

探析人防工程建筑设计 with 地下空间利用

殷宏静

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 在人防工程建设时, 需要将工作重点放在平战结合上, 充分利用现有的空间资源, 满足战时和日常的工作需求, 从而维护人们的生活安全, 因此在实际工作中需要设计人员完善人防工程建筑设计模式, 实现地下空间的综合利用, 设置不同的空间单元, 做好统一布局全面优化当前的设计方案, 从不同的角度逐渐地优化潍坊工程建筑设计和地下空间的利用模式, 减少地下空间资源的浪费, 从而为人防工程的使用提供重要的基础。

[关键词] 人防工程; 建筑设计; 地下空间应用

DOI: 10.33142/aem.v5i10.10082 中图分类号: TU927 文献标识码: A

Analysis of Civil Air Defense Engineering Architectural Design and Underground Space Utilization

YIN Hongjing

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: In the construction of civil air defense projects, it is necessary to focus on the combination of peacetime and wartime, fully utilize existing spatial resources, meet wartime and daily work needs, and thus maintain people's life safety. Therefore, in practical work, designers need to improve the design mode of civil air defense engineering buildings, achieve comprehensive utilization of underground space, set up different spatial units, and do a unified layout to comprehensively optimize the current design scheme. Gradually optimize the architectural design and underground space utilization mode of Weifang engineering from different perspectives, reduce the waste of underground space resources, and provide an important foundation for the use of civil air defense engineering.

Keywords: civil air defense engineering; architectural design; underground space applications

随着我国现代化进程的不断加快, 城市建设规模逐渐增加, 开始探索地下空间, 各个社区不仅建设地下停车场, 还融入了人防工程保护人们的生命财产安全, 适当的提高城市抵抗灾害的能力。在人防工程设计时需要完善地下空间联合开发工作模式, 适当地增强空间本身利用率, 并且还需要丰富人防工程本身的功能性, 全面地调整现有的设计方案, 从而为人防工程的正常使用提供重要的保障。

1 人防工程建筑设计和地下空间利用的价值

人防工程建筑设计, 是指为了国家安全和人民生命财产安全而对公共建筑、基础设施以及城市空间进行的一种特殊设计。人防工程建筑设计的价值在于它为国家和人民提供了安全的避难场所和保护措施。无论是自然灾害还是人为灾害, 人防工程都能为人们提供临时的庇护所, 保障生命的安全。这种设计价值的体现, 在于为人们提供了一个避难所, 使得人们在危急时刻能够得到有效的保护, 减少灾害带来的损失。人防工程的设计需要综合考虑建筑的结构强度、通风、排水、供氧等因素, 这使得它的设计更显复杂, 也增加了其价值的独特性^[1]。地下空间在人防工程设计中具有重要的安全保障作用。作为避难所、防空洞等防护措施的核心部分, 地下空间可以提供重要的避难场所和紧急撤离通道, 为城市居民提供了安全的保护。在自然灾害或突发事件发生时, 地下空间能

够为人们提供安全的庇护, 减轻灾害对人群的伤害程度, 保障公共安全。

2 以往人防工程建筑设计与地下空间利用的不足

首先, 过去的人防工程设计往往只注重功能性, 忽视了美学的考量。在地下空间的设计中, 常常显得单调、呆板, 缺乏艺术性的体现。在建筑外观的设计上, 往往没有考虑与周围环境的融合, 使得人防工程与周围建筑形成了鲜明的对比。这种缺乏美感的设计, 无疑对于城市景观的破坏起了一定的作用。

其次, 人防工程设计中的不足还体现在对于人性化的关注程度不够。地下空间在平时通常作为停车场或储物室使用, 但这些功能并未得到充分的考虑和改善, 比如布局不合理。储物室的设计常常显得杂乱无章, 缺乏明确的分类和整理方案, 降低了使用效果。这种对于细节的忽视, 使得地下空间的实用价值大打折扣^[2]。另外, 人防工程设计中的不足还体现在对于环境影响的忽视上。地下空间的设计往往缺乏对于自然光线和通风的考虑。导致地下空间显得黑暗潮湿, 并缺乏新鲜空气的流通。这不仅对于使用者的舒适度产生了负面影响, 还可能对于物品的保存产生一定的危害。此外, 人防工程设计中对于隔音效果的忽视也是一个问题。地下空间常常受到周围噪音的干扰, 给使用者带来了不必要的困扰。

3 人防工程建筑设计与地下空间利用的方法

3.1 人防工程建筑设计

3.1.1 口部设计

首先,口部设计需考虑人员疏散的高效性。在人防工程建筑设计中,人员疏散是最关键的因素之一。因此,口部的位置、数量和尺寸都需要经过科学合理的考虑。设计师应该根据人员流量、建筑结构和紧急情况等因素综合考量,确保口部的布局合理,能够快速引导人员疏散并确保通道畅通^[3]。

其次,口部设计还需要注意人员安全和舒适性。设计师应将人们的安全和舒适放在首位。例如,在设计口部通道时,要确保通道的宽度足够,以容纳大量人员的疏散。此外,设计师还应该合理设置通道的坡度,以便人员能够顺利通过,并避免出现滑倒的危险。同时,应选择安全耐用的材料,以提高口部的抗压能力和防火性能,确保人员在紧急情况下的安全。除此之外,设计师还需要注重口部设计的美观性。虽然人防工程建筑的主要目的是保护人们的生命安全,但这并不意味着口部设计可以忽视美观。设计师可以运用巧妙的比例和线条,打造出既具有现代感又不失庄重的口部设计。此外,灯光和色彩的运用也可以为口部增添一丝生机和活力,使之成为整个建筑的亮点。在应用这些设计方法时,设计师还应结合实际情况进行创新。每个人防工程建筑都有其独特的特点和限制因素,因此设计师需要灵活运用设计思维,寻找最佳的口部设计方案。可以通过借鉴其他建筑设计领域的经验,如景观设计、室内设计等,以获得新的灵感和创意。同时,与工程师、消防专家等多学科团队的合作也是十分重要的,他们的专业知识和经验可以提供宝贵的建议和指导。

3.1.2 防护单元的联通设计

人防工程建筑的设计目标是保障人们在突发事件或紧急情况下的生命安全和财产安全。防护单元联通设计方法被用于确保人防工程建筑的安全性,即使在紧急情况下,人们仍能迅速、安全地疏散^[4]。

首先,防护单元联通设计方法强调建筑内部的通道和出口设置。通道的位置和布局需要符合人流量的设计要求,以确保人们能够快速、顺利地疏散。出口的数量和位置应得到合理的配置,以便在紧急情况下人们能够找到最近的出口,并迅速离开危险区域。

其次,防护单元联通设计方法注重设计建筑结构的可靠性和安全性。建筑结构的承重能力和抗震能力是人防工程建筑设计中不可忽视的重要因素。通过运用合适的材料和结构设计,确保建筑结构的稳定性和强度,以抵抗自然灾害和人为破坏的影响。此外,防护单元联通设计方法考虑建筑内部设施的安全性。例如,安全疏散通道应保持畅通,没有任何堵塞物或障碍物。紧急出口应设有明显的标识和指示,为人们提供明确的指引和方向。灭火设备和应急照

明等安全设施也应得到充分的考虑和配置。在实施防护单元联通设计方法时,设计师需要综合考虑建筑的功能、人流量、空间布局等因素。通过科学的设计,保证人们在紧急情况下能够快速、安全地疏散,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。设计师在应用防护单元联通设计方法时,还应考虑不同场景和各种紧急情况。例如,地震、火灾、恐怖袭击等不同类型的事件可能会对建筑结构和人员安全造成不同的影响。因此,设计师需要深入研究和理解各种紧急情况的特点和影响,并根据具体情况进行合理的设计决策。

3.1.3 设置抗爆挡墙

抗爆挡墙是人防工程建筑设计中的重要组成部分,它起到了保护人员安全的关键作用。设计一座优秀的抗爆挡墙,需要综合考虑多个因素,从结构材料的选择到墙体的布置,从建筑的整体布局到细节的处理,每一个环节都需要精心设计^[5]。

首先,抗爆挡墙的设计要注意选择合适的结构材料。不同的材料在抗爆能力上有所差异,如钢筋、钢板、混凝土等。在选择材料时,需要综合考虑其强度、耐久性、抗震能力以及建筑的使用要求等因素。材料的选择应当符合相关的标准和规范,确保结构的稳定性和安全性。

其次,抗爆挡墙的设计还需要考虑墙体的布置。墙体的位置、厚度和形状都会影响其抗爆能力。一般来说,抗爆挡墙应当布置在建筑的重要部位,如入口、大厅等易受袭击的区域。墙体的厚度应当足够,能够有效地抵御外部的冲击和爆炸压力。同时,墙体的形状也应当合理,避免出现破裂和坍塌等情况。在建筑的整体布局中,抗爆挡墙的设计也需要与其他构件相互协调。建筑的各个部分应当形成一个整体,相互支撑和补充,从而提高整体的抗爆能力。例如,抗爆挡墙可以与地基、屋顶、楼梯等部分相连接,形成一个稳定的整体结构。此外,还可以考虑采用分区设计,将建筑分为不同的区域,以防止爆炸扩散和影响其他区域的安全。细节的处理是设计的重要环节之一。抗爆挡墙的细节处理需要考虑工程的实际情况和使用要求,并结合相关的安全规范进行设计。例如,在挡墙的连接处可以采用钢筋混凝土结构,以增强连接的稳定性和抗冲击能力。另外,还可以考虑在挡墙表面加装抗冲击材料,如钢板、防爆玻璃等,以提高挡墙的抗爆能力。当然,在设计抗爆挡墙时,还需要进行相关的工程计算和结构分析。通过科学的计算方法,可以对挡墙的抗爆能力进行预测和评估,为设计提供参考依据。同时,还需要考虑工程的施工、监理和维护等环节,确保设计的可行性和实用性。

3.2 地下空间利用方法

3.2.1 地下空间综合开发

首先,充分了解地下空间的特点是进行综合开发设计的关键。地下空间具有隐蔽性、承载能力强以及利用率高等特点。因此,在设计之初,需要对地下空间的土质、水

文、地质等情况进行详细调研,并综合考虑地下空间的合理利用方式。

其次,灵活运用多功能性的设计思维是进行综合开发设计的重要手段。我们可以将地下空间设计为具备多种功能的综合体,例如商业、办公、休闲等。这样一来,不仅可以提高地下空间的使用率,还可以满足不同人群对地下空间的需求。同时,在设计过程中,要注重灵活性,采用可变的设计方案,以适应未来可能的变化。另外,充分利用自然光线和通风是进行综合开发设计的重要考虑因素。在地下空间中,由于受限于自然条件,光线和通风往往是存在问题的。因此,在设计中,要充分考虑如何引入自然光线和通风系统,以提升地下空间的舒适性和宜居性。可以通过合理的天窗设计、通风系统规划、绿化等手段来实现。此外,创造性地运用虚拟技术和智能系统也是进行综合开发设计的新思路。随着科技的不断发展,虚拟技术和智能系统已经成为设计的有力工具。可以利用虚拟技术模拟地下空间的效果,以便更好地评估设计方案的可行性。同时,可以在地下空间中运用智能系统,实现自动化管理和智能化控制,提升地下空间的安全性和便利性。

最后,进行合理的风险评估和安全设计是进行综合开发设计的不可或缺的环节。考虑到地下空间的特殊性,在设计过程中不能忽视风险因素。因此,需要进行全面的风险评估,制定合理的安全设计方案,以保障地下空间的安全性和可靠性。

3.2.2 增加综合管廊空间

在人防工程建筑设计中,增加地下综合管廊是一种常见的设计方法,它既能满足人防需求,又能有效地利用地下空间。下面将详细探讨这一设计方法的特点和应用。地下综合管廊是一种位于地下的通道系统,用于容纳各类管线设施,如给水管线、电力线缆、通信线缆等。通过将这些管线设施集中在地下综合管廊中,可以避免地面上的杂乱和混乱,提高城市建设的整体效益。在人防工程建筑设计中增加地下综合管廊的设计方法有许多优势。首先,它能够提供更加灵活和可靠的管线布置方式。地下综合管廊可以根据实际需求进行分区划分,将不同类型的管线设施分别放置,便于管理和维修。其次,它能够减少地面空间占用,提高土地的利用率。在城市建设中,土地资源的有限性一直是一个严峻的问题,通过将管线设施置于地下,可以节约宝贵的地面空间,用于其他建设用途。此外,地

下综合管廊还能够提高城市的美观度和环境质量。相比于地面上的乱线乱挂,地下综合管廊能够保持街道整洁和有序,减少因维修和改造所带来的市政破坏。在实际应用中,设计师们需要根据具体的场地条件和人防要求来确定地下综合管廊的设计方案。首先,需要对地下管线设备进行详细的调查和分析,了解其类型、尺寸和布置方式。其次,需要进行地质勘察,了解地下的地层结构和土壤性质,以便确定地下综合管廊的布置深度和结构形式。此外,还需要考虑到人防要求和安全性问题,例如地下综合管廊的通风和疏散措施、安全防范设施等。最后,设计师们还需要关注地下综合管廊与地面建筑的衔接问题,确保其与周围环境的协调与融合。特别是在人防工程建筑设计中,防灾是一个非常重要的方面。地下综合管廊需要具备抗震、防火、排水和通风等功能,确保在发生突发事件时能够及时、有效地保护人们的生命财产安全。同时,还需要保证地下综合管廊的通风系统能够为人们提供良好的使用环境,提高整体的设计效果。

4 结束语

在人防工程建筑设计 and 地下空间利用的过程中,需要根据不同空间的使用要求做到统一的规划以及调整,并且还需要明确建筑人防设计需求和地下空间利用的工作价值,掌握人防工程的设计要点,和空间利用要求进行相互的协调,建立相互联通的设计模式,减少地下空间资源浪费的问题,真正地做到物尽其用,推动人防工程设计行业的稳定发展。

【参考文献】

- [1]张雪娇.人防工程建筑设计 with 地下空间利用探讨[J].全面腐蚀控制,2021,35(3):53-54.
 - [2]刘朝民.地下室建筑设计框架下人防工程设计问题解决措施[J].居舍,2020(28):113-114.
 - [3]陈钱豪.当代建筑设计中的人防工程设计探讨[J].现代物业(中旬刊),2020(7):58-59.
 - [4]彭海艳.人防工程暖通设计与建筑专业配合分析[J].居舍,2019(32):105.
 - [5]王宏伟.当代建筑设计中的人防工程设计探讨[J].河南建材,2019(5):244-245.
- 作者简介:殷宏静(1990.11—),女,汉族,毕业学校:河北建筑工程学院,现工作单位:河北建筑设计研究院有限责任公司。