

关于地下室人防建筑的给排水设计的研究与探讨

董建丰

四川省城市建筑设计研究院有限责任公司 四川 成都 610072

摘要:随着社会的不断发展,现如今,在当前的建筑施工的过程中,人们逐渐地意识到了地下空间的重要作用,也将地下空间的使用率进行了全面的提升。现如今,大多数的人防地下室都被人们用来当作停车场或者是公共场所来进行使用。但是人防地下室和普通的地下室是不同的,人防地下室除了拥有上述功能以外,还具有比较强的特殊性和专业性,在发生战争的情况下人防地下室可以承担起庇护所或者是临时的战时指挥中心的作用,它不仅能够满足战时的防空需求,还可以使人民的生命安全得到有效地保障,因为人防地下室在具体的建设过程中,对于各项的条件和性能都会制定出非常严格的要求。所以,在进行人防地下室的建设时,就需要拥有更加良好的给水排水的条件,进而能够保障人防地下室的安全,使人防地下室的各项功能都能变得更加完整。本文就是针对地下室人防建筑的给排水设计,进行了更加深入的研究和探讨。

关键词:地下室;人防建筑;给排水设计;研究与探讨

Research and Discussion on Water Supply and Drainage Design of Basement Civil Air Defense Buildings

Dong Jianfeng

Sichuan Urban Architecture Design & Research Institute Co., Ltd. Chengdu 610072, Sichuan

Abstract: With the continuous development of society, people are gradually realizing the important role of underground space in the current construction process, and the utilization rate of underground space has been comprehensively improved. Nowadays, most civil air defense basements are used by people as parking lots or public places. However, civil air defense basements are different from ordinary basements. In addition to possessing the aforementioned functions, civil air defense basements also have strong specificity and professionalism. In the event of war, civil air defense basements can serve as shelters or temporary wartime command centers. They not only meet the needs of wartime air defense, but also effectively ensure the safety of people's lives. Because during the specific construction process of the civil air defense basement, very strict requirements will be established for various conditions and performance. Therefore, when constructing a civil air defense basement, it is necessary to have better water supply and drainage conditions, which can ensure the safety of the civil air defense basement and make all functions of the basement more complete. This article conducts more in-depth research and exploration on the water supply and drainage design of basement civil air defense buildings.

Keywords: basement; civil air defense building; water supply and drainage design; research and exploration

现如今,我国在进行人防地下室的设计上面,已经取得了非常大的进步,也就使人防地下室的安全性变得更加高了。但是随着时代的快速发展,我国的经济也在不断地进步,而建筑的形式也在进行全面的改变,使人防地下室的面积得到了全方位的扩大。这为设计人员进行人防地下室的设计时增添了一定的困难,使人防地下室建筑的设计变得更加复杂化,而设计人员也要更加充分地考虑到人防地下室的安全性。在人防地下室的设计过程中,给水排水的设计是非常重要的,而人防地下室内部给水排水管道的设计在大多数时候都是比较容易处理的,相对来说比较困难的就是,设计人

员一定要在满足人防规范的前提下将人防地下室与地上民用建筑进行联系。随着时代的快速发展,人防工程建设在城市的建设中已经成为了非常重要的一项组成部分,而在人防工程建设中,给水排水系统则是重中之重,当设计人员进行人防地下室的设计时,不仅要满足日常的使用要求,还要使战时掩蔽人员基本的生存条件得到全面的满足。所以,在人防地下室进行建设的过程中,给水排水系统是非常重要的。

1 人防工程给排水设计现状

在进行人防地下室的给水排水的设计时,对于专业性的要求是非常高的,所以设计人员不仅需要将给水排水进行精

细化的设计,还需要合理的应用设计方法。在进行人防地下室的设计时,要科学合理的采用人防规定及地方标准规定的管材及设备,这样才能够将人防地下室的整体设计水平进行全面的提高。随着社会的不断发展,我国经济也在不断地提升,人防工程的建设紧迫性迫切提升,多地政府部门发布相关文件,要求结建人防工程应建必建,应修必修,这种类型的地下室一般都是与人防工程相结合的,所以,进行人防地下室设计的工作人员一定要严格地进行给水排水的设计,保证战时工作人员及避难人员战时饮用及生活用水的需求。但是现如今,大多数的设计人员在进行人防地下室的设计过程中,设计的质量都是比较低的,进而导致了设计人员在进行人防地下室的给水排水设计时存在着一定的缺陷,在一定的程度上使建筑行业的发展受到了限制。而给水排水设计则是地下室工程中非常重要的设计项目,设计人员在进行人防地下室的设计时,一定要充分地考虑到不同地区气候中存在的差异性,也要充分地考虑到各个地区中地形条件的不同,将这些影响因素进行综合的考虑,进而保障人防地下室的给水排水设计的质量^[1]。

2 人防地下室的给水设计

2.1 建筑人防地下室给水设计的内容

人防地下室的建设主要就是为了满足战时的防空需求,保障人员的安全。在人防地下室的设计过程中,给水工程的建设主要就是用来满足掩蔽人员的正常生活及饮用水需求,所以,在进行人防地下室的给水设计时,在没有内水源的情况下,防护单元需设置战时生活水箱及饮用水水箱,设置加压泵,保证战时人员生活用水及口部人员洗消用水及工程口部墙体洗消用水。给水水源一般为市政自来水,战前将生活及饮用水箱充满,然后将穿人防外墙及隔墙的阀门关闭,保证战时隔绝要求。而设计人员在进行人防地下室的设计时,还应该将各个管道之间设立一些必要的阻断装置,如设置倒流防止器或真空破坏器等,以此来保证特殊时期中水源的安全性。另外,还应该在人防地下室中生活及饮用水箱设置自洁式消毒仪以及增加水压的水泵设备,还应该将水箱上安装一些水龙头,从而方便掩蔽人员的使用^[2]。

2.2 建筑人防地下室给水设计标准

在进行人防地下室的设计时,为了使战时的用水要求得到充分的保障,所以,在进行人防地下室的建筑时,给水设施必须严格地按照施工标准进行设计,不仅要满足掩蔽人员的日常生活饮用水的需要,还要为掩蔽人员提供一些必要的生活用水^[3]。在战时,这些用水主要就是靠自备的水源进行提供,所以设计人员在进行人防地下室的设计时,要严格按照相关的设计规范将人防地下室进行细致的设计,并估算出地下室所能容纳的人员数量,并结合生存的天数将储水的容量进行更加精细的设计,并在储水箱上安装相应的水龙头,方便人员的使用。在战争结束人员安全地撤离后,人防地下室还需要对人们使用过的区域进行全方位的冲洗和消

毒。而设计人员在进行人防地下室的设计时,除了日常生活用水以及生活用水外,生活水箱还应考虑口部洗消用水^[4],包括口部防毒通道、密闭通道、滤毒室、扩散室等房间以及口部外通道的墙体均应考虑战时冲洗。

3 建筑人防地下室的排水设计

3.1 建筑人防地下室排水设计的内容

在人防地下室进行设计的过程,排水工程主要就是起到将人防地下室内的污废水进行排除的作用。在人防地下室中将排水设计进行良好的设计,不仅能够有效地将战时人们生活中的污水进行排除,还可以在战后将污染区域进行全面消毒清洗的污水进行排除。因此,设计人员在进行人防地下室的排水设计时,首先设计人员要设计出战时生活污水以及战后清洗污水的排放管道,其次还要设计一些能够将污水进行暂时存放的集水坑,并针对这些集水坑制定出相应的防护措施,设置防爆波盖板及防爆波地漏等。而由于人防地下室的特殊功能受到了限制,因此,就要要求人防地下室以上的建筑使用的管道不能够进入人防地下室的内部,而设计人员在针对人防地下室的排水设计时,不仅要考虑到人防地下室的排水管道设计,还要充分地考虑到地上建筑排水管道的规划^[5]。

3.2 建筑人防地下室排水设计标准

进行人防地下室排水的设计过程中,人防地下室在暂时没连续从外部引水到建筑的内部,建筑内部的水一般也都不会排到外部,如果需要将污水排到室外,就需要设计人员制定出一些相应的计划。所以,设计人员在进行人防地下室的排水设计时,就要将这些问题进行充分的考虑,并及时地制定出解决办法,比如,可以在人防地下室中设计一些集水井或者专门的排水管道,在战时可以有效地将污水进行排放。但是,设计人员要严格地将排水量进行有效的控制,使排水量小于进水量^[6]。而为了保障建筑人防地下室的安全,设计人员应该在人防地下室中设计一些专门的防毒通道,并将临时储存污水的集水坑与这个通道进行连接,确保有毒的污水能够得到更加妥善的处理。当设计人员在进行人防地下室的排水设计时,还需要不断地核对污水池的有效容积,进而能够保障战时排水的需要。当设计人员在进进行污水池的设计时,污水池的有效容积不应该小于功率最大的排水泵5分钟的出水量,而有效容积内的储备容积也需要大于隔离时间段内污水量的1.2~1.3倍。因此,当设计人员在进进行设计时,要严格地进行设计,保障污水的有效排出^[7]。

4 建筑人防地下室给排水工程具体的防护设计

与地下室无关的地面污、废水排水管,雨水管,煤气管道等不得进入人防区内,与人防无关的所有管道不得进入人防口部房间,允许进入人防区的管道也不应从人防战时封堵框中通过。进出入防工事以及穿越相邻人防单元的给水管、消防水管以及内部压力水管,其安装与防护应遵循相应的标准。人防工程防护设计施工主要包含两个阶段,一个是预留预埋

阶段,一个是管道安装阶段,在工程建设的过程中,人防底板需要预留防爆波地漏保证排水的需求,为保障人防工程的密闭性,需要在口部房间包括密闭通道、滤毒室、扩散室及除尘室设置防爆波地漏。战前进行清理,旋紧防爆波地漏盖板,设置水封,防止冲击波及毒气进入。根据规范要求,人防墙体严禁后期剔槽打洞,人防墙体及顶板需要为给排水及消防管道预留防护密闭套管。管道安装阶段,需要将密闭套管与管道之间的缝隙按照规范及图集要求进行密闭,并且按照要求设置公称压力不小于1.0MPa的防护阀门,设置在人防维护结构内侧距离阀门的近端面不宜大于200mm,且阀门应有明显的启闭装置,同时保证平时功能不受影响,平时不允许加设阀门的自喷管道,应在需设防护阀门处设置与阀门等长的法兰短管,临战后3天内换上铜芯闸阀,阀门均为法兰连接。在大于150mm管径的管道,在进行密闭处理时需要设置挡圈,保证密闭的可靠性。在人防工程的顶板上,考虑平战结合的需要,当需要收集上一层地下室的地面废水时,采用防爆波地漏进行收集。当空袭发生时,就可以将相关的闸阀及防爆波地漏进行关闭,从而避免生化武器通过输水管道进入到人防地下室中^[8]。

结束语

综上所述,将人防地下室中的给水排水进行更加科学合理的设计是能够保障战时人员生存的一项重要条件。所以设计人员在进行人防地下室的设计时,要根据人防工程中的不同特点,将人防地下室中的给水排水系统进行更加合理的规划,要能够满足躲避人员的日常正常需求,还要保障战时饮用水的安全性和排水的顺畅性,而设计人员也要格外地注

重细节的设计,进而能够保障排水功能的稳定性。当设计人员在人防地下室进行设计的时候,应该与上层建筑进行隔绝,因为上层建筑中的生活污水管道或者是其他管道,都有可能对人防地下室的防护造成一定的破坏,因此,设计人员为了确保战时的效益,为人们的生活提供便利,设计人员勇敢,地下室进行更加严格和仔细的设计,做好人防地下室的给水排水工作,确保人防地下室能够正常地进行使用,进而为人们的安全提供更加有力的保障。

参考文献

- [1]郭立坤.人防地下室给排水设计分析[J].中国科技期刊数据库 工业A,2023(5):0112-0115.
- [2]刘向兵.分析人防地下室建筑设计的优化策略[J].建材发展导向,2023(7):46-48.
- [3]唐正军.人防地下室的给排水设计方法探究[J].新型工业化,2022(10):180-183.
- [4]周丹,寇海群.人防地下室给水排水设计初探[J].市政技术,2022(11):161-165,171.
- [5]孙云飞.高层建筑人防地下室设计研究[J].建筑技术开发,2020(20):14-15.
- [6]武宇东.建筑地下室给排水设计中的若干问题探讨[J].建材与装饰,2020(6):293-294.
- [7]林禄泉.关于人防地下室给水排水系统设计的几点研究[J].建材与装饰,2020(20):92-92,94.
- [8]潘仁颖.人防地下室建筑设计常见问题探析[J].安徽建筑,2022(9):24-26.