全覆盖所有住宅单元楼梯间时，可按图示要求设置救援场地，见图 1.7.6。

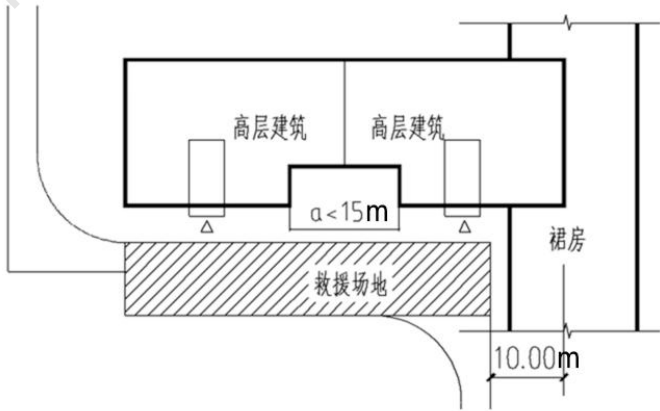


图 1.7.6 住宅尽端布置裙楼救援场地布置参考示意图

1.7.7 车库出入口与救援场地

1 问题描述：以下几种做法是否可行？

- 1) 底层架空停车位穿过救援场地出入。
- 2) 底层分散式独立小车库穿过救援场地出入。
- 3) 非机动车库出入口通往救援场地。
- 4) 汽车库出入口设置于救援场地与建筑之间。

2 参考依据：

- 1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.3.4 条的规定。
- 2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第

7.2.2 条的规定。

- 3) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 1.0.2、2.0.9 条的规定。

3 参考做法：

- 1) 底层架空停车时该部分实际为敞开式汽车库，不能利用救援场地做为出入口。
- 2) 底层独立分散小车库按相关标准规定不在机动车库定义范围内，因此不受救援场地限制。
- 3) 非机动车出入口可以不受救援场地的限制。
- 4) 对于不妨碍登高救援操作的车库出入口（见图 1.7.7），虽然设置在救援场地一侧，仍为可行的方案。但该方法不宜推广。

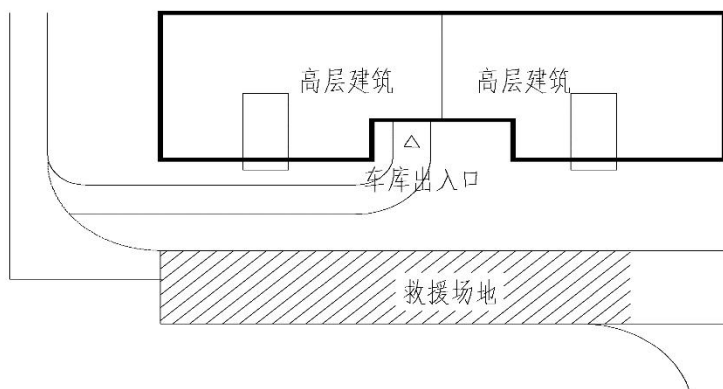


图 1.7.7 车库出入口与救援场地布置参考示意图

1.7.8 红线外设置消防救援场地

- 1 问题描述：消防救援场地设置在红线外有什么要求？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.2 条的规定。
- 3 参考做法：消防救援场地如设置在红线外时，应征得业主或主管部门的书面认可，其中书面认可文件必须包含相关标准规定的消防救援场地设置条件的内容。

1.7.9 雨蓬对消防救援场地的影响

- 1 问题描述：酒店、医院等建筑主入口往往设置宽大的雨蓬，在该侧设置救援场地时，该雨蓬部分对救援场地设置有何影响？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.4.6、3.4.7 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.1 条、第 7.2.2 条第 1 款的规定。
- 3 参考做法：雨蓬对救援场地的影响近似于裙楼，进深不大于 4 m 时可不考虑其对救援场地的影响，进深大于 4 m 的雨蓬范围不可计算救援场地的有效长度。鉴于雨蓬的特殊性，被建筑主要出入口大于 4m 进深的雨蓬分隔的救援场地仍可认为是连续的救援场地。

1.7.10 转折型救援场地最小尺寸要求

1 问题描述：部分建筑消防救援场地必需转折布置，每个转折段的长度有要求吗？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.2 条第 2 款的规定。

3 参考做法：必须保证救援场地每个转折段的长度均不小于 15m，当建筑高度超过 50m 时，该长度不应小于 20m。

1.7.11 消防救援口

1 问题描述：

1) 建筑一、二层在何种情况下需要设置消防救援口？

2) 当建筑为两处及两处以上独立分隔布局，各分隔区域不能连通时，每个独立区域是否都要设消防救援口？

3) 消防救援口是沿外墙防火分区至少布置 2 个即满足要求，还是连续按不大于 20m 间隔布置才能满足要求？

4) 不邻救援场地及消防车道的防火分区如何布置消防救援口？

5) 救援口的最小尺寸如何确定？

6) 建筑面积较小的小型建筑需要设置两处救援口吗？

7) 消防救援口标识的最小尺寸及材料有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.3 条及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.5 条的规定。

3 参考做法：

1) 建筑首层为满足消防安全疏散的要求已设置足够数量直通室外的疏散口，该类疏散口均满足消防救援口要求，不需要另外再设置救援口。

建筑外墙设有外窗或净宽不小于 0.8m 的易破拆外门时，二层可不设置救援口。

2) 各层平面独立分隔区域不能连通，但这些分隔区属同一防火分区时，相关标准没有规定需要各自分别设置救援口，因此按相关标准的条文要求设置即可。

3) 相关标准没有规定连续设置救援窗，但建议在救援场地一侧连续布置。

4) 防火分区不临救援场地时，救援口设置在外墙的位置不做限制，但内部应能通过公共区域通往临救援场地的救援口。

5) 因外窗活动扇较易移动及破拆，救援窗的有效尺寸按窗的固定框架尺寸计算；计算净宽时窗应扣减窗框宽度，门应扣减门框宽度与门扇厚度。

6) 小型建筑应按规范需要设置救援口，但满足设置一个安全出口的建筑，每层可只设一个救援口。

7) 消防救援口标识应采用坚固耐用的金属、塑料、荧光漆等不可燃永久性材料制作，短边长度不应小于 300mm。

8) 同一防火分区相邻消防救援窗的最小间距不应小于 5m。

1.7.12 普通电梯置于消防电梯前室

1 问题描述：普通电梯设置于消防电梯前室时有何要求？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.9、2.2.10、6.3.1、7.1.13 条的相关规定。

3 参考做法：

1) 消防电梯与普通电梯机房及井道必须采用不小于 2 小时耐火极限且无开口的墙体分隔。

2) 电梯层门耐火完整性不应低于 2 小时。

3) 普通电梯必须同时满足国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.10 条第 3 款、第 4 款、第 6 款的要求。

1.7.13 消防电梯前室短边

- 1 问题描述：消防电梯前室短边有何要求？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.8 条第 2 款的规定。
- 3 参考做法：消防电梯应保证至少有 $2.4\text{m} \times 2.4\text{m}$ 的区域能完全覆盖电梯层门对应区域，见图 1.7.13 的阴影区。

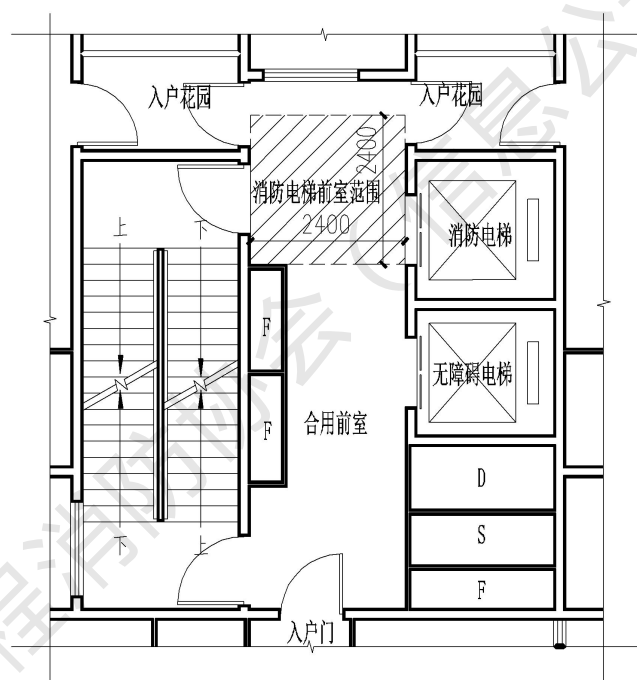


图 1.7.13 消防电梯前室短边布置示意图

1.7.14 消防电梯设置要求

- 1 问题描述：
 - 1) 高层住宅及公共建筑的裙楼是否需要设置消防电梯。
 - 2) 住宅消防电梯在底部公共建筑或商业服务网点区是否需要设停站？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.10

条第 1 款、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.4.10 条第 3 款、第 7.3.1、7.3.8 条的规定。

3 参考做法：

- 1) 不在高层投影线内的裙楼防火分区可不设置专门的消防电梯。
- 2) 住宅与其他功能组合的建筑，住宅的消防电梯不应在非住宅功能的裙楼部分停靠。如果非住宅功能本身需要设消防电梯时，应各自分别设置消防电梯。
- 3) 用于住宅的消防电梯在底部公共建筑楼层或商业服务网点的二层不需设停站。

1.7.15 扩大消防电梯前室

- 1 问题描述：消防电梯可以在首层设置扩大前室吗？
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.8 条第 1 款、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条第 2 款、7.3.5 条第 1 款的规定。
- 3 参考做法：根据相关标准，消防电梯应直通室外，或经过 30m 室内通道通向室外。该通道要具有防烟性能，可参照扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室进行设计。

1.8 内部装修

1.8.1 建筑工程施工图装修材料燃烧性能等级标识

- 1 问题描述：建筑工程施工图中，是否应标识内部装饰材料的燃烧性能等级？
- 2 参考依据：
 - 1) 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中对内部材料燃烧性能等级要求的相关规定。

2) 应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 中对内部材料燃烧性能等级要求的相关规定。

3 参考做法：为提高校审、施工及查验的效率与准确性，建筑施工图中应标示内部装饰材料的燃烧性能等级。相关标准对非装饰材料有特别规定的其它材料，也应在施工图中标注示清楚。

1.8.2 乳胶漆的燃烧性能等级

1 问题描述：乳胶漆的燃烧性能等级是什么？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 第 3.0.6 条的规定。

3 参考做法：乳胶漆属于有机物制作的材料，最高燃烧性能等级可做 B1 级材料使用。

1.8.3 多种材料组成的装饰构件的燃烧性能等级

1 问题描述：常见金属龙骨石膏板吊顶中常使用少量木材处理异型构件,这种在主要装饰材料中掺入少量不同燃烧性能等级材料的情况,如何确定其成品的燃烧性能等级？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 第 3.0.4、3.0.5、3.0.6、3.0.7 条的规定。

3 参考做法：不同燃烧性能材料掺杂使用时，应按所有材料中最低级别材料来确定总体燃烧性能等级。如果对该组合材料进行整体检测，也可按检测结果确定其等级。

1.8.4 关于无窗房间的范围

1 问题描述：如何确定建筑室内装饰工程的无窗房间？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017

第 4.0.8 条的规定。

3) 中国建筑科学研究院有限公司 2018 年 11 月 9 日“关于《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 有关条款解释的复函”：“房间内如果安装了能够被击破的窗户、外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况，则该房间可不被认定为无窗房间”。

3 参考做法：

1) 无外窗的房间应为无窗房间；

2) 房间内如果安装了能够被击破的窗户、外部人员可通过该窗户观察到房间内部情况，则该房间可不被认定为无窗房间。

2 消防设施

2.1 消防供水设施

2.1.1 消防水池（水箱）液位显示装置设置问题

1 问题描述：

1) 消防水池（水箱）标注的水位值不完整或不正确；

2) 消防水池（水箱）无就地水位显示装置；

3) 消防控制中心或值班室未设液位显示装置；

4) 玻璃液位计未设置带有刻度的标尺、玻璃管液位计未设支架、玻璃管液位计无明显液位显示；

5) 液位显示装置未能正确显示水池（水箱）最低报警水位及最高报警水位。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.8 条、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.7 条第 3 款的规定。

2) 应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 附录 A 的规定。

3 参考做法:

1) 应安装合格的水位标尺液位计。水位标尺液位计应配带有刻度的标尺、管内设置醒目的液位标识。就地水位显示装置可采用玻璃管液位计、有数码显示的液位计,水位标尺液位计应采用防护设施及支架固定。水位标尺上应有溢流水位、最高水位、最低有效水位、报警水位等标识牌。

2) 安装时,建议在消防水泵吸水管池壁上设置就地水位显示装置,液位计下部接出位置应低于最低有效水位,上部接出位置应高于溢流水位。

3) 消防控制中心或值班室应设液位显示装置,并根据图纸标注的消防水池(水箱)高水位、低水位对应的标高进行调试。

4) 应在设计文件中标注或说明(从高到低):溢流水位、溢流报警水位、最高水位、低报警水位、最低报警水位、最低有效水位。。

5) 各报警水位计算:溢流报警水位处理在溢流水位和最高水位之间,可取高于最高水位 50mm 左右。低报警水位(相当于《消防给水及消火栓系统技术规范实施指南》中的最低报警水位)低于最高水位 50~100mm,用于提示管理人员到现场查看维修。最低报警水位高于最低有效水位约 100mm,或存有 10min 消防水量水位,用雨提示管理人员及灭火人员,水池消防有效水量即将用完)。

2.1.2 消防水箱进水管空气间隙问题

1 问题描述:因未准确理解“进水管口最低点”,设计时错误以管中心为最低点,导致当采用生活用水水源进水时,消防水箱进水管口空气间隙按 0.1m 设计。

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.2.8

条规定。

2) 应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.2.6 条第 6 款规定。

3) 应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.3.6 条第 1 款规定。

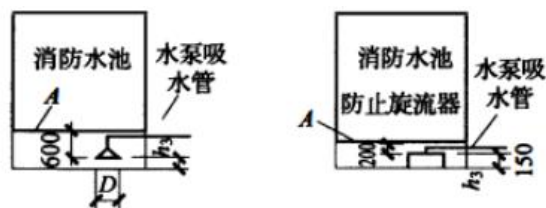
3 参考做法：采用自来水或水泵加压生活用水补水的，执行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 第 3.2.8 条，即按进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm。采用非生活用水补水的，或是采用高于消防水箱的生活用水水箱重力补水的，执行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.2.6 条的规定。“进水管口最低点”即当采用水平进水管时，应以管内底计；当采用水平进水管设置下弯弯头时，应按管口标高计算；当采用从水池顶进入时，应按管口标高计算。

2.1.3 消防水池最低水位确定问题

1 问题描述：消防水池最低有效水位确定有误，有效水位低于单级泵吸水管顶，或低于多级立式泵出水管标高。

2 参考依据：应符合国家标准《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 3.0.11 条第 4 款、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.1.13 条第 4 款的规定。

3 参考做法：参照图 2.1.3 的做法，消防水池最低有效水位不低于吸水管管顶标高。



消防水池最低水位

A——消防水池最低水位线；D——吸水管喇叭口直径； h_3 ——喇叭口底至池底的距离

图 2.1.3 消防水池最低水位示意图

2.1.4 消防水池出水管和吸水母管设计问题

1 问题描述：两格（两座）消防水池，每格（座）水池仅布置一根出水管与吸水母管连接，吸水母管上未设置阀门，无法保证当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.6、5.1.13 条第 1 款的规定。

3 参考做法：吸水母管必须设置检修阀门，不同系统消防水泵应交错布置，并确保当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量。

2.1.5 未按规范规定设置消防水池取水口

1 问题描述：储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池未设置取水口。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.7 条第 1 款、第 2 款规定。

3 参考做法：项目设置了室外消火栓泵及稳压设备，仍应按相关标准要求布置消防水池取水口。取水口井深度不应大于 5m，与建筑物距离不宜小于 15m，与消防水泵接合器距离应为 15m~40m，距离路边的距离不应大于 2m。

2.1.6 消防水池（水箱）通气管设置

1 问题描述：

- 1) 仅设一条通气管（呼吸管）；
- 2) 两条通气管距离过近；
- 3) 两条通气管没有高差。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》

GB50974-2014 第 4.3.10 条的规定。

3 参考做法：通气管应成对设置，并应对角或对边布置，高差不应小于 300m。

2.1.7 消防水泵吸水管安装问题

1 问题描述：

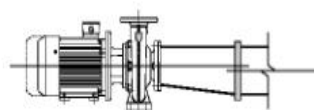
- 1) 消防水泵吸水管采用同心异径管连接；
- 2) 消防水泵吸水管采用偏心异径管件管底平接时会产生气囊现象。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》

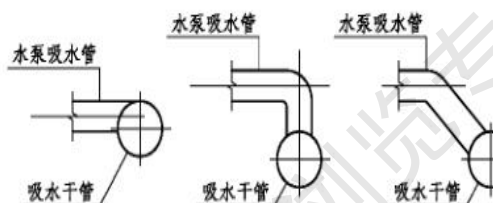
GB50974-2014 第 5.1.13 条第 2 款、第 12.3.2 条第 7 款的规定。

3 参考做法：为了避免吸水管水平管段上有气囊和漏气现象，除采用偏心异径管与管顶平接外，还可以采用水泵吸水管与吸水干管之间向上或坡向上连接。

消防水泵吸水管与吸水母管间做法见图 2.1.7。



吸水管避免形成气囊——偏心异径管



吸水管避免形成气囊——吸水管连接

正确做法：偏心异径管安装立面图



图 2.1.7 消防水泵吸水管安装示意图

2.1.8 消防水泵吸水管、出水管阀门设置问题

1 问题描述：消防系统阀门未采用明杆阀门或带锁具阀门，容易在被误关闭后不能及时发现或观察阀门的开、关状态导致消防系统供水中断。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.1.13 条第 5 款及第 6 款规定。

3 参考做法：规范仅对消防水泵吸水管、出水管及消防水箱出水管阀门设置提出要求，为避免出现误关闭，除规范规定应采用信号阀的阀门外，消火栓系统、水自动灭火系统的阀门均应采用明杆闸阀或带自锁装置的蝶阀或有开启刻度和标志暗杆阀门或带有自锁装置蝶阀等，见图 2.1.8。



图 2.1.8 消防水泵吸水管、出水管阀门设置示意图

2.1.9 消防水泵泄压阀设置问题

1 问题描述：

- 1) 因设计文件未明确或未按设计文件要求施工，导致临时高压消防给水系统未设置泄压阀；
- 2) 泄压阀入口前未设过滤器，管道内杂质容易造成泄压阀动作不灵敏，影响泄压。
- 3) 泄压阀入口前未设置控制阀，造成泄阀检修过程中，需关闭一部分系统供水管网。
- 4) 泄压阀泄压整定值错误，即泄压阀设定动作压力偏高，超压时不能有效保护系统管网，对管网留下安全隐患；或泄压阀设定动作压力偏低，造成供水压力低于系统最不利点供水压力要求，影响消防给水系统可靠性。

2 参考依据：

- 1) 应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第

5.1.16 条的规定。

2) 应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.5.12、3.5.15 条第 1 款条的规定。

3 参考做法：

1) 错误做法，见图 2.1.9。



图 2.1.9 消防水泵泄压阀安装示意图

2) 正确做法：临时高压消防给水系统应设置泄压阀；泄压阀前应设过滤器；泄压阀入口应设置控制阀；泄压阀泄压整定值不应小于设计扬程的 120%，并不小于 0.1MPa。

2.1.10 消防系统减压阀组设置问题

1 问题描述：消防系统减压阀组未设置备用减压阀或附件缺失。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 6.2.4 条第 3 款、第 8.3.4 条的有关规定。

3 参考做法：

1) 每一供水分区应设不少于两组减压阀组，相互备用；

2) 比例式减压阀宜垂直安装，可调式减压阀宜水平安装，垂直安装时水流

向下；

- 3) 减压阀的进口端应设置过滤器；
- 4) 减压阀前后应设压力表；
- 5) 过滤器前和减压阀后应设置明杆闸阀或带锁具的阀门；
- 6) 减压阀后应设置排水阀及流量检测装置，排水管径不应小于 DN100；
- 7) 减压阀宜采用比例式减压阀，当压力超过 1.20MPa 时，宜采用先导式减压阀；
- 8) 当减压比值大于 3:1，可采用减压阀串联减压，第二级减压阀宜采用先导式减压阀，阀前后压力差不宜超过 0.40MPa。见图 2.1.10。

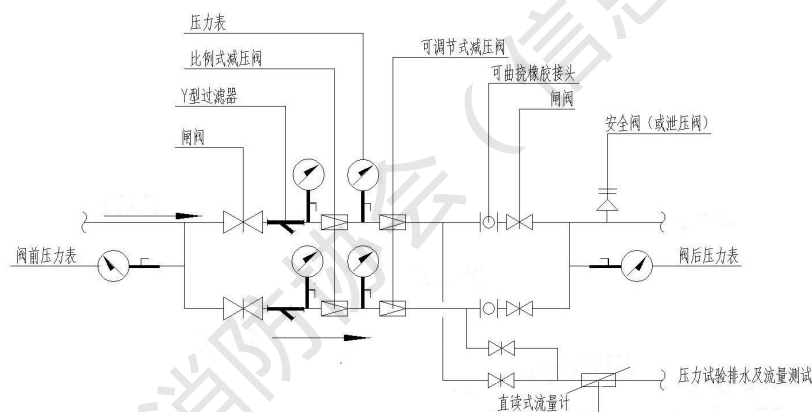


图 2.1.10 消防系统减压阀组安装示意图

2.1.11 消防泵出水管上水锤消除器设置问题

1 问题描述：当消防水泵供水高度超过 24m 时，出水管上是否要设置水锤消除器及如何设置？

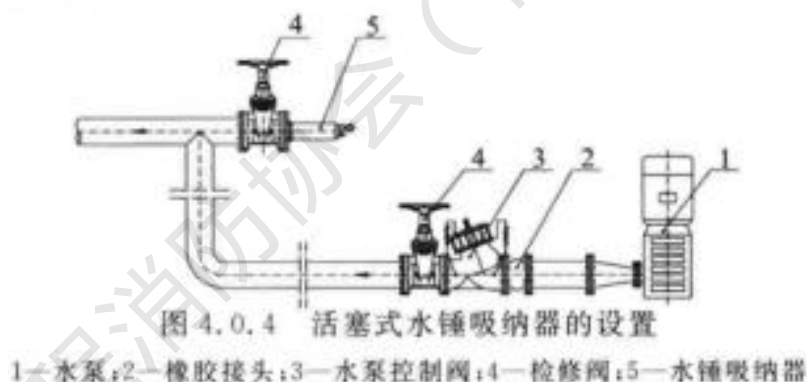
2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 8.3.3 条的规定。

3 参考做法：

1) 本条规范“消防水泵供水高度超过 24m”应理解为建筑高度，不是一般意义上的供水高度，因为消防系统需要 0.25MPa 或 0.35MPa 的栓口水压。消防水泵出水管在建筑高度不大于 24m 时，宜采用水锤消除止回阀。水锤消除止回阀可采用微阻缓闭止回阀、多功能水泵控制阀等。当建筑高度超过 24m 时，应采用水锤消除器。

2) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（15S909）图示提示“水锤消除止回阀与水锤消除器不必同时设置。”但《GB50974-2014 实施指南（修订版）》（中国工业出版社）“采用水锤消除止回阀外还应增加水锤吸纳器”。

3) 根据团体标准《水锤吸纳器应用技术规程》CECS 425-2016 第 4.0.4 条规定“活塞式水锤吸纳器宜设置在靠近水泵出水口的拐点处下，水平安装(见下图 4.0.4)。”



4) 根据团体标准《水锤吸纳器应用技术规程》CECS 425-2016 第 4.0.5 条规定“充气胶胆式水锤吸纳器设置应符合下列规定：充气胶胆式水锤吸纳器宜设置在水泵出水口止回阀或泵控阀后，充气胶胆式水锤吸纳器宜水平安装、也可立式安装(见下图 4.0.5)。”

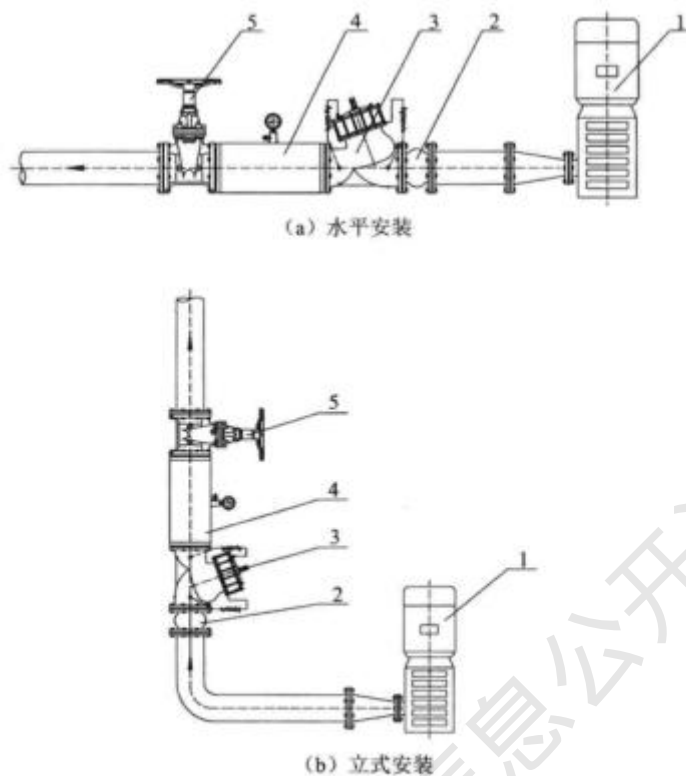


图 4.0.5 充气胶胆式水锤吸纳器设置
1—水泵；2—橡胶接头；3—水泵控制阀；4—水锤吸纳器；5—检修阀

2.1.12 消防水泵压力开关设置问题

1 问题描述：压力开关设置在止回阀前，由于止回阀的阻隔，屋顶水箱（屋顶稳压设备）的压力传递不到止回阀前的压力开关处。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 11.0.4 条的规定。

2) 应符合国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 11.0.1 条的规定。

3 参考做法：压力开关应布置在消防水泵出水干管上。

2.1.13 消防水泵房未单独设置

1 问题描述：民用建筑内消防水泵房与生活泵房合建，未单独设置。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.1.7

条第 2 款的规定。

3 参考做法：民用建筑内消防泵房应与生活泵房分别独立设置。

2.2 消火栓系统

2.2.1 室外消火栓设置问题

1 问题描述：

- 1) 室外消火栓距建筑物外墙小于 5m。
- 2) 室外消火栓距水泵接合器的距离小于 15m；
- 3) 地上式室外消火栓本体安装太低，自动排放余水装置被掩埋。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 5.4.7、7.2.6 条的规定。

2) 应符合国家标准《室外消火栓》GB4452-2011 第 5.9 条规定。

3 参考做法：室外消火栓安装位置距建筑物外墙不宜小于 5m；室外消火栓与水泵接合器的距离宜为 15m~40m；应按参考依据设置室外消火栓，除调压型消火栓外，进水口公称通径为 100mm 的消火栓开启高度应大于 50mm，进水口公称通径为 150mm 的消火栓开启高度应大于 55mm。地上式室外消火栓安装参照《室外消火栓及消防水鹤安装》13S201-15、13S201-19、13S201-25。

2.2.2 室内消火栓箱暗装时墙体耐火极限不足

1 问题描述：暗装的消火栓箱破坏隔墙的耐火性能，未提供保证箱背墙体耐火极限大样做法。

2 参考依据：应符合国家标准《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 8.1.8 条的规定。

3 参考做法：暗装、半暗装在防火墙、防火隔墙上的消火栓，设计单位审核人员应督促建筑专业提供大样做法。

2.2.3 试验消火栓设置问题

1 问题描述：

- 1) 试验消火栓未设压力表；
- 2) 压力表未加设缓冲装置；
- 3) 压力表和缓冲装置之间未安装旋塞阀。

2 参考依据：应符合国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.4.9 条的规定。

3 参考做法：在设计文件上应完整显示消火栓接口和压力表，并按图施工。

2.2.4 消防软管卷盘或轻便消防水龙的设置问题

1 问题描述：幼儿园、商业、老年人照料设施等人员密集场所未配置消防软管卷盘或轻便消防水龙。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 8.2.4 条规定。

3 参考做法：幼儿园、老年人照料设施等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的商业服务网点应设置消防软管卷盘。

2.3 自动喷水灭火系统

2.3.1 自动喷水灭火系统与消火栓系统共用消防水泵的供水管网布置问题

1 问题描述：与自动喷水灭火系统共用消防水泵及供水管网时，供水管道在湿式报警阀后接出。

2 参考依据：

2) 应符合国家标准《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB51427-2021 5.3 条的规定。

1) 共用消防水泵的供水管网布置错误做法错误做法: 见图 2.3.1-1。

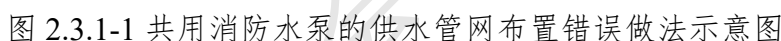
[illegible]

图 2.3.1-2 共用消防水泵的供水管网布置正确做法示意图

1 问题描述:对设置水流指示器的作用不明, 或无防火分区示意图, 或建筑与给排水专业两个专业做好配合协调工作, 造成防火分区图纸未能及时更新

统一；从而导致自动喷水灭火系统跨防火分区设置水流指示器。

2 参考依据:应符合国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.3.1 条的规定。

3 参考做法:设计单位审核人员应督促建筑专业及时对接防火分区设置和调整,防火分区示意图应清晰准确,喷头不跨防火分区布置。

2.3.3 水力警铃设置问题

1 问题描述:水力警铃设置在消防水泵房、管井等场所是否正确?

2 参考依据:应符合国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.2.8 条的规定。

3 参考做法:水力警铃按相关标准规定应布置在有人值班的地点附近或公共通道的外墙上。

2.3.4 自动跟踪定位射流灭火系统适用场所不符

1 问题描述:自动跟踪定位射流灭火系统适用场所不符。

2 参考依据:应符合国家标准《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB51427-2021 第 3.1.1、3.1.2 条的规定。

3 参考做法:净空高度小于 8m 的场所、设置有货架影响喷水效果的或不适用水灭火的场所不应设置自动跟踪定位射流灭火系统。

错误做法:见图 2.3.4。

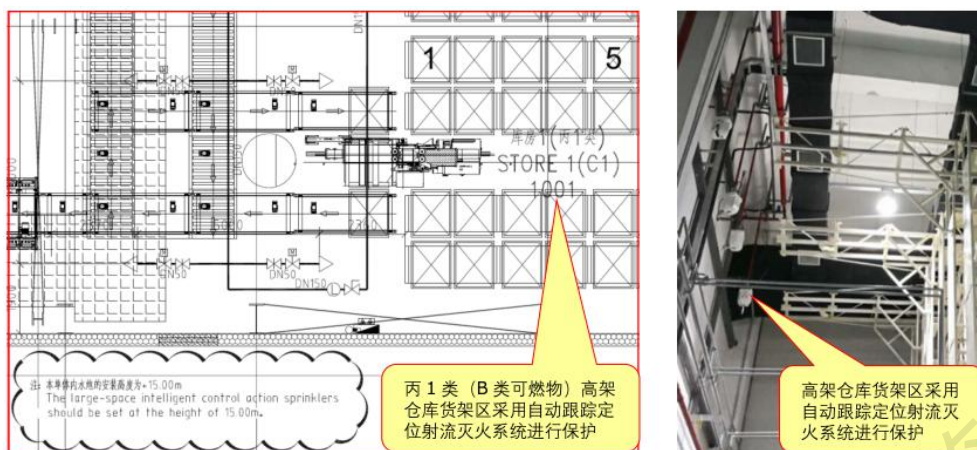


图 2.3.4 不适用于自动跟踪定位射流灭火系统设置场所示意图

2.3.5 自动跟踪定位射流灭火系统管道布置问题

- 1 问题描述：自动跟踪定位射流灭火系统管道是否可采用枝状管网？
- 2 参考依据：应符合国家标准《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB51427-2021 第 4.4.1 条的规定。

3 参考做法：自动跟踪定位射流灭火系统管道应采用环状管网，同时检修阀门的布置应满足管网检修的需要。

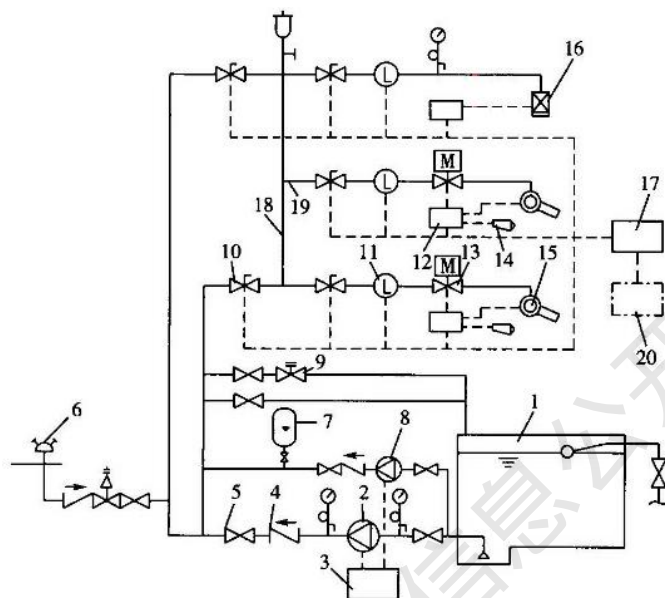
2.3.6 自动跟踪定位射流灭火系统组件不完整

- 1 问题描述：
 - 1) 自动跟踪定位射流灭火系统未设置水流指示器。
 - 2) 自动跟踪定位射流灭火系统未设置模拟末端试水装置。
 - 3) 自动跟踪定位射流灭火系统检修阀门未采用信号阀。
 - 4) 仅在系统供水总管上设置水流指示器，未在每台（组）装置的供水支管上设置。
 - 5) 自动跟踪定位射流灭火系统供水支管上未按规范设置自动控制阀和具有信号反馈的手动控制阀。

- 2 参考依据：应符合国家标准《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB

51427-2021 第 4.3.10、4.3.11、4.3.12、4.3.13、4.3.14、4.3.15、4.4.2、4.4.3 条的规定。

3 参考做法：自动跟踪定位射流灭火系统基本组成见图 2.3.6。



自动消防炮灭火系统/喷射型自动射流灭火系统基本组成示意图

1—消防水池；2—消防水泵；3—消防水泵/稳压泵控制柜；4—止回阀；5—手动阀；6—水泵接合器；7—气压罐；8—稳压泵；9—泄压阀；10—检修阀（信号阀）；11—水流指示器；12—控制模块箱；13—自动控制阀（电磁阀或电动阀）；14—探测装置；15—自动消防炮/喷射型自动射流灭火装置；16—模拟末端试水装置；17—控制装置（控制主机、现场控制箱等）；18—供水管网；19—供水支管；20—联动控制器（或自动报警系统主机）

图 2.3.6 自动跟踪定位射流灭火系统基本组成示意图

2.3.7 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自动灭火装置设置问题

1 问题描述：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未设置自动灭火装置。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.11 条的规定。

3 参考做法：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。

2.3.8 储油间自动灭火设施设置问题

- 1 问题描述：储油间未按规范要求设置自动灭火设施。
- 2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 5.4.13 条第 6 款的规定。
- 3 参考做法：储油间应设置与建筑规模相适应的灭火设施。

2.4 气体灭火系统

2.4.1 泄压口布置问题

- 1 问题描述：
 - 1) 未按照设计图纸施工，泄压口的安装高度不符合相关标准要求；
 - 2) 未按照规范进行泄压口面积的计算及尺寸设计或施工过程中对泄压口产品的尺寸选择不合理泄压口的有效面积不足。
- 2 参考依据：应符合国家标准《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005 第 3.2.7、3.2.8 条的规定。
- 3 参考做法：
 - 1) 设置气体灭火系统的防护区，应按相关标准和设计要求安装泄压口，并选择泄压有效面积符合设计参数要求的泄压口。设备专业应配合土建专业预留孔洞，预埋套管。建议修改为：土建专业应配合设备专业预留泄压口的孔洞
 - 2) 灭火剂密度比空气密度大的七氟丙烷、二氧化碳等灭火系统，喷放后为防止灭火剂从泄压口泄漏，造成灭火浓度降低，施工中应确保泄压口底边高于防护区室内净高的 $2/3$ 。对于灭火剂密度与空气密度接近的 IG541、IG100 等惰性气体灭火系统，虽然泄压口安装高度没有具体规定，但从安全角度考虑，建议泄压口底边也按高于防护区室内净高的 $2/3$ 考虑。

3) GB50370-2005 第 3.2.8 的条文解释已明确防护区靠近外墙的, 应设在外墙上; 防护区不存在外墙的, 可考虑设在与走廊相隔的内墙上。泄压口设置与走廊相隔的内墙上时, 应有能及时排出有害气体的技术措施。

4) 泄压口安装前, 建议施工单位先和其他专业沟通确认安装位置, 施工单位在施工前认真仔细核对施工图纸, 现场预留洞口的尺寸应考虑能满足泄压口的有效面积。在选择产品时注意尺寸的选择, 应能满足设计所需的有效面积; 并确保泄压口安装后能完全开启, 也不影响其他专业的正常施工; 安装前要看清泄压的正反方向, 防止装反。

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

6) 查验单位在设计交底阶段应对气体灭火系统专业图纸设计情况进行核查, 并对施工单位进行技术交底; 在施工阶段与竣工阶段对气体防护区的泄压口的空洞预留及泄压口安装进行现场查验, 确保泄压口的安装满足规范要求, 并能满足所需有效面积。

7) 泄压口设置正确做法: 见图 2.4.1。



图 2.4.1 泄压口设置示意图

2.4.2 气体防护区感烟探测器、感温探测器的设置问题

1 问题描述:

- 1) 气体防护区未按规范要求设计感温探测器, 保护面积和保护半径不足。
- 2) 未按图纸安装独立的点型感烟、感温探测器, 采用复合型感烟感温探测器, 不满足消防联动控制的要求。

2 参考依据: 应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.4.2、6.2.2 条的规定。

3 参考做法:

- 1) 应按相关标准要求的保护面积和保护半径布置探测器, 不应采用复合型火灾探测器。
- 2) 施工单位在施工前应认真仔细核对施工图纸, 如发现现场施工无法满足设计要求时或设计不合理不合规的应及时将问题反馈至设计单位。
- 3) 施工单位按图施工。
- 4) 查验单位在设计交底阶段应对气体灭火系统专业图纸设计情况进行核查, 并对施工单位进行技术交底; 在施工阶段与竣工阶段对气体防护区探测器的设置进行现场查验, 确保探测器的设置及安装符合规范要求。
- 5) 感烟火灾探测器、感温火灾探测器的安装间距, 应根据探测器的保护面积 A 和保护半径 R 确定, 确保防护区内感烟火灾探测器或者感温火灾探测器均能完全保护。

2.4.3 气体防护区机械事故排风系统排风口安装位置的问题

1 问题描述: 气体防护区设置机械事故排风时, 排风口距地大于 0.3m。

2 参考依据: 应符合国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 第 6.3.2 条第 3 款的规定。

3 参考做法：

- 1) 设计文件应注明排风口的安装位置及安装高度，见图 2.4.3。
- 2) 应仔细核对设计图纸是否满足规范相关要求，及时纠正图纸存在的问题，并第一时间通知施工单位，做好图纸对接事宜。
- 3) 施工单位在施工前认真仔细核对施工图纸，发现图纸与现场实际情况不符或不合理的问题应及时与设计单位进行对接。在确认施工图无误后应严格按照图纸施工。
- 4) 查验单位在设计交底阶段应对气体灭火系统专业图纸设计情况进行核查，并对施工单位进行技术交底；在施工阶段与竣工阶段对气体防护区的事故排风系统排风口的设置进行现场查验，确保现场安装符合相关标准要求的气体排风系统。

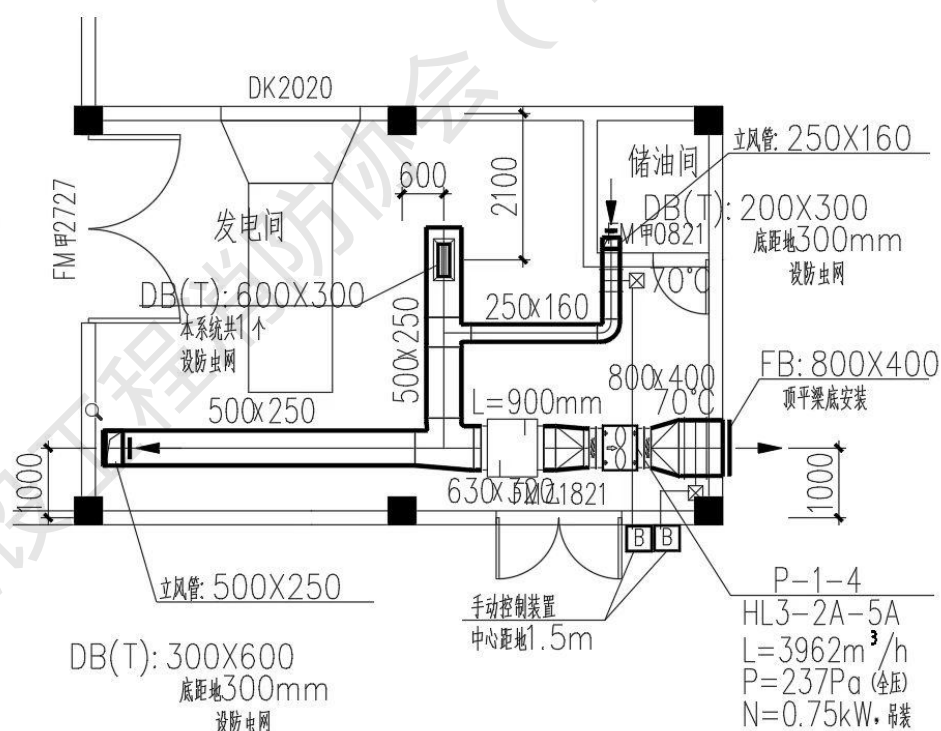


图 2.4.3 无窗气体防护区机械排风口布置参考示意图

2.5 灭火器材

2.5.1 灭火器布置超出最大保护距离

1 问题描述：灭火器最大保护距离超出相关标准要求

2 参考依据：应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.2.1、5.2.2 条和《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.2 的规定。

3 参考做法：根据国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 2.1.3 条保护距离的定义：灭火器配置场所内，灭火器设置点到最不利点的直线行走距离。本条条文说明：独立计算单元中灭火器的保护距离，系指由灭火器设置点到最不利点（距灭火器设置点最远的地点）的直线行走距离，可忽略该计算单元（即一个房间，一个灭火器配置场所）内桌椅/冰箱等小型家具/家电的影响；组合计算单元中灭火器的保护距离，在有隔墙阻挡的情况下，可按从灭火器设置点出发，通过房门中点，到达最不利点的直线行走路线的各段折线长度之和计算。

2.5.2 灭火器配置场所的危险等级定性错误

1 问题描述：幼儿园、养老院、客房、医院等灭火器配置场所的危险等级不符合相关标准的要求。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 3.2.2 条的规定。

3 参考做法：根据国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 附录 D 举例，幼儿住宿床位在 50 张及以上的托儿所、幼儿园，老人住宿床位在 50 张及以上的养老院，客房数在 50 间以上的旅馆、饭店的公共活动用房、多功能厅、厨房，住院床位在 50 张及以上的医院的手术室、理疗室、透视室、心电图室、药房、住院部、门诊部、病历室等灭火器应按严重危险级 A 类火灾场所配置灭火器。

2.5.3 地下车库灭火器配置类别选择错误

1 问题描述：地下车库灭火器配置类别错误。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 3.1.2 条的规定。

2) 应符合国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 第 7.2.7 条的规定。

3 参考做法：按 GB50140-2005 附录 D 执行，地下车库应按中危险级 B 类火灾场所配置灭火器。

2.5.4 充电桩车库灭火器单具灭火器最小配置灭火级别问题

1 问题描述：充电桩车库配置灭火器单具灭火器最小配置灭火级别低于 3A。

2 参考依据：应符合国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 第 6.1.7 条的规定。

3 参考做法：充电桩车库灭火器配置应按严重危险级配置灭火器，单具灭火器最小配置灭火级别应达到 3A。

2.5.5 电动自行车充电停放场所消防设施和器材配置问题

1 问题描述：

1) 电动自行车充电停放场所未明确灭火器配置危险等级。

2) 电动自行车充电停放场所未设置自动灭火设施。

3) 电动自行车充电停放场所未设置自动火灾探测报警系统（装置）。

4) 电动自行车充电停放场所未设置消火栓或消防软管卷盘。

5) 电动自行车停放场所未设置疏散照明和疏散指示标志。

2 参考依据：

1) 灭火器配置应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的规定。

2) 自动灭火系统设置应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 的规定。

3) 自动火灾报警系统设置应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 的规定。

4) 室内消火栓系统设置应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 的规定。

5) 疏散照明和疏散指示标志设置应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 的规定。

3 参考做法:

1) 结合各地关于电动自行车充电停放场所灭火器配置的要求, 建议灭火器采用能适用于 A、E 类火灾的灭火器且按严重危险级配置灭火器, 单具灭火器最小配置灭火级别应达到 3A。

2) 电动自行车停放充电场所的火灾危险等级按中危险 I 级确定。除按照国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 要求应设置自动喷水灭火系统的停放场所外, 其他有顶棚的室外和室内电动自行车停放场所应安装自动喷水灭火系统或自动喷水局部应用系统, 自动喷水灭火系统和自动喷水局部应用系统的设置应符

合《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 的规定。消防用水条件有限的场所，可安装其它符合国家消防技术标准的细水雾、超细干粉等自动灭火设施。

3) 除按照国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 要求应设置火灾自动报警系统的停放场所外，其他室内电动车库应安装独立式感烟火灾探测报警器，有条件的可采用具备无线通讯功能的独立式感烟火灾探测报警器。独立式感烟火灾探测报警器的设置应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB20517-2017 的规定。

4) 按照国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 要求不需设室内消火栓的电动自行车停放充电场所，应设消防软管卷盘，竖管管径不应小于 DN65mm，消防软管卷盘的布置应保证一股水流能到达室内任何部位，其安装高度应便于取用；消防软管卷盘的栓口直径应为 25mm，配备的软管内径不应小于 19mm，软管长度不应小于 30m，水枪喷嘴口径不应小于 6mm。

5) 除露天以外的其他电动自行车停放充电场所应设消防疏散指示标志和消防应急照明灯具。

2.5.6 消防控制室、电梯机房等设备间灭火器配置问题

1 问题描述：消防控制室、电梯机房等设备间未配置灭火器。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 7.1.1 条的规定。

3 参考做法：应符合国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 2.1.2 条计算单元术语的条文解释，消防控制室、电梯机房等设备间应理解为“一个特殊的房间”，或是火灾种类与其他区域不同的场所。所以需要在消防控制室内及电梯机房内或门口外侧布置灭火器，见图 2.5.6。



图 2.5.6 消防控制室、电梯机房灭火器布置效果图

2.6 火灾自动报警系统

2.6.1 设置气体灭火系统的场所，灭火设备联动触发信号问题

1 问题描述：设置气体灭火系统的发电机房储油间，灭火设备的联动触发信号未采用两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合。

2 参考依据：应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 4.1.6 条的规定。

3 参考做法：发电机储油间气体灭火系统联动触发元件布置见图 2.6.1。

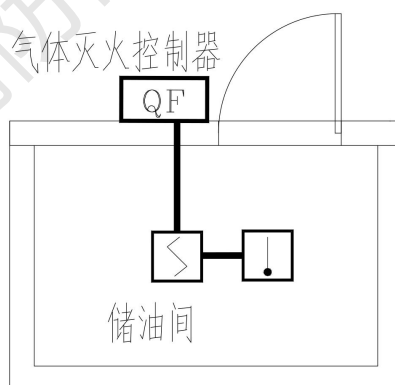


图 2.6.1 发电机储油间气体灭火系统联动触发元件布置示意图

注：1.本图示表示的是气体灭火控制器直接连接火灾探测器时的自动控制方式。

2.气体灭火设备的联动触发信号采用两个不同探测形式的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

2.6.2 火灾警报器设置问题

1 问题描述：火灾警报器设置部位不符合相关标准的规定。

2 参考依据：应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.5.1 条的规定。

3 参考做法：应在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处设置火灾警报器。当火灾光警报器与消防应急疏散指示标志安装在同一面墙上时，距离应大于 1m，见图 2.6.2。

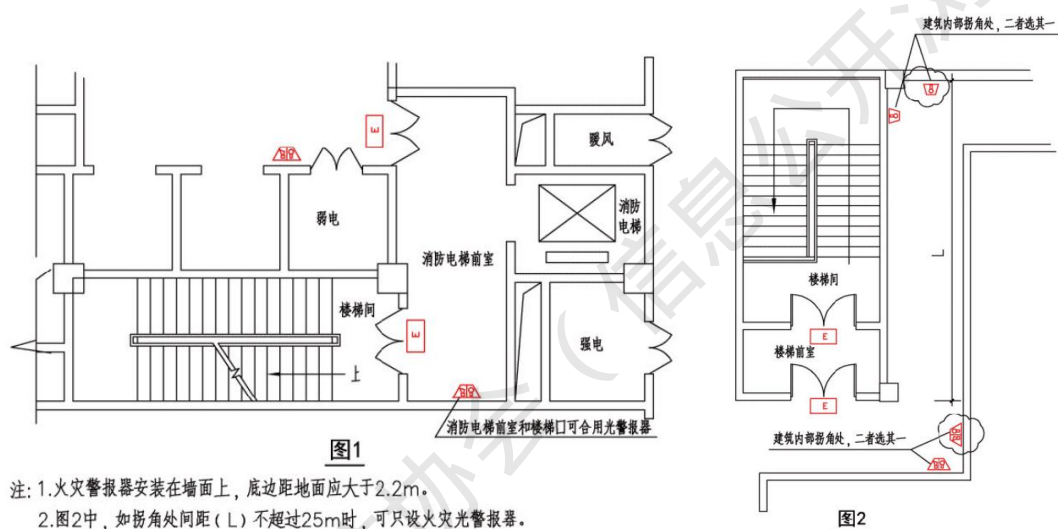


图 2.6.2 火灾警报器设置参考示意图

2.6.3 可燃气体报警装置设置问题

1 问题描述：公共建筑内使用燃气的厨房未设置可燃气体报警装置。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 8.3.3 条的规定。

3 参考做法：厨房内烹饪器具采用可燃气体做为燃料时应设置可燃气体报警装置。

2.6.4 防火门监控系统通信总线选型问题

1 问题描述：防火门监控系统用于控制常开防火门关闭的通信总线未采用耐

火铜芯电线电缆。

2 参考依据：应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 11.2.2 条的规定。

3 参考做法：控制常开防火门关闭的通信总线属于消防联动控制线路，防火门监控系统通信总线采用耐火铜芯电线电缆。

2.6.5 高层病房楼避难间设置消防专线电话、消防应急广播及指示标志的问题

1 问题描述：高层病房楼的避难间未设置消防专线电话和消防应急广播，避难间的入口处未设置明显的指示标志。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.16 条的规定。

3 参考做法：高层病房楼的避难间应设置消防专线电话和消防应急广播，避难间的入口处应设置明显的指示标志，避难间消防设施设置见图 2.6.5。

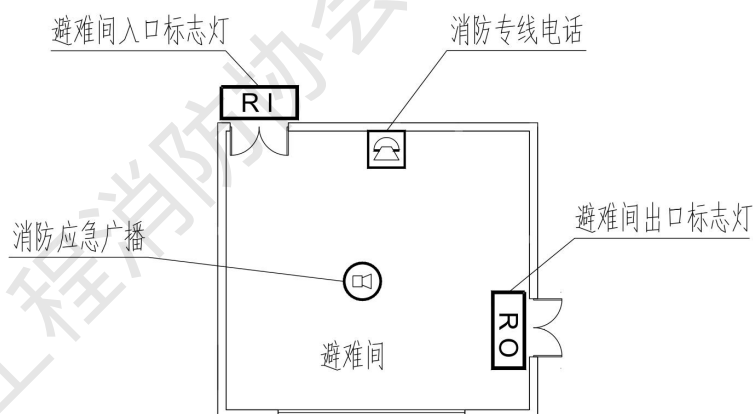


图 2.6.5 避难间消防设施设置示意图

2.6.6 老年人照料设施中的老年人用房声警报装置或消防广播设置问题

1 问题描述：老年人照料设施中的老年人用房未设置声警报装置或消防广播。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018

年版)第 8.4.1 条第 7 款的规定。

3 参考做法:老年人照料设施中老年人用房应设置声警报装置或消防广播。

2.6.7 消防广播线路敷设问题

1 问题描述:消防广播线路与火灾自动报警线路共用桥架敷设,未独立穿导管或独立槽盒敷设。

2 参考依据:应符合国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 26.1.7 条的规定。

3 参考做法:民用建筑中消防广播线路应独立穿导管或独立槽盒敷设。

2.6.8 消防广播扬声器设置问题

1 问题描述:疏散楼梯间内未设置应急广播扬声器。

2 参考依据:应符合国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.3.6 条第 5 款的规定。

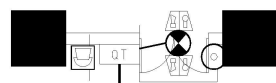
3 参考做法:民用建筑中疏散楼梯间内应设置应急广播扬声器;住宅可每三层设置应急广播扬声器。

2.6.9 消防专用电话分机或电话插孔设置问题

1 问题描述:气体灭火控制系统操作装置处未设置消防专用电话,避难层未设置消防专用电话分机或电话插孔。

2 参考依据:应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 6.7.4 条的规定。

3 参考做法:气体灭火控制盘处消防电话分机设置见图 2.6.9。



- QT 气体灭火控制盘(手自动操作一体)
- A 火灾声光报警器
- O 紧急按钮开关
- T 电话分机

图 2.6.9 气体灭火控制盘处消防电话分机设置示意图

2.6.10 火灾自动报警系统报警总线选型问题

1 问题描述：火灾自动报警系统中当报警总线兼有联动控制功能时，报警总线是否采用耐火铜芯电线电缆？

2 相关依据：应符合国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.16 条的规定。

3 参考做法：当报警总线兼有联动控制功能时，报警总线应采用燃烧性能不低于 B₂ 级的耐火铜芯电线电缆。

2.6.11 丙类厂房、丙类仓库火灾自动报警系统设置要求

1 问题描述：丙类厂房、丙类仓库是否均应设置火灾自动报警系统？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 8.4.1 条的规定。

3 参考做法：任一层建筑面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房，每座占地面积大于 1000m² 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于 500m² 或总建筑面积大于 1000m²

的卷烟仓库，应设置火灾自动报警系统。对于其他丙类厂房、丙类仓库，应根据相应专项标准的规定设置火灾自动报警系统。

2.6.12 设有自动跟踪定位射流灭火系统高大空间火灾探测器设置要求

1 问题描述：设有火灾自动报警系统的厂房，当设有自动跟踪定位射流灭火系统时，高度大于 12m 的高大空间场所是否还需要同时选择两种及以上火灾参数的火灾探测器？

2 参考依据：应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 12.4.1 条的规定。

3 参考做法：自动跟踪定位射流灭火系统火灾探测采用复合探测方式，已达到火灾探测报警功能，且控制主机具有与火灾自动报警系统和其他联动控制设备的通信接口；故当设有自动跟踪定位射流灭火系统时，高度大于 12m 的高大空间场所火灾自动报警系统可选择一种火灾参数的火灾探测器。

2.7 防烟排烟设施

I 通用问题

2.7.1 防火阀设置问题

1 问题描述：设计未仔细核对设计图中防火阀的设置情况，未按规范要求设置相应防火阀；在施工过程中未严格按设计文件要求设置相应防火阀，施工未满足国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 及《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 中系统施工章节的要求。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 9.3.11、9.3.12 条的规定。

2) 应符合国家标准《消防设施通风规范》GB55036-2022 第 11.3.4 条、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 6.3.5 条的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：风管应根据规范设置防火阀。排烟防火阀设置见图 2.7.1-1。

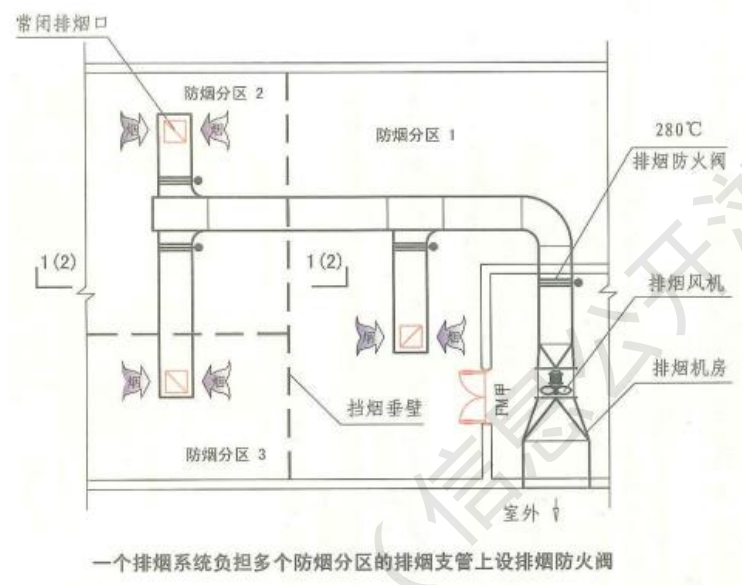


图 2.7.1-1 排烟防火阀设置示意图

2) 错误做法：图 2.7.1-2 中一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上，以及排烟风机入口处未设置排烟防火阀，不满足规范要求。

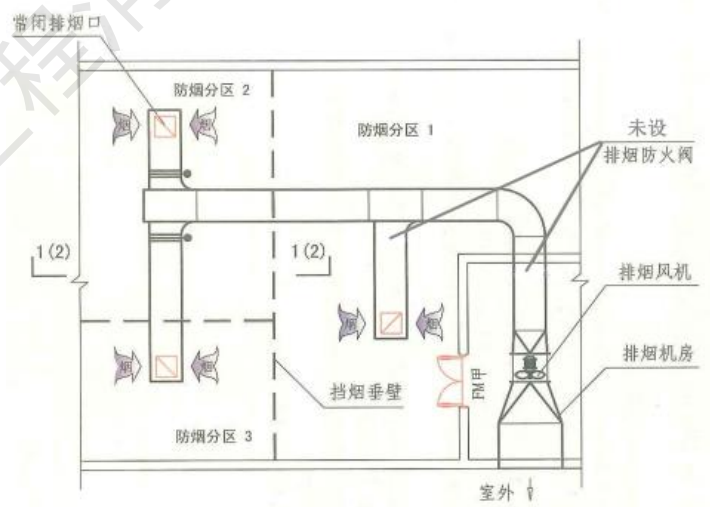


图 2.7.1-2 排烟防火阀错误设置示意图

图 2.7.1-3 中位于防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面大于 200mm，不足施工参考依据。



图 2.7.1-3 排烟防火阀安装排烟防火阀距墙端面大于 200mm

2.7.2 竖向风道问题

1 问题描述：设计时，机械加压送风、机械排烟竖井直接采用土建竖井作为风道，未采取任何降低内表面粗糙度，提高密闭性的措施；施工在机械加压送风、机械排烟竖井内设置的管道尺寸、材料等不符合设计图纸要求或施工质量未满足国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 及《消防设施通用规范》GB55036-2022 中施工章节的要求。

2 参考依据：应符合国家标准《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 11.1.3 条的规定。

3 参考做法：机械加压送风、机械排烟竖井内设置风管；当直接采用土建风道时，应确保内部光滑，摩阻系数符合系统送风和排烟要求，土建风道内衬风管设置见图 2.7.2。

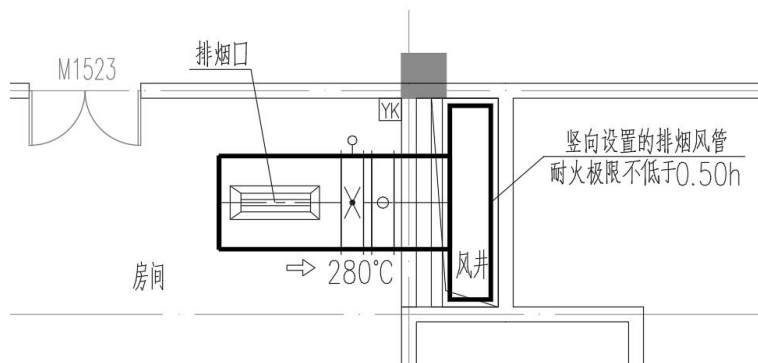


图 2.7.2 土建风道内衬风管示意图

2.7.3 防排烟进排风百叶间距问题

1 问题描述：设计单位设计时将加压送风系统或补风系统的进风口与排烟风机的出风口设置距离不足；施工单位施工时风口百叶方向或伸出风管风口位置未按图纸安装，不满足规范的施工要求。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.5 条第 3 款、第 6.5.1 条的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0m，加压送风系统或补风系统的进风口与排烟风机的出风口布置见图 2.7.3-1。

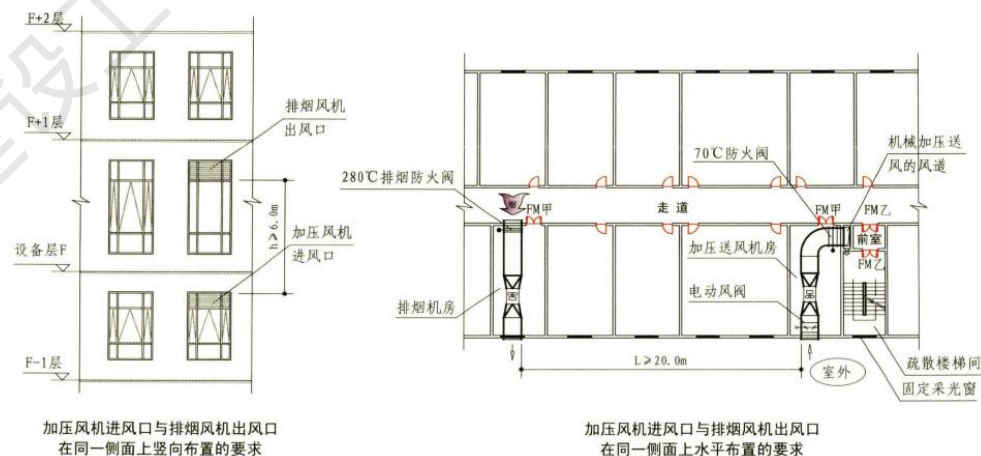


图 2.7.3-1 加压送风系统或补风系统的进风口与排烟风机的出风口布置示意图

2) 错误做法：图 2.7.3-2 中，加压送风机进风口在排烟风机出风口下方时，垂直距离小于 6m，不满足规范要求。

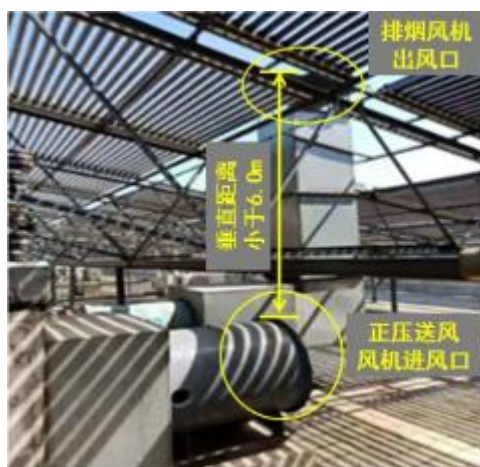


图 2.7.3-2 加压送风机进风口与排烟风机出风口垂直布置距离不足示意图

2.7.4 手动装置设置问题

1 问题描述：设计图纸中未说明防排烟外窗、常闭送风口、排烟阀或排烟口、活动挡烟垂壁的手动装置的设置要求；施工单位未按图纸设置手动装置，或设置高度或位置不满足国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 中系统施工章节的要求。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.4、4.3.6、6.4.3、6.4.4 条第 3 款、6.4.5 条第 3 款的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：设置在高位不便于直接开启的自然防、排烟窗（口）设置距地面高度 1.3m~1.5m 的手动开启装置。常闭送风口、常闭排烟阀、常闭排烟口、活动挡烟垂壁的手动驱动装置应固定安装在明显可见、距楼地面 1.3m~1.5m 之间便于操作的位置，见图 2.7.4-1。



(a)



(b)



(c)

图 2.7.4-1 手动驱动装置正确安装示意图

2) 错误做法：图 2.7.4-2 中，在高位不便于直接开启的自然排烟窗未在距地面高度 1.3m~1.5m 设手动开启装置；顶部常闭排烟口未在距楼地面 1.3m~1.5m 设手动驱动装置，不满足规范要求。



(a)



(b)



(c)

图 2.7.4-2 未按规定要求设置手动驱动装置示意图

2.7.5 防排烟风管耐火极限问题

1 问题描述：设计图纸未对各部位管道耐火极限做要求，未对有耐火极限的风管提供参考做法；施工单位未对防排烟管道进行防火包裹或采用防火风管以满足耐火极限要求，或采用的耐火措施或材料检测报告采用的标准和性能不符合规定。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.8、

4.4.8、4.5.7 条的规定。

2) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 6.3.5 条的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：防排烟风管应进行防火包裹或采用防火风管，以满足相关标准规定的耐火极限要求。施工单位应提供相关材料或做法的检测报告以供查验。检测报告应由权威机构出具，并应按照现行国家标准《通风管道耐火试验方法》GB / T17428 的测试方法，当耐火完整性和隔热性同时达到时，方能视作符合要求，防排烟风管满足耐火极限要求做法见图 2.7.5-1。



图 2.7.5-1 防排烟风管满足耐火极限要求做法参考示意图

2) 错误做法：下图中车库排烟风管未做任何措施，无法达到相应耐火极限。

见图 2.7.5-2。



图 2.7.5-2 车库排烟风管无防火保护措施示意图

2.7.6 消防专用风机不应设置减振装置

1 问题描述：设计图纸对消防专用风机错误设置了减振装置；施工单位未注意区分消防专用系统与平时消防兼用系统风机的减振要求，消防专用风机错误设置减振装置。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.5.3 条规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：消防专用风机设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置，见图 2.7.6-1。



图 2.7.6-1 消防专用风机安装在混凝土基础上示意图

2) 错误做法：下图消防专用排烟风机设置了减振装置，不满足规范要求，见图 2.7.6-2。

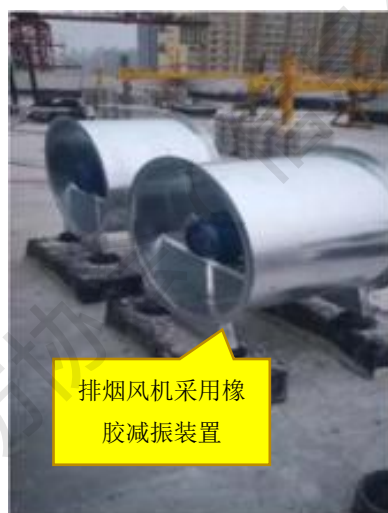


图 2.7.6-2 消防风机设置橡胶减震胶垫示意图

2.7.7 平时和消防兼用系统柔性短管材料燃烧性能问题

1 问题描述：防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管系统，或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求，即在当高温 280°C 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。

2 参考依据：应符合国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》

GB50243-2016 第 5.2.7 条的规定。

3 参考做法：

正确做法：排烟与排风共用风管系统时应加设柔性短管，该柔性短管应采用不燃材料，见图 2.7.7。



图 2.7.7 排烟与排风共用风管系统风机与风管连接示意图

2.7.8 防排烟风机房设置问题

1 问题描述：防排烟风机未设置在机房内，或设计图纸未将加压风机和排烟风机的机房分开设置，或未将用于排烟的补风机与排烟风机的机房分开设置；施工未按图纸将防排烟风机安装在专用机房内，或将加压送风管错误安装穿越排烟机房。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.9 条的规定。

2) 应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.5 条第 5 款、4.4.5 条的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：设置在建筑内的防排烟风机应设置在不同的专用机房内，排烟风机不与加压风机或补风机共用机房，见图 2.7.8-1。

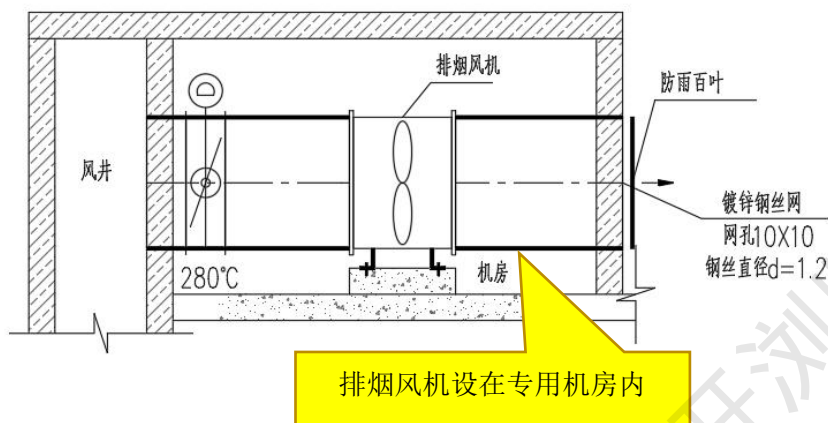


图 2.7.8-1 排烟风机设置在专用机房内

2) 错误做法：下图排烟风机吊装在房间外，未设置在专用机房内，不满足规范要求，见图 2.7.8-2。



图 2.7.8-2 排烟风机未设置在风机房内

2.7.9 防排烟风管连接方式问题

1 问题描述:防排烟管道连接方式设计图纸不明确，或施工图设计为角钢法兰连接，但施工单位擅自修改和使用共板法兰连接；防排烟风管施工时，施工单

位未按照规范和设计要求采购和使用相应厚度的镀锌钢板。

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.2.1、6.3.1 条的规定。

2) 应符合国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 第 4.2.3 条的有关规定；《薄钢板法兰风管制作与安装》（07K133）明确：“本图集不适应于圆形风管和消防排烟风管”。

3 参考做法:

1) 错误做法：下图中排烟风管采用薄钢板法兰（共板法兰），但未使用螺栓连接，见图 2.7.9-1。



图 2.7.9-1 薄钢板法兰（共板法兰）未使用螺栓连接示意图

3) 正确做法：设计图纸应明确防排烟管道的连接方式，施工单位应严格按照设计图纸施工。当采用薄钢板法兰（共板法兰）时，应采用螺栓连接，且薄钢板法兰高度、螺栓规格及螺栓孔间距等，应按照《建筑防烟排烟系统技术标准》

GB51251-2017 表 6.3.1 的规定执行。根据防排烟风管规格大小，施工单位按照设计要求采购和使用相应厚度的镀锌钢板。采用角钢法兰连接见图 2.7.9-2。



图 2.7.9-2 角钢法兰连接示意图

II 自然通风系统

2.7.10 楼梯间自然通风窗开启面积与布置间隔问题

1 问题描述：建筑高度大于 10m 的楼梯间外墙上每 5 层内可开启外窗或开口总面积小于 2 m^2 ，布置间隔大于 3 层。公共建筑设计过多采用玻璃幕墙，导致楼梯间每 5 层内可开启外窗或开口总面积小于 2.0 m^2 或楼梯间布置的外窗间隔大于 3 层，如 1 层与 6 层间隔为 4 层；施工未按照设计文件开窗要求进行施工。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.2.1 条的规定。

3 参考做法：设计单位设计人员应仔细核对建筑专业楼梯间开窗大样图，确
采暖通专业对开窗的提资要求落实到建筑专业施工图中，见图 2.7.10。

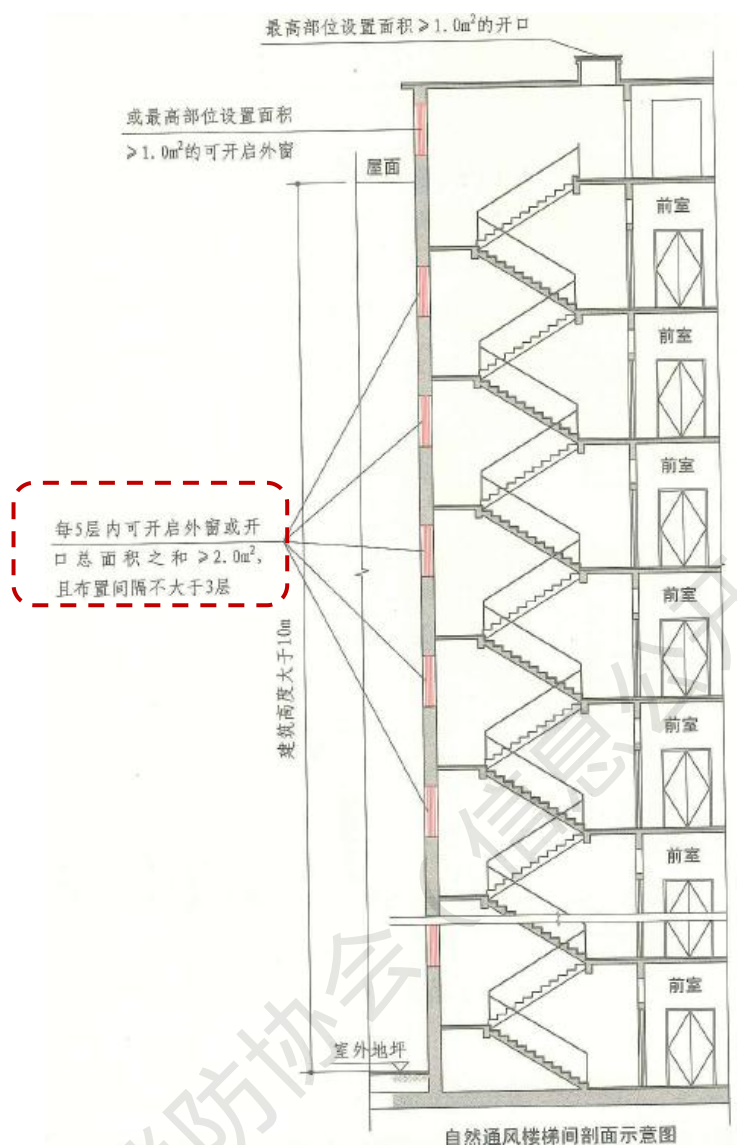


图 2.7.10 自然通风楼梯间剖面示意图

2.7.11 避难层(间) 外窗开启问题

1 问题描述: 采用自然通风方式防烟的避难层中的避难区仅在一个朝向设置可开启外窗; 有效面积小于避难区地面面积的 2%, 或在不同朝向设置外窗时, 未同时考虑总有效面积不小于地面面积的 2% 与每个朝向的面积不小于 2 m^2 , 导致朝向开启面积不足。

2 参考依据: 应符合《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.2.4 条的规定。

3 参考做法：设计单位设计人员应确保采用自然通风方式的避难层（间）有不同朝向的可开启外窗，且开启面积须满足相关标准的要求，避难层自然通风窗设置见图 2.7.11。

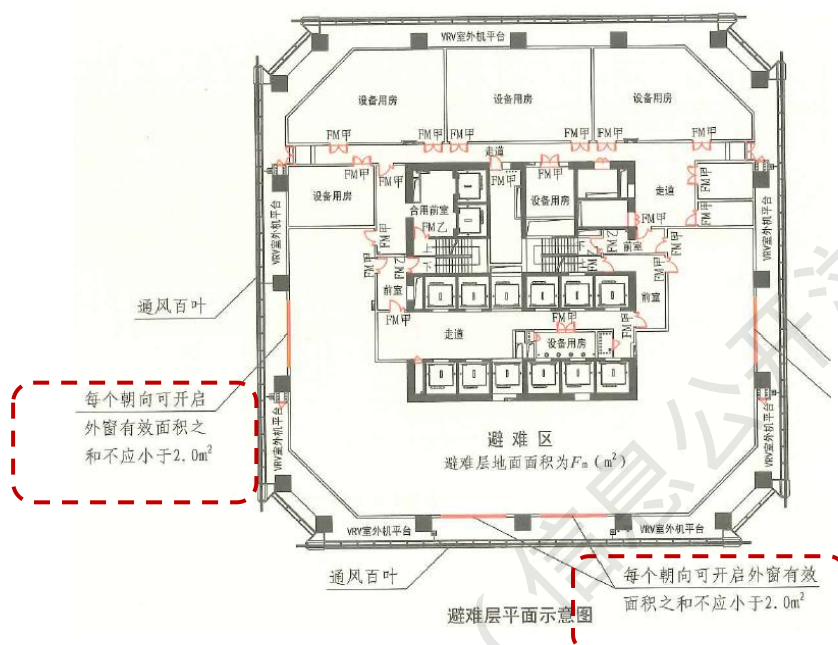


图 2.7.11 避难层自然通风窗设置平面示意图

III 机械加压送风系统

2.7.12 加压送风口安装位置问题

1 问题描述：因设计人员未核对加压送风口安装位置，设在前室入口的背后，疏散时推开的门扇将前室的送风口挡住；或施工未避免加压送风口的安装位置有障碍物遮挡；导致加压送风口位置设置不当，有障碍物遮挡风口，影响正常送风，降低了前室的防烟效果。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.6 条第 4 款的规定。

3 参考做法：见图 2.7.12。

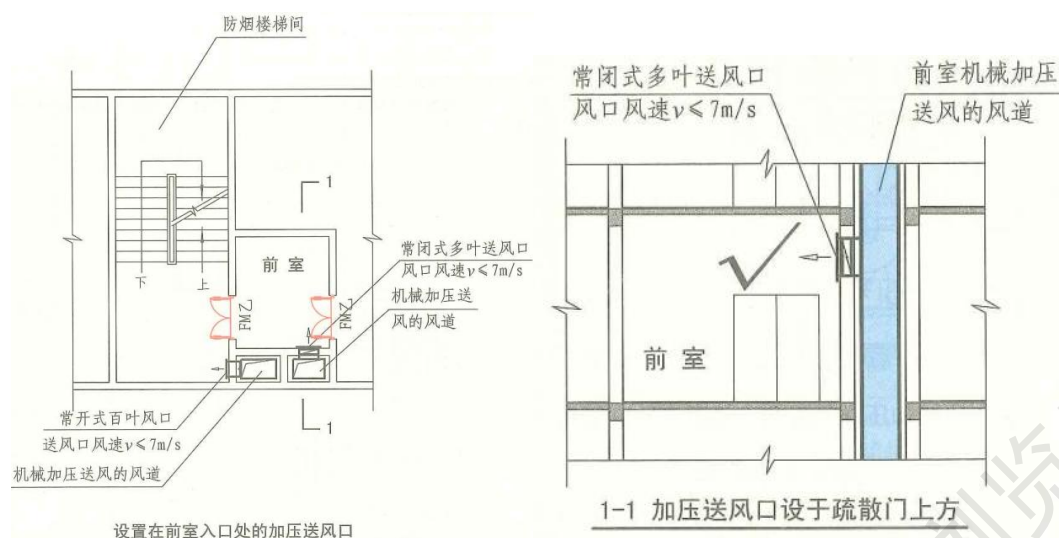


图 2.7.12 加压送风口安装示意图

IV 机械排烟系统

2.7.13 防烟分区排烟设计参数问题

1 问题描述:各防烟分区的排烟设计参数未标注或不满足相关标准的规定。
即排烟设计时未对防烟分区的面积、净高、最小清晰高度、设计清晰高度、储烟仓厚度、风口下烟层厚度、挡烟垂壁高度(如有)、自然排烟窗面积(自然排烟)、计算排烟量(机械排烟)、单个风口最大允许排烟量(机械排烟)等参数进行计算及标注;或施工时挡烟垂壁底高度、风口等未按要求安装。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.2.2、4.6.2、4.6.9 条的规定。

3 参考做法: 图纸应对防烟分区的排烟设计参数进行说明或列表, 见表 2.7.13-1、表 2.7.13-2。

防烟分区2-1：汽车库
面积923m ² ,空间净高3.90m
排烟量31500m ³ /h
最小清晰高度1.99m
设计清晰高度2.5m
储烟仓厚度1.4m
风口底之下烟层厚度0.8m
排烟口最大允许排烟量7083m ³ /h

表 2.7.13-1 机械排烟系统设计参数标注说明表

防烟分区1-1
建筑功能：走道
面积210m ²
层高3.9m
最小清晰高度1.99m
设计清晰高度2m
储烟仓厚度1.9m
排烟方式：自然排烟
走道两端排烟窗各自面积：≥2m ²
排烟窗设在储烟仓内，在1.3~1.5m 高处设手动开启装置

表 2.7.13-2 自然排烟系统设计参数标注说明表

2.7.14 公共建筑内疏散走道排烟设施设置问题

1 问题描述：设计图纸对公共建筑内长度大于 20m 的疏散走道当无法满足自然排烟条件时，未设置机械排烟设施；或施工未按设计要求在公共建筑内长度大于 20m 的疏散走道设置排烟设施。

2 参考依据：

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第

8.5.3 条第 5 款的规定。

2) 应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.6.3 条第 3 款及第 4 款的规定。

3 参考说明:

1) 正确做法: 公共建筑内长度大于 20m 的疏散走道设置自然或机械排烟设施, 见图 2.7.14-1。



图 2.7.14-1 内走道设置排烟系统示意图

2) 错误做法: 下图长度大于 20m 的内走道不满足自然排烟条件, 也未机械排烟设施, 不满足相关标准的要求。见图 2.7.14-2。

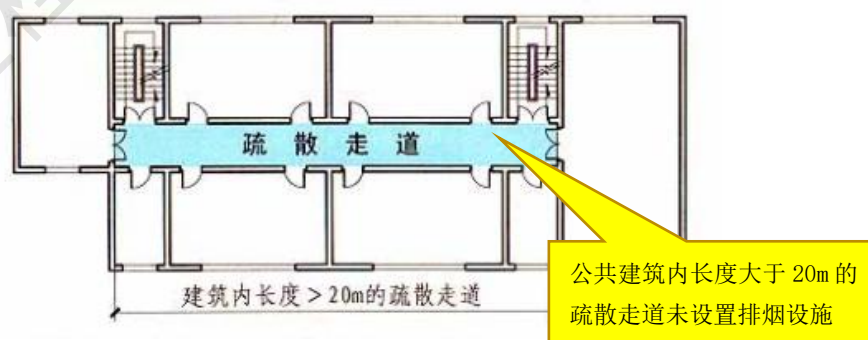


图 2.7.14-2 内走道未按标准设置排烟系统示意图

2.7.15 大于 500 m² 的房间补风系统设置问题

1 问题描述: 设计图纸未对设置排烟系统的建筑面积不小于 500 m² 的房间设

计自然补风或机械补风系统或将防火门、窗错误用作补风设施，且未有其他补风设施；或施工未按图纸设置补风设施；导致设置排烟系统的地上建筑面积不小于 500 m² 的房间未设置补风系统。

2 参考依据：应符合《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.3.6 条的规定。

3 参考做法：

1) 正确做法：设置排烟系统的地上建筑面积不小于 500 m² 的房间设置补风系统。补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式，见图 2.7.15-1 。

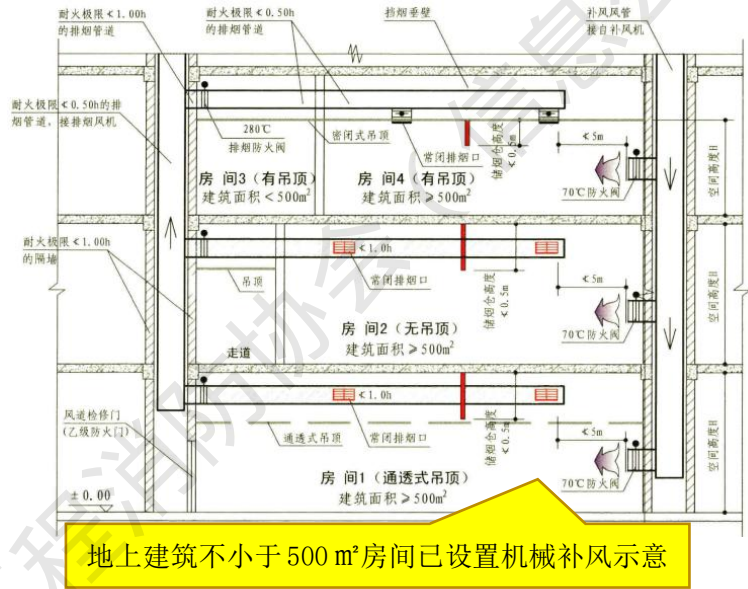


图 2.7.15-1 地上建筑不小于 500 m² 房间已设置机械补风示意图

2) 错误做法：大于 500 m² 的房间仅在高处储烟仓内设置有自然排烟窗，储烟仓以下未有疏散外门、手动或自动可开启外窗进行自然进风，又未设机械补风系统。

2.7.16 补风口位置设置问题

1 问题描述：设计未仔细核对防烟分区内补风口与排烟口的水平距离小于

5m；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口未设在储烟仓下沿以下；
施工未按图纸安装补风口与排烟口。

2 参考依据：应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
第 4.5.4 条的规定。

3 参考做法：

1) 补风口与排烟口水平距离不应少于 5m，见图 2.7.16-1。

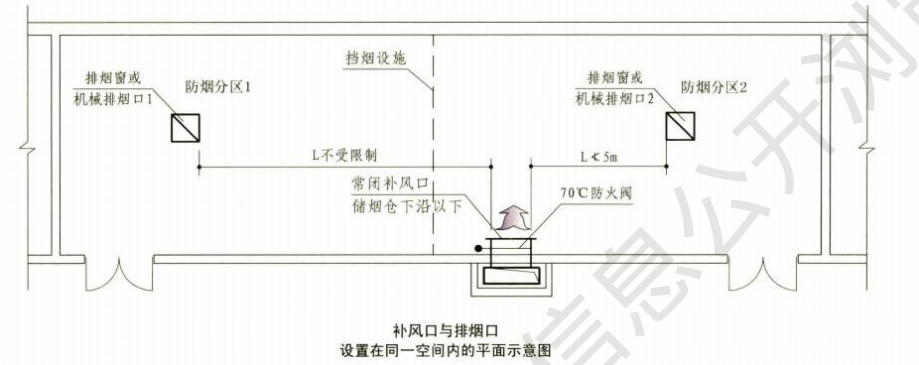


图 2.7.16-1 同一空间内补风口与排烟口设置平面示意图

2) 当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下，见图 2.7.16-2。

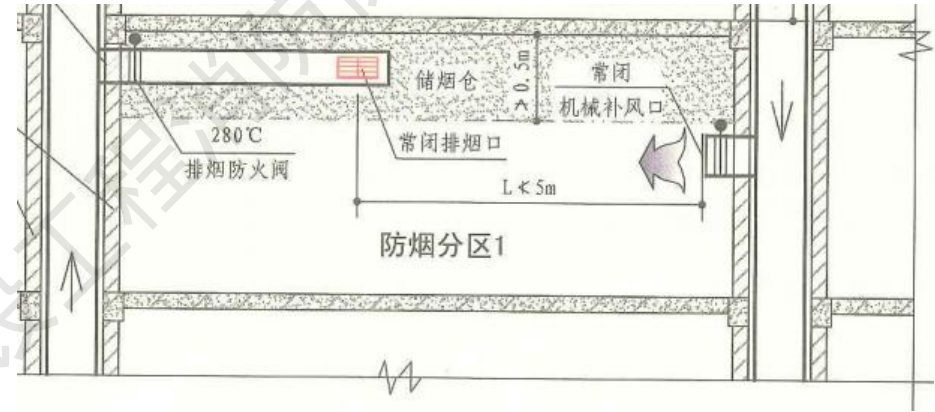


图 2.7.16-2 补风口在储烟仓内设置示意图

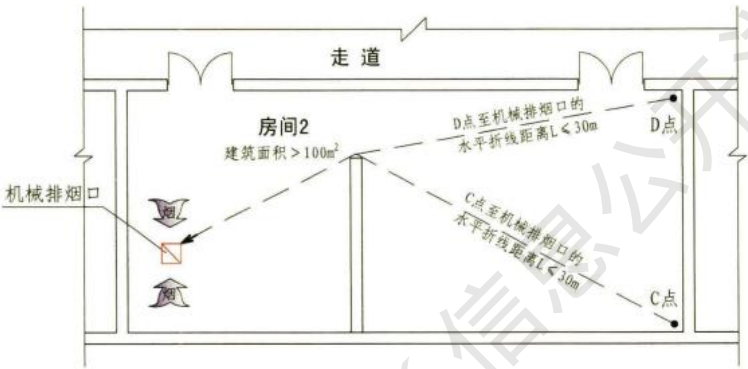
2.7.17 防烟分区内任一点与最近排烟口距离问题

1 问题描述:设计未仔细核对防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平
距离；施工安装排烟口时未满足任一点与最近的排烟口之间水平距离不大于 30m

的要求;造成防烟分区内不满足任一点与最近的排烟口之间水平距离不大于 30m 的要求。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.12 条的规定。

3 参考做法:防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m, 见图 2.7.17。



室内任一点至最近的机械排烟口之间水平距离要求示意图

图 2.7.17 室内任一点至最近的排烟口之间的水平距离示意图

2.7.18 净高大于 3m 的空间排烟口设置问题

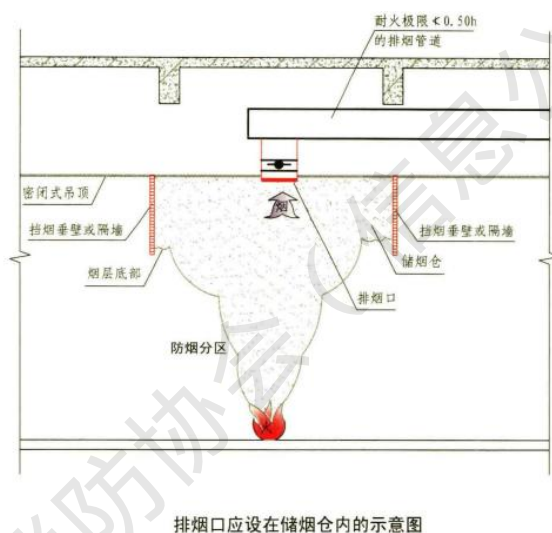
1 问题描述:设计未仔细核对防烟分区的净高及风口高度,施工未将排烟口安装在储烟仓内,从而造成空间净高大于 3m 时,排烟口未设在储烟仓内。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.4.12 条第 2 款的规定。

3 参考做法:空间净高大于 3m 时,排烟口应设在储烟仓内,见图 2.7.18-1、2.7.18-2。



图 2.7.18-1 排烟口中已设置在储烟仓示意图



2.7.18-2 排烟应设在储烟仓内示意图

V 自然排烟

2.7.19 储烟仓内自然排烟窗有效面积问题

1 问题描述:设计储烟仓厚度未按国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)第 4.6.2 条设计,即储烟仓厚度设计过小,导致储烟仓内无法开够规范要求的自然排烟窗面积大小或未对自然排烟窗(口)有效面积进行计算核实,如上悬窗、下悬窗开启角度 $<70^\circ$ 时,有效面积未进行相应的角度折算或设

计过程中未考虑结构梁可能对自然排烟窗安装的影响,导致自然排烟窗安装高度下移,进而影响储烟仓内自然排烟窗(口)有效面积大小或设计为追求外立面美观,过多采用玻璃幕墙,导致自然排烟窗(口)有效面积设计无法达到规范的要求;施工采购的自然排烟窗(如上悬窗、下悬窗)开启角度小于设计值或施工过程中预留窗洞时未考虑抹灰、贴瓷砖等因素影响,导致安装窗(口)面积过小或施工过程中未考虑窗框、百叶对自然排烟窗(口)有效面积的影响,从而导致位于储烟仓内的自然排烟窗有效总面积大小不符合相关标准的规定。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.3.3 条第 1 款、4.6.2、4.6.3 条第 1 款及第 2 款的规定。

3 参考做法:

1) 设计人员应仔细核对建筑专业设计图中储烟仓内自然排烟窗(口)有效面积是否满足排烟的相关要求,如排烟窗的设置高度、开启角度、结构梁影响等,见图 2.7.19。

2) 在施工过程中应注意预留窗洞大小是否满足安装要求,订制自然排烟窗的各类参数应满足设计文件要求,如发现现场安装无法满足设计要求时,应及时将问题反馈至设计单位。

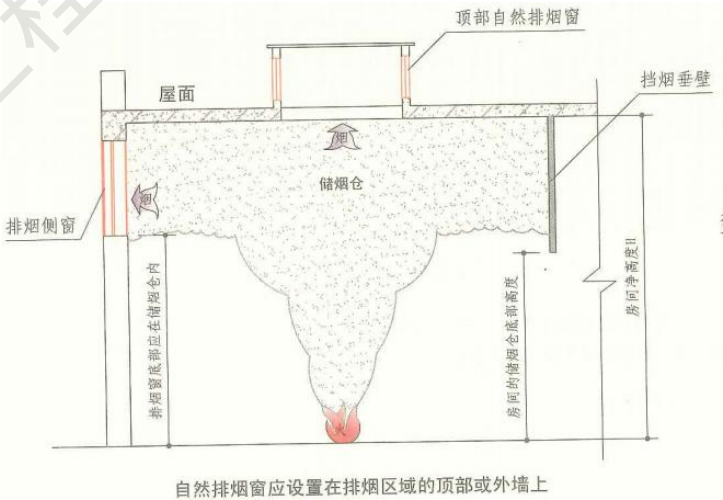


图 2.7.19 储烟仓内的自然排烟窗总有效面积满足排烟要求

VI 防排烟系统控制

2.7.20 排烟防火阀连锁关闭排烟风机和补风机问题

1 问题描述:暖通专业与电气专业未设计相应的连锁关闭排烟风机和补风机功能,或施工在排烟风机入口处的排烟防火阀未敷设连锁关闭相应排烟风机及补风机的线路,从而造成任一排烟防火阀关闭后,未能连锁关闭排烟风机和补风机,当排烟风管内烟气达到 280°C时,280°C排烟防火阀关闭,排烟风机未停止运行,将导致排烟设备损坏。当火势增大到一定程度时,相应的补风机未能停止运行,将补入新鲜空气,加剧燃烧的激烈程度。

2 参考依据:应符合国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.3.5 条的规定。

3 参考做法:设计单位应设计任一排烟防火阀在 280°C时能自行关闭,并应连锁关闭排烟风机和补风机。施工单位应按设计图纸敷设连锁关闭相应排烟风机及补风机的线路并进行调试以实现相应功能。

2.7.21 风机反转问题

1 问题描述:防排烟风机安装时相序错误,相线接反,导致防排烟风机反转,造成排烟区域正压,防烟区域负压,严重影响消防安全。

2 参考做法:施工单位与查验单位应在施工完毕后对防排烟系统末端风口进行核查防排烟效果,确保防排烟风机相序安装正确。

2.7.22 活动挡烟垂壁控制的问题

1 问题描述:暖通专业设计图纸未明确表达活动挡烟垂壁手动开启装置的具体安装位置,施工未按设计图纸位置安装手动开启装置,从而造成以下问题:

1)着火防烟分区处于火灾自动报警状态时,相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁未能在规范要求的时限内联动下降或下降高度低于设计值。

2) 活动挡烟垂壁不具备现场手动启动功能,即未设置手动开启装置。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017第 5.2.5 条的规定。

3 参考做法:设计单位在设计图纸上应表达活动挡烟垂壁手动开启装置的具体安装位置,施工单位按图施工并应联动调试实现功能,见图 2.7.22。

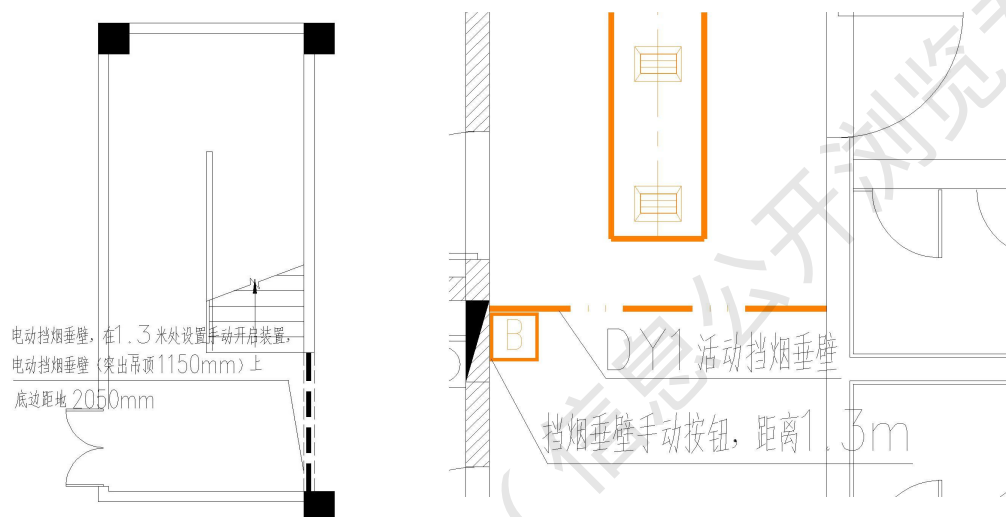


图 2.7.22 挡烟垂壁下降高度及手动按钮设置满足要求

2.7.23 排烟口未按防烟分区开启问题

1 问题描述: 电气专业图纸未根据暖通专业阀门控制提资要求进行设计,施工现场排烟阀控制逻辑联动调试有误,不能保证仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口,其它防烟分区的排烟阀或排烟口呈关闭状态,从而造成担负两个及以上防烟分区的排烟系统,火灾确认时,未着火防烟分区支路上排烟阀或排烟口联动开启,导致烟气通过未着火防烟分区排烟支路蔓延至安全区域。

2 参考依据:应符合国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017第 5.2.4 条的规定。

3 参考做法:在竣工阶段联动调试时,应检查逻辑程序录入情况,确保仅开启着火防烟分区支路排烟阀,见图 2.7.23。

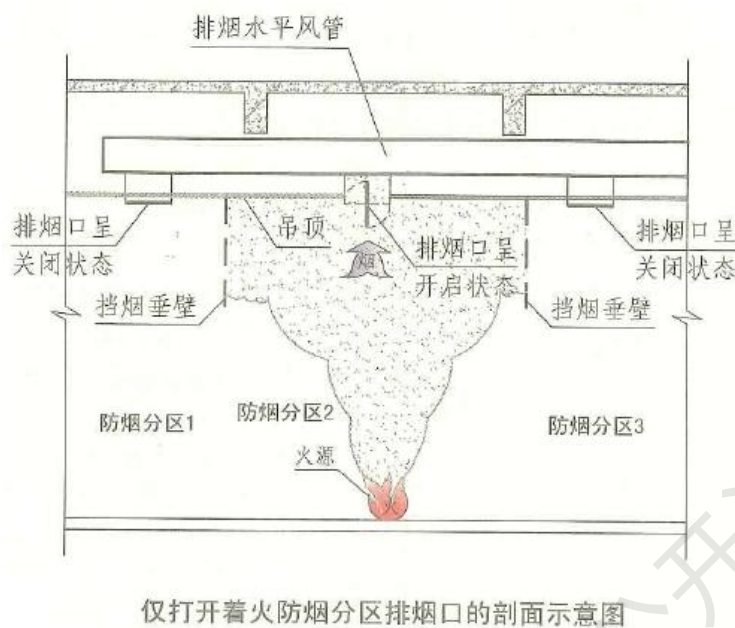


图 2.7.23 仅打开着火防烟分区排烟口示意图

2.7.24 前室、合用前室常闭送风口开启层数的问题

1 问题描述：施工现场未按规范要求进行联动调试，常闭送风口开启层数过多导致前室送风量不足或开启层数过少导致出现超压情况发生或施工过程中常闭送风口位置被建筑垃圾卡住，未能开启或开启角度过小，从而造成发生火灾时，未能开启防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口。

2 参考依据：应符合国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.2.6 条的规定。

3 参考做法：

1) 施工单位在竣工阶段联动调试时，及时清理建筑垃圾和检查逻辑程序录入情况，确保开启防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口。

2) 查验单位在竣工阶段查验时对每层前室、合用前室常闭送风口联动情况进行查验，将未实现该功能的常闭送风口反馈至施工单位进行整改。

2.7.25 加压送风口联动开启加压风机问题

1 问题描述：加压送风系统施工完成后，未对系统的联动控制进行调试，而造成发生火情时，任一常闭加压送风口开启时，相应的加压风机不能自动启动。

2 参考依据：应符合国家标准《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.1.5 条的规定。

3 参考做法：施工单位施工完成后应进行火灾自动报警系统及联动控制设备调试，直至合格。

3 消防电气

3.1 消防电气

3.1.1 消防设备配电线路设置过负荷保护

1 问题描述：消防设备配电线路设置过负荷保护。

2 参考依据：应符合国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 7.6.3 条的规定。

3 参考做法：突然断电比过负荷造成损失更大的线路，对于民用建筑来讲，主要指消防动力设备如消防水泵、防排烟风机等配电的线路，这些设备安装在消防水泵房、地下室防排烟机房等潮湿场所，又经常不运行，如果发生电动机轴封锈蚀，启动时间过长，启动电流过大，断路器的过负荷保护可能跳闸，火灾时不能灭火，会造成更大损失，故该线路不应设置过负荷保护，当设置时只能动作于报警。因此消防水泵、防排烟风机和消防电梯等消防负荷配电的线路，断路器不应设置过负荷保护，过负荷报警应采用电动机控制回路的热继电器的报警信号。

3.1.2 三级负荷的消防设备供电要求

1 问题描述：三级负荷的消防设备是否可采用单电源供电？

2 参考依据:

1) 应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.4 条的规定。

2) 应符合国家标准《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.4 条第 5 款的规定。

3 参考做法: 三级负荷的消防设备可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个专用分支回路供电。

3.2 消防应急照明和疏散指示标志

3.2.1 建筑内疏散照明地面最低水平照度问题

1 问题描述: 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道, 其疏散照明地面最低水平照度低于 $10.0lx$ 。

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.10 条的规定。

3 参考做法: 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道的疏散照明地面水平照度计算值不应低于 $10.0lx$, 并严格按设计文件要求选型及安装。

3.2.2 消防应急灯具蓄电池电源供电持续工作时间问题

1 问题描述: 消防应急灯具应急启动后, 蓄电池电源供电的持续工作时间应如何确定? 。

2 参考依据: 应符合国家标准《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 10.1.4 条、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.2.4 条的规定。

3 参考做法：消防应急灯具应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应同时满足火灾状态下持续工作时间和非火灾状态下灯具持续应急点亮时间之和。

3.2.3 竖向疏散区域消防应急灯具配电回路问题

1 问题描述：封闭楼梯间、防烟楼梯间疏散照明是否应单独设置配电回路？

2 参考依据：应符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB51309-2018 第 3.3.4 条第 1 款的规定。

3 参考做法：封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯其竖向疏散区域灯具应单独设置配电回路，见图 3.2.3。

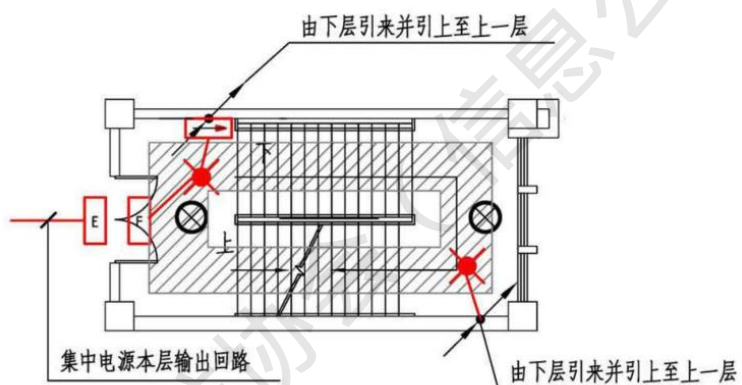


图 3.2.3 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯疏散灯具配电回路示意图

3.2.4 多信息复合标志灯具设置问题

1 问题描述：人员密集场所的疏散出口、安全出口附近是否应增设多信息复合标志灯具？

2 参考依据：应符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB51309-2018 第 3.2.11 条的规定。

3 参考做法：为便于人员密集场所的人员能够快速识别疏散出口、安全出口的方位，同时了解自己所处的楼层，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，见图 3.2.4。

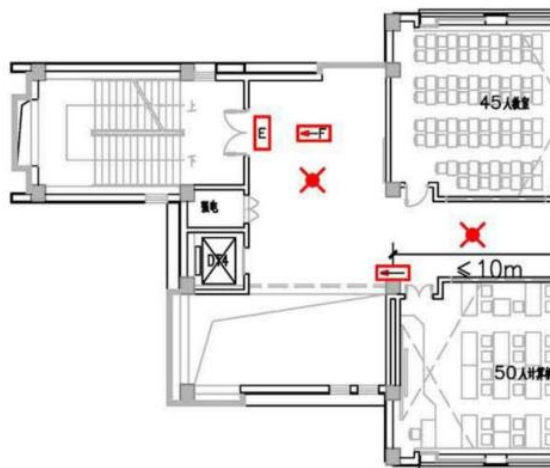



图 3.2.4 人员密集场所的疏散出口、安全出口设置多信息复合标志灯示意图

注：  多信息复合标志灯

3.2.5 消防应急照明灯设置问题

1 问题描述：一层安全出口外面及附近区域是否应设置应急照明灯具？

2 参考依据：应符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB51309-2018 第 3.2.5 条规定。

3 参考做法：一层安全出口外面及附近区域应设置消防应急照明灯，其地面水平最低照度不应低于 1.0lx，见图 3.2.5-1、2、3。

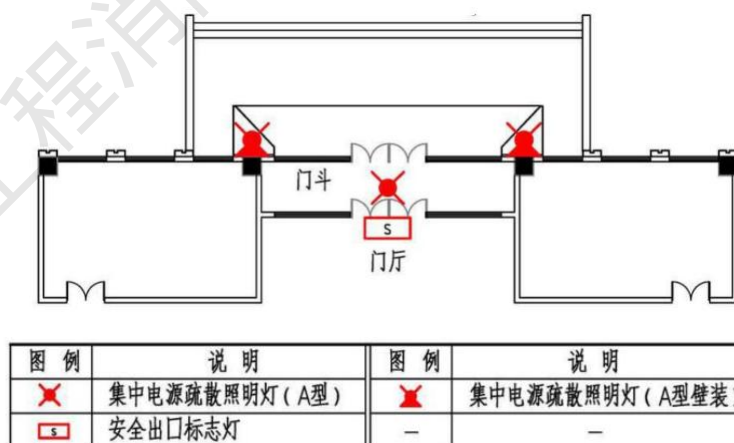


图 3.2.5-1 一层安全出口外面及附近区域设置消防应急照明灯示意图

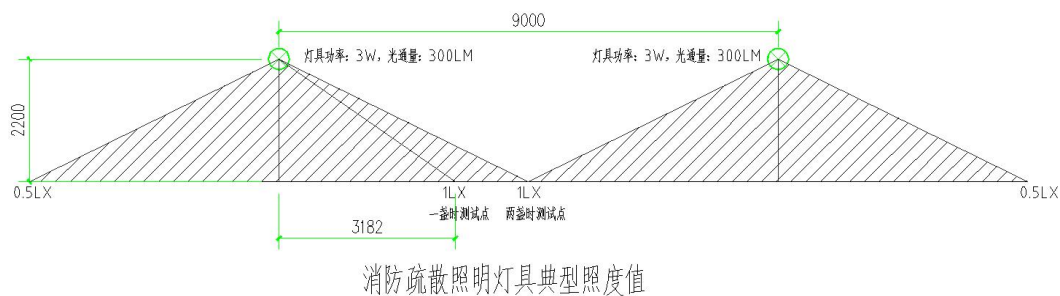


图 3.2.5-2 吊顶下安装时应急照度测试示意图

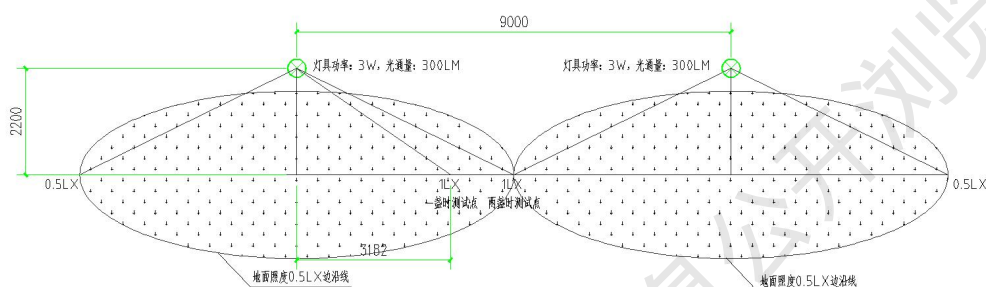


图 3.2.5-3 墙壁上安装时应急照度测试示意图

3.2.6 消防方向标志灯设置

1 问题描述：

- 1) 有维护结构的疏散走道，方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距大于 10m。
- 2) 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，未在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯。

2 参考依据：应符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.2.9 条第 1 款的规定。

3 参考做法：消防方向标志灯设置见图 3.2.6。

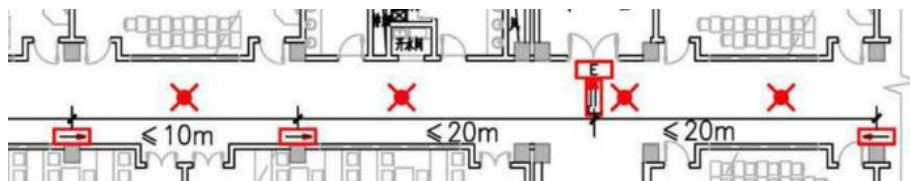


图 例	说 明
	集中电源疏散照明灯 (A型)
	方向标志灯 (左向)
	方向标志灯 (右向)
	双面方向标志灯 (单向)
	疏散出口标志灯

图 3.2.6 消防方向标志灯设置示意图

3.2.7 楼层标志灯设置

1 问题描述:

- 1) 楼梯间是否应设置指示该楼层的标志灯?
- 2) 楼层标志灯安装高度是否应低于 2.2m?

2 参考依据: 应符合国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.2.10、4.5.12 条的规定。

3 参考做法: 在楼梯间每层面向梯面的墙上应设置指示本楼层的楼层标志灯, 楼层标志灯安装高度应距地 2.2m~2.5m, 见图 3.2.7。

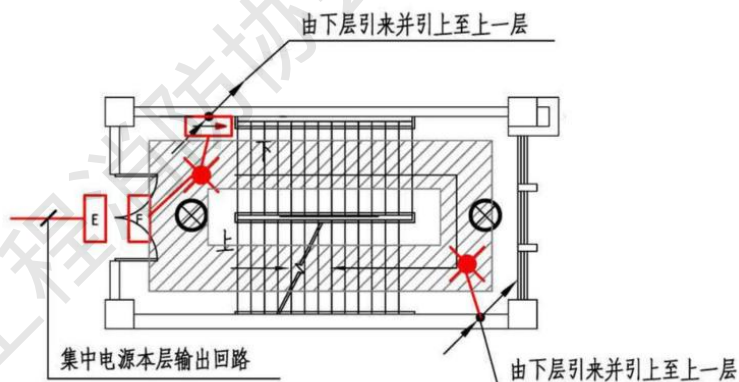


图 3.2.7 楼层标志灯安装示意图



楼层标志灯

3.2.8 消防控制室、消防水泵房、配电房、发电机房等场所设置疏散照明和疏散指示标志

1 问题描述: 消防控制室、消防水泵房、配电房、发电机房等场所设置了备

于 3m，且不宜大于 6m。

3) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m。

3.2.10 厂房和仓库疏散照明和疏散指示标志设置要求

1 问题描述：

1) 厂房和丙类仓库内除国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 10.3.1 条规定的部位外，其他部位是否需要设置疏散照明？

2) 除高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房外，其他厂房或仓库如何设置疏散指示标志灯？

2 参考依据：应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 10.3.1 条第 1 款及第 2 款、10.3.5 条的规定。

3 参考做法：

1) 厂房和丙类仓库内除按照国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定应设置疏散照明的部位外，其他部位也应从保障人员安全疏散角度设置必要的疏散照明。

2) 除国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）规定应设置疏散指示标志的场所或部位外，其他厂房或仓库疏散指示标志的设置应符合相关专项标准的规定；尤其对于空间大、内部生产线和通道复杂，仍需在疏散出口和疏散通道上设置必要的疏散指示标志灯及疏散线路诱导标志。