

浅谈人防工程防护措施与结构设计特点

于维港

山东新大陆工程建设有限公司

摘要:在我国不断加快社会主义现代化建设的过程当中,对于城市地下工程的建设也是越来越多,这样就进一步促进了人防工程的施工建设。同时,与地面施工相比,地下人防工程具有很大的差异性和特殊性。因此,作为设计人员要有较强的专业水平和知识,而施工人员要有较高的施工技术水平,只有这样才能采取合理措施,促进人民防空工程防护工作的开展。本文主要以人防工程为主要的研究对象,对其防护措施以及结构设计特点进行了相关的分析。

关键词:人防工程;防护措施;结构设计特点

引言

在工程建设中,人防工程是非常重要的组成部分,它既能满足人们正常生活的需要,又能保护人们的生命财产安全。因此,应采取相应的措施,全面提高人民防空工程的设计质量,并根据当地的情况和需求,根据人防工程建设实际状况对其结构设计进行相应的优化和改善,保证这项工程实际作用的发展。

一、人防工程概述

作为建筑的配套性设施,人防工程的施工建设具有施工简单、成本投入低、提高土地使用率的优势,成为当前人防工程建设的主体。附设的人防防护工程主要基于建筑物的结构,高层建筑本身就需设置一定的地下空间结构。在通常的使用过程中,人们会将人防防护工程作为车库、地下仓库或地下商业使用。

二、人防工程结构设计原则

(一) 施工方法的选择

平战结合是地下人防工程结构设计必须采用的方法,这样才能有效地提高相关建筑的使用效率,同时还能够有效的控制影响结构稳定性的相关因素,满足工程要求。工程施工的基本要求和实际需要是施工人员在侧墙和底板施工过程中必须考虑的问题,以保证地下人防工程的防护效果。

(二) 结构设施的建设

在对人防工程结构进行设计的过程当中,需要充分考虑这项工程的建设目标,从而能够有效的发挥该工程的实际作用,体现其功能的强大,同时需要保证墙柱与建筑承重结构的对应关系,利用地下人防工程结构的基本功能,将地面建筑物的荷载在地基中接受,可大大提高建筑物的稳定性。

三、人防工程防护措施

(一) 工程出入口防护措施

人防工程通常有两个或两个以上人员出入口。以出入口最后一扇封闭的门为分界点,封闭门的内部是人防工程的主体部分,它不仅在战时用于储存军事物资和生活物资,而且在战斗或灾害中作为人员躲避的重要场所。封闭门外部分为人防工程通道,通常设置有有毒气体过滤通风设备,以保证进入工程的空气质量和安全。通风设施的建设也是至关重要的,通风设施主要由除尘器、过滤器、风机和管道组成。粉尘过滤器和毒物过滤器分别用于去除烟尘、毒雾和吸附毒蒸汽。经过过滤的洁净空气经管道由风机送入人防工程内部。最后,消毒设施的建设主要包括消毒室、消毒药品、消毒设备等,用于进行局部或全身衣服入境人员和消毒,以防止人员把消毒剂到屋子里,确保房间内的安全,确保空气质量和人身安全,让人防工程真的发挥了作用在保护人民。

(二) 通风和化学防护措施

首先,清洁通风。清洁通风是指在不污染人防工程室外自然空气的前提下采用的通风方式。由于进入人防工程的空气不受污染,无需对进入人防工程的自然空气进行监测和检测。尽管如此,清洁通风工作也不可忽视,在任何情况下清洁和通风工作必须始终处于警戒状态,并确保持续进行。

然后是过滤和通风。病毒过滤通风是指敌人释放化学武器

或核武器污染人民防空工程室外空气时所采用的通风方式。由于严重的化学污染会造成很大的危害,因此当室外空气想进入人民防空工程,必须通过紧闭的房门严格过滤和消毒,从而确保空气中有害物质的含量不足以对人们的健康造成伤害。

最后是隔离通风。该通风方式仅在地下人防工程内部循环,不参与外部自然空气的循环。因此,人防工程当中的隔离通风设施也是必不可少的环节,这一环节的主要目的就是将人防工程内的有害物质控制在允许的范围之内。

(三) 地面冲击波、核辐射和常规武器的防护措施

一方面,地面冲击波会对人防工程造成一定程度上的损坏,使其失去相应的防护能力,因此需要人防工程结构应具有足够的抗冲击能力。另一方面,为了阻止外面的冲击波,入口和出口应设置防护门,并且防护门的阻力也应该足以抵抗地面冲击波强度。除此之外,在战争时期,为了保护人民防空工程建筑物不被地面冲击波破坏,入口、通风口和其他洞专门用于和平时期必须采取相应的防护措施来抵挡冲击波的破坏;人防工程的底部屋顶不应高于室外地面,但如果拥有更高的人民防空工程建设水平,可以利用砖混凝土上部结构来加强人防工程建设的强度,并根据实际情况,对人防工程屋顶的底层进行合理化设计,但最大不应超过1米。

早期核辐射防护的具体要求包括屋顶的厚度(包括覆盖土壤)、顶部保护角的外墙,只有有效的从这些方面做好科学合理的防护才能充分提升人防工程的实际效果,对工程内部进行有效的保护。自由墙内的房间,不得作为人员工作或战时庇护所,当室内外出入口的墙体厚度不能满足施工要求时,可采用增加钢筋混凝土墙体厚度的方法来达到防核辐射的效果。

四、人防工程结构设计特点

(一) 功能方面的特点

随着战争的减少,人防工程越来越被视为一项日常功能性建设。例如,利用人防工程的仓储功能,将其改造为仓库。此外,由于其空间大而平,可以设计为停车场。当然,一旦发生战争,人防工程必须能够迅速适应战争的需要,为人们提供避难场所。居民使用的贮藏室或停车场是人防工程的一般功能;军队集体掩体是战争时期人防工程的运用,所以人防工程无论是起到何种作用,都需要对其结构设计进行相应的优化,从而能够充分发挥这项工程的实际功能。

(二) 结构组成方面的特点

对于人防工程的建筑结构组成来说,其主要利用的是钢筋混凝土的作用,因此需要着重关注钢筋混凝土的强度是否满足相应的技术标准要求。作为地下工程,最主要的目标就是保障人和物体的安全性,而坚固的钢筋混凝土结构是保证安全的前提。在结构设计中,应充分考虑构件在弹性阶段的吸收能力,从弹性保护的角度最大限度地提高构件的安全性。人防工程结构设计一般选用钢筋混凝土结构构件,这种类型的构件在吸收能力方面,弹性阶段低于塑性阶段,这是人防工程结构构件的特点。为了使稳定性和安全性完全反映在建筑的钢筋混凝土结构,结构设计过程中设计师主要参考的吸收能力是人民防空工程钢筋混凝土在弹性阶段,这也可以确保人民防空工程的质量在一定程度上。

五、结束语

简而言之,当开展人民防空工程,我们应该充分发挥人民防空工程的作用,人民防空建筑结构的优化设计,与此同时,我们应加强相应的措施,加强人民防空工程的保护,以便更好的服务于现代社会。

参考文献

[1] 金静. 论人防工程防护措施与结构设计特点[J]. 建筑工程技术与设计. 2018年23期.

[2] 马志春. 浅谈人防工程防护措施与结构设计特点[J]. 卷宗. 2017年11期.