

建筑物地下室人防工程设计问题探究

杨纹倩

三江侗族自治县人防信息保障中心

DOI:10.32629/bd.v3i3.2119

[摘要] 人防工程的全称为人民防空工程,是指单独存在或与地面建筑联合修建的可用于防控的地下空间,其主要功能是战时掩护人员与物资、医疗救护、防控指挥等。随着我国社会的发展,人防工程的内涵也被重新定义,形式也越来越多元,在当前的大型公共空间都修建了人防工程,可以供人们日常使用,也能够战时发挥防护作用。为此,为了保障人防工程价值的充分实现,文章对建筑物地下室人防工程设计问题展开了具体探究,以便提升人防工程设计的科学性与合理性。

[关键词] 建筑物; 地下室; 人防工程; 工程设计

随着社会的发展,建筑物地下室人防工程设计水平有了显著的进步,从而也提升了工程设计的合理性以及工程的安全性,但是随着建筑物地下室人防工程形式的多样化,设计难度有了显著的提升,依照传统的设计理念与设计方法将会使人防工程设计中出现诸多漏洞或安全隐患。因此,探究当前建筑物地下室人防工程设计问题具有重要的理论价值与实践价值,能够为建筑物地下室人防工程建设提供更科学的指导。

1 建筑物地下室人防工程

建筑物地下室人防工程主要用于战时防空,其分为两种类型,其中甲类建筑物地下室人防工程的设计应满足战时能够为生化武器、核武器、常规武器提供防护要求;乙类建筑物地下室人防工程的设计应满足战时能够为常规武器与生化武器提供防护要求^[1]。所以,在设计过程中不仅要考虑到民众日常的需求,也要考虑到战时对防控工程防控功能的要求。

2 建筑物地下室人防工程设计问题

在出入口设计上。出入口设计是设计的关键环节,我国对甲乙两类人防工程的出入口设计有着不同的要求,其中甲类人防工程的出入口应设置在室外,而且人防工程出入口所处的地上建筑部分必须为防倒塌工程范围内,可以在地上建筑部分安装防倒塌棚架等避免在战时出现倒塌使人防工程出入口被堵,人防工程无法发挥出作用^[2]。由此可以看出,人防工程出入口的选择十分关键,但是当前很多人防工程设计中经常出现出入口位置选址错误的问题,对后续人防工程的应用造成了严重的影响。

在室门设计上。一是,人防工程门违反规定,不能完全开启。根据我国对人防工程设计的规定,如果人防工程依附于建筑,其出入口应选择楼梯式设计,楼梯作为公用通道,需要在设计过程中考虑到排水管道工程、消防设备等设施的布局;其与普通门的区别在于对其密闭性与抗爆性有着更为严格的要求,其门扇的尺寸通常大于洞口的尺寸,但不能通过镶嵌的方式将其镶嵌在洞口中;同时,设计过程中还需要考虑在人防工程门正常开启或关闭时,其不能有消防栓、消防

管道等阻碍物质影响门的正常开关,而且尺寸要能够满足人防工程的需要,可以实现门的正常安装与正常开关^[3]。但是目前的设计过程中,需要考虑到密闭门后凸梁以及闭锁的设置,其会对门的正常开关造成影响,如果设计宽度计算错误就会导致人防工程的门无法进行正常开关。二是,门的密闭性未达到标准,在进行设计交底时,竖井内部防护门等细节问题如果为检查到位,就会出现,有些设计导致门正好处于冲击波作用的方向,容易对门造成危害。三是,门开启方向设计错误,人防工程的门重量上有所提升,不便于开启,所以在日常使用中很少开关,人们通常会通过安装垫块的方式避免门在自重作用下出现变形的问题,但是由于其它空间的影响,门的方向如果设置错误就会导致人防工程内部空间被门占据,影响了其它空间功能的发挥^[4]。

在集水坑设计上。在战时状态下,人防工程进风口竖井、通道外部都需要设置集水坑,其主要作用是给排水,但是目前的设计中集水坑设计位置经常出现问题,导致工程实际应用中为给排水带来了诸多不便,无法及时将洗消废水排放出去。

3 建筑物地下室人防工程设计要点

3.1 设计要求

人防工程的设计应始终保持与城市总体建筑的和谐,地下与地上工程建设有机结合的原则,保障在战时状态能够发挥应用的防护功能,在日常状态能够满足城市建设总体规划的要求,为广大市民提供便捷的服务。同时,设计过程中应尽量选址在地下管线工程、管道功能少的位置,而且设计中不属于人防工程的管道、线路不能穿过人防工程,并且必须做好空间密闭,外部环境的污水、雨水不能渗透到人防工程中^[5]。此外,人防工程的面积通常与地上建筑面积一致,但应保障地上、地下两部分的承重结构相互对应,提升人防工程的安全性与稳定性。

3.2 设计内容

建筑物地下室人防工程的设计主要包括以下内容:工程设计图纸目录、人防工程建筑施工设计说明、工程设计总平面图、平面图、剖面图、详细图、配套设施设计图等内容,

主要对工程的每一个设计部分展开详细而完整的说明。

3.3 人防区域设计

人防区域的设计要点在于选址与基础建设,其地理位置应综合考量各项因素进行选择,确定位置后夯实工程基础,需要注意的是,人防区域不能集中,并且要保障空间得到合理利用,减少空间的浪费。人防区域主要分为两种类型,保护区与非保护区。需要根据日常应用与战时应用的具体情况确定建筑高程,但室内净高最低不能低于 2.4m,梁底净高最低不能低于 2.0m,具体确定应根据人防工程等级。此外,人防区域作为人防工程工程设计的重点,应对其防水、给排水、建筑材料的选择等内容展开详细更规范的设计。

3.4 防爆单元与防护单元设计

对人防区域的保护区与非保护区进行划分后,需要根据划分情况确定防爆与防护单元,其中对于防爆单元的规定为:普通防爆单元的面积应在 500m² 范围内;对于防护单元的规定为:普通防护单元的面积应在 2000m² 范围内;专业队员的防护单元面积应在 1000m² 范围内。两个相邻的防护单元至少应具备一个连通口,而且每个防护单元至少应有两个或两个以上的出入口,但是在战时状态时禁止随意进出入口,并且将出入口设置在室外,禁止将竖井作为出入口^[6]。

3.5 出入口设计

在出入口设计上,应保障每个防护单元具有 2 个或 2 个以上的出入口,一个作为防毒通道,一个作为密闭通道。防毒通道可供战时使用,需要设置在室外,可以与室外相通,但需要安装防护性密闭门以及密闭门两道门,可以设计简单的洗消间,并且在两道门的通道设置集水坑。密闭通道的设计在门上基本与防毒通道相同,但是其功能性更强,需要配置独立的进风机房、滤毒室^[7]。此外,防护单元内的所有设施都应具备防爆性能,而且对于与外部相通的电梯等装置应安装在防护密闭门的外部。

3.6 顶板设计

人防工程工程人防区域使用都为人防顶板,其厚度在 200mm 以上,设计过程中不需要配合次梁,可以直接选择大板结构体系,减少钢材的用量,但这种方式需要选择构造筋双层双向通长形式。

3.7 防护单元与防火单元分区

人防工程防护单元与防火单元分区应根据我国相关规定进行划分,如果防火单元的面积在 4000m² 以下,那么可以在这个防火分区内设置两个面积不超过 2000m² 的防护单元,这种组合方式能够最大程度提高空间的利用效率,方便平站转换。

3.8 配电站设计

人防工程总面积在 5000m² 以上时则需要配电站建设,在建筑物地下室人防工程工程设计中,配电站应设计在人防工程的最下层,以便能够灵活的进行发电机移动,并设置可以直接通向室外的出入口,但这就需要将其设计在非保护区范围内。

4 结束语

综上所述,在建筑物地下室人防工程建设中,不仅要实现其功能性,还要保障设计结构、电气工程、给排水工程的合理设计,从而保障人防工程的完整性与使用性。文章对当前建筑物地下室人防工程建设中经常出现的问题进行了具体分析,并对工程的设计要点展开了探究,以便能够为设计人员提供参考,保障人防工程设计的合理性、合规性,切实发挥出其价值与功能,促进我国人防工程设计水平的提升。

【参考文献】

- [1]邱春翔.地下室建筑设计在人防工程中存在的问题分析[J].房地产导刊,2017,30(33):251-252.
- [2]孙维莎.人防工程地下室施工技术与施工质量的有效控制探索[J].民营科技,2017,25(6):115.
- [3]黄龙妹.建筑工程人防地下室的防水设计和施工技术分析[J].建材发展导向(上),2016,14(6):20-21.
- [4]李玉珍.高层建筑人防结构工程设计要点与注意环节探讨[J].建筑工程技术与设计,2017,36(12):1821.
- [5]孙维莎.人防工程照明节能技术的运用实践与实施要点略述[J].黑龙江科技信息,2017,22(18):185.
- [6]刘铸,赵大军.挤密灌浆法(CGS)在已有建筑物增层改造中地基加固补强中的应用[J].中小企业管理与科技,2017,27(8):74-75.
- [7]赵文博.探讨某高层建筑地下人防工程的结构设计思路与步骤[J].房地产导刊,2015,21(16):129.