

工程建筑中混凝土结构的施工技术分析

孙嘉瞳

河北工程大学 河北 050091

摘要:近几年,我国各个行业的发展都处在一个欣欣向荣的时期,尤其是建设行业。随着工程建设的快速发展,对工程建设的要求也越来越高,不仅要求其在功能上的性能上有所提高,而且在美学、艺术、安全等方面都得到了全面的提高。建筑结构与混凝土有着密切的关系,因此,混凝土结构在建筑中的应用将会越来越广泛。

关键词:工程建筑;混凝土结构;施工技术

引言:

中国的建筑行业在多年的努力、发展和创新下,已经取得了很大的成绩。在所有的大项目中,混凝土都与建筑密不可分,从建筑到地面,再到地面的公路,从水坝到桥梁。尤其是在科技进步的今天,它在重型机械、高层、地下结构工程中得到了广泛的应用,具有整体性、成型性和耐磨性。

一、建筑工程中混凝土结构的概述

当前,随着我国经济的快速发展,工程建设的数量、质量都得到了极大的改善。在这些工程中,混凝土建筑工程是工程建设的重要内容。混凝土结构是一种在建筑工程中应用的技术结构,它是由多种原材料按照一定的比例混合而成的复合材料的统称。由于混凝土中含有多种矿物物质,所以在施工中所得到的混凝土构件强度较高,可以达到建筑特征的要求。混凝土结构制造工艺简单,结构抗震、抗自然、可塑性好,能够适应各种工程的需要。

二、混凝土在工程建筑中应用优势

混凝土是目前为止最好的建材,它具有良好的抗压强度和耐用性。它具有以下特点:混凝土原材料易于获取、制造工艺简便、运输费用低廉、抗冲击、抗腐蚀、不易损坏。在成型之前,它是一种可塑性较大的胶粘剂,在各种施工中有广泛的用途。通常采用钢筋混凝土构造将混凝土灌注到钢筋中,可以极大地增强钢筋的抗拉强度,并使其具有较强的防护能力。该结构在地震作用下的抗震性能是不可忽略的。

三、常见的混凝土结构施工技术

1. 混凝土结构NPC技术

在混凝土结构、NPC技术方面,它是一种以混凝土施工工艺革新为基础的新型混凝土结构施工工艺,其主要内容为灌浆和剪力墙的混凝土设计。在采用NPC技术

进行混凝土结构时,必须掌握施工中的节点及锚杆的施工要点及要求,使其达到最大程度的稳定。

2. 混凝土结构PC技术

在混凝土结构中,PC技术是一种能够有效地缩短建设周期的施工工艺。混凝土结构PC工艺要使其充分利用,施工单位应对所用模具进行设计、施工,保证混凝土浇筑、维护按有关规范进行。

3. 混凝土结构PFC技术

这种技术本身就是半预制的建筑技术。以土建剪力墙外模板与叠层楼板为核心的混凝土施工技术,是一种具有综合能力的混凝土结构施工技术。PFC技术在混凝土结构中的实际应用表明,PFC技术能较好地解决预制构件的施工问题,并能确保相关的资源损耗,减少造价,从而体现出PFC技术在建筑领域的优越性。

四、我国工程建筑中混凝土结构施工存在的主要问题分析

1. 组成混凝土的原材料存在的问题

混凝土由多种不同的原料按照一定的比例混合而成。不同的施工项目对混凝土的性能、结构有不同的要求。因此,人们在做混凝土时,所选用的原料与原料的比率相差很大。通常,在生产之前,要对原料进行成分检测,以确保混凝土的品质和性能。对此类原料的不重视,会造成原材料的安全隐患,造成其它质量问题。

2. 混凝土施工操作的技术存在问题

混凝土是建筑工程中的一个关键环节,它对混凝土的质量有很高的要求。为了更好地控制每一部位,确保混凝土的质量,对混凝土的施工要求很高。由于施工人员的技术水平不够,对混凝土振动、搅拌、运输等施工工艺进行了合理的控制,导致混凝土后期开裂。所以,对混凝土的施工技术要进行严格的管理。

3. 引起混凝土产生裂缝的原因

由于各种内部和外部环境的影响,混凝土本身的性能将会逐步增加。通常来说,温度对混凝土的影响是非常大的,当温度达到一定程度后,混凝土就会发生收缩开裂。在后期对混凝土进行养护的工作不及时,也会造成混凝土开裂。这些裂纹的出现,将对工程结构的稳定性产生不可预测的影响。在不同的因素作用下,混凝土的开裂表现为:表层开裂、混凝土结构深层开裂、贯通开裂。若有后两种情况发生,将对房屋的质量造成严重损害。

五、混凝土结构施工技术对工程建筑中造成影响的因素

1. 混凝土结构的配置不科学

在一种建筑的质量组成中,混凝土结构的真实质量占有很大的比重,而在施工中使用的材料和施工方法则是影响混凝土质量的关键因素。前面已经说过,混凝土建筑材料的收集很方便,但也正因为如此,一些施工单位在采购材料时“以次充好”,变相节约了成本,谋取非法利润,忽视了工程的实际施工质量,从而使整个项目的施工质量无法达标,埋下了极大的隐患。

2. 工程施工管理制度不健全

目前,我国还存在一些工程建设单位对工程建设的管理不够重视。在工程建设过程中,由于缺乏专业的工程管理人员的现场监督和指导。一些工人不熟悉施工规程,仅凭自身经验,在一定程度上给工人带来了安全隐患。

3. 工程养护措施不全面

在实际施工中,一些建筑单位为了节约工期,故意缩短钢筋混凝土的弯捣固时间,造成混凝土结构还没有完全振动,而捣固的养护工作就更不用说了,从而降低了混凝土结构的使用强度,造成工程验收投入后住宅用户对墙体裂缝提出投诉等问题。

六、相关施工技术的合理应用探究

1. 合理控制混凝土自身的温度应力影响

首先,工人要严格遵守当前的施工工艺,按照科学的原则,进行科学的施工,特别是在水泥的使用中,由于水泥的水热化特性,会产生大量的热量,如果超过一定的温度,就会引起混凝土本身的开裂,从而影响到整个结构。比如,在实际操作中,工人可以根据具体情况,加入一定数量的减水剂,然后在搅拌过程中将所含的热量排出,从而提高混凝土的综合品质。同时,也要注意外部温度对混凝土的作用,因为混凝土本身受到外界气温的影响,其表层温度会随外界温度的不同而发生变化,从而引起混凝土的温度应力,从而导致混凝土的质量问

题。

2. 降低混凝土受到的约束力

一方面,必须适当地减少混凝土的约束,如果温度应力过高,混凝土的不约束力也会随之增加。所以必须要减少混凝土材料内部的温度应力,然后采用暖棚、蓄水法、遮盖等方法来保证混凝土的温度和内外温差,从而保证混凝土的温度应力在合理的范围内。另外,对外部基础的约束也要适当减少。在混凝土浇注过程中,如果浇注的混凝土材料面积较大,混凝土的厚度就会变得很厚,从而产生相应的约束作用。因此,在此基础上,必须合理地控制混凝土的浇注厚度,合理设置滑动层,合理采用科学的滑动方式,从而有效地减少了外部基地的约束。

3. 对混凝土的浇筑进行管控

在土建施工中,混凝土浇注工艺是施工中的一个重要环节,也是保证施工质量的重要环节。在浇注时,必须严格按照施工程序进行,确保施工质量和施工质量。比如在浇筑墙时,浇筑间隔不得大于2小时、浇筑高度为5cm,厚度为50cm、浇筑混凝土的墙体、地板、钢筋等材料。在浇注混凝土时,为了保证混凝土的密度,应采用振动器进行均匀的震动。不能喷洒水,也不能用薄膜覆盖混凝土。通过减小水汽的蒸发,可以有效地降低混凝土表面裂缝的发生,从而确保了浇注板的质量。

4. 混凝土养护技术

由于混凝土在长时间的作用下,其抗拉强度增大,自约束应力降低,故应采取合理的施工技术,以有效地控制内外温度的变化,降低混凝土的降温速率,并使其在强烈的外向应力作用下,有较强的抗裂性。在土建工程中,在混凝土的表面经过处理后,可以进行养护。主要采用钢管,塑料板,胶合板,草包等。在施工中,既要严格控制保温时间,又要在混凝土强度达到规定后,使内外温差小于20。如果温度超出此限度,温度急剧降低会引起混凝土的收缩和开裂。最后,水泥固化后,要在表层上均匀涂上养护剂,然后用水浇透。混凝土强度超过1.2MPa时,可以在混凝土上安装模板,正常的养护工作必须在7天以上^[3]。

七、混凝土施工技术在工程建筑中的应用

1. 温度控制技术

在施工中,混凝土结构的支承强度主要由温度的适宜而决定。在实际工程中,在施工之前,往往采用适当的改变结构,以达到在最佳位置的混凝土温度。有三种常见的方式。在混凝土中加入适量的粉煤灰,可减小水

泥用量,使其内部结构温度下降。使混凝土结构更轻,密度更大。可谓是一件多用的好东西。

2. 工程建筑浇灌技术

在施工过程中,施工工艺的运用是不可忽略的。目前,施工工艺有三大类:一是施工地基及底板地基的浇筑,一是外墙的浇筑,二是屋顶的浇筑。在施工过程中,由于施工现场的差异,导致了各种问题的产生。针对不同的施工方法,工程师应针对工程的具体情况,采用不同的施工方法,以保证工程效果和提高工程质量。

3. 模具拆除优化技术

若混凝土结构填满,则必须将完工的混凝土构件完整地移出模具。别以为这很容易就能解决。也有必要对模板进行优化。在实际拆除过程中,不能将模具直接取出,以免对混凝土结构造成影响。反之,拆模工作要按施工时间、安装支架和拆装顺序来进行。

4. 施工完成混凝土维护保养技术

在混凝土结构制造中,在完成两个工作后,通常需要进行养护,以达到一定的强度和质量。通常情况下,混凝土结构的维护可以分成若干阶段。首先,在挤压结束之后,保证在模子里的混凝土结构被覆盖12个钟头,并在一段时间里维持混凝土结构的表面喷水设备,以保证整个混凝土结构处于潮湿状态。

八、加强我国工程建筑中混凝土结构施工技术的探索

当前,建筑业已成为市场经济的一个重要组成部分,它直接关系到人们的生命和财产的安全。混凝土是一种应用最为广泛的建筑材料,其结构与施工技术值得关注。为了确保混凝土的质量,应采取适当的措施,强化施工工艺^[4]。

1. 提高对混凝土结构的规划

由于施工项目的多样性、复杂性,对混凝土结构的要求也各不相同。为了确保所生产的混凝土结构和所使用的技术能够达到建筑的建造规范,就必须在各方面都进行全面的考虑,从而提高混凝土结构的建造计划。有关部门要从原材料,到混凝土模板的生产,到施工结束,都要进行严格的计划,确保所有的材料和设备,都要经过专业的审核,然后再进行混凝土的建造。同时,为了使混凝土的施工方案更完美,使其具有更高的可操作性,为以后的工程技术的推广作好准备。如此一来,就能减少更多的危险。

2. 根据实际情况合理控制混凝土的温度应力

混凝土的内部和外部温度的改变,会对其性能和结构造成不同的影响,而其自身的温度应力又会直接影响到混凝土的裂缝。在施工过程中,有关工作人员要根据现场条件,对混凝土进行适当的温度应力调节,以达到更好的综合效果^[3]。水泥是混凝土中的主要成分,其掺入量对温度应力的影响较大,当水与水泥结合时,会产生大量的热。这样,可以降低水泥的使用,从而降低温度应力。在浇注混凝土时,应考虑到外界的温度,适当地进行浇注。为满足工程建设要求,采用强迫降温技术,可以降低混凝土的温度。

3. 加强混凝土的抗裂能力

混凝土开裂是一个非常常见的问题,它会对施工造成一定的影响。因此,为了提高混凝土的抗裂能力,必须不断地采取新的措施,以保证其性能与质量,从而为工程结构的稳定奠定基础。第一,在混凝土中添加适当的添加剂,可以达到一定的收缩效果。在此过程中,应适当地调节添加剂的用量,以使其更好地发挥作用。第二,加入少量的纤维物质能改善混凝土的抗裂性能,使其品质得到改善。通过对混凝土原料配比的调节,顺应时代发展,运用各类新科技,促进混凝土施工工艺的进步,确保混凝土的质量。结合工程实际,合理选用以上措施,才能确保加固效果^[5]。此外,在混凝土后期要有较好的养护技术,使混凝土的温度、湿度达到最小,防止裂缝发生。

结束语:

总之,混凝土在土建工程中占有举足轻重的地位,其施工工艺涉及搅拌、浇筑和养护。但混凝土强度不足、开裂等问题仍然存在,必须加强施工工艺的研究,使混凝土整体结构得到明显的增强,从而使混凝土的安全得到最大程度的保证,从而推动建筑的健康和全面发展。

参考文献:

- [1] 刘悦.基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].工程技术:引文版,2016(8):71.
- [2] 段富振.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].河南科技,2015(11):59~60.
- [3] 张居龙.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].住宅与房地产,2017(35):190.
- [4] 刘明灿.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].住宅与房地产,2018,13:240-241.
- [5] 蒋秋生.对土木工程建筑中混凝土结构施工技术的研究[J].建材与装饰,2017,07:10-11.