

探析人防工程电气设计的要点及注意事项

刘家豪

赣州市人防工程建设服务中心

摘要：近年来，随着社会的发展，我国的经济发展也有了很大的提高。从当下人防设计电气工程的发展状况来看，在设计初期，就存在一些问题弊端，相当一部分设计师并不完全了解人防工程的内容，没有掌握充足的电气设计理论知识，并且实践操作经验也较为匮乏，这就在很大程度上埋下安全隐患和风险，导致电气工程设计的方法不够规范和标准，破坏整个工程的综合性和系统性。

关键词：人防工程；电气设计；要点；注意事项

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.138

引言

随着人们对城市防空、抗灾、防空袭的认识不断增强，人民防空设施的建设也越来越受到重视。目前各省市人防办均出台相关文件，对新建设的建筑，均需要建设人防工程（部分省市条件允许可利用就近人防工程）的要求。

一、分析人防工程电气设计的基本功能

首先，人防工程电气设计能够保证电量供给的充足，电气设计本身就涵盖较为完整的供电系统，在正式使用的过程中，能够有效调节整个工程的电量，保证电力输送和供给的平稳，满足居民的多样化生活需求。同时，人防工程电气设计还能够解决用电时出现的各种问题，使供电系统迅速发现潜在的漏洞和风险，并对漏洞进行优化，保证供电系统状态的稳定。其次，人防工程电气设计能够检测空气，涉及排风系统的施工，并由此来分析空气中包含的成分，而且，电气系统对温室气体是最敏感的，当二氧化碳浓度较高的时候，排风系统就会提高自身的运转速率，加速与外界空气的对流和交换，这就能够有效解决不通风空间的对流问题，而且也可以满足地下室的施工需求，满足群众在这一封闭环境下的正常呼吸，不会因为二氧化碳浓度较高而产生休克，破坏自己的身心健康。也就是说，人防工程电气设计能够让群众战时或在地下室正常生活，得到安全保障。另外，人防工程电气设计能够营造更加舒适的居住环境，电气施工涉及空调系统的安装，所以，也可以根据群众需求的变化而调整自身的运转情况，通过设置特定的预先条件，对屋内的温度进行控制和平衡。同时，空调系统还可以及时对外界温度进行识别和分析，在运转的时候，有效利用外部条件的优势来流通空气，不仅可以降低电量的能耗，减少投资成本，而且还可以改善

群众的居住环境，为群众营造更加自然生态的良好氛围。还有，人防工程电气设计还可以疏通排水系统，满足群众的用水需求和污水排放的需求。废水的排放是群众日常生活的重要组成部分，如果下水道的排水出现了堵塞问题，那么，就有可能影响正常的设备运转，而疏通排水系统就能够及时监测下水道的情况，当管道处于负荷状态的时候，就会自动报警并提示工作人员，为后续的现场修理奠定坚实的基础。最后，人防工程电气设计能够增加建筑的安全性，可以安装相应的消防监控系统，及时监测建筑内部的浓烟，然后，给予工作人员提示，可以让群众意识到潜在的风险。同时，消防监控系统可以自动监测火灾，手动报警，涉及排烟系统、消火栓系统、喷淋系统、防火卷帘门系统等多个环节。而且，人防工程电气系统也可以发挥控制的功能，采用三种不同的通风防护方式，过滤人防工程空气中存在的有害物质，为人防工程内人员提供一道安全屏障。综上所述，人防工程电气设计所包含的各个子系统，都能够发挥出最基本的控制功能，保障建筑的安全和效益，设计人员要想真正凸显出人防工程的重要性，就应当从根本上设计出完善的施工方案，构思较为合理的电气系统，并结合建筑工程的实际结构，把各个子系统也深入工程的施工中，使其形成统一的整体，保证电气设计的完整性和持续性。

二、提高高层建筑人防工程结构设计技术水平的策略

（一）强化人防工程结构构件的质量控制

施工团队应加强人防工程结构构件的质量控制、材料标准，在人防工程结构设计过程中应严格把控各工程结构构件的质量，充分落实人防工程结构构件的建造水准，提升高层建筑工程的质量。施工团队在建设人防工程的过程中，应制定严格的施工标准和规范，按照设计要求充分落实人防工程各结构构件的质量，优化工程的精准程度。施工团队在高层建筑人防工程结构设计中，须对问题采取针对性的措施。在不同类型的人防工程施工设计过程中，内部构件情况存在差异性。施工团队须落实人防工程具体的内部构件情况，根据得到的信息和数据，调整施工的具体方案，并根据实际情况进行科学合理调整，实现更精准、协调的构件设计。针对钢筋连接的情况，施工人员须综合考虑人防工程钢筋结构特点，以选择科学合理的连接方式，合理控制车库工程基础底板厚度，保证车库承台施工的质量，严格控制混凝

土浇筑量,采取针对性技术措施,有效处理水泥砂浆表面问题。施工团队须确保高层建筑人防工程具备应有的性能,保证材料来源的可靠性、合格率,包括构件的尺寸大小、安全性能等均须经过工作人员的严格检验。为了保障城市的安全发展,须加强高层建筑人防工程平面布置环节的技术控制、结构控制,实现高层建筑人防工程的高质量完工。为了强化高层建筑人防工程的质量控制力度,应严格选择结构构件类型,重点监控人防工程结构设计的施工质量,全面提升高层建筑人防工程建设工程的社会效益、经济效益。

(二) 布置科学合理的平面结构构件

在高层建筑工程的地下人防工程结构施工中,工作人员须充分展现建筑平面的人防信息用结构方式,以满足地下人防工程中平面结构布置的布置要求。为了实现更优质的防护效果,高层建筑人防工程结构设计的相关工作人员应当做好区域划分工作,合理、科学、客观地规划人防区域与非人防区域。在实践中,高层建筑人防工程的建设需要较大的承载力,人防结构需要承受核弹爆炸等产生的冲击力。进行构造设计的过程中,应科学布置平面结构构件,严格根据具体的防御系数,落实构件的标准、规定,包括工程结构设计的材料、构件的质量、构件的最小要求等,以充分发挥人防工程结构设计的功能,使用严格的设计和施工规范,提升人防工程自身的功能。高层建筑人防工程建设中,施工技术管理需要建立完善的工程平面布置方案,解决实际施工中存在的质量问题。在工程结构构件的质量检验过程中应用工程平面布置方案,须提高高层建筑人防工程质量,并在工程平面布置中优化施工技术,采用科学合理的施工工艺、技术手段,以不断延长高层建筑人防工程的使用寿命,提升施工工程质量,提高工程平面布置的全面性、科学性。在高层建筑的施工过程中,须充分落实前期的施工设计方案,保证高层建筑人防工程的施工质量。

(三) 重视构件设计和施工的质量要求和防护措施

为了满足构件设计和施工的质量要求,相关工作人员须做好浇筑前技术准备工作,如清理工作、材料检查、模板拼接、机械设备等。工作人员应在混凝土施工前做好清理工作,避免木板上出现过多的杂土、灰尘,且应做好模板拼接缝隙的检查、修正工作,采取相应的技术措施,保证模板支撑和加固的效果。除此之外,钢筋模板表层质量的检查工作较为重要,若施工的机械设备、施工工具的性能出现问题,无法维持正常的使用状态,将导致施工出现质量问题、安全事故,影响工程施工的效率。高层建筑人防施工过程中,钢筋工程施工较为重要,工程施工内容、工序环节较为复杂,涉及的内

容较多,工作人员须从材料、人员、技术水准等方面,做好质量控制、现场管理。钢筋工作是人防工程的重要施工环节,需要选择合理的材料堆放场地,避材料乱堆乱放,维持施工现场管理的条理性,并根据材料的特性进行分类摆放。现场的环境因素易导致钢筋材料出现破损、腐蚀现象,在施工过程中应充分发挥钢筋材料性能。除此之外,高层建筑人防工程施工的技术难度较大,须在聘用施工技术人员的过程中树立较高的标准,并严格按照施工要求选择施工人员、管理人员,并进行施工前的培训工作,在完善人员的综合素质水平的基础上,不断提升人防工程施工质量。工作人员须重视施工的质量要求、防护措施,落实保护层的混凝土建造规格制度,并严格把控施工设计的实际情况、需求。工作人员可根据具体的防御系数,落实构件的标准、规定,以不断发挥人防工程的功能,实现更良好的建造效果,如执行配筋、钢筋的搭接长等标准,在构件建造的过程中,应遵循施工和设计的标准和要求。为了更好地落实构件设计和施工的质量要求,工作人员应在建造人防工程出入口、隔墙等构件时,按照规定设置梅花形钢筋拉结。施工团队须在人防工程建造构件过程中,充分落实防护措施。人防工程结构构件构建中,配筋工作、防护措施是工程结构设计中的重要环节,关系到人防工程的防护功能、建设质量。工作人员应充分关注结构的防护措施,实现更科学合理的配筋数量,通过深入分析受力分析结果,优化选择结构设计中配筋数量,以分析结果作为参考依据,不断提高设计合理性。工作人员可根据工程不同部位,调整配筋数量,确保高层建筑人防工程结构设计中配筋的合理性。

结语

综上所述,人防工程在战争时期能够发挥重要的防护作用,能够有效减缓因战争引起的物资损坏以及人员伤亡情况,对核武器、生化武器具有一定的抵抗能力。随着时代的发展,人防工程的建设质量和设计水平也在不断提升,工程技术人员应根据实际要求有针对性地制定人防工程的设计方案,提升工程的设计效果,确保人防工程的建设能够满足设计和规范的要求。

参考文献

- [1]王传冰,张艺洋.人防地下室常用结构体系的楼盖经济分析[J].山西建筑,2020,46(17):56-57.
- [2]李贵吉,张焱.基于平战结合的地下人防工程设计[J].产业与科技论坛,2020,19(15):64-65.
- [3]吴华宇.人防工程地下室施工技术应用与研究[J].居舍,2020(23):79-80.
- [4]王敏.上海凯德新江湾城商办项目人防工程口部设计难点分析[J].上海建设科技,2020(1):25-28.