

山东省建设工程消防设计审查验收 疑难解析 2.0

山东省住房和城乡建设厅

2025 年 11 月

前 言

为进一步统一全省对工程建设消防技术标准等相关条文的理解认识和执行尺度，指导建设工程消防设计审查验收相关工作开展，保障建设工程消防质量安全，山东省住房和城乡建设厅组织有关单位在充分调查研究、广泛征求意见建议的基础上编制了《山东省建设工程消防设计审查验收疑难解析 2.0》（以下简称《疑难解析 2.0》）。

《疑难解析 2.0》共分 5 个章节，主要内容包括：1. 建筑专业；2. 结构专业；3. 给排水专业；4. 暖通专业；5. 电气专业。

《疑难解析 2.0》由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设工程消防技术服务中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈至山东省建设工程消防技术服务中心（济南市历下区朝山街 25 号院内四楼），邮编：250011，电话：0531-51765377，电子邮箱：sxjjsfwzxadmin@shandong.cn。

编制单位：山东省建设工程消防技术服务中心

目 次

1	建筑专业	1
1.1	总平面布局、防火分区、平面布置	1
1.2	安全疏散和避难	6
1.3	建筑构造	12
1.4	灭火救援设施	14
1.5	其他	15
2	结构专业	22
3	给排水专业	24
3.1	消防水源	24
3.2	供水设施	28
3.3	消火栓系统	30
3.4	自动喷水灭火系统	34
3.5	其他灭火系统	39
4	暖通专业	43
4.1	防烟系统	43
4.2	排烟系统	44
4.3	排烟防火阀、防火阀、挡烟垂壁	51
4.4	风管、风机	51

5 电气专业	54
5.1 消防供配电系统	54
5.2 供配电线路与装置	59
5.3 火灾自动报警系统	63
5.4 消防应急照明和灯光疏散指示系统	72
5.5 与其他专业的配合	77

1 建筑专业

1.1 总平面布局、防火分区、平面布置

1.1.1 在确定建筑的防火间距时,与建筑内部相通的首层外廊或门厅是否需考虑在内?凸出外墙的开敞式外廊、阳台、窗台、雨篷及凸窗(飘窗)如何计算?

答:在确定建筑的防火间距时,与建筑内部相通的首层外廊或门厅应考虑在内。

建筑物之间的防火间距应按相邻建筑外墙的最近水平距离计算,当外墙有凸出的可燃或难燃构件时,应从其凸出部分外缘算起。当开敞式外廊、阳台、窗台、雨篷及凸窗(飘窗))等影响消防车通行或消防救援作业要求,或采用可燃或难燃材料构筑时,应从这些设施凸出部分的最外缘算起;当开敞式外廊、阳台、窗台、雨篷及凸窗(飘窗))等采用不燃材料构筑,且不影响消防车通行和灭火救援要求时,对于窗台、雨篷,防火间距可从建筑外墙算起;对于开敞式外廊、阳台及凸窗(飘窗)等,应从开敞式外廊、阳台及凸窗(飘窗)等的外缘算起。

1.1.2 满足防火间距要求的相邻两座建筑通过封闭连廊连接,能否按一栋建筑进行消防设计?开向连廊的门是否可作为安全出口?此门是否可采用普通门?

答:不能,采用天桥、不具有具体使用功能的封闭连廊将两座建筑物

连接起来的建筑，仍需按独立的两座建筑考虑。封闭连廊应采用不燃材料建造。

连接两座建筑物的天桥、连廊，应采取防止火灾在两座建筑间蔓延的措施。当仅供通行的天桥、连廊采用不燃材料，且建筑物通向天桥、连廊的出口符合安全出口的要求且为甲级防火门时，该出口可作为安全出口。

天桥、封闭连廊应在建筑通向天桥或封闭连廊等的开口处采取设置防火门、防火卷帘等防止火灾蔓延的措施。与两座建筑相连的有围护结构的封闭连廊建议属于相邻某一座建筑，防火分区及人员疏散与所属建筑共同考虑。开向连廊的门位于防火分区处时需为甲级防火门。

1.1.3 《饮食建筑设计标准》JGJ64-2017 第 4.1.3 条规定“附建在商业建筑中的饮食建筑，其防火分区划分和安全疏散人数计算应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中商业建筑的相关规定执行”，而《建筑设计防火规范》GB 50016 第 5.3.4 条的条文解释描述为“当营业厅内设置餐饮场所时，防火分区的建筑面积需要按民用建筑的其他功能的防火分区要求划分，并要与其他商业营业厅进行防火分隔”。设置在营业厅内的餐饮场所其防火分区的面积划分按商业建筑的面积划分还是按其他功能的防火分区面积划分？

答：当在商店营业厅内设置餐饮场所时，防火分区的建筑面积应视餐饮场所的经营方式等，按照商店营业厅或民用建筑中其他功能的防火分区要求划分，并要与其他商业营业厅进行防火分隔。

当商店营业厅内设置无明火、不产生油烟的饮料、轻食等餐饮场所（如

面包铺、咖啡室、冷餐室等）时，餐饮场所按商业营业厅的防火分区面积划分，其他情形按照民用建筑的其他功能的防火分区面积划分。

1.1.4 当工业厂房的楼板采用钢格栅楼板时，防火分区面积是按单层计算还是按设置钢格栅楼板的空間叠加计算？

答：除符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020 第 8.2.5 条规定的作为检修平台使用的钢格栅楼板外，防火分区应叠加计算。

1.1.5 厂房屋面能否全屋使用光伏板？

答：厂房屋面不宜全屋使用光伏板。甲、乙类厂房屋面不应设置光伏板。厂房屋面的设计应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 3.2.1 条、第 3.2.15 条、第 3.2.16 条、第 3.2.17 条等有关规定。光伏发电系统安装不当易对屋面造成损坏，容易出现漏电事故等，且光伏板自身难以达到屋面耐火等级为 A 级的要求，不宜作为屋面采光玻璃板直接使用；当在混凝土屋面板上加设光伏板时，应采取满足屋面耐火等级、不破坏屋面防水层等的切实可行措施。光伏板不能直接作为屋面板使用。

1.1.6 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 3.7.2 条第 3 款规定丙类厂房可设置 1 个安全出口的条件：每层建筑面积不大于 250m²，且同一时间的作业人数不超过 20 人。此条仅说明了“每层”的条件，“每间”的情况未做规定，“每间”是否可以参照“每层”的条件执行？

答：“每间”可以按照该条件执行。本条规定了厂房地面上部分安全出口设置数量的一般要求，所规定的安全出口数量既是对一座厂房而言，也是对厂房内任一防火分区或某一使用房间的安全出口数量要求。

1.1.7 民用建筑地下部分的功能房间是否可以全部设置为储藏间？

答：民用建筑地下部分的功能房间不宜全部设置为储藏间，确因使用需要必须全部设计为储藏间时，该储藏间应直接为该民用建筑使用功能服务、且该储藏间应在整座建筑中所占面积比例较小且内部采取了一定的防火分隔措施。

1.1.8 裙房与高层建筑主体之间设置防火墙时，裙房的防火分区可按单、多层建筑的要求确定。当裙房与高层建筑主体之间设置了防火墙，并在防火墙需开洞口部位设置了甲级防火门时，裙房的防火分区是否可按单、多层建筑的要求确定？

答：当裙房与高层建筑主体为同一座建筑，裙房与高层主体之间防火墙上开设了火灾时能自动关闭的甲级防火门，且相互间的疏散和灭火设施设置均相对独立时，裙房的防火分区可按单、多层建筑的要求确定。但裙房与高层建筑主体之间不应采用防火卷帘、防火分隔水幕等作为防火分隔。

1.1.9 裙房与高层建筑主体之间是否必须采取防火分隔措施？

答：裙房与高层建筑主体之间不要求必须采取防火分隔措施，两者间是否需要进行防火分隔应根据建筑内部功能需要和防火分区面积要求等确定。当裙房与高层建筑主体为同一座建筑且两者间未采取防火分隔时，裙房的防火分区及安全疏散距离等应按照高层建筑主体的要求确定。

1.1.10 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.7 条、第 5.4.9 条、第 6.2.2 条列举的场所（电影院、录像厅、储藏间以及附设在建筑内的托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等），其防火分隔能否采

用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘、耐火隔热性和耐火完整性不低于 2.00h 的防火玻璃墙或耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙与自动喷水灭火系统进行保护相结合等方式？

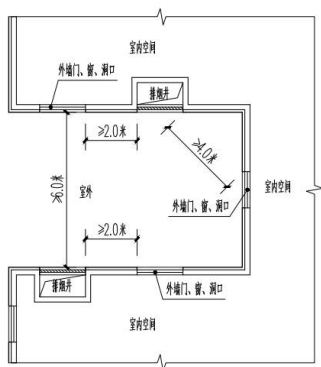
答：不能。《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.7 条、第 5.4.9 条、第 6.2.2 条列举的场所均为火灾危险性较大的场所，其防火分隔不应采用防火卷帘、防火玻璃墙等方式。

1.1.11 建筑物地下楼层的排烟竖井出地面后紧贴在建筑首层外墙上（建筑外墙为不燃性墙体），该排烟竖井在地面层开设的排烟口与紧靠洞口两侧的的门、窗、洞口之间的距离如何确定？

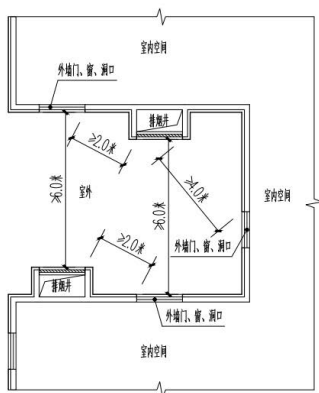
答：1 该排烟口与紧靠排烟口两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m，当采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

2 当该排烟口位于地上建筑物内转角时，与内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m；当采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

3 当该排烟口与建筑物正面相对时，与正对该排烟口的建筑物门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 6.0m。（附图 1-1、附图 1-2）



附图 1-1



附图 1-2

1.2 安全疏散和避难

1.2.1 建筑高度大于 54m 的住宅建筑，每个单元每层的安全出口不应少于 2 个，住宅首层是否每个单元也需设置至少 2 个安全出口？

答：建筑高度大于 54m 的住宅建筑，每个单元每层的安全出口不应少于 2 个，住宅首层每个单元至少也应设置 2 个安全出口，当住宅标准层采用剪刀楼梯间时首层大堂可只设置一个对外的疏散门，但该疏散门的净宽度不应小于 1.40m。

1.2.2 疏散楼梯休息平台处空间高度要求是多少？

答：疏散楼梯休息平台处净高不应小于 2.1m。

1.2.3 公共建筑内的公共厨房是否可以通过餐厅进行安全疏散？

答：1 当公共建筑内的公共厨房与餐厅在同一防火分区内时，公共厨

房可通过其服务的餐厅进行安全疏散；当厨房面积大于 120m²时，应至少有一个疏散门直通室外或通过疏散走道直通至楼梯间。

2 餐厅不能通过厨房进行安全疏散。

1.2.4 《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.16 条第 3 款“避难间应靠近疏散楼梯间”，此处的“靠近”应如何理解？靠近距离可以控制在多少米范围内？

答：避难间应尽量贴临疏散楼梯间布置，当确有困难时，避难间的安全疏散门按照距离疏散楼梯间安全出口最近边缘的水平距离不大于两跨柱距且不大于 15 米考虑。

1.2.5 避难间是否需要设在消防车登高操作场地一侧？

答：避难间是用于建筑发生火灾后供人员临时避难和等待救援的场所，应至少有一面外墙与消防车登高操作场地或可供消防车展开救援的场地对应，并设置可供救援人员进入的窗口。

1.2.6 商家在中庭等位置设置了较大规模的儿童蹦床、儿童滑梯、海洋球乐园、小勇士攀爬设施等儿童游乐设施，该部分是否应按照儿童场所设置独立的疏散楼梯？

答：中庭内不应设置固定摊位、游乐设施、放置可燃物。儿童蹦床、儿童滑梯、海洋球乐园、小勇士攀爬设施等儿童游戏设施不应设置在中庭位置。

1.2.7 中庭在首层区域是否需要考虑人员的疏散？

答：应考虑中庭在首层区域人员的安全疏散。

1 当中庭与首层其他连通区域为同一防火分区时，中庭人员在首层的安全疏散与同一防火分区的其他区域一并考虑。

2 当中庭在首层与相邻连通区域完全分隔时，分隔用的防火卷帘应选用具有停滞功能的卷帘，防火卷帘门内外两侧距地 1.30~1.50m 高度应设置控制防火卷帘门升降的控制按钮，中庭区域应设置直通室外的安全出口。当因平面功能布局等原因中庭区域不能直接疏散至室外时，中庭疏散口应至少设置一处与就近安全出口之间的疏散走道疏散至室外或相邻安全区域，该走道防火隔墙的耐火完整性和隔热性应不低于 2.00h，走道内开设的门应为乙级防火门，中庭开向该走道的门净宽不应小于 1.40m 且应采用甲级防火门。

3 中庭内任一点的疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条第 3 款或第 4 款的规定。

1.2.8 公共建筑地下部分设置储藏室，与地下车库相连通，地下车库是否可以穿过储藏空间的走道借用公共建筑的疏散楼梯进行疏散（储藏室与车库为不同的防火分区）？

答：公共地下车库不能借用公共建筑等防火分区内的疏散楼梯进行疏散。

1.2.9 地上楼梯间在首层疏散至室外时，是否可以通过地下楼梯间在首层的空间进行疏散？

答：不能。根据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.10 条，地下楼层的疏散楼梯间与地上楼层的疏散楼梯间，应在直通室外地面的楼

层采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙分隔。地上楼梯间在首层应设置直通室外的安全出口，不应通过地下楼梯间在首层的空间进行疏散。

1.2.10 幼儿园、老年人照料设施等建筑内的办公用房，能否按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 5.5.15 条第 2 款要求，在走廊尽头设置一个疏散门？当该办公用房位于两个安全出口之间或袋形走道两侧只设一个疏散门时，该办公用房的最大建筑面积是按“托儿所、幼儿园、老年人照料设施，建筑面积不大于 50 m²”执行还是按“其它建筑或场所，建筑面积不大于 120 m²”执行？

答：幼儿园、老年人照料设施等建筑内的办公用房疏散门的设置，可按《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.4.2 条中其它用途的场所的有关规定执行。

1.2.11 公共建筑的楼梯间内在首层设置的疏散门能否紧贴踏步设置？

答：不能。《民用建筑通用规范》GB 55031-2022 第 5.3.6 条规定，公共楼梯正对（向上、向下）梯段设置的楼梯间门距踏步边缘的距离不应小于 0.60m。

1.2.12 建筑工程室外下沉庭院，按功能可分为用于防火分隔的下沉式广场、用于设置室外疏散楼梯作为安全出口和仅用于景观美化通风等三种类型，上述三种类型的下沉庭院最小尺寸如何确定？

答：1 当下沉庭院作为用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间使用时，最小尺寸应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

第 6.4.12 条的规定。

2 当下沉庭院不作为防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间，仅用于在庭院内设置室外疏散楼梯作为安全出口使用时，最小尺寸应满足设置室外疏散楼梯的要求。该室外疏散楼梯应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.4.5 条相关规定，相邻建筑的构造措施等应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.1.3、6.1.4 条相关规定。

3 当该下沉庭院仅作为景观美化或通风空间使用时，其最小尺寸不做要求。

1.2.13 建筑高度小于 33m 按规范要求可设置敞开楼梯间的住宅建筑，其地下楼梯间内是否可以开设管井门？

答：不可以。《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.10 条规定，地下楼梯间应为封闭楼梯间。《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 7.1.8 条第 5 款规定，除疏散楼梯间及其前室的出入口、外窗和送风口，住宅建筑疏散楼梯间前室或合用前室内的管道井检查门外，疏散楼梯间及其前室或合用前室内的墙上不应设置其他门、窗等开口。

住宅建筑疏散楼梯间前室、消防电梯前室或合用前室内设置用于管道井检查的门时，应符合下列规定：

- 1 设备管井、电气管井等应每层封堵；
- 2 设备管井的检修门应为乙级防火门。

1.2.14 消防控制室、消防水泵房开向建筑内的门应按甲级防火门还是乙级

防火门确定？

答：消防控制室、消防水泵房开向建筑内的门应设置为甲级防火门。

1.2.15 消防控制室、消防水泵房、消防电梯机房、空调机房等设备房直通室外的疏散门，是否必须设置为防火门？

答：上述设备房直通室外的疏散门，是否设置为防火门应根据设备房的火灾危险性、周围环境条件和门洞上方是否开设门窗洞口等情形确定。当同时满足下列条件时，其直通室外的疏散门可不设置为防火门：

1 该设备房直通室外的门洞口上方设置耐火极限不低于 1.00h、外挑深度不小于 1.0m、宽度不小于门洞口宽度的不燃性防火挑檐；

2 与相邻建筑防火间距、防火构造措施等符合标准有关规定。

1.2.16 住宅、公寓建筑连廊处以重物阻挡常闭式防火门为“常开”状态，是否可以设计为常开式防火门？

答：不可以。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。

1.2.17 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.1.5 条规定：防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。设有人防的地下车库，分隔两个防火分区的防火墙上设有人防门，人防门打开后无法自动关闭，不能满足规范规定火灾时自动关闭的要求，应如何解决？

答：应同时满足平时使用和战时使用要求。可采取以下措施：

1 防火墙上设置人防门的同时应设置火灾时能自动关闭的甲级防火门。

2 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.4.5 条：平时使用的人民防空工程中代替甲级防火门的防护门、防护密闭门、密闭门，耐火性能不应低于甲级防火门的要求，且不应用于平时使用的公共场所的疏散出口处。

1.3 建筑构造

1.3.1 疏散楼梯首层疏散门及地下疏散楼梯首层外门是否执行“疏散走道、首层疏散外门、公共建筑中的室内疏散楼梯的净宽度均不应小于 1.1m”的要求？

答：疏散楼梯首层疏散门、地下疏散楼梯的首层外门需按净宽度不应小于 1.1m 执行。当住宅建筑高度不大于 18m 且一边设置栏杆室内疏散楼梯净宽度不小于 1.0m 时，该楼梯首层疏散门宽度不小于室内疏散楼梯净宽度。

1.3.2 《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 4.1.3 条规定应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他区域分隔的场所，能否采用防火卷帘进行分隔？

答：不应采用防火卷帘进行分隔。

1.3.3 工程中用于洁净厂房疏散走道隔墙、房间隔墙等处的玻镁板是否属于金属夹芯板材，该种板材能否达到“防火墙、楼梯间的墙、疏散走道隔墙、电梯井的墙不能采用金属夹芯板材”的要求。

答：玻镁板不属于金属夹芯板。当玻镁板用于防火墙、楼梯间的墙、

疏散走道的隔墙、电梯井的墙以及楼板等构件时，应满足相应耐火极限等要求。

1.3.4 设置在消防电梯或疏散楼梯间前室内的非消防电梯，其防火性能应满足何种要求？

答：设置在消防电梯或疏散楼梯间前室内的非消防电梯，其电梯井应独立设置，电梯井内不应敷设或穿过可燃气体的甲、乙、丙类液体管道及与电梯运行无关的电线或电缆等。电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。井壁的耐火极限均不应低于 1.00h。电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为 A 级。电梯井和机房应采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。

1.3.5 玻璃幕墙窗槛墙不能满足规范要求的设置高度时，该窗槛墙局部采用满足耐火极限要求的防火玻璃墙时，防火玻璃墙的窗框构造等是否需同时满足规范规定的耐火极限要求？

答：耐火极限是对整体玻璃墙的要求，包括窗框构造在内的整体玻璃墙耐火完整性不应低于所在防火分隔部位的耐火性能要求。防火玻璃墙由防火玻璃、镶嵌框架和防火密封材料等组成，采用防火玻璃构成的玻璃幕墙不能等同于防火玻璃墙。

1.3.6 除商业服务网点外，高层住宅建筑与其他功能的建筑合建时，下部的其它使用功能外墙保温材料燃烧性能等级能否按多层建筑考虑？

答：不能。除商业服务网点外，高层住宅建筑与其他功能的建筑合建时，该建筑外保温等需根据建筑的总高度确定，并符合公共建筑的相关防

火要求。

1.3.7 疏散楼梯间可采用防火玻璃墙作为分隔墙体吗？

答：不应采用防火玻璃墙作为疏散楼梯间的分隔墙体。

1.4 灭火救援设施

1.4.1 设置在工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路，是否需满足消防车道的净高、净宽要求？

答：该道路需满足 《建筑防火通用规范》GB55037-2022 和 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）对消防车道的要求。

1.4.2 消防车登高操作场地和消防车通道是否需要设置明显标识？

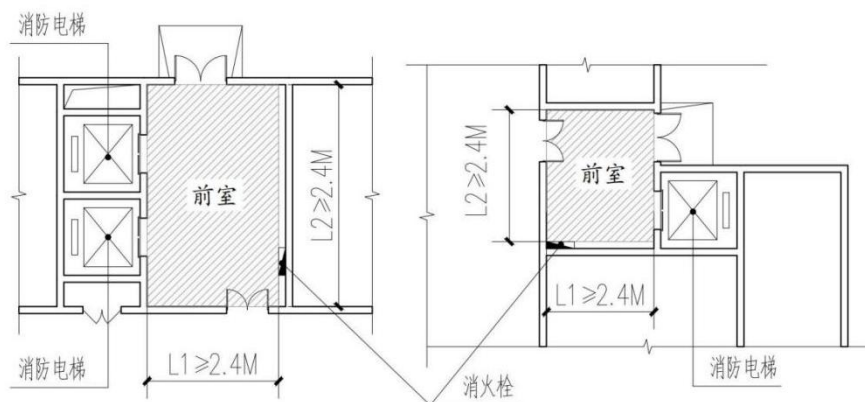
答：消防车登高操作场地和消防车通道需要设置明显标识。

1.4.3 采用中间未设置竖梃、双扇开启后窗洞口净宽度和净高度各不小于 1.0m 窗口，能否用作消防救援口？供消防救援人员进入的窗口的玻璃有何要求？

答：采用中间未设置竖梃、双扇开启后窗洞口净宽度和净高度各不小于 1.0m 窗口可以用作消防救援窗。供消防救援人员进入的窗口的玻璃应选用易于破碎且不会对救援人员造成伤害的安全玻璃。

1.4.4 消防电梯前室的短边不应小于 2.4m，是指前室的全部空间还是指仅和电梯井道相对应部分的空间？

答：消防电梯前室正对电梯井道部位的短边净宽度不应小于 2.4m，（附图 1-3）。



附图 1-3

1.5 其他

1.5.1 电竞场所、足疗店、汗蒸房、会所等场所参照什么功能进行消防设计？

答：以住宿为主要功能的电竞场所参照旅馆进行消防设计，以网络游戏为主要功能的电竞场所参照网吧进行消防设计；足疗店、汗蒸房等场所参照歌舞娱乐放映游艺场所进行消防设计；会所应按其实际使用功能确定其场所属性，如具有与“歌舞娱乐放映游艺场所”类似使用功能，应按“歌舞娱乐放映游艺场所”进行设计。

1.5.2 剧本杀、密室逃脱场所设置、防火分隔、安全疏散、装饰装修的消防设计要求？

答：场所设置要求：剧本杀、密室逃脱场所不得设置在住宅建筑内，不得设置在地下二层及以下楼层，不得与生产、储存、经营易燃易爆危险品场所设置在同一建筑物内；不得毗连甲乙类危险品仓库。经营服务对象主要为儿童的场所不得设置在地下、半地下或地上四层及以上楼层。

防火分隔要求：场所与所在建筑内其他功能场所之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的不燃性楼板完全分隔开，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）和《建筑防火通用规范》GB55037-2022 的规定；主题单元与主题单元之间及与场所的其他部位之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的不燃性楼板分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗；主题单元内有多个游戏布景时，应采用不燃性隔断进行分隔。

安全疏散要求：主题单元内的游戏布景空间应避免使用嵌套形式。当因游戏需要确需设置时，各嵌套游戏布景应至少有一个门直接开向场所疏散走道，且不应布置在袋形走道的两侧或尽端，无法满足时，主题单元内应设置环形的内部通道（最小净宽度不应小于 1.10m），各嵌套游戏布景应至少有一个门开向主题单元内部通道。

安全出口设置：安全出口应经计算确定且不应少于 2 个且宜设置在不同方向，安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。场所内每个主题单元的疏散门不应少于 2 个且最近边缘之间的水平距离不应小于 5m，当符合下列条件时可设置一个：

(1) 位于两个安全出口之间或袋形走道两侧的，建筑面积不大于 75 m²。

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

(3) 设置在地下一层（含半地下室），建筑面积不大于 50 m²且经常停留人数不超过 15 人的。

装饰装修要求：场所顶棚装修材料燃烧性能等级应为 A 级，墙面、地面装修材料的燃烧性能等级不低于 B1 级。设置在地下民用建筑内或无窗房间时，其顶棚、墙面、地面装修材料燃烧性能等级均应为 A 级。剧本杀、密室逃脱场所内的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。主题单元内的游戏布景严禁使用易燃可燃物挂件、塑料仿真植物、模型道具、器具等。主题单元内的游戏布景、游戏设施及道具、防撞条（带）等材料不得使用可燃、易燃材料。

1.5.3 利用城市商业用房经营的“民宿”如何进行消防设计？

答：利用城市商业用房经营的“民宿”，实际为特色旅馆，参照旅馆建筑进行消防设计。

1.5.4 学校内的实训车间和实训楼按厂房设计还是按教学建筑设计？

答：1 学校内的实训车间和实训楼按实际使用功能进行消防设计，学校内独立的甲乙丙类实训车间按厂房设计。

2 可按民用建筑进行防火设计的实训车间与教学建筑组合建造时，应

采取防火分隔措施；当上下组合建造时，可竖向共用疏散楼梯间。

1.5.5 生产车间内或车间的某个楼层（特别是既有建筑消防改造项目）能否设置面积较大的研发、创意、设计等功能空间？

答：生产车间内不允许设置面积较大的研发、创意、设计等功能空间。厂房内可按规范要求设置直接服务于生产的办公室等辅助用房。

1.5.6 经营白酒的商场、超市及商业门市内储存酒精度为 38° 及以上的白酒时，场所的火灾危险性如何判断？

答：按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 3.1.3 条及条文说明中表 3 的规定，储存酒精度为 38° 及以上的白酒定性时场所的火灾危险性为甲类。经营白酒的商场、超市及商业门市储存酒精度为 38° 及以上的白酒时，应当单独利用仓库储存，储存酒精度为 38° 及以上白酒的仓库按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 3.3.2 条的规定执行。

商场、超市及商业门市内销售、存放的采用瓶装（且单瓶容量不大于 5L）等方式存放完成全部生产过程、可供销售的白酒、白兰地仓库的火灾危险性类别可划分为丙类 1 项。

白酒库的设置要求应符合《酒厂设计防火规范》GB50694-2011 的规定。

1.5.7 月子中心、口腔医院、体检中心、眼科医院、培训机构等功能的人员密度如何取值？

答：1 不具备治疗功能的月子中心参照《旅馆建筑设计规范》JGJ62-2014 的相关要求，但护理区安全疏散距离应按医疗建筑的病房部分

要求进行设计；有治疗功能的满足医疗场所相关规范。

2 口腔医院、眼科医院等应满足医疗场所相关规范的要求。

有治疗功能的体检中心可参照医疗建筑相关要求进行消防设计。

培训机构应按其培训对象的年龄、培训内容等，划分为儿童活动场所、中小学教室、教学建筑、办公建筑等，按相关规范要求人员进行密度取值。

1.5.8 校外培训机构是否属于人员密集场所？不同年龄培训对象的校外培训机构，消防设计参考依据？

答：校外培训机构属于人员密集场所。

1 年龄 ≤ 6 周岁（小学前）时，应执行《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）中有关儿童活动场所、托儿所、幼儿园的相关规定。

2 $6 \text{ 周岁} < \text{年龄} \leq 12 \text{ 周岁}$ （小学阶段）时，应执行《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）中有关儿童活动场所、教学建筑的相关规定。

3 $12 \text{ 周岁} < \text{年龄} < 18 \text{ 周岁}$ （初高中阶段）时，应执行《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）中有关教学建筑的相关规定。

4 年龄 ≥ 18 周岁（成年人）时，应执行《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）中有关教学建筑的相关规定。

1.5.9 商业建筑中大空间的亲子餐厅等儿童活动场所，其疏散距离参照哪种

使用功能进行消防设计？

答：商业建筑中亲子餐厅等儿童活动场所疏散距离可参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.5.17 条第 1 款中托儿所、幼儿园的要求进行消防设计。

1.5.10 压缩空气储能电站内建构筑物的火灾危险性分类及耐火等级如何划分？

答：压缩空气储能电站内建构筑物的火灾危险性分类及耐火等级应符合表 1.5.1 的规定。

表 1.5.1 建（构）筑物的火灾危险性分类及其耐火等级

建（构）筑物名称	火灾危险性分类	耐火等级
主厂房（含储能车间、释能车间、电控楼等）	丁	二级
新建硐室储气库或既有硐室改造储气库	戊	一级
熔融盐储存间	甲	二级
熔融盐事故泄放池	丙	二级
蓄热装置（有油）	丙	三级
蓄热装置（无油）	戊	三级

注：其他建构筑物的火灾危险性分类及耐火等级应满足现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》的相关要求。

1.5.11 压缩空气储能电站的消防设计参考依据？压缩空气储能电站内建构筑物的防火分区、安全疏散等消防设计要求？

答：压缩空气储能电站的消防设计应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50794 和《有机热载体》GB 23971 的规定。

压缩空气储能电站内建构筑物的防火分区、安全疏散应满足现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229 及《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求。

2 结构专业

2.0.1 钢结构支撑构件（如钢檩条）耐火极限如何确定？

答：柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，门式刚架结构钢梁的设计耐火极限应与钢柱相同，防火墙处钢梁、钢柱的耐火极限应同防火墙，屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。

当檩条仅对屋面板起支承作用，此类檩条破坏，对屋盖结构整体受力性能影响很小，不应视为屋盖主要结构体系的一个组成部分；对于这类檩条，其耐火极限可不作要求。当檩条除支承屋面板外，还兼作纵向系杆，或者作为横向水平支撑开间的腹杆；此类檩条应视为屋盖主要结构体系的一个组成部分，其设计耐火极限应按“屋盖支撑、系杆”的要求取值。

2.0.2 钢结构防火保护采用防火涂料时，如何确定防火涂料类型？

答：钢结构采用喷涂防火涂料保护时，应符合下列规定：

1 设计耐火极限大于 1.50h 的构件，不宜选用膨胀型防火涂料；设计耐火时间大于 2.00h 的构件，应选用非膨胀型防火涂料；

2 设计耐火极限大于 2.00h 的钢管混凝土柱，可选用膨胀型钢结构防火涂料或非膨胀型钢结构防火涂料；

3 室内隐蔽构件，宜选用非膨胀型防火涂料；

4 室外、半室外、露天工程的钢结构应选用室外钢结构防火涂料；采用膨胀型防火涂料时，应选用符合环境对其性能要求的产品；

5 膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 1.5mm，非膨胀型防火

涂料涂层的厚度不应小于 15mm；

6 防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。

2.0.3 防火墙落在暗梁或混凝土楼板上是否符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 6.1.1 条“防火墙应直接设置在建筑的基础或具有相应耐火性能的框架、梁等承重结构上”的要求？

答：防火墙的构造要求需保证在防火墙任意一侧发生火灾时，均能发挥防火墙阻止火势蔓延的作用。当防火墙必须直接设置在楼板上时，承载防火墙的楼板及其下部各层梁、柱等承重结构的耐火极限均不应低于防火墙的耐火极限要求。当只提高楼板的耐火极限，而不提高楼板下部梁、柱结构的耐火极限时，不允许将防火墙直接设置在楼板上。

2.0.4 防火墙可以采用轻钢龙骨石膏板内衬岩棉的结构类型吗？

答：不可以。

防火墙应满足任一侧的建筑结构或构件以及物体受火作用发生破坏或倒塌并作用到防火墙时，防火墙应仍能阻止火灾蔓延至防火墙的另一侧。无论哪种类型的防火墙，均应具备在受到火灾或其他外力作用时能保持墙体完整、稳定，且不坍塌的基本性能。轻钢龙骨石膏板墙体在火灾高温和射流水枪冲击下，易失去完整性，因此不应采用轻钢龙骨石膏板墙体作为防火墙。

3 给排水专业

3.1 消防水源

3.1.1 高层住宅底部设置商业服务网点、公共建筑（包括商业和小区物业办公用房）时，火灾延续时间是否按照综合楼 3h 设计？

答：高层住宅建筑下部设置有商业或其他功能的公共建筑时，建筑定性以建筑专业为准。高层住宅底部设置商业服务网点时，按住宅建筑选取火灾延续时间为 2h。高层住宅底部设置公共建筑时，室内消火栓系统火灾延续时间按 2h 计算，室外消火栓系统火灾延续时间根据建筑总高度和总体积，按公共建筑的规定执行：

1 高层住宅建筑底部公共建筑为商业（含农贸市场，但不含商业服务网点）时，按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 表 3.6.2 中“高层建筑中的商业楼”设计，室外消防给水系统火灾延续时间按 3 小时计算。

2 高层住宅建筑下部设置的公共建筑只有一种使用功能时（办公或其他非商业功能），该建筑不属于“高层建筑中的综合楼”，室外消防给水系统火灾延续时间按 2 小时计算。

3 高层住宅底部公共建筑本身有两种及以上建筑功能（包括小区物业办公用房和养老服务中心合建）时，该建筑应按《消防给水及消火栓系统

技术规范》GB 50974-2014 表 3.6.2 中“高层建筑中的综合楼”设计，室外消防给水系统火灾延续时间按 3 小时计算。

3.1.2 高层住宅建筑下部设置有商业或其他功能的公共建筑时，该建筑室内消火栓系统、自动喷水灭火系统的设计流量和火灾延续时间，以及高位消防水箱有效容积如何设计？

答：按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.10 条的规定进行设计，“住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置，可根据各自的建筑高度分别按照本规范有关住宅建筑和公共建筑的规定执行；该建筑的其他防火设计应根据建筑的总高度和建筑规模按本规范有关公共建筑的规定执行”。室内消火栓系统、自动喷水灭火系统的设计流量和火灾延续时间，以及高位消防水箱有效容积均分别根据高层住宅和公共建筑的建筑功能和规模计算，取最大值，高位消防水箱有效容积可不按“一类高层公共建筑”设计。

3.1.3 消防水池的总蓄水有效容积大于 500m³ 时，设两格能独立使用的水池，此两格水池有连通，是否设置 1 套液位显示装置即可？

答：有效容积大于 500m³ 的消防水池，分为能独立使用的两格，考虑到检修的情况，每格应按规范要求独立设置水位显示装置。

3.1.4 市政消防供水的引入管管径为 DN150mm，是否可以采用 DN80mm 计量水表？

答：计量水表口径和安装管道的管径没有直接对应关系，水表口径确定应符合《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.5.19 条“3 在消

防时除生活用水外尚需通过消防流量的水表，应以生活用水的设计流量叠加消防流量进行校核，校核流量不应大于水表的过载流量；4 水表规格应满足当地供水主管部门的要求”的规定，需对设计流量、水表水头损失等参数进行校核。

3.1.5 山东地区消防水箱是否必须做保温？

答：按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.2.4 条规定“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”，山东省属寒冷地区，高位消防水箱应设置在消防水箱间内。《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.10 条规定“设置高位水箱间时，水箱间内的环境温度或水温不应低于 5℃”，当水箱间内的环境温度不低于 5℃时，水箱可以不做保温，考虑极端天气的影响，建议采取保温措施。

3.1.6 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 6.1.9 条“其他建筑应设置高位消防水箱，但当设置高位消防水箱确有困难，且采用安全可靠的消防给水形式时，可不设高位消防水箱，但应设稳压泵。”此处“确有困难”“安全可靠的消防给水形式”如何把握？

答：《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.9 条规定的建筑物均应设置高位消防水箱，其他建筑中“确有困难”一般指既有建筑改造项目，既有建筑改造可按《山东省既有建筑改造工程消防设计审查验收技术指南》规定执行；或建筑结构形式特殊的项目，如纯地下建筑。“安全可靠的消防给水形式”可参照《〈消防给水及消火栓系统技术规范〉GB 50974-2014 实施指南》第 6.1.9 条条义要点说明，指“设有消防水池、消防水泵、两路

供水、双电源”的消防给水形式。当室内临时高压消防给水系统仅采用稳压泵稳压,且为室外消火栓设计流量大于 20L/s 的建筑和建筑高度大于 54m 的住宅时,消防水泵的供电或备用动力尚应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 6.1.10 条的要求。

3.1.7 当整栋楼中局部楼层进行消防改造时,改造层是否按照新规范要求设计?若改造层按新规范需要设置 36m³ 的高位消防水箱,而原整栋建筑的高位消防水箱为 18m³,建筑现有结构荷载满足不了增加容积的荷载要求,该建筑的顶层为非改造楼层,如何处理?

答:《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 中指出“既有建筑改造项目(指不改变现有使用功能),当条件不具备、执行现行规范确有困难时,应不低于原建造时的标准”,具体情形可参照《山东省既有建筑改造工程消防设计审查验收技术指南》中相关规定并结合实际情况执行。

3.1.8 新建项目设计时,消防供水由已通过原消防救援部门验收合格的消防管网、消防泵房、消防水池供给,新建项目验收时是否需要提供原有消防设施材料?

答:需要,新建项目消防系统水源由原有消防水源、供水设施等提供的,应在消防设计时按《建设工程消防设计文件编制标准》DB 37/T 5311-2025 的要求提供相关的原有消防资料,以便于核查是否满足新建项目的消防用水要求。

3.2 供水设施

3.2.1 石化企业的消防水泵房设计除满足《石油化工企业设计防火标准》外，是否需要满足《消防给水及消火栓系统技术规范》《消防设施通用规范》等相关规范的要求？

答：《消防设施通用规范》GB 55036 属于强制性工程建设规范，其全部条文均须严格执行。石油化工企业消防水泵房的设置，除应符合《消防设施通用规范》GB 55036 的要求外，还需满足相关行业《石油化工企业设计防火标准》GB 50160、《石油化工消防泵站设计规范》SH - T3219 标准和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 等规范的要求。

3.2.2 《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 8.3.3 条规定消防水泵房宜与生活或生产水泵房合建，其耐火等级不应低于二级。民用建筑是否可参考这种做法，将消防水泵房与生活水泵房合建？

答：《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）标准不适用于民用建筑。居住建筑根据《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2010 第 7.0.2 条第 2 款“泵房应独立设置，泵房出入口应从公共通道直接进入”的规定，消防水泵房与生活水泵房不允许合建；供水或卫生防疫部门另有规定的，应从其规定。

3.2.3 石油化工企业消防泵房仅设置柴油发电机，未设置柴油机泵，是否满足《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 8.3.8 条“消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵”的要求？

答：石油化工企业消防泵房仅设置柴油发电机，未设置柴油机泵，不满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.8 条的规定。

3.2.4 消防水泵接合器是否可以集中设置？具体的设置间距和集中设置数量是如何要求的？

答：为便于消防车救援供水，不同系统、不同分区的水泵接合器宜成组分散布置，且各系统之间的间距需满足消防车供水操作的实际需求。

3.2.5 临时高压消防给水系统向多栋建筑供水时，消防水泵接合器是否需要按每栋建筑就近设置？

答：临时高压消防给水系统向多栋建筑供水时，消防水泵接合器设置可以按距建筑物 5~40 米考虑，在满足距离要求情况下，可多栋建筑共用一组水泵接合器，具体设置可参照《消防给水及消火栓系统技术规范图示》15S909 中多栋建筑水泵接合器设置要求。

3.2.6 设有室内消火栓和自动喷水灭火系统的建筑物的室外消火栓布置，是否仅根据室外消防水量，考虑保护半径 150m 设置；还是需满足水泵接合器的数量与室外消火栓一一对应要求，并考虑室外消防水量对应的室外消火栓（兼顾 150m 保护半径）设置？

答：室外消火栓和水泵接合器的数量不要求一一对应，但室外消火栓的设置应满足保护半径及与水泵接合器的距离要求。

3.2.7 消防水泵接合器除采用消防车进行现场测试外，还可以采用什么方法进行测试试验？

答：可采用手抬泵进行测试。

3.2.8 是否消火栓系统、自动喷水灭火系统合用消防水泵时，才能合用稳压泵？

答：消火栓系统、自动喷水灭火系统合用消防水泵时，可以合用稳压泵。消火栓系统和自动喷水灭火系统宜分别独立设置消防水泵和稳压泵。

3.3 消火栓系统

3.3.1 确定室外消火栓设计流量时，建筑体积的计算是否应包含闷顶等封闭空间？是否应包含地下室的体积？

答：闷顶应包括在建筑体积的计算内。有地下室时，建筑体积计算应包括地下室的体积；无地下室时，建筑体积计算应从首层室内地面算起。

3.3.2 室内外消火栓系统合用消防供水泵且水泵扬程较高时，室外消火栓系统环网是否需减压？

答：室内消火栓系统和室外消火栓系统的工作压力相差较大时，室内外消火栓给水系统不宜合用。规范对室外消火栓系统平时运行最大工作压力无相关规定，宜参照室内消火栓系统相关规定，当室外消火栓栓口动压力大于 0.50MPa 时，室外消火栓系统应采取减压措施。

3.3.3 枝状室外消火栓系统接市政给水的引入管上可不设倒流防止器吗？

答：根据《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.2.9 条“生活饮用水给水系统应在用水管道和设备的下列部位设置倒流防止器：

第 4 款 从小区或建筑物内生活饮用水管道系统上单独接出消防用水管道（不含接驳室外消火栓的给水短支管）时，在消防用水管道的起端；”的规定，除了从生活饮用水管道接出的接驳室外消火栓的给水短支管外，其他从生活饮用水管道单独接出的消防用水管道起端应设置倒流防止器。

3.3.4 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中第 7.3.3 条：室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。多栋建筑相邻（如住宅小区），是否每个单体的扑救面两侧均要设置室外消火栓？图 3.3.4 所示情况，每个单体均在保护范围内，这种做法是否可以？

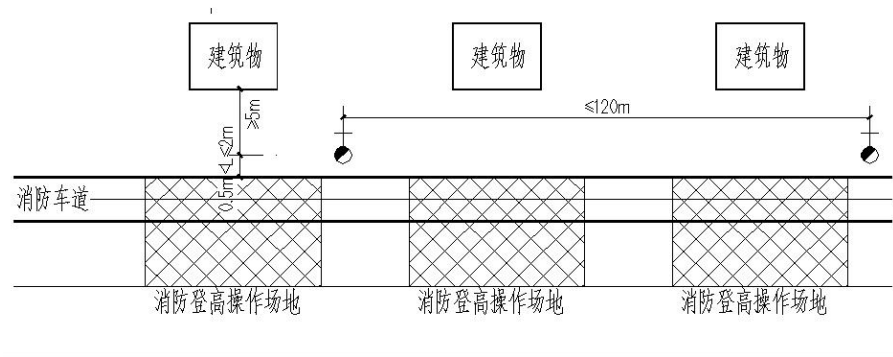


图 3.3.4 室外消火栓示意图

答：可以，室外消火栓应设在建筑消防扑救面一侧，且在保护范围内的室外消火栓均可计入。

3.3.5 若建设工程设置了室外消火栓，消防车取水口作为备用，消防车取水口距离消防车道的距离是否应满足不大于 2m？

答：应满足不大于 2m，《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 7.1.7 条规定“供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。消防车道的边缘距离取水点不宜大于 2m”。

3.3.6 单箱双立管双栓可以应用于住宅吗？

答：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 规范已经取消了双栓使用要求，除规范另有规定外不应使用单箱双立管双栓。

3.3.7 两层商业，一楼为商业，二楼为辅助用房，辅助用房内室内消火栓如何设置？

答：按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 要求需要设置室内消火栓系统时，商业及商业辅助用房的室内消火栓布置应满足 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。单独建设的每个分隔单元不超过两层，且每个分隔单元建筑面积不大于 300m² 的商店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房，室内消火栓宜设置在户门附近，一个防火隔间内是两层的建筑可视为是一层平面。

3.3.8 地下车库设置电动汽车停车位时，室内消火栓保护范围是否可以跨越防火单元？水流指示器是按防火分区设置还是按防火单元设置？

答：当防火单元设有连通的防火门时，可以借用邻近防火单元的室内消火栓。水流指示器按防火分区、防火单元设置均可。

3.3.9 对于无火灾自动报警系统的建筑，设有电磁阀等启闭装置的干式消火栓系统的，消火栓按钮是仅作为电磁阀类启闭装置的开关，还是同时作为消火栓泵的启动按钮？

答：根据《消火栓给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.1.6 条规定“当采用雨淋阀、电磁阀、电动阀时在消火栓箱处应设置直接开启快速启闭装置的手动按钮”，当建筑物内无火灾自动报警系统时，干式消火栓系统消火栓箱处按钮仅作为电磁阀类启闭装置的手动按钮，不应作为直接启动消火栓水泵的按钮。消防水泵的直接自动启动按《消火栓给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 11.0.4 条规定执行。

3.3.10 配电室应如何设置室内消火栓？

答：应根据变配电室的类别确定是否设置室内消火栓。当变电所建筑属于丙类厂房，且建筑占地面积大于 300m² 时，应在楼梯间和走廊上设置室内消火栓，对于没有楼梯间和走廊的变配电室，应在两侧外墙设置室内栓箱，以防止漏水引发电气设备短路。室内消火栓的布置应执行《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.4.6 条的规定。

3.3.11 何种级别的酒店或宾馆可以算作高级宾馆（用于确定室内外消火栓系统火灾延续时间）？

答：可参照旧版《高层民用建筑防火设计规范》GB 50045-95（2005 年版）（已废止）2.0.10 条要求：“具备星级条件的且设有空气调节系统的旅馆，属于高级宾馆（旅馆）”。

3.3.12 消防软管卷盘是否只能接自室内生活供水系统？

答：消防软管卷盘可以接自室内生活供水系统或室内消火栓系统，消防软管卷盘设置应考虑额定工作压力要求。

3.3.13 体积小于 5000m³ 老年人照料设施、幼儿园建筑可不设室内消火栓

系统吗？

答：老年人照料设施体积小于 5000m^3 时，可不设室内消火栓系统。幼儿园按其他民用建筑执行，建筑高度不大于 15m 且体积小于 10000m^3 时，可不设室内消火栓系统。老年人照料设施和幼儿园均应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。

3.3.14 剧本杀、密室逃脱场所、校外培训机构是否需要设置消防软管卷盘？

答：密室逃生场所、校外培训机构均应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙，消防软管卷盘的设置间距不应大于 30.0m 。

3.3.15 按照标准要求不需设置室内消火栓的建筑，室外消火栓用水量为 15L/s ，该建筑周边无市政给水管道供水，且该建筑物在消防水池取水口 150m 保护半径范围内，是否可以不设室外消火栓，室外消防用水量由消防水池提供？

答：取水口设置满足距离要求时，可以不设室外消火栓，仅设消防车取水口，消防水池 1 个取水口相当于 1 个室外消火栓。消防水池取水口的设置应满足《消火栓给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.3.7 条的规定，并应设置永久性固定标识。

3.4 自动喷水灭火系统

3.4.1 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.5 条“根据本规范要求难以设置自动喷水灭火系统的展览厅、观众厅等人员密集的

场所和丙类生产车间、库房等高大空间场所，应设置其他自动灭火系统，并宜采用固定消防炮等灭火系统。”“难以设置自动喷水灭火系统”的情形有哪些？

答：难以设置自动喷水系统的高大空间可参考《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 第 3.1.1 条的条文说明的典型场所举例：

1. 火灾部位较明确，需要特定保护的、建筑顶棚采用膜结构或玻璃等采光材料的部位；
2. 闭式洒水喷头无法有效感知温度和无法有效喷水灭火的部位；
3. 曲面吊顶、喷头固定困难、喷水有遮挡的部位。

3.4.2 公共建筑内自动扶梯上方设置自动喷水灭火系统时，设计选取参数标准是否按中庭考虑？

答：自动扶梯区域净空高度不大于 8 米时按火灾危险等级选取设计参数，净空高度在 8~18m 时，可参照相同高度中庭设计参数取值。

3.4.3 厂房的中间仓库及商场的仓库自动喷水灭火系统的设计基本参数是否应参考《自动喷水灭火设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.4~5.0.8 条的规定？

答：厂房的中间仓库及商场的仓库自动喷水灭火系统的设计基本参数应参考《自动喷水灭火设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.4~5.0.8 条的规定。

3.4.4 采用扩大覆盖面积边墙型洒水喷头时，其应用场所满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 第 6.1.3 条第 3 款“顶板为水平面的轻危险级、中危险级 I 级住宅建筑、宿舍、旅馆建筑客房、医疗建筑病房和办

公室，可采用边墙型洒水喷头”的要求时，是否需要同时满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 6.1.3 条第 5 款“顶板为水平面，且无梁、通风管道等障碍物影响喷头洒水的场所”的要求？

答：当采用扩大覆盖面积边墙型洒水喷头时，其应用场所应同时满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 6.1.3 条第 3 款和第 5 款的要求。

3.4.5 不充气的单连锁预作用系统，预作用报警阀后的管道最末端快速排气阀前电动阀是否可以不安装？

答：不需要安装，规范仅要求有压充气管道的快速排气阀入口前设电动阀。

3.4.6 无吊顶的高架仓库采用仓库型特殊应用喷头，当满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 中喷头溅水盘与顶板及喷头与障碍物的距离要求时，是否可以在无吊顶的板下采用下垂型喷头？

答：可以，除吊顶型洒水喷头及吊顶下设置的洒水喷头外，直立型、下垂型早期抑制快速响应喷头、特殊应用喷头和家用喷头溅水盘与顶板的距离应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 7.1.7 条的规定。

3.4.7 货架仓库内顶部设置仓库型特殊应用喷头或 ESFR 型喷头，且无需设置货架内置喷头时，货架层板形式是否有要求？

答：此货架层板形式需满足《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.7 条“设置自动喷水灭火系统的仓库及类似场所，当采用

货架储存时应采用钢制货架，并应采用通透层板，且层板中通透部分的面积不应小于层板总面积的 50%。当采用木质货架或采用封闭层板货架时，其系统设置应按堆垛储物仓库确定。”的要求。

3.4.8 建筑高度 12m 的储存丙类物品仓库，未设置无暖气片等采暖设施，储物高度 8m，采用仓库型特殊应用喷头的湿式系统，自动喷水系统管道是否可以采用电伴热保温的方式防止管道内水冻结？

答：采用仓库型特殊应用喷头的湿式系统，应优先采用采暖的方式，当室内无法设置采暖时，可以采用安全有效的电伴热保温做法，以确保管道内充水无冰冻危险。

3.4.9 建筑高度小于 100m 的商住楼中商业部分每层建筑面积不大于 1500m²，总建筑面积不大于 3000m²，但商住楼的总建筑面积大于 3000m²，其商业部分是否需要设置自动喷水灭火系统？

答：商住楼设计应符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.3.2 条对住宅和非住宅功能合建的建筑的有关规定。商业部分可按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）第 5.4.10 条“住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置，可根据各自的建筑高度分别按照本规范有关住宅建筑和公共建筑的规定执行；该建筑的其他防火设计应根据建筑的总高度和建筑规模按本规范有关公共建筑的规定执行。”的规定，不设置自动喷水灭火系统。

3.4.10 一座共四层的建筑，其一、二层为商铺，三、四层为办公（单体空调无集中送回风管），每层面积均为 1200m²，总建筑面积为 4800m²，商

铺与办公之间按规范要求进行了有效的防火分隔，办公区域设置有独立疏散楼梯，是否可不设置自动喷水灭火系统？

答：《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 1.0.4 条规定“同一建筑内设置多种使用功能场所时，不同使用功能场所之间应进行防火分隔，该建筑及其各功能场所的防火设计应根据本规范的相关规定确定。”，此情形可不设置自动喷水灭火系统。

3.4.11 住宅地下一、二层储藏室自动喷水灭火系统试水阀及末端试水装置排水是否可以引至地下车库？

答：可以，住宅地下一、二层储藏室自喷系统试水阀及末端试水装置排水可引至地下车库，但需考虑高差、水力损失等对压力表数值的影响，并按相关要求做好区域标识。

3.4.12 当集水坑设置在车库两个相邻的防火分区交界处时，两个防火分区喷淋系统的末端试水是否可以共用集水坑？

答：可以，当车库内两个相邻防火分区喷淋系统的末端试水共用集水坑时，应按相关要求做好区域标识。

3.4.13 “送回风道（管）”指的是全空气系统、新风系统还是新风换气系统的风道（管）？

答：全空气系统、新风系统、新风换气系统的风道（管）均属于空气调节系统的送回风道（管）。

3.4.14 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 实施后，符合设置自动喷水灭火系统条件的建筑应优先采用自动喷水灭火系统

吗？

答：符合设置自动喷水灭火系统条件时，应优先采用自动喷水灭火系统。

3.5 其他灭火系统

3.5.1 《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）8.6.1 条规定“甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群应设置水炮保护”，在水炮设置时是否还应满足《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.4 条“消防炮应设置在被保护场所常年主导风向的上风侧”的要求？

答：室外固定消防水炮的设置应满足消防炮的射流完全覆盖保护场所及被保护物，喷射强度应满足灭火或冷却的要求，有条件时应将消防炮设置在被保护场所常年主导风向的上风侧。

3.5.2 工艺装置区，四周消防道路上的消火栓、消防炮距装置边界垂直距离均小于 15m，设计是否可以按斜向距离大于 15m 交叉保护设计？

答：可以采用交叉保护设计，《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 8.5.7 条规定“罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过 60m。当装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。距被保护对象 15m 以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内”。

3.5.3 工业建筑中的中央控制室、配电室等，是否属于需设气体灭火系统的

重要设备室？

答：相关判定可参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.9 条条文说明“特殊重要设备，主要指设置在重要部位和场所中，发生火灾后将严重影响生产和生活的关键设备。如化工厂中的中央控制室和单台容量 300MW 机组及以上容量的发电厂的电子设备间、控制室、计算机房及继电器室等。高层民用建筑内火灾危险性大，发生火灾后对生产、生活产生严重影响的配电室等，也属于特殊重要设备室”执行。

3.5.4 《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.2.6 条规定“防护区围护结构承受内压的允许压强，不宜低于 1200Pa”，当设置吊顶时，防护区的净高是否指吊顶以下的高度？

答：当设置吊顶，吊顶承压能力低于系统设计对围护结构承压要求时，防护区净高应为楼板底至地面高度；吊顶承压能力满足系统设计对围护结构承压要求时，防护区净高为吊顶以下高度，泄压口不应设置在吊顶内。

3.5.5 民用建筑中设置的干式变配电室采用七氟丙烷气体灭火系统时，灭火设计浓度等设计参数是否可以参照通讯机房和电子计算机房的电气设备火灾选取？

答：设置气体灭火系统的干式变配电室的设计参数可以参照《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 中通讯机房和电子计算机房的设计参数选取。

3.5.6 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 第 4.5.17.1 条“系统设气压稳压装置时，供水压力应保证系统最不利点灭火装置的设

计工作压力”自动跟踪定位射流灭火系统因额定工作压力比较大，计算出来稳压装置供水压力远高于常规的消火栓系统和自动喷水灭火系统所需的稳压装置供水压力，自动跟踪定位射流灭火系统的稳压设备供水压力是否可以按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 要求执行？

答：不可以，应按《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 第 4.5.17.条的规定执行。

3.5.7 厂房配电室的灭火器配置危险级应如何确定？

答：根据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 附录 C 中工业建筑灭火器配置场所的危险等级举例，厂房油浸变压器室和高、低压配电室为中危险级。

3.5.8 汽车加油加气站室外雨水排水只能散排吗？可以采用雨水篦子+管道形式吗？

答：汽车加油加气站地面雨水宜散流排出站外，也可以采用明沟排到站外，但应设置水封装置，不能采用雨水篦子+管道形式，《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 第 12.3.2 条规定“汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定：1 站内地面雨水可散流排出站外，当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置”，第 12.3.3 条规定“排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位”。

3.5.9 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.8 条规定“使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中，管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通，

下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施”，其中防止含可燃液体的污水流入的措施主要有什么？

答：结合生产工艺过程和实际需要，在生产或使用甲、乙、丙类液体并且容易产生可燃液体滴漏或流散的重点部位，设置容纳可燃液体的相应设施（隔油池和水封井）；输送可燃液体或导除可燃性废液的沟槽，应直接进出建筑或相关使用场所，并在进入下水道前设置隔油设施，避免可燃液体进入其他区域。

4 暖通专业

4.1 防烟系统

4.1.1 不靠外墙的地下楼梯间设置机械加压送风系统时,需采用风管延伸至外墙或风井取风,该室内风管有防火要求吗?

答:室内的加压送风管道有防火要求,应参照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.8 条“1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内,当确有困难时,未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道,其耐火极限不应低于 1.00h; 2 水平设置的送风管道,当设置在吊顶内时,其耐火极限不应低于 0.50h; 当未设置在吊顶内时,其耐火极限不应低于 1.00h”的要求。设置在专用机房内的送风管道耐火极限不应低于 0.50h。

4.1.2 前室采用自然通风方式时,可开启外窗或开口的设置位置和高度是否有具体要求?

答:前室采用自然通风方式时,可开启外窗应方便开启,开窗的位置和高度均不作要求,根据工程实际情况确定即可。

4.1.3 对于满足自然通风的封闭楼梯间,最顶部是否需要设置 1.0m²的可开启外窗?

答:需要设置,《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.2.1 条规定,“采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间,应在最高部位

设置面积不小于 1m^2 的可开启外窗或开口”。

4.1.4 地下层数两层且底层室内地坪与室外出入口地坪高差不大于 10m 的疏散楼梯间，首层直通室外的疏散门是否可视作符合要求的补充开口？

答：疏散楼梯间首层直通室外的门不属于防火门、密闭门、气密门、被动门等有特殊功能的门时，可以作为自然通风开口。

4.1.5 首层扩大前室直通室外的疏散门、封闭楼梯间或防烟楼梯间直通屋面的疏散门，是否可以作为可开启外窗或开口使用？如果可以，是否需要考虑最小清晰高度对疏散门的疏散功能影响？

答：除防火门、密闭门、气密门、被动门等有特殊功能的门外，首层扩大前室直接开向室外的门可以作为自然通风开口；楼梯间直通屋面的疏散门满足在楼梯间的顶部时，可作为最高部位设置的自然通风开口。最小清晰高度是排烟系统设计时必须达到的最低要求，自然通风方式的防烟系统，不涉及最小清晰高度的影响。

4.2 排烟系统

4.2.1 地下汽车库的补风是否可以采用设有防火卷帘的坡道？

答：地下车库汽车坡道入口设置防火卷帘，与之相连的防烟分区发生火灾时，该防火卷帘将动作并下落至地面形成防火分隔，此时坡道入口无法满足消防补风要求，故火灾时不应采用设有防火卷帘的坡道补风。

4.2.2 担负两个及以上防烟分区排烟系统的排烟风机应按最大一个防烟分

区的排烟量（建筑空间净高大于 6m 的场所）计算或同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值（建筑空间净高为 6m 及以下的场所）计算，一旦排烟风机运行，排烟量较小的防烟分区的排烟风道风速超标，如何解决？是否可以选用双速风机？

答：按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 执行。设计应合理划分防烟分区，同一个排烟系统不同防烟分区的划分面积尽量相近；充分考虑风量因素，可设计带调节功能的排烟口或排烟阀，或加大防烟分区较小的排烟管道尺寸，不应选用双速风机解决此类问题。

4.2.3 住宅地下室仅为地下一层且疏散走道长度不大于 20m，每个单元建筑面积小于 200m²，单元之间采用防火分隔时，不设置排烟设施是否可行？

答：住宅地下室仅为地下一层且疏散走道长度不大于 20m，每个单元地下室总建筑面积不大于 200m² 且每个房间建筑面积均不大于 50m²，单元之间采用防火分隔时，可不设置排烟设施。疏散走道内设有门时，应以走道总长度确定是否需要设置排烟设施。

4.2.4 住宅建筑，住户一层与地下一层设有户内楼梯，地下部分建筑面积小于 200m²；地下一层设乙级防火门开向疏散走道，疏散走道长度不大于 20m 时，是否可不设置排烟设施？

答：无可开启外窗的区域，按照《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.5 条的规定，房间的建筑面积不大于 50m²，总建筑面积不大于 200m² 的区域可不设置排烟设施。疏散走道长度不大于 20m 时，可不设置排烟设施。

4.2.5 商业综合体中电影院观众厅等大空间（面积小于 200m²），排烟量根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 表 4.6.3 选择或按轴对称性烟羽流计算（计算结果和表中取值相近），排烟量较大，排烟口布置有一定困难，排烟量确定是否合理？

答：电影院属于人员密集场所，且可燃物较多，应严格按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 相关规定取值设计。

4.2.6 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.7 条和 4.4.7 条对设计风速进行了具体规定。在实际消防验收工作中，测量有些排烟或送风风口风速只有零点几，实际的排烟或送风效果并不理想。规范只规定了上限，未设置下限，在实际验收时，风速大于多少应判定为合格？

答：对管道内设计风速上限提出要求，是为了保证风管截面尺寸合理、经济可靠，实际验收时，应满足排烟量和送风量要求。对排烟口、加压送风口、补风口的风速及测试要求，应分别执行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.6 条、4.4.12 条、4.5.6 条及 8.2.5 条和 8.2.6 条的规定。

4.2.7 常闭送风口、排烟阀（口）手动驱动装置如何设置？

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.4.12 条排烟口的设置应符合“火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置”，第 6.4.3 条“常闭送风口、排烟阀或排烟口的手动驱动装置应固定安装在明显可见、距离地面 1.3m～1.5m 之间便于操作的位置，预埋套管不得有死弯及瘪陷，手动驱动装置操

作应灵活”的规定要求设置。

4.2.8 石油化工企业的防爆控制室、配电室中建筑面积大于 100m² 的厅、室，是否应按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.2 条“公共建筑内建筑面积大于 100 m²且经常有人停留的房间”规定采取排烟等烟气控制措施？

答：石油化工企业的抗爆控制室、配电室属于工业用房，烟气控制措施应按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.5 条“建筑中下列经常有人停留或可燃物较多且无可开启外窗的房间或区域应设置排烟设施：1 建筑面积大于 50m² 的房间；2 房间的建筑面积不大于 50m²，总建筑面积大于 200m² 的区域”执行。当此类场所设置气体灭火系统等灭火剂释放前必须关闭通风系统、防护区开口的灭火系统时，不应采用火灾自动报警系统联动启动的方式自动开启系统排烟，以保证灭火系统实施有效灭火。

4.2.9 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.5 条规定“除有特殊功能、性能要求或火灾发展缓慢的场所可不在外墙或屋顶设置应急排烟排热设施外，下列无可开启外窗的地上建筑或部位均应在其每层外墙和（或）屋顶上设置应急排烟排热设施”，其中“可开启外窗”是否有尺寸要求？建筑顶层是否需要在外墙和屋顶上同时设置应急排烟排热设施？

答：有尺寸要求，应急排烟排热设施对可开启外窗的尺寸要求可以参照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.4.15 条对固定窗的设置和有效面积的规定。建筑顶层不需要在外墙和屋顶上同时设置应急排烟排热设施，设置的有效面积满足规范要求即可。

4.2.10 采用自然排烟方式的区域，其内部有多个无外窗房间（无窗房间总建筑面积不大于 200m^2 且无建筑面积大于 50m^2 的房间），计算该区域自然排烟窗（口）有效面积时，是否需计入无窗房间的面积？

答：不需要计入无窗房间面积。

4.2.11 住宅地下储藏室，各储藏室顶部采用钢网分隔，疏散走道采用隔断顶部加钢网分隔，整个地下储藏室建筑面积按照大空间考虑设置排烟及补风系统是否可行？

答：当分隔钢网的孔洞均匀且开孔率大于 25% 时，可以按大空间考虑，并按相关规范标准要求设置排烟及补风系统。

4.2.12 在机械排烟系统中，当采用自然进风方式补风时，如何实现联动控制？

答：采用自然补风时，应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 4.5.5 条“补风系统应与排烟系统联动开启或关闭”的要求。

4.2.13 除商店建筑外与中庭相连通的回廊，当周围场所各房间均设置排烟设施时，回廊长度超过 20m 是否需要设置排烟设施？

答：当回廊作为疏散走道时，按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.2 条“民用建筑内长度大于 20m 的疏散走道”要求，应采取排烟等烟气控制措施。

4.2.14 住宅地下储藏室通过走道排烟时，排烟窗（口）与防烟分区内任意一点的水平距离不应大于 30m 的规定是仅包含走道，还是也包括储藏室内

部？

答：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。

当仅在走道设置排烟设施时，距离要求指走道内任一点。

4.2.15 走廊和周围房间均设置自然排烟，并满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.6.3 条“当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，其走道或回廊的机械排烟量可按 $60\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 计算且不小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗（口）”的规定时，走道自然排烟窗（口）的设置距离是否有要求？

答：走道自然排烟窗（口）与走道防烟分区内任意一点的距离不大于 30m。

4.2.16 经常有人停留或可燃物较多的建筑面积大于 50m^2 且小于 100m^2 的地下房间，当设有窗井的地下室是否需要设置排烟设施？

答：当层数小于 3 层，且最底层地面与室外主要出入口之间的高差不大于 10m 时，设有通风采光窗井且外窗可开启面积不小于地面面积 2% 时，可不设置排烟设施，利用窗井进行自然排烟，窗井的设置应符合相关要求，并应有补风措施。

4.2.17 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.2 条规定“建筑面积大于 300m^2 的地上丙类库房”应采取排烟等烟气控制措施，“建筑面积”指的是单个库房的房间建筑面积，还是库房的总建筑面积？

答：“建筑面积”是指单个库房的面积。

4.2.18 密室逃脱、剧本类娱乐经营场所排烟设施设置有什么要求？

答：密室逃脱、剧本类娱乐经营场所应根据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.2.2 条和第 8.2.5 条的规定采取排烟等烟气控制措施，并符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的规定。具体设置部位有：

1 设置在首层、二层或三层，有可开启外窗，且主题单元总建筑面积大于 100m^2 的；

2 设置在地下或半地下、地上第四层及以上楼层的房间；

3 无可开启外窗，总建筑面积大于 200m^2 的区域或建筑面积大于 50m^2 的房间；

4 长度大于 20m 的疏散走道。

4.2.19 压缩空气储能电站内建构筑物的防排烟设计是否需要满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关要求，压缩空气储能电站内哪些场所应设置排烟设施？

答：压缩空气储能电站内建构筑物的防排烟设计应满足现行国家标准《消防设施通用规范》GB 55036、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 及《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229 的相关要求。压缩空气储能电站生产建筑和辅助生产建筑内下列场所应设置排烟设施：

1 高度超过 32m 的厂房内长度大于 20m 的内走道；

2 集中控制楼、化学试验楼、检修办公楼等建筑内各层长度大于 40m 的疏散走道；

3 单个房间建筑面积大于 50m^2 或总建筑面积大于 200m^2 ，且经常有人停留或可燃物较多的无可开启外窗房间或区域。

4.3 排烟防火阀、防火阀、挡烟垂壁

4.3.1 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.3.5 条规定“通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施”，当变形缝位于房间内，且无防火分隔墙体时，风管穿越此类变形缝处是否需要设置防火分隔措施？

答：通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过未设置建筑墙体或未采取其他防火分隔措施的建筑变形缝处需要设置防火分隔措施。

4.3.2 敞开楼梯间是否需按照《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.2.3 条“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”的要求设置挡烟垂壁等设施？

答：当敞开楼梯间所在的防火分区设有排烟设施时，其敞开楼梯间部位应设置挡烟垂壁或其他烟气控制设施，以阻挡烟气向上层蔓延。

4.4 风管、风机

4.4.1 防排烟风管的耐火极限有何要求？是否可以通过刷防火涂料的方式满足耐火极限要求？

答：防排烟风管耐火极限需根据规范标准及其使用用途、设置场所等

的要求确定，具体可以参考《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南（暖通空调）》第 7.3.6 条对防排烟系统管道耐火极限的规定。在镀锌钢板风管外表面喷涂防火涂料现尚无法满足《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428 和《建筑防烟排烟风管防火性能试验方法标准》TCECS 886 对耐火极限的测试要求，防排烟管道应同时满足耐火完整性和隔热性要求。防排烟风管可以采用钢板风管外包覆防火材料或直接采用一体化复合风管来满足耐火极限的要求。

4.4.2 排烟风机应采用何种减振方式，是否可采用橡胶减振装置？

答：根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 6.5.3 条规定风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。

4.4.3 防排烟系统独立设置时，风机与风管采用柔性短管连接，是否符合要求？防排烟系统什么情况下可采用柔性短管？

答：不符合要求，根据《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016 第 5.2.7 条的条文说明：防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。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，需为在高温 280℃ 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料。

4.4.4 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有何规定？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.3.5

条规定：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。

5 电气专业

5.1 消防供配电系统

5.1.1 消防用电按一级负荷设计，现场双重电源供电应如何查验？

答：当采用双重电源供电（市电）时，要求建设方提供双电源正式供电的证明材料。当采用一路市电+自备柴油发电机供电时，应根据施工图查看柴油发电机安装情况，测试自备柴油发电机的启动功能，并确保满足发电机容量要求。

5.1.2 《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 9.1.3 条规定，重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。第 8.12.6 条规定，火灾自动报警系统的 220V AC 主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。当石油化工企业消防控制室采用不间断电源（UPS）供电时，如何实现自动切换？

答：根据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条“除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置”的规定，消防控制室应设置双电源自动切换箱，在双电源自动切换箱的出线回路上再设置 UPS 为火灾自动报警设备供电。

5.1.3 目前石油化工企业项目中的构筑物、生产装置、罐组、装卸区等是否执行《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《消防设施通用规范》GB

55036-2022? 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 9.1.3 条规定“重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换”，石油化工企业消防水泵房是否需要双电源切换？

答：石油化工企业项目中构筑物、生产装置、罐组、装卸区等的消防设施应符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《消防设施通用规范》GB 55036-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的规定，同时应执行《石油化工企业设计防火标准》。消防水泵房需要按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条“除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置”的要求进行切换。

5.1.4 一级、二级供电负荷的建筑物中采用柴油发电机组作为备用电源时，柴油发电机组的启动信号来自低压进线配电柜。消防水泵房、排烟机房等消防电源的末端切换装置的备用电源始终处在无电状态，只有整个供电系统的低压进线柜停电时柴油发电机组才能启动，相应的末端消防电源的备电才有电，这种情况是否符合一级、二级供电负荷的供电要求？

答：符合供电要求，柴油发电机作为备用电源，只有确认主电失电后柴油发电机才会启动，防止并列运行。

5.1.5 柴油发电机作为消防备用电源时，备用电源母线段是否必须为热备用？是否要求从变压器低压侧连接联络线到备用电源母线段？

答：无明确规定，热备用具有更高的可靠性、稳定性和更快的响应速

度。

5.1.6 如何测试消防应急照明系统蓄电池电源的连续供电时间？

答：若为集中控制型系统，可通过手动操作应急照明控制器的一键启动按钮，观察集中电源应转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱应切断主电源的输出，观察、记录灯具点亮的持续工作时间，直到灯具熄灭。

若为非集中控制型系统，灯具采用集中电源供电时，手动操作集中电源的应急启动控制按钮，集中电源应转入蓄电池电源输出；灯具采用自带蓄电池供电时，手动操作应急照明配电箱的应急启动控制按钮，应急照明配电箱应切断主电源输出，观察、记录灯具点亮的持续工作时间，直到灯具熄灭。

5.1.7 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 6.2.2 条规定“有自备柴油发电机组时 EPS 的蓄电池初装容量应按疏散照明时间的 1 倍配置”，集中电源是否属于条文中 EPS？

答：按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 执行，与是否设置柴油发电机无关。

5.1.8 对于三级负荷的消防设备用电，是否需双电源供电？

答：消防设备供电为三级负荷时，不要求采用双电源供电。

5.1.9 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条规定“防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置”，若此双切箱设置于电井内，上述设备数量又较少时，是否可以用一个双切箱为多层此类设备供电（每

层一个防火分区)？对于小工程，每层的应急照明灯具和防火卷帘等消防设施很少，是否可以和其他层共用消防双电源配电箱？

答：不可以，设置自动切换装置的配电箱不能跨越防火分区。对于小工程，应按照防火分区设置，不同防火分区不能共用消防双电源配电箱，同一个防火分区的可以和其他层共用消防双电源配电箱。主要依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条“除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。”，《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.1.7 条“消防配电干线宜按防火分区划分，消防配电支线不宜穿越防火分区。”，《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.7.10 条“消防用电设备配电系统的分支干线宜按防火分区划分，分支线路不宜跨越防火分区。”、第 13.7.11 条“除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外，各防火分区的消防用电设备，应由消防电源中的双电源或双回路电源供电，并应满足下列要求：1 末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内；2 由末端配电箱配出引至相应设备或其控制箱，宜采用放射式供电。对于作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电。每个分支回路所供设备不应超过

5 台，总计容量不宜超过 10kW。”等规定。

5.1.10 竣工验收消防查验时如何判定该建筑已采用正式电源供电？

答：根据竣工图纸检查电源设置是否满足规范和设计的要求。已经采用正式电源的应当具有电力部门的批复文件，或由消防验收主管部门与电力部门协同确定。

5.1.11 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.7.11 条第 1 款“末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内”。请问配电小间或电气竖井内双电源切换箱能否跨越防火分区，跨越楼层供电？

答：消防设备供电不应跨越防火分区，属于同一防火分区的可以跨楼层。此处末端配电箱就是双电源切换箱。依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.6 条、《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.7.1 条第 6 款规定：“消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电”。

5.1.12 变电所内用电照明为消防备用照明属于消防负荷，风机是非消防负荷，能否合用配电系统？

答：可以合用配电箱，变电所内为其服务的设备统一由变电所内配电箱供电。

5.1.13 消防电源，市政供电的环网算不算双路供电？

答：依据《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》GB/T 29328-2018 附录 C，不同方向变电站两路环网公网供电、两路辐射公网供电满足“双电源供电”要求。

5.1.14 压缩空气储能电站中厂用电负荷火灾时必须立即自动切断吗？

答：由于压缩空气储能电站运行工况复杂，厂用电负荷影响机组正常运行，当发生火灾时，应结合火灾发生区域设备重要性、机组运行工况及机组保护控制，进行机组减负荷或解列等相应措施，切断火灾区域非消防设施设备用电。如采取自动切断非消防电源方式可能会扩大损失。

5.2 供配电线路与装置

5.2.1 消防配电线路应满足火灾时连续供电的要求，其敷设明确的规定，在消防竣工验收查验或消防验收现场评定时如何确定消防配电线路符合标准规定和设计要求？

答：当开展消防竣工验收查验或消防验收现场评定时，应核对消防竣工图纸与经消防设计审查合格图纸的一致性，通过核查隐蔽工程施工记录及其他相关资料和现场核查的方式确定消防配电线路是否符合标准规定和设计要求。

5.2.2 根据《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）第 8.12.3 条规定“7 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度

中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。”，火灾自动报警系统的设计问题：

1.消防控制室未设置可直接报警的外线电话，设置无线座机、手机（均可直接报警）是否可以？

2.为消防加压送风机设置的余压测控系统，是否需要把余压测控信号传至消防控制室，在消防控制室设置余压测控主机？

3.消防控制柜具备机械应急启泵装置，为了消防水泵安全启动，部分机械应急启泵装置通过星三角等控制回路启动；是否满足《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.12 条“消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态”要求？

答：1.不可以，《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.10 条规定“消防控制室内应设置消防专用电话总机和可直接报火警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统”。

2.不需要，现行规范、技术标准未要求余压调节系统的状态信号反馈至消防控制室。

3.机械应急启动装置可采用手动闭合主回路接触器或旁路开关接通供电回路，实现消防水泵启动。

5.2.3 哪些仓库的配电箱及开关需要设在仓库外？甲乙类库房采用防爆电器的配电箱及开关需要设置在仓库外吗？

答：根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.2.5

条规定“配电箱及开关应设置在仓库外”，所有仓库的配电箱及开关均应设置在仓库外。

5.2.4 《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 6.3.6 条规定“过负荷断电将引起严重后果的线路，其过负荷保护不应切断线路，可作用于信号”，

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 4.3.7 条规定“对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源”，以上条文所指类线路包含哪些配电线路？消防电梯的配电断路器是否应采用单磁断路器？

答：突然断电比过负荷造成损失更大的线路一般是指消防水泵、防排烟风机等消防负荷配电线路，同时《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 10.1.4 条规定“火灾自动报警系统主电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置”。消防电梯属于消防负荷，其末端配电回路断路器不应设置过负荷保护，其配电断路器应采用单磁断路器。

5.2.5 工程仅设有常闭式防火门，是否需要设置防火门监控系统？还是仅对常开式防火门进行监控？

答：常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识。建筑仅设有常闭式防火门时，当设有火灾自动报警系统时，疏散通道上的防火门应设置防火门监控系统，当无火灾自动报警系统时，可不设防火门监控系统。设有常开式防火门的建筑，应设置防火门监控系统。

5.2.6 柴油发电机房的储油间是否需要设置可燃气体探测器？

答：不需要。依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 附录 A，柴油未被列入“常见易燃气体、蒸汽”，可不设可燃气体探测器。

5.2.7 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.10 条规定“电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备”，现在电梯的“五方对讲功能”是否能替代该专用消防对讲电话？

答：可以利用，但需满足电梯五方对讲系统主机设置在消防控制室内，且相关通信线路线缆选择及敷设满足消防要求。

5.2.8 当一、二类高层住宅公共部位按规范要求设置火灾自动报警系统时，住宅商业服务网点内是否均需设置应急广播？

答：需要设置具有语音功能的火灾声警报装置或应急广播，《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.4.5 条规定“高层住宅建筑的公共部位应设置具有语音功能的火灾声警报装置或应急广播”。

5.2.9 消防水池、消防水箱液位显示装置是否需要设置备用电源？

答：需要设置备用电源。

5.2.10 消防广播等消防用电设备的备用电源持续时间应当如何确定？

答：可参照《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 13.7.16 条，火灾应急广播持续供电时间 ≥ 90 、60、30min。

5.2.11 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.7.5 条规定“消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电”，此条文中的总配电室如何理解？

答：楼内设置变电所的，应由变电所放射供电；楼内未设置变电所的，应由总进线处的配电室放射供电。

5.2.12 当消防广播采用 24V 电压时，是否可与其他消防信号线路共线槽敷设？

答：可以共线槽敷设，《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 26.1.6 条规定“信号传输、供电和控制线路为交流 25V 及以下或直流 60V 及以下电压时，其线缆可共穿同一导管或在同一槽盒内敷设”。

5.2.13 消防电源监控系统中的探测器设置的具体位置是否有明确规定？

答：消防电源监控系统中的探测器设置按《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.3.8 条规定执行，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、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.无巡检功能的消防联动设备供电的直流 24V 电源的出线端。

5.3 火灾自动报警系统

5.3.1 按照《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 不强制要求设置火灾自动报警系统的建筑或场所，设置机械排烟、加压送风系统、雨淋或预作用自

动喷水灭火系统、固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等时如何实现火灾自动报警联动控制？

答：以上场所应设置火灾报警系统实现联动控制。根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.4.1 条下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统，第 13 款规定，设置机械排烟、防烟系统，雨淋或预作用自动喷水灭火系统，固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位。

5.3.2 建筑物规模不需设置火灾报警系统，仅局部区域设置的电动排烟窗是否为自动排烟窗？是否需要设置火灾自动报警系统实现联动开启？如是自动排烟窗，是否可以在排烟窗附近设置烟感，现场联动排烟窗开启？

答：电动排烟窗不一定是自动排烟窗，电动排烟窗是指依靠电力驱动执行机构开启窗扇的自然排烟窗，自动排烟窗是指发生火灾后能自动开启的自然排烟窗。当项目中采用不需要自动开启的排烟窗时，当电动排烟窗仅仅是为了方便开启，不需设置火灾自动报警系统联动开启。当需要自动开启时，根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 5.2.6 条“自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动控制方式”的规定，不需要设置火灾自动报警系统的建筑，可以采用在排烟窗附近设置感烟探测器，联动排烟窗开启，或者采用温度释放装置火灾时自动开启。

5.3.3 按标准可不设置火灾自动报警系统的建筑，设置了少量防火卷帘、电动挡烟垂壁和常开防火门等，整个建筑物是否需要设置火灾自动报警系

统?

答: 整个建筑物可不设置火灾自动报警系统。防火卷帘与电动挡烟垂壁, 可在相关设备附近设置火灾探测器, 通过设备自带的控制器实现联动控制功能。常开防火门, 可在常开防火门附近设置火灾探测器, 并通过区域报警控制器的外控接点实现联动控制, 或采用带温控释放装置的常开式防火门, 实现火灾时自动关闭。

5.3.4 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.3.2 条中规定商店建筑应设置火灾自动报警系统。单层面积不大于 1500m² 且总面积不大于 3000m² 两层沿街商铺（单独建筑物）是否需设置火灾自动报警系统?

答: 应设火灾自动报警系统, 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.3.2 条规定商店建筑应设置火灾自动报警系统, 其中商店不包括菜市场、建筑面积小于 100m² 的单建或附属商店建筑、建筑面积小于 100m² 的商业服务网点。

5.3.5 住宅储藏室是否需按照丙类仓库设置火灾自动报警系统?

答: 住宅储藏室的火灾自动报警系统设置应与主楼一致, 可不按照丙类仓库设置火灾自动报警系统, 并符合《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 及《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版) 住宅建筑的设置要求。

5.3.6 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.9 条规定“集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播”, 设有区域报警控制系统的住宅小区的类似大空间物业办公等小公建内的消防控制室是否需要设置

消防广播？

答：区域报警系统可不设置消防应急广播。

5.3.7 由专用车辆升降系统进行存、取车控制的敞开式机械停车库（车库内无人员操作或停留）是否需要设置火灾自动报警系统？

答：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067-2014 第 9.0.7 条规定，敞开式汽车库不要求设置火灾自动报警系统。

5.3.8 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 12.4.1 条规定“高度大于 12m 的空间场所宜同时选择两种及以上火灾参数的火灾探测器”，消防水炮灭火系统自带的探测装置是否可以视为其中一种型式的探测器？

答：消防水炮灭火系统自带的探测装置，如果信号接入火灾自动报警系统，可以视为一种火灾探测器。

5.3.9 预作用报警阀组上的电磁阀和管道末端快速排气阀前的电动阀是“总线启动”和“多线直启”都应设置还是只设一种也可以？

答：两种均应设置，《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 4.2.2 条对预作用系统的联动控制方式与手动控制方式做出了规定。

5.3.10 在疏散通道上设置的防火卷帘，当防火卷帘两侧设有专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器时，跨越防火分区是否需设短路隔离器？

答：跨越防火分区处需设置短路隔离器，《消防设施通用规范》 GB 55036-2022 第 12.0.4 条规定“火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块

等设备的总数不应大于 32 点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器”。

5.3.11 消火栓泵、喷淋泵，防排烟风机的“多线直启”和“强启”是必须都有还是有任何一种也可以？

答：依据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 4.2.2 条、4.3.2 条、4.5.3 条规定，消火栓泵、喷淋泵，防排烟风机控制箱（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、喷淋泵、防排烟风机的启动、停止。

5.3.12 按照规范自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。由手动控制按钮控制的电动排烟窗可以算作手动排烟窗吗？

答：若排烟窗仅具备手动控制按钮控制功能，则属于手动排烟窗；若该排烟窗除了手动控制按钮控制功能外，还具备联动或自动启闭功能则应属于自动排烟窗。

5.3.13 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.4 条规定“设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上面一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。”是否可以理解为：当设有火灾自动报警系统时，该排烟窗需具有联动执行机构这一开启功能，并不是具备了开启功能，就得设置火灾自动报警系统；该联动功能是对排烟窗的功能要求，并不是设

置火灾自动报警系统的充分条件？

答：《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 11.2.6 条规定“机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动”，设置机械加压送风系统的建筑，应设置火灾自动报警系统联动控制。应急排烟窗联动开启功能设置应按照国家现行标准规定执行，火灾时机械加压送风系统不应与应急排烟窗同时启动。

5.3.14 火灾自动报警系统相关的消防控制室图形显示装置、消防通信设备等及应急照明是否必须设置备用电源？

答：消防控制室图形显示装置、消防通信设备应根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 10.1.3 条“消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，宜由 UPS 电源装置或消防设备应急电源供电”要求设置。

应急照明控制器应根据《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2024 第 5.6.15 条要求，应急照明控制器的电源应由主电源和蓄电池电源组成。

5.3.15 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 6.9.2 条规定“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”，但是市面上存在大量电气火灾监控器、消防电源监控、防火门监控器等设备不具备连接图形显示装置功能，导致不能连接，且不同厂家之间的设备存在通讯不畅的情况，应如何执行？

答：选用的火灾报警控制器、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应满足连接消防控制室图形显示装置的要求。

《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.2 条“火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议”，规定了火灾自动报警系统各设备之间相互兼容的基本性能要求，是确保系统运行的稳定性和可靠性的基本保障条件。

5.3.16 目前电力变电站多为无人值守站，报警系统不是反馈到变电站内的消防控制中心，而是通过设施上传至电力控制中心，这种方式的报警系统是否合理？

答：无人值守站为及时发现和应对警情，应将火灾报警信号传送至有人值守的电力控制中心。《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229-2019 第 7.13 节规定，按照变电站单机容量应设置集中报警系统或控制中心报警系统，火灾自动报警系统的设计应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

5.3.17 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 6.8.1 条规定“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”，

《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.12 条规定“联动控制模块严禁设置在配电柜（箱）内”“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，模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）中”；当模块数量较少且分散的情况下是否仍需设置模块箱？模块设置在配电柜外壳、桥架外壳以及桥架内是否可行？

答：当模块数量较少且分散的情况下，可就近单独设置，不设模块箱，但应有尺寸不小于 100mm*100mm 的标识。

模块不应设置在配电柜外壳、桥架外壳及桥架内，以确保其工作不受电磁等因素干扰。

5.3.18 甲类厂房生产区域是否可以仅设置可燃及有毒气体探测器、视频监控、手动报警按钮及火灾报警装置，而不设置火灾探测器？

答：《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.3 节、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.4 节对于应当设置火灾自动报警系统的场所有明确规定，甲类厂房生产区域应根据厂房及其材料、产品等的燃烧特性确定是否设置和如何设置火灾报警系统相关组件。

5.3.19 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 4.5.4 条：“送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。”哪些通风与空调系统的防火阀动作信号需要反馈至消防联动控制器或消防控制室？

答：1.依据《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 第 13.4.4 条第 4 款规定，设在排烟风机入口处的防火阀信号应反馈联动控制器；第 6 款规定，设于空调通风管道出口的防火阀信号应反馈至消防控制室。

2.依据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 9.1.7 条规定，与防排烟系统合用的通风空调系统应按消防设置的要求供电，并在火灾时转入火灾控制状态；通风空调风道上的防火阀应具有位置反馈

功能。

3.依据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 规定，火灾时需要联动控制的防火阀，其动作信号需要反馈至消防联动控制器或消防控制室，如气体灭火系统防护区设置的通风和空气调节系统的电动防火阀。

5.3.20 排烟口打开是否应连锁启动排烟风机？正压送风口打开是否应连锁启动正压送风机？

答：常闭风口开启风机应按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 规定执行，满足开启信号与风机联动要求即可。即排烟口或正压送风口开启后，火灾报警系统应在接收到其开启的反馈信号后，由消防联动控制器联动开启相应的排烟风机、补风设施、正压风机。排烟口打开可不连锁启动排烟风机，而是联动启动排烟风机；正压送风口打开可不连锁启动正压送风机，而是联动启动加压送风机。

5.3.21 某园区设有消防控制室，园区内各单体仅设有消火栓报警按钮或手动报警按钮、声光报警器的报警系统，是否需设消防广播、短路隔离器？

答：《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.9 条规定：“集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播”，因此报警系统如需要联动自动消防设备，则应设置消防应急广播。

应设置总线短路隔离器，《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 12.0.4 条规定：“火灾自动报警系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备的总数不应大于 32 点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。”

5.3.22 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 7.6.5 条“广播功率放大器应设置在首层内走道侧面墙上，箱体面板应有防止非专业人员打开的措施。”设置火灾自动报警的住宅楼是否均要求设置广播功率放大器？

答：《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 7.6.1 条规定“住宅建筑内设置的应急广播应能接受联动控制或由手动火灾报警按钮信号直接控制进行广播”，各单体住宅楼一般距消防控制中心的消防广播源较远，不能保证到现场的信号功率能满足规范要求，应根据消防广播达到现场的信号功率确定是否需要设置功率放大器。

5.3.23 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.5.2 条规定“设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能”，防火窗如何实现火灾时自行关闭的功能？

答：能自行关闭的防火窗应具有手动和火灾下热敏感元件释放关闭活动扇功能。窗扇的启闭控制方式可以附加有电动控制方式，如电信号控制电磁铁关闭或开启、电信号控制电机关闭或开启、电信号气动机构关闭或开启等。

5.4 消防应急照明和灯光疏散指示系统

5.4.1 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的规定多层住宅不需要设置疏散照明和灯光疏散指示标志，但是根据《建筑防火通用

规范》GB55037-2022 第 10.1.9 条的规定，民用建筑应在安全出口、疏散楼梯（间）、疏散楼梯间的前室或合用前室等处设置疏散照明灯，工作中应如何把握？

答：应按照《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.9 条的规定设置疏散照明。

5.4.2 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等高大、敞开空间（场所）的疏散通道两侧无墙、柱等结构时，吊装灯具过高，火灾时不便于人员查看疏散方向，是否可以在地面设置疏散标志灯具？

答：可以在地面上设置灯光疏散指示标志，依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.3.5 条规定“应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上”。

5.4.3 多层丁、戊类厂房，按《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.8 条的要求可不设置灯光疏散指示标志，按第 10.1.9 条的要求需要设置疏散照明，在厂房面积较大的情况下，不设置灯光疏散指示标志如何知道疏散方向并疏散？

答：厂房的疏散照明设置应满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.2.2 条“灯具的布置应根据疏散指示方案进行设计，且灯具的布置原则应符合下列规定：1 照明灯的设置应保证为人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度；2 标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的楼层位置。”的规定。

5.4.4 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.2.1 条第 6 款，标志灯规格选择是按室内高度还是按标志灯安装高度确定？

答：标志灯规格选择应按安装高度选用。

5.4.5 屋顶水箱间、排烟机房、加压送风机房、消防电梯机房是否需同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志？

答：排烟机房、加压送风机房、消防电梯机房等消防设备机房应设置备用照明，可不设置疏散照明和疏散指示标志。屋顶水箱间可不设备用照明、疏散照明和疏散指示标志。《建筑防火通用规范》第 10.1.11 条规定“消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。”《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.8.1 条规定“避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志”。

5.4.6 集中电源集中控制型应急照明及疏散指示系统设置的图形显示装置，是否需要将应急照明及疏散指示系统的信息用专线连接到火灾自动报警系统的图形显示装置中？

答：按《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 3.4.2 条对消防控制室内设置的消防控制室图形显示装置的显示要求，需在应急照明控制器主机设置信息传输接口。

5.4.7 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 10.1.9 条规定“除筒仓、散

装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明：1 安全出口、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、兼作人员疏散的天桥和连廊”，单、多层丁、戊类厂房，建筑高度不大于 27m 的住宅建筑是否需设疏散照明？是否也适用于每户 2 层、面积不大于 200 m² 的独立设置的沿街楼？

答：除火灾发展缓慢的场所外，厂房和民用建筑均需设置疏散照明，其中包含单、多层丁、戊类厂房，建筑高度不大于 27m 的住宅建筑及独立设置的沿街楼。

5.4.8 《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 4 款规定“未设置消防控制室的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所可选择自带电源 B 型灯具”，《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 第 4.5.4 条规定“疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在 2.5m 及以下时，应采用安全特低电压（SELV）供电”，两者该如何执行？

答：未设置消防控制室的住宅建筑，当应急照明灯具安装高度在 2.5m 及以下时，可选择 A 类灯具，或采用 SELV 供电（交流≤50V，直流≤120V）的 B 类灯具。根据《电击防护 装置和设备的通用部分》GB/T 17045-2020 表 1，ELV 区段限值为交流≤50V，直流≤120V，SELV 是电压不超过 ELV 的电气系统。

5.4.9 对于消防改造项目：原建筑为底部设有商业的二类高层住宅，小区设置有消防控制室，其中一间底商作为经营场所进行消防改造，应急照明设

计及验收是否可执行原设计标准？如果需执行《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309，是否可按非集中电源非集中控制型系统进行设计？

答：改造区域内的消防应急照明和疏散指示标志灯具及供电时间宜执行现行标准，供配电系统和控制方式宜执行现行标准。依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.1.2 条规定，由于底商设有火灾自动报警系统且具有消防控制室，应选择集中控制型系统。

5.4.10 密室逃脱经营场所消防应急照明和疏散指示标志设置要求？

答：可参照歌舞娱乐放映游艺场所设置应急照明和疏散指示标志，并在地面上增设保持视觉连续的疏散指示标志。

5.4.11 工程中设置了 A 型消防应急灯具，其水泵房、机房、中控室消防应急灯具是否也应采用 A 型灯具？

答：消防应急灯具的设置应按照《应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第“3.2 灯具”的要求执行。

5.4.12 《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 2 款第 1 项要求“当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度 1m 以下的墙面、柱面上”，但图集 19D702-7 中却在空间处以吊装为主，在车库、商场等大空间内疏散指示标志灯的布置设计过程中应当如何执行？

答：开敞空间场所的疏散通道方向标志灯设置应当按照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 的要求执行，当疏散通道两

侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度 1m 以下的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。

5.4.13 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 10.3.6 条：

“下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志： ” 蓄光疏散指示标志是否允许使用？

答：不允许蓄光疏散指示标志替代消防应急标志灯具单独使用，《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.2.1 条规定“不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具”。

5.4.14 总建筑面积大于 20000m² 的地下建筑，应急照明蓄电池工作时间不应少于 1h，此处地下建筑是否包括地下车库？

答：包括地下车库，地下车库的蓄电池电源供电的持续工作时间应满足《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 表 10.1.4 规定总建筑面积大于 20000m² 的地下建筑或半地下建筑消防应急照明和灯光疏散指示备用电源的持续供电时间不应小于 1h 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 第 3.6.6 条规定的在非火灾状态下，灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0.5h 的要求。

5.5 与其他专业的配合

5.5.1 石油化工企业消防控制室都设在防爆控制室内，与机柜间、走廊等部

位多数存在不符合 2.00h 隔墙与乙级防火门的防火分隔要求，或者火灾报警主机等设备直接设置在防爆控制室内，与其他区域不做分隔，该做法是否满足规范要求？

答：不满足要求，《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.8 条规定“附设在建筑内的消防控制室应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔。”

5.5.2 消防控制室是否可以和值班室、门卫、传达室等共建共用？

答：消防控制室不宜与值班室、门卫、传达室等共建共用，确需共建共用时，消防设备应集中设置，并应与其他设备间有明显间隔，且该房间不应影响消防控制室的使用功能，并满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 第 3.4.6 条“消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路”要求。

5.5.3 根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 第 3.4.7 条规定“消防控制室不应设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近”，应如何理解把握？

答：消防控制室不应设置在电磁场干扰较强房间的正上方、正下方或相贴邻。电磁场干扰较强的房间是指：变电所、大型调光室、医院放射科大型医疗设备机房等；其他可能影响消防控制设备正常工作的房间包括柴油发电机房、冷水机房、空调主机房、水泵房等强振动源和强噪声源的场所以及卫生间、浴室、厨房、洗衣房等潮湿易积水场所。