

地下车库结合人防工程的设计分析

郑良

宁夏建筑设计研究院有限公司 750001

摘要:过去三十年来,我国工程建设项目设计体量逐年增长,由于汽车进入家庭的比例的升高,各地规划主管部门对停车位数量的设置要求越来越高。部分地区的停车位配比超过1:1要求,适合配套的地下车库面积也越来越大,对建筑成本的影响也越来越大。因此,降低地下车库建设成本、提高停车效率一直是工程项目设计的主要关注问题。各地都有相应的人防工程建设指标要求,所以在新建的地下车库设计中都考虑了平战结合的地下车库工程。由于地下人防工程中有许多人防口部及设备用房,对停车效率产生了巨大影响。为此,合理设计平战两用的地下汽车库,对于提高停车位使用效率、降低人民防空地下工程的建设成本至关重要。本文简要分析了人防工程的发展趋势,并针对地下车库结合人防工程的设计要求进行了深入研究,提出了地下车库结合人防工程的设计要点,以供参考。

关键词:地下车库;人防工程;设计;分析

引言:

开发人员和设计师都在寻找建筑造型和空间设计的极致,经过不断地思考,往往会找到很多好的解决方案。但相比之下,地下空间规划设计的重要性往往会被忽视,消防、通风、出入口等对地下空间的需求,可能会影响地面建筑的外观及使用功能。随着经济的快速发展和人民生活水平的快速提高,新建住宅对地下车库的重视程度越来越高,以满足人们的出行需求。地下车库的建设不仅可以提高土地利用效率,也能满足开发商和业主的真实需求。地下车库结合人防工程的设计可以兼顾日常使用和战时防护,为人们提供最优质的体验需求。因此,在不同条件下,只有有效平衡两者之间的关系,才能更好地满足人们的需要。

一、人防工程概述和发展趋势

人防工程是指战争期间给人民提供医疗保障服务、物资存放掩蔽、人员防空掩蔽等安全保障的地下防御设施,以及与地面建筑物结合建设的防空地下车库。人防工程可以在发生敌方攻击时,有效掩护重要的物质和人员,同时保留作战潜能,可见,其建设的重要意义。

伴随着科学技术的发展,高技术空袭武器的研发力度逐渐增加,作战方式发生了新的变化,空袭与反空袭斗争日益激烈。空中打击能力的快速发展增加了对城市中心和工业中心的空袭威胁。

随着我国经济的发展,我国建筑行业逐渐走向了规范化,制定了一批平战两用项目。而且现代的人防工程,丝毫没有降低人民的生活品质,日常的经济也没有受到影响,既可以在战争中派上用场,又不会影响到日常的使用。地下车库结合人防工程设计须遵循“统一规划、平战结合、集中联建、”的原则,同时坚持人防建设与经济建设协调发展、与城市建设相结合的方针。

二、地下车库结合人防工程的设计要求

目前,普通民用建筑为我国最多的建筑工程项目。根据国家人民防空工程建设标准,人民防空建筑工程必须满足战争期间人民群众的掩蔽和生活需求。并且配备人员掩蔽所、人防物资库、战时发电站、通讯值班室等功能。在实际工程中,有许多的约束条件,例如地上建筑物的结构形式、地面楼梯间的布局、汽车坡道的布置。结合近年颁布的《建筑设计防火规范》《电动汽车分散式充电设备技术标准》等规范,使得地下停车场设计成为一项非常复杂的工作。在设计过程中,人防工程不仅要满足人防工程的要求,而且还要保证日常居民的使用空间。在确保战备效益的前提下,充分发挥社会效益和经济效益,更好地实现平战结合,体现合理性和经济性。所以必须以当地人防规划部门的批复为准,人防面积大的工程设计,应当配备完善的人防配备功能。地下车库结合人防工程的设计要求是在战争时期人员能够快速进入防空设施以避免战时空袭,因此,在各个小区中均需设置人民防空工程。地下车库结合人防工程建设过程中,还需均衡布局,保障战时能源和物资的同时,又要能满足快速机动人员掩蔽的要求。平时的使用效率和战时的功能布局相结合,才能保证设计效果的经济实用。

三、地下室车库人防工程范围的选址原则

地下车库设计的先后原则应先满足平时的停车需要后考虑战争时期的掩蔽需求,停车位及配套功能用房布置最合理后再考虑人防区域的平面布置。人防有较多的口部和配套用房需要占用较多的面积,如果布置不合理将直接导致停车位损失。平面布置人防地下室时如只有一层则应集中布置在靠近地下车库坡道的位置,如有多层地下车库则应布置在最下一层。符合地下室全埋要求,此做法可减少地下室埋深,达到少挖土方的目的。

四、地下停车库平时战时一体化的设计要点

(一) 统一建设规划, 促进共同发展

现阶段人民防空工程应与地下车库的规划设计保持一致, 相关部门须提前制定统一规划, 在各个层面明确发展目标, 实现地下车库和人防工程的统一规划、协调发展。同时, 各级部委要重视人防工程, 确保地下车库与人民防空工程的有效融合, 促进城市发展及人民防空工程的建设。首先, 规划部门在开展城市总体规划布局时, 必须制定一致的战略规划, 共享重要信息数据。其次, 为了满足国家要求, 规划者必须深化规划过程, 满足国家标准和相关法律法规, 加强规划深度。最后, 有关部门要将人民防空工程纳入城市总体规划, 取得上级部门的批准后, 编制人民防空专项规划, 深化完善控制指标, 突出战时效能, 整合地下车库与人民防空工程建设资源, 做到防空区、片区内布局合理、功能配套。过程中, 各级建设阶段和层级必须遵循自上而下统筹的原则。

(二) 安全疏散和人防口部位置的平转结合设计

在正常情况下, 人防工程进入的人数与平时地下车库疏散的人数不一样, 故平时地下车库的疏散宽度和战时人防掩蔽的疏散宽度不同。为了保证平战转换后人防工程的正常使用要求, 应充分利用主要建筑物的疏散楼梯, 以提高战时掩蔽人员进入人防工程的通道宽度。防空地下室设计的重点就是主要出入口, 即室外出入口。如果主要出入口不满足规范的要求, 将直接导致地下汽车库及人民防空工程的方案修改。

人民防空地下室的疏散宽度比平时地下汽车库的疏散宽度大很多, 如果不借助其它的平时的疏散宽度(如出汽车库坡道、自行车库出口、住宅储藏室出口), 解决的办法只有增加更多的出地面楼梯, 这样首先会损失地下车位还会增加小区出地面的楼梯间破坏小区地面的整体绿化, 最重要的会增加建设成本。在战争时期, 主要出入口在防坍塌范围内时, 需要设置防坍塌的棚架。人民防空地下室两个相连的防护单元均无室外出入口时, 在满足疏散宽度的前提下可共用一个室外出入口, 以避免另设出入口占用停车位。主要出入口的楼梯或者出地面的风井可设置在地上建筑的山墙, 这样可以充分利用地下车库与地面建筑柱网不规整的空间, 大大减少占用停车位的数量。

车库通往电梯厅的门槛最好设计为活门槛。在地下停车场内, 人们停完车辆多数会乘坐电梯进入地上建筑, 或到达地面。由于平时地下车库防火规范的要求电梯就不能被划分到地下车库的防火分区即不能划分到人防区域内, 所以在电梯与人防地下车库之间, 都会设置一条密闭通道, 密闭通道的两端需设置防护密闭门与密闭门。根据人防的防护标准要求, 防护密闭门及密闭门最好选用有固定门槛的门。但考虑到平时地下车库的便利性, 最好选用活门槛的

防护密闭门及密闭门, 方便住户的出行。

(三) 人防地下车库出风口设计要点

人防地下车库的通风排烟系统分为战争时期进风、排风与平时进风、排烟两套系统。它们是人防地下车库重要组成部分。战争时期进风、排风与平时进风、排烟两套系统可共用一套机房及风井。这样能减少占用停车位造成浪费。风井通常分为独立式通气孔、附壁式通风口。出地面的风井均需设置防倒塌棚架以确保战争时期风井不会被瓦砾所掩埋, 得以满足地下人防工程的空气需求。空气对于人类生命至关重要, 是生存的基本条件, 因此人防地下车库需做好通风设计。在人防地下车库的墙面抹灰中, 需使用环保、防潮、防霉的有机涂料。

(四) 空间使用体验设计要点

空间用户体验对于检验设计成果至关重要。良好的客户体验可以提高居住的满意度, 从而提高品牌影响力并增加信任感。传统的建筑项目已经不能满足人们的需求, 要想切实提高建设项目的效益, 必须适应空间使用体验的现状, 发展更方便更实用的人防地下车库。大底盘式地下车库因为空间连续整体感强, 视线开阔, 并且停车后可与住宅主楼无缝连接、方便出入, 空间体验度好而成为目前设计的主流。正常情况下地下车库的埋深会比地上建筑物物理深大, 这就造成了地下车库地面与主体建筑地下层地面有高差, 有了高差后使用不方便, 同时空间体验度差, 严重影响平时使用的便利性。所以设计初期要尽量避免这种高差的产生, 可以在主楼地下增加一层来解决高差的问题。底盘式地下车库在体量庞大时, 可以使用多种颜色划分不同的区域以提高辨识度, 帮助老年群体快速找到回家的路, 同时在战时为人们提供指引作用。

总而言之, 由于土建工程项目量大, 在设计阶段, 往往要结合场地、单体户型通过巧妙地设计, 使战时人防工程与地下停车场有效地结合起来, 这样既满足了平时地下车库的设置的要求, 又保证了国家战争时期人防工程的快速转换, 降低了平时地下车库单一功能的建设成本。在设计过程中, 通过合理划分人防防护单元, 根据地下车库与地上建筑之间柱网关系, 设计最优的人防功能, 使地下车库的每一处空间都能得到充分利用, 大大提高了地下车库工程的使用效率。

参考文献:

- [1]郭紫君, 曹源. 地下车库与人防工程通风系统平战结合设计实例[J]. 工程建设与设计, 2021(09): 35-37+40.
- [2]高涛. 城市地下空间结合人防工程的空间价值再挖掘研究[D]. 新疆大学, 2020.
- [3]乔俊贤. 地下车库结合人防工程的设计体会[J]. 山西建筑, 2015, 41(11): 12-13.