

# 论述地下室人防建筑设计要点

曾 超

南京市建筑设计研究院有限责任公司 江苏 南京 210001

**【摘要】**地下室人防建筑在我国并不常见,其与普通的民用地下室存在较大的差异,在结构、深度等方面都有所不同。地下室人防建筑设计工作的开展需要满足更多的要求,这样才能够确保其战备效益及经济效益等得以实现。文章主要通过分析地下室人防建筑设计的特点及注意事项,对相关的设计要点进行简要的探讨。

**【关键词】**地下室;人防建筑;设计要点

地下室人防建筑的作用较多,其能够提供便民公共服务,还可以起到防灾的功能,对于我国社会综合发展有较大的推动作用。在开展建筑设计工作时,就需要严格按照相关的功能要求完善建筑结构,使其能够满足战备功用相关要求,为人们提供清洁、安全的环境。因此,需要明确地下室人防建筑设计要点,使其功能最大化,提供建筑结构的稳定性与功能性。

## 1 地下室人防建筑设计特点

地下室人防建筑需要考虑到其战备功能,主要是由于这种类型的建筑需要应用于战争,因此要对普通武器甚至核武器的爆炸产生荷载力,避免其受到爆炸的影响。相对于普通的地下室建筑设计来说,地下室人防建筑设计更加复杂,要将平时和战争时的需求进行分析,完成功能方面的转换。在设计的过程中,钢筋混凝土解结构的构件设计是需要按照弹塑性工作阶段进行设计的,设计人员需要考虑构件的材料,不断提高材料的强度值。地下室人防建筑设计特点还有一个最主要的特点就是安全性,其不仅需要为人们提供避难场所,还需要在发生战争时保护人们的安全。

## 2 地下室人防建筑设计的注意事项

### 2.1 了解工程概况

由于地下室人防建筑与其他地下室工程项目存在较大的差异,在开展设计工作之前,就需要了解工程概况。设计人员要对地下室上部就按照的结构、楼层形式及高度等进行分析,对建筑设计的综合因素进行掌握,这样才能够减少实际设计当中可能产生的问题。设计人员之间需要对自己掌握的信息进行交流、分享,同时还要与技术人员及管理人员等进行共同分析,考虑工程项目的受力情况,从质量保障和经济性方面出发,在了解工程概况的基础上完善整体项目设计。

### 2.2 融合安全理念

地下室人防建筑设计需要充分考虑到其主要用途,因此要全面保证工程项目的安全性。设计人员要对项目的占地面积进行分析,将其划分为若干个单元区域,并且设置安全设施,提高地下室人防建筑的安全性。安全性理念的体现还要求设计让人员确保结构的稳定性,在设置配套设施的过程中要做好安全防火通道设计,最大

程度地提高地下室人防建筑的可靠性。

### 2.3 平战结合

平战结合是地下室人防建筑设计的基本原则,这也会设计人员在开展设计工作的过程中要重点考虑的事项。设计人员要明确地下室人防建筑的实际工程结构情况,对其在人们的日常生活和战争时期需要发挥的作用进行了解与掌握。尤其需要注意的是地下室人防建筑设计需要满足很高的常规武器、核武器的荷载要求。因此,在注重平战结合设计时,就需要对建筑的间隔墙壁进行设计,同时优化承重墙、底基及顶部构件等的设计。

## 3 地下室人防建筑设计要点

### 3.1 合理规划人防区域

人防区域的合理规划能够体现地下室人防建筑设计的可靠性,设计人员需要以正常状态下的地下室应用作为基本的设计依据,使其能够在满足基本的地下室建筑功能的同时,达到战备要求。在规划人防区域的过程中,设计人员要避免过多地开展这种区域设计,否则会降低地下室空间的利用率,因此需要确保人防区域的合理间隔,使得每个人防区域之间都能够相互独立。正是由于人防区域需要独立存在,因此地下室的容纳空间会有所减少,设计人员就需要注重合理规划,对出入口的数量进行适当的设计,提高地下室人防建筑的人群疏散宽度,在遇到紧急状况时能够确保人们的安全性。人防区域的合理规划还需要结合建筑结构的内部楼梯及疏散楼梯的位置进行确定,这样才能够掌握实际的人防区域平面结构布局情况,减少在实际设计当中存在的问题。在规划当中,设计人员要注重各个出入口的合理设计,促使地下室人防建筑的经济性和安全性的得以提高。

### 3.2 合理设计出入口与防护单元

在规划人防区域的过程中需要确保出入口的合理设计以提高人群疏散宽度。在开展设计工作的过程中,设计人员这样开展工作的主要目的是在战争时期一旦城市受到空袭就会导致地面建筑物受到严重的破坏,尤其是在受到核武器袭击之后,很容易产生坍塌现象,可能会导致地下室人防建筑的出入口产生堵塞现象,因此需要确保其设计的合理性。在发生空袭之后,人们需要进入到人防地下室内,其入口通常是安全状态后的出口,一旦设计不合理就会导致人们难以进出。所以,设计人

员要在室外出入口处设计主要出入口, 以其位置及结构等作为基础依据, 提高地下室人防建筑的安全性。如果在坡道和丘陵等地开展出入口位置设计, 则设计人员需要对侧墙或者顶板等结构实施防倒塌和防核爆等设计。部分室外出入口在地面上部建筑发生倒塌时会受到较大的影响, 在这种情况下就需要强化主要出入的防倒塌设计, 提高建筑结构的强度。在开展防护单元设计时, 设计人员需要考虑平战结合, 结合平时的防护区与战时防护区, 促使二者能够保持协调。这样做的目的是在发生战争时, 可以减少转换工作量, 提高防护设备的可靠性。每个防护单元当中的上下水系统、供电系统及送排风系统等都需要独立存在, 避免在一个防护单元受到破坏之后影响其他的防护单元。

### 3.3 配套电站与通风井设计

地下室人防建筑需要满足较多的功能需求, 在开展设计工作的过程中, 就需要做好配套电站与通风井设计工作。很多地下室人防建筑在设计当中会以基本的急救医疗设备为主, 这种设计方法无可厚非, 但是为了保证其功能更加全面, 对于总面积大于 5000m<sup>2</sup> 的地下室人防建筑还是需要设置柴油发电设备。在设置配套电站时, 如果总容量在 120kW 以上则需要设置固定电站, 如果总容量小于 120kW 则需要设置移动电站。在地下室最底层设置人防区域时, 需要做好主要的配套设施柴油电站设计工作。另外, 设计人员还需要做好专项设计, 综合设计排风排烟井、人防进风井和通风竖井等, 同时还要做

好防火、防火措施。这些设计工作的开展都能够给地下室人防建筑的功能保障提供基础, 使其在被使用时可以发挥最大程度的作用。

### 3.4 通风、给排水及电气设计

在实施地下室人防建筑通风设计工作时, 设计人员要了解气流的特性, 内部的空气而会由压力高的方向流向压力低的方向, 在开展排风设计时, 就需要利用超压的方式对其进行完善, 促使人防建筑内部环境得到改善, 避免人防区域渗入大气。在实施通风设计时, 设计人员对设备的选型进行优化, 还要利用清洁式滤毒通风配套设施, 在实际应用当中产生根本效用。在选择通风系统时, 可以利用隔绝、清洁及滤毒等不同的排风系统与进风系统, 促使地下室人防区域长期保持良好的环境。在实施给排水设计时, 要确保其可以满足战争时期的用水需求, 因此要对排水系统和给水系统进行综合设计。在选择给排水系统管道时, 要选择耐震性高并且耐用的管道。电气设计则需要以人防电源为主, 设计人员要了解战时的负荷种类与级别, 促使整体设计更加完善。

## 4 结束语

地下室人防建筑设计需要确保各个方面的设计都满足要求, 设计人员要不断优化建筑结构, 让其可以起到保护人们生命财产的作用。在实施设计工作时, 设计人员要掌握每个方面的设计要点, 确保地下室人防建筑设计的安全性, 进而优化各个设计环节。

### 【参考文献】

- [1] 魏峰. 地下车库的设计要点 [J]. 四川水泥, 2019(5): 99-99.
- [2] 冯星. 型钢混凝土梁在人防工程设计中的应用研究 [J]. 建筑结构, 2018(S1): 513-518.
- [3] 王鸿宇. 人防工程的平战结合与优化设计 [J]. 山西建筑, 2017(33): 21-23.
- [4] 王述银. 浅析人防工程常见施工质量问题及监理控制措施 [J]. 装饰装修天地, 2017(15).