乌鲁木齐市房屋建筑工程
施工图审查常见问题解析汇编 2025 版
（设备专业）

组织单位：乌鲁木齐市勘察设计协会
乌鲁木齐建筑学会

编制时间：2025 年 11 月

前　言

根据乌鲁木齐市勘察设计协会《关于组织开展各专业施工图审查常见问题解析汇编及培训工作的通知》（乌勘设协〔2025〕15号）文件精神，乌鲁木齐市勘察设计协会设备专委会组织了一批设备专业审图专家，对一年来施工图审查过程中频繁出现的问题进行了细致的总结和归纳。并结合强制性条文和标准，注重实用性和针对性，精心编制了这本《乌鲁木齐市房屋建筑工程施工图审查常见问题解析汇编2025版（设备专业）》（以下简称《汇编》），供我市房屋建筑工程施工图设计人员和审查人员参考使用。

编制组以国家、新疆维吾尔自治区、乌鲁木齐市现行的法律法规、工程建设技术标准、政府职能部门规范性文件作为编写依据，参考了国家建筑标准设计图集、设计手册及国家标准编制组对相关问题的回复，认真总结我市近一年来施工图设计、审查工作中的实践成果和经验，参考借鉴其他省市的相关经验做法，在行业主管部门指导下，历经调研研讨、梳理分类、规范格式及多轮专家校对审核等多个环节，最终定稿付梓，形成了包含 43 条问题的本《汇编》。

本《汇编》由乌鲁木齐市勘察设计协会设备专委会负责具体技术内容的解释。在执行过程中，对于某些具体问题的解析可能存在多种理解和解读，因此我们期待并欢迎各位同仁提出宝贵的意见和建议，请将意见和有关资料寄至乌鲁木齐市勘察设计协会，联系人：蔡金雷，联系电话：0991-4631245，E－mail：wlmqskcsjxh@sina.com，以便今后修订时参考。

感谢乌鲁木齐市住房和城乡建设局给予本次《汇编》工作的指导和关心!

感谢编制组的各位专家的辛勤付出!

感谢各会员单位、各审图中心以及其他给予本次《汇编》大力支持的单位和专家!

主编单位：乌鲁木齐市勘察设计协会设备专业委员会

参编单位：新疆建筑设计研究院股份有限公司

中建新疆建工（集团）有限公司设计分公司

中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司

新疆凯盛建材设计研究院（有限公司）

新疆长城建筑设计研究院有限公司

新疆合筑营造建筑规划设计院有限公司

新疆维泰开发建设（集团）股份有限公司

新疆四方建筑设计院有限公司

新疆民用建筑设计院有限公司

编制组成员：张洪洲、支莉、郁新喜、胡德星、王建、汤海军、李新刚、杨子超、吴晨光、张方、李飞、马锐侠（排名不分先后）

目 录

一、给排水专篇.....1

二、暖通空调专篇.....14

三、人防专篇.....32

乌鲁木齐市勘察设计协会微信公众号

乌鲁木齐建筑学会微信公众号

一、给排水专篇

【问题 1.1】

【问题描述】

人防工程、地下工程等建筑出入口附近未按要求设置室外消火栓，或者设置的室外消火栓距出入口的距离不满足规范要求。见图 1.1-1

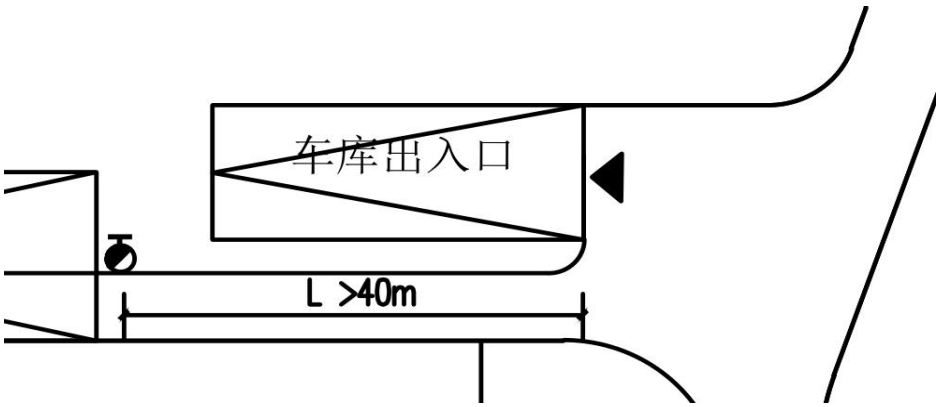


图 1.1-1　室外消火栓距地下建筑出入口不满足规范要求

【原因分析】

人防工程、地下工程等建筑为便于消防队火灾扑救，规定应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5m ，也不宜大于 40m 。这个室外消火栓相当于建筑物消防电梯前室的消火栓，消防队员来时作为首先进攻、火灾侦查和自我保护用的。

规范依据：《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 7.3.4 条

【应对措施】

人防工程、地下工程等建筑应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5m，并不宜大于 40m。见示意图 1.1-2

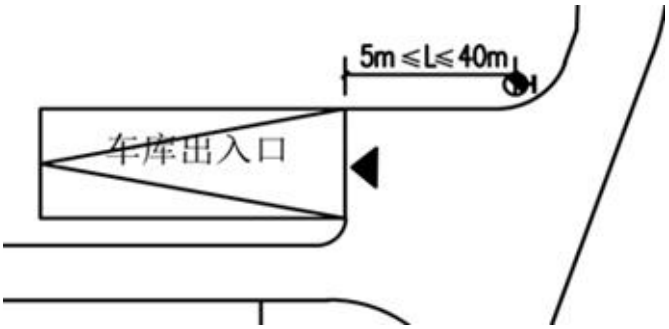


图 1.1-2　地下建筑出入口室外消火栓示意图

【问题 1.2】

【问题描述】

自动喷水灭火系统喷头布置时，坡屋顶的屋脊处未增设一排喷头。

【原因分析】

屋脊处是坡屋顶的最高处，热烟气易在此积聚导致火势向上扩展，且常规侧墙或屋面喷头难以有效覆盖，此处设置喷头能填补防护空白，提升整体灭火效果。规范依据：《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）第 7.1.14-2 条

【应对措施】

顶板或吊顶为斜面时，坡屋顶的屋脊处应设一排喷头，当屋顶坡度不小于 1/3 时，喷头溅水盘至屋脊的垂直距离不应大于 800mm；当屋顶坡度小于 1/3 时，喷头溅水盘至屋脊的垂直距离不应大于 600mm。见图 1.2

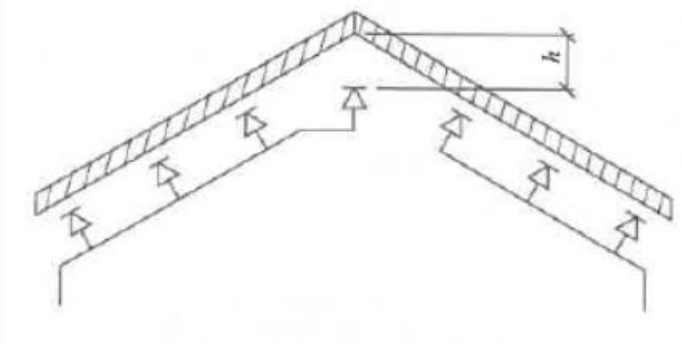


图 1.2　屋脊处应设置喷头示意图

【问题 1.3】

【问题描述】

自动消防炮、喷射型自动射流灭火系统的每个保护区的管网最不利点处未设末端试水装置。

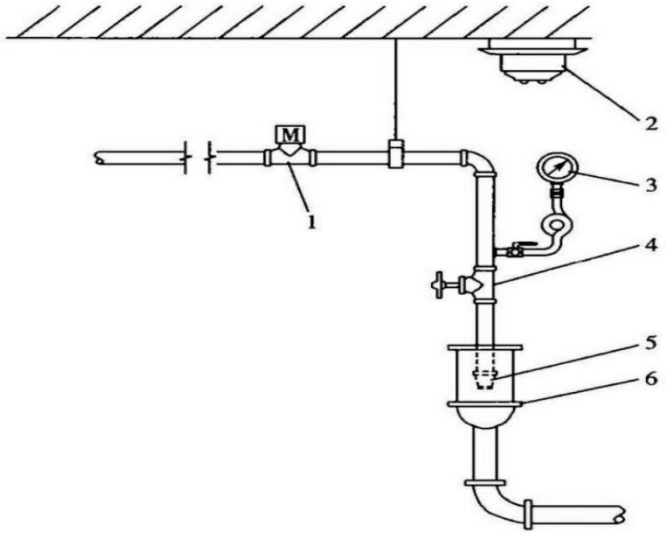
【原因分析】

通过末端试水装置可检测管网最不利点的供水压力、流量是否满足灭火要求，验证系统启动和灭火能力，同时便于管网排水、维护。

规范依据：《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》(GB 51427-2021)第 4.3.11 条

【应对措施】

自动消防炮、喷射型自动射流灭火系统的每个保护区的管网最不利点处应设模拟末端试水装置，并应便于排水。见图 1.3



模拟末端试水装置组成示意图

1—自动控制阀；2—探测部件；3—压力表；4—手动试水阀；5—试水接头；6—排水漏斗

图 1.3

【问题 1.4】

【问题描述】

改造项目未明确室内外消火栓、喷淋系统供水水源、消防水池有效容积、消防泵相关参数等内容。

【原因分析】

火灾发生时，消防系统能否持续提供足够流量和压力的水源，直接决定灭火效率和人员财产安全。

例如依赖市政管网的项目，需确认管网压力、管径、流量能否满足消防瞬时大流量需求；若市政供水不足，需明确消防水池作为备用或主水源的设计方案。若消防水池容积不足，火灾中可能出现（火灾延续时间内）水源耗尽的情况，导致灭火工作被迫中断。

消防泵的流量、扬程、功率等参数需与整个供水系统精准匹配。流量不足会导致消火栓出水压力不够、喷淋系统无法有效覆盖火灾区域；扬程不符可能造成管网超压破裂或供水压力不足，无法满足高层或远距离区域的灭火需求。

规范依据：《建筑工程设计文件编制深度规定》第 4.6.3 条

【应对措施】

设计说明中应明确室内外消火栓、喷淋系统供水水源、消防水池有效容积、消防泵相关参数等内容。

【问题 1.5】

【问题描述】

室外管网图纸未绘制出水泵接合器位置，无法确保其 15~40 米范围内有室外消火栓满足其使用。

【原因分析】

水泵接合器与室外消火栓保持 15~40 米的距离要求，是基于消防救援实战需求、系统运行可靠性及合规性的核心标准。

15 米的最小距离限制：主要为了避免设备间距过近导致操作空间不足。若距离过短，消防车停放、水带铺设及连接操作会相互干扰，同时可能因水带过度弯折造成水流阻力骤增，降低供水流量和压力，影响灭火效率。此外，近距离布置还可能在火灾高温辐射下，导致两类设备同时受损，失去供水保障功能。

40 米的最大距离限制：消防救援中常用的水带长度及操作半径有限，超过 40 米会导致水带铺设过长，不仅增加水流沿程阻力，造成压力损失过大，还可能因水带拖拽、弯折等问题延长连接时间，延误灭火时机。同时，过长的水带也增加了破损、漏水的风险，进一步影响供水可靠性。

规范依据：《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 5.4.7 条

【应对措施】

室外管网图纸中绘制出水泵接合器位置，以确保其 15~40 米范围内有室外消火栓满足其使用。

【问题 1.6】

【问题描述】

对于净高 8~18 米的民用建筑高大空间场所及净高 8~12 米的厂房车间，如采用干式自喷系统，雨淋系统或预作用自喷系统，系统的喷水强度无规范依据。

【原因分析】

GB 50084 规范中表 5.0.1、表 5.0.2 分别规定了 h≤8m、8m＜h≤18m 湿式系统的参数；第 5.0.10 条、第 5.0.11 条规定干式自喷系统、预作用自喷系统的参数时引用了表 5.0.1，未引用表 5.0.2，故干式自喷系统、预作用自喷系统仅针对不超过 8m 的场所。

表 5.0.1　民用建筑和厂房采用湿式系统的设计基本参数

火灾危险等级		最大净空高度 h(m)	喷水强度[L/(min·m²)]	作用面积(m²)
轻危险级		$h\leqslant 8$	4	160
中危险级	Ⅰ级		6	
	Ⅱ级		8	
严重危险级	Ⅰ级		12	260
	Ⅱ级		16	

表 5.0.2　民用建筑和厂房高大空间场所采用湿式系统的设计基本参数

适用场所		最大净空高度 h(m)	喷水强度[L/(min·m²)]	作用面积(m²)	喷头间距 S(m)
民用建筑	中庭、体育馆、航站楼等	$8<h\leqslant 12$	12	160	$1.8\leqslant S\leqslant 3.0$
		$12<h\leqslant 18$	15		
	影剧院、音乐厅、会展中心等	$8<h\leqslant 12$	15		
		$12<h\leqslant 18$	20		
厂房	制衣制鞋、玩具、木器、电子生产车间等	$8<h\leqslant 12$	15		
	棉纺厂、麻纺厂、泡沫塑料生产车间等		20		

【应对措施】

对于净高 8~18 米的民用建筑高大空间场所及净高 8~12 米的厂房车间，若建筑物不采暖或灭火系统处于准工作状态时严禁误喷，可选用自动跟踪定位射流灭火系统或固定消防炮系统；其中不采暖场所的消防管道，还应采取防冻防护措施。

【问题 1.7】

【问题描述】

特殊性丁、戊类厂房、库房如何设置灭火器。

【原因分析】

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 附录 D 各类建筑物中以难燃烧或非燃烧的建筑构件分隔的并主要存储和生产难燃烧或非燃烧材料的辅助房间为轻危险级。对于丁、戊厂房、库房按轻危险级配备灭火器。

【应对措施】

对于一些特殊戊类库房，如砂厂砂库，水泥厂原料堆棚等，因内部堆料后人员无法进入无法设置灭火器，可在出入口附近设置灭火器。

【问题 1.8】

【问题描述】

消防水系统设计工作压力不同于建筑消防水系统入口所需压力。

【原因分析】

消防水系统工作压力是指系统可能运行的最大工作压力，可以用来确定分区给水形式、选择管材管件阀门配件等产品工作压力等级、选择压力表量程、确定水压试验压力等。系统工作压力与建筑消防水系统入口所需压力不同，对于区域消防供水系统，水泵扬程确定后，则对于区域内建筑，消防防水系统工作压力值是相同的。

【应对措施】

1.对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，系统工作压力应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和，即系统工作压力(MPa)=P0(MPa)+0.01×H1(m)。

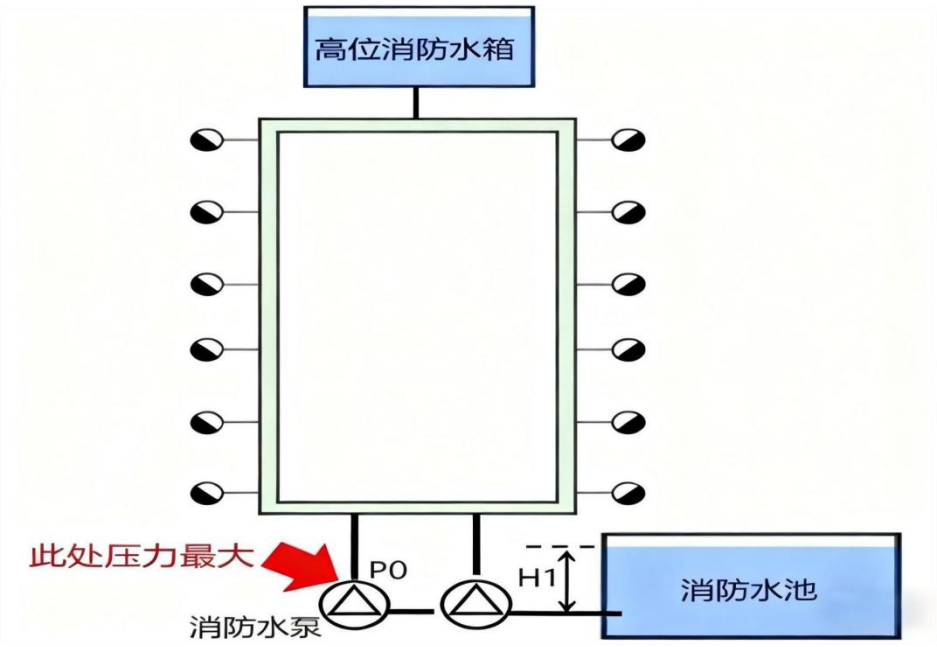


图 1.8-1

2.对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，系统工作压力应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。

（1）上置式稳压系统：系统工作压力(MPa)=MAX【P0(MPa)+0.01×H1(m)，P2(MPa)+0.01×H2(m)】。P2=P1/0.80，P1=0.07~0.1MPa。

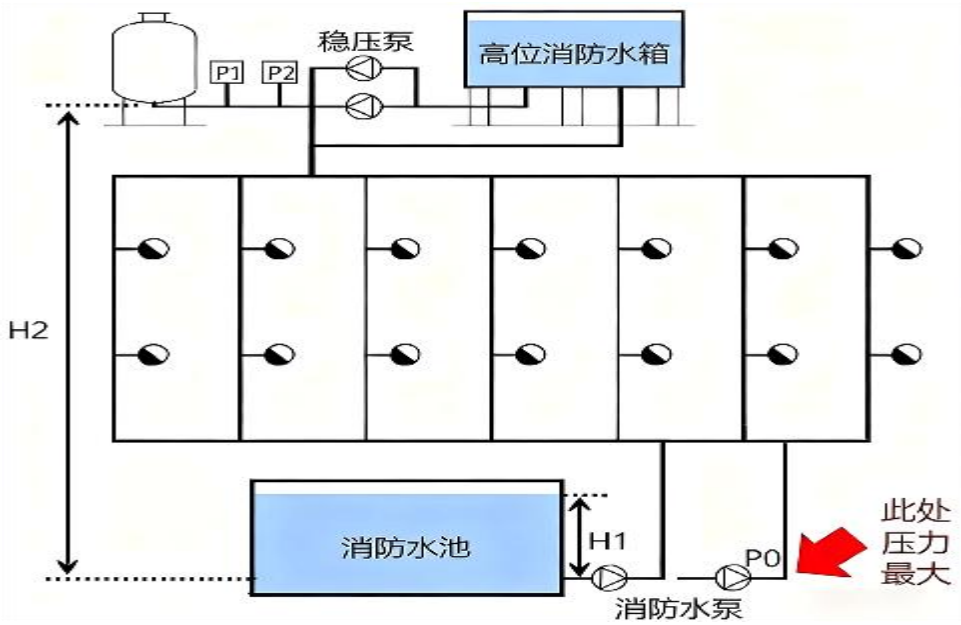


图 1.8-2

（2）下置式稳压系统：系统工作压力(MPa)=MAX【P0(MPa)+0.01×H1(m)，P2(MPa)】。P2=P1/0.85，P1=0.01×（ H+15）(m)。

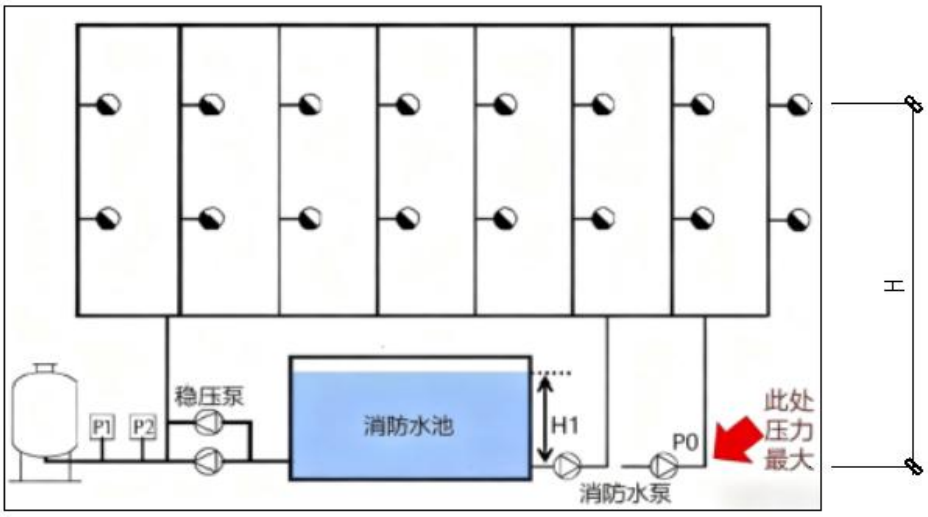


图 1.8-3

【问题 1.9】

【问题描述】

自动跟踪灭火设施和喷淋系统共用消防水泵、供水管网及稳压设施时，消防水泵和稳压设施压力不满足自动跟踪射流装置的工作压力。

【原因分析】

喷淋系统和自动跟踪射流系统所需工作压力的不同，仅按照喷淋系统末端工作压力选取消防水泵和稳压泵的扬程，稳压泵扬程无法满足射流系统的工作压力。规范依据：《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》（GB 51427-2021）第 4.5.16 条、第 4.5.17 条、第 4.6.6 条。

【应对措施】

重新选取消防水泵和稳压泵扬程，满足自动跟踪射流设施所需的工作压力需求。如果喷淋系统和自动跟踪射流系统所需消防水泵和稳压泵扬程差距大，应分别设置消防水泵和稳压设备。

【问题 1.10】

【问题描述】

消防水箱间的稳压装置、太阳能热水系统的各种水泵、空气源热泵设置在卧室、客房、病房、值班休息室上层、下层或毗邻上述用房，不满足《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 第 3.3.6 条的规定。

【原因分析】

给水加压、循环冷却等设备运行中产生噪声、振动对居住环境造成的影响，上述设备除需满足规范对设置位置的要求外，同时还应采取安全可靠的降噪减振措施，使管道和设备的振动噪声值符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的相关规定。消防水箱间的稳压装置、太阳能热水系统的各种水泵、空气源热泵，在运行时同样会产生噪声和振动，应该与上面的要求相同。

规范依据：《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）第 3.3.6 条

【应对措施】

消防水箱间的稳压装置、太阳能热水系统的各种水泵、空气源热泵设置在卧室、客房、病房、值班休息室上方时，应执行 GB 55020-2021 第 3.3.6 条。

【问题 1.11】

【问题描述】

在给水管道需设防回流设施的同一设置点处，重复设置了防回流设施。

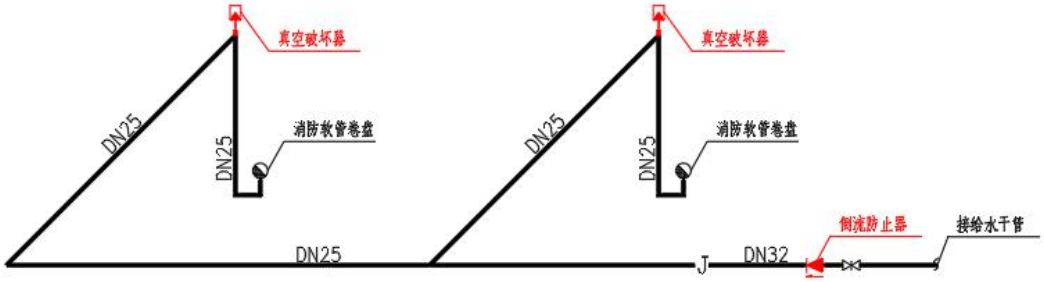


图 1.11-1　错误做法示意：倒流防止器和真空破坏器重复设置

【原因分析】

未充分理解防回流设施的工作原理，应按相应防护等级要求选择设置空气间隙、倒流防止器和真空破坏器等一个防回流设施。

规范依据：《建筑给水排水设计标准 》（GB 50015-2019）第 3.3.12 条

【应对措施】

应按相应防护等级要求设置倒流防止器、空气间隙、真空破坏器其中一种即可。

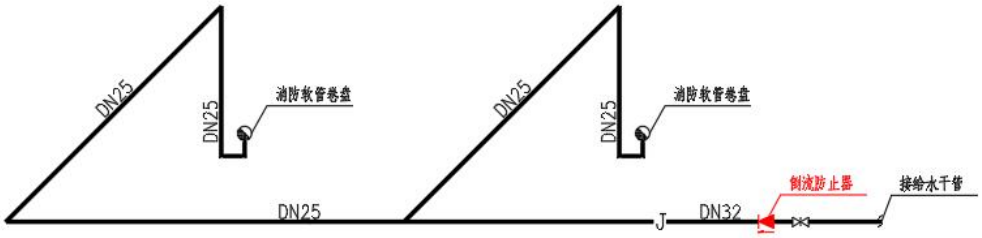


图 1.11-2　只保留倒流防止器做法示意

【问题 1.12】

【问题描述】

当采用空气源热泵热水机组制备生活热水时，热泵热水机在名义制热工况和规定条件下，性能系数（COP）不符合规范要求。

【原因分析】

未重视制备热水的热泵机组的节能要求。

规范依据:《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)第 3.4.3 条。

【应对措施】

热泵热水机在名义制热工况和规定条件下，性能系数（COP）不应低于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 表 3.4.3 规定的数值，并应有保证水质的有效措施。

【问题 1.13】

【问题描述】

灭火器的最大保护距离超出《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 5.2 条要求。

【原因分析】

灭火器的配置仅根据消火栓的位置相应布置，或者在精装修时不考虑家具、不到顶隔墙的阻碍，当为严重危险级时，往往无法满足灭火器的最大保护距离。

规范依据：《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 5.2 条。

【应对措施】

根据建筑功能，确定火灾种类、危险等级，按人员可通行的距离配置灭火器，以满足《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 5.2 条要求。

【问题 1.14】

【问题描述】

自喷系统末端试水排水管直接埋地排入室外雨水口且未设水封装置。

【原因分析】

室外雨水系统也存在有害气体和臭气，排水管道直接与雨水检查井连接，造成臭气窜入室内（违反 GB 55020-2022 第 4.3.2 条），污染室内空气的工程事例经常发生，末端试水排水不应直接排入室外雨水系统。

【应对措施】

自喷系统末端试水的排水设计应优先采用间接排水方式；若确需直接排入室外雨水系统，必须设置具备可靠补水措施的水封或水封井，确保排水系统密封性与安全性。

【问题 1.15】

【问题描述】

生活泵房和车库共用集水坑，不满足规范要求。

【原因分析】

生活泵房内排水沟与生活泵房外连通，已不满足挡水要求。针对卫生防疫部门对生活给水泵房内的卫生要求提出，车库排水成分复杂，携带泥沙、车辆滴漏的油污、冬季融雪剂残留等均会进入集水坑，形成混合污水。共用集水坑时，污水中的污染物会附着在集水坑内壁、潜水泵叶轮及管道内壁，当泵房排水进入时，污染物易随水流扩散至泵房地面，腐蚀生活水泵基础、密封件等关键部件，甚至通过设备检修口、地面裂缝渗透至生活水箱周边，引发交叉污染。

【应对措施】

生活泵房的集水坑应单独设置，不得兼用.（相邻的两个机房隔墙，如果不属于防火隔墙者除外）。生活泵房排水系统与车库排水系统完全独立，严禁共用

集水坑、水泵及排水管道，杜绝交叉污染风险；设置防反流、防溢出、应急排水等多重保障措施，确保泵房排水系统可靠运行。

二、暖通空调专篇

【问题 2.1】

【问题描述】

机械排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不利于人员的安全疏散。 见图 2.1-1

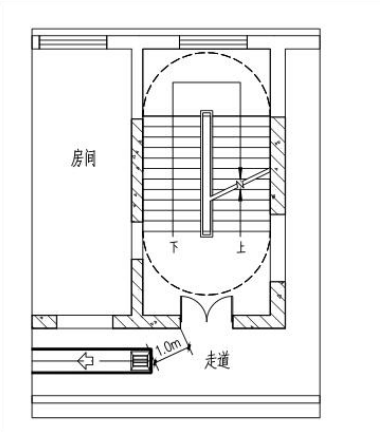


图 2.1-1 错误的排烟口与安全出口的位置关系示意图

【原因分析】

机械排烟口下浓烟聚集，正好堵住安全出口，影响疏散人员识别安全出口位置，不利于人员的安全疏散。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.4.12 条第 5 款

【应对措施】

排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，调整机械排烟口出风口位置，使其与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不小于 1.5m。见图 2.1-2

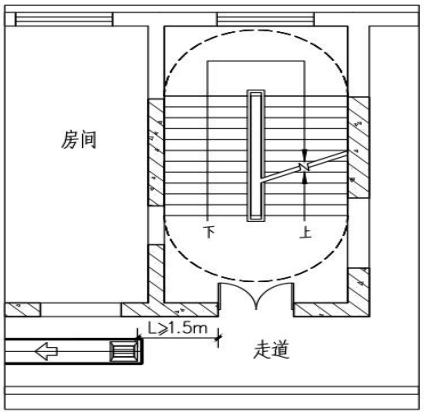


图 2.1-2 正确的排烟口与安全出口的位置关系示意图

【问题 2.2】

【问题描述】

独立前室的机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面，楼梯间的地上部分不满足可采用自然通风的条件。见图 2.2-1。

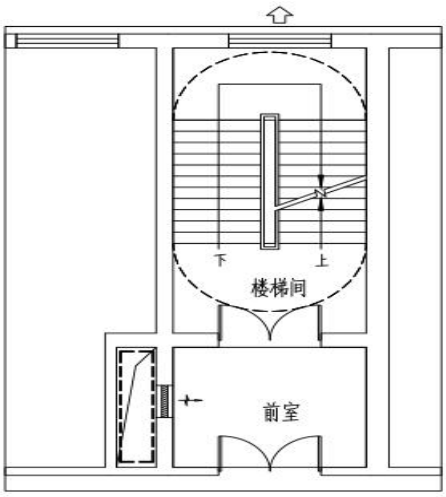


图 2.2-1 错误的前室及楼梯间的防烟方式示意图

【原因分析】

楼梯间设有满足自然通风的可开启外窗，但其前室无外窗，要使烟气不进入防烟楼梯间，就必须对前室增设机械加压送风系统，并且对送风口的位置提出严

格要求。将前室的机械加压送风口设置在前室的顶部，其目的是形成有效阻隔烟气的风幕；而将送风口设在正对前室入口的墙面上，是为了形成正面阻挡烟气侵入前室的效果。当前室的加压送风口的设置不符合上述规定时，其楼梯间就必须设置机械加压送风系统。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.1.3 条第 2 款

【应对措施】

调整独立前室的机械加压送风口位置，使独立前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室的墙面，如无法实现，则楼梯间的地上部分采用机械加压送风系统。见图 2.2-2。

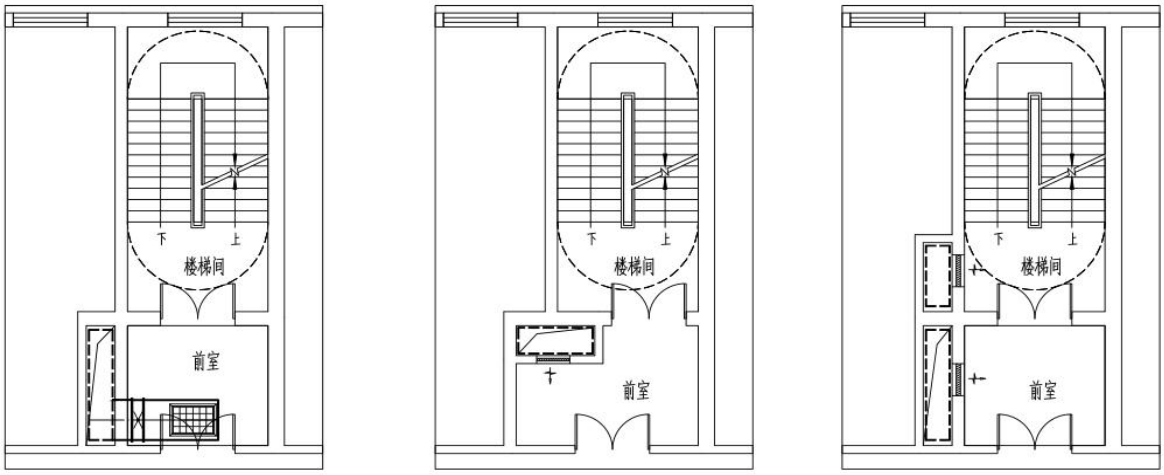


图 2.2-2 正确的前室及楼梯间的防烟方式示意图

【问题 2.3】

【问题描述】

正压送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设在同一平面。正压送风机的进风必须是室外不受火灾和烟气污染的空气。见图 2.3-1。

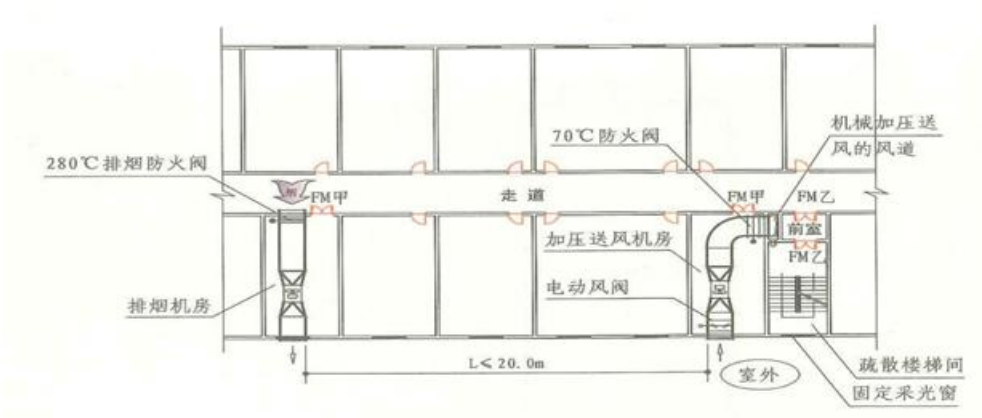


图 2.3-1 错误的正压送风机的进风口与排烟风机的出风口设置示意图

【原因分析】

机械加压送风系统是火灾时保证人员快速疏散的必要条件。除了保证该系统能正常运行外，还必须保证它所输送的是能使人正常呼吸的空气。为此，本条特别强调了加压送风机的进风必须是室外不受火灾和烟气污染的空气。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251-2017 第 3.3.5 条

【应对措施】

加压送风机进风口不应与排烟风机出风口设在同一建筑立面或平面上。如确有困难，加压送风机的进风口应在排烟风机的出风口下部，两风口最小垂直边缘距离不应小于 6m， 或两者边缘最小水平距离不应小于 20m；当设置在内夹角不大于 135° 的两相邻立面上时， 两风口边缘沿墙面的最小水平距离不应小于 12m，或垂直距离不应小于 4.5m。见图 2.3-2 至图 2.3-4

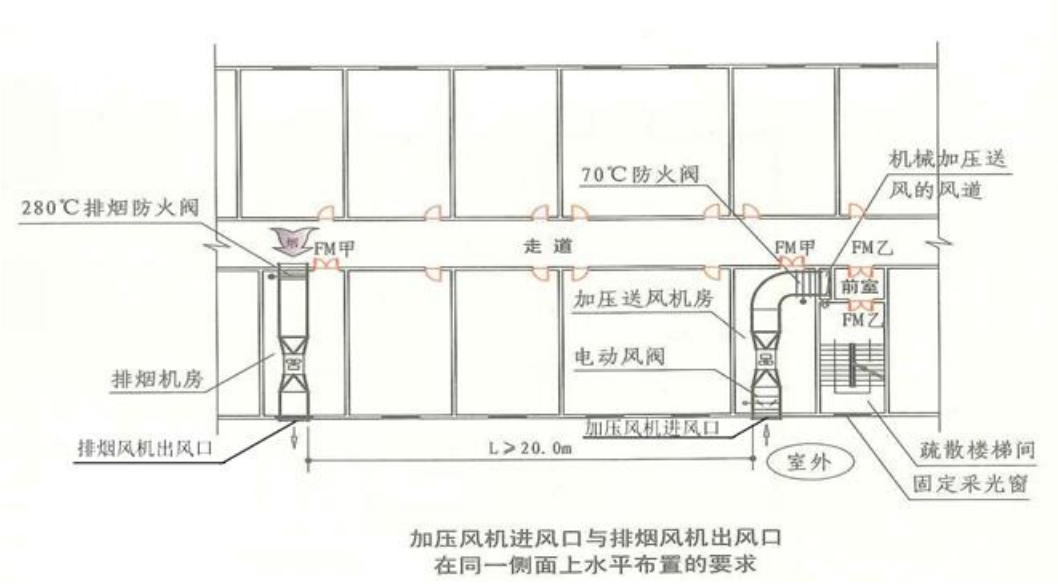

280℃排烟防火阀
FM甲
走 道
70℃防火阀
机械加压送
风的风道
FM甲
FM乙
前室
FM乙
加压送风机房
电动风阀
排烟机房
加压风机进风口
排烟风机出风口
L＞20.0m
室外
疏散楼梯间
固定采光窗
加压风机进风口与排烟风机出风口
在同一侧面上水平布置的要求

图 2.3-2

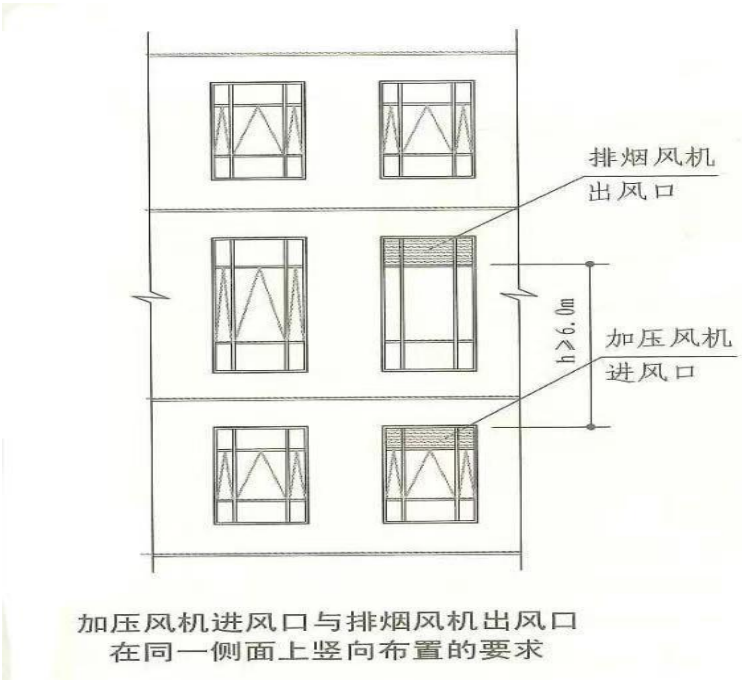

排烟风机
出风口
h≥6.0m
加压风机
进风口
加压风机进风口与排烟风机出风口
在同一侧面上竖向布置的要求

图 2.3-3

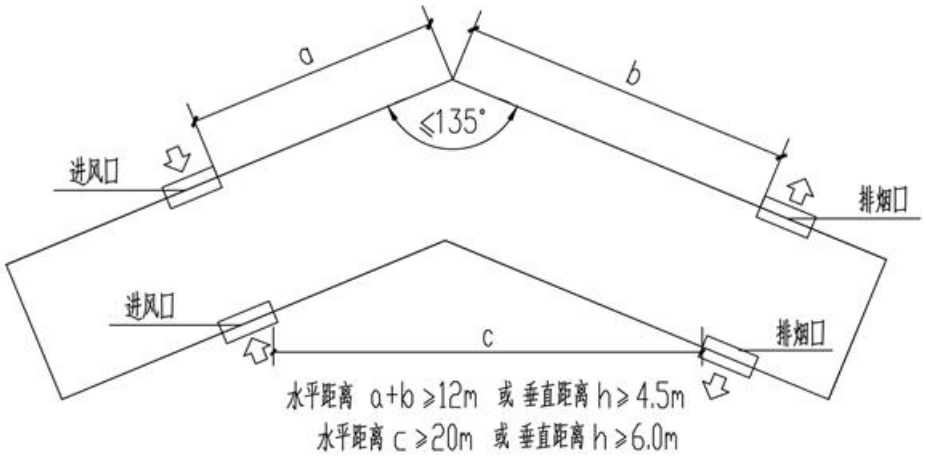


图 2.3-4 加压风机进风口与排烟风机的出风口位置关系

【问题 2.4】

【问题描述】

穿过防火墙处的管道保温材料，未明确材料的燃烧性能。

【原因分析】

为防止建筑物内的高温烟气和火势穿过防火墙上的开口和孔隙等蔓延扩散，保证防火分区的防火安全。如水管、输送无火灾危险的液体管道等因条件限制必须穿过防火墙时，要用弹性较好的不燃材料或防火封堵材料将管道周围的缝隙紧密填塞。对于采用塑料等遇高温或火焰易收缩变形或烧蚀的材质的管道，要采取措施使该类管道在受火后能被封闭，如设置热膨胀型阻火圈或者设置在具有耐火性能的管道井内等，以防止火势和烟气穿过防火分隔体。

规范依据：《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.1.6 条

【应对措施】

在设计图纸中补充管道保温材料的燃烧性能，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料。

【问题 2.5】

【问题描述】

对改造项目的排烟系统设计时，未核实原排烟竖井排烟量是否符合现行《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)标准。

【原因分析】

原排烟竖井排烟量小于改造所需的排烟量，则风速会大于 20m/s，会影响实际排烟效果。

规范依据：《乌鲁木齐市既有建筑改造消防设计审查指南》第 7.2.1 条

【应对措施】

应标注出原排烟风机排烟量，排烟竖井尺寸。核实原排烟竖井排烟量是否符合现行《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)，如不符合，则改造层排烟系统不得接入原排烟竖井。

【问题 2.6】

【问题描述】

前室加压送风口未设置为常闭式，且设置在高处的送风口未设手动开启装置。

【原因分析】

当前室采用带启闭信号的常闭防火门时，会将前室送风口设置为常开加压送风口。鉴于目前国内带启闭信号防火门产品质量及管理制度不尽完善，因此标准出于安全考虑，要求前室的送风口选用常闭式加压送风口。

设置手动开启装置的核心目的是应对火灾时自动控制失效的极端情况，确保人员能通过手动操作打开风口，启动加压送风系统，维持前室正压，保障疏散通道安全。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.3.6 条第 2 款

【应对措施】

将合用前室、前室每层的风口修改为常闭式加压送风口，对于设置在高处的送风口增设手动开启装置。

【问题 2.7】

【问题描述】

蓄电、放电时有氢气放出的 UPS 室，未设置自然通风或独立的机械通风设施。

【原因分析】

民用建筑内存放容易着火或爆炸物质（例如，容易放出氢气的蓄电池、使用甲类液体的小型零配件等）的房间所设置的排风设备要采用独立的排风系统，主要为避免将这些容易着火或爆炸的物质通过通风系统送入该建筑内的其他房间。因此，将这些房间的排风系统所排出的气体直接排到室外安全地点，是经济、有效的安全方法。

此外，在有爆炸危险场所使用的通风设备，要根据该场所的防爆等级和国家有关标准要求选用相应防爆性能的防爆设备。

规范依据： 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 9.1.4 条

【应对措施】

增设通风设施，有自然通风条件的可设置自然通风，不满足自然通风条件的需设置独立的机械通风设施，且应选用相应防爆性能的防爆设备。

【问题 2.8】

【问题描述】

当供暖管道必须穿越防火墙时，应采取措施保持防火墙墙体的完整性，防止烟气或火焰蔓延。

【原因分析】

未重视保持防火墙墙体完整的重要性。防火墙需具备 “阻止火焰蔓延≥耐火极限” 的核心功能。供暖管道穿墙处易成为火焰和烟气的传播通道，若未采取防火措施，火灾时烟气或火焰会通过穿墙处蔓延至另一侧，导致防火分区失效。规范依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 5.9.8 条。

【应对措施】

设计尽量让供暖管道绕避防火墙，确需穿越时，尽量单一管道穿越；当供暖管道必须穿越防火墙时，应预埋钢套管，并在穿墙处一侧设置固定支架，管道与套管之间的空隙应采用耐火材料封堵。

【问题 2.9】

【问题描述】

空调系统的新风和回风未设置过滤设施。

【原因分析】

未充分理解保证室内空气质量是设置空调系统的初衷之一。新风过滤可阻挡室外 PM2.5、灰尘、花粉等污染物进入室内，避免设备盘管堵塞、换热器效率下降。回风过滤可减少室内灰尘、细菌循环传播，改善室内空气品质，尤其在人员密集场所，能降低交叉感染风险。

规范依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 7.5.9 条。

【应对措施】

空调系统的新风和回风应设置过滤设施，过滤器的过滤效率需匹配建筑功能，并应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 7.5.9 条要求。

【问题 2.10】

【问题描述】

采用多联式空调（热泵）机组时，未对其在名义制冷工况和规定条件下的能效做相关要求。

【原因分析】

“能效要求” 不是设备采购环节的被动要求，应纳入设计文件的主动约束，在设计阶段明确能效指标，后期采购才有据可依。

规范依据：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015-2021 第 3.2.12 条。

【应对措施】

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.2.12 条，多联式空调机组的名义制冷工况能效值必须达到对应能效等级的限定值，且设计文件需明确标注能效等级及指标。

【问题 2.11】

【问题描述】

在选配空调冷热水系统、集中供暖系统的循环水泵时，未注明循环水泵的耗电输冷（热）比 EC(H)R。

【原因分析】

EC (H) R 需按系统实际运行工况核算，设计时未开展针对性核算与标注。

规范依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 第 8.5.12 条、8.11.13 条。

【应对措施】

应计算循环水泵的耗电输冷（热）比 EC(H)R，并应标注在施工图的设计文件中。

【问题 2.12】

【问题描述】

采用空气源热泵机组供热时，未对其在冬季设计工况状态下的制热性能系数（COP）、全年性能系数(APF)、综合部分负荷性能系数（IPLV）做相关要求。

【原因分析】

COP 是衡量热泵冬季制热能效的核心指标，直接关系到系统节能合规性。冬季低温环境下热泵 COP 会显著衰减。

规范依据:《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.2.12、第 5.4.3 条、第 3.2.11。

【应对措施】

空气源热泵机组需在设计文件中明确冬季设计工况下的 COP 值、全年性能系数 APF、综合部分负荷性能系数（IPLV），且需满足对应气候区域的能效限定值。

【问题 2.13】

【问题描述】

风机和循环水泵选型时，未对风机效率和循环水泵效率的能效限定值做相关要求。

【原因分析】

设计明确所选设备的能效限定值，采购时才能选用符合能效限定值的设备，系统能耗才不会超标。

规范依据:《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.2.16 条。

【应对措施】

设计文件应明确风机、水泵的能效等级及设计工况下的效率值，且不得低于规范限定值。能效指标需结合系统设计工况，确保设备在实际运行区间处于高效区。

【问题 2.14】

【问题描述】

严寒和寒冷地区通风或空调系统与室外相连接的风管和设施上未设置电动风阀，同时也没有采取密封措施。

【原因分析】

通风空调系统在停用期间，室内外空气的温湿度相差较大，空气受压力作用流出或流入室内，常会造成大量隐蔽的热损失，严重的甚至会结露、冻裂水管。规范依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 第 4.3.24 条

【应对措施】

通风或空调系统与室外相连接的风管和设施上设置电动风阀，靠近外墙或外窗设置的电动风阀设计上应采用漏风量不大于 0.5%的密闭性阀门。随着风机的启停，自动开启或关闭，通往室外的风道外侧与土建结构间也应密封可靠。

【问题 2.15】

【问题描述】

综合医院建筑中产生气味、水汽和潮湿作业的房间未设机械排风。

【原因分析】

医院产生的气味多含消毒剂（如含氯消毒剂）、药品挥发物、病理标本异味等，若不及时排出，可能影响医护人员健康，甚至与其他气体混合产生有毒有害物质；产生气味的房间（如药房配药间、污水处理间）需保持负压，防止有害气体扩散至相邻区域，自然通风无法稳定维持负压；水汽和潮湿环境易滋生细菌、

霉菌，违背医院 “无菌环境” 的核心要求，尤其在手术室、ICU 周边房间，可能引发交叉感染风险。

规范依据：《综合医院建筑设计标准》GB 51039-2014（2024 年版）第 7.1.6 条

【应对措施】

通过机械排风+补风协同控制，防止有害气体扩散至公共区域或洁净区域。

【问题 2.16】

【问题描述】

多台通风机并联运行的系统，通风机运行时出现输送气体的短路回流现象，如下图 2.16-1。

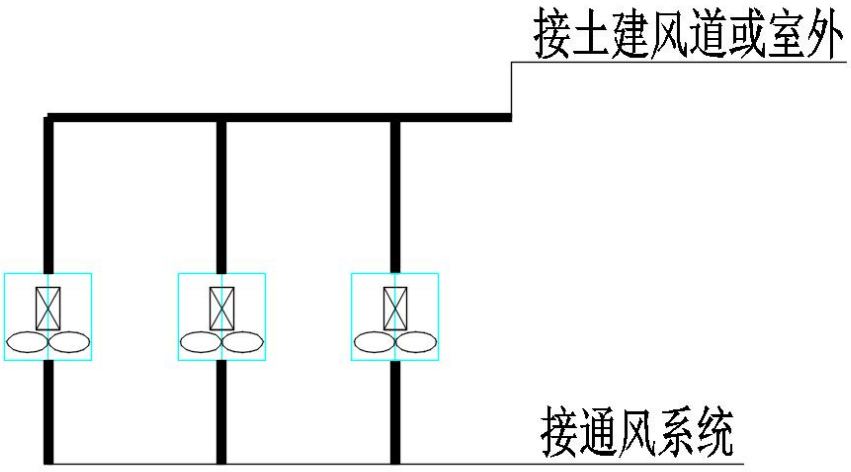


图 2.16-1 错误的并联运行系统连接示意图

【原因分析】

多台通风机并联设置的系统，当部分通风机运行时输送气体的短路回流。

【应对措施】

在多台通风机并联运行的系统各自的管路上设置止回或自动关断装置，如下图。

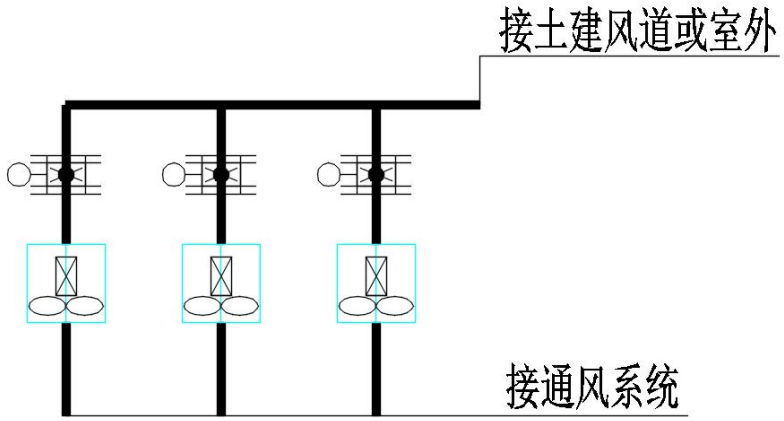


图 2.16-2 设置止回阀或自动关断装置的并联运行系统连接示意图

【问题 2.17】

【问题描述】

设置排烟设施的场所，未标注防烟分区标注面积、净高、长边长度、储烟仓的厚度、清晰高度、排烟口尺寸、单个机械排烟口最大排烟量、吊顶形式等基本信息

【原因分析】

这些参数是排烟系统设计合理性的核心依据，比如储烟仓厚度、清晰高度直接影响排烟效果，排烟口面积和最大排烟量关系到系统选型，标注缺失会导致施工、验收无据可依，甚至影响消防安全。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251-2017 第 4.2.4 条、第 4.6.2 条

【应对措施】

补充完善所有缺失参数的核算与图纸标注，同步复核排烟系统设计合理性，确保符合地方审查要求。

【问题 2.18】

【问题描述】

地上建筑中设置排烟系统的场所面积大于等于 500㎡，未设置补风系统。

【原因分析】

GB 51251 - 2017 第 4.5.1 条允许不设补风的条件是“地上建筑的走道或建筑面积小于 500 ㎡的房间”，这里的判定对象是整个排烟场所（房间 / 区域），而非单个防烟分区。若多个防烟分区同属一个面积≥500 ㎡的大场所（如大型商场、展厅等），即便每个防烟分区都拆分得小于 500 ㎡，该排烟场所仍需按规定设置补风系统。因为防烟分区只是排烟时的细分区域，不能以分区面积替代整体场所（房间 / 区域）面积来规避补风要求。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251-2017 第 4.5.1 条

【应对措施】

明确排烟场所整体属性与补风判定条件，再按国家及地方规范，针对性补充补风系统或完善设计依据，确保合规性。除地上建筑的走道或地上建筑面积小于500m²的房间外，设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气补风，且补风量和补风口的风速应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.5 章节的要求。

【问题 2.19】

【问题描述】

地下车库包含坡道的出入口的防烟分区未设置补风系统，未考虑坡道出入口处设有防火卷帘，不能将坡道出入口视为本防烟分区的自然补风口。

【原因分析】

地下一层坡道如作为补风通道，也需满足“直通室外且无阻断”的条件。而汽车坡道出入口常需用防火卷帘等与停车区隔开，设计时未意识到这种防火分隔

已破坏坡道作为自然补风口的基础条件，仍错误沿用无防火卷帘场景的坡道补风设计思路。火灾发生时，防火卷帘会按消防联动逻辑下降到底，形成封闭分隔以阻止火势和烟气蔓延。设计人员可能仅考虑平时通风时坡道可流通空气的状态，未考虑火灾时的极端工况，误判防火卷帘不会影响补风。

规范依据：《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.5.1 条、第 4.5.3 条；《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 5.3.3 条、第 8.2.10 条

【应对措施】

防火门、窗不得用作补风设施，车库坡道的出入口处设置的防火卷帘在火灾时要关闭，火灾时不具备自然进风条件，不能作为补风口。增设合规补风系统，明确补风方式与联动逻辑，同步修正设计文件，确保火灾时补风路径畅通、排烟效率达标。

【问题 2.20】

【问题描述】

幼儿园空调室外机安装于室外地面不符合规范要求。

【原因分析】

对幼儿园空调室外机安装的专项规范要求不熟悉，且忽略了幼儿活动场景的安全特殊性。幼儿园作为特殊教育场所，规范对设备安装的安全要求更高。幼儿好奇心强、自我保护能力弱，地面安装的室外机存在夹伤、烫伤风险，且可能被幼儿攀爬、碰撞，设计时应针对幼教场景做安全防护专项考量。

规范依据： 《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2016(2019 年版）第 6.2.15 条

【应对措施】

室外机位置的选址优先选择幼儿无法触及的区域，比如建筑专用设备平台、离地≥2.5 米的外墙支架（需满足承重要求），或独立封闭的设备机房，远离幼

儿活动场地、通道及游乐设施。设计图纸应明确标注室外机安装位置、安装高度、防护措施、支架承重参数等。

【问题 2.21】

【问题描述】

柴油发电机房未设置供暖设施，冬季室内温度无法满足柴油机启动要求。

【原因分析】

《民用建筑电气设计规范》《发电厂供暖通风与空气调节设计规范》等对机房温度有明确要求，比如 《发电厂供暖通风与空气调节设计规范》规定柴油发电机室冬季不应低于 5℃，设计师忽视了严寒、寒冷地区冬季低温必然影响启动的实际情况，进而省略供暖设计。

规范依据：《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2020 第 6.1.13 条

【应对措施】

柴油发电机房应按照室内设计温度不低于 5℃设置供暖设施。进风口可采用电动百叶窗，并与柴油发电机的启停联锁控制。

【问题 2.22】

【问题描述】

电供暖散热器表面温度高于 45 ℃，且底部距地面高度小于 1.8 米安装时，应采取防止老人、儿童触摸烫伤的措施。

【原因分析】

电供暖散热器表面温度超 45℃时，短时间接触就可能造成烫伤，尤其老人、儿童的皮肤更为脆弱。且未充分考虑使用场景中老人、儿童的行为特点：老人行动迟缓、皮肤感知灵敏度下降，儿童好奇心强、易近距离触摸，且两者自我保护能力较弱。未采取防烫措施存在安全隐患。

规范依据：《电供暖系统应用技术规程》XJJ 090-2018 第 3.6.6 条

【应对措施】

优先选用表面温度≤45℃的低表面温度电供暖散热器，在设计选型表中明确标注“表面温度”参数及检测报告要求，避免选用高温型产品。若确需使用高温产品，需在选型阶段同步规划防烫配套设计。

三、人防专篇

【问题 3.1】

【问题描述】

放射性监测取样管管口未置于风管中心。见下图

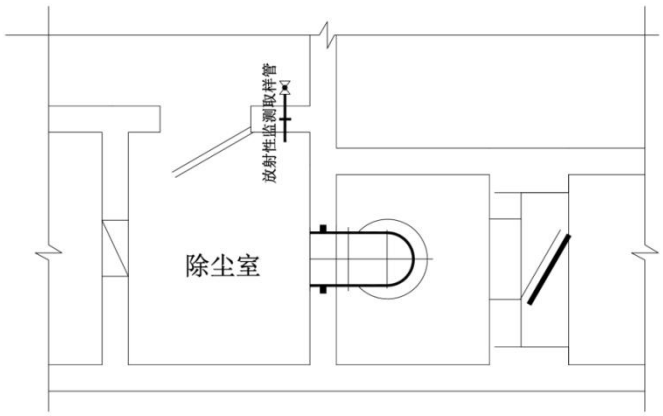


图 3.1-1 错误的放射性监测取样管管口设置位置

【原因分析】

无法满足规范中关于放射性监测取样管管口位置的要求

规范依据： 《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（2023 年版）第 5.2.18 条

【应对措施】

放射性监测取样管管口按 GB 50038-2005（2023 年版）第 5.2.18 条图 c 设置于预埋通风短管中心，如图 3.1-2。

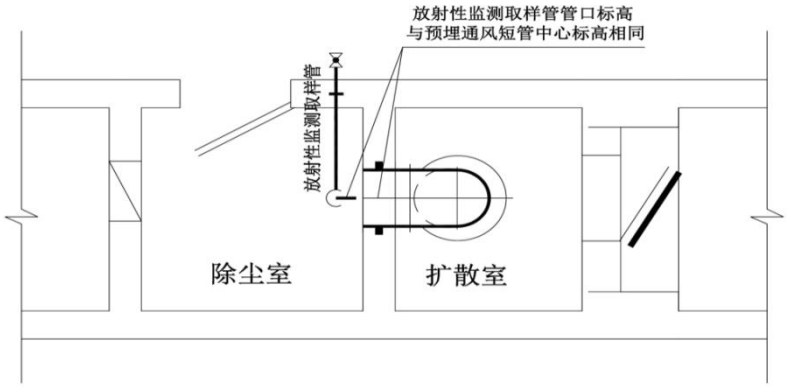


图 3.1-2

【问题 3.2】

【问题描述】

战时无电源保障的防空地下室战时送风未设置电动、人力两用进风机

【原因分析】

对于战时“无电源保障”理解存在偏差，当防空地下室未设置移动、固定或区域电站时，设计人员认为战时电源可由政府相关部门统筹解决或主观认为图中只需标注战时电源由工程外部提供即可，至于是否能够实现，设计并未考虑。以上两种设计思路对于新疆维吾尔自治区现阶段人防工程建设实际并无实现可能。

另有部分设计图纸中，战时通风设备电源由 EPS 提供，且 EPS 仅保证 3 小时的战时通风设备动力，其依据为 GB 50038-2005（2023 年版）第 5.2.4 条中隔绝通风需≥3h 的要求。实际战时通风不仅包括隔绝通风，还包括清洁与滤毒通风方式，其战时实际运行时间无法预测，当 EPS 仅保证 3 小时战时通风时无法满足战时通风系统运行要求。

规范依据： 《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（2023 年版）第 5.5.4

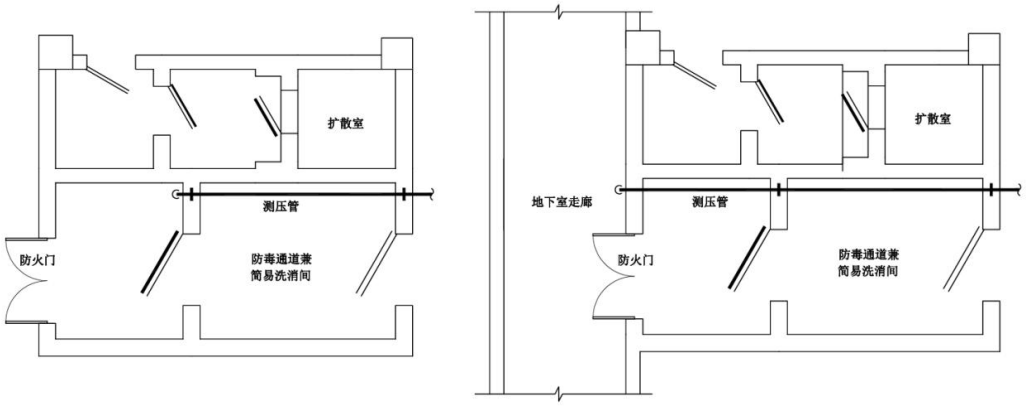
【应对措施】

战时无电源保障的防空地下室应采用电动、人力两用进风机。

【问题 3.3】

【问题描述】

测压管未引至室外空气零点压力处。见下图 3.3-1



3.3-1 错误的测压管零压力点接管位置

【原因分析】

对测压管室外零压力点判断错误，导致防化通信值班室内倾斜式微压计所测得压力值存在偏差。

规范依据： 《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005（2023 年版）第 5.2.17 条

【应对措施】

测压管室外端不应设置在通风竖井、采光窗井以及地下未与室外直接连通的空间。应保证测压管室外端位置为零压力点，避免设置在工程周边可能产生正压或负压的区域。

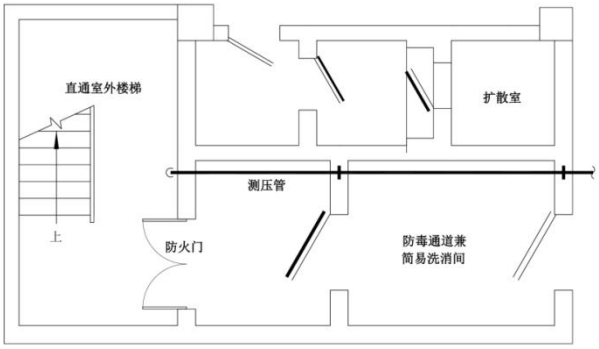


图 3.3-2 正确的测压管零压力点接管位置

【问题 3.4】

【问题描述】

密闭阀门选用手动密闭阀，自动排气活门选用 PS-D250 型自动排气活门。

【原因分析】

手动密闭阀、PS-D250 型自动排气活门未出现在“人民防空防护设备服务系统”内，设计图纸中仍然选用以上两类设备。

【应对措施】

密闭阀门及自动排气活门应按照“人民防空防护设备服务系统”内型号选型

【问题 3.5】

【问题描述】

防化级别为甲级、乙级、丙级及丁级的工程，未对二氧化碳、氧气和一氧化碳等浓度进行监测。

【原因分析】

未按照《人民防空工程防化设计规范》RFJ 013-2010 第 8.0.1 条设置相关设备。

【应对措施】

防化级别为甲级、乙级、丙级及丁级的工程应设置空气质量监测，监测对象按照《人民防空工程防化战术技术要求》确定。

【问题 3.6】

【问题描述】

平时、战时通风管道穿越防护单元之间的隔墙且未按防护单元设置。

【原因分析】

平时、战时通风管道穿越防护单元会造成风管在跨防护单元处需要实施平战转换，不满足《新疆维吾尔自治区人民防空工程平战转换技术规定(试行)》要求执行。

【应对措施】

平时、战时通风管道不得穿越防护单元且应按防护单元设置。