

人防工程设计和施工中问题探讨

王彬 广东亚视演艺职业学院 广东省肇庆市 526631

耿直 共青科技职业学院 江西省九江市 332020

张宇飞 广东亚视演艺职业学院 广东省肇庆市 526631

【摘要】

为了满足战时及平时的功能要求,人防工程有一般地下工程设计和施工不具备的特殊要求和标准。同时人防工程需要投入巨大的资金,所以必须对平时的有效利用进行分析,因此在进行工程设计的环节中更需要加强对城市的整体规划,保证战时与平时利用相结合,进一步加强给水排水和消防通风等问题的综合分析。针对这种情况,文章就人防工程设计和施工中经常出现的问题展开研究,并提出相应的解决措施,希望对人民防空工作的开发利用起到更大的帮助作用。

【关键词】人防工程设计;施工;地下空间

引言

人防工程设计在人防工程建设中占着主导地位,没有人防工程设计的人防工程建设就如无头苍蝇一样,进行的会毫无章节可言。所以设计质量的好坏直接影响着建设的好坏。一个良好的人防工程建设对人们的个人利益、对社会的经济利益、对国家的安全利益都有着十分重要的意义,下面就对人防工程结构设计中的几个关键点进行探讨研究。

1 人防工程的基本概念

伴随着我国社会经济的飞速发展,各个领域对建筑工程的需求也愈发迫切。而对于如今的建筑工程来说,人防工程建设在其中占着重要地位,人防工程的建设质量直接影响着整个建筑行业的发展。而随着我国现在建设形势的发展趋势,对人防工程结构设计的要求也越发的严格起来。人防工程即人民防空工程,目前我国的人防工程的设计结构主要分为甲乙两种。甲级结构设计是指能满足对核武器、普通武器、重武器等的防护需求,而乙级相较于甲级则是少了防护核武器的防护功能。从人防工程的专业性角度来说,人防工程又可以分为专业人防设和普通人防设计两种,专业人防工程一般建立在战时重要地区,如:军区、医院等。而普通人防工程则主要建立在一些普通区域。根据人防工程的专业性程度不同,对其结构设计的程度也不同,本文我们所说的人防工程设计主要指的是普通人防工程设计。另外就普通人防工程结构而言,按其大小、功能等分为多种,在这里我们就不一一介绍。

2 人防工程设计和施工中问题

2.1 结构选型不合理

人防结构选型要充分考虑防护具体需要,处于不同的时期所采用的结构也会有所差别,具体分为战时与日常情况两种状况,还需要加强对工程周围地质、水文状况及上部建筑使用结构等,充分整合各个要素,考虑具体的人防地下结构选型。但在具体设计中,受到诸多外界因素的干扰,导致结构选型与实际需求相悖,存在很多不符情况,在具体设计时消耗大量资源,且选择的结构构件较为复杂,难以发挥人防结构实际价值。

2.2 消防问题

人防工程在平时通常作为人们的汽车库或自行车库等,并且在其中都相应的设置了室内消火栓系统和自动喷淋灭火系统,这些系统的有效建立在战争时还可以在为其提供必要的消防工作。根据我国相关法律的要求,只要是建筑面积大于 300 平方米的人防工程需要相应的设置室内消火栓,而建筑面积大于 1000 平方米的人防工程则需要相应的设置喷淋灭火系

统。根据国家的相关规定与要求，平时设计的消防管道也应该满足战争的需求，但是也需要采取防护措施。

2.3 人防地下室外墙配筋问题

一些人防工程针对外墙配筋的计算，外墙没有扶壁柱，且没有进行扶壁柱尺寸划分，都按照单向板、双向板计算配筋。与钢筋混凝土内隔墙相连的外墙板块、扶壁柱面临的截面较大。人防外墙在计算处理中，底部是嵌固墙，侧壁与相邻处的底板弯矩保持一致，但是在设计中，对于底板计算模型的构建存在很多不足之处，如缺乏人防工况的计算，缺乏正向荷载与控制条件的计算，导致很多细节问题都没有得到有效处理，影响后续施工。综上所述，人防结构设计过程中主要存在上述问题，如果忽视对上述设计细节的处理，势必会影响到整个工程的质量。

2.4 梅花形拉结筋的布局

由于人防地下室的围护结构需受到较大的战争冲击荷载力，所以需要设置梅花型的拉结筋。拉结筋对于结构整体性及抗剪有着十分重要的作用，同时对于工程的施工也更加便利。但是在工程的施工过程中，由于相关的工作人员缺乏人防工程专业知识和能力，因此在施工中经常按照普通地下室进行设计，忽略人防顶板、人防墙体和地板的设置。为了避免出现这样的情况，人防工程的设计人员需要在图纸中画出拉结筋大样并在交底过程中对相关施工注意事项进行交代，同时建设单位、监理单位也要注重对自身职责的发挥。

3 解决措施

3.1 合理选择结构

选择人防结构的过程中，应首先明确防护需要，具体包括日常使用需要和作战需要，与此同时，还应了解自然环境、建筑材料以及技术设备，即结合多种因素优选结构，只有结构选择的过程中充分考虑各项因素，才能彰显人防地下室优势，确保所选结构能够及时满足作战需要和实际使用需求。人防地下室选择结构时，还应考虑结构强度，确保所选结构符合相关强度检测标准，全面分析构件延性比。由于人防地下室在作战时期发挥重要作用于武器抵御方面，因此，结构选择时应将强度参数作为重要选择依据，即选择合理的强度设计参数能够发挥人防地下室应用优势。合理的人防结构还体现在部件协调方面，如果所选人防结构存在部件不协调、构件设计标准不统一等问题，那么人防结构在这类构件作用下会弱化地下室的应用效果，并且地下室的使用时间会大大缩短，从中能够看出，合理选择结构对人防作用发挥具有重要意义。

3.2 人防工程结构设计中质量监控管理上的关键点

在人防工程结构设计上还需要注意在工程质量监管上的一些问题。人防工程的质量好坏直接可能影响到国家和人民的财产与安全。要做好人防工程结构设计的质量监管工作要从内部的管理系统着手，对设计中涉及的材料质量、数量等采取控制制度，对工程中的这些数据的准确性和规范性进行检查，保证其有效性。要采取科学管理体系，是工程建设的过程能够高效、健康、合理的进行。另外，除了这些还要对工程结构设计中的相关工作人员进行培训。提高工作人员的职业技能和素质修养，还要增强设计人员的技术水准，确保工程的顺利进行。

3.3 墙体施工缝的止水钢板处拉筋、箍筋的布置

由于施工技术方面的要求，一般墙体和框架柱，在距离底板和顶板的 0.5 米左右设置施工缝，在这个过程中的结构受力通常比较大，地下室的施工缝需要按照构造对止水钢板进行设置。通过对结构设计的相应分析，选择受力更小并便于施工的位置进行施工缝的设置，

必要的时候采取相应技术措施防止出现拉结筋和箍筋被截断的情况，比如相应的改用膨胀止水条或是用斜筋代替箍筋等都将对解决此类问题有着十分重要的帮助。

结语

通过文章的研究，我们更需要对人防工程设计工作引起重视与关注。随着现阶段我国国民经济的持续稳定发展，城市化进程也在逐渐加快，城市人口逐渐出现饱和，交通拥挤和堵塞的情况不断出现，绿化面积逐渐缩小，使得城市污染加剧，城市自救能力逐渐降低，而环境问题已经成为了社会发展过程中人们重点关注的问题，因此在这种背景下进行人防工程设计与开发就是一项十分必要的工作，同时这也是城市可持续发展中必然的途径。通过上文论述，为了满足战时及平时的功能要求，人防工程有一般地下工程设计和施工不具备的特殊要求和标准，所以更需要在今后城市化建设中对这一问题进行关注。

参考文献：

- [1] 杨蒙，李文峰，谭跃虎，等. 深基坑施工过程中地下人防结构处理技术研究[J]. 港工技术，2016，53（6）：22-26.
 - [2] 杨树. 浅析人防工程设计质量管理中存在的问题及对策[J]. 科技创新与应用，2016（24）：261.
 - [3] 曾团铭. 探析人防工程结构设计的关键点[J]. 低碳世界，2016（35）：177~178.
-