

浅谈建筑人防结构工程建设施工

罗玲

江西省昂越建筑工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v7i2.4026

[摘要] 我国社会经济的进步以及城市规划建设的展开,推动了我国建筑行业的迅猛发展,同时我国人民生活水平的提升对建筑项目建设提出了新的要求。为了顺应市场竞争以及消费者需求的变化,我国的建筑企业正在推动项目建设标准向高质量、高要求发展,建筑人防结构工程的建设也逐渐地进入社会关注的视野。建筑人防结构工程的建设对于整个项目的建设有着重要意义,通过提升建筑人防结构工程质量管理水平,促进我国建筑行业在现代化背景下的稳步发展。本文就建筑人防结构工程建设施工进行简要分析。

[关键词] 建筑; 人防结构; 施工

中图分类号: TV52 文献标识码: A

On the Construction of Building Civil Air Defense Structure Engineering

Ling Luo

Jiangxi Angyue Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] The progress of China's social economy and urban planning and construction have promoted the rapid development of China's construction industry, and the improvement of Chinese people's living standards has put forward new requirements for construction projects. In order to adapt to the changes of market competition and consumer demand, China's construction enterprises are promoting the development of project construction standards to high quality and high requirements, and the construction of civil air defense structure engineering has gradually entered the vision of social attention. The construction of civil air defense structure engineering is of great significance to the construction of the whole project. By improving the quality management level of civil air defense structure engineering, it promotes the steady development of China's construction industry under the background of modernization. This paper briefly analyzes the construction of building civil air defense structure engineering.

[Key words] building; civil air defense structure; construction

建筑人防结构工程是指战时为民众提供庇护所、医疗救助和物质供给的地方。合理的地下人防工程结构,不仅能满足人民的多元化生活需要,而且能够最大限度地保护人民的生命和财产。为充分利用建筑人防工程的整体效益,必须结合其自身的特点,结合当地的具体情况,因地制宜,进行科学、合理的建筑人防结构工程施工。

1 人防工程概述

人防工程即地下人防工程,也被称之为人民防空工程。人防工程是战时保存社会人力、物力、财力以及各种生活用品、医疗用品的关键工程设施。人防工程是提升国家战时战争实力以及保障人民群众生命财产安全的重要保障。人防工程不仅仅能够在战时防空的过程中发挥作用,在各种自然灾害、人为事故发生时,也能够起到协助救援,保障人民群众安全的作用。人防工

程建设过程中,需要建设厚度足够的被覆层,从而对战时可能出现的常规爆炸碎片以及武器辐射进行抵御。人防工程的建设需要应用专业原料,从而起到良好的内部防震效果,减轻地震等自然灾害的危害。在火灾、危险气体泄漏等情况下,人防工程能够保障工程内人员的安全。在战时,人防工程是抵御空袭以及各种武器轰炸的重要工程。虽然战争以及自然灾害看似离我们很远,但是在发生时会对人民群众的生命健康安全造成极大损害。因此,在高层建筑建设过程中,需要对人防工程进行科学建设以及质量控制,以保障人防工事能够在各种风险发生时有效地保障人民群众的生命财产安全,从而促进我国社会安全稳定的发展。

2 建筑人防结构工程的主要特征

由于建筑人防工程的结构特性是非常复杂的,它包含了相

关规定、结构设计、动力效应、结构塑性等,所以,本文对其进行如下的细致研究:

2.1 相关规定方面

在工程结构设计初期,在确定承压强度之后,必须严格遵守国家有关的法律、法规,并对其建筑施工的全过程进行严格的监督。同时,为了防止事故发生,保证工程结构的稳定性,提高地下工程的安全性,还需要采用高效率的科学计算方法来研究。同时,还可以借助科技手段,使人防地下工程能够承受核爆炸产生的冲击波。然而,这些都需要满足一定的条件和基本的要求,那就是在明确楼板、次梁、主梁等效静载的基础上,再通过绘制剖面图来进行设计。

2.2 设计结构方面

在结构设计上,要充分把握结构整体,对结构的各个构件进行详细的分析和研究,并仔细研究与结构密切相关的地方的实际情况,以便科学合理地分配和划分各种承重压力,以实现主梁、次梁、墙体等的理想设计,使各个结构的设计方案更加完善,使其达到科学的技术水平,最终确保建筑的安全,并能充分发挥其社会经济效益。

2.3 动力效应方面

在进行结构设计时,设计师要考虑的是建筑本身的承压能力和不断变化的重量,从而精确地计算出其动力效应,实现静力、动力两者之间的科学转换,使建筑结构达到各种不同的要求,并在力的作用下建筑物可以满足变形的程度,最终形成稳定的地下工程。

2.4 结构塑性方面

民用建筑结构通常比公共建筑更易塑性,而民用建筑的塑性比公共建筑更少,它能经受住一瞬间的时性荷载是建筑物的主要结构特征,当结构塑性的过程中,建筑结构会发生相应的变化,尤其是当建筑物施加的动力荷载消失后,随着实际情况的改变而产生相应的变形,从而使整个塑模工作的全部工序都完成。

3 建筑人防结构工程建设施工的问题分析

3.1 建筑结构强度不足

人防结构工程由于特殊的使用需要,其在结构强度方面要比一般地下工程和建筑结构更高。人防结构工程在设计和施工过程中,由于对混凝土原材料、配合比、浇筑方式及后续养护等因素的不合理控制,施工过程中及使用阶段可能会出现局部建筑结构强度不足的问题,进而影响工程日常使用及防护工程在战时的生存能力。

3.2 结构渗漏问题

人防结构工程位于地下,而地下混凝土工程的质量影响因素多样,除了在施工阶段需保障其质量之外,还需考虑施工及使用过程中所出现的渗漏问题。一般而言,人防结构工程的防水一般不低于二级防水等级的标准,且主体结构混凝土一般采用抗渗等级不小于P6的防水混凝土,但是在防水工程全过程施工过程中,由于对施工各环节质量控制尤其是对细部的防水处理不到位,就有可能导致地下人防结构工程的结构渗漏,不仅会影响

其功能使用,对结构的耐久性也有不利影响。

3.3 设备使用问题

人防结构工程需要保障在特殊情况下人员生存问题,一般人防结构工程中均需有建筑设备、防护设备来保证使用功能的实现。如通风、给排水、供电等建筑设备和防护门、滤毒器等防护设备等都是地下人防结构工程中必不可少的设备类型。一般情况下地下人防结构工程极少发挥其人防作用,设备在施工和使用阶段处于缺乏有效质量管控与运行维护,久而久之会产生设备零部件生锈、松动等问题,进而影响使用。

3.4 防护密闭门锁闭不严

防护密闭门锁闭不严也是人防结构工程中经常存在的问题之一。一般情况下,人防结构工程与地下工程结合使用,作为停车场或储物间,出入口均是开放式的。但当其承担人防功能时,需要整个人防空间具备密闭性,此时则需要进行防护密闭门的锁定。由于行业内对防护密闭门的作用了解不清楚,施工阶段缺乏控制,致使防护密闭门锁闭不严,成为了人防结构工程中常见质量问题。

4 建筑人防结构工程建设施工控制措施

4.1 事前控制

4.1.1 明确设计需求

在人防结构工程开展施工之前,就应根据实际的设计需求来确定专项设计方案。设计过程中需考虑到人防结构工程的人员容纳量、出口位置及数量、通风相关需求、排水相关需求、紧急通道与物资通道等。这些人防需求所构成的特殊需求是在施工设计阶段需要进行考虑的。设计过程中应参照最新的设计标准,要根据相关建设要求确定防护等级,然后展开专项的设计方案。由于人防结构工程的特殊性,一般与建筑地上部分主体工程所使用的材料性能并不相同,这也是在设计阶段需要明确的问题之一。对于人防结构工程应当出具专项设计方案,区别于建筑主体的施工工作,对于工程结构形式及相关材料的特殊要求,在设计方案中加以明确。完备的设计需求,对于人防结构工程开展阶段的质量起到决定性作用。

4.1.2 加强人防结构工程意识

人防结构工程意识不强的问题,也是导致工程质量下滑的主要因素。在施工工作开始前,可由各方提高各自的人防结构工程相关意识,来确保人防结构工程的合规开展。建设方应明确人防结构工程起到的社会作用,在进行工程设计与成本投入的考量过程中,不应存在侥幸心理从而人防结构工程的管理忽略,导致出现人防结构工程质量标准下滑的情况;设计方应明确自身的社会责任,遵循人防工程的设计规范,对建设方不合理的需求应避免设计方案出具;施工方对于人防需求的特殊性应予以重视,在施工过程编制专项施工方案,明确质量标准 and 验收要求,并以此来开展施工作业,做好自我管控。对于政府方面而言,应该加强人防工程的全过程质量监管;作为建筑的使用者和购买者而言,也可增强自身的建筑相关意识,对人防结构工程引起重视。

4.1.3 完备的施工方案

施工前可编制专项施工方案来明确工程开展过程中的质量要点,约束现场施工行为,提出相应的验收内容及验收标准。施工方案的编制工作可由施工方设计方和建设方共同完成,对细部要求及验收标准加以明确。完善的人防工程施工方案能够作为施工开展过程中的重要参考资料。在施工方案中明确使用的材料具体品牌规格型号,并明确通过制定合理的施工进度计划来严格保证工程质量,同时还要明确人力资源与材料的投入情况。此外由于地下人防工程的多种特殊性,质量影响因素与安全影响因素较为复杂,也可编制关键点控制方案以及特殊情况预案,充分考虑工程开展过程中可能出现的质量影响因素,并明确相应的规避方式与解决途径,以此保障工程项目的顺利开展。

4.2 事中控制

4.2.1 施工材料、设备控制

人防结构工程在开展过程中会应用到多种工程材料和施工设备,材料和设备对工程质量的影响是不可忽视的。工程项目开展过程中,应对材料和设备质量进行专门的管控。人防结构工程中应用最为广泛的材料为钢筋和混凝土,在施工环节,采取分批进场的方式严格把控钢筋和混凝土进场质量,对于不同批次的材料要开展分别进场验收,确保所有的工程材料合格。钢筋与水泥材料在现场存放过程中避免受到潮湿环境的影响,防止钢筋出现锈蚀问题影响性能;在浇筑混凝土之前需对混凝土材料进行坍落度检验,确保混凝土的流动性达标,防止混凝土在浇筑后出现性能折损的情况。人防结构工程中,在施工过程中应用到的机械设备也起到关键作用。对于措施类设备需进行调试并保障安全和正常使用,防止设备性能不到位所造成的质量隐患;混凝土的泵送设备和振捣设备在使用前也需进行调试,确保满足工程需要,使用过程中要时刻关注机械设备的使用效果。所有机械设备根据实际需求制定保养方案。

4.2.2 施工人员控制

人防结构工程在施工过程中有着较高的质量要求,这就需要具有过硬的专业能力。工程施工开始前可与劳务单位沟通明确地下工程质量要求的特殊性,筛选具有一定技术能力和经验的人员作为人防结构工程的施工人员。工程项目开展过程中,也需关注施工人员的技术能力与自身质量意识,对技术不高的人员应给予专项培训教育。施工单位现场管理人员应明确建筑人防结构工程的质量特殊性,要建立自身质量意识,对人防工程进行全面管理。同时因人防工程的多种技术要点,在技术方面与普通混凝土工程相比更加复杂,也需采取岗前培训等形式加强教育,以便能够更好地开展现场施工作业。

4.2.3 施工技术控制

人防结构工程在开展过程中会应用到多种工程技术,如模板工程、钢筋工程、混凝土浇筑工程、防水工程等,而大部分施工技术与普通工程相比也具有一定的特殊性,若仅依靠普通工程的技术标准和自身经验开展人防结构工程的施工管理工作,极有可能出现质量低下的问题。对现场管理人员而言,需经过专项的培训和技术的研读,以此明确现场特殊的技术要求;而劳务施工人员在上岗前要经过交底工作,同时做好质量意识的教育,作为工程项目的直接建设方施工技术的正确性将对工程质量起决定性影响。

4.3 事后控制

4.3.1 工程验收

人防结构工程在施工各个环节均要严格执行验收制度,对关键位置要及时进行检查验收,尤其对于会被后续工序所覆盖的隐蔽工程。为了避免后续工程施工后出现的质量问题,需要在隐蔽前开展验收工作。全部工程施工完成后,进入整体验收阶段,此次验收是工程质量的最后一道保障,一般由施工方,监理方、建设方、设计、政府监管部门共同参与,除对现场的工程成果进行验收之外,也需对前期资料进行验收。

4.3.2 工程质量管理复盘

为了完善人防结构工程的质量管理,可在工程结束后通过开展质量管理复盘的形式来明确工程项目建造过程中的质量管理情况;对过程中发生的质量问题及相关隐患进行分析,提出对应的优化方案。通过工程质量管理复盘的形式,能够提升现场人员水平,完善质量管理意识,对质量管理工作中所存在的不足加以分析并提出相关解决方案。对于建设企业而言,通过工程质量管理复盘的形式来不断提高自身管理能力,能够确保后续工程的高质量开展。

5 结语

人防结构工程既能保障人民的权益,又能保障人们的生命财产安全。另外,人防结构工程还能极大地降低国家的经济损失,保持国家的战斗力,人防工程建设质量关系到其防护效果。因此,相关部门必须科学分析人防工程施工中存在的问题,掌握人防结构工程施工的控制措施,从而提升人防工程的整体建设质量。

[参考文献]

- [1] 娄周刚. 建筑人防结构工程建设的施工要点[J]. 建筑技术与设计, 2021, (24): 62.
- [2] 章伟. 刍议人防工程施工技术[J]. 魅力中国, 2021(4): 1.
- [3] 张璋, 叶美娟. 人防工程主体结构施工技术分析[J]. 中国建筑金属结构, 2022, (1): 27-29.
- [4] 刘晓博. 人防工程施工阶段质量控制探讨[J]. 科技资讯, 2023, 21(3): 50-52.